



RAAP-RAPPORT 2347

# Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst

Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663),  
catalogusnummer 10

Gemeente Overbetuwe

Archeologisch onderzoek: opgraving







**RAAP-RAPPORT 2347**

**Een kijkje in het Rijksmonument  
Merm-Wolfhoeksestraat te Elst**

**Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen  
(A-663), catalogusnummer 10  
Gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving**

*drs. R.W. de Groot*







Archeologisch Adviesbureau

## Colofon

**Opdrachtgever:** N.V. Nederlandse Gasunie

**Titel:** Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst; aardgastransport-leidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe; archeologisch onderzoek: opgraving

**Status:** eindversie

**Datum:** 27 september 2013

**Auteur:** *drs. R.W. de Groot*

**Met bijdragen van:** G. Besuijen, drs. M. Groot, drs. K. Huijben, drs. E. van der Linden, W. van der Meer; M.J.A. Melkert, drs. R. Reijnen, H.A. Veldhuijzen, drs. E.M.P. Verhelst & dr. N.W. Willemse

**Projectcode:** G63-10o

**Bestandsnaam:** RA2347\_G63-10o

**Projectleider:** drs. R.W. de Groot

**Projectmedewerkers:** drs. T. Krol, drs. M. van Kruining, J.E. Pruim & E.J.M. van der Zwet

**ARCHIS-vondstmeldingsnummer:** 411778

**ARCHIS-waarnemingsnummer:** nog niet verleend

**ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer:** 35281

**Autorisatie:** drs. S.W. Jager

**Kaartvervaardiging:** drs. K. Anderson

**Objectfotografie:** drs. H.B.G. Scholte Lubberink & E.J.M. van der Zwet;

**Beeldredactie:** drs. K. Anderson

**Objecttekeningen:** G. Berkenbosch

**Redactie en opmaak:** drs. F. ter Scheggget

**Ontwerp omslag en basis:** drs. D. Loos

**Coördinatie:** drs. F. van Oosterhout & drs. E.M.P. Verhelst

**Bevoegd gezag:** Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (drs. J. Schreurs)

**ISSN:** 0925-6229

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Leeuwenveldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2012

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.



## Samenvatting

In opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in juli 2010 een opgraving uitgevoerd ter hoogte van de vindplaats Merm-Wolfshoek te Elst in de gemeente Overbetuwe. De perskuip die hier zal worden aangelegd in het kader van de aardgastransportleiding Angerlo-Beuningen bevindt zich binnen het Rijksmonument (wettelijk beschermd archeologisch monument) met AMK-nummer 1099. Het doel van de opgraving was het veiligstellen van de wetenschappelijke informatie van de archeologische vindplaats die tijdens het inventariserend veldonderzoek aangetroffen is (behoud *ex situ*). Er is één werkput aangelegd (WP 1) met een lengte van 30 m en een breedte van 5 m in de hartlijn van de toekomstige gasleiding, ter hoogte van de perskuip die voor het in- en uittredepunt van de gestuurde boring noodzakelijk is.

In de opgravingsvlakken zijn archeologische grondsporen waargenomen, bestaande uit zestien kuilen, twee paalkuilen, een waterkuil en drie greppels. Het archeologisch onderzoek in WP 1 heeft 5.439 vondsten opgeleverd met een totaalgewicht van circa 178 kg. De vondsten komen uit vrijwel alle grondsporen, de bouwvoor en de bovenste twee vondstlagen. Met name de waterkuil S 18 en de greppel S 20 bevatten veel vondsten. De meeste sporen en verreweg het grootste deel van het vondstmateriaal stammen uit de Midden Romeinse tijd.

Er zijn aanwijzingen gevonden voor vijf verschillende gebruiksfasen vanaf de Late IJzertijd. Dat blijkt niet alleen uit de aanwezigheid van drie opeenvolgende vondstlagen (S 2, S 5 en S 29/30), maar ook uit de analyse van de sporen, het vondstmateriaal en de <sup>14</sup>C-dateringen. De sporen en vondsten maken overigens deel uit van een (veel) groter vondstcomplex en moeten, gezien tegen deze achtergrond, beschouwd worden als een (zeer) bescheiden uitsnede van de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat. Aan de onderzoeksresultaten kunnen dan ook maar tot op zekere hoogte conclusies worden verbonden, althans voor wat het hele nederzettingsareaal betreft.

De oudste fase (met landbouwactiviteiten) kan worden toegewezen aan de Late IJzertijd en wordt gevolgd door gebruiksfasen in de Midden Romeinse tijd, de Midden tot Laat Romeinse tijd en de Vroege en Volle Middeleeuwen. De jongste (vijfde) fase betreft het gebruik van het gebied als akkerland vanaf het eind van de Middeleeuwen. Voor alle fasen zijn ter plekke aanwijzingen aangetroffen om te kunnen stellen dat er al die tijd bewoning plaatsvond in de directe of wat wijdere omgeving.

## **RAAP-RAPPORT 2347**

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst

Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe

Archeologisch onderzoek: opgraving



# Inhoud

<b>Samenvatting</b> .....	5
<b>1 Inleiding</b> .....	11
1.1 Kader .....	11
1.2 Administratieve gegevens .....	13
<b>2 Voorgaand onderzoek</b> .....	17
<b>3 Doel van het onderzoek</b> .....	21
<b>4 Methoden</b> .....	23
<b>5 Landschappelijk en archeologisch kader</b> .....	27
5.1 Landschap en bodem .....	27
5.2 Archeologie .....	29
<b>6 Fysische geografie</b> .....	31
6.1 Geologie .....	31
6.2 Stratigrafie en geomorfogenese .....	34
<b>7 Sporen en structuren</b> .....	41
7.1 Inleiding .....	41
7.2 Kuilen .....	41
7.3 Paalkuilen .....	44
7.4 Waterkuil .....	44
7.5 Greppels .....	47
7.6 Overige sporen .....	52
<b>8 Verspreiding van de vondsten</b> .....	53
<b>9 Aardewerk</b> .....	55
9.1 Inleiding .....	55
9.2 Het aardewerk uit de Romeinse tijd .....	56
9.3 Het aardewerk uit de Middeleeuwen .....	61
9.4 Aardewerk uit sporen .....	66
9.5 Datering van de vindplaats .....	74
9.6 Vergelijking met andere vindplaatsen in de omgeving .....	74
9.7 Conclusie .....	76

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

<b>10 Natuursteen</b> .....	77
10.1 Inleiding .....	77
10.2 Steensoorten .....	79
10.3 Kwaliteit .....	95
10.4 Verspreiding .....	95
10.5 Herkomst .....	96
10.6 Datering .....	98
10.7 Conclusies .....	98
<b>11 Metaal</b> .....	101
11.1 Inleiding .....	101
11.2 Een geplateerde denarius van Antoninus Pius? .....	102
11.3 Overige metaalvondsten uit de Romeinse tijd .....	102
11.4 Metaalvondsten uit de Romeinse tijd of de Middeleeuwen .....	106
11.5 Metaalvondsten uit de Middeleeuwen .....	109
11.6 Conclusie .....	110
<b>12 Metaalslak</b> .....	111
12.1 Inleiding .....	111
12.2 IJzerproductieproces .....	111
12.3 Beschrijving en interpretatie .....	112
<b>13 Dierlijk bot</b> .....	115
13.1 Inleiding .....	115
13.2 Methoden .....	115
13.3 Resultaten .....	116
13.4 Conclusie .....	117
<b>14 Botanische macroresten</b> .....	121
14.1 Inleiding .....	121
14.2 Methode .....	121
14.3 Resultaten .....	122
14.4 Discussie .....	122
14.5 Conclusie .....	123
<b>15 De vindplaats: synthese</b> .....	125
15.1 Inleiding: het regionaal archeologisch kader .....	125
15.2 Interpretatie en datering .....	126
15.3 Landschap en situering .....	131
15.4 Agrarische economie en ambachtelijke activiteiten .....	132
15.5 Formatieprocessen .....	133
15.6 Evaluatie van het vooronderzoek .....	135



## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

<b>16 Conclusies en aanbevelingen</b> .....	137
16.1 Beantwoording onderzoeksvragen .....	137
16.2 Aanbevelingen .....	144
<b>Literatuur</b> .....	147
<b>Gebruikte afkortingen</b> .....	157
<b>Verklarende woordenlijst</b> .....	159
<b>Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen</b> .....	163
<b>Bijlage 1: Sporenlijst</b> .....	167
<b>Bijlage 2: Vondstenlijst</b> .....	171
<b>Bijlage 3: Monsterlijst</b> .....	209
<b>Bijlage 4: Resultaten AMS-datering</b> .....	211
<b>Bijlage 5: Resultaten analyse Romeins aardewerk</b> .....	215
<b>Bijlage 6: Resultaten analyse middeleeuws aardewerk</b> .....	217
<b>Bijlage 7: Resultaten analyse natuursteen</b> .....	219
<b>Bijlage 8: Resultaten analyse metaal</b> .....	223
<b>Bijlage 9: Resultaten analyse dierlijk bot</b> .....	227
<b>Bijlage 10: Resultaten macrobotanisch onderzoek</b> .....	231

## **RAAP-RAPPORT 2347**

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

# 1 Inleiding

## 1.1 Kader

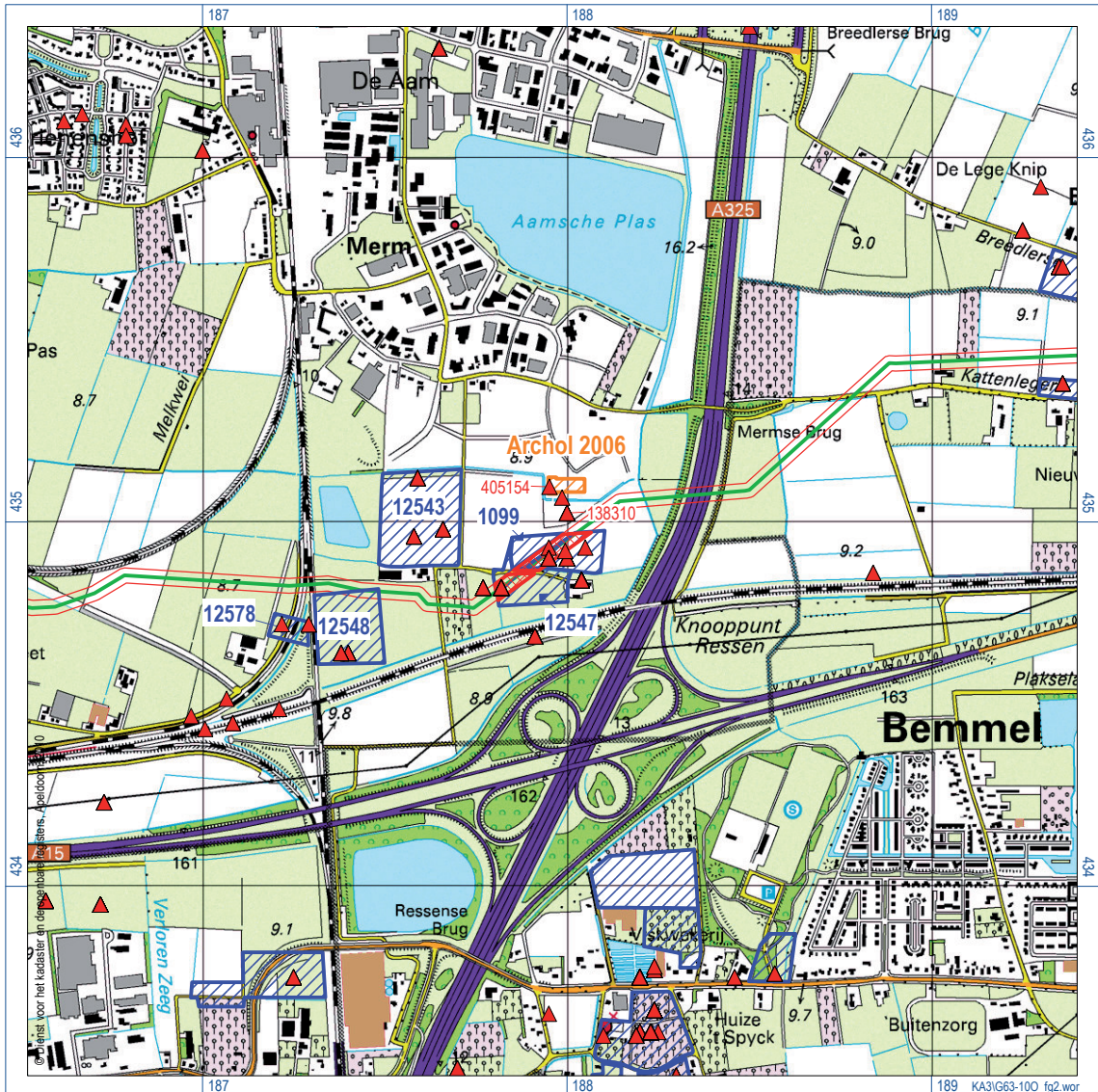
In het kader van het project Noord-Zuid Route legt de N.V. Nederlandse Gasunie in de periode 2009-2013 vele honderden kilometers ondergrondse gasleiding aan. Het project omvat onder meer de realisatie van 48-inchleidingen tussen Rysum en Schinnen en tussen Wijngaarden en Zelzate, alsmede de bouw van twee nieuwe compressorstations. In opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in juli 2009 een opgraving uitgevoerd in verband met



Figuur 1. Overzicht aardgastransportleiding Angerlo-Beuningen (A-663) met de globale ligging van het onderzoeksgebied (rode ster). Inzet: overzicht projecten Noord-Zuid route Gasunie.

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving



Figuur 2. Ligging van het onderzoeksgebied Merm-Wolfhoeksestraat (rood gearceerd) op het aardgastransportleidingtracé (groene lijn), de begrenzing van de werkstrook (rode lijn) en reeds bekende archeologische informatie: AMK-terreinen (blauwe arcering), ARCHIS-waarnemingen (rode driehoek) en ARCHIS-onderzoeksmeldingen (oranje arcering).

de aanleg van een perskuip (in- en uittredepunt) voor een gestuurde boring in het kader van de aardgastransportleiding Angerlo-Beuningen in de gemeente Overbetuwe (figuur 1).

Het betreft het vervolg op een bureauonderzoek<sup>1</sup> en een inventariserend onderzoek dat bestond uit een waarderend booronderzoek.<sup>2</sup> Op grond van de resultaten daarvan werd geconcludeerd dat de perskuip zou worden aangelegd binnen een wettelijk beschermd archeologisch monument (figuur 2).<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Van Oosterhout & Goossens, 2007

<sup>2</sup> Goossens & Heunks, 2007

<sup>3</sup> Een terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd conform de Monumentenwet; AMK-nummer 1099 (CMA-code 40C-011)



## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

Naar aanleiding hiervan werd aanbevolen om het wettelijk beschermde terrein, deel uitmakend van een grotere vindplaats waaraan het toponiem Merm-Wolfhoeksestraat is gekoppeld, te ontzien door middel van een gestuurde boring of een tracéverlegging. Als dit niet haalbaar was, diende een ont-heffingsvergunning voor een wijziging van het monument te worden aangevraagd bij de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE, Amersfoort). Het gaat hier in feite om twee archeologische monumen-ten die op elkaar aansluiten.<sup>4</sup> Aangezien beide terreinen niet geheel ontzien konden worden, is voor de aanleg van een perskuip een dergelijke vergunning aangevraagd door de opdrachtgever.

Voorafgaand aan de uitvoering van de opgraving is, conform de Kwaliteitsnorm voor de Neder-landse Archeologie (KNA), een Programma van Eisen (PvE) opgesteld.<sup>5</sup> Dit PvE diende als lei-draad voor het onderzoek.

Het doel van de opgraving was het veiligstellen van de wetenschappelijke informatie van de archeologische vindplaats die tijdens het inventariserend veldonderzoek aangetroffen is (behoud *ex situ*). In hoofdstuk 3 zijn de specifieke onderzoeksvragen met betrekking tot deze aspecten uiteengezet.

Het veldwerk is uitgevoerd van 22 t/m 30 juli 2009. De uitwerking werd afgerond in 2012. Tijdens het onderzoek is op een prettige wijze samengewerkt met de hoofdplichter van het betreffende aardgastransportleidingtracé (de heer R. Weetink), de archeoloog van N.V. Nederlandse Gasunie (drs. B. Hofman), de overige contactpersonen van N.V. Nederlandse Gasunie (de heren A. van Etten, L. Hakvoort en C. van den Hil), de contactpersonen van het bevoegd gezag (drs. P. Schut en drs. J. Schreurs), en de veldmedewerkers van AVG Explosievenopsporing. Onderzoeksdocus-tatie en vondstmateriaal zullen na afloop van het onderzoek worden overgedragen aan het depot van de provincie Gelderland.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen in het PvE en volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De KNA (versie 3.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) geldt in de praktijk als richtsnoer.<sup>6</sup> RAAP beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden. Enkele vaktermen worden achter in dit rapport beschreven (zie verklarende woordenlijst).

## 1.2 Administratieve gegevens

**Gemeente:** Overbetuwe

**Plaats:** Elst

<sup>4</sup> Naast AMK-nummer 1099 tevens AMK-nummer 12547 (CMA-code 40C-066). Zie figuur 2.

<sup>5</sup> Verhelst & Haarhuis, 2010

<sup>6</sup> www.sikb.nl

**RAAP-RAPPORT 2347**

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
 Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
 Archeologisch onderzoek: opgraving

Geologische perioden			Archeologische perioden							
Tijdvak	Chronozone	Datering	Tijdperk	Datering						
Holoceen	Laat Subatlanticum	1150 na Chr.	<b>Nieuwste tijd</b> (=Nieuwe tijd C)							
			<b>Nieuwe tijd</b>	B 1795 A 1650 1500						
	Vroeg Subatlanticum	0	<b>Middeleeuwen</b>	Laat	1250					
				Vol	1050					
				Vroeg	Ottoons	900				
					Karolingisch	725				
					Merovingisch laat	525				
	Merovingisch vroeg	450								
	Subborea	450 voor Chr.	<b>Romeinse tijd</b>	Laat	270					
				Midden	70 na Chr.					
				Vroeg	15 voor Chr.					
Pleistocene	Atlantimum	3700	<b>IJzertijd</b>	Laat	250					
				Midden	500					
				Vroeg	800					
	Borea	7300	<b>Bronstijd</b>	Laat	1100					
				Midden	1800					
				Vroeg	2000					
	Preborea	8700	<b>Neolithicum</b> (Nieuwe Steentijd)	Laat	2850					
				Midden	4200					
	Pleistocene	Weichselien	9700	<b>Mesolithicum</b> (Midden Steentijd)	Laat	4900/5300				
					Midden	6450				
Vroeg					8640					
Laat Glaciaal					Laat	11.050	<b>Paleolithicum</b> (Oude Steentijd)	Laat	12.500	
								11.500	Jong B	16.000
								12.000	Jong A	35.000
								12.500		
								13.500	Midden	35.000
								30.500		
								60.000		
								71.000		
								114.000		
								126.000		
Vroeg Glaciaal					Vroeg	114.000	250.000	Oud	250.000	
								126.000		
								236.000		
								241.000		
	322.000									
	336.000									
	384.000									
416.000										
463.000										

Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.

## **RAAP-RAPPORT 2347**

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

**Plangebied:** Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663)

**Onderzoeksgebied:** Merm-Wolfhoeksestraat te Elst

**Centrumcoördinaten:** 187.895/434.892

**ARCHIS-vondstmeldingsnummer:** 411778

**ARCHIS-waarnemingsnummer:** nog niet verleend

**ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer:** 35281

**RAAP vindplaatsnummer:** G63-10<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Goossens & Heunks, 2007

## **RAAP-RAPPORT 2347**

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

## 2 Voorgaand onderzoek

In het voortraject van de aanleg van de aardgastransportleiding is in 2007 een bureauonderzoek uitgevoerd.<sup>8</sup> Het doel hiervan was de geologische, bodemkundige en landschappelijke kenmerken, alsmede de bekende en te verwachten archeologische waarden van het plangebied te inventariseren. In het bureauonderzoek is een archeologische verwachting uitgesproken voor het tracé van de aardgastransportleiding en zijn bekende vindplaatsen geïnterpreteerd die worden bedreigd door de aanleg daarvan. De vindplaats die in deze rapportage centraal staat, was een van deze vindplaatsen.

Omdat uit het bureauonderzoek bleek dat het hart van de tracé van de gasleiding hier een wettelijk beschermd monument doorsnijdt, zijn in de hartlijn om de 25 m boringen geplaatst. Er zijn zeven boringen gezet, waarvan één ter hoogte van de uiteindelijke opgravingsput.<sup>9</sup>

Naast het hierboven genoemde onderzoek hebben in de loop der jaren in en rond het plangebied een aantal andere archeologische onderzoeken plaatsgehad, Hieronder passeren ze kort de revue.

In 1946 werd bij de (bodem)kartering van het gebied door de Stiboka ter plekke een zogeheten oude woongrond (met daarin fosfaat en fragmenten aardewerk) vastgesteld. Op dezelfde locatie is in de jaren '80 en '90 van de 20e eeuw door amateur-archeologen een grote hoeveelheid metalen artefacten, alsmede aardewerkscherven verzameld, allemaal stammend uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen.

Het archeologische belang van deze locatie is tijdens het onderzoek (oppervlaktekartering en karterend booronderzoek) in het kader van de aanleg van de Betuweroute bevestigd. Daarbij werd op twee plaatsen een concentratie (hoofdzakelijk middeleeuws) aardewerk aangetroffen.<sup>10</sup> Op basis hiervan heeft ter hoogte van deze beide vindplaatsen een waarderend onderzoek plaatsgevonden. Dit leidde tot de conclusie dat zich in het plangebied hoogstwaarschijnlijk twee huisplaatsen uit de Late Middeleeuwen bevinden. Op beide vindplaatsen werd een dikke woonlaag met donkergroene fosfaatvlekken aangetroffen. Daarnaast is er aardewerk, bot en verbrande leem gevonden. Het aardewerk stamt vooral uit de Middeleeuwen, maar er is ook handgevormd aardewerk geborgen, dat waarschijnlijk ouder dan de Middeleeuwen gedateerd kan worden (Romeinse tijd?).<sup>11</sup>

Vrijwel direct ten noorden van het plangebied heeft in 1999 in het kader van de aanleg van bedrijventerrein De Merm een karterend booronderzoek plaatsgevonden.<sup>12</sup> Daarbij zijn in tien boringen

<sup>8</sup> Van Oosterhout & Goossens, 2007

<sup>9</sup> Goossens & Heunks, 2007

<sup>10</sup> Asmussen & Exaltus, 1993: catalogusnummers 17 en 62

<sup>11</sup> Asmussen, 1994

<sup>12</sup> Thanos, 1999

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

archeologische indicatoren vastgesteld. Het betreft in de meeste gevallen spikkels houtskool, maar in twee boringen werden tevens fragmentjes onverbrand bot, puin, verbrande leem, basaltlava (tefriet) en/of fosfaat aangetroffen. De vondsten corresponderen met een serie boringen vrijwel direct ten noorden van het wettelijk beschermde monument.<sup>13</sup> Naar aanleiding hiervan is ter plaatse een waarderend booronderzoek uitgevoerd. Daaruit bleek dat zich in de ondergrond van het monument (op een diepte van 0,4 en 0,8 m -Mv) een fosfaatlaag bevindt met van gemiddeld 35 cm dik. Deze locatie vormt waarschijnlijk de noordelijke begrenzing van de archeologische vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat waaraan het beschermde monument zijn bestaan ontleent.<sup>14</sup>

Bij onderzoek in het kader van het AMR-project zijn in 2003 diverse boringen uitgevoerd in het archeologische monument 40CN-238. Bij dit onderzoek werden in de boringen diverse archeologische indicatoren aangetroffen. Het betreft zowel handgevormd als gedraaid aardewerk dat gedateerd is tussen de IJzertijd en de Late Middeleeuwen. Het grootste deel van het aardewerk dateert uit de Romeinse tijd.<sup>15</sup>

Binnen het bedrijventerrein De Merm zijn bij de aanleg van een weg en het daaropvolgende archeologische onderzoek ten zuiden van de Aam enkele Romeinse crematiegraven en een huisplaats uit de Vroege IJzertijd aan het licht gebracht.<sup>16</sup> De vindplaats uit de IJzertijd bevindt zich volgens de onderzoekers in en op afzettingen van de derde fase van de Rensense stroomgordel, meer in het bijzonder een oeverpakket dat wordt afgesloten door een vegetatiehorizont. Het niveau uit de IJzertijd zou zijn afgedekt door afzettingen van de Klein Baal-stroomgordel.<sup>17</sup> Binnen de vindplaats zijn staaksporen, paalgaten en -kuilen aangetroffen. Uit de paalkuilen en -sporen zijn een tweeschepige huisplattegrond en een spieker gereconstrueerd. De Romeinse crematiegraven zijn gevonden in afzettingen die door de onderzoekers aan de Klein Baal-stroomgordel worden gerefereerd. Het oorspronkelijke Romeinse loopniveau was reeds in de bouwvoor opgenomen. In de crematiegraven werden voornamelijk bijgiften van aardewerk gevonden, met een enkel metalen voorwerp.

Het meest recente onderzoek is het al genoemde booronderzoek dat verband hield met de aanleg van de aardgastransportleiding.<sup>18</sup> Met dit onderzoek werden feitelijk de ontdekkingen van de eerdere onderzoeken bevestigd. In een groot aantal boringen in het plangebied werd een fosfaatverkleuring waargenomen, die als een indicatie kan worden beschouwd voor intensieve en langdurige bewoning. Ook werden er drie vondstlagen met daarin aardewerk, bot, verbrande leem en ander nederzettingsafval vastgesteld. Naar het noordoosten toe, buiten het archeologische monument, nam de hoeveelheid vondsten (archeologische indicatoren) snel af. Ook aan de zuidwestkant van het archeologische monument bleek dat het geval. De kern van de vindplaats valt dus samen met de beide monumenten, terwijl vondsten daarbuiten in verband kunnen worden gebracht met

<sup>13</sup> ARCHIS-waarnemingsnummer 138310 (zie figuur 2)

<sup>14</sup> Thanos, 1999

<sup>15</sup> Niet gepubliceerd onderzoek; in ARCHIS opgenomen onder waarnemingsnummer 58698 (zie figuur 2)

<sup>16</sup> Knippenberg & Heirbaut, 2006; ARCHIS-waarnemingsnummer 405154 (zie figuur 2)

<sup>17</sup> Hierop wordt nader ingegaan in de bijdrage van Willemse in hoofdstuk 6 van deze rapportage.

<sup>18</sup> Heunks & Goossens, 2007

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

de periferie van het woonareaal. De bodemopbouw bestaat ter plekke uit een opeenvolging van oever- op beddingafzettingen met een vrij abrupte overgang van sterk siltige klei naar grindhoudende, grove zanden. Laatstgenoemde afzettingen betreffen mogelijk een restant van een laat-pleistoceen of vroeg-holoceen rivierterras. De abrupte overgang, het aangetroffen leem met stukjes groene zandsteen en de vorm van de zandrug vormen aanwijzingen in die richting. Ten westen en oosten van het rivierterras bezitten de bodemprofielen een wisselende opbouw. Aan de zuidwestzijde is sprake van een restgeul met een sterk gelaagd humeus profiel.

In de periferie van de beide archeologische monumenten heeft in een eerder stadium (juli 2009) een proefsleuvenonderzoek met doorstart naar een opgraving plaatsgevonden (De Groot, 2013). Uit het fysisch-geografische onderzoek dat bij dit onderzoek is uitgevoerd, blijkt dat het plangebied binnen een geologisch complex gebied ligt. Aan de basis van het bodemprofiel is een restant van het fluviatiele Laagterras aanwezig. Dit grindrijke pakket is weliswaar afgezet in het Pleistoceen, maar lag, op basis van het vondstmateriaal dat er in is aangetroffen, in de Romeinse tijd en de Vroege tot Volle Middeleeuwen nog min of meer op maaiveldniveau. Zowel langs als in het terras zijn verschillende insnijdingen ontstaan. Pas in de Volle Middeleeuwen raakte het rivierterras in het plangebied afgedekt door jongere rivierafzettingen. In het plangebied betreft dat voornamelijk afzettingen van crevassewaaiers, afkomstig vanuit een geul vlak buiten het plangebied. Er was niet alleen sprake van afdekking met zand en klei. Uiteindelijk raakten ook de crevassewaaiers overslibd met komafzettingen, vermoedelijk uit 13e eeuw. De afzettingen in het plangebied werden in de 14e en 15e eeuw ten slotte afgedekt door overstromingsafzettingen van de Waal. Hierin vormde zich uiteindelijk de (sub) recente bouwvoor.

Binnen de werkputten die werden aangelegd (zie figuur 3 voor de locatie van deze werkputten) zijn verschillende grondsporen aangetroffen. De sporen getuigen van een relatief extensief gebruik van het plangebied vanaf de Romeinse tijd tot de Nieuwe tijd. Er is sprake van landinrichting door middel van sloten. In de periferie vonden echter ook ambachtelijke activiteiten plaats, namelijk het roten van vlas en het bewerken van metaal. Overigens moeten we ons bij de metaalbewerking niet het smelten van erts en de daarmee gepaard gaande activiteiten voorstellen. Het gaat eerder om de kleinschalige verwerking en aanpassing van voorwerpen. Deze was vermoedelijk kleinschalig en vond niet binnen een groter geheel waarbij de bewerking door specialisten werd uitgevoerd. Het verbouwen en verwerken van vlas vond mogelijk wel op veel grotere schaal plaats. In het plangebied zijn namelijk (binnen het botanische materiaal) verschillende aanwijzingen aangetroffen die daarop wijzen. Het gaat daarbij niet alleen om indirecte aanwijzingen, zoals kruiden die op vlasakkers voorkomen, maar ook om een vlasbundel. Deze is door middel van een AMS-datering tussen 1050-1210 na Chr. gedateerd. Aangezien zowel metaalbewerking als het roten van vlas met overlast gepaard gaat (geluid, brandgevaar en/of stank) is het niet verwonderlijk dat juist deze activiteiten plaatsvonden buiten de eigenlijke nederzetting. Op die manier werd de overlast voor deze nederzetting, die vermoedelijk ter plaatse van de aanwezig monumentterreinen (het huidige plangebied) lag, tot een minimum beperkt.

Op basis van de onderzoeksresultaten werd aanbevolen om beide monumenten te ontzien bij de aanleg van de aardgastransportleiding, en dat door middel van een gestuurde boring. Ook voor de



## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

zone buiten de monumenten werd behoud van de bestaande situatie geadviseerd. Aangezien dit niet mogelijk bleek is voor deze zone een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.<sup>19</sup> De archeologische monumenten konden door middel van een gestuurde boring grotendeels worden gevrijwaard van verstoringen. De grote lengte van de beide terreinen kon echter niet met één gestuurde boring worden overbrugd. Daarom is voor de locatie van de in- en uittredekuip van de gestuurde boringen een vergunning ingevolge de Monumentenwet aangevraagd bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en verleend, waarna in deze zone archeologisch onderzoek in de vorm van een opgraving heeft plaatsgevonden.

---

<sup>19</sup> De resultaten van het proefsleuvenonderzoek worden in een separate rapportage ondergebracht (De Groot, 2013). Waar nodig zullen de resultaten van beide onderzoeken worden vergeleken.

### 3 Doel van het onderzoek

De opgraving werd aanbevolen naar aanleiding van de resultaten van het booronderzoek (zie hoofdstuk 2) en het feit dat de archeologische resten ter hoogte van de aan te leggen perskuip niet in de bodem konden worden behouden. Het doel was het veiligstellen van de wetenschappelijke informatie van de archeologische resten die hier tijdens het inventariserend veldonderzoek zijn vastgesteld (behoud *ex situ*). De opgraving was vanuit de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed een voorwaarde om een vergunning te verlenen voor het aanleggen van de perskuip.

In het PvE zijn hiervoor de volgende specifieke onderzoeksvragen geformuleerd:

1. Hoe ziet de geologische/bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
2. Is de natuurlijke geul van boring 298 in het onderzoeksgebied aanwezig? Zo ja, wat kan gezegd worden over de genese, begrenzing, ouderdom, moment van verlanding en de relatie tot de vindplaats?
3. Wat is de aard en omvang van aanwezige verstoringen, waaronder degene die in boring 297 is aangetroffen?
4. Wat is de aard, omvang, dikte en genese van aanwezige vondst- en cultuurlagen?
5. Wat is de gaafheid en conservering van de archeologische vondsten/sporen?
6. Wat is het gemiddelde grondwaterpeil? Op welk niveau ligt de oxidatie-/reductiegrens?
7. Wat is de aard van de sporen? Kunnen structuren herkend worden? Hoe kunnen deze worden getypeerd?
8. Wat is de relatie tussen de vindplaats en het omringende landschap?
9. Welke vormen van landgebruik vonden plaats?
10. Wat is de relatie tussen de aangetroffen sporen en de bekende vindplaatsen in de omgeving?
11. Wat is de datering van de sporen en vondsten (tot een marge van 25-50 jaar m.b.t. de proto-historische resten)?
12. Wat kan worden gezegd over de landschappelijke context en het landgebruik ter plaatse? Behoren de aangetroffen sporen inderdaad tot een nederzetting? Zo ja:
  - 12a. Zijn er aanwijzingen voor verschillende bewoningsfasen? Zo ja, hoe kunnen deze worden gekarakteriseerd en gedateerd?
  - 12b. Wat kan worden gezegd over de economische bestaansbasis van de nederzetting?
  - 12c. Wat kan worden gezegd over de materiële cultuur in de verschillende gebruikperiodes?
  - 12d. Wat is de relatie tussen de nederzetting en de bekende vindplaatsen in de omgeving?

## **RAAP-RAPPORT 2347**

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

## 4 Methoden

### Aantal werkputten en afmetingen

Er is één werkput aangelegd met een lengte van 30 m en een breedte van 5 m (figuur 3).

### Locatie van de werkput

De werkput is conform het PvE geprojecteerd op de hartlijn van de toekomstige gasleiding, ter hoogte van de perskuip die voor het in- en uitredpunt van de gestuurde boring noodzakelijk is. De werkput wordt in dit rapport aangegeven met de afkorting WP (WP 1).

### Opgravingsvlakken en profielen

In de werkput zijn vier opgravingsvlakken aangelegd. Het eerste vlak is aangebracht onder de bouwvoor in de top van de eerste vondstlaag<sup>20</sup> (circa 0,4 tot 0,5 m -Mv; 8,75 tot 8,65 m +NAP); vlak 2 aan de basis van de eerste vondstlaag in de top van de tweede vondstlaag (circa 0,6 tot 0,7 m -Mv; 8,55 tot 8,45 m +NAP); en vlak 3 aan de basis van de tweede vondstlaag in de top van de derde vondstlaag (circa 0,9 m -Mv; 8,25 m +NAP). Het vierde vlak diende ter controle om vast te stellen of er verder nog sprake was van archeologische sporen. Dit vlak bevond zich onder de derde vondstlaag (circa 1,5 m -Mv; 7,65 m +NAP).

Voor de profielwanden zijn de volgende vlaknummers gereserveerd: 101 (noordprofiel), 102 (oostprofiel) en 103 (zuidprofiel). De sporen en bodemlagen zijn in één doorlopende reeks genummerd.

Het oost- en zuidprofiel van de werkput is volledig gedocumenteerd door middel van foto's en tekeningen (schaal 1:20). Ook zijn delen van het noordprofiel op deze wijze vastgelegd. Alle vlakken zijn getekend op schaal 1:50. Hierbij is gebruik gemaakt van een lokaal meetsysteem dat door een landmeetkundige van N.V. Nederlandse Gasunie door middel van een GPS (grondslagpunten met Z-waarden) is uitgezet. Dit meetsysteem is ingemeten in het Rijksdriehoeksnet. De hoogte van de aangelegde vlakken is vastgelegd ten opzichte van de ingemeten grondslagpunten.

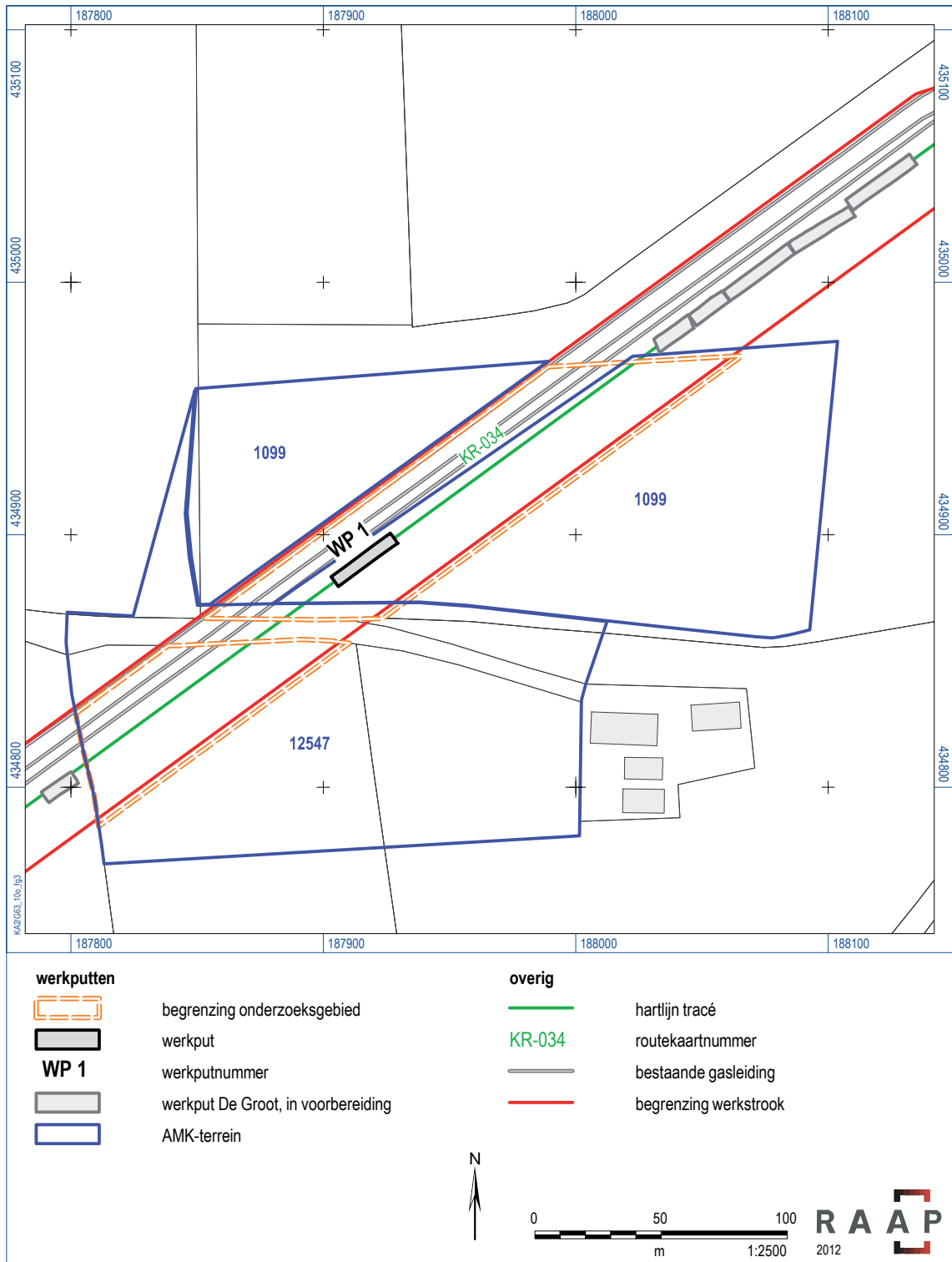
### Afwerking en behandeling van sporen en vondsten

De grondsporen zijn ingemeten en op de vlaktekening ingetekend. Vervolgens zijn alle sporen gecoupeerd en afgewerkt. De spoornummers worden in dit rapport aangeduid met een hoofdletter S (vanaf S 1; bijlage 1), de vondstnummers met een hoofdletter V (vanaf V 1; bijlage 2). De vondsten zijn tijdens de aanleg van het vlak verzameld in vakken van 5 x 5 m, en dat zoveel mogelijk per spoor. Tijdens het couperen en afwerken van grondsporen en de aanleg en het afwerken van de profielen zijn vondsten per spoor en/of per vulling verzameld. De vondsten zijn in één doorlopende reeks genummerd.

<sup>20</sup> Het begrip 'vondstlaag' wordt gedefinieerd in de verklarende woordenlijst.

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
 Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
 Archeologisch onderzoek: opgraving



Figuur 3. Ligging werkput.

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

### Metaaldetectie

Tijdens het onderzoek heeft ook metaaldetectie plaatsgevonden. Naast de metaaldetectie gericht op het opsporen van archeologisch relevante vondsten – deze handeling vond tijdens de aanleg van de vlakken (en dat vanaf het maaiveld) plaats – is ook metaaldetectie uitgevoerd door medewerkers van AVG Explosievenopsporing. Deze activiteit had tot doel het opsporen van eventueel niet geëxplodeerde munitie. Vanwege de daarmee gepaard gaande veiligheidseisen kon dit onderzoek niet worden begeleid door archeologen. De bodem werd daarbij vanaf het maaiveld laagsgewijs (in lagen van 60 cm) met een metaaldetector afgezocht. Aanwijzingen voor mogelijke explosieven brachten met zich mee dat de bodem ter plekke aan een nader onderzoek werd onderworpen. Na de aanleg van het eerste vlak werd dit vervolgens weer op explosieven onderzocht, waarna het vlak tot 1,2 m -Mv werd vrijgegeven, enzovoort. Metaalvondsten vanaf het tweede vlak zijn, nadat deze door personeel van AVG waren uitgezocht op munitie, beschouwd als stortvondsten, omdat niet meer bekend was wat de oorspronkelijke context was van deze vondsten. Wanneer er bij het opsporen van explosieven en munitie sprake was van zeer grote uitslagen van de metaaldetector, met als gevolg dat een deel van de werkput door AVG (en dus zonder archeologisch toezicht) ontgraven diende te worden, is ervoor gekozen deze zones te markeren. Op deze wijze werden plekken met eventuele explosieven en/of munitie doeltreffend afgebakend, met het oog op het zo weinig mogelijk verstoren van de archeologische context.<sup>21</sup>

### Bemonstering

Tijdens het veldonderzoek zijn drie monsters genomen ten behoeve van macrobotanisch palynologisch en/of dateringsonderzoek. De monsters worden in dit rapport aangeduid met een hoofdletter M (vanaf M 1: bijlage 3). Twee monster zijn na de waardering door BIA Consult ingestuurd naar het Leibniz Labor für Alterbestimmung in Kiel. Door middel van een AMS-datering is het botanische materiaal uit deze monsters (V 102 en V 113) gedateerd. De resultaten van de dateringen staan weergegeven in bijlage 4.

### Afwijkingen en aanpassingen van de onderzoeksstrategie

Tijdens het veldonderzoek is op één punt afgeweken van de onderzoeksstrategie zoals in het PvE omschreven: in overleg met het bevoegd gezag<sup>22</sup> is besloten om naast de twee in het kader van het PvE 'verplichte' vlakken nog een derde en een vierde vlak aan te leggen.

---

<sup>21</sup> Bij het explosievenonderzoek is geen relevant (lees: niet geëxplodeerde) munitie aangetroffen. Ook niet in de zones waar sprake was van een grote uitslag van de metaaldetector. Bij de explosievenopsporing zijn alleen kleine fragmenten van munitie, met name scherven, gevonden.

<sup>22</sup> E-mail aan drs. J. Schreurs, d.d. 27 juli 2009

## **RAAP-RAPPORT 2347**

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

## 5 Landschappelijk en archeologisch kader

*Door dr. N.W. Willemse*

### 5.1 Landschap en bodem

Het aardgastransportleidingstracé A-663 Angerlo-Beuningen doorkruist twee belangrijke landschappelijke regio's: het Oostelijk Rivierengebied en de Liemers (figuur 4). Beide zijn grotendeels verweven met de geschiedenis van Rijn en Maas. Met uitzondering van enkele opduikende en veel oudere zandduinen ter hoogte van Duiven/Zevenaar, Bommel en Valburg bestaan de bovenste tientallen meters van de ondergrond namelijk hoofdzakelijk uit grind, zand en klei van verdwenen Rijn- en Maastakken die hier gedurende de afgelopen duizenden jaren actief waren. Pas vanaf het begin van de jaartelling vormen de huidige rivieren, de Waal en Maas in het zuiden en de Nederrijn in het noorden, de belangrijkste waterwegen.

Van nature werd door de rivieren tijdens elk hoogwater een dun laagje zandige klei op de oevers afgezet. Gedurende droge perioden kon ook fijn zand uit de oevers opstuiven. Langs de rivierlopen vormden deze afzettingen lage ruggetjes, ook wel oeverwallen genoemd (figuur 5). Wanneer de oeverwallen tijdens hoogwater overstroomden, ontstonden lokale doorbraakgeultjes en zandwaaiers (crevassen). Het water liep de daarachter gelegen rivierkomgebieden in en had een lagere stroomsnelheid, waardoor hier, te midden van laagveenmoerassen en broekbossen, de allerfijnste kleideeltjes konden bezinken. Niet gehinderd door dijken konden de rivieren zich vrij door het landschap verplaatsen. In de loop van honderden jaren vormden ze langgerekte, hoger gelegen zones in het overwegend natte rivierenlandschap, ook wel stroomgordels genoemd. Een stroomgordel was een gunstige locatie voor bewoning. Stroomgordels hebben een hoge natuurlijke ligging met een lage overstromingsfrequentie en een goede ontwatering door de aanwezigheid van restgeulen. Bovendien komen er relatief zandige landbouwgronden met een hoge natuurlijke bodemvruchtbaarheid voor en vormen de rivieren zelf natuurlijke transport- en verbindingroutes.

Door voortdurende opslibbing van het landschap is gedurende de afgelopen duizenden jaren geleidelijk een meters dik pakket holocene rivierafzettingen ontstaan.<sup>23</sup> In het Oostelijk Rivierengebied zijn deze overwegend na 5000 voor Chr. ontstaan.<sup>24</sup> Dieper bestaat de ondergrond uit grofzandiger en plaatselijk grindrijk sediment. Ook dit betreft rivierafzettingen. Deze zijn echter van veel hogere

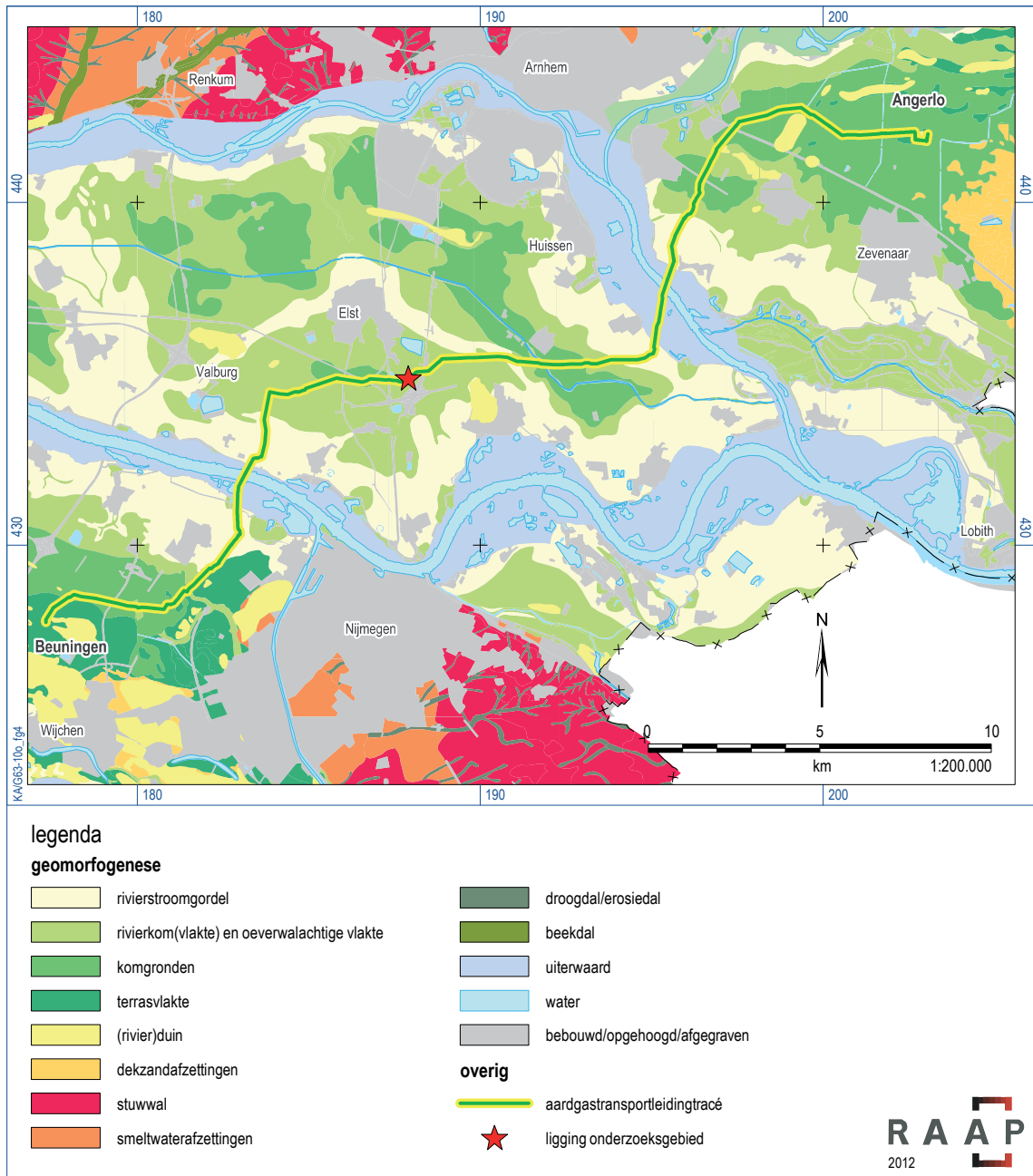
<sup>23</sup> Gouw, 2007. Het Holoceen is de jongste geologische periode en begon circa 11.700 jaar geleden.

<sup>24</sup> Berendsen & Stouthamer, 2001; Gouw, 2007. De holocene rivierafzettingen worden gerekend tot de geologische Formatie van Echteld (Weerts & Busschers, 2003).



## RAAP-RAPPORT 2347

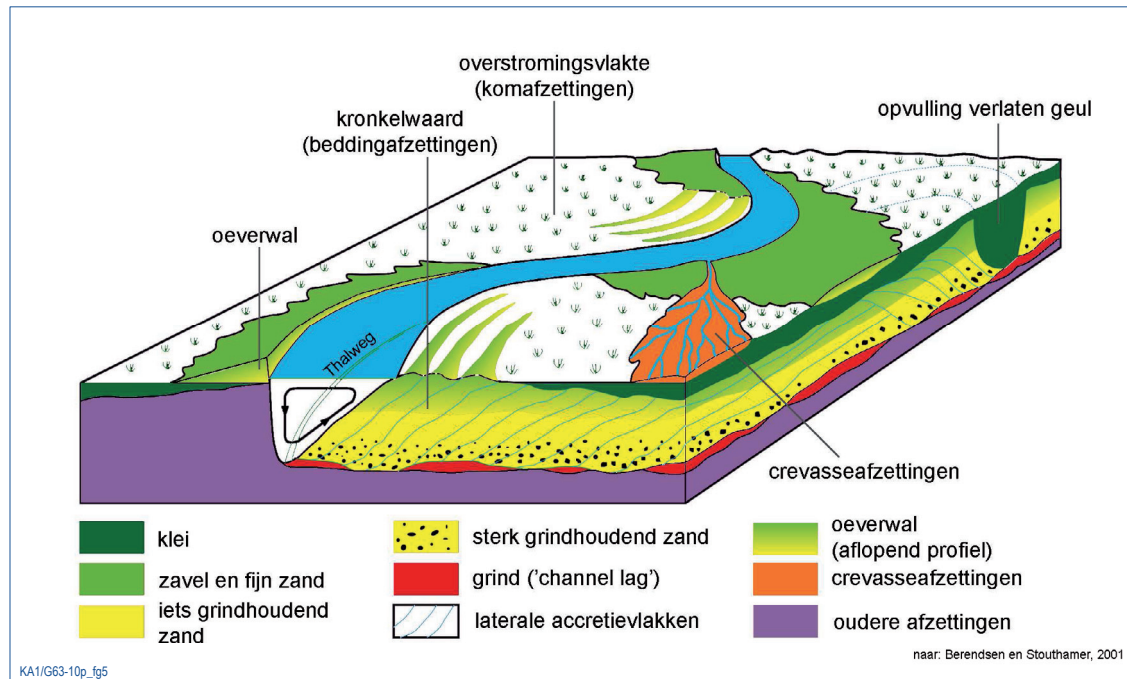
Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving



Figuur 4. Geomorfogenetische kaart van het gebied rondom aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen met de ligging van het onderzoeksgebied (ster).

ouderdom: ze zijn afgezet in een vlakte met overwegend vlechtende rivieren in de laatste ijstijd.<sup>25</sup> De holocene rivierstroomgordels werden bij herhaling verlaten en afgedekt door het sediment van jongere riviersystemen. Op deze wijze is in het riviereengebied een complex stelsel van afgedekte rivierlandschappen in de ondergrond achtergebleven. Van de meeste rivierstroomgordels zijn vrij

<sup>25</sup> De rivierafzettingen uit de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 114.000-11.700 jaar geleden) worden gerekend tot de Formatie van Kref-tenheye (Busschers & Weerts, 2003).



Figuur 5. Blokdiagram van een natuurlijk rivierenlandschap (meanderend riviersysteem). De rivieren slingeren met een patroon van min of meer regelmatige bochten door het landschap. Door het continue zijwaarts verplaatsen van de 5 tot 10 m diepe rivierbedding ontstaan in de ondiepe ondergrond brede (>100 m) zandbanen (beddingafzettingen) afgedekt door oeverafzettingen (oeverwal). De zone met bedding- en oeverafzettingen wordt aangeduid met de term stroomgordel. Buiten de stroomgordels liggen de relatief laaggelegen komgebieden. Deze fungeren als overstromingsvlakte voor het hoogwater. Naar: Berendsen, 2004 (naar: Reineck & Singh, 1973).

nauwkeurige dateringen bekend<sup>26</sup> en vanuit archeologisch perspectief zijn de rivierstroomgordels zeer belangrijk (zie ook § 5.2). Soms komen aan het maaiveld grote en kleine rivierduinen van in de laatste ijstijd opgewaaid zand voor (figuur 4). Deze rivierduinen, met hun droge ligging en goed te bewerken zandbodems, hebben een grote aantrekkingskracht uitgeoefend op de mens. Ze zijn, in tegenstelling tot de meeste rivierstroomgordels, vanaf de Steentijd onafgebroken bewoond geweest. Veelal liggen deze duinen op oude rivierterrassen die vooral in de Liemers en het Land van Maas en Waal (Wijchen) dicht onder of aan de oppervlakte voorkomen. Ten oosten van de lijn Babberich-Didam-Wehl vormen deze duinlandschappen het oppervlaktereliëf. Ten westen daarvan duiken ze steeds dieper in de ondergrond weg en worden ze door holocene rivierafzettingen afgedekt. Ter hoogte van de Maasvlakte bevinden ze zich op een diepte van meer dan 22 m -NAP.

## 5.2 Archeologie

Het riviereengebied laat niet alleen in het platte vlak een wirwar van oude rivierlopen zien; ook in de diepte is er sprake van een stapeling van verschillende rivierafzettingen. Het betreft een sterke gelaagdheid waarin de ontstaansgeschiedenis van het gebied als het ware is vastgelegd in de bodem. Doordat in deze lagen niet alleen geologische maar tevens archeologische informatie ligt

<sup>26</sup> Berendsen & Stouthamer, 2001; Gouw, 2007

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

opgeslagen, biedt deze gelaagdheid een rijke bron aan oudheidkundige data.<sup>27</sup> De opeenvolging van de afzettingen biedt interessante, chronologische aanknopingspunten voor de archeologische resten hierin. Door de afdekkende lagen zijn veel van deze resten vaak nog goed geconserveerd. De typische gelaagdheid van het riviereengebied vormt daarmee een van de belangrijkste en waardevolste archeologische kenmerken. Op de dieper gelegen stroomgordels en crevassen komen oudere vindplaatsen uit het Neolithicum en Mesolithicum voor. Uit de Bronstijd en in mindere mate uit het Neolithicum blijken vooral huisplaatsen ruim vertegenwoordigd. Vondstniveaus met archeologische resten uit de IJzertijd en later komen veel ondieper in de ondergrond voor. Vanaf deze periode zijn er veel meer nederzettingen bekend. In de Romeinse tijd lag ter hoogte van de (huidige) Nederrijn de grenslijn van het Romeinse rijk, de *Ripa Rheni*, ofwel oever van de Rijn. Deze Romeinse rijksgrens, de *limes*, loopt in de vorm van de oude Rijnloop en haar zuidoevers van oost naar west door dit gebied. Gedurende de Romeinse tijd was het riviereengebied relatief dichtbevolkt en ook de Liemers heeft geprofiteerd van de directe nabijheid van het Romeinse Rijk. Ook in de Vroege en Late Middeleeuwen vormden de rivieren belangrijke grenzen en handelswegen. In periodes van vrede was het (internationale) handelsnetwerk dat de rivieren boden vaak het belangrijkste; in onrustige tijden boden ze vooral natuurlijke grenzen. Veel van de huidige dorpen hebben hun oorsprong in de Karolingische periode. In de Volle Middeleeuwen werd het land in eerste instantie tegen het rivierwater beschermd door zij- en achterkaden. Omstreeks 1300 na Chr. werd de dijkenring gesloten door de aanleg van doorlopende bandijken langs de rivieren. Hierna kon de ontginning van de komgronden plaatsvinden. Vanwege het alom aanwezige overstromingsgevaar werden veel huisterpen of *pollen* opgeworpen. Ze vormen de oudst bekende kunstmatige bescherming tegen het gevaar van hoogwater in het riviereengebied.

---

<sup>27</sup> Zie bijvoorbeeld Pons, 1957; Havinga, 1969; Louwe Kooijmans, 1985; Willems, 1986; Arnoldussen, 2008; Van Dinter & Van Zijverden, 2010.

## 6 Fysische geografie

*Door dr. N.W. Willemse*

### 6.1 Geologie

#### Algemeen

In de afgelopen 7.500 jaar veranderde het oostelijke rivierenlandschap van een rivierdal in een opbouwende rivierdelta. Deze verandering naar een delta was het gevolg van de ligging van Nederland aan de rand van de Noordzee, de zeespiegelstijging en de aanvoer van rivierwater en sediment uit het achterland. Het pleistocene rivierenlandschap werd vanaf dat moment langzaam afgedekt door een steeds dikkere laag riviersedimenten. De laagst gelegen delen van de veel oudere riviervlakte raakten het eerst bedekt. De hoger gelegen pleistocene rivierterrassen zouden pas veel later onder het jongere kleidek verdwijnen. Sommige komen op geringe diepte onder het maaiveld voor. Waar actieve geulen hebben gelegen, zijn de beddingafzettingen vaak tot onder het pleistocene niveau terug te vinden.<sup>28</sup>

De ondiepe ondergrond in de Overbetuwe is door deze geologische ontwikkelingen zeer gevarieerd van samenstelling, met vele brede en smalle stroomruggen, ingesloten komgebieden en oudere, ondieper gelegen pleistocene afzettingen (figuur 6).<sup>29</sup>

De dikte van de holocene deklaag varieert van ongeveer 2 m in het oosten tot 5 m in het westen van de Overbetuwe. Op enkele plaatsen reiken opgestoven duinen tot aan het maaiveld en is er dus geen holocene laag aanwezig. Dit is het geval bij de Rijkerswoerd, Bommel en Valburg (zie figuur 4). Lokaal komen diepe geulen uit het begin van het Holoceen voor, waarvan de top van de invulling dezelfde diepte heeft als het begraven pleistocene oppervlak in de directe omgeving. Goeddeels volgen deze oudere riviertakken de ingesloten oudere rivierdalen. Deze oude rivierdalen worden geflankeerd door hoger gelegen terrasniveaus, waarvan met name het Fluviaatiele Laagterras een grote verbreiding kent.<sup>30</sup> Trapsgewijze sprongen in de top van de pleistocene rivierafzettingen komen ook voor.

Pas vanaf ongeveer 6.000 jaar geleden vormden de rivieren stroomgordels en kommen buiten deze dalen. Vooral de riviertakken uit de laatste 3.000 jaar hebben relatief dikke pakketten komafzettingen gevormd (tot aan hun bedijking, 800-600 jaar geleden). Deze strekken zich bovendien tot op zeer grote afstand van de rivierlopen uit, hetgeen duidt op een aanzienlijke toename van de

---

<sup>28</sup> Gouw, 2007

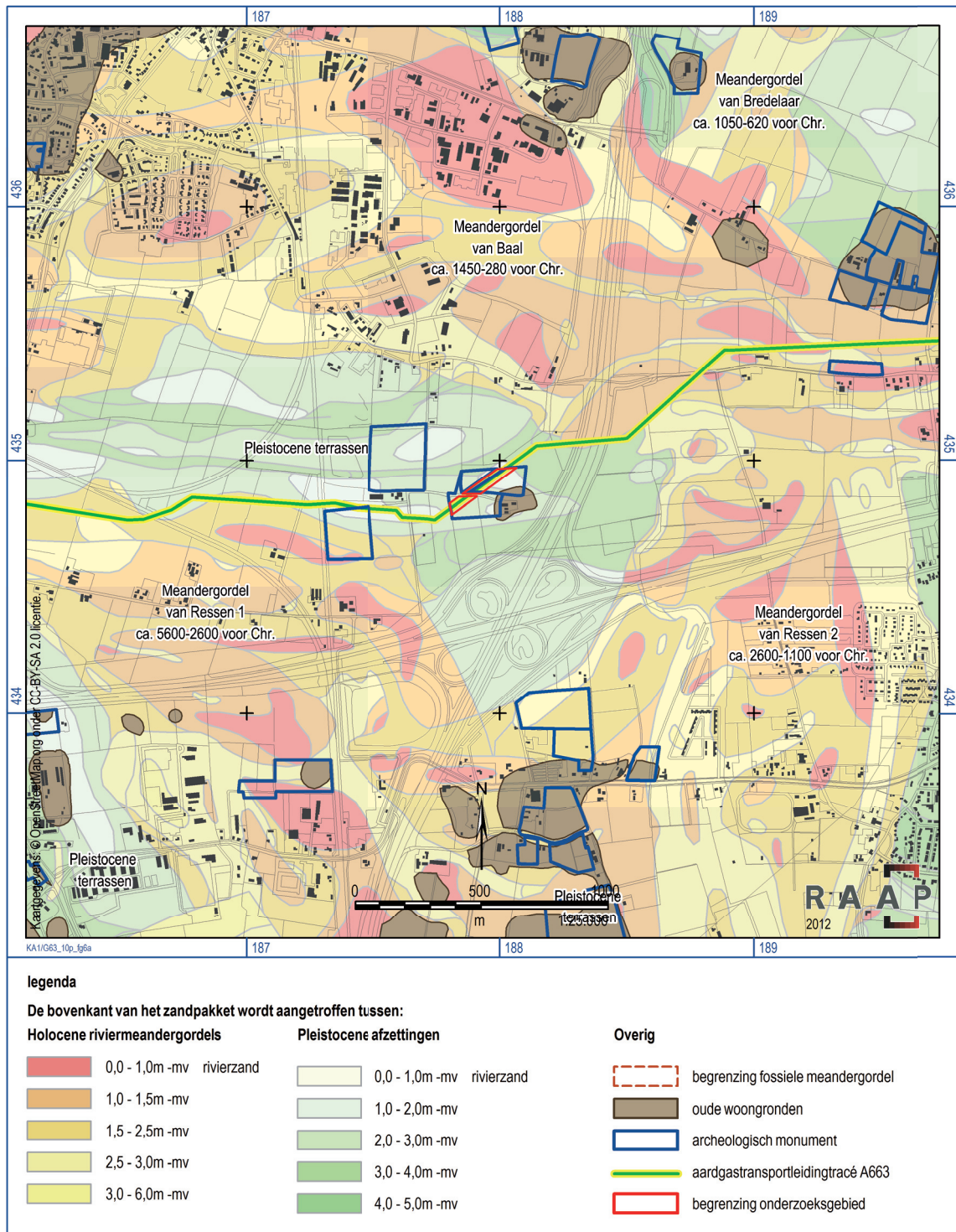
<sup>29</sup> Cohen e.a., 2009: 57 e.v.

<sup>30</sup> Pons, 1954



## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
 Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
 Archeologisch onderzoek: opgraving



Figuur 6a. Zanddieptekaart van de verschillende, in de ondiepe ondergrond gelegen, fossiele riviermeandergordels en pleistocene terrassen (naar: Cohen e.a., 2009).

sedimentlast tijdens hun bestaan.<sup>31</sup> Deze toegenomen sedimentlast is waarschijnlijk het gevolg van toegenomen boskap en erosie in lössgebieden in het Duitse achterland sinds de Bronstijd.<sup>32</sup> In de Overbetuwe vond de meest omvangrijke komsedimentatie overigens pas in het laatste millennium voor de bedijking plaats.<sup>33</sup>

De ondergrond van de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat te Elst bestaat tot 2-3 m -Mv grotendeels uit rivierafzettingen die overwegend na 3000 voor Chr. zijn afgezet.<sup>34</sup> Deze holocene rivierafzettingen worden gerekend tot de geologische Formatie van Echteld.<sup>35</sup> Op grotere diepte bestaat de ondergrond uit grofzandig en plaatselijk grindrijk sediment. Deze zijn echter van veel hogere ouderdom en zijn afgezet in een vlakte met overwegend vlechtende rivieren in de laatste ijstijd, tot circa 14.500 jaar geleden (Weichselien).

### **Stroomgordel van Ressen**

Op basis van geologisch en archeologisch onderzoek is bekend dat de directe omgeving van het onderzoeksgebied bestaat uit de afzettingen van een van de breedste rivierstroomgordels in het binnendijkse deel van het Nederlandse rivierengebied: de Ressense stroomgordel.<sup>36</sup> Deze bestaat uit meerdere generaties, zichzelf vernijdende, uitgebouwde grote meanderbochten en crevassecomplexen.<sup>37</sup> In de vroegste fase lag de rivier nog in een ingesneden laat-pleistoceen/vroegholocene rivierdal. Pas vanaf 3500 voor Chr. begon de rivier zich op te bouwen en zich langzaam noordwaarts te verplaatsen.<sup>38</sup> Als gevolg van een versnelde opslibbing na 2500 voor Chr. traden veel overstromingen op, waarbij de rivier zich in westelijke richting trachtte te verleggen. Er vormde zich een overstromingsgebied, waarbij zich een waaier van crevassegeulen ontwikkelde. Lokaal doet het patroon denken aan een vlechtende rivier, met vele zich vertakkende en weer samenkomende geulen binnen het zandlichaam. De rivier transporteerde plaatselijk dan ook tamelijk grof, vaak ook grindrijk materiaal. De oorzaak hiervan ligt waarschijnlijk in de aanwezigheid van pleistocene afzettingen op geringe diepte in de ondergrond en langs de zuidoever direct bovenstrooms (bij Nijmegen ter hoogte van de Waalbrug). Ook binnen de grenzen van de Ressense stroomgordel is een aantal grindeilanden in het gebied herkend.<sup>39</sup> Deze kunnen (op grond van onder andere hun hoogteligging, morfologie, lithologische en mineralogische samenstelling) worden geclassificeerd als verspoelde terrasrestanten van pleistocene ouderdom. Uit deze ondiep gelegen, grofkorrelige afzettingen kon de rivier veel grof materiaal opnemen. Ook de dikte van de holocene kleilagen direct buiten de stroomgordels is relatief gering, waardoor de oevers grotendeels uit gemakkelijk te eroderen zand bestaan.

<sup>31</sup> Erkens e.a., 2006; Erkens, 2009

<sup>32</sup> Cohen e.a., 2009: 46

<sup>33</sup> Erkens & Cohen, 2009

<sup>34</sup> Berendsen & Stouthamer, 2001; Gouw, 2007: 5000 cal yr BP

<sup>35</sup> Weerts & Busschers, 2003; Berendsen & Stouthamer, 2001.

<sup>36</sup> Tussen Hulhuizen, Bommel, Elst, Valburg, Andelst, Zetten en Randwijk

<sup>37</sup> Lodiers, 2008; Cohen e.a., 2009: 59

<sup>38</sup> Lodiers, 2008: 35

<sup>39</sup> Schute & Heunks, 1997. Deze grindeilanden zijn op sommige locaties ruim binnen 1 m -Mv aangetroffen (circa 7,5-8 m +NAP).

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

De afzettingen van het Ressense systeem bestaan in feite uit vier verschillende stroomgordels. De rivieren waren actief tussen 3650-3370 en 800-160 voor Chr.<sup>40</sup> Dat betekent dat ze in ieder geval geschikt waren voor bewoning vanaf de Late IJzertijd, mogelijk al vanaf de Vroege IJzertijd. De archeologische gegevens onderbouwen dit en laten zien dat op sommige plaatsen de bewoning al vanaf de Late en mogelijk zelfs Midden Bronstijd begon. Nabij Elst lopen deze gordels van oost naar west. De oudste gordel ligt ten zuiden van de Betuweroute. In de loop van de tijd hebben de actieve gordels hun loop naar het noorden en westen toe verlegd. De archeologische monumenten 1099 en 12547 liggen op het deel van de Ressense stroomgordel dat ongeveer tussen 2500 en 1500 voor Chr. actief moet zijn geweest.<sup>41</sup>

## 6.2 Stratigrafie en geomorfogenese

### Algemeen

In deze paragraaf wordt de geologische opbouw binnen het beschermde archeologische monument (hierna: onderzoeksgebied) beschreven op basis van de bestudeerde profielen van de werkput en de hiervoor geschetste geologische ontwikkelingen. Tijdens het onderzoek is fysisch-geografische informatie verzameld. Daartoe zijn het oost- en het zuidprofiel van de werkput volledig beschreven en geïnterpreteerd door een fysisch-geograaf (drs. E. Boshoven, RAAP Archeologisch Adviesbureau). Daarnaast is het profiel verdiept door middel van boringen met een guts met een diameter van 3 cm. Deze boringen zijn uitgevoerd om de 5 m direct langs het profiel. De boringen zijn tot in het beddingzand doorgezet (maximaal 2,9 m -Mv). Beide profielen zijn gedocumenteerd door middel van foto's en een profieltekening op schaal 1:20.

De diepte tot waarop het bodemprofiel in de werkputten is bestudeerd, varieerde ruwweg van maximaal 1,6 m -Mv in het zuidwesten tot 1,4 m in het noordoosten. De resultaten staan afgebeeld in kaartbijlage 2. Aangezien over de volledige lengte van de werkputten het complete profiel is beschreven en gedocumenteerd, is het volledige geologische profiel van het deel van de vindplaats dat is onderzocht, beschikbaar.

### Ressense stroomgordel

Aan de basis van WP 1 is in de boringen binnen de hele werkput zwak tot matig siltig, zwak grindig, matig fijn tot uiterst grof zand aangetroffen (S 36). Lokaal bevat dit zandlichaam in de top enkele kleilagen (S 41). Dit zandpakket is geïnterpreteerd als beddingafzettingen. De top van het zandlichaam loopt in zuidwestelijke richting op van 6,8 naar 7,2 m +NAP. Op deze beddingafzettingen bevindt zich een dik pakket sterk zandige tot uiterst siltige klei met zandlagen (S 38 t/m S 40, S 42, S 46 t/m S 48). In dit pakket liggen enkele dikkere zandlagen ingeschakeld (bijvoorbeeld S 44). Deze afzettingen kunnen worden geïnterpreteerd als de basis van een pakket oeverafzettingen, waar tijdens hoogwater zand- en kleirijk water vanuit de rivierloop over het oudere beddingzand werd afgezet. De kleilagen S 39, S 40 en de daarboven afgezette kleilagen S 30 en S 29 vormen de top van dit oeverpakket. Deze opeenvolging van afzettingen correspondeert met de lagen 5

<sup>40</sup> Berendsen & Stouthamer, 2001: 230-1

<sup>41</sup> Loders, 2008: kaartbijlage

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingstracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

en 4 uit het onderzoek van Archol in 2006 op het nabijgelegen bedrijventerrein.<sup>42</sup> In de afzettingen van het kleipakket, van de basis (S 41) tot de top (S 29/30), neemt het zandgehalte naar boven toe af. Dit is gewoonlijk een indicatie dat het om een opbouwend pakket oeverafzettingen vanuit één riviersysteem gaat.

In de top van S 30 en S 29 komen kalkconcreties (S 30) en ijzer- en mangaanvlekken voor (S 29/30). Deze hydromorfe kenmerken wijzen op oxiderende omstandigheden en bodemvorming. Het gehalte aan mangaan en de iets bruinere kleur van S 29 wijst op een zwak ontwikkelde (terrestrische) vegetatiehorizont. Dergelijke horizonten weerspiegelen bodemvorming in goed gedraai-  
neerde condities; ze zijn meestal vaag ontwikkeld en grijsbruin van kleur en worden aangetroffen op de hogere drogere delen van rivierstroomgordels. Vanuit dit niveau is een 50 cm brede en 30 cm diepe greppel (S 31) gegraven. Dat het hier gaat om de top van een oude oeverwal wordt eveneens aangetoond door het voorkomen van een zweem fosfaat in de top van S 30. Op basis van het aardewerk dat in de jongere sporen en afdekkende lagen is aangetroffen, kan de vulling van de greppel worden gedateerd in de IJzertijd. Het gehele pakket oever-op-beddingafzettingen lijkt daarmee toegeschreven te kunnen worden aan fase 3 van de Ressense stroomgordel, die tussen 2500 en 1500 voor Chr. actief moet zijn geweest.<sup>43</sup>

De top van S 30 en S 29 in WP 1 varieert tussen 8,3 en 8,5 m +NAP. Dit niveau correspondeert met het niveau van laag 3 uit het onderzoek van Archol. Ook hier heeft zich in de top van een pakket oeverwalafzettingen een bodem ontwikkeld. De top van de vegetatiehorizont werd bij hun onderzoek vastgesteld op circa 8,7 m +NAP, dat wil zeggen zo'n 20 cm hoger dan binnen het huidige plangebied. Over grotere afstand was de vegetatiehorizont op deze locatie buitengewoon vondstrijk, met bewoningssporen uit de periode 700 tot 550 voor Chr.<sup>44</sup>

In hoeverre de top van de kleilaag binnen het monument intact is, is onzeker. Op basis van de kleivulling van S 31, het greppelprofiel, en het contactvlak met de relatief grindrijke kleiafzetting S 5 (zie hierna) lijkt een deel van de kleilaag (en bodem) geërodeerd. De vulling van de greppel bestaat verder uit grijze, uiterst siltige schone klei, wat aangeeft dat de greppel op natuurlijke wijze is opgevuld.

### Romeinse klei?

De top van de oeverwal (S 29/30) wordt afgedekt door een lichter gekleurd pakket uiterst siltige klei met houtskoolspikkels en een zweem fosfaat (S 5). In deze laag S 5 komt eveneens fijn grind voor. De overgang met S 29/30 lijkt erosief, wat betekent dat er een hiaat in de tijd tussen beide kleilagen voorkomt. De nieuwe afzetting op de oude cultuurlaag geeft aan dat na de ijzertijdbe-  
woning de locatie onder invloed is gekomen van een nieuw lokaal systeem, mogelijk het Klein Baalsysteem, dat tussen 1050 en 600 voor Chr. actief is geweest.<sup>45</sup> Op enig moment daarna is het

<sup>42</sup> Knippenberg & Heirbaut, 2006 (zie figuur 2 voor de locatie van dit onderzoek)

<sup>43</sup> Lodiers, 2008, kaartbijlage

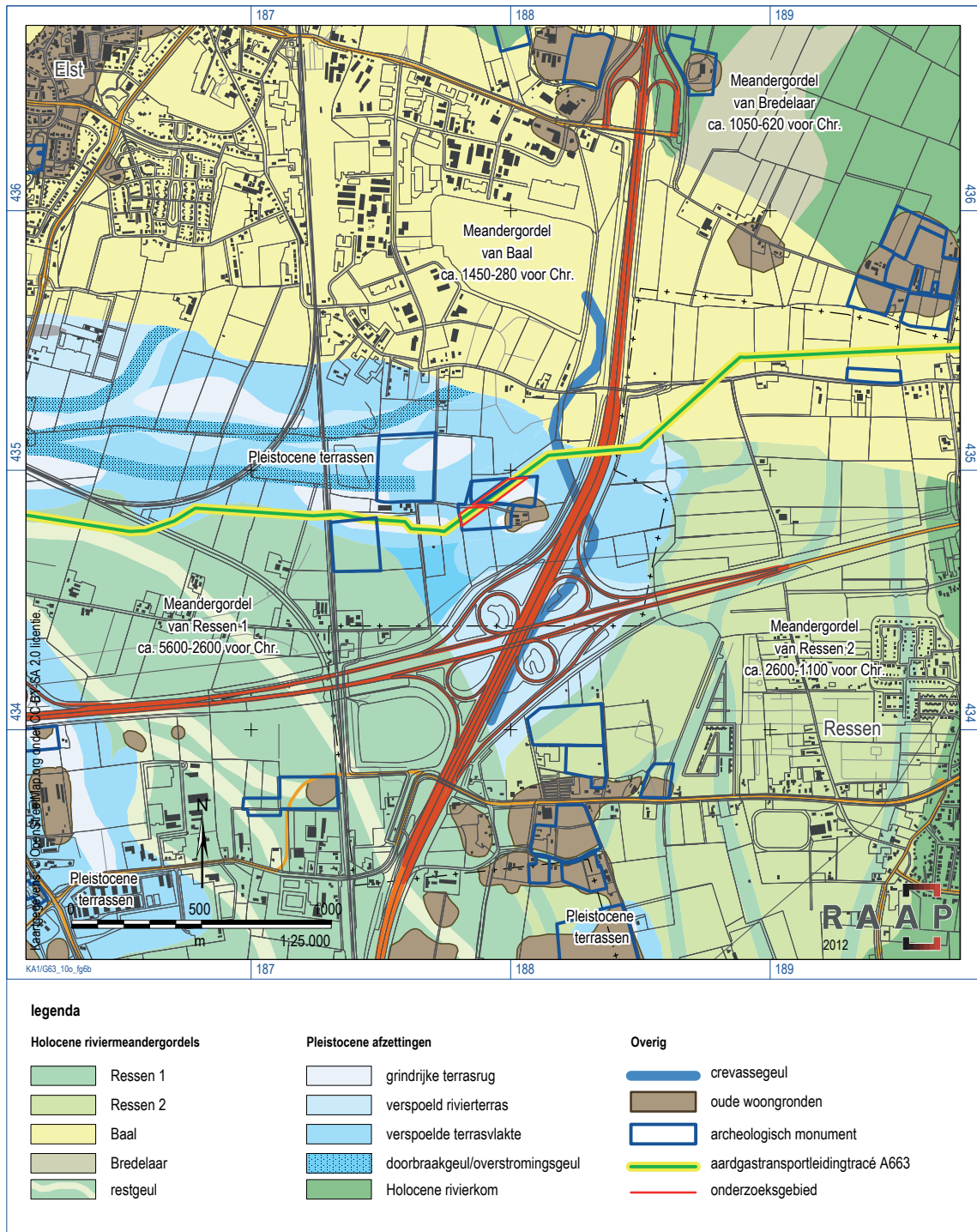
<sup>44</sup> Knippenberg & Heirbaut, 2006: 51

<sup>45</sup> Berendsen & Stouthamer, 2001: 255



## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving



Figuur 6b. Geomorfogenetische kaart met de begrenzing van de verschillende, in de ondiepe ondergrond gelegen, holocene riviermeandergordels en pleistocene terrassen (naar: Lodiers, 2008; Cohen, 2009; Berendsen & Stouthamer, 2001).

gebied opnieuw bewoond geraakt. In de top van S 5 (circa 8,7 tot 8,8 m +NAP) is namelijk een groot aantal sporen, waaronder een waterkuil (S 18) ingegraven. Op basis van het vondstmateriaal (aardewerk en metaalvondsten; zie latere hoofdstukken) kan deze kleilaag in de Vroeg tot Midden Romeinse tijd (tot uiterlijk 150/175 na Chr.) worden gedateerd.

Over de exacte genese van deze kleilaag wordt overigens nog enigszins in het duister getast. De sleuven in de 60-80 cm lager gelegen periferie van vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat (circa 150 m ten noordoosten) hebben geen overtuigend bewijs opgeleverd voor afzettingen uit de IJzer-tijd of Romeinse tijd; het merendeel van de gedateerde afzettingen in WP 1 t/m WP 6 van dat onderzoek zijn post-Romeins, dat wil zeggen ontstaan na de 5e eeuw na Chr.<sup>46</sup>

Opvallend is daarom de ouderdom van het inheems-Romeinse grafveld uit het onderzoek van Archol. De graven dateren eveneens uit de 2e, mogelijk 3e eeuw na Chr.<sup>47</sup> en zijn ingegraven vanuit een zandige kleilaag (laag 2; top 8,5 m +NAP) die in ieder geval lithostratigrafisch en archeologisch met S 5 gecorreleerd zou mogen worden.<sup>48</sup> Knippenberg & Heirbaut koppelen deze afzetting op chronostratigrafische gronden wel aan het systeem van Klein Baal.<sup>49</sup> Ze veronderstellen dat laag 2 tevens de laatste kleiafzetting is geweest.<sup>50</sup> Het is echter de vraag of dit terecht is. Het onderzoek in de periferie van de vindplaats laat zien dat de vermeende geul van dit systeem een (veel) gecompliceerdere ontstaansgeschiedenis kent dan wordt verondersteld.

### **Een Ressens terrassencomplex?**

Van belang is de waargenomen kleilaag S 2. Deze sluit S 5 af, heeft een afwijkende bruingrijze kleur en is vrij zandig. Ook hier komt een bijmenging met grind in voor, alsmede vrij veel houtskoolspikkels, verbrande klei en fosfaat. Veel van de vondsten uit S 2 stammen uit de Volle Middeleeuwen, waaronder relatief grote stukken sierbeslag en drie pijlpunten. Dezelfde laag heeft echter ook vrij veel vondsten opgeleverd die onmiskenbaar uit de Romeinse tijd stammen. Het is dus goed mogelijk dat veel van het vondstmateriaal uit het Romeinse niveau door middel van opspit in de bovenliggende laag (S 2) is terechtgekomen. Als we de datering en stratigrafische positie van S 2 vergelijken met de stratigrafie van WP 3 uit het onderzoek in de periferie van de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat, dan is de meest logische correlatie tussen S 2 uit dit onderzoek en WP 3 de laag S 3010/4021.<sup>51</sup> In WP 3 en WP 4 ter plaatse van de periferie vormt deze afzetting de vroeg-tot vol-middeleeuwse erosie- en insnijdingsfase van een laat-pleistoceen terrasniveau. Het gaat bij S 2 dus niet zozeer om een pakket oeverafzettingen, maar eerder om een afzetting vanuit een crevassegeul. Deze crevassegeul is bij het onderzoek in de periferie van de vindplaats in WP 1 als S 1009 in het profiel herkend en tekent zich als zodanig ook af in het veld (figuur 6b).<sup>52</sup> Hoogst-

<sup>46</sup> De Groot, 2013

<sup>47</sup> Knippenberg & Heirbaut, 2006: 74 en tabel 5-4

<sup>48</sup> Knippenberg & Heirbaut, 2006: 54.

<sup>49</sup> Knippenberg & Heirbaut, 2006

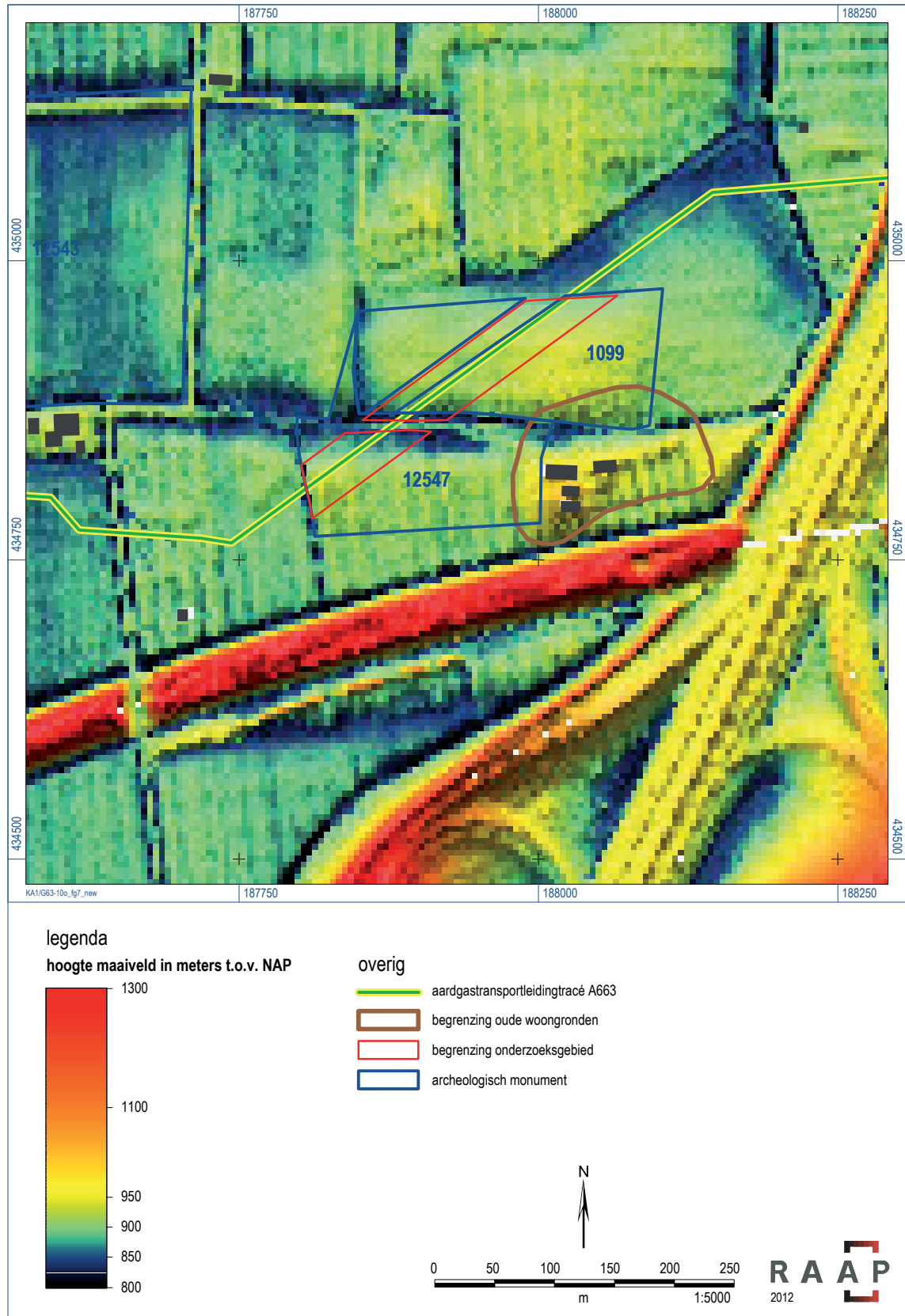
<sup>50</sup> Knippenberg & Heirbaut, 2006: 16: "Het pakket zandige klei (laag 2) loopt nog 30 cm door naar boven (+ 8,95 m NAP), voordat het in de bouwvoor (laag 1) is opgenomen."

<sup>51</sup> De Groot, 2013: kaartbijlage 2

<sup>52</sup> De Groot, 2013

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving



Figuur 7. Uitsnede uit het AHN.

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingstracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

waarschijnlijk zijn de met grind vermengde zandige kleilagen vanuit deze geul afgezet en vormt het een onderdeel van een crevassewaaier. (Na of tegelijkertijd met het afzetten van de crevasseafzettingen is vondstmateriaal in deze laag terecht gekomen; om deze reden wordt de laag verder in het rapport als vondstlaag aangeduid.)

Ook het oppervlaktereliëf verraaft een complexe ontstaansgeschiedenis. Wie het oppervlaktebeeld uit figuur 7 bekijkt (en de interpretatie in de inzetkaart in kaartbijlage 2), zal hierin een hoger gelegen vlakte, doorsneden door enkele geulvormige laagten herkennen. Zowel het onderzoeksgebied als de opgraving van Archol uit 2006 zijn in dit gebied gesitueerd op een hoger gelegen 'restvlakte', waar in de ondergrond de (resten) van het Ressenese stroomgordelsysteem (inclusief de ingebedde archeologische resten uit de IJzertijd en Romeinse tijd) bewaard zijn gebleven. De werkputten in de periferie van vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat zijn evenwel gesitueerd in één van de vroeg- tot vol-middeleeuwse erosiegeulen met kleilagen vanaf de Volle Middeleeuwen. Onderzoek van de nabijgelegen vindplaats Bommel-Bredelaar<sup>53</sup> heeft aangetoond dat ook hier (crevasse)afzettingen (daar: S 3, S 4, S 7) de stroomgordelafzettingen van de nabijgelegen Baalstroomgordel afsluiten.<sup>54</sup> Afzettingen op de vindplaats Bommel-Bredelaar, die op basis van hun afzettingshoogte en genese met de afzettingen te Merm-Wolfhoeksestraat geassocieerd kunnen worden, dateren uit de Ottoonse periode.<sup>55</sup> Vooral de Waalstroomgordel is een belangrijke rivier in deze periode. Deze Rijntak vormt sinds het begin van de jaartelling de hoofdrijver in de Maas-Rijndelta en in de eerste helft van de 14e eeuw werden hierlangs doorlopende bandijken opgeworpen. Als het inderdaad om (crevasse)afzettingen van de stroomgordel van de Waal gaat, is bekend dat rond (of kort vóór) 1250 een periode van grote rivieractiviteit aanbrak.<sup>56</sup> Als gevolg van toenemende ontginningen in het achterland nam de hoeveelheid water en sediment in de Volle Middeleeuwen sterk toe. Er vormden zich overstromingsgebieden waar aanmerkelijk meer sediment (vanuit onder andere crevassestelsels) werd afgezet dan in de periode daarvoor.<sup>57</sup>

Van de oorspronkelijke afzetting S 2 resteert nu nog maar circa 20 cm (tot 8,8-9 m +NAP). Het resterende deel is opgenomen in de bouwvoor, die ter hoogte van WP 1 circa 20-25 cm dik is.

---

<sup>53</sup> Van Oosterhout, 2012

<sup>54</sup> De stroomgordel van Baal is een verdwenen rivierloop die actief is geweest tussen circa 1450 en 280 voor Chr., d.w.z. vanaf de Midden Bronstijd tot grofweg het begin van de Late IJzertijd (Berendsen & Stouthamer, 2001).

<sup>55</sup> Laag S3.

<sup>56</sup> Van Dinter, 2002; Van Hemmen e.a., 2007: 29

<sup>57</sup> Erkens, 2009: 144, 155

## **RAAP-RAPPORT 2347**

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

## 7 Sporen en structuren

### 7.1 Inleiding

In de opgravingsvlakken is een grote hoeveelheid bodemverkleuringen waargenomen (kaartbijlage 1). In de meeste gevallen gaat het om archeologische grondsporen (figuur 8). De overige sporen betreffen hoofdzakelijk natuurlijke bodemverkleuringen veroorzaakt door bioturbatie (S 16, S 19, S 28) of hebben betrekking op natuurlijke lagen. Op een enkele plaats is een (sub)recente verstoring aangetroffen (S 15). Tijdens het onderzoek zijn in totaal 27 archeologische grondsporen aangetroffen (tabel 2).

spoorcategorie	aantal
greppel	3
kuil	16
vondstlaag	3
waterkuil/-put	1
paalkuil	2
overige (steenconcentratie, ploegspoor)	2
<b>totaal</b>	<b>27</b>

Tabel 2. Sporen: aantal per spoorcategorie.

### 7.2 Kuilen

Tijdens de opgraving zijn zestien kuilen aangetroffen, waarvan vijftien in het tweede vlak en één in het eerste vlak.<sup>58</sup>

S 4 bevindt zich in het eerste vlak. Deze kuil heeft een ronde vorm met een diameter van 1 m en een diepte van circa 50 cm (figuur 9). Het spoor is ingegraven in S 2 (de bovenste vondstlaag) en is daarmee jonger dan de meeste andere sporen. Het vondstmateriaal uit deze kuil (V 53, V 68) stamt hoofdzakelijk uit de Romeinse tijd. In het materiaal dat onder vondstnummer 53 is verzameld, bevindt zich echter ook middeleeuws aardewerk (o.a. Pingsdorf- en Paffrathardewerk). Aangezien in het betreffende spoor geen aanwijzingen voor nazakking of een vergelijkbaar natuurlijk proces zijn aangetroffen, alsmede de stratigrafische positie van het spoor, kan S 4 in de Middeleeuwen (circa 10e tot 13e eeuw) worden gedateerd.

Zoals gesteld, is het overgrote deel van de kuilen blootgelegd in vlak 2, afgedekt door S 2 (de bovenste vondstlaag). Het gaat om vrij grote kuilen met diameters die variëren van 0,75 tot 2 m. Alleen S 9 lijkt een kleinere omvang te hebben, maar deze kuil bevindt zich voor een deel buiten

<sup>58</sup> S 4, S 8-10, S 12-14, S 17, S 21-24, S 26-27, S 33, S 35



## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving



*Figuur 8. Het zuidelijke deel van het tweede vlak waarop de sporendichtheid zichtbaar is.*

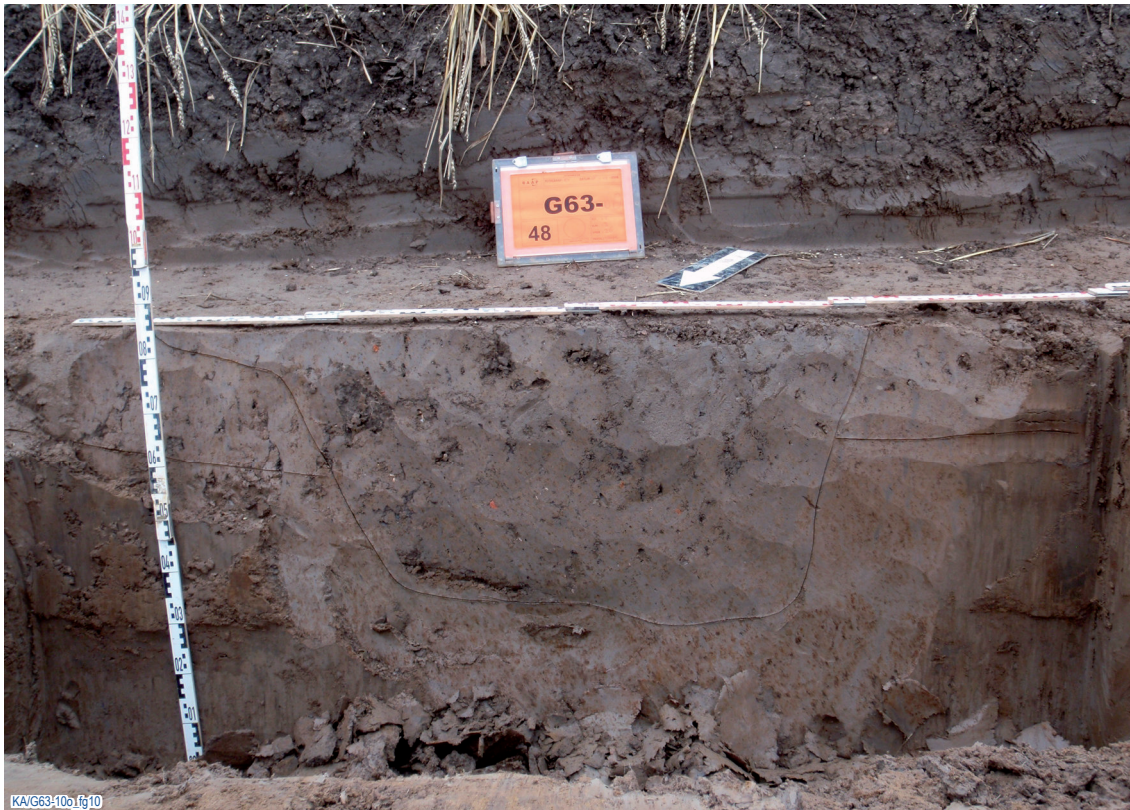


*Figuur 9. De coupe van een middeleeuwse kuil (S4).*



## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving



*Figuur 10. De coupe van een kuil uit de Romeinse tijd (S 26).*

de werkput en is niet helemaal vrijgelegd. Vrijwel alle kuilen hebben een ronde of ovale vorm. De enige uitzondering is kuil S 21, die vierkant is. De resterende diepte van de kuilen varieert van 10 tot 50 cm, waarbij het overgrote deel van de kuilen een komvormige doorsnede bezit (figuur 10). Alle kuilen zijn door de onderliggende vondstlaag (S 5) gegraven, maar de diepere ook tot in de onderste vondstlaag (S 29/30) of zelfs tot in de natuurlijke ondergrond (S 39). De kuilen lijken op natuurlijke wijze te zijn opgevuld met het materiaal waaruit ook de bovenliggende vondstlaag (S 2) bestaat. In alle kuilen zijn vondsten aangetroffen, over het algemeen aardewerkscherven. Het merendeel van dit aardewerk kan echter niet nauwkeuriger worden gedateerd dan (ergens in de) Romeinse tijd. Slechts van enkele sporen kon de ouderdom nauwkeuriger worden bepaald op grond van het aardewerk. Deze kuilen kunnen in het laatste kwart van de 2e eeuw en de 3e eeuw worden geplaatst.<sup>59</sup>

In S 13 en S 21, is, net als in S 4 op het eerste vlak, naast Romeinse aardewerk ook aardewerk uit de Middeleeuwen aangetroffen. Ook in deze sporen zijn geen aanwijzingen geconstateerd voor nazakking of bioturbatie. Net als S 4 kunnen deze kuilen in de Late Middeleeuwen worden gedateerd (10e tot 13e eeuw). Het Romeinse aardewerk in deze kuilen dient te worden beschouwd als opspit uit het Romeinse niveau, waar de jongere kuilen doorheen zijn gegraven.

<sup>59</sup> Vergelijk hoofdstuk 8 voor een nader beschrijving en datering van het aardewerk.



## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

Bij het couperen van waterkuil S 18 werd onder de bovenste vulling van de waterkuil een tweede kuil vastgesteld: S 35. Op grond van het in de kuilen aangetroffen aardewerk kan er geen differentiatie in de datering van de kuilen worden bepaald.

In alle gevallen gaat het om kuilen waaruit, althans binnen de werkput, geen structuren kunnen worden herleid. Het ziet ernaar uit dat het gaat om een groep losse kuilen (zonder ogenschijnlijk verband) in de periferie van de nabijgelegen nederzetting (boerderijplaatsen). Waarschijnlijk werden ze gebruikt voor het dumpen van afval of dienden ze als drenkplaats voor het vee of beide.

### 7.3 Paalkuilen

Tijdens de opgraving zijn twee paalkuilen aan het licht gebracht (S 7, S 11). Op het niveau van het eerste vlak werd S 7 aangetroffen. Hierbij dient te worden aangetekend dat deze paalkuil vanaf de bouwvoor is ingegraven. De paalkuil heeft een diepte van 35 cm en een min of meer vierkante doorsnede. Onderin het spoor is een fragment puin aangetroffen (V 54). Op grond van de magering en het baksel lijkt het om Romeins puin te gaan. Op het fragment lijkt nog net de aanzet naar een rand zichtbaar; wellicht gaat het hier om een fragment van een *tegula*. Deze vondst kan overigens als opspit worden beschouwd, terwijl aan het paalspoor een subrecente datering kan worden toegekend.

Te midden van de kuilen op het tweede vlak is een tweede paalkuil (S 11) aangetroffen. Deze paalkuil heeft een diameter van circa 20 cm en een vergelijkbare diepte. De vulling van de paalkuil bevatte zeer kleine baksteenspikkels, die weliswaar niet nauwkeurig kunnen worden gedateerd, maar vermoedelijk in de Romeinse tijd moeten worden geplaatst. Op basis daarvan kan S 11 aan de Romeinse tijd worden toegewezen.

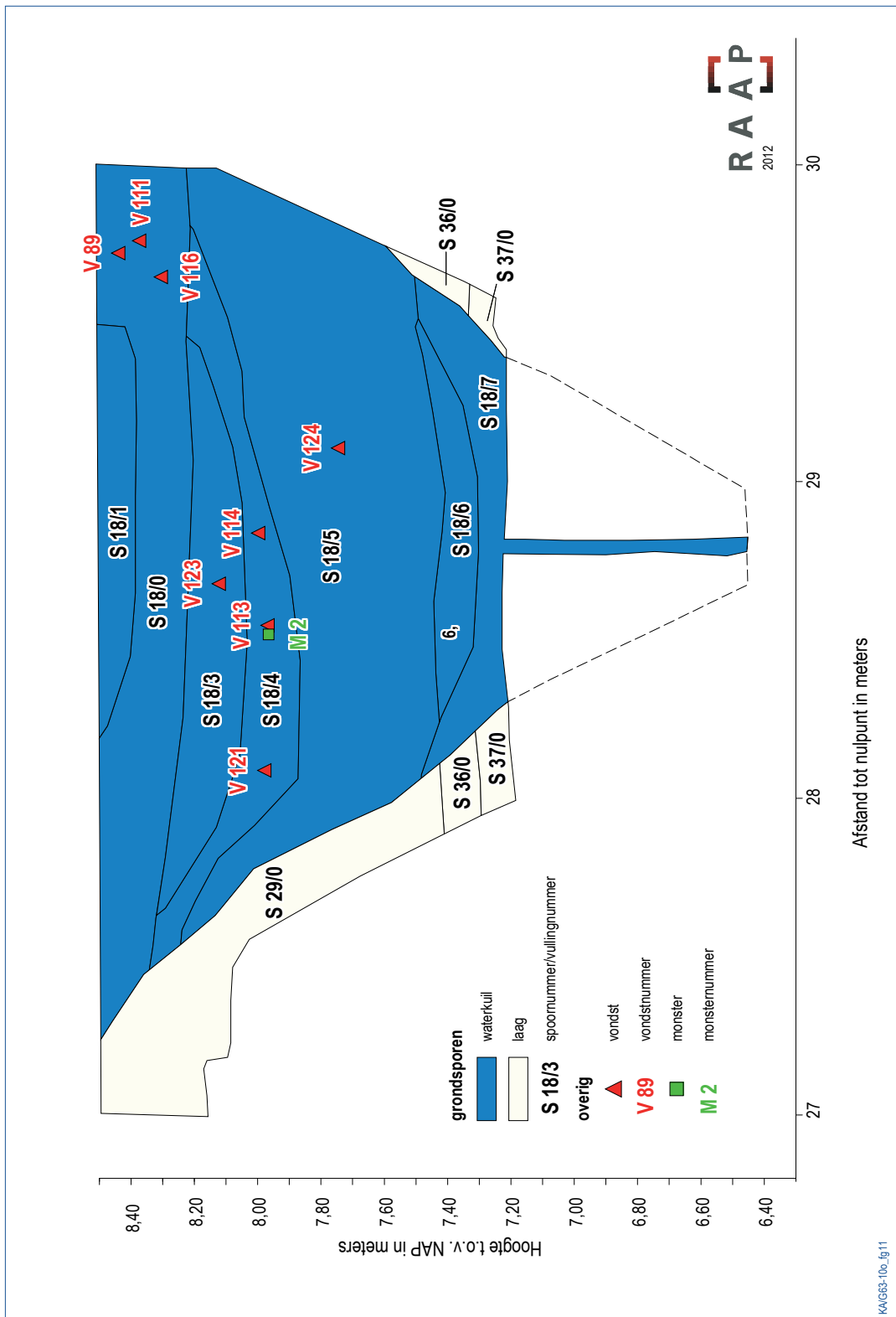
### 7.4 Waterkuil

In vlak 2 kwam in de zuidwesthoek een grote ronde kuil te voorschijn (S 18). De kuil heeft een diameter van maar liefst 3,5 m. De kern wordt gevormd door donkergrijszwarte, zwak humeuze, uiterst siltige klei (vulling 2), geflankeerd door een rand van sterk grindige klei (vulling 1). Mogelijk betreft deze vulling, geflankeerd met grind, een antropogeen fenomeen om schoon water uit de ondergrond te verkrijgen. De rest van de kuil bestaat uit donkergrijze, uiterst siltige klei (vulling 0). Het spoor is enigszins aangetast door een ploegspoor (zie figuur 8).

Na opgetekend te zijn in het vlak is de kuil gecoupeerd (figuur 11). Vanwege wateroverlast en hiermee gepaard gaand instortingsgevaar is de coupe niet doorgezet tot de bodem van de kuil. Deze is wel bepaald met een guts. Daaruit blijkt dat het spoor is ingegraven tot in de beddingafzettingen (S 37). De bodem van de kuil bevindt zich op circa 2 m onder het niveau van vlak 2 (circa 6,8 m +NAP). In de coupe is een tweede donkergrijszwarte, zwak humeuze kleilaag vastgesteld (vulling 4). Naar onderen worden de vullingen minder humeus en siltig (vullingen 5 t/m 9). Ook bevatten ze mangaan en ijzerconcreties. Onderin de kuil is, met uitzondering van vulling 5, geen vondstmateriaal meer aangetroffen. Naar alle waarschijnlijkheid is de kuil op natuurlijke wijze

**RAAP-RAPPORT 2347**

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
 Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
 Archeologisch onderzoek: opgraving



Figuur 11. De coupe van waterkuil S 18.

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

opgevuld geraakt. Mogelijk kunnen de beide zwak humeuze vullingen als een nazakking worden geïnterpreteerd.

Het spoor heeft, in ieder geval bovenin, een ronde insteek die naar onderen geleidelijk smaller wordt. Ter hoogte van de insteek, evenals de vulling, zijn geen aanwijzingen voor een houten ton of een vergelijkbare bekleding van een put waargenomen. Het spoor wordt daarom beschouwd als een waterkuil.

Uit de kuil is een grote hoeveelheid vondsten afkomstig, zowel van aardewerk, natuursteen als metaal.<sup>60</sup> Het grootste deel van het aardewerk (N=308; 99%) stamt uit de Romeinse tijd. Slechts drie aardewerkfragmenten uit vulling 0 (V 89) zijn jonger. Het gaat om blauwgrijs aardewerk uit de Middeleeuwen (8e tot 13e eeuw). Het natuursteen dat in de waterkuil werd aangetroffen, dateert eveneens uit de Romeinse tijd, evenals de in de kuil aangetroffen metalen voorwerpen. Daarmee kan vulling 0, met het middeleeuwse aardewerk, inderdaad als een nazakking worden beschouwd. Opvallend is dat een graankorrel, afkomstig uit vulling 4, door middel van <sup>14</sup>C-datering geplaatst kan worden tussen circa 185 en 105 voor Chr. (Late IJzertijd; zie bijlage 4). Vermoedelijk is de graankorrel door bioturbatie of het graven van de waterkuil hierin terecht is gekomen. In ieder geval kan de waterkuil op basis van het overige vondstmateriaal in de Romeinse tijd worden geplaatst, in het bijzonder de (late) 2e en 3e eeuw.

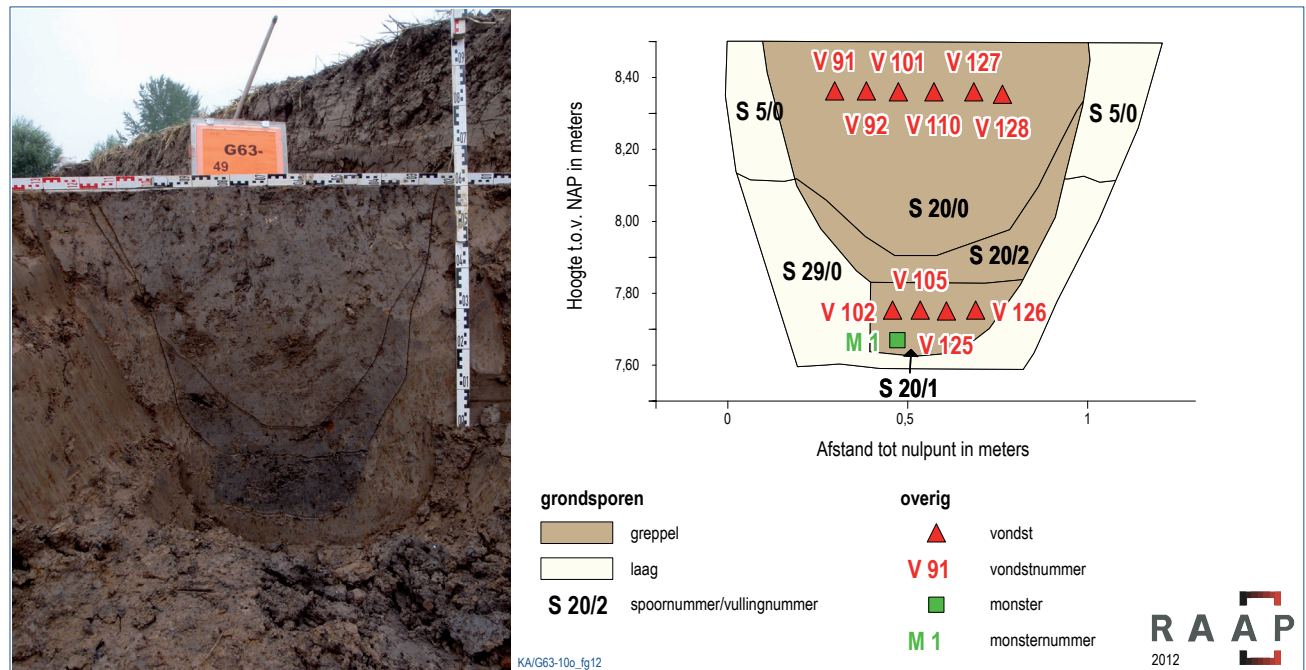
Een waterkuil is een fenomeen dat ook van andere vindplaatsen uit de Romeinse tijd in de Betuwe bekend is. Bij de opgraving te Geldermalsen-Hondsgemet zijn bijvoorbeeld verschillende waterkuilen blootgelegd. Ook die zijn over het algemeen diep, breed en niet beschoeid. Opvallend aspect is dat ze hoofdzakelijk aan de rand van de nederzetting, en dan binnen bestaande greppelsystemen, zijn aangetroffen. De waterputten daarentegen bevonden zich hier binnen de nederzetting, op het erf vlakbij een hoofdgebouw. Ze waren smal van vorm en van een beschoeiing voorzien. Het verschil in ligging vloeit voort uit het feit dat de waterputten primair dienden als drinkwatervoorziening voor de inwoners, terwijl de waterkuilen als drenkplaats voor het vee dienden en in (waarschijnlijk vaak droogstaande) greppels werden gegraven.<sup>61</sup> Ook bij de opgravingen te Tiel-Passewaaij is een tweedeling zichtbaar tussen waterputten in de directe nabijheid van de huizen en waterkuilen die in bestaande geulen zijn ingegraven.<sup>62</sup>

In WP 1 zijn overigens geen aanwijzingen voor een greppel of een geul aangetroffen. Het ziet er echter wel naar uit dat de bij dit onderzoek blootgelegde waterkuil zich in de periferie van de nederzetting bevindt, net als de waterkuilen van Geldermalsen-Hondsgemet (en vermoedelijk ook die van Tiel-Passewaaij).

<sup>60</sup> V 89, 113, 114, 116, 117, 118 t/m 121, 123, 124 en 133. Het vondstmateriaal wordt uitgebreid beschreven vanaf hoofdstuk 8.

<sup>61</sup> Van Renswoude & Roessingh, 2009.

<sup>62</sup> Heeren, 2006.



Figuur 12. De coupe van greppel S 20 in het tweede vlak.

## 7.5 Greppels

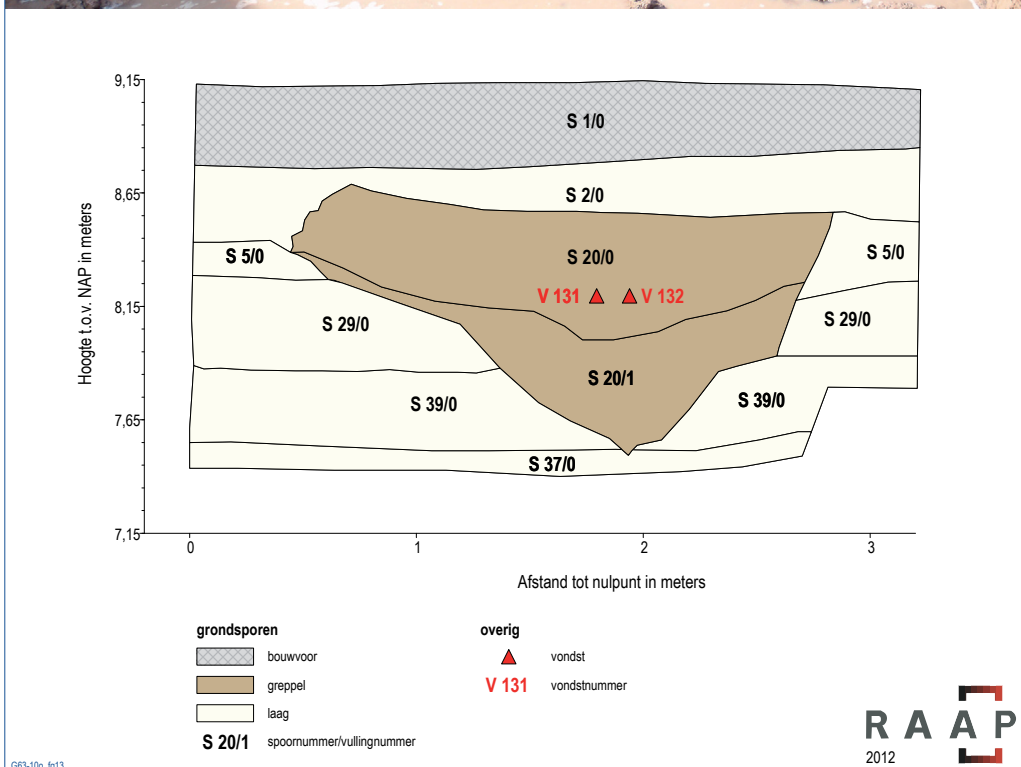
In de werkput zijn drie greppels aangetroffen (S 20, S 25, S 31) op twee verschillende niveaus. Allereerst zijn op het niveau van het tweede vlak twee parallel aangelegde greppels aan het licht gebracht (S 20, S 25). De derde greppel (S 31) is het enige antropogene spoor dat op het niveau van het derde vlak is blootgelegd.

Greppel S 20 is 50 cm breed en circa 1,2 m diep. De vulling kan onderverdeeld worden in meerdere lagen (figuur 12). Vulling 1 is een matig siltige, matig humeuze, donkergrijszwarte klei met veel houtskool. Naar boven toe gaat deze vulling over in grijze, uiterst siltige klei met enkele spijkels houtskool en puin (vulling 2). De bovenste vulling (vulling 0) bestaat uit donkergrijze, uiterst siltige klei met fosfaat en puin, maar ook een groot aantal natuurstenen. Deze zijn aangetroffen bij het aanleggen van het noordprofiel (figuur 13). Deze concentratie natuurstenen is als vulling 3 beschreven.

Uit het profiel blijkt dat de greppel geleidelijk op natuurlijke wijze is opgevuld. Vulling 3 met de vele fragmenten natuursteen kan uiteraard aan menselijk handelen worden toegeschreven. Het ziet ernaar uit dat de greppel in de laatste bewoningsfase buiten gebruik is geraakt, maar bij het weer opnieuw in gebruik nemen van het terrein nog zichtbaar was en vervolgens opgevuld is met puin en stenen. Gezien tegen deze achtergrond is het opvallend dat ter hoogte van S 20 in het eerste vlak een concentratie puin is aangetroffen. Deze concentratie (S 3) kan als dempingsmateriaal van de greppel worden geïnterpreteerd.

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
 Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
 Archeologisch onderzoek: opgraving



Figuur 13. De coupe van greppel S 20 langs het profiel met de concentratie natuursteen.



## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

In de vulling van de greppel zijn in alle lagen archeologische vondsten aangetroffen (aardewerk, natuursteen, metaal en botmateriaal).<sup>63</sup> Het aardewerk kan vrijwel allemaal in de Midden Romeinse tijd worden geplaatst, in het bijzonder de periode (eind) 2e-3e eeuw. Slechts drie fragmenten, afkomstig uit vulling 0, stammen uit de Middeleeuwen (10-13e eeuw: V 128). Het natuursteen heeft zowel een Romeinse als een Middeleeuwse component en is met name in de bovenste vulling aangetroffen. De aanwezigheid van Romeins bouwmateriaal in combinatie met een vroeg-middeleeuwse maalsteen kan worden verklaard uit het feit dat de greppel vermoedelijk in de (Vroege) Middeleeuwen is gedempt met materiaal dat in de directe omgeving van het onderzoeksgebied voorhanden was. Voor de wijde omgeving van het plangebied is dat een veel voorkomend fenomeen. In Geldermalsen is bijvoorbeeld in een greppel uit de Laat Romeinse tijd ook een grote hoeveelheid natuursteen aangetroffen. Dit is waarschijnlijk afkomstig van oudere gebouwen uit de omgeving. Mogelijk werd het materiaal destijds verzameld en verhandeld voor bouwprojecten.<sup>64</sup> Ook bij de opgravingen op Tiel-Passewaaij is hergebruik van natuursteen van andere locaties vastgesteld.<sup>65</sup>

De oorsprong van het natuursteen in vulling 3 van de bewuste greppel in WP 1 is onbekend. In de werkput zijn geen aanwijzingen vastgesteld voor steenbouw, terwijl in de directe omgeving ook geen aanwijzingen in die richting zijn geconstateerd.<sup>66</sup> Het is niet uitgesloten dat de tempel bij Elst als steengroeve is geëxploiteerd nadat deze buiten gebruik was geraakt. Het is echter aannemelijker dat ergens in de directe of wat wijdere omgeving van de werkput een stenen gebouw heeft gestaan, waarvan het bestaan (nog) niet bekend is.

In de greppel is overigens ook verkoold materiaal aangetroffen. Daarvan is de ouderdom van een verkoolde graankorrel, afkomstig uit vulling 1 (V 102), bepaald aan de hand van een <sup>14</sup>C-datering. Deze heeft een ouderdom tussen circa 365 en 210 voor Chr. opgeleverd (bijlage 4), waarmee we weer in de IJzertijd, in de dit geval de Midden of Late IJzertijd, zijn beland. Dit is enigszins merkwaardig gelet op de datering van het vondstmateriaal. De enige verklaring is dat de graankorrel verband houdt met akkerbouw (en dus ook bewoning) in deze tijdspanne in de directe omgeving van WP 1 en bij toeval (bioturbatie, opspit) in de greppel is terechtgekomen. Hoe het ook zij, het overige materiaal uit deze greppel kan in de (Midden) Romeinse tijd worden geplaatst (vanaf het einde van de 2e eeuw).

De tweede greppel in vlak 2 (S 25) heeft een breedte van 75 cm en een diepte van circa 50 cm. De greppel kon over een lengte van 3 m worden vastgelegd, waarna hij wordt afgekapt door een (sub)recent ploegspoor om zich vervolgens voort te zetten in het noordprofiel van de werkput (zie kaartbijlage 1). De vulling van de greppel bestaat uit zwakzandige grijze klei met fosfaatvlekken en aardewerk. Waarschijnlijk is de greppel op natuurlijk wijze opgevuld geraakt. In het noordprofiel heeft de greppel een komvormige doorsnede (figuur 14). De doorsnede op plek waar de greppel

<sup>63</sup> V 91, 92, 101, 102, 105, 110, 125 t/m 128, 131 en 132

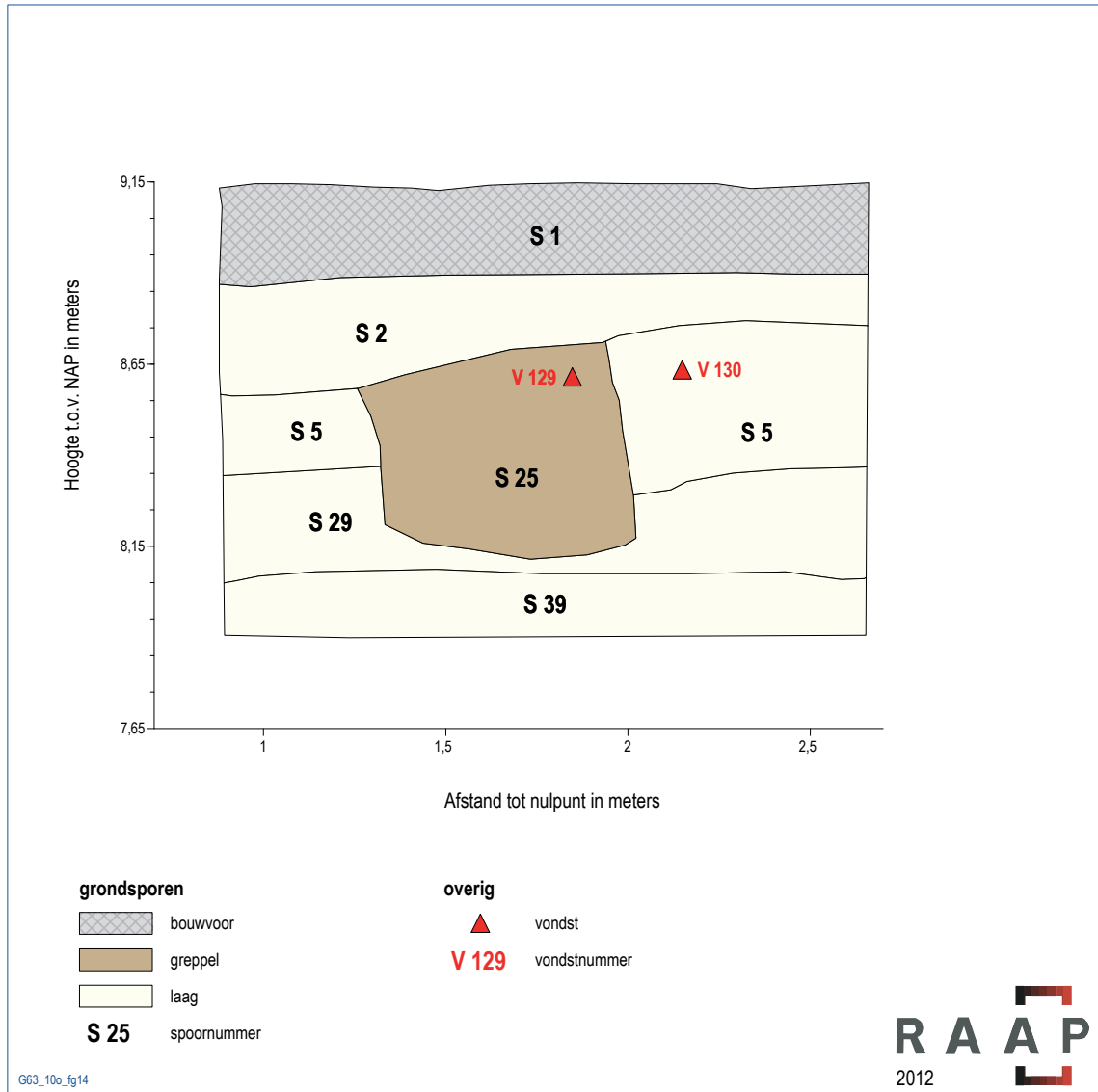
<sup>64</sup> Van Renswoude & Van Kerckhove, 2009

<sup>65</sup> Komen, 2006

<sup>66</sup> Knippenberg & Heirbaut, 2006

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving



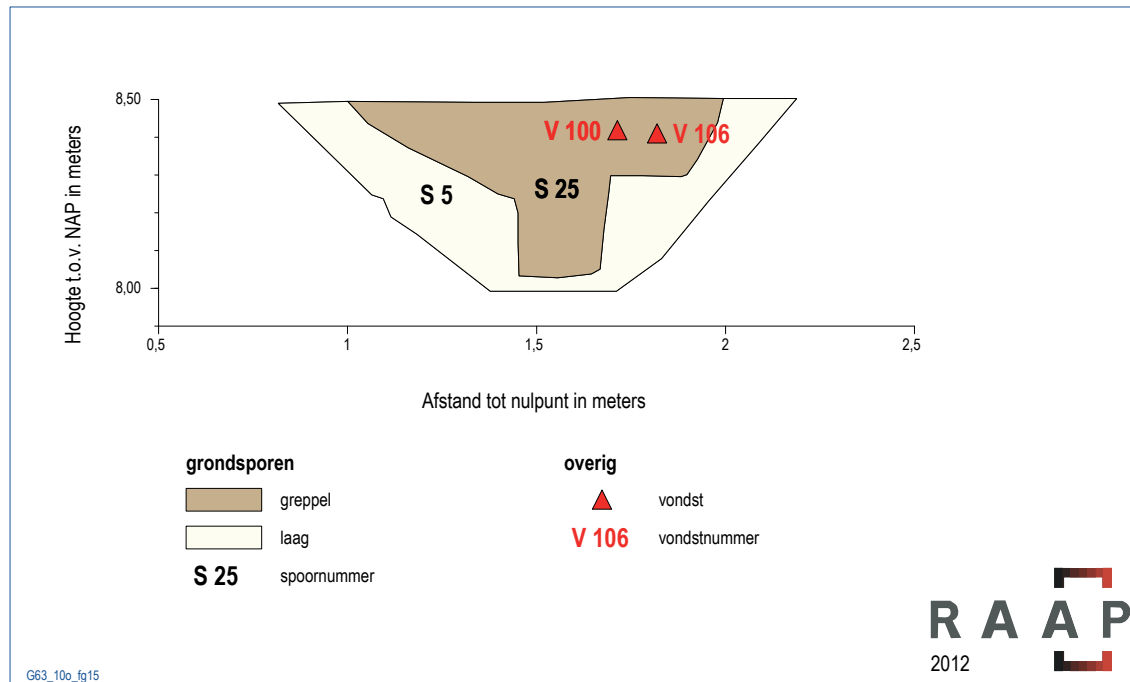
Figuur 14. De coupe van greppel S 25 langs het profiel.

is gecoupeerd, wijkt hier echter van af (figuur 15). In deze coupe heeft het spoor namelijk aan de zuidzijde wel een komvormig verloop, terwijl aan de noordzijde de insteek eerst vlak en vervolgens steil naar beneden loopt.

In eerste instantie werd gedacht aan een eventuele paalzetting in de greppel, waarbij de paal bijvoorbeeld in een later stadium is uitgegraven. Tijdens de aanleg van de coupe is echter geen paalspoor herkend in of onder de greppelvulling. Ook in het coupeprofiel is geen aanwijzing voor een paal vastgesteld in de vorm van een afwijkende vulling of sporen van het uitgraven van een paal. Er lijkt dan ook geen sprake te zijn van een eventuele palenrij in de greppel. De geconstateerde anomalie kan daarmee niet anders worden verklaard dan het gevolg van het wijzigen van de vorm van de greppel tijdens de aanleg. In de greppel zijn zeven aardewerkfragmenten gevonden (V 100, V 106). De ouderdom hiervan kan niet nauwkeuriger worden bepaald dan de Romeinse tijd.

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving



Figuur 15. De coupe van greppel S 25 met de afwijkende vorm van de bodem van het spoor.



Figuur 16. De subrecente ploegvoren in het eerste vlak.



## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

Greppel S 31 is min of meer noordoost-zuidwest georiënteerd en bezit een breedte van circa 50 cm, een diepte van 30 cm en een komvormige doorsnede. De vulling bestaat uit grijze, uiterst siltige, schone klei, wat aangeeft dat de greppel op natuurlijke wijze is opgevuld. In de greppel is alleen een botfragment aangetroffen (V 139). Aangezien de greppel ouder is dan de kuilen op het tweede vlak (hij kwam immers pas op een dieper niveau te voorschijn) en ouder dan S 5 die S 31 afdekt, kan de greppel geplaatst worden in de eerste eeuwen na Chr. of (nog waarschijnlijker) in de IJzertijd. Daarmee is ook een verklaring gevonden voor de aanwezigheid van de twee graankorrels uit de latere IJzertijd in jongere sporen.

## 7.6 Overige sporen

Bij de aanleg van het eerste vlak zijn op regelmatige afstand van elkaar (circa 1-2 m) smalle banen van bruingrijze, uiterst siltige klei waargenomen (S 15). Deze worden eveneens op een regelmatige afstand van 1-2 m haaks gesneden door vergelijkbare sporen (figuur 16).<sup>67</sup> Uit het bestuderen van het zuidprofiel blijkt dat ze aansluiten op de onderzijde van de bouwvoor en dat ze bovenin een breedte hebben van circa 50 cm. Op het tweede vlak bezitten ze een rulle, losse structuur en doorsnijden ze enkele van de op dit niveau aangetroffen sporen. De baanvormige sporen hebben een diepte van maximaal 10 cm onder het tweede vlak en in totaal een diepte van circa 80 cm. Op grond van het regelmatige patroon alsmede de regelmatige vorm en diepte van de banen gaat het hier om recente sporen die zijn aangebracht door een cultivator (eentandige ploeg). Kennelijk was er behoefte om de textuur van de grond ter plekke te verbeteren.

---

<sup>67</sup> De ploegsporen zijn op kaartbijlage 1 niet weergegeven in vlak 1 maar in vlak 2, aangezien ze zich op dit niveau pas scherp aftekenden.

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

# 8 Verspreiding van de vondsten

Het archeologisch onderzoek in WP 1 heeft in totaal 2.813 vondsten opgeleverd met een totaalgewicht van circa 95 kg (tabel 3). Elke vondstcategorie wordt in dit rapport in een apart hoofdstuk behandeld. Ook zijn voor elke vondstcategorie de resultaten van de analyse van het betreffende materiaal als bijlage opgenomen bij deze rapportage (bijlagen 5 t/m 10).

De vondsten zijn zowel in horizontale als verticale zin verspreid over de hele werkput aangetroffen. Zij zijn afkomstig uit de bouwvoor, de bovenste twee vondstlagen en vrijwel alle grondsporen. Met name de waterkuil S 18 en de greppel S 20 bevatten veel vondsten. Hieraan dient de kanttekening te worden toegevoegd dat de vondstdichtheid naar onderen toe afneemt.

vondstcategorie	aantal	gewicht (g)
aardewerk (incl. keramisch bouwmetaal), vlak 0	273	3.654
natuursteen vlak 0	19	1.750
Metaal vlak 0	32	201
Bot, vlak 0	19	418
<b>subtotaal vlak 0</b>	<b>343</b>	<b>6.023</b>
aardewerk (incl. keramisch bouwmetaal), vlak 1	1.139	18.537
natuursteen vlak 1	50	4.416
Metaal vlak 1	60	328
Bot, vlak 1	87	1.501
<b>subtotaal vlak 1</b>	<b>1.336</b>	<b>24.782</b>
aardewerk (incl. keramisch bouwmetaal), vlak 2	891	15.731
Natuursteen vlak 2	81	45.705
Metaal, vlak 2	35	192
Bot, vlak 2	119	2.471
Glas, vlak 2	3	3
<b>subtotaal vlak 2</b>	<b>1.126</b>	<b>64.132</b>
aardewerk (incl. keramisch bouwmetaal), vlak 3	6	47
Bot, vlak 3	2	20
<b>subtotaal vlak 3</b>	<b>8</b>	<b>67</b>
<b>totaal</b>	<b>2.813</b>	<b>95.004</b>

Tabel 3. Vondsten: aantal en gewicht per vondstcategorie.

## **RAAP-RAPPORT 2347**

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

## 9 Aardewerk

*Door drs. E. van der Linden, drs. K. Huijben & G. Besuijen (Hazenberg Archeologie)*

### 9.1 Inleiding

Tijdens de uitwerking van de vindplaats zijn 2.084 fragmenten aardewerk gedetermineerd. Dit betreft al het aardewerk dat tijdens de opgraving is verzameld.<sup>68</sup> Er kunnen 169 fragmenten in de tijdspanne Vroege Middeleeuwen t/m Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd worden geplaatst. De overige 1.915 fragmenten stammen alle uit de Romeinse tijd (zie tabel 4). Het merendeel daarvan (1.779 fragmenten) is afkomstig van aardewerk dat op de draaischijf vervaardigd is; 93 fragmenten behoren tot het handgevormde aardewerk; ruim veertig fragmenten, die veelal zeer sterk gefragmenteerd zijn, konden niet nader gedetermineerd worden.

Het aardewerk is in zijn geheel bestudeerd, waarbij de gegevens in een database zijn ingevoerd. Het aardewerk is gedetermineerd en onderverdeeld in handgevormd aardewerk, de voor de Romeinse tijd gebruikelijke aardewerkgroepen en de voor aardewerk uit de Middeleeuwen gebruikelijke groepen. De fragmenten zijn geteld en gewogen, en onderverdeeld in rand-, wand- en bodemscherven. Het minimum aantal individuen (MAI) is bepaald aan de hand van de randscherven. Als er alleen wand- of bodemfragmenten aanwezig waren, is er geen MAI bepaald. Tevens is het maximum aantal individuen (MaxAI) vastgelegd. Dit is vastgesteld aan de hand van alle fragmenten. Daarnaast is ook (indien mogelijk) de diameter van de rand en het randpercentage opgemeten en genoteerd.

Het handgevormde aardewerk is bestudeerd aan de hand van magering, kleur, afwerking, versiering en indien mogelijk vorm. Het gedraaide aardewerk is eerst per aardewerkcategorie gesorteerd en vervolgens onderverdeeld naar bakselsoort.

Tijdens het aardewerkonderzoek zijn gegevens genoteerd over eventuele versiering en de locatie daarvan, afwerking, randvormen en stempels. Ook is gelet op de aanwezigheid van graffiti, maar daarvan zijn geen voorbeelden aangetroffen. Daarnaast is aandacht besteed aan verschijnselen als verwerking, verbranding en aankoeksels. Voor alle scherven is een periodisering genoteerd volgens de ABR-standaard. Indien mogelijk is een specifiekere datering toegevoegd.

Het aardewerk is gedetermineerd en geanalyseerd om een antwoord te geven op de volgende onderzoeksvragen:

---

<sup>68</sup> Naast aardewerk is ook ander materiaal aangetroffen bij de analyse van het aardewerk, t.w. elf botfragmenten (alle onverbrand), twee fragmenten glas, acht stukjes metaal, één ijzerslak en 22 fragmenten natuursteen (waarvan één bewerkt). Deze vondsten zijn wel meegenomen in de tellingen, maar niet meer nader geanalyseerd.

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

aardewerkcategorie	N	MAI	max AI	gewicht	% N	% gewicht
terra sigillata	50	11	47	645	2,6	2,5
terra nigra	40	8	28	353	2,1	1,4
geverfde waar	162	14	115	969	8,5	3,7
metaalglanswaar	5		4	18	0,3	0,1
kruiken/kruikamforen	562	10	455	5.094	29,3	19,5
gladwandig overig	17	5	13	293	0,9	1,1
transportamforen	33	4	21	1.850	1,7	7,1
Bataafs grijs ruwwandig	181	28	131	2.763	9,5	10,6
Low Lands ware I	183	17	119	3.339	9,6	12,8
ruwwandig overig	467	92	403	6.248	24,4	23,9
wrijfschaal	13	3	7	416	0,7	1,6
dolium	65	1	46	2.806	3,4	10,7
dikwandig ondetemineerbaar	1	1	1	49	0,1	0,2
handgevormd	93	3	88	908	4,9	3,5
ondetemineerbaar	43	1	43	374	2,2	1,4
<b>totaal</b>	<b>1.915</b>	<b>198</b>	<b>1.521</b>	<b>26.125</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Tabel 4. Aardewerkcategorieën (Romeinse tijd), in aantallen fragmenten, minimum aantal individuen, maximum aantal individuen en gewicht (in gram).

- Is het mogelijk een datering (en mogelijk een fasering) te geven van de vindplaats en de daarop aangetroffen elementen?
- Wat is de aard van de vindplaats en de verhouding van deze vindplaats ten opzichte van andere vindplaatsen in de omgeving?

## 9.2 Het aardewerk uit de Romeinse tijd

Het aardewerk bestaat grotendeels uit fragmenten die uit de Romeinse tijd stammen (tabel 4; zie ook bijlage 5). Slechts een klein deel is jonger. Het Romeinse aardewerk bestaat grotendeels uit gedraaid aardewerk. Van de 1.915 fragmenten die uit de Romeinse tijd afkomstig zijn, zijn slechts 93 fragmenten handgevormd aardewerk. Daarvan kunnen zes fragmenten gerekend worden tot het zogeheten briquetageaardewerk, dat vermoedelijk als zoutcontainer diende en vanuit de kustgebieden naar deze regio werd geïmporteerd. Het overige materiaal behoort tot in de omgeving geproduceerd handgevormd aardewerk.

### 9.2.1 Gedraaid aardewerk

Binnen het gedraaide aardewerk zijn alle gebruikelijke categorieën aanwezig: *terra sigillata*, *terra nigra*, geverfd aardewerk, metaalglanswaar, grote transportamforen, ruwwandig aardewerk waar onder regionale grijze waar en *Low Lands ware I*, wrijfschalen, *dolia* en gladwandig aardewerk, kruiken en (kruik)amforen. De genoemde categorieën zijn ondergebracht in tabel 4. Hieronder worden de voor deze vindplaats meest relevante categorieën besproken.

## Tafelwaar

Er zijn vijftig fragmenten *terra sigillata*, aardewerk met een oranje tot (bruin)rode kern en glanzende harde deklaag, aangetroffen. Dit aardewerk wordt doorgaans gezien als luxe tafelwaar, en werd in verschillende productieregio's en -centra geproduceerd. De herkomst van een scherf bepaalt in grote lijnen de datering ervan, omdat de verschillende productieregio's grotendeels opeenvolgend op elkaar naar onze streken exporteerden. De herkomst kan bepaald worden door het baksel, maar meer precies aan de hand van de pottenbakkersstempels en de reliëfdecoratie die op enkele typen werd aangebracht. Binnen het bestudeerde aardewerk zijn geen pottenbakkersstempels aangetroffen, daarentegen wel enkele fragmenten van versierde kommen Dragendorff 37.<sup>69</sup> Enkele daarvan zijn slechts fragmentarisch bewaard gebleven, zodat alleen de vermoedelijke herkomstregio kon worden bepaald; vrijwel alle herkende stukken zijn uit Oost-Gallische productiecentra afkomstig, met name uit Trier. Eén fragment (V 86 uit greppel S 20) behoort tot de productie van pottenbakker Dexter (circa 160-185 na Chr.);<sup>70</sup> een tweede fragment (V 87 uit S 5) is waarschijnlijk afkomstig uit Werkstatt II (circa 140-170 na Chr.);<sup>71</sup> en een derde fragment (V 36 uit S 2) vermoedelijk uit Midden-Gallië (circa 100-150 na Chr.).<sup>72</sup> Vrijwel alle gladde *terra sigillata* is van Oost-Gallische herkomst. Hoewel veel daarvan uit de 2e eeuw stamt, is er ook *sigillata* aangetroffen dat in de 3e eeuw na Chr. gedateerd kan worden, zoals enkele fragmenten van wrijfschalen Dragendorff 45, die tegen het einde van de 2e eeuw in gebruik werden genomen. Ook het profiel van een bakje Dragendorff 33 levert een datering in die periode op.

Naast *terra sigillata* is er ook *terra nigra* aangetroffen. Zestien fragmenten behoren tot deze groep die vanaf het laatste kwart van de 1e eeuw tot in de 3e eeuw kan worden geplaatst. Vermoedelijk is de in deze regio aangetroffen *terra nigra* lokaal geproduceerd.<sup>73</sup> De naar type te determineren fragmenten behoren tot de zogenoemde kommen Holwerda 55.<sup>74</sup> Een tweede groep *terra nigra* behoort tot de *terra nigra*-zeepwaar; vrij fijn, licht- tot donkergrijs aardewerk met een (vaak inmiddels verdwenen) donkergrijze sliblaag. Het aardewerk voelt, zoals de naam al aangeeft, aan als zeep. Deze aardewerkgroep kwam gedurende de hele 2e eeuw voor.<sup>75</sup> Enkele fragmenten *terra nigra*-zeepwaar hebben een donkerrode kern in plaats van een grijze of beige kern. *Terra nigra*-zeepwaar met een dergelijke kern is ook aangetroffen in Tiel-Passewaaij,<sup>76</sup> evenals in Huissen-Het Riet.<sup>77</sup> De hier aangetroffen fragmenten, 22 in totaal, behoren vermoedelijk allemaal tot gearceerde kommen Holwerda BW 52.

Binnen de geleverde waar worden verschillende technieken onderscheiden, die bepaald worden aan de hand van de kleur van de deklaag en van de kern. Ze worden veroorzaakt door oxiderende of reducerende bakprocessen. Techniek a en b hebben respectievelijk een oranje of een bruine tot

<sup>69</sup> Typologie naar Dragendorff, 1895

<sup>70</sup> Op de scherf is een schelp Fölzer, 1913: Taf. XXX, 711 afgebeeld, gebruikt door pottenbakker Dexter.

<sup>71</sup> Eierlijst Huld-Zetsche, 1993: E14

<sup>72</sup> Eierlijst met sterretje onderaan het staaftje is vermoedelijk identiek met Stanfield & Simpson, 1990: pl. 45, 516 (stijl van DONNAVCVS). Vgl. ook Haalebos, 1977: Taf. 37, 140

<sup>73</sup> Van Kerckhove, 2006

<sup>74</sup> Typologie naar Holwerda, 1941

<sup>75</sup> Van Kerckhove, 2006

<sup>76</sup> Van Kerckhove, 2006

<sup>77</sup> Van der Linden, 2011. De rode kern wordt veroorzaakt doordat er een oxiderende fase wordt ingelast in het bakproces (Huyghe, 2003: 300).

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

zwarte deklaag op een witte kern.<sup>78</sup> Techniek c heeft een zwarte deklaag op een oranje kern. De producten in de beide eerste technieken zijn vermoedelijk in het Rijnland geproduceerd. De bекers in techniek c zijn uit de Argonne (Fr.) afkomstig.

Met 162 fragmenten maakt de geverfde waar 8,5% uit van het gedraaide aardewerk. Het merendeel ervan (ongeveer 80%) is in techniek b gemaakt. Techniek a is ook goed vertegenwoordigd, maar het gaat daarbij meestal om borden die in de loop van de 2e eeuw in gebruik raakten. Vrijwel alle fragmenten in techniek b hebben een zwarte deklaag; slechts enkele hebben een donkerbruine deklaag. Ook daaruit blijkt dat het merendeel van het aardewerk rond het midden van de 2e eeuw of later moet worden gedateerd. Van de geverfde fragmenten bestaat 7% uit scherven in techniek c, een techniek die vooral vanaf het laatste kwart van de 2e eeuw moet worden gedateerd. Tot slot zijn er enkele fragmenten aangetroffen in een bleekoranje baksel met een oranje deklaag. Mogelijk betreft het regionaal, of zelfs in Nijmegen geproduceerde geverfde waar.<sup>79</sup> Naast de voor geverfde waar gebruikelijke bекers en borden is ook één olielampje aangetroffen. Het gaat om een open lampje, uitgevoerd in techniek b.

Eén groep aardewerk werd altijd bij de geverfde waar ondergebracht, maar wordt tegenwoordig als zelfstandige groep gezien: de metaalglanswaar. Onder metaalglanswaar wordt aardewerk verstaan met een metaalglanzende donkere deklaag op een rode kern, alsmede aardewerk met een bruine tot grijze kern en een metaalglanzend grijze deklaag. De eerste groep is ook bekend als techniek d, die door Oelmann wordt omschreven als *Qualitätsware*.<sup>80</sup> De herkomst van deze producten moet in Trier worden gezocht. Deze Trierse groep vertoont veel overeenkomsten met de tweede groep, die vanwege de grijze kern en de grijze glanzende deklaag ook wel *terra nigra*-beker wordt genoemd. Het productiecentrum van deze groep bevond zich in de Argonne.<sup>81</sup> De voor metaalglanswaar typerende vorm is de beker Niederbieber 33.

Op deze vindplaats zijn drie fragmenten in metaalglanswaar met rode kern (*Qualitätsware*), waaronder een randfragment van een beker Niederbieber 33, en twee fragmenten in grijze metaalglanswaar aangetroffen.

### **Gebruiksaardewerk en transport- of opslagaardewerk**

Van de fragmenten die tot de kruiken en kruikamforen kunnen worden gerekend, zijn er maar weinig die zich naar type laten determineren. Hoewel een rand van een kruik Stuart 107 in het begin van de 2e eeuw of zelfs het eind van de 1e eeuw moet worden gedateerd, zijn de andere aangetroffen typen, Stuart 110B, Stuart 111 en Brunsting 20, allemaal uit de volle 2e eeuw of zelfs uit de 3e eeuw afkomstig.

Het ruwwandige aardewerk vormt met 43% bijna de helft van het aangetroffen gedraaide aardewerk. Binnen het ruwwandige aardewerk zijn drie groepen te onderscheiden. Eén groep bestaat

<sup>78</sup> Techniekbeschrijving naar Brunsting, 1937

<sup>79</sup> Zie ook Van Kerckhove, 2006 voor een voorbeeld van dergelijk, mogelijk Nijmeegse, geverfde waar in Tiel-Passewaaij.

<sup>80</sup> Oelmann, 1914

<sup>81</sup> Van Enckevort, 2000

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

uit voorraadpotten in een grijs, fijnzandig baksel, dat onder veel namen bekend is (Waaslands, kustaardewerk), maar tegenwoordig meestal *Low Lands ware I* wordt genoemd. Deze groep heeft, met ruim een vijfde deel, een flink aandeel binnen het ruwwandige aardewerk van WP 1 van de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat. *Low Lands ware I* komt in de kern van het afzetgebied al vanaf de Flavische tijd voor, maar in de omgeving van het plangebied komen de voorraadpotten pas voor vanaf het tweede kwart van de 2e eeuw, en vooral na het midden van de 2e eeuw.<sup>82</sup>

Een even groot aandeel heeft de regionaal geproduceerde ruwwandige waar, aardewerk dat ook wel grijs aardewerk of Bataafs aardewerk wordt genoemd.<sup>83</sup> Dit aardewerk komt op vindplaatsen in deze regio vanaf ongeveer de Flavische tijd gewoonlijk veel voor. Binnen het regionaal grijs ruwwandig aardewerk zijn veel verschillende baksels te onderscheiden, zodat de indruk bestaat dat het op veel verschillende plaatsen moet zijn geproduceerd.<sup>84</sup> Daarnaast is al in de jaren 80 van de 20e eeuw een aparte groep aan de hand van vorm en baksel herkend, het type Willems T2 dat vanaf het midden van de 2e eeuw voorkomt.<sup>85</sup> Met name deze groep is zeer sterk vertegenwoordigd in het materiaal van deze vindplaats.

Binnen het overige ruwwandige aardewerk komen veel verschillende baksels voor die op een verschillende herkomst duiden. Eén groep daarin is opvallend. Het betreft kommen Stuart 210 van fijn gemagerd, krijtachtig aanvoelend aardewerk. De kern is grijswit van kleur, het oppervlak is donkerder grijs. In het aardewerk zijn kleine glimmertjes te zien. Dit karakteristieke baksel, dat uitsluitend is aangetroffen bij kommen Stuart 210, is vermoedelijk afkomstig uit (de omgeving van) Nijmegen. Een vergelijking met aardewerk dat geproduceerd is op het Maasplein in *Ulpia Noviomagus* (Nijmegen) levert duidelijke overeenkomsten in baksel op. Nu is het op zich niet verwonderlijk dat er in de Betuwe aardewerk uit Nijmegen wordt aangetroffen. Nijmeegs-Holdeurnse waar, die op verschillende plekken in Nijmegen werd geproduceerd, wordt regelmatig aangetroffen in de regio rondom Nijmegen. De productie van het Maasplein, met zijn kenmerkende fijne klei en krijtachtige baksel met kleine glimmertjes, is echter nog niet zo goed onderzocht.<sup>86</sup> Dit aardewerk is inmiddels herkend op enkele plekken in de regio.<sup>87</sup> Dit aantal zal ongetwijfeld nog groter worden. Wat echter wel opvallend is, is dat dit Maaspleinaardewerk van WP 1 van de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat in combinatie met 3e-eeuws aardewerk is aangetroffen. De nu bekende ovens in Nijmegen zijn allemaal uit de Flavische tijd of de 2e eeuw. Wellicht is dit een aanwijzing dat er ergens in *Ulpia Noviomagus* nog langer productie van dit Maasplein aardewerk heeft plaatsgevonden dan tot nog toe bekend is.

<sup>82</sup> Van Kerckhove, 2006

<sup>83</sup> Grijs aardewerk: Van Enckevort, 2000: 89, 104; Bataafs aardewerk: Van Enckevort, 2004: 340. Voor dit aardewerk wordt een of meerdere productieplaatsen in het Rivierengebied, rond Nijmegen of in de Maaskant vermoed (o.a. Van Enckevort, 2004: 340) of in de driehoek Nijmegen-Cuijk-Halder (Wiepking, 2001: 168-169).

<sup>84</sup> In Tiel-Passewaaij en Huissen-Loostraat zijn al zes verschillende baksels onderscheiden (Tiel-Passewaaij: Van Kerckhove, 2006: 109; Huissen-Loostraat: Van Kerckhove, 2008: 43) en dit lijken lang niet de enige te onderscheiden baksels te zijn.

<sup>85</sup> Willems, 1981

<sup>86</sup> Zie hiervoor Zee, 2009, die hiertoe een eerste aanzet geeft naar aanleiding van de opgraving van enkele pottenbakkersovens op het Maasplein/Waterstraat in 2003, en waar ook wordt verwezen naar aardewerk uit ovens op het Maasplein, die in de eerste helft van de 20e eeuw zijn opgegraven.

<sup>87</sup> In Altforst (Gld.) (Zee, 2009: 23, noot 24), in Ewijk (Van der Linden & Besuijen, 2012) en in Zoelen (persoonlijke mededeling J. Hendriks, Bureau Archeologie en Monumenten gemeente Nijmegen).



## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

98 fragmenten kunnen worden gerekend tot transportamforen en *dolia* (bolle voorraadvaten). Van de 33 fragmenten van grote amforen zijn er 24 fragmenten toe te schrijven aan olijfolieamforen Dressen 20. De overige negen fragmenten bestaan uit beige of witte baksels. De doliumfragmenten zijn vrijwel allemaal gefabriceerd in het kenmerkende baksel, een lichtbruin tot rood baksel met grijze kern en veel kwarts en grove potgruis als verschraling. Slechts enkele fragmenten zijn in een ruwwandig of gladwandig baksel.

### 9.2.2 Handgevormd aardewerk

Het handgevormde aardewerk bestaat uit twee groepen: het briquetageaardewerk en lokaal handgevormd aardewerk.

#### Briquetageaardewerk

Het briquetage- of zoutaardewerk bestaat uit zes fragmenten (van maximaal drie exemplaren). Twee fragmenten van één exemplaar behoren tot het dunne, oranjerode *Morini*-aardewerk, dat vanaf de (Midden) Romeinse tijd wordt gedateerd. Dit aardewerk is vanaf de Franse kanaalkust afkomstig, het gebied van de *Morini*.<sup>88</sup> De andere fragmenten behoren tot het veel dikkere, grijsgele tot gele aardewerk dat zacht gebakken is en melig aanvoelt. Dit aardewerk, afkomstig van cilindervormige zoutcontainers, komt vanaf de 6e eeuw voor Chr. tot in de Romeinse tijd regelmatig voor op archeologische vindplaatsen uit die tijd.<sup>89</sup>

#### Lokaal handgevormd aardewerk

De overige 87 fragmenten behoren tot het lokale handgevormde aardewerk. Veel van het handgevormde aardewerk is op grond van de magering met plantaardig materiaal in de Romeinse tijd te plaatsen. De helft van het materiaal, namelijk 48 van de 87 handgevormde fragmenten, is organisch gemagerd, soms aangevuld met potgruis. Het overige deel is vooral met fijn tot grof zand gemagerd, hoewel er ook enkele fragmenten zijn die uitsluitend met potgruis zijn gemagerd. Beide soorten magering, met zand of met potgruis, zijn in deze regio niet ongebruikelijk in de Romeinse periode. In Elst-Westeraam is bijvoorbeeld een opvallend groot aandeel geconstateerd van aardewerk met potgruis en van aardewerk met steengruismagering binnen het handgevormde aardewerk uit sporen die in de Romeinse tijd zijn te dateren.<sup>90</sup> Hetzelfde is waargenomen in het vondstmateriaal van verschillende andere vindplaatsen in de regio.<sup>91</sup> Gezien het kleine aantal handgevormde fragmenten en het feit dat alle fragmenten in combinatie met gedraaid Romeins aardewerk zijn aangetroffen, mag worden aangenomen dat er geen aardewerk van vóór die tijd deel uitmaakt van het vondstmateriaal.<sup>92</sup>

<sup>88</sup> Van den Broeke, 1986

<sup>89</sup> Van den Broeke, 1986 en 1987b

<sup>90</sup> Van den Broeke, 2007

<sup>91</sup> Bijvoorbeeld in Huissen vindplaats Het Riet, waar met fijn tot iets grof zand gemagerd aardewerk bijna net zoveel in Romeins te dateren sporen voorkomt als organisch gemagerde aardewerk (Van der Linden, 2011). In Ewijk (gemeente Beuningen) is ruim driekwart van het in Romeinse sporen aangetroffen aardewerk met (fijn) zand gemagerd (Van der Linden & Besuijen, 2012)

<sup>92</sup> Aangezien er twee graankorrels zijn aangetroffen die op basis van de AMS-datering uit de IJzertijd stammen, is dat geenszins zeker. Voornog wordt er op basis van magering, bakseltype en context vanuit gegaan dat het handgevormde aardewerk dateert uit de Romeinse tijd. Enkele fragmenten kunnen echter wellicht ook uit de IJzertijd dateren. Dit kon op basis van het onderzoek niet worden bepaald.

De vorm, voor zover deze herkend kon worden, is steeds van een pot. Eén enkele maal betreft het een tweeledige vorm, verder kon geen potgeleding worden gereconstrueerd. Het handgevormde aardewerk is in geen geval versierd, hetgeen goed overeen komt met de datering van het materiaal. Handgevormd aardewerk uit de Romeinse tijd is immers maar zelden versierd. Het oppervlak van de aangetroffen fragmenten is nooit besmeten, maar meestal gladgemaakt of ruw gelaten. De kleurstelling van het baksel is in verreweg de meeste gevallen donkergrijs tot zwart (reducerend gebakken); de rest van het materiaal heeft meestal een bruin tot bruingrijs oppervlak en een donkergrijze kern.

### 9.3 Het aardewerk uit de Middeleeuwen

Bij het onderzoek zijn 169 fragmenten als middeleeuws en post-middeleeuws gedetermineerd (zie bijlage 6).<sup>93</sup> Er zijn 68 scherven te plaatsen in de Vroege Middeleeuwen, 71 fragmenten in de Late Middeleeuwen A en zes scherven in de late Middeleeuwen B of Nieuwe tijd. Tien fragmenten kunnen niet nauwkeuriger gedateerd worden dan de Middeleeuwen. Het aardewerk is gedetermineerd volgens het Deventer systeem.<sup>94</sup> Binnen dit systeem wordt eerst op baksel, vervolgens vorm en als laatste type/volnummer gewerkt. Wanneer een type of vorm niet aangegeven kan worden is men beperkt tot een determinatie op bakselvorm of zelfs alleen het baksel.<sup>95</sup> In aanvulling op het Deventer systeem zijn verschillende publicaties gebruikt.<sup>96</sup> Het determineren van het vroeg-middeleeuwse aardewerk is verricht in samenspraak met S. Heeren (Hazenbergh Archeologie).

Een deel van de fragmenten is verweerd. De mate van verwerking verschilt echter van zeer sterk tot nauwelijks zichtbaar. Aanvullend moet opgemerkt worden dat op de fragmenten regelmatig sporen van de afwasborstel zichtbaar zijn. Dit alles bemoeilijkt het determineren van de fragmenten. Zo is het daarom onduidelijk of zich onder het kogelpotaardewerk fragmenten bevinden die een daterende decoratie in de vorm van bezemstreken hebben. Ook waren bij het blauwgrijs aardewerk de Elmpbaksel soms moeilijk te bepalen omdat de donkergrijze bovenlaag deels of geheel verdwenen was. Door de fragmentarische aard van het gevonden materiaal was het vaak niet mogelijk om verder te determineren dan op baksel en eventueel vorm.

Hieronder worden eerst de verschillende aangetroffen aardewerkgroepen besproken. Hiervoor is een chronologische volgorde aangehouden. Vervolgens worden kort de opvallendste zaken besproken.

---

<sup>93</sup> De determinaties zijn in 2010 gedaan op basis van de toenmalige stand van zaken in het aardewerkonderzoek. Bij het definitief maken van deze paragrafen is gebruik gemaakt van de laatste versie van het Deventer systeem (2012) en recente inzichten. Hierdoor kan er enige discrepantie zijn tussen de determinatietabel uit 2010 en de daarin gebruikte terminologie enerzijds en de terminologie in deze geüpdatete rapportage anderzijds.

<sup>94</sup> Bitter 2010. Vermeld moet worden dat de determinaties niet gekoppeld zijn aan de door de Stichting Promotie Archeologie (SPA) beheerde database van het Deventer systeem. Bij koppeling worden voorwerpen ter referentie opgenomen in de database en wordt de catalogus gecontroleerd.

<sup>95</sup> Het Deventer systeem is op het moment nog toegespitst op de latere periode van de Middeleeuwen (Late Middeleeuwen B) en op de post-middeleeuwse periode. Voor de Vroege en Late Middeleeuwen A staat slechts een beperkt aantal vormen ter beschikking. De bakselindexing zoals opgesteld in 2010 is zoveel mogelijk aangehouden. Sindsdien is het aantal baksel en vormen voor het vroeg-middeleeuwse materiaal flink uitgebreid, maar het systeem is nog steeds in ontwikkeling (zie verschillen Bitter, 2010 en Bitter, Ostkamp & Jaspers, 2012).

<sup>96</sup> O.a. de overzichtswerken Verhoeven, 1998; Sanke, 2002; De Groot, 2008.

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

### Vroeg-middeleeuws aardewerk (450-1050)

Aan 39 fragmenten kan geen nadere datering dan vroeg-middeleeuws worden toegekend. Ze zijn te klein en bevatten te weinig kenmerken voor een verdere determinatie. De fragmenten die wel op baksel en/of aanvullende kenmerken gedetermineerd konden worden, betreffen ruwwandig en gladwandig aardewerk en Badorfaardewerk. Het ruwwandige aardewerk lijkt voor een deel uit de Merovingische tijd te dateren. Het gladwandige aardewerk lijkt daarentegen vooral uit de Karolingische tijd te stammen. Er is tevens kogelpotaardewerk aangetroffen. Vanwege het ontbreken van daterende kenmerken op de meeste fragmenten kunnen deze zowel uit de Vroege als uit de Late Middeleeuwen A dateren.<sup>97</sup>

#### *Ruwwandig aardewerk*

Van dit gedraaide aardewerk zijn dertien fragmenten gezien. Drie daarvan zijn afkomstig van lampion- of tonvormige potten, zogenaamde *Wölbwandtöpfe*. Eén fragment kan mogelijk geïnterpreteerd worden als een knikwandpot. Door verwerking is het niet meer mogelijk te bepalen of het hier een ruwwandige scherf betreft of een gladwandige. Het verschil in baksel tussen de ruwwandige *Wölbwandtopf* en het knikwandaardewerk kan klein zijn.<sup>98</sup>

Het aardewerk werd op meerdere plaatsen geproduceerd; in Nederland waarschijnlijk onder andere in Cuijk, Kessel en Maastricht. Andere bekende productieplaatsen zijn Badorf en Mayen in Duitsland. *Wölbwandtöpfe* zelf kwamen voor vanaf het tweede kwart van de 6e tot en met het eerste kwart van de 8e eeuw.

Van de tien overige fragmenten kon op basis van het baksel alleen met enige zekerheid vastgesteld worden dat deze uit de Vroege Middeleeuwen dateren.

#### *Gladwandig aardewerk*

Dit aardewerk werd waarschijnlijk op dezelfde plaatsen gefabriceerd als het ruwwandige aardewerk. Het belangrijkste verschil met ruwwandig aardewerk is dat het baksel meestal fijner is gemagerd en het oppervlak van de pot is geglad door polijsten.<sup>99</sup> Er zijn drie fragmenten gladwandig aardewerk aangetroffen. Alle drie de fragmenten dateren waarschijnlijk uit de 8e of 9e eeuw.<sup>100</sup>

#### *Badorfaardewerk*

Dit gedraaide en hard gebakken aardewerk is in het Vorgebirgte geproduceerd. Naast (de directe omgeving van) het dorp Badorf waren er ook productieplaatsen in diverse omliggende dorpen zoals Pingsdorf en Walberg. Het aardewerk wordt gedateerd van begin 8e tot eind 9e eeuw.<sup>101</sup> Daarna ontwikkelde zich uit dit aardewerk het Pingsdorfaardewerk.

<sup>97</sup> Op basis van de overlap in datering wordt het kogelpot bij het materiaal van de Late middeleeuwen A behandeld.

<sup>98</sup> Persoonlijke mededeling S. Heeren

<sup>99</sup> Mittendorf & Berends, 2012

<sup>100</sup> Persoonlijke mededeling S. Heeren

<sup>101</sup> Verhoeven, 2007, Mittendorf & Berends, 2012

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

Er zijn drie scherven Badorfaardewerk aangetroffen. Van nog tien scherven wordt op basis van baksel vermoed dat het Badorfaardewerk betreft, maar de beschildering met ijzerengobe sluit Pingsdorf niet geheel uit. Omdat het dan een relatief zeer zacht gebakken variant zou betreffen, worden de scherven vooralsnog tot het Badorfaardewerk gerekend. De aangetroffen fragmenten zijn deels versierd met radstempels. Van de typische reliëfbandamforen zijn geen scherven aangetroffen.

### Late Middeleeuwen A (1050-1250)

Een behoorlijk deel van het aardewerk kan in deze periode geplaatst worden. De kanttekening die hierbij moet worden gemaakt, is dat er overlap is met zowel de Vroege als de Late Middeleeuwen. Het Pingsdorfaardewerk verscheen omstreeks 900 na Chr. De binnen het blauwgrijs aardewerk (zie hieronder) vallende Paffrathbakfels verschenen ook in de 10e eeuw. Het kogelpotaardewerk dat vanaf het begin van 9e eeuw verscheen, kwam voor tot eind 13e/begin 14e eeuw. Proto- en bijna steengoed dateert uit de 13e/begin 14e eeuw en loopt daarmee deels door tot in de Late Middeleeuwen B.

Binnen het spectrum van het vol-middeleeuwse aardewerk is het opvallend dat er geen fragmenten van Wit Maaslands aangetroffen zijn, terwijl, zoals blijkt uit het Pingsdorfaardewerk, er wel degelijk sprake is van importaardewerk. Aanvullend kan hierbij opgemerkt worden dat het aandeel Paffrath-aardewerk, met een deels vergelijkbare datering, ook laag is. Hoewel dit op zich niet heel bijzonder is voor de noordelijke helft van Nederland, is het aandeel voor de overgangszone, waartoe het Riviereengebied ook behoort, wel klein. Het ontbreken van deze aardewerkgroepen is verklaarbaar als vindplaatsen met name in de Vroege en het begin van de Volle Middeleeuwen bewoond waren en er daarna slechts op beperkte schaal activiteiten hebben plaatsgevonden.

### *Blauwgrijs aardewerk*

Van het handgevormde blauwgrijs aardewerk zijn elf scherven gezien. De aanduiding 'grijs' moet redelijk breed genomen worden. Wel is het grijze oppervlak een kenmerkende eigenschap. Er zijn zowel witte als roodbruine bakfels bekend. De meest voorkomende vorm is de kogelpot, maar er komen ook o.a. bakpannen, voorraadpotten en kannen voor.

Binnen het blauwgrijs zijn er meerdere bakfels. De twee hoofdbakfels zijn het vroegere Paffrath- en Elmpotaardewerk, vernoemd naar de productieplaatsen waar dit aardewerk voor het eerst is aangetroffen. Onderzoek heeft echter uitgewezen dat de productie niet beperkt was tot Paffrath dan wel Elmpt, maar ook in naburige dorpen en steden werd dit aardewerk vervaardigd. Vanwege de overlap in productie en een globale gemeenschappelijke herkomst uit de Rijnstreek zijn deze twee aardewerksoorten samengevoegd tot één aardewerksoort in het Deventer systeem.<sup>102</sup>

Drie scherven behoren met zekerheid tot het Paffrathbakfel. Het Paffrath-aardewerk wordt gekenmerkt door een wit of witgrijs, sterk gelaagd bakfel met een grijs oppervlak met een *metallic* glans. Ook de verschillende varianten hierop worden tot Paffrath gerekend. De bekendste is het Paffrath-

<sup>102</sup> Bitter, Oskamp & Jaspers, 2012; Bitter, 2010; persoonlijke mededeling E. Bult

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

achtige aardewerk, waarbij de gelaagdheid ontbreekt maar het oppervlak wel de *metallic* glans heeft. Een ander voorkomend baksel heeft in plaats van een witgrijze een bruine of zwarte kleur. Paffrath aardewerk wordt over het algemeen gedateerd van de 10e tot het begin van de 13e eeuw.<sup>103</sup>

Kenmerkend voor het Elmpt aardewerk is een (donker)grijs oppervlak met lichtgrijze kern. Het aardewerk werd geproduceerd vanaf de tweede helft van de 11e eeuw tot in de eerste helft van de 15e eeuw. De bulkexport vond echter plaats in de periode van het laatste kwart van de 12e eeuw t/m het eerste kwart van de 14e eeuw. Er is één scherf die met redelijke zekerheid aan een Elmpt-baksel toegeschreven kan worden.

De zeven overige fragmenten blauwgrijs aardewerk zijn dusdanig klein en/of verweerd dat deze niet met zekerheid aan één van beide bakselgroepen toegeschreven kunnen worden.

### *Kogelpotaardewerk*

Kogelpotaardewerk omvat het handgemaakte aardewerk dat oorspronkelijk vanaf de 9e eeuw in de noordelijke helft van Nederland en in het noordwestelijk deel van Duitsland gemaakt werd en zich vervolgens vanaf de 10e eeuw verspreidde naar het oosten en het zuiden.<sup>104</sup> Het grote verspreidingsgebied leidde er toe dat de kogelpotvorm ook in andere baksels gemaakt werd. Met kogelpotaardewerk wordt hier bedoeld het baksel zoals dat in West- en Noord-Nederland voorkomt. De kogelpotvorm is echter ook in Paffrath-, Elmpt- en Pingsdorfbaksel aangetroffen. Van dit laatste baksel zijn zelfs gedraaide varianten bekend. Beneden de grote rivieren in Nederland komt minder tot geen kogelpotaardewerk voor. In Nederland wordt kogelpotaardewerk over het algemeen tot eind 13e /begin 14e eeuw gedateerd.

Een ontwikkeling in tijd is op enkele algemene trends na niet duidelijk te maken. Verhoeven merkt op dat ronde en verdikte ronde randen over het algemeen meer en meer vervangen werden door vierkante randen, maar dat er ook vierkante randen voorkwamen in de 9e eeuw en ronde randen in de 13e eeuw. Verder lijkt er een trend zichtbaar dat het aandeel grovere baksels in Noord-Nederland afnam ten gunste van de fijner gemagerde. In Oost- en Midden-Nederland is deze trend echter niet waargenomen.<sup>105</sup>

Er zijn 44 fragmenten kogelpotaardewerk aangetroffen. Het betreft wandfragmenten (34 stuks) en randscherven (tien stuks). De randen zijn gedetermineerd aan de hand van de typologie die opgesteld is door Verhoeven.<sup>106</sup> Er zijn zowel vierkante als ronde randen gezien. Een enkele gefacetteerde rand (type 8) kan relatief laat gedateerd worden. Diverse scherven zijn redelijk grof gemagerd met steengruis. Er zijn geen fragmenten gezien die wijzen op andere vormen dan kogelpot.

<sup>103</sup> In Nederland wordt Paffrath aardewerk over het algemeen vanaf het begin van 10e eeuw gedateerd (Bitter, 2010, Verhoeven, 2007; Mittendorf & Berends, 2012). Steinbring (2004: 64-65) pleit echter voor een latere startdatering tegen het einde van de 10e eeuw (Steinbring 2004, 64-65). Op een enkele vondsten na dateren de in gesloten context aangetroffen fragmenten Paffrath in Nederland van in de tweede helft 10e eeuw of later (persoonlijke mededeling E. Bult). Dit lijkt ook voor een latere datering te pleiten.

<sup>104</sup> Verhoeven, 1998

<sup>105</sup> Verhoeven, 1998

<sup>106</sup> Verhoeven, 1998

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

### *Pingsdorfaardewerk*

Deze aardewerkgroep verscheen in de 10e eeuw en werd gemaakt in Pingsdorf en omgeving. Het betreft een doorontwikkeling van het Badorfaardewerk. Door middel van technische ontwikkelingen en experimenten werd het baksel harder. Als decoratie werden radstempels gebruikt en werd het aardewerk met behulp van ijzerengobe rood beschilderd. Hoewel in Pingsdorf en omgeving de aardewerkproductie verder ging, kan het typische Pingsdorf aardewerk gedateerd worden tot het begin/de eerste helft van de 13e eeuw. Rond het midden van de 11e eeuw werd het aardewerk ook geproduceerd in Zuid-Limburg.<sup>107</sup> De vormen en decoratie zijn vrijwel gelijk aan die van het Rijnland. Het materiaal uit Zuid-Limburg is iets grover gemagerd, maar de verschillen zijn dusdanig klein dat het onderscheid maar moeilijk gemaakt kan worden.<sup>108</sup> Met behulp van de publicatie van Sanke zijn bij het determineren aan de hand van de randfragmenten zoveel mogelijk de vormen bepaald.<sup>109</sup>

Van het Pingsdorfaardewerk zijn 22 scherven gezien. Op basis van de rand zijn een beker en minimaal twee kogelpotten herkend. Eén kogelpot is een gedraaide variant; de ander is een handgevormde.

### *Proto-/bijna-steengoed*

Proto- en vervolgens bijna-steengoed vormen de tussenfase tussen het Pingsdorfaardewerk en het 'echte' steengoed uit de Late Middeleeuwen. Als gevolg van het bereiken van steeds hogere temperaturen in de pottenbakkersovens versintert de klei. Bij steengoed is praktisch geen magering zichtbaar. Bij proto- en bijna-steengoed is dit echter wel nog het geval. Het oppervlak voelt in eerste instantie nog ruw aan (proto-steengoed), maar wordt steeds gladder (bijna-steengoed). De voorwerpen werden net als het latere steengoed soms ondergedompeld in een ijzerengobe.<sup>110</sup> Proto-steengoed wordt gedateerd in de 13e eeuw; bijna-steengoed wordt gedateerd in het laatste kwart van de 13e/eerste kwart van de 14e eeuw.<sup>111</sup>

Er zijn vier fragmenten proto-steengoed en één scherf bijna-steengoed gezien. Binnen het proto-steengoed is één kan herkend. De overige (wand)fragmenten waren te weinigzeggend om uitspraken te doen over een vorm.

## **Laat-middeleeuws aardewerk (1250-1500)**

### *Steengoed*

Het steengoed in de Late Middeleeuwen was de voorlopige eindontwikkeling van een reeks die werd ingezet met het Badorfaardewerk in de Vroege Middeleeuwen. De klei werd steeds harder gebakken totdat een waterdicht en volledig versinterd product ontstond. Pas met het verschijnen van industrieel steengoed in de Nieuwe tijd ging de technologische ontwikkeling weer verder. Steengoed werd op meerdere plaatsen in het Rijngebied geproduceerd. De belangrijkste productieplaatsen waren Siegburg, Langerwehe, Raeren en Brühl. Binnen het Deventer systeem wordt een

<sup>107</sup> Bruin, 1966; Verhoeven, 2007

<sup>108</sup> Boer & Hiddink, 2009

<sup>109</sup> Sanke, 2002

<sup>110</sup> Bartels, 1999

<sup>111</sup> Bitter, Ostkamp & Jaspers, 2012

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

onderscheid gemaakt tussen geglazuurd en ongeglazuurd steengoed. Onder glazuur wordt zowel een oppervlaktebehandeling met ijzerengobe als zoutglazuur bedoeld. In eerste instantie waren de steengoedvoorwerpen ongeglazuurd of bedekt met ijzerengobe. Zoutglazuur kwam tot in de 15e eeuw slechts beperkt voor.<sup>112</sup>

Er zijn drie fragmenten geglazuurd en één fragment ongeglazuurd steengoed gezien. Het ongeglazuurde fragment is waarschijnlijk geproduceerd in Siegburg en betreft mogelijk een kan. Eén zoutgeglazuurde scherf is mogelijk afkomstig van een trechterbeker. Samen met een tweede zoutgeglazuurd wandfragment kunnen deze drie scherven in de Late Middeleeuwen B gedateerd worden. De vierde scherf is met zoutglazuur en ijzerengobe bewerkt en is gedecoreerd met een pantervel-motief. Dit fragment moet waarschijnlijk in de Nieuwe tijd geplaatst worden.

### *Roodbakkend aardewerk*

Roodbakkend aardewerk betreft samen met het aanverwante grijsbakkend aardewerk hoofdzakelijk dagelijks gebruiksaardewerk met vormen zoals grappen, kookpotten, voorraadpotten, vuurklokken en dergelijke. Het productieproces is grotendeels het zelfde voor beide aardewerkgroepen. Grijsbakkend wordt alleen reducerend gebakken, terwijl roodbakkend oxiderend gebakken wordt. Doordat ijzerhoudende klei gebruikt wordt, kleurt het baksel rood. Vormen en specifieke typen komen dan ook zowel in grijsbakkend als in roodbakkend voor.<sup>113</sup>

Beide aardewerkgroepen zijn waarschijnlijk een doorontwikkeling vanuit het kogelpotaardewerk, hoewel invloeden van het hoog versierd Flaams aardewerk ook worden vermoed.<sup>114</sup> Beide aardewerksoorten komen voor vanaf de tweede helft van de 12e eeuw.<sup>115</sup> Grijsbakkend aardewerk raakte aan het einde van de Middeleeuwen uit de mode en verdween vervolgens. Roodbakkend aardewerk wordt tot en met de tegenwoordige tijd nog geproduceerd.

Op basis van baksel, mate van loodglazuur en eventueel decoratie is het mogelijk om het roodbakkende aardewerk nader te dateren.<sup>116</sup> Van het roodbakkend aardewerk zijn twee fragmenten gevonden. Eén fragment kan niet scherper gedateerd worden dan laat-middeleeuws of later. Het tweede fragment is afkomstig van een bord met slibversiering en dateert waarschijnlijk op zijn vroegst pas vanaf de 15e eeuw.

## 9.4 Aardewerk uit sporen

### 9.4.1 Aardewerk uit greppels

Er is aardewerk aangetroffen in twee greppels (S 20, S 25). Het weinige aardewerk (zeven fragmenten) uit de greppel S 25 stamt uit de Romeinse tijd. Het nader dateerbare materiaal, een

<sup>112</sup> Bartels, 1999

<sup>113</sup> Bartels, 1999

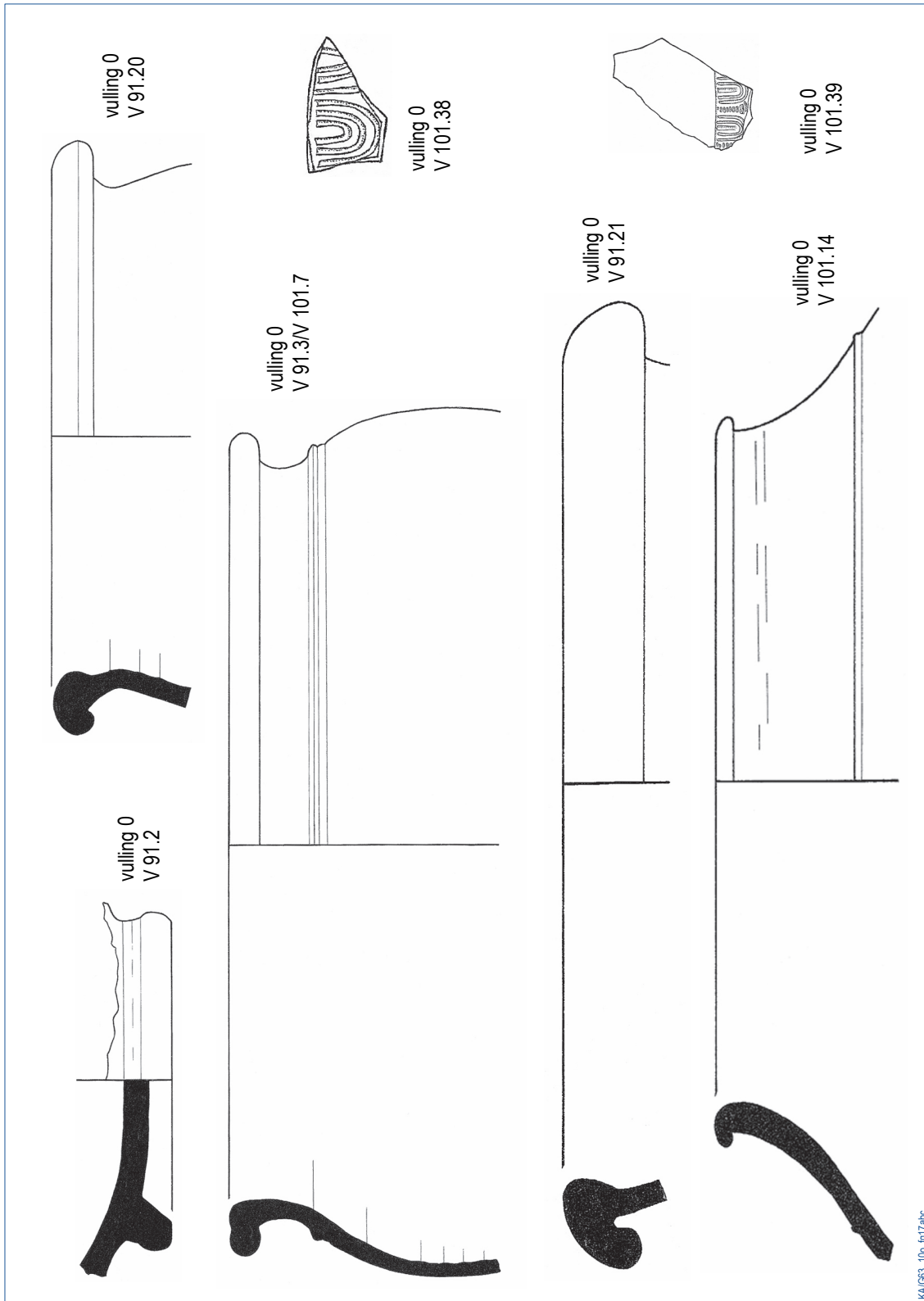
<sup>114</sup> Bartels, 1999. Hoogversierd aardewerk was ook een aardewerksoort met een roodbakkend baksel. Ook was hier sprake van een oppervlaktebehandeling met loodglazuur en slibdecoraties. Het betreft echter luxe producten in plaats van gebruiksaardewerk.

<sup>115</sup> Bitter, Ostkamp & Jaspers, 2012

<sup>116</sup> Bartels, 1999

**RAAP-RAPPORT 2347**

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

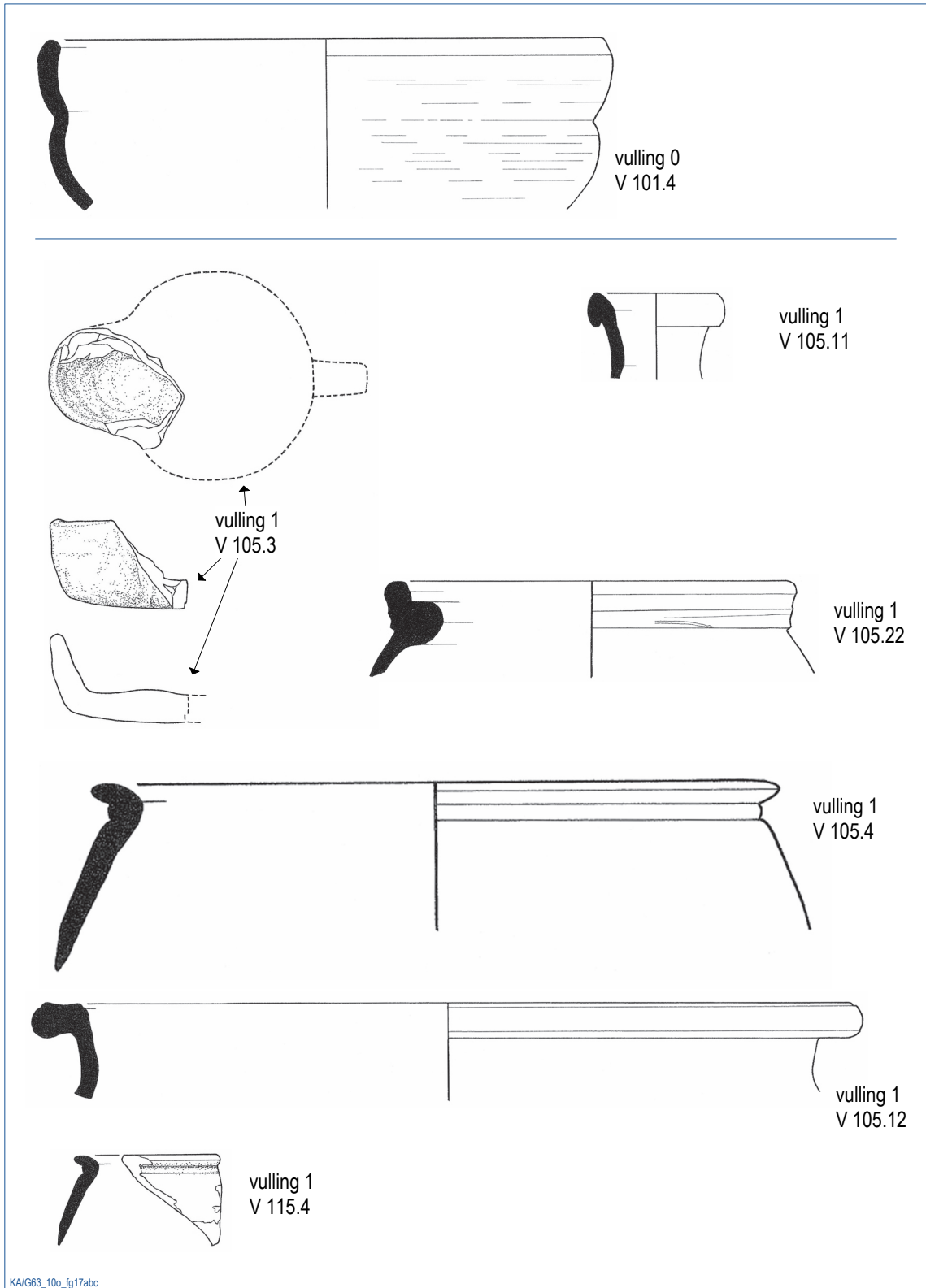


Figuur 17. Een selectie van het Romeinse aardewerk uit greppel S 20, afgebeeld per vulling. Schaal 1:2.



**RAAP-RAPPORT 2347**

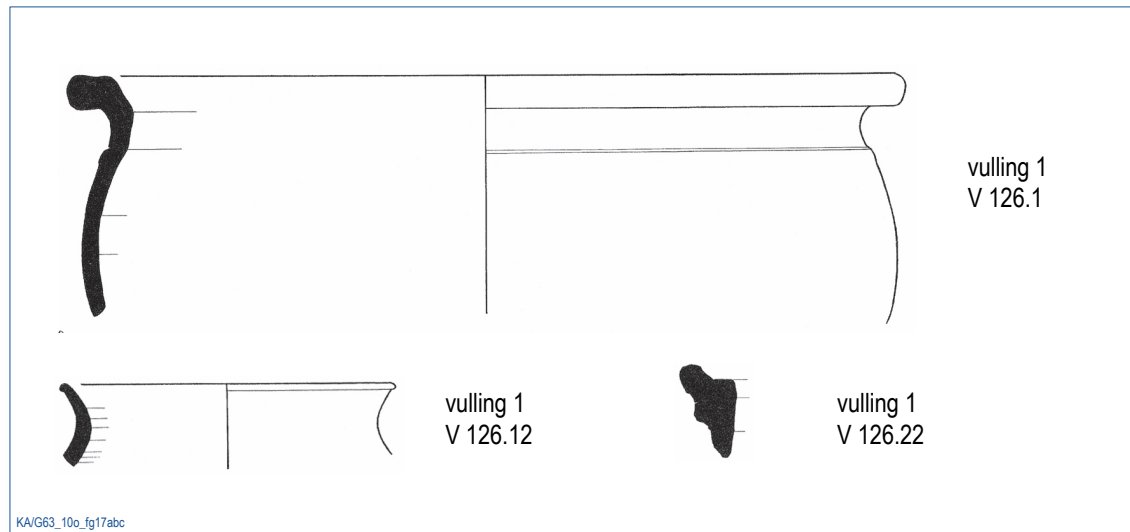
Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving



*Figuur 17 (vervolg). Een selectie van het Romeinse aardewerk uit greppel S 20, afgebeeld per vulling. Schaal 1:2.*

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving



Figuur 17 (vervolg). Een selectie van het Romeinse aardewerk uit greppel S 20, afgebeeld per vulling. Schaal 1:2.

fragment geverfde waar in techniek b en een scherf in Bataafs grijs aardewerk, duiden op een datering in de Midden Romeinse tijd, waarschijnlijk de 2e eeuw na Chr. Naast het aardewerk zijn onder meer ook brokjes keramisch bouw materiaal en mortel aangetroffen.

De andere greppel, S 20, bevat een grote hoeveelheid aardewerk, namelijk 332 fragmenten (figuur 17). Daarvan zijn er 180 aangetroffen in de bovenste vulling van de greppel; de overige 152 zijn afkomstig uit de onderste vulling. Slechts drie scherven, alle drie afkomstig uit één vondstnummer in de bovenste vulling (vulling 0, V 128), dateren uit de Middeleeuwen. Het betreft fragmenten Pingsdorfaardewerk, dat dateert uit de periode van de 10e tot het midden van de 13e eeuw.<sup>117</sup> Gezien het kleine aantal middeleeuwse scherven in verhouding tot de grote hoeveelheid Romeinse vondstmateriaal in de bovenste vulling, en vooral omdat de middeleeuwse aardewerkfragmenten als één vondstnummer zijn behandeld, lijken we ervan uit te mogen gaan dat deze vulling uit de Romeinse tijd stamt en dat het vondstnummer met het middeleeuwse aardewerk een latere ingraving of nazakking betreft. De greppel bevat vrijwel alle categorieën aardewerk die op het terrein zijn aangetroffen, al valt op dat het aandeel ruwwandig aardewerk groter is dan gemiddeld in het plangebied is waargenomen. Dat komt vooral door de grote hoeveelheid regionale grijze waar, en dan met name de vanaf het midden van de 2e eeuw daterende Willems-T2-potten ofwel Collins vorm 4 met hun kenmerkende harde, schuurpapierachtige baksel (figuur 17: V 91.3/V 101.7, V 126.1).<sup>118</sup>

Ook het overige ruwwandige aardewerk uit S 20 dateert vooral vanaf het midden van de 2e eeuw, maar er zijn enkele Urmitzachtige scherven, sterk gesinterd en met een blauwe waas, die we eerder in de 3e eeuw moeten dateren. De *terra sigillata* is grotendeels in de tweede helft van de 2e eeuw te dateren (figuur 17: V 101.38, V 101.39), maar ook hier duidt de aanwezigheid van een bodem van een wrijfschaal Dragendorff 45 of 43 op een datering aan het eind van de 2e eeuw of

<sup>117</sup> De betreffende scherven zijn niet afgebeeld omdat het uitsluitend (kleine) wandfragmenten betreft.

<sup>118</sup> Typologie respectievelijk naar Willems, 1984 en Collins e.a., 2009

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

in de 3e eeuw (figuur 17: V 91.2). Ook de aanwezigheid van geverfde bekers Niederbieber 32 in beide vullingen (figuur 17: V 101.14, V 105.4) en een kruik Stuart 111 in de onderste vulling (figuur 17: V 105.11) is hiervoor een indicatie. De inhoud van de greppel lijkt dus te dateren uit de tweede helft van de 2e eeuw en (het begin van) de 3e eeuw. Er zijn geen passende of bij elkaar behorende scherven aangetroffen verdeeld over beide vullingen, maar de vullingen vertonen onderling wel veel overeenkomsten. In beide vullingen zijn veel dezelfde soorten aardewerk aangetroffen, met dientengevolge een vergelijkbare datering.

### 9.4.2 Aardewerk uit kuilen en waterkuil

De meeste kuilen bevatten uitsluitend in de Romeinse tijd te dateren aardewerk, hoewel uit S 4, S 13 en S 21 ook enkele fragmenten uit latere tijd zijn verzameld. In S 4 is het latere aardewerk afkomstig van V 53, terwijl het aardewerk uit de Romeinse tijd deel uitmaakt van V 69. Het eerste vondstnummer (V 53) kan worden gerelateerd aan het couperen van het spoor vanaf het eerste vlak, terwijl de vondsten waaraan V 68 is gegeven, aangetroffen zijn bij het couperen vanaf het tweede vlak. Het jongere materiaal kan dus mogelijk verband houden met een nazakking. Deze is echter niet in de coupe waargenomen. Het middeleeuwse aardewerk uit S 4 stamt uit de 10e tot begin of eerste helft 13e eeuw.

Het jongere aardewerk in S 13 maakt deel uit van een ander vondstnummer dan het materiaal uit de Romeinse tijd (respectievelijk V 69 en V 70). In het profiel van het spoor is echter geen nazakking waargenomen, zodat aan dit spoor een datering in de Vroege Middeleeuwen (10e tot begin of eerste helft 13e eeuw) kan worden gegeven.

S 21 daarentegen bevat, naast twee fragmenten kogelpotaardewerk, alleen een brokje keramisch bouw materiaal. Op grond daarvan lijkt deze kuil in elk geval uit de Middeleeuwen te stammen. Het erin aangetroffen kogelpotaardewerk dateert vermoedelijk uit de 9e eeuw.

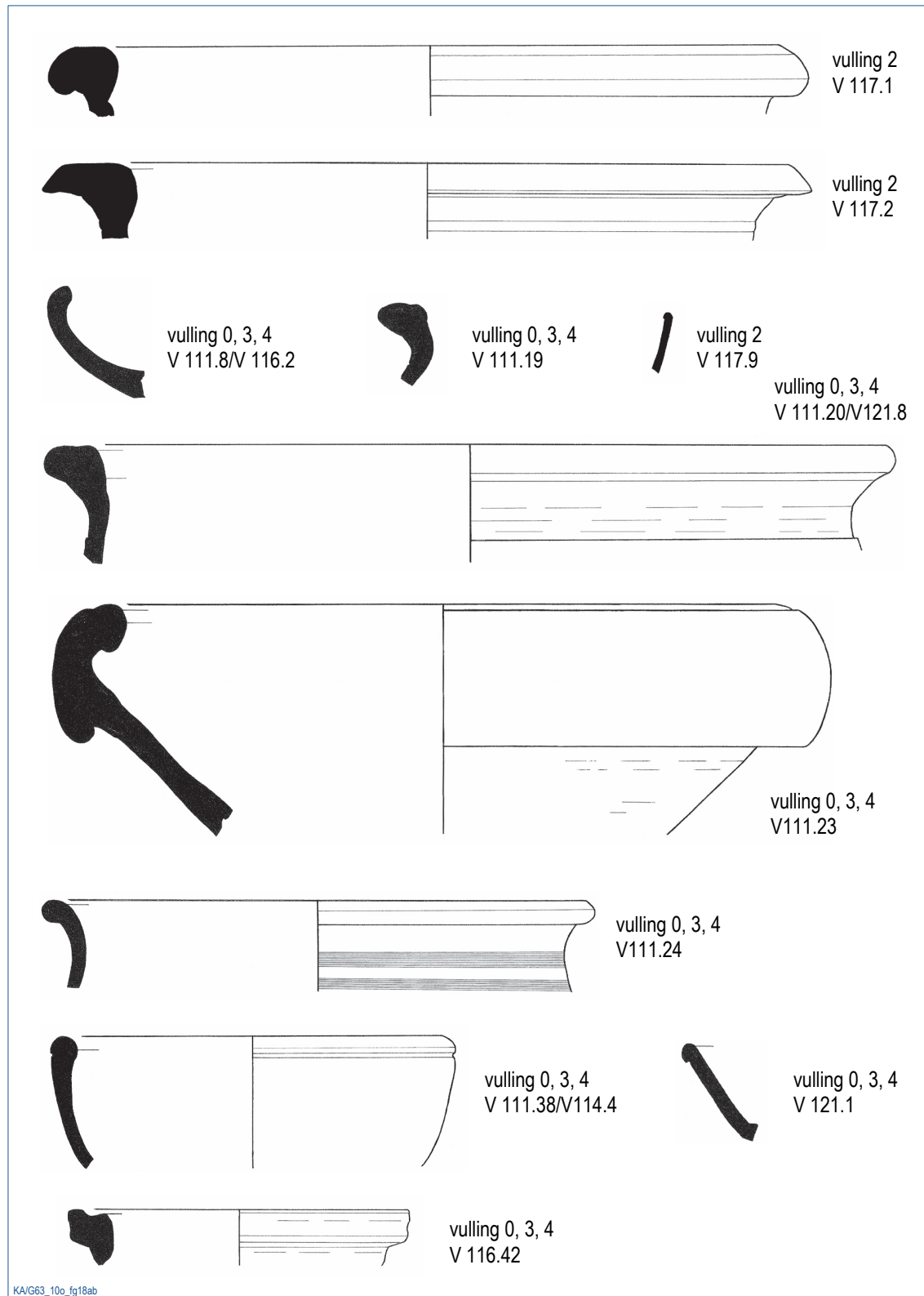
De overige kuilen zijn allemaal in de Romeinse tijd te dateren.<sup>119</sup> De ouderdom van twee daarvan, S 8 en S 23, kan niet nauwkeuriger worden bepaald vanwege het kleine aantal scherven dat erin is aangetroffen. Bovendien bezit dit aardewerk geen daterende kenmerken. Enkele andere kuilen waarin ook relatief weinig aardewerk is aangetroffen (S 17, S 22, S 24), bevatten scherven die in of vanaf de 2e eeuw kunnen worden geplaatst. Doordat het steeds om kleine hoeveelheden gaat, en het soms ook om sterk gefragmenteerd aardewerk gaat, is niet vast te stellen of de 2e-eeuwse datering ook later zou kunnen zijn. Dat is bijvoorbeeld vermoedelijk het geval bij S 26. Het aardewerk dat daarin is aangetroffen, stamt vanaf het midden van de 2e eeuw, hoewel een iets vroegere datering niet geheel uit te sluiten valt.

De overige kuilen, S 10, S 12, S 14 en S 27, kunnen op grond van het aardewerk met zekerheid in het laatste kwart van de 2e eeuw en/of de 3e eeuw worden geplaatst. Uit S 12 is een grote hoeveelheid aardewerk afkomstig, waaronder een oor van een late ruwwandige kan en een fragment Urmitzachtig baksel. In S 14 is vrij veel aardewerk uit de 2e eeuw aanwezig, maar ook hier duidt de

<sup>119</sup> Het betreft de kuilen S 8, S 10, S 12, S 14, S 17, S 22, S 23, S 24, S 26, en S 27. S 33 heeft geen aardewerkvondsten opgeleverd.

**RAAP-RAPPORT 2347**

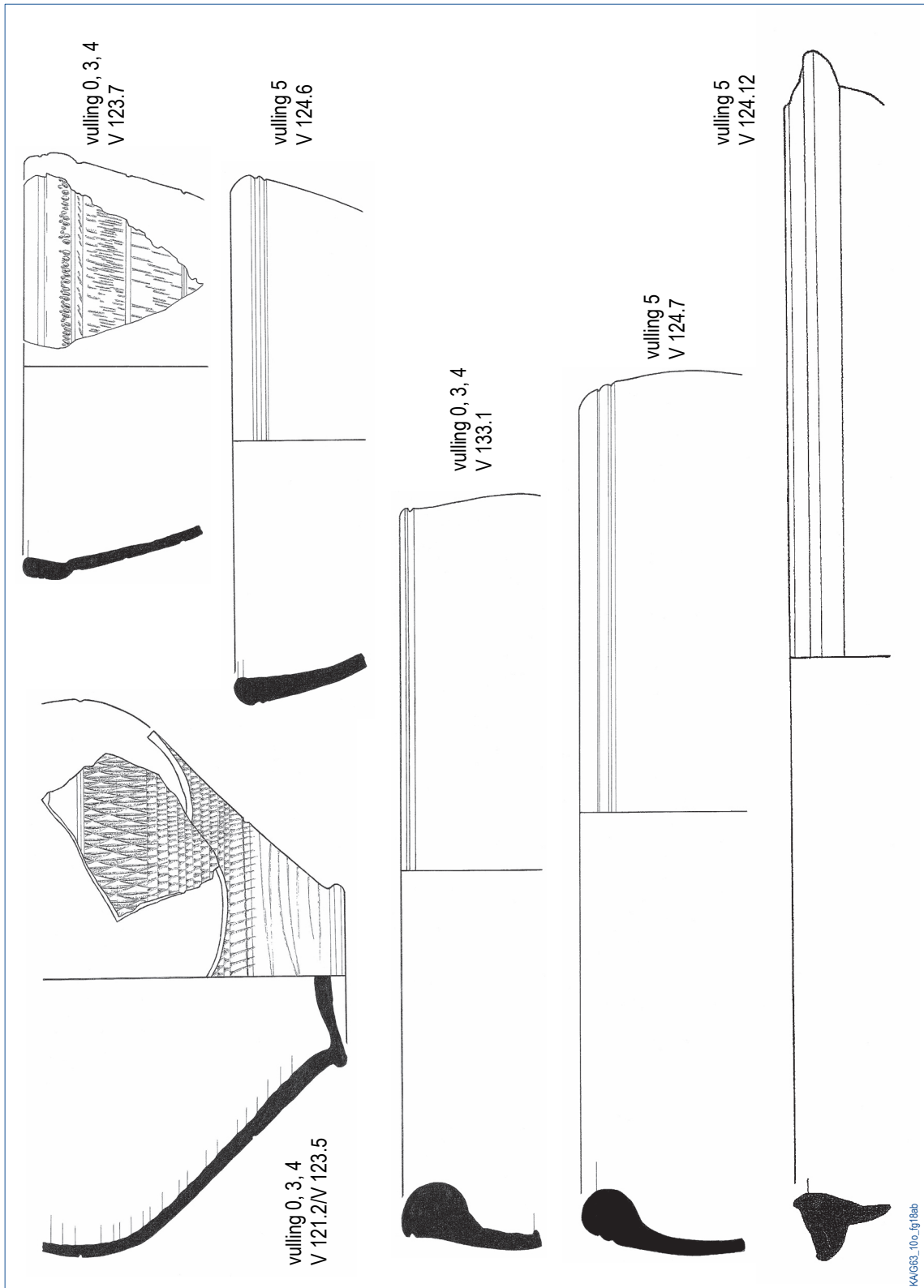
Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
 Aardgastransportleidingstracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
 Archeologisch onderzoek: opgraving



*Figuur 18. Een selectie van het Romeinse aardewerk uit waterkuil S 18, afgebeeld per vulling. Schaal 1:2.*

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving



Figuur 18 (vervolg). Een selectie van het Romeinse aardewerk uit waterkuil S 18, afgebeeld per vulling. Schaal 1:2.

aanwezigheid van een metaalglansbeker Niederbieber 33 en ruwwandig aardewerk van Urmitzachtig baksel op een datering tot in de 3e eeuw.

S 18 betreft een waterkuil. Deze bevat een grote hoeveelheid aardewerk, waarvan het overgrote merendeel, 308 fragmenten, in de Romeinse tijd kunnen worden geplaatst (figuur 18). Slechts drie fragmenten zijn van latere datum en zijn vermoedelijk uit de Vroege Middeleeuwen afkomstig.<sup>120</sup> Deze drie scherven maken deel uit van V 89 en zijn aangetroffen in vulling 0 (boven in de waterkuil). In de opgetekende vullingen 0, 3 en 4 zijn verschillende aan elkaar passende of bij elkaar horende fragmenten aangetroffen. Deze vullingen zijn niet van elkaar te scheiden. Hieraan kan derhalve geen stratigrafische betekenis worden toegekend. Afgezien van de middeleeuwse fragmenten stamt het aardewerk uit deze vullingen vanaf het eind van de 2e eeuw en in de 3e eeuw. Een kom Niederbieber 104 met een zwaar verdikte rand dateert van na het midden van de 3e eeuw (figuur 18: V 133.1). Vulling 2 betreft een kleine vulling boven vulling 0, maar deze laag bevat geen aardewerk dat past aan of behoort bij aardewerk uit vulling 0 of de bijbehorende vullingen. Wel heeft het aardewerk uit vulling 2 een ouderdom die vergelijkbaar is met die van de andere vullingen. Het dateerbare aardewerk bestaat uit een 3e-eeuwse metaalglansbeker Niederbieber 33 (figuur 18: V 117.9) en twee voorraadpotten in *Low Lands ware* (figuur 18: V 117.1, V 117.2), die uit de late 2e of de 3e eeuw stammen. Ook de onderste vulling waarin aardewerk is aangetroffen (vulling 5), loopt wat betreft datering in de pas met de overige vullingen. Ook hieruit is aardewerk afkomstig dat in de 3e eeuw (een ruwwandige kom uit Speicher; figuur 18: V 124.7) of de latere 2e eeuw (regionaal grijze kom Collins vorm 3; figuur 18: V 124.12) kan worden geplaatst. De vulling van deze waterkuil vertoont dus een vrij homogeen beeld. Er lijkt geen noemenswaardig chronologisch verschil aanwezig tussen de onderste vulling en de bovenste, behalve de aanwezigheid van de (vroeg-)middeleeuwse scherven in één vondstnummer in de bovenste vulling (vulling 0). Omdat het slechts om een kleine hoeveelheid fragmenten aardewerk gaat die jonger zijn dan de Romeinse tijd, waaraan bovendien één vondstnummer is gegeven, is het waarschijnlijk dat het hier om materiaal gaat dat verband houdt met een latere ingraving of nazakkingen in de waterkuil. Dit is echter in het veld niet als zodanig gezien of herkend. De homogene samenstelling van het aardewerk duidt erop dat de waterkuil in korte tijd opgevuld is.

Hoewel er ook 3e-eeuws aardewerk in andere context en lagen is aangetroffen, valt de waterkuil S 18 op door de concentratie eind 2e-eeuwse en 3e-eeuwse vondsten. Afgezet tegen de grote hoeveelheid aardewerk die in de kuil is aangetroffen, is het grote aantal 3e-eeuwse vondsten echter niet vreemd. De ouderdom van de waterkuil komt daarmee overeen met die van de overige sporen en vondstlagen die op het tweede vlak zijn aangetroffen.

### **9.4.3 Aardewerk uit overige sporen**

Ongeveer de helft van het aardewerk is afkomstig uit slechts enkele sporen, waarin zowel Romeins als (vroeg)middeleeuws aardewerk is aangetroffen. Het betreft S 1, S 2 en S 5 (de bouwvoor en de bovenste twee vondstlagen), waarin gezamenlijk 998 aardewerkfragmenten uit de Romeinse tijd en 140 fragmenten uit de Middeleeuwen zijn aangetroffen. In deze sporen zijn kennelijk Romeinse en

<sup>120</sup> De betreffende fragmenten zijn niet afgebeeld omdat het uitsluitend om (kleine) wandfragmenten gaat.

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

latere lagen met elkaar vermengd geraakt, hetgeen niet verwonderlijk is gezien de aard van deze lagen. In S 3 daarentegen is uitsluitend aardewerk uit de Romeinse tijd aangetroffen. Gezien de toch redelijk grote hoeveelheid uit deze periode uit dit spoor zou het niet vreemd zijn om ook middeleeuws aardewerk aan te treffen. Uit het ontbreken ervan mag men opmaken dat dit daadwerkelijk een Romeins spoor betreft. Enkele sporen (S 6, S 21) bevatten uitsluitend middeleeuws aardewerk, soms in combinatie met enkele brokjes Romeins keramisch bouw materiaal. De hoeveelheid aardewerk uit deze sporen is echter behoorlijk klein.

De ploegsporen (S 15), die alle andere sporen in vlak 2 snijden, bevatten vrijwel geen aardewerk. Het enige aangetroffen fragment is een klein fragmentje Romeins aardewerk, dat als opspit door het ploegen kan worden geïnterpreteerd.

## 9.5 Datering van de vindplaats

Het oudste gedraaide aardewerk uit de opgraving stamt uit het begin van de 2e eeuw, of op zijn vroegst uit het eind van de 1e eeuw, zoals een kruik Stuart 107 en een klein fragment *terra sigillata* dat vermoedelijk afkomstig is uit Zuid-Gallië. Ook een fragment van een kurkurn van karakteristiek kurkurnbaksel, met kalkmagering die tijdens het bakproces gedeeltelijk is weggebrand, waardoor er kurkachtige poriën zijn ontstaan, is niet jonger dan het begin van de 2e eeuw. Het betreft echter slechts een kleine hoeveelheid aardewerk. Het merendeel van het aardewerk kan in de 2e eeuw worden geplaatst, met het zwaartepunt na het midden van de 2e eeuw. De 3e eeuw is echter ook vrij goed vertegenwoordigd, getuige het vrij grote aandeel van vormen die kenmerkend zijn voor de Niederbieberhorizont (Niederbieber 112, Niederbieber 103/Stuart 211 met sterk verdikte rand), in veel gevallen uitgevoerd in hard gebakken, gesinterd aardewerk. De einddatering van de Romeinse sporen in de werkput ligt dus in de 3e eeuw, terwijl de hoeveelheid 3e-eeuwse aardewerk doet vermoeden dat hierbij eerder moet worden gedacht aan de latere 3e eeuw dan het begin.

Enkele sporen kunnen in de Middeleeuwen worden gedateerd. Het meeste middeleeuwse materiaal is afkomstig uit de Vroege Middeleeuwen; een fragment van een *Wolbwandtopf* en een mogelijke knikwandpot kunnen als de oudste vondsten uit deze periode worden beschouwd. Het materiaal is over het algemeen wat ouder dan dat van het eerder uitgevoerde proefsleuvenonderzoek ten noorden en zuiden van WP 1.<sup>121</sup> Er kunnen 81 scherven in de Vroege Middeleeuwen worden geplaatst en 36 fragmenten in de Volle Middeleeuwen. Aan zes scherven kan een laat- of post-middeleeuwse datering worden gegeven; 46 fragmenten kunnen niet nauwkeuriger gedateerd worden dan ergens in de Vroege of Volle Middeleeuwen.

## 9.6 Vergelijking met andere vindplaatsen in de omgeving

Het aardewerk dat het onderzoek in WP 1 heeft opgeleverd, is jonger dan de meeste vergelijkbare vindplaatsen in de omgeving. Daarbij valt op dat 1e-eeuwse materiaal eigenlijk volledig ontbreekt.

<sup>121</sup> De Groot, 2013

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

aardewerkcategorie	Elst Merm	Tiel-Passewaaij context F	Tiel-Passewaaij context G	Huissen- Loostraat vindplaats A	Huissen- Het Riet
terra sigillata	3	5	1	7	7
terra nigra	2	2	0	1	1
geverfde waar en metaalglanswaar	9	16	9	11	9
gladwandige kruiken en kruikamfoortjes	22	8	17	8	22
middelgrote en grote amforen	10	6	16	7	10
ruwwandig	43	55	50	45	43
wrijfschaal	1	1	0	0	2
dolium	3	3	7	1	1
handgevormd en briquetage	5	4	0	20	3
indet	2	0	0	0	2
<b>totaal</b>					

Tabel 5. Vergelijking tussen aardewerkcategorieën van vindplaatsen in de omgeving, in percentages van aantallen fragmenten. Gegevens in de tabel zijn ontleend aan Van Kerckhove 2006, fig. 8.10 (Tiel-Passewaaij context F en G), Van Kerckhove 2008, fig. 7.1 (Huissen-Loostraat, vindplaats A) en Van der Linden 2011, tabel 5.1 en tabel 5.6 (Huissen-Het Riet).

De vindplaatsen in de omgeving stammen op zijn vroegst uit de 2e eeuw. Als er een nauwkeuriger datering mogelijk is, lijkt deze vrijwel zonder uitzondering na het midden van de 2e eeuw te vallen. Op andere vindplaatsen is weliswaar regelmatig sprake van een oudere bewoningsfase, maar die wordt vrijwel altijd voorafgegaan door bewoning tot in de 1e eeuw na Chr., zoals in Tiel-Passewaaij is vastgesteld. Hier neemt de nederzetting op basis van het aardewerk duidelijk later een aanvang. Het aardewerkspectrum lijkt veel op dat van context F en G in Tiel-Passewaaij.<sup>122</sup> Ook daar is veel Willems T2-aardewerk (vooral context F) en *Low Lands ware* (vooral context G) in het ruwwandige aardewerk aanwezig (tabel 5).

De verhoudingen tussen de verschillende aardewerkcategorieën van WP 1 van de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat komen sterk overeen met die in Tiel-Passewaaij, vooral in de jongste fase, context G. Het aandeel tafelwaar is in beide vindplaatsen ongeveer gelijk, en ook in Tiel-Passewaaij maakt het ruwwandige aardewerk de helft uit van al het aardewerk. In vergelijking met Huissen-Het Riet/Huissen-Loostraat, waar ook veel laat aardewerk is aangetroffen, is het aandeel tafelwaar in Elst wat lager. Dat hangt mogelijk samen met de militaire aard die wel aan de bewoning in Huissen wordt toegeschreven.<sup>123</sup> Op militaire vindplaatsen ligt het aandeel *terra sigillata* (en tafelwaar in het algemeen) meestal beduidend hoger dan op inheemse vindplaatsen. Verder vertoont het aardewerkspectrum van Huissen veel overeenkomsten met dat van de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat. De vindplaats past dus goed in het regionale beeld, met name in dat van de inheemse nederzettingen.

<sup>122</sup> Van Kerckhove, 2006

<sup>123</sup> Willems, 1984



## 9.7 Conclusie

De in WP 1 blootgelegde sporen worden gekenmerkt door een relatief late einddatering. Veel van de kuilen, de waterkuil en tenminste één van de greppels bevatten naast 2e-eeuws aardewerk ook materiaal dat uit de 3e eeuw stamt. In de afdekkende lagen erboven is dit aardewerk vermengd geraakt met middeleeuwse vondsten, die vooral uit de Vroege Middeleeuwen, maar ook uit de Volle Middeleeuwen en zelfs in geringe mate uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd stammen.

Enkele sporen, zoals de waterkuil (S 18), S 21 en S 13 bevatten wel (vroeg-)middeleeuws aardewerk, maar het gaat daarbij steeds om zulke kleine aantallen dat er serieus rekening mee moet worden gehouden dat dit materiaal door nazakking of andere vergelijkbare postdepositionele processen in het grondspoor terecht is gekomen.

Het aardewerk uit dit onderzoek wijkt duidelijk af van dat uit de eerder uitgevoerde proefsleuven ten noorden en zuiden van WP 1.<sup>124</sup> In de proefsleuven in de periferie van de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat is uitsluitend middeleeuws aardewerk aangetroffen, maar bij deze opgraving zijn overtuigend sporen uit de Romeinse tijd blootgelegd. Deze zijn naderhand afgedekt, waarna materiaal uit de Romeinse tijd door vergravingen e.d. vermengd is geraakt met middeleeuws vondstmateriaal. In de ondergrond bevinden zich echter grondsporen die in de Romeinse tijd kunnen worden geplaatst. Deze sporen (kuilen, greppels) stammen met name uit de tweede helft van de 2e eeuw en de 3e eeuw.

Als we ons tot WP 1 beperken dan kan worden gesteld dat de bewoning hier later aanvangt dan veel van de andere vindplaatsen in de regio. De meeste vindplaatsen beginnen namelijk vanaf de Flavische tijd en hebben hun bloeitijd in de 2e eeuw na Chr. Dat lijkt hier ten minste een halve eeuw later te zijn dan op veel andere vindplaatsen het geval is. De einddatering in de 3e eeuw past wel in het beeld dat uit meerdere vindplaatsen naar voren komt. We moeten hierbij voor ogen houden dat slechts een klein deel van de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat is onderzocht en er nauwelijks zinvolle uitspraken kunnen worden gedaan omtrent de precieze geschiedenis van dit nederzettingssareaal. De aanwezigheid van een ouder grondspoor in de ondergrond, evenals de datering van enkele graankorrels, laat zien dat hier in de omgeving in de latere IJzertijd reeds werd geboerd en gewoond.

Wat het aardewerkspectrum betreft wijkt het beeld niet wezenlijk af van andere vindplaatsen in de omgeving. Veel van de (kleine) verschillen zijn vermoedelijk vooral te wijten aan het verschil in datering. Het spectrum heeft veel overeenkomsten met dat van Tiel-Passewaaij uit de tweede helft van de 2e eeuw en de 3e eeuw. De verhoudingen binnen het aardewerkspectrum op het gebied van de tafelwaar passen goed binnen het beeld van de inheemse nederzettingen uit de omgeving. De aanwezigheid van aardewerk dat van het Maasplein in Nijmegen afkomstig is, is betrekkelijk nieuw in de regio, maar dat wordt vermoedelijk vooral veroorzaakt door de onbekendheid met deze productie. Nu het aardewerk meer aandacht krijgt, zal het ongetwijfeld op veel meer vindplaatsen worden vastgesteld.

<sup>124</sup> De Groot, 2013

# 10 Natuursteen

Door M.J.A. Melkert (Archeospecialisten)

## 10.1 Inleiding

Natuursteen heeft voor de mens in alle tijden en perioden een bijzondere waarde gehad. Steen is niet alleen zwaar en hard, het is ook hittebestendig, wind- en waterdicht en kan warmte urenlang vasthouden. Het werd dan ook van oudsher in tal van toepassingen gebruikt: om mee en op te hameren, om mee te snijden en te schrapen, voedsel te vermalen en andere steen of andere materialen mee glad of scherp te slijpen. Grote, platte stenen dienden als haardstenen of fundering, en handzame, ronde stenen als kookstenen in een kuil of in een met water gevulde kom om voedsel te koken, stomen of bakken.

### Gebruik met de tijd

Hoewel er voor specifieke toepassingen al vroeg natuursteen van elders werd aangevoerd, bleef in de Prehistorie het gebruik toch overwegend beperkt tot stenen die lokaal konden worden aangetroffen. Voor de aanvoer van natuursteen in grotere hoeveelheden, met name om toegepast te worden als bouw materiaal, was een goede infrastructuur en een hoge graad van organisatie nodig en die ontwikkeling zien we in Nederland voor het eerst in de Romeinse tijd. Van een aantal Romeinse *castella*, *vici*, villa's en tempels zoals bij Nijmegen,<sup>125</sup> Druten<sup>126</sup> en Elst<sup>127</sup> is steenbouw al uit de 1e eeuw na Chr. bekend; bij enkele andere, zoals Valkenburg in Zuid-Holland of de Romeinse villa Holzkuil bij Kerkrade, werd natuursteen vanaf 100 na Chr. als bouw materiaal toegepast.<sup>128</sup> In een periode van relatieve rust en welvaart, de *pax romana*, verschenen er niet-militaire, publieke en private gebouwen die (deels) in natuursteen waren opgetrokken. De Romeinse bloeitijd van het bouwen in steen ligt echter in laatste helft van de 2e eeuw en de eerste helft van de 3e eeuw, als de onrust aan de grenzen toeneemt en de Romeinen de *limes* versterken door *castella* in steen te gaan (her)bouwen.<sup>129</sup> Dat is onder andere het geval bij Vechten (*Fectio*), Vleuten De Meern (Hoge Woerd), Woerden (*Laurium*), Zwammerdam (*Nigrum Pullum*) en Alphen aan de Rijn (*Albaniana*).<sup>130</sup>

De steensoort die het meest wordt toegepast, is vulkanische tufsteen, aangevoerd vanuit de Eifel waar de Romeinen hun eigen groeves exploiteerden.<sup>131</sup> Deze Römer tufsteen is relatief licht van gewicht en uitstekend geschikt als bouwsteen. Voor funderingen zijn naast tufsteen ook platte

<sup>125</sup> Kam, 1979; Enckevort e.a., 2000

<sup>126</sup> Peters, 1978

<sup>127</sup> Enckevort & Thijssen, 2005

<sup>128</sup> Hingh & De Vos, 2005; Tichelman, 2005

<sup>129</sup> Enckevort & Vos, 2006

<sup>130</sup> Van Tent, 1994; Vos & Blom, 2003; Blom & Vos, 2006; Beunder, 1980; Polak e.a., 2004; Vos & Blom, 2004

<sup>131</sup> Singer e.a., 1980

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

breukstenen toegepast zoals leistenen, *grauwackes* of fijnkorrelige, gelaagde zandstenen. Vooral bij de villa's worden soms nog resten van vloertegels van graniet of 'gemarmerde' Belgische kalksteen aangetroffen.<sup>132</sup> Beeldhouwwerk, bijvoorbeeld op grafstenen en altaren, verscheen al eerder en was vaak in witte kalksteen uitgevoerd.<sup>133</sup> Voor maal- en molenstenen verscheen naast vesiculaire lava ook conglomeratische zandsteen, met name bij Romeinse villa's.<sup>134</sup> Min of meer synchroon met de toename van het natuursteengebruik liep de ontwikkeling van het Romeinse keramische bouw materiaal.

### Hergebruik van Romeins bouw materiaal

De aanvoer van al dit natuursteen vond in zulke grote hoeveelheden plaats dat in de eeuwen daarna de Romeinse forten en villa's als lokale steengroeven zijn gebruikt. Dit gebeurde al in de Laat Romeinse tijd, maar vooral in de Vroege Middeleeuwen.<sup>135</sup> Het van gesloopte gebouwen afkomstige materiaal werd voor allerlei doeleinden gebruikt. Soms zijn die nog te herkennen. Zo werden van tufsteen visnetverzwaarders gemaakt; de kwartsrijkere steensoorten werden als slijpmateriaal hergebruikt. In de meeste gevallen echter wordt het Romeinse materiaal teruggevonden als grote stenen waar geen bewerking of gebruik aan valt af te lezen, met uitzondering van oorspronkelijke Romeinse bouwsporen, zoals bekapping of nog aangehechte mortel. Dit laatste blijkt ook het geval te zijn bij het materiaal dat WP 1 heeft opgeleverd.

### Onderzocht materiaal

In totaal zijn 154 stuks natuursteen met een gezamenlijk gewicht van bijna 68 kg onderzocht (zie bijlage 7).<sup>136</sup> Daaronder bevinden zich veel grote blokken Römer tufsteen en platte fragmenten van een groene zandsteen-schalie-leisteenserie. Niet al het natuursteen is overigens verzameld. Er is in het veld al een selectie gemaakt. Het hier onderzochte materiaal is overwegend afkomstig uit een greppel (S 20) die ook middeleeuws aardewerk bevatte. Natuursteen is daarnaast verzameld uit twee vondstlagen (S 2, S 5), uit een waterput (S 18), twee kuilen onder vondstlaag 2 (S 12, S 14), een steenconcentratie (S 3/20) en de recente bouwvoor (S 1).

Uit de middelste vondstlaag (S 5) zijn relatief weinig fragmenten natuursteen geborgen, maar deze komen wel sterk overeen met het materiaal dat in de greppel en de andere grondsporen, inclusief de waterkuil, is verzameld.

### Methoden

Natuursteen wordt standaard ingedeeld in bewerkt en onbewerkt materiaal, waarbij in de eerste categorie alle stenen vallen met productie- of gebruikssporen. Naast bewerking- en gebruikssporen op de stenen zelf zijn er echter ook andere indicatoren van gebruik, zoals steensoort, context, niet-natuurlijke selectie, mate van verbranding of verhitting en fragmentatie. Een steensoort

<sup>132</sup> Kars, 2005

<sup>133</sup> Panhuysen, 1980

<sup>134</sup> Kars, 2005; Melkert, in voorbereiding b

<sup>135</sup> zie bijvoorbeeld Kars, 1984

<sup>136</sup> Onder het materiaal bevonden zich daarnaast ook drie fragmentjes huttenleem, een fragment recent keramiek en vier brokjes Romeins beton/mortel met oranje pleisterlaagje. Dit laatste wordt later kort besproken. De overige vondsten zijn wel opgenomen in bijlage 7, maar worden in de rapportage verder buiten beschouwing gelaten.

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

indicatoren van gebruik	voorbeeld
<b>bewerkte natuursteen</b>	
productiesporen	bekapping, doorboring
gebruikssporen	slijpgroeven, klosporen
<b>onbewerkte natuursteen</b>	
steensoort	lava, vulkanische tufsteen
context	paalkuil, waterput, associatie met andere vondstcategorieën
sortering, grootte	vraagt nadere analyse
verbranding/verhitting	vraagt nadere analyse
fragmentatie	vraagt nadere analyse

Tabel 6. Gebruikte natuursteen.

die niet op natuurlijke wijze op de vindplaats terecht kan zijn gekomen, moet daar via menselijk handelen zijn beland. Datzelfde geldt voor stenen in een specifieke context, steenconcentraties, een overmaat aan grote stenen of juist aan kleine, hoekige fragmenten. De meeste van deze stenen zijn door mensen gebruikt (aangevoerd, verzameld, geselecteerd, verbrand, achtergelaten). In tabel 6 worden de indicatoren van gebruik op een rijtje gezet.

Een probleem bij het herkennen van de functie van onbewerkte natuursteen is dat natuursteen in het algemeen en onbewerkte steen in het bijzonder tot voor kort nooit veel aandacht heeft gekregen, waardoor kwalitatieve en kwantitatieve gegevens over steensoorten en context veelal ontbreken. Hoewel natuursteen ook nu nog vaak het sluitstuk vormt van de begroting, is er de laatste decennia een kentering zichtbaar en lijkt er, ook in het veld, meer aandacht voor deze materiaalgroep te ontstaan.<sup>137</sup> Dit is terecht, aangezien stenen door hun duurzaamheid niet alleen van oudsher voor allerlei doeleinden zijn gebruikt, maar door diezelfde eigenschap ook onder heel verschillende omstandigheden meestal goed bewaard blijven. Natuursteen wordt eigenlijk bij elk archeologisch onderzoek wel aangetroffen en hier valt dus nog veel te winnen.

Alle vondsten zijn onderzocht op sporen van bewerking en gebruik, verbranding of verhitting en zijn macroscopisch gedetermineerd op steensoort. Van het bewerkte natuursteen zijn afmetingen, bewerkings- en gebruikssporen, compleetheid, conditie en specifieke kenmerken genoteerd, terwijl het onbewerkte materiaal in afrondings- en grootteklassen is ingedeeld. Met behulp van deze kenmerken kan het materiaal op alle indicatoren van gebruik worden onderzocht.

## 10.2 Steensoorten

### 10.2.1 Algemeen

In tabel 7 wordt een overzicht gegeven van de aanwezige groepen natuursteen in aantallen en de hoeveelheid daarvan die bewerkt en verbrand is. Uit de tabel komt naar voren dat het natuursteen in aantallen voor 42% uit tufsteen, leisteen en vesiculaire lava bestaat, en dat deze drie steen-

<sup>137</sup> Een overzicht van het gebruik van onbewerkte natuursteen in 'wetlands' gaf Van der Sanden (2002). Het interessante van zulke natte omstandigheden is dat het bij constructies gebruikte hout ook veelal bewaard is gebleven.

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

	aantal (n)	gew (gr)	gr / n	bew	vb/vh
tufsteen	35	20.410	600	9	1
leiste	13	15.856	1.220	1	
zandsteen	65	13.901	214	8	23
vesiculaire lava	17	10.897	641	4	13
congl. zandsteen	3	2856	952	1	1
fylliet	2	2214	1.107		
schalie	5	758	152	1	2
zandsteen/leiste	1	396	396		1
kalksteen wit	4	223	56		1
kwartsiet	2	74	37		1
kwartsfylliet	1	63	63		
kw. zandsteen	2	56	28		1
sinter	1	26	26		1
grind	2	8	4		
kiezel	1	9	9		
<b>totaal</b>	<b>154</b>	<b>67.747</b>	<b>440</b>	<b>24</b>	<b>45</b>

Tabel 7. Aangetroffen natuursteen in aantallen en gewicht met gemiddeld gewicht per steen (gr/n), hoeveelheid bewerkt (bew) en verbrand/verhit (vb/vh), (congl. zandsteen = conglomeratiese zandsteen)

gebruik afgeleid uit	bewerkt			onbewerkt		totaal
	productiesporen	alleen gebruikssporen	steensoort	context	alleen verbrand	
tufsteen	9		26			35
leiste	1		12			13
zandsteen	3	5	59			67
vesiculaire lava	4		13			17
congl. zandsteen	1		2			3
fylliet			1	1		2
schalie	1		4			5
zandsteen/leiste			1			1
kalksteen wit			3			3
kwartsiet					1	1
kwartsfylliet						
kw zandsteen				1	1	2
sinter					1	1
grind						
kiezel						
<b>totaal</b>	<b>19</b>	<b>5</b>	<b>121</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>150</b>

Tabel 8. Overzicht van het gebruikte natuursteen

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingstracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

soorten zelfs bijna 70% van het gewicht uitmaken. In de vierde kolom is ook het gewicht per steen opgenomen; dit bedraagt voor deze steensoorten 600 gram of meer. Hieruit blijkt wel dat het om flinke stenen gaat. Van fylliet, schalie en zandsteen/leisteel zijn minder exemplaren aangetroffen, maar deze vallen qua gewicht in dezelfde groep.

Het betreft hier in al deze gevallen geïmporteerde steen. Een aantal van de steensoorten zouden in sterk afgeronde vorm nog wel in rivierafzettingen aangetroffen kunnen worden, maar niet in deze grootte en met dit gewicht.

In totaal zijn bij 24 stenen sporen van bewerking aangetroffen, ruim 15%, en overwegend bij juist deze groep van de geïmporteerde, grote stenen. Alleen zandsteen vormt hier een uitzondering op. Van het onbewerkte materiaal blijken er daarnaast 121 tot de geïmporteerde stenen te horen, komen er nog twee uit antropogene sporen en zijn van de dan resterende nog drie stenen verbrand. In totaal kan van 150 stenen, ofwel ruim 97%, worden gezegd dat er waarschijnlijk sprake is van een antropogene context en derhalve van mogelijk gebruik.

In tabel 8 wordt een overzicht gegeven van de verschillende indicatoren van gebruik. De tabel dient als een stroomdiagram te worden gelezen: wanneer een steen bij productiesporen is ondergebracht, wordt deze niet meer bij gebruikssporen vermeld, ook al zijn die eveneens aanwezig. Evenzo wordt verbrande geïmporteerde steen niet meer bij 'alleen verbrand' vermeld.

### **10.2.2 Bewerkte natuursteen**

Onder bewerkt materiaal wordt hier alles samengenomen dat ofwel sporen van daadwerkelijke steenbewerking laat zien, zoals bekapping of vormgeving van de steen, ofwel sporen van gebruik, zoals klop- en slijpsporen. Het onderscheid is relevant, omdat stenen met productiesporen vaak gewonnen zijn in steengroeven en via (ruil)handel op een andere plek zijn beland, terwijl stenen met slechts gebruikssporen eerder een lokale herkomst hebben en in de omgeving verzameld zijn.

Bij de stenen van WP 1 van de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat vallen negentien stenen in de eerste categorie en slechts drie in de tweede. Dit is een opmerkelijke verdeling. Doorgaans zijn bij het bewerkte natuursteen meer gebruiks- dan productiesporen aanwezig.

De categorie met productiesporen wordt o.a. vertegenwoordigd door negen bekapte tufstenen, drie maalstenen (=4 stuks vesiculaire lava), één niet-natuurlijk gespleten leisteel met mogelijk twee uitgescheurde, door verwerking aangetaste nagelgaten, één zandsteen met aangehechte mortel, één zandsteen met gezoete (fijn opgeschuurde) vlakken, één mogelijk artificieel gevormde wetsteen en een fragment schalie bewerkt tot een scherp schrabbertje. De categorie met alleen gebruikssporen omvat vijf natuurlijk gevormde zandstenen met slijpsporen/uitschuringen. In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de artefacten en hun steensoorten.

Uit tabel 9 blijkt dat het bewerkte natuursteen wordt gedomineerd door bouwmetaal (met de daklei mee dertien stuks) en dat deze categorie daarnaast vooral bestaat uit maalstenen en slijp-gereedschap. Klopstenen zijn bij het onderzoek in WP 1 niet aangetroffen.

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

	tufsteen	zandsteen	congl zandsteen	vesic. lava	leiste	schalie	totaal
bouwmateriaal	9	2	1				12
maalsteen				4			4
slijpblok		2					2
wetsteen		1					1
slijpmateriaal		1					1
daklei					1		1
krabber?						1	1
onbekend		2					2
<b>totaal</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>24</b>

Tabel 9. Artefacten en de steensoorten waarvan ze zijn gemaakt (congl. = conglomeratisch, vesic. = vesiculair).

### Maalstenen

Van de zeventien fragmenten vesiculaire lava die zijn verzameld, hebben vier nog zichtbare sporen van bewerking en gebruik. Dit zijn tevens de grootste en zwaarste fragmenten. De overige vondsten zijn klein, afgerond en tonen geen bewerking- of gebruikssporen meer. Van de vier bewerkte stukken kunnen er drie typologisch geduid worden. Het gaat daarbij om twee maalstenen, want de twee fragmenten in V 132 passen aan elkaar en behoren derhalve tot een en dezelfde maalsteen. Het vierde bewerkte fragment is een blokvormig randfragment, waarvan slechts gezegd kan worden dat het waarschijnlijk van een roterende, planparallele maalsteen afkomstig is.

De geschiedenis van het vermalen van diverse producten zoals oker, noten, bot, mogelijk ook vlees in schaal- of komvormige maalstenen gaat ver terug: in Australië bijvoorbeeld tot 30.000 jaar.<sup>138</sup> Gedurende die periode hebben zich vanzelfsprekend ontwikkelingen voorgedaan in vorm, steensoort en gebruik.

Maalstenen worden op vorm en wijze van gebruik in twee groepen ingedeeld: niet-roterende en roterende.<sup>139</sup> De eerste zijn het oudst; roterende maalstenen worden in Nederland pas gebruikt vanaf de Late IJzertijd. In beide gevallen bestaat de complete maalsteen uit twee onderdelen: een stationaire onderste steen, ook wel ligger genoemd, en een beweegbare bovenste steen, de looper geheten. De prehistorische maalstenen zijn gemaakt van harde, grofkorrelige steensoorten als graniet of zandsteen, die in Nederland als grote zwerfkeien in de directe omgeving gevonden konden worden. Waarschijnlijk verschenen vanaf de Late Bronstijd de eerste maalstenen van vesiculaire lava. Dit is een eveneens hard, vulkanisch gesteente met talloze scherpgerande poriën (vesicules). Omdat deze door de hele steen heen zitten blijft het maalvlak ook bij gebruik zijn scherpte behouden. Dit type maalsteen werd dan ook al snel populair, zoals te zien aan het aantal fragmenten dat bij archeologische opgravingen is gevonden. Het dichtstbijzijnde voorkomen in Europa van dit type lava ligt in de Eifel, waar het al sinds het Neolithicum voor de productie van maalstenen werd

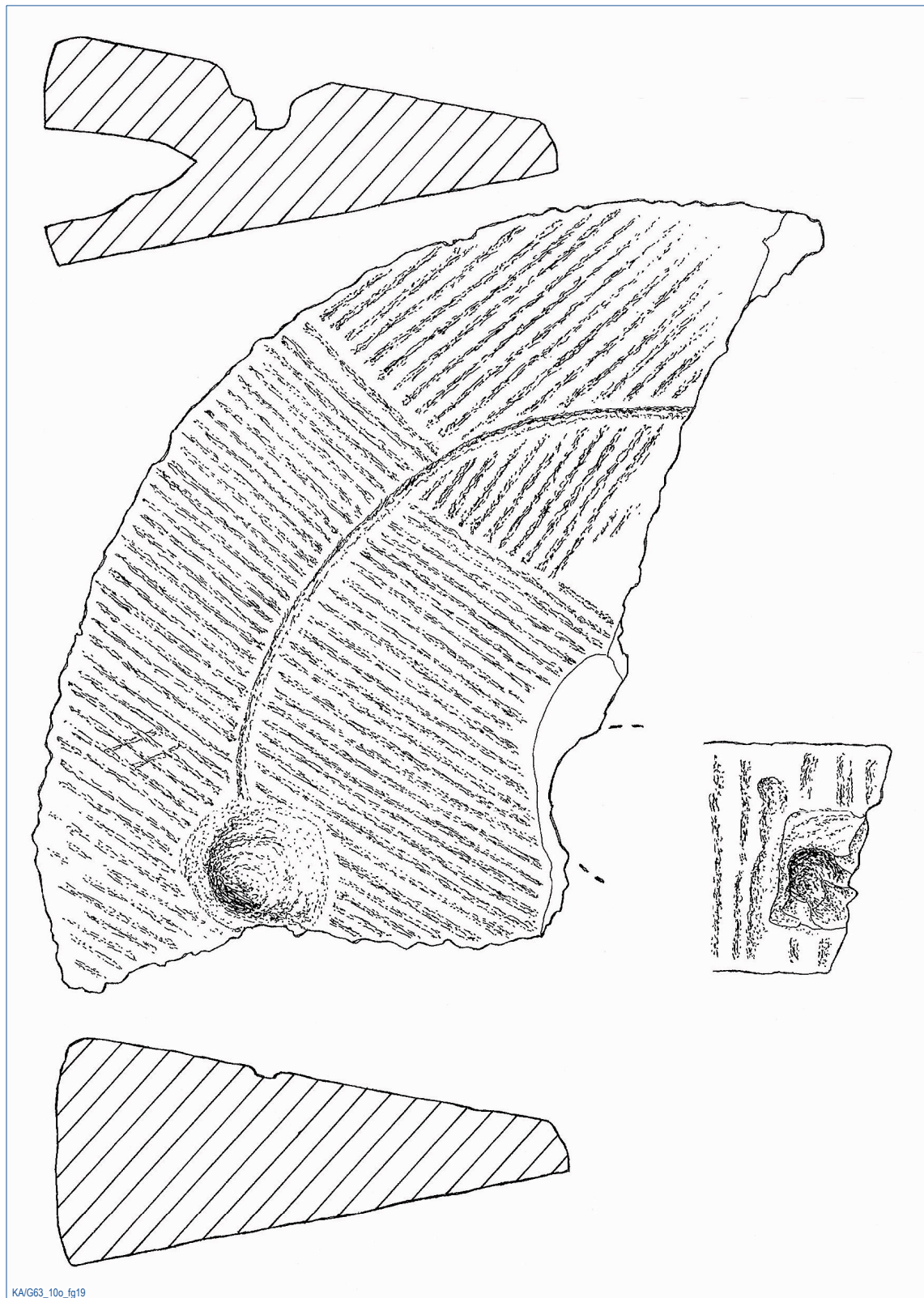
<sup>138</sup> Baune, 2004

<sup>139</sup> Harsema, 1979



**RAAP-RAPPORT 2347**

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving



*Figuur 19. Fragment van een Romeinse maalsteen (V127), aangetroffen in S 20. Schaal 1:2.*

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

gewonnen.<sup>140</sup> Deze lavasoort heet tefriet. Bij vondsten in Nederland wordt meestal aangenomen dat (maalsteen)fragmenten van vesiculaire lava van tefriet zijn (en dus afkomstig uit de Eifel).<sup>141</sup>

De eerste maalstenen van lava zijn nog van het niet-roterende type. Pas in de Late IJzertijd verschenen de roterende maalstenen, waarbij ligger en looper van vergelijkbare grootte zijn. Ze worden, al dan niet met behulp van stokken of pennen in een houten constructie, met de hand rondgedraaid en worden daarom handmolens genoemd.<sup>142</sup> Naast handmolens van vesiculaire lava komen ook exemplaren voor van graniet, zandsteen en conglomeratische zandsteen, de laatste vooral bij Romeinse villa's.<sup>143</sup> Handmolens hebben een geleidelijke ontwikkeling doorgemaakt in vorm en grootte, en kunnen op typonologische kenmerken worden ingedeeld.<sup>144</sup>

V 127.1 is een randfragment van een roterende maalsteen van vesiculaire lava met een maximale lengte van 230 mm en een gewicht van 3.737 gram, afkomstig uit S 20. Het fragment vormt ruim een kwart van een wigvormige looper met iets opstaande buitenrand (figuur 19). Deze is 5 cm breed en lijkt met een hoogte van slechts 3 mm meer als versiering te zijn aangebracht dan om praktische redenen (bijvoorbeeld om het te vermalen graan binnen de rand te houden). Een deel van het centrale gat is nog aanwezig, maar de diameter ervan kan niet meer worden bepaald, omdat het gat naar beide zijanten toe is afgerond. Een uitholling voor het draaihout loopt vanaf de zijkant met licht gekromde hoek naar het bovenoppervlak. (Uit zowel deze uitholling als de opstaande rand blijkt dat het hier om een looper gaat.) Aan de hand van de kromming van de rand kon wel de diameter van de looper als geheel bepaald worden. Deze bedraagt 40 cm. Het oppervlak aan de bovenkant, inclusief rand, is versierd in kwadranten met strakke groeven die ononderbroken doorlopen van de rand naar het centrale gat. De buitenkant is versierd met verticale, parallelle groeven op een onderlinge afstand van circa 7,5 mm. Het bovenoppervlak is vrij recht. Het maalvlak aan de onderzijde is concaaf met een vrij sterke uitholling en afgeslepen. De looper zelf is sterk afgesleten: de dikte meet bij het centrale gat nog slechts 1,3 cm. Dat is uitzonderlijk dun. De dikte bij de rand bedraagt 4 cm. De diameter, opstaande rand, kwadrantversiering, groeven op de buitenrand en het concave maalvlak zijn kenmerkend voor Romeinse handmolens van het type Westerwijtwerd.<sup>145</sup> Deze kwamen voor vanaf circa 100 na Chr. en werden gebruikt tot in ieder geval het einde van de Romeinse tijd.<sup>146</sup>

V 132.1 is eveneens afkomstig uit S 20 (vulling 3) en bestaat uit twee aaneenpassende fragmenten die samen bijna de helft vormen van een planparallele, roterende maalsteen van vesiculaire lava (figuur 20). De fragmenten hebben samen een lengte van 480 mm en een gewicht van 6.735 gram.

<sup>140</sup> Harsema, 1979

<sup>141</sup> Hoewel dit meestal correct zal zijn, is het slechts in weinig gevallen ook daadwerkelijk (petrografisch/archeometrisch) aangetoond; uitzonderingen vormen de vroeg-middeleeuwse maalstenen uit Dorestad (Kars 1980). Vesiculaire lava kan vanwege de glazige tot zeer fijnkristallijne matrix macroscopisch niet op steensoort worden gedetermineerd. In dit rapport wordt daarom de algemene term lava gebruikt voor het vesiculaire type waarvan de maalstenen gemaakt zijn.

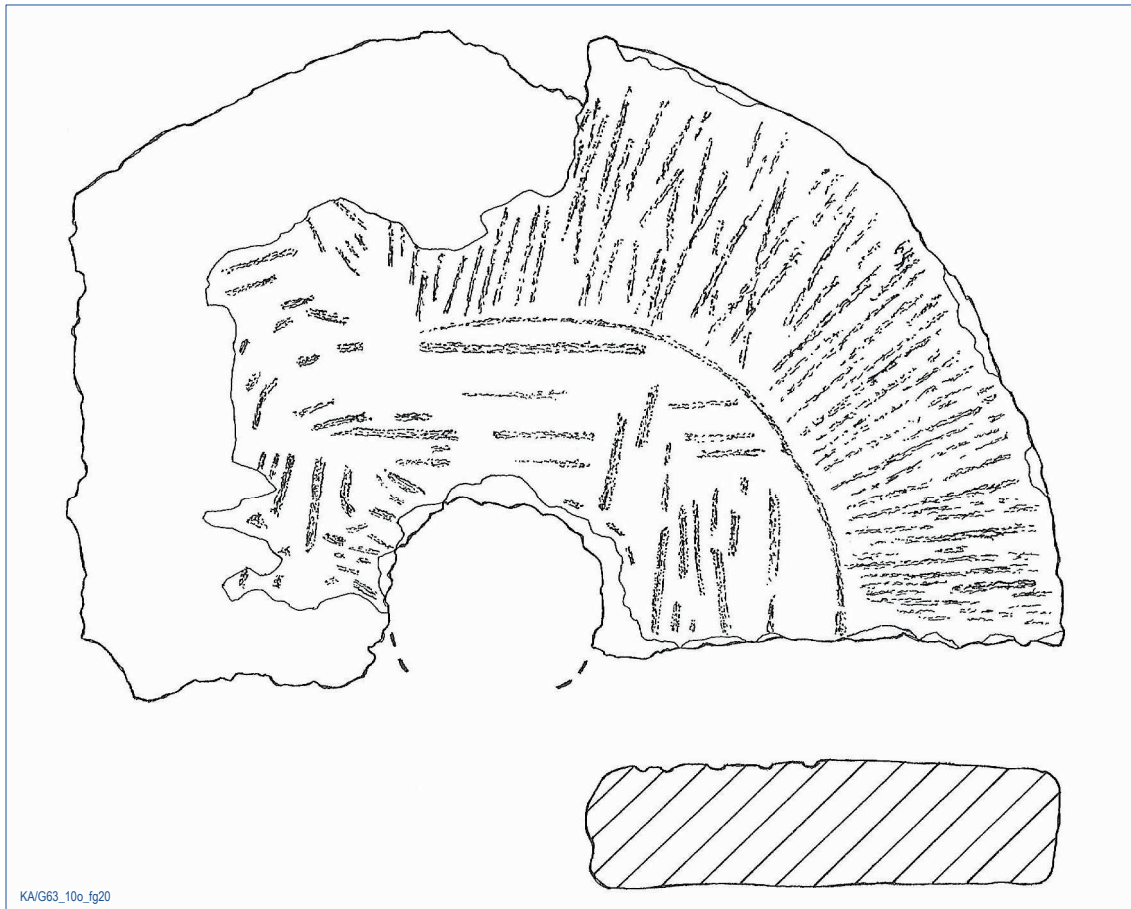
<sup>142</sup> Dit in tegenstelling tot de grotere mechanische molens, die door dieren, wind- of waterkracht worden rondgedraaid.

<sup>143</sup> Onder andere bij Kerkrade: Kars, 2005

<sup>144</sup> Parkhouse 1976; Harsema, 1979; Hörter, 1994

<sup>145</sup> Harsema, 1979

<sup>146</sup> Over maalstenen uit de Vroege Middeleeuwen A en deels B is weinig tot niets bekend. De vroegmiddeleeuwse handmolens uit de 7e eeuw en later en die uit de Late Middeleeuwen hebben andere typologische kenmerken.



*Figuur 20. De planparallele roterende maalsteen uit de Vroege Middeleeuwen (V 131), aangetroffen in de natuursteenconcentratie van S 20. Schaal 1:3.*

Het ene fragment is nog gaaf; het andere fragment is met name langs de buitenrand sterk door erosie aangetast. Opvallend genoeg heeft dit niet plaatsgevonden bij het breukvlak (waardoor de fragmenten nog precies aan elkaar passen) en evenmin bij het centrale gat, dat een diameter heeft van 9,5 cm. Uit deze (grote) diameter kan worden afgeleid, dat het hier een looper betreft. De doorsnede van de maalsteen zelf bedraagt 48 cm. Het oppervlak aan de bovenzijde heeft geen verhoogde rand, wel een dunne streepversiering die vrij losjes, deels licht gekromd, radiaal is aangebracht. Deze streepvormige versiering loopt vanaf de rand tot op ongeveer tweederde van de steen door. Het middendeel rondom het centrale gat toont de afdruk van een vierkant met een afwijkende versiering: de versiering is hier voller en heeft een andere, meer parallelle oriëntatie. Mogelijk heeft hier een (houten?) constructie gezeten voor een draaimechanisme of de toevoer van de te malen producten (vermoedelijk graan). Er zijn geen parallelle groeven of andere vormen van versiering zichtbaar op de buitenkant. Zowel bovenoppervlak als maalvlak zijn recht. Het maalvlak is sterk afgesleten en sporen van bilgroeven zijn niet (meer) zichtbaar.<sup>147</sup> De dikte van de maalsteen bedraagt 4 cm bij de rand en 5 cm bij het centrale gat.

<sup>147</sup> Bilgroeven zijn bedoeld om het maalvlak op te ruwen, wat in feit bij vesiculaire lava niet nodig is. Er wordt wel gedacht dat het principe door de Romeinen is ingevoerd, omdat ze voor die tijd niet voorkomen (Hörter 1994).

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

De diameter, het ontbreken van een opstaande rand, de versiering van onderbroken strepen, de grote diameter van het centrale gat en het planparallele maalvlak van V 132.1 zijn kenmerkend voor handmolens uit de Vroege Middeleeuwen. De hier aangetroffen fragmenten komen overeen met Parkhouse type II van het vroegmiddeleeuwse Dorestad.<sup>148</sup> Er zijn voor dit type geen dateringen beschikbaar, maar de bloeiperiode van Dorestad lag tussen circa 725 en 850 en type II betreft een vroege variant.<sup>149</sup> Het exemplaar van de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat zou rond dezelfde tijd kunnen zijn gebruikt, in de 8e eeuw, waarbij het einde van de 7e en het begin van de 9e eeuw ook tot de mogelijkheden behoort.

V 8.1-1 is een dik, blokvormig fragment vesiculaire lava afkomstig uit de bovenste vondstlaag (S 2). Het fragment heeft een maximale lengte van 65 mm. Het is een goed geconserveerd randfragment van waarschijnlijk een planparallele, roterende maalsteen met nog een maalvlak aanwezig. Er zijn geen parallele groeven of andere versieringen op de buitenkant zichtbaar. De dikte bedraagt minimaal 60 mm. Typologische kenmerken ontbreken, maar de planparallele vorm en de afwezigheid van groeven op de buitenkant doen vermoeden dat het hier een fragment van een middeleeuwse maalsteen betreft.

### Slijpgereedschap

Er zijn op de vindplaats vier stenen aangetroffen die in de groep van het slijpgereedschap vallen. Deze artefactgroep omvat alle stenen en stenen gereedschappen die gebruikt zijn voor het aanscherpen, bij- of wegslijpen (polijsten) van voorwerpen en materialen. Daarbij kan gedacht worden aan het slijpen en polijsten van stenen gereedschap, het bijlijpen en polijsten van sierraden, het aanscherpen van ijzeren messen, of het bewerken van hout, bot en aardewerk. Slijpgereedschap kan worden herkend aan de vorm, aan eventuele productiesporen en aan slijpsporen. Die laatste komen op twee manieren voor: als glad- of uitgeslepen vlakken of zones, waarbij soms een verhoogde glans is ontstaan, of als (vaak parallele) slijpgroeven in de lengterichting of loodrecht op een ribbe. Het slijpgereedschap zelf wordt naar vorm en grootte ingedeeld in (van groot naar klein) slijpstenen, slijpblokken, wetstenen en polijststeentjes.<sup>150</sup>

Wetstenen zijn meestal staafvormig of langwerpig afgerond en kunnen artificieel zijn of natuurlijk gevormd.<sup>151</sup> In het laatste geval gaat het vaak om rolstenen, die op hun vorm zijn uitgekozen. Hoewel ook deze zeer regelmatig kunnen ogen, is de vorm meestal net iets minder strak dan die van de artificieel gevormde wetstenen. Bij rolstenen van zandsteen is bovendien vaak een secundair silicaoppervlak (*silica-glaze*) aanwezig, die dan door het gebruik wordt afgeslepen. Lengtes van wetstenen kunnen variëren van ongeveer 5 cm voor de kleinste tot meer dan 40 cm voor de grotere. Kenmerkend voor dit slijpgereedschap is dat het in de hand gehouden kan worden. Hoewel er voor wetstenen enkele gidsartefacten bekend zijn, resten er nog veel vragen en een typonomie is niet beschikbaar. Zo is het de vraag of er al voor de Romeinse tijd handel in

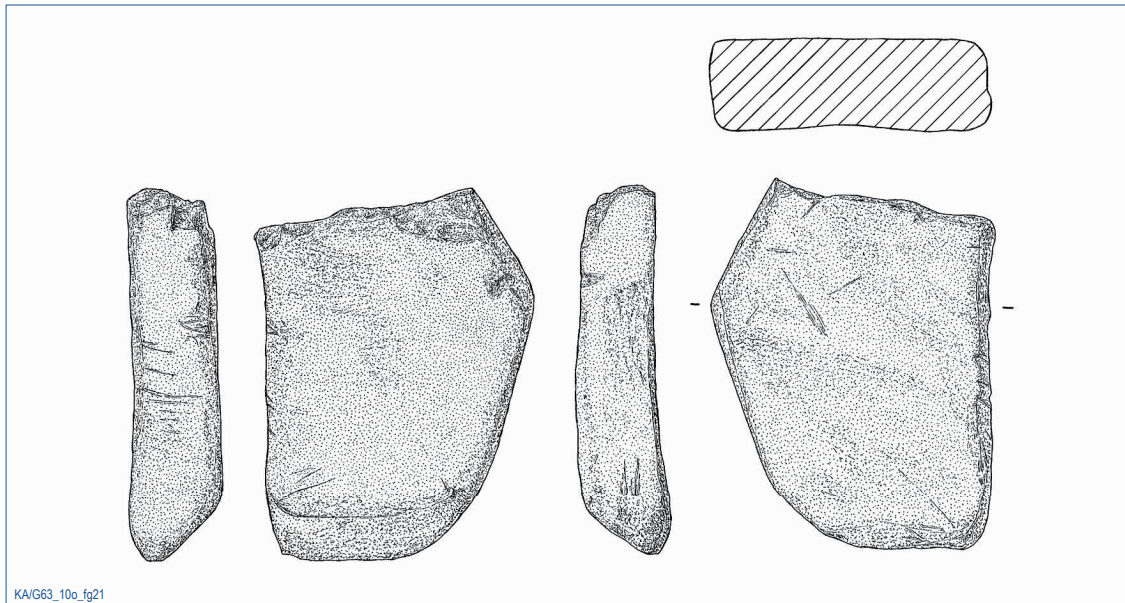
<sup>148</sup> Parkhouse, 1976

<sup>149</sup> Kars, 1984

<sup>150</sup> Kars, 2001

<sup>151</sup> Kars, 1983





Figuur 21. Slijpblok van siltsteen (V 131), aangetroffen in de natuursteenconcentratie van S 20. Schaal 1:2.

artificieel gevormde wetstenen was. Dit zou namelijk goed kunnen. Hoewel de neiging bestaat technologische veranderingen toe te schrijven aan de komst van de Romeinen, is het in een aantal gevallen duidelijk dat die al voor de Romeinse tijd in gang zijn gezet.<sup>152</sup> In de Romeinse tijd is zeker sprake van handel in artificiële wetstenen; deze zijn dan vaak van fylliet of siltsteen. Vanaf ongeveer 800 na Chr., tegelijk met de komst van de Vikingen, verspreid een nieuw type importwetsteen zich over West-Europa. Dit slijpgereedschap is van kwartsfylliet en komt uit Zuid-Noorwegen.<sup>153</sup> Vanaf de 12e eeuw worden de licht(groen)grijze Eidsborgfyllietwetstenen een algemeen verschijnsel. Daaraan voorafgaand lijken in Nederland vooral artificieel gevormde wetstenen van zandsteen de boventoon te hebben gevoerd.<sup>154</sup>

Slijpblokken vallen qua grootte tussen de slijp- en de wetstenen in. Ze zijn blokvormig of onregelmatig van vorm en bezitten vaak aan meer dan één kant slijpsporen. Soms is nog te zien dat het om een gebroken fragment van een slijpsteen gaat, maar vaak is de blokvorm ook natuurlijk en zal de steen, meestal een harde zandsteen of kwartsiet, juist om deze vorm zijn uitgekozen. Het onderscheid tussen meer blokvormige wetstenen en slijpblokken is enigszins arbitrair. Relatief kleine, platte slijpblokken zoals ook hier zijn aangetroffen, zouden eveneens bij de blokvormige wetstenen ingedeeld kunnen worden.

Bij het onderzoek van WP 1 van de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat zijn alleen slijpblokken en een fragment van een wetsteen aangetroffen, naast nog een fragment met slijpsporen dat niet nader geïdentificeerd kan worden. De wetsteen is mogelijk artificieel gevormd.

<sup>152</sup> Zo is lang gedacht dat het principe van de roterende maalsteen hier door de Romeinen is geïntroduceerd, maar handmolens komen al rond 200 v. Chr. voor (Harsema, 1979).

<sup>153</sup> Hansen, 2009

<sup>154</sup> Melkert, in voorbereiding a

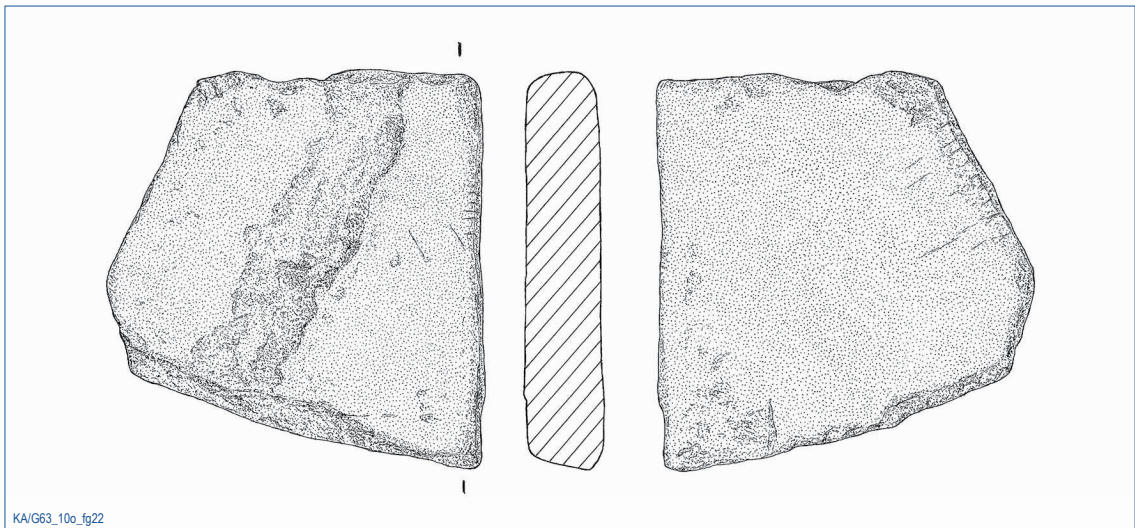
## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

### *Slijpblokken*

V 131.13 uit S 20 is een breed, plat slijpblok van zeer fijnkorrelige, groene zandsteen tot siltsteen (figuur 21). Het blok heeft de volgende afmetingen bezit: [95] x 70 x 20 tot 15 mm.<sup>155</sup> In hetzelfde spoor zijn ook de tufsteenblokken aangetroffen. De steen is min of meer vierkant van vorm, waarbij één van de zijkanten een breukvlak is. Alle andere zijkanten evenals de twee brede vlakken zijn uit- en gladgeslepen. Op één zijkant zijn parallelle slijpgroeven haaks op de lengterichting zichtbaar. Deze zijn waarschijnlijk ontstaan door het scherpen van messen of andere (kleine) metalen voorwerpen. Op één van de brede vlakken zijn krasjes zichtbaar. Mogelijk zijn op deze platte steen ook materialen fijngewreven.

V 116.5-1 is een vergelijkbaar slijpblok, afkomstig uit de waterkuil (S 18) met afmetingen 100 x 100 x 20 mm (figuur 22). Het is een plat, vierkant fragment van zeer fijnkorrelige, groene zandsteen. De boven- en onderkant lijken natuurlijke laagvlakken (van steen uit groeves). Eén is ruw, de andere zijde is gladgeslepen met de fijnste gladheid in het centrum. Slijpgroeven zijn hier niet aanwezig. Ook deze steen zou mogelijk gebruikt kunnen zijn om iets fijn te wrijven, waarbij in dit geval het betreffende materiaal zachter was en geen krasjes heeft achtergelaten.



Figuur 22. Slijpblok (V 116), aangetroffen in waterkuil S 18. Schaal 1:2.

### *Wetsteen*

V 116.5-2 betreft een klein, blokvormig fragment van een wetsteen, dat eveneens afkomstig is uit de waterkuil. De afmetingen van het fragment bedragen 60 x 45 x 35 cm. Het heeft drie aaneensluitende vlakken met de typische uitslijping van een wetsteen van het zogeheten dijbeentype. Daarnaast is ook één uiteinde glad gewreven en glimmend. Alle andere vlakken zijn ruwe breukvlakken. Er zijn geen slijpgroeven aanwezig. Lokaal is een zwarte kleur zichtbaar, mogelijk afkomstig van vuur. Het zou echter ook het gevolg kunnen zijn van een specifieke bewerking. Vanwege de typische dijbeenvorm en het feit dat geen silicaoppervlak aanwezig is, zou het hier om een fragment van een artificieel gevormde wetsteen kunnen gaan en derhalve mogelijk een handelsproduct betreffen.

<sup>155</sup> [...] = niet compleet



## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

### *Overig slijpmateriaal*

V 131.14 betreft een plat fragment slijpmateriaal van fijnkorrelige groene zandsteen dat in greppel S 20 is aangetroffen. De afmetingen bedragen [95] x [90] x 25 mm. Het gaat waarschijnlijk om gelegenheidsgereedschap. Behalve één slijpgroef zijn geen andere slijpsporen aanwezig.

### **Bouwmateriaal**

Het bouwmateriaal met sporen van bewerking bestaat overwegend uit grote tufblokken. Daarnaast is nog een groot blok, mogelijk bekapt conglomeraat zandsteen aanwezig, een brokje kwartsitische zandsteen met aangehechte mortel, een zandsteen met glad geschuurde vlakken en een daklei. Hoewel er zich onder het onbewerkte materiaal platte stenen bevinden met afmetingen tot [270] x [250] x 90 mm, die mogelijk als bouwsteen gebruikt zijn, zijn hiervan geen sporen op de stenen zelf aangetroffen. Deze worden daarom bij het onbewerkte materiaal behandeld.

### *Blokken Römer tufsteen*

Er zijn negen grote blokken tufsteen aanwezig met sporen van bewerking. De tufsteen is beige van kleur en bevat wisselende hoeveelheden, maar doorgaans veel kleine insluitels naast grotere insluitels van puimsteen. Deze laatste zijn wit van kleur indien nog aanwezig; ze zijn ook vaak door verwerking verdwenen met achterlating van grote holtes. De kenmerken komen overeen met Römer tufsteen.

Zeven van de bekapte tufsteenblokken (V 131.1 t/m V 131.7) zijn afkomstig uit één greppel: S 20 (figuur 23). Op deze blokken zijn nog vaag kasporen zichtbaar, terwijl bij de overige twee alleen



Figuur 23. Een selectie van het bouwmateriaal (V 131) uit vulling 3 van S 20.

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	lengte	breedte	dikte
131	250	180	100
131	[200]	[150]	120
131	[200]	170	100
131	[210]	[120]	100
131	[210]	[125]	100
131	[150]	[120]	[100]
131	[180]	[130]	[70]

Tabel 10. Afmetingen van de blokken Römer tufsteen uit S 20 in mm.

[...] = niet compleet.

aan de vorm kan worden afgelezen dat ze bekapt zijn (V 51.1-1 en V 35.6-1). Alle blokken zijn aan één of meer kanten sterk afgerond of verweerd. Dit kan variëren van een gelijkmatige afronding, zoals bij V 131.6 het geval is, tot diepe door verwerking ontstane groeven (bij V 131.1). Bij geen van de blokken zijn resten van mortel vastgesteld. In tabel 10 worden de afmetingen gegeven van deze blokken. Ondanks gedeeltelijke afronding en verwerking is in een aantal gevallen nog de oorspronkelijke lengte en breedte, maar vooral dikte aanwezig. Er is in dat opzicht nog één blok compleet (maar wel met diepe groeven; zie boven): de afmetingen zijn 250 x 180 x 100 mm, met het gewicht van 4,5 kg. Van de overige stenen kon de lengte niet meer worden bepaald. Bij één kon nog wel een intacte breedte worden opgemeten. Deze wijkt af van de oorspronkelijke breedte van de steen (V131.1). Verder zijn er vier diktes van 100 mm aanwezig, terwijl één blok een dikte heeft van 120 mm. Ook V131.6 lijkt oorspronkelijk een grotere dikte te hebben gehad dan 100 mm. Slechts drie van de stukken hebben een blokform. Bij alle overige zijn er vlakken afgeschuind of is er sprake van een andere vorm. Zo bezit V 131.5 een afgeknot, driehoekige vorm, met parallelle, afgeschuinde lange zijkanten in. Dit blok lijkt als enige sporen van verhitting in de vorm van scheuren te hebben. V 131.4 is qua steen opvallend, omdat hij uit een afwisseling van vulkanische aslaagjes van verschillende korrelgroottes bestaat. Het is niet duidelijk of de afwijkende vormen natuurlijk zijn of dat die door bewerking zijn ontstaan. De gangbare dikte van 100 mm wijst erop dat er sprake is van een bij elkaar horende serie.

### *Blok conglomeratische zandsteen*

V 131.11 betreft een plat, vierkant blok conglomeratische zandsteen. Het is uit dezelfde greppel (S 20) afkomstig en bezit hetzelfde vondstnummer als de tufsteenblokken (figuur 23). De lengte en breedte bedragen 160 mm. De dikte verloopt van 50 naar 40 mm. Deze steensoort werd in de Romeinse tijd veel als maalsteen gebruikt, maar het hier aangetroffen blok heeft een ruwe boven- en onderzijde zonder maalsporen. Twee tegenoverliggende zijkanten bezitten ruwe breukvlakken. De andere twee zijden zijn rond van vorm, wat mogelijk door bekappen is veroorzaakt. Waarvoor het blok gediend heeft, is niet duidelijk. De steen is licht geblakerd.

### *Zandsteenfragment met mortel*

V 86.6-6 betreft een brokje kwartsitische zandsteen met nog aangehechte mortelresten en is aangetroffen in de tweede vondstlaag (S 5). Het is een klein brokje met maximale afmetingen van

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

25 mm. Het is vermoedelijk van Romeins beton, aangezien de mortel het onregelmatige oppervlak van het steentje volgt. Romeins beton werd op de vindplaats ook aangetroffen in de greppel S 20.

### *Blok zandsteen*

V 105.1-1 is afkomstig uit dezelfde greppel, S 20, als het tufsteen. Het is een groot, scheef blok zeer fijnkorrelige, crèmekleurige zandsteen met gladgeschuurde (gezoete) boven- en onderkanten en scheve zijkanten. Eén kopse kant is deels afgerond, de andere is recht. De afmetingen bedragen 105 x 100 x 65 mm. De steensoort en toepassing zijn onbekend. Hij oogt door de gezoete oppervlakken erg modern, maar de bewerking zou ook in de Romeinse tijd kunnen hebben plaats gehad. Een gezoete afwerking wordt wel aangetroffen bij Romeinse granieten vloertegels.<sup>156</sup> Het blok toont sporen van verhitting in de vorm van scheuren en een plaatselijk rode kleur.

### *Daklei*

V 12.1 betreft een plat, afgerond fragment van grijze daklei afkomstig uit de bovenste vondstlaag (S 2). De lei is gespleten op een dikte van 11 mm en heeft twee afgeronde inhammen die mogelijk door verwerking aangetaste nagelgaten zijn. Behalve een grijze kleur bezit het stuk lei ook een bronskleurig, ietwat glanzend deel dat ontstaan is als gevolg van verwerking. De leisteel is waarschijnlijk aangevoerd uit Duitsland.

## **Overig**

### *Schrabber*

Uit S 18 is een plat, puntig fragment van groene schalie met één scherpe, gebogen kant afkomstig (V 115.1). De scherpe rand is (mede) ontstaan door bewerkingen, waarbij vanaf dezelfde kant kleine afslagen zijn geproduceerd. Het gereedschap is mogelijk als schrabber gebruikt. De steensoort behoort tot de serie van de groene zandsteen-schalie-leisteel (zie hieronder.)

### *Onbekend*

Er zijn twee stenen van groene zandsteen aangetroffen die gelijksoortige sporen ten gevolge van schuren vertonen: V 26.5-2 en V 89.4, respectievelijk uit S 2 en S 18. Het gaat om flauwe, brede banen, waarbij alleen plaatselijk de bovenlaag is weggesleten en dat in beide gevallen aan één kant. Hoe deze sporen zijn ontstaan, is moeilijk te bepalen. Dit soort sporen zijn ook wel aangetroffen op gewichten, maar doorgaans is er dan sprake van een duidelijke insnoering of bezit het gewicht rondom een uitgeschuurde baan.<sup>157</sup> In het geval van de hier aangetroffen stenen lijkt het er eerder op dat iets langere tijd langs de stenen heeft geschuurd.

### *Romeins beton met pleister*

V 131.12 betreft één brokje Romeins beton met een maximale grootte van 60 mm, twee grindkorreltjes tot twee cm met mortel en één brokje mortel zonder grind. Het brokje beton heeft een oranjekleurige pleisterlaag, die verband houdt met vergruisde keramiek (figuur 24). Het stukje beton is afkomstig uit de greppel met tufsteenblokken (S 20).

<sup>156</sup> Deze zijn onder andere aangetroffen bij het natuursteen van Veere N57 en van Oegstgeest-Nieuw Rhijnegeest.

<sup>157</sup> Kars & Kars, 1992; Veldhuis, 2009



*Figuur 24. Romeins beton met oranje pleisterlaag (V 131) uit de natuursteenconcentratie van vulling 3 in S 20. Schaal 1:1.*

zijn zonder dat dit sporen heeft nagelaten en stenen waarbij door latere processen alle sporen van bewerking zijn verdwenen. Soms kan het gebruik nog worden afgeleid uit andere (indirecte) indicatoren, zoals de steensoort, de context waarin de steen is gevonden, sporen van verbranding of verhitting, of versplintering (mate van fragmentatie).

#### **Steensoort als indicator van gebruik**

Van de onbewerkte stenen behoren er 121 tot steensoorten die uit steengroeven zijn aangevoerd (zie tabel 7) en waarvan dus mag worden aangenomen dat ze wel gebruikt zijn, maar hiervan geen sporen meer bezitten. Van deze ruim honderd stenen zijn er 26 afgeronde brokken tufsteen en dertien afgeronde brokjes vesiculaire lava. De tufsteen is, behalve als bekapte tufsteenblokken uit greppel S 20, met name afkomstig uit beide vondstlagen. De brokjes vesiculaire lava zonder sporen van gebruik zijn afkomstig uit de bovenste vondstlaag (S 2) en een kuil (S 14). Veel van het verbrande steen is afkomstig uit de waterkuil.

#### *Platte breukstenen van groene zandsteen-schalie-leisteen*

Het grootste deel van het uit steengroeven aangevoerde materiaal bestaat uit een groep platte breukstenen die variëren van fijnkorrelige zandsteen tot schalie en leisteen. Dat deze verschillende steensoorten uit één geologische afzetting komen, blijkt bijvoorbeeld uit V 111.6-1, waarvan de fijnkorrelige zandsteen een oppervlak van leisteen heeft. Dit is oorspronkelijk een dun kleilaagje geweest dat over een zandlaag is afgezet. Er zijn nog enkele stenen die een dergelijk leiachtig laagje bezitten, maar dan in geringe mate. Bij V 86.6-4 zitten deze leisteenlaagjes ingeschakeld in de zandsteen. Dit type stenen werd vroeger wel aangeduid als *grauwacke*. Ze zijn veel gebruikt

Gekleurde pleisterlagen zijn vooral bekend van Romeinse villa's,<sup>158</sup> ofschoon ze ook wel op militaire complexen zijn aangetroffen.<sup>159</sup> Gekleurde mortel of pleister is doorgaans sterk in de minderheid vergeleken met witte mortel en pleister. Aangezien pleisterlagen vooral bekend zijn van badruimten, zal niet zozeer de kleur centraal hebben gestaan als wel de waterdichte afwerking.<sup>160</sup>

#### **10.2.3 Onbewerkte natuursteen**

Bij deze categorie zijn alle stenen ondergebracht die geen sporen van bewerking bezitten. Het is een gevarieerde groep. Zowel het natuurlijk aanwezige grind als het verbrande steen maken deel uit van deze groep. In deze categorie vinden we ook stenen die gebruikt

<sup>158</sup> Moorman & Swinkels, 1979; Laken, 2005

<sup>159</sup> Van Dierendonck & Swinkels, 1983

<sup>160</sup> Moorman & Swinkels, 1979

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

als fundering van Romeinse gebouwen. Er zijn in deze groep zeer grote stenen vertegenwoordigd met lengtes en breedtes van meer dan 200 mm, terwijl de dikte varieert van 40 tot 75 mm. Die correspondeert met de dikte van de winningslaag in de groeve. De stenen zijn zowel afkomstig uit de greppel met de tufsteenblokken (S 20) als uit vondstlaag 1, vondstlaag 2 en de waterkuil. Ze zijn voorts aangetroffen in de bouwvoor; het gaat hier doorgaans om kleine(re) fragmenten. De grootste stenen zijn afkomstig uit de greppel, de middelste vondstlaag en uit de waterkuil. Hieruit kan worden afgeleid dat deze sporen verhoudingsgewijs minder verstoord zijn dan de bovenste vondstlaag (en de bouwvoor). De stenen zijn ijzerrijk, zoals de groene kleur al doet vermoeden. Met name bij de zandstenen is het ijzer ook geconcentreerd aanwezig in dunne, parallelle, ijzer-aangerijkte bandjes en ijzer-aangerijkte breukvlakken.

### *Witte kalksteen*

Ook deze steen komt niet lokaal voor. Het betreft drie witte, travertijnachtige kalkstenen: V 12, 36.6-3, V 111.6-4). Laatstgenoemde is afkomstig uit de waterkuil; de eerste twee uit de bovenste vondstlaag. Het zijn alle drie kleine, hoekige brokjes. Ook is nog een fragment van een witte, bioclastische kalksteen geborgen (V 86.6-2). Witte bioclastische kalksteen uit de Jura in Frankrijk, maar ook travertijnachtige, die in België werd gewonnen, werd in de Romeinse tijd veel voor gebruikt voor het vervaardigen van beelden.<sup>161</sup>

### **Context als indicator van gebruik**

Er zijn buiten de geïmporteerde steensoorten nauwelijks nog stenen die in een duidelijk antropogene context zijn gevonden. V 67.5 betreft een afgeronde fylliet en bevond zich in een kuil (S 12) onder de tweede vondstlaag (S 5). Het is een klein fragment, dat waarschijnlijk uit een rivierafzetting afkomstig is. De steen is niet verbrand.

V 51-1(3) betreft een middelgroot, hoekig fragment kwartsitische zandsteen, dat deel uitmaakte van een steenconcentratie (S 3). De steen heeft geen opvallende kenmerken.

### **Verbranding/verhitting en fragmentatie als indicatoren van gebruik**

Slechts 29% (45 stuks) van het hier onderzochte natuursteen vertoont sporen van verbranding of verhitting. In een en dezelfde context komen zowel verbrande als niet-verbrande stenen voor. Dit wijst op een niet-natuurlijke oorzaak. In tabel 11 is een overzicht van het verbrande natuursteen uitgewerkt, onderverdeeld in bewerkt en onbewerkt materiaal, en uitgesplitst naar grondspoor. Uit de tabel blijkt dat het meeste verbrande steen uit de greppel met de tufsteenblokken komt. Dit is niet verwonderlijk, omdat uit dit spoor ook het meeste natuursteen afkomstig is. In percentages uitgedrukt ontlopen de hoeveelheden verbrand/verhit voor de bouwvoor, de greppel, de steenconcentratie en de bovenste vondstlaag elkaar niet veel.

Het hoge percentage verbrande stenen in de kuilen (91%) wordt veroorzaakt door de concentratie vesiculaire lava van tien stuks die in één van de kuilen is aangetroffen. Het relatief hoge percentage verbrand stenen in de waterkuil (55%) houdt mogelijk verband met het geringe aantal stenen

<sup>161</sup> Panhuysen, 1980



## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

	bew	vb/vh	onbew	vb/vh	% vb/vh totaal
bouwvoor	1		10	3	27
greppel (S 20)	14	4	48	13	27
steenconc. (S 3)	1		6	2	29
vondstlaag (S 2)	3		25	7	25
vondstlaag (S 5)	1		22	1	4
waterkuil (S 18)	4	1	7	5	55
kuilen			11	10	91
onbekend			1		
<b>totaal</b>	<b>24</b>	<b>5</b>	<b>130</b>	<b>40</b>	<b>29</b>

Tabel 11. Aantal verbrand/verhit van bewerkte en onbewerkte natuursteen naar grondspoor.

dat in deze kuil is aangetroffen (hoewel de bouwvoor en de steenconcentratie dezelfde orde van grootte hebben). Het kan echter ook zijn dat de speciale context hier een rol speelt. Het enige grondspoor dat afwijkt van de andere is de middelste vondstlaag (S 5), waar slechts 4% van de stenen sporen van verbranding bezit. Hieruit kan geconcludeerd worden dat het natuursteen uit S 5 op een andere wijze is gebruikt (inclusief dumping) dan in ieder geval het materiaal met een middeleeuwse component. In hoeverre het natuursteen uit de waterkuil ook een reële afwijking in verbrandingsgraad laat zien, is niet helemaal duidelijk. Aangezien in deze waterput ook stenen uit de groene zandsteenserie aanwezig zijn en deze op zijn vroegst uit de (Midden tot Laet) Romeinse tijd stammen, wijkt dit percentage met name af van die van de vondstlaag uit de Romeinse tijd. Voorts komt uit de tabel naar voren dat het aantal verbrande artefacten laag is: slechts vijf van de in totaal 24.

### *Gesinterd materiaal*

V 35-6(5) betreft een scherphoekig, gesinterd fragmentje, afkomstig uit de bouwvoor (S 1). De kleur is grijs en door de sterke sintering zijn talloze scherpe blaasjes ontstaan. De steen lijkt daarop op het eerste gezicht wel wat op vesiculare lava, maar het steentje is heel licht van gewicht. Bovendien is met de loep te zien dat op een hoekpunt, waar het gesteente (inclusief de blaasjes) wit verkleurd is, lokaal glasglans optreedt. Hier is het materiaal gesmolten. Aangezien er bij het overige natuursteen geen aanwijzingen voor pyrotechnische activiteit zijn, kunnen hier verder geen conclusies aan worden verbonden.

### *Haardstenen*

V 110-1(3) betreft tien ruwe breukstenen van groene zandsteen, waarvan twee aan elkaar passen. Deze zijn afkomstig uit S 20 en hebben een maximale afmeting van 150 x 140 x 90 mm. De stenen bezitten scheuren en zijn verbrand. Het is niet onwaarschijnlijk dat ze als haardstenen zijn gebruikt.

### *Verbranding versus fragmentatie*

Hoewel qua aantal het meeste natuursteen klein en hoekig is, is deze categorie overwegend niet verbrand. Van het wel verbrande, onbewerkte materiaal bestaat de kleine, hoekige fractie uit lava, sinter, kalksteen, en groene zandsteen. Er zijn dan ook geen aanwijzingen voor verhitting ten



behoefte van aardewerkmagering. De groene zandsteen maakt als enige steensoort ook deel uit van het grotere, verbrande materiaal. Deze zouden (eveneens) als hardstenen gebruikt kunnen zijn.

### 10.3 Kwaliteit

De fysieke kwaliteit van natuursteen uit archeologische opgravingen hangt af van de mate van fragmentatie (gaafheid), de afronding en de chemische of mechanische verwerking (conservering). Van het meeste natuursteen dat bij deze opgraving aan het licht is gebracht, is de kwaliteit over het algemeen goed. Een uitzondering vormt de vesiculaire lava, die neiging heeft om af te bladeren en aan de buitenkant een nieuwe laag te vormen. Dit wordt met name veel waargenomen bij fragmenten met sporen van verbranding of verhitting. Het fenomeen is ook bekend van Römer tufsteen in langdurig vochtig blijvend muurwerk.<sup>162</sup> Fragmentatie daarentegen is bij natuursteen een veel voorkomend verschijnsel. Steen was kostbaar materiaal en werd vaak pas afgedankt als het niet nog op een andere wijze gebruikt kon worden. Met name grote stenen werden dan ook veel hergebruikt.

Met uitzondering van een mogelijk schrabbertje (V 115-1) en twee slijpblokken (V 131-3[13] en V 116-5[10]) heeft het onderzoek van WP 1 geen complete artefacten opgeleverd. Wel is een aantal maalsteenfragmenten met typonchronologische kenmerken verzameld (V 127-1 en V 132-1). Daarnaast zijn met name de slijpblokken en de wetsteen (V 116.5-2) van belang voor eventueel later vergelijkend onderzoek. De conditie van zowel de maalsteenfragmenten als het slijpgereedschap is goed (tot redelijk).

### 10.4 Verspreiding

Er is, wat het natuursteen betreft, één uitgesproken vondstconcentratie, namelijk greppel S 20. Hier zijn, uit de bovenste vulling van het spoor, 62 stenen verzameld met een totaalgewicht van bijna 60 kg, ofwel bijna een kilo per steen. In aantallen komt uit de greppel 41% van alle natuursteen, in gewicht maar liefst 88%. In de greppel is vooral veel Romeins bouw materiaal aangetroffen, maar daarnaast ook een fragment van een maalsteen dat typologisch in de Vroege Middeleeuwen geplaatst kan worden. Het Romeinse bouw materiaal wordt gedomineerd door Römer tufsteen en een serie grote, plaatvormige stenen uit een samenhangende groene zandsteen-schalie-lei-steenassociatie. Op basis van het voorkomen van vroeg-middeleeuwse stenen artefacten betreft het waarschijnlijk een dump uit de Vroege Middeleeuwen van hergebruikt Romeins steen.

Vergelijkbare stenen komen ook verspreid in de andere sporen voor. Zo zijn grote stenen van de groene zandsteenserie niet alleen aangetroffen in de middelste vondstlaag (S 5), maar ook in bovenste vondstlaag (S 2), evenals de bouwvoor (S 1) en de waterkuil (S 18). Ook het bewerkte steenmateriaal is voor een groot deel uit de greppel afkomstig: veertien van de 24 stuks. Daarnaast zijn alleen in de bovenste vondstlaag en in de waterkuil drie of meer van dit soort artefacten gevonden.

---

<sup>162</sup> Slinger e.a., 1980

## 10.5 Herkomst

Natuursteen kan naar herkomst in twee groepen worden ingedeeld:

- natuursteen die niet lokaal of regionaal voorkomt en via (ruil)handel is aangevoerd;
- natuursteen die lokaal of regionaal voorkomt en in de omgeving is verzameld, bijvoorbeeld als zwerfsteen of uit rivierafzettingen of stuwwallen.

### Via handel aangevoerd

Het grootste deel van de steensoorten uit WP 1 is via handel aangevoerd. Het betreft naast de vesiculaire lava, waar de maalstenen van zijn gemaakt, vooral Romeins bouwmateriaal, zoals vulkanische tufsteen en plaatvormige breuksteen van groene zandsteen, schalie en leisteen. Ook de conglomeratische zandsteen en witte kalksteen zijn van elders afkomstig.

#### *Vesiculaire lava*

Doorgaans wordt de herkomst van vesiculaire lava in de Eifel gezocht, omdat dit de dichtstbijzijnde locatie is waar het gesteente wordt gevonden en waarvan bekend is dat het daar al sinds het Neolithicum werd gewonnen.<sup>163</sup> Aanvoer via de Rijn ligt daarbij voor de hand. Macroscopisch kan echter niet worden bepaald of het inderdaad om deze specifieke (tefritische) lavasoort gaat. Ook de Auvergne is met een trachitische lavasoort een mogelijkheid.<sup>164</sup> Afgezien van de precieze herkomst, is de aanvoer van maalstenen van dit type lavagesteente, waarschijnlijk als eindproduct, via handelscontacten tot stand gekomen.

#### *Vulkanische tufsteen*

Vulkanische tufsteen ontstaat bij explosieve uitbarstingen, wanneer de nog hete asdeeltjes, al gevormde kristallen en meegesleurde brokjes nevengeesteente vanuit de kraterpijp omhoog worden gespuwd, in de buurt van de vulkaan weer neervallen en aan elkaar kitten tot gesteente. Vaak kan aan het soort insluitsels en de grootte en hoeveelheid de steensoort worden herkend, maar ook hier geldt dat voor een eenduidige determinatie petrografisch onderzoek nodig is.

In de Romeinse tijd en opnieuw in de Volle Middeleeuwen kwam Römer tufsteen naar Nederland, aangevoerd via de Rijn en afkomstig uit groeves in het Bröhle en Nette dal in de Eifel.<sup>165</sup> De hoeveelheid en soort van de insluitsels kan wisselen, maar witte of gele puimsteenfragmentjes zijn bijna altijd aanwezig. Ze maken zich gemakkelijk los de steen en laten dan kleine en grote holtes na. Dit is ook het geval bij de fragmenten tufsteen die bij dit onderzoek zijn verzameld.

Andere tufsteensoorten uit de Eifel werden pas later in Nederland toegepast, zoals Weiberner tuf in de 15e en 16e eeuw, alsmede Ettringer tuf in de 19e eeuw. Ze hebben een volledig andere mineralogische samenstelling en, met uitzondering van de Ettringer tufsteen die een sterke gelijk-nis kan hebben met Römer tufsteen, ook een ander aanzien.

<sup>163</sup> Hörter e.a., 1950

<sup>164</sup> Peacock, 1980

<sup>165</sup> Slinger e.a., 1980

### *Groene zandsteen-schalie-leisteenserie*

Groene zandsteen-schalie-leisteenseries kunnen zowel in de Ardennen als op het Duitse Rijn-lei-steenplateau worden aangetroffen. De gesteenteseries uit Duitsland hebben echter in de geologische geschiedenis een hogere druk en temperatuur meegemaakt en hebben daardoor een hogere metamorfosegraad bereikt.

Bij de stenen uit WP 1 is de zandsteen sterk gecompacteerd en laat de leisteenserie een lichte glans zien door de aanwezigheid van kleine, parallel georiënteerde mica's in het splijtvlak. Beide kenmerken wijzen op een herkomst in Duitsland. Daarbij kan gedacht worden aan de Eifel, waar een groene, fijnkorrelige serie dagzoomt in het Hürtgenwald nabij Aken. Hier zijn ook Romeinse ijzer-smelterijen aangetroffen. Of het inderdaad om dezelfde steensoort gaat, zou petrografisch onderzoek moeten worden.

### *Conglomeratistische zandsteen*

Over de herkomst van deze steensoort is niet veel bekend. Conglomeraat en 'mini-conglomeraat' worden in de onderzoeksbalans van België genoemd als steensoorten die veel voor maalstenen zijn toegepast.<sup>166</sup> In een gedetailleerde studie van het natuursteen van de Romeinse villa Holzkuil toont Kars een overzichtsfiguur met mogelijke vindplaatsen voor deze steensoort in België.<sup>167</sup> Een alternatieve herkomst zou de omgeving rond Aken kunnen zijn, waar een wit kwartsconglomeraat, het zogeheten Gedauer conglomeraat, in zowel de onderste als de bovenste lagen van de Boven-Carbonische Eschweiler Kohlensandstein wordt aangetroffen.<sup>168</sup> Beide steensoorten, conglomeraat en zandsteen, werden al in het Neolithicum voor maalstenen door middel van mijnbouw verkregen. Het Gedauer conglomeraat is echter minder homogeen, bevat fijnkorrelige en zeer grofkorrelige niveaus en is ook meer kwartsitisch. Vanwege de hardheid wordt deze steensoort ook wel conglomeraatkwartsiet genoemd.

### *Witte kalksteen*

Bioclastische witte kalkstenen van een compacter type dan bijvoorbeeld de Limburgse witte kalksteen zijn vooral bekend van de Jura-afzettingen in Noord-Frankrijk. Hier zijn ook diverse in de Romeinse tijd geëxploiteerde groeves bekend.<sup>169</sup> Van de witte, travertijnachtige kalksteen wordt algemeen aangenomen dat de Romeinen die in België hebben gewonnen. Jonge, holocene travertijn komt op veel plaatsen in België voor, maar van de hardere en geologisch oudere variant, die veel door de Romeinen is toegepast, zijn geen groeves bekend.<sup>170</sup>

### **Lokale herkomst**

Het aantal stenen met een lokale, fluviatiele herkomst is opvallend gering. Er zijn bij het onderzochte materiaal nauwelijks rolstenen of fragmenten van rolstenen aanwezig. Uitzondering vormen enkele rolgrindjes, kwartsitische zandsteen in de vorm van schuifgrind en enkele fragmenten van

<sup>166</sup> Vanhoutte, 2008

<sup>167</sup> Kars, 2005

<sup>168</sup> EKS: Weiner & Schalig, 2006

<sup>169</sup> Kars & Broekman, 1981

<sup>170</sup> Dreesen e.a., 2003

kwartzandsteen. Noordelijke zwerfstenen zijn in het geheel niet aangetroffen, terwijl die niet ver ten noorden van de onderzoekslocatie verzameld kunnen worden.

## 10.6 Datering

Hoewel ter plaatse verhoudingsgewijs veel bouwmetaal uit de Romeinse tijd is aangetroffen, heeft WP 1 ook soortgelijk natuursteen opgeleverd dat in de Vroege Middeleeuwen kan worden geplaatst. Dit lijkt te wijzen op hergebruik. De steenvondsten in de greppel (S 20), de bovenste vondstlaag (S 2) en de bouwvoor (S 1) komen sterk overeen met die van de middelste vondstlaag (S 5), in het veld geïnterpreteerd als 'globaal Romeins'. Het aantal vondsten van natuursteen uit deze laag is echter relatief gering, zodat de Romeinse herkomst vermoedelijk in de directe omgeving gezocht moet worden. Op basis van het aangetroffen natuursteen lijkt hergebruik in de Vroege Middeleeuwen te hebben plaatsgevonden. Een ander argument voor vroeg-middeleeuws hergebruik is dat vanaf de Volle Middeleeuwen met name vulkanische tufsteen opnieuw toegepast werd als bouwmetaal voor de vroegste stenen kerkjes of als funderingen in burchten en andere versterkte bouwwerken.<sup>171</sup> Hiervoor is in eerste instantie veel tufsteen van Romeinse ruïnes gebruikt, pas vanaf de 11e eeuw komt de handel met de groeven in de Eifel weer op gang. Het dumpen van zulke grote, goed bruikbare tufblokken lijkt voor de Late Middeleeuwen daarom minder waarschijnlijk.

## 10.7 Conclusies

### 10.7.1 Steensoort en herkomst

Het natuursteen bestaat overwegend uit geïmporteerde steensoorten waarvan bekend is dat ze veel door de Romeinen zijn toegepast. Deze dominantie van (overwegend) Romeins bouwmetaal wordt sterk bepaald door het feit dat qua aantal ruim 40% van de stenen en qua gewicht bijna 90% van de stenen in een en dezelfde greppel, S 20, zijn aangetroffen. Het uit deze greppel afkomstige metaal bestaat voor het grootste deel uit grote en zware blokken tufsteen, alsmede platte breukstenen van groene zandsteen, schalie en leisteen. Laatstgenoemden houden met elkaar verband en vormen een groep. Tufsteen en zandsteenseries zijn via de Rijn vanuit Duitsland aangevoerd, in beide gevallen mogelijk uit de Eifel. Het ook (maar in veel geringere hoeveelheid) aanwezige conglomeratische zandsteen is vermoedelijk afkomstig uit de Ardennen. Ook zijn enkele fragmenten witte kalksteen, zowel bioclastische kalksteen als travertijn, via de Maas aangevoerd. Deze laatste steensoort is overigens niet aangetroffen in de greppel, maar in de bovenste en middelste vondstlaag en in waterkuil S 18.

Het aantal stenen van steensoorten die lokaal gewonnen kunnen worden uit rivierafzettingen, is gering, terwijl van noordelijke zwerfstenen, die hier in de voorlaatste ijstijd door het landijs zijn achtergelaten niet één exemplaar gevonden.

---

<sup>171</sup> Slinger e.a., 1980

### **10.7.2 Artefacten**

Het bewerkte natuursteen bevat veel tufsteenblokken die als bouw materiaal zijn gebruikt en nog (vage) sporen van bekapping bezitten. Deze bewerking stamt uit de Romeinse tijd. Daarnaast zijn (fragmenten van) maalstenen, slijpgereedschap, een daklei, een schrabbertje en twee stenen waarvan het gebruik niet bekend is, aangetroffen. Al deze artefactgroepen zijn met slechts enkele stuks vertegenwoordigd. De kwaliteit van de vondsten is deels redelijk hoog. Zo zijn er, uit de greppel, vrij grote fragmenten van twee verschillende maalsteentypen geborgen met nog veel herkenbare typologische kenmerken. Tot het slijpmateriaal behoort een wetsteen die hier mogelijk via (ruil)handel terecht is gekomen. Voor de slijpblokken zijn stenen uit de groene zandsteenserie gebruikt.

Desalniettemin is het spectrum aan artefacten niet breed. Wanneer het vondstmateriaal uit de greppel buiten beschouwing worden gelaten, zijn er slechts veertien maalsteenfragmenten van vesiculaire lava aangetroffen: tien zeer kleine brokjes in een kuil onder de middelste vondstlaag (S5); en één middelgroot fragment en drie kleine brokjes in de bovenste vondstlaag (S2). Dit kan als een magere score worden beschouwd. Ook de aanwezigheid van gereedschap is gering. Er is nauwelijks gelegenheidsslijpgereedschap geborgen (stenen die eenmalig of kortstondig gebruikt zijn) en klopstenen ontbreken geheel. Alleen een schrabbertje en twee stenen met plaatselijk sporen van slijtage vallen hier enigszins buiten. Deze werktuigen zijn alle drie uit de waterkuil afkomstig.

### **10.7.3 Datering en fasering**

Alle grondsporen, vanaf de bouwvoor tot de tweede vondstlaag en de waterkuil, hebben sterk overeenkomende natuursteensoorten opgeleverd. Het zijn voor het merendeel geïmporteerde steensoorten, waarvan bekend is dat ze met name door de Romeinen zijn aangevoerd en zijn toegepast als bouw materiaal. Veel van dit materiaal is naderhand opnieuw gebruikt.

Ter hoogte van de opgravingsput zijn geen sporen van steenbouw aangetroffen. Dergelijke sporen zijn evenmin bekend in de directe omgeving. Toch zal het materiaal door mensen naar deze plek zijn gebracht met, naar we mogen aannemen, de bedoeling het te gebruiken. Het gaat om natuursteen dat in de Romeinse tijd naar deze streken is vervoerd om toe te passen in steenbouw. Gelet op de aanwezigheid van Romeins beton met een rode pleisterlaag zou het om een villa met een badinrichting kunnen gaan. Wellicht al in de Midden of Laat Romeinse tijd is dit gebouw buiten gebruik geraakt en als steengroeve geëxploiteerd, en is het materiaal als zodanig vervolgens ter hoogte van WP 1 beland. De veronderstelling van dit vroege hergebruik is overigens gebaseerd op de aanwezigheid van Romeins aardewerk. Uit het natuursteen zelf kan niet worden afgeleid dat dit materiaal destijds hier is terechtgekomen en als zodanig is gebruikt. Wel is van andere locaties bekend dat in de Laat Romeinse tijd veel natuursteen (en keramisch bouw materiaal) uit Romeinse ruïnes is gewonnen om elders opnieuw te gebruiken.<sup>172</sup>

---

<sup>172</sup> Zo zijn bij het laat-Romeinse Didam-Kollenburg 'vele honderden stukken' tufsteen aangetroffen, zowel verspreid over het terrein als geconcentreerd in waterputten en afvalkuilen (Koster e.a., 2001).

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

Dat dit secundair gebruikte natuursteen in de Vroege Middeleeuwen andermaal is benut, blijkt uit de aanwezigheid van een maalsteenfragment in de greppel met de steenconcentratie. Deze maalsteen kan op grond van typologische kenmerken in de 7e tot 9e eeuw worden geplaatst, hetgeen suggereert dat deze dump van stenen in die tijd heeft plaatsgevonden. Wat de precieze betekenis van deze stort is, kan niet met zekerheid gezegd worden. Aangezien er nog veel bruikbaar materiaal bij zit, kan getwijfeld worden aan een simpele verklaring als 'afvalstortplaats'. Natuurstenen, en zeker zulke grote, waren waardevol. Dit blijkt niet alleen uit het meermalig hergebruik, maar ook uit het feit dat ze vaak van ver gehaald werden. Mogelijk gaat het hier om rituele handeling. In dat geval kan gedacht worden aan een soort verlatingsritueel en representeert de steenconcentratie in de greppel het einde van een bewoningsfase.

Samenvattend kan het volgende gesteld worden:

- Alle grondsporen met natuursteen laten een sterk overeenkomstige samenstelling zien, waarbij Romeins natuurstenen bouw materiaal domineert. Dit geldt ook voor de waterkuil.
- Op basis van het natuursteen kunnen in ieder geval twee afzonderlijke fasen worden onderscheiden. Tijdens de eerste fase is een grote hoeveelheid natuursteen vanuit een nabijgelegen locatie met Romeinse steenbouw (mogelijk een Romeinse villa) naar deze plek getransporteerd. Deze fase kan in de (Midden tot Laet) Romeinse tijd geplaatst worden en wordt vertegenwoordigd door de tweede vondstlaag met kuilen en waterkuil. De greppel met de grote hoeveelheid natuursteen markeert een latere gebeurtenis, waarbij het natuursteen gedumpt wordt. Dit heeft in de Vroege Middeleeuwen plaatsgevonden, waarschijnlijk in de Karolingische tijd. Het dumpen van het natuursteen in de greppel zou opgevat kunnen worden als een verlatingsritueel.
- Bij het onderzoek zijn weliswaar geen sporen van huizen blootgelegd, maar ze houden wel verband met een nederzetting die in de directe omgeving moet worden gezocht. Gezien tegen deze achtergrond kan de onderzoekslocatie (WP 1) beschouwd worden als de periferie van deze nederzetting.
- Het natuursteen uit de waterkuil kan in twee groepen worden verdeeld. Enerzijds is er vrij eenvoudig gebruiksgereedschap in gevonden, anderzijds is uit deze kuil ook verbrand bouw materiaal afkomstig dat mogelijk in de Romeinse tijd in deze waterkuil terecht is gekomen. In beide gevallen mag echter worden aangenomen dat het hier om afgedankt materiaal gaat.

# 11 Metaal

Door drs. E.M.P. Verhelst

## 11.1 Inleiding

Het onderzoek in WP 1 van de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat heeft 125 metaalvondsten opgeleverd: twintig van een koperlegering, 23 van lood en 82 van ijzer. De resultaten van de determinaties zijn samengevat in tabel 12 (zie ook bijlage 8). Er is één munt, een *denarius*, gevonden. De stukken die van een koperlegering gemaakt zijn, zijn (voor zover ze relevant waren voor het onderzoek) geconserveerd door ACVU-HBS. Een selectie van het ijzer is aangeboden aan restauratieatelier Restaura voor het maken van röntgenopnamen. Op basis van het advies van Restaura worden dertien ijzervondsten geconserveerd. Het overige metaal is uitgeselecteerd: in totaal 64 stuks. De overige 61 metaalvondsten worden hieronder besproken.

vorm	type	metaalsoort	aantal	datering
fibula	draadfibula	koperlegering	2	ROMVB-ROMMA
munt	denarius	koperlegering	1	ROMMA
paardentuig	sierbeslag	koperlegering	1	ROMV-ROMMA
paardentuig	sierbeslag	koperlegering	8	ROMMA-ROMMB
paardentuig	fallushanger	koperlegering	1	ROMMA-ROMMB
sieraad	vingerring	koperlegering	1	ROML
toiletgerei	oorlepel	koperlegering	1	ROMVB-ROML
spijker	schoenspijker	ijzer	4	ROM
ring		koperlegering	2	ROM-XME
indet.	geperforeerde band	koperlegering	1	ROM-XME
indet.	strip	koperlegering	1	ROM-XME
indet.	blik	koperlegering	1	ROM-XME
indet.	smeltlood	lood	6	ROM-XME
indet.	plaat	lood	2	ROM-XME
loodrol		lood	15	ROM-XME
spijker		ijzer	62	ROM-XME
indet.		ijzer	13	ROM-XME
pijlpunt	kruisbgp	ijzer	2	LMEA
pijlpunt		ijzer	1	LMEA

Tabel 12. Metaalvondsten.



## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving



*Figuur 25. Vermoedelijk geplateerde denarius, waarschijnlijk van Antoninus Pius, 138-161 na Chr.; koperlegering (oorspronkelijk zilveren deklaag?); voor- en keerzijde (V 79).*

## 11.2 Een geplateerde denarius van Antoninus Pius?

*Door drs. R. Reijnen*

Tijdens het onderzoek is één munt aangetroffen, waaraan vondstnummer 79 is gegeven (figuur 25). Het lijkt om een geldstuk te gaan van keizer Antoninus Pius, die vanaf 138 tot in 161 na Chr. heerste over het Romeinse rijk. In ieder geval is zijn portret op de voorzijde afgebeeld en is zijn naam in het randschrift daaromheen vermeld. Het vreemde van de munt is echter dat de combinatie van afbeeldingen op beide zijden alleen bekend is van zilveren denarii van die keizer, maar dat het niet gaat om een zilverstuk. De munt heeft wel het formaat van een denarius, echter het metaal waarvan die gemaakt is, lijkt een soort geelkoper, of althans een koperlegering met daarin zink. Hierdoor ziet het materiaal er ietwat geel uit.

Onedel metaal werd gebruikt voor geldstukken met een veel geringere waarde dan die van de zilveren munten. Het kan zijn dat met stempels die bedoeld waren voor *denarii* een soort proef in brons is gemaakt, maar dat is zeldzaam. De meest voor de hand liggende optie is dat de munt geplateerd is geweest, d.w.z. oorspronkelijk een zilveren deklaag heeft gehad die is verdwenen.

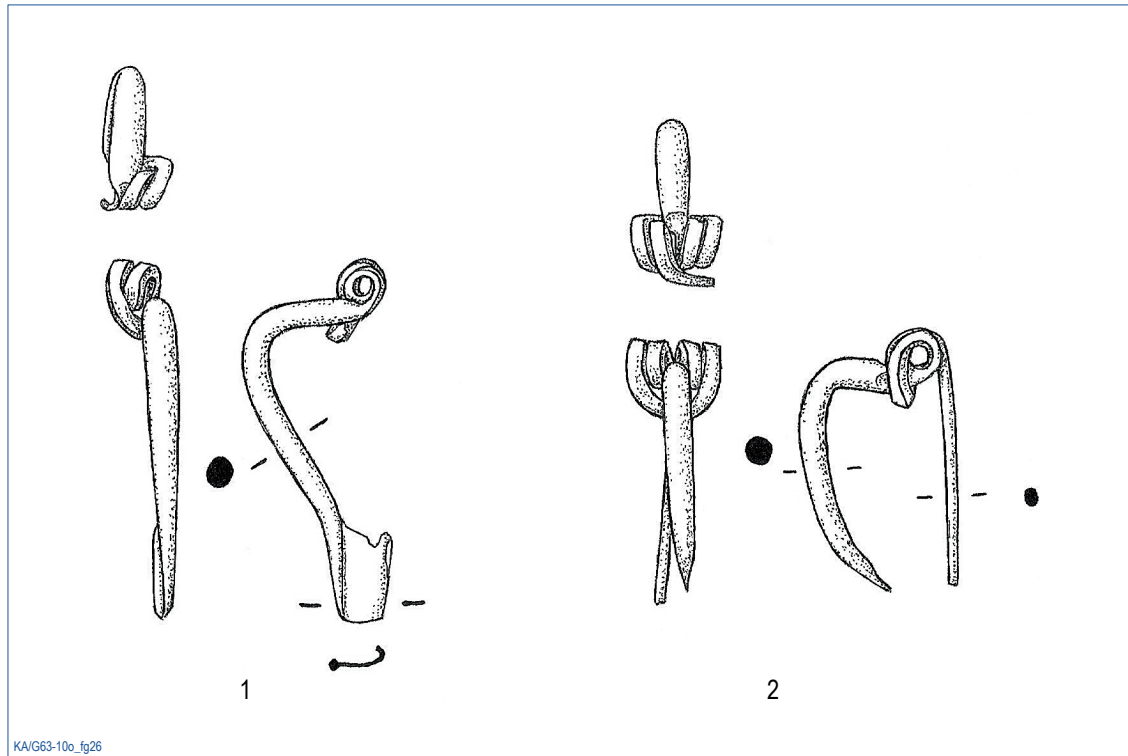
## 11.3 Overige metaalvondsten uit de Romeinse tijd

### Fibulae

De twee fibulae, V 18 en V 59, hebben dezelfde vorm; het zijn zogenaamde draadfibulae met hoekig gebogen beugel van het type Almgren 15 (figuur 26). Het subtype is Van Buchem 22C, met een in doorsnede ronde, hoekig gebogen beugel. In veel publicaties wordt het subtype onvermeld gelaten. Dat is spijtig, want de beugelvorm is een daterend kenmerk bij fibulae van dit type. Het subtype met hoekig gebogen beugel komt massaal voor langs de Neder- en Boven-Germaanse *limes*. Om die reden heeft dit soort fibulae in Duitse literatuur de benaming *Soldatenfibel* gekregen. Deze aanduiding mist echter doel, want juist in rurale Bataafse nederzettingen in het rivierengebied is het veruit de meest voorkomende fibulavorm: tot 45% van alle kledingsspelden uit de Romeinse tijd behoort hiertoe. Spelden als van Buchem 22C waren in de mode in de Flavisch-Trajanische tijd

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving



Figuur 26. Fibuale, koperlegering. 1. draadfibula (V 18); 2. draadfibula (V 59). Schaal 1:1.

en lopen zeker door tot in de regeringsperiode van keizer Hadrianus.<sup>173</sup> Een voortbestaan tot in de tweede helft van de 2e eeuw zoals Rieckhoff-Pauli wil, komt onwaarschijnlijk voor.<sup>174</sup> Haar argument dat dit blijkt uit het voorkomen van deze spelden in het castellum Osterburken houdt geen stand; Osterburken is al in de Hadrianische tijd bezet.<sup>175</sup> De datering van de buitengewoon veel voorkomende draadfibula Almgren 15/ Van Buchem 22C, zoals beide exemplaren van de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat, is dus ongeveer 60-150 na Chr.

### Paardentuig

Inheems-Romeinse nederzettingen in het oostelijke rivierengebied leveren vrijwel altijd vondsten op van paardentuig; veelal decoratieve stukken die de leren riemen van het tuig sierden. Vermoed wordt dat deze werden meegenomen door afgezwaaide Romeinse soldaten die zich na hun diensttijd (weer) op het platteland vestigden.

Opmerkelijk is de concentratie van tien stukken paardentuig in een relatief kleine opgravingsput. Elders in het rivierengebied leveren volledig opgegraven nederzettingen van verschillende hectaren elk ongeveer honderd fragmenten paardentuig en militaria op. Slechts één van de tien vondsten van paardentuig van de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat stamt uit de Vroeg Romeinse tijd. V 33, een eenvoudige ronde sierknop, onderscheidt zich van de andere stukken doordat deze

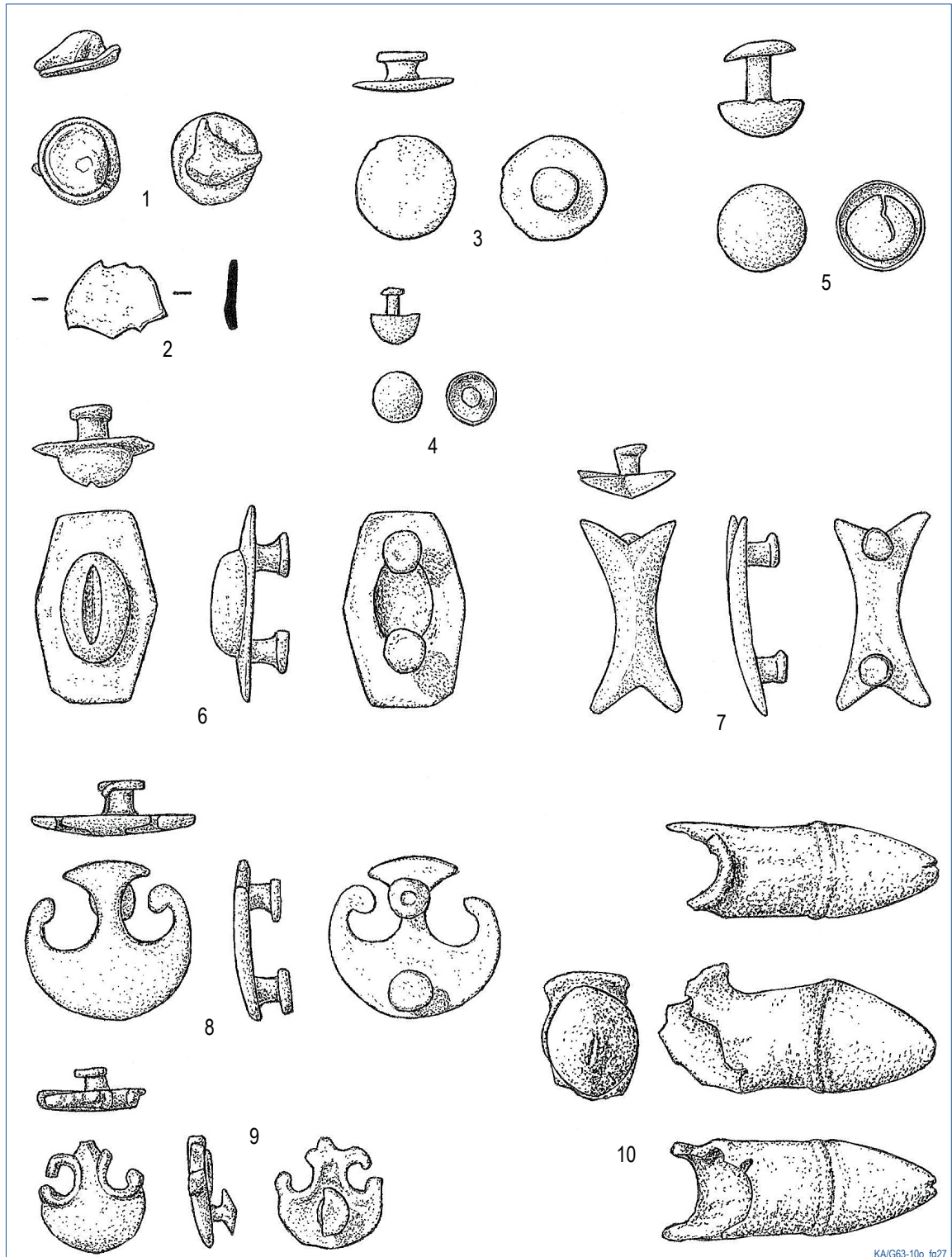
<sup>173</sup> Böhme, 1972: 14-16. Van Buchem, 1941

<sup>174</sup> Rieckhoff-Pauli, 1977: 16

<sup>175</sup> Rieckhoff, 1975: Taf. 13

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving



KAI/G63-10o\_fg27

*Figuur 27. Paardentuig, koperlegering. 1. beslagknop uit de Vroeg Romeinse of het begin van de Midden Romeinse tijd (V 33); 2-9. sierbeslag uit de Midden Romeinse tijd (V 20, V 43, V 50, V 77, V 16, V 78, V 45, V 83); 10. hanger in de vorm van een fallus (V 119). Schaal 1:1.*

## RAAP-RAPPORT 2347

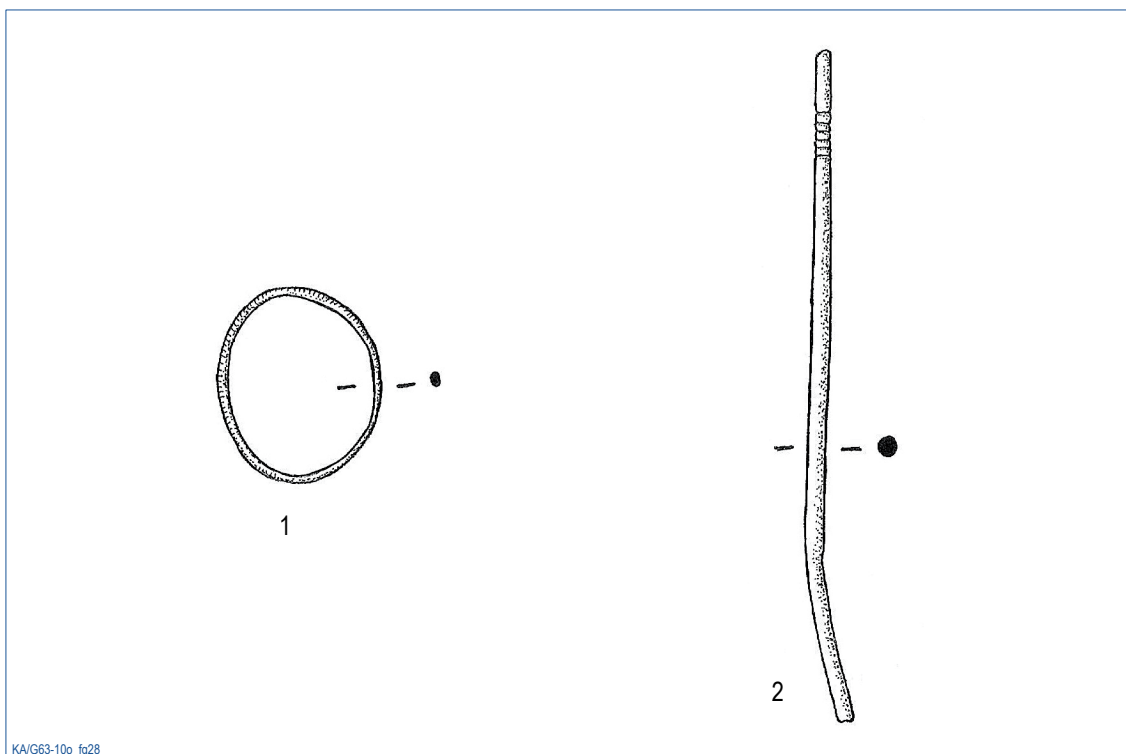
Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

niet aan de achterzijde voorzien is van een losse tegenknop (figuur 27: 1). Bij de latere stukken is sprake van een vaste knop of schijf die uit één stuk met het gehele voorwerp is gegoten. De vormen van deze jongere exemplaren uit de 2e en 3e eeuw lopen uiteen van eenvoudige vlakke of bolle ronde knoppen (V 20, V 43, V 50, V 77; figuur 27: 2-5) tot een vruchtbaarheidssymbool in de vorm van een zeshoekig schild met vulva (V 16), een vlinderachtig motief (V 78) en een peltamotief (een amazoneschild) (V 45, V 83; figuur 27: 6-9). De kleine beslagknop in de vorm van een pelta vertoont op twee plaatsen een breukvlak, waaruit afgeleid kan worden dat hij oorspronkelijk deel uitmaakte van een groot samengesteld stuk met vier pelta's rond een centrale knop.<sup>176</sup>

V 119 betreft een fragment van een nogal expliciete hanger in de vorm van een fallus (figuur 27: 10). Het gehele voorwerp heeft uit twee falli bestaan met een holle schacht ertussen.<sup>177</sup> Ook deze hanger dateert uit de 2e of 3e eeuw.

### Sieraden

V 34 betreft een tamelijk grote vingerring met een zeer dunne band die aan de buitenkant versierd is met fijne dwarsgroefjes (figuur 28: 1). Vergelijkbare ringen met een wat slordige maakwijze en onzorgvuldige aangebrachte dwarsversiering worden in de Laat Romeinse tijd gedateerd en komen regelmatig voor in Romeinse provincies langs de Rijn en Donau. Uit grafvondsten blijkt dat ze met meerdere exemplaren tegelijk gedragen werden.<sup>178</sup>



Figuur 28. Sieraad en toiletgerei van koperlegering. 1. vingerring uit de Laat Romeinse tijd (V 34); 2. fragment van een oorlepel uit de Romeinse tijd (V 120). Schaal 1:1.

<sup>176</sup> Nicolay, 2005: sierbeslagen B9, Pl. 75, 108.1

<sup>177</sup> Nicolay, 2005: hanger B4, Pl.91, 100.14

<sup>178</sup> Riha, 1990, 44: type 2.24.1; cf. Tafel 13, 239

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

### Toiletgerei

V 120 bestaat uit een zogenaamde oorlepel (figuur 28: 2). Aan de versierde kant van de schacht bevond zich oorspronkelijk een klein lepelblad. Oorlepels zijn waarschijnlijk gebruikt voor het mengen en aanbrengen van cosmetische producten en voor medicinale doeleinden. Deze zeer eenvoudig versierde vorm komt in vrijwel de gehele Romeinse tijd voor.<sup>179</sup>

### Schoenspijkers

Vier kleine ijzeren spijkers met kromgebogen schacht en een hoge conische kop kunnen gedetermineerd worden als schoenspijkers. In de Romeinse tijd waren de zolen van laarzen en sommige schoentypen beslagen met vele tientallen van dergelijke spijkertjes. De schoenspijker van V 71 komt uit kuil S 14. Deze kuil leverde ook twee ijzeren spijkers op. Op basis van de datering daarvan, stamt deze schoenspijker ook uit de Romeinse tijd.

## 11.4 Metaalvondsten uit de Romeinse tijd of de Middeleeuwen

Een groot aantal metaalvondsten biedt weinig aanknopingspunten voor de datering, hetzij omdat het weinig specifieke vormen betreft die gedurende langere perioden in gebruik waren, hetzij omdat het gaat om onherkenbare fragmenten. Veel van deze vondsten zijn afkomstig uit de vondstlaag S 2. Deze laag heeft echter ook vrij veel vondsten opgeleverd die onmiskenbaar uit de Romeinse tijd stammen. Het is dus goed mogelijk dat veel van het metaal uit deze (hoogstwaarschijnlijk) middeleeuwse vondstlaag opspit is uit de Romeinse laag en sporen eronder.

### Loodrolletjes

Het onderzoek heeft vijftien cilindervormige voorwerpjes opgeleverd, die gemaakt zijn door het oprollen van een (vaak wat onregelmatig geknipt) plaatje lood (figuur 29). Twee loodrolletjes zijn na het vervaardigen weer uitgerold. De vormen en formaten zijn zeer vergelijkbaar: de diameter bedraagt een enkele keer 7 mm, maar doorgaans 8 mm, en de lengte varieert van 12 tot 18 mm. Dit wijst erop dat de loodrollen bij elkaar horen of in elk geval in dezelfde periode gebruikt zijn. De vondstcontext is 3 x de recente bouwvoor, 9 x de middeleeuwse vondstlaag S 2 en 3 x de vondstlaag uit de Romeinse tijd S 5. Het is in theorie mogelijk dat alle loodrolletjes oorspronkelijk in de Romeinse laag zaten en door verploeging merendeels in jongere lagen terecht zijn gekomen. Het getalsmatige overwicht in S 2 maakt het echter waarschijnlijker dat ze oorspronkelijk allemaal in de middeleeuwse laag thuishoorden en dat enkele stukken door bioturbatie in de Romeinse laag zijn geraakt. Kleine loodrollen kwamen elders in het rivierengebied voor vanaf de Romeinse tijd tot in de Volle Middeleeuwen, en misschien zelfs tot in de Late Middeleeuwen.<sup>180</sup> Ze worden geduid als verzwarings van visnetten.

### Spijkers

Het onderzoek heeft 62 spijkers of fragmenten van spijkers opgeleverd. Deze zijn alle bedekt met een harde geelbruine corrosiekorst, hetgeen duidt op een lang verblijf in de grond. Vele zijn ver-

<sup>179</sup> Riha, 1986, 58-59: variant A

<sup>180</sup> Onder meer Nooijen, 2000: 168; Nooijen & Joosten, 2001: 294; Verhelst, 2007: 114; Verhelst, 2013



**RAAP-RAPPORT 2347**

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving



KA/G63-10o\_fg29

*Figuur 29. Loodrolletjes die waarschijnlijk als visnetverzwaring zijn gebruikt, mogelijk uit de Volle Middeleeuwen. Schaal 2:1.*

## RAAP-RAPPORT 2347

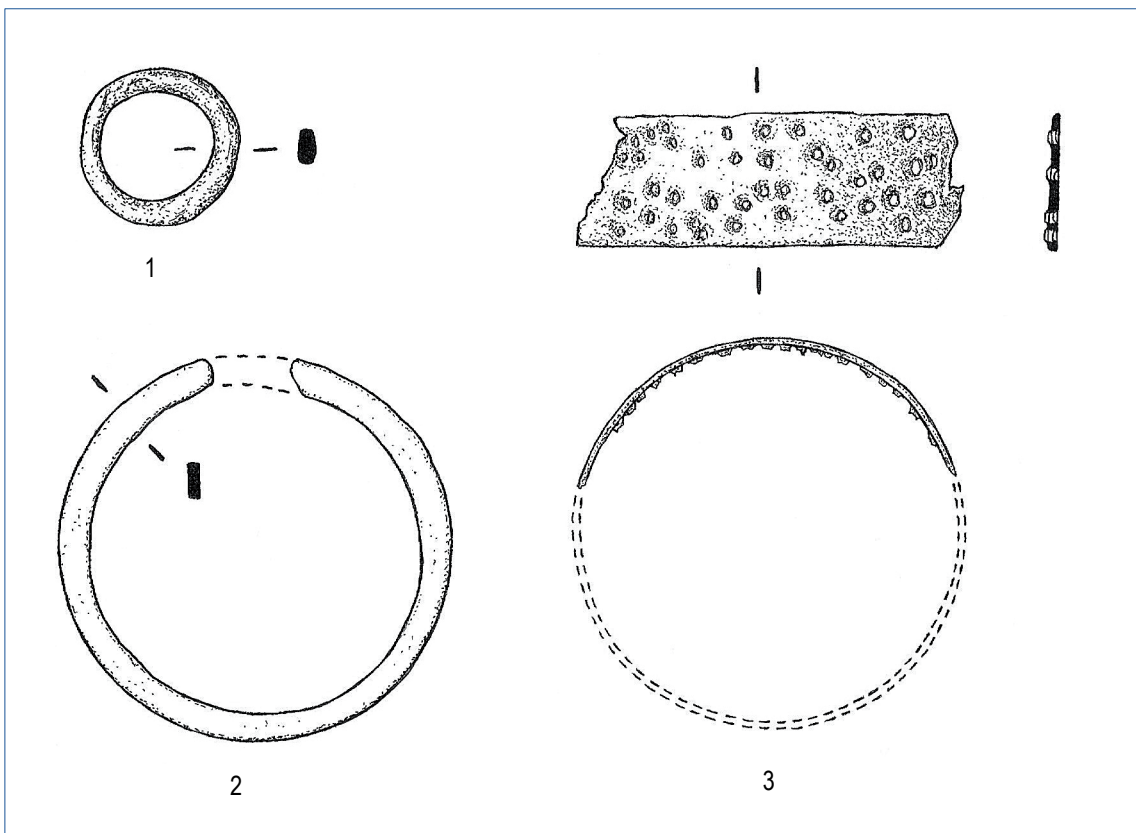
Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

bogen, zodat duidelijk is dat ze gebruikt zijn. Zowel kleine als zeer grote formaten komen voor. De meeste spijkers hebben een vlakke of enigszins bolle ronde kop en een in doorsnede vierkante schacht. Dertig spijkerfragmenten komen uit vondstlaag S 2; zes uit steenconcentratie S 3 en veertien uit greppel S 20. Verder zijn er vijftien spijkers in een recente context aangetroffen, maar gezien het uiterlijk van de corrosiekorst zullen deze uit de middeleeuwse laag of sporen daaronder opgeploegd zijn. Drie spijkers komen uit de Romeinse laag S 5; twaalf uit de Romeinse waterkuil S 18; en twee uit de kuil S 14.

### Overige vondsten

De functie van twee bronzen ringen is onduidelijk. V 16 bestaat uit een kleine ring met een onregelmatig vlakgehamerde band (figuur 30: 1). V 55 betreft een grote ring met een smalle en vlakke, in doorsnede rechthoekige band (figuur 30: 2). Een deel van de band ontbreekt en lijkt afgebroken. De rondgebogen band V 22 is geperforeerd met talrijke kleine ronde gaatjes die met een puntig voorwerp zijn aangebracht (figuur 30: 3). De perforatiegaten hebben aan de binnenzijde scherpe randjes, hetgeen een gebruik als armband uitsluit. Wat de functie wel geweest is, is onbekend.

Zes kleine fragmenten gesmolten lood zijn mogelijk afval van het gieten van loden voorwerpen. Verder zijn er twee rechthoekige platen lood met onbekende functie gevonden. Van dertien voorwerpen en fragmenten van ijzer is de functie evenmin bekend. Het gaat om stroken, een wig, een



Figuur 30. Diverse metaalvondsten, koperlegering. 1. ring, functie onbekend, uit de Romeinse tijd of Middeleeuwen (V 16); 2. ring, functie onbekend, uit de Romeinse tijd of Middeleeuwen (V 55); 3. geperforeerde band van blik, functie onbekend, uit de Romeinse tijd of Middeleeuwen (V 22). Schaal 1:1.

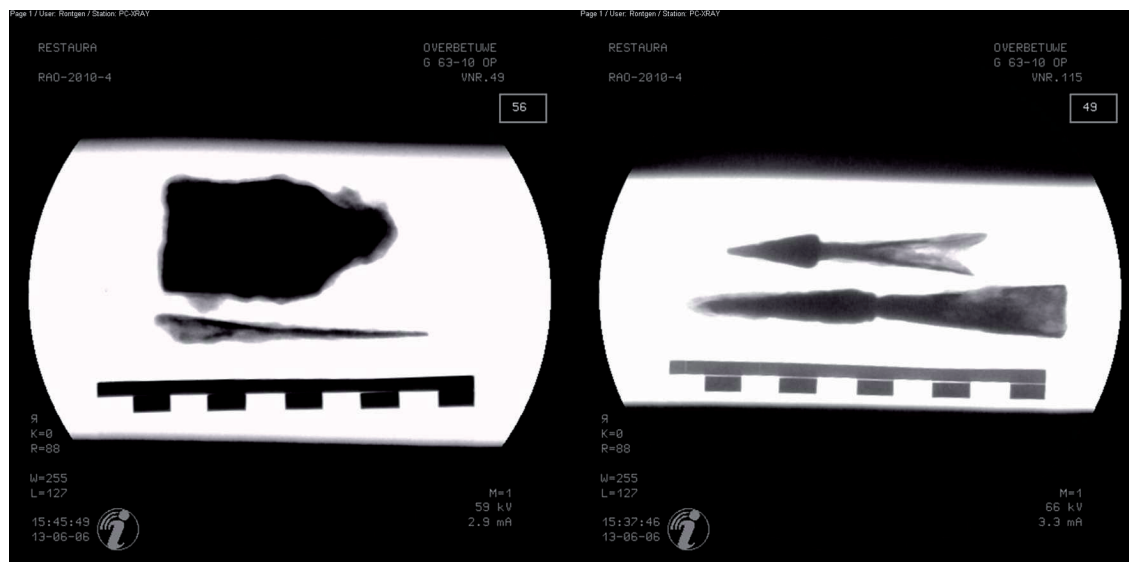


staaf, een pen met bolle kop, een rechthoekig massief blok met een ovaal gat, een haak en enkele plaatvormige fragmenten.

## 11.5 Metaalvondsten uit de Middeleeuwen

### Pijlspits

V 49 is een kleine pijlspits van ijzer. De punt is afgebroken en de resterende lengte bedraagt 72 mm (figuur 31: 1). Het voorwerp heeft een holle schacht die zonder onderbreking doorloopt in een zeer smalle spits die rond in doorsnede is. Het voorwerp doet denken aan een lans- of speer-voet uit de Romeinse tijd, maar is daar te klein en te smal voor. Dergelijke naaldvormige pijlpunten waren in gebruik in de Volle Middeleeuwen. Uit Leidsche Rijn komen achttien van de twintig exemplaren van dit type uit 12e-eeuwse context en twee uit een 14e-eeuwse greppel.<sup>181</sup> Van deze laatste kan men zich afvragen of het geen opspit betreft. De 13e-eeuwse pijlspitsen van Kapel-Avezaath-Muggenborch hebben een spits met rechthoekige doorsnede.<sup>182</sup> De naaldvormige pijlpunt van WP 1 is gevonden in de middeleeuwse laag S 2.



Figuur 31. IJzervondsten. 1. pijlpunt uit de Volle Middeleeuwen (V 49); 2. twee kruisboogpunten uit de Volle Middeleeuwen (V 115). Schaal 1:2. Röntgenfoto's: Restaura.

### Twee kruisboogspitsen

Twee pijlpunten, beide ondergebracht onder V 115, zijn aangetroffen in een recente verstoring (figuur 31: 2). Ze hebben een spitspiramidale vorm met een vierkante doorsnede en een holle schacht, waarin nog restanten hout aanwezig lijken. Kruisbogen kwamen voor vanaf de 11e eeuw en bleven als krijgswapen in gebruik tot in de 16e eeuw. Een kruisboogpunt met deze vorm is in Leidsche Rijn aangetroffen in een spoor uit de 12e eeuw. Laat-middeleeuwse kruisboogpunten hebben meestal een stompere punt.

<sup>181</sup> Hendriksen, 2004: 65-68

<sup>182</sup> Van Renswoude, 2011: 93-94

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

### 11.6 Conclusie

Het onderzoek van WP 1 van de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat heeft, zeker gezien het zeer beperkte oppervlak van de werkput (nog geen 150 m<sup>2</sup>), een ongekend groot aantal metaalvondsten opgeleverd: 125 stuks. Deze stammen, voor zover dateerbaar, enerzijds uit de Romeinse tijd en anderzijds uit de Volle Middeleeuwen. Een groot aantal metaalvondsten is echter niet precies in een bepaalde periode te plaatsen, maar kan op basis van de vorm of corrosie wel binnen de periode Romeinse tijd t/m Middeleeuwen worden geplaatst. Vondsten van na de Middeleeuwen lijken volledig te ontbreken.

Opmerkelijk zijn het relatief grote aantal stukken sierbeslag van paardentuig en de drie pijlpunten uit de Volle Middeleeuwen, waarvan er twee als kruisboogpunt hebben gediend. Verder vallen de vijftien loodrolletjes op, die als netverzwaring gebruikt zullen zijn. Ze hebben allemaal ongeveer hetzelfde formaat, wat gezien de gebruikelijke ruime variatie in grootte afwijkend is. Zijn ze op deze plaats vervaardigd of is hier een visnet gerepareerd? Op basis van meest voorkomende context kunnen de loodrolletjes in de Volle Middeleeuwen geplaatst worden. Tot slot wordt gewezen op het zeer grote aantal ijzeren spijkers uit de Romeinse tijd en de (Volle) Middeleeuwen. Deze duiden op de aanwezigheid van getimmerde constructies en meubels.

# 12 Metaalslak

Door H.A. Veldhuijzen (University College London)

## 12.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de bevindingen van metallurgisch onderzoek aan slakmateriaal gevonden bij het onderzoek van WP 1 van de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat. Het gaat slechts om een enkele ijzerslak. De slak is onderworpen aan standaard macroscopisch onderzoek zoals dat bij archaeometallurgisch onderzoek gebruikelijk is.<sup>183</sup> Dit houdt in dat de vondst is gereinigd, gewogen, gemeten en onderzocht is op magnetisme. Verder is een sectie gemaakt door de slakvondst om porositeit en eventuele inclusies te observeren. De ijzerslak is verder zowel voor als na sectie gefotografeerd.

Het moet worden opgemerkt dat de hier gegeven identificatie en interpretatie van metallurgische samples een initiële is, waarbij de conclusies gebaseerd zijn op macroscopische observatie, vergelijking met bekende samples, en ervaring.

## 12.2 IJzerproductieproces

Tot de uitvinding van de hoogoven in de Late Middeleeuwen werd ijzer gemaakt in een direct reductieproces.<sup>184</sup> Hierbij wordt ijzeroxide in een erts gereduceerd tot direct bruikbaar metaal (vandaar de term 'direct'), zonder zelf vloeibaar te worden. In een relatief kleine ovenstructuur wordt het erts samen met houtskool verhit tot circa 1200 graden Celcius. Mede dankzij de aanwezigheid van ijzeroxide, dat zich graag, en op lagere temperatuur dan het eigen smeltpunt, bindt met silica,<sup>185</sup> is het mogelijk om de andere elementen aanwezig in het erts wel vloeibaar te maken, en deze als (fayalitische, circa 70% ijzeroxide) slak van het ijzer te scheiden. In dit productieproces wordt dus ijzererts op hoge temperatuur en in reducerende omstandigheden omgezet in metallisch ijzer (niet vloeibaar) en slak (wel vloeibaar; neemt veel van de totale hoeveelheid aanwezige ijzeroxide in zich op). Het ijzer vormt middels een proces van *solid welding* een *wolf*,<sup>186</sup> een ruwe sponsachtige klont metaal die grote hoeveelheden slak en houtskool in zich vasthoudt. Fayalitische productieslakken hebben een soortelijk gewicht van circa 5 g/cm<sup>3</sup> of meer. De porositeit van zulke slakken is meestal laag tot medium.<sup>187</sup>

<sup>183</sup> Voor een overzicht van en studie naar Nederlandse ijzerproductie, zie Bachmann, 1982 en verdere referenties daarin: Pleiner, 2000; Serneels, 1993; Veldhuijzen, 2005

<sup>184</sup> Engels: bloomery process; bijv. Pleiner, 2000

<sup>185</sup> Tot Fe<sub>2</sub>SiO<sub>4</sub>, fayaliet

<sup>186</sup> Engels: bloom

<sup>187</sup> Zie onder andere Pleiner, 2000; Rehren e.a., 2007; Rostoker & Bronson, 1990; Veldhuijzen & Rehren, 2006 en 2007

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

In het op de productie volgende (primaire) smeedproces wordt de wolf verhit in een haard en geconsolideerd. Daarbij wordt veel in de wolf gevangen slak (opnieuw) vloeibaar uitgedreven. Dit belandt samen met afbrekende ijzerdeeltjes in de bodem van de haard, waar zich onder oxide-rende omstandigheden een smeedslak vormt. Bij het (secundaire) smeedproces wordt het geconsolideerde metaal gevormd tot voorwerpen. Ook hierbij wordt verder slak uitgedreven. Afhankelijk van de precieze aard van het gehele productieproces kan archeologisch zowel een primaire als een secundaire smeedslak worden aangetroffen. Veelvuldig echter is er geen onderscheid tussen primair of secundair smeden. Een smeedslak heeft een vergelijkbare chemische samenstelling als een productieslak en is daarvan met name te onderscheiden door een reeks macroscopische kenmerken, waaronder de vaak uniforme vorm die de haardbodem weerspiegelt met zand aan de bodem en roest op de bovenkant van de slak, alsmede een reeks microscopische verschillen.<sup>188</sup> Soortelijk gewicht is vergelijkbaar met een productieslak dan wel hoger. De porositeit kan sterk verschillen. Smeedslakken zijn in tegenstelling tot productie- hoogovenslakken vaak (sterk) magnetisch; al kunnen productie slakken ook magnetisch zijn en is dit dus geen uitsluitend kenmerk.

Bij zowel productie als smeden werd vaak gebruik gemaakt van blaasbalgen en tuyères (kleien pijpen die de voorkant van de blaasbalg tegen de hitte beschermen en tegelijk de lucht zeer gericht de oven of haard in blazen). Restanten van tuyères en oven- of haardwand worden vaak aangetroffen in diverse stadia van verhitting of verbranding/smelten, maar zijn niet altijd eenvoudig te duiden.<sup>189</sup>

In de Late Middeleeuwen veranderde door de uitvinding van de water aangedreven blaasbalg het karakter van ijzerproductie sterk. Vanaf dat moment wordt ijzeroxide in het erts in een hoogoven gereduceerd en tot vloeibaar metaal gemaakt. Na productie moet het ijzer eerst van hoge koolstofwaarden worden ontdaan voordat het metaal gebruikt van worden (waardoor dit proces vaak wordt aangeduid als 'indirect'). Hoogovenslakken<sup>190</sup> zijn significant armer aan ijzeroxide dan traditionele, hebben vaak een veel lager soortelijk gewicht, en zijn vaak zeer poreus.<sup>191</sup>

### 12.3 Beschrijving en interpretatie

Tijdens het onderzoek is één metaalslak aangetroffen (figuur 32; tabel 13). De slak (V 27) is middelgrijs van kleur, met hier en daar bordeauxrode verkleuringen. De buitenkant van de slak is vooral glad, met veel inclusies en een reeks grotere gasbelopeningen. De slak is uiterst poreus, en heeft een zeer laag soortelijk gewicht. In sectie toont het voorwerp duidelijk de structuur en consistentie van een (hoog poreuze) slak. De extreme porositeit en het lage soortelijk gewicht (gewicht per volume) passen niet bij een pre-industriële slak (vóór ca. 1400 AD).

V 27 deelt noch de kenmerken van een traditionele productieslak, noch die van een smeedslak. Deze slak lijkt veel meer op een slak zoals die wordt geproduceerd in het (indirecte) hoogoven-

<sup>188</sup> McDonnell, 1983; Veldhuijzen, 2009c; Veldhuizen, 2005; Veldhuijzen & Rehren, 2007

<sup>189</sup> Pleiner, 2000; Rostoker & Bronson, 1990; Veldhuijzen, 2009a; Veldhuijzen & Rehren, 2007

<sup>190</sup> Engels: blast furnace slag

<sup>191</sup> Rostoker & Bronson, 1990

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingstracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving



KA/G63\_10o\_fg32

Figuur 32. De metaalslak (V 27) uit de bouwvoor. Schaal 1:1.

<b>vondstnummer</b>	V 27
<b>veldinterpretatie</b>	slak
<b>put</b>	1
<b>vlak</b>	0
<b>spoor</b>	27
<b>vak/segm</b>	-
<b>vulling</b>	0
<b>verzamelwijze</b>	aanleg vlak
<b>gewicht</b>	26.6 gram
<b>afmetingen (breedte x hoogte x dikte)</b>	58 mm x 32 mm x 28 mm
<b>magnetisme</b>	niet magnetisch

Tabel 13. Beschrijving van de kenmerken van de aangetroffen metaalslak.

proces, zoals dat bijvoorbeeld vandaag de dag bij Tata Steel in IJmuiden plaatsvindt. Verder chemisch en vooral microscopisch onderzoek is nodig om de slak exact te kunnen duiden. Het is echter zeer waarschijnlijk dat deze slak een moderne slak is, het residu van een hoogovenproces, die als oneigenlijke intrusie in het archeologische bestand terecht is gekomen.<sup>192</sup> Dit soort slakken worden in veel landen, inclusief Nederland, als restproduct gebruikt bij bijvoorbeeld de productie van cement, alsmede veelvuldig bij de aanleg van wegen en paden. Ze kunnen dan ook overal worden aangetroffen.

<sup>192</sup> Deze interpretatie past goed bij de context waarin de metaalslak is aangetroffen, namelijk de huidige bouwvoor (S1).

## **RAAP-RAPPORT 2347**

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving



# 13 Dierlijk bot

*Door drs. M. Groot (ACVU-HBS)*

## 13.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek van WP 1 op de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat bij Elst zijn diverse kuilen, een waterkuil en enkele greppels aangetroffen. Deze sporen bevatten een grote hoeveelheid vondsten, waaronder dierlijk bot. Een groot deel van het vondstmateriaal is afkomstig uit de bouwvoor (S 1). Dit materiaal is eveneens relevant voor het onderzoek: aangezien de bovenste vondstlaag zich direct onder de bouwvoor bevindt, is het waarschijnlijk dat het uit deze laag afkomstig is en is opgeploegd. De rest van het materiaal komt uit andere vondstlagen en archeologische sporen. De analyse van het aardewerk toont aan dat de opgegraven sporen vooral uit de Romeinse tijd (2e en 3e eeuw) stammen.

De onderzoeksvragen voor het dierlijk bot zijn:

- Hoe is de conservering van het botmateriaal?
- Welke diersoorten zijn in de botassemblage aanwezig?
- Is er sprake van gebruiks- en/of bewerkingssporen?
- Kan op basis van het zoölogische materiaal de (voedsel)economie worden gereconstrueerd?
- Is in het botmateriaal van de vindplaats door de tijd heen een verandering in de voedsel-economie (bijvoorbeeld gebruik van bepaalde diersoorten, manier van slachten, verhouding melk/vlees) waarneembaar?
- Is het zoölogische materiaal van WP 1 vergelijkbaar met dat van het proefsleuvenonderzoek in de periferie van de archeologische monumenten?<sup>193</sup>
- Is het zoölogische materiaal vergelijkbaar met dat van andere sites in de omgeving van Elst en/of de Betuwe?

## 13.2 Methodes

Tijdens het zoöarcheologisch onderzoek is waar mogelijk voor elk fragment de diersoort en het skeletdeel bepaald. Bij het determineren van het materiaal is gebruik gemaakt van de zoöarcheologische vergelijkingscollectie van de auteur. Wanneer de diersoort niet kon worden bepaald, zijn fragmenten in grootteklassen ingedeeld: klein zoogdier, middelgroot zoogdier of groot zoogdier. Elk gedetermineerd fragment is afzonderlijk gewogen; fragmenten ingedeeld op grootte zijn per vondstnummer per categorie samen gewogen. Bij elkaar horende fragmenten zijn als één fragment geteld. Daardoor kan het totale aantal fragmenten afwijken van het totale aantal zoals is vastgesteld tijdens de vondstverwerking. Wanneer dit mogelijk was is de leeftijd bepaald, zowel aan de

---

<sup>193</sup> De Groot, 2013

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

hand van de doorbraak en slijtage van het gebit als aan de hand van de vergroeiing van de epifysen van het ledemaatskelet.<sup>194</sup>

Sporen van slacht en vraat zijn genoteerd als aanwezig of afwezig. Slachtsporen zijn vastgelegd op algemeen type (snijspoor, hakspoor, zaagspoor) en op anatomische locatie.<sup>195</sup> Wanneer een fragment deels of volledig verbrand is, is dit vastgelegd als verbrand (zwart of blauw geblakerd) of gecalcineerd (geheel wit). Anatomische variaties of afwijkingen en sporen van ziekte of trauma zijn, indien aanwezig, genoteerd.

Voor elk fragment is de compleetheid genoteerd, op basis van zes fragmentatiecategorieën. Per fragment is vastgelegd welke zones van het skeletelement aanwezig zijn. Hierbij is gebruik gemaakt van het systeem van Serjeantson voor het ledemaatskelet en dat van Dobney & Rielly voor de onderkaak.<sup>196</sup>

De tand-botindex geeft inzicht in de conservering en mate van fragmentatie van dierlijk bot. De tand-botindex wordt bepaald door het totaal aantal fragmenten van tanden en kiezen te delen door het totaal aantal fragmenten (zowel gedetermineerd als niet-gedetermineerd), en dit getal te vermenigvuldigen met 100.<sup>197</sup> Standaardmaten zijn genomen volgens Von den Driesch.<sup>198</sup> Tot slot is per vondstnummer een globale indicatie van de conservering genoteerd.

### 13.3 Resultaten

Tijdens het zoöarcheologisch onderzoek zijn 222 fragmenten bekeken (bijlage 9), waarvan 79 op soort gedetermineerd zijn (36%). Rund is de meest algemene diersoort, maar schaap/geit en paard zijn ook goed vertegenwoordigd (tabel 14).

soort	aantal	%	gewicht
rund	41	51.9	1947
schaap/geit	16	20.3	192
varken	9	11.4	80
paard	13	16.5	523
subtotaal	79	100	2742
middelgroot zoogdier	12		66
groot zoogdier	127		1577
vogel	4		9
<b>totaal</b>	<b>222</b>		<b>4394</b>

Tabel 14. Aantal fragmenten dierlijk bot en gewicht per soort.

<sup>194</sup> Respectievelijk: Grant, 1982; Hambleton, 1999; Silver, 1969

<sup>195</sup> Lauwerier, 1988

<sup>196</sup> Serjeantson, 1996; Dobney & Rielly, 1988

<sup>197</sup> De Jong, 2005

<sup>198</sup> Von den Driesch, 1974

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

Het materiaal uit de bouwvoor (S 1) bestaat uit dertien fragmenten. Daarvan zijn acht fragmenten gedetermineerd (4 rund, 2 varken en 2 paard). Voor wat betreft de fragmenten varken betreft het hoektanden uit de onderkaak, beide van mannelijke dieren. De conservering van dit materiaal is redelijk tot goed.

Tussen het overige materiaal bevindt zich één associatie van twee runderkiezen. Leeftijdsgegevens voor het gebit van het rund wijzen op een combinatie van jonge dieren (melkkiezen), volwassen runderen en enkele dieren met een hoge leeftijd. De vergroeiing van de epifysen is vastgesteld in elf gevallen. Vier epifysen van runderen en twee epifysen van schapen of geiten zijn vergroeid. Twee epifysen van varkens zijn onvergroeid. Voor het paard zijn twee epifysen vergroeid, en één onvergroeid. Afgezien van de varkenstanden uit de bouwvoor kon het geslacht nergens worden bepaald.

Slachtsporen zijn op zeven fragmenten van rund en schaap of geit aanwezig. In drie gevallen gaat het om snijsporen, in één geval om een hakspoor, en bij twee fragmenten om hak- en snijsporen. Vraatsporen zijn aangetroffen op fragmenten van alle vier diersoorten, in totaal op twaalf fragmenten (15%). Een enkel fragment groot zoogdier uit V 57 (afkomstig uit S 5, de middelste vondstlaag) is verbrand.

Er kon slechts één maat worden genomen: een distale breedte van een scheenbeen van een schaap of geit uit V 115 is 21,9 mm. Dit bot is aangetroffen bij metaaldetectie in het kader van explosievenonderzoek in het zuidelijke deel van de werkput. De oorspronkelijke context is daarom niet bekend.

## 13.4 Conclusie

Het zoöarcheologisch onderzoek leidt tot de volgende antwoorden op de onderzoeksvragen.

- 1. Hoe is de conservering van het botmateriaal?*  
De conservering van het meeste botmateriaal is goed. De conservering van het bot uit V 11, V 26, V 27, V 60, V 68, V 93 en V 103 is redelijk.
- 2. Welke diersoorten zijn in de botassemblage aanwezig?*  
Er zijn vier diersoorten aanwezig: rund, schaap/geit, varken en paard. Daarnaast zijn enkele skeletresten van vogels aangetroffen. Deze konden niet verder worden gedetermineerd.
- 3. Is er sprake van gebruiks- en/of bewerkingssporen?*  
Er bevinden zich geen artefacten van bot of gewei tussen het materiaal. Slachtsporen zijn aanwezig op zeven fragmenten van runderen en schapen of geiten. De aanwezige slachtsporen wijzen op villen, segmenteren van het karkas en consumptie.
- 4. Kan op basis van het zoölogische materiaal de (voedsel)economie worden gereconstrueerd?*  
Het aantal fragmenten is te klein voor een betrouwbare reconstructie van de (voedsel)economie. Wanneer het materiaal inderdaad allemaal uit dezelfde periode stamt, kan worden gecon-

cludeerd dat naast rund de drie andere landbouwhuisdieren ook een belangrijke rol speelden. Rund en schaaap/geit werden gegeten.

5. *Is in het botmateriaal van de vindplaats door de tijd heen een verandering in de voedsel-economie (bijvoorbeeld gebruik van bepaalde diersoorten, manier van slachten, verhouding melk/vlees) waarneembaar?*

Op basis van de hoeveelheid materiaal die is onderzocht kan deze vraag niet worden beantwoord. In alle gebruiksfasen van de vindplaats is botmateriaal aangetroffen. De hoeveelheid botmateriaal per fase varieert, maar komt overeen met de variatie die ook binnen andere vondstcategorieën is waargenomen (zie tabel 3). Het botmateriaal is aangetroffen in de bovenste twee vondstlagen en in de kuilen van de fasen 2 en 3 (zie § 15.2 voor fasering). Een duidelijk onderscheid per periode in het botspectrum is echter niet zichtbaar. Ook de context kan derhalve geen antwoord geven op deze vraag.

6. *Is het zoölogische materiaal van WP 1 vergelijkbaar met dat van het proefsleuvenonderzoek in de periferie van de archeologische monumenten?*

Wat betreft de conservering en fragmentatie is het materiaal vergelijkbaar. De samenstelling van het dierlijk bot verschilt echter. In WP 1 zijn de andere landbouwhuisdieren naast het rund goed vertegenwoordigd, terwijl bij het archeologische onderzoek buiten monument 1099 paard zeer goed vertegenwoordigd is en hier varken en (vooral) schaaap/geit juist met kleine aantallen aanwezig zijn. Dit kan worden verklaard door het verschil in datering van WP 1 en de onderzoekslocaties in de periferie van het monument. De datering van het vondstmateriaal van de onderzoekslocatie waarop dit rapport betrekking heeft, spitst zich toe op de Romeinse tijd, terwijl het zwaartepunt van het vondstmateriaal van de onderzoekslocaties buiten het beschermde archeologische monument op de Vroege Middeleeuwen ligt.<sup>199</sup>

7. *Is het zoölogische materiaal vergelijkbaar met dat van andere sites in de omgeving van Elst en/of de Betuwe?*

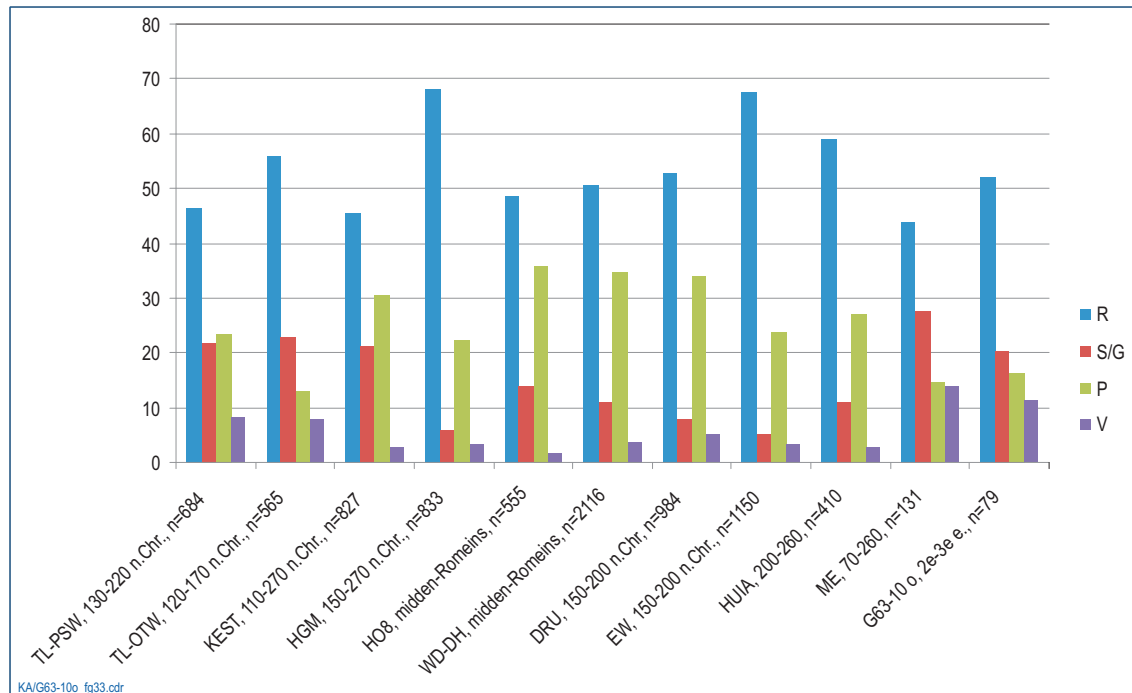
Het aantal gedetermineerde fragmenten is klein. Een vergelijking met de resultaten van andere vindplaatsen zal daarom met enige voorzichtigheid moeten worden geïnterpreteerd. Er is immers ook maar een klein deel van de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat (i.c. de beide archeologische monumenten) opgegraven.

De soortensamenstelling van het dierlijk bot binnen het plangebied past redelijk goed binnen het bekende beeld voor de Romeinse tijd in de Betuwe (figuur 33). Wat opvalt is echter dat schaaap/geit en paard in ongeveer gelijke percentages voorkomen. Bij de meeste andere vindplaatsen is het paard algemener dan schaaap/geit. Uitzonderingen zijn Tiel-Oude Tielseweg en Medel-vindplaats 6; hier is het percentage schaaap/geit ook iets hoger dan dat voor het paard. Voor Tiel-Passewaaijse Hogeweg zijn de percentages ongeveer gelijk. Een tweede verschil is het relatief hoge percentage varken (11%). Bij vindplaatsen in de Betuwe komt het percentage varken uit de Midden Romeinse tijd zelden boven 10%.

<sup>199</sup> De Groot, 2013

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
 Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
 Archeologisch onderzoek: opgraving



*Figuur 33. Soortenverdeling voor rund, schaap/geit, paard en varken voor vindplaatsen uit de Midden Romeinse tijd in de Betuwe, gebaseerd op het totaal aantal fragmenten. TL-PSW: Tiel-Passewaaij (Groot, 2006; 2008a); TL-OTW: Tiel-Oude Tielseweg (Groot, 2008a); KEST: Kesteren-De Woerd (Zeiler, 2001); HGM: Geldermalsen-Hondsgemet (Groot, 2009); HO8: Houten terrein 8A (De Vries/Laarman, 2000); WD-DH: Wijk bij Duurstede-De Horden (Laarman, 1996); DRU: Druten (Lauwerier, 1988); EW: Ewijk (Lauwerier, 1988); HUIA: Huissen-Loostraat vindplaats A (Groot, 2008b); ME: Medel, vindplaats 6 (Groot, 2005).*

## **RAAP-RAPPORT 2347**

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving



# 14 Botanische macroresten

Door W. van der Meer (BIAX Consult)

## 14.1 Inleiding

Een aantal sporen is bemonsterd om de botanische inhoud ervan te onderzoeken. Dit onderzoek is uitgevoerd door BIAX Consult. Vraagstelling betrof de landbouweconomie van de vindplaats.

## 14.2 Methode

Er zijn drie grondmonsters aangeleverd bij BIAX Consult. De monsters zijn gezeefd en verdeeld in vijf fracties, met als fijnste 0,5-0,25 mm. Na het zeven zijn de monsters gewaardeerd met een opvallend-lichtmicroscop (Wild M8) met vergroting tot 10 x 5. Hierbij zijn notities gemaakt van de aantallen botanische resten, de aantallen soorten, de conservering van de resten en de eventuele aanwezigheid van andere, mogelijk interessante archeologische materiaalgroepen. Zie tabel 15 voor een overzicht van de contextgegevens van de monsters. De waardering is uitgevoerd door K. Hänninen.<sup>200</sup>

monster	spoor	put	context	datering botanisch materiaal
M 1/V 102	20	1	greppel?	cal BC 384-204
M 2/113	18	1	waterkuil	cal BC 201-54
M 3/118	18	1	waterkuil	--

Tabel 15. Merm-Wolfhoeksestraat, gegevens van de onderzochte monsters.

Vanwege tegenvallende resultaten van de overige monsters is besloten om alleen het monster met vondstnummer 118 te analyseren. Bij de analyse is eveneens gebruik gemaakt van een opvallend-lichtmicroscop (Wild M8) met vergrotingen tot 10 x 5. De grotere fracties zijn in hun geheel onderzocht, van de kleinste is een representatief deel onderzocht. De macroresten zijn gedetermineerd met behulp van de gebruikelijke literatuur en de vergelijkingscollectie van BIAX Consult.<sup>201</sup> De nomenclatuur volgt de 22e druk van de Heukels' flora van Nederland.<sup>202</sup> Bijzondere gedetermineerde resten zijn opgeslagen in het archief voor botanische macroresten van BIAX Consult. De analyse is uitgevoerd door de auteur van dit hoofdstuk.

<sup>200</sup> Hänninen, 2010

<sup>201</sup> Berggren, 1969; Berggren, 1981; Anderberg, 1994; Cappers e.a., 2006

<sup>202</sup> Van der Meijden, 1996

## 14.3 Resultaten

### Macroresten

De resultaten van de analyse staan in bijlage 10. De macroresten waren alle verkoold, de kwaliteit van het materiaal was matig tot redelijk, waardoor in sommige gevallen de precieze soort niet kon worden achterhaald. De resultaten worden, voor zover zinvol geacht, toegelicht in de discussie met behulp van enkele standaardwerken.<sup>203</sup>

Er zijn resten aangetroffen van drie cultuurgewassen en meerdere wilde soorten. De meeste graankorrels waren gefragmenteerd en slecht geconserveerd en daarom niet verder te determineren dan op graan (*Cerealia* indet.) Het overgrote deel van het materiaal dat wel kon worden gedetermineerd, kon worden toegewezen aan gerst (*Hordeum vulgare*). In een enkel geval kon bovendien worden vastgesteld dat het een bedekte variant betrof (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*). Behalve graankorrels is ook een enkel aarspilfragment van gerst aangetroffen. Tussen de graankorrels waren enkele slecht geconserveerde korrels van tarwe (*Triticum*) aanwezig. Enkele kafresten van tarwe konden worden gedetermineerd als afkomstig van emmertarwe (*Triticum dicoccum*). Het is aannemelijk dat ook de tarwekorrels van deze soort zijn. Behalve deze twee granen waren er ook fragmenten van de zaden van een peulvrucht aanwezig, en wel van duivenboon (*Vicia faba* var. *minor*).

### Dateringen

Uit beide onderzochte sporen (S 18 en S 20) is materiaal (verkoold graankorrels) verzameld voor een <sup>14</sup>C-datering (zie voor de dateringsresultaten bijlage 4). De dateringen worden vermeld in tabel 15.

## 14.4 Discussie

### Cultuurgewassen

Bedekte gerst, emmertarwe en duivenboon waren belangrijke (zo niet de belangrijkste) voedingsbronnen in de IJzertijd.<sup>204</sup> In het licht van de functie van de nederzetting of de positie ervan in de nederzettingshiërarchie kan het soms nuttig zijn om te bepalen of de gewassen lokaal werd verbouwd of niet. Hiervoor kunnen de aan- of afwezigheid van bepaalde kafresten en bepaalde verhoudingen tussen kaf en graan worden gebruikt. Helaas lenen de hier aangetroffen resten zich daar niet voor.

### Wilde soorten

Het aangetroffen spectrum aan wilde soorten is vrij klein. Aangezien alle resten van wilde planten verkoold zijn, is het aannemelijk dat ze hoofdzakelijk afkomstig zijn van planten die als onkruid tussen het graan groeiden.<sup>205</sup> Het spectrum, bestaande uit veel leden van de duizendknoopfamilie (Polygonaceae) en ganzenvoetfamilie (Chenopodiaceae), versterkt dit vermoeden. Deze soorten vormen een belangrijk onderdeel van de pioniervegetatie op voedselrijke, droge grond, in Neder-

<sup>203</sup> Schaminée e.a. 1995; 1996; 1998; 1999; Weeda e.a. 1985; 1987; 1988; 1991; 1994

<sup>204</sup> Van Zeist, 1968

<sup>205</sup> Van der Veen, 2007

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingstracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

land zijn het veelal typische akkeronkruiden. De aanwezigheid van zegge (*Carex*), rus (*Juncus*) en zuring (*Rumex*) wijst op vochtige tot natte omstandigheden op (delen van) de landbouwgrond. Het kafnaaldfragment van haver (*Avena*) is vermoedelijk niet afkomstig van gecultiveerde haver (*Avena sativa*), maar van het akkeronkruid oot (*Avena fatua*). In Nederland zijn geen betrouwbare vondsten gedaan die wijzen op verbouw van gecultiveerde haver in de IJzertijd, maar er is wel een aanwijzing dat oot werd verzameld of gecultiveerd.<sup>206</sup>

## 14.5 Conclusie

Onderzocht is één macrorestenmonster van WP 1 van de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat. In de nederzetting<sup>207</sup> nuttigde men emmertarwe, bedekte gerst en duivenbonen. Lokale productie kan niet worden aangetoond. De aanwezige akkeronkruiden wijzen op zowel droge als vochtige tot natte omstandigheden op het akkerland. Uit de <sup>14</sup>C-dateringen aan de verkoolde cultuurgewassen blijkt dat het gebied in de Late IJzertijd in gebruik was en dat er werd gewoond en geakkerd.

---

<sup>206</sup> Van der Meer & Van Haaster, 2010

<sup>207</sup> Hier wordt bedoeld: de nederzetting in de IJzertijd (fase 1; zie § 15.2).

## **RAAP-RAPPORT 2347**

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst

Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe

Archeologisch onderzoek: opgraving

# 15 De vindplaats: synthese

## 15.1 Inleiding: het regionaal archeologisch kader

Het dorp Elst kan bogen op een rijke en gevarieerde geschiedenis, met een eveneens rijk bodemarchief. In archeologisch opzicht dankt de plaats zijn bekendheid vooral aan het Gallo-Romeins tempelcomplex dat aan het licht is gebracht onder de huidige Nederlands-Hervormde kerk. Dit tempelcomplex, dat was gewijd aan de halfgod Hercules, moet gezien zijn grote omvang vanaf het einde van de 1e eeuw tot en met de 3e eeuw een belangrijke rol hebben gespeeld in de regio.<sup>208</sup>

De belangrijke positie van Elst in deze periode wordt onderstreept door de ontdekking van een tweede Gallo-Romeins tempelcomplex op circa 600 m ten oosten van het eerste. Dit complex, ter hoogte van Westeraam, bestond uit een kleine tempel die in gebruik is geweest vanaf de 1e tot en met het einde van de 2e eeuw.<sup>209</sup>

De strategische ligging achter de *limes* heeft waarschijnlijk mede bijgedragen aan de belangrijke positie die Elst destijds innam. De nederzetting lag namelijk op een landschappelijk gunstige plek: een goed bevaarbare restgeul nabij de stad *Ulpia Noviomagus* (Nijmegen) en de hier gelegerde Romeinse troepen. Mede daardoor groeide de plaats in de loop van de 1e eeuw uit tot *vicus*. Rondom de *vicus* lagen meerdere kleinere nederzettingen. De Romeinse nederzetting die zich uitstrekt ter hoogte van de archeologische monumenten 1099 en 12547 kan hiertoe ook worden gerekend. Behalve aanwijzingen voor bewoning in de Romeinse tijd op de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat zijn er iets te noorden hiervan ook graven uit de Romeinse tijd (2e-3e eeuw) aangetroffen.<sup>210</sup>

Niet alleen in de Romeinse tijd, maar ook in de eraan voorafgaande IJzertijd nam Elst een centrale positie in. Ter hoogte van het huidige dorpscentrum concentreerde zich destijds de bewoning (met het bijbehorende grafveld). Buiten deze nederzetting strekten zich kleinere woonarealen uit, bestaande uit één of hooguit enkele boerderijen. Ook van deze woongebieden mogen we aannemen dat ze in contact stonden met de omgeving, aangezien ze zich vrijwel allemaal langs restgeulen bevinden die toentertijd een belangrijke rol speelden bij het transport van goederen e.d.<sup>211</sup> Voorts zullen de verschillende nederzettingen door middel van een wegenpatroon met elkaar in verbinding hebben gestaan.

Uit de gegevens in ARCHIS blijkt dat het plangebied deel uitmaakt van een gebied dat vanaf de Bronstijd tot in de Middeleeuwen bewoond was. Uit die tijdspanne zijn namelijk niet alleen van de

---

<sup>208</sup> Derks e.a., 2008

<sup>209</sup> Van Enckevort, 2005

<sup>210</sup> Knippenberg & Heirbaut, 2006

<sup>211</sup> Heunks, 2004

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

archeologische monumenten 1099 en 12547 vondsten bekend, binnen een straal van 500 m bevinden zich nog eens twee terreinen met een archeologische status. Ter hoogte van het archeologische monument 12547, zijn in het verleden aanwijzingen voor bewoning uit die tijd aangetroffen. De bewoning die hieraan voorafgaat, heeft zich vermoedelijk wat verderop afgespeeld, langs de Wolfhoeksestraat, ter hoogte van monument 12548.<sup>212</sup> Hier is op een stroomrug langs een restgeul een grote hoeveelheid aardewerk geborgen dat in de Late Bronstijd/Vroege IJzertijd moet worden geplaatst. Direct ten westen van dit terrein bevindt zich monument 12578.<sup>213</sup> De archeologische status hiervan vloeit voort uit de aanwezigheid van een nederzetting uit de IJzertijd (vermoedelijk niet veel meer dan een enkele huisplaats) op een stroomrug. Samen met andere vondsten uit de omgeving van de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat (zie hoofdstuk 2) laat dit een beeld zien van een gebied dat vanaf de Bronstijd tot in de (Vroege) Middeleeuwen intensief bewoond en geëxploiteerd werd.

Overigens was Elst ook in de Middeleeuwen een belangrijke plaats, getuige bijvoorbeeld de bouw van een pre-Romaanse kerk. Diverse vondsten in het centrum van Elst (kuilen, greppels, oude woongrond) dateren uit de Vroege en Late Middeleeuwen.<sup>214</sup> Elst was dus vanaf de Bronstijd tot in de Middeleeuwen een plaats van enig belang in de regio. In de omgeving van Elst is feitelijk sprake geweest van continue bewoning vanaf de Bronstijd t/m de Late Middeleeuwen (al wisselde de locatie van deze bewoning wel door de tijd).

## 15.2 Interpretatie en datering

In WP 1 is een cluster van kuilen, een waterkuil, drie greppels en twee paalkuilen aan het licht gebracht. Hoewel deze sporen goeddeels uit dezelfde periode stammen, zijn er aanwijzingen voor verschillende gebruiksfasen. Dat blijkt niet alleen uit de aanwezigheid van drie opeenvolgende vondstlagen (S 2, S 5 en S 29/30), maar ook uit de analyse van de sporen, het vondstmateriaal en de <sup>14</sup>C-dateringen. De blootgelegde sporen en andere vondsten maken overigens deel uit van een (veel) groter vondstcomplex en moeten, gezien tegen deze achtergrond, beschouwd worden als een (zeer) bescheiden uitsnede van de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat. Aan de onderzoeksresultaten kunnen dan ook maar tot op zekere hoogte conclusies worden verbonden, althans voor wat het hele nederzettingsareaal betreft. De verschillende fasen, zoals die uit het onderzoek van WP 1 naar voren komen, zullen hieronder voor iedere fase worden toegelicht.<sup>215</sup>

### 15.2.1 Fase 1: Late IJzertijd (ca. 300 tot 100 voor Chr.)

De oudste vondstlaag correspondeert met de top van de natuurlijke afzettingen (S 29/30). Helaas bevatte deze laag geen vondsten, terwijl er in associatie met deze laag ook geen grondsporen in de werkput zijn aangetroffen. Hierdoor laat deze laag zich niet eenduidig dateren.

<sup>212</sup> Terrein van archeologische waarde (CMA-code 40C-A15)

<sup>213</sup> Terrein van archeologische waarde (CMA-code 40C-A20)

<sup>214</sup> Verhelst, 2008

<sup>215</sup> Ter vergelijking: er is 150 m<sup>2</sup> onderzocht, terwijl de beide monumententerreinen een oppervlakte van circa 4,2 ha (42.000 m<sup>2</sup>) beslaan. Er is derhalve nog niet eens 1% van de oppervlakte van de vindplaats onderzocht.

Het oudste vondstmateriaal dat bij het onderzoek is verzameld, betreft fragmenten briquetage-aardewerk afkomstig van cilindervormige zoutcontainers die vanaf de 6e eeuw voor Chr. werden gebruikt (V 116). Het gebruik ervan loopt door tot in de Romeinse tijd. De context waarin de fragmenten zijn aangetroffen (S 18), wijst op een gebruik in de Romeinse tijd, zodat een datering van de briquetagefragmenten in die periode voor de hand ligt. Voor twee fragmenten van een en hetzelfde exemplaar staat dit zelfs vast.

Uit S 18 (de waterkuil) is overigens een verkoolde graankorrel afkomstig, die aan de hand van een <sup>14</sup>C-datering tussen circa 185 en 105 voor Chr. is gedateerd, terwijl in een van de greppels (S 20) eveneens een verkoolde graankorrel is aangetroffen, die eveneens aan een <sup>14</sup>C-datering is onderworpen en op grond hiervan aan de Midden of Late IJzertijd kan worden toegewezen (ergens tussen 365 en 210 voor Chr.). Beide vondsten onderstrepen de aanwezigheid van ijzertijdboeren in de directe omgeving. De bewoning uit die tijd moet gezocht worden ter hoogte van het archeologische monument 12547, waar in het verleden aanwijzingen in die richting zijn aangetroffen. De bewoning die hieraan voorafgaat, heeft zich vermoedelijk wat verderop afgespeeld, ter hoogte van monument 12548, waar langs een restgeul een grote hoeveelheid aardewerk is geborgen dat in de Late Bronstijd/Vroege IJzertijd moet worden geplaatst.

Al met al kan het beeld worden gekristalliseerd van een nederzettingsareaal, waarvan de bewoning zich over korte of wat grotere afstand, al naar gelang de omstandigheden, verplaatste. Gezien tegen deze achtergrond mogen we in de directe omgeving ook de resten van de bewoning uit het begin van de Romeinse tijd verwachten. Deze gedachtegang sluit aan bij waarnemingen elders in het rivierengebied, waar ook is vastgesteld dat de bewoning in de Romeinse tijd aansluit bij oudere bewoningsfasen, zoals bijvoorbeeld in Geldermalsen-Hondsgemet.<sup>216</sup>

### **15.2.2 Fase 2: Midden Romeinse tijd (ca. 100-175 na Chr.)**

De tweede fase in de werkput correspondeert met de middelste vondstlaag (S 5) en de daarmee geassocieerde greppel (S 31). Vondstmateriaal uit deze periode lijkt echter eveneens (vrijwel) geheel te ontbreken. Het overgrote deel van het aardewerk dateert uit de tweede helft van de 2e eeuw en de 3e eeuw. Aan slechts enkele fragmenten kan een oudere datering worden toegekend, maar die komen over het algemeen uit een context met ook jonger materiaal (bijvoorbeeld S 5). Het briquetageaardewerk dat in greppel S 20 is aangetroffen (V 101), zou eventueel aan deze fase gekoppeld kunnen worden, maar ook dit materiaal komt uit een spoor met jonger materiaal.

Hoewel op basis van het vondstmateriaal geen eenduidige conclusies kunnen worden verbonden aan de tweede vondstlaag (S 31), kan aan deze laag vanuit stratigrafisch overwegingen wel een datering worden toegekend, t.w. jonger dan fase 1 en ouder dan fase 3. Combineren we deze waarneming met het vroege vondstmateriaal uit de Romeinse tijd, dan ligt een datering van deze laag in de 2e eeuw na Chr. (ergens tussen 100 en 175 na Chr.) het meest voor de hand. In dat geval is dit vroege materiaal door opspit terechtgekomen in jongere grondsporen.

<sup>216</sup> Van Kerkhove, 2009



Ook in het geval van fase 2 gaat het niet om sporen die zich eenduidig laten verbinden met nederzettingsactiviteiten, maar indirect er wel mee in verband kunnen worden gebracht. S 31 kan vermoedelijk als een perceelgreppel worden beschouwd, waaruit kan worden afgeleid dat de nederzetting in de directe of wat wijdere omgeving moet worden gezocht.

Bij het onderzoek op Tiel-Passewaaij zijn er perceelgreppels tot ver buiten de daadwerkelijke nederzetting aangetroffen. De greppels kunnen wel enkele honderden meters lang zijn.<sup>217</sup> Of er werkelijk sprake was van inrichting van de omgeving met uitgebreide greppelsystemen, zoals voor verschillende delen van Nederland is vastgesteld voor de 2e eeuw, kon niet worden vastgesteld binnen de beperkte oppervlakte van de werkput, maar is zeker niet uitgesloten.<sup>218</sup>

### **15.2.3 Fase 3: Midden tot Laat Romeinse tijd (ca. 150 tot 300 na Chr.)**

Deze fase wordt vertegenwoordigd door vrijwel alle antropogene sporen, namelijk twee greppels (S 20, S 25), de waterkuil (S 18) en vrijwel alle andere kuilen. In de bovenste vondstlaag (S 2), die deze sporen afdekt, is zowel materiaal uit de Romeinse tijd als de Middeleeuwen afkomstig. Vermoedelijk is door de geringe diepteligging van de sporen uit fase 3 vermenging opgetreden van vondsten uit de fasen 3 en 4 en is de vondstlaag van fase 3 vermoedelijk in S 2 opgenomen. In deze fase krijgt de omgeving van WP 1 kennelijk een andere inrichting. Er werden kuilen gegraven en de oriëntatie van de greppels veranderde ten opzichte van die uit de vorige fase. Uit de verschillende vondsten blijkt dat de bijbehorende bewoning in de (directe) omgeving moet worden gezocht. Gelet (ook) op de aanwezigheid van een waterkuil zal de bewoning zelf eerder op korte afstand dan in de wat wijdere omgeving gezocht moeten worden. Aanwijzingen in die richting zijn er ook van andere vindplaatsen. Zo zijn in Geldermalsen-Hondsgemet en Tiel-Passewaaij waterkuilen aan de rand van de nederzetting aangetroffen, terwijl beschoeide waterputten binnen de nederzetting lagen.<sup>219</sup> De vondst- en spoordichtheid lijkt er echter niet op te wijzen dat dit deel van de vindplaats aan de rand van een nederzetting lag, maar eerder vlak in de buurt van de plek waar bewoning plaatsvond, bijvoorbeeld op het erf van een boerderij.

Welke activiteiten destijds precies ter hoogte van WP 1 van de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat hebben plaatsgevonden, is niet met zekerheid vast te stellen. Er zijn weliswaar kuilen gegraven, maar met welk doel is niet duidelijk. Aanwijzingen voor ambachtelijke productie in de directe omgeving van de kuilen zijn er in ieder geval niet. Waarschijnlijk gaat het om eenvoudige kuilen die een rol hebben gespeeld op een erf van de nederzetting en die enerzijds als drenkplaats hebben gediend en anderzijds als dumpplek. De kuil S 18 kan als meest aansprekende representant van deze kuilengroep worden beschouwd.

In S 20 is (veel) bouwmetaal aangetroffen uit de Romeinse tijd. Dit bouwmetaal is vermoedelijk in de Midden of Laat Romeinse tijd op deze plek beland (uitgaande van het aardewerk dat in dit spoor is aangetroffen). Waarschijnlijk is het afkomstig van een stenen gebouw uit de directe

<sup>217</sup> Heeren, 2006

<sup>218</sup> Zie bijvoorbeeld Vos, 2009

<sup>219</sup> Van Renswoude & Roessingh, 2009; Heeren, 2006

of wat wijdere omgeving. Indirecte aanwijzingen voor de aanwezigheid van zo'n gebouw zijn in WP 1 aangetroffen in de vorm van dakpanfragmenten, een fragment van een daklei en een stukje bepleisterd Romeins beton. Dit laatste zou kunnen wijzen op een gebouw dat voorzien was van een badinrichting.

Het valt overigens ook niet uit te sluiten dat het in de greppel aangetroffen Romeinse bouw materiaal over grotere afstand is vervoerd. Het bouw materiaal kan bijvoorbeeld ook van de tempel(s) in Elst afkomstig zijn. De aanwezigheid van bouw materiaal van een badinrichting lijkt echter eerder te duiden op een villa en daarmee zijn we weer bij de nederzetting die ter hoogte van de monumenten 1099 en 12547 moet worden gezocht.<sup>220</sup> Waar deze villa zich in dit geval heeft bevonden, is vooralsnog in nevelen gehuld. Het ziet er in ieder geval naar uit dat in fase 3 (ergens in de Midden of Laat Romeinse tijd) Romeins bouw materiaal, afkomstig van een gesloopt stenen gebouw, naar de plek van WP 1 is gebracht en hier is achtergelaten.<sup>221</sup> Grote hoeveelheden bouw materiaal, al dan niet afkomstig uit greppels, zijn van verschillende vindplaatsen in de regio bekend en daarmee een bekend fenomeen uit de Laat Romeinse tijd in de Betuwe.

#### **15.2.4 Fase 4: Vroege en Volle Middeleeuwen (9e tot 13e eeuw)**

Er zijn drie kuilen aangetroffen die aan gebruiksfase 4 kunnen worden toegewezen (S 4, S 13, S 21). In deze kuilen is naast aardewerk uit de Middeleeuwen (10e tot 13e eeuw) ook aardewerk uit de Romeinse tijd aangetroffen. Omdat er geen sporen van nazakking zijn waargenomen, worden deze kuilen in de Middeleeuwen gedateerd.<sup>222</sup> Daar komt nog bij dat S 4 is ingegraven in de tweede vondstlaag (S 2) en derhalve jonger is dan deze laag. Gezien tegen deze achtergrond kan geborgen vondstmateriaal uit de Romeinse tijd uit deze kuilen als opspit worden beschouwd. De meest duidelijke aanwijzing voor menselijke aanwezigheid in de (Vroege) Middeleeuwen is de dump van natuursteen in S 3 en S 20. Hoewel het grotendeels om bouw materiaal uit de Midden of Laat Romeinse tijd gaat, maken ook een vroeg-middeleeuwse maalsteen en aardewerk uit de Vroege Middeleeuwen deel uit van het gedumpte materiaal. Aangezien het om een gesloten vondstgroep gaat, kan de dump derhalve in de (Vroege) Middeleeuwen worden geplaatst.

Hoewel een verklaring als rituele handeling (verlatingsritueel) niet kan worden uitgesloten (in welk geval de stenen niet als afvalmateriaal werden beschouwd), moet er ook terdege rekening mee worden gehouden dat deze stenen destijds zonder specifieke bijbedoeling op deze plek in kuilen zijn achtergelaten. Hoe het ook zij, ter plekke zijn geen eenduidige sporen aangetroffen die verband houden met bewoning. Daarentegen zijn bij het onderzoek ten noordwesten van beide archeologische monumenten vrijwel uitsluitend sporen uit de Vroege en Volle Middeleeuwen aan-

<sup>220</sup> Arnoldussen, 1998: bijvoorbeeld de villa Druten-Klepperheide

<sup>221</sup> Hoewel er voorbeelden bekend zijn van villa's waarvan de fundering uit natuursteenblokken bestaan (o.a. kwartsietblokken; Hensen, 2010), kan hiervan in het geval de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat geen sprake zijn. Dit materiaal is duidelijk gedumpt. Het gaat om verschillende soorten stenen, en dat zonder herkenbare samenhang of structuur. Daar komt nog bij dat materiaal uit de Vroege Middeleeuwen tussen het Romeinse bouw materiaal is aangetroffen. In het geval van een fundering uit de Romeinse tijd behoort dit niet tot de mogelijkheden.

<sup>222</sup> Natuurlijk kunnen de zeer kleine fragmenten middeleeuws aardewerk in S 13 en S 21 ook door bioturbatie in het spoor terecht zijn gekomen. In de afdekkende 'vondstlaag' bevond zich immers ook middeleeuws aardewerk. Voor S 4 geldt dat in zekere zin ook, alleen is deze kuil al op een hoog stratigrafisch niveau waargenomen: hij doorsnijdt S 2. Daarmee lijkt S 4 met zekerheid in de Middeleeuwen te kunnen worden geplaatst.

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

getroffen. Het lijkt daarbij overigens te gaan om sporen die samenhangen met ambachtelijke activiteiten die overlast veroorzaakten (stank, brandgevaar, etc.), en derhalve op enige afstand buiten de nederzetting plaatsvonden.<sup>223</sup> Aangezien in het direct ten zuiden gelegen archeologische monument (12547) archeologische resten uit de Vroege en Late Middeleeuwen aanwezig zijn, lijkt dit de plek waar de nederzetting uit die tijd gezocht moet worden. Dat verklaart ook de relatief dikke vondstlaag (S 2) uit die tijd ter hoogte van WP 1.

### **15.2.5 Fase 5: Late Middeleeuwen tot heden**

Na fase 4, vanaf de Late Middeleeuwen, was de directe omgeving van WP 1 in gebruik als akker. De ploegsporen (S 15), die enkele oudere sporen hebben aangetast, houden hiermee verband. Een deel van de vondstlaag van fase 4 (S 2) is als gevolg van langdurig ploegen opgenomen in de bouwvoor (S 1). Dit blijkt uit het feit dat in S 1 ook vondstmateriaal met een oudere datering dan fase 5 aanwezig is. Tot op de dag van vandaag is het plangebied in agrarisch gebruik.

### **15.2.6 Conclusie**

Ter hoogte van WP 1 zijn vijf fasen vastgesteld die in verband kunnen worden gebracht met menselijke aanwezigheid ter plekke of in de directe (of wat wijdere) omgeving. De oudste fase (met landbouwactiviteiten) kan worden toegewezen aan de Late IJzertijd en wordt gevolgd door gebruiksfasen in de Midden Romeinse tijd (circa 100-175 na Chr.), de Midden en Laat Romeinse tijd (ca. 150-300 na Chr.) en de Middeleeuwen (9e-13e eeuw). De jongste fase (een gebruik als akkerland vanaf het eind van de Middeleeuwen) sluit de rij. Voor alle vier hieraan voorafgaande fasen zijn ter plekke weliswaar geen concrete aanwijzingen voor bewoning aangetroffen, maar indirect zijn er voldoende aanwijzingen om te kunnen stellen dat er al die tijd bewoning plaatsvond in de directe of wat wijdere omgeving. De sporen en vondsten van WP 1 kunnen, gezien tegen deze achtergrond, beschouwd worden als de neerslag van handelingen in de randzone van de nabijgelegen nederzetting. Deze moet gezocht worden ter hoogte van de archeologische monumenten 1099 en 12547. Pas in de loop van de Late Middeleeuwen verplaatste de bewoning zich en werd het gebied als bouwland in gebruik genomen.

De meeste sporen en verreweg het grootste deel van het vondstmateriaal stammen uit de Midden Romeinse tijd (midden 2e en 3e eeuw na Chr.). Vondstmateriaal uit de 1e eeuw ontbreekt vrijwel geheel, terwijl deze periode op vergelijkbare vindplaatsen uit de omgeving juist wel vertegenwoordigd is.<sup>224</sup>

Uit het ontbreken van vondstmateriaal ter hoogte van WP 1 kunnen overigens geen zwaarwegende conclusies worden getrokken. Het onderzoek heeft slechts betrekking op een klein deel van de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat en er moet serieus rekening mee worden gehouden dat in de directe nabijheid van de onderzochte locatie (op een gunstige plek gevrijwaard van overstromingen) wel degelijk bewoning in de eerste eeuw na Chr. heeft plaatsgevonden. Het feit dat ter plaatse in de Late IJzertijd al boeren actief waren, mag als een belangrijke aanwijzing in die rich-

<sup>223</sup> De Groot, 2013

<sup>224</sup> Bijvoorbeeld in Tiel en Huissen (zie hoofdstuk 8)

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

ting worden beschouwd. De bewoning uit die tijd moet gezocht worden ter hoogte van het archeologische monument 12547, waar vondsten zijn gedaan die in die richting wijzen.

Uit de sporen en vondsten die het onderzoek ter hoogte van de werkput heeft opgeleverd, kan voorts de conclusie worden getrokken dat tot ver in de Middeleeuwen hier of in de directe omgeving mensen hebben gewoond. Het is zelfs niet uitgesloten dat in de nabije omgeving in de Romeinse tijd een stenen gebouw, mogelijk een villa, heeft gestaan. Het ziet er verder naar uit dat aan het eind van de (Volle) Middeleeuwen het woongebied dat correspondeert met de archeologische monumenten 1099 en 12547, werd verruild voor een andere plek in de nabijheid. Vanaf dat moment werd het gebied uitsluitend voor agrarische doeleinden gebruikt. Het is bepaald niet uit te sluiten dat boerderijplaatsen in de directe omgeving (Merm?), waarvan de wortels terugrijpen tot in de Middeleeuwen, de opvolgers zijn van de bewoning uit de eeuwen ervoor ter hoogte van beide archeologische monumenten.

### 15.3 Landschap en situering

De Overbetuwe is een gebied waar de ondergrond door opeenvolgende geologische processen een bijzondere en zeer gevarieerde opbouw bezit, zo ook het plangebied en zijn omgeving. Hier is sprake van een hoger gelegen vlakte, die doorsneden wordt door enkele geulvormige laagten. Dit beeld laat zich ook duidelijk uit het AHN afleiden (zie figuur 7 en kaartbijlage 2). De werkput bevindt zich op een hoger gelegen gedeelte van deze vlakte.

Nadat de loop van de Ressense stroomgordel zich verplaatst had tot buiten de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat, werden er vanuit deze stroomgordel oeverwallen gevormd. Toen aan de sedimentatie een eind kwam, kon bovenin dit pakket een vegetatieniveau ontstaan (S 29/30). Dit vegetatieniveau vormde het loopvlak in de latere IJzertijd (fase 1).

Dit woonniveau raakte waarschijnlijk aan het eind van de IJzertijd en/of in de Vroeg Romeinse tijd afgedekt door oeverafzettingen (S 5) van een andere systeem, mogelijk het Klein Baalsysteem, waarna er weer bewoning plaatsvond (fase 2). Op basis van de sporen die in deze laag zijn ingegraven, wordt deze kleilaag in de Vroeg tot Midden Romeinse tijd gedateerd. De exacte oorsprong van de laag, d.w.z. aan welk systeem deze gekoppeld kan worden, is echter allerminst duidelijk. Bij het onderzoek in de periferie van beide archeologische monumenten werd namelijk geen vergelijkbare laag uit deze periode waargenomen.

De hiervoor beschreven afzettingen werden op hun beurt weer afgedekt door afzettingen vanuit een crevassegeul die zich verder naar het noorden bevond (S 2). Ook deze afzettingen leenden zich vervolgens weer voor bewoning, gelet op het grote aantal sporen uit de Romeinse tijd (fase 3) dat vanuit deze laag is ingegraven. Vanwege het grote aandeel van middeleeuws vondstmateriaal in deze laag, lijkt de top hiervan ook in de Middeleeuwen (fase 3 en 4) het maaiveld gevormd te hebben en is deze niet meer afgedekt door nieuwe sedimenten.

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

Globaal kan worden gesteld dat de vindplaats is gesitueerd op een hoger gelegen restvlakte met in de ondergrond afzettingen van het Ressenese systeem, evenals (mogelijk) het systeem van Klein Baal en van een crevassewaaier. De archeologische sporen zijn ingegraven in de oeverafzettingen of zandige crevasseafzettingen. De nederzetting lag daarmee in alle bewoningsfasen op het hogere deel van het gebied. Het door Archol onderzochte grafveld uit de Romeinse tijd correspondeert met een vergelijkbare geologische context.<sup>225</sup>

Uit de onderzoeksresultaten komt naar voren dat de onderzoekslocatie zich tijdens de bewoningsfasen in de periferie van de nabijgelegen nederzetting bevond en dat er vermoedelijk vee werd geweid (en gedrenkt) en aan akkerbouw werd gedaan. Ook vonden er meer noordelijk ambachtelijke activiteiten plaats (o.a. roten van vlas en smeden van ijzer).<sup>226</sup> Deze activiteiten vonden plaats in en langs een vroeg- en vol-middeleeuwse erosiegeul, maar ook op en in een pleistoceen rivierterras.

Bij dit alles, en dat geldt ook voor de landschapsgeschiedenis van het gebied, moeten we ons realiseren dat de beschikbare kennis van het plangebied en zijn directe omgeving te summier is om er vergaande conclusies aan te verbinden. Daarvoor waren de onderzoeken die hier plaatsvonden te kleinschalig. Wel kan worden gesteld dat de beide archeologische monumenten nog een schat aan informatie bevatten, aan de hand waarvan de landschaps- en bewoningsgeschiedenis van het gebied verder kan worden ingekleurd. Het onderzoek waarvan dit rapport de neerslag vormt, is niet meer dan een bescheiden bijdrage aan de geschiedschrijving van de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat.

### 15.4 Agrarische economie en ambachtelijke activiteiten

In de Late IJzertijd werd waarschijnlijk ter plaatse al geakkerd. Niet alleen zijn er twee graankorrels die op basis van een <sup>14</sup>C-datering aan de periode Midden-Late IJzertijd kunnen worden toegewezen, ook het onderzoek van een macrorestenmonster leverde hier aanwijzingen voor op in de vorm van resten van drie cultuurgewassen (bedekte gerst, emmertarwe en duivenboon). Bovendien werden in dit monster (voornamelijk) wilde plantensoorten aangetroffen, die als akkeronkruid tussen het graan hebben gegroeid. Het monster bevatte onder meer ook sporen van zegge en rus, hetgeen wijst op plaatselijk natte omstandigheden. De aangetroffen cultuurgewassen uit de latere IJzertijd zijn karakteristiek voor dit tijdvak en vormden destijds de hoofdmoot van de gewassen die werden verbouwd. De bijbehorende nederzetting bevindt zich vermoedelijk in het aangrenzende monument 12547, waar vondsten zijn gedaan die in die tijd kunnen worden geplaatst.

Het onderzoek heeft een relatief groot aantal fragmenten dierlijk botmateriaal opgeleverd, dat voornamelijk aan fase 3 kan worden toegewezen. Op grond van het summiere aantal botten kan geen reconstructie worden gemaakt van de (voedsel)economie in die periode. Wel is vastgesteld dat rund en schaap/geit werden gegeten. Daarnaast kwamen ter plaatse ook varkens en paarden voor.

<sup>225</sup> Knippenberg & Heirbaut, 2006 (zie figuur 2 voor de locatie van dit onderzoek)

<sup>226</sup> De Groot, 2013

De soortensamenstelling komt redelijk overeen met het beeld zoals dat bekend is van vindplaatsen uit de Romeinse tijd in de Betuwe (zie figuur 33). Opvallend is het lagere aandeel van paard, alsmede een oververtegenwoordiging van varkensbotten. Hieraan kunnen echter geen conclusies worden verbonden, omdat het onderzoek slechts een klein gedeelte van de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat betreft.

De ploegsporen die onder de bouwvoor werden aangetroffen en waaraan fase 5 is gekoppeld, laten zien dat het gebied vanaf het eind van de (Volle) Middeleeuwen werd gebruikt als akkerland. Ze volgen de oriëntatie van de huidige percelen en duiden op eigendomsverhoudingen die, gezien het feit dat op historische kaarten de perceelsgrenzen vrijwel dezelfde zijn, de afgelopen eeuwen weinig veranderingen hebben ondergaan. Onderdeel van het agrarische gebruik vormde het bewerken van het land met een cultivator, waardoor plaatselijk de bodem tot 80 cm -Mv is verstoord. Welke gewassen er de afgelopen eeuwen zijn verbouwd, blijft voorsnog een onbeantwoorde vraag. Waarschijnlijk waren dit gewassen, zoals die ook elders in de Overbetuwe tot het gangbare spectrum behoorden.

Aanwijzingen voor ambachtelijke activiteiten zijn ter plekke niet aangetroffen, in tegenstelling tot de nabijgelegen onderzoekslocatie in de randzone van het archeologisch monument 1099. Hier zijn sporen aan het licht gebracht die verband houden met het roten van vlas en metaalbewerking (in de Vroege en Volle Middeleeuwen). In beide gevallen moet er sprake zijn geweest van overlast en ongetwijfeld vonden deze activiteiten plaats op enige afstand van de toenmalige nederzetting.

## **15.5 Formatieprocessen**

### ***15.5.1 Ruimtelijke verspreiding van de sporen***

De tijdens het onderzoek blootgelegde (grond)sporen zijn verspreid over de hele werkput aangetroffen. Ze kwamen hoofdzakelijk op het niveau van het tweede vlak aan het licht. Het gaat daarbij om een waterkuil, een cluster van kuilen en twee greppels. Op het eerste en derde vlak is voorts een enkel spoor aangetroffen, in tegenstelling tot het niveau van het vierde vlak dat geen verdere grondsporen opleverde.

### ***15.5.2 Gaafheid van de vindplaats***

In WP 1 zijn geen grootschalige verstoringen aangetroffen. De enige verstoring van formaat ter hoogte van het archeologische monument is de aanleg van gasleidingen omstreeks 1960 geweest.<sup>227</sup> Ook de werkzaamheden in het kader van de explosievenopsporing voorafgaande aan het huidige onderzoek hebben geleid tot verstoring van de bodem. Dit gaat echter om een zeer beperkte verstoring van het handmatig uitgraven van (mogelijk) niet geëxplodeerde munitie. Deze reikt in ieder geval niet dieper dan tot maximaal 60 cm -Mv. Onder dat niveau zijn bij de explosievenopsporing namelijk geen 'uitslagen' meer gemeten en is er daarom ook niet meer gegraven.

---

<sup>227</sup> Daarom is de locatie van de beide gasleidingen ook buiten de wettelijke bescherming van het archeologische monument gelaten.

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

In de werkput is geconstateerd dat bij het bewerken van het land (in het bijzonder het ploegen met een cultivator) de sporen van het tweede vlak zijn aangetast. Dit verklaart ook de aanwezigheid van vondstmateriaal uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen in de bouwvoor en het vlak eronder. Niet alleen hierdoor, maar ook door eerdere grondbewerkingen en andere menselijke handelingen is veel vondstmateriaal uit de Middeleeuwen en de Midden Romeinse tijd met elkaar vermengd geraakt. In algemene zin kan worden gesteld dat als gevolg van ploegen de cultuurlaag die met de vroeg- en vol-middeleeuwse bewoning geassocieerd kan worden, deels of geheel in de bouwvoor is opgenomen en dat sporen die vanaf het huidige maaiveld zijn ingegraven zijn afgetopt. De sporen die met de cultivator zijn aangebracht reiken tot dieper in de ondergrond, maar hebben een meer lokaal karakter.

Met uitzondering van de verstoringen die zijn aangebracht door het (recente) agrarische gebruik, alsmede de aanleg van de gasleidingen en het opsporen van niet-geëxplodeerde munitie lijkt de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat nog redelijk gaaf en ook in verder opzicht in goede conditie. Wel draagt het gebruik als akker bij aan een verdere aantasting van het monument, tenzij er eisen worden gesteld aan de hiermee gepaard gaande grondbewerkingen (en op de naleving hiervan wordt toegezien).

### **15.5.3 Conservering van de vindplaats**

De conserveringsgraad van de organische component van de onderzoekslocatie varieert van matig tot goed. Gebleken is dat de kwaliteit van het botanische materiaal uiteen loopt van matig tot redelijk (althans van het verkoolde materiaal; onverkoolde resten zijn in de monsters nauwelijks aangetroffen). De conserveringsgraad van het geborgen botmateriaal loopt uiteen van redelijk tot goed. Ook hier moeten we ons realiseren dat deze uitspraak gebaseerd is op slechts een klein deel van de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat en er geen vergaande conclusies aan kunnen worden verbonden.

In algemene zin kan worden gesteld dat hoe dieper organische resten zich in de ondergrond bevinden, afgesloten van lucht en onder invloed van het grondwater, des te beter de kwaliteit doorgaans is. Diep ingegraven grondsporen, zoals waterputten, vormen dan ook belangrijke bronnen bij het bestuderen van archeobotanisch materiaal. Eenmaal opgenomen in de bouwvoor neemt de kwaliteit van organische voorwerpen en resten snel af, waarbij botmateriaal nog een tijd in de bouwvoor kan circuleren.

Zoals gesteld zijn in de monsters nauwelijks onverkoolde resten aangetroffen, zelfs niet in de sporen met een humeuze vulling. Vermoedelijk is dat het gevolg van het feit dat het grondwaterpeil zich ter plekke op een aanzienlijk dieper niveau bevindt dan de blootgelegde grondsporen. De verwachting is dat in lager gelegen delen van de vindplaats, afgedekt door een dikke(re) cultuurlaag, de conserveringsgraad van onverkoold organisch materiaal beter is.



## 15.6 Evaluatie van het vooronderzoek

De verschillende ontdekkingen die hier zijn gedaan en de onderzoeken die er hebben plaatsgehad, hebben ertoe geleid dat aan twee terreindelen een archeologisch belang is toegekend, waaronder een areaal dat beschermd is op grond van de Monumentenwet (AMK-nummer 1099). De resultaten van het vooronderzoek in het kader van de aanleg van de aardgastransportleiding hebben de hoge archeologische waarde van dit gebied bevestigd.<sup>228</sup> Er zijn bijvoorbeeld drie archeologisch relevante lagen aangetroffen, terwijl er verschillende vondsten werden verzameld.<sup>229</sup>

De resultaten van het onderzoek in WP 1 bevestigen min of meer de resultaten van het vooronderzoek. Zo zijn er drie vondstlagen blootgelegd. Deze kunnen in de Late IJzertijd, de Midden Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen worden geplaatst. De vondstlaag waartoe waarschijnlijk ook de betredingslaag uit de Midden en Late Romeinse tijd moet worden gerekend, is deels in de bouwvoor opgenomen.

De onderzoekslocatie maakte gedurende al die eeuwen waarschijnlijk deel uit van (de periferie van een nabijgelegen) nederzetting. Deze moet wel binnen de grenzen van het gebied dat door de archeologische monumenten in beslag wordt genomen, worden gezocht. Ogenscheinlijk is er sprake van onderbrekingen in de bewoning; zo zijn er geen aanwijzingen voor bewoning in de 1e eeuw na Chr. Toch is het niet aannemelijk dat het gebied er bij tijd en wijle verlaten bij lag. Afhankelijk van de omstandigheden zal de nederzetting (hooguit enkele boerderijen, met mogelijk naderhand een villagebouw) zich over korte afstand hebben verplaatst. In ieder geval zijn in de werkput ten behoeve van dit onderzoek geen sporen van boerderijen of spiekers e.d. aangetroffen.

Tijdens het vooronderzoek werd geconstateerd dat ter plaatse van de onderzochte perskuip sprake zou zijn van verstoring. Dit blijkt echter niet het geval. De 'verstoring' in boring 197 uit het vooronderzoek<sup>230</sup> kan worden verklaard door aan te nemen dat deze boring in een (subrecent) ploegspoor (S 15) is gezet. De restgeul, die op basis van het vooronderzoek werd verwacht, is niet aangetroffen. Wel bevindt zich ten zuidwesten van de werkput in het terrein een duidelijke depressie (figuur 34). Onduidelijk is of het daarbij gaat om een restgeul of bijvoorbeeld een dichtgeschoven sloot.

Zoals gezegd is aan de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat op basis van eerdere vondsten en onderzoeken reeds een archeologische status toegekend. De vindplaats is beschermd op grond van de Monumentenwet (1988). Als zodanig komt het terrein (AMK-nummer 1099; terrein van zeer hoge archeologische waarde) voor op de provinciale AMK. Datzelfde geldt voor het vrijwel direct aangrenzende, aan de zuidkant van de Wolfhoeksestraat, gelegen terrein. Dit terrein van zeer hoge archeologische waarde is vanwege de daarin aanwezige archeologische waarden uit de Vroege en late Middeleeuwen eveneens in de provinciale AMK opgenomen.

---

<sup>228</sup> Goossens & Heunks, 2007

<sup>229</sup> Goossens & Heunks, 2007 (zie ook hoofdstuk 2 van dit rapport)

<sup>230</sup> Goossens & Heunks, 2007

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving



*Figuur 34. Een mogelijke restgeul direct ten zuidenwesten van het plangebied is herkenbaar door een (licht) verlaagde ligging van het maaiveld.*

Het onderzoek ter hoogte van WP 1 heeft aangetoond dat het hier inderdaad om een behoudenswaardige archeologische resten gaat, waarbij de fysieke en inhoudelijke kwaliteit hoog scoren. Hieraan dient te worden toegevoegd dat het onderzoek slechts een fractie van het betreffende monument betrof en er alleen sporen en vondsten aan het licht zijn gebracht die de neerslag vormen van activiteiten in de randzone van de nabijgelegen nederzetting(en). Het ziet ernaar uit dat de bewoning zelf allereerst gezocht moet worden ter hoogte van de monumenten 1099 en 12547, waarvan de begrenzing redelijk overeenkomt met de archeologische realiteit.

# 16 Conclusies en aanbevelingen

## 16.1 Beantwoording onderzoeksvragen

Het onderzoek van WP 1, die is aangelegd in het wettelijk beschermde archeologisch monument 1099, heeft aangetoond dat de ondergrond ter plekke, behalve enkele vondstlagen, een aantal kuilen en greppels bevatte. De meeste grondsporen stammen uit de tweede helft van de 2e en de 3e eeuw, maar er zijn ook vondsten en sporen aan het licht gebracht, die in de (Late) IJzertijd, en de (Vroege) Middeleeuwen kunnen worden geplaatst.

Op de onderzoeksvragen in het PvE kunnen de volgende antwoorden worden gegeven:

1. *Hoe ziet de geologische/bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?*

Aan de basis van het profiel bevinden zich beddingafzettingen van de Ressense stroomgordel. Hierop zijn sterk zandige of uiterst siltige kleien afgezet. Deze worden geïnterpreteerd als oeverafzettingen van dezelfde stroomgordel. S 29 en S 30 vormen de bovenkant van deze oeverafzettingen; S 29 betreft een zwak ontwikkelde vegetatiehorizont.

De oeverafzettingen zijn afgedekt met uiterst siltige klei met houtskoolspikkels en een zweem fosfaat: de middelste vondstlaag (S 5). De overgang lijkt onderhevig te zijn geweest aan erosie, zodat er sprake is van een hiaat tussen beide kleilagen. Mogelijk kwam het plangebied onder invloed te staan van een ander systeem, mogelijk het Klein Baalsysteem.

S 5 wordt afgedekt door een vrij zandige kleilaag, waarin eveneens vrij veel houtskoolspikkels, fosfaat en verbrande klei voorkomen (S 2). Deze laag kan, naar analogie van de lagen die bij het onderzoek in de periferie van de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat zijn aangetroffen,<sup>231</sup> worden opgevat als een afzetting vanuit een crevassegeul. Deze geul is vastgesteld bij het onderzoek van de meer noordelijk aangelegde werkputten in de periferie van het archeologische monument 1099.<sup>232</sup>

Het plangebied maakt deel uit van een hoger gelegen restvlakte met restanten van het Ressense stroomgordelsysteem in de ondergrond. De werkputten in de noordelijke randzone van de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat zijn aangelegd in één van de vroeg- tot vol-middeleeuwse erosiegeulen.

2. *Is de natuurlijke geul van boring 298 in het onderzoeksgebied aanwezig? Zo ja, wat kan gezegd worden over de genese, begrenzing, ouderdom, moment van verlanding en de relatie tot de vindplaats?*

Bij het beantwoorden van de vorige vraag is al aangegeven dat er in de werkput geen aanwijzingen voor een geul zijn aangetroffen. De vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat maakt, zoals

<sup>231</sup> Zie de bijdrage van Willemse in dit rapport, evenals De Groot (in voorbereiding).

<sup>232</sup> S 1009: De Groot, 2013

gezegd, deel uit een hoger gelegen, relatief vlak gebied dat wordt doorsneden door enkele geulvormige laagten. De meest prominente, ter hoogte van de werkputten die in de noordelijke randzone van de vindplaats Merm Wolfhoeksestraat zijn aangelegd, tekenen zich ook duidelijk af op het AHN (zie figuur 7). Vrijwel direct ten zuiden van WP 1 is in het veld (en op het AHN) eveneens een depressie zichtbaar, die mogelijk verband houdt met een restgeul (zie figuur 34). De boring (298) die aanleiding gaf ter hoogte van de werkput een geul te vermoeden, is hier evenwel niet gezet maar ten noorden van de werkput. Vermoedelijk kunnen de zandige kleien en het gelaagde zand die in deze boring zijn aangetroffen, worden opgevat als de beddingafzettingen van de Ressense stroomgordel. De klei tussen de beddingafzettingen en de onderste vondstlaag in deze boring, kan beschouwd worden als de oeverklei van dezelfde stroomgordel.

3. *Wat is de aard en omvang van aanwezige verstoringen, waaronder degene die in boring 297 is aangetroffen?*

In het plangebied zijn allereerst verstoringen aangetroffen die afkomstig zijn van een cultivaator. Hiermee is de ondergrond plaatselijk tot een diepte van 80 cm (tot in het tweede vlak) verstoord. De verstoringen zijn maximaal 50 cm breed. Ze bevinden zich op een onderlinge afstand van 1 tot 2 m van elkaar en staan haaks op elkaar. De verstoring die in boring 297 is vastgesteld, houdt waarschijnlijk eveneens verband met een dergelijke 'ploegvoor'. Dit lijkt een goede verklaring voor de verstoring die in boring 297 (tot 0,8 m -Mv) is aangetroffen. Buiten de bovengenoemde verstoringen zijn er alleen ondiepere ploegsporen vastgesteld. Verder is geconstateerd dat door het herhaaldelijk ploegen vondsten uit de ondergrond in de bouwvoor terecht zijn komen. Op deze wijze is waarschijnlijk de cultuurlaag uit de (Vroege en Volle) Middeleeuwen voor een deel verploegd.

Gelet ook op de relatief geringe diepteligging van de bovenste vondstlaag (direct onder de bouwvoor) is er alle aanleiding een gebruik van het monument te bepleiten dat recht doet aan de archeologische belangen. Duurzaam behoud kan bijvoorbeeld worden gegarandeerd als het monument blijvend in grasland wordt omgezet (en dat uiteraard onder de randvoorwaarde dat alleen frezen en andere vergelijkbare grondbewerkingen zijn toegestaan).

4. *Wat is de aard, omvang, dikte en genese van aanwezige vondst- en cultuurlagen?*

Bij het onderzoek ter hoogte van de perskuil zijn in de ondergrond drie opeenvolgende vondst- of cultuurlagen aangetroffen (S 2, S 5, S 29/S 30). Deze lagen komen over de hele werkput voor. Uit de boringen van het vooronderzoek blijkt dat deze lagen zich over beide archeologische monumenten (1099 en 12547) uitstrekken.

De bovenste vondstlaag (S 2) is circa 25 cm dik en bestaat uit zwak zandige klei met een (lichte) bijmenging van grind en ijzerinspoeling. Houtskooldeeltjes, fosfaat, huttenleem en puin of aardewerk maken voorts deel uit van deze laag. Deze heeft zich gevormd in afzettingen die verband houden met de crevassegeul die is vastgesteld aan de noordrand van de vindplaats.<sup>233</sup>

<sup>233</sup> Deze laag is bij het onderzoek ten noorden van het monument blootgelegd en op basis van vondsten in de Middeleeuwen gedateerd. Bij onderzoek in WP 1 is in deze laag juist een grote hoeveelheid vondsten aangetroffen die onmiskenbaar uit de Romeinse tijd stamt (met eronder sporen uit die tijd). Het is niet alleen lastig in een dynamisch milieu als de omgeving van het onderzoeksgebied, waar over korte afstand de bodemopbouw aanzienlijk kan verschillen, lagen met elkaar te verbinden en hieraan conclusies te verbinden, de geologische



Direct hieronder bevindt zich de tweede vondstlaag (S 5). Het gaat hier om een oeverpakket van uiterst siltige klei dat hier mogelijk is afgezet vanuit het zogeheten Klein Baal-systeem. Behalve een lichte bijmenging van grind is in deze laag (naast de gebruikelijke materiaalcategorieën) fosfaat en houtskool aangetroffen. Uit deze 25-50 cm dikke laag zijn beduidend minder archeologische vondsten afkomstig dan uit de bovenliggende laag, hetgeen zou kunnen duiden op een minder intensief gebruik van deze plek over deze periode.

Dit beeld van afnemende hoeveelheden vondstmateriaal zet zich voort in de onderste vondstlaag (S 29/30). In het noordelijke deel van WP 1 (S 30) is in deze laag nog wel wat fosfaat waargenomen, maar in het zuidelijke deel (S 29) is geen antropogene bijmenging meer aanwezig in de uiterst siltige tot zwak zandige klei. De onderste vondstlaag correspondeert met de top van de oeverafzettingen van de Ressense stroomgordel.

Uit het bovenstaande blijkt dat de drie vondstlagen van onder naar boven een steeds intensiever gebruik van de onderzoekslocatie (en de directe omgeving) laten zien. Dat kan niet alleen worden afgeleid uit een toenemende hoeveelheid antropogene bijmenging (houtskool, fosfaat en puinspikkels) in de lagen, maar ook door de toenemende hoeveelheid vondsten en sporen die met de verschillende vondstlagen kunnen worden geassocieerd.

5. *Wat is de gaafheid en conservering van de archeologische vondsten/sporen?*

De opgetekende en geborgen archeologische resten in WP 1 hebben de tand des tijds redelijk goed doorstaan. De verstoringen houden vooral verband met het latere agrarische gebruik, terwijl ook natuurlijke processen hun tol hebben geëist. Ook voor dit onderzoek geldt dat hoe dieper de sporen en vondsten zich bevinden, des te beter de staat ervan is. Het feit dat onverkoolde resten in de monsters te slecht waren voor verdere bestudering, houdt vermoedelijk verband met het feit dat het grondwater zich op een dusdanige diepte bevindt dat alleen diep(er) ingegraven grondsporen hier profijt van hebben, al met al kan worden gesteld dat de kwaliteit van de sporen en vondsten niet afwijkt van wat elders op vergelijkbare vindplaatsen is vastgesteld. De informatiewaarde van de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat kan, gezien tegen deze achtergrond, als goed worden gekwalificeerd.

6. *Wat is het gemiddelde grondwaterpeil? Op welk niveau ligt de oxidatie-/reductiegrens?*

Tijdens het onderzoek in WP 1 is niet nadrukkelijk aandacht besteed aan het grondwaterpeil. Op grond van waarnemingen en de andere beschikbare informatie kan hierover het volgende worden opgemerkt. Aangezien het diepste vlak is aangelegd op ongeveer 1,5 m -Mv kan worden gesteld dat het grondwater zich op een dieper niveau bevindt. Alleen bij het plaatsen van coupes van de dieper reikende grondsporen S 18 en S 20 welke vanaf ongeveer 1,7 m -Mv grondwater op.

Raadplegen we de bodemkaart van het gebied dan blijkt dat de omgeving van WP 1 in een zone ligt met grondwatertrap VI.<sup>234</sup> Dit houdt in dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) op 40-80 cm -Mv ligt en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) zich op een dieper niveau bevindt dan 1,2 m -Mv. Nemen we de boringen van het vooronderzoek in de

kennis van het gebied is bovendien te fragmentarisch om als fundament te gebruiken voor landschappelijke reconstructies en dateringen. In dat opzicht staat de kennis van de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat nog in de kinderschoenen.

<sup>234</sup> Geraadpleegd via ARCHIS

omgeving van WP 1 in ogenschouw, dan blijkt hieruit dat tot ten minste 1,75 m -Mv nog oxidatieverschijnselen (ijzer- en mangaanvlekken) voorkomen. Deze zijn vastgesteld vanaf ongeveer 0,8 m -Mv.<sup>235</sup> Op grond hiervan kan worden gesteld dat de grondwaterstand ter plekke fluctueert tussen 0,8 en 1,8 m -Mv en dat de oxidatie-/reductiegrens zich op 1,7-1,8 m -Mv bevindt.

7. *Wat is de aard van de sporen? Kunnen structuren herkend worden? Hoe kunnen deze worden getypeerd?*

Bij het onderzoek in WP 1 zijn hoofdzakelijk kuilen aangetroffen, zestien in totaal. Deze liggen verspreid over de hele werkput en een uitgesproken structuur laat zich hierin niet herkennen. Naar alle waarschijnlijkheid gaat het om drenk- of afvalkuilen. Naast deze kuilen is in de zuidwesthoek van de werkput een grote waterkuil (S 18) aangetroffen, alsmede twee parallelle greppels (S 20, S 25) ter hoogte van het noordwestelijke profiel van de werkput. Deze grondsporen lijken evenmin deel uit te maken van een (grotere) structuur, althans voor zover de feiten spreken. Opvallend is dat in een van de greppels een grote hoeveelheid bouw materiaal (onder meer tufsteenblokken en een fragment Romeins beton met pleister) is gedumpt. Het is onduidelijk of dit (stenen) gebouw in de directe omgeving heeft gestaan of dat het bouw materiaal over grotere afstand is vervoerd en op deze plek opnieuw is gebruikt. De eerste optie heeft de beste papieren.

8. *Wat is de relatie tussen de vindplaats en het omliggende landschap?*

De onderzoekslocatie beslaat maar een fractie van een veel grotere vindplaats (aangeduid met het toponiem Merm-Wolfhoeksestraat) die goeddeels correspondeert met de archeologische monumenten 1099 en 12547. Als de vraag wordt benaderd vanuit het perspectief van WP 1 dan dient allereerst te worden gewezen op een duidelijke depressie direct ten zuiden van de werkput. Het is niet uitgesloten dat het hier om een restgeul gaat. Restgeulen waren door de eeuwen heen in de Betuwe aantrekkelijke plaatsen om erlangs te gaan wonen. In Tiel-Passewaaij en Geldermalsen-Hondsgemet is bijvoorbeeld vastgesteld dat de nederzetting aan weerszijden van een restgeul lag (figuur 35).<sup>236</sup> Indien de depressie daadwerkelijk een restgeul representeert, moet rekening worden gehouden met een soortgelijk nederzettingsspatroon als dat in Tiel-Passewaaij en Geldermalsen-Hondsgemet.

Plaatsen we de onderzoekslocatie in het perspectief van de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat dan kan worden gesteld dat de onderzoekslocatie tijdens de verschillende gebruiksfasen weliswaar deel uitmaakte van een groter woonareaal, maar als zodanig tot de randzone behoorde. De kuilen, in het bijzonder de waterkuil, vormen aanwijzingen in die richting, terwijl de greppels kunnen worden opgevat als onderdeel van een percelering buiten de nederzetting. Deze randzone (inclusief de onderzoekslocatie) lag op een hoger gelegen terrein. Dit is een vrij gebruikelijk beeld: de hogere (en drogere) gronden deden doorgaans dienst als woongebied en akkerland, terwijl het vee op de lager gelegen (wat nattere) plekken werd geweid.<sup>237</sup>

De onderzoekslocatie (met de mogelijk nabijgelegen restgeul) bevond zich, althans voor

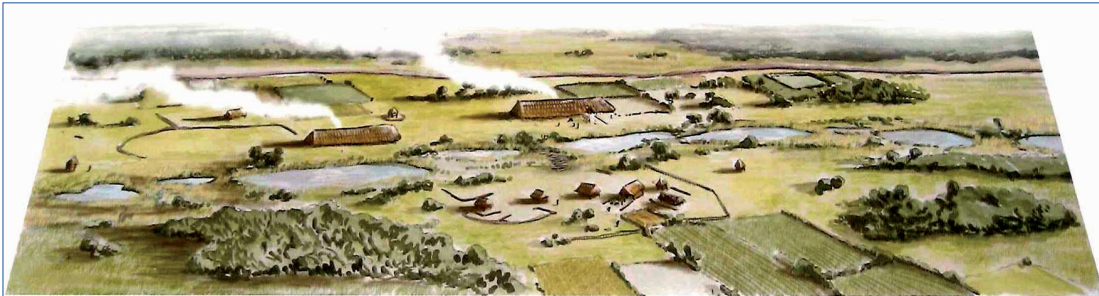
<sup>235</sup> Goossens & Heunks, 2007: boring 297

<sup>236</sup> Roymans, e.a., 2007; Van Renswoude & Van Kerckhove, 2009

<sup>237</sup> Bij het onderzoek in de periferie van vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat zijn hiervoor ook daadwerkelijk aanwijzingen aangetroffen (De Groot, 2013).

## RAAP-RAPPORT 2347

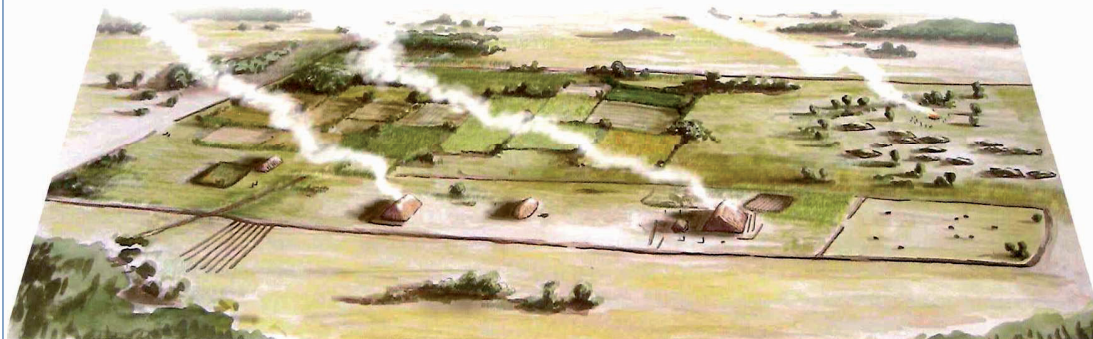
Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving



Late IJzertijd/Vroeg Romeinse tijd



Vroeg Romeinse tijd



Midden Romeinse tijd

KA/G63\_10o\_fg35

*Figuur 35. Reconstructieschets van de nederzetting aan de Passewaayse Hogeweg bij Tiel in verschillende fasen Hierop is goed te zien dat de nederzetting langs beide zijden van een restgeul ligt (bron: Roymans, e. a., 2007: 53).*

zover hier concrete uitspraken over kunnen worden gedaan, aan de rand van de toenmalige nederzetting(en). Naar verwachting bevindt de kern van het woongebied zich nog wel binnen de begrenzing van de archeologische monumenten.

### 9. Welke vormen van landgebruik vonden plaats?

Uit de onderzoeksresultaten kan worden afgeleid dat het gebied dat de werkput beslaat slechts zijdelings is gebruikt door de bewoners die hier door de eeuwen hebben gewoond. Het gebruik was multifunctioneel; het is gebruikt als akkerland en voor allerlei activiteiten die zich



## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

afspelen in de randzone van het woongebied (waaronder het drenken van vee en dumpen van afval). Er zijn geen sporen van gebouwstructuren vastgesteld, hetgeen aansluit bij hetgeen hierboven reeds naar voren is gebracht.

### 10. *Wat is de relatie tussen de aangetroffen sporen en de bekende vindplaatsen in de omgeving?*

Zoals in § 15.1 al staat aangegeven zijn in de omgeving van het plangebied verschillende vindplaatsen bekend, die dateren vanaf de Bronstijd tot ver in de Middeleeuwen. De sporen en vondsten die in WP 1 aan het licht zijn gebracht, stammen hoofdzakelijk uit de Romeinse tijd en passen goed in dat beeld. De onderzoekslocatie heeft een relatie met nederzettingen binnen de directe omgeving. Zo zet de bewoning uit de latere IJzertijd zich vermoedelijk voort in de richting van het monument 12547, terwijl de bewoning die hieraan voorafgaat, zich vermoedelijk wat verderop heeft afgespeeld, ter hoogte van monument 12548, waar langs een restgeul een grote hoeveelheid aardewerk uit de periode Late Bronstijd-Vroege IJzertijd werd aangetroffen. Al met al kan hieruit het beeld worden gekristalliseerd van een nederzettingsareaal, waarvan de bewoning zich over korte of wat grotere afstand, al naar gelang de omstandigheden, verplaatste. Gezien tegen deze achtergrond mag hier in de directe omgeving ook de bewoning in het begin van de Romeinse tijd worden verwacht. Deze gedachtegang sluit aan bij waarnemingen elders in het rivierengebied, waar ook is vastgesteld dat de bewoning in de Romeinse tijd aansluit bij oudere bewoningsfasen.

### 11. *Wat is de datering van de sporen en vondsten (tot een marge van 25-50 jaar m.b.t. de proto-historische resten)?*

Het onderzoek heeft allerhande vondsten en sporen opgeleverd. Van het vondstmateriaal vormen metaal, aardewerk en natuursteen de hoofdmoot. Aan het merendeel van deze vondsten kunnen echter geen nauwkeurige dateringen worden verbonden. Voor zowel het aardewerk als het metaal geldt dat het hoofdzakelijk om vondsten gaat die uit het midden van de 2e t/m de 3e eeuw stammen. Verder is sprake van een gering aantal oudere vondsten (1e tot begin 2e eeuw) of waaraan juist een jongere datering kan worden toegekend (9e-13e eeuw). Van de aangetroffen metaalvondsten kunnen alleen de fibulae (tussen 60 en 150 na Chr.) en een munt (tussen 138 en 161 na Chr.) vrij nauwkeurig worden gedateerd. Binnen het aardewerkspectrum kan alleen aan enkele fragmenten *terra sigillata* een nauwkeurige datering worden toegekend, respectievelijk tussen 100 en 150 na Chr. (V 36), 140 en 170 na Chr. (V 87) en 160 en 185 na Chr. (V 86).

Op basis van de vastgestelde stratigrafie van de lagen en grondsporen, alsmede de datering van het vondstmateriaal, zijn de verschillende gebruiksfasen van de onderzoekslocatie bepaald. Hieraan is bij het beantwoorden van andere vragen reeds de nodige aandacht besteed. Ruwweg komt het op het volgende neer: fase 1: 300-100 voor Chr.; fase 2: 100-150 na Chr.; fase 3: 150-300 na Chr.; fase 4: 9e-13e eeuw; fase 5: vanaf 13e eeuw.

### 12. *Wat kan worden gezegd over de landschappelijke context en het landgebruik ter plaatse? Behoren de aangetroffen sporen inderdaad tot een nederzetting?*

In het voorgaande is reeds naar voren gebracht dat de aangetroffen sporen en vondsten eerder wijzen op activiteiten in de randzone van de nederzetting(en) dan dat ze er binnen

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

liggen. De greppelsporen en kuilen (waaronder de waterkuil) laten zien dat de bijbehorende nederzetting in de directe nabijheid of wat verdere omgeving moet worden gezocht. Bij het onderzoek ter hoogte van de perskuip zijn geen sporen aan het licht gebracht van gebouwstructuren o.i.d. Verder wordt verwezen naar hetgeen hierover al in bovenstaande antwoorden naar voren is gebracht. Hieronder wordt nog kort ingegaan op de deelvragen.

### *12a Zijn er aanwijzingen voor verschillende bewoningsfasen? Zo ja, hoe kunnen deze worden gekarakteriseerd en gedateerd?*

Fase 1 (300-100 voor Chr.) correspondeert met twee verkoolde graankorrels, die als gevolg van opspit o.i.d. zijn aangetroffen in Romeinse sporen (S 18 en S 20). Voorts zijn bij het onderzoek enkele fragmenten briquetageaardewerk geborgen, die wellicht eveneens uit de IJzertijd stammen. Verder kan deze fase worden geassocieerd met een vondstloze laag in de top van de natuurlijke ondergrond. Er zijn aanwijzingen dat in de ondergrond van het aangrenzende monument 12547 nederzettingssporen schuilgaan.

Aan fase 2 (100-150 na Chr.) kunnen een vondstloze laag en een grondspoor, greppel S 31, worden toegewezen, evenals enkele aardewerkscherven. Het gaat vermoedelijk om een verkavelingsgreppel uit de eerste helft van de 2e eeuw, waarbij de datering is gebaseerd op de stratigrafische ligging van de laag en aardewerk uit die tijd.

Het overgrote deel van de sporen (diverse kuilen en enkele greppels) stamt uit fase 3 (150-300 na Chr.) Evenals in de voorgaande gebruikperiode maakte de onderzoekslocatie deel uit van (de randzone van) een (nabijgelegen) nederzetting.

Fase 4 correspondeert met een gebruiksfase in de Vroege en Volle Middeleeuwen (9e-13e eeuw). Afgezien van vondsten uit deze tijd, is destijds een grote hoeveelheid natuursteen, afkomstig van een stenen gebouw uit de Romeinse tijd (een villa met een badinrichting?), in een van de greppels achtergelaten. Naar alle waarschijnlijkheid is dit natuursteen al in de (Midden of Late) Romeinse tijd naar de vindplaats getransporteerd. Het is niet uit te sluiten dat deze dump verband houdt met een rituele handeling (einde van een bewoningsfase) maar het kan ook om een ordinaire stort gaan.

Van fase 5 (vanaf 13e eeuw) zijn alleen sporen van agrarische activiteiten bekend in de vorm van ploegsporen en andere subrecente grondbewerkingen en -verbeteringen.

### *12b. Wat kan worden gezegd over de economische bestaansbasis van de nederzetting?*

Het onderzoek had betrekking op een te klein gebied om hier concrete uitspraken aan te verbinden voor wat het hele nederzettingsareaal betreft. Daarnaast zijn bij het onderzoek te weinig vondsten gedaan om er eenduidige uitspraken op te baseren. In algemene zin kan worden gesteld dat de vondsten aansluiten bij het gebruikelijke beeld van de IJzertijd en de Romeinse tijd (fase 3). Verder wordt hier verwezen naar de bijdragen van de specialisten die betrekking hebben op de bestudering en analyse van het botanische materiaal en de dierlijke botvondsten.

### *12c. Wat kan worden gezegd over de materiële cultuur in de verschillende gebruikperiodes?*

Gesteld kan worden dat de vondsten (mobilia) die bij het onderzoek aan het licht zijn gebracht en de context waaruit ze afkomstig zijn, in combinatie met de vermoedelijke ligging aan de

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

rand (of op enige afstand) van de nederzetting, vooral als nederzettingsafval kan worden beschouwd.

Er is op het beperkte oppervlak dat is onderzocht een verhoudingsgewijs grote hoeveelheid metalen voorwerpen aangetroffen. Een groot deel van het aardewerk betreft geïmporteerd aardewerk en slechts een klein deel lokaal geproduceerd aardewerk (circa 25%). De natuursteenasssemblage bestaat voor een groot deel uit Romeins bouw materiaal, dat bovendien voor het grootste deel in de Vroege Middeleeuwen gedumpt is in een greppel (S 20). Voegen we deze waarnemingen samen, dan moet er rekening mee worden gehouden dat ter hoogte van de vindplaats Merm-Wolfhoeksestraat mensen hebben gewoond die een zeker aanzien genoten en die zich een zekere welstand konden veroorloven. Nemen we daarbij het Romeinse bouw materiaal in ogenschouw dan kan dit als tweede (voorzichtige) aanwijzing worden beschouwd dat hier in de nabije omgeving een stenen gebouw, een villa, heeft gestaan. De toekomst zal moeten uitwijzen in hoeverre deze suggesties juist zijn.

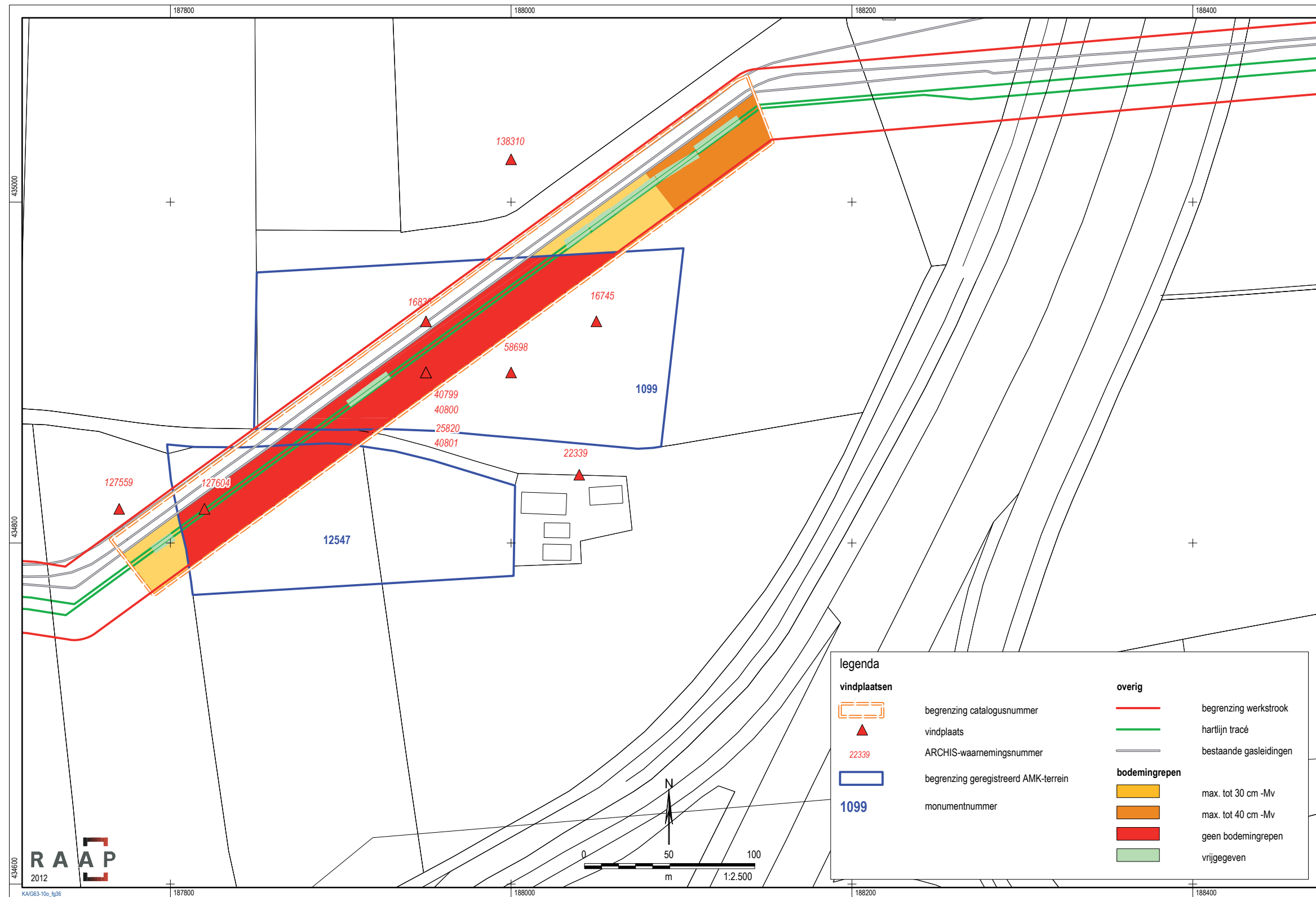
### 12d. Wat is de relatie tussen de nederzetting en de bekende vindplaatsen in de omgeving?

Er kan hier worden volstaan met een verwijzing naar het antwoord op vraag 10.

## 16.2 Aanbevelingen

Het onderzoek ter hoogte van WP 1 en andere onderzoeken en ontdekkingen ter hoogte van beide monumenten laten zien dat de archeologische waarde van deze terreinen terecht is. Niet alleen bevat de ondergrond ter plekke nog allerlei archeologische resten, maar de kwaliteit en conservering ervan biedt goede perspectieven voor toekomstig onderzoek. Behoud van beide monumenten staat dan ook voorop. In het kader van de aanleg van de gasleiding is hier reeds gehoor aan gegeven en is gekozen voor een aanpak door middel van een gestuurde boring. Hierbij wordt slecht in geringe mate schade toegebracht aan het ter plaatse aanwezige bodemarchief. Door onderzoek is hier de archeologische informatie aan de bodem onttrokken en *ex situ* veiliggesteld. Indien er in het verdere traject kans bestaat op aantasting van het bodemarchief dan is het zaak wederom een vergunning op grond van de Monumentenwet aan te vragen dan wel hierover anderszins overeenstemming te bereiken met het bevoegde gezag. Verder zijn hier de uitgangspunten op van toepassing, zoals die door de Gasunie worden gehanteerd en gerespecteerd waar het gaat om het behoud van archeologische waarden.

Het nastreven van duurzaam behoud van beide monumenten krijgt echter pas daadwerkelijk inhoud als het gebruik van beide monumenten wordt afgestemd op de archeologische betekenis die eraan kan worden toegekend. Dit houdt in dat werkzaamheden die schade kunnen berokkenen aan het bodemarchief of die bestaand reliëf kunnen verstoren, dienen te worden voorkomen. Een gebruik als akkerland leidt tot een verdere (sluipende) aantasting van de monumenten en voortgaande nivellering van bestaande reliëfverschillen. Gezien tegen deze achtergrond is het zaak beide monumenten blijvend in grasland om te zetten en alleen nog grondbewerkingen toe te staan die noodzakelijk zijn om een goede grasmat te bewerkstelligen. Daarbij is het van belang om uitsluitend nog gebruik te maken van licht materieel om verdichting van de ondergrond tegen te gaan.



Figuur 36. Aanbevelingen ten aanzien van de inrichting van de werkstraat.

#### **RAAP-RAPPORT 2347**

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

Een extensief gebruik als grasland biedt de beste garanties voor duurzaam behoud van de archeologische informatie die in de ondergrond van beide monumenten schuilgaat.

## Literatuur

- Anderberg, A.-L.**, 1994. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species, part 4: Resedaceae-Umbelliferae*. Swedish Museum of Natural History, Stockholm.
- Arnoldussen, S.**, 1998. *Baden in luxe: de rol van badgebouwen bij Romeinse villa's in Nederland*. Kleine scriptie Universiteit Leiden.
- Arnoldussen, S.**, 2008. *A living landscape: Bronze Age settlement sites in the Dutch river area (c. 2000-800 BC)*. Dissertatie Universiteit Leiden.
- Asmussen, P.S.G.**, 1994. Archeologische begeleiding Betuweroute, deel C: waardering van de vindplaatsen. *RAAP-rapport 86*. Stichting RAAP, Amsterdam.
- Asmussen, P.S.G. & R.P. Exaltus**, 1993. Archeologische begeleiding Betuweroute, deel B: inventarisatie; deel C [gedeeltelijk]: waardering. *RAAP-rapport 76*. Stichting RAAP. Amsterdam.
- Bachmann, H.-G.**, 1982. The identification of slags from archaeological sites. *London Institute of Archaeology Occasional Publication 6*.
- Bartels, M.**, 1999. *Steden in Scherven*. Amersfoort.
- Baune, S.A. de**, 2004. The invention of technology. *Current Anthropology* 45: 139-162.
- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer**, 2001. *Paleogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Van Gorcum, Assen.
- Berggren, G.**, 1969. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species, part 2: Cyperaceae*. Swedish Natural Science Research Council, Stockholm.
- Berggren, G.**, 1981. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species, part 3: Salicaceae-Cruciferae*. Swedish Museum of Natural History, Stockholm.
- Beunder, P.C.**, 1980. Tussen Laurum (Woerden) en Nigrum Pullum (Zwammerdam?) lag nog een castellum. *Westerheem* 29: 2-33.
- Bitter, P.**, 2010. *Onderzoeksschema's classificatiesysteem*. Zwolle.
- Bitter, P., S. Ostkamp & N. Jaspers**, 2012. *Classificatiesysteem voor (post-)middeleeuws aardewerk en glas revisie april 2012*.
- Blom, E. & W.K. Vos**, 2006. Woerden-Hochoert: een blik in castellum Laurium. *ADC-rapport 500*. ADC, Amersfoort.
- Boer, E. de & H. Hiddink**, 2009. Opgravingen aan de Ter Hofstadlaan te Someren. *Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 37*. Archeologisch Centrum Vrije Universiteit, Amsterdam.
- Böhme, A.**, 1972. Die Fibeln der Kastele Saalburg und Zugmantel. *Saalburg Jahrbuch* 29.
- Broeke, P.W. van den**, 1986. Zeezout: een schakel tussen West- en Zuid-Nederland in de IJzertijd en de Romeinse tijd. In: M.C. van Trierum & H.E. Henkes (red.), *Landschap en bewoning rond de mondingen van de Rijn, Maas en Schelde*. *Rotterdam Papers* V: 91-114.
- Broeke, P.W. van den**, 1987. Oss-Ussen: Het handgemaakte aardewerk. In: W.A.B. van der Sanden & P.W. van den Broeke (red.), *Getekend zand: tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen*. *Bijdragen tot de studie van het Brabants Heem* 31: 101-119.
- Broeke, P.W. van den**, 2007. Inheems-Romeins aardewerk. In: H. van Enckevort (red.), *De Romeinse cultusplaats: een opgraving in het plangebied Westeraam te Elst - gemeente Overbetuwe (Gld.)*. *Archeologische Berichten Nijmegen, Rapport 5*: 66-69.
- Bruijn, A.**, 1965. *De middeleeuwse pottenbakkerijen in Zuid-Limburg (Nederland)*. Tongeren.



## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

- Brunsting, H.**, 1937. Het grafveld onder Hees bij Nijmegen: een bijdrage tot de kennis van Ulpia Noviomagus. *Archeologisch-historische bijdragen van de Allard Pierson stichting* 4. Amsterdam.
- Buchem, H.J.H. van**, 1941. De fibulae van Nijmegen, deel 1: inleiding en kataloog. Nijmegen.
- Bult, E.**, 2012. Aardewerk in Vredenburg. In: M.C. van Trierum, Rotterdam Markthal: archeologisch onderzoek 1. *BOOR-rapport* 469-deel 1. BOOR, Rotterdam.
- Busscher, F.S. & H.J.T. Weerts**, 2003. *Beschrijving lithostratigrafische eenheid: Formatie van Kref-tenheye*. Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, Utrecht.
- Cappers, R.T.J., R.M. Bekker & J.E.A. Jans**, 2006. *Digitale zadenatlas van Nederland*. Barkhuis Publishing, Groningen.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen & H.F.J. Kempen**, 2009. *Zand in banen: zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Provincie Gelderland, Arnhem.
- Collins e.a.**, 2009. A grey area between the Batavians and the Romans: wheel-thrown domestic pottery in the civitas Batavorum. In: H. van Enckevort (red.), *Roman material culture: studies in honour of Jan Thijssen*: 171-200.
- Derks, T. e.a.**, 2008. Nieuw archeologisch onderzoek rond de Grote Kerk van Elst, gemeente Overbetuwe (2002-2003). *Zuidnederlandse Archeologische rapporten* 31. Archeologisch centrum Vrije Universiteit Amsterdam.
- Dierendonck, R.N. van & L.J.F. Swinkels**, 1983. Wall-painting fragments found in the Roman settlement at Aardenburg. *Berichten Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 33: 153-196.
- Dinter, M. van**, 2002. Fysische geografie. In: J. Schoneveld & P. Kranendonk, Archeologie in de Betuweroute: drie erven uit de Midden-Bronstijd bij Lienden. *Rapportage Archeologische Monumentenzorg* 89: 27-52.
- Dinter, M. van & W.K. van Zijverden**, 2010. Settlement and land use on crevasse splay deposits; geoarchaeological research in the Rhine-Meuse Delta, the Netherlands. *Netherlands Journal of Geosciences-Geologie en Mijnbouw* 89 (1): 21-34.
- Dobney, K. & K. Rielly**, 1988. A method for recording archaeological animal bones: the use of diagnostic zones. *Circaea* 5 (2): 79-96.
- Dragendorff, H.**, 1895. Terra sigillata: ein Beitrag zur Geschichte der griechischen und römischen Keramik. *Bonner Jahrbuch* 96 (7): 18-155.
- Dreesen, R., M. Duser & F. Dopere**, 2003. *Atlas natuursteen in Limburgse monumenten*. z.p. 2de, verbeterde druk.
- Driesch, A. von den**, 1976. *Das Vermessen von Tierknochen aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen*. München.
- Enckevort, H. van**, 2000. Catalogus van de vondsten uit de Romeinse tijd van Venray-Hoogriebroek. In: H. Stoepker (red.), Archeologisch onderzoek in het tracé van de Rijksweg 73: Venray-Hoogrieboek en Venray-Loobeek: nederzettingen uit de prehistorie, Romeinse tijd en Late Middeleeuwen. *Rapportage Archeologische Monumentenzorg* 46: 89-148.
- Enckevort, H. van**, 2004. Het gedraaide aardewerk uit de Romeinse Tijd. In: C.W. Koot & R. Berkvens (red.), Bredase akkers eeuwenoud: 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei. *Rapportage Archeologische Monumentenzorg* 102 / *ErfgoedStudies Breda* 1: 281-357.

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingstracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

- Enkevort, H. van**, 2005. De Romeinse cultusplaats: de sporen. In: H. van Enkevort & J. Thijssen (red.), In de schaduw van het Noorderlicht: de Gallo-Romeinse tempel van Westeraam. *Archeologische Berichten Nijmegen* 6: 37-50.
- Enkevort, H. van, & J. Thijssen (red)**, 2005. In de schaduw van het Noorderlicht: de Gallo-Romeinse tempel van Westeraam. *Archeologische Berichten Nijmegen* 6.
- Enkevort, H. van & W.K. Vos**, 2006. De limes: een natte grens dwars door Nederland. *Nationale Onderzoeksagenda Archeologie* 19.
- Enkevort, H. van, J.K. Haalebos & J. Thijssen**, 2000. Nijmegen: legerplaats en stad in het achterland van de Romeinse limes. *Archeologische Berichten Nijmegen* 3.
- Erkens, G.**, 2009. Sediment dynamics in the Rhine catchment: quantification of fluvial response to climate change and human impact. *Nederlandse Geografische Studies* 388. Utrecht.
- Erkens, G. & K.M. Cohen**, 2009. Quantification of intra-Holocene sedimentation in the Rhine-Meuse delta: a record of variable sediment delivery. In: G. Erkens, Sediment dynamics in the Rhine catchment: quantification of fluvial response to climate change and human impact. *Netherlands Geographical Studies* 388.
- Erkens, G., Cohen, K.M., Gouw, M.J.P., Middelkoop, H. & Hoek, W.Z.**, 2006. Holocene sediment budgets of the Rhine Delta (The Netherlands): a record of changing sediment delivery. In: J.S. Rowan, R.W. Duck & A. Werritty, (eds.), Sediment dynamics and the hydromorphology of fluvial systems. *IAHS Publication* 306: 406-415.
- Fölzer, E.**, 1913. *Die Bilderschüsseln der ostgallische Sigillata-Manufakturen*. Bonn.
- Goossens, E. & E. Heunks**, 2007. Aardgastransportleidingstracé Angerlo-Hernen (A-663): archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek en aanvullend bureauonderzoek. *RAAP-rapport* 1588. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp
- Gouw, M.**, 2007. Alluvial architecture of the Holocene Rhine-Meuse delta (The Netherlands) and the Lower Mississippi Valley (U.S.A.). *Nederlandse Geografische Studies* 364. KNAG, Utrecht.
- Grant, A.**, 1982. The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates. In: B. Wilson, C. Grigson & S. Payne (eds.), Ageing and sexing animal bones from archaeological sites. *BAR British Series* 109: 91-108.
- Groot, M.**, 2005. Archeozoölogie. In: S. Heeren (red.), Een nederzetting uit de Romeinse tijd te Tiel-Bedrijvenpark. Medel-Rotonde (vindplaats 6). *Zuidnederlandse Archeologische Rapporten* 26: 53-71.
- Groot, M.**, 2006. Dierlijk botmateriaal. In: S. Heeren (red.), Opgravingen bij Tiel-Passewaaij 1: de nederzetting aan de Passewaaijse Hogeweg. *Zuidnederlandse Archeologische Rapporten* 29: 181-186.
- Groot, M.**, 2008a. Animals in ritual and economy in a Roman frontier community: excavations in Tiel-Passewaaij. *Amsterdam Archaeological Studies* 12.
- Groot, M.**, 2008b. Archeozoölogie. In: M. Schurmans (red.), Twee nederzettingen op de grens van het Romeinse rijk: opgraving Huissen Loostraat-Zuid. *Zuidnederlandse Archeologische Notities* 139: 103-117.
- Groot, M.**, 2009. Dierlijk bot en speciale deposities met dierlijk bot. In: J. van Renswoude & J. Van Kerckhove (red.), Opgravingen in Geldermalsen-Hondsgemet: een inheemse nederzetting uit de Late IJzertijd en Romeinse tijd. *Zuidnederlandse Archeologische Rapporten* 35: 355-409.

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

- Groot, R.W. de**, 2013. Het ijzer smeden als het heet is: aanwijzingen voor ijzerbewerking en het roten van vlas in Middeleeuws Merm: aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A663), vindplaats 10: Merm-Wolfhoeksestraat te Elst, gemeente Overbetuwe: opgraving. *RAAP-rapport* 2346. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Groote, K. de**, 2008. Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen: techniek, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10de-16de eeuw). *Relicta Monografieën* 1. Brussel.
- Hambleton, E.**, 1999. Animal husbandry regimes in Iron Age Britain: a comparative study of faunal assemblages from British Iron Age sites. *BAR British Series* 282.
- Hänninen, K.**, 2010. Elst-Merm-Wolfhoeksestraat (G63-10op): inventarisatie van drie grondmonsters op macroresten. *BIAX-rapport* 270. BIAAX Consult, Zaandam.
- Hansen, S.C.J.**, 2009. *Whetstones from Viking Age Iceland as a part of the Trans-Atlantic trade in basic commodities*. MA-thesis University of Iceland
- Harsema, O.H.**, 1979. *Maalstenen en handmolens in Drenthe van het Neolithicum tot ca. 1300 A.D.*
- Havinga, A.J.**, 1969. A physiographic analysis of a part of the Betuwe: a Dutch river clay area. *Mededelingen Landbouwhogeschool Wageningen* 69 (3): 1-47.
- Heeren, S.**, 2006. Opgravingen bij Tiel-Passewaaij 1: de nederzetting aan de Passewaaijse Hogeweg. *Zuidnederlandse Archeologische rapporten* 29. Archeologisch Centrum Vrije Universiteit, Amsterdam.
- Heering, R.M. van**, 1985. Typology, Zeitstellung und Verbreitung der in die Niederlande importierten vorgeschichtlichen Mahlsteine aus Tephrit. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 15: 371-383.
- Hendriksen, M.**, 2004. Afgedamd en afgedankt: metaalvondsten uit twee middeleeuwse nederzettingen in Leidsche Rijn. *Utrechtse materiaalcatalogus* 1. Utrecht.
- Hemmen, F. van, D. Bekius & E. Heunks**, 2007. Schone slaper: Hollands hoop in bange dagen: cultuurhistorisch advies voor de verbetering van de 'Diefdijklinie'. *RAAP-rapport* 1531. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Hensen, G.**, 2010. Plangebied Diepestraat te Arensgenhout, gemeente Nuth; IJzertijd bewoning en begraving, een Romeinse villa en een middeleeuws erf; archeologisch onderzoek: proefsleuvenonderzoek en opgraving. *RAAP-rapport* 2102. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Heunks, E.**, 2004. Gemeente Overbetuwe, een archeologische beleidsadvieskaart (onderdeel van het Erfgoedplan Gemeente Overbetuwe). *RAAP-rapport* 1074. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Hingh, A. de & W. Vos**, 2005. *Romeinen in Valkenburg (ZH)*. Leiden.
- Holwerda, J.H.**, 1941. De Belgische waar in Nijmegen. *Beschrijving van de verzamelingen van het Museum G.M. Kam te Nijmegen* 2. Den Haag.
- Hörter, F.**, 1994. *Getreidereißen und Mühlsteine aus der Eifel*. Mayen.
- Hörter, F., F.X. Michels & J. Röder**, 1950. Die Geschichte der Basaltlava-Industrie von Mayen und Niedermendig, I: Vor- und Frühgeschichte. *Jahrbuch für Geschichte und Kultur des Mittelrheins und seiner Nachbargebiete* 2-3: 1-31.
- Huld-Zetsche, I.**, 1993. Trierer Reliefsigillata, Werkstatt II. *Materialien zur römisch-germanischen Keramik* 12. Bonn.

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

- Huyghe, J.**, 2003. Belgisch aardewerk te Velzeke: een overzicht. *Archeologische Kroniek van Zuid-Oost-Vlaanderen Bijdragen VIII*: 299-309.
- Jong, de T.**, 2005. Dieren bij het Heerlijk Huis. In: H. Koopmanschap (red.), *In Dongen stond een huis: de heerlijkheid Dongen in de Middeleeuwen*. Tilburg: 173-194.
- Kam, G.M.**, 1979. *Noviomagus: op het spoor der Romeinen in Nijmegen*. Nijmegen.
- Kars, E.A.K.**, 2000. Natuursteen. In: J.W.M. Oudhof, J. Dijkstra & A.A.A. Verhoeven (red.), *Archeologie in de Betuweroute: Huis 'Malburg' van spoor tot spoor. Rapportage Archeologische Monumentenzorg* 81: 145-159.
- Kars, E.A.K.**, 2001. Natuursteen. In: A.A.A. Verhoeven & O. Brinkkemper (red.), *Twaalf eeuwen bewoning langs de Linge bij de Stenen Kamer in Kerk-Avezaath. Rapportage Archeologische Monumentenzorg* 85: 341-361.
- Kars, E.A.K.**, 2005. *Keramisch bouwmetaal en natuursteen*. In: G. Tichelman (red.), *Het villacomplex Kerkrade-Holzkuil. ADC-Rapport* 155: 257-287.
- Kars, E.A.K. & H. Kars**, 1992. Natuursteen uit ijzertijdvindplaatsen in het Maasmondgebied, *BOOR-balans* 2: 121-31.
- Kars, H.**, 1980. Early Medieval Dorestad: an archaeo-petrological study, part I: the tephrite querns. *Berichten ROB* 30: 393-422.
- Kars, H.**, 1983. Early Medieval Dorestad: an archaeo-petrological study, part V: the whetstones and the touchstones. *Berichten ROB* 33: 1-37.
- Kars, H.**, 1984. *Early-Medieval Dorestad: an archaeo-petrological Study*. Academisch proefschrift, Heerhugowaard.
- Kars, H. & J.A. Broekman**, 1981. Early Medieval Dorestad: an archaeo-petrological study, part IV: the mortars, the sarcophagi and other limestone objects: petrography and provenance of the limestone material. *Berichten ROB* 31: 415-452.
- Kerckhove, J. van**, 2006. Het gedraaide aardewerk. In: S. Heeren, *Opgravingen bij Tiel-Passewaaij 1: de nederzetting aan de Passewaaijse Hogeweg. Zuidnederlandse Archeologische Rapporten* 29: 104-137.
- Kerckhove, J. van**, 2008. Aardewerk. In: M. Schurmans, *Twee nederzettingen op de grens van het Romeinse rijk: opgraving Huissen Loostraat-Zuid. Zuidnederlandse Archeologische Notities* 139: 35-69.
- Kerckhove, J. van**, 2009. Aardewerk. In: J. van Renswoude & J. van Kerckhove, 2009, *Opgravingen in Geldermalsen-Hondsgemet: een inheemse nederzetting uit de Late IJzertijd en Romeinse tijd. Zuidnederlandse Archeologische Rapporten* 35.
- Knippenberg, S. & E.N.A. Heirbaut**, 2006. Wonen en begraven nabij Elst (Gld.): archeologisch onderzoek van een vroege ijzertijd nederzetting en een inheems-Romeins grafveld op het bedrijventerrein "de Merm". *Archol-rapport* 57. Archol, Leiden.
- Koch, U.**, 1984. Der runde Berg bei Urach V: die metallfunde der frühgeschichtlichen Perioden aus den Plangrabungen 1967-1981, Heidelberg. *Heidelberger Akademie der Wissenschaften, Kommission für Alamannische Altertumskunde, Schriften* 10).
- Komen, M.**, 2006. Natuursteen. In: S. Heeren, *Opgravingen bij Tiel-Passewaaij 1: de nederzetting aan de Passewaaijse Hogeweg. Zuidnederlandse Archeologische rapporten* 29: 155-162.
- Koster, A., H. Thomas & W.J.H. Verwers**, 2001. *Venster op het verleden: Didam-Kollenburg in de Laat-Romeinse tijd*. Drempt.

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

- Laarman, F.J.**, 1996. Zoological material of the Bronze Age, Iron Age and Roman period from Wijk bij Duurstede-De Horden. In: L.I. Kooistra, *Borderland farming*. Amersfoort: 369-380.
- Laken, L.**, 2005. *Fragmenten van beschilderd pleisterwerk*. In: G. Tichelman, Het villacomplex Kerkrade-Holzkuil. *ADC-rapport* 155: 289-295.
- Lauwerier, R.C.G.M.**, 1988. Animals in Roman times in the Dutch Eastern River Area. *Nederlandse Oudheden* 12. Amersfoort.
- Linden, E. van der**, 2011: Het aardewerk. In: W. Roessingh & E. Blom, Boeren of reizigers langs de *limes* bij Huissen? een archeologische opgraving in het plangebied Huissen-Het Riet, Amersfoort. *ADC Rapport* 1569: 43-68.
- Linden, E. van der & G. Besuijen**, 2012: Het aardewerk uit de Romeinse tijd. In: E. Blom, L.M.B. van der Feijst & H.A.P. Veldman, Plangebied Keizershoeve I: archeologisch onderzoek op 'De Grote Aalst' te Ewijk (gemeente Beuningen). *ADC Rapport* 2000: 116-147.
- Lodiers, S.**, 2008. *De Waalsprong, een paleo-geografische studie naar de genese van de Waalsprong vanaf het Laat Pleistoceen tot heden*. Eindrapportage stageonderzoek in het kader van studie MSc. Fysische Geografie, Universiteit Utrecht.
- Louwe Kooijmans, L.P.**, 1985. *Sporen in het land: de Nederlandse delta in de prehistorie*. Meulenhoff Informatief, Amsterdam.
- Mcdonnell, G.**, 1983. Tap slags and hearth bottoms, or: how to identify slags. *Current Archaeology* 86: 81-83.
- Meer, W. van der, & H. van Haaster**, 2010. À la Merovingienne? Verslag van onderzoek aan archeobotanisch materiaal van Someren-Waterdael III (IJzertijd-Middeleeuwen). *BIAXiaal* 461. BIAAX Consult, Zaandam.
- Meijden, R. van der**, 2005. *Heukels' flora van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Melkert, M.J.A.**, in voorbereiding. Grote wetstenen, vijzels en een kanonskogel: de natuurstenen voorwerpen van LR48. In: J. van der Kamp, Basisrapportage Archeologie Gemeente Utrecht.
- Melkert, M.J.A.**, in voorbereiding. Natuursteen van een Romeinse villa: Kerkrade Kloosterraderplein. *ADC-rapport*.
- Meurkens, L.**, 2009. Laat-Prehistorische nederzettingssporen en begravingen op de sandr-vlakte bij Elst. *Archol-rapport* 128. Archol, Leiden.
- Mittendorf, E.**, 2004. Kelders vol scherven. *Rapportages Archeologie Deventer* 13. Deventer.
- Mittendorf, E., & A.S. Berends**, 2012. Keramiek uit de vroege en volle middeleeuwen (ca. 500-1250). *Syllabus I*. Deventer.
- Moormann, E.M. & L.J.F. Swinkels**, 1979. Wall-Painting Fragments from Roman Villas at Stein and Ravensbosch. *Berichten ROB* 29:403-424.
- Nicolay, J.**, 2005. *Gewapende Bataven: gebruik en betekenis van wapen- en paardentuig in niet-militaire contexten in de Rijndelta (50 voor tot 450 na Chr.)*. Dissertatie VU Amsterdam.
- Nooijen, C.**, 2000. Metaal. In: J. W.M. Oudhof, J. Dijkstra & A.A. A. Verhoeven (red.), Archeologie in de Betuweroute: 'Huis Malburg' van spoor tot spoor: een middeleeuwse nederzetting in Kerkrade-Avezaath. *Rapportage Archeologische Monumentenzorg* 81: 161-194.
- Nooijen, C. & I. Joosten**, 2001. Metaal. In: A.A. A. Verhoeven & O. Brinkkemper (red.), Archeologie in de Betuweroute: twaalf eeuwen bewoning langs de Linge bij de Stenen Kamer in Kerkrade-Avezaath. *Rapportage Archeologische Monumentenzorg* 85: 285-318.



## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

- Oosterhout, F. van.,** 2012. Het agrarisch landschap en landgebruik van vindplaats Bommel-Brede-  
laar: aardgastransportleiding Angerlo-Beuningen (A663), catalogusnummer 9, gemeente Linge-  
waard; archeologisch onderzoek: proefsleuven en opgraving. *RAAP-rapport* 2344. RAAP Arche-  
ologisch Adviesbureau, Weesp.
- Panhuysen, T.A.S.M.,** 1980. Romanisering in beelden. *Hermeneus* 52: 151-165.
- Parkhouse, J.,** 1976. The Dorestad Quernstones. *Berichten ROB* 26: 1981-8.
- Peacock, D.P.S.,** 1980. The Roman millstone trade: a petrological sketch. *World Archaeology* 12  
(1), *Classical Archaeology*: 43-53.
- Peters, W.J.Th., L.J.F. Swinkels & E.M. Moormann,** 1978. Die Wandmalereien der römischen Villa  
von Druten und die Frage der Felderdekoration in den europäischen römischen Provinzen. *Ber-  
ichten ROB* 28: 153-197.
- Pleiner, R.,** 2000 *Iron in Archaeology: the European bloomery smelters*. Praha, Archeologický  
Ústav Av Cr.
- Polak, M., R.P.J. Kloosterman & R. Niemeijer (red.)** 2004. Alphen aan den Rijn: Albaniana(e):  
opgravingen tussen de Castellumstraat, het Omloopkanaal en de Oude Rijn. *Libelli Novioma-  
gensis* 7. Nijmegen.
- Pons, L.J.,** 1954. Het fluviatiele laagterras van Rijn en Maas. *Boor en Spade* 7, 97-111.
- Pons, L.J.,** 1957. De geologie, de bodem en de waterstaatkundige ontwikkeling van het Land van  
Maas en Waal en een gedeelte van het Rijk van Nijmegen. *Bodemkundige Studies* 3. Stiboka,  
Wageningen.
- Rehren, T., M. Charlton, S. Chirikure, J. Humphris, A. Ige & H.A. Veldhuijzen,** 2007. Decisi-  
ons set in slag: the human factor in african iron smelting. In: S. La Niece, D.R. Hook & P.T.  
Craddock (eds.), *Metals and mines: studies in archaeometallurgy*. Archetype, British Museum,  
London: 211-218.
- Renswoude, J. van & J. Van Kerkhove,** 2009. Opgravingen in Geldermalsen-Hondsgemet: een  
inheemse nederzetting uit de Late IJzertijd en Romeinse tijd. *Zuidnederlandse Archeologische  
Rapporten* 35. Archeologisch Centrum Vrije Universiteit, Amsterdam.
- Renswoude, J. van & W. Roessingh,** 2009. Catalogus nederzettingsstructuren. In: J. van Rens-  
woude, & J. Van Kerkhove, Opgravingen in Geldermalsen-Hondsgemet: een inheemse neder-  
zetting uit de Late IJzertijd en Romeinse tijd. *Zuidnederlandse Archeologische Rapporten* 35:  
477-615.
- Renswoude, J. van,** 2011. Archeologisch onderzoek in de dorpskern van Kapel-Avezaath,  
gemeente Tiel: een uitzonderlijk rijk 13de-eeuws erf en een 14de-eeuwse gracht in het plan-  
gebied Muggenborch. *Zuidnederlandse Archeologische Rapporten* 43. Archeologisch Centrum  
Vrije Universiteit, Amsterdam.
- Rieckhoff, S.,** 1975. Münzen und Fibeln aus dem Vicus des Kastells Hüfingen (Schwarzwald-Baar-  
Kreis). *Saalburg Jahrbuch* 32: 5-104.
- Rieckhoff-Pauli, S.,** 1977. Die Fibeln aus der römischen Vicus von Sulz am Neckar. *Saalburg Jahr-  
buch* 34: 5-28.
- Riha, E.,** 1986. Römische Toiletgerät und medizinische Instrumente aus Augst und Kaiseraugst.  
*Forschungen in Augst* 6.
- Riha, E.,** 1990. Der römische Schmuck aus Augst und Kaiseraugst, Augst. *Forschungen in Augst*  
10.



## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

- Röder, J.**, 1953. Zur lavaindustrie von Mayen und Volvic (Auvergne). *Germania* 31: 24-7.
- Rostoker, W. & B. Bronson**, 1990. Pre-industrial iron, its technology and ethnology. *Archeomaterials Monograph* 1. Privately published.
- Roymans, N., T. Derks & S. Heeren**, 2007. *Een Bataafse gemeenschap in de wereld van het Romeinse rijk: opgravingen te Tiel-Passewaay*. Matrijs, Utrecht.
- Sanden, W.A.B. van der**, 2002. Structuren in het Drentse veen. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 2002: 186-216.
- Sanke, M.**, 2002. Die mittelalterliche Keramikproduktion in Brühl-Pingsdorf, Mainz. *Rheinische Ausgrabungen* 50.
- Schaminée, J.H.J. e.a.**, 1995-1999. *De vegetatie van Nederland*. Alterra, Wageningen.
- Schute, I.A., & E. Heunks**, 1997. Gemeente Nijmegen, de Waalsprong: archeologisch onderzoek fase A/B, deel 4. *RAAP-rapport* 242. Stichting RAAP, Amsterdam.
- Serjeantson, D.**, 1996. The animal bones. In: S. Needham & T. Spence, Refuse and disposal at Area 16 East Runnymede. *Runnymede Bridge Research Excavations* 2: 194-253.
- Serneels, V.**, 1993. Archéométrie des scories de fer. recherches sur la sidérurgie ancienne en suisse occidentale. *Cahiers d'archéologie romande* 61. Lausanne,
- Sier, M.M. & J. Schotten**, 1997. Aanvullend Archeologisch Onderzoek in het tracé van de Betuwe-route, vindplaats 27, Elst/Merm. *Rapportage Archeologische Monumentenzorg* 23. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.
- Silver, I.**, 1969. The ageing of domestic animals. In D. Brothwell & E. Higgs (eds.), *Science in Archaeology*. Bristol: 283-302. 2e editie.
- Slinger, A., H. Janse en G. Berends**, 1980. *Natuursteen in monumenten*. Zeist.
- Stanfield, J.A. & G. Simpson**, 1990. Les potiers de la Gaule centrale: recherches sur les ateliers de potiers de la Gaule centrale 5. *Revue Archéologique Sites hors série* 37. Marseille.
- Steinbring B.**, 2004. *Das mittelalterliche Kirchspiel Lohn Die Nebenorte*. Bonn.
- Tent, W.J. van**, 1994. De wortels van het Kromme-Rijnproject. In: W.A. van Es & W.A. van Helsing (red.), *Romeinen, Friezen en Franken in het hart van Nederland: van Traiectum tot Dorestad 50 v.C.-900 n.C.* Amersfoort: 212-218.
- Thanos, C.S.I.**, 1999. Plangebied Merm, gemeente Elst; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI). *RAAP-rapport* 427. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Tichelman, G.**, 2005. Het villacomplex Kerkrade-Holzkuil. *ADC-rapport* 155. ADC Archeprojecten, Amersfoort.
- Vanhoutte, S.**, 2008. Steen. *Onderzoeksbalans, 5: Romeinse tijd*: 38-42 ([www.onderzoeksbalans.be](http://www.onderzoeksbalans.be)).
- Veen, M. van der**, 2007. Formation processes of dessicated and carbonized plant remains: the identification of routine practice. *Journal of Archaeological Science* 34: 968-990.
- Veldhuijzen, H. A.**, 2005. *Early iron production in the levant: smelting and smithing at early 1st millennium BC: Tell Hammeh, Jordan and Tel Beth-Shemesh, Israel*. Unpublished PhD Thesis, Institute of Archaeology, University College London.
- Veldhuijzen, H. A.**, 2009a. Hip to be square: how tuyères shaped the hammeh technology. In: H.G. Gebel, Z. Kafafi & O. Ghul (eds.), *Modesty and patience: studies and memories in honour of Nabil Qadi (Abu Salim)*. Ex Oriente/Yarmouk University, Berlijn/Irbid.

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

- Veldhuijzen, H. A.**, 2009b. Of slag and scales: micro-Stratigraphy and micro-magnetic material at metallurgical excavations. In: E. Kaptijn, & L.P. Petit (eds.), *A timeless vale: archaeology and related studies of the Jordan Valley*. Leiden University Press, Leiden: 163-174.
- Veldhuijzen, H. A.**, 2009c. Red hot: the smithy at Tel Beth-Shemesh. *Near Eastern Archaeology* 72 (3): 129-131.
- Veldhuijzen, H. A. & T. Rehren**, 2007. slags and the city: early iron production at Tell Hammeh, Jordan, and Tel Beth-Shemesh, Israel. In: S. La Niece, D.R. Hook & P.T. Craddock (eds.), *Metals and mines: studies in archaeometallurgy*. Archetype, British Museum, London: 189-201.
- Veldhuijzen, H. A. & T. Rehren**, 2006. iron smelting slag fFormation at Tell Hammeh (Az-Zarqa), Jordan. In: J. Pérez-Arantegui (ed.), *Proceedings of the 34th International Symposium on Archaeometry, Zaragoza, 3-7 May 2004*. Institución Fernando el Católico (C.S.I.C.) Excma, Diputación de Zaragoza: 245-250.
- Veldhuis, J.R.**, 2009. Natuur- en vuursteen. In: M.J.M. de Wit e.a., Een archeologische opgraving op plangebied "Daalkampen II" fase 1 te Borger, gemeente Borger-Odoorn (Dr). *ARC-Publicatie* 189: 109-134.
- Verhelst, E.M.P.**, 2007. Metaal. In: E.M.P. Verhelst & M.D.R. Schurmans, Oudheden uit Odijk: bewoningssporen uit de Late IJzertijd, Romeinse tijd en Merovingische tijd aan de Singel West/Schoudermantel. *Zuidnederlandse Archeologische Rapporten* 30. Amsterdam.
- Verhelst, E.M.P.**, 2008. Plangebied Grote Kerk te Elst, gemeente Overbetuwe; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek. *RAAP-notitie* 2731. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Verhelst, E.M.P.**, 2013. Middeleeuwse bewoningssporen in IJzendoorn, gemeente Nederbetuwe: proefsleuvenonderzoek in het plangebied IJzendoorn-West. *RAAP-rapport* 2521. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Verhelst, E.M.P. & H.F.A. Haarhuis**, 2008. Programma van Eisen Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), KR034: catalogusnummer 10: Elst-Merm Wolfhoeksestraat. *RAAP-PvE* 505. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Verhoeven, A.A.A.**, 1998. *Middeleeuws gebruiksaardewerk in Nederland (8ste-13de eeuw)*. Amsterdam.
- Verhoeven, A.A.A.**, 2007. *Middeleeuws en vroeg-modern aardewerk en glas*. Amsterdam. Syllabus UvA editie 2007-2008.
- Vos, W.K.**, 2009. Bataafs platteland: het Romeinse nederzettingslandschap in het Nederlandse Kromme-Rijng gebied. *Nederlandse Archeologische Rapporten* 35.
- Vos, W.K. & E. Blom**, 2003. Archeologische onderzoek naar de vindplaatsen De Balije en Context Schip in de gemeente Utrecht. *ADC Rapport* 171. Bunschoten.
- Vos, W.K. & E. Blom**, 2004. Definitief archeologisch onderzoek in Alphen aan de Rijn langs het Goudse Rijkpad. *ADC Rapport* 226. Amersfoort.
- Vries, L.S. de & F.J. Laarman**, 2000. *De faunaresten van terrein 8A, Houten-Loerik, opgraving ADC/ROB, 1997*. Intern rapport Archeozoölogie ROB, Amersfoort.
- Weeda, E.J. e.a.**, 1985-1994. *Nederlandse oecologische flora: wilde planten en hun relaties*. IVN, Deventer.
- Weerts, H.J.T. & F.S. Busschers**, 2003. *Beschrijving lithostratigrafische eenheid: Formatie van Echteld*. Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, Utrecht.

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

- Weiner J. & J. Schalich J.**, 2006. On potential Bandkeramik millstone quarries in the Rhineland. In: Stone Age: mining age. *Der Anschnitt, Beiheft 19*.
- Wiepking, C.G.**, 2001. Aardewerk. In: M.M. Sier & C.W. Koot (red.), Archeologie in de Betuweroute. Kesteren-De Woerd: bewoningssporen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd. *Rapportage Archeologische Monumentenzorg 82*: 113-170.
- Willems, W.J.H.**, 1981. Romans and Batavians: a regional study in the Dutch Eastern River Area, I. *Berichten ROB 31*: 7-218.
- Willems, W.J.H.**, 1984. Romans and Batavians, a regional study in the Dutch Eastern River Area, II. *Berichten ROB 34*: 39-331.
- Zee, K.**, 2009. Scherven in Ulpia Noviomagus: archeologisch onderzoek op het Maasplein en in de Waterstraat (Nijmegen). *Archeologische Berichten Nijmegen 13*.
- Zeiler, J.T.**, 2001. Archeozoölogie. In: M.M. Sier & C.W. Koot (red.), Kesteren-De Woerd: bewoningssporen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd. *Rapportage Archeologische Monumentenzorg 82*: 217-293.
- Zeist, W. van**, 1968. Prehistoric and early historic food plants in the Netherlands. *Palaeohistoria 14*: 41-173.

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

# Gebruikte afkortingen

<b>ABR</b>	Archeologisch BasisRegister
<b>AMK</b>	Archeologische MonumentenKaart
<b>AMS</b>	Accelerator Mass Spectrometry
<b>ARCHIS</b>	ARChEologisch Informatie Systeem
<b>BC</b>	Before Christ (voor Christus)
<b>BP</b>	Before Present (jaren vóór 1950 na Chr.)
<b>Cal.</b>	Gecalibreerd (bij 14C en/of AMS-dateringen)
<b>GHG</b>	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand
<b>GLG</b>	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand
<b>GPS</b>	Global Positioning System
<b>KNA</b>	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
<b>M</b>	monster(nummer)
<b>MAI</b>	Minimum Aantal Individuen
<b>-Mv</b>	beneden maaiveld
<b>NAP</b>	Normaal Amsterdams Peil
<b>S</b>	spoor(nummer)
<b>V</b>	vondst(nummer)
<b>WP</b>	werkput(nummer)

## **RAAP-RAPPORT 2347**

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst

Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe

Archeologisch onderzoek: opgraving

# Verklarende woordenlijst

## **<sup>14</sup>C-datering**

Bepaling van gehalte aan radioactieve koolstof <sup>14</sup>C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de <sup>14</sup>C-ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de aan de meting verbonden mogelijke afwijking (standaarddeviatie).

## **afzetting**

Neerslag of bezinking van materiaal.

## **antropogeen**

Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen gemaakt/veroorzaakt).

## **archeologische monumenten**

Aard, omvang en kwaliteit van deze vindplaatsen rechtvaardigen blijvend behoud uit wetenschappelijke en/of cultuurhistorische overwegingen. Al naar gelang de betekenis die aan deze aspecten wordt toegekend, verdienen deze vindplaatsen te worden geplaatst op het beschermingsprogramma van Rijk, provincie of gemeente. Uit dien hoofde dient daarom te worden gestreefd naar een ongestoord behoud van de daarin aanwezige archeologische sporen. Werkzaamheden gericht op het behoud zijn uiteraard toegestaan.

## **artefact**

Alle door de mens gemaakte of gebruikte voorwerpen.

## **bioturbatie**

Verstoring van bodemlagen door dieren (graven, woelen, eten).

## **concaaf**

Hol.

## **corrosie**

Aantasting van metalen (samenvattende naam voor roesten en verweren).

## **crevasse**

Doorbraakgeul door een oeverwal.

## **cultuurlaag**

Bodemhorizont met sporen van menselijke activiteiten (schoopsteken, artefacten), echter zonder duidelijke bewoningssporen.

## **dagzomen**

Aan de oppervlakte komen, zichtbaar worden van gesteenten (met inbegrip van zand, klei, etc.).

## **distaal**

Term uit de anatomie: het lichaamsonderdeel ligt verder van het centrum van het lichaam af dan een ander lichaamsonderdeel. Het tegenovergestelde van distaal is proximaal.

## **epifyse**

Uiteinde van een pijpbeen dat van het middenstuk wordt gescheiden door een groeischijf.

## **erosie**

Verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water.



## **RAAP-RAPPORT 2347**

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

### ***ex situ***

Niet in of op zijn/haar oorspronkelijke positie.

### **fibula**

Mantelspeld of sluitspeld.

### **fluviaal**

Door rivieren gevormd, afgezet.

### **genese**

Wording, ontstaan.

### **geomorfogenese**

Het ontstaan van landschappen en landschapsvormen. De term is afgeleid geo (aarde), morfos (vorm) en genese (ontstaan).

### **grondsporen**

Sporen van menselijke werkzaamheden in het verleden (kuilen, greppels, paalgaten), herkenbaar als verkleuringen en verstoringen van de bodemstructuur.

### **horizont**

Een bodemlaag waarin zich bepaalde bodemkundige processen afspelen.

### **hydromorfe kenmerken**

Kenmerken in de grond veroorzaakt door bodemvocht en grondwaterbeweging.

### **inclusie**

Insluiting.

### **kom**

Laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken.

### **komgronden**

Gronden achter de oeverwallen, waar na overstroming zware klei is afgezet.

### **leem**

Grondsoort die wordt gekenmerkt door een hoog siltgehalte (bodemdeeltjes tussen 0,002 en 0,05 mm).

### ***limes***

Grens (meer in het bijzonder de noordgrens van het Romeinse rijk).

### **lithologisch**

Het sedimentaire gesteente (ook klei, zand, e.d.) betreffend (bijv. korrelgrootte).

### **löss**

Eolische (= wind-) afzetting van zeer fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 Fm.

### **macroresten**

Groot stuk (met blote oog goed herkenbaar) plantaardig of dierlijk materiaal (stukken riet, wortels, zaden, insectenschilden, etc.).

### **meander**

Min of meer regelmatige lusvormige rivierbocht.

### **morfologie**

Het geheel van vormen in een landschap.

## **RAAP-RAPPORT 2347**

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingstracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

### **nederzetting**

Woonplaats; de aard en samenstelling van het in het veld aangetroffen sporen en materiaal wordt geïnterpreteerd als resten van bewoning in het verleden.

### **oeverwal**

Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt.

### **oeverafzetting**

Overwegend zandige kleiafzettingen, afgezet op en buiten de oevers van een rivier.

### **overstromingsfrequentie**

De regelmaat waarmee overstromingen voorkomen.

### **oxidatie**

Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; 'verbranding' bij veen).

### **palynologie**

De bestudering van fossiele stuifmeelkorrels en sporen (pollenanalyse) waardoor een beeld van de vegetatiegeschiedenis gevormd kan worden. Uit de vegetatiegeschiedenis kan het klimaat worden gereconstrueerd.

### **porositeit**

De aanwezigheid van kleine openingen (poriën) in een materiaal.

### **puimsteen**

Gesteente dat gekenmerkt wordt door een grote porositeit.

### **radiair**

Straalsgewijs; vanuit een middelpunt volgens een spiraal verlopend.

### **restgeul**

Een door afsnijding, verlaten en daardoor inactief deel van een rivier of geul, dat geen beduidende rol meer speelt bij de afvoer van rivierwater.

### **rivierstroomgordel**

Zie stroomgordel.

### **rivierduin**

Door uitstuiving uit een riviervlakte hierlangs ontstaan duin (in Nederland meestal Weichselien of Vroeg Holoceen van ouderdom).

### **rivierterras**

Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodem.

### **schalie**

Diagenetisch verhard kleigesteente.

### **sediment**

Afzetting gevormd door het bijeenbrengen van losse gesteentefragmentjes (zoals zand of klei) en eventueel delen van organismen.

### **silt**

Gronddeeltjes ter grootte van 0,002 tot 0,05 mm.

### **site**

Een archeologische vindplaats (m.u.v. de vindplaats van een losse vondst).

### **stratigrafie**

Opeenvolging van lagen.

## **RAAP-RAPPORT 2347**

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

### **stroomgordel**

Het geheel van oeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaardafzettingen, al dan niet met restgeul(en).

### **tegula**

Romeinse tegel.

### **terp**

Door de mens opgeworpen woon- en vluchtheuvel.

### **terrestrisch**

Betrekking hebbend op alle milieus die op het landoppervlak voorkomen.

### **vlechtende rivier**

Een rivier bestaande uit een stelsel van meerdere, ondiepe waterlopen die zich herhaaldelijk splitsen en samenvoegen.

### **vondstlaag**

(Natuurlijke) laag waarin vondsten zijn aangetroffen. Het gaat daarbij niet alleen om archeologische vondsten als aardewerk, natuursteen, etc., maar ook om zaken als fosfaatbijmenging, houtskool en dergelijke. Het gaat in alle gevallen om natuurlijk gevormde lagen, waarin als gevolg van menselijk handelen en/of menselijk aanwezigheid archeologische vondsten of andersoortige resten (zoals fosfaat) terecht zijn gekomen.

## Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

- Figuur 1.** Overzicht aardgastransportleiding Angerlo-Beuningen (A-663) met de globale ligging van het onderzoeksgebied (rode ster). Inzet: overzicht projecten Noord-Zuid route Gasunie.
- Figuur 2.** Ligging van het onderzoeksgebied Merm-Wolfhoeksestraat (rood gearceerd), het aardgastransportleidingstracé (groene lijn), de begrenzing van de werkstrook (rode lijn) en reeds bekende archeologische informatie: AMK-terreinen (blauwe arcering), ARCHIS-waarnemingen (rode driehoek) en ARCHIS-onderzoeksmeldingen (oranje arcering).
- Figuur 3.** Ligging werkput.
- Figuur 4.** Geomorfogenetische kaart van het gebied rondom aardgastransportleidingstracé Angerlo-Beuningen met de ligging van het onderzoeksgebied (ster).
- Figuur 5.** Blokdiagram van een natuurlijk rivierenlandschap (meanderend riviersysteem). De rivieren slingeren met een patroon van min of meer regelmatige bochten door het landschap. Door het continue zijwaarts verplaatsen van de 5 tot 10 m diepe rivierbedding ontstaan in de ondiepe ondergrond brede (>100 m) zandbanen (beddingafzettingen) afgedekt door oeverafzettingen (oeverwal). De zone met bedding- en oeverafzettingen wordt aangeduid met de term stroomgordel. Buiten de stroomgordels liggen de relatief laaggelegen komgebieden. Deze fungeren als overstromingsvlakte voor het hoogwater. Naar: Berendsen, 2004 (naar: Reineck & Singh, 1973).
- Figuur 6a.** Zanddieptekaart van de verschillende, in de ondiepe ondergrond gelegen, fossiele riviermeandergordels en pleistocene terrassen (naar: Cohen e.a., 2009).
- Figuur 6b.** Geomorfogenetische kaart met de begrenzing van de verschillende, in de ondiepe ondergrond gelegen, holocene riviermeandergordels en pleistocene terrassen (naar: Lodiers, 2008; Cohen, 2009; Berendsen & Stouthamer, 2001).
- Figuur 7.** Uitsnede uit het AHN.
- Figuur 8.** Het zuidelijke deel van het tweede vlak waarop de sporendichtheid zichtbaar is.
- Figuur 9.** De coupe van een middeleeuwse kuil (S4).
- Figuur 10.** De coupe van een kuil uit de Romeinse tijd (S26).
- Figuur 11.** De coupe van waterkuil S18.
- Figuur 12.** De coupe van greppel S20 in het tweede vlak.
- Figuur 13.** De coupe van greppel S20 langs het profiel met de concentratie natuursteen.
- Figuur 14.** De coupe van greppel S25 langs het profiel.
- Figuur 15.** De coupe van greppel S25 met de afwijkende vorm van de bodem van het spoor.
- Figuur 16.** De subrecente ploegvoren in het eerste vlak.
- Figuur 17.** Een selectie van het Romeinse aardewerk uit greppel S20, afgebeeld per vulling. Schaal 1:2.
- Figuur 18.** Een selectie van het Romeinse aardewerk uit waterkuil S18, afgebeeld per vulling. Schaal 1:2.
- Figuur 19.** Fragment van een Romeinse maalsteen (V127), aangetroffen in S20. Schaal 1:2.
- Figuur 20.** De planparallele roterende maalsteen uit de Vroege Middeleeuwen (V131), aangetroffen in de natuursteenconcentratie van S20. Schaal 1:3.

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

- Figuur 21.** Slijpblok van siltsteen (V 131), aangetroffen in de natuursteenconcentratie van S 20. Schaal 1:2.
- Figuur 22.** Slijpblok (V 116), aangetroffen in waterkuil S 18. Schaal 1:2.
- Figuur 23.** Een selectie van het bouwmetaal (V 131) uit vulling 3 van S 20.
- Figuur 24.** Romeins beton met oranje pleisterlaag (V 131) uit de natuursteenconcentratie van vulling 3 in S 20. Schaal 1:1.
- Figuur 25.** Vermoedelijk geplateerde denarius, waarschijnlijk van Antoninus Pius, 138-161 na Chr.; koperlegering (oorspronkelijk zilveren deklaag?); voor- en keerzijde (V 79).
- Figuur 26.** Fibule, koperlegering. 1. draadfibula (V 18); 2. draadfibula (V 59). Schaal 1:1.
- Figuur 27.** Paardentuig, koperlegering. 1. beslagknop uit de Vroege Romeinse of het begin van de Midden Romeinse tijd (V 33); 2-9. sierbeslag uit de Midden Romeinse tijd (V 20, V 43, V 50, V 77, V 16, V 78, V 45, V 83); 10. hanger in de vorm van een fallus (V 119). Schaal 1:1.
- Figuur 28.** Sieraad en toiletgerei van koperlegering. 1. vingerring uit de Laate Romeinse tijd (V 34); 2. fragment van een oorlepel uit de Romeinse tijd (V 120). Schaal 1:1.
- Figuur 29.** Loodrolletjes die waarschijnlijk als visnetverzwaring zijn gebruikt, mogelijk uit de Volle Middeleeuwen. Schaal 2:1.
- Figuur 30.** Diverse metaalvondsten, koperlegering. 1. ring, functie onbekend, uit de Romeinse tijd of Middeleeuwen (V 16); 2. ring, functie onbekend, uit de Romeinse tijd of Middeleeuwen (V 55); 3. geperforeerde band van blik, functie onbekend, uit de Romeinse tijd of Middeleeuwen (V 22). Schaal 1:1.
- Figuur 31.** IJzervondsten. 1. pijlpunt uit de Volle Middeleeuwen (V 49); 2. twee kruisboogpunten uit de Volle Middeleeuwen (V 115). Schaal 1:2. Röntgenfoto's: Restaura.
- Figuur 32.** De metaalslak (V 27) uit de bouwvoor. Schaal 1:1.
- Figuur 33.** Soortenverdeling voor rund, schaap/geit, paard en varken voor vindplaatsen uit de Midden Romeinse tijd in de Betuwe, gebaseerd op het totaal aantal fragmenten. TL-PSW: Tiel-Passewaaij (Groot, 2006; 2008a); TL-OTW: Tiel-Oude Tielseweg (Groot, 2008a); KEST: Kesteren-De Woerd (Zeiler, 2001); HGM: Geldermalsen-Hondsgemet (Groot, 2009); HO8: Houten terrein 8A (De Vries/Laarman, 2000); WD-DH: Wijk bij Duurstede-De Horden (Laarman, 1996); DRU: Druten (Lauwerier, 1988); EW: Ewijk (Lauwerier, 1988); HUIA: Huissen-Loostraat vindplaats A (Groot, 2008b); ME: Medel, vindplaats 6 (Groot, 2005).
- Figuur 34.** Een mogelijke restgeul direct ten zuidenwesten van het plangebied is herkenbaar door een (licht) verlaagde ligging van het maaiveld.
- Figuur 35.** Reconstructieschets van de nederzetting aan de Passewaayse Hogeweg bij Tiel in verschillende fasen Hierop is goed te zien dat de nederzetting langs beide zijden van een restgeul ligt (bron: Roymans, e.a., 2007: 53).
- Figuur 36.** Aanbevelingen ten aanzien van de inrichting van de werkstraat.
- Tabel 1.** Geologische en archeologische tijdschaal.
- Tabel 2.** Sporen: aantal per spoorcategorie.
- Tabel 3.** Vondsten: aantal en gewicht per vondstcategorie.

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingstracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

- Tabel 4.** Aardewerkcategorieën (Romeinse tijd) in aantallen fragmenten, minimaal aantal individuen, maximaal aantal individuen en gewicht (in gram).
- Tabel 5.** Vergelijking tussen aardewerkcategorieën van vindplaatsen in de omgeving, in percentages van aantallen fragmenten. Gegevens in de tabel zijn ontleend aan Van Kerckhove 2006, fig. 8.10 (Tiel-Passewaaij context F en G), Van Kerckhove 2008, fig. 7.1 (Huissen-Loostraat, vindplaats A) en Van der Linden 2011, tabel 5.1 en tabel 5.6 (Huissen-Het Riet).
- Tabel 6.** Gebruikte natuursteen.
- Tabel 7.** Aangetroffen natuursteen in aantallen en gewicht met gemiddeld gewicht per steen (gr/h), hoeveelheid bewerkt (bew) en verbrand/verhit (vb/vh), (congl. zandsteen is conglomeratische zandsteen).
- Tabel 8.** Overzicht van het gebruikte natuursteen.
- Tabel 9.** Artefacten en de steensoorten waarvan ze zijn gemaakt (congl. = conglomeratisch, vesic. = vesiculair).
- Tabel 10.** Afmetingen van de blokken Römer tufsteen uit S 20 in mm. [...] = niet compleet.
- Tabel 11.** Aantal verbrand/verhit van bewerkte en onbewerkte natuursteen naar grondspoor.
- Tabel 12.** Metaalvondsten.
- Tabel 13.** Beschrijving van de kenmerken van de aangetroffen metaalslak.
- Tabel 14.** Aantal fragmenten dierlijk bot en gewicht per soort.
- Tabel 15.** Merm-Wolfhoeksestraat, gegevens van de onderzochte monsters.
- 
- Bijlage 1.** Sporenlijst.
- Bijlage 2.** Vondstenlijst.
- Bijlage 3.** Monsterlijst.
- Bijlage 4.** Resultaten AMS-datering.
- Bijlage 5.** Resultaten analyse Romeins aardewerk.
- Bijlage 6.** Resultaten analyse middeleeuws aardewerk.
- Bijlage 7.** Resultaten analyse natuursteen.
- Bijlage 8.** Resultaten analyse metaal.
- Bijlage 9.** Resultaten analyse dierlijk bot.
- Bijlage 10.** Resultaten macrobotanisch onderzoek.
- 
- Kaartbijlage 1.** Sporenoverzicht, schaal 1:200.
- Kaartbijlage 2.** Profielen WP 1, schaal 1:50.

## **RAAP-RAPPORT 2347**

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving



## **RAAP-RAPPORT 2347**

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

# **Bijlage 1: Sporenlijst**

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

### Legenda bijlage 1

textuur	
Gsx	grind siltig
Ks3	klei sterk siltig
Ks4	klei uiterst siltig
Kz1	klei zwak zandig
kz3	klei sterk zandig
X	niet benoemd
Zs1	zand zwak siltig
Zs2	zand matig siltig
zs3	zand sterk siltig
Bijmenging	
-	geen bijmenging
g1	zwak grindig
g3	sterk grindig
h1	zwak humeus
h2	matig humeus
Fosfaat	
0	afwezig
1	lichte zweem
2	vlekken
3	veel vlekken
FE/MN (ijzer en mangaan)	
-	geen bijmengsels
FE1	enkele Fe-vlekken
FM2	veel Fe- & Mn-vlekken
MN1	enkele Mn-vlekken
MN2	veel Mn-vlekken
MN9	Mn-concreties
Puin	
0	afwezig
1	enkel fragment
2	fragmenten
3	veel fragmenten
Huttenleem	
0	afwezig
1	enkel fragment

RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
 Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
 Archeologisch onderzoek: opgraving

spoor	put	vlak	vorm	interpretatie	vl- ling	tex- tuur	bijmen- ging	laaginterpretatie	kleur	fos- faat	FE/ MN	puin	hutten- leem	houts- kool
1	1	0	langwerpig/lineair	bouwvoor	0	Ks4	h1	crevasse-afzettingen	donkerbruingrijs	0	-	1	0	0
2	1	1	langwerpig/lineair	laag	0	Kz1	g1	crevasse-afzettingen	bruingrijs	2	FE1	1	1	2
3	1	1	langwerpig/lineair	steenconcentratie	0	Ks4	-	niet van toepassing	bruingrijs	2	-	3	0	0
4	1	1	langwerpig/lineair	kuil	0	Kz1	g1	niet van toepassing	grijs	0	FE1	1	0	0
5	1	1	langwerpig/lineair	laag	0	Ks4	g1	oeverafzettingen	grijs	2	-	0	0	1
6	1	1	langwerpig/lineair	laag	0	Ks4	g1	niet van toepassing	bruingrijs	1	FE1	0	0	0
7	1	1	rond	paalkuil	0	Ks3	-	niet van toepassing	lichtbruingrijs	0	FE1	0	0	0
8	1	2	rond	kuil	0	Kz1	-	niet van toepassing	grijs	2	-	0	0	0
9	1	2	rond	kuil	0	Kz1	-	niet van toepassing	grijs	2	-	0	0	0
10	1	2	rond	kuil	0	Kz1	-	niet van toepassing	grijs	2	-	0	0	0
11	1	2	rond	paalkuil	0	Kz1	-	niet van toepassing	grijs	2	-	1	0	0
12	1	2	rond	kuil	0	Kz1	-	niet van toepassing	grijs	2	-	0	0	0
13	1	2	rond	kuil	0	Kz1	-	niet van toepassing	grijs	2	-	0	0	0
14	1	2	rond	kuil	0	Kz1	-	niet van toepassing	grijs	2	-	0	0	0
15	1	2	langwerpig/lineair	ploegspoor	0	Ks4	-	niet van toepassing	bruingrijs	0	-	0	0	0
16	1	2	rond	dierlijke verstoring	0	Kz1	-	niet van toepassing	grijs	2	-	0	0	0
17	1	2	rond	kuil	0	Kz1	-	niet van toepassing	grijs	2	-	0	0	0
18	1	2	rond	waterkuil	0	Ks4	g1	niet van toepassing	donkergrijs	0	-	1	0	0
18	1	2	rond	waterkuil	1	Ks4	g3	niet van toepassing	donkergrijs	0	-	0	0	0
18	1	2	rond	waterkuil	2	Ks4	g1	niet van toepassing	donkergrijszwart	0	-	1	0	0
18	1	2	rond	waterkuil	3	Ks4	-	niet van toepassing	grijs	2	-	0	0	0
18	1	2	rond	waterkuil	4	Ks3	h1	niet van toepassing	donkergrijs	0	-	0	0	0
18	1	2	rond	waterkuil	5	Kz1	-	niet van toepassing	lichtgrijs	0	MN9	0	0	0
18	1	2	rond	waterkuil	6	Ks3	-	niet van toepassing	donkergrijs	0	-	0	0	0
18	1	2	rond	waterkuil	7	Ks3	-	niet van toepassing	grijs	0	MN9	0	0	0
18	1	2	rond	waterkuil	8	Ks3	-	niet van toepassing	grijs	0	MN9	0	0	0
18	1	2	rond	waterkuil	9	Ks3	-	niet van toepassing	grijs	0	MN9	0	0	0
19	1	2	ovaal	natuurlijke verstoring	0	Kz1	-	niet van toepassing	grijs	2	-	0	0	0
20	1	2	langwerpig/lineair	greppel	0	Ks4	-	niet van toepassing	donkergrijs	2	-	1	0	0
20	1	2	langwerpig/lineair	greppel	1	Ks3	h2	niet van toepassing	donkergrijszwart	0	-	0	0	3
20	1	2	langwerpig/lineair	greppel	2	Ks4	-	niet van toepassing	grijs	0	-	2	0	1
20	1	2	langwerpig/lineair	greppel	3	Ks4	-	niet van toepassing	donkergrijs	0	-	3	0	0
21	1	2	vierkant	kuil	0	Kz1	-	niet van toepassing	grijs	2	-	0	0	0
22	1	2	ovaal	kuil	0	Kz1	-	niet van toepassing	grijs	2	-	0	0	0
23	1	2	ovaal	kuil	0	Kz1	-	niet van toepassing	grijs	2	-	0	0	0

# RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

spoor	put	vlak	vorm	interpretatie	vul- ling	tex- tuur	bijmen- ging	laaginterpretatie	kleur	fos- faat	FE/ MN	puin	hutten- leem	houts- kool
24	1	2	rond	kuil	0	Kz1	-	niet van toepassing	grijs	0	-	0	0	0
25	1	2	langwerpig/lineair	greppel	0	Kz1	-	niet van toepassing	grijs	2	-	0	0	0
26	1	2	ovaal	kuil	0	Kz1	-	niet van toepassing	grijs	0	-	0	0	0
27	1	2	onregelmatig	kuil	0	Kz1	-	niet van toepassing	grijs	0	-	0	0	0
28	1	2	ovaal	natuurlijke verstoring	0	Kz1	-	niet van toepassing	grijs	0	-	0	0	0
29	1	3	langwerpig/lineair	laag	0	Ks4	-	lakaag/vegetatie-horizont	bruingrijs	0	MN2	0	0	0
30	1	3	langwerpig/lineair	laag	0	Kz1	-	oeverafzettingen	grijs	2	MN1	0	0	0
31	1	3	langwerpig/lineair	greppel	0	Ks4	-	niet van toepassing	grijs	2	-	0	0	0
32	1	3	langwerpig/lineair	laag	0	Kz1	-	oeverafzettingen	grijs	3	-	0	0	0
33	1	2	ovaal	kuil	0	Kz1	-	niet van toepassing	grijs	2	-	0	0	0
34	1	2	ovaal	onbekend	0	Kz1	-	niet van toepassing	grijs	2	-	0	0	0
35	1	3	ovaal	kuil	0	Kz1	-	niet van toepassing	grijs	0	-	0	0	0
36	1	103	langwerpig/lineair	laag	0	Zs1	g1	bedding-afzettingen	grijs	0	-	0	0	0
37	1	103	langwerpig/lineair	laag	0	Gsx	-	bedding-afzettingen	grijs	0	-	0	0	0
38	1	103	langwerpig/lineair	laag	0	Kz1	-	oeverafzettingen	grijs	0	FM2	0	0	0
39	1	101	langwerpig/lineair	laag	0	Ks4	-	oeverafzettingen	bruingrijs	0	MN2	0	0	0
40	1	102	langwerpig/lineair	laag	0	Ks4	-	oeverafzettingen	grijs	0	-	0	0	0
41	1	102	langwerpig/lineair	laag	0	Zs2	-	oeverafzettingen	grijs	0	FE1	0	0	0
42	1	102	langwerpig/lineair	laag	0	kz1	-	oeverafzettingen	grijs	0	FE1	0	0	0
43	1	102	langwerpig/lineair	laag	0	ks4	-	oeverafzettingen	grijs	0	FE1	0	0	0
44	1	102	langwerpig/lineair	laag	0	zs3	-	oeverafzettingen	grijs	0	FE1	0	0	0
45	1	102	langwerpig/lineair	laag	0	kz1	-	oeverafzettingen	grijs	0	FE1	0	0	0
46	1	102	langwerpig/lineair	laag	0	kz1	-	oeverafzettingen	grijs	0	FE1	0	0	0
47	1	102	langwerpig/lineair	laag	0	ks4	-	oeverafzettingen	grijs	0	FE1	0	0	0
48	1	102	langwerpig/lineair	laag	0	kz3	-	oeverafzettingen	grijs	0	FE1	0	0	0
49	1	102	langwerpig/lineair	laag	0	ks4	-	oeverafzettingen	grijs	0	-	0	0	0
49	1	102	langwerpig/lineair	laag	1	ks3	-	oeverafzettingen	grijs	0	-	0	0	0
49	1	102	langwerpig/lineair	laag	2	kz1	-	oeverafzettingen	grijs	0	FE1	0	0	0
998	1	0	niet van toepassing	onbekend	0	X	-	niet van toepassing	niet te bepalen	0	-	0	0	0
999	1	0	niet van toepassing	onbekend	0	X	-	niet van toepassing	niet te bepalen	0	-	0	0	0

## **RAAP-RAPPORT 2347**

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

# **Bijlage 2: Vondstenlijst**

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

### Legenda bijlage 2

Materiaal algemeen	
AMFOOR	amfoor, dikwandig aardewerk
AW	aardewerk, ondetmineerbaar
AWG	aardewerk, gedraaid
AWH	aardewerk, handgevormd
BADORF	Badorf aardewerk
BEKER	beker
BELG	Belgisch/Gallo-Belgisch aardewerk
BETON	beton/opus caementicium
BGRS	Belgisch grijs/terra nigra-achtig aw.
BGRSKOM	Belgisch grijs:kom/schaal
BOT	bot
BOUWMAT	bouwmateriaal
DAKLEI	daklei/leisteel dakbedekking
DAKPAN	dakpan
DOLIUM	dolium/voorraadvat
ELMPT	Elmpt
FIBULA	fibula/mantelspeld
GEVBEKER	geverfde beker
GEVBORD	geverfd bord
GEVERFD	geverfd/gevernist aardewerk, gedraaid
GEVKAN	geverfde kan
GLD	gladwandig aardewerk, gedraaid
GLDBORD	gladwandig bord
GLDDEKSL	gladwandig deksel
GLDKRUIK	gladwandige kruik/kruikamfoor
GLDPOT	gladwandige pot
GLDZEEF	gladwandige zeef/vergiet
HUTTELM	hutteleem/verbrande leem
KGP	kogelpot

KNIKPOT	knikwandpot/biconisch, glad-/ruwwandig
KURKURN	kurkurn, handgevormd aardewerk
MAALSTN	maalsteen:ligger/loper
NETVERZW	netverzwaarder/netzinker
OLIELAMP	olielamp
PAFFRATH	Paffrath
PSTG	proto-steengoed
PSTGKAN	proto-steengoed:kan
RING	ring
ROOD	roodbakend geglazuurd aardewerk
RUW	ruwwandig aardewerk, gedraaid
RUWBEKER	ruwwandige beker
RUWBORD	ruwwandig bord
RUWDEKSL	ruwwandig deksel
RUWKAN	ruwwandige kan
RUWKOM	ruwwandige kom/schaal
RUWPOT	ruwwandige (kook)pot
SLAK	slak
SLIJPSTN	slijpsteen/wetsteen
STG	steengoed
TS	terra sigillata
TSBORD	terra sigillata bord/schotel
TSKOM	terra sigillata kom/schaal
TSWRIJF	terra sigillata wrijfschaal/mortarium
WOLBWAND	Wolbwand-/tonvormig aardewerk
WRIJFSCH	wrijfschaal/mortarium, dikwandig aardew.
XXX	onbekend
XXX_XXX	onbekend

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
1	0	1	0	1	0	Keramik	-	-	5	22
1	1	1	0	1	0	Keramik	AMFOOR_ker	-	1	121
1	2	1	0	1	0	Keramik	RUWPOT_ker	-	1	12
1	3	1	0	1	0	Keramik	-	-	1	78
2	0	1	0	1	0	Keramik	GEVBEKER_ker	techniek b:zwart op wit	1	2
2	1	1	0	1	0	Keramik	AWH_ker	-	1	4
2	2	1	0	1	0	Keramik	-	-	1	4
3	0	1	0	1	0	Metaal	-	-	1	2
4	0	1	0	1	0	Keramik	GEVERFD_ker	techniek c:dof zwart op rood	1	4
4	1	1	0	1	0	Keramik	GEVERFD_ker	techniek b:zwart op wit	1	2
4	2	1	0	1	0	Keramik	TS_ker	Midden- en/of Oost-gallische sigillata	1	4
4	3	1	0	1	0	Keramik	-	-	3	8
4	4	1	0	1	0	Keramik	-	-	3	14
4	5	1	0	1	0	Keramik	-	-	3	30
4	6	1	0	1	0	Keramik	RUW_ker	-	1	7
4	7	1	0	1	0	Keramik	-	-	1	9
4	8	1	0	1	0	Keramik	RUW_ker	-	1	11
4	9	1	0	1	0	Keramik	RUW_ker	-	1	4
4	10	1	0	1	0	Keramik	RUW_ker	-	1	8
4	11	1	0	1	0	Keramik	-	-	2	13
4	12	1	0	1	0	Keramik	RUWKOM_ker	Niederbieber 104/ Brunsting 9/Stuart 211	1	12
4	13	1	0	1	0	Keramik	RUWBORD_ker	Stuart 218/Brunsting 22	1	10
4	14	1	0	1	0	Metaal	-	-	1	2
4	15	1	0	1	0	Metaal	-	-	1	13
4	16	1	0	1	0	Steen	-	-	0	10
4	17	1	0	1	0	Steen	-	-	0	88
4	18	1	0	1	0	Keramik	AW_ker	-	1	11
4	19	1	0	1	0	Keramik	WOLBWAND_ker	-	1	33
4	20	1	0	1	0	Keramik	STG_ker	Siegburgs	1	4
5	0	1	0	1	0	Keramik	-	-	1	69
5	1	1	0	1	0	Keramik	RUWBORD_ker	Stuart 216/Brunsting 21	1	12
5	2	1	0	1	0	Keramik	-	-	1	25
5	3	1	0	1	0	Keramik	RUWPOT_ker	Niederbieber 89/Brunsting 3:dekselgeul	1	18
5	4	1	0	1	0	Keramik	RUW_ker	-	2	10
5	5	1	0	1	0	Keramik	RUWDEKSL_ker	-	1	6
5	6	1	0	1	0	Keramik	RUWPOT_ker	Stuart 201/Brunsting 1	1	12
5	7	1	0	1	0	Keramik	-	-	9	49
5	8	1	0	1	0	Keramik	-	-	1	2
5	9	1	0	1	0	Keramik	-	-	5	39
5	10	1	0	1	0	Keramik	RUW_ker	-	5	27



## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
5	11	1	0	1	0	Keramiek	RUW_ker	-	7	51
5	12	1	0	1	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	22
5	13	1	0	1	0	Keramiek	DOLIUM_ker	-	1	20
5	14	1	0	1	0	Keramiek	AW_ker	-	2	18
5	15	1	0	1	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	7
5	16	1	0	1	0	Metaal	-	-	1	2
5	17	1	0	1	0	Bot, dierlijk	-	-	1	9
5	18	1	0	1	0	Keramiek	-	-	5	68
5	19	1	0	1	0	Keramiek	-	-	1	35
5	20	1	0	1	0	Keramiek	BADORF_ker	-	9	50
5	21	1	0	1	0	Keramiek	AW_ker	-	2	14
5	22	1	0	1	0	Keramiek	AWH_ker	-	2	16
5	23	1	0	1	0	Keramiek	AW_ker	-	1	17
5	24	1	0	1	0	Keramiek	PSTG_ker	-	1	8
5	25	1	0	1	0	Keramiek	ROOD_ker	-	1	3
5	26	1	0	1	0	Keramiek	STG_ker	-	1	2
6	0	1	0	1	0	Metaal	LOODROL_mpb	-	1	10
6	1	1	0	1	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	3
7	0	1	0	1	0	Metaal	SPIJKER_mfe	-	1	4
8	0	1	1	2	0	Keramiek	AMFOOR_ker	Dressel 20/Stuart 138	11	101
8	1	1	1	2	0	Keramiek	DOLIUM_ker	-	9	123
8	2	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	257
8	3	1	1	2	0	Keramiek	-	-	2	28
8	4	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	18
8	5	1	1	2	0	Keramiek	TS_ker	Midden- en/of Oost-gallische sigillata	1	1
8	6	1	1	2	0	Keramiek	TS_ker	Midden- en/of Oost-gallische sigillata	1	3
8	7	1	1	2	0	Keramiek	GLD_ker	-	3	46
8	8	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	12
8	9	1	1	2	0	Keramiek	-	-	5	35
8	10	1	1	2	0	Keramiek	-	-	2	21
8	11	1	1	2	0	Keramiek	-	-	18	69
8	12	1	1	2	0	Keramiek	-	-	4	73
8	13	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	17	92
8	14	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	39
8	15	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	5	37
8	16	1	1	2	0	Keramiek	BELG_ker	-	1	4
8	17	1	1	2	0	Keramiek	-	-	11	68
8	18	1	1	2	0	Keramiek	-	-	5	94
8	19	1	1	2	0	Keramiek	-	-	9	39
8	20	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	2	87
8	21	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	3	15
8	22	1	1	2	0	Keramiek	-	-	4	6
8	23	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	13
8	24	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	4
8	25	1	1	2	0	Keramiek	BGRSKOM_ker	-	1	8

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
8	26	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	13
8	27	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	2	27
8	28	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	23
8	29	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	5
8	30	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	9
8	31	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	5
8	32	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	3
8	33	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	8
8	34	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	8
8	35	1	1	2	0	Keramiek	GLD_ker	-	1	10
8	36	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	8
8	37	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	12
8	38	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	7
8	39	1	1	2	0	Keramiek	-	-	4	171
8	40	1	1	2	0	Keramiek	-	-	2	43
8	41	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	12
8	42	1	1	2	0	Lood	LOODROL_mpb	-	1	10
8	43	1	1	2	0	Steen	-	-	1	6
8	44	1	1	2	0	Keramiek	WOLBWAND_ker	-	1	82
8	45	1	1	2	0	Keramiek	KNIKPOT_ker	-	1	27
8	46	1	1	2	0	Keramiek	AW_ker	-	10	197
8	47	1	1	2	0	Keramiek	AW_ker	-	3	21
8	48	1	1	2	0	Keramiek	AWH_ker	-	17	121
8	49	1	1	2	0	Keramiek	AW_ker	-	2	23
8	50	1	1	2	0	Keramiek	AW_ker	-	3	16
8	51	1	1	2	0	Steen	MAALSTN_sxx	-	1	199
8	52	1	1	2	0	Steen	-	-	1	10
8	53	1	1	2	0	Leisteen	-	-	1	8
8	54	1	1	2	0	Zandsteen/ kwartsiet	-	-	2	20
8	55	1	1	2	0	Bot, dierlijk	-	-	1	22
8	56	1	1	2	0	Bot, dierlijk	-	-	1	85
8	57	1	1	2	0	Bot, dierlijk	-	-	1	32
8	58	1	1	2	0	Bot, dierlijk	-	-	1	19
8	59	1	1	2	0	Bot, dierlijk	-	-	1	16
8	60	1	1	2	0	Bot, dierlijk	-	-	8	102
9	0	1	1	2	0	IJzer	SPIJKER_mfe	-	1	5
10	0	1	0	1	0	Metaal	-	-	1	2
11	0	1	0	1	0	Keramiek	AW_ker	-	1	15
11	1	1	0	1	0	Keramiek	AMFOOR_ker	Dressel 20/Stuart 138	1	24
11	2	1	0	1	0	Keramiek	-	-	1	17
11	3	1	0	1	0	Keramiek	-	-	1	6
11	4	1	0	1	0	Keramiek	-	-	1	6
11	5	1	0	1	0	Keramiek	RUWPOT_ker	-	1	3
11	6	1	0	1	0	Keramiek	-	-	2	11
11	7	1	0	1	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	6
11	8	1	0	1	0	Keramiek	-	-	1	3

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
11	9	1	0	1	0	Keramiek	-	-	1	1
11	10	1	0	1	0	Keramiek	-	-	1	3
11	11	1	0	1	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	14
11	12	1	0	1	0	Keramiek	AW_ker	-	1	11
11	13	1	0	1	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	13
11	14	1	0	1	0	Keramiek	AWH_ker	-	2	13
11	15	1	0	1	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	11
11	16	1	0	1	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	5
11	17	1	0	1	0	Keramiek	-	-	1	8
11	18	1	0	1	0	Keramiek	-	-	2	7
11	19	1	0	1	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	21
11	20	1	0	1	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	3
11	21	1	0	1	0	Keramiek	-	-	9	202
11	22	1	0	1	0	Keramiek	-	-	1	6
11	23	1	0	1	0	Metaal	-	-	1	2
11	24	1	0	1	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	3
11	25	1	0	1	0	Keramiek	STG_ker	-	1	6
11	26	1	0	1	0	Keramiek	STG_ker	-	1	3
11	27	1	0	1	0	Keramiek	STG_ker	-	1	5
11	28	1	0	1	0	Lood	LOODROL_mpb	-	1	5
11	29	1	0	1	0	Steen	-	-	2	120
11	30	1	0	1	0	Steen	-	-	1	5
11	31	1	0	1	0	Steen	-	-	1	3
11	32	1	0	1	0	Bot, dierlijk	-	-	1	18
11	33	1	0	1	0	Bot, dierlijk	-	-	1	10
11	34	1	0	1	0	Bot, dierlijk	-	-	2	43
12	0	1	1	2	0	Keramiek	-	-	15	293
12	1	1	1	2	0	Keramiek	-	-	10	41
12	2	1	1	2	0	Keramiek	GEVERFD_ker	techniek b:zwart op wit	2	3
12	3	1	1	2	0	Keramiek	GEVBORD_ker	techniek a:rood/oranje op wit	1	18
12	4	1	1	2	0	Keramiek	-	-	8	49
12	5	1	1	2	0	Keramiek	GEVKAN_ker	-	1	9
12	6	1	1	2	0	Keramiek	-	-	9	67
12	7	1	1	2	0	Keramiek	DOLIUM_ker	dolium:groot formaat (ruwwandig)	5	179
12	8	1	1	2	0	Keramiek	AMFOOR_ker	Dressel 20/Stuart 138	1	117
12	9	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	36
12	10	1	1	2	0	Keramiek	-	-	7	35
12	11	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	24	174
12	12	1	1	2	0	Keramiek	-	-	6	42
12	13	1	1	2	0	Keramiek	AMFOOR_ker	-	1	49
12	14	1	1	2	0	Keramiek	RUWPOT_ker	Niederbieber 89/Brunsting 3:dekselgeul	1	11
12	15	1	1	2	0	Keramiek	RUWKOM_ker	Stuart 210/Brunsting 5	2	19
12	16	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	11

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
12	17	1	1	2	0	Keramik	RUWPOT_ker	Niederbieber 89/Brunsting 3:dekselgeul	1	26
12	18	1	1	2	0	Keramik	DOLIUM_ker	-	1	27
12	19	1	1	2	0	Keramik	RUW_ker	-	7	188
12	20	1	1	2	0	Keramik	RUW_ker	-	3	55
12	21	1	1	2	0	Keramik	RUW_ker	-	2	23
12	22	1	1	2	0	Keramik	-	-	7	86
12	23	1	1	2	0	Keramik	DOLIUM_ker	-	1	7
12	24	1	1	2	0	Keramik	RUW_ker	-	2	19
12	25	1	1	2	0	Keramik	RUW_ker	-	2	67
12	26	1	1	2	0	Keramik	RUW_ker	-	1	4
12	27	1	1	2	0	Keramik	RUW_ker	-	1	32
12	28	1	1	2	0	Keramik	RUW_ker	-	1	8
12	29	1	1	2	0	Keramik	GLDPOT_ker	Stuart 146/Brunsting 28:honingpot	1	8
12	30	1	1	2	0	Keramik	RUW_ker	-	2	47
12	31	1	1	2	0	Keramik	RUW_ker	-	1	9
12	32	1	1	2	0	Keramik	RUW_ker	-	1	29
12	33	1	1	2	0	Keramik	-	-	2	14
12	34	1	1	2	0	Keramik	-	-	2	75
12	35	1	1	2	0	Keramik	-	-	2	69
12	36	1	1	2	0	Keramik	-	-	1	23
12	37	1	1	2	0	Keramik	-	-	1	11
12	38	1	1	2	0	Keramik	-	-	1	20
12	39	1	1	2	0	Keramik	-	-	1	7
12	40	1	1	2	0	Keramik	RUWPOT_ker	Niederbieber 89/Brunsting 3:dekselgeul	1	40
12	41	1	1	2	0	Keramik	BOUWMAT_ker	-	5	88
12	42	1	1	2	0	Bot, dierlijk	-	-	1	14
12	43	1	1	2	0	Metaal	-	-	1	2
12	44	1	1	2	0	Leisteen	DAKLEI_sle	-	1	71
12	45	1	1	2	0	Kalk(steen)	-	-	1	44
12	46	1	1	2	0	Steen	-	-	1	47
12	47	1	1	2	0	Steen	-	-	1	134
12	48	1	1	2	0	Tufsteen	-	-	2	55
12	49	1	1	2	0	Bot, dierlijk	-	-	1	35
12	50	1	1	2	0	Bot, dierlijk	-	-	1	12
12	51	1	1	2	0	Bot, dierlijk	-	-	8	86
13	0	1	1	2	0	IJzer	SPIJKER_mfe	-	1	3
14	0	1	1	2	0	Metaal	LOODROL_mpb	-	1	10
15	0	1	1	2	0	Metaal	-	-	1	5
16	0	1	1	2	0	Metaal	RING_mbr	-	1	5
16	0	1	1	2	0	Metaal	PAARDENTUIG	-	1	5
17	0	1	1	2	0	Lood	LOODROL_mpb	-	1	10
18	0	1	1	2	0	Metaal	FIBULA_MBR	Draadfibula	1	5
19	0	1	1	2	0	Metaal	SPIJKER_mfe	-	1	2
20	0	1	1	2	0	Metaal	-	-	1	3
21	0	1	1	2	0	Metaal	SPIJKER_mfe	-	1	3

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
22	0	1	0	1	0	Brons	-	-	1	2
23	0	1	1	2	0	Lood	LOODROL_mpb	-	1	5
24	0	1	1	2	0	Metaal	SPIJKER_mfe	Schoenspijker	1	2
25	0	1	0	1	0	Lood	LOODROL_mpb	-	1	10
26	0	1	1	2	0	Keramik	GEVERFD_ker	techniek b:zwart op wit	1	1
26	1	1	1	2	0	Keramik	GEVERFD_ker	techniek b:zwart op wit	1	2
26	2	1	1	2	0	Keramik	GEVERFD_ker	techniek b:zwart op wit	1	2
26	3	1	1	2	0	Keramik	-	-	1	14
26	4	1	1	2	0	Keramik	DOLIUM_ker	-	1	24
26	5	1	1	2	0	Keramik	RUWKOM_ker	Stuart 210/Brunsting 5	1	94
26	6	1	1	2	0	Keramik	-	-	1	8
26	7	1	1	2	0	Keramik	-	-	1	17
26	8	1	1	2	0	Keramik	GEVBEEKER_ker	-	1	4
26	9	1	1	2	0	Keramik	AWH_ker	-	2	26
26	10	1	1	2	0	Keramik	AWH_ker	DRES20	1	19
26	11	1	1	2	0	Keramik	AMFOOR_ker	Dressel 20/Stuart 138	1	36
26	12	1	1	2	0	Keramik	RUWPOT_ker	Stuart 201/Brunsting 1	1	5
26	13	1	1	2	0	Keramik	RUWPOT_ker	Niederbieber 89/Brunsting 3:dekselgeul	1	21
26	14	1	1	2	0	Keramik	AW_ker	-	1	42
26	15	1	1	2	0	Keramik	-	-	1	10
26	16	1	1	2	0	Keramik	-	-	5	32
26	17	1	1	2	0	Keramik	-	-	2	46
26	18	1	1	2	0	Keramik	-	-	1	7
26	19	1	1	2	0	Keramik	-	-	3	6
26	20	1	1	2	0	Keramik	-	-	1	8
26	21	1	1	2	0	Keramik	-	-	1	7
26	22	1	1	2	0	Keramik	-	-	1	3
26	23	1	1	2	0	Keramik	-	-	1	7
26	24	1	1	2	0	Keramik	-	-	1	4
26	25	1	1	2	0	Keramik	-	-	2	15
26	26	1	1	2	0	Keramik	-	-	2	2
26	27	1	1	2	0	Keramik	-	-	1	1
26	28	1	1	2	0	Keramik	RUW_ker	-	2	45
26	29	1	1	2	0	Keramik	RUWPOT_ker	Niederbieber 89/Brunsting 3:dekselgeul	3	37
26	30	1	1	2	0	Keramik	RUW_ker	-	1	27
26	31	1	1	2	0	Keramik	RUW_ker	-	1	15
26	32	1	1	2	0	Keramik	RUWBEEKER_ker	-	1	5
26	33	1	1	2	0	Keramik	RUW_ker	-	1	15
26	34	1	1	2	0	Keramik	RUW_ker	-	1	16
26	35	1	1	2	0	Keramik	AMFOOR_ker	-	1	73
26	36	1	1	2	0	Keramik	AMFOOR_ker	-	1	34
26	37	1	1	2	0	Keramik	RUW_ker	-	1	3

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
26	38	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	1
26	39	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	6
26	40	1	1	2	0	Keramiek	-	-	2	41
26	41	1	1	2	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	18
26	42	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	2
26	43	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	7
26	44	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	3
26	45	1	1	2	0	Keramiek	RUWPOT_ker	-	1	25
26	46	1	1	2	0	Keramiek	AWG_ker	-	1	6
26	47	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	4
26	48	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	7
26	49	1	1	2	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	6
26	50	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	12
26	51	1	1	2	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	10
26	52	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	2	5
26	53	1	1	2	0	Keramiek	-	-	2	24
26	54	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	8
26	55	1	1	2	0	Keramiek	-	-	5	4
26	56	1	1	2	0	Keramiek	GLD_ker	-	1	1
26	57	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	6
26	58	1	1	2	0	Keramiek	AMFOOR_ker	Dressel 20/Stuart 138	1	28
26	59	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	8
26	60	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	9
26	61	1	1	2	0	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	2	32
26	62	1	1	2	0	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	1	40
26	63	1	1	2	0	Keramiek	BEKER_ker	-	2	12
26	64	1	1	2	0	Keramiek	PSTG_ker	-	1	2
26	65	1	1	2	0	Keramiek	PAFFRATH_ker	-	1	6
26	66	1	1	2	0	Keramiek	ELMPT_ker	-	3	42
26	67	1	1	2	0	Keramiek	PSTGKAN_ker	-	2	31
26	68	1	1	2	0	Tufsteen	-	-	1	54
26	69	1	1	2	0	Zandsteen/ kwartsiet	-	-	1	50
26	70	1	1	2	0	Keramiek	HUTTELM_ker	-	1	7
26	71	1	1	2	0	Bot, dierlijk	-	-	1	9
26	72	1	1	2	0	Bot, dierlijk	-	-	1	8
26	73	1	1	2	0	Bot, dierlijk	-	-	1	21
26	74	1	1	2	0	Bot, dierlijk	-	-	1	15
26	75	1	1	2	0	Bot, dierlijk	-	-	1	31
26	76	1	1	2	0	Bot, dierlijk	-	-	1	21
26	77	1	1	2	0	Bot, dierlijk	-	-	5	59
27	0	1	0	1	0	Keramiek	AWH_ker	-	5	37
27	1	1	0	1	0	Keramiek	DOLIUM_ker	-	1	141
27	2	1	0	1	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	3
27	3	1	0	1	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	25
27	4	1	0	1	0	Keramiek	DOLIUM_ker	-	1	12
27	5	1	0	1	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	17

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
27	6	1	0	1	0	Keramik	AWH_ker	-	1	19
27	7	1	0	1	0	Keramik	AWH_ker	-	1	15
27	8	1	0	1	0	Keramik	AMFOOR_ker	Dressel 20/Stuart 138	1	253
27	9	1	0	1	0	Keramik	AMFOOR_ker	-	1	31
27	10	1	0	1	0	Keramik	-	-	2	41
27	11	1	0	1	0	Keramik	-	-	2	8
27	12	1	0	1	0	Keramik	-	-	3	9
27	13	1	0	1	0	Keramik	-	-	1	74
27	14	1	0	1	0	Keramik	-	-	2	4
27	15	1	0	1	0	Keramik	-	-	1	4
27	16	1	0	1	0	Keramik	-	-	1	2
27	17	1	0	1	0	Keramik	-	-	1	18
27	18	1	0	1	0	Keramik	-	-	1	8
27	19	1	0	1	0	Keramik	RUW_ker	-	1	8
27	20	1	0	1	0	Keramik	WRIJFSCH_ker	-	1	35
27	21	1	0	1	0	Keramik	RUWKAN_ker	-	1	25
27	22	1	0	1	0	Keramik	RUWKOM_ker	ST211	1	28
27	23	1	0	1	0	Keramik	RUWKAN_ker	-	1	6
27	24	1	0	1	0	Keramik	GLDPOT_ker	-	1	8
27	25	1	0	1	0	Keramik	RUWPOT_ker	Stuart 201/Brun- sting 1	1	7
27	26	1	0	1	0	Keramik	-	-	1	26
27	27	1	0	1	0	Keramik	RUWPOT_ker	Stuart 201/Brun- sting 1	1	7
27	28	1	0	1	0	Keramik	-	-	1	19
27	29	1	0	1	0	Keramik	-	-	3	16
27	30	1	0	1	0	Keramik	-	-	2	6
27	31	1	0	1	0	Keramik	RUW_ker	-	1	2
27	32	1	0	1	0	Keramik	RUW_ker	-	2	5
27	33	1	0	1	0	Keramik	RUW_ker	-	1	2
27	34	1	0	1	0	Keramik	RUW_ker	-	2	5
27	35	1	0	1	0	Keramik	-	-	1	5
27	36	1	0	1	0	Keramik	RUW_ker	-	1	3
27	37	1	0	1	0	Keramik	-	-	1	10
27	38	1	0	1	0	Keramik	-	-	1	1
27	39	1	0	1	0	Keramik	-	-	1	6
27	40	1	0	1	0	Keramik	RUWPOT_ker	NB87	1	6
27	41	1	0	1	0	Keramik	RUW_ker	-	1	6
27	42	1	0	1	0	Keramik	RUW_ker	-	1	4
27	43	1	0	1	0	Keramik	RUW_ker	-	1	7
27	44	1	0	1	0	Keramik	RUWBORD_ker	Stuart 217	1	12
27	45	1	0	1	0	Keramik	-	-	1	4
27	46	1	0	1	0	Keramik	RUW_ker	-	1	7
27	47	1	0	1	0	Keramik	-	-	1	11
27	48	1	0	1	0	Keramik	-	-	1	42
27	49	1	0	1	0	Keramik	-	-	2	12
27	50	1	0	1	0	Keramik	RUW_ker	-	1	6



## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
27	51	1	0	1	0	Keramiek	-	-	1	4
27	52	1	0	1	0	Keramiek	-	-	5	149
27	53	1	0	1	0	Keramiek	-	-	2	5
27	54	1	0	1	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	65
27	55	1	0	1	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	5
27	56	1	0	1	0	Keramiek	AW_ker	-	1	27
27	57	1	0	1	0	Zandsteen/ kwartsiet	-	-	1	78
27	58	1	0	1	0	Zandsteen/ kwartsiet	-	-	1	18
27	59	1	0	1	0	Zandsteen/ kwartsiet	-	-	1	45
27	60	1	0	1	0	Zandsteen/ kwartsiet	-	-	1	2
27	61	1	0	1	0	Leisteen	-	-	1	17
27	62	1	0	1	0	Zandsteen/ kwartsiet	-	-	1	9
27	63	1	0	1	0	Bot, dierlijk	-	-	1	31
27	64	1	0	1	0	Bot, dierlijk	-	-	1	4
27	65	1	0	1	0	Bot, dierlijk	-	-	1	26
27	66	1	0	1	0	Bot, dierlijk	-	-	3	26
27	67	1	0	1	0	Metaal	SLAK_mxx	-	1	27
27	67	1	0	1	0	Metaal		-	1	5
27	67	1	0	1	0	Metaal	SPIJKER_mfe	-	1	5
27	67	1	0	1	0	Metaal	BRONSBLIK	-	1	5
28	0	1	1	2	0	Lood	LOODROL_mpb	-	1	10
29	0	1	1	2	0	Keramiek	KURKURN_ker	-	1	1
29	1	1	1	2	0	Keramiek	TSBORD_ker	Dragendorff 31, Midden-Oostgallisch	1	50
29	2	1	1	2	0	Keramiek	TS_ker	Midden- en/of Oost- gallische sigillata	1	1
29	3	1	1	2	0	Keramiek	TSKOM_ker	MOGALL	1	1
29	4	1	1	2	0	Keramiek	TS_ker	-	1	1
29	5	1	1	2	0	Keramiek	RUWKOM_ker	ST211	1	100
29	6	1	1	2	0	Keramiek	-	-	2	128
29	7	1	1	2	0	Keramiek	-	-	6	13
29	8	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	5
29	9	1	1	2	0	Keramiek	DOLIUM_ker	ST147	5	216
29	10	1	1	2	0	Keramiek	DOLIUM_ker	ST147	1	37
29	11	1	1	2	0	Keramiek	-	-	4	57
29	12	1	1	2	0	Keramiek	-	-	2	13
29	13	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	9
29	14	1	1	2	0	Keramiek	GEVBEKER_ker	techniek b:zwart op wit	2	3
29	15	1	1	2	0	Keramiek	GEVBEKER_ker	techniek b:zwart op wit	2	2
29	16	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	2	26
29	17	1	1	2	0	Keramiek	GLDDEKSL_ker	-	1	121
29	18	1	1	2	0	Keramiek	AWH_ker	-	4	49

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
29	19	1	1	2	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	9
29	20	1	1	2	0	Keramiek	AWH_ker	-	5	9
29	21	1	1	2	0	Keramiek	-	-	12	61
29	22	1	1	2	0	Keramiek	DOLIUM_ker	-	1	20
29	23	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	14	65
29	24	1	1	2	0	Keramiek	-	-	5	33
29	25	1	1	2	0	Keramiek	-	-	2	32
29	26	1	1	2	0	Keramiek	-	-	6	28
29	27	1	1	2	0	Keramiek	RUWKOM_ker	Stuart 210/Brun- sting 5	1	52
29	28	1	1	2	0	Keramiek	RUWKOM_ker	Stuart 210/Brun- sting 5	1	18
29	29	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	41
29	30	1	1	2	0	Keramiek	-	-	7	23
29	31	1	1	2	0	Keramiek	-	-	2	5
29	32	1	1	2	0	Keramiek	-	-	5	14
29	33	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	7	69
29	34	1	1	2	0	Keramiek	RUWPOT_ker	Niederbieber 89/Brun- sting 3:dekselgeul	1	7
29	35	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	3	38
29	36	1	1	2	0	Keramiek	WRIJFSCH_ker	-	1	6
29	37	1	1	2	0	Keramiek	-	-	3	28
29	38	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	2	18
29	39	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	9
29	40	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	27
29	41	1	1	2	0	Keramiek	DOLIUM_ker	-	1	13
29	42	1	1	2	0	Keramiek	-	-	5	85
29	43	1	1	2	0	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	1	22
29	44	1	1	2	0	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	1	12
29	45	1	1	2	0	Keramiek	AWH_ker	-	8	66
29	46	1	1	2	0	Keramiek	BADORF_ker	-	1	8
29	47	1	1	2	0	Bot, dierlijk	-	-	2	58
29	48	1	1	2	0	Bot, dierlijk	-	-	1	17
29	49	1	1	2	0	Bot, dierlijk	-	-	1	7
29	50	1	1	2	0	Bot, dierlijk	-	-	3	17
30	0	1	1	2	0	Lood	LOODROL_mpb	-	1	10
31	0	1	1	2	0	Metaal	SPIJKER_mfe	-	1	5
32	0	1	1	2	0	Metaal	-	-	1	1
33	0	1	1	2	0	Metaal	PAARDENTUIG	Sierbeslag	1	10
34	0	1	1	2	0	Metaal	SIERRAAD	Vingerring	1	5
35	0	1	0	1	0	Keramiek	RUWBORD_ker	-	1	58
35	1	1	0	1	0	Keramiek	AMFOOR_ker	Dressel 20/Stuart 138	1	21
35	2	1	0	1	0	Keramiek	RUWPOT_ker	Niederbieber 89/Brun- sting 3:dekselgeul	1	21
35	3	1	0	1	0	Keramiek	AWH_ker	-	2	13
35	4	1	0	1	0	Keramiek	RUW_ker	-	2	5
35	5	1	0	1	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	6
35	6	1	0	1	0	Keramiek	-	-	3	17

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
35	7	1	0	1	0	Keramiek	-	-	1	3
35	8	1	0	1	0	Keramiek	-	-	1	15
35	9	1	0	1	0	Keramiek	-	-	3	57
35	10	1	0	1	0	Keramiek	DOLIUM_ker	-	1	31
35	11	1	0	1	0	Keramiek	RUWKOM_ker	ST211	1	28
35	12	1	0	1	0	Keramiek	-	-	1	23
35	13	1	0	1	0	Metaal	SPIJKER_mfe	-	1	5
35	14	1	0	1	0	Keramiek	ROOD_ker	-	3	21
35	15	1	0	1	0	Keramiek	WOLBWAND_ker	-	1	76
35	16	1	0	1	0	Keramiek	aw_KER	-	1	13
35	17	1	0	1	0	Tufsteen	BOUWMAT_stu	-	1	512
35	18	1	0	1	0	Tufsteen	-	-	1	76
35	19	1	0	1	0	Zandsteen/ kwartsiet	-	-	1	608
35	20	1	0	1	0	Zandsteen/ kwartsiet	-	-	1	24
35	21	1	0	1	0	Steen	-	-	1	26
35	22	1	0	1	0	Steen	-	-	1	54
35	23	1	0	1	0	Zandsteen/ kwartsiet	-	-	1	33
35	24	1	0	1	0	Bot, dierlijk	-	-	1	9
35	25	1	0	1	0	Bot, dierlijk	-	-	1	6
36	0	1	1	2	0	Keramiek	GEVBEKER_ker	-	2	6
36	1	1	1	2	0	Keramiek	GEVBEKER_ker	-	3	9
36	2	1	1	2	0	Keramiek	GEVBEKER_ker	-	2	2
36	3	1	1	2	0	Keramiek	GEVBEKER_ker	-	1	9
36	4	1	1	2	0	Keramiek	TS_ker	-	1	1
36	5	1	1	2	0	Keramiek	TSKOM_ker	Dragendorff 37, Midden-Oostgallisch	1	36
36	6	1	1	2	0	Keramiek	DOLIUM_ker	-	2	91
36	7	1	1	2	0	Keramiek	DOLIUM_ker	-	2	50
36	8	1	1	2	0	Keramiek	-	-	6	38
36	9	1	1	2	0	Keramiek	-	-	6	31
36	10	1	1	2	0	Keramiek	-	-	3	9
36	11	1	1	2	0	Keramiek	-	-	2	33
36	12	1	1	2	0	Keramiek	-	-	2	5
36	13	1	1	2	0	Keramiek	RUWPOT_ker	Niederbieber 89/Brun- sting 3:dekselgeul	1	70
36	14	1	1	2	0	Keramiek	RUWKOM_ker	Niederbieber 104/ Brunsting 9/Stuart 211	1	85
36	15	1	1	2	0	Keramiek	RUWPOT_ker	Niederbieber 89/Brun- sting 3:dekselgeul	1	41
36	16	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	10
36	17	1	1	2	0	Keramiek	RUWBORD_ker	Stuart 218/Brun- sting 22	1	8
36	18	1	1	2	0	Keramiek	RUWKOM_ker	Niederbieber 104/ Brunsting 9/Stuart 211	1	11
36	19	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	4	16
36	20	1	1	2	0	Keramiek	-	-	3	12

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst

Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe

Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
36	21	1	1	2	0	Keramik	RUWKOM_ker	Stuart 210/Brunsting 5	1	14
36	22	1	1	2	0	Keramik	-	-	2	25
36	23	1	1	2	0	Keramik	RUWPOT_ker	Niederbieber 89/Brunsting 3:dekselgeul	1	6
36	24	1	1	2	0	Keramik	RUWPOT_ker	-	1	15
36	25	1	1	2	0	Keramik	-	-	1	9
36	26	1	1	2	0	Keramik	RUW_ker	-	1	8
36	27	1	1	2	0	Keramik	RUW_ker	-	4	54
36	28	1	1	2	0	Keramik	-	-	1	64
36	29	1	1	2	0	Keramik	BGRSKOM_ker	HBW55C	1	1
36	30	1	1	2	0	Keramik	-	-	1	18
36	31	1	1	2	0	Keramik	-	-	1	5
36	32	1	1	2	0	Keramik	-	-	1	8
36	33	1	1	2	0	Keramik	AWH_ker	-	2	10
36	34	1	1	2	0	Keramik	BGRSKOM_ker	HBW55C	1	5
36	35	1	1	2	0	Keramik	AWH_ker	-	1	6
36	36	1	1	2	0	Keramik	BOUWMAT_ker	-	2	93
36	37	1	1	2	0	Steen	-	-	1	29
36	38	1	1	2	0	Keramik	KGP_ker	-	6	98
36	39	1	1	2	0	Keramik	-	-	2	35
36	40	1	1	2	0	Kalk(steen)	-	-	1	78
36	41	1	1	2	0	Zandsteen/ kwartsiet	-	-	2	877
36	42	1	1	2	0	Tufsteen	-	-	1	84
36	43	1	1	2	0	Zandsteen/ kwartsiet	-	-	1	30
36	44	1	1	2	0	Bot, dierlijk	-	-	1	9
36	45	1	1	2	0	Bot, dierlijk	-	-	2	31
37	0	1	1	2	0	Lood	LOODROL_mpb	-	1	10
38	0	1	1	2	0	Lood	LOODROL_mpb	-	1	10
39	0	1	1	2	0	Lood	LOODROL_mpb	-	1	10
40	0	1	1	3	0	Keramik	DOLIUM_ker	-	7	472
40	1	1	1	3	0	Keramik	AMFOOR_ker	Dressel 20/Stuart 138	1	66
40	2	1	1	3	0	Keramik	-	-	4	82
40	3	1	1	3	0	Keramik	GEVBEKER_ker	Niederbieber 33/ Brunsting 8	2	3
40	4	1	1	3	0	Keramik	GLDKRUIK_ker	Stuart 110B/Brunsting 5b	1	121
40	5	1	1	3	0	Keramik	GLDBORD_ker	ST10	1	6
40	6	1	1	3	0	Keramik	RUW_ker	-	1	10
40	7	1	1	3	0	Keramik	-	-	2	7
40	8	1	1	3	0	Keramik	RUWBORD_ker	Niederbieber 112/ Brunsting 20	2	31
40	9	1	1	3	0	Keramik	WRIJFSCH_ker	-	1	14
40	10	1	1	3	0	Keramik	RUW_ker	-	1	44
40	11	1	1	3	0	Keramik	-	-	1	3
40	12	1	1	3	0	Keramik	RUW_ker	-	1	5

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
40	13	1	1	3	0	Keramiek	RUWPOT_ker	Niederbieber 89/Brunsting 3:dekselgeul	1	49
40	14	1	1	3	0	Keramiek	-	-	1	24
40	15	1	1	3	0	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	2	58
40	16	1	1	3	0	Bot, dierlijk	-	-	1	1
41	0	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	1
41	1	1	1	2	0	Keramiek	GEVERFD_ker	techniek b:zwart op wit	1	1
41	2	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	2	4
41	3	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	2
41	4	1	1	2	0	Keramiek	-	-	3	33
41	5	1	1	2	0	Keramiek	-	-	3	4
41	6	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	1
41	7	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	10
41	8	1	1	2	0	Keramiek	-	-	4	57
41	9	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	164
41	10	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	18
41	11	1	1	2	0	Keramiek	AWH_ker	-	2	27
41	12	1	1	2	0	Zandsteen/ kwartsiet	-	-	2	81
41	13	1	1	2	0	Bot, dierlijk	-	-	1	20
41	14	1	1	2	0	Bot, dierlijk	-	-	1	9
41	15	1	1	2	0	Bot, dierlijk	-	-	1	8
41	16	1	1	2	0	Bot, dierlijk	-	-	1	2
42	0	1	0	1	0	Keramiek	GEVERFD_ker	techniek b:zwart op wit	3	7
42	1	1	0	1	0	Keramiek	-	-	3	15
42	2	1	0	1	0	Keramiek	-	-	1	2
42	3	1	0	1	0	Keramiek	RUWPOT_ker	RUWPOT_ker	2	1
42	4	1	0	1	0	Keramiek	RUWPOT_ker	Niederbieber 89/Brunsting 3:dekselgeul	1	30
42	5	1	0	1	0	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	2	63
42	6	1	0	1	0	Keramiek	AWH_ker	-	2	7
42	7	1	0	1	0	Keramiek	AW_ker	-	1	23
42	8	1	0	1	0	Keramiek	AW_ker	-	3	36
42	9	1	0	1	0	Keramiek	KGP_ker	versierd en eenvoudig randprofiel	1	25
42	10	1	0	1	0	Bot, dierlijk	-	-	1	115
43	0	1	1	2	0	Metaal	PAARDENTUIG	sierbeslag	1	10
44	0	1	1	2	0	Lood	LOODROL_mpb	-	1	12
45	0	1	1	3	0	Metaal	PAARDENTUIG	sierbeslag	1	7
46	0	1	0	1	0	Lood	LOODROL_mpb	-	1	10
47	0	1	0	999	0	Keramiek	BELG_ker	-	1	48
47	1	1	0	999	0	Keramiek	-	-	1	57
47	2	1	0	999	0	Keramiek	GEVERFD_ker	techniek b:zwart op wit	1	6
47	3	1	0	999	0	Keramiek	GEVBEKER_ker	Niederbieber 32/ Brunsting 5	1	6
47	4	1	0	999	0	Keramiek	RUW_ker	-	4	41

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
47	5	1	0	999	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	7
47	6	1	0	999	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	7
47	7	1	0	999	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	27
48	0	1	1	3	0	Keramiek	RUWBORD_ker	Niederbieber 112/ Brunsting 20	2	1
48	1	1	1	3	0	Keramiek	-	-	1	1
48	2	1	1	3	0	Keramiek	-	-	3	3
48	3	1	1	3	0	Keramiek	GEVBEKER_ker	-	1	1
48	4	1	1	3	0	Keramiek	GEVBEKER_ker	-	2	5
48	5	1	1	3	0	Keramiek	GEVBEKER_ker	-	1	6
48	6	1	1	3	0	Keramiek	GEVBEKER_ker	-	2	8
48	7	1	1	3	0	Keramiek	-	-	1	12
48	8	1	1	3	0	Keramiek	RUW_ker	-	2	13
48	9	1	1	3	0	Keramiek	-	-	1	21
48	10	1	1	3	0	Keramiek	-	-	2	8
48	11	1	1	3	0	Keramiek	-	-	1	11
48	12	1	1	3	0	Keramiek	RUW_ker	-	2	20
48	13	1	1	3	0	Keramiek	AWH_ker	-	2	6
48	14	1	1	3	0	Keramiek	TS_ker	-	2	21
48	15	1	1	3	0	Keramiek	TSBORD_ker	-	1	1
48	16	1	1	3	0	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	4	122
48	17	1	1	3	0	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	4	125
48	18	1	1	3	0	Steen	-	-	1	29
48	19	1	1	3	0	Zandsteen/ kwartsiet	-	-	1	61
48	20	1	1	3	0	Bot, dierlijk	-	-	1	1
48	21	1	1	3	0	Bot, dierlijk	-	-	1	12
48	22	1	1	3	0	Bot, dierlijk	-	-	2	7
48	23	1	1	3	0	Metaal	-	-	1	2
48	24	1	1	3	0	Metaal	SPIJKER_mfe	-	2	10
49	0	1	1	2	0	Keramiek	TSWRIJF_ker	-	1	10
49	1	1	1	2	0	Keramiek	GEVBEKER_ker	Niederbieber 32/ Brunsting 5	4	78
49	2	1	1	2	0	Keramiek	-	-	2	87
49	3	1	1	2	0	Keramiek	GEVBORD_ker	-	1	12
49	4	1	1	2	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	13
49	5	1	1	2	0	Keramiek	-	-	3	20
49	6	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	7
49	7	1	1	2	0	Keramiek	RUWBORD_ker	Niederbieber 112/ Brunsting 20	1	29
49	8	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	26
49	9	1	1	2	0	Keramiek	AW_ker	-	1	11
49	10	1	1	2	0	Keramiek	AW_ker	-	1	8
49	11	1	1	2	0	Keramiek	AW_ker	-	1	17
49	12	1	1	2	0	Bot, dierlijk	-	-	1	7
49	13	1	1	2	0	Bot, dierlijk	-	-	1	3
49	14	1	1	2	0	Metaal	SPIJKER_mfe	-	2	8
49	15	1	1	2	0	Metaal	-	-	1	1

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
50	0	1	1	2	0	Metaal	PAARDENTUIG	sierbeslag	1	5
51	0	1	1	3	0	Keramiek	-	-	5	80
51	1	1	1	3	0	Keramiek	-	-	2	6
51	2	1	1	3	0	Keramiek	GEVBEKER_ker	Niederbieber 32/ Brunsting 5	1	7
51	3	1	1	3	0	Keramiek	GEVBEKER_ker	-	1	4
51	4	1	1	3	0	Keramiek	BELG_ker	-	1	4
51	5	1	1	3	0	Keramiek	-	-	4	22
51	6	1	1	3	0	Keramiek	TS_ker	-	1	1
51	7	1	1	3	0	Keramiek	-	-	2	36
51	8	1	1	3	0	Keramiek	RUWBORD_ker	Niederbieber 112/ Brunsting 20	3	38
51	9	1	1	3	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	10
51	10	1	1	3	0	Keramiek	RUWBORD_ker	Stuart 216/Brun- sting 21	3	94
51	11	1	1	3	0	Keramiek	RUWPOT_ker	Niederbieber 89/Brun- sting 3:dekselgeul	3	113
51	12	1	1	3	0	Keramiek	RUW_ker	-	2	6
51	13	1	1	3	0	Keramiek	DOLIUM_ker	-	1	62
51	14	1	1	3	0	Keramiek	RUWBORD_ker	Stuart 216/Brun- sting 21	1	40
51	15	1	1	3	0	Keramiek	RUWBORD_ker	Stuart 217	1	17
51	16	1	1	3	0	Keramiek	RUWDEKSL_ker	-	4	55
51	17	1	1	3	0	Keramiek	-	-	2	7
51	18	1	1	3	0	Keramiek	AW_ker	-	1	33
51	19	1	1	3	0	Keramiek	-	-	1	10
51	20	1	1	3	0	Keramiek	-	-	1	13
51	21	1	1	3	0	Keramiek	-	-	2	12
51	22	1	1	3	0	Keramiek	RUWBORD_ker	-	1	8
51	23	1	1	3	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	26
51	24	1	1	3	0	Keramiek	RUW_ker	-	3	13
51	25	1	1	3	0	Tufsteen	BOUWMAT_stu	-	1	109
51	26	1	1	3	0	Tufsteen	-	-	3	26
51	27	1	1	3	0	Zandsteen/ kwartsiet	-	-	1	28
51	28	1	1	3	0	Bot, dierlijk	-	-	1	1
51	29	1	1	3	0	Bot, dierlijk	-	-	2	6
51	30	1	1	3	0	Keramiek	HUTTELM_ker	-	14	588
51	31	1	1	3	0	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	5	560
51	32	1	1	3	0	Metaal	SPIJKER_mfe	-	3	12
52	0	1	1	5	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	19
52	1	1	1	5	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	3
52	2	1	1	5	0	Keramiek	AWH_ker	-	3	48
52	3	1	1	5	0	Bot, dierlijk	-	-	1	6
53	0	1	1	4	0	Keramiek	aw_ker	-	1	1
53	1	1	1	4	0	Keramiek	-	-	2	8
53	2	1	1	4	0	Keramiek	-	-	2	28
53	3	1	1	4	0	Keramiek	AW_ker	-	4	15



## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
53	4	1	1	4	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	1
53	5	1	1	4	0	Keramiek	AWH_ker	-	4	11
54	0	1	1	7	0	Keramiek	DAKPAN_ker	-	1	10
55	0	1	1	2	0	Metaal	RING_mbr	-	1	1
56	0	1	1	6	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	13
57	0	1	1	5	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	4
57	1	1	1	5	0	Keramiek	-	-	1	2
57	2	1	1	5	0	Keramiek	-	-	3	33
57	3	1	1	5	0	Keramiek	-	-	1	7
57	4	1	1	5	0	Keramiek	BELG_ker	-	1	5
57	5	1	1	5	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	7
57	6	1	1	5	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	6
57	7	1	1	5	0	Keramiek	-	-	1	12
57	8	1	1	5	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	4
57	9	1	1	5	0	Keramiek	AWH_ker	-	3	11
57	10	1	1	5	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	23
57	11	1	1	5	0	Keramiek	-	-	1	14
57	12	1	1	5	0	Keramiek	-	-	1	4
57	13	1	1	5	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	5
57	14	1	1	5	0	Keramiek	-	-	1	6
57	15	1	1	5	0	Keramiek	-	-	1	13
57	16	1	1	5	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	4
57	17	1	1	5	0	Keramiek	RUW_ker	-	2	6
57	18	1	1	5	0	Keramiek	-	-	4	24
57	19	1	1	5	0	Keramiek	-	-	1	13
57	20	1	1	5	0	Keramiek	KGP_ker	-	6	113
57	21	1	1	5	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	19
57	22	1	1	5	0	Keramiek	AW_ker	-	1	17
57	23	1	1	5	0	Bot, dierlijk	-	-	1	19
57	24	1	1	5	0	Bot, dierlijk	-	-	1	1
57	25	1	1	5	0	Bot, dierlijk	-	-	3	24
58	0	1	1	5	0	Lood	LOODROL_mpb	-	1	10
59	0	1	1	2	0	Metaal	FIBULA_mbr	draadfibula	1	5
60	0	1	1	2	0	Keramiek	GEVERFD_ker	techniek b:zwart op wit	1	16
60	1	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	7
60	2	1	1	2	0	Keramiek	AWH_ker	-	3	62
60	3	1	1	2	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	14
60	4	1	1	2	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	32
60	5	1	1	2	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	4
60	6	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	9
60	7	1	1	2	0	Keramiek	RUWKOM_ker	Niederbieber 104/ Brunsting 9/Stuart 211	2	40
60	8	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	2	22
60	9	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	7
60	10	1	1	2	0	Keramiek	RUWPOT_ker	Niederbieber 89/Brunsting 3:dekselgeul	1	12
60	11	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	6

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
60	12	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	13
60	13	1	1	2	0	Keramiek	TS_ker	-	1	1
60	14	1	1	2	0	Keramiek	TS_ker	-	1	3
60	15	1	1	2	0	Keramiek	-	-	2	9
60	16	1	1	2	0	Keramiek	-	-	3	392
60	17	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	205
60	18	1	1	2	0	Keramiek	-	-	4	23
60	19	1	1	2	0	Bot, dierlijk	-	-	1	82
60	20	1	1	2	0	Bot, dierlijk	-	-	4	37
60	21	1	1	3	0	Metaal	SPIJKER_mfe	-	2	10
61	0	1	1	2	0	Keramiek	-	-	3	30
61	1	1	1	2	0	Keramiek	AMFOOR_ker	-	3	162
61	2	1	1	2	0	Keramiek	BELG_ker	-	1	4
61	3	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	27
61	4	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	69
61	5	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	3
61	6	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	33
61	7	1	1	2	0	Keramiek	GLDPOT_ker	Stuart 146/Brunsting 28:honingpot	3	17
61	8	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	41
61	9	1	1	2	0	Keramiek	RUWKOM_ker	Niederbieber 103/Brunsting 8:dekselgeul	1	67
61	10	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	178
61	11	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	8
61	12	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	3
61	13	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	4
61	14	1	1	2	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	1
61	15	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	7
61	16	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	89
61	17	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	11
61	18	1	1	2	0	Bot, dierlijk	-	-	1	10
61	19	1	1	2	0	Metaal	-	-	1	3
62	0	1	1	2	0	Keramiek	KURKURN_ker	-	1	6
62	1	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	2
62	2	1	1	2	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	10
62	3	1	1	2	0	Keramiek	BADORF_ker	-	1	14
62	4	1	1	2	0	Bot, dierlijk	-	-	1	85
63	0	1	2	12	0	Keramiek	DOLIUM_ker	-	2	12
63	1	1	2	12	0	Keramiek	-	-	1	15
63	2	1	2	12	0	Keramiek	-	-	1	6
64	0	1	2	14	0	Keramiek	DOLIUM_ker	-	4	57
64	1	1	2	14	0	Keramiek	WRIJFSCH_ker	-	1	73
64	2	1	2	14	0	Keramiek	-	-	3	48
65	0	1	2	8	0	Keramiek	-	-	2	4
65	1	1	2	8	0	Keramiek	-	-	1	1
65	2	1	2	8	0	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	1	21
66	0	1	2	10	0	Keramiek	AW_ker	-	7	6

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
66	1	1	2	10	0	Keramik	-	-	2	2
66	2	1	2	10	0	Keramik	TS_ker	Midden- en/of Oost-gallische sigillata	2	1
66	3	1	2	10	0	Keramik	RUW_ker	-	3	2
66	4	1	2	10	0	Keramik	RUW_ker	-	1	2
66	5	1	2	10	0	Keramik	RUW_ker	-	1	1
66	6	1	2	10	0	Keramik	RUWPOT_ker	Niederbieber 89/Brunsting 3:dekselgeul	1	20
67	0	1	2	12	0	Keramik	RUW_ker	-	2	10
67	1	1	2	12	0	Keramik	-	-	2	3
67	2	1	2	12	0	Keramik	RUW_ker	-	1	4
67	3	1	2	12	0	Keramik	RUW_ker	-	1	2
67	4	1	2	12	0	Keramik	RUW_ker	-	1	2
67	5	1	2	12	0	Keramik	RUWKAN_ker	-	1	22
67	6	1	2	12	0	Keramik	-	-	1	2
67	7	1	2	12	0	Keramik	-	-	1	2
67	8	1	2	12	0	Keramik	-	-	3	73
67	9	1	2	12	0	Keramik	BOUWMAT_ker	-	7	30
67	10	1	2	12	0	Keramik	BOUWMAT_ker	-	1	1
67	11	1	2	12	0	Steen	-	-	1	12
68	0	1	1	4	0	Keramik	RUWKOM_ker	Niederbieber 104/ Brunsting 9/Stuart 211	1	17
68	1	1	1	4	0	Keramik	GEVBKER_ker	techniek a:rood/ oranje op wit	1	1
68	2	1	1	4	0	Keramik	RUW_ker	-	4	19
68	3	1	1	4	0	Keramik	-	-	1	3
68	4	1	1	4	0	Keramik	-	-	1	2
68	5	1	1	4	0	Keramik	RUW_ker	-	1	2
68	6	1	1	4	0	Keramik	BOUWMAT_ker	-	3	14
68	7	1	1	4	0	Steen	-	-	1	28
68	8	1	1	4	0	Bot, dierlijk	-	-	1	2
69	0	1	2	13	0	Keramik	TS_ker	Midden- en/of Oost-gallische sigillata	1	1
69	1	1	2	13	0	Keramik	-	-	1	4
69	2	1	2	13	0	Keramik	-	-	2	6
69	3	1	2	13	0	Keramik	RUW_ker	-	2	6
69	4	1	2	13	0	Keramik	AWH_ker	-	1	6
69	5	1	2	13	0	Keramik	AW_ker	-	6	20
69	6	1	2	13	0	Bot, onbekend	-	-	3	14
69	7	1	2	13	0	Keramik	AWH_ker	-	1	13
69	8	1	2	13	0	Keramik	AW_ker	-	1	2
70	0	1	2	13	0	Keramik	-	-	1	4
71	0	1	2	14	0	Keramik	-	-	1	48
71	1	1	2	14	0	Keramik	-	-	6	130
71	2	1	2	14	0	Keramik	TSKOM_ker	Dragendorff 33	1	4
71	3	1	2	14	0	Keramik	-	-	1	13
71	4	1	2	14	0	Keramik	GEVBKER_ker	techniek b:zwart op wit	1	5

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
71	5	1	2	14	0	Keramiek	GEVBEKER_ker	techniek b:zwart op wit	1	3
71	6	1	2	14	0	Keramiek	GEVBEKER_ker	techniek c:dof zwart op rood	1	3
71	7	1	2	14	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	11
71	8	1	2	14	0	Keramiek	-	-	2	27
71	9	1	2	14	0	Keramiek	RUWKOM_ker	Stuart 210/Brunsting 5	1	17
71	10	1	2	14	0	Keramiek	RUWKOM_ker	Stuart 210/Brunsting 5	1	30
71	11	1	2	14	0	Keramiek	BGRSKOM_ker	-	2	6
71	12	1	2	14	0	Keramiek	-	-	2	10
71	13	1	2	14	0	Keramiek	-	-	1	1
71	14	1	2	14	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	10
71	15	1	2	14	0	Keramiek	-	-	1	3
71	16	1	2	14	0	Keramiek	-	-	2	7
71	17	1	2	14	0	Keramiek	BGRSKOM_ker	-	1	3
71	18	1	2	14	0	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	4	106
71	19	1	2	14	0	Steen	-	-	10	35
71	20	1	2	14	0	Bot, dierlijk	-	-	1	14
71	21	1	2	14	0	Bot, dierlijk	-	-	1	23
71	22	1	2	14	0	Bot, dierlijk	-	-	2	33
71	23	1	2	14	0	Metaal	SPIJKER_mfe	schoenspijker	1	5
71	23	1	2	14	0	Metaal	SPIJKER_mfe		2	10
72	0	1	2	11	0	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	2	1
73	0	1	1	5	0	Bot, dierlijk	-	-	1	127
74	0	1	2	17	0	Keramiek	AWH_Ker	-	1	7
74	1	1	2	17	0	Keramiek	-	-	1	2
74	2	1	2	17	0	Keramiek	TS_ker	-	1	1
74	3	1	2	17	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	7
74	4	1	2	17	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	3
74	5	1	2	17	0	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	4	22
75	0	1	1	5	0	Metaal	-	-	1	3
76	0	1	0	999	0	Metaal	SPIJKER_mfe	-	1	5
76	1	1	0	999	0	Metaal	-	-	1	5
76	2	1	0	999	0	Metaal	SPIJKER_mfe	schoenspijker	2	7
77	0	1	1	5	0	Metaal	PAARDENTUIG	sierbeslag	1	5
78	0	1	1	5	0	Metaal	PAARDENTUIG	sierbeslag	1	5
79	0	1	1	5	0	Metaal	MUNT_mbr	denarius	1	5
80	0	1	1	5	0	Metaal	-	-	1	2
81	0	1	1	5	0	Metaal	SPIJKER_mfe	-	1	3
82	0	1	1	3	0	Metaal	SPIJKER_mfe	-	1	2
83	0	1	1	3	0	Metaal	PAARDENTUIG	sierbeslag	1	5
84	0	1	1	5	0	Metaal	LOODROL_mpb	-	1	12
85	0	1	1	5	0	Metaal	LOODROL_mpb	-	1	12
86	0	1	1	5	0	Keramiek	DOLIUM_ker	ST147	1	171
86	1	1	1	5	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	12
86	2	1	1	5	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	24

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
86	3	1	1	5	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	8
86	4	1	1	5	0	Keramiek	GEVBORD_ker	Stuart 10/Brunsting 17a	1	10
86	5	1	1	5	0	Keramiek	GEVBEKER_ker	techniek d:glanzend zwart op rood	1	7
86	6	1	1	5	0	Keramiek	GEVBEKER_ker	techniek b:zwart op wit	1	1
86	7	1	1	5	0	Keramiek	GEVBEKER_ker	-	1	1
86	8	1	1	5	0	Keramiek	GEVBEKER_ker	-	1	4
86	9	1	1	5	0	Keramiek	GLD_ker	-	2	50
86	10	1	1	5	0	Keramiek	-	-	2	6
86	11	1	1	5	0	Keramiek	-	-	5	35
86	12	1	1	5	0	Keramiek	-	-	2	15
86	13	1	1	5	0	Keramiek	-	-	1	41
86	14	1	1	5	0	Keramiek	-	-	3	10
86	15	1	1	5	0	Keramiek	-	-	4	32
86	16	1	1	5	0	Keramiek	-	-	2	5
86	17	1	1	5	0	Keramiek	RUW_ker	-	6	42
86	18	1	1	5	0	Keramiek	RUW_ker	-	4	14
86	19	1	1	5	0	Keramiek	RUW_ker	-	3	46
86	20	1	1	5	0	Keramiek	TSKOM_ker	Dragendorff 33, Midden-Oostgallisch	2	17
86	21	1	1	5	0	Keramiek	TSKOM_ker	Dragendorff 37, Midden-Oostgallisch	1	3
86	22	1	1	5	0	Keramiek	-	-	1	6
86	23	1	1	5	0	Keramiek	-	-	2	21
86	24	1	1	5	0	Keramiek	-	-	9	137
86	25	1	1	5	0	Keramiek	-	-	2	12
86	26	1	1	5	0	Keramiek	-	-	4	128
86	27	1	1	5	0	Keramiek	-	-	1	42
86	28	1	1	5	0	Keramiek	-	-	1	65
86	29	1	1	5	0	Keramiek	RUWKOM_ker	-	1	77
86	30	1	1	5	0	Keramiek	AMFOOR_ker	-	1	5
86	31	1	1	5	0	Keramiek	-	-	1	36
86	32	1	1	5	0	Keramiek	AMFOOR_ker	-	1	144
86	33	1	1	5	0	Keramiek	-	-	14	664
86	34	1	1	5	0	Keramiek	-	-	1	55
86	35	1	1	5	0	Keramiek	-	-	1	9
86	36	1	1	5	0	Keramiek	AWH_ker	-	2	32
86	37	1	1	5	0	Keramiek	AW_ker	-	1	12
86	38	1	1	5	0	Keramiek	AW_ker	-	5	75
86	39	1	1	5	0	Keramiek	BADORF_ker	-	1	5
86	40	1	1	5	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	3
86	41	1	1	5	0	Keramiek	KGP_ker	-	4	101
86	42	1	1	5	0	Tufsteen	-	-	2	56
86	43	1	1	5	0	Kalk(steen)	-	-	1	83
86	44	1	1	5	0	Leisteen	-	-	1	132
86	45	1	1	5	0	Steen	-	-	1	554

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
86	46	1	1	5	0	Zandsteen/ kwartsiet	-	-	10	332
86	47	1	1	5	0	Zandsteen/ kwartsiet	BOUWMAT_sza	-	1	8
86	48	1	1	5	0	Bot, dierlijk	-	-	2	30
86	49	1	1	5	0	Bot, dierlijk	-	-	2	28
86	50	1	1	5	0	Metaal	SPIJKER_mfe	-	1	5
87	0	1	1	5	0	Keramiek	AWH_ker	-	5	23
87	1	1	1	5	0	Keramiek	BGRS_ker	-	2	6
87	2	1	1	5	0	Keramiek	-	-	1	40
87	3	1	1	5	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	9
87	4	1	1	5	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	5
87	5	1	1	5	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	18
87	6	1	1	5	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	13
87	7	1	1	5	0	Keramiek	-	-	7	152
87	8	1	1	5	0	Keramiek	-	-	7	55
87	9	1	1	5	0	Keramiek	-	-	1	4
87	10	1	1	5	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	5
87	11	1	1	5	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	2
87	12	1	1	5	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	3
87	13	1	1	5	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	6
87	14	1	1	5	0	Keramiek	-	-	3	3
87	15	1	1	5	0	Keramiek	RUW_ker	-	2	2
87	16	1	1	5	0	Keramiek	-	-	2	8
87	17	1	1	5	0	Keramiek	-	-	2	8
87	18	1	1	5	0	Keramiek	-	-	2	30
87	19	1	1	5	0	Keramiek	-	-	2	15
87	20	1	1	5	0	Keramiek	RUW_ker	-	2	14
87	21	1	1	5	0	Keramiek	-	-	4	55
87	22	1	1	5	0	Keramiek	-	-	1	6
87	23	1	1	5	0	Keramiek	RUW_ker	-	2	9
87	24	1	1	5	0	Keramiek	-	-	1	4
87	25	1	1	5	0	Keramiek	-	-	1	2
87	26	1	1	5	0	Keramiek	-	-	1	6
87	27	1	1	5	0	Keramiek	-	-	1	9
87	28	1	1	5	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	62
87	29	1	1	5	0	Keramiek	GLDDEKSL_ker	-	1	11
87	30	1	1	5	0	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	12	620
87	31	1	1	5	0	Metaal	SPIJKER_mfe	-	3	15
87	32	1	1	5	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	14
87	33	1	1	5	0	Tufsteen	-	-	2	802
87	34	1	1	5	0	Zandsteen/ kwartsiet	-	-	2	671
87	35	1	1	5	0	Zandsteen/ kwartsiet	-	-	3	32
87	36	1	1	5	0	Bot, dierlijk	-	-	1	12
87	37	1	1	5	0	Bot, dierlijk	-	-	1	14
87	38	1	1	5	0	Bot, dierlijk	-	-	5	184

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
88	0	1	1	5	0	Keramiek	-	-	2	14
88	1	1	1	5	0	Keramiek	RUWPOT_ker	-	2	19
88	2	1	1	5	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	18
88	3	1	1	5	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	5
88	4	1	1	5	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	5
88	5	1	1	5	0	Keramiek	GEVBEKER_ker	-	1	1
88	6	1	1	5	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	18
88	7	1	1	5	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	22
88	8	1	1	5	0	Keramiek	GLD_ker	-	1	8
88	9	1	1	5	0	Keramiek	RUW_ker	-	2	4
88	10	1	1	5	0	Keramiek	AWH_ker	-	2	4
88	11	1	1	5	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	5
88	12	1	1	5	0	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	1	375
88	13	1	1	5	0	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	3	13
88	14	1	1	5	0	Steen	-	-	2	1
88	15	1	1	5	0	Bot, dierlijk	-	-	1	8
88	16	1	1	5	0	Metaal	-	-	3	15
89	0	1	2	18	0	Keramiek	GEVBEKER_ker	techniek d:glanzend zwart op rood	1	6
89	1	1	2	18	0	Keramiek	-	-	3	16
89	2	1	2	18	0	Keramiek	-	-	1	27
89	3	1	2	18	0	Keramiek	GEVERFD_ker	techniek c:dof zwart op rood	1	6
89	4	1	2	18	0	Keramiek	-	-	1	7
89	5	1	2	18	0	Keramiek	DOLIUM_ker	-	2	33
89	6	1	2	18	0	Keramiek	RUW_ker	-	2	96
89	7	1	2	18	0	Keramiek	-	-	1	16
89	8	1	2	18	0	Keramiek	-	-	1	77
89	9	1	2	18	0	Keramiek	-	-	2	9
89	10	1	2	18	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	1
89	11	1	2	18	0	Keramiek	-	-	3	18
89	12	1	2	18	0	Keramiek	GEVBEKER_ker	Stuart 2/Brunsting 2:karniesrand	1	11
89	13	1	2	18	0	Keramiek	GEVBEKER_ker	techniek b:zwart op wit	1	10
89	14	1	2	18	0	Keramiek	TS_ker	Midden- en/of Oost-gallische sigillata	1	6
89	15	1	2	18	0	Keramiek	TS_ker	Midden- en/of Oost-gallische sigillata	1	9
89	16	1	2	18	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	3
89	17	1	2	18	0	Keramiek	RUW_ker	-	2	15
89	18	1	2	18	0	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	3	56
89	19	1	2	18	0	Steen	-	-	1	9
89	20	1	2	18	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	2
89	21	1	2	18	0	Keramiek	AW_ker	-	1	6
89	22	1	2	18	0	Keramiek	AW_ker	-	1	12
89	23	1	2	18	0	Zandsteen/ kwartsiet	-	-	1	54
89	24	1	2	18	0	Bot, dierlijk	-	-	1	3



## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
89	25	1	2	18	0	Bot, dierlijk	-	-	1	5
90	0	1	2	19	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	4
90	1	1	2	19	0	Tufsteen	-	-	1	22
90	2	1	2	19	0	Bot, onbekend	-	-	1	1
90	3	1	2	19	0	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	1	9
91	0	1	2	20	0	Keramiek	TSWRIJF_ker	-	1	265
91	1	1	2	20	0	Metaal	SPIJKER_mfe	-	6	30
91	2	1	2	20	0	Tufsteen	-	-	3	640
91	3	1	2	20	0	Keramiek	-	-	3	132
91	4	1	2	20	0	Keramiek	BELG_ker	-	1	5
91	5	1	2	20	0	Keramiek	-	-	6	45
91	6	1	2	20	0	Keramiek	DOLIUM_ker	-	1	48
91	7	1	2	20	0	Keramiek	AMFOOR_ker	Dressel 20/Stuart 138	2	95
91	8	1	2	20	0	Keramiek	-	-	1	22
91	9	1	2	20	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	4
91	10	1	2	20	0	Keramiek	-	-	1	32
91	11	1	2	20	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	3
91	12	1	2	20	0	Keramiek	TSBORD_ker	Dragendorff 18/31, Midden-Oostgallisch	1	3
91	13	1	2	20	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	4
91	14	1	2	20	0	Keramiek	RUWBORD_ker	-	2	62
91	15	1	2	20	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	10
91	16	1	2	20	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	7
91	17	1	2	20	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	6
91	18	1	2	20	0	Keramiek	-	-	11	246
91	19	1	2	20	0	Keramiek	-	-	3	101
91	20	1	2	20	0	Keramiek	-	-	1	77
91	21	1	2	20	0	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	7	611
91	22	1	2	20	0	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	1	7
91	23	1	2	20	0	Zandsteen/ kwartsiet	-	-	3	1021
91	24	1	2	20	0	Zandsteen/ kwartsiet	-	-	3	59
91	25	1	2	20	0	Leisteen	-	-	2	1607
91	26	1	2	20	0	Leisteen	-	-	1	63
91	27	1	2	20	0	Leisteen	-	-	2	29
91	28	1	2	20	0	Bot, dierlijk	-	-	1	11
91	29	1	2	20	0	Bot, dierlijk	-	-	1	20
91	30	1	2	20	0	Bot, dierlijk	-	-	1	2
91	31	1	2	20	0	Bot, dierlijk	-	-	3	14
92	0	1	2	20	0	Tufsteen	-	-	1	27
92	1	1	2	20	0	Tufsteen	-	-	1	835
92	2	1	2	20	0	Tufsteen	-	-	3	881
92	3	1	2	20	0	Zandsteen/ kwartsiet	-	-	2	2453
92	4	1	2	20	0	Zandsteen/ kwartsiet	-	-	2	517

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
92	5	1	2	20	0	Zandsteen/ kwartsiet	-	-	1	53
92	6	1	2	20	0	Steen	-	-	1	2202
92	7	1	2	20	0	Bot, dierlijk	-	-	1	41
92	8	1	2	20	0	Bot, dierlijk	-	-	1	10
92	9	1	2	20	0	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	1	92
93	0	1	2	28	0	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	1	6
93	1	1	2	28	0	Bot, dierlijk	-	-	1	21
94	0	1	2	27	0	Keramiek	GEVERFD_ker	techniek c:dof zwart op rood	1	2
95	0	1	2	24	0	Keramiek	TS_ker	Midden- en/of Oost- gallische sigillata	1	1
95	1	1	2	24	0	Keramiek	-	-	1	1
95	2	1	2	24	0	Keramiek	RUW_KER	-	1	1
95	3	1	2	24	0	Keramiek	GEVBEEKER_ker	Stuart 2/Brunsting 2:karniesrand	1	1
95	4	1	2	24	0	Keramiek	-	-	1	8
96	0	1	2	26	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	10
96	1	1	2	26	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	11
96	2	1	2	26	0	Keramiek	-	-	3	2
96	3	1	2	26	0	Keramiek	GEVERFD_ker	techniek b:zwart op wit	2	3
96	4	1	2	26	0	Keramiek	-	-	1	1
96	5	1	2	26	0	Keramiek	-	-	3	8
96	6	1	2	26	0	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	5	9
96	7	1	2	26	0	Bot, dierlijk	-	-	1	3
96	8	1	2	26	0	Bot, dierlijk	-	-	10	34
97	0	1	2	21	0	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	16	83
97	1	1	2	21	0	Keramiek	AWH_ker	-	4	12
97	2	1	2	21	0	Keramiek	AW_ker	-	4	35
97	3	1	2	21	0	Bot, dierlijk	-	-	1	7
98	0	1	2	22	0	Keramiek	GEVBEEKER_ker	techniek b:zwart op wit	1	1
98	1	1	2	22	0	Keramiek	-	-	1	3
98	2	1	2	22	0	Keramiek	RUWDEKSL_ker	-	1	7
98	3	1	2	22	0	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	5	30
98	4	1	2	22	0	Bot, dierlijk	-	-	1	24
99	0	1	2	23	0	Keramiek	-	-	1	6
99	1	1	2	23	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	14
100	0	1	2	25	0	Keramiek	-	-	2	6
100	1	1	2	25	0	Keramiek	DOLIUM_ker	-	1	18
100	2	1	2	25	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	4
100	3	1	2	25	0	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	1	16
100	4	1	2	25	0	Metaal	SLAK_mxx	-	3	33
100	5	1	2	25	0	Vuursteen	XXX_svu	-	1	1
101	0	1	2	20	0	Keramiek	-	-	32	401
101	1	1	2	20	0	Keramiek	-	-	7	18
101	2	1	2	20	0	Keramiek	AMFOOR_ker	Dressel 20/Stuart 138	1	96

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
 Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
 Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
101	3	1	2	20	0	Keramiek	BELG_ker	-	6	78
101	4	1	2	20	0	Keramiek	DOLIUM_ker	-	1	36
101	5	1	2	20	0	Keramiek	-	-	5	71
101	6	1	2	20	0	Keramiek	-	-	4	71
101	7	1	2	20	0	Keramiek	-	-	1	20
101	8	1	2	20	0	Keramiek	-	-	1	13
101	9	1	2	20	0	Keramiek	-	-	9	97
101	10	1	2	20	0	Keramiek	-	-	5	27
101	11	1	2	20	0	Keramiek	-	-	1	11
101	12	1	2	20	0	Keramiek	-	-	2	20
101	13	1	2	20	0	Keramiek	GEVBEKER_ker	Niederbieber 32/ Brunsting 5	1	8
101	14	1	2	20	0	Keramiek	GEVBEKER_ker	techniek b:zwart op wit	3	12
101	15	1	2	20	0	Keramiek	GEVBEKER_ker	techniek b:zwart op wit	6	14
101	16	1	2	20	0	Keramiek	GEVBEKER_ker	techniek b:zwart op wit	5	5
101	17	1	2	20	0	Keramiek	GEVBEKER_ker	techniek b:zwart op wit	1	18
101	18	1	2	20	0	Keramiek	AWH_ker	-	2	5
101	19	1	2	20	0	Keramiek	RUW_ker	-	4	55
101	20	1	2	20	0	Keramiek	-	-	6	56
101	21	1	2	20	0	Keramiek	-	-	1	11
101	22	1	2	20	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	4
101	23	1	2	20	0	Keramiek	BGRSKOM_ker	-	1	9
101	24	1	2	20	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	7
101	25	1	2	20	0	Keramiek	BELG_ker	-	1	5
101	26	1	2	20	0	Keramiek	RUW_ker	-	3	36
101	27	1	2	20	0	Keramiek	RUWBEKER_ker	-	1	5
101	28	1	2	20	0	Keramiek	RUW_ker	-	2	16
101	29	1	2	20	0	Keramiek	-	-	1	25
101	30	1	2	20	0	Keramiek	-	-	1	139
101	31	1	2	20	0	Keramiek	RUW_ker	-	2	13
101	32	1	2	20	0	Keramiek	TSBORD_ker	Dragendorff 31, Midden-Oostgallisch	2	24
101	33	1	2	20	0	Keramiek	TS_ker	Midden- en/of Oost- gallische sigillata	1	6
101	34	1	2	20	0	Keramiek	TSKOM_ker	Dragendorff 37, Midden-Oostgallisch	2	11
101	35	1	2	20	0	Keramiek	TSKOM_ker	Dragendorff 37, Midden-Oostgallisch	1	9
101	36	1	2	20	0	Keramiek	TSBORD_ker	Dragendorff 18/31, Midden-Oostgallisch	1	3
101	37	1	2	20	0	Keramiek	TS_ker	Zuidgallische sigillata	1	1
101	38	1	2	20	0	Glas	-	-	1	1
101	39	1	2	20	0	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	7	57
101	40	1	2	20	0	Zandsteen/ kwartsiet	-	-	1	286

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
101	41	1	2	20	0	Zandsteen/ kwartsiet	-	-	1	10
101	42	1	2	20	0	Leisteen	-	-	1	1
101	43	1	2	20	0	Keramik	HUTTELM_ker	-	2	34
101	44	1	2	20	0	Bot, dierlijk	-	-	1	28
101	45	1	2	20	0	Bot, dierlijk	-	-	1	4
101	46	1	2	20	0	Bot, dierlijk	-	-	1	8
101	47	1	2	20	0	Bot, dierlijk	-	-	1	13
101	48	1	2	20	0	Bot, dierlijk	-	-	9	93
101	49	1	2	20	0	Metaal	SPIJKER_mfe	-	1	5
101	50	1	2	20	0	Metaal	-	-	1	3
102	0	1	2	20	1	-	-	-	0	0
103	0	1	1	5	0	Keramik	-	-	1	26
103	1	1	1	5	0	Keramik	RUW_ker	-	1	10
103	2	1	1	5	0	Keramik	RUW_ker	-	1	5
103	3	1	1	5	0	Keramik	-	-	1	2
103	4	1	1	5	0	Bot, dierlijk	-	-	1	29
104	0	1	1	5	0	Keramik	-	-	1	15
105	0	1	2	20	1	Zandsteen/ kwartsiet	BOUWMAT_sza	-	1	1052
105	1	1	2	20	1	Bot, dierlijk	-	-	1	154
105	2	1	2	20	1	Metaal	SPIJKER_mfe	-	6	30
105	3	1	2	20	1	Keramik	DOLIUM_ker	-	1	108
105	4	1	2	20	1	Keramik	DOLIUM_ker	-	1	32
105	5	1	2	20	1	Keramik	OLIELAMP_ker	open/8-vormig	1	105
105	6	1	2	20	1	Keramik	GEVBEEKER_ker	Stuart 2/Brunsting 2:karniesrand	19	30
105	7	1	2	20	1	Keramik	GEVBEEKER_ker	Stuart 2/Brunsting 2:karniesrand	2	18
105	8	1	2	20	1	Keramik	GEVERFD_ker	techniek b:zwart op wit	1	1
105	9	1	2	20	1	Keramik	-	-	5	165
105	10	1	2	20	1	Keramik	GEVBORD_ker	techniek a:rood/ oranje op wit	5	40
105	11	1	2	20	1	Keramik	-	-	3	14
105	12	1	2	20	1	Keramik	RUWDEKSL_ker	Stuart 219/Brun- sting 23	1	19
105	13	1	2	20	1	Keramik	-	-	6	67
105	14	1	2	20	1	Keramik	-	-	1	28
105	15	1	2	20	1	Keramik	-	-	6	27
105	16	1	2	20	1	Keramik	-	-	2	12
105	17	1	2	20	1	Keramik	-	-	1	52
105	18	1	2	20	1	Keramik	RUWDEKSL_ker	Stuart 219/Brun- sting 23	1	2
105	19	1	2	20	1	Keramik	DOLIUM_ker	-	1	9
105	20	1	2	20	1	Keramik	-	-	6	109
105	21	1	2	20	1	Keramik	-	-	6	31
105	22	1	2	20	1	Keramik	-	-	2	13
105	23	1	2	20	1	Keramik	RUW_ker	-	2	15

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
105	24	1	2	20	1	Keramiek	RUWPOT_ker	Niederbieber 89/Brunsting 3:dekselgeul	2	41
105	25	1	2	20	1	Keramiek	TS_ker	Midden- en/of Oostgallische sigillata	3	8
105	26	1	2	20	1	Keramiek	-	-	1	89
105	27	1	2	20	1	Keramiek	RUW_ker	-	1	7
105	28	1	2	20	1	Keramiek	-	-	1	15
105	29	1	2	20	1	Keramiek	-	-	2	20
105	30	1	2	20	1	Keramiek	-	-	1	9
105	31	1	2	20	1	Keramiek	-	-	1	35
105	32	1	2	20	1	Bot, onbekend	-	-	1	2
105	33	1	2	20	1	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	1	5
105	34	1	2	20	1	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	1	1
105	35	1	2	20	1	Onbekend	XXX_xxx	-	1	158
105	36	1	2	20	1	Bot, dierlijk	-	-	1	12
105	37	1	2	20	1	Bot, dierlijk	-	-	1	5
105	38	1	2	20	1	Bot, dierlijk	-	-	1	6
105	39	1	2	20	1	Bot, dierlijk	-	-	3	85
106	0	1	2	25	0	Bot, dierlijk	-	-	1	23
106	1	1	2	25	0	Keramiek	GEVERFD_ker	techniek b:zwart op wit	1	5
106	2	1	2	25	0	Keramiek	-	-	2	61
106	3	1	2	25	0	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	2	30
107	0	1	2	22	0	Keramiek	-	-	1	2
108	0	1	2	26	0	Keramiek	AMFOOR_ker	Dressel 20/Stuart 138	1	56
108	1	1	2	26	0	Keramiek	-	-	1	3
108	2	1	2	26	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	3
109	0	1	2	33	0	Keramiek	AW_ker	-	1	1
109	1	1	2	33	0	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	3	39
109	2	1	2	33	0	Tufsteen	XXX_stu	-	2	25
109	3	1	2	33	0	Glas	SLAK_gls	-	1	1
110	0	1	2	20	0	Tufsteen	-	-	3	755
110	1	1	2	20	0	Steen	-	-	1	63
110	2	1	2	20	0	Zandsteen/ kwartsiet	-	-	10	3580
110	3	1	2	20	0	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	1	92
110	4	1	2	20	0	Keramiek	AWG_ker	-	2	34
110	5	1	2	20	0	Metaal	SPIJKER_mfe	-	1	5
111	0	1	2	18	0	Kalk(steen)	-	-	1	18
111	1	1	2	18	0	Bot, dierlijk	-	-	1	7
111	2	1	2	18	0	Metaal	SPIJKER_mfe	-	4	20
111	3	1	2	18	0	Keramiek	TSWRIJF_ker	Dragendorff 45, Midden-Oostgallisch	1	2
111	4	1	2	18	0	Keramiek	TSBORD_ker	Dragendorff 31, Midden-Oostgallisch	1	77
111	5	1	2	18	0	Keramiek	AMFOOR_ker	DR20	1	322
111	6	1	2	18	0	Keramiek	DOLIUM_ker	-	1	217
111	7	1	2	18	0	Keramiek	GEVBEKER_ker	-	2	7

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
111	8	1	2	18	0	Keramik	GEVBEKER_ker	-	2	17
111	9	1	2	18	0	Keramik	GEVBEKER_ker	-	1	2
111	10	1	2	18	0	Keramik	GEVBORD_ker	Stuart 10/Brunsting 17a	1	5
111	11	1	2	18	0	Keramik	-	-	6	44
111	12	1	2	18	0	Keramik	-	-	6	21
111	13	1	2	18	0	Keramik	-	-	2	9
111	14	1	2	18	0	Keramik	-	-	6	25
111	15	1	2	18	0	Keramik	-	-	2	15
111	16	1	2	18	0	Keramik	-	-	3	31
111	17	1	2	18	0	Keramik	-	-	2	32
111	18	1	2	18	0	Keramik	-	-	1	4
111	19	1	2	18	0	Keramik	-	-	2	25
111	20	1	2	18	0	Keramik	RUWKOM_ker	-	1	34
111	21	1	2	18	0	Keramik	-	-	3	554
111	22	1	2	18	0	Keramik	-	-	1	44
111	23	1	2	18	0	Keramik	-	-	3	66
111	24	1	2	18	0	Keramik	RUWPOT_ker	Niederbieber 89/Brunsting 3:dekselgeul	2	59
111	25	1	2	18	0	Keramik	WRIJFSCH_ker	Stuart 148/Brunsting 37:verticale rand	7	200
111	26	1	2	18	0	Keramik	BGRSKOM_ker	-	4	32
111	27	1	2	18	0	Keramik	-	-	2	18
111	28	1	2	18	0	Keramik	-	-	1	10
111	29	1	2	18	0	Keramik	RUWPOT_ker	Niederbieber 89/Brunsting 3:dekselgeul	1	13
111	30	1	2	18	0	Keramik	RUWPOT_ker	-	1	76
111	31	1	2	18	0	Keramik	RUW_ker	-	1	8
111	32	1	2	18	0	Keramik	-	-	2	27
111	33	1	2	18	0	Keramik	BGRS_ker	-	1	24
111	34	1	2	18	0	Keramik	RUW_ker	-	7	61
111	35	1	2	18	0	Keramik	BGRS_ker	-	2	13
111	36	1	2	18	0	Keramik	RUWDEKSL_ker	-	3	48
111	37	1	2	18	0	Keramik	RUW_ker	-	1	11
111	38	1	2	18	0	Keramik	RUW_ker	-	2	2
111	39	1	2	18	0	Keramik	RUWKOM_ker	Niederbieber 104/Brunsting 9/Stuart 211	1	10
111	40	1	2	18	0	Keramik	RUWBORD_ker	Stuart 218/Brunsting 22	1	7
111	41	1	2	18	0	Keramik	RUWKOM_ker	Niederbieber 103/Brunsting 8:dekselgeul	1	42
111	42	1	2	18	0	Keramik	AWH_ker	-	1	36
111	43	1	2	18	0	Keramik	AW_ker	-	2	14
111	44	1	2	18	0	Keramik	AW_ker	-	1	2
111	45	1	2	18	0	Keramik	BOUWMAT_ker	-	1	9
111	46	1	2	18	0	Zandsteen/ kwartsiet	-	-	1	396

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
111	47	1	2	18	0	Zandsteen/ kwartsiet	-	-	1	297
111	48	1	2	18	0	Zandsteen/ kwartsiet	-	-	2	75
111	49	1	2	18	0	Bot, dierlijk	-	-	1	291
111	50	1	2	18	0	Bot, dierlijk	-	-	1	8
111	51	1	2	18	0	Bot, dierlijk	-	-	1	13
111	52	1	2	18	0	Bot, dierlijk	-	-	1	131
111	53	1	2	18	0	Bot, dierlijk	-	-	1	22
111	54	1	2	18	0	Bot, dierlijk	-	-	1	23
111	55	1	2	18	0	Bot, dierlijk	-	-	1	2
111	56	1	2	18	0	Bot, dierlijk	-	-	5	39
112	0	1	0	999	0	Onbekend	-	-	0	0
113	0	1	2	18	4	-	-	-	0	0
114	0	1	2	18	4	Keramik	-	-	3	13
114	1	1	2	18	4	Keramik	RUW_ker	-	1	11
114	2	1	2	18	4	Keramik	RUWBORD_ker	-	1	22
114	3	1	2	18	4	Keramik	RUWKOM_ker	Niederbieber 104/ Brunsting 9/Stuart 211	1	16
114	4	1	2	18	4	Keramik	BELG_ker	-	1	4
114	5	1	2	18	4	Bot, dierlijk	-	-	0	8
115	0	1	0	999	0	Steen	-	-	1	39
115	1	1	0	999	0	Keramik	-	-	1	8
115	2	1	0	999	0	Keramik	-	-	1	25
115	3	1	0	999	0	Keramik	BOUWMAT_ker	-	1	17
115	4	1	0	999	0	Metaal	PIJLPUNT	kruisboogpunt	1	15
115	5	1	0	999	0	Bot, dierlijk	-	-	1	5
115	6	1	0	999	0	Bot, dierlijk	-	-	1	55
115	7	1	0	999	0	Bot, dierlijk	-	-	1	14
115	8	1	0	999	0	Bot, dierlijk	-	-	1	36
115	9	1	0	999	0	Metaal	SPIJKER_mfe	-	11	60
116	0	1	2	18	0	Metaal	SPIJKER_mfe	-	4	20
116	1	1	2	18	0	Bot, dierlijk	-	-	1	25
116	2	1	2	18	0	Keramik	-	-	1	2
116	3	1	2	18	0	Keramik	GEVBORD_ker	Stuart 10/Brunsting 17a	1	13
116	4	1	2	18	0	Keramik	GEVBEKER_ker	Stuart 2/Brunsting 2:karniesrand	6	11
116	5	1	2	18	0	Keramik	GEVBEKER_ker	techniek b:zwart op wit	1	6
116	6	1	2	18	0	Keramik	GEVBEKER_ker	techniek b:zwart op wit	6	47
116	7	1	2	18	0	Keramik	GEVERFD_ker	techniek b:zwart op wit	2	4
116	8	1	2	18	0	Keramik	-	-	1	6
116	9	1	2	18	0	Keramik	-	-	3	32
116	10	1	2	18	0	Keramik	-	-	4	19
116	11	1	2	18	0	Keramik	-	-	1	16
116	12	1	2	18	0	Keramik	-	-	2	11



## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vindst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
116	13	1	2	18	0	Keramiek	WRIJFSCH_ker	-	1	49
116	14	1	2	18	0	Keramiek	RUWKOM_ker	Stuart 210/Brun- sting 5	2	99
116	15	1	2	18	0	Keramiek	-	-	3	36
116	16	1	2	18	0	Keramiek	AMFOOR_ker	-	1	65
116	17	1	2	18	0	Keramiek	-	-	2	37
116	18	1	2	18	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	3
116	19	1	2	18	0	Keramiek	RUW_ker	-	2	4
116	20	1	2	18	0	Keramiek	-	-	1	10
116	21	1	2	18	0	Keramiek	-	-	1	11
116	22	1	2	18	0	Keramiek	-	-	1	5
116	23	1	2	18	0	Keramiek	-	-	1	4
116	24	1	2	18	0	Keramiek	-	-	2	20
116	25	1	2	18	0	Keramiek	-	-	3	38
116	26	1	2	18	0	Keramiek	-	-	2	100
116	27	1	2	18	0	Keramiek	-	-	2	10
116	28	1	2	18	0	Keramiek	BGRS_ker	-	1	3
116	29	1	2	18	0	Keramiek	RUWPOT_ker	-	3	36
116	30	1	2	18	0	Keramiek	RUW_ker	-	2	2
116	31	1	2	18	0	Keramiek	-	-	2	8
116	32	1	2	18	0	Keramiek	-	-	1	2
116	33	1	2	18	0	Keramiek	-	-	2	3
116	34	1	2	18	0	Keramiek	DOLIUM_ker	-	2	144
116	35	1	2	18	0	Keramiek	AWH_ker	-	4	85
116	36	1	2	18	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	19
116	37	1	2	18	0	Keramiek	-	-	1	7
116	38	1	2	18	0	Keramiek	-	-	1	19
116	39	1	2	18	0	Keramiek	-	-	3	28
116	40	1	2	18	0	Keramiek	-	-	1	43
116	41	1	2	18	0	Keramiek	-	-	1	5
116	42	1	2	18	0	Keramiek	RUWPOT_ker	Niederbieber 89/Brun- sting 3:dekselgeul	1	9
116	43	1	2	18	0	Keramiek	-	-	1	17
116	44	1	2	18	0	Keramiek	AWH_ker	-	4	10
116	45	1	2	18	0	Keramiek	-	-	3	6
116	46	1	2	18	0	Keramiek	-	-	1	33
116	47	1	2	18	0	Zandsteen/ kwartsiet	SLIJPSTN_sza	-	1	397
116	48	1	2	18	0	Zandsteen/ kwartsiet	SLIJPSTN_sza	-	1	188
116	49	1	2	18	0	Steen	-	-	1	90
116	50	1	2	18	0	Bot, dierlijk	-	-	1	7
116	51	1	2	18	0	Bot, dierlijk	-	-	1	26
116	52	1	2	18	0	Bot, dierlijk	-	-	1	12
116	53	1	2	18	0	Bot, dierlijk	-	-	1	36
116	54	1	2	18	0	Bot, dierlijk	-	-	12	199
117	0	1	2	18	2	Keramiek	-	-	1	36
117	1	1	2	18	2	Keramiek	-	-	2	76

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
 Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
 Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
117	2	1	2	18	2	Keramiek	-	-	2	30
117	3	1	2	18	2	Keramiek	DOLIUM_ker	dolium:groot formaat (ruwwandig)	1	62
117	4	1	2	18	2	Keramiek	-	-	1	2
117	5	1	2	18	2	Keramiek	-	-	1	3
117	6	1	2	18	2	Keramiek	GEVBEKER_ker	-	3	30
117	7	1	2	18	2	Keramiek	GEVERFD_ker	-	1	1
117	8	1	2	18	2	Keramiek	GEVBEKER_ker	Niederbieber 32/ Brunsting 5	1	2
117	9	1	2	18	2	Keramiek	GEVBORD_ker	-	3	8
117	10	1	2	18	2	Keramiek	GEVBEKER_ker	-	1	1
117	11	1	2	18	2	Keramiek	GEVBEKER_ker	-	2	2
117	12	1	2	18	2	Keramiek	RUW_ker	-	1	9
117	13	1	2	18	2	Keramiek	-	-	1	4
117	14	1	2	18	2	Keramiek	-	-	2	23
117	15	1	2	18	2	Keramiek	RUW_ker	-	3	7
117	16	1	2	18	2	Keramiek	-	-	1	3
117	17	1	2	18	2	Keramiek	AWH_ker	-	1	12
117	18	1	2	18	2	Keramiek	-	-	5	79
117	19	1	2	18	2	Bot, dierlijk	-	-	1	56
117	20	1	2	18	2	Bot, dierlijk	-	-	1	69
117	21	1	2	18	2	Bot, dierlijk	-	-	1	8
117	22	1	2	18	2	Bot, dierlijk	-	-	2	41
117	23	1	2	18	2	Bot, dierlijk	-	-	1	1
117	24	1	2	18	2	Bot, dierlijk	-	-	2	2
118	0	1	2	18	2	-	-	-	0	0
119	0	1	2	18	2	Brons	PAARDENTUIG_mbr	fallushanger	1	15
120	0	1	2	18	2	Metaal	TOILETGEREI_mbr	oorlepel	1	10
121	0	1	2	18	4	Bot, dierlijk	-	-	1	28
121	1	1	2	18	4	Keramiek	TSBORD_ker	Dragendorff 18/31, Midden-Oostgallisch	1	14
121	2	1	2	18	4	Keramiek	GEVBEKER_ker	techniek b:zwart op wit	1	23
121	3	1	2	18	4	Keramiek	GEVBEKER_ker	techniek b:zwart op wit	1	1
121	4	1	2	18	4	Keramiek	-	-	1	10
121	5	1	2	18	4	Keramiek	-	-	5	71
121	6	1	2	18	4	Keramiek	-	-	2	3
121	7	1	2	18	4	Keramiek	DOLIUM_ker	-	1	10
121	8	1	2	18	4	Keramiek	-	-	3	104
121	9	1	2	18	4	Keramiek	-	-	3	15
121	10	1	2	18	4	Keramiek	RUW_ker	-	3	50
121	11	1	2	18	4	Keramiek	RUWBORD_ker	Stuart 218/Brunsting 22	1	22
121	12	1	2	18	4	Keramiek	AW_ker	-	3	4
121	13	1	2	18	4	Keramiek	RUWPOT_ker	-	1	4
121	14	1	2	18	4	Keramiek	-	-	2	36

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
121	15	1	2	18	4	Bot, dierlijk	-	-	4	158
121	16	1	2	18	4	Metaal	SPIJKER_mfe	-	3	15
122	0	1	3	35	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	4
122	1	1	3	35	0	Keramiek	-	-	1	9
122	2	1	3	35	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	3
122	3	1	3	35	0	Keramiek	-	-	1	2
122	4	1	3	35	0	Keramiek	RUWKOM_ker	Niederbieber 104/ Brunsting 9/Stuart 211	1	20
122	5	1	3	35	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	9
122	6	1	3	35	0	Bot, dierlijk	-	-	1	10
123	0	1	2	18	3	Bot, dierlijk	-	-	1	373
123	1	1	2	18	3	Keramiek	-	-	2	6
123	2	1	2	18	3	Keramiek	-	-	3	9
123	3	1	2	18	3	Keramiek	RUW_ker	-	1	13
123	4	1	2	18	3	Keramiek	-	-	1	5
123	5	1	2	18	3	Keramiek	GEVERFD_ker	-	5	153
123	6	1	2	18	3	Keramiek	GEVERFD_ker	-	4	8
123	7	1	2	18	3	Keramiek	BELG_ker	-	1	19
123	8	1	2	18	3	Keramiek	-	-	1	19
123	9	1	2	18	3	Keramiek	RUWKAN_ker	Niederbieber 96/Brun- sting 17	1	7
123	10	1	2	18	3	Keramiek	RUW_ker	-	1	5
123	11	1	2	18	3	Keramiek	-	-	2	34
123	12	1	2	18	3	Keramiek	-	-	1	2
123	13	1	2	18	3	Keramiek	-	-	1	4
123	14	1	2	18	3	Keramiek	-	-	1	15
123	15	1	2	18	3	Keramiek	-	-	1	7
123	16	1	2	18	3	Bot, dierlijk	-	-	1	2
123	17	1	2	18	3	Bot, dierlijk	-	-	1	10
124	0	1	2	18	5	Steen	-	-	1	9
124	1	1	2	18	5	Keramiek	AWH_ker	-	2	49
124	2	1	2	18	5	Keramiek	-	-	1	39
124	3	1	2	18	5	Keramiek	-	-	1	22
124	4	1	2	18	5	Keramiek	-	-	1	6
124	5	1	2	18	5	Keramiek	RUWBORD_ker	Stuart 218/Brun- sting 22	1	25
124	6	1	2	18	5	Keramiek	RUWKOM_ker	Niederbieber 104/ Brunsting 9/Stuart 211	1	72
124	7	1	2	18	5	Keramiek	-	-	1	7
124	8	1	2	18	5	Keramiek	-	-	1	17
124	9	1	2	18	5	Keramiek	-	-	1	14
124	10	1	2	18	5	Keramiek	-	-	1	57
124	11	1	2	18	5	Keramiek	-	-	1	50
124	12	1	2	18	5	Keramiek	-	-	1	204
124	13	1	2	18	5	Metaal	SPIJKER_mfe	-	1	5
125	0	1	2	20	1	Metaal	-	-	1	1
125	1	1	2	20	1	Bot, dierlijk	-	-	1	9
126	0	1	2	20	1	Bot, dierlijk	-	-	1	39

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
126	1	1	2	20	1	Keramiek	-	-	22	329
126	2	1	2	20	1	Keramiek	-	-	6	43
126	3	1	2	20	1	Keramiek	-	-	2	20
126	4	1	2	20	1	Keramiek	BELG_ker	-	2	5
126	5	1	2	20	1	Keramiek	-	-	4	18
126	6	1	2	20	1	Keramiek	AWH_ker	-	1	4
126	7	1	2	20	1	Keramiek	GEVBEKER_ker	-	2	2
126	8	1	2	20	1	Keramiek	GEVBEKER_ker	-	2	3
126	9	1	2	20	1	Keramiek	GEVBEKER_ker	-	3	3
126	10	1	2	20	1	Keramiek	GEVBEKER_ker	-	4	8
126	11	1	2	20	1	Keramiek	GEVBEKER_ker	-	1	4
126	12	1	2	20	1	Keramiek	GEVBORD_ker	Stuart 10/Brunsting 17a	2	34
126	13	1	2	20	1	Keramiek	-	-	1	15
126	14	1	2	20	1	Keramiek	-	-	13	43
126	15	1	2	20	1	Keramiek	RUW_ker	-	1	4
126	16	1	2	20	1	Keramiek	TSKOM_ker	Dragendorff 37, Midden-Oostgallisch	1	25
126	17	1	2	20	1	Keramiek	TS_ker	-	1	1
126	18	1	2	20	1	Keramiek	RUW_ker	-	2	14
126	19	1	2	20	1	Keramiek	RUWPOT_ker	-	1	28
126	20	1	2	20	1	Keramiek	RUW_ker	-	1	1
126	21	1	2	20	1	Keramiek	RUWBORD_ker	Stuart 215-216/Brunsting 19 en 21	1	13
126	22	1	2	20	1	Glas	-	-	1	1
126	23	1	2	20	1	Bot, dierlijk	-	-	1	20
126	24	1	2	20	1	Bot, dierlijk	-	-	1	12
126	25	1	2	20	1	Bot, dierlijk	-	-	1	2
126	26	1	2	20	1	Bot, dierlijk	-	-	1	4
126	27	1	2	20	1	Bot, dierlijk	-	-	13	75
127	0	1	2	20	0	Steen	MAALSTN_sxx	-	1	3737
128	0	1	2	20	0	Steen	-	-	1	2
128	1	1	2	20	0	Keramiek	TSKOM_ker	Dragendorff 37, Zuidgallisch	1	3
128	2	1	2	20	0	Keramiek	DOLIUM_ker	-	2	277
128	3	1	2	20	0	Keramiek	WRIJFSCH_ker	Stuart 148/Brunsting 37:verticale rand	1	39
128	4	1	2	20	0	Keramiek	-	-	1	41
128	5	1	2	20	0	Keramiek	RUWDEKSL_ker	-	1	21
128	6	1	2	20	0	Keramiek	RUWPOT_ker	-	1	100
128	7	1	2	20	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	9
128	8	1	2	20	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	21
128	9	1	2	20	0	Keramiek	-	-	1	35
128	10	1	2	20	0	Keramiek	BELG_ker	-	1	16
128	11	1	2	20	0	Keramiek	-	-	2	429
128	12	1	2	20	0	Keramiek	AWH_ker	-	2	4
128	13	1	2	20	0	Keramiek	AW_ker	-	1	7
129	0	1	1	2	0	Keramiek	-	-	2	18

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
129	1	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	8
129	2	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	57
129	3	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	23
129	4	1	1	2	0	Metaal	-	-	1	5
130	0	1	1	5	0	Keramiek	RUWPOT_ker	-	2	123
130	1	1	1	5	0	Metaal	-	-	0	0
130	2	1	1	5	0	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	1	16
131	0	1	2	20	3	Tufsteen	BOUWMAT_stu	-	1	4500
131	1	1	2	20	3	Leisteen	-	-	1	1890
131	2	1	2	20	3	Zandsteen/ kwartsiet	BOUWMAT_sza	-	1	2565
131	3	1	2	20	3	Zandsteen/ kwartsiet	SLIJPSTN_sza	-	1	267
131	4	1	2	20	3	Zandsteen/ kwartsiet	SLIJPSTN_sza	-	1	378
131	5	1	2	20	3	Zandsteen/ kwartsiet	-	-	1	407
131	6	1	2	20	3	Tufsteen	BOUWMAT_stu	-	1	2893
131	7	1	2	20	3	Tufsteen	BOUWMAT_stu	-	1	2653
131	8	1	2	20	3	Tufsteen	BOUWMAT_stu	-	1	1737
131	9	1	2	20	3	Tufsteen	BOUWMAT_stu	-	1	1372
131	10	1	2	20	3	Tufsteen	BOUWMAT_stu	-	1	1404
131	11	1	2	20	3	Tufsteen	BOUWMAT_stu	-	1	902
131	12	1	2	20	3	Leisteen	-	-	1	9000
131	13	1	2	20	3	Leisteen	-	-	1	3038
131	14	1	2	20	3	Steen	BETON_sxx	-	4	109
131	15	1	2	20	3	Keramiek	DAKPAN_ker	-	3	1036
131	16	1	2	20	3	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	2	1228
132	0	1	2	20	3	Steen	MAALSTN_sxx	-	2	6735
133	0	1	2	18	0	Keramiek	RUWKOM_ker	Niederbieber 104/ Brunsting 9/Stuart 211	2	84
133	1	1	2	18	0	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	2	11
134	0	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	8
134	1	1	1	2	0	Keramiek	-	-	1	2
134	2	1	1	2	0	Steen	-	-	1	3
135	0	1	0	1	0	Bot, dierlijk	-	-	1	11
135	1	1	0	1	0	Keramiek	GLDZEEF_ker	-	1	7
135	2	1	0	1	0	Keramiek	-	-	1	2
136	0	1	1	2	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	51
137	0	1	2	14	0	Keramiek	GEVERFD_ker	techniek b:zwart op wit	1	1
137	1	1	2	14	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	9
137	2	1	2	14	0	Keramiek	RUWPOT_ker	-	1	33
137	3	1	2	14	0	Keramiek	AW_ker	-	3	2
138	0	1	1	5	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	1
138	1	1	1	5	0	Keramiek	-	-	1	1
138	2	1	1	5	0	Keramiek	-	-	1	5
139	0	1	3	31	0	Bot, dierlijk	-	-	1	10

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr.	put	vlak	spoor	vulling	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	gew.
140	0	1	1	2	0	Keramiek	AWH_ker	-	1	14
140	1	1	1	2	0	Keramiek	GEVBEKER_ker	techniek b:zwart op wit	1	1
141	0	1	2	9	0	Keramiek	-	-	1	3
141	1	1	2	9	0	Keramiek	RUW_ker	-	1	3
141	2	1	2	9	0	Keramiek	BOUWMAT_ker	-	1	2
141	3	1	2	9	0	Bot, onbekend	BOT_oxb	-	1	8
142	0	1	2	15	0	Keramiek	-	-	1	2

## **RAAP-RAPPORT 2347**

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst

Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe

Archeologisch onderzoek: opgraving



## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingstracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

# Bijlage 3: Monsterlijst

monster	spoor	vulling	soort monster	beschrijving
1	20	1	monster algemeen	vondst 102, met houtskool
2	18	4	monster algemeen	Vondst 113
3	18	2	monster algemeen	

## **RAAP-RAPPORT 2347**

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

## Bijlage 4: Resultaten AMS-datering

Kiel, February 16<sup>th</sup> 2011

### Results of Radiocarbon dating of your samples: KIA 44068+44069.

Dear Mr. van der Meer,

Please find enclosed the results of radiocarbon dating of the samples mentioned above. I would like to apologize for the delay.

The seeds samples were checked under the microscope and the whole material was selected for dating in each case. The selected material was then extracted with 1 % HCl, 1 % NaOH at 60°C and again 1 % HCl (alkali residue).

The combustion to CO<sub>2</sub> of all fractions was performed in a closed quartz tube together with CuO and silver wool at 900°C. The sample CO<sub>2</sub> was reduced with H<sub>2</sub> over about 2 mg of Fe powder as catalyst, and the resulting carbon/iron mixture was pressed into a pellet in the target holder.

The <sup>14</sup>C concentration of the samples was measured by comparing the simultaneously collected <sup>14</sup>C, <sup>13</sup>C, and <sup>12</sup>C beams of each sample with those of Oxalic Acid standard CO<sub>2</sub> and background material. Conventional <sup>14</sup>C ages were calculated according to Stuiver and Polach (Radiocarbon 19/3 (1977), 355) with a δ<sup>13</sup>C correction for isotopic fractionation based on the <sup>13</sup>C/<sup>12</sup>C ratio measured by our AMS-system simultaneously with the <sup>14</sup>C/<sup>12</sup>C ratio (note: This δ<sup>13</sup>C includes the effects of fractionation during graphitization and in the AMS-system and, therefore, cannot be compared with δ<sup>13</sup>C values obtained per mass spectrometer on CO<sub>2</sub>). For the determination of our measuring uncertainty (standard deviation σ) we observe both the counting statistics of the <sup>14</sup>C measurement and the variability of the interval results that, together, make up one measurement. The larger of the two is adopted as measuring uncertainty. To this we add the uncertainty connected with the subtraction of our "blank". The quoted 1σ uncertainty is thus our best estimate for the full measurement and not just based on counting statistics. "Calibrated" or calendar ages were calculated using "CALIB rev 5.01" (Data set: IntCal04, Reimer et al., Radiocarbon 46:1029-1058).

All measured samples gave enough carbon and produced sufficient ion beam during the AMS measurement. Insofar the results are reliable. The δ<sup>13</sup>C values of the seeds samples are in the normal range.

Please don't hesitate to contact me should you have any questions regarding these results.

Sincerely Yours

(Alexander Dreves)

**RAAP-RAPPORT 2347**

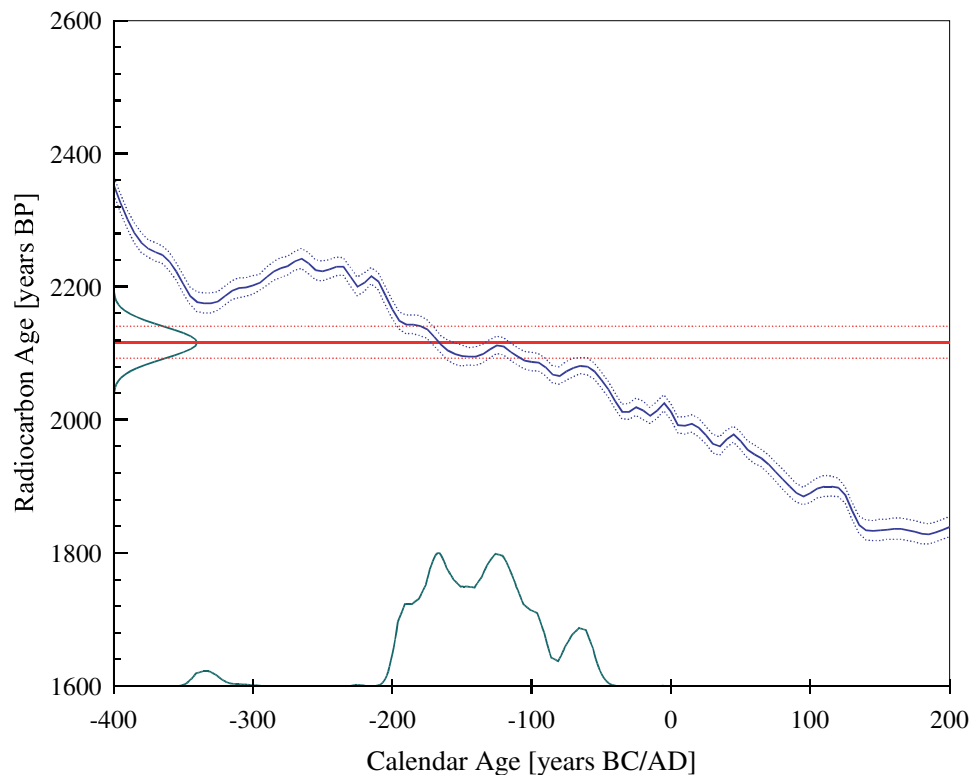
Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
 Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
 Archeologisch onderzoek: opgraving

**KIA44068 G63-10M-S18V113**

*Triticum aestivum*, caryopsis, Elst-Wolfhoeksestraat-Monumont, sample depth: ca. 0.80 m

Fraction	Corrected pMC <sup>†</sup>	Conventional Age	$\delta^{13}\text{C}(\text{‰})$ <sup>‡</sup>
Seeds, Alkali residue, 4.3 mg C	76.84 ± 0.23	2115 ± 25 BP	-24.35 ± 0.10

Radiocarbon Age: BP 2116 ± 24  
 One Sigma Range: cal BC 186 - 106 (Probability 68.3 %)  
 Two Sigma Range: cal BC 201 - 54 (Probability 95.4 %)



## References for calibration:

The calibrated age was calculated using "CALIB rev 5.01"  
 Data set : IntCal04, Reimer et al., Radiocarbon 46:1029-1058.

<sup>†</sup> "Corrected pMC" indicates the percent of modern (1950) carbon corrected for fractionation using the <sup>13</sup>C measurement.

<sup>‡</sup> Please note that the  $\delta^{13}\text{C}$  includes the fractionation occurring in the sample preparation as well as in the AMS measurement and therefore cannot be compared to a mass-spectrometer measurement.

**RAAP-RAPPORT 2347**

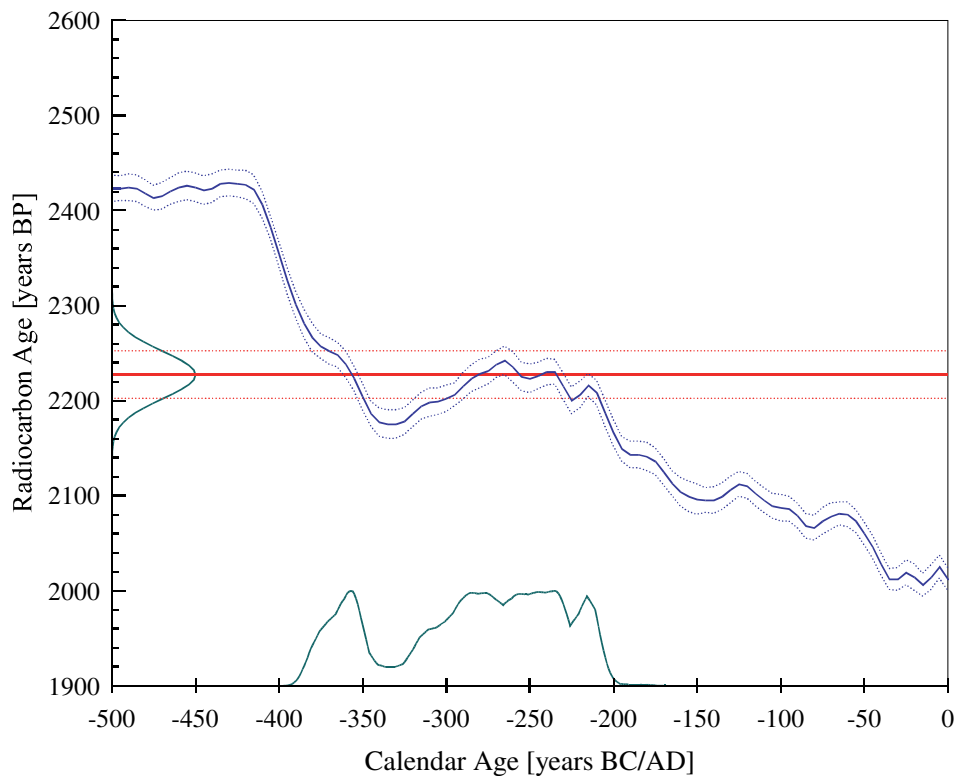
Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
 Aardgastransportleidingstracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
 Archeologisch onderzoek: opgraving

**KIA44069 G63-10M-S20V102**

Cerealia indet., caryopsis, Elst-Wolfhoeksestraat-Monumont, sample depth: ca. 0.80 m

Fraction	Corrected pMC <sup>†</sup>	Conventional Age	δ <sup>13</sup> C(‰) <sup>‡</sup>
Seeds, Alkali residue, 2.3 mg C	75.79 ± 0.23	2225 ± 25 BP	-23.62 ± 0.18

Radiocarbon Age: BP 2227 ± 25  
 One Sigma Range: cal BC 367 - 351 (Probability 10.2 %)  
 (Probability 68.3 %) 297 - 228 (Probability 50.5 %)  
 221 - 210 (Probability 7.6 %)  
 Two Sigma Range: cal BC 384 - 343 (Probability 21.0 %)  
 (Probability 95.4 %) 325 - 204 (Probability 74.4 %)



References for calibration:

The calibrated age was calculated using "CALIB rev 5.01"  
 Data set : IntCal04, Reimer et al., Radiocarbon 46:1029-1058.

<sup>†</sup> "Corrected pMC" indicates the percent of modern (1950) carbon corrected for fractionation using the <sup>13</sup>C measurement.

<sup>‡</sup> Please note that the δ<sup>13</sup>C includes the fractionation occurring in the sample preparation as well as in the AMS measurement and therefore cannot be compared to a mass-spectrometer measurement.

## **RAAP-RAPPORT 2347**

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

## **RAAP-RAPPORT 2347**

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

# **Bijlage 5: Resultaten analyse Romeins aardewerk**

Zie voor deze tabel de bijgevoegde CD-ROM.



## **RAAP-RAPPORT 2347**

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

























## **RAAP-RAPPORT 2347**

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

# **Bijlage 6: Resultaten analyse middel- eeuws aardewerk**

Zie voor deze tabel de bijgevoegde CD-ROM.

## **RAAP-RAPPORT 2347**

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr	spoor	fabricage	object	soort	glazuur	type	decoratie	locatie glazuur	gewicht	borm	rand	wand	RW	MAI	totaal	laat	vroeg	herkomst	opmerkingen
4	101	1	indet	indet	indet					10,6			1		0	1	1300	450		indet fragment
4	102	1	gedraaid	wölbwandtopf	ruwwandig					32,6			1		1	1	900	720		Mogelijk Wölbwandtopf
4	103	1	gedraaid	indet	steengoed		s1-indet-	hor. Ribbels		4,4			1		0	1	1450	1300	Siegburg	klein fragmentje waarschijnlijk van een kan
5	101	1	gedraaid	indet	Badorf	ijzerengobe				49,5			9		0	9	900	720		
5	102	1	gedraaid	indet	indet					14,2			2		0	2	1500	450		hardgebakken fragmenten
5	103	1	handgevormd	indet	blauwgrijs		bg-indet-			15,5			2		0	2	1300	800		2 verbrande fragmenten waarschijnlijk kogelpotaardewerk
5	104	1	gedraaid	indet	indet					16,9		1			1	1	1000	450		indet rood baksel, hard gebakken mogelijk Badorf of Mayen
5	105	1	gedraaid	indet	proto steengoed		s4-indet-			7,5			1		0	1	1280	1200		
5	106	1	gedraaid	indet	roodbakkerend	loodglazuur	r-indet-		buitenzijde	2,6			1		0	1	1700	1250		klein fragmentje
5	107	1	gedraaid	indet	steengoed	ijzerengobe, zoutglazuur	s2-indet-		buitenzijde	2,4			1		0	1	1600	1400		dun geglazuurd, mogelijk deel pantervelachtig glazuur motief. Datering 16de eeuw?
8	101	2	gedraaid	wölbwandtopf	ruwwandig					82					1	1	720	525		Wölbwandtopf
8	102	2	gedraaid	knikwandpot	ruwwandig					26,5					1	1	720	525		waarschijnlijk knikwandpot wel een grof baksel. Wölbwandtopf ook niet uitgesloten. Kleine knik bij het standvlak
8	103	2	gedraaid	indet	ruwwandig					197		1	9		0	10	1000	450		waarschijnlijk wandfragmenten die bij Wölbwandtopf of de Knikwandpot horen
8	104	2	gedraaid	indet	indet					21,2			3		0	3	1000	450		indet gedraaide fragmenten VME. Lichtbruin baksel met grijze kern
8	105	2	handgevormd	indet	indet		bg-indet-			120,6			17		0	17	1000	450		indet handgevormde scherven. Diverse baksels, rood, grijs, mogelijk wat kogelpot aanwezig
8	106	2	gedraaid	indet	indet					23,6		1	1		1	2	1000	450		indet VME fragmenten roodbaksel, mogelijk Rijnlands
8	107	2	gedraaid	indet	Lokaal/Rijnlands Roodbeschilderd aardewerk		pi-indet-			16			3		0	3	1250	900		diverse baksels: oranje en grijs
11	101	1	handgevormd	indet	blauwgrijs		bg-indet-			2,5			1		0	1	1225	1000	Paffrath	fragment Paffrath
11	102	1	gedraaid	indet	bijna steengoed	ijzerengobe	s5-indet-		dubbelzijdig	6,3			1		0	1	1310	1250		
11	103	1	gedraaid	indet	steengoed	ijzerengobe	s2-indet-		buitenzijde	2,6			1		0	1	1500	1300		Mogelijk Siegburg. Mogelijk fragment van een (trechter)beker
11	104	1	gedraaid	indet	steengoed	zoutglazuur	s2-indet-		buitenzijde	5,3			1		0	1	1500	1400		
11	105	1	gesmeed	kogel?	lood?		pb-kog-			4,6			1		1	1	1800	1300		relatief zwaar rond metalen balletje, mogelijk loden kogel
26	101	2	gedraaid	beker	Lokaal/Rijnlands Roodbeschilderd aardewerk	ijzerengobe	pi-bek-	O-decoratie op wand, indet op rand		12,4		1	1		1	2	1250	900		rand lijkt op die van een beker-type, soort beker niet te achterhalen
26	102	2	gedraaid	indet	proto steengoed	ijzerengobe	s4-indet-	hor. Ribbels	buitenzijde	2,3			1		0	1	1280	1200		fragmentje van mogelijk een kan
26	103	2	handgevormd	indet	blauwgrijs		bg-indet-			5,7			1		0	1	1225	1000	Paffrath	Paffrath fragment
26	104	2	handgevormd	indet	blauwgrijs		bg-indet-			41,7			3		0	3	1325	1175	Elmpt	fragmenten Elmpt, baksel 1. Mogelijk 1x bodem van indet type
26	105	2	gedraaid	kan	proto steengoed		s4-kan-	hor. Ribbels		30,5			2		0	2	1280	1200		
27	101	1	handgevormd	indet	blauwgrijs		bg-kog-			65				1	1	1	1300	800		fragment kogelpot met vierkante rand type 4A volgens Verhoeven
27	102	1	handgevormd	indet	blauwgrijs		bg-indet-			5			1		0	1	1300	800		kogelpot aardewerk waarschijnlijk
27	101	1	gedraaid	indet	Lokaal/Rijnlands Roodbeschilderd aardewerk		pi-indet-			26,8	standring				1	1	1250	900		Grijs met geel oppervlak. Traditioneel Pingsdorfbaksel
29	101	2	handgevormd	indet	blauwgrijs		bg-indet-			65,6		2	6		2	8	1300	800		kogelpot aardewerk. Vierkante rand met dekselgeul type 4b en verdikte ronde rand type 3, mogelijk 3B (met dekselgeul) volgens Verhoeven
29	102	2	gedraaid	indet	Badorf			radstempel		8			1		0	1	900	720		geel baksel. Dubbele radstempelband met vierkantjes, minimaal 2 banden
35	101	1	mal	indet	roodbakkerend					20,7			3		0	3			Mayen?	mogelijk fragment 1x dakpan, 1x baksteen, 1x indet
35	102	1	gedraaid	wölbwandtopf	ruwwandig					76					1	1	750	525		Wölbwandtopf mogelijk uit Mayen
35	103	1	indet	indet	indet					13,2			1		0	1	1000	450		indet fragment
36	101	2	handgevormd	kogelpot	blauwgrijs		bg-kog-			98,3		3	3		2	6	1300	800		meerdere baksels, 1x grof gemagerd met steengruis, 1 fijner en bruinroder. Randtype volgen verhoeven 1x 3C of 4B (grofgemagerd) 2x 4B
36	102	2	gedraaid	indet	gladwandig					35,4			2		1	2	900	700		gladwandig waarschijnlijk Karolingisch
41	101	2	handgevormd	indet	blauwgrijs		bg-indet-			27,3			6		0	6	1300	800		waarschijnlijk kogelpot aardewerk. Zacht gebakken, baksel heeft echter ook iets proto-steengoeds/pingsdorfs. Herkomst uit Rijnland?
42	101	1	handgevormd	indet	blauwgrijs		bg-indet-			7			2		0	2	1300	800		indet blauwgrijs fragmenten
42	102	1	gedraaid	indet	indet					22,5		1			1	1	1000	700		indet fragment, redelijk hard gebakken
42	103	1	gedraaid	indet	indet					35,8			3		0	3	1250	700		hard gebakken, Rijnlands mogelijk. Pingsdorf/Badorf aanverwand
42	104	1	gedraaid	kogelpot	Lokaal/Rijnlands Roodbeschilderd aardewerk	ijzerengobe	pi-kog-	zigzaglijn		24,9				1	1	1	1250	900		pingsdorf gedraaid kogelpotje
47	101	999	handgevormd	indet	blauwgrijs		bg-indet-			7		1			0	1	1225	1000	Paffrath	fragment Paffrath
47	102	999	handgevormd	indet	blauwgrijs		bg-indet-			7,2		1			1	1	1300	800		fragment kogelpot, met mogelijk organische magering. Rand type 1 volgens Verhoeven
47	103	999	handgevormd	indet	indet					26,5			1		0	1	1300	450		indet handgevormd fragment
49	101	2	gedraaid	kogelpot	Lokaal/Rijnlands Roodbeschilderd aardewerk		pi-kog-			11,4		1			1	1	1050	870		wit geel baksel
49	102	2	gedraaid	indet	indet					7,8			1		0	1	1300	700		hard gebakken, Rijnlands mogelijk. Pingsdorf/Badorf aanverwand
49	103	2	handgevormd	indet	blauwgrijs		bg-indet-			16,8			1		0	1	1000	800		kogelpot aardewerk met grove magering
52	101	5	handgevormd	indet	blauwgrijs		bg-indet-			47,6		1	2		1	3	1300	800		Kogelpot aardewerk. Rand lijkend op mengeling type 1 (ronde randen) en type 6 platgestreken puntige randen) volgens Verhoeven
53	101	4	gedraaid	indet	Lokaal/Rijnlands Roodbeschilderd aardewerk	ijzerengobe	pi-indet-	indet		14,8			4		0	4	1250	900		indet Pingsdorf, geelwit baksel en oranje baksel

vondst	volgnr	spoor	fabricage	object	soort	glazuur	type	decoratie	locatie glazuur	gewicht	borm	rand	wand	RW	MAI	totaal	laat	vroeg	herkomst	opmerkingen
53	102	4	handgevormd	indet	blauwgrijs		bg-indet-			1,4		1			0	1	1225	1000	Paffrath	
53	103	4	handgevormd	indet	blauwgrijs		bg-indet-			10,5					0	4	1300	1000		indet blauwgrijs aardewerk
56	101	6	handgevormd	indet	indet					12,5		1			0	1	900	450		indet fragment
57	101	5	handgevormd	kogelpot	blauwgrijs		bg-kog-			11,3	ronde rand	1	5		1	6	1000	800		randtype 1 volgens Verhoeven. Grofbaksel met steengruis
57	102	5	handgevormd	indet	indet			(rad?)stempel		19,3		1			0	1	700	450		indet fragment met decoratie 2 banden met (rad?)stempels. Waarschijnlijk Merovingisch. Vreemd hard baksel
57	103	5	gedraaid	indet	indet					16,8		1			0	1	1000	450		indet fragment VME
62	101	2	handgevormd	indet	blauwgrijs		bg-indet-			10,1		1			0	1	1300	800		kogelpot aardewerk
62	102	2	gedraaid	indet	Badorf			radstempel		13,8		1			0	1	900	720		dubbele radstempel band, vierkantjes. Minimaal 2 banden
69	101	13	handgevormd	indet	indet					13,2		1			0	1	1500	450		
69	102	13	gedraaid	indet	Lokaal/Rijnlands Roodbeschilderd aardewerk	ijzerengobe	pi-indet-	indet		2,2		1			0	1	1250	900		witgeel baksel
86	101	5	handgevormd	indet	indet					31,6		1	1		1	2	1000	450		indet fragmenten waarschijnlijk VME
86	102	5	gedraaid	indet	indet					11,9		1			1	1	1000	700		indet rand waarschijnlijk VME karolingisch of later
86	103	5	gedraaid	indet	Lokaal/Rijnlands Roodbeschilderd aardewerk		pi-indet-			74,9		5			0	5	1000	800		diverse pingsdorf fragmenten, zacht baksel, overgang van Badorf? VME datering waarschijnlijk
86	104	5	gedraaid	indet	Badorf			radstempel		5		1			0	1	900	720		geel-wit baksel, dubbel radstempel, vierkantjes, minimaal 2 banden
86	105	5	handgevormd	indet	blauwgrijs		bg-indet-			2,8		1			0	1	1225	1000	Paffrath	fragment Paffrath
86	106	5	handgevormd	kogelpot	blauwgrijs		bg-kog-			101,3		1	3		1	4	1300	1175		fragmenten kogelpot, Gefaceteerde rand (type 8) volgens Verhoeven
87	101	5	handgevormd	indet	indet					13,5		1			0	1	1500	450		indet grijs fragment
89	101	18	handgevormd	indet	blauwgrijs		bg-indet-			2,4		1			0	1	1300	800		indet blauwgrijs fragment, mogelijk VME
89	102	18	gedraaid	indet	gladwandig					6,4		1			0	1	900	700		VME fragment waarschijnlijk Karolingisch
89	103	18	gedraaid	indet	gladwandig					11,8		1			0	1	900	700		Verbrand fragment. VME waarschijnlijk Karolingisch
97	101	21	handgevormd	indet	blauwgrijs		bg-indet-			12		4			0	4	1300	800		fragmenten o.a. kogelpotbaksel. Sommige verbrand
97	102	21	gedraaid	indet	indet					34,5		2	2		1	4	900	700		fragmenten VME aardewerk, sterk verweerd en gespleten. Waarschijnlijk Karolingisch
128	101	20	gedraaid	indet	Lokaal/Rijnlands Roodbeschilderd aardewerk	ijzerengobe	pi-indet-	indet		3,7		2			0	2	1250	900		geel en wit-geel baksel. Laatste met indet ijzerengobe decoratie
128	102	20	handgevormd	indet	Lokaal/Rijnlands Roodbeschilderd aardewerk		pi-kog-			6,6		1			0	1	1250	900		klingshard gebakken, verbrand. Kogelpotje?
	101		gedraaid	indet	indet					32,7		1	3		0	4	1000	450		indet scherven waarschijnlijk VME
	102		gedraaid	indet	Lokaal/Rijnlands Roodbeschilderd aardewerk		pi-indet-			4,1		1			0	1	1250	900		grijs baksel
	103		gedraaid	indet	roodbakkend	slib, loodglazuur	r-indet-	concentrische cirkel	indet	3		1			0	1	1800	1400		waarschijnlijk van een bord, sterk aangetast. Slib decoratie



RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
 Aardgastransportleidingstracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
 Archeologisch onderzoek: opgraving

## Bijlage 7: Resultaten analyse natuursteen

V	volgnr	spoor	aantal	gram	bew/ geb	vb/vh	steensoort	details	productie- sporen?	artefact	sporen bew	sporen vb/vh	vorm	doorsnede	mm	mm	mm	cm	kleur	conserve- ring	herkomst	datering	opmerkingen		
8	1-1	2	1	199	ja		lava	fijnporous	ja	maalsteen	maalvlak, rand		blokv fr		max 65		[60]		m	ART	do gs, verw gsbn	fr, goed	Dld?	niet ROM	
8	1-2	2	1	10			lava	fijnporous			maalsteen?		huidschilfer		max 31				k	ha	do gs, verw gsbn	fr, hard	Dld?		
8	1-3	2	1	8			leisteel	gnsg					dunne schilfer ROM?		max 38		[5]		k	h	gnsg	fr hard			glans
8	1-4	2	2	20			zandsteen gn	midk			?		2 klein plat fr		max 27				k2	h	gnbn	fr hard			bikhuid'
8	1-5	2	1	6			grind kwartsiet						schuifgr		max 25				k	a	do gs	hard			schuif
11	5-1	1	2	120		ja	zandsteen gn	1 midk, 1 fijnk				blokkig	blokkige fr		max 45 & 40				k2	h	gnsg & gnbn	hard			
11	5-2	1	1	5			congl zandsteen						afgerond plat		max 25				k	ah	rd	hard			
11	5-3	1	1	3			tufsteen	bims & augiet			?		schuifgr		max 20				k	a	li bn	hard			1 vlak volledig glad geslepen
12	1	2	1	71	ja?		leisteel	glans	ja?	daklei	gespleten?		plat, afger fr		max 90		10,5		m	ART	gs, verw brons	afger fr hard	Dld?	ME?	dikte lijkt primair
12	1	2	1	44			kalksteen wt	holtes, suikerig					brok		max 60				k	ha	wt	afger fr stevig		ROM?	travertin?
12	1	2	1	47		ja	lava	matrix vrij massief			maalsteen?	deels nog br huid	afgerond, gebr		max 44				k	ha	gs	afger fr hard	Dld?	niet ROM?	
12	1	2	1	134		ja	lava	matrix vrij massief			maalsteen?	huid goed- deels weg	afgerond blokv		max 64				m	ha	gs	afger fr hard	Dld?		xx, holteopv
12	1	2	2	55			tufsteen	grof					afger fr		max 55 en 34				k2	ha	beige	afger fr stevig		ROM?	
26	5-1	2	1	54			tufsteen	fijnk			geen sporen		halve ovaal	halve cirkel	75x40x25				m	hah	glbn	afgerond, hard	Dld	ROM?	gelijk, geen bims
26	5-2	2	1	50	ja?		zandsteen gn	midk		onbekend	brede uitschuring		scherph fr van scherph steen		max 55				k	h	bngn	hard			zwaar, stevig gecementeerd, maar niet kwartsitisch
26	5-3	2	1	7			Huttenleem	heel zanderig			typische rondingen	sec vb	brokje		max 30										
27	5	1	3				n.a.																		
29	6-1	2	1	78		ja	zandsteen gn					kapot gesprongen	hoekig brok		max 40				k	h	gn	hard			
29	6-2	2	1	18		ja	kw zand- steen wt					scheuren	hoekig blokje		max 32				k	h	wt	hard			kwarts-
29	6-3	2	1	45			kwartsiet gs	dunne kw adertjes					fr platte rol		max 90				m	ah	gs	hard			
29	6-4	2	1	2			grind kwartsiet	dunne kw adertjes					schuifgrind		max 27				k	a	bngn	hard			
29	6-5	2	1	17			leisteel gnsg	glans					pat fr		max 45				k	h	gn-gs	hard			
29	6-6	2	1	9			tufsteen	fijnk					afgerond brokje		max 38				k	ha	wt	afgerond, stevig	Dld	ROM?	
35	6-1	1	1	512	ja		tufsteen	midk	ja	bouwmateriaal	vage blokvorm		driehoekig afger fr		max 130		[95]		g	ha	beige	afgerond, stevig	Dld		
35	6-2	1	1	76			tufsteen	fijnk					verweerd en afger brokje		max 70				m	ha	beige	verweerd, afgerond, stevig	Dld	ROM?	
35	6-3	1	1	608			zandsteen gn	fijnk					dikplat // s0		max 75		[75]		m	h	gnsg	hard			hele dunne Fe lam

RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

V	volgnr	spoor	aantal	gram	bew/ geb	vb/vh	steensoort	details	productie- sporen?	artefact	sporen bew	sporen vb/vh	vorm	doorsnede	mm	mm	mm	cm	kleur	conserve- ring	herkomst	datering	opmerkingen		
35	6-4	1	1	24			zandsteen gn	fijnk					afgerond ca plat fr		max 40				k	ha	gn	afgerond, stevig		afgerond	
35	6-5	1	1	26		ja	sinter	op 1 punt wit en li glazig		zz productie			hoekig brokje		max 50				k	ha	do gs	hard	Dld?	licht van gewicht	
35	6-6	1	1	54			schalie						plat fr		max 59				k	ha	gn	afgerond, hard		geen glans	
35	6-7	1	1	33			zandsteen gn	fijnk					plat, iets gebogen fr rol		max 47				k	ah	gn	iets ver- weerd, stevig			
36	6-6-1	2	2	877			zandsteen gn	fijnk					1 plat, 1 platte bol		max 110 2x		[30]		m2	h & ha	gnbn				
36	6-6-2	2	1	84			tufsteen	midk					afgerond brokje, gebroken		max 75				m	hah	beige-gl		ROM?		
36	6-6-4	2	1	30			zandsteen gn	fijnk					plat fr		max 55				k	h	gn				
36	6-6-5	2	1	29		ja	kwartsiet blgs					vage roodkl oud?	verweerd fr van rol?		max 53				k	ha	blgs	langw scherf			
36	6-3	2	1	78			kalksteen wt	porien, laagjes					afgerond, stevig brok		max 63				m	ha	wt	afgerond, hard	Belgie?	ROM?	travertin (zoetwaterkalksteen)
41	1	2	2	81		ja	zandsteen gn	fijnk				boogv vlakken	platte fr		max 75 & 40				k,m	h	gn	hard			1x Fe-lam
48	4	3	1	29		ja	schalie gn	fijnk huid bn, geen glans					ca plat fr		max 44				k	h	gn	hard			
48	4	3	1	61		ja	zandsteen gn	midk, huid bn glans				boogv vlak	afger fr		max 54				k	h	gnbn	hard			1 FE-lam
51	1-1	3	1	109	ja		tufsteen	fijn insl rijk	ja	bouwmetaal	hoekpunt		afgeronde hoekpunt		max 70x45x50				m	ha	beige	afgerond, stevig	Dld		
51	1-2	3	3	26			tufsteen	fijn insl rijk					afgeronde brokjes		max 35				k3	ha	beide	stevig	Dld	ROM?	
51	1-3	3	1	38			kw zandst gs	mica					scherf dakv		max 80				m	h	do gn	hard			
67	5	12	1	12			fylliet	gsgn					plat fr van afger		max 40				k	ah	gsgn	hard	Rijn?		afgerond
68	2	4	1				n.a.																		
71	5	14	10	35		ja	lava	fijn poreus			maalsteen?		(mini)brokjes		max 30				k10	ha	gs	hard, ver- kruimelt niet	Dld?		
86	6-1	5	2	56			tufsteen	fijnk x rijk				afgerond	afgerond		max 50				k2	ha	beige	afgerond	Dld	ROM?	
86	6-2	5	1	83		ja?	kalksteen wt	massief- tot brekzie, vrij kristallijn				scheuren	blokkig brok		max 55				k	ha	wtgs	hard			zwaar! dolomitisch?
86	6-3	5	1	132			leisteel gnblgs						dik, plat		max 110		max 16		m	h	gn	hard	Dld?		
86	6-4	5	1	554			schalie/zst gn	mica's, ijzerh					dik plat		max 130		max 40		g	h	gn	hard			gefolieerd
86	6-5	5	10	332			zandsteen gn	fijnk-midk, verspr mica;s					plat hoekig		max 78		max 20		k8, 2m	h	gn	hard			vrij massief
86	6-6	5	1	8	ja		zandst kw-	midk	ja	bouwmetaal	mortel		klein brokje		max 25				k	h	beigebn	hard	ROM		uit beton?
87	4-1	5	2	805			tufsteen	fijnk x-rijk			bouwmate- riaal?		afgerond groot		100x90x80 & 130x70x40				m2	ha	beige	goed	Dld	ROM?	gr m domineert
87	4-2	5	2	671			zandsteen gn	midk					1 dikke taartpunt, 1 plat		max max 85 & 110		max 30 & 60		m2	h	gn	hard			
87	4-3	5	3	32			zandsteen gn	fijnk					2 plat, 1 iets afger		max 40		max 12		k3	h	gn	hard			

**RAAP-RAPPORT 2347**

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgasleidingstracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

V	volgnr	spoor	aantal	gram	bew/ geb	vb/vh	steensoort	details	productie- sporen?	artefact	sporen bew	sporen vb/vh	vorm	doorsnede	mm	mm	mm	cm	kleur	conserve- ring	herkomst	datering	opmerkingen	
89	4	18	1	54	ja?		zandsteen gn	fijnk		onbekend	brede uitschuring		ca plat brok		max 65			m	h	gnbn	hard		glij-vlakje, vgl 26-5-4!	
90		19	1	22			tufsteen	fijnk					verweerd brokje, gebroken		max 55			k	hah	li bn	verweerd, hard	Dld	ROM?	kleine bims
91	4-1	20	3	1021		ja?	zandsteen gn	midk				scheuren	2 blokkig brok, 1 plat		max 100x85x50		max plat max 20	m3	h	gnsg	hard			// Fe lam
91	4-2	20	3	59			zandsteen gn	fijnk					dun plat		max 50			k3	h	li gnsg	hard			// Fe lam
91	4-3	20	2	1607			leiste gnblgs	glans					1 plat vers, 1 brok		130x110x65 & 160x85x35			g2	h	blgs met gne glans	hard			mica's
91	4-4	20	1	63			leiste gnblgs	glans					plat, vers		max 70		max 13	m	h	blgs	hard			mica's
91	4-5	20	2	29			leiste gnblgs	glans					plat & afgerond		max 55			k2	h	blgs	hard			mica's
91	4-6	20	3	640			tufsteen	middenk			geen sporen		afgerond		max 110, 100 & 80			m3	ha	beige	brokken	Dld	ROM?	groot
92	4-7-1	20	1	27			tufsteen	fijnk					afgerond		max 55			k	ha	beige	brokje	Dld	ROM?	
92	4-7-2	20	1	835			tufsteen	midk			geen sporen		afgerond brok, gebroken		max 150			g	ha	beige-gl	afgerond, stevig		ROM?	groot
92	4-7-3	20	3	881			tufsteen	fijn-midk			geen sporen		afgeronde brokken		max 110, 100, 75			m3	ha	beige	afgerond, stevig		ROM?	matig groot
92	4-7-4	20	2	2453			zandsteen gn	fijnk			geen sporen		plat & onregel m brok		max 160 & 170		[45]	g2	h	gnbn				1 // Fe lam, 1glad glyhuidje
92	4-7-5	20	2	517			zandsteen gn	fijnk					hoekige brokken		max 110 & 95			m2	h	do-li gn				Fe lam, 1 kw ader, 1 gly
92	4-7-6	20	1	53			zandsteen gn	fijnk					hoekig brokje		max 59			k	h	do-li gn				Fe lam, gly
92	4-7-7	20	1	2202			fylliet blgs	glans, geen mica zichtbaar			bouwmate- riaal?		dikplat fr		max 270x80x50			zg	h	blgs	hard			
101	2-1	20	1	286			congl zandsteen	grofk zst met paar h kwarts tot 18 mm			geen sporen		dikplat blokje		82x70x32			m	ha	wt	hard			
101	2-2	20	1	10			zandsteen gn	fijnk					plat scherfje		max 38			k	h	gn	hard			
101	2-3	20	1	1			leiste gn	zeer fijnk			geen sporen		schilfer		max 32			k	h	do gs	hard			
101	2-4	20	2	34			Huttenleem	heel zande- rig, hoekige porien				1 plat vlak	brok en brokje		max 40 & 26									
105	1-1	20	1	1052	ja	ja	zandsteen creme	zeer fijnk	ja	bouwmateriaal	gezoete opp	scheuren, lokaal li rd kleuring	groot scheef blok		max 105x100x65			g	ha	creme	hard		ROM/NT?	
105	1-2	20	1	158			KER: kalk- zandsteen?				gevormd													
110	1-1	20	3	755			tufsteen	midk			bouwmate- riaal?		brokken		max 130 cm			2m, 1g	ha	creme-roze hue	afgerond	Dld	ROM?	witte bims uitgew
110	1-2	20	1	63			kwartsfylliet	fijnk, kleine mica					brokje met plat vlak		max 55 cm			k	h	gs	hard			
110	1-3	20	10	3580		ja	zandsteen gn	mid- grofk			2 aaneen- passend	scheuren	ruwe brokken		max 150x140x90			4k, 3m, 3g	h	gsgn	hard			glaukoniet?
111	6-1	18	1	396		ja	zandsteen- leiste gn					zw & rd kleuring	plat fr		120x80x20			g	h	gn-do gs	hard			gefolieerd
111	6-2	18	1	297		ja?	zandsteen gn	midk				gebarsten	grillig brok		max 95			m	h	gsgn	hard			platte, ruwe huid
111	6-3	18	2	75		ja?	zandsteen gn	midk				gebarsten	blokkig & plat		max 50 & 30			k2	h	gsgn	hard			platte, ruwe huid

RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgasleidingstracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

V	volgnr	spoor	aantal	gram	bew/ geb	vb/vh	steensoort	details	productie- sporen?	artefact	sporen bew	sporen vb/vh	vorm	doorsnede	mm	mm	mm	cm	kleur	conserve- ring	herkomst	datering	opmerkingen		
111	6-4	18	1	18			kalksteen wt	uiterst fijnk					grillig plat brokje		max 40				k	h	wt	hard		ROM?	vgl albast
115	1	18	1	31	ja?		schalie gn	gefolieerd	ja	krabber?	scherp randje "retouch"		gepunte scherf		62	33	11		m	h	gn	hard			gly?
116	5-1	18	1	397	ja		zandsteen gn	zeer fijnk		SLIJPBLOK	gladslipping		plat fr afger		100x100x20				m	ART	gn	hard			natuurlijk gevormd
116	5-2	18	1	188	ja	ja?	zandsteen roze	rul, arkose	ja?	WETSTEEN	3x uitslijping	lokaal blakering?	blokkig fr		60x45x35				m	ART	li rd	hard			artificieel?
116	5-3	18	1	90		ja	schalie					gebarsten, radiaal- str br	grillig plat		max 85				m	h	gn	hard			
124	4	18	1	9			kiezel do gs	1 barst					plat driehoekig		max 14				k	a	do gs	hard			geen lydiet
127	1	20	1	3737	ja	ja	lava	fijnporeus	ja	MAALSTEEN ROM	maalvlak, bikpa- troon, rand, haakse ope- ning voor draaihout		randfr	wigv	max 230 cm		40->13	40		ART	gs	goed	Dld?	ROM	
128	1	20	2	68			zandsteen gn	mica, Fe knolletjes					platte fr		max 90 & 40		[9]		k,m	h	gn	hard			1x Fe-lam
131	1	20	1	4500	ja		tufsteen	grofk	ja	bouwmateriaal	bekapping		ongelijk plat blok	rechth	250	180	100				beige	geerodeerd	Dld	ROM	
131	2	20	1	2893	ja		tufsteen	grofk	ja	bouwmateriaal	bekapping		1 vlak + hoekpunt	rechth?	[200]	[150]	120				beige	geerodeerd	Dld	ROM	
131	3	20	1	2653	ja		tufsteen	grofk	ja	bouwmateriaal	bekapping		vlak met 4 hoekpunten	rechth	[200]	170	100				beige	geerodeerd	Dld	ROM	
131	4	20	1	1737	ja	ja?	tufsteen	grofk	ja	bouwmateriaal	bekapping	scheuren	parallelogramvorm	parallelogr	[210]	[120]	100				beige	geerodeerd	Dld	ROM	
131	5	20	1	1372	ja		tufsteen	midk	ja	bouwmateriaal	bekapping		afgeknotte pyramide vorm	afgeknot driehoekig	[210]	[125]	100				beige	geerodeerd	Dld	ROM	
131	6	20	1	1404	ja		tufsteen	zeer grofk	ja	bouwmateriaal	bekapping		1 vlak kopse kant + afgeronde hoekpunten	ca vierkant?	[150]	[120]	[100]				beige	geerodeerd	Dld	ROM	
131	7	20	1	902	ja?		tufsteen	fijnk & fijnpor	ja	bouwmate- riaal?	vorm		brok; platte oktae- der, geen primaire vlakken?	driehoekig	[180]	[130]	[70]		g	ha	beige	geerodeerd	Dld	ROM	
131	8	20	1	9000			leiste			bouwmate- riaal?			groot, dik plat		[270]	[250]	90		zg	h	gs + gn	hard	Dld		
131	9	20	1	3038			leiste			bouwmate- riaal?			dik plat		[190]	[140]	60		g	h	gs + gn	hard	Dld		
131	10	20	1	1890			leiste			bouwmate- riaal?			dun dik plat		[215]	[220]	22		zg	h	gs + gn	hard	Dld		
131	11	20	1	2565	ja?	ja	congl zandsteen	grofk	ja?	bouwmateriaal	2 randen bekapt?	iets zw kleuring rand	plat fr		[160]	[160]	50 -> 40		g	h	wt	hard			
131	12	20	4	109			ROM BETON			bouw			brokjes		max 60		max 45				wit	brokkelt		ROM/beton	or pleisteraagje door KER gruis magering
131	13	20	1	267	ja		zandsteen gn	zeer fijnk, mica'tjes in s0		SLIJPBLOK	conc + haakse groeven		plat, afgerond fr		[95]	70	20 -> 15		m	ART	li gn	hard			op rol
131	14	20	1	378	ja?		zandsteen gn	midk		silijp?	1 diepe groef		plat fr		[95]	[90]	25		m	h	gn	hard			
131	15	20	1	407			zandsteen gn	fijnk, gelam, Fe-insl					ruw fr bankdikte		[130x40x55]				m	h	gnwit	hard	Devonisch		Fe-bandje
132	1	20	2	6735	ja		lava	fijnporeus	ja	MAALSTEEN VME	maalvlak, bikversie- ring; zij: // groeven		2 kwartfr	planparallel			40 -> 50	48		ART	gs	1x geerodeerd	Dld?	VME	

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingstracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

# Bijlage 8: Resultaten analyse metaal

vondst	spoor	interpr. spoor	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	datering begin	datering eind	opmerkingen
3	1	BV	MBR			1	ROM	XME	verbogen strip, 26x7mm
6	1	BV	MPB	LOODROL		1	ROM	XME	i. 12 mm, diam. 8 mm
7	1	BV	MFE	SPIJKER_mfe		1	ROM	XME	afgebroken kop, vierk schacht 4 mm
9	2	LG	MFE	SPIJKER_mfe		1	ROM	XME	compleet i. 103mm met verbogen schachtuiteinde, iets bolle ovale kop 37x28 en vierk schacht 8 mm
10	1	BV	MFE			1	ROM	XME	deel van een staaf met ophangoog, geconserveerd door Restaura
12	2	LG	MPB			1	ROM	XME	rechthoekige plaat lood, 84x46x1,5 mm met verbogen randen
13	2	LG	MFE	SPIJKER_mfe		1	ROM	XME	complete grote spijker i. 85 mm, met grote ronde kop (30 mm) en in doorsn vierkant schacht 8 mm
14	2	LG	MPB	LOODROL		1	ROM	XME	i. 18 mm, diam. 8 mm
15	2	LG	MFE			1	ROM	XME	strook met haak, geconserveerd door Restaura
16	2	LG	MBR	RING		1	BRONS	XME	ronde ring met onregelmatig vlakgehamerde band; diam. 20, br. 3 mm
16	2	LG	MBR	PAARDENTUIG	sierbeslag	1	ROMMA	ROMMB	compleet sierbeslag: 6 hoekig schild met vulva en 2 vaste tegenknoppen 30x19x15mm. cf. Nicolay, 2005: sierbeslagen B17, Pl.79, 257.25; ca. 100-250 AD;geconserveerd ACVU-HBS
17	2	LG	MPB	LOODROL		1	ROM	XME	i. 14 mm, diam. 8 mm
18	2	LG	MBR	FIBULA	draadfibula	1	ROMVB	ROMMA	beugel, veerrol en voet van een draadfib met hoekig gebogen beugel Almgren 15, moeraspatina, Van Buchem 1941, 22 C/D, geconserveerd ACVU-HBS
19	2	LG	MFE	SPIJKER_mfe		1	ROM	XME	compleet i. 81 bolle ronde kop 23 mm vierk schacht 6mm; verbogen
20	2	LG	MBR			1	ROM	ROM	fragment van een vlakke ronde schijf; wsch deel van een ronde beslagknop voor paardentuig als V43; diam. 15 mm
21	2	LG	MFE	SPIJKER_mfe		1	ROM	XME	compleet i. 60 mm, vlakke rechth kop 17x12, rechth schachtdoorsn 6x5
22	1	BV	MBR			1	ROM	XME	rechthoekige, rond gebogen strip bronsblik met veel perforatiegaten restl. 50 mm, breedte 17 mm, geconserveerd ACVU-HBS
23	2	LG	MPB	LOODROL		1	ROM	XME	i. 18 mm, diam. 7 mm
24	2	LG	MFE	SPIJKER_mfe	schoenspijker	1	ROM	ROM	geconserveerd door Restaura
25	1	BV	MPB	LOODROL		1	ROM	XME	i. 16 mm, uitgevouwen
26	2	LG	MFE	SPIJKER_mfe		1	ROM	XME	spijkerschacht met ronde doorsnede
27	1	BV	MPB			1	ROM	XME	smelllood
27	1	BV	MFE	SPIJKER_mfe		1	ROM	XME	onregelm ovale kop 17x13, rechth schachtdoorsn 5x4mm
27	1	BV	MBR	BRONSBLIK		1	ROM	XME	onregelmatig afgebroken fragment bronsblik met nog 1 rechte zijde: 20x13mm

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingstracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	spoor	interpr. spoor	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	datering begin	datering eind	opmerkingen
28	2	LG	MPB	LOODROL		1	ROM	XME	l. 14 mm, wat platgedrukt
30	2	LG	MPB	LOODROL		1	ROM	XME	l. 15 mm, diam. 8 mm
31	2	LG	MFE	SPIJKER_mfe		1	ROM	XME	compleet l.56mm, vlakke ronde kop 16mm en vierk schacht 5mm
32	2	LG	MFE			1	ROM	XME	deel van haak, geconserveerd door Restaura
33	2	LG	MBR	PAARDENTUIG	sierbeslag	1	ROMV	ROMMA	vlak rond beslag met concentrische groef langs de rand en 1 niet met bolle losse tegenknop met 2 uitsteeksel 14x5mm;cf. Nicolay, 2005:sierbeslagen A9, Pl.66, 82.66 zonder overhangende rand
34	2	LG	MBR	SIERAAD	vingerring	1	ROML	ROML	Vrij grote vingerring met zeer dunne, in doorsnede D-vormige band die versierd is met een reeks fijne dwarsgroefjes; diam. 21-26 mm (verbogen), dikte 1 mm.
35	1	BV	MFE	SPIJKER_mfe		1	ROM	XME	fragment grote spijker, ovale kop, afgerond schacht.
37	2	LG	MPB	LOODROL		1	ROM	XME	l. 14 mm, diam. 8 mm
38	2	LG	MPB	LOODROL		1	ROM	XME	l. 17 mm, fragment
39	2	LG	MPB	LOODROL		1	ROM	XME	l. 14 mm, diam. 8 mm
43	2	LG	MBR	PAARDENTUIG	sierbeslag	1	ROMMA	ROMMB	vlakke ronde knop met vaste tegenknop diam 16 mm, h. 5 mm; cf. Nicolay, 2005: Pl.70, 170.17
44	2	LG	MPB	LOODROL		1	ROM	XME	l. 18 mm, diam. 8 mm
45	3	STC	MBR	PAARDENTUIG	sierbeslag	1	ROMMA	ROMMB	compleet peltbeslag met 2 vaste tegenknoppen 25x25x8mm; cf. Nicolay, 2005:sierbeslagen B9, Pl.74, 20.1; ca. 100-250 AD;geconserveerd ACVU-HBS
46	1	BV	MPB	LOODROL		1	ROM	XME	l. 14 mm, diam. 8 mm
48	3	STC	MFE	SPIJKER_mfe		2	ROM	XME	spijker ovale kop 16x14 vierk schachtdoorsn 6x4; haak (L-vormige nagel) vierk doorsn 6mm
48	3	STC	MFE			1	ROM	XME	rechthoekig massief blok met ovaal gat, geconserveerd door Restaura
49	2	LG	MFE	SPIJKER_mfe		2	ROM	XME	1 groot, grote ronde kop (28 mm); 1 klein, ovale kop (13 x 11); beide vierkante schacht: 12 en 4 mm
49	2	LG	MFE	PIJLPUNT		1	LMEA	LMEA	pijlpunt met schacht, geconserveerd door Restaura
49	2	LG	MPB			1	ROM	XME	rechthoekige plaat met uitsteeksel, geconserveerd door Restaura
50	2	LG	MBR	PAARDENTUIG	sierbeslag	1	ROMMA	ROMMB	kleine bolle ronde knop met zeer kleine vaste tegenknop diam 7mm, h. 8 mm;cf. Nicolay, 2005: Pl.71, 242.16
51	3	STC	MFE	SPIJKER_mfe		3	ROM	XME	2 groot, grote ronde kop (1 compleet 75 x 24 x 8 mm), 1 groot kleine ronde kop: alles vierkante schacht

# RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
 Aardgastransportleidingstracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
 Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	spoor	interpr. spoor	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	datering begin	datering eind	opmerkingen
55	2	LG	MBR	RING		1	ROM	XME	Grote ring met vlakke, smalle, in doorsnede vlak rechthoekige band. Een deel van de band ontbreekt en lijkt afgebroken. Diam 51 mm, band 4x1 mm
58	5	LG	MPB	LOODROL		1	ROM	XME	l. 15 mm, diam. 8 mm
59	2	LG	MBR	FIBULA	draadfibula	1	ROMVB	ROMMA	Beugel, veerrol en naald van een draadfib met hoekig gebogen beugel/Almgren 15; Van Buchem 1941, 22 C/D, geconserveerd ACVU-HBS
60	2	LG	MFE	SPIJKER_mfe		2	ROM	XME	1 compleet l. 80 mm met haakvormig verbogen schachtuiteinde, vlakke ronde kop 24 mm, ronde schacht 9mm; 1 bolle ronde kop 12 mm, vierk schacht 5 mm
61	2	LG	MPB			1	ROM	XME	plaatvormig stuk smellood
71	14	KL	MFE	SPIJKER_mfe	schoenspijker	1	ROM	ROM	schoenspijker compleet l. 19mm conische ronde kop 12 mm
71	14	KL	MFE	SPIJKER_mfe		2	ROM	XME	1 met ronde kop en vierk schacht 10x4mm; 1 met ronde kop 17 mm en ronde schacht 6 mm
75	5	LG	MFE			1	ROM	XME	strookfragment, gebogen, geconserveerd door Restaura
76	999	XXX	MFE	SPIJKER_mfe		1	ROM	XME	deel van spijker
76	999	XXX	MFE			1	ROM	XME	deel van schijf
76	999	XXX	MFE	SPIJKER_mfe	schoenspijker	2	ROM	ROM	schoenspijker 2x, geconserveerd door Restaura
77	5	LG	MBR	PAARDENTUIG	sierbeslag	1	ROMMA	ROMMB	bolle ronde knop met dikke niet en vaste, licht gebolde tegenknop diam13, h.14 mm; cf. Nicolay, 2005: Pl.70, 211.67
78	5	LG	MBR	PAARDENTUIG	sierbeslag	1	ROMMA	ROMMB	compleet vijdervormig beslag met 2 vaste tegenknoppen 30x15x7mm; cf. Nicolay, 2005:sierbeslagen B14, Pl.78, 222.107; ca. 100-250 AD;geconserveerd ACVU-HBS
79	5	LG	MBR	MUNT	denarius	1	ROMMA	ROMMA	geplateerde denarius Antoninus Pius, 138-161? Diam. 17mm, geconserveerd ACVU-HBS
80	5	LG	MFE			1	ROM	XME	vierkante plaat met lipvormig uitsteeksel, geconserveerd door Restaura
81	5	LG	MFE	SPIJKER_mfe		1	ROM	XME	vlakke ronde kop 15 mm, vierkante schacht 5 mm
82	3	STC	MFE	SPIJKER_mfe		1	ROM	XME	vlakke ronde kop 11 mm, vierkante schacht 3 mm
83	3	STC	MBR	PAARDENTUIG	sierbeslag	1	ROMMA	ROMMB	fragm. Van een peltavormig opengewerkt sierbeslag met 1 vastegenknop 17x16x5mm; oorspronkelijk deel van vierpas als Nicolay, 2005: sierbeslagen B9, Pl.75, 108.1; ca. 100-250 AD;geconserveerd ACVU-HBS
84	5	LG	MPB	LOODROL		1	ROM	XME	l. 14 mm, diam. 9 mm
85	5	LG	MPB	LOODROL		1	ROM	XME	l. 17 mm, diam. 8 mm
86	5	LG	MFE	SPIJKER_mfe		1	ROM	XME	deel van grote spijker of pen
87	5	LG	MPB	-		1	ROM	XME	klompje gesmolten lood 10x8x5mm

## RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	spoor	interpr. spoor	materiaal	mat. alg.	mat. spec.	N	datering begin	datering eind	opmerkingen
87	5	LG	MFE	SPIJKER_mfe		1	ROM	XME	schacht met rechth doorsn 9x7mm
88	5	LG	MPB			3	ROM	XME	3 kleine stukjes smeltlood
91	20	GR	MFE	SPIJKER_mfe		6	ROM	XME	1 compleet vlakke ronde kop vierk schacht: 62x14x6; 3 vlakke ronde kop vierk schacht 14x5, 18x9, 20x7; 2 schacht vierk doorsn 5 mm+4mm
101	20	GR	MFE	SPIJKER_mfe		1	ROM	XME	spijkerfragment
101	20	GR	MFE			1	ROM	XME	pen met bolle kop.geconserveerd door Restaura
105	20	GR	MFE	SPIJKER_mfe		6	ROM	XME	2 ronde kop en vierk schacht: 26x10 en 13x5; 2 met ovale kop vierk schacht 20x17x6 en 15x9x6; 2 alleen schacht
110	20	GR	MFE	SPIJKER_mfe		1	ROM	XME	ronde kop vierk schacht 15 x 7 mm, restlengte 76 mm
111	18	WK	MFE	SPIJKER_mfe		4	ROM	XME	1 ronde kop vierk schacht 13x5mm; 3 maal alleenvierk schacht: 9, 5 en 5 mm
115	999	XXX	MFE	PIJLPUNT	kruisbpg	2	LMEA	LMEA	pijpunt van kruisboog 2x. (hout in schacht?) geconserveerd door Restaura
115	999	XXX	MFE	SPIJKER_mfe		1	ROM	XME	spijker, gebogen, geconserveerd door Restaura
115	999	XXX	MFE	SPIJKER_mfe		10	ROM	XME	AV/G: 2 compleet ronde kop vierk schacht:130x29x10; 58x19x6. 1 grote ovale kop 36x29+vierk sch: 9mm; 7 vierkante schacht, incomplete kop
115	999	XXX	MFE			3	ROM	XME	staafragment + plaatfragment 2x, geconserveerd door Restaura
116	18	WK	MFE	-		1	ROM	XME	wigvormig voorwerp met gebogen uiteinde, geconserveerd door Restaura
116	18	WK	MFE	SPIJKER_mfe	-	4	ROM	XME	1 groot ovale kop (28 x 20 mm), 1 middel ronde kop (20 mm), 1 hoefnagel (rechth kop 14 x 9 mm), 1 schacht
119	18	WK	MBR	PAARDENTUIG	phallushanger	1	ROMMA	ROMMB	fragm. van een grote dubbele phallushanger met holle schacht in het centrum restl. 42, diam 18mm; cf. Nicolay, 2005:hanger B4, Pl.91, 100.14; ca. 100-250 AD;geconserveerd ACVU-HBS
120	18	WK	MBR	TOILETGEREI	oorlepel	1	ROMVB	ROML	schacht van een oorlepel met 6 rondlopende groeven net boven het-afgebroken-lepellicje; restl.89mm, dikte 2mm; Riha 1986, variant A
121	18	WK	MFE	SPIJKER_mfe		3	ROM	XME	3 maal schacht, te gecorrodeerd om doorsn te bepalen
124	18	WK	MFE	SPIJKER_mfe		1	ROM	XME	grote spijker, grote ronde kop (30 mm) en in doorsn vierkante schacht (9 mm)
129	2	LG	MFE			1	ROM	XME	deel van massieve strook met opstaande nok en rond gat, geconserveerd door Restaura



RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
 Aardgasleidingstracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
 Archeologisch onderzoek: opgraving

## Bijlage 9: Resultaten analyse dierlijk bot

vondst	volgnr	spoor	soort	element	N	gewicht	sym- metrie	fusie prox	fusie dist	%	zone 1	zone 2	zone 3	zone 4	zone 5	zone 6	zone 7	zone 8	slacht	vraat	brand	patho- logie	asso- ciatie	sexe	tand/ kies	kroon- hoogte	opmerkingen
5	1	1	V	DEN	1	9				4	N	N	N	N	N	N	N	N						M	Ci	0	Conservering goed
8	1	2	R	DEN	1	22				4	N	N	N	N	N	N	N	N							Ms	0	Conservering goed
8	2	2	P	AST	1	85	R			6	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
8	3	2	P	FEM	1	32		PO		1	J	N	N	N	N	N	N	N								0	
8	4	2	R	MT	1	19	L			1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
8	5	2	R	COS	1	16				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
8		2	LM	IND	8	102				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
11	1	1	P	P3	1	18				2	N	N	N	N	N	N	N	N								0	Conservering redelijk
11	2	1	P	P2	1	10				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
11		1	LM	IND	2	43				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
12	1	2	R	DEN	1	14	R			4	N	N	N	N	N	N	N	N							M3i	0	Conservering goed, slijtage L. kroonhoogte Kort
12	2	2	R	AST	1	35	L			5	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
12	3	2	R	COS	1	12				1	N	N	N	N	N	N	N	N	H							0	Slacht 5, 7, 13
12		2	LM	IND	8	86				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
26	1	2	P	DEN	1	9				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	Conservering redelijk
26	2	2	R	DEN	1	8				1	N	N	N	N	N	N	N	N							Ms	0	
26	3	2	SG	RAD	1	21	L			3	N	N	J	J	J	J	N	N								0	
26	4	2	R	RAD	1	15	R	PV		1	N	J	N	N	N	N	N	N								0	
26	5	2	P	AST	1	31	L			2	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
26		2	LM	THO	1	21				1	N	N	N	N	N	N	N	N		V						0	
26		2	LM	IND	5	59				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
27	1	1	R	MT	1	31				2	N	J	J	J	N	N	N	N								0	Conservering redelijk
27	2	1	V	DEN	1	4				1	N	N	N	N	N	N	N	N						M	Ci	0	
27	3	1	R	PEL	1	26	R			1	N	N	J	N	N	N	N	N								0	
27		1	LM	IND	3	26				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
29	1	2	R	DEN	2	58				5	N	N	N	N	N	N	N	N							Ms	0	Conservering goed
29	2	2	R	MC	1	17				3	N	N	N	N	N	N	N	N		V						0	Jong
29		2	MM	IND	1	7				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
29		2	LM	IND	3	17				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
35	1	0	SG	HUM	1	9	R			2	N	N	N	N	J	J	N	N								0	Conservering goed
35		0	LM	IND	1	6				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
36	1	0	SG	HUM	1	9	L			2	N	N	N	N	J	J	N	N								0	Conservering goed
36	2	0	R	FEM	1	31	L			1	N	N	N	N	N	N	N	N		V						0	
40	1	3	V	DEN	1	1				6	N	N	N	N	N	N	N	N							dii	0	Conservering goed
41	1	2	P	P2	1	20		PV		4	N	N	N	N	N	N	N	N								0	Conservering goed
41	2	2	R	RAD	1	9	L		DV	1	N	N	N	N	N	N	J	N								0	
41	3	2	R	MT	1	7	R			1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
41		2	LM	IND	1	2				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
42	1	1	R	MT	1	115	L			5	J	J	J	J	J	J	N	N	S							0	Slacht 5, 7, 13
48	1	3	V	DEN	1	1				6	N	N	N	N	N	N	N	N							di	0	Conservering goed
48		3	LM	IND	1	12				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
48		3	MM	IND	2	7				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
49		2	MM	CRA	1	7				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	Conservering goed

RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
 Aardgasleidingstracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
 Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr	spoor	soort	element	N	gewicht	sym- metrie	fusie prox	fusie dist	%	zone 1	zone 2	zone 3	zone 4	zone 5	zone 6	zone 7	zone 8	slacht	vraat	brand	patho- logie	asso- ciatie	sexe	tand/ kies	kroon- hoogte	opmerkingen
49		2	MM	IND	1	3				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	Conservering goed
51		3	MM	IND	1	1				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	Conservering goed
51		3	LM	IND	2	6				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
52		5	LM	IND	1	6				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	Conservering goed
57	1	5	R	DEN	1	19				5	N	N	N	N	N	N	N	N							Mi	0	Conservering goed
57		5	LM	IND	1	1				1	N	N	N	N	N	N	N	N			B					0	
57		5	LM	IND	3	24				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
60	1	2	R	MT	1	82	R			3	N	N	J	J	J	N	N	N								0	Conservering redelijk
60		2	LM	IND	4	37				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
61		2	LM	IND	1	10				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	Conservering goed
62	1	2	R	MT	1	85	R			2	J	J	J	N	N	N	N	N								0	conservering goed, groot
68		4	LM	IND	1	2				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	Conservering redelijk
71	1	14	R	DEN	1	14				5	N	N	N	N	N	N	N	N							Mi	0	Conservering goed
71	2	14	V	FEM	1	23	R			2	N	N	N	N	J	J	N	N		V						0	
71		14	LM	IND	2	33				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
73	1	5	R	MC	1	127	R			4	J	J	J	J	J	J	N	N		V						0	Conservering goed
86	1	5	R	DEN	2	30				5	N	N	N	N	N	N	N	N							Mi	0	Conservering goed, slijtage G en K, horen niet bij elkaar
86		5	LM	IND	2	28				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
87		5	LM	CAU	1	12				4	N	N	N	N	N	N	N	N								0	Conservering goed
87		5	LM	CER	1	14				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
87		5	LM	IND	5	184				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
88		5	MM	COS	1	8				2	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
89	1	0	R	DEN	1	3				2	N	N	N	N	N	N	N	N							Mi	0	Conservering goed
89		0	LM	IND	1	5				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
91	1	20	SG	DEN	1	11	L			6	N	N	N	N	N	N	N	N							M3s	0	Conservering goed
91		20	LM	COS	1	20				2	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
91		20	AVES	RAD	1	2				3	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
91		20	LM	IND	3	14				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
92	1	20	R	MAN	1	41	L			1	J	N	N	N	N	N	N	N								0	Conservering goed, P3,4, M!. Slijtage C, J.
92		20	LM	MAN	1	10				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
93	1	28	P	MAN	1	21	L			1	N	N	N	N	J	N	N	N								0	Conservering redelijk
96	1	26	R	DEN	1	3				6	N	N	N	N	N	N	N	N							I	0	Conservering goed
96		26	LM	IND	10	34				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
97	1	21	R	DEN	1	7				6	N	N	N	N	N	N	N	N							Ps	0	Conservering goed
98	1	22	R	P1	1	24		PV		6	N	N	N	N	N	N	N	N				P				0	Conservering goed, Lipping, Vorm kort en breed
101	1	20	P	DEN	1	28				4	N	N	N	N	N	N	N	N								0	Conservering goed
101		20	AVES	TIBT	1	4				2	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
101		20	MM	CRA	1	8				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
101		20	MM	IND	1	13				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
101		20	LM	IND	9	93				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
103	1	5	R	MT	1	29	L			2	N	N	J	J	N	N	N	N								0	Conservering redelijk
105	1	20	R	SCA	1	154	L		DV	4	J	J	J	J	J	N	N	N	S	V						0	Conservering goed. Slacht 34.
105	2	20	V	MT3	1	12			DO	6	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
105	3	20	SG	RAD	1	5	R	PV		1	N	J	N	N	N	N	N	N								0	
105		20	LM	COS	1	6				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
105		20	LM	IND	3	85				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
106	1	25	R	MAN	1	23	L			1	J	J	N	N	N	N	N	N								0	P3 conservering goed

RAAP-RAPPORT 2347

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
 Aardgasleidingstracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
 Archeologisch onderzoek: opgraving

vondst	volgnr	spoor	soort	element	N	gewicht	sym- metrie	fusie prox	fusie dist	%	zone 1	zone 2	zone 3	zone 4	zone 5	zone 6	zone 7	zone 8	slacht	vraat	brand	patho- logie	asso- ciatie	sexe	tand/ kies	kroon- hoogte	opmerkingen
111	1	18	SG	DEN	1	7				5	N	N	N	N	N	N	N	N							Mi	0	Conservering goed
111	2	18	R	MAN	1	291	L			3	J	N	N	N	N	J	N	N								0	
111	3	18	V	CRA	1	8				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
111	4	18	SG	RAD	1	13	L			3	N	N	J	J	J	N	N	N								0	
111	5	18	P	AST	1	131	R			6	N	N	N	N	N	N	N	N		V						0	
111	6	18	R	DEN	1	22	L			6	N	N	N	N	N	N	N	N					A		M2i	0	Slijtage G.
111	7	18	R	DEN	1	23	L			6	N	N	N	N	N	N	N	N					A		M3i	0	Slijtage G. 3e lob gereduceerd
111		18	AVES	IND	1	2				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
111		18	LM	IND	5	39				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
114	1	0	SG	MAN	1	8	R			2	J	J	N	N	N	N	N	N		V						0	Conservering goed
115	1	0	SG	DEN	1	5	R			5	N	N	N	N	N	N	N	N							Mi	0	Conservering goed
115	2	0	P	DEN	1	55				4	N	N	N	N	N	N	N	N							P/Ms	0	
115	3	0	SG	TIB	1	14	R		DV	3	N	N	N	N	J	J	J	J								0	
115		0	LM	IND	1	36				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
116	1	18	P	P2	1	25		PV		4	N	N	N	N	N	N	N	N		V						0	Conservering goed
116	2	18	R	DEN	1	7	R			6	N	N	N	N	N	N	N	N							DP4i	0	Slijtage E
116	3	18	SG	TIB	1	26	R			4	N	N	J	J	J	J	N	N	H,S							0	Slacht 13, 26
116	4	18	SG	TIB	1	12				2	N	N	N	N	J	N	N	N		V						0	
116	5	18	R	MAN	1	36	L			1	N	J	N	N	N	N	N	N								0	
116		18	LM	IND	12	199				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
117	1	18	P	ULN	1	58	L			4	N	J	J	J	N	N	N	N								0	Conservering goed
117	2	18	R	MT	1	69				2	N	N	N	N	J	J	N	N		V						0	
117	3	18	SG	MC	1	8				2	N	N	N	J	J	N	N	N		V						0	
117		18	LM	IND	2	41				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
117		18	AVES	IND	1	1				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
117		18	MM	IND	2	2				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
121	1	18	SG	TIB	1	28	R			3	N	N	N	J	J	J	N	N								0	Conservering goed
121		18	LM	IND	4	158				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
122		0	LM	IND	1	10				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
123	1	18	R	MAN	1	373	R			3	J	N	J	N	N	N	N	N	S							0	CONS. GOED. SLACHT 13. SLIJTAGEK,J. 3E LOB M3 GEREDUCEERD
123		18	LM	IND	1	2				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
123		18	MM	IND	1	10				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
125		20	LM	IND	1	9				1	N	N	N	N	N	N	N	N		V						0	Conservering goed
126	1	20	R	TAR	1	39	L			3	N	N	N	N	N	N	N	N								0	Conservering goed
126	2	20	V	CAL	1	20	L		DO	6	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
126	3	20	SG	HUM	1	12	R			2	N	N	N	N	J	J	N	N	S	V						0	Slacht: 24
126	4	20	V	DEN	1	2				6	N	N	N	N	N	N	N	N							DP4i	0	Slijtage K
126	5	20	SG	RAD	1	4	R			1	N	N	J	N	N	N	N	N	H,S							0	Slacht 12,13
126		20	LM	IND	13	75				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	
135	1	1	R	DEN	1	11				4	N	N	N	N	N	N	N	N							Ms	0	Conservering goed
139		31	LM	IND	1	10				1	N	N	N	N	N	N	N	N								0	Conservering goed
						Bijlage 9.																					

**RAAP-RAPPORT 2347**

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

# Bijlage 10: Resultaten macrobotanisch onderzoek

## Resultaten macrobotanische waardering (Hänninen, 2010):

vondst	volume	verkooidde resten	aantal taxa verkooidde	onverkooidde resten	aantal taxa onverkooidde	cultuurgewassen	wilde soorten	houstskool	bot
V102	5,8	G	0	R	2	.	x	x	.
V113	4	R	3	R	1	graan, gerst, tarwe	.	x	x
V118	4,2	R	4	G	0	graan, gerst, tarwe	x	x	x

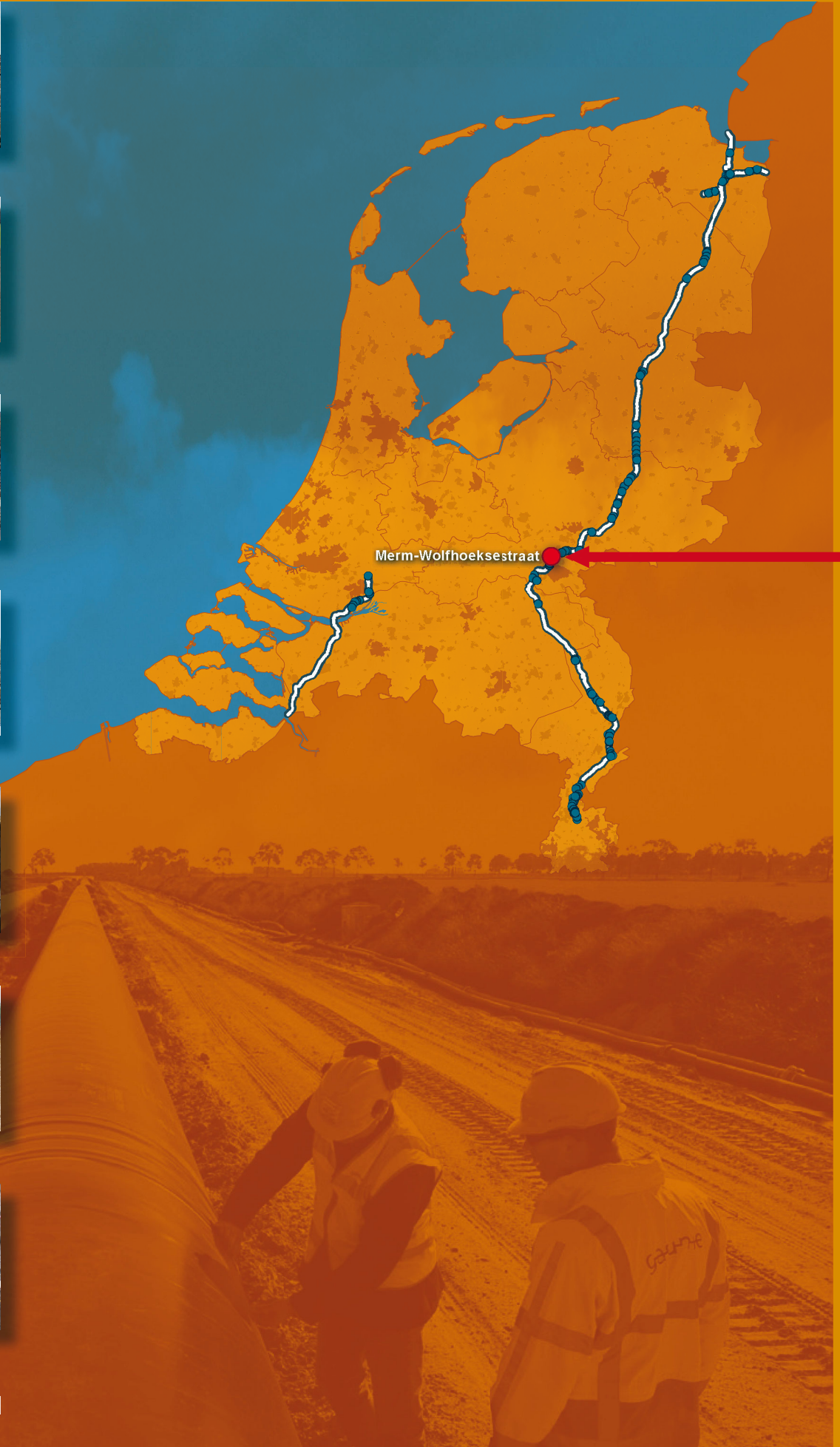
## Resultaten macroanalyse V118:

vondstnummer	118	
put	1	
spoor	18	
Cultuurgewassen		
Cerealia indet	++	Graan
Triticum	4	Tarwe
Hordeum vulgare	7	Gerst
Hordeum vulgare var. vulgare	1	Bedekte gerst
Hordeum vulgare, aarpsilsegment	1	Gerst
Triticum dicoccon, kafbasis	3	Emmertarwe
Vicia faba	2	Duivenboon
Wilde soorten		
Avena, kafnaaldfragment	1	Haver
Carex	1	Zegge
Poaceae	1	Grassenfamilie
Polygonum aviculare	3	Varkensgras
Chenopodium album	3	Melganzenvoet
Fabaceae	1	Vlinderbloemenfamilie
Fallopia convolvulus	1	Zwaluwtong
Juncus	1	Rus
Persicaria lapathifolia	1	Viltige duizendknoop
Rumex crispus-type	2	Krulzuring-type

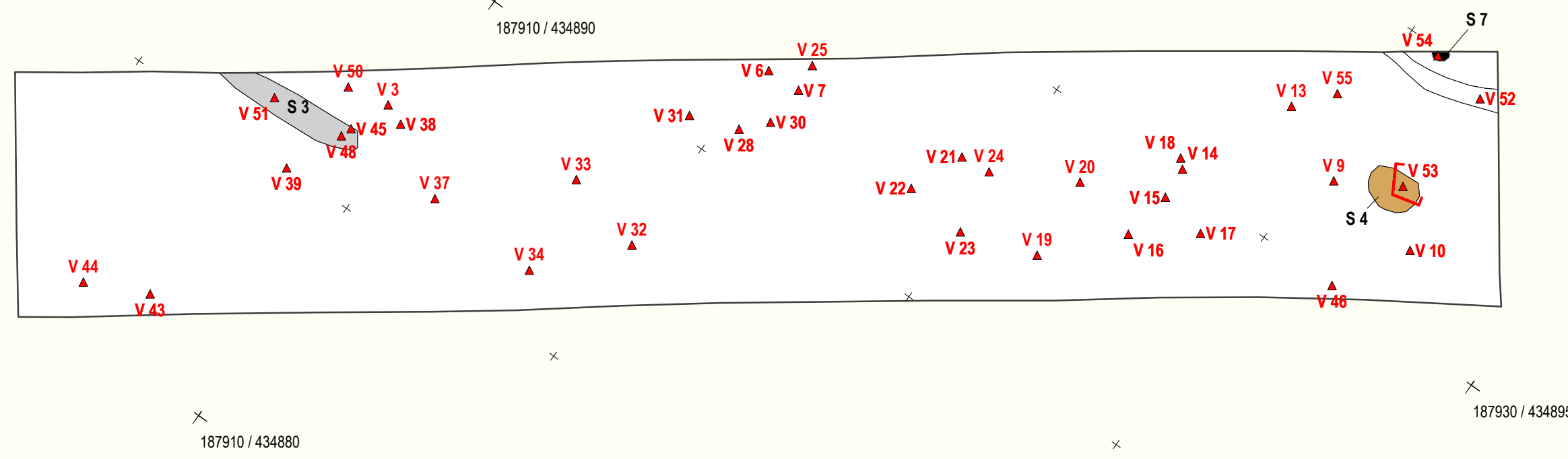
## **RAAP-RAPPORT 2347**

Een kijkje in het Rijksmonument Merm-Wolfhoeksestraat te Elst  
Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663), catalogusnummer 10; gemeente Overbetuwe  
Archeologisch onderzoek: opgraving

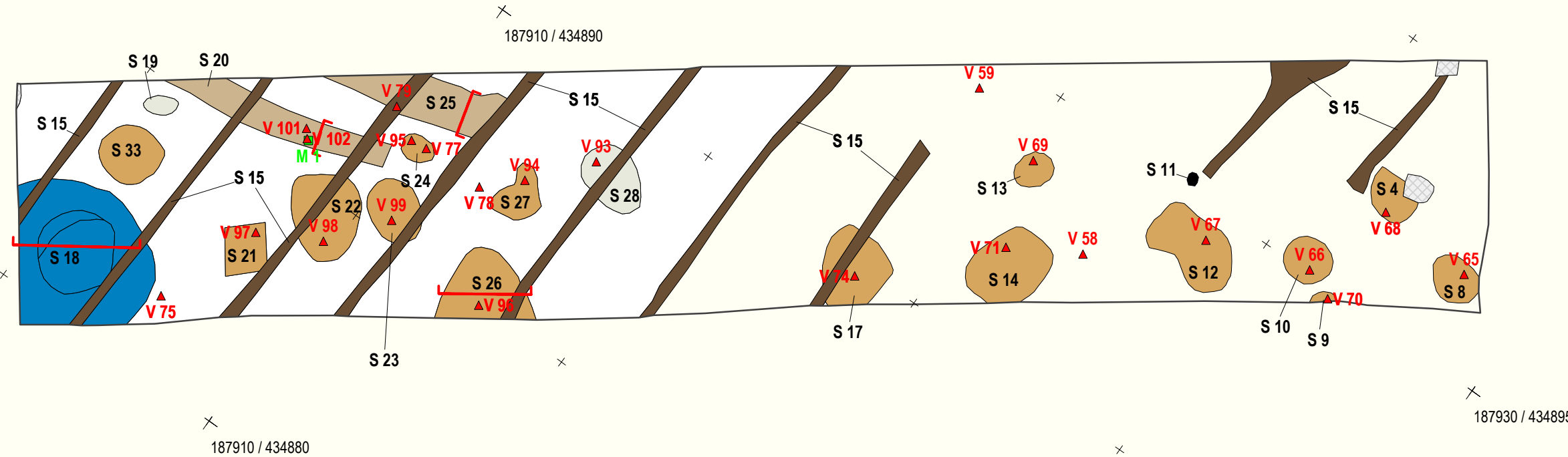




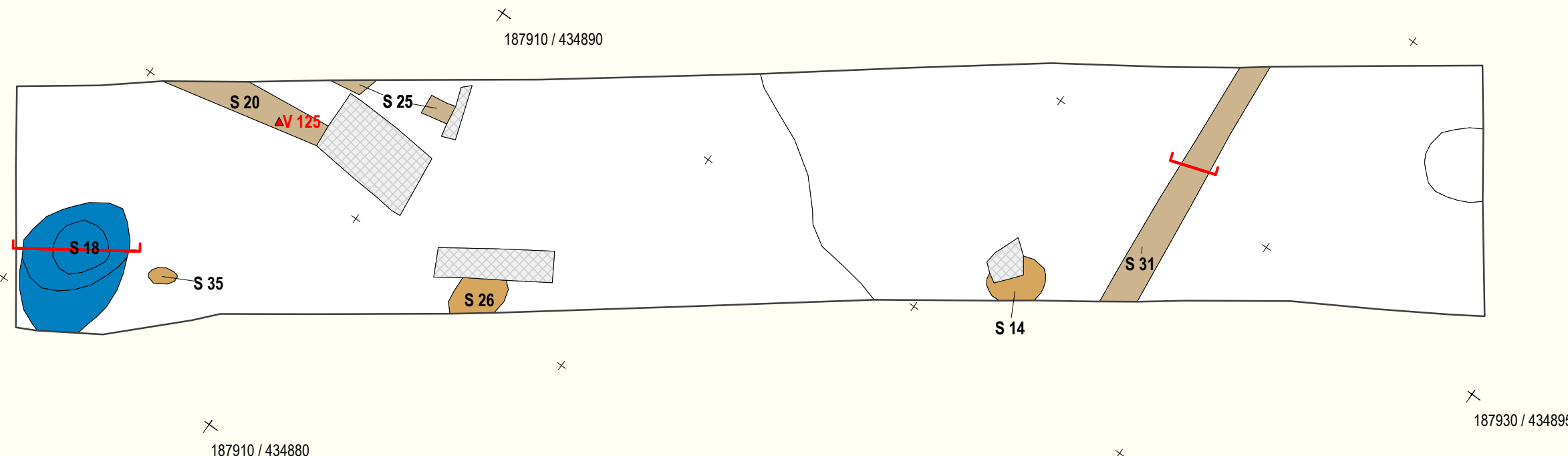
### VLAK 1



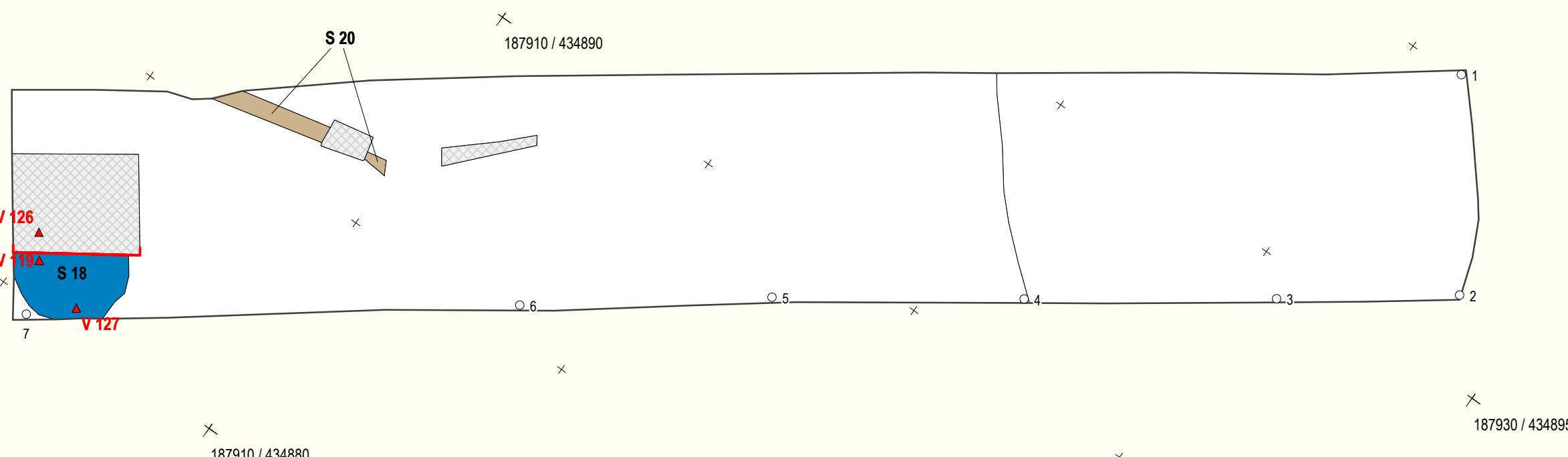
### VLAK 2



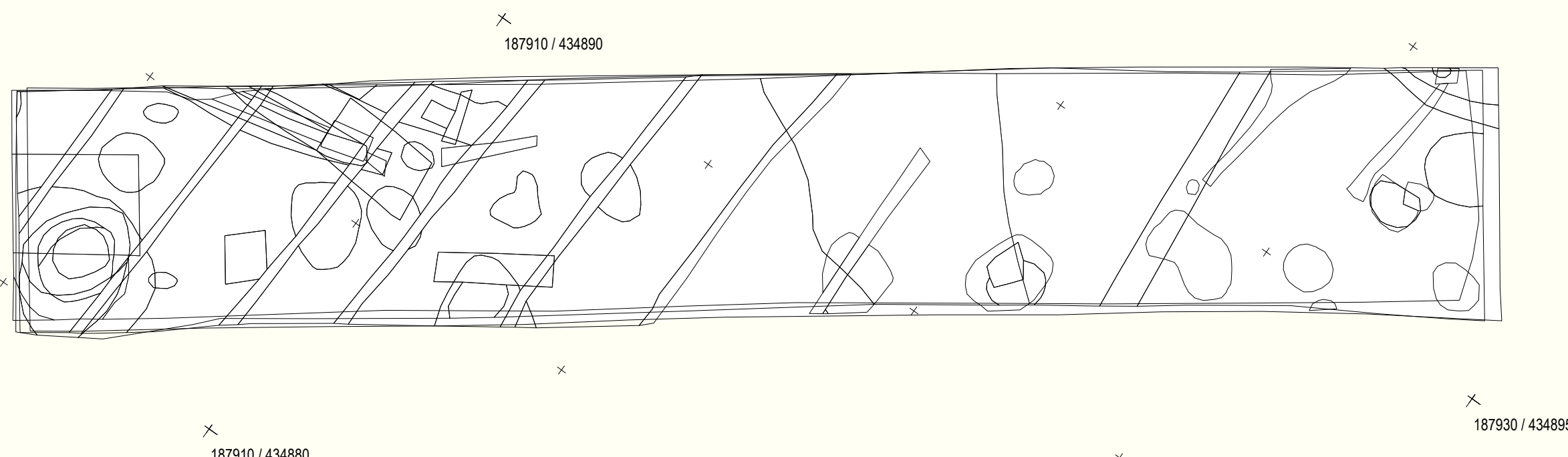
### VLAK 3



### VLAK 4



### Alle sporen



### Merm-Wolfhoeksestraat Aardgastransportleidingtracé Angerlo-Beuningen (A-663) Catalogusnummer 10 Gemeente Overbetuwe

Sporenoverzicht  
RAAP-rapport 2347, kaartbijlage 1, schaal 1:200

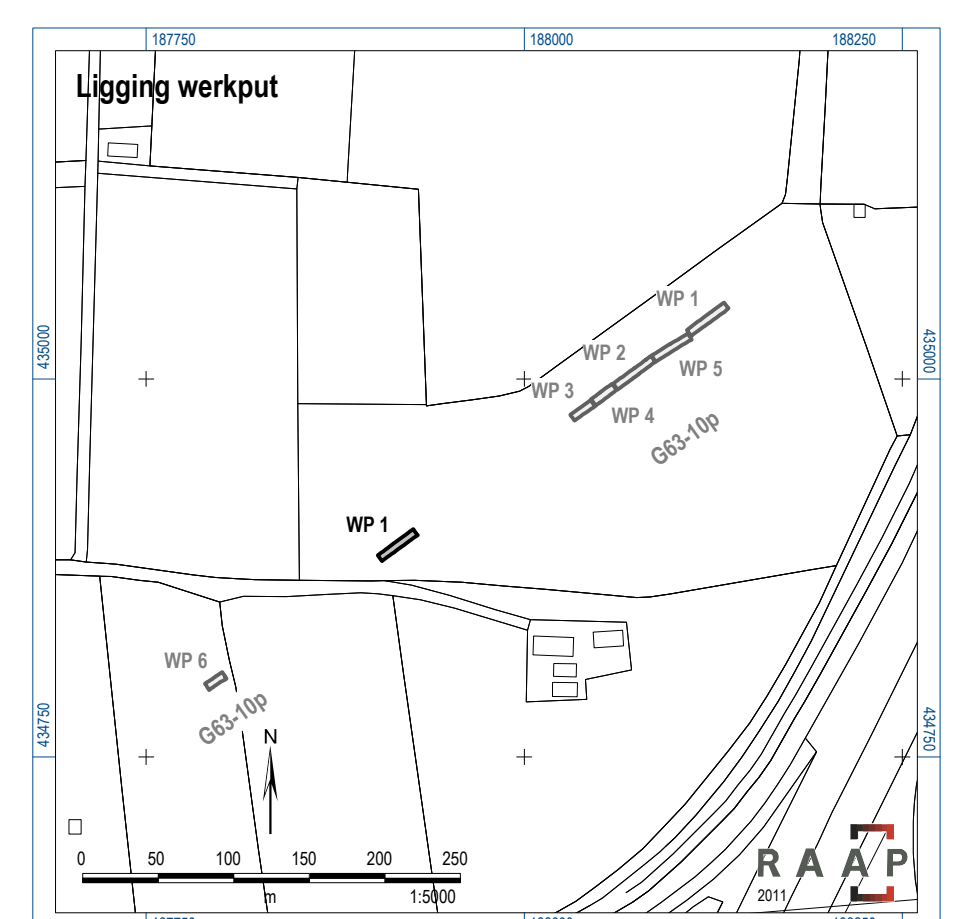
#### legenda

##### grondsporen

- waterkuil
- pliegspoor
- natuurlijke verstoring
- kuil
- greppel
- vlak laag
- terrein buiten de werkput
- verstoring door coupe van hoger vlak

##### overig

- grens werkput
- werkputnummer
- spoornummer
- WP 5
- S 4017
- ▲ vondst
- ▲ V 25 vondstrummer
- monster
- M 1 monsternummer
- coupeijn





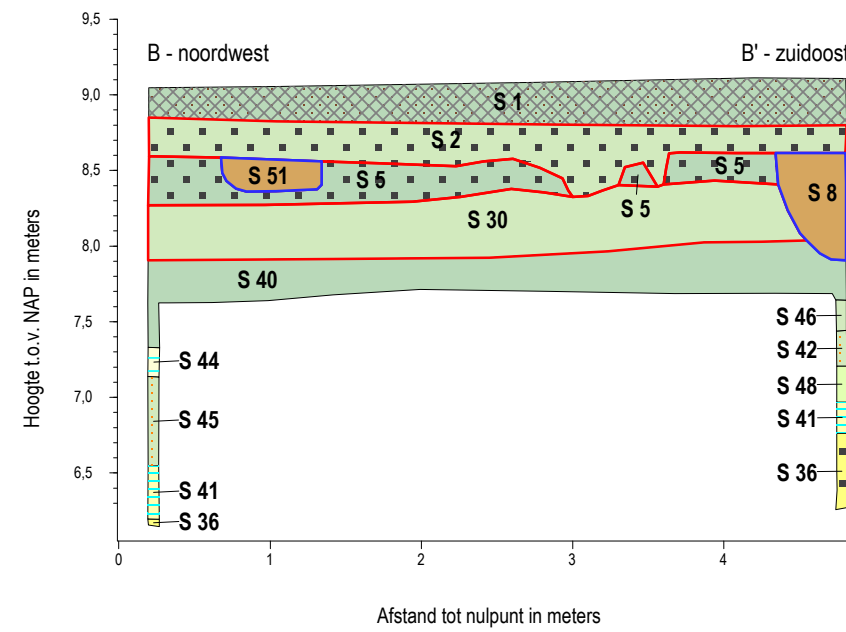
**Merm-Wolfhoeksestraat  
Aardgasleidingstracé Angerlo-Beuningen (A-663)  
Catalogusnummer 10  
Gemeente Overbetuwe**

Profielen wp 1  
RAAP-rapport 2347, kaartbijlage 2, schaal 1:50

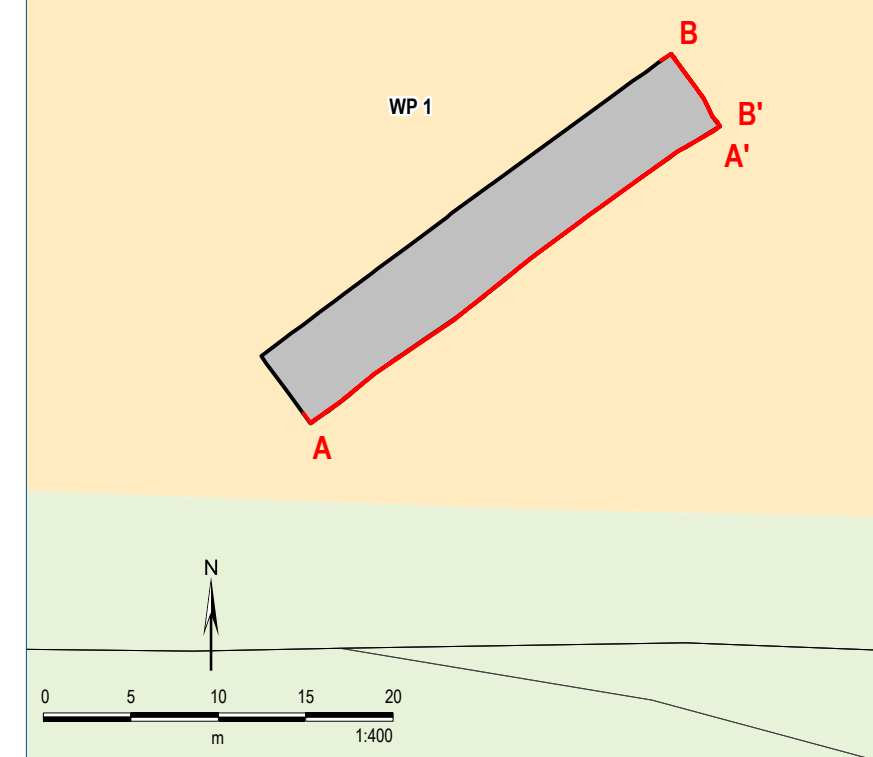
legenda	
<b>lithologie/lithogenese</b>	<b>bijmenging</b>
beddingzand, siltarm	enkele kleilagen
beddingzand, matig siltig	veel dunne kleilagen
beddingzand, sterk siltig	enkele zandlagen
oeverklei, sterk zandig	zwak humeus
oeverklei, zwak zandig	zwak grindrijk
kom-/oeverklei, sterk siltig	sterk grindrijk
komklei, matig siltig	
<b>grondsporen</b>	<b>overig</b>
greppel	bouwvoor
kuil	fossiele bodem/laklaag
ploegspoor	<b>S 5</b> spoomummer
waterkuil	
vondstlaag	



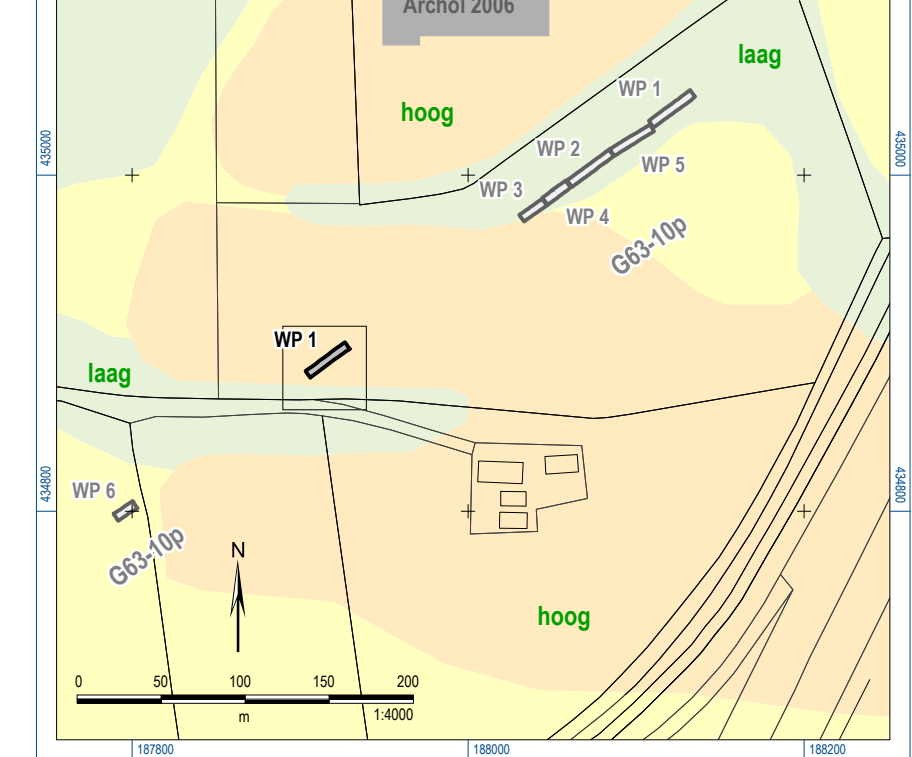
**Profiel B-B'**



**Ligging profielen**



**Ligging werkputten en relatieve hoogteligging**



**Profiel A-A'**

