

Archeologie in de A73-Zuid



Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed  
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en  
Wetenschap

# De Loherschans aan de Leygraafweg te Belfeld (gem. Venlo, provincie Limburg)

G. Tichelman

met bijdragen van A. de Boer, H. van Haaster, E.A.K. Kars, M. Lascaris,  
S. Ostkamp, C. van Preussen en P. van Rijn

Rapportage Archeologische Monumentenzorg 192





# **De Loherschans aan de Leygraafweg te Belfeld (gem. Venlo, provincie Limburg)**



**Archeologie in de A73-Zuid**

# **De Loherschans aan de Leygraafweg te Belfeld (gem. Venlo, provincie Limburg)**

G. Tichelman

met bijdragen van A. de Boer, H. van Haaster, E.A.K. Kars, M. Lascaris, S. Ostkamp, C. van Preussen en P. van Rijn

Uitvoerder:

ADC Archeoprojecten

Nijverheidsweg Noord 114

3812 PN AMERSFOORT

## **colofon**

Rapportage Archeologische Monumentenzorg 192

De Loherschans aan de Leygraafweg te Belfeld (gem. Venlo, provincie Limburg)  
Archeologie in de A73-Zuid

Auteur: G. Tichelman

Met bijdragen van: A. de Boer, H. van Haaster, E.A.K. Kars, M. Lascaris,  
S. Ostkamp, C. van Preussen en P. van Rijn

Redactie: M. Lascaris en J. Schotten

Begeleiding van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed:  
J. Deeben en E. Vreenegoor

Technische redactie en productie: E. Beukers, Utrecht

Illustraties: M. Haars op basis van figuren van ADS Archeoprojecten  
(tenzij anders aangegeven)

Omslagillustratie: reconstructietekening van de Loherschans door M. Kriek

Opmaak binnenwerk en omslag: B. Brouwenstijn, Almere

Vertaling: S. McDonnell, Utrecht (Engels) en A. Wagner, Capelle aan den IJssel  
(Duits)

ISBN: 978 90 5799 177 6

© Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort 2011

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed  
Postbus 1600  
3800 BP Amersfoort

# Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>Beantwoording van de onderzoeksvragen</b>	<b>55</b>	
				7.1	Gracht 55	
				7.2	Binnenterrein 55	
				7.3	Mobiele vondsten 56	
				7.4	Landschap en voedsel­economie 56	
				7.5	Overige vragen 56	
<b>2</b>	<b>Vooronderzoek</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>Conclusies</b>	<b>57</b>	
	2.1	Het onderzoeksterrein	9	8.1	Samenvatting en conclusies van het onderzoek (1999-2005) 57	
	2.2	Het IVO karterend en waarderend onderzoek	9	8.2	Nawoord van de redactie: nieuwe inzichten 58	
	2.3	IVO proefsleuvenonderzoek	11			
<b>3</b>	<b>Doel van het onderzoek</b>	<b>13</b>	<b>Summary</b>	<b>59</b>		
<b>4</b>	<b>Methoden en technieken</b>	<b>15</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>61</b>		
<b>5</b>	<b>Resultaten</b>	<b>17</b>	<b>Bijlage 1</b>	<b>Sporenl­ijst</b>	<b>63</b>	
	5.1	Fysische geografie	17	<b>Bijlage 2a</b>	<b>Vondstcatalogus van het aardewerk</b>	<b>67</b>
	5.1.1	Inleiding	17	<b>Bijlage 2b</b>	<b>Aardewerktabel­len</b>	<b>79</b>
	5.1.2	Methode	17	<b>Bijlage 3a</b>	<b>Pollenonderzoek: Iversen-, som- en concentratiediagrammen</b>	<b>93</b>
	5.1.3	Resultaten	17	<b>Bijlage 3b</b>	<b>Pollenonderzoek: pollen- en microfossielenpercentagediagrammen</b>	<b>94</b>
	5.1.4	Conclusie	26	<b>Bijlage 3c</b>	<b>Botanische macroresten uit de gracht</b>	<b>95</b>
	5.2	Grondsporen	26	<b>Bijlage 3d</b>	<b>Een vlasrootkuil in werkput 3?</b>	<b>97</b>
	5.2.1	De omgrachting	29	<b>Noten</b>	<b>99</b>	
	5.2.2	Overige sporen	30	<b>Literatuur</b>	<b>101</b>	
	5.3	Vondsten	31			
	5.3.1	Inleiding	31			
	5.3.2	Aardewerk, metaal en glas	31			
	5.3.3	Keramisch bouw­materiaal	39			
	5.3.4	Natuursteen	43			
	5.3.5	Houtresten	43			
	5.4	Archeobotanie	45			
	5.4.1	Inleiding	45			
	5.4.2	Resultaten van het voor­onderzoek	45			
	5.4.3	Resultaten van het DAO	45			
	5.4.4	Conclusies	47			
	5.5	Verspreiding van vondsten en grondsporen	48			
	5.6	Datering en karakter van de vindplaats	51			
<b>6</b>	<b>Gaafheid en conservering van de vindplaats</b>	<b>53</b>				



# 1 Inleiding

Van 15 september tot en met 3 oktober 2003 heeft een opgraving plaatsgevonden op een terrein aan de Leygraafweg in Belfeld (afb. 1). Hier bevindt zich een schans.

De opgraving had tot doel het zo volledig mogelijk documenteren van archeologische resten in dit gebied om zodoende informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden.

De opgraving werd uitgevoerd in opdracht van het Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat Directie Limburg, projectbureau RW73-Zuid/RW 74, dat deel uitmaakt van Via Limburg. Dit is het samenwerkingsverband van de projectorganisaties van Rijkswaterstaat en de provincie Limburg voor de realisatie van vier wegen in Limburg: Rijksweg 73-Zuid, Rijksweg 74, de N280-Oost en de Oostantagent Roermond.

De Definitieve Archeologische Opgraving (DAO) vond plaats in het kader van de archeologische begeleiding van de aanleg van de Rijksweg 73-Zuid (deeltraject midden), wegvak D. Het gaat hierbij om de aanleg van een circa 40 km lange autosnelweg op de oostelijke oever van de Maas tussen Venlo en Maasbracht.

De opgraving is gebaseerd op een onderzoeksontwerp dat door het Projectteam Archeologie Via Limburg (kortweg PTA) is opgesteld in het kader van het project 'Behoud en onderzoek in het Maasdal in het kader van de Maaswerken en de aanleg van de Rijksweg 73-Zuid'. Dit ontwerp is goedgekeurd door het sectorhoofd Onderzoek van de toenmalige Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) te Amersfoort (thans Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).

ADC Archeoprojecten heeft de opgraving uitgevoerd onder begeleiding van het PTA. De dagelijkse wetenschappelijke leiding bij de uitvoering was in handen van G. Tichelman. De technische lei-

ding had A. Van Benthem, geassisteerd door R. Machiels en M. Berents. Projectleider namens het PTA was J. Schotten.

De voorbereidingen voor het veldwerk vonden plaats tussen 8 en 12 september 2003. Het veldwerk zelf werd verricht van 15 september tot en met 3 oktober 2003, de uitwerking tussen 6 oktober 2003 en 15 februari 2004. De vondsten die tijdens de opgraving zijn gedaan, zijn opgeslagen in het provinciaal depot voor bodemvondsten te Maastricht. De documentatie van het onderzoek bevindt zich in het archief van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

## Administratieve gegevens

project	Rijksweg 73-Zuid
deelgebied	deeltraject midden, wegvak D
opgravingsnummer	DO D1
provincie	Limburg
gemeente (+ code)	Venlo (VENO-03)
plaats	Belfeld
toponiem	Leygraafweg/Loherschans
kaartblad	58 E (1: 25.000)
centrumcoördinaten	X = 206935 Y = 370150
kilometering RWS	163.800-164.000 (tek.nr. LBWX1998-42614)
CAA-nummer	58 E – 131 N
ARCHIS-waarneming	232177
RAAP-rapport	Lohof 1998.
RAAP-code	-
RAAP-cat.nr.	Vindplaats 1. Catalogusnummer 1.



1:25.000

Afb. 1 Topografie.

## 2 Vooronderzoek

### 2.1 Het onderzoeksterrein

Ter plekke van de geplande op- en afritten ten behoeve van de aansluiting van Belfeld op de R73-Zuid werd al langer een vindplaats vermoed. Deze zou de resten omvatten van een omgrachte vluchtschans uit de late zestiende of de eerste helft van de zeventiende eeuw. Vluchtschansen zijn geen onbekend verschijnsel in Limburg, maar nog weinig onderzocht. Luys heeft in 1985 uitgebreid historisch onderzoek uitgevoerd naar het ontstaan van schansen. Hij probeerde vooral de geschiedenis van de schansen van Belfeld, Reuver, Besel en Swalmen te reconstrueren.<sup>2</sup> Het ontstaan van schansen moet volgens hem worden gezien in het kader van de bescherming van de plattelandsbevolking gedurende de Tachtigjarige Oorlog (1568-1648). Vandaar dat soms de term 'boerenschans' of 'vluchtschans' wordt gebruikt. Dat schansen vaak in de vochtigere delen van het landschap liggen, is volgens Luys te verklaren vanuit tactisch oogpunt: in deze gebieden, die voor de vijand toch al moeilijk toegankelijk waren, was water beschikbaar om de gracht te vullen.

Luys veronderstelt dat de schansen in Nederlands Limburg zijn ontstaan in de late zestiende of vroege zeventiende eeuw, net als in de Belgische Kempen, waar schansen met name in de perioden 1594-1604 en 1628-1642 zijn aangelegd.

Meestal neemt men aan dat schansen in de loop van de zeventiende eeuw, na afloop van de Tachtigjarige Oorlog, buiten gebruik raakten of in ieder geval aan belang inboetten. Veel schansen werden in de achttiende eeuw verkocht aan particulieren of instellingen. De meeste daarvan zijn inmiddels opgeruimd. Waarschijnlijk is dat met name in de achttiende eeuw gebeurd.

Als gevolg van de teloorgang van het schepenbankarchief met betrekking tot Belfeld bij een brand in 1800 bestaan er zo goed als geen historische gegevens over de Belfeldse (of Loher-) schans. Luys noemt uitsluitend een processtuk uit 1671, waarin een overeenkomst uit 1641 wordt opgevoerd waarin de 'Loher Schans' wordt vermeld. In de archieven van de stad Venlo zijn recentelijk nog twee vermeldingen gevonden die wijzen op bewoning van de schans kort na de Tachtigjarige Oorlog.<sup>3</sup>

Luys heeft de ligging van de schans bepaald aan de hand van enkele opvallende landschappelijke kenmerken op een kadastraal minuutplan uit 1830. Het inventariserend veldonderzoek (IVO),<sup>4</sup> uitgevoerd door het archeologisch adviesbureau RAAP, heeft de

juistheid van deze locatie bevestigd.<sup>5</sup> Het is onbekend wanneer de schans te Belfeld uit het landschap is verdwenen; op het genoemde kadastraal minuutplan uit 1830 en op de topografische kaart uit 1837-1844 komt de schans niet meer voor.

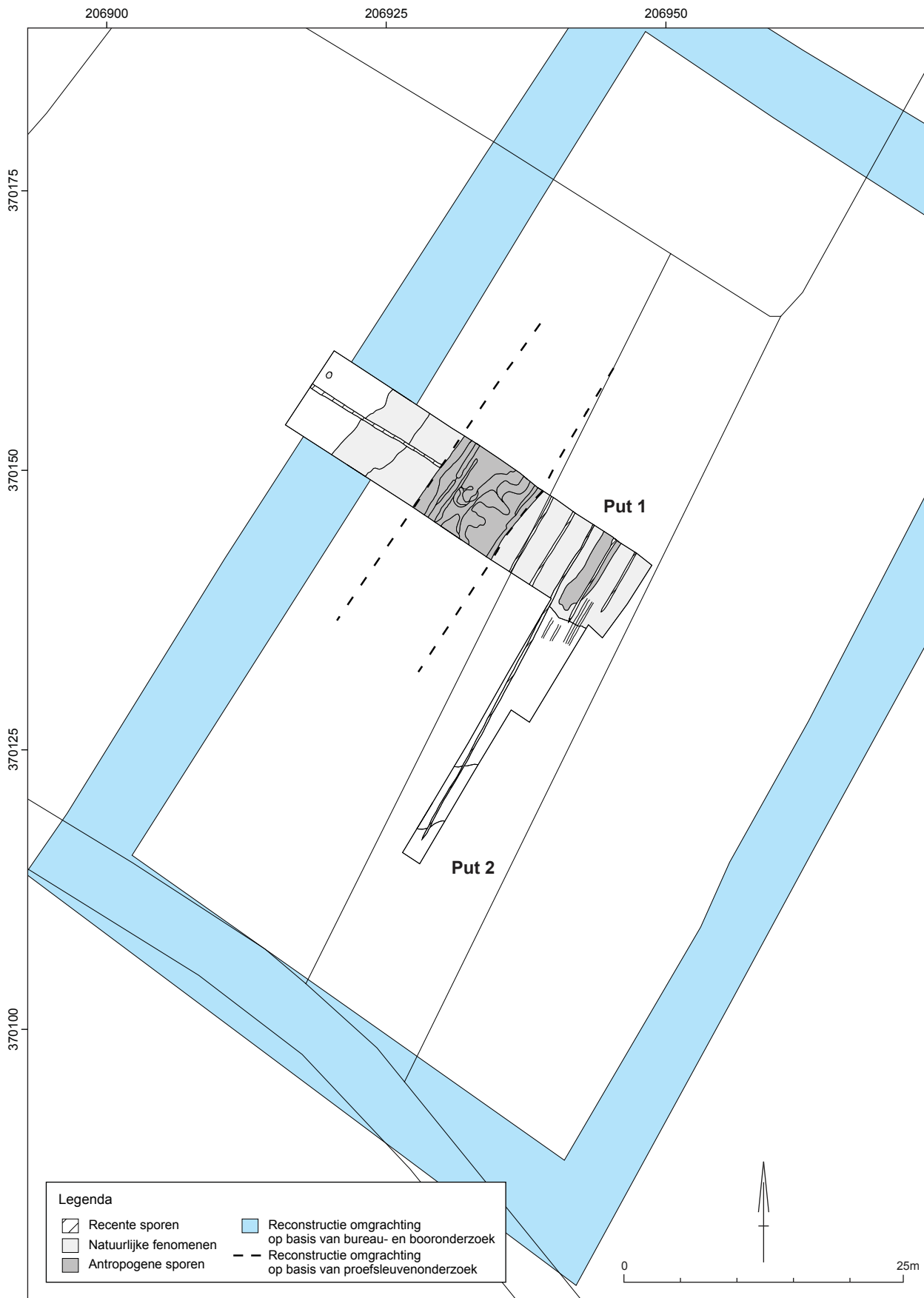
Over het uiterlijk van schansen gedurende de periode waarin ze functioneerden, is weinig bekend. Op basis van historische gegevens van andere schansen, schetst Luys een algemene indruk. Hieruit ontstaat een beeld van bebouwing in de vorm van houten huisjes of hutten langs de rand van het binnenterrein, zodat het centrale gedeelte vrij bleef. Hier lagen een gemeenschappelijke waterput en een broodoven. De toegang tot de schans lag in het midden van een van de zijden en bestond uit een houten brug. De toegangsweg voerde naar het middengedeelte van het binnenterrein. Langs de binnenzijde van de 4 tot 10 m brede gracht lag een 2 tot 3 m hoge wal, die met takkenbossen was verstevigd en was beplant. Op de wal bevond zich mogelijk een borstwering van vlechtwerk.

De schans te Belfeld, dichtbij het buurtschap Geloo, wordt aangeduid als Loherschans, hetgeen verwijst naar het Looyerven, het voormalige broekgebied waarin de schans ligt.

### 2.2 Het IVO karterend en waarderend onderzoek

Op basis van de lokalisering van Luys is een terrein aan de Leygraafweg te Belfeld tijdens het IVO door middel van een booronderzoek onderzocht.<sup>6</sup> Het onderzoek leverde inderdaad een gracht op. Een reconstructie toont een gracht die een licht trapeziumvormig binnenterrein omsluit, met een lengte van circa 90 m en een breedte aan de noord- en zuidzijde van respectievelijk circa 42,5 en 47,5 m, een terrein van circa 4050 m<sup>2</sup> dus. De gracht zelf heeft een breedte van naar schatting maximaal 10 m, zodat de vindplaats als geheel, inclusief omgrachting, een oppervlak heeft van circa 7150 m<sup>2</sup>. Een circa 4500 m<sup>2</sup> groot gedeelte hiervan (circa 65 %) valt binnen tracégrens van de R73-Zuid.

Het binnenterrein heeft een lengte van circa 80 m en aan de noord- en zuidzijde een breedte van respectievelijk circa 35 en 45 m. Mogelijk bevindt de toegang van de Belfeldse schans zich in het midden van de westelijke lange zijde. Deze zijde is namelijk gericht op het nabij gelegen gehucht Geloo en op het wat zuidelijker gelegen



Afb. 2 Overzicht van de sporen die zijn aangetroffen tijdens het IVO proefsleuvenonderzoek.

dorp Belfeld. Het zullen de bewoners van deze plaatsen zijn geweest die van de schans gebruikmaakten. Op negentiende-eeuwse topografische kaarten is bovendien een weg te zien die vanuit Geloo vrijwel midden op de oostzijde van de schans uitkomt. In het terrein is deze weg nu nog zichtbaar als een pad langs enkele percelen. De diepte van de gracht is tijdens het IVO karterend en waarderend onderzoek bepaald op circa 0,60 tot 1,25 m onder het maaiveld (-mv). De bouwvoor was over het algemeen 30 tot 40 cm dik. Het IVO karterend en waarderend onderzoek heeft geen informatie opgeleverd over de ouderdom van de schans.

### 2.3 IVO proefsleuvenonderzoek

In 2000 is op de vindplaats een vooronderzoek uitgevoerd in de vorm van een IVO proefsleuvenonderzoek.<sup>7</sup> Dit onderzoek heeft aanvullende informatie opgeleverd over de breedte, diepte en vulling van de gracht en over de datering van de schans. Bovendien heeft het vooronderzoek een meetfout aan het licht gebracht, die tijdens het IVO was gemaakt. De schans blijkt namelijk circa 12,5 m oostelijker te liggen dan werd aangenomen. Dit gegeven had wel tot gevolg dat een kleiner deel van het binnenterrein kon worden onderzocht dan oorspronkelijk de bedoeling was. De sleuf die tijdens het vooronderzoek was aangelegd, reikte namelijk slechts tot ruim 10 m op het binnenterrein in plaats van de verwachte (geplande) 25 m (afb. 2). Verlenging van de sleuf was niet mogelijk door het ontbreken van betredingstoestemming voor het aangrenzende perceel.

Bij het vooronderzoek is een sleuf gegraven haaks op en over de westzijde van de gracht. Deze was vanaf circa 50 cm onder het maaiveld zichtbaar en 8,5 m breed. Een profiel door de gracht toont aan dat de bodem op circa 1,55 m -mv ligt. De vulling bestaat in essentie uit twee lagen: onderin een 40 cm dikke fijne, gyttja- tot kleiachtige laag en hierop een circa 60 cm dikke laag met humeus zand met kleiige en venige laagjes. De gyttja-achtige samenstelling van de onderste grachtenvulling geeft aan dat de gracht stilstaand water bevatte. In de laag werden echter ook grofzandige afzettingen vastgesteld; die wijzen erop dat periodiek ook stromend water door de gracht ging. De bovenste zandige opvulling dateert waarschijnlijk uit de tijd dat de schans in onbruik was geraakt.

Met name de onderste grachtenvulling bevatte vondsten, voornamelijk aardewerk, uit de periode rond 1600. Deze vondsten bevestigen de veronderstelde datering van de aanleg en het gebruik van de schans in de Tachtigjarige Oorlog en tonen aan dat de schans daadwerkelijk is gebruikt. De weinige aardewerkscherven uit de bovenste vulling stammen eveneens uit de late zestiende of vroege zeventiende eeuw. Uit de onderste grachtenvulling komt ook een bewerkt houten spijltje, mogelijk van een poppenspel.

Het archeobotanische onderzoek van de onderste grachtenvulling laat zien dat het milieu rond de schans varieerde van voedselarm tot matig voedselrijk en dat de waterstand in de gracht fluctueerde.

Het in de botanische macroresten vertegenwoordigde consumptieafval past bij het aardewerkspectrum, dat huishoudelijk van aard is.

Dat de waterstand in de gracht fluctueerde en dat het voedselgehalte plaatselijk verschilde, wordt bevestigd door een onderzoek naar diatomeeën uit de onderste grachtenvulling.<sup>8</sup> De diatomeeënflora hoort bij een beekbiotoop en wijst erop dat de gracht deel uitmaakte van een stromende beek die waarschijnlijk op een bepaald moment werd verlegd of afgedamd.

De omgrachting is het enige gedeelte van de schans waarover het vooronderzoek duidelijke gegevens heeft opgeleverd. Omdat de schans aantoonbaar is gebruikt, moeten op het binnenterrein woonstructuren hebben gestaan. Het vrijwel ontbreken van bouwpuin in de bovengrond (ondanks de ondiepe ligging van het archeologische niveau) kan wijzen op houtbouw. Tijdens het IVO zijn plaatselijk in de bovengrond, met name ter plekke van de gracht, 'puinspikkels' waargenomen. Het is onduidelijk om wat voor materiaal het precies gaat; een mogelijkheid is huttenleem.

Tijdens het vooronderzoek is op het binnenterrein op circa 6 m van de gracht en parallel daaraan een 7,5 m lang gedeelte van een langwerpig grondspoor aangetroffen. Dit grondspoor heeft een breedte van circa 1,10 m en een diepte van circa 0,50 m -mv. Op de vlakke bodem bevindt zich een circa 0,10 m dikke laag rood gruis, dat kan worden omschreven als gedesintegreerde baksteen. Verder is het grondspoor opgevuld met materiaal uit de bouwvoor. De functie van het spoor is onbekend; de met de gracht overeenkomende oriëntatie suggereert een relatie met de schans. Wellicht diende het ter versterking van een wal langs de binnenzijde van de gracht. Eenduidige resten van een wal zijn overigens niet waargenomen. Wel is op het binnenterrein in het profiel onder de bouwvoor een 0,20 tot 0,40 m dikke laag aanwezig die is geïnterpreteerd als oude akkerlaag of ophogingslaag. Deze laag begint op circa 1,5 m uit de gracht en is in de rest van het profiel, over een lengte van ruim 8 m, zichtbaar. Het langwerpige grondspoor doorsnijdt deze laag. Tegen een interpretatie van deze laag als walrestant spreken de breedte ervan en het feit dat eronder geen bodemprofiel aanwezig is. Dat er onder de mogelijke wal geen afgedekte bodem ligt, kan het gevolg zijn van de van nature natte terreinomstandigheden ter plekke van de schans, waardoor de bodemvorming stagneert. Een mogelijkheid is ook dat de laag is ontstaan ten gevolge van egalisatie en ophoging van het terrein ten behoeve van en voorafgaand aan de aanleg van de schans. Hiervoor spreekt het feit dat de laag ten westen van de gracht, dus buiten de schans, ontbreekt.

Samenvattend kan op basis van het vooronderzoek worden geconcludeerd dat de vindplaats resten van een schans bevat in de vorm van een omgracht terrein.<sup>9</sup> Het mobiele vondstmateriaal, voornamelijk aardewerk, dateert uit de late zestiende en/of de vroege zeventiende eeuw. Dat geeft aan dat de schans in de Tachtigjarige Oorlog is aangelegd en gebruikt. Over eventuele sporen en structuren op het binnenterrein bestaat geen directe informatie.



### 3 Doel van het onderzoek

In het onderzoeksontwerp was vastgelegd dat de opgraving tot doel had de gegevens uit het IVO karterend en waarderend onderzoek en het IVO proefsleuvenonderzoek aan te vullen met betrekking tot de omvang, de aard en de kwaliteit van de vindplaats. Daartoe moest mede inzicht worden verkregen in de aard, hoeveelheid en kwaliteit van de arte- en ecofacten. Op basis van de uitkomsten moesten gefundeerde beslissingen kunnen worden genomen over een mogelijk vervolgtraject ten aanzien van de aangrenzende percelen.

In het wetenschappelijk beleidsplan 2002 voor de Maaswerken en de Via Limburg<sup>10</sup> werd gewezen op bestaande kennislacunes ten aanzien van onder meer schansen. In het uitvoeringsprogramma 2002-2003 werd de onderhavige opgraving opgenomen als vindplaatsgericht onderzoek. Het vooronderzoek had hoofdzakelijk gegevens over de gracht en de ouderdom van de schans opgeleverd. Over de aard en gaafheid van het binnenterrein was daarentegen zo goed als niets bekend. Om deze reden had de opgraving mede als doel het opvullen van kennislacunes over aard, omvang, gaafheid en conserveringstoestand van dit deel van de vindplaats.

De onderzoeksvragen die voor deze opgraving leidend waren, hadden tot doel een beeld van het binnenterrein te krijgen. Verder waren ze gericht op het verkrijgen van aanvullende informatie over de gracht en over aanleg, gebruik en opgave van de schans. De beantwoording van de onderzoeksvragen moest tevens duidelijk maken hoe de schans in het omgevende landschap was ingebed. De specifieke onderzoeksvragen waren de volgende:<sup>11</sup>

#### Gracht

- 1 Hoe is het precieze verloop van de gracht? Is er een toegang aanwezig in de vorm van een onderbreking in de gracht of een brug?
- 2 Is de gracht verbonden met de Molenbeek en zo ja, waar en hoe?

#### Binnenterrein

- 3 Zijn op het binnenterrein sporen aanwezig van gebruik en zo ja, om wat voor sporen gaat het?
- 4 Kan er een beeld worden verkregen van de indeling en het gebruik van het binnenterrein?
- 5 Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van een wal (binnen de gracht)?
- 6 Wat zijn de aard en de ouderdom van de als oude akkerlaag of ophogingslaag geïnterpreteerde laag op het binnenterrein?

Is deze interpretatie juist, of is de laag op een andere wijze ontstaan?

- 7 Welke natuurlijke en antropogene processen hebben op de vindplaats plaatsgevonden na het buiten gebruik raken van de schans?

#### Mobiele vondsten

- 8 Welke categorieën mobiel vondstmateriaal zijn op de vindplaats vertegenwoordigd en in welke hoeveelheden?
- 9 Wat is de datering van het mobiele vondstmateriaal?
- 10 Kan er op basis van het mobiele vondstmateriaal een fasering in het gebruik van de schans worden aangebracht en zo ja, welke? Of is het mobiele vondstmateriaal niet nader te dateren dan laatziende- of vroegzeventiende-eeuws, zoals is gebeurd bij het vooronderzoek?
- 11 Hoe is de ruimtelijke verspreiding van het mobiele vondstmateriaal? Zijn er in de gracht concentraties van mobiele vondsten aanwezig en kunnen die worden gerelateerd aan het gebruik van het binnenterrein (activiteitengebieden)?

#### Landschap en voedsel economie

- 12 In het kader van het vooronderzoek heeft archeobotanisch onderzoek plaatsgevonden van macroresten en pollen uit de humeuze, kleiige zandlaag op de onderste grachtenvulling van fijn kleiig veen. Op basis van dit onderzoek is een reconstructie gemaakt van het landschap ten tijde van het gebruik. Kan deze reconstructie worden bevestigd of verfijnd en worden aangevuld met onderzoek van andere stratigrafische niveaus? Hoe ziet een eventuele aangepaste landschapsreconstructie eruit?
- 13 Bij het bovengenoemde archeobotanische onderzoek is de aanwezigheid van diverse cultuurgewassen op de vindplaats vastgesteld. Onduidelijk is of deze cultuurgewassen ter plekke of lokaal zijn verbouwd of van elders zijn aangevoerd. Wat kan hierover op basis van archeobotanisch onderzoek in het kader van de opgraving worden gezegd?

#### Overige vragen

- 14 Wat zijn, op hoofdlijnen, de overeenkomsten en de verschillen tussen resultaten van het IVO karterend en waarderend en het IVO proefsleuvenonderzoek enerzijds en de resultaten van het Definitief Archeologisch Onderzoek anderzijds?



## 4 Methode en technieken

Ter beantwoording van de onderzoeksvragen is een puttenplan ontworpen dat het grootste gedeelte van de vindplaats binnen het tracé vlakdekkend bestrijkt. Alleen de noordwestelijke hoek van de vindplaats werd om praktische redenen niet onderzocht, met name vanwege de aanwezigheid daarbinnen van een brede, recente sloot. De opgraving vond plaats in twee fases, direct na elkaar (afb. 3).

De reden van deze tweedeling was dat het zodoende mogelijk was te overleggen voordat tot een volledige opgraving van het gebied zou worden overgegaan. Dit was noodzakelijk, omdat het vooronderzoek vrijwel geen gegevens van het binnenterrein had opgeleverd en de situatie aldaar niet goed kon worden beoordeeld. Op put 2 na waren alle werkputten min of meer oost-



Afb. 3 Puttenoverzicht.

westgeoriënteerd, over de breedte van de schans. Put 2 was als enige niet oost-westgeoriënteerd, omdat aan de zuidoostzijde van de schans slechts de buitenrand van de gracht binnen het wegtracé viel.

Fase 1 had tot doel meer gegevens van het binnenterrein te verkrijgen, de reconstructie van het verloop van de omgrachting te controleren én de aansluiting van de Molenbeek en de gracht te onderzoeken. In het ontwerp waren hiervoor de putten 1 (72 × 14 m), 2 (45 × 10 m) en 3 (50 × 10 m) voorzien, maar van dit plan werd iets afgeweken. Aangezien op basis van het grachtenverloop in put 1 goed kon worden vastgesteld dat de gracht alleen door het uiterste westen van put 2 zou lopen, werd besloten alleen de westelijke helft van de put aan te leggen (41 × 5 m). Het overige gespaarde oppervlak kon in de noordoostelijke hoek van de schans worden ingezet. Na aanleg van de putten 1 en 3 bestond hier namelijk onduidelijkheid, omdat de verwachte aansluiting van de noordelijke naar de oostelijke gracht niet was aangetroffen. Door tussen de putten 1 en 3 een 'nieuwe' put 4 (20 × 20 m) aan te leggen kon de oostelijke gracht vanuit put 1 worden gevolgd en zodoende tot de aansluiting worden doorgetrokken.

Conform het ontwerp is één vlak aangelegd, min of meer direct onder de bouwvoor, dat wil zeggen op circa 0,50 m -mv. Hiertoe werd eerst de bouwvoor apart verwijderd, waarna vlak en stort met een metaaldetector op metaalvondsten werden gecontroleerd. Vervolgens werd vlak 1 aangelegd, dat eveneens met behulp van

een metaaldetector werd onderzocht. Na documentatie – in foto en tekening – werden de sporen afgewerkt en uitgespit. Na afwerking van het vlak zijn tot slot in de putten 1, 2 en 3 putprofielen aangelegd. Tijdens fase 1 is besloten de gracht in zijn geheel met behulp van de kraan uit te spitten. Met het uitgraven van de westelijke gracht van put 1 werd echter gewacht tot ook put 6 was aangelegd (zie onder).

Kort voor afsluiting van de eerste fase heeft de projectleider van het PTA, in overleg met de ROB, besloten ook de tweede fase van het onderzoek volledig uit te voeren. Hierbij werd voor het restant van de oorspronkelijke putten 4 en 5 uit het ontwerp een 'nieuwe' put 5 gedefinieerd.

De tweede fase omvatte de aanleg van put 5 (20 × 28 m + 28,50 × 5 m) en put 6 (57 × 20 m en 17,5 × 13,5 m). Ook deze werden in één vlak aangelegd, op dezelfde wijze als in fase 1. De grachten werden geheel uitgespit met behulp van een kraan. Alleen de binnenkant van de noordelijke gracht kon niet meer in zijn geheel worden uitgespit: hier werd circa 25% van de gracht onderzocht door alternerend stroken van 2 m wel en 4 m niet te af te graven.

De westelijke gracht in de putten 1 en 6 werd gezamenlijk verdiept, zodat met dit tweede vlak naar mogelijke houtresten van een brugconstructie kon worden gezocht.<sup>12</sup> Aangezien dit tweede vlak in het geheel geen extra informatie opleverde, is afgezien van documentatie en is de gracht verder afgegraven. In het zuidwesten van put 6 werd nog een extra profiel aangelegd.

## 5 Resultaten

### 5.1 Fysische geografie

#### 5.1.1 Inleiding

Het fysisch-geografisch onderzoek tijdens de opgraving van de Loherschans had tot doel het nader bepalen van de bodemopbouw op de vindplaats en het maken van een landschapsreconstructie van de directe omgeving. Uitgangspunt hiervoor vormde het landschap zoals het was beschreven in het rapport van het IVO proefsleuvenonderzoek, met name de fysisch-geografische en archeobotanische deelonderzoeken.<sup>13</sup>

Een belangrijk onderdeel van de landschapsreconstructie was het opsporen van de beek die de grachten van de schans van water moet hebben voorzien. Mogelijk gebeurde dit via de Molenbeek. In het veld echter is de relatie tussen de Molenbeek en de schans tijdens het IVO karterend en waarderend onderzoek en het IVO proefsleuvenonderzoek nooit onderzocht.<sup>14</sup> De Molenbeek werd tijdens een ruilverkaveling in de jaren zeventig gekanaliseerd, maar de oorspronkelijke ligging is niet goed bekend.<sup>15</sup>

#### 5.1.2 Methode

Het opgravingsterrein is onderzocht door het bestuderen van historische en aardkundige kaarten en gedetailleerde hoogtegegevens (Actueel Hoogtebestand Nederland, hierna AHN), het plaatsen van boringen en het bestuderen van profielen (kolomopnames) en vlakken. Het onderzoek is uitgevoerd conform het PvE en de randvoorwaarden die zijn geformuleerd door B. Makaske (Werkgroep Geo-archeologie).<sup>16</sup>

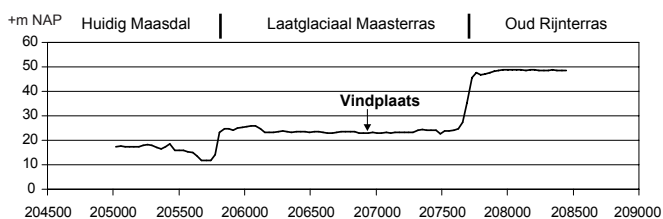
De bodemtextuur en archeologische indicatoren van boringen en profielkolomopnames zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO.<sup>17</sup> Daarin wordt onder meer de standaardclassificatie van bodemonsters volgens NEN 5104<sup>18</sup> gehanteerd. Dit beschrijvingsstelsel voldoet aan het voorstel van de Werkgroep Geo-archeologie.<sup>19</sup> Dit stelsel beschrijft de bodemopbouw volgens de lagenmethode. De x- en y-coördinaten van de boringen zijn ingemeten met een GPS met een nauwkeurigheid van 2 m. Verdichtingen met boorafstanden kleiner dan 10 m zijn ingemeten met hoekspegels en meetlinten ten opzichte van de opgravingsputten. De nauwkeu-

righeid hiervan bedraagt naar schatting 1 m. De hoogte van het maaiveld ter plaatste van de boringen is bepaald met behulp van het AHN. Boringen zijn gezet in een grid van 30 × 30 m met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en beschreven na opensnijden van het monster. Er zijn 41 boringen in dit grid geplaatst. Ter plekke van een bodemlaag die mogelijk verband zou houden met beekafzettingen is het grid verdicht tot 5 × 7,5 m. In enkele raaien zijn aanvullende boringen geplaatst tot een boorafstand van 1 m. Van deze verdichtende boringen zijn er 26 gedaan. De boringen en profielkolomopnames zijn op de hand beschreven. Korrelgrootteschattingen zijn met het blote oog gedaan. In totaal zijn 67 boringen en zeven profielkolommen beschreven. In het ontwerp voor de opgraving waren oorspronkelijk 80 boringen begroot, maar na overleg met de opdrachtgever is besloten de resterende dertien boringen niet te laten doorgaan, omdat de resterende boringen geen relevante informatie meer zouden opleveren.

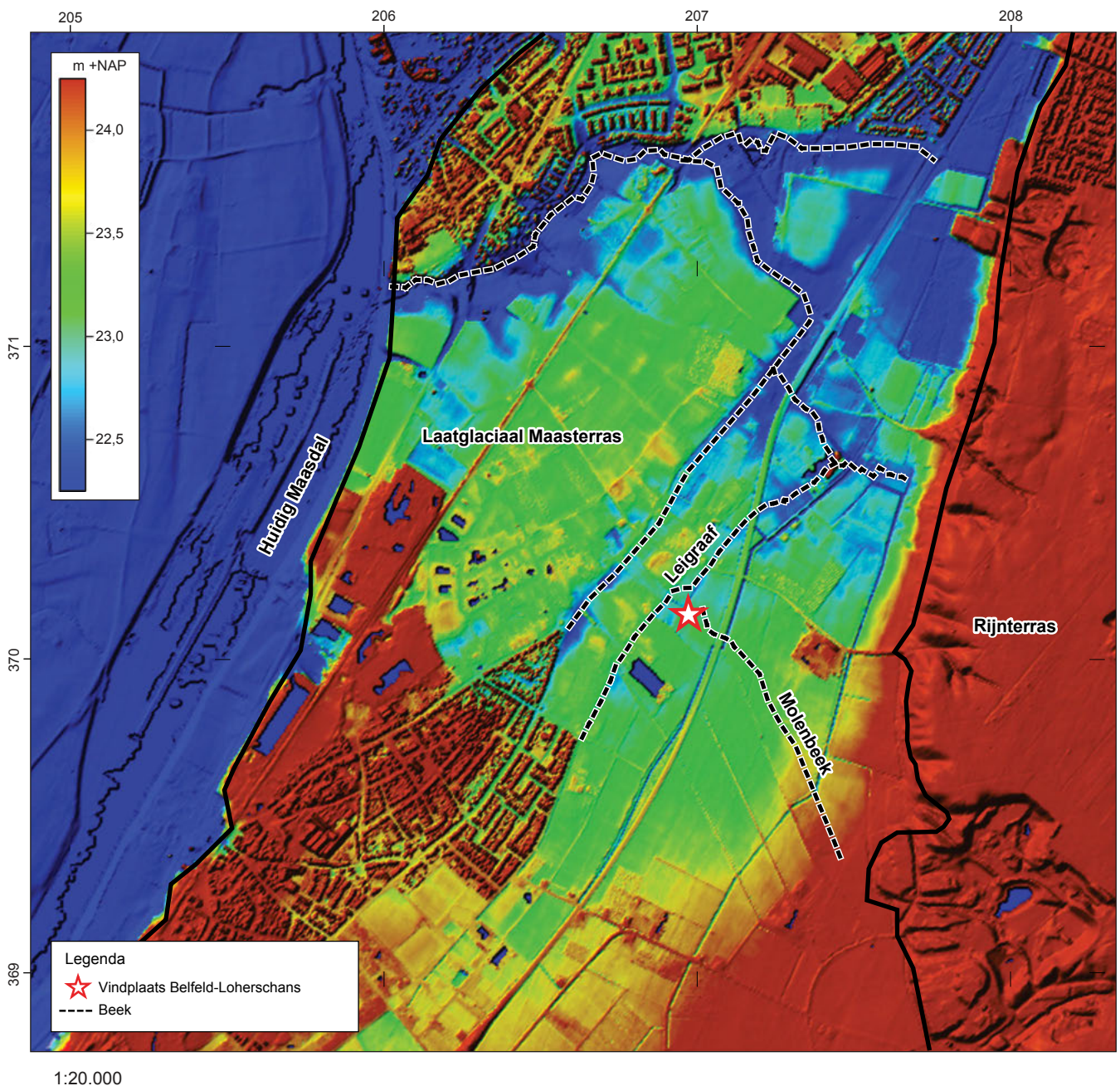
#### 5.1.3 Resultaten

##### Regionaal landschappelijk kader

Het opgravingsterrein is gelegen op een laatglaciaal Maasterras (afb. 4 en 5).<sup>20</sup> Aan de oostzijde hiervan bevindt zich het hoger gelegen Rijnterras, aan de westzijde het huidige Maasdal. Het laatglaciale terras heeft een relatief vlak oppervlak met een globale helling naar het noordwesten. Enkele grotere geulen die in zuidwest-noordoostelijke richting lopen en die actief waren toen de terrasafzettingen zijn gevormd, zijn zichtbaar op afbeelding 5. Daarnaast bestaan ook nog talrijke kleinere geulen die in detailopnames zichtbaar zijn als zuidwest-noordoostlopende ribbels in het landschap. Het terras bestaat ter hoogte van het maaiveld uit



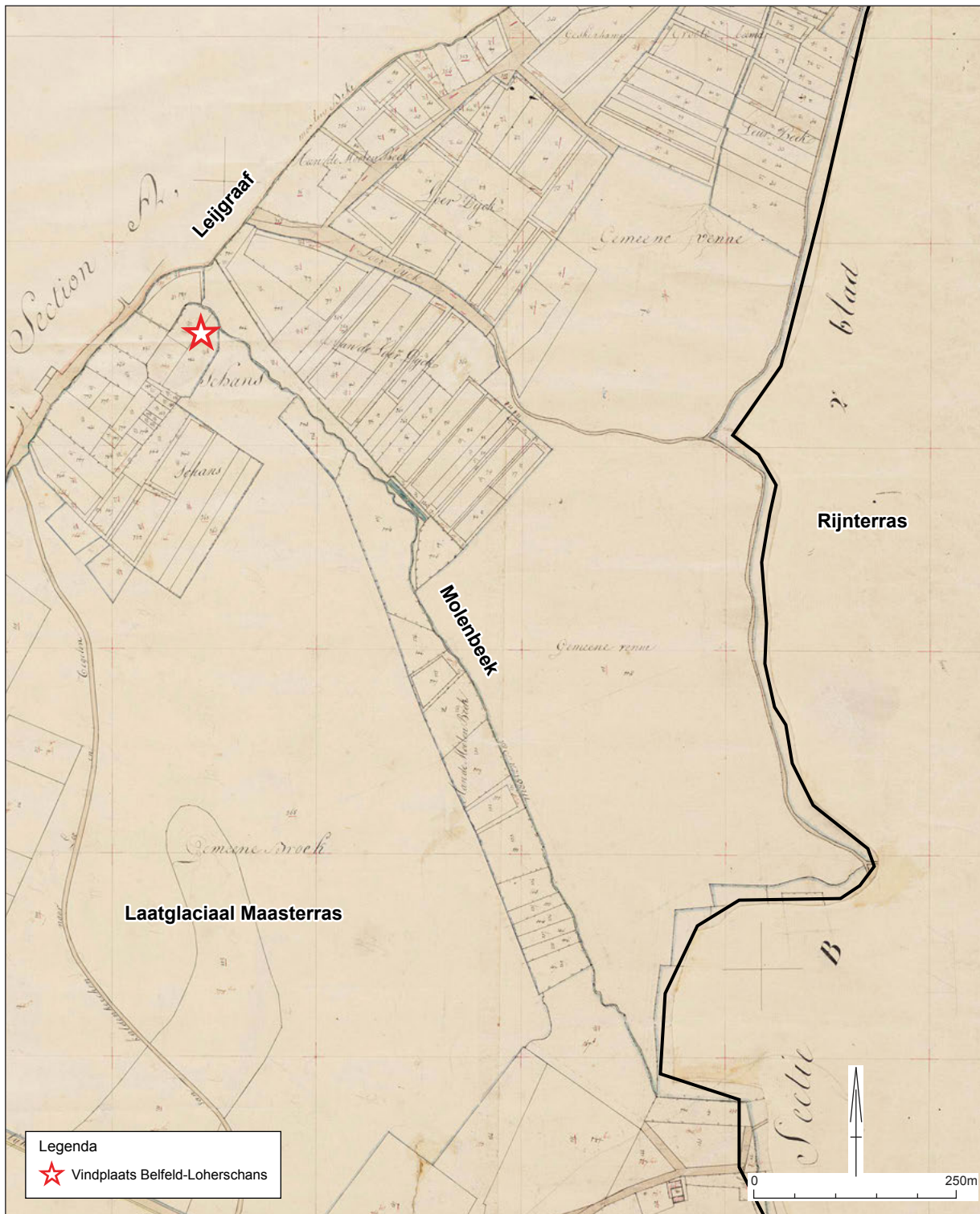
Afb. 4 Profiel door Maas- en Rijnterras.



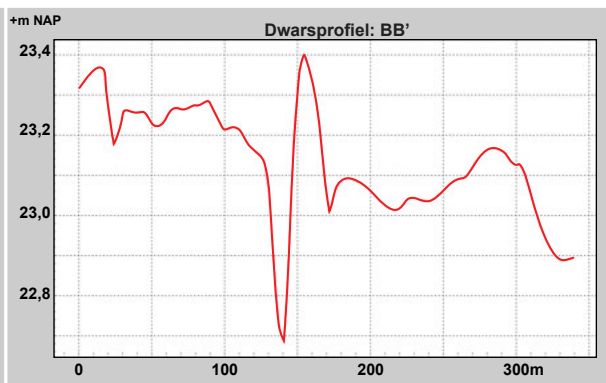
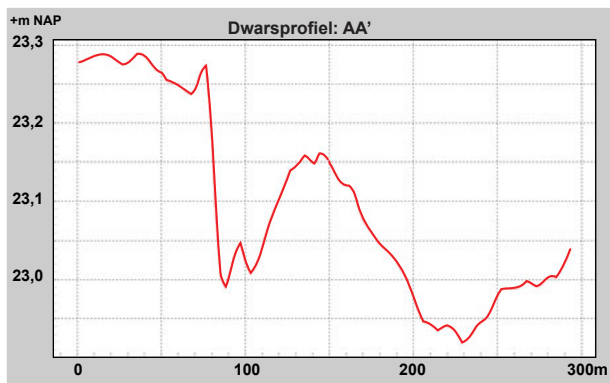
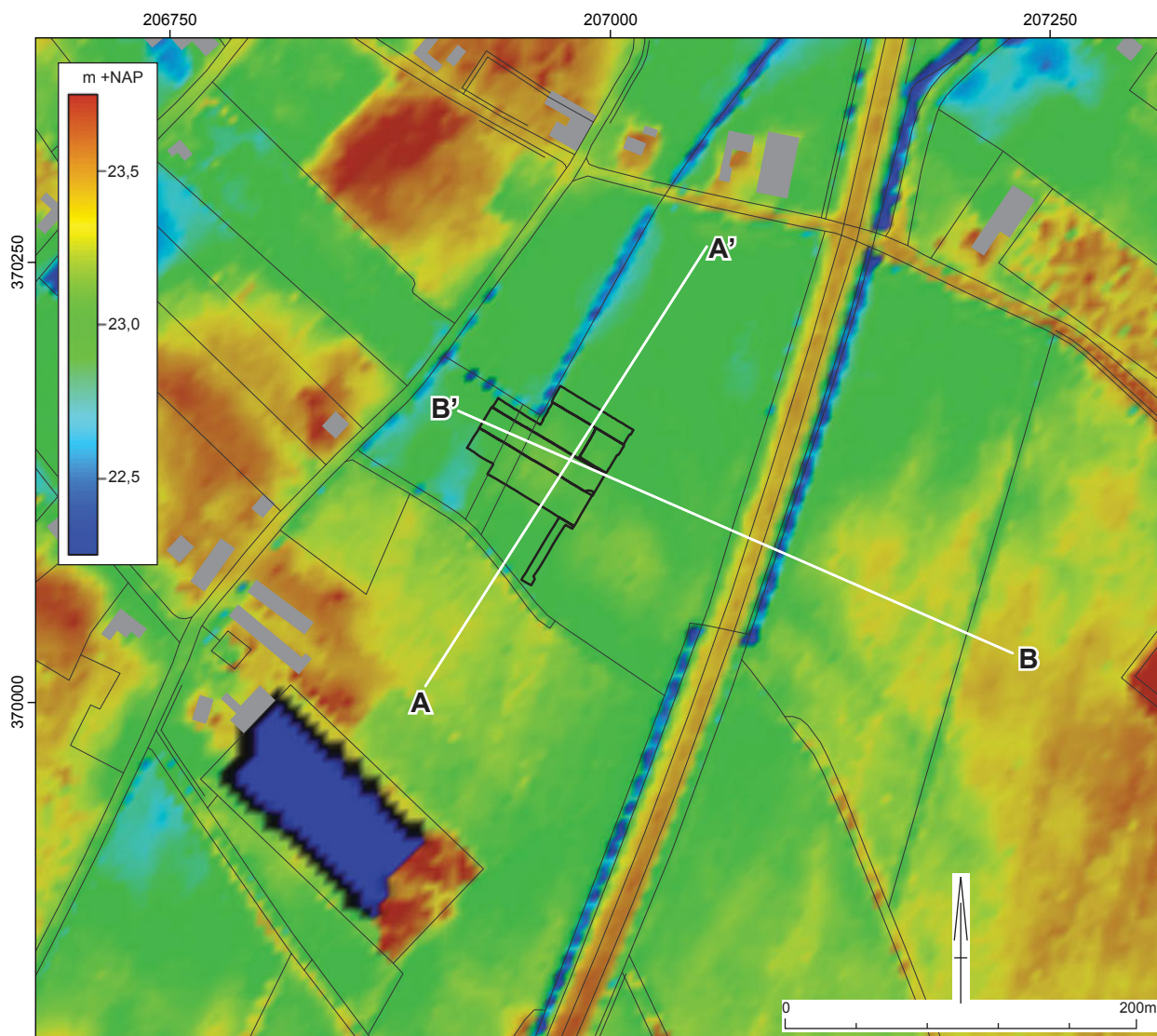
Afb. 5 Algemeen hoogtebestand Nederland (AHN) met de opgravingslocatie.

matig fijn en grof zand. In de ondergrond kunnen veen- en kleipakketten voorkomen (gegevens NITG-TNO).<sup>21</sup> Door het hoogteverschil tussen het Rijnterras en het laatglaciaal Maasterras is op het laatste een van nature opwaartse grondwaterstroming (kwel) ontstaan. Als gevolg daarvan hebben zich drassige gebieden met beken gevormd. Deze beken zullen deels de overgebleven glaciële geulen hebben gevolgd, en deels een eigen weg hebben gevonden. Het grootschalige drainagepatroon dat zichtbaar is op het AHN-beeld, is ingetekend op afbeelding 5.

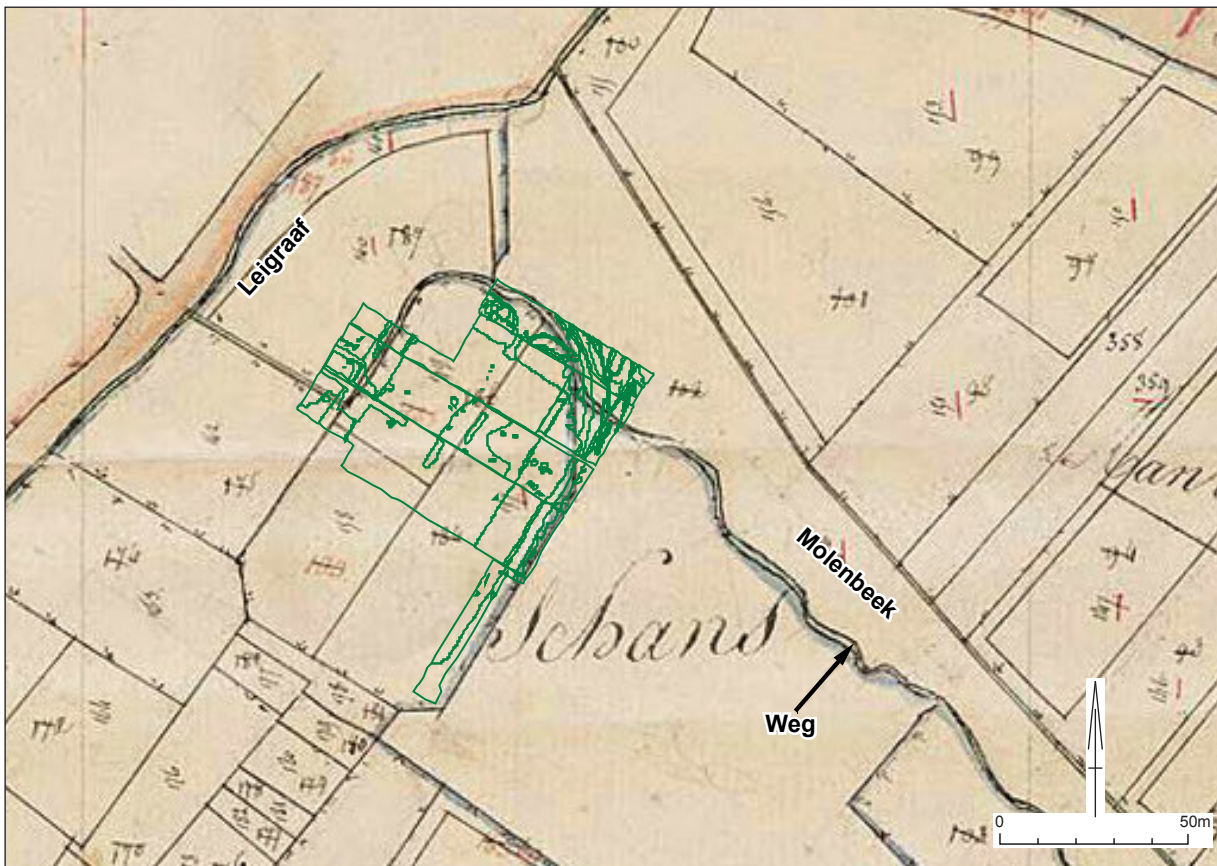
De drassige gebieden zijn door menselijk ingrijpen nu niet meer zichtbaar. Waarschijnlijk zijn daarbij beken gedempt of rechtgetrokken en nieuwe watergangen gegraven. De Molenbeek is waarschijnlijk een combinatie van een natuurlijke beek en een gegraven watergang. Hij is al zichtbaar op de minuutkaart uit het begin van de negentiende eeuw (afb. 6). De Molenbeek waterde waarschijnlijk af in de Leijgraaf, die aan de westkant in noordelijke richting langs de schans loopt. De ligging van de Leijgraaf en de Molenbeek is ook aangegeven op afbeelding 5.



Afb. 6 Overzicht van de kadastrale minuutkaart van 1832, Belfeld sectie B blad 1.



Afb. 7 Detail AHN met vindplaats.



Afb. 8 Detail van de kadastrale minuutkaart van 1832, Belfeld sectie B blad 1 (met vindplaats).

### Minuutkaart en AHN nabij het opgravingsterrein

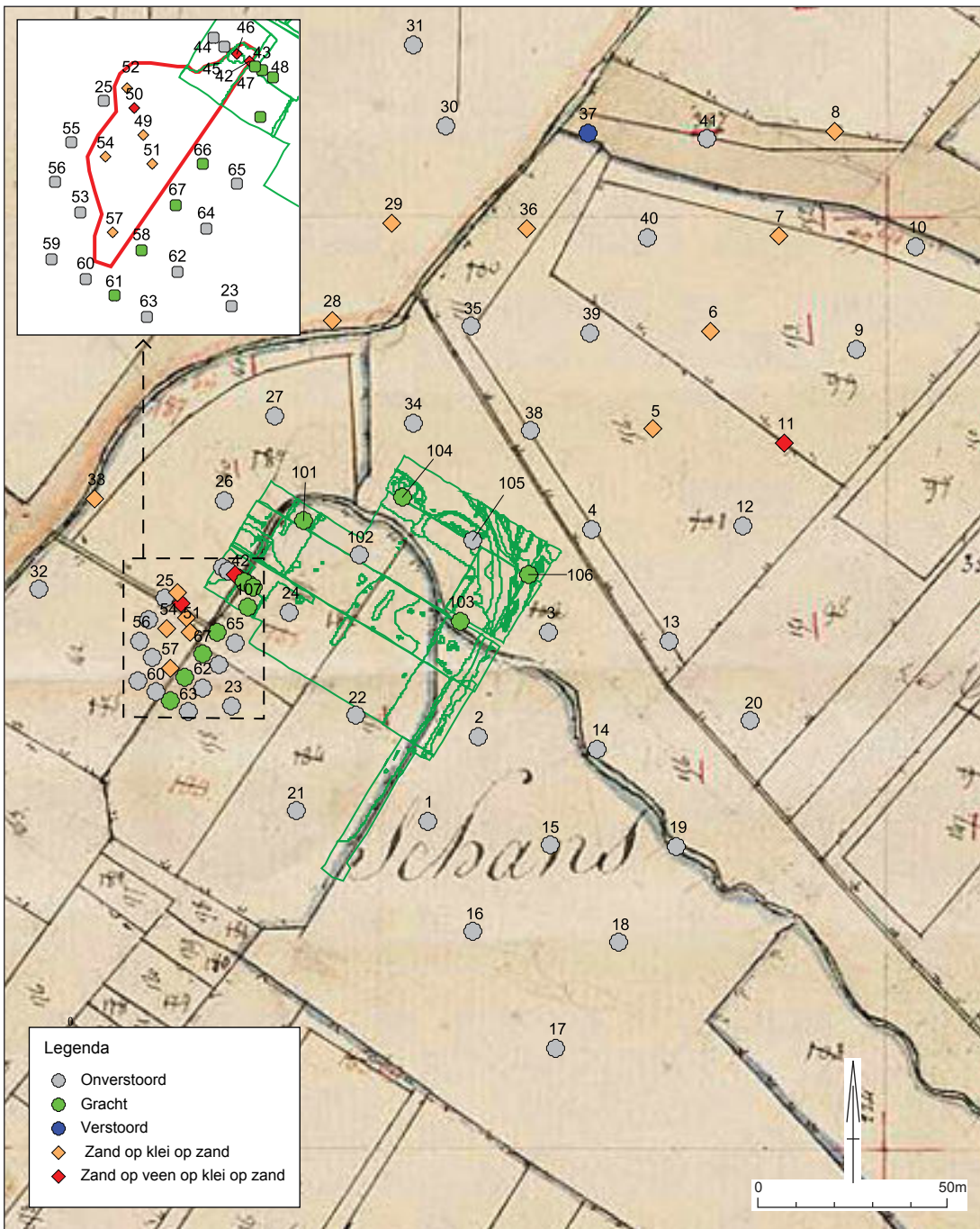
Op de afbeeldingen 7 en 8 zijn de hoogteligging en de minuutkaart in detail weergegeven. Op afbeelding 8 is de ligging van de Molenbeek en de Leijgraaf ten opzichte van de puttekeningen zichtbaar. Het slotenpatroon dat op de minuutkaart het schanssterrein omringt, blijkt goed overeen te komen met de sporen van de grachten die bij de opgraving zijn gevonden. Verder blijken de zandige afzettingen van stromend water in de noordoosthoek van de omgrachting goed overeen te komen met het punt waar op de minuutkaart de Molenbeek het terrein binnenloopt. De ligging van de beek zelf ten slotte blijkt goed overeen te komen met een langwerpige depressie op de AHN-detailkaart (afb. 7).

Op de minuutkaart is een sloot haaks op de westrand van het terrein zichtbaar. Dit lijkt het uitstroompunt van de gracht (en de Molenbeek) op de Leijgraaf. In put 6 is echter geen spoor gevonden dat hierop aansluit. In put 1 is wel een spoor gevonden dat haaks op de westrand staat. Dit spoor ligt echter 8,5 m noordelijker dan die op de minuutkaart. Gezien de eerder genoemde overeenkomsten tussen de opgraving, het AHN-beeld en de minuutkaart, lijkt de projectie van de minuutkaart correct. Mogelijk is op de minuutkaart de ligging van deze haakse sloot niet helemaal accuraat weergegeven.

Ten slotte is op het AHN-beeld goed zichtbaar dat het opgravingsterrein lager ligt dan de omliggende percelen. Een mogelijke verklaring is dat tijdens de ruilverkaveling in de jaren zeventig de bovenlaag is verwijderd (afb. 5 en 7). Dit zou kunnen verklaren waarom op het binnenterrein relatief weinig grondsporen zijn aangetroffen (zie 5.2).

### Bodemopbouw rondom het opgravingsterrein

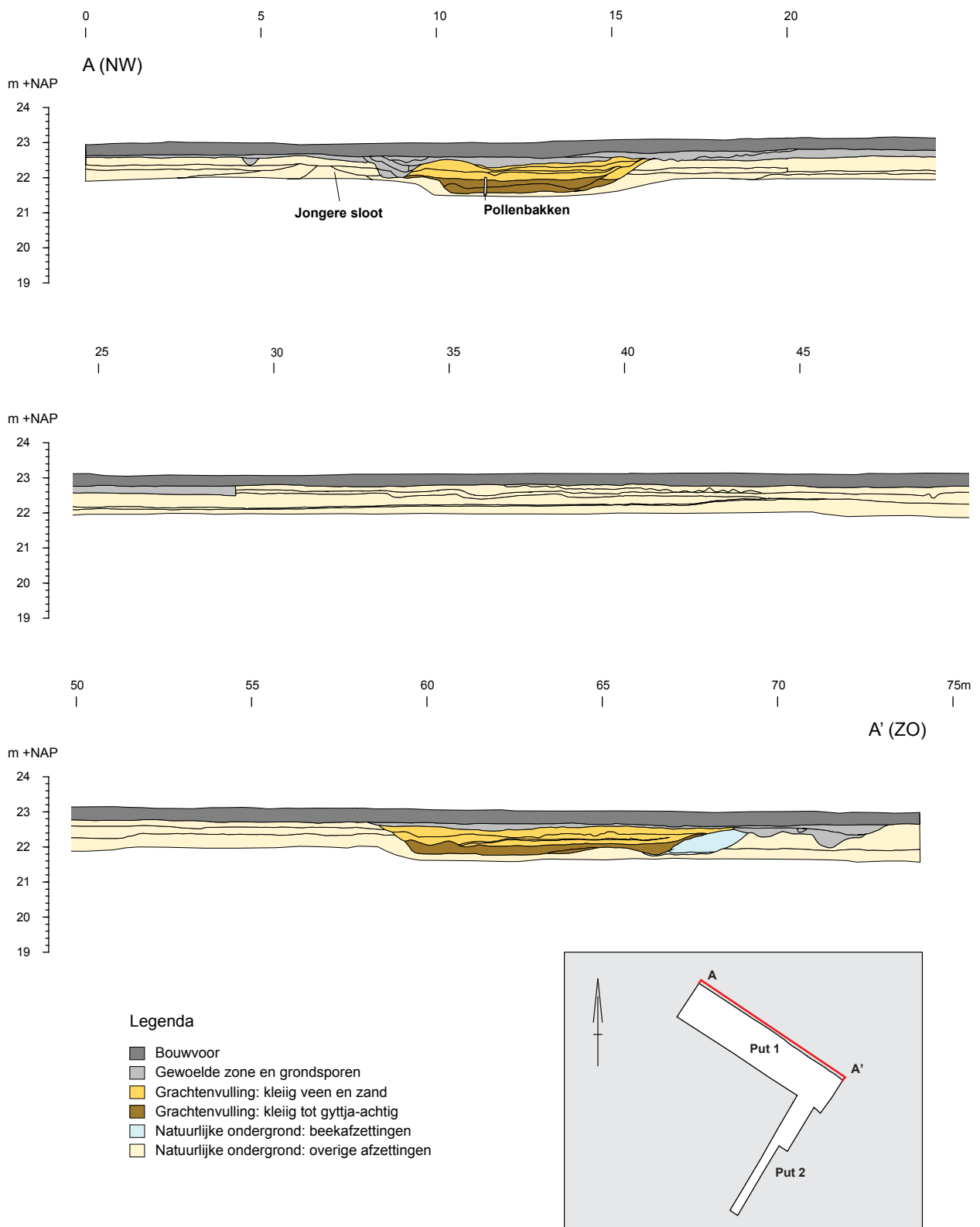
De positie van de boringen is weergegeven in afbeelding 9. Op ongeveer 1,5 m -mv bevindt zich overal zeer tot uiterst grof, zwak siltig zand. Hierboven bevindt zich matig fijn en grof zand, zwak of matig siltig. Al het zand is kalkloos. De grondwaterstand bevond zich tijdens het veldonderzoek op 1,6 m -mv. Dit is voor het gebied een uitzonderlijk lage grondwaterstand, daar het ijzer in de bodemmatrix vaak al vanaf 1 of 1,5 m -mv was gereduceerd (grijs van kleur). Deze uiterst lage waterstand werd veroorzaakt door de extreem droge zomer van 2003. Vanaf de gereduceerde bodemlaag komen in bijna alle boringen zwarte, houtige organische resten voor, waarschijnlijk (bijna vergane) resten van wortels. Deze intensieve doorworteling duidt op een intensieve begroeiing, waarschijnlijk van bomen, omdat cultuurgewassen doorgaans niet zo diep wortelen.



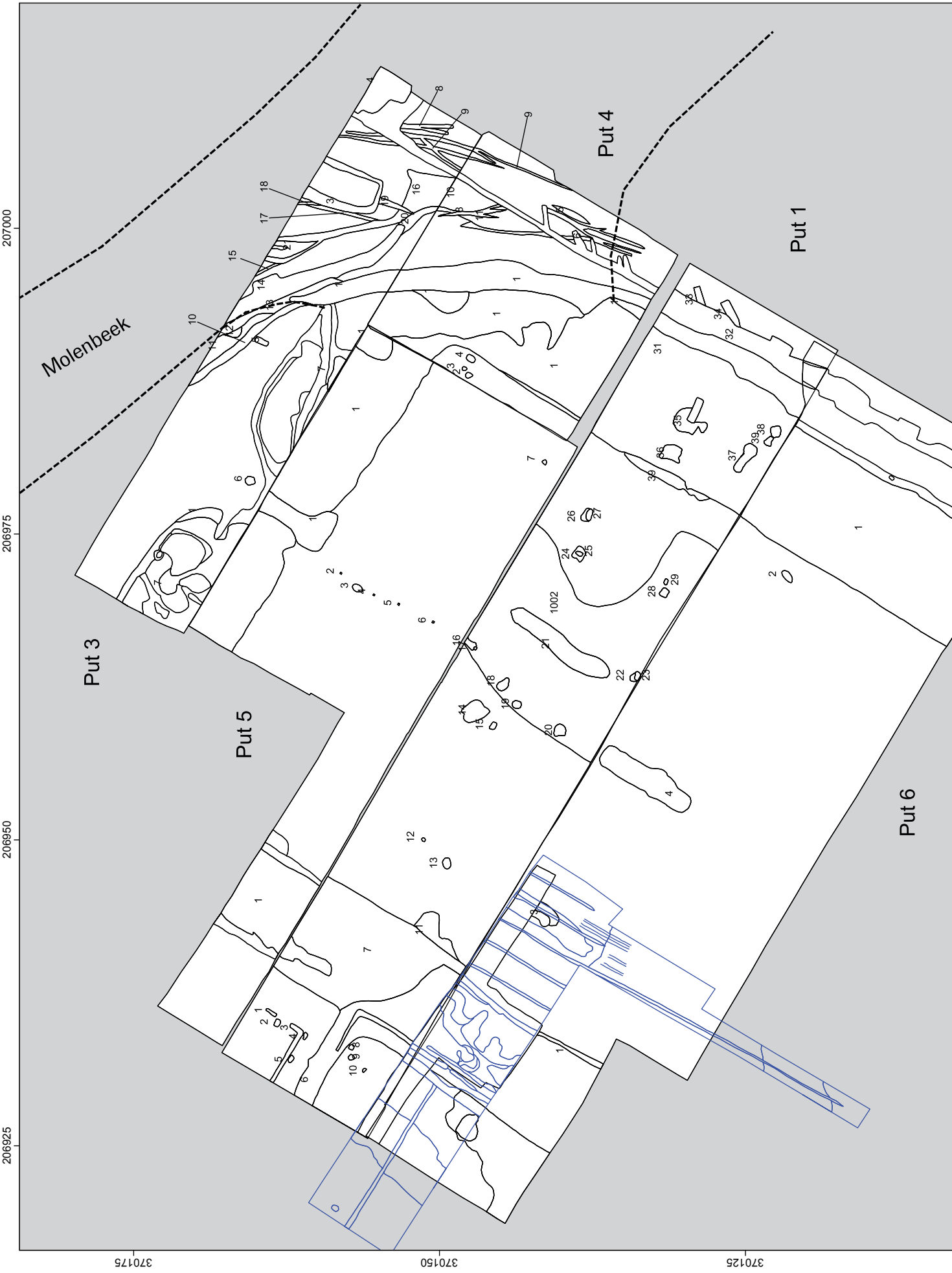
Afb. 9 Resultaten van het booronderzoek, ingetekend op de minuutkaart van 1832.

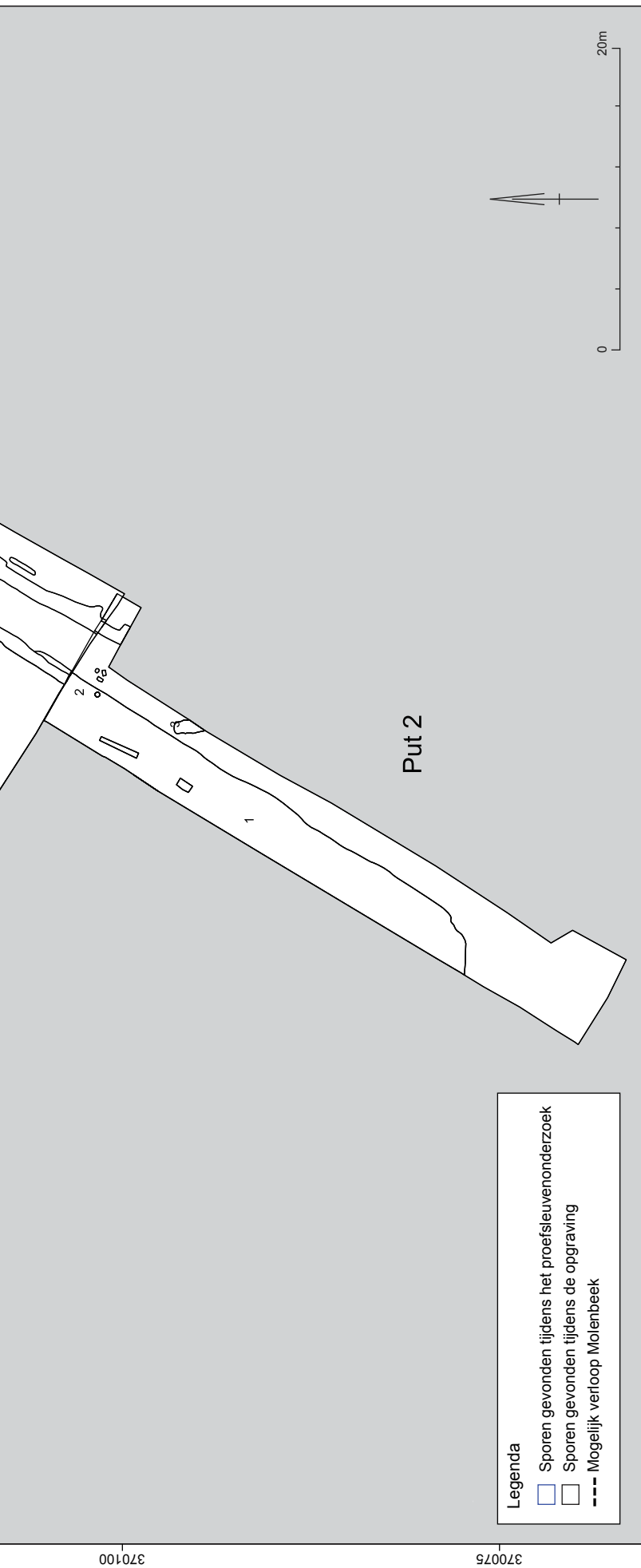
Op enkele plekken op het terrein komt op circa 1 m -mv een klei- of leemlaag voor van één of enkele decimeters dikte (afb. 9). Op deze klei- of leemlaag bevindt zich soms een kleiige veenlaag. De laag is op enkele plekken kalkrijk (in tegenstelling tot het boven- en onderliggende materiaal) en is donkerrood tot lichtgrijs van kleur. De rode kleuren duiden op wateroverlast. Deze laag is onder andere aangetroffen in de zuidwestpunt van de opgraving. Omdat

het vermoeden bestond dat deze laag verband zou kunnen houden met een beekbedding die de aan- of afvoer van grachtenwater heeft verzorgd, is de verbreiding van de laag op die plek in kaart gebracht. De laag is ook bestudeerd in een putprofiel in de zuidwestelijke putwand van put 6. Met name in dit profiel was goed zichtbaar dat de grachtenvulling de klei- of leemlaag met opliggend veen doorsneed. Ten slotte komt de laag niet voor in het gebied waar de



Afb. 10 Noordprofiel van werkput 1.





Afb. 11 Allesporenkaart met spoor- en putnummers.



Afb. 12 Overzichtsfoto van de omwoellaag.

minuutkaart de Molenbeek plaatst. De klei- of leemlaag stamt dus waarschijnlijk uit de vormingsperiode van het glaciale Maasterras waarop de schans duizenden jaren later is aangelegd. Overigens zal de aanwezigheid van de klei- of leemlaag de natheid van het gebied wel hebben bevorderd, hetgeen mede tot de keuze van de aanleg van een schans in dit gebied zal hebben geleid.

#### Grachtenloop buiten het opgegraven deel

Door middel van boringen is het vervolg van de westelijke gracht ten zuiden van put 6 aangetoond (afb. 9). Deze ligging komt overeen met het slotenpatroon op de minuutkaart.

#### Bodemopbouw op het opgravingsterrein

In afbeelding 10 is een profiel dwars over het opgravingsterrein weergegeven (put 1, noordwand). Het hele profiel is kalkloos. Onderin het profiel komt overal de natuurlijke ondergrond van het Maasterras voor. Dit bestaat uit fijn horizontaal en schuin gelaagd, zwak siltig zand, met een enkele dunne kleilaag. Aan de top bevindt zich de bouwvoor. In put 3 en het oosten van de putten 1 en 6 werd direct onder de recente bouwvoor een dunne laag vastgesteld, die twintigste-eeuws puin en sintels bevatte. De laag is opgevat als een subrecente akkerlaag. Direct ten oosten van de westgracht is onder de bouwvoor een diep gewoelde laag zichtbaar die precies daar ophoudt waar zich een perceelsgrens heeft bevonden. De laag is dan ook niet vastgesteld in de putten 2, 3, 4 en 5 (zie ook afb. 12). Het is dezelfde laag die reeds eerder tijdens het IVO proefsleuvenonderzoek is vastgesteld en toen als oude akkerlaag of ophogingslaag is geïnterpreteerd.<sup>22</sup>

In het profiel zijn de west- en oostgracht goed zichtbaar en ook de diep gewoelde laag. De vulling van de gracht bestaat grofweg uit twee lagen. Onderin bevindt zich een 2 tot 3 dm dikke laag gyttja: een sediment dat hoofdzakelijk bestaat uit een langzaam geaccumuleerd, zeer fijn verdeeld organisch materiaal, typisch voor grachten en sloten waarin het water periodiek stilstaat of zeer langzaam stroomt. In de gyttja is aardewerk aangetroffen waarvan het merendeel in de vroege zeventiende wordt gedateerd (zie 5.3.2). In deze

periode wordt het ontstaan en gebruik van de schans geplaatst. Uit deze laag is zowel tijdens het vooronderzoek als tijdens het definitieve onderzoek een monster geanalyseerd, dat het periodiek stromende karakter van het water bevestigt (zie 5.4). Op de gyttja bevindt zich de rest van de grachtenvulling van ongeveer 0,5 m dik. Deze vulling bestaat uit zand met venige lagen. Hierin is geen aardewerk aangetroffen; waarschijnlijk was de schans verlaten. Vanwege de duidelijke gelaagdheid moet de gracht op natuurlijke wijze zijn dichtgeslibd door het water uit de Molenbeek – waarschijnlijk in een veel kortere tijd dan waarin de gyttja is gevormd. Tijdens enkele fasen van stilstand hebben zich de venige lagen kunnen ontwikkelen. Aangezien de vulling met beekzand betrekkelijk snel moet zijn verlopen, werpt dit de vraag op of men tijdens het gebruik last heeft gehad van het dichtslibben van de gracht en deze daarom regelmatig heeft moeten uitbaggeren.

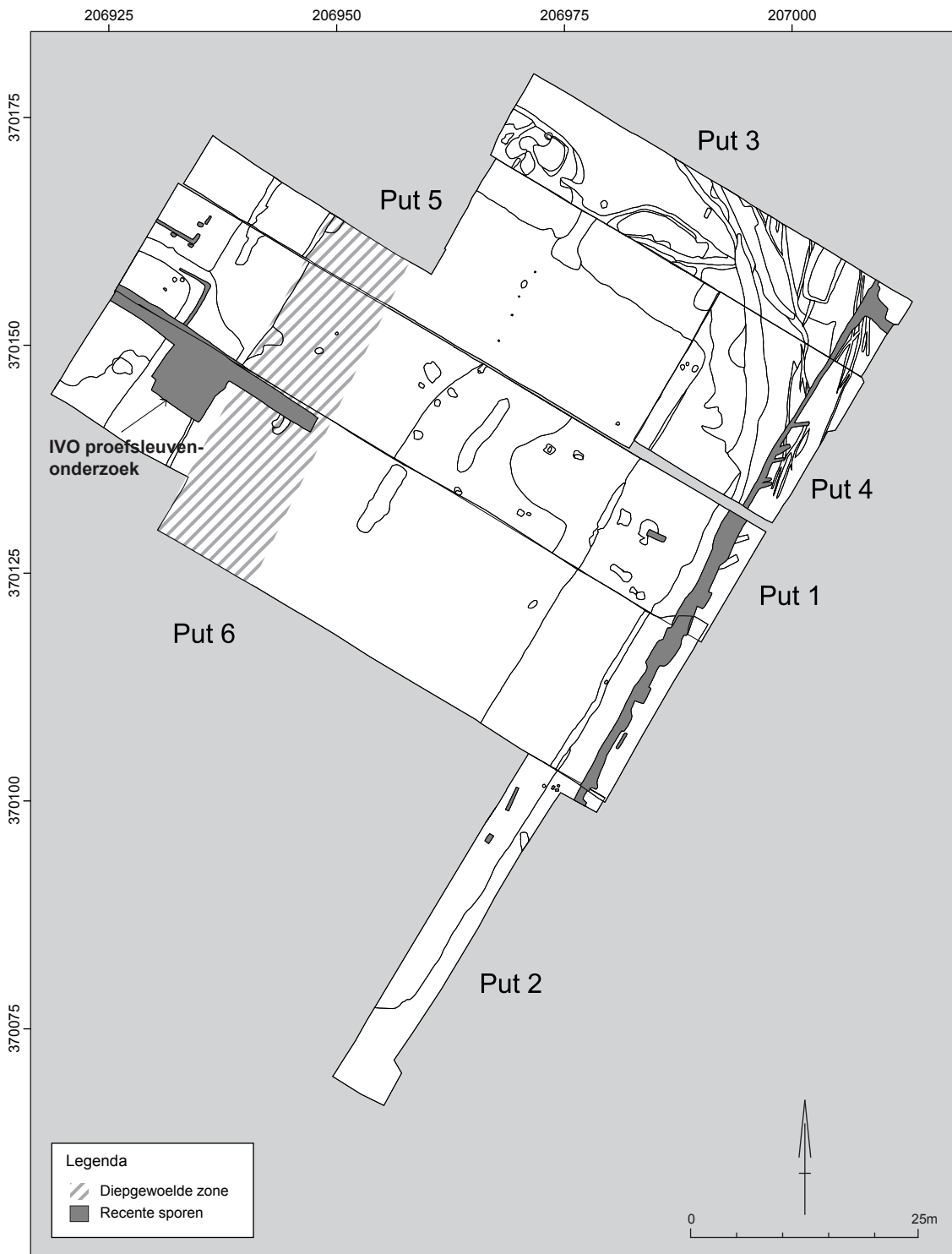
De oostelijke rand van de oostgracht bevat schuin gelaagd sediment dat door stromend water is afgezet. Het reikt tot de diepte van de gracht. De grachtenvulling ligt hier overheen. Dit sediment is geïnterpreteerd als beekafzettingen van de Molenbeek en is vergelijkbaar met de afzettingen die in het profiel in put 3 zichtbaar waren in de zuidwand (door de oostelijke gracht). De oriëntatie van de gelaagdheid in beide profielen duidt op water stromend in westelijke richting, overeenkomend met de oriëntatie van de Molenbeek. Waarschijnlijk is de hele noordoosthoek van de schans beïnvloed door natuurlijke afzettingen van de Molenbeek.

#### 5.1.4 Conclusie

De Loherschans is aangelegd op een glaciaal Maasterras. Gezien de lage ligging in vergelijking met percelen uit de omgeving, is de bovenlaag van het terrein waarschijnlijk verwijderd tijdens een ruilverkaveling in de jaren zeventig. De ondergrond bestaat uit zand waarin op enkele plekken een kleilaag voorkomt. De Molenbeek mondde vroeger in de noordoosthoek uit op de gracht van het schansterrein en heeft hier sediment afgezet. De ligging van de Molenbeek op de negentiende-eeuwse minuutkaart is herkenbaar op het AHN-beeld. De plek waar de Molenbeek in de grachten uitmondt, komt overeen met de daar gevonden sporen. Op de minuutkaart bevindt zich een haakse sloot aan de westzijde van het terrein. De ligging van deze sloot komt niet overeen met de opgravingsresultaten: de sloot is circa 8 m noordelijker aangetroffen. Waarschijnlijk is de minuutkaart hier niet helemaal correct. De grachten bevatten aan de basis gyttja waarin vroegzeventiende-eeuws aardewerk is aangetroffen. Hierop bevindt zich zand met enkele veenlagen, stammend uit de periode van het buiten gebruik raken van de schans.

#### 5.2 Grondsporen (bijlage 1)

De werkputten 1-6 liggen verdeeld over drie percelen (afb. 13). Het maaiveld was het laagst in het zuidwesten van het onderzoeksge-



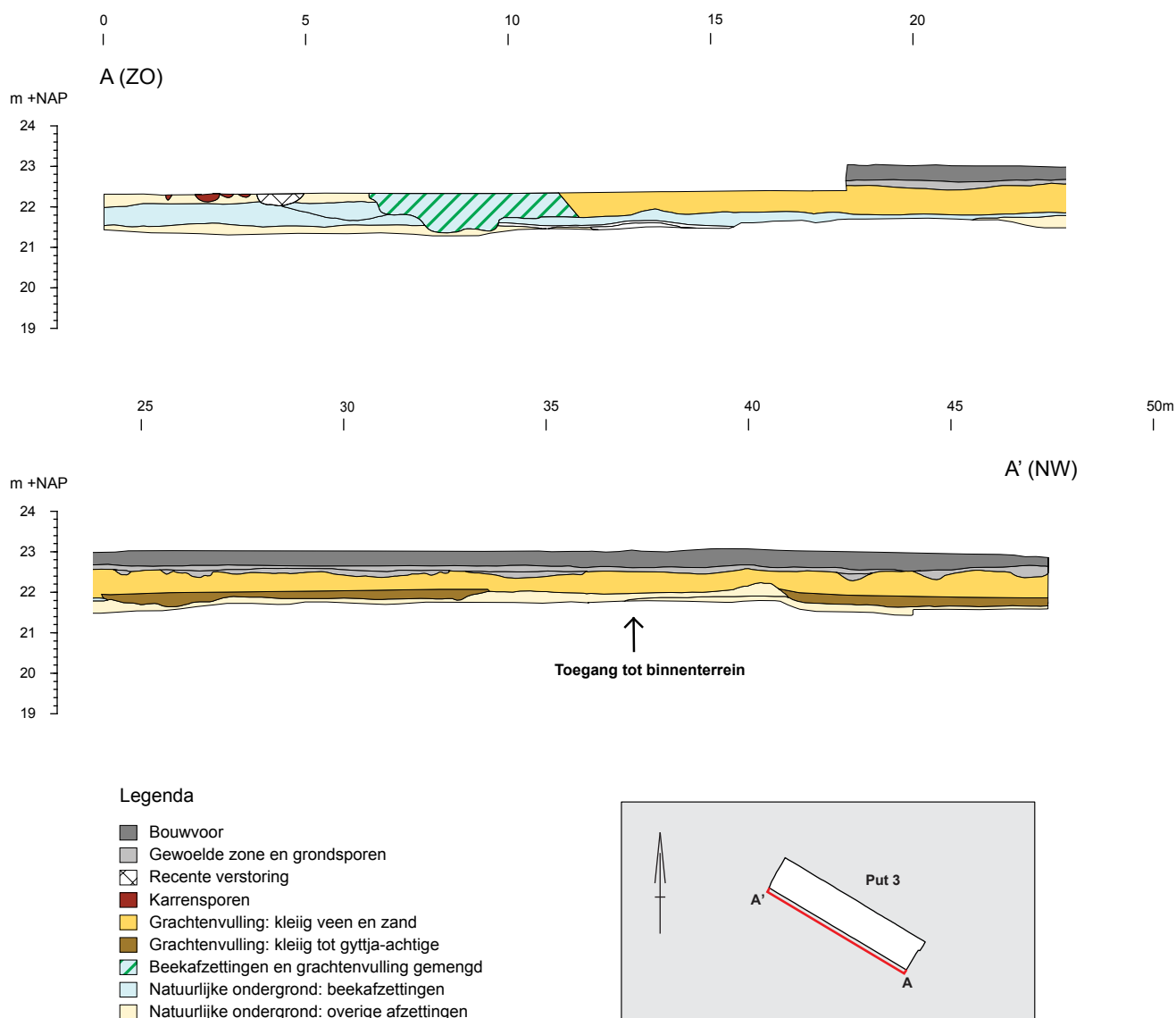
Afb. 13 Overzicht van de allesporenkaart: verstoringen.



Afb. 14 Overzicht van de allesporenkaart: reconstructie van de omgrachting en het gebouw.

bied, met een waarde van 22,75 m NAP. Het maaiveld van de overige opgravingsputten varieerde tussen 22,90 en 23,10 m NAP. Het hoogste deel betreft het centrum van het binnenterrein, terwijl de laagste delen met de grachten overeenkomen. In alle putten is het eerste vlak aangelegd op circa 0,50-0,60 m -mv. Alleen in het uiterste westen van de putten 1 en 6 werd ook een – niet gedocumenteerd – tweede vlak aangelegd (zie hoofdstuk 4). Over het algemeen zijn tijdens het onderzoek weinig verstoringen uit (sub)recente tijd waargenomen. Bijna overal onder de bouwvoor (circa 0,30-0,40 m dik) bevindt zich een dun laagje (tot 0,20 m dik), met recent vondstmateriaal, steen en baksteenpuin, die

als een ouder akkerrestant moet worden geïnterpreteerd. Een duidelijk diepere verstoring bleek een 12-14 m brede strook direct ten oosten van de westelijke gracht (afb. 13). Het betreft hier de reeds tijdens het IVO proefsleuvenonderzoek gevonden diep gewoelde laag, nu aangetroffen over het gehele noordzuidverloop van de schans, in de putten 1, 5 en 6. Aangezien de oostelijke begrenzing van deze zone overeenkomt met de perceelsgrens, moet worden aangenomen dat deze verstoring te dateren is met of na de ruilverkaveling uit de jaren zeventig van de twintigste eeuw. Tot slot werden hier en daar enkele kleinere recente verstoringen vastgesteld. In de eerste plaats in het uiterste noorden en oosten



Afb. 15 Zuidprofiel van werkput 3.

van het opgegraven gebied (de putten 3, 4, 1 en 6). Hier kwamen een recente sloot en meerdere kleine en één grote recente kuil tevoorschijn. In het uiterste westen van put 1 werden ten westen en op de westelijke gracht enkele recente kuiltjes en greppeltjes gevonden. Op het binnenterrein werden meerdere natuurlijke verkleuringen vastgesteld, grijze verkleuringen met mangaan- en/of roestconcentraties.

### 5.2.1 De omgrachting

Het overzicht van de opgravingresultaten toont zeer duidelijk het verloop van de gracht: put 1 sporen 7 en 31, put 2 spoor 1, put 3 spoor 1, put 4 spoor 1, put 5 spoor 1 en put 6 spoor 1. De westelijke

gracht was het smalst (8,20 m), de oostelijke en noordelijke zijn met circa 10 m iets breder. Het verloop correspondeert zeer goed met de reconstructie van de gracht, die na afloop van het IVO karakterend en waarderend onderzoek en het IVO proefsleuvenonderzoek kon worden gemaakt (afb. 14). In de grachten zijn meerdere vullingen waargenomen, die niet overal in gelijke mate zijn aangetroffen. Overal vormde de onderste vulling, een kleiige tot gyttja-achtige vulling, een pakket van circa 0,20-0,40 m dik. Hierboven bevond zich een 0,50-0,60 m dikke laag, bestaande uit humeus zand en wit zand met kleiige en/of venige laagjes. De noordelijke gracht liep niet, zoals verwacht, in een rechte lijn, maar was in een klein deel markant (circa 4 m) smaller. In het zuidprofiel van put 3 (afb. 15) was zichtbaar dat dit smallere deel van de gracht iets minder diep was en anders was opgevuld. Onderin ontbrak de in

de overige grachten steeds aanwezige gyttja-achtige laag. Voordat deze laag kon ontstaan, was dit smallere deel van de gracht reeds opgevuld met laagjes klei en zand: de gyttja-achtige basislaag van de gracht snijdt zowel ten oosten als ten westen in deze versmalling (afb. 15). De meest voor de hand liggende verklaring voor de versmalling is de aanwezigheid hier van een toegang tot het binnenterrein van de schans. Deze interpretatie kon echter niet worden bevestigd door bijvoorbeeld gevonden funderingsresten uit hout of steen.

In de noordoostelijke hoek van de omgrachting wijzen grillige patronen in vlak en profiel op het verloop van de vroegere Molenbeek. Het oostelijke uiteinde van de noordelijke gracht is het diepste deel van de omgrachting en bestaat vooral uit zandige beekvullingen in plaats van kleiig tot gyttja-achtig materiaal. Blijkbaar stond het water hier zelden stil.

De dieptes van de grachten verduidelijken verder de instroom van de Molenbeek en de stroomrichting binnen de gracht. De stroomrichting moet, zoals uit het verloop van de Molenbeek en Leijgraaf te verwachten viel, van oost naar west zijn geweest. Waarschijnlijk zal het water ook zuidwaarts zijn gelopen door de oostelijke gracht. De oostelijke gracht is namelijk veel zandiger en heeft een dunner gyttja-pakket dan de westelijke (afb. 10). De gracht was het diepste waar de Molenbeek in de omgrachting uitmondt (21,40 m NAP), in de noordoosthoek van de omgrachting. In westelijke richting loopt de bodem van de noordelijke gracht omhoog tot aan de versmalling van de toegang (21,90 m NAP) om daarna weer iets te zakken (21,70 m NAP). In put 1 werd de bodem van de westelijke gracht vervolgens vastgesteld op een diepte van 21,55 m NAP en in de oostelijke gracht op 21,75 m NAP.

De westkant van de westelijke gracht werd gesneden door een jongere sloot, die gedeeltelijk in de gedempte gracht was ingegraven. De sloot is alleen in de profielen waargenomen (zie ook afb. 10), omdat de vulling van de sloot vrijwel hetzelfde oogde als de bovenste grachtenvullingen. Vanuit de westelijke gracht loopt haaks een sloot (spoor 6, put 1) in de richting van de Leijgraaf. De sloot was veel ondieper dan de gracht en blijkt net zo diep te zijn als de jongere sloot, en uit dezelfde periode. Deze afwatering richting Leijgraaf, die op de minuutkaart waarschijnlijk verkeerd is ingetekend (zie 5.1), dateert dus niet uit de tijd dat de schans werd bewoond, maar van later.

Hoe de gracht tijdens het gebruik van de schans precies afwaterde, blijft onduidelijk. Het meest logisch is een westwaartse afwatering, ergens vanuit de noordelijke gracht in de richting van de Leijgraaf. Misschien is de afwatering zelfs waargenomen: in het noordprofiel van put 3 zijn afzettingen van de beek zichtbaar. Het lijkt erop dat de Molenbeek daar doorliep (naar het noordwesten), terwijl de beek tegelijkertijd in de gracht uitmondde.

### 5.2.2 Overige sporen (afb. 11)

In put 1 zijn twee mogelijke paalkuiltjes (de sporen 8 en 9; diameter 0,25 m, diepte 0,05 m) vastgesteld, direct buiten de westelijke

gracht (spoor 7) en naast de 'jongere' sloot (spoor 6). Bijna alle overige spoornummers (11-29) betreffen natuurlijke verkleuringen. In het midden van de put is een zone vastgesteld die spoor 1002 is genoemd. In deze zone bevatte de lichtbruine tot geelbruine zandgrond veel meer klei- tot leemachtige vlekken dan in de rest van het vlak.

Het enige antropogene grondspoor op het binnenterrein van put 1 is spoor 21, dat mogelijk in verband staat met het gebruik van de schans. Het betreft een 9 m lange en 1,20 m brede verkleuring, die nog tot op een diepte van circa 0,40-0,50 m bewaard was. De vulling bestond uit lichtbruin grijs gevlekt zand, maar was nagenoeg schoon: slechts twee baksteenfragmenten konden hieruit worden geborgen. Deze baksteen kan wel worden gerekend tot het algemeen voorkomende baksel van de schans, zeer waarschijnlijk de baksteen die is gebruikt bij de bouw van een of meer gebouwen ten tijde van de schans. Hoewel het spoor in het midden een regelmatige diepte heeft van circa 0,45-0,50 m, loopt deze aan beide uiteinden omhoog. Het spoor kan het best als uitbraakspoor worden geïnterpreteerd.

In en aan de oostelijke gracht zijn enkele concentraties met baksteenpuin gevonden (de sporen 36-39), die als vullingen van de bovenste grachtenvulling zijn te beschouwen. In de zuidelijk aansluitende put 6 zijn behalve de grachten slechts drie sporen gevonden.

In het westen werd de resten gevonden van het 'mogelijke uitbraakspoor' (spoor 21) uit put 1 van het IVO proefsleuvenonderzoek. Het spoor bestond uit twee vullingen: een concentratie met baksteenpuin van circa 1,50 × 0,50 m en aan de oostkant hier omheen een grijsbruine verkleuring van circa 2,00 × 1,50 m. De kleinere vulling sneede de grotere vulling. Aan de noordzijde van de proefsleuf werd geen voortzetting aangetroffen, zodat de totale lengte van dit spoor 6,5 m bedraagt. Hoewel tijdens het IVO proefsleuvenonderzoek werd verondersteld dat het spoor de diep ploeglaag snijdt, valt dit zeer te betwijfelen. Het lijkt eerder zo te zijn dat de diep geploegde laag, die niet overal met veel bouwvoor materiaal is doorwoeld, alleen het bovenste deel van het spoor heeft geraakt; de onderkant van het spoor, zoals waargenomen in put 2 van het IVO proefsleuvenonderzoek, lijkt intact.

Parallel aan dit tijdens het IVO proefsleuvenonderzoek gevonden spoor en vrijwel centraal op het binnenterrein werd opnieuw zo'n langgerekt spoor (spoor 4) gevonden. Het spoor is 9 × 2 m groot en bestaat uit roodbruin zand met veel baksteenpuin of, beter gezegd, gedesintegreerde baksteen. In de coupe bleek het spoor nog onregelmatig tussen 0,10 en 0,30 m diepte bewaard te zijn gebleven. De grotere fragmenten baksteen zijn geborgen en behoren alle tot een baksel dat met het gebruik van de schans in verband kan worden gebracht. Bij het verdiepen van het spoor na de coupe kon worden vastgesteld dat binnen de gedesintegreerde baksteenconcentratie geen verband van gemetselde stenen meer zichtbaar was. Wel was te zien dat een sterke concentratie van baksteenmateriaal een scherpe begrenzing vormde, waardoor duidelijk werd dat het spoor eigenlijk half zo breed moet zijn.

Mogelijk vormen deze twee sporen de resten van fundamente uit baksteenpuin, die als onderligger zijn gebruikt. De sporen liggen 14 m uit elkaar en vormen dus ongeveer een rechthoek van 14 × 9 m. Deze sporen zouden op een gebouw kunnen wijzen dat nagevoeg in het centrum van het binnenterrein lag en waarvan blijkbaar alleen de allerdiepste funderingen zijn overgebleven. De bewijzen zijn echter uitermate mager; de sporen kunnen ook een andere doel hebben gediend.

Vlak naast de oostelijke gracht ten slotte werd een kleine, ovale, ondiepe kuil (spoor 2) gevonden die ruim 20 kg aan baksteen- en natuursteenfragmenten opleverde. Ook deze bakstenen behoren tot een algemeen baksel uit de gebruikperiode van de schans. Als de afvalkuil ook daadwerkelijk tijdens de bewoning is gegraven, wijst dit mogelijk op het ontbreken van een wal op deze locatie. Het spoor ligt namelijk op omstreeks 2 m van de rand van de gracht, een plaats die naar verwachting onder een eventuele wal zou liggen.

De putten 2, 3 en 4 brachten eigenlijk alleen de gracht en – in de putten 3 en 4 – de loop van de Molenbeek aan het licht. Put 3 heeft nog één ander spoor: een rechthoekige kuil van minstens 5 × 3 m (spoor 3), die ‘buiten’ de gracht ligt. Dit spoor met een zandige vulling met enkele humeuze laagjes, was nog voor circa 0,5 m behouden. De grootte van de kuil suggereerde een functie als vlas-kuil, een hypothese die des te interessanter was daar zich in de directe omgeving een vlasbewerker heeft opgehouden.<sup>23</sup> Het spoor bevatte één scherfje roodbakend aardewerk, zodat geen scherpe datering mogelijk is. Het spoor lijkt wel een van de vastgestelde karrensporen te snijden. De karrensporen zijn vastgesteld in de noordoosthoek van het onderzoeksgebied, in de putten 3 en 4, aan de buitenkant van de gracht, en bestaan uit meerdere smalle greppeltjes. De aanwezigheid van een weg lijkt ook op de minuutkaart weergegeven, maar duidelijk is dit niet (afb. 8). De karrensporen lopen aan de buitenkant langs de noordoostelijke hoek van de gracht, waaruit blijkt dat de gracht nog (gedeeltelijk) geopend was. In de vulling van het oostelijke deel van de noordelijke gracht werden bovendien pootafdrukken van vee vastgesteld, die – weliswaar op een later tijdstip – mogelijk in verband staan met dit weggetje.

In put 5 ten slotte werden een houtskoolconcentratie (spoor 3; 1,00 × 0,50 m) en vier kleine paalkuiltjes (de sporen 2, 4, 5 en 6) gevonden. De paalkuiltjes passen precies bij de perceelsofdeling op het binnenterrein die zichtbaar is op de minuutkaart uit 1830 (afb. 6). Een volgend spoor in put 5 betreft een langwerpige spoor ter hoogte van de toegang tot de schans. Dit spoor maakt deel uit van spoor 1. De vulling van dit spoor is dezelfde als bijna overal onder de bouwvoor: een oude akkerlaag met steen en bouwpuin. Dit pakket is op deze plaats duidelijk dikker, hetgeen erop zou kunnen wijzen dat de smalle strook als pad is gebruikt en daarom vaker is opgehoogd. Hiermee zou een functie als toegang tot het binnenterrein ook na het in onbruik raken van de schans zijn blijven bestaan. De opdeling van de percelen op het binnenterrein, zoals zichtbaar op de minuutkaart, stemt hiermee overeen: deze liggen parallel aan en haaks op dit paadje.

## 5.3 Vondsten

### 5.3.1 Inleiding

Hoewel tijdens de opgraving op het binnenterrein nauwelijks sporen en vondsten zijn aangetroffen die wijzen op historische bewoning van de schans, bevatte de vulling van de grachten een grote hoeveelheid consumptieafval uit de nieuwe tijd. Dit vondstmateriaal bestaat voor het overgrote deel uit gebruikskeramiek en verder uit keramisch bouwmetaal, natuursteen, metaal, glas, bot, hout, leer en vuursteen (tabel 1).

inhoud	aantal	gewicht (g)
aardewerk	1.544	85.500
bot	5	64
keramisch bouwmetaal	248	65.206
glas	8	19
hout	15	11
leer	1	
metaal	7	3.059
natuursteen	53	3.664
vuursteen	1	2

Tabel 1 vondsten uit de opgraving Belfeld-Loherschans

Om de vondstdichtheid van de verschillende grachtdelen in kaart te brengen, was het noodzakelijk de gehele omgrachting op de aanwezigheid van vondsten te onderzoeken. Binnen de beschikbare tijd was het echter niet mogelijk de complete gracht in detail te bestuderen en tevens alle aanwezige vondsten te bergen. Teneinde zo veel mogelijk gegevens te verzamelen zijn de grachten met de graafmachine vlaksgewijs verdiept, waarbij op het oog en met behulp van de schep zo veel mogelijk aardewerk is verzameld. Tevens zijn de machinaal ontgraven vlakken met een detector onderzocht op metaalvondsten. Op deze wijze werd zeker niet al het aanwezige vondstmateriaal geborgen; een representatieve steekproef van het materiaal werd echter wel verkregen. Het bot bestaat uit vijf runderkiezen, afkomstig uit zowel de westelijke (4) als oostelijke gracht (1). Het leer is gevonden in de noordelijke gracht. Het betreft een zeer klein stukje van een riem. Alle overige vondstgroepen, uitgezonderd het vuursteen, worden hieronder nader besproken.

### 5.3.2 Aardewerk, metaal en glas (bijlage 2)

#### S. Ostkamp

#### Methode

Zoals op basis van het veldwerk reeds werd verwacht, bleek tijdens de uitwerking van het vondstmateriaal dat het overgrote deel van

het aardewerk erg fragmentarisch is. Dit gegeven, gecombineerd met de omvang van de vondstgroep, maakte het onmogelijk om van het aardewerk het minimumaantal aanwezige exemplaren (MAE) te bepalen. Een eerste indruk in de verhoudingen tussen de verschillende baksels werd verkregen door alle scherven te sorteren op bakselgroepen en ze vervolgens te tellen en te wegen. Om daarnaast uitspraken te kunnen doen over het belang van de verschillende functiegroepen was het echter noodzakelijk het materiaal zo veel mogelijk op objectniveau te beschrijven. Per vondstnummer zijn hiertoe alle passende scherven bij elkaar gezocht.<sup>24</sup> Ook de niet passende scherven waarvan het aannemelijk is dat ze van dezelfde objecten afkomstig zijn, zijn zo veel mogelijk bij elkaar gezocht. Vervolgens is gekeken of scherven van één voorwerp in verschillende vondstnummers aanwezig waren. Ten slotte zijn van alle aanwezige randen de bewaard gebleven percentages – zogeheten Estimated Vessel Equivalents (EVE's) – bepaald. Alle determinatiegegevens zijn ingevoerd in een door het ADC Archeoprojecten ontwikkelde standaarddatabase.<sup>25</sup>

Om de aardewerk- en glasvondsten uit Belfeld te kunnen vergelijken met vondsten die elders in ons land tevoorschijn kwamen en nog zullen komen, is het noodzakelijk dat deze op een standaardwijze worden geclassificeerd. Om dit te bereiken werd in 1989 het zogeheten 'Deventer systeem' geïntroduceerd.<sup>26</sup> De doelstellingen van dit systeem zijn meervoudig. Zo is nu een referentiekader voorhanden waarmee laat- en postmiddeleeuwse voorwerpen van glas en keramiek op een snelle en eenvoudige wijze kunnen worden geclassificeerd. Daarnaast kan het beschreven materiaal direct worden vergeleken met verwante stukken die eerder binnen het classificatiesysteem zijn gepubliceerd. In de toekomst is statistisch onderzoek mogelijk naar de binnen het systeem gepubliceerde inventarislijsten van vondstgroepen. Op deze wijze kan worden bestudeerd welk glas en aardewerk bij de diverse sociale lagen in gebruik was. Ook regionale verschillen in consumptie en distributie van deze materiaalgroepen zullen op deze wijze in kaart kunnen worden gebracht. Op dit moment bestaat reeds een aanzienlijke reeks van aan deze standaard gekoppelde publicaties.<sup>27</sup>

Zowel aardewerk als glas dat volgens de standaard van het Deventer systeem is geclassificeerd, is volgens een vast stramen beschreven. Eerst zijn de keramiek- en glasvondsten per vondstcontext naar de daarin voorkomende baksels/materiaalsoorten uitgesplitst. Vervolgens zijn per baksel/materiaalsoort codes toegekend aan de individuele objecten. Deze codes bestaan uit de drie volgende elementen:

- het baksel of de materiaalsoort
  - het soort voorwerp
  - het op dat specifieke model betrekking hebbende typenummer.
- Zo krijgt een pispot van roodbakend aardewerk de codering: r(roodbakend)-pis(pot)-, gevolgd door een typenummer (bijv. r-pis-5). Dit typenummer is uniek voor een bepaalde vorm. Met behulp van deze code kunnen voorwerpen worden vergeleken met soortgelijke objecten die eerder binnen het Deventer systeem zijn gepubliceerd. Wanneer een model nog niet eerder is beschreven, krijgt het een nieuw typenummer. Na publicatie wordt een tekening van dit voorwerp in een centraal bestand opgenomen als

voorbeeldtype.<sup>28</sup> Naast de inventarislijsten van de gepubliceerde vondstgroepen wordt een representatieve selectie van de (archeologisch complete) voorwerpen op een eveneens gestandaardiseerde wijze in een catalogus gepubliceerd.

Omdat alle in Belfeld opgegraven keramiek uit een vrij korte gebruiksperiode stamt, wordt de totale groep in het onderstaande verhaal als één vondstgroep gepresenteerd. Voor de verspreiding van de vondsten over de grachten en de eventueel daaraan gekoppelde functionele indeling van de schans wordt verwezen naar het verslag over de resultaten van het veldwerk.

### Keramiek

In totaal werden tijdens de in 2003 uitgevoerde opgraving 1544 scherven gevonden die tezamen bijna 83,6 kg wegen (tabel 2). Ook tijdens het vooronderzoek in 1999 werd een kleine groep gebruiksaardewerk aangetroffen.<sup>29</sup> Omdat deze groep door zijn geringe omvang weinig toevoegt aan het voor de schans geldende totaalbeeld, is dit materiaal buiten de determinatietabel gehouden. Een enkel stuk uit deze campagne wordt daarentegen wel in de vondstcatalogus afgebeeld en beschreven. Qua bakselverhouding vertoont het in 2003 opgegraven materiaal weinig variatie. Met 1507 scherven vormt het roodbakende aardewerk 97,6% van het totaal. Ook het beeld van de bakselgroep dat op basis van het gewicht en de EVE's (tabel 3) tot stand komt, wijkt hiervan nauwelijks af. Naast rood aardewerk omvat de groep gebruikskeramiek 31 steengoedscherven, vijf fragmenten van zogeheten Hafner aardewerk en een klein brokje majolica (tabel 2).

De totale vondstgroep is niet alleen zeer homogeen voor wat betreft de baksels, ook de aanwezige vormen vertonen weinig variatie (tabel 4). Zo bestaat het materiaal voor ongeveer de helft uit kommen, die ook nog eens zonder uitzondering van hetzelfde type

baksel	aantal	gewicht (g)
Hafner	5	186
majolica	1	4
roodbakend	1.507	81.139
steengoed	31	2.250
<b>totaal</b>	<b>1.544</b>	<b>83.579</b>

Tabel 2 aantal en totaalgewicht van de fragmenten per baksel

baksel	totaal
Hafner	0,60
majolica	0,03
roodbakend	51,58
steengoed	1,00
<b>totaal</b>	<b>53,21</b>

Tabel 3 Som van EVE's per baksel

baksel	totaal
bord	7,33
dek	0,60
gra	2,05
gra?	0,77
kan	2,00
kmf	0,05
kom	25,66
pot	11,39
pot?	0,35
ver	1,00
overige	1,38
<b>totaal</b>	<b>52,58</b>

Tabel 4 Som van EVE's van het roodbakkende aardewerk.

zijn. De uniformiteit in baksels en vormen doet vermoeden dat al het gevonden materiaal uit een relatief korte gebruikperiode stamt. Ook tijdens de opgraving ontstond reeds deze indruk. Vrijwel alle scherven zijn namelijk afkomstig uit de dunne klei-venige laag op de bodem van de gracht. Deze laag moet zijn gevormd toen de gracht openlag en met water was gevuld.

In de latere opvullingslagen van de gracht werden nauwelijks tot geen vondsten gedaan. Een andere aanwijzing voor een relatief korte gebruiksduur van de schans vormen de in enkele stukken aardewerk ingekraste eigendomsmerken. Omdat in verschillende voorwerpen dezelfde merken zijn gekrast, is het waarschijnlijk dat het bij de gebruiker(s) om een en dezelfde persoon (of groep personen) handelt. Op grond van de verspreiding van de vondsten over de grachten kan worden uitgesloten dat het materiaal van elders werd aangevoerd en in één keer als partij afval is gedumpt. De scheve verhouding tussen de diverse bakselgroepen bemoeilijkt de datering van de vondstgroep. Juist het alom vertegenwoordigde roodbakkende aardewerk is in de praktijk namelijk het moeilijkst te dateren. Hoewel vergelijkbare vondsten bekend zijn uit Duisburg, Maaseik en Venlo, blijkt het nauwelijks mogelijk de vondsten uit Belfeld scherper te dateren dan ergens in de late zestiende en/of de zeventiende eeuw.<sup>30</sup>

Het roodbakkende aardewerk dat in Belfeld werd opgegraven, is zonder uitzondering in de regio geproduceerd. Al dit materiaal kan derhalve als Nederrijns aardewerk worden gekenschetst.<sup>31</sup> Hoewel een aanzienlijk deel van met name de borden, papkommen en voetschalen is voorzien van een slibdecoratie, is het overgrote deel van dit aardewerk onversierd. Clevis en Thijsen publiceerden eerder een in Kessel opgegraven kom die identiek is aan de in Belfeld gevonden kommen (r-kom-14). Ze delen dit object in bij het roodbakkende Maaslandse aardewerk.<sup>32</sup> Ook de kom past echter eerder in de Nederrijnse traditie. Van een strikte scheiding



Afb. 16 Aardewerk: het veel voorkomend komtype r-kom-14.



Afb. 17 Scherf van een majolica bord.

tussen Maaslands en Nederrijns aardewerk kan echter niet worden gesproken. Dit omdat beide productiegebieden elkaar geografisch gezien overlappen. Meer onderzoek naar productieafval is noodzakelijk om de karakteristieken tussen beide pottenbakkerstradities in kaart te brengen.

Een van de weinige in detail bestudeerde groepen Nederrijns productieafval is afkomstig van een in Gennep opgegraven pottenbakkerij die in de eerste helft van de achttiende eeuw te dateren is.<sup>33</sup> Zowel qua vorm als wel qua decoratie bestaan er grote overeenkomsten tussen het in Belfeld opgegraven materiaal en de in Gennep opgegraven misbaksels. Zo zijn zowel de potten (r-pot-18) als de papkommen (r-kop-6) uit Belfeld van hetzelfde type als de in Gennep geproduceerde exemplaren.<sup>34</sup> Wanneer de borden, de kommen en de voetschalen uit Belfeld echter vergeleken worden met het in Gennep gevonden aardewerk, dan blijken parallellen te ontbreken. De verklaring hiervoor vormt het verschil in datering tussen beide vondstgroepen. Onder de borden uit Belfeld moeten de meeste exemplaren worden geschaard onder de subgroep van de voetschalen (r-voe-1 en -2). Dergelijke voorwerpen dienden destijds (vooral) als boterschotels. De gewoonte dat iedere disgenoot bij het nuttigen van zijn maaltijd over een eigen bord beschikte, raakte in onze streken pas vanaf de late zestiende eeuw breder verspreid. Tot in de zeventiende eeuw bleef het gebruik om van borden te eten echter beperkt tot de (stedelijke) elite. Pas in de loop van de zeventiende eeuw drong deze nieuwe etiqutte ook tot andere groepen door. Voetschalen van de typen die in Belfeld zijn gevonden, verdwenen rond het midden van de zeventiende eeuw van de markt. Een voetschaal die verwant is aan de Belfeldse exemplaren, werd elders in Gennep opgegraven.<sup>35</sup> Deze vondst kan worden gerelateerd aan een uit 1597 daterende brandlaag. De kommen uit de gracht van de Belfeldse schans zijn eveneens van een type (r-kom-14) dat tussen de Gennepse misbaksels ontbreekt (afb. 16). Eerder kwam reeds de identieke kom ter sprake die werd gevonden in een waterput van het kasteel van Kessel.<sup>36</sup> De totale vondstgroep die uit deze waterput tevoorschijn kwam, is te dateren vanaf de vroege zestiende eeuw tot omstreeks 1600.<sup>37</sup> Ook de kommen uit deze put zijn derhalve voor 1600 te dateren. Dit geldt ook voor een met een spiraal versierde papkom uit dezelfde waterput.<sup>38</sup> De kop is evenals de papkommen uit onze schans van het type r-kop-6. De in Gennep opgegraven misbaksels en de uit Kessel

afkomstige papkommen bewijzen dat sommige Nederrijnse vormen gedurende zeer lange tijd ongewijzigd moeten zijn geproduceerd.

Door de geringe vormontwikkeling van een deel van het Nederrijnse aardewerk kan de datering van de vondstgroep alleen worden aangescherpt op grond van de spaarzame fragmenten van andere bakselgroepen. Enkele steengoedscherven zijn afkomstig van kannen die vooral kort voor en kort na 1600 in Raeren in productie waren. Zo is bijvoorbeeld een kleine onversierde kan van een type (s2-kan-28) dat in 1596 door de overwinteraars op Nova Zembla werd achtergelaten.<sup>39</sup> Ook werd tijdens het vooronderzoek in 1999 een fragment van een zogenaamde keurvorstenkruik uit deze periode gevonden.<sup>40</sup> Een boterschotel van witbakkend aardewerk met loodglazuur waaraan koperoxide werd toegevoegd, is afkomstig uit Frechen. Zowel de spiegel als de vlag van de schotel is gedecoreerd met een zogenaamde kamstreekversiering. Ook dit soort aardewerk is kenmerkend voor de late zestiende en de vroege zeventiende eeuw.<sup>41</sup> Een vondst die echter zonder meer wijst op een datering in de zeventiende eeuw is de scherf van een majolica bord (afb. 17). Hoewel van het bord niet meer dan een zeer klein randfragment rest, kan de datering zonder meer na 1600 worden geplaatst. De op de voorzijde aangebrachte beschildering is namelijk geïmiteerd van een uit China afkomstig porseleinen bord. De rand van het bord was ooit beschilderd met zogeheten 'perken' waarin taoïstische en boeddhistische symbolen waren afgebeeld. Hoewel men in onze streken reeds in de zestiende eeuw kennismaakte met porselein, was dit exotische product pas vanaf het eer-



Afb. 18 Afbeelding over roken: 'Veeltijds wat nieuws / selden wat goets'. Houtsnede van Claes Jansz. Visscher, oorspronkelijk gebruikt in *Sinnepoppen* van Roemer Visscher (1614).

ste decennium van de zeventiende eeuw voor grotere groepen toegankelijk.<sup>42</sup> Ook de imitatie van porselein in majolica kwam pas kort na 1600 op gang. Het in Belfeld gevonden fragment moet waarschijnlijk tussen 1610 en 1630 geplaatst worden. De kleinste scherf verstrekt zo de scherpste datering voor de totale vondstgroep. Ofschoon beredeneerd is dat de vondsten uit Belfeld na 1600 moeten worden gedateerd, wijst het ontbreken van tabakspijpen erop dat de datering waarschijnlijk ook niet erg ver na deze datum kan liggen. Vanaf circa 1600 verspreidde het roken van tabak zich geleidelijk over de gehele Republiek. Nog in 1614 omschreef Roemer Visscher in zijn *Sinnepoppen* het roken als 'Veeltijds wat nieuws / selden wat goedts' (afb. 18).<sup>43</sup> Ondanks de bedenkingen die zowel Roemer Visscher als velen van zijn tijdgenoten tegen deze nieuwe gewoonte hadden, raakte het tabaksroken reeds in de eerste helft van deze eeuw snel ingeburgerd. In vondstcomplexen die stammen van na het eerste kwart van de zeventiende eeuw ontbreken fragmenten van kleipijpen dan ook zelden.

#### Glas

Naast de zojuist besproken scherven van aarden vaatwerk werden ook enkele glasfragmenten aangetroffen. Zo kwam uit de omgrachting van de schans een sterk gefragmenteerde bodemscherf van een zogeheten wafelbeker tevoorschijn (gl-bek-19).<sup>44</sup> Een tweede fragment – dat mogelijk afkomstig is van dezelfde beker – werd gevonden in een recente kuil (noordoostelijke hoek van put 3) elders op het onderzoeksterrein. Hoewel de oudste bekers met een dergelijke 'wafelvormige' versiering reeds uit de late zestiende



Afb. 19 Schep.

eeuw stammen, bleef dit type drinkbekers tot rond 1700 in productie. De datering van de bekers vindt meestal plaats op grond van de grootte van de 'wafels'. Hoe kleiner de wafels, des te jonger doorgaans het glas is. In ons geval zou dit betekenen dat het glas wat later in de zeventiende eeuw geplaatst moet worden. Gelet op de overige vondsten lijkt dit echter onwaarschijnlijk, hoewel het ook niet is uit te sluiten.

#### Metaal

Naast het zojuist besproken aardewerk en glas werden tijdens het onderzoek ook voorwerpen van metaal gevonden. Hoewel de conserverende werking van de bodem niet optimaal was, waren enkele voorwerpen weer tot toonbare stukken te restaureren.<sup>45</sup> Opzienbarende vondsten werden niet gedaan. Drie loden musketkogels verwijzen naar de militaire functie van de schans. Twee van de drie kogels zijn gevonden op de grondstort van de opgraving (vnr. 58), de derde loden kogel (vnr. 21) is gevonden in de vroegzeventiende-eeuwse vondstlaag op de bodem van de gracht. De kogels zijn rond en wijzen derhalve op een relatief vroege datering. Loden kogels vormen een algemeen voorkomende vondstgroep in de zuidelijke streken, vanwege de vele lokale schuttersgilden in dit gebied. Maar deze jongere kogels hebben een cilindrische vorm.



Afb. 20 Vreemd voorwerp, met metalen band en puntvormige pen.



Afb. 21 Slotkamer.



Afb. 22 Hakmes.

Een tot de verbeelding sprekend stukje verleden vormt het blad van een smeedijzeren schep (vnr. 53, afb. 19). Mogelijk is het een van de scheppen waarmee de grachten ooit werden gegraven. Het voorwerp werd op de bodem van de gracht gevonden en is derhalve rond 1600 te dateren.

Van een tweede smeedijzeren voorwerp is de functie niet geheel duidelijk. Het betreft een ronde houder, die aan een zijde open is

(afb. 20). Aan de onderzijde van de houder zijn twee smalle stroken metaal gesmeed, die op hun beurt weer tot een punt zijn samengesmeed. Op deze wijze kan het voorwerp in een stuk hout worden geslagen. Waarvoor de houder precies heeft gediend, is onbekend. Mogelijk betreft het een toortshouder of een voorwerp met een vergelijkbare functie. Uit de late middeleeuwen kennen we ook smeedijzeren kandelaars waarvan de uiteinden tot een punt zijn

gesmeed.<sup>46</sup> Bij dergelijke objecten staat de punt echter (meestal) parallel aan en niet haaks op de houder.

Op de bodem van de gracht is ook een smeedijzeren hangslot gevonden (afb. 21). Het betreft een langwerpige slot met een losse beugel, die in de bodem geheel is vergaan. Een vergelijkbaar slot is gevonden in Bourtange.<sup>47</sup>

Eveneens van de grachtbodem afkomstig is een groot smeedijzeren hakmes (afb. 22). Het mes bleef bewaard met het daarbij behorende houten handvat. Op het snijblad van het mes is een onduidelijk makersmerk ingeslagen. Gelet op zijn vondstcontext moet ook dit mes rond 1600 worden gedateerd. Een dergelijk voorwerp zal vooral gebruikt zijn voor de slacht van dieren. Hoewel botresten vrijwel ontbreken, lijkt dit mes erop te wijzen dat de vroegere gebruikers van de schans dus wel degelijk vlees hebben geconsumeerd. Een paar runderkiezen die eveneens in de gracht zijn gevonden, tonen aan dat er slachtafval in de gracht terecht is gekomen. Door de slechte conserveringsomstandigheden van de bodem bleven alleen de kiezen bewaard. Ook daarvan is de toestand overigens zeer slecht.

#### De gebruikersgroep

De belangrijkste aanwijzing omtrent de identiteit van de vroegere gebruikersgroep van ons 'afval' vormt de schans waarbij het vondstmateriaal is aangetroffen. De aanname is dat het hierbij gaat om een boerenschans. In tijden van schermutselingen, die zich rond 1600 vanwege de Tachtigjarige Oorlog veelvuldig voordeden, kon de omringende bevolking zich hier terugtrekken en verdedigen. Wanneer we de vondsten uit de grachten nader beschouwen, valt direct op dat de vroegere gebruikers van de schans tot de allerarmsten van hun tijd moeten hebben behoord. Een belangrijke aanwijzing hiervoor is dat de vondstgroep vrijwel uitsluitend bestaat uit in de regio vervaardigd roodbakkerd aardewerk. Daarnaast blijkt veel van dit aardewerk totaal versleten te zijn. Overigens is het baksel van het Nederrijnse aardewerk dermate zacht, dat een intensief gebruik snel tot slijtage zal leiden. Wanneer aardewerk breekt, wordt het onbruikbaar. Lijm, zoals wij die nu kennen, was niet voorhanden. Wanneer men destijds gebroken aarden vaatwerk repareerde, gebeurde dit door het te krammen. De scherven van een gebroken stuk vaatwerk werden dan tegen elkaar gehouden, waarna twee tegenover elkaar liggende plaatsen aan weerszijden van de breuklijn werden gekozen. Vervolgens werd op beide plaatsen een gaatje geboord en werd daar een metaaldraad doorheen geleid. Zo werden de scherven weer aan elkaar bevestigd. Doorgaans werd aardewerk alleen in uitzonderlijke gevallen gerepareerd. Zo kregen bijvoorbeeld kostbare importen of dure stukken porselein op deze wijze een tweede leven.<sup>48</sup> Voor eenvoudig dagelijks gebruiksaardewerk loonde het simpelweg niet de moeite het te repareren. Dit materiaal was dermate goedkoop, dat het gewoon werd vervangen. Daarnaast verloor gekramd aardewerk zijn waterdichtheid en zo meestal zijn gebruiksfunctie. Ondanks al deze bezwaren kozen de vroegere eigenaren van het bij de schans opgegraven aardewerk ervoor diverse stukken aardewerk door middel van krammen te repareren (afb. 23). Omdat metaaldraden in de



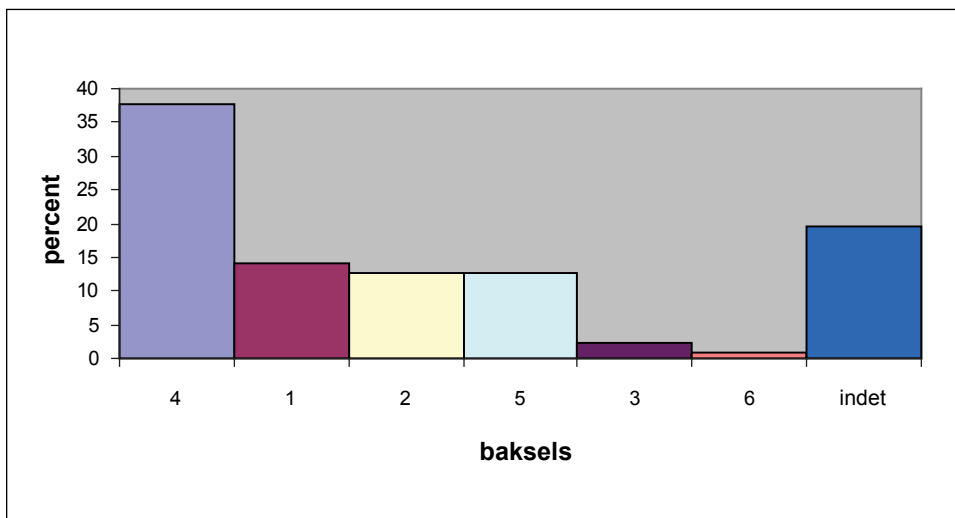
Afb. 23 Krammen voor reparatie.



Afb. 24 Graffiti: een van de merktekens op het aardewerk.

gerepareerde stukken ontbreken, is het waarschijnlijk dat men voor het herstel gebruikmaakte van een ander, vergankelijker materiaal. Mogelijk werd touw gebruikt. Onder de gekramde stukken zijn onder meer kommen die dienst deden als melkteilen. Om deze voorwerpen weer waterdicht te krijgen moet men de breuken ook op de een of andere wijze hebben behandeld. Sporen van zo'n behandeling zijn evenwel niet aangetroffen.

Op de onderzijde van enkele stukken aardewerk zijn secundair ingekraste merken aangetroffen. In totaal zijn drie verschillende merktekens aangetroffen. Onder de bodem van een met slib versierde boterschotel is een teken ingekrast dat mogelijk een schaar voorstelt. Dit merk komt slechts eenmaal voor. Een tweede merk dat enkele malen voorkomt, is de letter W. Het meest eenvoudige merk ten slotte is een X (afb. 24). Ook dit merkteken is onder verschillende voorwerpen ingekrast. Parallellen voor de secundair op aardewerk ingekraste merken blijken erg schaars te zijn. Uit gewone burgerlijke contexten is slechts één voorbeeld bekend. In een zestiende-eeuwse beerput van een pand aan de Alkmaarse Lange-



Afb. 25 De procentuele aanwezigheid van de verschillende baksteenbaksels.

straat werd een grape gevonden waarin onder het oor een huismerk is gekrast.<sup>49</sup> Veel frequenter zijn de voorbeelden van ingekraste eigendomsmerken bij laatmiddeleeuwse kloosters. Zo zijn voorbeelden gevonden bij het Kamper Sint-Agnietenhuis, het nabij Utrecht gelegen klooster Mariëndael en de voormalige abdij van Beaulieu te Petegem (Vlaanderen).<sup>50</sup> Van latere datum zijn de ingekraste merken op aardewerk van soldaten dat is gevonden bij verschillende kazernes en militaire hospitalen. Voorbeelden zijn onder meer bekend uit Alkmaar, Groningen, Middelburg en Venlo.<sup>51</sup> Met uitzondering van de Alkmaarse grape zijn alle tot nog toe bekende stukken met lood geglaazuurd aardewerk met secundair ingekraste eigendomsmerken derhalve afkomstig uit kloosters of een militaire omgeving. Voor al deze contexten geldt dat de bewoners in gemeenschappen leefden. Kennelijk voelde men juist in zo'n omgeving de noodzaak om eigen objecten te merken. Ruim 1500 jaar eerder waren het vooral Romeinse soldaten die hun persoonlijke serviesgoed merkten, wederom mensen die hun dagelijkse leven in een leefgemeenschap doorbrachten. Naar aanleiding van de eigendomskenmerken op het aardewerk uit Belfeld kan men zich de vraag stellen of de zeventiende-eeuwse gebruikers van de schans nu boeren of militairen waren.

### Conclusie en interpretatie

Het is zeer goed mogelijk dat een gemeenschap van gevluchte boeren archeologisch oogt als een groep militairen. Toch lijkt op grond van de vondsten een groep militairen als oorspronkelijke gebruikers van de schans het meest waarschijnlijk. Onder de stukken met ingekraste merken bevinden zich onder meer enkele voorbeelden met een ingekraste letter W. Schrijfvaardigheid is eerder in een militaire context te verwachten dan in een eenvoudige boerengemeenschap. De uitermate armoedige uitstraling van het vaak volkomen versleten en soms zelfs gerepareerde aardewerk kan in dat geval eveneens goed worden verklaard. Hoewel waarschijnlijk ook de plattelandsbevolking zeer arm was, waren de soldaten uit die dagen huur-

lingen die het doorgaan met een karige soldij moesten stellen. Het ontbreken van botten wijst er misschien wel op dat de vroegere gebruikers van de schans zich evenmin vlees konden permitteren. Het drinkglas en de spaarzame steengoedkannen kunnen het afval zijn van de officier(en) van de hier ingegraven legereenheid. De gewone huurling zal vooral houten drinkgerei hebben gebruikt. Dit zou dan tevens het vrijwel ontbreken van drinkgerei onder de vondsten kunnen verklaren. Vondsten die zonder meer op de aanwezigheid van militairen duiden, ontbreken echter eveneens vrijwel geheel. Drie musketkogels vormen de uitzonderingen.

De geopperde interpretatie blijft hierdoor uitermate speculatief. Maar als de veronderstelling dat de schans is gebruikt door een groep militairen juist is, dan moet het gevonden aardewerk waarschijnlijk vooral worden gezien als het afval van de bij de legereenheid behorende kok. De grote mate van uniformiteit kan in dat geval zijn veroorzaakt door het centraal inkopen van deze goederen. Omdat al het gevonden aardewerk uit de omgeving afkomstig is, kan dan vervolgens gesteld worden dat ook de organisatie achter de schans op lokaal of regionaal niveau geregeld was. Wanneer op de schans een groep huurlingen was ingekwartierd, zou dit ook het vrijwel ontbreken van bewoningssporen kunnen verklaren. Onderdak vonden de huurlingen doorgaans in tenten. Naar de bewoningsduur van de schans kan slechts worden gegist.

Hoewel de interpretatie op basis van de tijdens het veldwerk verzamelde dataset uitermate speculatief is, biedt deze voldoende aanknopingspunten voor toekomstig onderzoek. Wanneer in de toekomst meer vergelijkbare objecten op de schop gaan en worden onderzocht, zal ook een referentiekader ontstaan voor een meer gedegen interpretatie van de hier gepresenteerde gegevens. Door een geïntegreerde aanpak van het archeologische onderzoek naar het dagelijkse leven in de stad, op het platteland en in andere nederzettingvormen (zoals militaire kampementen) zal het mogelijk zijn een beeld te creëren dat in belangrijke mate complementair is aan het reeds verrichte onderzoek op basis van geschreven bronnen.

### 5.3.3 Keramisch bouw materiaal

E.A.K. Kars

Het keramische bouw materiaal is lang stiefmoederlijk behandeld in de archeologie. Behalve naar de epigrafie van stempels is er weinig onderzoek naar gedaan. Morfologische studies bleven meestal beperkt tot de hoofdvormen van bakstenen als hulpmiddel om de aanwezigheid van bepaalde structuren op de nederzetting vast te stellen. Het materiaal kent echter verschillende niveaus van informatie en meer gedetailleerd onderzoek kan bijvoorbeeld antwoord geven op de volgende vragen:

- Waar zijn de dakpannen en bakstenen gemaakt? Zijn ze van lokale herkomst of zijn ze geïmporteerd?
- Door wie zijn ze gemaakt?
- Zijn verschillende soorten elementen en/of baksels afkomstig uit dezelfde bakkerijen?
- Was er een standaard voor maten en typen?
- Wie waren de leveranciers?

ADC Archeoprojecten gebruikt een determinatiesysteem dat vorm, stempels en andere kenmerken in relatie brengt met de baksels.<sup>52</sup> Deze benadering heeft in Engeland in het contractarcheologisch onderzoek al tot een groot succes geleid. Dit succes is echter pas mogelijk wanneer het materiaal van vele sites op dezelfde manier wordt gedetermineerd en geregistreerd. Pas dan kan inzicht worden verkregen in eventuele chronologische en regionale verschillen en in de vormen en aard van de organisatie van zowel de Romeinse als middeleeuwse bakkerijen.<sup>53</sup>

#### Methode

In totaal zijn 248 fragmenten (circa 65 kg) keramisch bouw materiaal gedetermineerd. Het materiaal is macroscopisch gedetermineerd op baksel, type/vorm, grootte, indrukken en andere kenmerken. De originele maten zijn opgemeten, zoals de dikte, breedte en lengte van de bakstenen en tegels. Het baksel is macroscopisch beschreven op kleur (van niet-verbrande stukken) met behulp van een Munsell Color Chart. Verder zijn soort en grootte van de insluitsels beschreven en de oppervlakbehandeling.

#### Vormen

Hollestelle heeft verschillende middeleeuwse vormen gedefinieerd. Zo zijn daktegels gedefinieerd als platte, rechthoekige pan- nen die geen opstaande rand hebben, terwijl dakpannen hol/bol zijn.<sup>54</sup> Bakstenen zijn elementen die voor muurwerk zijn gebruikt. Deze indeling is ook hier aangehouden, terwijl niet-definieerbare fragmenten zijn ingedeeld in twee hoofdgroepen: platte en gewelfde fragmenten.

In tabel 5 wordt de verdeling van de verschillende waargenomen vormen weergegeven. Het grootste deel, 205 stuks, omvat fragmenten van bakstenen.

#### Bakstenen

De eerste gebouwen van baksteen komen vanaf de twaalfde eeuw voor in de steden, terwijl muurwerk op het platteland wellicht van

vorm	aantal
baksteen	205
daktegel	23
ondefinieerbaar (plat)	19
vloertegel	1
<b>totaal</b>	<b>248</b>

Tabel 5 Waargenomen vormen van het keramische bouw materiaal.

nog latere datum is.<sup>55</sup> Het is algemeen bekend dat de maten van bakstenen iets over de datering kunnen vertellen. Zo is het formaat van een van de oudste gedateerde bakstenen uit 1130 33 × 16 × 9/11 cm groot, terwijl een baksteen uit de achttiende eeuw 18 × 9 × 4,5 cm groot kan zijn. De grootte neemt in het algemeen af met de tijd, maar er bestaan vele regionale variaties. Dit maakt het niet eenvoudig om alleen op grond van de maten de bakstenen te dateren.<sup>56</sup> Om toch tot goede resultaten te kunnen komen is het van het grootste belang de maten aan de baksels te koppelen. Structureel onderzoek naar maten en baksels zou op lange termijn goede resultaten kunnen opleveren. Een voorbeeld hiervan is het onderzoek naar middeleeuwse Londen.<sup>57</sup>

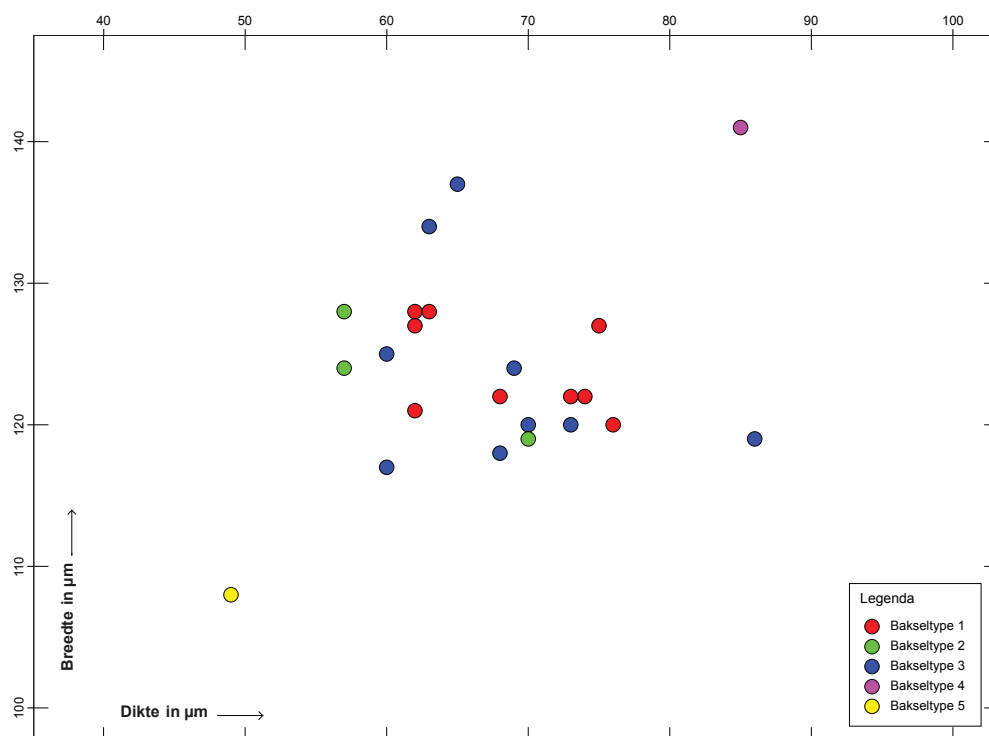
#### Baksels

Bij toekomstig onderzoek is het van groot belang om een dergelijke bakselindeling te verifiëren aan de hand van petrografisch en eventueel chemisch onderzoek, omdat aan verschillen in baksels belangrijke conclusies kunnen worden ontleend. Tijdens het macroscopische onderzoek met behulp van een loep (vergroting 10x) kreeg elk nieuw baksel een volgnummer. In totaal zijn acht verschillende baksels herkend (tabel 6):

- Baksel 1 heeft een fijne, dichte matrix en is fijn gemagerd. Zichtbare insluitsels bestaan uit hoekige kwartskorrels. Het oppervlak is ruw en de kleur is reddish yellow 5YR 6/6.

baksel	aantal
4	78
1	29
5	27
2	26
7	22
8	17
3	5
6	2
indet.	42
<b>totaal</b>	<b>248</b>

Tabel 6 Waargenomen baksels in het keramische bouw materiaal.

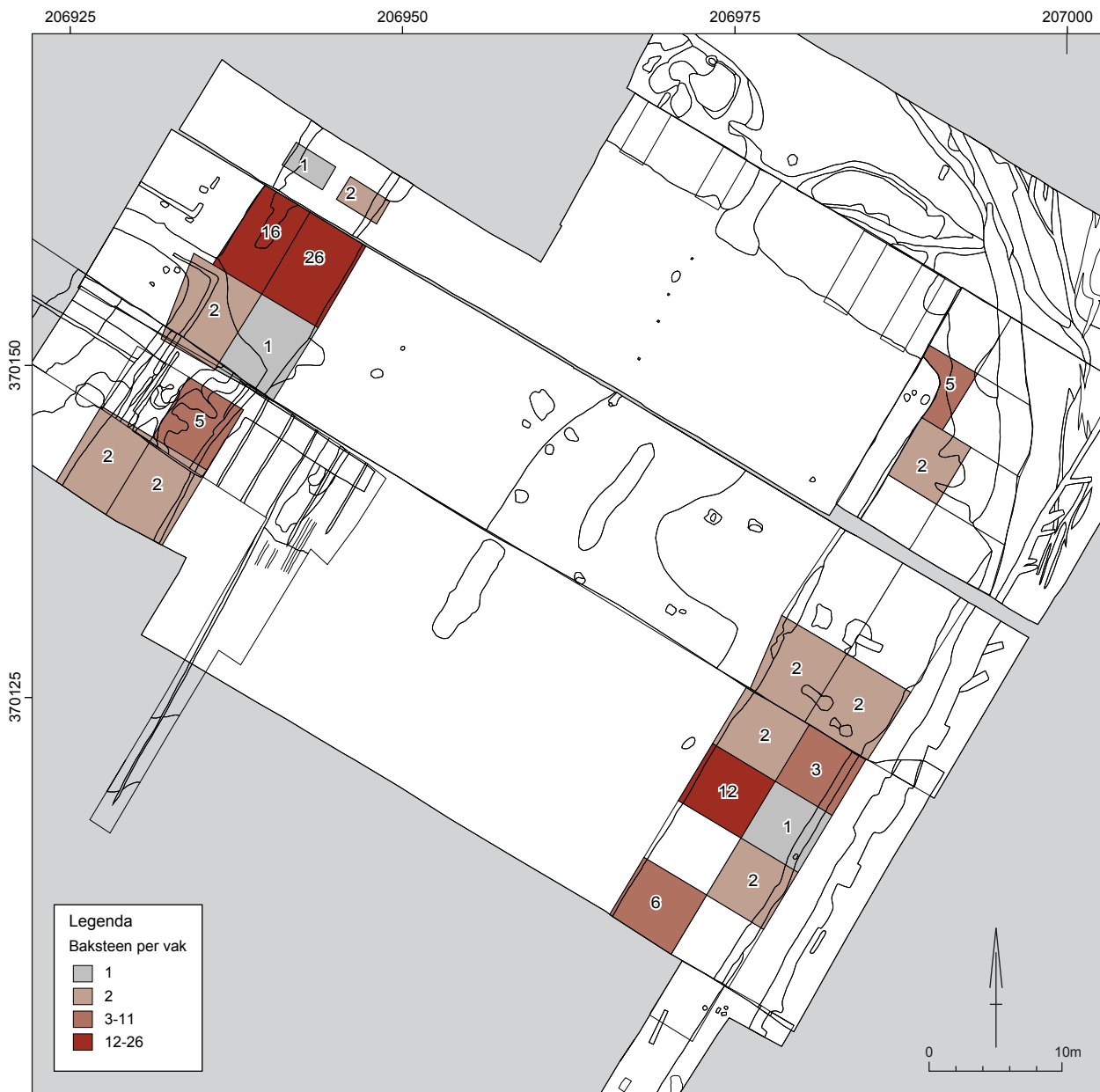


Afb. 26 De verhouding van de grootte en het baksel van bakstenen.

- Baksel 2 heeft een zeer fijne, dichte matrix en is zeer fijn gemagerd. Zichtbare insluitsels zijn hoekige kwartskorrels. Het oppervlak is zacht en de kleur is light red 2.5 YR 6/8.
  - Baksel 3 heeft een fijne, dichte matrix en is zeer fijn gemagerd. Zichtbare insluitsels bestaan uit hoekige kwartskorrels, glimmer en sporadisch een – verspreide – aanwezigheid van zwart opaak materiaal. Het oppervlak is ruw, de kleur is reddish brown 5YR 5/3.
  - Baksel 4 heeft een poreuze, fijne matrix, die fijn tot grof gemagerd is. Zichtbare insluitsels zijn hoekige kwartskorrels, grind en zwart opaak materiaal tot 10 mm groot. Het oppervlak is ruw, de kleur is yellowish red 5YR 5/8.
  - Baksel 5 heeft een fijne, licht poreuze matrix en is grof tot fijn gemagerd. Zichtbare insluitsels zijn fijnkorrelige, hoekige kwartskorrels en wit opaak materiaal (chamotte) < 20 mm. Het oppervlak is zacht, de kleur is light red 2.5 YR 6/8.
  - Baksel 6 heeft een lichte, poreuze matrix en is zeer fijn tot middelgrof gemagerd, met zichtbare insluitsels van fijne, hoekige kwarts, grovere, afgeronde kwarts en groter grind (< 15 mm). Het oppervlak is licht ruw en de kleur is red 5 YR 5/6.
  - Baksel 7 heeft een zeer dichte, fijne matrix en heeft insluitsels die te fijn zijn om macroscopisch te kunnen beschrijven. Het oppervlak is zacht en de kleur is dark grey 7.5 YR 4/4.
  - Baksel 8 heeft een fijne, dichte matrix en heeft insluitsels die te fijn zijn om macroscopisch te kunnen beschrijven. Het oppervlak is zacht en de kleur is light red 2.5 YR 6/8.
- Baksels 1 tot en met 6 zijn bakstenen, baksel 7 en 8 daktegels. Bij de bakstenen komt baksel 4 het meest voor (> 35% van het totaal); daarna volgen de baksels 1, 2 en 5 met elk rond de 15% (afb. 25). De baksels 3 en 6 komen slechts sporadisch voor. Op grond van de kleinere verschillen tussen enkele bakseltypen van de bakstenen zijn deze teruggebracht tot vier hoofdgroepen:

baksel	aantal	gemiddelde grootte		minimaal		maximaal	
		breedte	dikte	breedte	breedte	dikte	dikte
4	9	124	68	137	117	86	60
1	9	124	68	128	120	76	62
3	3	124	61	128	119	70	57
2	2	0	64	0	0	65	63
5	1	0	0	141	0	85	0
6	1	0	0	108	0	49	0

Tabel 7 De gemiddelde maten van bakstenen van de verschillende baksels (in mm), met minima en maxima.



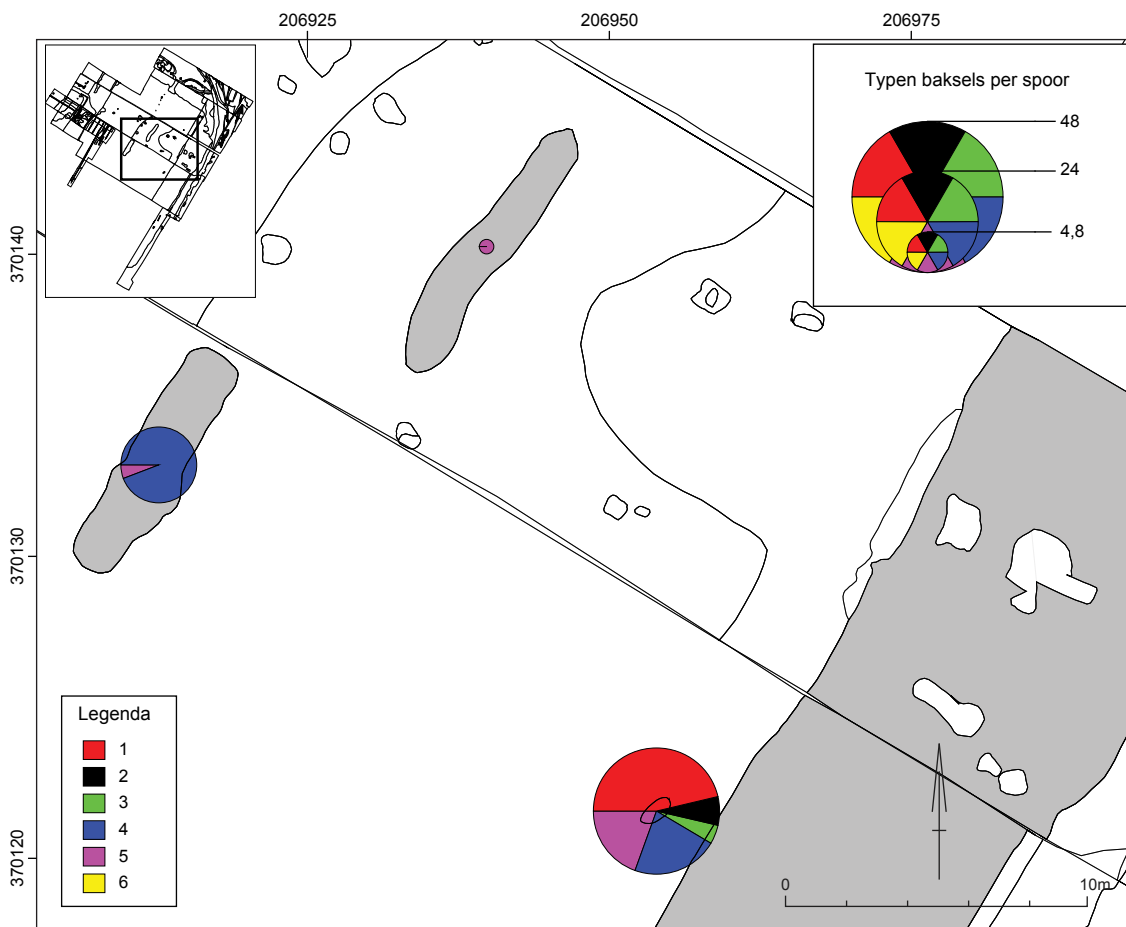
Afb. 27a Verspreiding per bakstel van bakstenen.  
Aantal bakstenen per vak

- bakstel met kwartsinsluitels (1 en 2)
- bakstel met kwartsinsluitels en grind (6)
- bakstel met zwarte, opake insluitels (3 en 4)
- bakstel met witte, opake insluitels (5).

### Grootte

Complete bakstenen zijn tijdens het onderzoek niet gevonden, terwijl het slechts bij 23 stuks mogelijk was de breedte én de dikte te registreren. De bakstenen zijn homogeen in grootte, met een gemiddelde breedte en dikte van respectievelijk 12 en 7 cm.

In afbeelding 26 zijn de maten afgezet tegen de baksels. Hier bestaan geen grote verschillen tussen de baksels: slechts drie bakstenen (behorend tot de baksels 4, 5 en 6) wijken af van het cluster. De baksteen met bakstel 6 wijkt zowel in bakstel als in maat duidelijk af. Waarschijnlijk is dit een jongere baksteen. De fragmenten zijn wel in de onderste grachtenvulling gevonden. De andere afwijkende baksteen is van bakstel 4, eveneens een minder voorkomend bakstel. Die steen is groter en zou dus een oudere baksteen kunnen zijn. De reden van deze afwijkende grootte zou ook kunnen zijn dat dit een misbakstel is. De steen is zwaar verbrand



Afb. 27b Verspreiding per baksel van bakstenen.  
Type baksels per spoor

en zeer onregelmatig van vorm. Overigens is een groot deel van de bakstenen verbrand. Sommige zijn daarbij slechts iets verkleurd, terwijl andere zeer sterke brandsporen vertonen. Twee fragmenten waren versinterd.

Tabel 7 laat de gemiddelde maten van de bakstenen van de verschillende baksel zien en de minimum- en maximumgrootte binnen elke groep. Het is duidelijk dat de baksels 4, 1 en 3 zeer homogeen in grootte zijn. Baksel 2 lijkt hier ook bij te horen, maar hiervan ontbreekt de breedte.

Alle verschillende baksels zijn in de onderkant van de gracht gevonden (afb. 27). Dit wijst erop dat alle in verbinding staan met het in gebruik zijn van de schans. In de langwerpige sporen van het binnenterrein komen alleen de baksels 4 en 5 voor. Alleen in de ondiepe kuil (put 6 spoor 2) met bakstenen en natuursteenfragmenten komen alle baksels naast elkaar voor.

#### Daktegels

Er zijn 23 fragmenten van daktegels gevonden. Deze zijn afkomstig van slechts twee objecten: een daktegel van grijsbakkend en een van roodbakkend aardewerk. De grijze stukken zijn modern en

komen alle uit een grote recente kuil in put 3. De rode fragmenten komen uit de onderste vulling van de westelijke gracht.

#### Plavuïsvloertegel

Er is slechts één hoekfragment van een vloertegel gevonden. Het fragment is 31 mm dik, is van roodbakkend aardewerk en stamt uit de onderste vulling van de oostelijke gracht.

#### Conclusie

Het keramisch bouw materiaal uit Belfeld bestaat vooral uit bakstenen. De bakstenen zijn gezien zowel het baksel als de vorm zeer homogeen. Het grootste deel heeft een gemiddelde breedte van 12 cm en dikte van 7 cm en komt uit twee hoofdbakselgroepen. Alle bakselgroepen komen zowel in de onderste grachtlaag voor als in sporen op het binnenterrein en kunnen daarom in verband worden gebracht met het gebruik van de schans. Het grootste deel van de bakstenen komt uit de onderste grachtlaag, die op grond van het hier gevonden aardewerk wordt gedateerd in de late zestiende tot vroege zeventiende eeuw (circa 1580-1620). Deze redelijk nauwkeurige datering van het baksteenmateriaal

is van grote waarde voor toekomstig onderzoek naar keramisch bouw materiaal.

#### 5.3.4 Natuursteen

E.A.K. Kars en C. van Preussen

##### Inleiding

In totaal zijn 53 stuks natuursteen (3,7 kg) gevonden, die alle zijn onderzocht.

De stenen zijn macroscopisch gedetermineerd op steensoort, kleur, vorm, bewerkings- en gebruikssporen. Vervolgens zijn ze gegroepeerd en beschreven naar artefacttype en steensoort.

##### Bewerkt materiaal.

Met bewerkt materiaal (artefacten) wordt bedoeld dat stenen herkenbare macroscopische sporen van gebruik en/of bewerking vertonen. Er zijn slechts twee artefacten gevonden: één wetsteen en één daklei.

##### Wetsteen

De wetsteen (afb. 28) heeft een platovale, afgeronde vorm met één polijstvlak. De wetsteen is van een lichtgroene zandsteen vervaardigd. De grootte van de steen is  $110 \times 40 \times 10$  mm en het gewicht is 106 g. Uit de afgeronde, platovale vorm is af te leiden dat het hier om een rolsteen gaat die als wetsteen is gebruikt. De wetsteen is gevonden in de westelijk gracht en wel in de onderste grachtenvulling.



Afb. 28 Slijpsteen.

##### Daklei

Op de opgraving is een fragment van groengrijze lei gevonden. Het is een fragment met op twee vlakken krassen die mogelijk het gevolg zijn van gebruik als daklei. Ook de dikte van het fragment komt overeen met de diktes van andere dakleien. Het fragment is  $80 \times 65 \times 4$  mm groot en weegt 32 g. De herkomst van het fragment kan enigszins worden afgeleid uit de groengrijze kleur. Deze kleur is kenmerkend voor leien die afkomstig zijn uit het Maasgebied. Het fragment is gevonden op de bodem van de westelijke gracht.

##### Onbewerkt materiaal

Onbewerkte natuursteen kan afkomstig zijn uit steengroeven en door de mens met een specifiek doel naar de vindplaats zijn aangevoerd. Het kan ook een steen zijn die door fragmentatie en verwerking alle kenmerken van bewerking en/of gebruik heeft verloren. Waar mogelijk wordt onderscheid gemaakt tussen door de mens of door de natuur aangevoerd steenmateriaal. Om die reden is het onbewerkte materiaal ingedeeld in afgeronde, afgerond/hoekige en hoekige stenen. Afgerond wil zeggen dat het voor het overgrote deel stenen betreft die door erosie en geologisch transport zijn afgesleten. Deels afgerond, deels hoekig betekent dat de stenen ook afkomstig kunnen zijn uit rivierafzettingen, maar het verschil met de eerste groep is dat ze door processen als verhitting of mechanische bewerking gebroken zijn. De steensoorten in deze groep komen vaak nagenoeg overeen met het afgeronde materiaal en hebben, zoals gezegd, dezelfde herkomst. De derde categorie, het hoekige materiaal, bestaat uit stenen die geen afgeronde kanten hebben. Deze gebroken stenen komen over het algemeen niet uit rivierafzettingen, maar naar alle waarschijnlijkheid uit steengroeven en zijn door de mens naar het terrein gebracht.

Het onbewerkte materiaal kan ook afkomstig zijn van gefragmenteerde artefacten, die door fragmentatie en verwerking alle kenmerken van bewerking en/of gebruik hebben verloren. Uiteraard kunnen het ook stenen zijn die in de regio zijn verzameld.

Van het onbewerkte materiaal is veruit het meeste hoekig materiaal. Er zijn slechts twee afgeronde (kwartsitische) zandstenen, één afgeronde kalksteen en twee afgerond/hoekige (kwartsitische) zandstenen gevonden.

Het hoekige materiaal bestaat voornamelijk uit schalie en fyllet. Door de grote fragmentatie van dit materiaal is de herkomst niet nader te bepalen.

##### Conclusie

Het natuursteen van het onderzoek bevatte slechts twee artefacten, een wetsteen en een stuk leisteel. Beide kunnen in verband worden gebracht met het gebruik van de schans. Het overige materiaal bestaat uit onbewerkt materiaal, waaraan geen conclusies kunnen worden ontleend.

#### 5.3.5 Houtresten

P. van Rijn

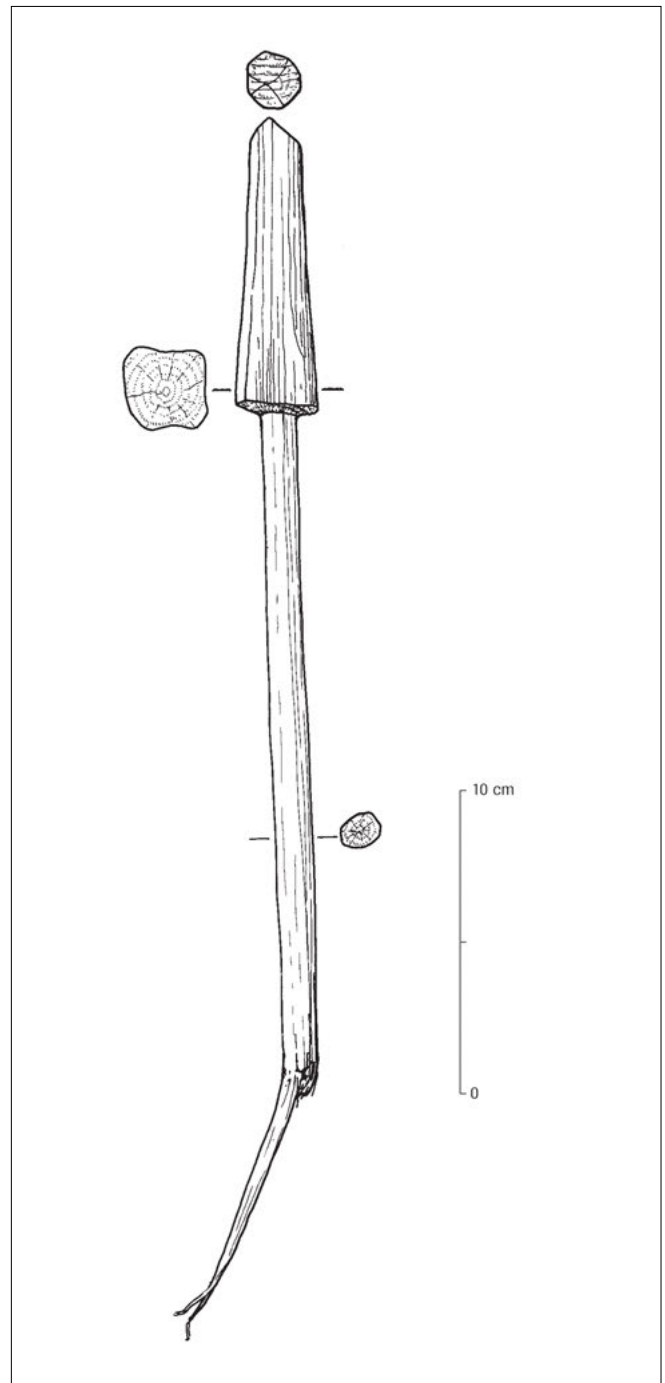
Tijdens de opgraving zijn in totaal vijftien houtfragmenten verzameld. Het overgrote deel hiervan bestaat echter uit onbepaalde splinters. Slechts twee houten voorwerpen kwamen voor nadere beschouwing in aanmerking. Beide komen uit de noordelijke gracht in werkput 3 (vnr. 36), ter hoogte van de versmalling in de gracht. Bij het onderzoek heeft elk voorwerp een subnummer gekregen, namelijk 1 en 2.

Vondstnummer 36.1 is een vrijwel compleet steelachtig voorwerp van spinthout van eik (*Quercus*). Het heeft een totale lengte van 71 cm en een ovale doorsnee van  $7 \times 2,8$  cm, die naar één uiteinde



Afb. 29 Steel van een houten bijl.

versmalt tot circa. 4,5×2,8 cm (afb. 29). Het smalle uiteinde is aan één brede zijde recentelijk beschadigd, de andere brede zijde van hetzelfde uiteinde is compleet. Het brede uiteinde is rondom over een lengte van 8 tot 7,5 cm bijgewerkt en verdiept met snijvlakken. Klaarblijkelijk is dit gebeurd om het uiteinde ergens in te bevestigen. Ook zijn er op dit bijgewerkte stuk indrukken te zien van iets



Afb. 30 Houten spijltje.

dat eromheen heeft gezeten. Het stuk hout is over het algemeen over de gehele lengte afgerond en glad door gebruik. Alle observaties wijzen erop dat we hier te maken hebben met de steel van een forse bijl.

Vondstnummer 36.2 is eveneens een vrijwel compleet steelachtig voorwerp van spinthout van eik (*Quercus*), met een totale lengte

van 71 cm en een doorsnee van 7 × 5 cm, die naar één uiteinde versmalt tot circa 5 × 4,5 cm. Ook hier is op het smalste uiteinde over circa 8 cm het oppervlak circa 1 cm verdiept door middel van snijden. Er zijn geen sporen of moeten te zien van druk die op het oppervlak is uitgeoefend. Het oppervlak van het steelgedeelte was te zeer aangetast om sporen van gebruik en slijtage te zien. Ook dit voorwerp is hoogstwaarschijnlijk een bijsteel.

Tijdens het IVO proefsleuvenonderzoek is een eikenhouten staafje gevonden met een langgerekte, trapeziumvormige knop (zie afb. 30). Mogelijk is het een spijltje. De knop is aan de bovenkant piramidevormig, maar asymmetrisch afgezaagd en onbeschadigd. Aan de onderkant is de spijl echter afgebroken.<sup>58</sup>

## 5.4 Archeobotanie

H. van Haaster

### 5.4.1 Inleiding

Het archeobotanisch onderzoek heeft meestal het doel de gegevens uit het vooronderzoek aan te vullen en waar nodig te corrigeren. De vraagstelling met betrekking tot het pollen- en macrorestenonderzoek was dan ook of de eerder geschetste reconstructie van het landschap ten tijde van het gebruik van de schans moest worden aangepast. Voorts was de doelstelling het eerder geschetste beeld van de voedingsgewoonten van de gebruikers van de schans aan te vullen en zo nodig te veranderen.

Tijdens de opgraving is in werkput 3 (buiten de omgrachting van de schans) een mogelijke vlaskuil aangetroffen (spoor 3). Tijdens het botanische onderzoek is ook een monster uit deze kuil onderzocht om dit vast te stellen. Het resultaat was negatief en wordt hier niet verder besproken (maar wel in bijlage 3d).

### 5.4.2 Resultaten van het vooronderzoek

In het kader van het IVO proefsleuvenonderzoek heeft archeobotanisch onderzoek plaatsgevonden van macroresten en pollen uit de humeus kleiige zandlaag op de onderste grachtenvulling van fijn kleiig veen. Zowel het pollenprofiel als het macrorestenmonster was afkomstig uit de vulling van de westelijke gracht.

Uit dit onderzoek bleek dat in de gracht water stond dat voedselarm tot matig voedselrijk was. Uit de soortensamenstelling kon verder worden afgeleid dat de waterstand fluctueerde ('s zomers laag, 's winters hoger). Dit gaf aanleiding te veronderstellen dat dit te maken zou kunnen hebben met de seizoensgebonden wisselende afvoer van de Molenbeek, die de gracht van water voorzag.

De vegetatie in de nabije omgeving van de schans werd op basis van het IVO proefsleuvenonderzoek getypeerd als een broekbosachtige vegetatie waarin elzen en zachte berken domineerden.

Het bos was relatief open en bood ruimte aan een ondergroei van een grote verscheidenheid aan planten die eveneens kenmerkend zijn voor relatief voedselarme milieuomstandigheden. Het terrein van de schans was omringd door vele bomen, dicht struikgewas en andere ruige begroeiing.

In het macrorestenmonster uit de westelijke gracht werden tijdens het vooronderzoek nogal wat resten van consumptieafval gevonden, waardoor een bescheiden indruk kon worden verkregen van de voedingsgewoonten van de gebruikers van de schans. Er werden negen soorten voedingsmiddelen aangetoond: boekweit, rogge, tarwe of gerst, aardbei, framboos, braam, vlierbes, zoete of zure kers en hop. Uit de akkeronkruiden die samen met de etensresten in de gracht terecht waren gekomen, kon worden afgeleid dat er waarschijnlijk sprake was van de consumptie van winterrogge.

### 5.4.3 Resultaten van het DAO

Tijdens de opgraving is ten behoeve van pollenonderzoek uit de westelijke grachtenvulling opnieuw een gedeelte van de onderste vullingen bemonsterd. Uit dit profielgedeelte is zowel uit de onderste gyttja-achtige laag (vlak boven het zand) als uit de bruine, humeuze laag circa 30 cm daarboven een pollenmonster genomen. Deze beide monsters zijn volledig geanalyseerd. Op de overgang tussen beide hierboven aangeduide vullingen is eveneens een pollenmonster genomen. Dit monster is niet volledig geanalyseerd, maar alleen gescand om te zien in hoeverre dit monster de beide volledige analyses nog kon aanvullen.

De pollenmonsters zijn chemisch behandeld volgens een standaardmethode.<sup>59</sup> Dit werk is verricht door C.D. Troostheide van het Amsterdams Archeologisch Centrum (AAC). De pollenpreparaten zijn geanalyseerd met een doorvallendlichtmicroscop met vergrotingen tot maximaal 1000x.

Voor het onderzoek van botanische macroresten (zaden, vruchten en andere relatief grote plantenresten) is een bodemmonster afkomstig uit de gyttja-achtige laag aan de binnenkant van de oostelijke gracht (vnr. 32) met water gezeefd over een stelsel zeven met maaswijdten van 0,25, 0,5, 1 en 2 mm. De macroresten zijn geanalyseerd met een opvallendlichtmicroscop met vergrotingen tot 50x.

De analyse van de botanische macroresten is verricht door H. van Haaster; het pollenonderzoek is uitgevoerd door M. van Waijjen (beiden BIAAX Consult).

### Resultaten van het pollenonderzoek

De resultaten van het pollenonderzoek staan weergegeven in de bijlagen 3a en 3b.

Bijlage 3a is een overzichtsdiagram met een aantal algemene gegevens. In het linkerdeel van dit diagram wordt de verhouding tussen het boompollen (AP) en het niet-boompollen (NAP) weergegeven. In dit diagramdeel is alleen het pollen van de zogenaamde hogere planten opgenomen, waarbij de totale som van boompollen en niet-boompollen op 100% is gesteld. Sporen van varens en mossen, alsmede van andere microfossielen zijn niet in de berekening

opgenomen. De verhouding tussen het boompollen en het niet-boompollen wordt wel eens gebruikt om uitspraken te doen over de openheid van het landschap rond een monsterlocatie. Zo is uit pollenonderzoek in recente vegetaties gebleken dat boompollenpercentages van minder dan 25% duiden op een open landschap. Bij een percentage van meer dan 55% is sprake van bos, terwijl bij een percentage tussen 25 en 55% sprake is van open bos of een bosrandsituatie.<sup>60</sup>

In het tweede diagramdeel van bijlage 3a zijn alle aangetroffen pollentypen, verdeeld over een aantal belangrijke soortengroepen (en een restgroep), tegen elkaar uitgezet. Als laatste is in het overzichtsdigram een pollenconcentratiecurve opgenomen. Deze curve is alleen gebaseerd op het pollen van hogere planten, met uitzondering van de waterplanten. De pollenconcentratie in een sediment is van een aantal factoren afhankelijk. De belangrijkste factor is echter de accumulatiesnelheid van het sediment. Onder accumulatie wordt verstaan het nettoresultaat van sedimentatie, afbraak en compactie. Wanneer we uitgaan van een constante jaarlijkse pollenneerslag, kan de pollenconcentratie worden gebruikt om inzicht te krijgen in de accumulatiesnelheid van het sediment.<sup>61</sup> Tijdens het pollenonderzoek dat in het kader van het vooronderzoek is uitgevoerd, zijn geen pollenconcentratieberekeningen gemaakt.

In bijlage 3b staan de individuele pollenpercentagecurven verdeeld over een aantal ecologische groepen weergegeven.

In het onderste deel van beide diagrammen staan de resultaten van het pollenonderzoek uit het IVO proefsleuvenonderzoek. Daarboven staan de resultaten uit het DAO.

### Milieuomstandigheden

In bijlage 3a is te zien dat de verhouding tussen het boompollen en het niet-boompollen tussen de 60 en 70% ligt. Dit geldt voor alle geanalyseerde monsters uit de gracht, ook die uit het IVO proefsleuvenonderzoek. Dit betekent dat we te maken hebben met een bosrijke omgeving; in ieder geval dus in de nabijheid van de westelijke gracht, waar alle pollenmonsters uit afkomstig zijn. Als we kijken naar het diagram met de individuele pollenpercentagecurven (bijlage 3b), dan zien we dat elzen (*Alnus*) de belangrijkste boomsoort in de nabije omgeving was. Dit wordt fraai bevestigd door de resultaten van het macrorestenonderzoek. Tijdens dit onderzoek werden namelijk in de oostelijke gracht veel macroresten (zaden, katjes en blad) van elzen gevonden. Ook in het macrorestenonderzoek tijdens het vooronderzoek (westelijke gracht) zijn veel macroresten van elzen gevonden. Dat betekent dat elzen waarschijnlijk rond de gehele schans een belangrijk aandeel in de vegetatie hadden, hoewel we dus uit de oostelijke grachtenvulling geen pollengegevens ter beschikking hebben. Pollen van andere bomen is relatief weinig gevonden. Berk (*Betula*), hazelaar (*Corylus*) en eik (*Quercus*) zijn nog het beste vertegenwoordigd. Met uitzondering van hazelaar wordt de lokale aanwezigheid van deze bomen bevestigd door macrorestenvondsten. Hieruit blijkt dat het pollen van berk zeer waarschijnlijk van zachte berk (*Betula pubescens*) afkomstig is. Dit is een berkensoort die vooral op natte standplaatsen wordt gevonden. Het percentage wilg (*Salix*) is laag, maar uit het feit dat van wilg in het

macrorestenmonster vruchtjes zijn gevonden, kan worden afgeleid dat in de nabije omgeving ook wilgen stonden. De meeste wilgensoorten zijn te vinden op natte standplaatsen. In tegenstelling tot elzen, die 's zomers 'droge voeten' moeten hebben, kunnen de meeste wilgensoorten het hele jaar op plaatsen staan waar het grondwater tot boven het maaiveld staat. Het lage pollenpercentage van wilg kan eenvoudig worden verklaard: wilgen staan erom bekend dat ze hun stuifmeel bijzonder slecht verspreiden.

In het pollenprofiel uit de westelijke gracht, waar uit drie niveaus monsters zijn geanalyseerd, is geen chronologische ontwikkeling ten aanzien van menselijke activiteit of milieuomstandigheden te herkennen. Wel kan uit de hoge pollenconcentratie in de humeuze vulling misschien worden afgeleid dat dit pakket langzamer is afgezet dan het onderliggende gyttja-achtige pakket.

### Resultaten van het macrorestenonderzoek

De resultaten van het macrorestenonderzoek staan vermeld in bijlage 3c. De gevonden zaden, vruchten en andere plantenresten zijn ingedeeld in negen groepen: gebruiksplanten, akkeronkruiden, onkruiden van diverse strandplaatsen, planten van storingsmilieus, water- en oeverplanten, graslandplanten, heide- en veenplanten, bosranden/struwelen en bos.

### Cultuurgewassen en menselijke activiteit

In het macrorestenmonster uit de oostelijke grachtenvulling zijn over het algemeen minder resten van gebruiksplanten gevonden dan in het macrorestenmonster uit de westelijke grachtenvulling dat is geanalyseerd in het kader van het IVO proefsleuvenonderzoek. In het monster uit de oostelijke gracht zijn alleen braam (*Rubus fruticosus*), zoete of zure kers (*Prunus avium/cerasus*), boekweit (*Fagopyrum esculentum*) en klokhuisfragmenten van appel (*Malus domestica*) gevonden. In theorie kunnen de pitten van braam en kers en de klokhuisfragmenten van appel afkomstig zijn van planten en bomen die langs de gracht stonden. Voor de braam is dat zelfs waarschijnlijk, omdat van deze plant ook doorns zijn gevonden. Waarschijnlijk hebben de bramen deel uitgemaakt van het struikgewas op en rond de schans.

Van boekweit zijn relatief veel kafresten gevonden. Het gaat om de zogenaamde vruchtklepjes die normaal gesproken vóór de consumptie van het zaad in een grutterij worden verwijderd, maar waarvan altijd wel fragmenten in gedorste boekweit achterblijven. In beerputten en latrines worden kafresten van boekweit dan ook vaak aangetroffen. De kafresten, ook wel doppen genoemd, werden vroeger echter ook gebruikt voor het verpakken van allerlei breekbare waren (glazen, pijpen). Vanwege het absorberende vermogen van het kaf werd het ook gebruikt 'om kinder-beddekens' van te maken, wanneer 'sy nog des nagts in 't bedde pissen'.<sup>62</sup> Of de boekweit dus door de vroegere schansgebruikers werd gegeten, of dat het (kaf) voor iets anders werd gebruikt, kunnen we niet met absolute zekerheid zeggen. De kans dat ze met consumptieafval in de gracht terecht zijn gekomen, is echter heel reëel.

Opvallend is dat in het monster uit de oostelijke gracht niet alleen minder gebruiksplanten gevonden zijn, maar ook minder akker-

onkruiden. Uit archeobotanisch onderzoek is gebleken dat vroeger veel zaden van akkeronkruiden met het graan werden meegevoerd en door gebrekkige zaadschoningsmethoden uiteindelijk via brood en/of pap in beerputten en dergelijke terecht kwamen. Vondsten van akkeronkruiden correleren in archeologische context dan ook heel vaak met vondsten van consumptie- en keukenafval. Ook in de gracht rond de schans is dat dus het geval.

Akkeronkruiden bieden in principe de mogelijkheid om iets meer te weten te komen over de gebruikte akkerbouwmethode en de herkomst van het graan. Zo geeft de aanwezigheid van onkruiden die karakteristiek zijn voor akkers op arme zandgrond, zoals bijvoorbeeld schapenzuring (*Rumex acetosella*) en eenjarige hardbloem (*Scleranthus annuus*), aan dat een deel van het graan waartussen deze onkruiden zaten, afkomstig is uit een gebied met relatief voedselarme zandgrond. Samen met bolderik (*Agrostemma githago*) waarvan ook een zaad is gevonden, zijn eenjarige hardbloem en schapenzuring kenmerkende planten op roggeakkers. Korenbloem (*Centaurea cyanus*) en knopherik (*Raphanus raphanistrum*) zijn typische wintergraanakkeronkruiden. Dit geeft aan dat een deel van het graan waartussen de onkruiden zaten, als wintergraan moet zijn verbouwd; waarschijnlijk gaat het om winterrogge. Tussen boekweit komen nauwelijks akkeronkruiden voor. Dat komt doordat op een boekweitakker maar heel weinig licht doordringt. Om deze reden werd boekweit vroeger zelfs speciaal gezaaid op akkers waar men erg veel last had van onkruid.

De combinatie van de akkeronkruiden met de vondsten van consumptieafval betekent dat er keukenafval of menselijke uitwerpselen in de gracht terecht moet zijn gekomen. Mogelijk heeft er langs de gracht een latrine gestaan waarvan de afvoer in de gracht liep. Als we afgaan op de hoeveelheden consumptieafval die op de verschillende locaties in de gracht zijn gevonden, kunnen we concluderen dat de latrine waarschijnlijk langs de westelijke gracht stond.

### Milieuomstandigheden

Uit de onkruidvondsten zijn interessante conclusies te trekken over de lokale milieuomstandigheden. In het monster uit de oostelijke gracht is evenals in het monster uit de westelijke gracht een flink aantal onkruiden aangetroffen die duiden op menselijke activiteit in de nabije omgeving. Het gaat in de oostelijke gracht om vogelmuur (*Stellaria media*), varkensgras (*Polygonum aviculare*) en gekroesde melkdistel (*Sonchus asper*). Dit zijn alle soorten die veel worden aangetroffen op allerlei door de mens beïnvloede standplaatsen, zoals tuinen, wegbermen, erven en afvalhopen. De distelzaden (*Cirsium arvense/palustre*) konden helaas niet met zekerheid worden gedetermineerd, waardoor ze behalve van akkerdistel ook van kale jonker afkomstig kunnen zijn. De laatste soort is bij uitstek een plant van natte, moerassige graslanden en duidt dus niet op menselijke activiteit. Een vergelijkbaar verhaal gaat op voor de ganzerikzaden (*Potentilla recta/reptans*). Ze kunnen behalve van rechte ganzerik (omgewerkte grond) ook van vijfvingerkruid (grasland) afkomstig zijn.

In het algemeen kunnen we stellen dat het aantal soorten dat op menselijke activiteit duidt, in de oostelijke gracht kleiner is dan in de westelijke gracht.

De categorie planten van storingsmilieu is ook in het onderzochte monster uit de oostelijke grachtenvulling goed vertegenwoordigd. Het gaat om borstelbies (*Isolepis setacea*), egelboterbloem (*Ranunculus flammula*), zilverschoon (*Potentilla anserina*) en pitrus (*Juncus effusus*). Deze planten hebben een voorkeur voor sterk wisselende milieuomstandigheden zoals wisselende waterstand, regelmatige betreding en begrazing. Ook watermunt en akkermunt (*Mentha aquatica/arvensis*) zijn in deze vegetaties vaak te vinden. De waterpeper (*Persicaria hydropiper*) stond op modderige standplaatsen langs de gracht.

In het monster uit de oostelijke gracht zijn ook veel resten van water- en oeverplanten gevonden. De meeste resten zijn van drijvend fonteinkruid (*Potamogeton natans*), net als in de westelijke gracht. Het lijkt erop dat deze plant in de gehele gracht behoorlijk goed vertegenwoordigd was. Drijvend fonteinkruid is een plant die in een grote verscheidenheid van milieutypen kan worden gevonden, maar het meest wordt zij aangetroffen in wateren die matig voedselrijk, zwak zuur en carbonaatarm zijn. Het water is meestal vrij ondiep, maar ook in dieper water kan drijvend fonteinkruid wel voorkomen. Andere planten waarvan resten in de westelijke gracht werden gevonden, zijn: kleine egelskop (*Sparganium emersum*), lidsteng (*Hippuris vulgaris*), een aantal zeggensoorten (*Carex* spp.), waterranonkels (*Ranunculus* subgen. *Batrachium*), gewone kattenstaart (*Lythrum salicaria*) en wolfsfoot (*Lycopus europaeus*). Opvallend is dat in de oostelijke gracht in het geheel geen resten zijn gevonden van drijvende waterweegbree, een waterplant waarvan tijdens het vooronderzoek in de westelijke gracht vele duizenden vruchtjes waren gevonden. Waarom de plant in de oostelijke gracht lijkt te ontbreken, is niet helemaal duidelijk. Mogelijk is er een relatie tussen haar aanwezigheid en de stroomrichting van de Molenbeek, die in de noordoosthoek van de gracht binnenkomt en de gracht aan de westrand weer verlaat. Drijvende waterweegbree is een plant die kenmerkend is voor stilstaand of stromend, zwak zuur, carbonaat- en fosfaatarm water met een zandige bodem. In de oostelijke gracht is ook de categorie bos- en struweelplanten weer goed vertegenwoordigd door knopig helmkruid (*Scrophularia nodosa*), grote brandnetel (*Urtica dioica*) en dolle kervel (*Chaerophyllum temulum*).

Vondsten van dolle kervel worden niet vaak gedaan. In feite is er slechts één eerdere vondst van deze plant in Nederland bekend.<sup>63</sup> Dolle kervel is een plant die voornamelijk in het zuiden en oosten van ons land voorkomt en daar vaak in overvloed in lichte, zandige beekdalbossen groeit.<sup>64</sup>

Uit de grote hoeveelheid zaden, katjes en bladresten blijkt dat elzen (*Alnus*) in de nabije omgeving van de gracht de meest voorkomende boomsoort was.

### 5.4.4 Conclusies

Op basis van het botanisch onderzoek tijdens het vooronderzoek werd de vegetatie op en rond het schansterrein getypeerd als een broekbosachtige vegetatie waarin elzen en zachte berken domi-

neerden. Het bos was relatief open, want het bood ruimte aan een ondergroei van een grote verscheidenheid aan planten die eveneens kenmerkend zijn voor relatief voedselarme milieumomstandigheden. Het terrein van de schans was omringd door vele bomen, dicht struikgewas en andere ruige begroeiing.

Dit beeld is bevestigd door het aanvullende onderzoek dat tijdens de opgraving is verricht. Dit betekent ook dat nu kan worden geconcludeerd dat aan de west- en de oostzijde van de schans sprake was van hetzelfde vegetatietype.

Ten aanzien van de milieumomstandigheden in de gracht is na het vooronderzoek geconcludeerd dat sprake was van voedselarm tot matig voedselrijk water en dat de waterstand waarschijnlijk fluctueerde als gevolg van de per seizoen wisselende afvoer van de Molenbeek die de gracht van water voorzag. Ook dit beeld kon worden bevestigd door het botanisch onderzoek dat werd uitgevoerd na de opgraving. Uit het aanvullend onderzoek bleek dat de vegetatie in de gracht waarschijnlijk niet overal hetzelfde was. Het belangrijkste verschil wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van drijvende waterweegbree, waarvan in het westelijke deel van de gracht vele duizenden vruchtjes zijn gevonden, terwijl de plant in het oostelijke deel van de gracht geheel afwezig lijkt te zijn geweest. Mogelijk heeft dit verschil in aanwezigheid te maken met het feit dat de Molenbeek aan de noordoostkant de gracht binnenstroomde. De vrijwel continue aanvoer van vers zand veroorzaakt een zandige onderwaterbodem waarop de drijvende waterweegbree zich waarschijnlijk zeer goed thuis voelde. Een andere reële mogelijkheid is uiteraard dat de planten niet rechtstreeks op de aanvoer van het zand reageerden, maar dat het de mogelijk regelmatige baggeractiviteiten op deze plaats zijn geweest die voor een pionierachtige, zandige onderwaterbodem zonder organische laag zorgden.

Het beeld van de voedingsgewoonten van de schansgebruikers dat uit het IVO proefsleuvenonderzoek naar voren kwam, kon niet worden aangevuld door het DAO-onderzoek. De belangrijkste reden is dat aan de oostkant van de schans blijkbaar minder consumptie- en keukenafval in de gracht terecht is gekomen. Dit lijkt erop te wijzen dat activiteiten die met voedselbereiding en/of ontlasting (latrine) te maken hebben, voornamelijk aan de westkant van de schans plaatsvonden.

In het pollenprofiel uit de westelijke gracht, waaruit drie niveaus monsters zijn geanalyseerd, is geen chronologische ontwikkeling ten aanzien van menselijke activiteit of milieumomstandigheden te herkennen. Wel kan uit de hoge pollenconcentratie in de bovenste, humeuze vulling worden afgeleid dat dit pakket waarschijnlijk langzamer is afgezet dan het onderliggende gyttja-achtige pakket.

## 5-5 Verspreiding van vondsten en grondsporen

Naast enkele recente verstoringen bestaan de grondsporen uit: de omgrachting, negen sporen op het binnenterrein en vijf sporen buiten de gracht. In de noordoosthoek van het onderzoeksgebied, net buiten de noordoosthoek van de gracht, zijn karrensporen en

een jongere, grote rechthoekige kuil gevonden, in het westen net buiten de westelijke gracht een jonger greppelsysteem en twee mogelijke paalkuilen.

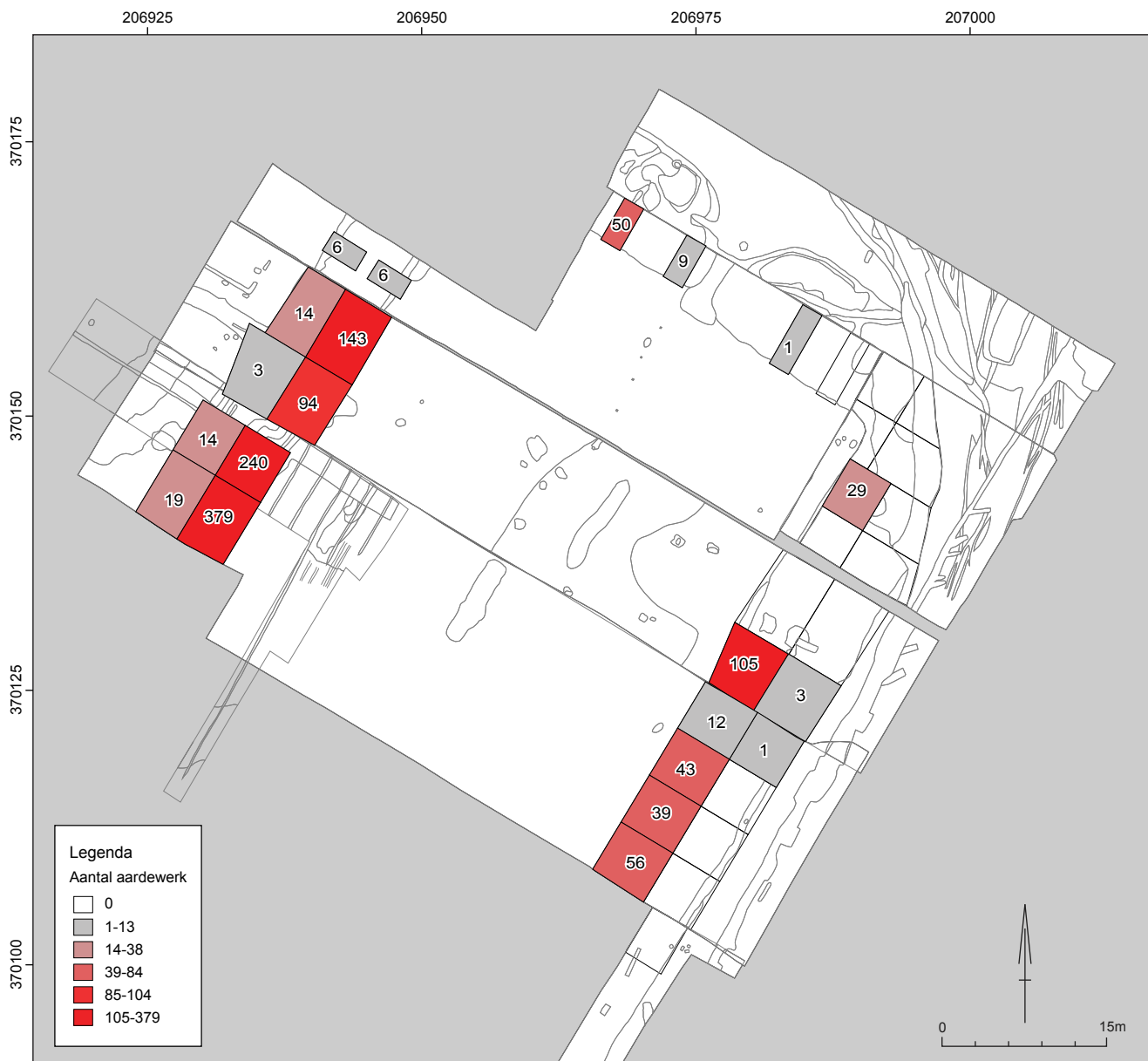
Op het binnenterrein verdelen de sporen zich als volgt. Net op de westelijke helft, ter hoogte van het midden van de schans, bevinden zich twee parallel en tegenover elkaar liggende, langgerekte sporen (spoor 21 van het vooronderzoek, en de sporen 3 en 4 van put 6). Deze sporen, direct naast het centrum van het binnenterrein, vormen mogelijk de enige vastgestelde plattegrond van circa 14 x 9 m. Ongeveer 6 m ten noordoosten van deze structuur bevindt zich een langgerekt uitbraakspoor (spoor 21, put 1), net aan de oostkant van de centrale as van het terrein. Aan de oostelijke gracht, ter hoogte van de mogelijke plattegrond, ligt een ondiepe kuil (spoor 2, put 6). Deze vier sporen behoren waarschijnlijk alle tot de fase van bewoning van de schans. Op de noordelijke helft liggen vier kleine paalkuilen op rij, ongeveer op de lengteas van het binnenterrein. Een kleine kuil met houtskool bevindt zich nagenoeg binnen deze lijn. De paalkuiltjes behoren zeer waarschijnlijk tot de perceelsscheiding op het binnenterrein in (veel) latere tijd. De kleine kuil kan niet worden gedateerd.

Het overgrote deel van de vondsten die tijdens de opgraving zijn aangetroffen (circa 99%), stamt uit de gracht rondom het binnenterrein.

Van het binnenterrein zelf stammen alleen baksteenfragmenten. Ze komen uit de sporen 2 en 4 van put 6 en spoor 21 van put 1. Uit spoor 2 van put 6 is al het baksteen geborgen, hetgeen neerkomt op 37 stuks met een gewicht van 20 kg. Dit betekent – ten opzichte van de totale hoeveelheid baksteen die is aangetroffen – 18% in getal en 33% in gewicht. Spoor 4 (net als spoor 3) uit dezelfde put bevatte wel veel baksteenfragmenten, maar deze waren doorgaans zo gefragmenteerd en gedesintegreerd, dat alleen enkele goede voorbeelden (vijf stuks) zijn meegenomen. Spoor 21 ten slotte was nagenoeg schoon: de twee geborgen fragmenten zijn de enige vondsten uit dit spoor.

Buiten de gracht zijn eveneens slechts in drie sporen vondsten gedaan: in de haakse, jongere sloot op de westelijke gracht in put 1 (spoor 6), de grote rechthoekige kuil in put 3 (spoor 3) en de grote recente kuil in put 3 (spoor 4). Uit de sloot stammen slechts twee fragmenten roodbakkerd aardewerk, uit de rechthoekige kuil slechts één. In de recente kuil zijn 38 stuks bouw materiaal (1 kg), twee stuks natuursteen en twee glasfragmenten gevonden.

Het resterende, overgrote deel van het vondstmateriaal stamt in zijn geheel uit de gracht: 1500 fragmenten aardewerk (99,8%), vijf stuks bot (100%), 185 fragmenten keramisch bouw materiaal (69% in aantal, 68% in gewicht), zes stuks glas (75%), één stukje leer (100%), zeven fragmenten metaal (100%), 51 fragmenten natuursteen (96%) en één vuursteenfragment. De gracht heeft, zoals eerder beschreven, twee hoofdvullingen. De vulling aan de onderzijde is kleiig tot gyttja-achtig en is ontstaan toen de gracht openlag en vooral stilstaand water bevatte. Hierboven ligt een pakket zand met laagjes klei en veen dat is ontstaan na het in onbruik raken van de schans.



Afb. 31 Aardewerkverspreiding uit de onderste grachtvulling.

Het vondstmateriaal uit de gracht nu blijkt voor circa 99% uit de onderste grachtenvulling te komen. Slechts zes vondstnummers betreffen de bovenste grachtenvulling, goed voor 121 stuks aardewerk (0,08 %), negen fragmenten keramisch bouwmetaal (0,03%) en twee stuks natuursteen (0,04%). Van de gracht zijn de delen in de putten 1, 2, 3, 4 en 6 geheel uitgespit (100%). Alleen in put 5, de binnenkant van de noordelijke gracht, is de gracht slechts voor circa 25% opgegraven. Ten opzichte van de complete vindplaats betekent dit dat ongeveer een derde van de gehele westelijke en de helft van de gehele oostelijke gracht zijn uitgespit. In het noorden (put 3) en zuidoosten (put 2) van de omgrachting is vooral de buitenkant van de gracht onderzocht.

Vooraf voor wat betreft de verspreiding in de westelijke en oostelijke gracht is dus een gefundeerde analyse mogelijk. Het uitspitten van de gracht is gebeurd in vakken, zodat vondsten uit vooral de binnen- en buitenkant van de gracht konden worden gescheiden. In de afbeeldingen 31 en 32 zien we overzichten van de verspreidingen van aardewerk en baksteen in de onderste grachtenvulling aan de hand van de gedocumenteerde vakken. De overige materiaalgroepen zijn door hun kleine aantal niet geschikt voor een analyserend verspreidingspatroon. De verdeling van het aardewerk uit de bovenste grachtenvulling levert naast drie fragmenten in de noordelijke gracht (put 3) twee concentraties op, één van 43 scherven in de westelijke gracht van



Afb. 32 Verspreiding van bouw materiaal uit de onderste grachtvulling.

put 1 (vak 6) en één van 73 stuks in de oostelijke gracht in put 6 (vak 1).

De aardewerkverspreiding in de onderste grachtenvulling geeft wel een duidelijk beeld weer (afb. 31).

In de eerste plaats is een duidelijk verschil zichtbaar tussen de westelijke en de oostelijke gracht. De vulling van de westelijke gracht heeft een vondstdichtheid die bijna zesmaal hoger is dan die van de oostelijke gracht, als we uitgaan van de resultaten van putten 1 en 6. Met het uitgespitte volume van de gracht als eenheid komen we op circa 8,5 scherven per m<sup>3</sup> (906 op circa 106,5 m<sup>3</sup>) in het westen, tegenover circa 1,5 per m<sup>3</sup> (259 op ca. 170 m<sup>3</sup>) in het

oosten. Het grotere volume in de oostelijke gracht wordt veroorzaakt door de grotere breedte van de gracht aldaar. De lengte van de gracht als eenheid geeft daarom een betere verhouding van de verspreiding. In dat geval komen we op 34,6 scherv per lengtemeter gracht (906 scherven op 26,2 m) in de westelijke gracht tegenover 7,6 (259 scherven op 34 m) in het oosten, een verhouding van 4,5:1 dus.

Een tweede, nog duidelijker onderscheid bestaat tussen het aantal vondsten uit de binnenste en buitenste grachthelft. Wederom uitgaande van de resultaten uit putten 1 en 6 blijkt dan dat in de binnenste grachthelft ruim twintigmaal zo veel scherven voorkomen

als in de buitenste helft (1111 tegenover 54). Ditzelfde beeld biedt ook de noordelijke gracht.

In de derde plaats kunnen twee duidelijke concentraties worden vastgesteld: een grote in het westen en een kleine in het oosten. In de westelijke gracht is de dichtheid duidelijk groter in het zuiden van put 6 (vak 10 en 12), terwijl in het oosten een concentratie in het zuiden van put 1 is waargenomen (vak 3).

Ook bij het bouw materiaal komt het overgrote deel van de vondsten uit de onderste vulling; uit de bovenste vulling stammen slechts negen stuks.

De verspreiding van het bouw materiaal in de onderste grachten-vulling geeft een eender, maar iets afgezwakt beeld (afb. 32).

Het onderscheid tussen de oostelijke en westelijke gracht, gemeen aan de resultaten van van put 1 en 6, is niet zo extreem als bij het aardewerk. In het westen zijn bijna tweemaal zo veel vondsten gedaan als in het oosten: 0,6 fragmenten per m<sup>3</sup> (63 op 106,5 m<sup>3</sup>) in het westen, tegenover 0,3 per m<sup>3</sup> in het oosten (48 op 170 m<sup>3</sup>). Per lengtemeter gracht komt dit zelfs op 2,4 stuks per meter in het westen tegenover 1,4 in het oosten, een verhouding van 1,7:1.

Ook het onderscheid tussen de binnenste en buitenste grachthelften is niet zo uitzonderlijk. De binnenste helft levert twee keer zo veel op als de buitenste (74 binnen, tegenover 37 buiten).

Interessant is een duidelijk verschil in de ligging van concentraties. Bij het bouw materiaal blijkt een duidelijke concentratie in de westelijke gracht aanwezig in het noorden van put 1. Daarbij valt voorts op dat de concentratie eigenlijk gelijkmatig is verdeeld over de binnenste en buitenste helft van de gracht (de vakken 5 en 6). In het oosten blijken in de putten 4 en 6 minder dichte concentraties aanwezig.

Hoewel de verspreidingen van het aardewerk en het keramische bouw materiaal in de gracht niet geheel overeenstemmen, kunnen grotendeels dezelfde conclusies worden getrokken.

De eerste conclusie is dat de vondsten zijn verbonden met het in gebruik zijn van de schans. Dit blijkt uit de stratigrafische positie van de vondsten en de horizontale verdeling van deze vondsten. Stratigrafisch blijken vrijwel alle vondsten uit de onderste grachten-vulling afkomstig te zijn, de context van een geopende gracht en het in gebruik zijn van de schans. Hier tegenover staat het vrijwel ontbreken van vondsten uit de bovenste grachten-vulling, de context van een verzande gracht na het in onbruik raken van de schans. Uit de horizontale verspreidingskaart blijkt voorts dat de vondstdichtheid in de binnenste grachthelft twee- tot vele malen groter is dan in de buitenste helft. Dit is alleen logisch als men ervan uitgaat dat het afval vanaf het binnenterrein in de gracht is gegooid. De tweede conclusie is dat in de westelijke gracht duidelijk meer vondsten terecht zijn gekomen dan in de oostelijke gracht. Bij het aardewerk bedraagt deze verhouding 4,5:1, bij het bouw materiaal 1,7:1. Hieruit blijkt dat de westelijke gracht veel meer dan de oostelijke gracht is gebruikt voor het dumpen van afval.

Ten derde: er zijn duidelijke concentraties van vondsten; er bestaan blijkbaar favoriete dumplocaties. De concentraties van aardewerk en bouw materiaal blijken echter niet op dezelfde locaties te lig-

gen. Dit onderscheid is te verklaren door de verschillende aard van het materiaal en een daarmee te verbinden aard (tijdstip?) van depositie. Het aardewerk behoort tot het consumptieafval dat ten tijde van gebruik werd gedumpt. Het bouw materiaal is eerder te verbinden met verbouw, sloop en hergebruik van bouwstoffen. Dit kan gedeeltelijk hebben plaatsgevonden ten tijde van het gebruik, maar zal vooral verband houden met de beëindiging van het gebruik.

De samenvoeging van de verspreidingen van sporen en vondsten tot slot levert een interessant beeld op.

Het blijkt dat het aardewerk vooral in de westelijke gracht terecht is gekomen, terwijl de enig overgebleven resten van een mogelijk gebouw op de westelijke helft van het binnenterrein liggen. Ook het botanisch onderzoek wijst er duidelijk op dat in de westelijke gracht veel meer consumptieafval terecht is gekomen dan in de oostelijke gracht. Het valt verder op dat direct ten westen en vooral ten zuidwesten van de mogelijke plattegrond de sterkste concentratie van aardewerk in de gracht is gevonden.

Een sterke concentratie van bouw materiaal bevindt zich ook in de westelijke gracht, iets verder ten noordwesten van de mogelijke structuur.

## 5.6 Datering en karakter van de vindplaats

Het DAO heeft een definitieve bevestiging gegeven van de historische gegevens die in de bureaustudie naar voren waren gebracht en die door het proefsleuvenonderzoek al waren bevestigd. Dit blijkt uit de archeologische vondsten, de datering van de vondsten en de reconstructie van de landschappelijke omgeving. De vindplaats bestaat uit een omgracht terrein in een nat landschap. Van de totale omgrachting is circa 50% blootgelegd, waarvan circa 95% is uitgespit. De omgrachting kan worden gereconstrueerd en omringt zeer waarschijnlijk een gebied van circa 84 × 42 m. Een versmalling van de gracht in het midden van een van de korte zijden (de noordelijke) wijst er zeer waarschijnlijk op dat hier de toegang tot het binnenterrein lag. Overige aanwijzingen hiervoor, bijvoorbeeld in de vorm van funderingen, ontbreken echter.

De Molenbeek heeft de gracht van water voorzien en mondde uit in de noordoostelijke hoek van de omgrachting.

Op het binnenterrein zijn zeer weinig grondsporen gevonden, hoewel van de gereconstrueerde omvang de noordelijke 60% is blootgelegd. Dit heeft zeer waarschijnlijk te maken met een ontgronding ter plaatse van circa 0,25 m, maar kan ook met de aard van de vindplaats van doen hebben (zie onder). Naast de vele natuurlijke verkleuringen zijn drie langgerekte sporen gevonden, die parallel lopen aan de lange zijden van de schans. Twee hiervan (9 × 2 m en 6,5 × 1,5 m) bevatten veel sterk verweerd tot gedesintegreerd baksteenpuin en liggen precies tegenover elkaar op een afstand van circa 14 m. De twee sporen kunnen mogelijk als onderste resten van een fundering worden gezien en zouden een plattegrond van 14 × 9 m kunnen vormen. Dit gebouw zou dan direct ten westen van het centrum van de schans hebben gelegen. Het is

echter ook mogelijk dat de sporen iets anders hebben voorgesteld: de bewijzen voor een gebouw zijn zeer summier.

Het derde langgerekte spoor, waarin slechts twee baksteenfragmenten zijn gevonden, heeft een vergelijkbare grootte (9 × 2 m) en ligt iets ten noorden van de twee overige sporen, maar net op de oostelijke helft van de schans. Hoewel dit spoor als uitbraaksleuf kan worden geïnterpreteerd, blijft de situatie hier onduidelijk.

Een gebouw dat vrijwel in het centrum van het binnenterrein staat, strookt niet met het beeld dat Luys ons schetst. Maar ook de verspreiding van afvalmateriaal ten tijde van gebruik stemt niet overeen met Luys' beeld dat de bebouwing langs alle zijden plaatsvond. In dat geval zou men namelijk een geleidelijke verspreiding over de gehele (binnen)gracht verwachten. Dit is evenwel niet het geval.<sup>65</sup>

Voor het nagenoeg ontbreken van sporen op het binnenterrein kunnen de volgende verklaringen worden gegeven. Een eerste verklaring is dat grond is afgegraven tijdens de ruilverkaveling in de jaren zeventig van de twintigste eeuw (zie 5.1). Aanwijzingen hiervoor geeft de AHN. Daarop is te zien dat het onderzoeksgebied ligt binnen een zeer recht afgebakend gebied met een duidelijk lagere NAP-waarde dan zijn omgeving (afb. 7). De geschatte hoeveelheid verdwenen grond is afleesbaar aan de waargenomen 'NAP-trap' van circa 0,25 m. Een tweede verklaring voor het ontbreken van sporen kan zijn dat gebouwde structuren niet op diepe funderingen hebben gestaan, maar op ondiepe of bovengrondse steunen. Een derde, gedeeltelijke verklaring is dat de schans mogelijk vooral door militairen is gebruikt, die in tenten leefden (zie 5.3.2).

Dit alles verklaart niet waarom er geen waterput is gevonden. Een waterput zal ongetwijfeld aanwezig zijn geweest en is archeologisch goed herkenbaar. De enige mogelijke verklaring voor het ontbreken van een waterput is dat deze zich in het zuidelijke deel van het binnenterrein bevindt.

De stratigrafie wordt gevormd door de verschillende lagen in de gracht, afgesloten door een sub- en meest recente bouwvoor. In de gracht kan een aantal vullagen worden onderscheiden, die twee hoofdfasen van sedimentatie vormen. De eerste fase is te verbinden met de onderste gyttja-achtige laag, een fase dat de gracht open was en de schans in gebruik. Blijkbaar stond het water veelal stil, waardoor deze gyttja-achtige laag kon ontstaan. Deze laag

bevatte veel aardewerk en een rijk assortiment aan macroresten en pollen uit deze periode.

De tweede fase was verbonden met het daarboven liggende pakket met veel zand en af en toe een laagje humeus, kleiig of venig materiaal. Blijkbaar werd de gracht in deze periode niet meer onderhouden waardoor deze langzaam verlandde. De verlanding en het vrijwel ontbreken van vondstmateriaal wijzen erop dat de schans niet meer in gebruik was.

De schans is gedateerd op basis van de typologie van het aardewerk en zal ongeveer tussen 1580 en 1620 in gebruik zijn geweest. Dit aardewerk is typisch voor gebruiksaardewerk uit deze periode, zoals blijkt uit vergelijkbaar materiaal uit onder meer Venlo, Duisburg en Maaseik. Het overgrote deel van dit vondstmateriaal is afkomstig uit de onderste grachtvullingen, in de context van een periode dat de schans in gebruik is. Een klein deel van het aardewerk, komt uit de vullagen van de tweede fase, maar heeft dezelfde, niet een jongere datering. Een absoluut dateringonderzoek, in de vorm van een <sup>14</sup>C-analyse of dendrochronologisch onderzoek, heeft niet plaatsgevonden.

Wanneer we de vondsten wat nader beschouwen, valt op dat de vroegere gebruikers tot de allerarmsten hebben behoord. Het aardewerkensemble bestaat vrijwel uitsluitend uit in de regio vervaardigd roodbakkend aardewerk, bevat weinig verschillende vormen en is erg versleten. Voorts blijkt dit aardewerk soms ook nog eens gerepareerd te zijn, terwijl dit eigenlijk bij dit 'goedkope' materiaal niet gebruikelijk is. Enkele stukken dragen aan de onderzijde een inscriptie, hetgeen verder alleen in klooster- of kazerncontexten voorkomt. De armoedigheid en het monotone karakter van het aardewerk, tezamen met de inscripties en de aard van de vindplaats zouden kunnen pleiten voor een groep soldaten als gebruikers van de schans. Zeker is dit echter niet; de bewijsvoering is mager. Volgens Luys waren de arme schansgebruikers goed georganiseerd en zouden zij dus eveneens met het monotone, militaire karakter van het vondstmateriaal verbonden kunnen worden.<sup>66</sup>

Voor wat betreft de begroeiing van het landschap in de directe omgeving van de schans moet volgens de onderzochte paleoecologische monsters uitgegaan worden van een broekbosachtige vegetatie waarin en elzen en zachte berken domineren.

## 6 Gaafheid en conservering van de vindplaats

Bij de ruilverkaveling van 1974 is de loop van de Molenbeek gewijzigd. Waarschijnlijk is het terrein bij deze ruilverkaveling ook geëgaliseerd.<sup>67</sup> Bestudering van de AHN maakt duidelijk dat de gehele vindplaats in een gebied ligt dat circa 0,25 m lijkt te zijn verlaagd, waarschijnlijk door afgraving. De omgrachting van de schans is goed behouden, met diepten tot circa 1,50 m -mv. Op het binnenterrein zelf lijkt de afgraving echter archeologische resten te hebben geschaad. Er zijn namelijk zeer weinig sporen gevonden, hoewel 60% van het binnenterrein is blootgelegd. Twee sporen kunnen mogelijk worden geïnterpreteerd als diepste resten van stenen funderingen en zouden daarmee op een bouwplattegrond van 14 × 9 m wijzen. Duidelijk en zeker is dit echter niet.

De archeologische en ecologische resten die zich in de onderste, gyttja-achtige grachtvulling bevinden, zijn goed geconserveerd. Deze laag bleek niet alleen een rijk assortiment aan pollen te bevatten, maar ook zeer rijk te zijn aan onverkoelde botanische resten. Een uitzondering vormt botmateriaal, dat vrijwel niet is aangetroffen. Bij een ontkalkt profiel wisselt de gemiddelde lage waterstand tussen 0,40 m -mv in de winter en tussen 0,80 en 1,20 m -mv in de zomer. Reductievlekken komen in ieder geval voor vanaf 100 cm -mv. De grachtenvullingen met weinig materiaal dat nog niet was veraard, werd aangetroffen vanaf circa 1,10 m -mv. Dat betekent dat zich ook op het binnenterrein wel degelijk goede conserveringsmogelijkheden kunnen voordoen, en wel in grondsporen die dieper reiken dan 1,10 m -mv.



## 7 Beantwoording van de onderzoeksvragen

De voorafgaand aan de opgraving geformuleerde onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord.

### 7.1 Gracht

1 *Hoe is het precieze verloop van de gracht? Is er een toegang aanwezig in de vorm van een onderbreking in de gracht of een brug?*

De gracht omringt een rechthoekig terrein van circa 84 × 42 m en heeft afgeronde hoeken. In het midden van de noordelijke korte zijde bevindt zich een versmalling in de gracht, die op een toegang tot het binnenterrein wijst.

2 *Is de gracht verbonden met de Molenbeek en zo ja, waar en hoe?*

De Molenbeek mondt uit in de noordoosthoek van de omgrachting en veroorzaakt daarbij een waterstroom naar het westen door de noordelijke gracht. De haakse sloot op de westelijke gracht behoort tot een greppelsysteem dat is aangelegd nadat de grachten van de schans waren opgevuld. Het is dan ook niet duidelijk hoe het water uit de gracht en Molenbeek afwaterde. Het meest logisch is een afwatering die ergens vanuit de noordelijke gracht wordt ingezet en westwaarts in de richting van de Leijgraaf loopt.

### 7.2 Binnenterrein

3 *Zijn op het binnenterrein sporen aanwezig van gebruik en zo ja, om wat voor sporen gaat het?*

Op het binnenterrein lijken alleen drie langgerekte sporen en een ondiepe kuil met gebruik van de schans in verbinding te staan. Het enige vondstmateriaal uit deze sporen bestaat uit baksteenfragmenten, die met het gebruik van de schans in verband worden gebracht.

De ondiepe kuil met baksteen- en natuursteenfragmenten ligt vlak langs de oostelijke gracht. De functie is onduidelijk.

Twee grote langgerekte sporen zijn mogelijk als funderingsrestanten op te vatten en vormen in dat geval een plattegrond van circa 14 × 9 m.

Het derde langgerekte spoor is een uitbraakspoor. Mogelijk bestond hier een tweede gebouw, maar dit blijft onduidelijk.

4 *Kan er een beeld worden verkregen van de indeling en het gebruik van het binnenterrein?*

Een duidelijk beeld van het binnenterrein is niet verkregen, omdat er bijna geen antropogene grondsporen zijn aangetroffen. De navolgende reconstructie is dan ook zeer speculatief.

Het binnenterrein werd betreden vanuit het midden van de noordelijke korte zijde. Direct ten westen van het centrum stond een gebouw van minstens 14 × 9 m, dat oost-westgeoriënteerd was. De ene korte zijde (voorkant, zijkant?) van dit gebouw stond dus vrijwel op de lengteas van het binnenterrein. Ongeveer 6 m ten noordoosten van dit gebouw, aan de andere kant van de centrale as, stond mogelijk een tweede gebouw, dat dan in ieder geval eenzelfde oriëntatie had. Vlak tegen de oostelijke gracht werd een kleine kuil met bouw materiaal en natuursteen gevonden.

5 *Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van een wal (binnen de gracht)?*

Er bestaan geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een wal. Als de ondiepe kuil met bouw materiaal en natuursteen vlak voor de oostelijke gracht tijdens de bewoning van de schans is ontstaan, lijkt hier geen wal aanwezig te zijn geweest.

6 *Wat zijn de aard en de ouderdom van de als oude akkerlaag of ophogingslaag geïnterpreteerde laag op het binnenterrein?*

*Is deze interpretatie juist, of is de laag op een andere wijze ontstaan?*

De tijdens het vooronderzoek aangetroffen oude akkerlaag of ophogingslaag is als diepwoellaag te interpreteren.

7 *Welke natuurlijke en antropogene processen hebben op de vindplaats plaatsgevonden na het buiten gebruik raken van de schans?*

Na het verlaten van de schans is in eerste instantie de gracht relatief snel verzand en dichtgegroeid. In een latere, niet nader gedateerde fase volgde een sloot de westelijke gracht, liggend op de buitenrand van de vroegere gracht. Haaks op deze sloot lag een voortzetting in de richting van de Leijgraaf. Deze laatste sloot staat ook op de minuutkaart uit 1830, maar blijkt daar foutief circa 8 m naar het zuiden te zijn afgebeeld. In deze periode werd hield men binnen de percelering van het gebied het verloop van de grachten nog steeds aan. Op dezelfde minuutkaart is ook te zien dat het binnenterrein verder is opgedeeld, waarbij kennelijk de ligging van de oude toegang nog steeds een rol speelde. Van deze perceelsafscheiding zijn ook enkele paalkuiltjes gevonden.

In de jaren zeventig van de twintigste eeuw heeft een ruilverkaveling plaatsgevonden. Hierbij zijn perceelsafscheidings opnieuw gedefinieerd en kwamen de begrenzingen in de vorm van het voormalige grachtenverloop en de opdelingen van het binnenterrein te vervallen. Tijdens de ruilverkaveling is waarschijnlijk in het gehele gebied waarbinnen de vindplaats zich bevindt, grond afgegraven. Aan de westzijde is een deel van het binnenterrein tijdens of na deze ruilverkaveling verstoord door woeling op grotere diepte.

## 7.3 Mobiele vondsten

8 Welke categorieën mobiel vondstmateriaal zijn op de vindplaats vertegenwoordigd en in welke hoeveelheden?

De vondsten van het onderzoek bestaan uit aardewerk (1544 stuks, 85.500 g), keramisch bouwmateriaal (248 stuks, circa 65 kg), natuursteen (53 stuks, 3,7 kg), glas (acht stuks, 19 g), metaal (zeven stuks, 3058,5 g), hout (vijftien stuks, 10,6 g), bot (vijf stuks, 64,3 g), leer (één stuk) en vuursteen (één stuk).

9 Wat is de datering van het mobiele vondstmateriaal?

Het aardewerk is zeer uniform. Gezien de enorme hoeveelheid roodbakend aardewerk is het echter niet scherper dateerbaar dan tussen 1580 en 1620. De overige vondstgroepen kunnen geen nauwkeurige dateringen opleveren, maar passen goed binnen de door het aardewerk bepaalde dateringgrenzen.

10 Kan er op basis van het mobiele vondstmateriaal een fasering in het gebruik van de schans worden aangebracht en zo ja, welke? Of is het mobiele vondstmateriaal niet nader te dateren dan laatziestiende- of vroegzeventiende-eeuws, zoals is gebeurd bij het vooronderzoek?

Op basis van het vondstmateriaal kan geen nadere fasering in het gebruik van de schans worden aangebracht.

11 Hoe is de ruimtelijke verspreiding van het mobiele vondstmateriaal? Zijn er in de gracht concentraties van mobiele vondsten aanwezig en kunnen die worden gerelateerd aan het gebruik van het binnenterrein (activiteitengebieden)?

Het vondstmateriaal stamt vrijwel volledig (99%) uit de gracht. Dit vondstmateriaal is vooral uit de binnenzijde van de gracht afkomstig, zodat duidelijk is dat men het afval vanaf het binnenterrein in de gracht heeft gegooid. Voorts is in de westelijke gracht duidelijk veel meer afval terecht gekomen. Een concentratie van het aardewerkafval in de westelijke gracht bevindt zich direct ten zuidwesten van de sporen die als enige als plattegrond kunnen worden geduid. De verspreiding van het baksteen vertoont eenzelfde beeld, maar de concentratielocaties komen niet overeen met die van het aardewerk. Dit heeft waarschijnlijk te maken met een ander tijdstip van depositie.

## 7.4 Landschap en voedsel economie

12 In het kader van het vooronderzoek heeft archeobotanisch onderzoek plaatsgevonden van macroresten en pollen uit de humeuze, kleiige zandlaag op de onderste grachtenvulling van fijn kleiig veen. Op basis van dit onderzoek is een reconstructie gemaakt van het landschap ten tijde van het gebruik. Kan deze reconstructie worden bevestigd of verijnd en worden aangevuld met onderzoek van andere stratigrafische niveaus? Hoe ziet een eventuele aangepaste landschapsreconstructie eruit?

Archeobotanisch onderzoek van macroresten en pollen bevestigen en verdiepen de resultaten van het vooronderzoek ten aanzien van het landschap ten tijde van het gebruik van de schans. Volgens de geanalyseerde pollenmonsters moet de omgeving van de schans relatief bosrijk zijn geweest waarbij soorten met een voorkeur voor natte standplaatsen overheersen. Het onderzoek heeft aangetoond dat in de westelijke gracht duidelijk meer consumptieafval is terecht gekomen, dan in de oostelijke. Het verschil is zelfs zo groot dat aannemelijk is dat de westelijke gracht gebruikt zal zijn als dumpplaats voor keukenafval en/of menselijke uitwerpselen.

13 Bij het bovengenoemde archeobotanische onderzoek is de aanwezigheid van diverse cultuurgewassen op de vindplaats vastgesteld. Onduidelijk is of deze cultuurgewassen ter plekke of lokaal zijn verbouwd of van elders zijn aangevoerd. Wat kan hierover op basis van archeobotanisch onderzoek in het kader van de opgraving worden gezegd?

Het onderzoek heeft niet de aanwezigheid aangetoond van gewassen die zijn geïmporteerd van buiten de regio of van buiten de Republiek. De akkeronkruiden wijzen op de verbouw van graan op relatief arme zandgronden, die ook dichtbij de vindplaats aanwezig zijn. Het direct omliggende gebied is echter te nat geweest om landbouw te bedrijven.

## 7.5 Overige vragen

14 Wat zijn, op hoofdlijnen, de overeenkomsten en de verschillen tussen resultaten van het IVO karterend en waarderend en het IVO proefsleuvenonderzoek enerzijds en de resultaten van het Definitief Archeologisch Onderzoek anderzijds?

De overeenkomstige resultaten van het vooronderzoek en de opgraving bestaan uit de aard en datering van de vindplaats, inclusief de reconstructies van consumptie en landschap. Het verloop van de gracht kon worden aangescherpt.

Een duidelijk verschil is de conserveringsstoestand van het binnenterrein. Na afloop van het vooronderzoek werd nog gedacht aan een redelijk tot goede conservering, maar dit kon tijdens de opgraving niet worden bevestigd. Integendeel: het gehele gebied lijkt iets te zijn afgegraven en bovendien is gebleken dat een bepaalde zone is verstoord door woeling op grotere diepte.

## 8 Conclusies

Michel Lascaris (RCE)

### 8.1 Samenvatting en conclusies van het onderzoek (1999-2005)

In het kader van de archeologische begeleiding van de aanleg van de Rijksweg 73-Zuid heeft in 2003 een opgraving plaatsgevonden ter hoogte van de afrit Belfeld. De opgraving werd uitgevoerd door ADC Archeoprojecten. Aan dit onderzoek zijn twee onderzoeken voorafgegaan: in 1998 een prospectief booronderzoek door RAAP Archeologisch Adviesbureau en in 2001 een proefsleuvenonderzoek door het ADC.

Zoals op basis van de resultaten van literatuur en het vooronderzoek werd vermoed, lag ter hoogte van de geplande afrit een schans uit de vroegmoderne tijd: de Loherschans. Deze bestond uit een binnenterrein met omgrachting. Het proefsleuvenonderzoek had hoofdzakelijk gegevens over de gracht en de ouderdom van de schans opgeleverd. Doel van de opgraving was zowel aanvullende gegevens over aard en gaafheid van het complex te verzamelen als meer duidelijkheid te krijgen over aanleg, gebruik en verlaten van de schans. Daarnaast moest de opgraving helderheid scheppen over de inbedding van de schans in het omringende landschap.

Tijdens het onderzoek is het grootste deel van de vindplaats binnen het tracé vlakdekkend opgegraven. In totaal gaat het hierbij om een oppervlak van 4189 m<sup>2</sup>. Hierdoor is omstreeks 50% van de omgrachting vrijgelegd en 60% van het binnenterrein. De aanleg van het archeologisch vlak vond plaats door de bouwvoor van omstreeks 50 cm te verwijderen. Vervolgens werden vlak en stort afgelopen met een metaaldetector. Ter hoogte van de westelijke gracht is op een dieper niveau een tweede vlak aangelegd tijdens het zoeken naar een mogelijke brugconstructie. De gracht is onderzocht door deze met de kraan uit te graven.

Uit het onderzoek blijkt dat de Loherschans is aangelegd op oeverafzettingen (kleilig zand en zandige klei), die weer liggen op de beddingafzettingen (zand) van een vlechtend riviersysteem. Van de schans was vooral de diep ingegraven gracht goed bewaard gebleven. Deze moet een lengte hebben gehad van omstreeks 90 m, was maximaal 1,5 m diep en omsloot een trapeziumvormig binnenterrein. De breedte van de gracht varieerde van 8 tot 10 m met een versmalling aan de noordzijde op de plaats waar een toegang tot de schans zal hebben gelegen. In het noordoosten sloot de gracht aan op de Molenbeek.

Op het binnenterrein van de schans zijn slechts weinig grondsporen aangetroffen, wat mogelijk te danken is aan het grondverzet dat hier plaatsvond tijdens een in 1974 uitgevoerde ruilverkaveling. Drie langwerpige, met donkere grond en baksteenfragmenten gevulde kuilen zijn geïnterpreteerd als uitbraaksleuven op de plaats waar ooit muren hebben gestaan. Twee van deze sleuven liggen recht tegenover elkaar en vormen aldus een rechthoek van 14 bij 9 m. Mogelijk zijn het de enige restanten van een gebouw in het midden van de schans. Verder is nog een enkele meters lange palenrij waargenomen. Deze hoeft echter niet te dateren uit dezelfde periode als de schans. Daarnaast zijn buiten de schans aan de noordoostzijde een mogelijke vlasrootkuil en een bundel karrensporen gevonden.

Het tijdens het onderzoek geborgen vondstmateriaal bestaat voornamelijk uit gebruiks aardewerk en in mindere mate uit bouwmaterialen, metaal, glas, bot, hout, leer en vuursteen. De vondsten zijn vooral afkomstig uit de opvulling van de gracht. Voor wat betreft het aardewerk gaat het daarbij om maar liefst 1544 scherven met een gezamenlijk gewicht van 85,5 kg. Vrijwel alle scherven zijn afkomstig van lokaal gemaakt, roodbakkerd gebruiks aardewerk. Daarnaast zijn enkele fragmenten gevonden van steengoed, majolica en zogeheten Hafneraardewerk. Opvallend is het vrijwel ontbreken van tabakspijpen. Ook opmerkelijk zijn de ingekaste eigendomsmerken en reparatiesporen op enkele stukken rood aardewerk. Andere vondsten die hier nog moeten worden genoemd, zijn: enkele musketkogels, een tot de verbeelding sprekend fragment van het blad van een smeedijzeren schep, de beugel van een hangslot en een vrijwel compleet bewaard gebleven hakmes, enkele scherven van drinkglazen en twee houten stelen die vermoedelijk afkomstig zijn van bijlen. Het gehele vondstcomplex maakt een armoedige en monotone indruk. Dat laatste vooral vanwege de getalsmatige dominantie van rood gebruiks aardewerk. Hierdoor en door de op een deel van het aardewerk gevonden ingekaste merktekens lijkt het materiaal afkomstig uit een militaire context. De opgravers zijn er dan ook van uitgegaan dat de schans een militaire functie heeft gehad en bemand werd met soldaten.

De schans lag in een landschap dat werd gekenmerkt door een open broekbosvegetatie. Dit kon vastgesteld worden na analyse van monsters met paleo-ecologische resten die genomen zijn uit humeuze venige lagen onderin de gracht. Tevens is aan de versprei-

ding van de paleo-ecologische resten te zien dat activiteiten die samenhangen met voedselbereiding en/of ontlasting (latrine) vermoedelijk vooral plaatsvonden aan de westkant van de schans. Ook het meeste aardewerk komt hier vandaan.

## 8.2 Nawoord van de redactie: nieuwe inzichten

Over de mogelijke functie van schansen is in het verleden vooral gediscussieerd, maar weinig gepubliceerd. De discussie spitte zich daarbij vooral toe op de datering van schansen en de vraag door wie ze nu eigenlijk werden gebruikt. Gaat het om militaire versterkingen met een bemanning bestaande uit soldaten? Of gaat het om vluchtschansen voor de lokale bevolking?

Voor wat betreft de Loherschans lijkt in ieder geval de datering vrij duidelijk te zijn. De vondsten dateren de schans in de tweede helft van de zestiende eeuw en de eerste helft van de zeventiende eeuw. De vraag is dus nu nog of het gaat om een militair versterking met een bemanning bestaande uit soldaten of om een vluchtschans

voor de lokale bevolking. Op basis van het armoedige en monotone beeld van het gehele vondstencomplex en de aangetroffen merktekens op aardewerk gingen de opstellers van het conceptrapport (2005) nog uit van een groep soldaten als gebruikers van de Loherschans. Destijds was echter nauwelijks literatuur beschikbaar over het thema vluchtschansen. Inmiddels (2010) zijn we vijf jaar verder en zijn twee publicaties verschenen over Limburgse vluchtschansen.<sup>68</sup> Interessant is dat nu documenten toegankelijk zijn gemaakt waaruit duidelijk blijkt dat ten minste een deel van de schansen moet zijn gebouwd en gebruikt door de lokale bevolking. Zo is van de Boshoverschans een kaart teruggevonden met daarop de verkaveling van een compleet tijdelijk dorp waarin ieder gezin uit het dorp een perceel van 20 m<sup>2</sup> bezat.<sup>69</sup> Ook de Loherschans kan een burgerschans zijn. Het beperkte en monotone vondst spectrum kan net zo goed wijzen op een paramilitaire organisatie (zoals een burgerwacht) als op een reguliere militaire eenheid. Verder is de defensieve betekenis van een kleine, solitair liggende militaire schans tegen een optrekkend leger nogal beperkt. Wel zal een dergelijke schans bescherming hebben kunnen bieden tegen bijvoorbeeld kleinere, ongeorganiseerde groepen plundersaars.

# Summary

Michel Lascaris (RCE)

## Summary and conclusions of the study (1999-2005)

In 2003, as part of an archaeological watching brief linked to the construction of the Rijksweg 73-Zuid trunk road, an excavation was performed near the Belfeld exit. The excavation work was carried out by ADC Archeoprojecten. The excavation followed on from two other studies: a prospective boring survey conducted in 1998 by RAAP archaeological consultancy, and a trial trench survey performed by ADC in 2001. As suggested by the literature and the results of the preliminary investigations, a sconce from the Early Modern Period – known as the Loherschans – consisting of an inner area enclosed by a moat was found near the site of the planned exit ramp. The trial trench survey had mainly yielded information about the moat and the age of the sconce. The aim of the excavation was both to gather as much data as possible about the nature and intactness of the site, and to learn about the circumstances in which the sconce was constructed, used and abandoned. It was also hoped that the excavation would reveal how the sconce was embedded in the surrounding landscape.

An open area excavation was performed on the majority of the site along the route of the new road. A total of 4189 m<sup>2</sup> were excavated, revealing some 50% of the surrounding moat and 60% of the enclosed area. The archaeological layer was laid bare by removing the topsoil, which was approximately 50 cm thick. The surface and spoil were then examined using a metal detector. At the site of the western moat a second, deeper surface was revealed during the search for a possible bridge structure. For this purpose the moat was dug out using a mechanical excavator.

The investigation showed that the Loherschans was constructed on riverbank deposits (clayey sand and sandy clay) which themselves lay on the riverbed deposits (sand) of an interwoven river system. The deep moat around the sconce was particularly well preserved. It must have been around 90 m long, up to 1.5 m deep and surrounded a trapezium-shaped inner area. The moat varied in width from 8 to 10 metres, with a narrow section on the north side, where the entrance to the sconce would have been situated. The moat connected to the Molenbeek stream on the northeast side of the sconce.

Inside the sconce, only a few soil features were found, possibly as a result of the major earth removal operations that were carried out here during a land consolidation exercise in 1974. Three elongated pits filled with dark soil and brick fragments have been inter-

preted as robber trenches at the place where the walls would once have stood. Two of these trenches lie directly opposite each other, forming a rectangle measuring 14 × 9 metres. These might be the only remains of a building in the centre of the sconce. A row of posts several metres long was also observed. These do not necessarily date from the same period as the sconce, however. Outside the sconce, to the northeast, a possible flax retting pit and a collection of cart tracks have been found.

The find material collected during the investigation consists mainly of everyday earthenware objects and, to a lesser extent, building material, metal, glass, bone, wood, leather and flint. The finds came mainly from the fill in the moat. No fewer than 1544 shards of pottery were found, with a combined weight of 85.5 kg. Almost all the shards came from locally manufactured red earthenware. A few fragments of stoneware, majolica and 'Hafner ware' were also found. The virtually complete absence of tobacco pipes is striking, as are the property marks scratched onto and signs of repair on several pieces of red earthenware. Other finds worth mentioning are several musket bullets, an intriguing fragment of a wrought iron shovel blade, the shackle of a padlock, an almost completely preserved cleaver, several shards of drinking glasses and two wooden hafts, probably from axes. The entire find assemblage makes a drab and monotonous impression, the latter largely because of the dominance of red everyday earthenware. This, and the marks scratched onto some of the pottery, suggest that the material comes from a military context. The archaeologists performing the excavation therefore assumed that the sconce had a military function and was manned by soldiers.

The sconce was situated in a landscape with open streamside vegetation. This was ascertained from analysis of samples containing palaeoecological remains taken from humic peaty layers in the bottom of the moat. The distribution of the palaeoecological remains also shows that activities associated with food preparation and/or defecation took place mainly on the western side of the sconce. Most of the pottery also comes from there.

## Postscript: new insights

There has been a lot of discussion as to the possible function of sconces, but little has been published on the matter. The discussion has focused mainly on the dating of sconces and the question

of who actually used them. Were they military fortifications manned by soldiers? Or were they refuges for the local population? As far as the Loherschans is concerned, the dating seems fairly clear. The finds date the sconce to the second half of the sixteenth century and the first half of the seventeenth century. The question now remains whether it was a military fortification manned by soldiers or a refuge for the local population. On the basis of the drab and monotonous impression given by the entire find assemblage and the marks found on some of the earthenware, the authors of the draft report (2005) assumed a group of soldiers had used the Loherschans. At that time, however, little literature was available on the subject of sconces as refuges for the civilian population. Now (2010), five years on, two publications

have appeared about sconces that were used as refuges in Limburg.<sup>70</sup> Interestingly, documents now available clearly show that at least some sconces must have been built and used by the local population. A map of the Boshoverschans has for example been found showing the parcelling of a complete temporary village in which every family in the village owned a 20 m<sup>2</sup> plot.<sup>71</sup> The Loherschans could also have been a civilian sconce. The drab and limited range of finds might just as easily be indicative of a paramilitary organisation (such as a civil guard) as of a regular military unit. A small, isolated military sconce would also have had very limited defensive significance in the face of an advancing army. Such a sconce could however have offered protection from smaller, ad hoc groups of pillagers.

# Zusammenfassung

Michel Lascaris (RCE)

## Zusammenfassung und Schlußfolgerungen der archäologischen Untersuchungen (1999-2005)

Bei der Anlage der neuen Autobahn Rijksweg 73-Zuid, deren Trassenarbeiten von Archäologen begleitet wurden, fand 2003 auf Höhe des Anschlusses Belfeld eine Ausgrabung statt. Literaturstudien und eine 1998 von der Firma RAAP Archeologisch Adviesbureau ausgeführte Bohrprospektion hatten vermuten lassen, dass sich hier eine Schanze der frühen Neuzeit, die Loherschanze, befinden dürfte. Die Anwesenheit und Form der Schanze, ein von einem Graben umschlossener Innenraum, war 2001 von der Firma ADC Archeoprojecten mittels Suchgräben festgestellt worden, die darüber hinaus vor allem Daten zum Schanzengraben und dem Alter der Schanze erbracht hatten. Ziel der von derselben Firma durchgeführten Ausgrabung war es, ergänzende Daten über die Art und den Erhaltungszustand des Komplexes zu sammeln sowie mehr Einblick in die Anlage, den Gebrauch und das Auflösen der Schanze zu erhalten. Auch sollte die landschaftliche Situation der Schanze untersucht werden.

Während der Arbeiten wurde der innerhalb der Autobahntrasse gelegene Teil der Fundstelle, 4189 m<sup>2</sup>, flächendeckend ausgegraben. Die untersuchte Fläche entsprach ca. 50% des Grabens sowie 60% des Schanzenninneren. Nachdem die obersten ca. 50 cm des (Ober-)bodens abgetragen worden waren, wurden Planum und Aushub mit einem Metalldetektor auf Funde untersucht. Auf Höhe des westlichen Grabenteils wurde bei der Untersuchung einer möglichen Brückenkonstruktion auf einem tieferen Niveau ein zweites Planum angelegt. Die Verfüllung des Grabens wurde zur näheren Untersuchung ausgebaggert.

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass die Loherschanze auf Ufersedimenten (Tonsanden und sandigen Tonen) angelegt worden ist, die wiederum auf sandigen Flussbettsedimenten eines verflochtenen Flusses abgelagert waren. Der Schanzengraben war am besten erhalten. Mit einer ursprünglichen Länge von ca. 90 m und einer maximalen Tiefe von 1,5 m umschloss er einen trapezoiden Innenraum. Die Grabenbreite schwankte zwischen 8 und 10 m und wies an der Nordseite eine Schmalstelle auf, die den ursprünglichen Zugang zur Schanze markieren dürfte. Im Nordosten schloss der Schanzengraben an den Molenbeek an.

Im Innenraum der Schanze wurden nur wenige Befunde wahrgenommen, was möglicherweise eine Folge von Erdarbeiten während der 1974 ausgeführten Flurbereinigung ist. Drei längli-

che, mit dunkler Erde und Ziegelfragmenten verfüllte Gruben wurden als Ausbruchsräben ehemals vorhandener Mauern interpretiert. Zwei einander gegenüberliegende Ausbruchsräben konnten zu einem Rechteck von 14x9 m ergänzt werden, das möglicherweise die einzigen Überreste eines Gebäudes in der Schanzennitte darstellt. Eine ebenfalls wahrgenommene, einige Meter lange Pfostenreihe konnte nicht mit Sicherheit der Nutzungsphase der Schanze zugewiesen werden. An der Nordostseite wurden außerhalb der Schanze eine mögliche Flachsrotte und Karrenspuren wahrgenommen.

Die während der Ausgrabung geborgenen Funde stammen hauptsächlich aus der Grabenverfüllung und betreffen vor allem Gebrauchskeramik sowie in geringerem Umfang Ziegel, Metall, Glas, Tierknochen, Holz, Leder und Flint. Der übergroße Teil der 1544 geborgenen Scherben mit einem Gesamtgewicht von 85,5 kg besteht aus rotoniger Irdenware lokaler Produktion, daneben wurden einige wenige Fragmente von Steinzeug, Majolika und sogenannter Hafnerware angetroffen. Bemerkenswert ist das fast völlige Fehlen von Tonpfeifen. Einige Fragmente rotoniger Irdenware weisen eingeritzte Eigentümerzeichen und/oder Spuren von Reparaturen auf. Des Weiteren wurden mehrere Musketenkugeln, das schmiedeeiserne Blatt einer Schaufel, der Bügel eines Hängeschlosses und ein nahezu vollständig erhaltenes Hackmesser, einige Fragmente von Trinkgläsern sowie zwei hölzerne Stiele, die vermutlich von Äxten stammen, angetroffen. Der gesamte Fundkomplex erscheint durch die zahlenmäßige Dominanz der rotonigen Irdenware ärmlich und monoton, was, zusammen mit den auf einigen Gefäßen eingeritzten Eigentümerzeichen, auf einen militärischen Kontext hinweisen könnte. Die Ausgräber vermuteten dementsprechend, dass die Schanze eine militärische Funktion hatte und von Soldaten bemannt wurde.

Die in den Bodenproben aus humosen, moorigen Lagen aus dem unteren Teil des Grabens enthaltenen paläoökologischen Überreste zeigen, dass die Schanze in einer Landschaft angelegt worden war, für die eine offene Bruchwaldvegetation charakteristisch war. Die Verbreitung der paläoökologischen Überreste deutet darauf hin, dass die Zubereitung von Speisen und/oder die Entsorgung von Abfällen vor allem im westlichen Teil der Schanze stattgefunden haben dürfte(n), wo sich vermutlich auch die Latrinen befanden. Hier wurde auch der übergroße Teil der Gebrauchskeramik angetroffen.

### **Nachwort der Redaktion: neue Erkenntnisse**

Die mögliche Funktion von Schanzen war in der Vergangenheit Gegenstand lebhafter Diskussionen, die allerdings nur selten einen schriftlichen Niederschlag gefunden haben. Themen waren vor allem die Datierung der Schanzen und die Frage ihrer Besatzungen, wobei sowohl an militärische Befestigungen mit einer Besatzung von Soldaten, als auch an Fluchtschanzen für die örtliche Bevölkerung gedacht wurde.

Die Datierung der Loherschanze erscheint ziemlich eindeutig. Ausweislich der Funde war die Schanze in der zweiten Hälfte des 16. und der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts in Gebrauch. Weniger klar ist ihre Interpretation als militärische, von Soldaten bemannte Befestigung oder als Zufluchtsort für die örtliche Bevölkerung. Aufgrund des monotonen, ärmlichen Fundkomplexes und der auf verschiedenen Gefäßen angetroffenen Ritzzeichen der Eigentümer gingen die Ausgräber des 2005 fertiggestellten Konzeptrapports davon aus, dass die Besatzung der Loherschanze aus Soldaten bestanden hatte.

Gab es zum damaligen Zeitpunkt kaum Literatur über Fluchtschanzen, so ist diese Lücke inzwischen (2010) mit zwei Publikationen über Limburgische Fluchtschanzen einigermaßen geschlossen worden.<sup>72</sup> In der Zwischenzeit zugänglich gemachte Dokumente lassen erkennen, dass zumindest ein Teil der Schanzen von der örtlichen Bevölkerung errichtet und genutzt worden sein muß. Von der Boshooverschanze existiert eine Karte, die die Parzellierung eines vorübergehend errichteten, vollständigen Dorfes zeigt, derzufolge jede Familie aus dem Dorf über eine Parzelle von 20 m<sup>2</sup> verfügte.<sup>73</sup> Auch die Loherschanze kann als ziviler Zufluchtsort gedient haben. Das beschränkte und monotone Fundspektrum kann sowohl mit einer paramilitärischen Organisation wie einer Bürgermiliz, als auch mit einer regulären Militäreinheit in Verbindung gebracht werden. Während der defensive Wert einer kleinen, isoliert liegenden Militärschanze gegen eine vorrückende Armee ziemlich begrenzt ist, kann eine derartige Schanze durchaus einen wirksamen Schutz gegen kleinere, unorganisierte Gruppen von Plünderern geboten haben.

## Bijlage 1 Sporenlijst

putnr.	vlaknr.	spoonr.	vullingnr.	aardspoor	vorm van het vlak	kleur	identiek	structuur	opmerking
4	1	1		gracht	onregelmatig	grijsbruin gevlekt			
4	1	2		natuurlijke verstoring	onregelmatig	grijs			
4	1	3		natuurlijke verstoring	onregelmatig	grijs			
4	1	4		natuurlijke verstoring	onregelmatig	grijs			
4	1	5		laag	onregelmatig	lichtgrijs			
4	1	6		laag	onregelmatig	lichtgrijs			
4	1	7		laag	onregelmatig	bruingrijs			
4	1	8		laag	onregelmatig	bruingrijs			
4	1	9		laag	onregelmatig	lichtgrijs			
4	1	10		laag	onregelmatig	bruingrijs			
4	1	11		laag	onregelmatig	lichtgrijs			
4	1	999		recente verstoring	onregelmatig				
4	1	1001		laag	onregelmatig	geel/wit gevlekt			
1	101	7		gracht	onregelmatig	grijsbruin			
1	101	31		gracht	onregelmatig	grijsbruin			
1	101	1000		bouwvoor					
3	103	999		laag	onregelmatig				
3	103	1000		bouwvoor	onregelmatig				
3	103	1001		laag	onregelmatig	lichtgrijs			zand
3	103	1002		laag	onregelmatig	lichtbruin			gelaagd zand
3	103	1003		laag	onregelmatig	lichtbruin			zand + veel Fe
3	103	1004		laag	onregelmatig	lichtgrijs			fijn zand
3	103	1005		laag	onregelmatig	grijs			kleiig zand
3	103	1006		laag	onregelmatig	grijs			kleiig fijn zand
3	103	1007		laag	onregelmatig	grijs			iets gelaagd zand + iets Fe
3	103	1008		laag	onregelmatig	groengrijs			lemig zand, oude bouwvoor?
1	101	1011		laag	onregelmatig	grijs/wit			gelaagd
1	101	1012		laag	onregelmatig	grijswit			
1	101	1013		laag	onregelmatig	geelwit			zand
1	101	1014		laag	onregelmatig				recente opvullingslaag?
1	101	1015		laag	onregelmatig	grijs			recente opvullingslaag?
1	101	1016		laag	onregelmatig	lichtgrijs			

## Bijlage 1 Sporenlijst (vervolg)

putnr.	vlaknr.	spoonnr.	vullingnr.	aardspoor	vorm van het vlak	kleur	identiek	structuur	opmerking
1	101	1017		laag	onregelmatig	lichtbruin			gelaagd zand
2	1	999		recente verstoring					
1	1	1		recente verstoring					
1	1	2		natuurlijke verstoring	vierkant	grijs			
1	1	3		greppel?	lineair	grijs			mogelijk recent
1	1	4		natuurlijke verstoring	onregelmatig	grijs			
1	1	5		natuurlijke verstoring	onregelmatig	grijs			
1	1	6		greppel	lineair	bruin			humeus
1	1	7		gracht	lineair	grijs/donkergrijs ge- vlekt	S 31		
1	1	8		vlek	vierkant	grijs			-2 onregelmatig
1	1	9		paalkuil?	onregelmatig	grijs			-5 onregelmatig
1	1	10		natuurlijke verstoring	ovaal	grijs			
1	1	11		natuurlijke verstoring	onregelmatig	bruin			
1	1	12		natuurlijke verstoring	rond	grijs			
1	1	13		natuurlijke verstoring	rond	bruin			
1	1	14		natuurlijke verstoring	onregelmatig	grijs			
1	1	15		natuurlijke verstoring	onregelmatig	grijs			
1	1	16		natuurlijke verstoring	onregelmatig	lichtbruin			
1	1	17		natuurlijke verstoring	rond	lichtbruin			
1	1	18		natuurlijke verstoring	onregelmatig	grijsbruin			
1	1	19		natuurlijke verstoring	onregelmatig	grijsbruin			
1	1	20		natuurlijke verstoring	onregelmatig	grijs			
1	1	21		kuil	lineair	lichtgrijs gevlekt			-55 onregelmatig
1	1	22		natuurlijke verstoring	onregelmatig	lichtgrijs gevlekt			
1	1	23		natuurlijke verstoring	onregelmatig	donkergrijs gevlekt			
1	1	24		natuurlijke verstoring	vierkant	lichtgrijsbruin			
1	1	25		natuurlijke verstoring	ovaal	donkergrijs			
1	1	26		natuurlijke verstoring	onregelmatig	lichtgrijsbruin			
1	1	27		natuurlijke verstoring	onregelmatig	grijs			
1	1	28		natuurlijke verstoring	vierkant	grijs			
1	1	29		natuurlijke verstoring	ovaal	grijs			
1	1	30		gracht	lineair	rood			bs concentratie
1	1	31		gracht	lineair	lichtgrijs gevlekt	S 7		
1	1	32		recente verstoring					
1	1	33		recente verstoring					
1	1	34		recente verstoring					
1	1	35		gracht	onregelmatig	rood			onderdeel gracht
1	1	36		gracht	onregelmatig	rood			onderdeel gracht
1	1	37		gracht	onregelmatig	rood			onderdeel gracht
1	1	38		gracht	onregelmatig	rood			onderdeel gracht
1	1	39		gracht	onregelmatig	rood			onderdeel gracht
1	1	999		recente verstoring					
1	1	1001		laag		lichtgrijs			lemig zand
1	1	1002		laag		lichtgrijs			lemig zand + veel kleiklonen
3	1	1		gracht	onregelmatig	lichtgrijs/zwart ge- vlekt			= vulling S 7
3	1	2		gracht	onregelmatig	zwart/donkerbruin			= vulling S 7
3	1	3		kuil	rechthoekig	geel gevlekt			-58 vlk, vlaskuil?
3	1	4		recente verstoring	onregelmatig				

## Bijlage 1 Sporenlijst (vervolg)

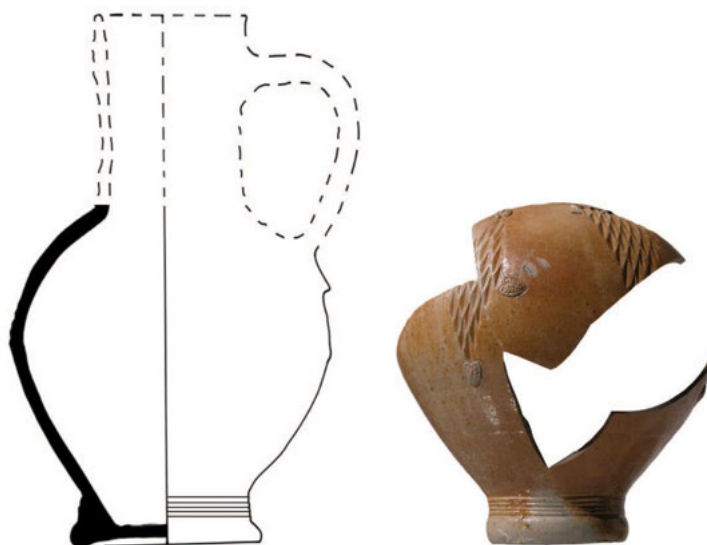
putnr.	vlaknr.	spoonnr.	vullingnr.	aardspoor	vorm van het vlak	kleur	identiek	structuur	opmerking
3	1	5		natuurlijke verstoring	rechthoekig	geel/lichtgrijs ge- vlekt			
3	1	6		natuurlijke verstoring	rond	grijs			
3	1	7		gracht	onregelmatig	donkerbruin/zwart/ geel gevlekt			S 2 en 3 onder- deel
3	1	8		laag	onregelmatig	lichtgrijs			
3	1	9		laag	onregelmatig	lichtgrijs			
3	1	10		laag	onregelmatig	lichtgrijsbruin ge- vlekt			
3	1	11		laag	onregelmatig	geelwit			
3	1	12		laag	onregelmatig	donkerbruin hu- meus			
3	1	13		laag	onregelmatig	lichtgrijs			
3	1	14		laag	onregelmatig	donkerbruin/zwart/ wit gevlekt			humeus
3	1	15		laag	onregelmatig	donkerbruin hu- meus			
3	1	16		laag	onregelmatig	grijsbruin gevlekt			
3	1	17		laag	onregelmatig	grijsbruin			
3	1	18		laag	onregelmatig	bruingrijs			
3	1	19		laag	onregelmatig	grijsbruin			
3	1	20		laag	onregelmatig	lichtgrijs			
3	1	21		laag	onregelmatig	grijs			
3	1	1001		laag	onregelmatig	geel gevlekt			+ leem
3	1	999		recente verstoring	onregelmatig				
3	103	22		laag	onregelmatig	lichtbruin gevlekt			diepwoeler
3	103	1009		laag	onregelmatig	lichtgrijs			zand
3	103	23		onbekend	onregelmatig	grijs gevlekt			
3	103	24		onbekend	onregelmatig	grijs/donkergrijs ge- vlekt			
3	103	25		onbekend	onregelmatig	grijs/donkergrijs ge- vlekt			
3	103	26		onbekend	onregelmatig	grijs/donkergrijs ge- vlekt			
3	103	7		gracht	onregelmatig	donkerbruin/wit ge- vlekt			
3	101	1000		bouwvoor					
3	101	4		recente verstoring					
3	101	999		recente verstoring					mogelijk greppel o.i.d.
3	101	3		kuil	onregelmatig	lichtgrijs/grijs ge- vlekt			
3	101	1008		laag	onregelmatig	groengrijs			lemig zand + puintjes
3	101	1010		laag	onregelmatig	grijs gevlekt			ploegspoor?
3	101	9		laag	onregelmatig	lichtgrijs			
3	101	1011		laag	onregelmatig	lichtgrijs			gelaagd klein en zand
3	101	1012		laag	onregelmatig	wit			zand
3	101	1013		laag	onregelmatig	lichtbruin			gelaagd zand
3	101	1014		laag	onregelmatig	donkerbruin			humeus
1	101	1001		laag	onregelmatig	lichtgrijs			lemig zand + Fe
1	101	1003		laag	onregelmatig	grijsbruin			
1	101	1004		laag	onregelmatig	wit			+ Fe, gelaagd zand
1	101	1005		laag	onregelmatig	grijs			gelaagd zand

## Bijlage 1 Sporenlijst (vervolg)

putnr.	vlaknr.	spoonr.	vullingnr.	aardspoor	vorm van het vlak	kleur	identiek	structuur	opmerking
1	101	1006		laag	onregelmatig	lichtgrijs/lichtbruin-grijs			grof zand
1	101	1007		laag	onregelmatig	lichtgrijs			grof zand
1	101	1008		laag	onregelmatig	grijs			gelaagd zand
1	101	1009		laag	onregelmatig	lichtgrijs			diepgewoelde zone
1	101	1010		laag	onregelmatig	wit/lichtgrijs			gelaagd
5	1	1		gracht	lineair	donkergrijs gevlekt			
5	1	2		paalgat	vierkant	grijs	S 4,5,6		recente heining
5	1	3		kuil	ovaal	donkergrijs/zwart			?? net onder bouwvoor
5	1	4		paalgat	vierkant	grijs	S 2,5,6		recente heining
5	1	5		paalgat	vierkant	grijsbruin	S 2,4,6		recente heining
5	1	6		paalgat	vierkant	bruingrijs gevlekt	S 2,4,5		recente heining
5	1	7		natuurlijke verstoring	onregelmatig	donkerbruin gevlekt			
5	1	1001		laag	onregelmatig	lichtbruin			lemig zand + Fe
6	1	1		gracht	lineair	donkerbruin/zwart gevlekt			
6	1	2		onbekend	ovaal				bs + ns concentratie
6	1	3		onbekend	onregelmatig	lichtbruin			bs concentratie
6	1	4		onbekend	lineair				bs concentratie
6	103	5		laag	onregelmatig	geelbruin gevlekt			opvullingslaag ga, mogelijk recent
6	103	6		laag	onregelmatig	geelbruin gevlekt			opvullingslaag ga, mogelijk recent
6	103	7		laag	onregelmatig	bruingrijs			opvullingslaag ga, mogelijk recent
6	1	999		recente verstoring	onregelmatig				ao, AAO-put
6	103	1000		bouwvoor					
6	1	1001		laag	onregelmatig	lichtgrijs			lemig zand + Fe
6	1	1002		laag	onregelmatig	donkerbruin			humerus korrelig
6	1	1003		laag	onregelmatig	lichtbruin/lichtgrijs gevlekt			
6	103	1004		laag	onregelmatig	grijsbruin			klei
6	103	1005		laag	onregelmatig	blauwgrijs			klei
6	103	1006		laag	onregelmatig	blauwgrijs			grof zand
6	103	1002		laag	onregelmatig	donkerbruin			humeus, korrelig
2	1	1		gracht	lineair	geelbruin			humeuze vlekken
2	1	2		natuurlijke verstoring	rond	grijs			
2	1	3		natuurlijke verstoring	onregelmatig	grijs			
2	1	1001		laag	onregelmatig	lichtbruin			zand + Fe

Opgravings-id: VENO-03

# Bijlage 2a Vondstcatalogus van het aardewerk



Opbouw van de catalogus blokjes:

- 1a vondstnummer
- 1b vondstcontext  
(complexdatering)
- 2 code van het type
- 3 objectdatering
- 4a maten in centimeters (grootste  
doorsnede / hoogte)
- 4b beschrijving van het type
- 5a baksel / materiaalsoort
- 5b kleur / glazuur
- 5c beschrijving van de decoratie
- 5d diversen
- 6a bodem
- 6b oor / steel
- 6c compleetheid
- 7 functie
- 8 productiecentrum
- 9 literatuur

**Cat.nr. 1**

- 1a VENO-03 9-2
- 1b grachtvulling (1580-1620)
- 2 s2-kan-28
- 3 1550-1600
- 4a 11/-
- 4b bolle kan met hoge hals en kraagrand,  
met ribbel op schouder, op standvoet
- 5a steengoed met oppervlakte behandeling  
en/of glazuur
- 5b ijzerengobe en zoutglazuur
- 5c
- 5d
- 6a standvoet (ontbreekt)
- 6b bandoor
- 6c fragment
- 7 kan
- 8 Raeren
- 9 Braat e.a. (red.) 1998, 232

**Cat.nr. 2**

- 1a VENO-03 49-74
- 1b grachtvulling (1580-1620)
- 2 s2-kan-60
- 3 1580-1620
- 4a -/-
- 4b zeer bolle kan met hoge cilindrische hals,  
op standvoet
- 5a steengoed met oppervlakte behandeling  
en/of glazuur
- 5b ijzerengobe en zoutglazuur
- 5c ingesneden en gestempelde decoratie
- 5d
- 6a standvoet (ontbreekt)
- 6b worstoor (ontbreekt)
- 6c fragment
- 7 schenkkan
- 8 Raeren
- 9 Bartels 1999, 577-578

## Bijlage 2a Vondstcatalogus van het aardewerk (vervolg)



### Cat.nr. 3

- 1a BELD-00
- 1b grachtvulling (1580-1620)
- 2 s2-kan-62
- 3 1590-1620
- 4a /-
- 4b hoge kan met door ribbels gemarkeerde zone op buik, hoge cilindrische hals met ribbel, op standvoet
- 5a steengoed met oppervlakte behandeling en/of glazuur
- 5b ijzerengobe en zoutglazuur
- 5c ingesneden decoratie en applique met daarop voorstellingen van keurvorsten
- 5d
- 6a standvoet (ontbreekt)
- 6b worstoor (ontbreekt)
- 6c fragment
- 7 schenkan
- 8 Raeren
- 9 Hurst, Neal & Van Beuningen 1986, 204

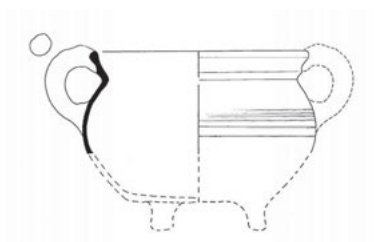
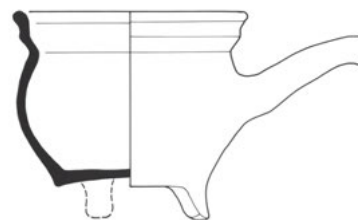
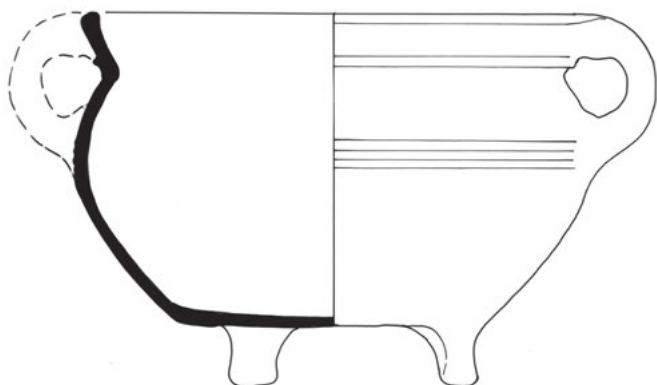
### Cat.nr. 4

- 1a VENO-03 49-5
- 1b grachtvulling (1580-1620)
- 2 r-bor-46
- 3 1600-1650
- 4a 27/5
- 4b bord met platte bodem en platte spiegel, vlag aan binnenzijde met knik aangezet, verdikte rand
- 5a roodbakkend aardewerk (Nederrijns)
- 5b inwendig loodglazuur
- 5c met ringeloor aangebrachte slibdecoratie; op vlag: golflijnen, op spiegel: golflijnen rond centrale cirkel
- 5d ingekrast eigendomsmerkop onderzijde (W), sterk gesleten, beroet
- 6a standvlak
- 6b
- 6c fragment, compleet profiel
- 7 bord
- 8 Nederrijns gebied
- 9 vergelijk ha-bor-1 (Ostkamp 2003, 101 en Bitter 1997b, 22)

### Cat.nr. 5

- 1a VENO-03 49-9
- 1b grachtvulling (1580-1620)
- 2 r-dek-
- 3 1600-1650
- 4a 52/-
- 4b bol deksel met naar buiten omgeslagen rand en oor
- 5a roodbakkend aardewerk (Nederrijns)
- 5b uitwendig loodglazuur
- 5c
- 5d
- 6a
- 6b worstoor of knop (ontbreekt)
- 6c fragment
- 7 deksel
- 8 Nederrijns gebied
- 9

## Bijlage 2a Vondstcatalogus van het aardewerk (vervolg)



### Cat.nr. 6

- 1a VENO-03 41-16
- 1b grachtvulling (1580-1620)
- 2 r-gra-93b
- 3 1575-1625
- 4a 28/21
- 4b wijde grape met afgeronde buikknik en uitgebogen rand met ribbel op randaanzet, vlakke bodem met poten
- 5a roodbakend aardewerk (Nederrijns)
- 5b inwendig loodglazuur
- 5c
- 5d licht beroet
- 6a vlakke bodem met poten
- 6b twee worstoren (één ontbreekt)
- 6c fragment, compleet profiel
- 7 grape
- 8 Nederrijns gebied
- 9 Bartels 1999, 670 (zelfde model doch veel later exemplaar)

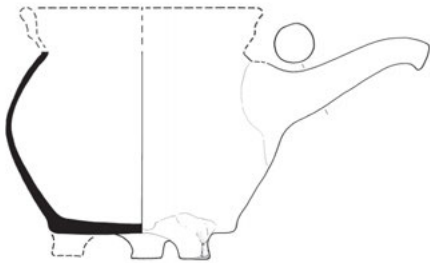
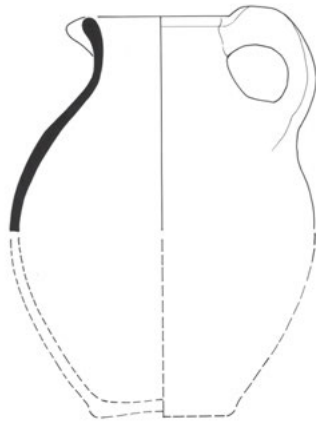
### Cat.nr. 7

- 1a BELD-00 3-1
- 1b grachtvulling (1580-1620)
- 2 r-gra-93b
- 3 1575-1625
- 4a 13/-
- 4b wijde grape met afgeronde buikknik en uitgebogen rand met ribbel op randaanzet, vlakke bodem met poten
- 5a roodbakend aardewerk (Nederrijns)
- 5b inwendig loodglazuur
- 5c
- 5d licht beroet
- 6a vlakke bodem met poten
- 6b twee worstoren
- 6c fragment, gereconstrueerd profiel
- 7 grape
- 8 Nederrijns gebied
- 9 Bartels 1999, 670 (zelfde model doch veel later exemplaar)

### Cat.nr. 8

- 1a VENO-03 48-1
- 1b grachtvulling (1580-1620)
- 2 r-gra-122 c
- 3 1575-1625
- 4a 12,5/11,5
- 4b grape met afgeronde buikknik en manchtrand met dekselgeul, vlakke bodem met poten
- 5a roodbakend aardewerk (Nederrijns)
- 5b inwendig loodglazuur
- 5c
- 5d licht beroet
- 6a vlakke bodem met poten
- 6b samengeknepen kromme steel
- 6c fragment, compleet profiel
- 7 grape
- 8 Nederrijns gebied
- 9

## Bijlage 2a Vondstcatalogus van het aardewerk (vervolg)

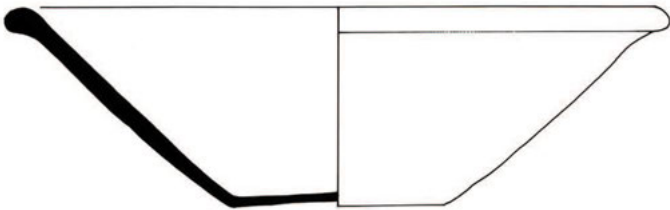


### Cat.nr. 9

- 1a BELD-00 4-8
- 1b grachtvulling (1580-1620)
- 2 r-gra-122 c
- 3 1575-1625
- 4a 15/-
- 4b grape met afgeronde buikknik en manchtrand met dekselgeul, vlakke bodem met poten
- 5a roodbakkend aardewerk (Nederrijns)
- 5b inwendig loodglazuur
- 5c
- 5d licht beroet
- 6a vlakke bodem met poten
- 6b samengeknepen kromme steel
- 6c fragment, gereconstrueerd profiel
- 7 grape
- 8 Nederrijns gebied
- 9

### Cat.nr. 10

- 1a VENO-03 49-50
- 1b grachtvulling (1580-1620)
- 2 r-kan-54
- 3 1600-1650
- 4a 17/-
- 4b bolle kan met S-vormig profiel en afgeronde rand, op standvlak
- 5a roodbakkend aardewerk (Nederrijns)
- 5b inwendig loodglazuur
- 5c
- 5d schenklip
- 6a standvlak (ontbreekt)
- 6b worstoor
- 6c fragment, gereconstrueerd profiel
- 7 kan
- 8 Nederrijns gebied
- 9



---

**Cat.nr. 11**

- 1a VENO-03 41-1
- 1b grachtvulling (1580-1620)
- 2 r-kom-14
- 3 1575-1625
- 4a 37/11
- 4b wijde kom steilwandige met uitgebogen verdikte rand, op standvlak
- 5a roodbakend aardewerk (Nederrijns)
- 5b inwendig loodglazuur
- 5c
- 5d sterk gesleten
- 6a standvlak
- 6b
- 6c vrijwel compleet
- 7 kom
- 8 Nederrijns gebied
- 9 Clevis & Thijssen 1989, 42 (was r-kom-14)

Bijlage 2a Vondstcatalogus van het aardewerk (vervolg)



**Cat.nr. 12**

- 1a VENO-03 49-10
- 1b grachtvulling (1580-1620)
- 2 r-kom-14
- 3 1575-1625
- 4a 31/7
- 4b wijde kom steilwandige met uitgebogen verdikte rand, op standvlak
- 5a roodbakkend aardewerk (Nederrijns)
- 5b inwendig loodglazuur
- 5c
- 5d ingekrast eigendomsmerkop onderzijde (W), schenklip
- 6a standvlak
- 6b
- 6c vrijwel compleet
- 7 kom
- 8 Nederrijns gebied
- 9 Clevis & Thijssen 1989, 42-43 (was rm-kom-14)

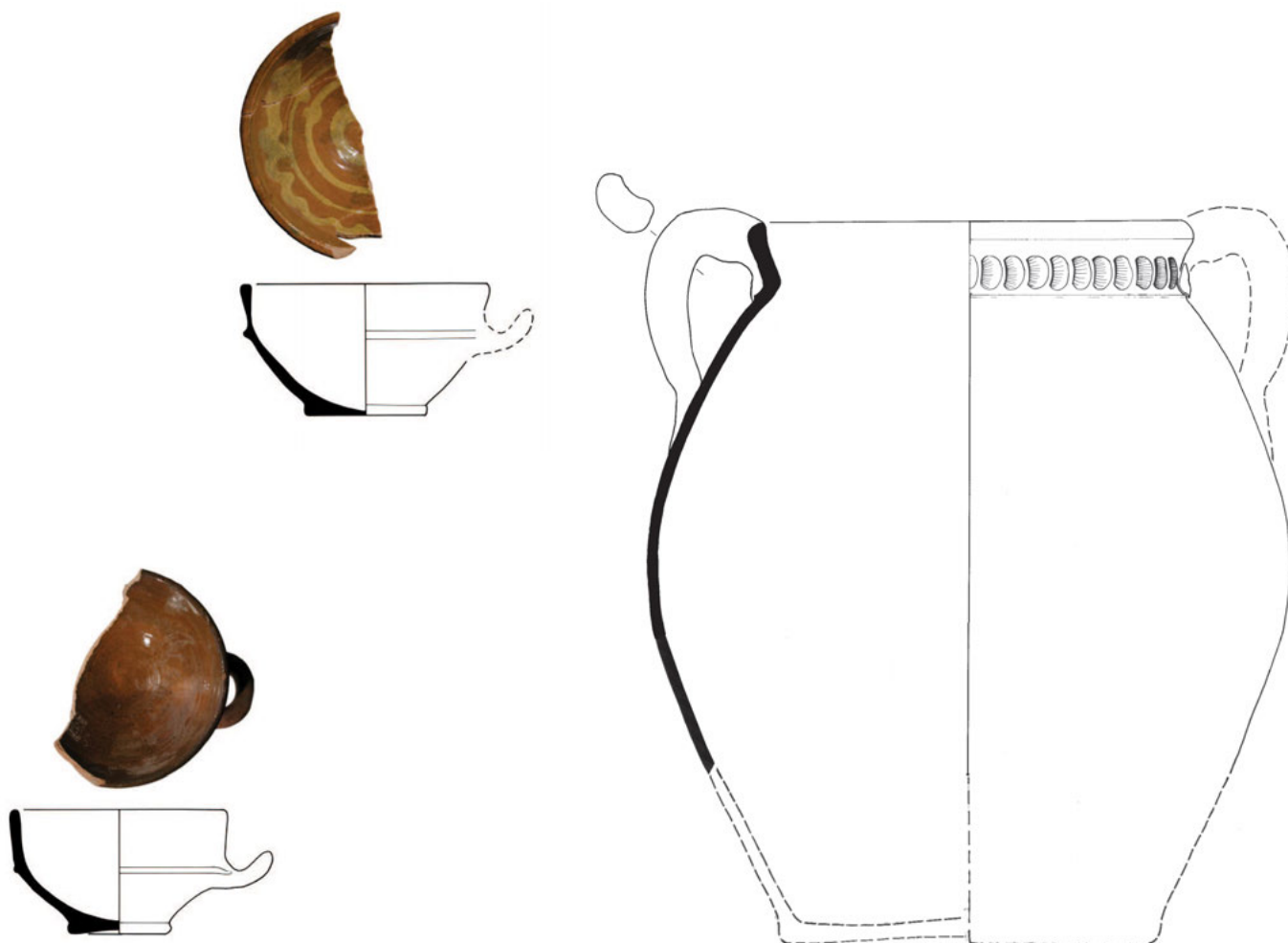
**Cat.nr. 13**

- 1a VENO-03 9-3
- 1b grachtvulling (1580-1620)
- 2 r-kom-70
- 3 1600-1650
- 4a 17,5/6
- 4b afgeronde kom met smalle geknikte vlag, op standvlak
- 5a roodbakkend aardewerk (Nederrijns)
- 5b inwendig loodglazuur
- 5c met ringeloor aangebrachte slijbdecoratie; op spiegel: spiraal, op vlag: slingerlijn
- 5d
- 6a standvoet
- 6b
- 6c fragment, compleet profiel
- 7 bord
- 8 Nederrijns gebied
- 9

**Cat.nr. 14**

- 1a VENO-03 49-44
- 1b grachtvulling (1580-1620)
- 2 r-kom-71
- 3 1600-1650
- 4a 17,5/5,5
- 4b afgeronde kom zonder vlag met afgeronde rand met opstaande lip, op standvlak
- 5a roodbakkend aardewerk (Nederrijns)
- 5b inwendig loodglazuur
- 5c met ringeloor aangebrachte slijbdecoratie; spiraal
- 5d
- 6a standvlak
- 6b
- 6c fragment, compleet profiel
- 7 bord
- 8 Nederrijns gebied
- 9 Gaimster 1988, 65

## Bijlage 2a Vondstcatalogus van het aardewerk (vervolg)



### Cat.nr. 15

- 1a VENO-03 49-41
- 1b grachtvulling (1580-1620)
- 2 r-kop-6
- 3 1575-1625
- 4a 12,5/7,5
- 4b kop met scherpe knik bodem-wand en rechte wand, op standvoet
- 5a roodbakend aardewerk (Nederrijns)
- 5b inwendig loodglazuur
- 5c
- 5d
- 6a standvoet
- 6b horizontaal worstoor
- 6c fragment, compleet profiel
- 7 kop, papkom
- 8 Nederrijns gebied
- 9 Clevis & Thijssen 1989, 42-43

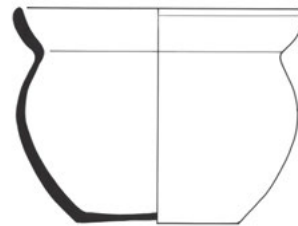
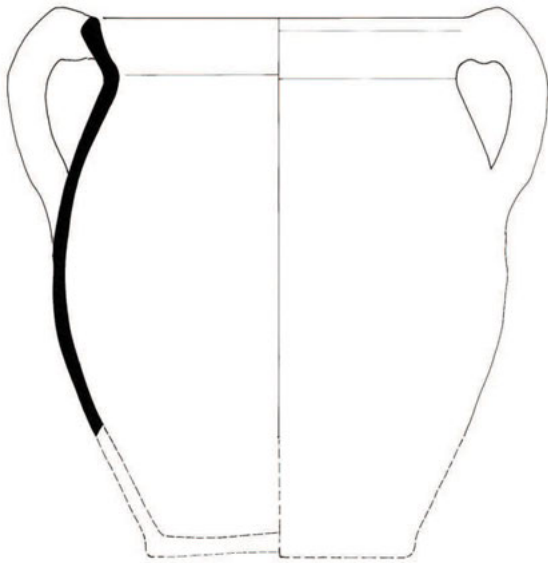
### Cat.nr. 16

- 1a VENO-03 47-41
- 1b grachtvulling (1580-1620)
- 2 r-kop-6
- 3 1575-1625
- 4a 14,5/7,5
- 4b kop met scherpe knik bodem-wand en rechte wand, op standvoet
- 5a roodbakend aardewerk (Nederrijns)
- 5b inwendig loodglazuur
- 5c met ringeloor aangebrachte slijbdecoratie; concentrische cirkels en golflijnen
- 5d
- 6a standvoet
- 6b horizontaal worstoor (ontbreekt)
- 6c fragment, compleet profiel
- 7 kop, papkom
- 8 Nederrijns gebied
- 9 Clevis & Thijssen 1989, 42-43

### Cat.nr. 17

- 1a BELD-00 4-8
- 1b grachtvulling (1580-1620)
- 2 r-pot-18
- 3 1600-1650
- 4a 26/-
- 4b tonvormige pot met geknikte lip met dekselgeul, op standvlak
- 5a roodbakend aardewerk (Nederrijns)
- 5b inwendig loodglazuur
- 5c uitwendig om rand: kleistrip met duim indrukken
- 5d
- 6a standvlak (ontbreekt)
- 6b twee samengeknepen worstoren (één ontbreekt)
- 6c fragment, gereconstrueerd profiel
- 7 (voorraad)pot
- 8 Nederrijns gebied
- 9 Bartels 1999, 715 (zelfde model doch veel later exemplaar)

## Bijlage 2a Vondstcatalogus van het aardewerk (vervolg)

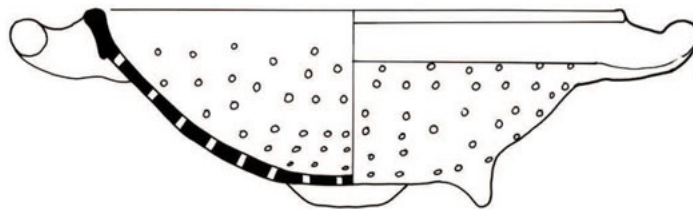
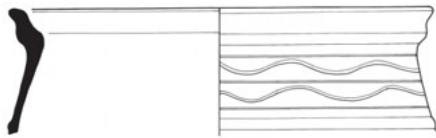


### Cat.nr. 18

- 1a VENO-03 47-1
- 1b grachtvulling (1580-1620)
- 2 r-pot-18
- 3 1600-1650
- 4a 25,5/-
- 4b tonvormige pot met geknikte lip met dekselgeul, op standvlak
- 5a roodbakend aardewerk (Nederrijns)
- 5b inwendig loodglazuur
- 5c
- 5d licht beroet
- 6a standvlak (ontbreekt)
- 6b twee samengeknepen worstoren
- 6c fragment, gereconstrueerd profiel
- 7 (voorraad)pot
- 8 Nederrijns gebied
- 9 Bartels 1999, 715 (zelfde model doch veel later exemplaar)

### Cat.nr. 19

- 1a VENO-03 47-2
- 1b grachtvulling (1580-1620)
- 2 r-pot-28
- 3 1600-1650
- 4a 16/12
- 4b pot met afgeronde buik en uitstaande afgeronde rand met dekselgeul, op standvlak
- 5a roodbakend aardewerk (Nederrijns)
- 5b inwendig loodglazuur
- 5c
- 5d zwaar beroet
- 6a standvlak
- 6b
- 6c fragment, compleet profiel
- 7 (kook)pot
- 8 Nederrijns gebied
- 9



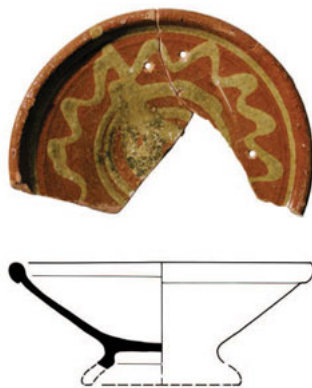
**Cat.nr. 20**

- 1a VENO-03 49-55
- 1b grachtvulling (1580-1620)
- 2 r-pot-
- 3 1600-1650
- 4a -/-
- 4b
- 5a roodbakend aardewerk (Nederrijns)
- 5b geheel loodglazuur (groene tint door reductie)
- 5c horizontale groeven en golflijnen
- 5d
- 6a
- 6b
- 6c fragment
- 7 pot
- 8 Nederrijns gebied
- 9

**Cat.nr. 21**

- 1a VENO-03 42-22
- 1b grachtvulling (1580-1620)
- 2 r-ver-9
- 3 1575-1625
- 4a 30/11
- 4b vergiet met manchtrand, op lobvoeten
- 5a roodbakend aardewerk (Nederrijns)
- 5b geheel loodglazuur
- 5c
- 5d
- 6a drie lobvoeten (één ontbreekt)
- 6b twee horizontale worstoren (één ontbreekt)
- 6c fragment, compleet profiel
- 7 vergiet
- 8 Nederrijns gebied
- 9

## Bijlage 2a Vondstcatalogus van het aardewerk (vervolg)



### Cat.nr. 22

- 1a VENO-03 49-2
- 1b grachtvulling (1580-1620)
- 2 r-voe-1
- 3 1600-1650
- 4a 17/-
- 4b afgeronde voetschaal zonder vlag met verdikte rand met opstaande lip, op hoge standring
- 5a roodbakend aardewerk (Nederrijns)
- 5b inwendig loodglazuur
- 5c met ringeloor aangebrachte slibdecoratie; slingerlijn met in centrum onbekend motief
- 5d diverse secundair geboorde gaten om het gebroken bord te krammen
- 6a hoge standvoet
- 6b fragment, gereconstrueerd profiel
- 7 bord
- 8 Nederrijns gebied
- 9

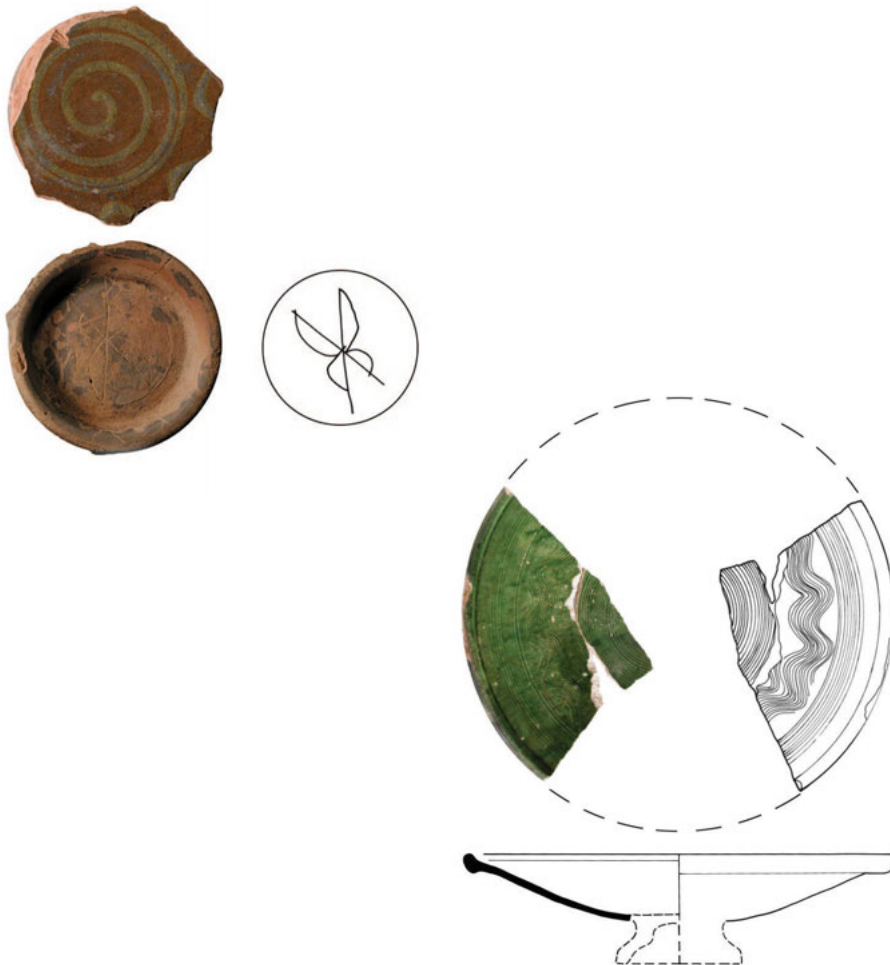
### Cat.nr. 23

- 1a VENO-03 42-4
- 1b grachtvulling (1580-1620)
- 2 r-voe-1
- 3 1600-1650
- 4a 17/-
- 4b afgeronde voetschaal zonder vlag met verdikte rand met opstaande lip, op hoge standring
- 5a roodbakend aardewerk (Nederrijns)
- 5b inwendig loodglazuur
- 5d
- 6a hoge standvoet
- 6b
- 6c fragment, gereconstrueerd profiel
- 7 bord
- 8 Nederrijns gebied
- 9

### Cat.nr. 24

- 1a VENO-03 49-4
- 1b grachtvulling (1580-1620)
- 2 r-voe-2
- 3 1600-1650
- 4a 19/-
- 4b afgeronde voetschaal zonder vlag met afgeronde rand met opstaande lip, op hoge standring
- 5a roodbakend aardewerk (Nederrijns)
- 5b inwendig loodglazuur
- 5c met ringeloor aangebrachte slibdecoratie; spiraal met in centrum onbekend motief
- 5d
- 6a hoge standvoet
- 6c
- 6c fragment, compleet profiel
- 7 bord
- 8 Nederrijns gebied
- 9

## Bijlage 2a Vondstcatalogus van het aardewerk (vervolg)



### Cat.nr. 25

- 1a VENO-03 47-40
- 1b grachtvulling (1580-1620)
- 2 r- voe -
- 3 1600-1650
- 4a -/-
- 4b
- 5a roodbakkend aardewerk (Nederrijns)
- 5b inwendig loodglazuur
- 5c met ringeloor aangebrachte slibdecoratie; spiraal
- 5d ingekrast eigendomsmerk op onderzijde (schaar?), sterk gesleten
- 6a hoge standvoet
- 6c
- 6c fragment
- 7 bord
- 8 Nederrijns gebied
- 9

### Cat.nr. 26

- 1a VENO-03 49-40
- 1b grachtvulling (1580-1620)
- 2 ha-voe-1
- 3 1600-1650
- 4a 24/-
- 4b afgerond bord zonder vlag met verdikte rand met opstaande lip, op hoge standring
- 5a hafner aardewerk
- 5b bovenzijde loodglazuur met koperoxide
- 5c met spatel aangebrachte groeven en slingerlijnen
- 5d
- 6a hoge standvoet (ontbreekt)
- 6b
- 6c fragment, gereconstrueerd profiel
- 7 bord
- 8 Rijnland, Frechen
- 9 Vergelijk: Gaimster 1988, 63

## Bijlage 2b Aardewerktabellen

baksel	herkomst	aantal fragmenten	MAE	EVE	gewicht (g)
ha	Nederrijn	2	0	0,25	106
ha	Nederrijn	3	0	0,35	80
m	Nederland	1	0	0,03	4
r	Nederrijn	1	0	0,05	18
r	Nederrijn	1	0	0,07	46
r	Nederrijn	1	0	0,05	24
r	Nederrijn	1	0	0,10	8
r	Nederrijn	1	0	0,05	30
r	Nederrijn	1	0	0,05	28
r	Nederrijn	1	0	0,05	6
r	Nederrijn	3	0	0,10	120
r	Nederrijn	12	0	0,00	230
r	Nederrijn	1	0	0,00	210
r	Nederrijn	2	2	0,00	306
r	Nederrijn	2	0	0,25	68
r	Nederrijn	1	0	0,13	66
r	Nederrijn	1	0	0,03	12
r	Nederrijn	2	0	0,00	92
r	Nederrijn	1	0	0,05	18
r	Nederrijn	2	0	0,00	24
r	Nederrijn	1	0	0,00	214
r	Nederrijn	8	0	0,25	282
r	Nederrijn	8	0	0,20	260
r	Nederrijn	3	0	0,10	202
r	Nederrijn	2	0	0,55	158
r	Nederrijn	3	0	0,35	220
r	Nederrijn	1	0	0,25	206
r	Nederrijn	2	0	0,25	190
r	Nederrijn	3	0	0,30	222
r	Nederrijn	4	0	0,60	570
r	Nederrijn	6	0	0,50	320
r	Nederrijn	1	0	0,20	276
r	Nederrijn	1	0	0,05	92
r	Nederrijn	4	0	0,30	29
r	Nederrijn	2	0	0,25	180
r	Nederrijn	16	0	0,35	494
r	Nederrijn	2	0	0,15	78
r	Nederrijn	4	0	0,10	84
r	Nederrijn	2	0	0,25	224
r	Nederrijn	1	0	0,25	98
r	Nederrijn	1	0	0,15	25
r	Nederrijn	4	0	0,20	96
r	Nederrijn	4	0	0,25	126
r	Nederrijn	2	0	0,50	180
r	Nederrijn	12	0	0,60	1.194
r	Nederrijn	1	0	0,20	42
r	Nederrijn	2	0	0,20	20
r	Nederrijn	23	0	0,80	240
r	Nederrijn	1	0	0,05	94

## Bijlage 2b Aardewerktabellen (vervolg)

baksel	herkomst	aantal fragmenten	MAE	EVE	gewicht (g)
r	Nederrijn	1	0	0,05	54
r	Nederrijn	5	0	0,15	326
r	Nederrijn	8	0	0,10	698
r	Nederrijn	14	0	0,25	162
r	Nederrijn	2	0	0,25	280
r	Nederrijn	2	0	0,17	140
r	Nederrijn	1	0	0,05	42
r	Nederrijn	3	0	0,20	120
r	Nederrijn	2	0	0,30	22
r	Nederrijn	2	0	0,05	48
r	Raeren	2	0	0,00	64
r	Nederrijn	8	0	1,00	414
r	Nederrijn	1	0	0,05	36
r	Nederrijn	5	0	0,00	134
r	Nederrijn	4	0	0,25	20
r	Nederrijn	2	0	0,15	76
r	Nederrijn	2	0	0,00	110
r	Nederrijn	4	0	0,00	252
r	Nederrijn	1	0	0,00	48
r	Nederrijn	1	0	0,00	134
r	Nederrijn	7	0	0,00	430
r	Nederrijn	1	0	0,00	18
r	Nederrijn	1	0	0,07	52
r	Nederrijn	1	0	0,00	102
r	Nederrijn	3	0	0,00	190
r	Nederrijn	1	0	0,15	62
r	Nederrijn	1	0	0,03	14
r	Nederrijn	2	0	0,00	94
r	Nederrijn	16	0	0,90	1.580
r	Nederrijn	1	0	0,13	98
r	Nederrijn	3	0	0,10	108
r	Nederrijn	2	0	0,20	494
r	Nederrijn	1	0	0,10	88
r	Nederrijn	1	0	0,05	44
r	Nederrijn	17	0	0,20	630
r	Nederrijn	1	0	0,10	70
r	Nederrijn	1	0	0,06	52
r	Nederrijn	7	0	0,15	302
r	Nederrijn	3	0	0,25	122
r	Nederrijn	2	0	0,17	94
r	Nederrijn	1	0	0,13	80
r	Nederrijn	2	0	0,13	348
r	Nederrijn	11	0	0,25	626
r	Nederrijn	1	0	0,15	120
r	Nederrijn	16	0	1,00	1.912
r	Nederrijn	2	0	0,08	88
r	Nederrijn	1	0	1,00	1.450
r	Nederrijn	8	0	1,00	1.940
r	Nederrijn	2	0	0,25	422

## Bijlage 2b Aardewerktabellen (vervolg)

baksel	herkomst	aantal fragmenten	MAE	EVE	gewicht (g)
r	Nederrijn	2	0	0,15	252
r	Nederrijn	6	0	0,35	442
r	Nederrijn	1	0	0,10	232
r	Nederrijn	2	0	0,15	198
r	Nederrijn	1	0	0,06	90
r	Nederrijn	1	0	0,07	42
r	Nederrijn	1	0	0,05	44
r	Nederrijn	1	0	0,02	18
r	Nederrijn	8	0	0,45	808
r	Nederrijn	2	0	0,30	252
r	Nederrijn	3	0	0,23	244
r	Nederrijn	1	0	0,12	90
r	Nederrijn	1	0	0,07	46
r	Nederrijn	1	0	0,12	74
r	Nederrijn	6	0	0,45	412
r	Nederrijn	2	0	0,25	210
r	Nederrijn	2	0	0,25	230
r	Nederrijn	2	0	0,40	438
r	Nederrijn	1	0	0,10	124
r	Nederrijn	4	0	0,35	398
r	Nederrijn	4	0	0,35	630
r	Nederrijn	7	0	0,70	1.138
r	Nederrijn	8	0	0,75	1.228
r	Nederrijn	3	0	0,50	596
r	Nederrijn	5	0	0,35	602
r	Nederrijn	1	0	0,18	190
r	Nederrijn	11	0	0,40	1.026
r	Nederrijn	10	0	0,15	844
r	Nederrijn	13	0	0,50	818
r	Nederrijn	3	0	0,35	498
r	Nederrijn	4	0	0,20	250
r	Nederrijn	1	0	0,10	194
r	Nederrijn	1	0	0,10	74
r	Nederrijn	3	0	0,30	322
r	Nederrijn	1	0	0,05	44
r	Nederrijn	1	0	0,20	230
r	Nederrijn	3	0	0,35	218
r	Nederrijn	1	0	0,10	88
r	Nederrijn	1	0	0,05	22
r	Nederrijn	1	0	0,02	12
r	Nederrijn	1	0	0,08	50
r	Nederrijn	2	0	0,03	60
r	Nederrijn	14	0	0,20	644
r	Nederrijn	5	0	0,35	534
r	Nederrijn	5	0	0,50	886
r	Nederrijn	5	0	0,50	818
r	Nederrijn	1	0	0,10	66
r	Nederrijn	8	0	0,30	502
r	Nederrijn	1	0	0,15	190

## Bijlage 2b Aardewerktabellen (vervolg)

baksel	herkomst	aantal fragmenten	MAE	EVE	gewicht (g)
r	Nederrijn	1	0	0,12	142
r	Nederrijn	1	0	0,05	38
r	Nederrijn	1	0	0,15	96
r	Nederrijn	1	0	0,15	230
r	Nederrijn	1	0	0,10	62
r	Nederrijn	1	0	0,20	174
r	Nederrijn	1	0	0,08	44
r	Nederrijn	1	0	0,10	80
r	Nederrijn	1	0	0,15	72
r	Nederrijn	2	0	0,07	70
r	Nederrijn	1	0	0,08	40
r	Nederrijn	1	0	0,20	208
r	Nederrijn	5	0	0,13	276
r	Nederrijn	1	0	0,06	144
r	Nederrijn	11	0	0,25	418
r	Nederrijn	1	0	0,10	60
r	Nederrijn	9	0	0,40	590
r	Nederrijn	3	0	0,35	224
r	Nederrijn	1	0	0,20	182
r	Nederrijn	1	0	0,20	152
r	Nederrijn	1	0	0,05	32
r	Nederrijn	1	0	0,10	82
r	Nederrijn	1	0	0,60	56
r	Nederrijn	2	0	0,10	102
r	Nederrijn	1	0	0,20	334
r	Nederrijn	1	0	0,35	298
r	Nederrijn	11	0	0,30	808
r	Nederrijn	1	0	0,10	68
r	Nederrijn	4	0	0,20	134
r	Nederrijn	1	0	0,50	248
r	Nederrijn	5	0	0,40	162
r	Nederrijn	2	0	0,07	26
r	Nederrijn	2	0	0,15	36
r	Nederrijn	4	0	0,15	64
r	Nederrijn	4	0	0,25	230
r	Nederrijn	3	0	0,45	98
r	Nederrijn	2	2	0,10	184
r	Nederrijn	2	0	0,15	12
r	Nederrijn	2	0	0,25	24
r	Nederrijn	2	0	0,12	54
r	Nederrijn	1	0	0,15	16
r	Nederrijn	1	0	0,10	16
r	Nederrijn	6	0	0,00	736
r	Nederrijn	6	0	0,00	674
r	Nederrijn	4	0	0,15	36
r	Nederrijn	11	0	0,20	252
r	Nederrijn	5	0	0,15	188
r	Nederrijn	10	0	0,10	380
r	Nederrijn	9	0	0,00	272

## Bijlage 2b Aardewerktabellen (vervolg)

baksel	herkomst	aantal fragmenten	MAE	EVE	gewicht (g)
r	Nederrijn	3	0	0,00	58
r	Nederrijn	1	0	0,00	556
r	Nederrijn	1	0	0,00	64
r	Nederrijn	2	0	0,10	38
r	Nederrijn	5	0	0,40	456
r	Nederrijn	2	0	0,35	166
r	Nederrijn	2	0	0,05	58
r	Nederrijn	1	0	0,05	6
r	Nederrijn	9	0	0,40	488
r	Nederrijn	2	0	0,15	288
r	Nederrijn	10	0	0,00	206
r	Nederrijn	12	0	0,00	562
r	Nederrijn	2	0	0,05	114
r	Nederrijn	1	0	0,10	40
r	Nederrijn	5	0	0,00	226
r	Nederrijn	6	0	0,00	358
r	Nederrijn	2	0	0,30	464
r	Nederrijn	11	0	0,00	370
r	Nederrijn	9	0	0,30	426
r	Nederrijn	1	0	0,05	20
r	Nederrijn	6	0	0,00	520
r	Nederrijn	13	0	0,00	330
r	Nederrijn	2	0	0,20	102
r	Nederrijn	3	0	0,25	166
r	Nederrijn	2	0	0,40	334
r	Nederrijn	1	0	0,07	42
r	Nederrijn	1	0	0,05	156
r	Nederrijn	1	0	0,10	88
r	Nederrijn	1	0	0,15	26
r	Nederrijn	1	0	0,05	46
r	Nederrijn	3	0	0,20	290
r	Nederrijn	1	0	0,35	90
r	Nederrijn	5	0	0,20	76
r	Nederrijn	1	0	0,10	56
r	Nederrijn	1	0	0,10	32
r	Nederrijn	2	0	0,05	84
r	Nederrijn	8	0	0,40	334
r	Nederrijn	5	0	0,30	124
r	Nederrijn	18	0	0,20	634
r	Nederrijn	2	0	0,30	176
r	Nederrijn	2	0	0,15	144
r	Nederrijn	30	0	0,80	1.862
r	Nederrijn	12	0	0,35	526
r	Nederrijn	4	0	0,15	390
r	Nederrijn	1	0	0,20	108
r	Nederrijn	1	0	0,20	108
r	Nederrijn	3	0	0,50	584
r	Nederrijn	13	0	0,80	692
r	Nederrijn	1	0	0,20	62

## Bijlage 2b Aardewerktabellen (vervolg)

baksel	herkomst	aantal fragmenten	MAE	EVE	gewicht (g)
r	Nederrijn	1	0	0,35	210
r	Nederrijn	2	0	0,00	96
r	Nederrijn	2	0	0,15	74
r	Nederrijn	4	0	0,00	84
r	Nederrijn	7	0	0,00	50
r	Nederrijn	1	0	0,20	108
r	Nederrijn	7	0	0,40	656
r	Nederrijn	13	0	0,60	994
r	Nederrijn	1	0	0,10	10
r	Nederrijn	1	0	0,06	26
r	Nederrijn	20	0	0,00	290
r	Nederrijn	2	0	0,00	44
r	Nederrijn	2	0	0,00	98
r	Nederrijn	1	0	0,05	16
r	Nederrijn	45	0	0,00	766
r	Nederrijn	1	0	0,10	24
r	Nederrijn	13	0	0,00	182
r	Nederrijn	1	0	0,03	80
r	Nederrijn	1	0	0,03	6
r	Nederrijn	6	0	0,00	58
r	Nederrijn	9	0	0,00	114
r	Nederrijn	1	0	0,00	46
r	Nederrijn	2	0	0,00	22
r	Nederrijn	1	0	0,00	2
r	Nederrijn	1	0	0,05	22
r	Nederrijn	2	0	0,00	33
r	Nederrijn	146	0	0,00	4.382
r	Nederrijn	20	0	0,00	1.878
r	Nederrijn	8	0	0,00	316
r	Nederrijn	2	0	0,10	16
r	Nederrijn	2	0	0,00	146
r	Nederrijn	1	0	0,05	28
r	Nederrijn	1	0	0,05	108
r	Nederrijn	3	0	0,05	128
r	Nederrijn	13	0	0,00	478
r	Nederrijn	4	2	0,00	100
r	Nederrijn	5	3	0,00	38
r	Nederrijn	15	0	0,00	488
r	Nederrijn	1	0	0,05	38
r	Nederrijn	21	0	0,00	448
r	Nederrijn	21	0	0,00	872
r	Nederrijn	25	0	0,00	1.014
r	Nederrijn	9	0	0,00	360
r	Nederrijn	1	0	0,03	8
r	Nederrijn	1	0	0,05	16
r	Nederrijn	1	0	0,05	6
r	Nederrijn	1	0	0,07	16
r	Nederrijn	3	0	0,00	12
r	Nederrijn	39	0	0,00	1.130

## Bijlage 2b Aardewerktabellen (vervolg)

baksel	herkomst	aantal fragmenten	MAE	EVE	gewicht (g)
r	Nederrijn	1	0	0,20	12
r	Nederrijn	1	0	0,06	16
r	Nederrijn	4	0	0,00	24
r	Nederrijn	17	0	0,00	552
r	Nederrijn	59	0	0,00	1.072
r	Nederrijn	1	0	0,10	42
r	Nederrijn	11	0	0,00	226
r	Nederrijn	5	0	0,00	226
r	Nederrijn	7	0	0,00	168
r	Nederrijn	1	0	0,10	42
r	Nederrijn	13	0	0,00	602
s2	Westerwald	1	0	0,00	58
s2	Raeren	1	0	0,00	12
s2	Raeren	2	0	1,00	196
s2	Raeren	1	0	0,00	24
s2	Raeren	5	0	0,00	376
s2	Raeren	3	2	0,00	452
s2	Raeren	12	2	0,00	296
s2	Raeren	4	0	0,00	792
s2	Raeren	1	0	0,00	38
s2	Raeren	1	0	0,00	6
		<b>1.544</b>			<b>83.579</b>

## Bijlage 2b Aardewerktabellen (vervolg)

baksel	functiegroep	typenr.	herkomst	aantal fragmenten	MAE
r	bor	0	Nederrijn	1	0
r	bor	0	Nederrijn	1	0
r	bor	0	Nederrijn	1	0
r	bor	0	Nederrijn	1	0
r	bor	0	Nederrijn	1	0
r	bor	0	Nederrijn	1	0
r	bor	0	Nederrijn	1	0
r	bor	0	Nederrijn	3	0
r	bor	0	Nederrijn	12	0
r	bor	0	Nederrijn	1	0
r	bor	0	Nederrijn	2	2
r	bor	0	Nederrijn	2	0
r	bor	0	Nederrijn	1	0
r	bor	0	Nederrijn	1	0
r	bor	0	Nederrijn	2	0
r	bor	0	Nederrijn	1	0
r	bor	0	Nederrijn	2	0
r	bor	0	Nederrijn	1	0
r	bor	5	Nederrijn	8	0
r	bor	5	Nederrijn	8	0
r	bor	11	Nederrijn	3	0
r	bor	700	Nederrijn	2	0
r	bor	700	Nederrijn	3	0
r	bor	700	Nederrijn	1	0
r	bor	700	Nederrijn	2	0
r	bor	701	Nederrijn	3	0
r	bor	702	Nederrijn	4	0
r	bor	702	Nederrijn	6	0
r	bor	702	Nederrijn	1	0
r	bor	702	Nederrijn	1	0
r	bor	702	Nederrijn	4	0
r	bor	702	Nederrijn	2	0
r	bor	702	Nederrijn	16	0
r	bor	702	Nederrijn	2	0
r	bor	702	Nederrijn	4	0
r	bor	702	Nederrijn	2	0
r	bor	706	Nederrijn	1	0
r	bor	706	Nederrijn	1	0
r	bor	706	Nederrijn	4	0
r	bor	706	Nederrijn	4	0
r	bor	710	Nederrijn	2	0
r	dek	703	Nederrijn	12	0
r	gra	0	Nederrijn	1	0
r	gra	0	Nederrijn	2	0
r	gra	0	Nederrijn	23	0
r	gra	0	Nederrijn	1	0
r	gra	0	Nederrijn	1	0
r	gra	0	Nederrijn	5	0
r	gra	712	Nederrijn	8	0

## Bijlage 2b Aardewerktabellen (vervolg)

baksel	functiegroep	typenr.	herkomst	aantal fragmenten	MAE
r	gra	714	Nederrijn	14	0
r	gra	714	Nederrijn	2	0
r	gra?	0	Nederrijn	2	0
r	gra?	0	Nederrijn	1	0
r	gra?	0	Nederrijn	3	0
r	gra?	0	Nederrijn	2	0
r	gra?	0	Nederrijn	2	0
r	kan	0	Raeren	2	0
r	kan	707	Nederrijn	8	0
r	kmf	0	Nederrijn	1	0
r	kom	0	Nederrijn	5	0
r	kom	0	Nederrijn	4	0
r	kom	0	Nederrijn	2	0
r	kom	0	Nederrijn	2	0
r	kom	0	Nederrijn	4	0
r	kom	0	Nederrijn	1	0
r	kom	0	Nederrijn	1	0
r	kom	0	Nederrijn	7	0
r	kom	0	Nederrijn	1	0
r	kom	0	Nederrijn	1	0
r	kom	0	Nederrijn	1	0
r	kom	0	Nederrijn	3	0
r	kom	0	Nederrijn	1	0
r	kom	0	Nederrijn	1	0
r	kom	0	Nederrijn	2	0
r	kom	14	Nederrijn	16	0
r	kom	14	Nederrijn	1	0
r	kom	14	Nederrijn	3	0
r	kom	14	Nederrijn	2	0
r	kom	14	Nederrijn	1	0
r	kom	14	Nederrijn	1	0
r	kom	14	Nederrijn	17	0
r	kom	14	Nederrijn	1	0
r	kom	14	Nederrijn	1	0
r	kom	14	Nederrijn	7	0
r	kom	14	Nederrijn	3	0
r	kom	14	Nederrijn	2	0
r	kom	14	Nederrijn	1	0
r	kom	14	Nederrijn	2	0
r	kom	14	Nederrijn	11	0
r	kom	14	Nederrijn	1	0
r	kom	14	Nederrijn	16	0
r	kom	14	Nederrijn	2	0
r	kom	704	Nederrijn	1	0
r	kom	704	Nederrijn	8	0
r	kom	704	Nederrijn	2	0
r	kom	704	Nederrijn	2	0
r	kom	704	Nederrijn	6	0
r	kom	704	Nederrijn	1	0



## Bijlage 2b Aardewerktabellen (vervolg)

baksel	functiegroep	typenr.	herkomst	aantal fragmenten	MAE
r	kom	704	Nederrijn	1	0
r	kom	704	Nederrijn	1	0
r	kom	704	Nederrijn	1	0
r	kom	704	Nederrijn	1	0
r	kom	704	Nederrijn	1	0
r	kom	704	Nederrijn	1	0
r	kom	704	Nederrijn	2	0
r	kom	704	Nederrijn	1	0
r	kom	704	Nederrijn	1	0
r	kom	704	Nederrijn	5	0
r	kom	704	Nederrijn	1	0
r	kom	704	Nederrijn	11	0
r	kom	704	Nederrijn	1	0
r	kom	704	Nederrijn	9	0
r	kom	704	Nederrijn	3	0
r	kom	704	Nederrijn	1	0
r	kom	704	Nederrijn	1	0
r	kom	704	Nederrijn	1	0
r	kom	704	Nederrijn	1	0
r	kom	704	Nederrijn	1	0
r	kom	704	Nederrijn	2	0
r	kom	704	Nederrijn	1	0
r	kom	704	Nederrijn	1	0
r	kom	704	Nederrijn	11	0
r	kom	704	Nederrijn	1	0
r	kom	705	Nederrijn	4	0
r	kom	705	Nederrijn	1	0
r	kom	705	Nederrijn	5	0
r	kom	705	Nederrijn	2	0
r	kom	706	Nederrijn	2	0
r	kom	706	Nederrijn	4	0
r	kom	713	Nederrijn	4	0
r	pot	0	Nederrijn	3	0
r	pot	0	Nederrijn	2	2
r	pot	0	Nederrijn	2	0
r	pot	0	Nederrijn	2	0
r	pot	0	Nederrijn	2	0
r	pot	0	Nederrijn	1	0
r	pot	0	Nederrijn	1	0
r	pot	0	Nederrijn	6	0
r	pot	0	Nederrijn	6	0
r	pot	0	Nederrijn	4	0
r	pot	0	Nederrijn	11	0
r	pot	0	Nederrijn	5	0
r	pot	0	Nederrijn	10	0
r	pot	0	Nederrijn	9	0
r	pot	0	Nederrijn	3	0
r	pot	0	Nederrijn	1	0
r	pot	0	Nederrijn	1	0

## Bijlage 2b Aardewerktabellen (vervolg)

baksel	functiegroep	typenr.	herkomst	aantal fragmenten	MAE
r	pot	0	Nederrijn	2	0
r	pot	0	Nederrijn	5	0
r	pot	0	Nederrijn	2	0
r	pot	0	Nederrijn	2	0
r	pot	0	Nederrijn	1	0
r	pot	0	Nederrijn	9	0
r	pot	0	Nederrijn	2	0
r	pot	0	Nederrijn	10	0
r	pot	0	Nederrijn	12	0
r	pot	0	Nederrijn	2	0
r	pot	0	Nederrijn	1	0
r	pot	0	Nederrijn	5	0
r	pot	0	Nederrijn	6	0
r	pot	0	Nederrijn	2	0
r	pot	0	Nederrijn	11	0
r	pot	0	Nederrijn	9	0
r	pot	0	Nederrijn	1	0
r	pot	0	Nederrijn	6	0
r	pot	0	Nederrijn	13	0
r	pot	0	Nederrijn	2	0
r	pot	0	Nederrijn	3	0
r	pot	0	Nederrijn	2	0
r	pot	0	Nederrijn	1	0
r	pot	0	Nederrijn	1	0
r	pot	0	Nederrijn	1	0
r	pot	0	Nederrijn	1	0
r	pot	0	Nederrijn	1	0
r	pot	0	Nederrijn	3	0
r	pot	708	Nederrijn	1	0
r	pot	708	Nederrijn	5	0
r	pot	708	Nederrijn	1	0
r	pot	708	Nederrijn	1	0
r	pot	708	Nederrijn	2	0
r	pot	708	Nederrijn	8	0
r	pot	708	Nederrijn	5	0
r	pot	708	Nederrijn	18	0
r	pot	708	Nederrijn	2	0
r	pot	708	Nederrijn	2	0
r	pot	709	Nederrijn	30	0
r	pot	709	Nederrijn	12	0
r	pot	709	Nederrijn	4	0
r	pot	709	Nederrijn	1	0
r	pot	709	Nederrijn	1	0
r	pot	709	Nederrijn	3	0
r	pot	709	Nederrijn	13	0
r	pot	709	Nederrijn	1	0
r	pot	709	Nederrijn	1	0
r	pot?	0	Nederrijn	2	0
r	pot?	0	Nederrijn	2	0

## Bijlage 2b Aardewerktabellen (vervolg)

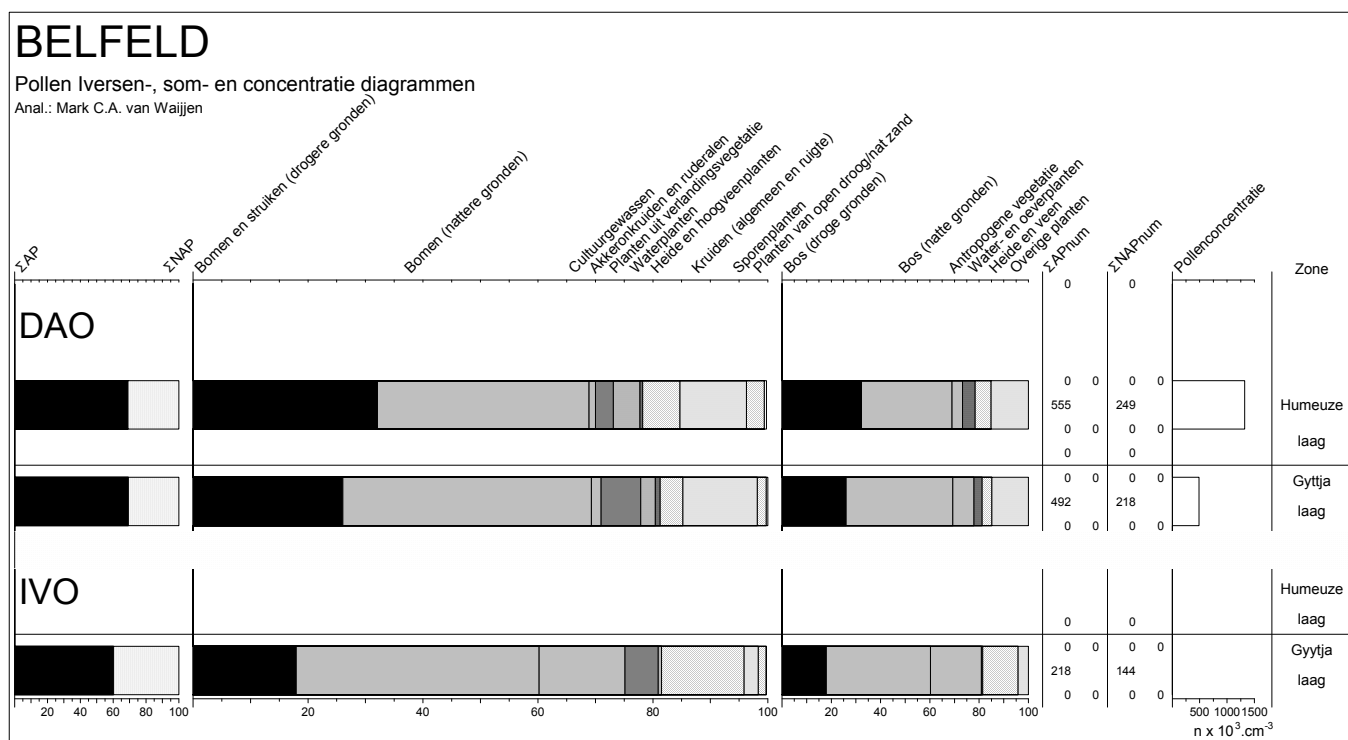
baksel	functiegroep	typenr.	herkomst	aantal fragmenten	MAE
r	pot?	0	Nederrijn	4	0
r	pot?	0	Nederrijn	7	0
r	pot?	0	Nederrijn	1	0
r	ver	0	Nederrijn	7	0
r	ver	711	Nederrijn	13	0
r		0	Nederrijn	1	0
r		0	Nederrijn	1	0
r		0	Nederrijn	20	0
r		0	Nederrijn	2	0
r		0	Nederrijn	2	0
r		0	Nederrijn	1	0
r		0	Nederrijn	45	0
r		0	Nederrijn	1	0
r		0	Nederrijn	13	0
r		0	Nederrijn	1	0
r		0	Nederrijn	1	0
r		0	Nederrijn	6	0
r		0	Nederrijn	9	0
r		0	Nederrijn	1	0
r		0	Nederrijn	2	0
r		0	Nederrijn	1	0
r		0	Nederrijn	1	0
r		0	Nederrijn	2	0
r		0	Nederrijn	146	0
r		0	Nederrijn	20	0
r		0	Nederrijn	8	0
r		0	Nederrijn	2	0
r		0	Nederrijn	2	0
r		0	Nederrijn	1	0
r		0	Nederrijn	1	0
r		0	Nederrijn	3	0
r		0	Nederrijn	13	0
r		0	Nederrijn	4	2
r		0	Nederrijn	5	3
r		0	Nederrijn	15	0
r		0	Nederrijn	1	0
r		0	Nederrijn	21	0
r		0	Nederrijn	21	0
r		0	Nederrijn	25	0
r		0	Nederrijn	9	0
r		0	Nederrijn	1	0
r		0	Nederrijn	1	0
r		0	Nederrijn	1	0
r		0	Nederrijn	1	0
r		0	Nederrijn	3	0
r		0	Nederrijn	39	0
r		0	Nederrijn	1	0
r		0	Nederrijn	1	0
r		0	Nederrijn	4	0

## Bijlage 2b Aardewerktabellen (vervolg)

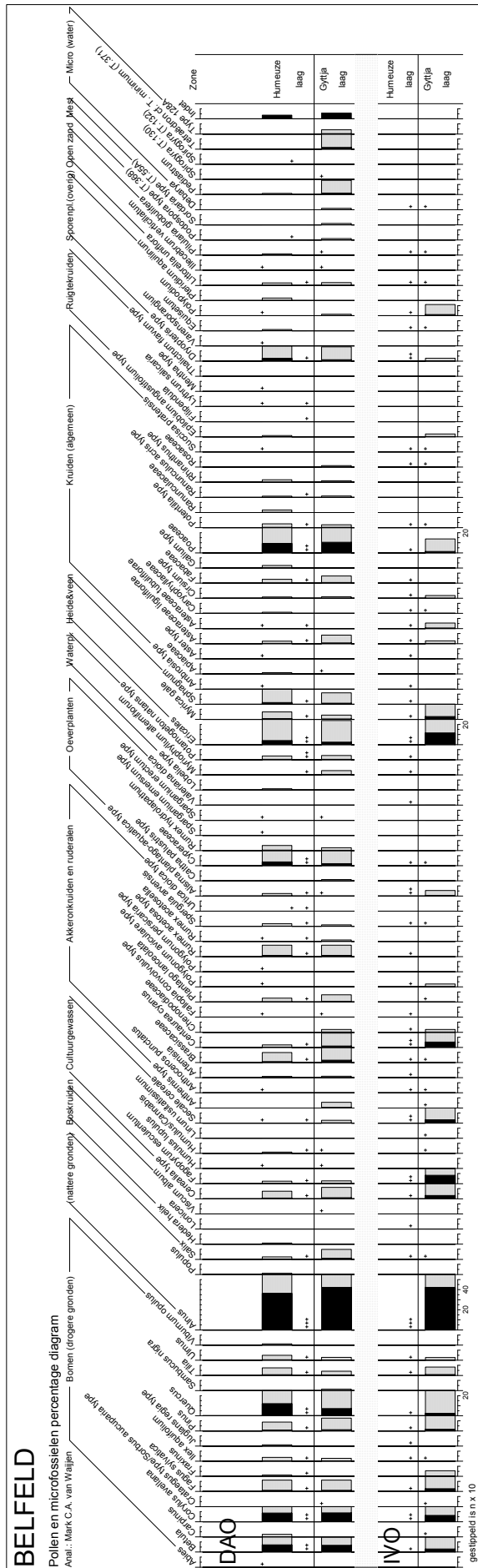
baksel	functiegroep	typenr.	herkomst	aantal fragmenten	MAE
r		0	Nederrijn	17	0
r		0	Nederrijn	59	0
r		0	Nederrijn	1	0
r		0	Nederrijn	11	0
r		0	Nederrijn	5	0
r		0	Nederrijn	7	0
r		0	Nederrijn	1	0
r		0	Nederrijn	13	0
s2	kan	0	Westerwald	1	0
s2	kan	0	Raeren	1	0
s2	kan	0	Raeren	2	0
s2	kan	0	Raeren	1	0
s2	kan	60	Raeren	5	0
s2	kan	64	Raeren	3	2
s2	kan	64	Raeren	12	2
s2	pot	0	Raeren	4	0
s2		0	Raeren	1	0
s2		0	Raeren	1	0
				1.538	

# Bijlage 3

## Bijlage 3a Pollenonderzoek: Iversen-, som- en concentratiediagrammen



Bijlage 3b Pollenonderzoek: pollen- en microfossielenpercentagediagrammen



## Bijlage 3c Botanische macroresten uit de gracht

Tenzij anders vermeld, betreft het aantallen zaden

fr.= fragment, e = enkelen + = tientallen, ++ = honderden, +++ = duizenden

vondstnummer	9 (IVO)	32 (DAO)	
<b>gebruiksplanten</b>			
appel (klokhuisfragm.)	-	+	Malus domestica
boekweit (kafresten)	+	+	Fagopyrum esculentum
bosaardbei	e	-	Fragaria vesca
framboos	+	-	Rubus idaeus
gewone braam (incl. doorns)	++	+	Rubus fruticosus
gewone vlier	e	-	Sambucus nigra
hop	e	-	Humulus lupulus
zoete of zure kers	e	+	Prunus avium/cerasus
<b>akkeronkruiden</b>			
bolderik	e	-	Agrostemma githago
eenjarige hardbloem	e	-	Scleranthus annuus
geoorde veldsla	e	-	Valerianella rimosa
gewone spurrie	-	e	Spergula arvensis
knopherik	e	-	Raphanus raphanistrum
korenbloem	e	-	Centaurea cyanus
ruige klaproos	e	-	Papaver argemone
schapenzuring	e	e	Rumex acetosella
valse kamille	e	-	Anthemis arvensis
<b>onkruiden van diverse standplaatsen</b>			
akkerdistel of kale jonker	e	+	Cirsium arvense/palustre
beklierde duizendknoop	e	-	Persicaria lapathifolia
gekroesde melkdistel	-	+	Sonchus asper
gewoon varkensgras	e	+	Polygonum aviculare
melganzenvoet	e	-	Chenopodium album
rechte ganzerik of vijfvingerkruid	e	+	Potentilla recta/reptans
uitstaande- of spiesmelde	e	-	Atriplex patula/prostrata
vlasbekje	e	-	Linaria vulgaris
vogelmuur	e	+	Stellaria media
<b>planten van storingsmilieus</b>			
borstelbies	e	+	Isolepis setacea
egelboterbloem	e	+	Ranunculus flammula
gewone waternavel	e	-	Hydrocotyle vulgaris
pitrus type	e	+	Juncus effusus type
vertakte leeuwentand	e	-	Leontodon autumnalis
water- en/of akkermunt	-	+	Mentha aquatica/arvensis
watermuur	e	-	Stellaria aquatica
waterpeper	e	+	Persicaria hydropiper
zachte duizendknoop	e	-	Persicaria mitis
zilverschoon	-	+	Potentilla anserina
<b>water- en oeverplanten</b>			
drijvend fonteinkruid	+++	+++	Potamogeton natans
drijvende waterweegbree	+++	-	Luronium natans
gewone kattenstaart	-	+	Lythrum salicaria
gewone of slanke waterbies	e	-	Eleocharis palustris/uniglumis
grote egelskop s.l.	e	-	Sparganium erectum

## Bijlage 3c Botanische macroresten uit de gracht (vervolg)

vondstnummer	9 (IVO)	32 (DAO)	
grote waterweegbree	e	-	Alisma plantago-aquatica
hoge cyperzegge	e	-	Carex pseudocyperus
kleine egelskop	e	+	Sparganium emersum
lidsteng	e	+	Hippuris vulgaris
liesgras	e	-	Glyceria maxima
pluimzegge	e	-	Carex paniculata
scherpe zegge type	+	+	Carex acuta type
waterranonkels	e	+	Ranunculus subg. Batrachium
wolfspoot	+	+	Lycopus europaeus
<b>graslanden</b>			
boterbloem	e	-	Ranunculus acris/bulbosus/repens
echte koekoeksbloem	e	-	Lychnis flos-cuculi
echte valeriana	e	-	Valeriana officinalis
margriet	-	+	Leucanthemum vulgare
moerasspirea	e	+	Filipendula ulmaria
voorjaarszegge	e	-	Carex caryophylla
<b>heide- en veenplanten</b>			
carex panicea	-	e	Blauwe zegge
geelgroene en/of dwergzegge	-	e	Carex oederi
gele zegge	+	+	Carex flava
gewone dophei	e	e	Erica tetralix
snavelzegge	e	-	Carex rostrata
wilde gagel	e	-	Myrica gale
<b>bosranden en struwelen</b>			
dolle kervel	-	e	Chaerophyllum temulum
eenstijlige meidoorn	e	-	Crataegus monogyna
gevlekte dovenetel	-	-	Lamium maculatum
gewone hennepnetel	e	-	Galeopsis tetrahit-type
grote brandnetel	e	e	Urtica dioica
knopig helmkruid	-	e	Scrophularia nodosa
<b>bos</b>			
eik (eikelfragm.)	-	+	Quercus
els (bladfragm.)	+	++	Alnus
gewone es	++	-	Fraxinus excelsior
sporkehout	+	-	Rhamnus frangula
wilg (vruchtklep)	e	+	Salix
zachte berk	+++	+	Betula pubescens
zwarte els (zaden katjes)	+++	+++	Alnus glutinosa

## Bijlage 3d Een vlasrootkuil in werkput 3?

In put 3 werd een grote, rechthoekige kuil aangetroffen waarvan het vermoeden bestond dat het om een zogenaamde vlasrootkuil zou kunnen gaan. De kuil had een breedte van 3,50-3,70 m en een minimale lengte van ongeveer 6 m. De exacte lengte kon niet worden vastgesteld, omdat de kuil doorliep tot buiten de opgravingsput.

Vlas werd vroeger vaak geroot in gegraven putten, vijvers of in afgedamde grachten met stilstaand water, vooral nadat het roten in stromend water was verboden. Gegraven rootputten konden verschillende afmetingen hebben, maar waren altijd ongeveer een meter diep. In Vlaanderen waren de putten ongeveer tussen de 2 en 4 m breed en hadden ze lengtes van 3 tot 20 m. In Zuid-Holland waren de rootkuilen soms wel 100 m lang. De bundels vlas werden rechtop in de met water gevulde kuil gezet, vandaar de standaarddiepte van circa 1 m.<sup>1</sup>

Gezien de afmetingen zou het dus bij de in put 3 aangetroffen kuil om een vlasrootkuil kunnen gaan. Dit te meer, omdat uit historische gegevens bekend is dat op de nabij gelegen boerderij 'De Kwakvorst', op de zuidwesthoek van de kruising Leygraafweg/Venweg (circa 50 m ten noorden van de schans) vlas werd verwerkt.<sup>2</sup>

Om na te gaan of de aangetroffen kuil inderdaad als vlasrootkuil is gebruikt, is een grondmonster van 5 l uit de vulling van de kuil onderzocht op botanische macroresten.

### Resultaten

De resultaten van dit onderzoek staan vermeld in de bijgaande tabel. De bulk van het monster bestond uit takjes en bladresten van verschillende soorten bomen en struiken. Deze resten zijn niet gede-termineerd, maar als we afgaan op de zaden van bomen en struiken die in het monster zijn aangetroffen, hebben in de zeer nabije omgeving van de kuil berken (*Betula*), sporkehout (*Rhamnus frangula*) en bramen (*Rubus fruticosus*) gestaan.

Naast resten van bomen en struiken zijn in het monster voornamelijk resten van water- en oeverplanten gevonden. Ook de vondsten van dierlijke resten als watervloeiën en bloedzuigers duidt op de aanwezigheid van open water. De graslandplanten en onkruiden hebben op de oever van de kuil of sloot gestaan.

In het monster zijn geen aanwijzingen gevonden dat de kuil is gebruikt om vlas in te roten; er is slechts één fragment van een vlaszaadje (*Linum usitatissimum*) gevonden.

### Conclusies

Op grond van de resultaten van het botanisch onderzoek kan worden geconcludeerd dat de 'kuil' zeer waarschijnlijk een gedeelte is van een sloot die buiten de opgravingsput verder het terrein in loopt. Langs de sloot stonden veel bomen en struiken. Er zijn geen bewijzen gevonden dat de kuil is gebruikt als vlasrootkuil. In dat geval hadden we meer resten van vlas moeten vinden dan het ene zaadfragment.

## Bijlage 3d Een vlasrootkuil in werkput 3?

### Botanische macroresten uit de 'vlasrootkuil'

Tenzij anders vermeld, betreft het aantallen zaden

e = enkele, + = tientallen, ++ = honderden

vondstnummer	16	
<b>bos en struweel</b>		
berk, katjes	e	Betula, katjes
berk, zaden	+	Betula, zaden
braam, doorns	+	Rubus, doorns
braam, pitten	+	Rubus fruticosus, pitten
diverse bomen en struiken	++	Takjes, blad, bladknoppen
sporkehout	+	Rhamnus frangula
<b>graslandplanten</b>		
egelboterbloem	e	Ranunculus flammula
gewone brunel	e	Prunella vulgaris
gewone waternavel	e	Hydrocotyle vulgaris
ruige zegge	+	Carex hirta
russen	+	Juncus
schapenzuring	1	Rumex acetosella
scherpe/zwarte zegge	+	Carex acuta/nigra
valse voszegge/voszegge	e	Carex otrubae/vulpina
vertakte leeuwentand	1	Leontodon autumnalis
<b>water- en oeverplanten</b>		
gewone waterbies	+	Eleocharis palustris
grote waterweegbree	+	Alisma plantago-aquatica
hoge cyperzegge	+	Carex pseudocyperus
managras	+	Glyceria fluitans
melkeppe	1	Peucedanum palustre
moerasandoorn	1	Stachys palustris
sterrenkroos	+	Callitriche
waterranonkels	+	Ranunculus subg. Batrachium
<b>dierlijke waterorganismen</b>		
bloedzuiger, eieren	+	Nephelis
watervlooien, 'eieren'	+	Cladocera, ehippia
<b>cultuurgewassen</b>		
vlas/lijnzaad	1	Linum usitatissimum
<b>onkruiden</b>		
akkerdistel/kale jonker	e	Cirsium arvense/palustre
hondspeterselie	1	Aethusa cynapium
melganzenvoet	e	Chenopodium album
zwaluw tong	1	Fallopia convolvulus

# Noten

- 1 Schotten 2003.
- 2 Luys 1985.
- 3 Mededeling van T. Ernst, gemeentearchief Venlo: een melding uit 1655 betreft een proces, een melding uit 1657 een doop.
- 4 Het IVO karterend en waarderend onderzoek werd indertijd aangeduid als Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI).
- 5 Lohof 1998.
- 6 Lohof 1998.
- 7 Tichelman 2001. Een IVO proefsleuvenonderzoek werd indertijd aangeduid als Aanvullend Archeologisch Onderzoek (AAO).
- 8 Demiddele 2001, niet gepubliceerd intern rapport.
- 9 Zie ook Schotten 2002.
- 10 Stoepker 2002.
- 11 Schotten 2003, 7-8.
- 12 Zie Tichelman 2001, 7.
- 13 Tichelman 2001.
- 14 Schotten 2003; Tichelman 2001.
- 15 Schotten 2003.
- 16 Makaske 2000.
- 17 Bosch 2000.
- 18 Nederlands Normalisatie-Instituut z.d..
- 19 Makaske 2000.
- 20 Volgens Van den Berg 1996 stamt het terras uit het Saalien, maar hier is de oudere en meet gangbare datering van Van de Broek & Maarleveld 1963 aangehouden.
- 21 DINO database; boringen B58E0459 en B58E0017.
- 22 Tichelman 2001, 8.
- 23 Mededeling T. Ernst (Gemeentearchief Venlo): eind achttiende, begin negentiende eeuw woonden vrijwel zeker twee linnenwevers op de boerderij 'De Kwakvorst' op de zuidwesthoek van de kruising Leygraafweg/Venweg, op nauwelijks 50 m van de schans verwijderd. Maar zie bijlage 3d.
- 24 Deze werkzaamheden werden verricht door Jaap Wisse (ADC Archeo-projecten).
- 25 De determinatie van het materiaal werd verricht door Akemi Kaneda (ADC Archeo-werk).
- 26 Clevis & Kottman 1989.
- 27 De aan deze standaard gekoppelde publicaties die tot en met 2003 waren verschenen, zijn: Bartels, Clevis & Zeiler 1993; Bartels 1999; Barwasser & Smit 1997; Van den Berg, Ostkamp & Veen 2003; Bitter 1995; Bitter *et al.* 1997; Blauw *et al.* 1997; Bult 1995; Carmiggelt & Van Veen 1995; Clevis 2001; Clevis & Kottman 1989; Clevis & Thijssen 1989; Clevis & Kleij 1990; Clevis & Smit 1990; Dijkstra 2003; Dijkstra & Spanjer 2002; Groothedde 2003; Groothedde & Bartels 2000; Jacobs 1994; Jacobs 1995; Jacobs 1997; Jacobs & Van Veen 1996; Jacobs, Olthof & Pavlovic 2000; Jacobs, Poldermans & Van der Zon 2002; Kleij 1995; Kottman 1992a; Kottman 1992b; Krauwer & Snieder 1994; Ostkamp 1998; Ostkamp *et al.* 1998; Ostkamp 1999; Ostkamp 2003a; Ostkamp, Roedema & Van Wilgen 2001; Thijssen 1991; Schrijer & Dijkstra 2004; Verhoeven & Brinkemper 2001; Vermeulen 2002; Vreenegeoor & Kuipers 1996.
- 28 Voor publicatie dienen de te publiceren foto's en objecttekeningen aan de redactie van het systeem te worden voorgelegd.
- 29 123 fragmenten, 0,6 kg.
- 30 De in 2001 opgestarte opgraving aan de Maasboulevard in Venlo werd uitgevoerd door ADC-archeoprojecten. De determinatie van het aardewerk vond plaats parallel aan het veldwerk. Zie voor Duisburg: Gaimster 1991 en Maaseik: Heymans 1989.
- 31 Hurst, Neal & Van Beuningen 1986, 262-267.
- 32 Clevis & Thijssen 1989, 42-43.
- 33 Mars 1991.
- 34 Mars 1991, 122; 125-126.
- 35 Mars 1991, 33.
- 36 Clevis & Thijssen 1989, 42-43.
- 37 Clevis & Thijssen 1989, 20.
- 38 Clevis & Thijssen 1989, 42-43.
- 39 Braat *et al.* 1998, 232, nr. 7678.
- 40 Hurst, Neal & Van Beuningen 1986, 204.
- 41 Gaimster 1988, 62-63.
- 42 Ostkamp 2003b.
- 43 Brummel 1949, 132.
- 44 Henkes 1994, 129-136.
- 45 Restauratie Ron Leenheer (Allard Piersonmuseum, Amsterdam).
- 46 Baart 1977, 358.
- 47 Lenting, Van Gangelen & Van Westing 1993, 88, afb. 11 en 12.
- 48 Vergelijk: Ostkamp 1998, 6-9.
- 49 Bitter 1997, 55.
- 50 Van der Pol & Smit 1997, 85; Renaud 1959, 211; De Groot 1992, 375.
- 51 Zie voor Groningen: Van Gangelen, Kortekaas & Carmiggelt 1987, 26. Hoewel de vondsten uit Alkmaar reeds gepubliceerd zijn (Ostkamp 1998) werd aan de ingekraaste merken op de bodems van enkele van de potten geen aandacht geschonken. De Middelburgse voorbeelden zijn afkomstig uit een beerput die werd aangetroffen tijdens de opgraving van de Berghuiskazerne. Dit onderzoek werd uitgevoerd door ADC-archeoprojecten. De determinatie van het aardewerk vindt nog plaats en zal in 2004 worden afgerond. Het materiaal uit Venlo komt van de opgraving van het 'Prinsenhof' aan de Lohofstraat in 1991,

- maar is nog niet gepubliceerd. Het betreft negentiende-eeuws materiaal uit een beerkelder van de huzarenkazerne (mondellinge mededeling J. Schotten).
- 52 Het systeem is gebaseerd op het determinatiesysteem dat het Museum of London Archeological Service gebruikt voor de contractarcheologie.
- 53 Hollestelle 1976.
- 54 Hollestelle 1976.
- 55 Hollestelle 1976, 14-22.
- 56 Berends 1990, 71-77.
- 57 Betts, Crowley & Keily 1991.
- 58 Voor wat betreft de functie van dit stuk hout is een parallel gevonden in Helfrich, Benders & Casparie 1995, 196-197. Het gaat hier om een handvat voor beweegbare poppen van een poppenkast of schaduwspel.
- 59 Fægri, Kaland & Krzywinski 1989.
- 60 Groenman-Van Waateringe 1986, 197.
- 61 Middeldorp 1982.
- 62 Blankaart 1698, 258.
- 63 Van Zeist *et al.* 1987.
- 64 Weeda *et al.* 1987, 250.
- 65 De nu aangetroffen concentraties zijn wel te rijmen met Luys' visie als men uitgaat van een duidelijke omwalling, waardoor afval alleen op bepaalde plaatsen kon worden gedumpt (doorgang naar een latrine).
- 66 Luys spreekt bijvoorbeeld over dorpsmilities, schutterijen en burgerwachten ('rotgesellen') en ook over schansbestuur en de aanwezigheid van één of twee schansmeesters.
- 67 Lohof 1998.
- 68 Lascaris & Renes 2007; Wassink & Nouwen 2008.
- 69 Lascaris & Renes 2007, 252.
- 70 Lascaris & Renes 2007; Wassink & Nouwen 2008.
- 71 Lascaris & Renes 2007, 252.
- 72 Lascaris & Renes 2007; Wassink & Nouwen 2008.
- 73 Lascaris & Renes 2007, 252.

### Bijlage 3D

- 1 Dewilde 1984, 198.
- 2 Mondellinge mededeling T. Ernst, gemeentelijk archief Venlo.

# Literatuur

- Baart, J.M., 1977: *Opgravingen in Amsterdam*, Amsterdam.
- Bartels, M., 1999: *Steden in scherven. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*, Zwolle/Amersfoort.
- Bartels, M., H. Clevis & F.D. Zeiler 1993: *Van huisvuil en huizen in Hasselt. Opgravingen aan het Burg. Royerplein*, Kampen.
- Barwasser, M., & M. Smit 1997: *Acht eeuwen tussen twee stegen. Archeologisch, historisch en bouwhistorisch onderzoek in Kampen*, Kampen.
- Berends, G., 1990, Backstein in den Niederlanden des Mittelalters, in: U. Grossmann (red.) *Hausbau in den Niederlanden*, Marburg (Jahrbuch für Hausforschung, 39), 71-77.
- Berg, G. van den, S. Ostkamp & M. Veen 2003: Catalogus van de misbaksels uit de spaarpotsteeg, in: H. van den Berge e.a., *In Gorcum gebakken. Aardewerk, kleipijpen, wandtegels*, Rotterdam, 126-144.
- Berg, M.W. van den, 1996: *Fluvial Sequences of the Maas. A 10 Ma Record of Neotectonics and Climate Change at Various Time-Scales*, Wageningen.
- Betts, I., N. Crowley, & J. Keily 1991: Recent Work on Medieval and Later Building Materials in London, *Medieval Ceramics* 15, 37-41.
- Bitter, P., 1995: *Geworteld in de bodem. Archeologisch en historisch onderzoek van een pottenbakkerij bij de Wortelsteeg in Alkmaar*, Zwolle (Publicaties over de Alkmaarse Monumentenzorg en Archeologie, 1).
- Bitter, P. 1997: Bouwhistorisch onderzoek. in: P. Bitter, J. Dijkstra, R. Roedema & R.P. van Wilgen, *Wonen op Niveau. Archeologisch, bouwhistorisch en historisch onderzoek van twee percelen aan de Langestraat*, Alkmaar (Rapporten over de Alkmaarse Monumentenzorg en Archeologie, 5), 49-67
- Bitter, P., J. Dijkstra, R. Roedema & R.P. van Wilgen 1997: *Wonen op Niveau. Archeologisch, bouwhistorisch en historisch onderzoek van twee percelen aan de Langestraat*, Alkmaar (Rapporten over de Alkmaarse Monumentenzorg en Archeologie, 5).
- Blaauw, H., J. Kottman, W. Krause & J. Witte, 1997: *Cruydenborgh en Endelhof. Geschiedenis en opgraving van twee verdwenen buitenplaatsen aan de Vecht te Maarssen*, Maarssen.
- Blankaart, S., 1698: *Den Nederlandschen Herbarius*, Amsterdam (herdruk 1980, Groningen).
- Bosch, J.A.H., 2000: *Standaard Boor Beschrijvingsmethode*, Versie 5.1, Zwolle (Rapport Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, 00-141-A).
- Braat, J., J.H.G. Gawronski, J.B. Kist, A.E.D.M. van de Put & J.P. Sigmund 1998: *Behouden uit het Behouden Huys. Catalogus van de voorwerpen van de Barentsexpeditie (1596), gevonden op Nova Zembla. De Rijksmuseumcollectie, aangevuld met Russische en Noorse vondsten*, Amsterdam.
- Broek, J. M. M. van den, & G. C. Maarleveld 1963: The Late-Pleistocene Terrace Deposits of the Meuse, *Mededelingen van de Geologische Stichting*, nieuwe serie 16, 13-24.
- Brummel, L., 1949: *Sinnepoppen van Roemer Visscher*, Den Haag.
- Bult, E.J., 1995: Delftse theepotten, de tweede generatie, in: H. Clevis (red.), *Assembled Articles 2. Symposium on Medieval and Post-Medieval Ceramics, Antwerpen 25 and 26 January 1995*, Antwerpen/Nijmegen, 33-42.
- Carmiggelt, A., & M.M.A. van Veen 1995: *Laat- en postmiddeleeuws afval afkomstig uit zes vondstcomplexen te Den Haag*, Den Haag (HOP-reeks, 2).
- Clevis, H., 2001: *Zwolle ondergronds. Zeven blikvangers van archeologische vondsten in Zwolle*, Zwolle.
- Clevis, H., & P. Kleij 1990: Het Zwolse Celehuisje, de bewoners en hun afval, 1550-1650, *Zwols Historisch Tijdschrift* 7, 76-93.
- Clevis, H., & J. Kottman 1989: *Weggegooid en teruggevonden. Aardewerk en glas uit Deventer vondstcomplexen 1375-1750*, Kampen.
- Clevis, H., & M. Smit 1990: *Verscholen in vuil. Archeologische vondsten uit Kampen 1375-1925*, Kampen.
- Clevis, H., & J. Thijssen 1989: Kessel. Huisvuil uit een kasteel, *Mededelingenblad Nederlandse Vereniging van Vrienden van de Ceramiek*, 136.
- Dewilde, B., 1984: *20 eeuwen vlas in Vlaanderen*, Tielt.
- Dijkstra, J., 2003: *Dokkum, Archeologisch onderzoek Koningstraat*, Bunschoten (ADC Rapport, 204).

- Dijkstra, J., & M. Spanjer 2002: *IJsselstein, Hofstraat – AAO*, Bunschoten (ADC Rapport, 129).
- Fægri, K., P.E. Kaland & K. Krzywinski 1989: *Textbook of Pollenanalysis*, Chichester (4th Ed.).
- Gaimster, D.R.M., 1988: Keramikproduktion am Niederrhein. Die Duisburger Abfolge von ca. 1400-1800, in: J. Naumann (red.) *Keramik vom Niederrhein. Die Irdenware der Düppen- Pottbäcker zwischen Köln und Kleve*, Keulen, 55-74.
- Gaimster, D.R.M., 1991: *Pottery Supply and Demand in the Lower Rhineland c. 1400-1800. An Archaeological Study of Ceramic Production, Distribution and Use in the City of Duisburg and its hinterland*, Londen (Phd-thesis Institute of Archaeology University College London).
- Gangelen, H. van, G. Kortekaas & A. Carmiggelt 1987: *Ceramiek uit een laat-18e-eeuwse afvalkuil op het voormalige Zuiderkerkhof te Groningen*, Amersfoort/Laren (Reeks B Corpus Middeleeuws Aardewerk).
- Groenman-van Waateringe, W., 1986: Grazing Possibilities in the Neolithic of the Netherlands Based on Palynological Data, in: K.-E. Behre (ed.), *Anthropogenic Indicators in Pollen Diagrams*, Rotterdam etc., 187-202.
- Groote, K. de, 1992 (met bijdragen van A. Eryvnc & W. van Neer): Het afval van de Rijke Klaren. Noodonderzoek in de voormalige abdij van Beaulieu te Petegem (gem. Wortegem-Petegem, prov. Oost-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen*, 2, 335-412.
- Groothedde, M., 2003: *Afval op stand. Keramiek en glas uit twee adellijke beerkuilen uit de late middeleeuwen*, Zutphen.
- Groothedde, M., & M. Bartels 2000: Taminiu in Zutphen. Archeologie, geschiedenis en producten van een 19de-eeuwse pottenbakkerij, in: A. Böing, A. Böing, W. Elling, G. Inhester & A. Menke. (red.) *Töpfer. Kramer. Pottenbakkers. Keramiek tussen IJssel en Berkel*, Borken, 173-236.
- Helfrich, K., Benders, J.F. & W.A. Casparie 1995 : *Handzaam hout in Groninger grond*, Groningen.
- Henkes, H., 1994: *Glas zonder glans. Vijf eeuwen gebruiksglas uit de bodem van de Lage Landen 1300-1800*, Rotterdam (Rotterdam Papers, 9).
- Heymans, H., 1989: *Van put naar kluis. Historisch, bouwhistorisch en archeologisch onderzoek van 'Den Prince van Luyck' en 'De Stadt Amsterdam' te Maaseik*, Maaseik.
- Hollestelle, J., 1976: *De steenbakkerij in de Nederlanden tot omstreeks 1560*, Arnhem
- Hurst, J.G., D.S. Neal & H.J.E. van Beuningen 1986: *Pottery Produced and Traded in North-West Europe 1350-1650. A contribution to medieval archaeology*, Rotterdam (Rotterdam Papers, 6).
- Jacobs, E., 1994: Archeologisch onderzoek op een binnenterrein achter de percelen Burgwal 95-99 te Haarlem, *Haarlems bodemonderzoek*, 28, 3-25.
- Jacobs, E., 1995: De Rode Gravin. Archeologisch onderzoek op het terrein tussen Gravinnensteeg en de Gedempte Oude Gracht te Haarlem, *Haarlems bodemonderzoek*, 29, 3-72.
- Jacobs, E., 1997: Begijnhof 6/6a: Prehistorische en laatmiddeleeuwse bewoningssporen, *Haarlems bodemonderzoek*, 31, 39-77.
- Jacobs, E., D. Olthof & A. Pavlovic 2000: Antoniestraat 6 en 8. potten en putten, *Haarlems bodemonderzoek*, 34, 3-110.
- Jacobs, E., M. Poldermans & T. van der Zon (red.) 2002: *Spitten aan het Spaarne. Archeologisch onderzoek onder de Gravinnenhof in Haarlem*, Haarlem.
- Jacobs, E., & M.M.A. Van Veen 1996: *Van kerk tot rekenwerk. Laat- en postmiddeleeuwse vondstcomplexen aan het Lange Voorhout*, Den Haag (HOP-reeks, 3).
- Kleij, P., 1995: Oosterhouts aardewerk, in: H. Clevis (red.), *Assembled Articles 2. Symposium on Medieval and Post-Medieval Ceramics, Antwerpen 25 and 26 January 1995*, Antwerpen/Nijmegen, 101-128.
- Kottman, J.F.P., 1992a: Zeventiende-eeuwse glazen drinkgerei uit het adellijk vrouwenstift van Susteren, in: *Vormen uit vuur*, 146, 4-15.
- Kottman, J.F.P., 1992b: Glasvondsten uit de beerkelder van Cruydenborgh, in: *Westerheem*, 41, 210-226.
- Krauwier, M., & F. Snieder (red.) 1994: *Nering en vermaak. De opgraving van een veertiende-eeuwse markt in Amersfoort*, Utrecht.
- Lascaris, M.A., & J. Renes 2007: Vluchtschansen in Midden-Limburg. Boerenschansen uit de 16de en 17de eeuw als schuilplaatsen voor de plattelandsbevolking, *Bulletin KNOB 2007-6*, 248-262.
- Lenting, J.J., H. van Gangelen & H. van Westing (red.) 1993: *Schans op de grens. Bourttanger bodemvondsten 1580-1850*, Selingen.
- Lohof, E., 1998: *A73-Zuid Belfeld-Swalmen. Een aanvullende archeologische inventarisatie*, Amsterdam (RAAP-rapport, 354).
- Luys, W., 1985: Schansen, eens vluchtplaatsen voor de plattelandsbewoners tijdens de Tachtigjarige Oorlog (1568-1648), *Jaarboek van de Heemkundevereniging Maas- en Swalmdal*, 5, 109-132.
- Makaske, B., 2000. *Randvoorwaarden voor een beschrijvingsysteem voor aardwetenschappelijke informatie ten behoeve van archeologisch onderzoek*. Werkgroep Geo-archeologie, rapport 1, definitieve versie 7 februari 2001.
- Mars, A., 1991: *Genneps aardewerk. Een 18de-eeuwse pottenbakkerij archeologisch onderzocht*, Gennep.
- Middeldorp, A.A., 1982: Pollen Concentration as a Basis for Direct Dating and Quantifying Net Organic and Fungal Production in a Peat Bog Ecosystem, *Review of Palaeobotany and Palynology* 37, 225-282.

- Nederlands Normalisatie-Instituut z.d.: *NEN 5104. Normcommissie 351 06. Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters*, Delft.
- Ostkamp, S., 1998: Vleuten, de vondsten, in: E. Graafstal & M. Bijlsma *Archeologisch onderzoek Vleuten de Meern, Plangebied Veldhuizen. Rijksstraatweg. Veldhuizen A, Amersfoort* (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 60).
- Ostkamp, S., (red.) 1999: *De opgraving van het St. Agnesklooster in Oldenzaal, Amersfoort* (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 50).
- Ostkamp, S., 2003a (met medewerking van D. Bente, O. Goubitz & J. Kottman): Een boedel op de schop. 16de-eeuwse vondsten uit een Oldenzaalse waterput, in: H. Clevis, M. Klomp & S. Wentink (red.), *Overijssels erfgoed. Archeologische en bouwhistorische kroniek 2002*, Zwolle, 71-112.
- Ostkamp, S., 2003b: De introductie van porselein in de Nederlanden, in: *Vormen uit vuur, 180/181*, 14-29.
- Ostkamp, S., P. Bitter, R. Roedema en R. van Wilgen. 1998: *Van gorters, brouwers en een hospitaal. Archeologisch onderzoek aan het Wortelsteegplein, Alkmaar* (Rapporten over de Alkmaarse Monumentenzorg en Archeologie, 6).
- Ostkamp, S., R. Roedema & R. van Wilgen 2001: *Gebruikt en gebroken. Archeologisch onderzoek naar drie vondstlocaties in het oostelijk stadsdeel, Alkmaar* (Rapporten over de Alkmaarse Monumentenzorg en Archeologie, 10).
- Pol, F. van der, & M. Smit (red.) 1997: *De zusteren van Sanct-Agnietenhuus. De geschiedenis, materiële cultuur en spiritualiteit van het Kamper Agnietenconvent, Kampen*.
- Renaud, J.G.N., 1959 : Aardewerkvondsten van het klooster Mariëndael, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek*, 9, 199-224.
- Schotten, J., 2002: Archeologisch onderzoek naar de Loherschans te Belfeld, *Archeologie in Limburg*, 92, 14-16.
- Schotten, J., 2003: *Programma van eisen en ontwerp van een definitief archeologisch onderzoek (DO). Project Rijksweg 73-Zuid, Locatie Belfeld-Schans, DO D1*, Maastricht.
- Schrijer, E., & J. Dijkstra 2004: *Leeuwarden, Stadhuis – Archeologisch onderzoek, Bunschoten* (ADC Rapport, 218).
- Stoepker, H., et al. 2002: *Behoud en onderzoek van archeologische waarden in het Maasdal in het kader van de Maaswerken en de Via Limburg. Wetenschappelijk beleidsplan 2002*, Amersfoort.
- Thijssen, J., (red.) 1991: *Tot de bodem uitgezocht. Glas en ceramiek uit een beerput van de 'Hof van Batenburg' te Nijmegen 1375-1850*, Nijmegen.
- Tichelman, G., 2001: *Aanvullend Archeologisch Onderzoek Rijksweg 73-Zuid: AAO-D1 Belfeld-Loherschans (Leygraafweg). Archeologisch Onderzoek in het Tracé van de Rijksweg 73-Zuid, Amersfoort*.
- Verhoeven, A.A.A., & O. Brinkkemper (red.) 2001: *Twaalfeeuwen bewoning langs de Linge bij De Stenen Kamer in Kerk-Avezaath, Amersfoort* (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 85).
- Vermeulen, B., 2002: *Het middeleeuwse toehuis en de middeleeuwse landwever aan de Snipperlingsdijk te Deventer, Deventer* (Rapportage Archeologie Deventer, 10).
- Vreenegeer, E., & J. Kuipers (red.) 1996: *Vondsten in Veere. Middeleeuwse voorwerpen uit een beerput van het huis 'In den Struys', Abcoude/Amersfoort*.
- Wassink, J. & W. Nouwen 2008: *Boerenschansen. Verscholen voor Staatsen en Spanjaarden, Weert*.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra 1987: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 2*, Deventer.
- Zeist, W. van, R. Cappers, R. Neef & H. During 1987: A Palaeobotanical Investigation of Medieval Occupation Deposits in Leeuwarden, the Netherlands, *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen Series B*, Volume 90, no. 4: 371-426.