

**ARCADIS ARCHEOLOGISCH RAPPORT 64  
EEN ROMEINSE NEDERZETTING IN HET  
ACHTERLAND VAN NIJMEGEN  
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK TE LEUTH -  
SPORTVELDEN**

GEMEENTE GROESBEEK

20 april 2016  
078539072:0.2 Definitief  
C05054.000021.0300



# Inhoud

<b>Samenvatting</b> .....	<b>5</b>
<b>Administratieve gegevens</b> .....	<b>8</b>
<b>1 Inleiding</b> .....	<b>9</b>
1.1 Inleiding .....	9
1.2 Plangebied .....	11
1.3 Aanleiding .....	12
<b>2 Doel</b> .....	<b>14</b>
<b>3 Verwachtingsmodel</b> .....	<b>17</b>
<b>4 Werkwijze</b> .....	<b>18</b>
4.1 Proefsleuvenonderzoek .....	18
4.2 Definitief onderzoek .....	18
<b>5 Bureauonderzoek</b> .....	<b>19</b>
5.1 Landschappelijke situatie – geologie en geomorfologie en bodem .....	19
5.2 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht .....	21
5.2.1 Nijmegen en omgeving in de prehistorie .....	21
5.2.2 Nijmegen in de Romeinse periode .....	21
5.2.3 Leuth en omgeving in de Romeinse periode .....	23
5.2.4 Nederzetting Leuth .....	25
5.2.5 Het plangebied op historisch kaartmateriaal .....	25
<b>6 Resultaten veldonderzoek</b> .....	<b>27</b>
6.1 Algemeen .....	27
6.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw .....	27
6.2.1 Structuren .....	29
6.2.1.1 Structuur 1 .....	29
6.2.1.2 Structuur 2 .....	29
6.2.1.3 Structuur 3 .....	30
6.2.1.4 Structuur 4 .....	30
6.2.2 Greppels .....	30
6.2.3 Waterputten en water/drenkkuilen .....	31
6.3 Vondstmateriaal .....	34
6.3.1 Aardewerk (V. van der Veen) .....	34
6.3.1.1 Terra sigillata .....	37
6.3.1.2 Geverfde waar .....	39
6.3.1.3 Belgische waar .....	39
6.3.1.4 Gladwandige waar .....	40
6.3.1.5 Ruuwwandige waar .....	41
6.3.1.6 Dikwandige waar .....	42

6.3.1.7	Nijmeegse en Holdeurnse waar .....	43
6.3.1.8	Handgevormde waar .....	44
6.3.1.9	Huttenleem .....	45
6.3.2	Keramisch bouw materiaal (T. Vanderhoeven) .....	45
6.3.2.1	Inleiding .....	45
6.3.2.2	Keramisch bouw materiaal .....	45
6.3.2.3	Onderzoeksvragen .....	46
6.3.2.4	Onderzoeksmethode .....	46
6.3.2.5	Baksels .....	47
6.3.2.6	Vormen en typen .....	48
6.3.2.7	Maten .....	51
6.3.2.8	Indrukken .....	51
6.3.2.9	Fragmentatie en verwerking .....	51
6.3.2.10	Conclusies .....	52
6.3.3	Metaal (V. van der Veen) .....	53
6.3.4	Glas (T. Vanderhoeven) .....	60
6.3.5	Hout (J. van der Laan) .....	61
6.3.5.1	Materiaal en methoden .....	61
6.3.5.2	Resultaten .....	62
6.3.5.3	Aangetroffen houttaxa .....	62
6.3.5.4	Houten objecten .....	62
6.3.5.5	Conservering .....	66
6.3.5.6	Discussie en conclusie .....	66
6.3.6	Natuursteen (N.J.W. van der Feest) .....	67
6.3.6.1	Tefriet .....	68
6.3.6.2	Zandsteen .....	68
6.3.6.3	Vuursteen .....	69
6.3.6.4	Overige steensoorten .....	69
6.3.6.5	Objecten .....	69
6.3.7	Dierlijk Bot (L. Kootker) .....	75
6.3.7.1	Onderzoeksmethoden .....	76
6.3.7.2	Resultaten .....	76
6.3.7.3	Discussie .....	81
6.3.8	Menselijk haar .....	81
6.3.9	WOII (V. van der Veen) .....	82
6.4	Monsters (E.J. de Boer & Y.F. van Amerongen) .....	83
6.4.1	Inleiding en onderzoeksvragen .....	83
6.4.2	Archeobotanische monsters .....	84
6.4.3	Methode .....	85
6.4.4	Resultaten botanische macroresten .....	85
6.4.5	Resultaten pollen .....	86
6.4.6	Conclusie en aanbeveling .....	86
6.5	Palynologisch en macrobotanisch onderzoek (Y. F. van Amerongen & Y. Van Deun) .....	87
6.5.1	Vraagstelling .....	87
6.5.2	Materiaal .....	87
6.5.3	Methode .....	87
6.5.3.1	Palynologie .....	87
6.5.3.2	Macrobotanie .....	88
6.5.3.3	Data analyse .....	88



6.5.4	Resultaten en discussie.....	88
6.5.4.1	Palynologie .....	88
6.5.4.2	Macrobotanie .....	90
6.5.5	Beantwoording van de onderzoeksvragen.....	90
6.5.5.1	Productie van gewassen.....	90
6.5.5.2	Aanwijzingen voor consumptie en gebruik .....	92
6.5.5.3	Lokaal paleolandschap en de rol van de mens .....	92
6.5.6	Conclusie.....	93
6.5.7	Appendix .....	94
<b>7</b>	<b>Synthese.....</b>	<b>96</b>
7.1	Beantwoording van de onderzoeksvragen.....	98
<b>8</b>	<b>Aanbevelingen .....</b>	<b>104</b>
	<b>Literatuurlijst.....</b>	<b>106</b>
<b>Bijlage 1</b>	<b>Topografische overzichtskaart.....</b>	<b>112</b>
<b>Bijlage 2</b>	<b>Puttenplan, allesporenkaart en structurenkaart .....</b>	<b>113</b>
<b>Bijlage 3</b>	<b>Vlak- en profieltekeningen .....</b>	<b>114</b>
<b>Bijlage 4</b>	<b>Overzicht IKAW met aanwezige onderzoeken, monumenten en waarnemingen .....</b>	<b>115</b>
<b>Bijlage 5</b>	<b>Overzicht gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingskaart.....</b>	<b>116</b>
<b>Bijlage 6</b>	<b>Overzicht geomorfologische kaart .....</b>	<b>117</b>
<b>Bijlage 7</b>	<b>Overzicht bodemkaart.....</b>	<b>118</b>
<b>Bijlage 8</b>	<b>Overzicht AHN .....</b>	<b>119</b>
<b>Bijlage 9</b>	<b>Materiaaltekeningen en afwijfsels.....</b>	<b>120</b>
<b>Bijlage 10</b>	<b>Determinatielijsten .....</b>	<b>121</b>
	<b>Colofon.....</b>	<b>122</b>



# Samenvatting

In april 2014 is door ARCADIS Nederland B.V. in opdracht van de Gemeente Groesbeek (voorheen Gemeente Ubbergen) een archeologisch onderzoek uitgevoerd in het kader van de geplande aanpassing aan en een vergroting (gedeeltelijke verplaatsing) van de sportvelden aan de Pastoor van Tielstraat te Leuth.

Het plangebied kan grofweg in een noordelijke en een zuidelijke zone worden verdeeld. Het noordelijke deel is diepgaand verstoord door natuurlijke erosie samenhangend met overstromingen in het verleden en/of bodemingrepen in verband met de aanleg van de reeds bestaande sportvelden grenzend aan de noordzijde van het plangebied. Hier zijn dan ook nauwelijks archeologische indicatoren gevonden. In het zuidelijke deel heeft de aanwezigheid van een afdekkend kleipakket ervoor gezorgd dat verstoringen het archeologische niveau niet hebben bereikt.

Uit eerder uitgevoerd onderzoek en enkele vondstmeldingen uit Archis was reeds bekend dat er in de late ijzertijd al activiteit was in de omgeving van het plangebied. Door het door Arcadis in 2014 uitgevoerde vooronderzoek was duidelijk geworden dat de afzettingen binnen het plangebied te jong zijn om hierin bewoningssporen uit de voorgaande periodes aan te treffen (De Kramer & Vanderhoeven 2014). Het huidige onderzoek lijkt deze bevindingen te ondersteunen. Het vóór-Romeinse vondstmateriaal bestaat uit slechts één mesolithische klingvormige afslag. De sterke verwerking van de afslag wijst er echter op dat deze waarschijnlijk van elders is aangevoerd tijdens één van de overstromingen die in het gebied hebben plaatsgehad. Aanwijzingen voor bewoning in de late ijzertijd of vroeg-Romeinse tijd ontbreken ook. Het vondstmateriaal geeft eerder een beeld van een relatief kortstondige bewoningsperiode van de late 1e tot in de 2e eeuw n.Chr. Het overgrote deel van het vondstmateriaal dateert namelijk tussen de tweede helft van de 1e eeuw en het eerste kwart van de 2e eeuw, hoewel sommige vormen ook nog wel iets vroeger of later voorkomen. Vondsten die enkel vroeger dateren zijn echter schaars en hetzelfde geldt voor vondsten die uitsluitend na 150 n.Chr. voorkomen.

Het ziet er naar uit dat tijdens het onderzoek in Leuth de periferie van een Romeinse nederzetting is aangesneden. Tot de aangetroffen sporen behoort een viertal waterputten, waarvan twee respectievelijk 40-110 en 70-150 n.Chr. dateren. De andere twee kunnen niet nauwkeuriger dan ijzertijd-Romeinse tijd en Romeinse tijd gedateerd worden. Gezien het vondstenspectrum lijkt een datering in de ijzertijd echter onwaarschijnlijk. Een verdere zes grote kuilen zijn geïnterpreteerd als drenkkuilen. Twee hiervan dateren 70-120 n.Chr., de overige achtereenvolgens 65-100, 90/100-175, 70-200 en 1e-3e eeuw n.Chr..

Hoewel de aangetroffen palenrijen geen eenduidige interpretatie van structuren mogelijk maken, is toch voorzichtig een viertal structuren aangeduid. Over de interpretatie van structuur 1 en 2 bestaat enige discussie. Op het eerste gezicht lijkt het te gaan om twee fragmentarisch bewaarde huisplattegronden. De grote breedte van beide structuren en het ontbreken van duidelijke middenstijlen, maakt een dergelijke interpretatie echter lastig. Er moet mogelijk eerder gedacht worden aan omheinde erven of tuinen, of aan veekralen. De plattegrond van structuur 1 is oost-west georiënteerd en meet, afhankelijk van de positie van de westelijke begrenzing, 9 bij 22 of 9 bij 30 meter. De gereconstrueerde plattegrond van structuur 2, met afmetingen van 9 bij 18 meter, kent een iets afwijkende oriëntatie ten opzichte van structuur 1, maar is nog steeds oost-west georiënteerd. Structuur 3 bestaat uit twee vierkante plattegrondjes van circa 2 bij 2 meter. Mogelijk kunnen ze als spiekers, gebouwtjes met verhoogde vloer voor het opslaan van graan en hooi, worden geïnterpreteerd. De gereconstrueerde plattegronden snijden elkaar, zodat geen sprake kan zijn van gelijktijdigheid. Structuur 4, ten slotte, lijkt te bestaan uit een klein (bij)gebouwtje dat 4,5 bij ten minste 4 meter meet. In geen van de tot de structuren gerekende sporen is dateerbaar vondstmateriaal

aangetroffen. Het vondstmateriaal uit de binnen en rond de structuren gelegen sporen en de aanlegvondsten binnen de structuren duiden echter op een datering tussen 70 en 120 n.Chr. Uit de bodemopbouw blijkt dat de bewoning uit ten minste twee fases bestaat. In het zuidoosten van het plangebied is namelijk een kleipakket aangetroffen dat als overstromingsafzetting geduid kan worden (S3000). Een deel van de sporen is uitgegraven in de grove ondergrond en wordt door deze laag afgedekt. Na de afzetting van laag S3000 is het gebied opnieuw bebouwd, zo blijkt uit de aanwezigheid van Romeinse sporen in deze laag. Laag S3000 wordt op haar beurt weer afgedekt door een ander overstromingspakket, laag S2000. Dit pakket is vrij van sporen en vondstmateriaal. Vanwege de toenemende dichtheid van de sporen naar het zuiden, oosten en westen wordt verwacht dat de nederzetting zich in deze richting nog verder buiten de werkputten uitstrekt. Door de aanwezigheid van een restgeul ten zuiden van het plangebied zal het gebied hoe zuidelijker men gaat steeds natter worden en zullen de archeologische resten hoofdzakelijk uit off-site verschijnselen bestaan. De datering van de nederzetting van eind 1e – begin 2e eeuw komt ruwweg overeen met de periode waarin het Tiende Legioen op de Hunerberg was gelegerd. De relatief lange aanwezigheid van een dergelijke troepenmacht had ongetwijfeld een grote invloed op de bredere omgeving. Zo produceerde het legioen aardewerk en bouwkeramiek en was het verantwoordelijk voor diverse bouwactiviteiten. Ook dienden de manschappen gevoed en vermaakt te worden, zodat men vanuit de wijde omgeving richting Nijmegen trok om een graantje mee te pikken van deze nieuwe afzetmarkt. Mogelijk kan het ontstaan van de in Leuth aangetroffen nederzetting hiermee in verband worden gebracht. Uit het vondstmateriaal blijkt dat er inderdaad enige interactie was tussen de inwoners van de nederzetting en de troepen op de Hunerberg. Tot het glas behoort bijvoorbeeld een fragment van een beker Isings 12, een vorm die hoofdzakelijk in militaire contexten wordt aangetroffen. Ook is aardewerk en keramisch bouwmetaal (Legio X Gemina) van de militaire pottenbakkersovens op de Holdeurn aangetroffen (o.a. een fragment zeefschal HNW 51). Van grote militaire invloed is echter geen sprake. Zo maakt de Holdeurnse waar slechts 0,3% van het assemblage uit en is ook het aandeel terra sigillata zeer beperkt, beide indicatoren dat de site eerder als rurale nederzetting geduid moet worden. Hetzelfde geldt voor de metaalvondsten. Uitzonderingen als een zilveren ogenfibula en bronzen kapfibula daargelaten bestaat het merendeel van de fibulae uit het eenvoudige type draadfibula. Typisch militaire typen als Aucissa-fibulae ontbreken volledig. Een pijlpunt en een bronzen paardenbit kunnen beide zowel militair als civiel gebruikt zijn. Over het algemeen schept het metaal eerder een beeld van een primair rurale nederzetting. Ook de grondsporen duiden hierop. Spitsgrachten, greppelbouw en steenbouw, zaken die over het algemeen geassocieerd worden met militaire en stedelijke contexten, ontbreken geheel. De enige post-Romeinse vondsten die het onderzoek heeft opgeleverd, zijn een handjevol aardewerkfragmenten uit de middeleeuwen en nieuwe tijd in de bouwvoor van werkput 1 en 2. Hoogstwaarschijnlijk was het gebied in deze latere periode dus te nat voor bewoning. De meeste vindplaatsen uit de midden-Romeinse tijd en de middeleeuwen in Leuth bevinden zich dan ook verder naar het noorden in de dorpskern en voornamelijk langs of direct nabij de Botsestraat en de Annahoeve. Een andere mogelijkheid voor het verlaten van het gebied is het vertrek van het Tiende Legioen rond 104 n.Chr. Hoewel het kamp nog geruime tijd door andere legereenheden werd bemand, ging het hierbij waarschijnlijk om aanzienlijk kleinere detachementen. Mogelijk verdween met het vertrek van het legioen ook de afzetmarkt waarvan de inwoners van de nederzetting te Leuth afhankelijk waren. Tenslotte verdient de opmerkelijke vondst van een menselijk schedelfragment met haksporen en een pluk menselijk haar nog enige aandacht. Drenkkuil 6.53, waarin het stuk schedel is aangetroffen, dateert van ongeveer 70 tot 105 n.Chr. De begindatering van het spoor maakt een koppeling aan de Bataafse opstand tegen de Romeinen van 69/70 n.Chr. verleidelijk. Zonder andere indicatoren van strijd zoals brandlagen e.d. blijft dit helaas niets meer dan een interessante suggestie. De exacte relatie met de menselijk haarlok is tevens onduidelijk. Deze werd in een geheel ander spoor aangetroffen, waterput 6.44. Dit spoor valt niet nader dan in de Romeinse tijd te dateren. Aangezien het haar geen haarzakjes meer bevat, hoeft deze

vondst niet met geweld in verband gebracht te worden. Het is even goed mogelijk dat de pluk simpelweg afgeknipt en weggegooid is.

Onderzoek ten zuiden, westen en oosten van het plangebied zal ongetwijfeld meer duidelijkheid kunnen verschaffen in de aard en het gebruik van de te Leuth aangetroffen nederzetting. Er wordt dan ook geadviseerd dat, mochten ooit bodemverstorende werkzaamheden plaatsvinden in de omgeving van het plangebied, eerst archeologisch (voor)onderzoek wordt verricht. Een verankering van het archeologische belang van dit gebied in het bestemmingsplan is dan ook essentieel.

Met betrekking tot de aangetroffen menselijke resten kan verder onderzoek worden geadviseerd. Hoewel een nader onderzoek te verstrekend is voor de opgraving verdient het de aanbeveling in een afzonderlijk traject het materiaal middels isotopenonderzoek en <sup>14</sup>C onderzoek verder te bestuderen. Dergelijke onderzoeken kunnen mogelijk meer inzicht geven in de datering van het materiaal, maar mogelijk ook de herkomst van het haar. Middels isotopenonderzoek kan een sequentie worden gemaakt van het voedselpatroon van de eigenaar, wat mogelijk gekoppeld kan worden aan eventuele ruimtelijke verplaatsingen. Dit kan een uniek inzicht leveren in het leven van de eigenaar, een vooralsnog onbekend fenomeen in de Romeinse archeologie. Tevens behoort een onderzoek naar het mitochondriaal DNA (mtDNA) van zowel het botmateriaal als het haar tot de mogelijkheden. Op basis hiervan kan een eventuele relatie tussen het schedelfragment en de haren echter niet met zekerheid worden aangetoond, aangezien iedereen die in de vrouwelijke lijn aan elkaar verwant is (broer-broer, broer-zus, moeder-kind etc.) in principe hetzelfde mtDNA heeft.

## Administratieve gegevens

Objectgegevens onderzoek – Sportvelden Leuth	
ARCADIS Projectnummer	C05054.000021.0200
Projectnaam	Pastoor van Tielstraat, Sportvelden Leuth
Plaats	Leuth
Gemeente	Groesbeek
Provincie	Gelderland
Kaartblad	40D
Coördinaten:	196.319 / 427.624 (ZO) 196.316 / 427.700 (NO) 196.202 / 427.708 (NW) 196.196 / 427.655 (ZW) 196.257 / 427.671 (centrum)
Oppervlakte plangebied	Circa 5000 m2
Huidig grondgebruik	weiland
Aanleiding onderzoek	Aanleg van een gedraineerd sportveld
Onderzoeksmelding Archis2	61.172
Uitvoerder	ARCADIS Nederland BV
Contactpersoon	T. Vanderhoeven Timo.vanderhoeven@arcadis.nl
Opdrachtgever	Gemeente Groesbeek
Bevoegd Gezag	Gemeente Groesbeek
Uitvoeringsperiode onderzoek	16 t/m 18 april (IVO-P) en 22 april t/m 2 mei 2014 (DO)
Beheerder en plaats documentatie	Provinciaal Depot van de Provincie Gelderland (PDB) te Nijmegen

# 1 Inleiding

## 1.1 INLEIDING

In opdracht van de Gemeente Groesbeek (voorheen Gemeente Ubbergen) heeft ARCADIS Nederland B.V. in april 2014 een archeologisch onderzoek uitgevoerd in het kader van de geplande aanpassing aan en een vergroting (gedeeltelijke verplaatsing) van de sportvelden aan de Pastoor van Tielstraat te Leuth. Binnen het plangebied is een proefsleuvenonderzoek met doorstart naar definitief onderzoek uitgevoerd. Dit archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de KNA 3.3.

Projectverantwoordelijk voor het project is T. Vanderhoeven (senior KNA-archeoloog), projectleider in het veld N. van der Feest en als senior KNA-archeoloog in het veld heeft C. Cohen Stuart opgetreden. Het veldteam bestond uit N. van der Feest (KNA-archeoloog, Aeres Milieu), V. van der Veen (Archeoloog, Aeres Milieu), D. Hagens (Veldtechnicus, Aeres Milieu), C. Cohen Stuart (KNA-senior, Terra Archeologie), S. Brussé (KNA-archeoloog, Caciq Archeologie), J. Oosterbaan (KNA-senior), H. van den Engel en T. van der Tier (Veldtechnici, Vriens Archeo Flex), B. van der Meulen (Stagiaire, Universiteit Leiden), J. Siemons en N. Veraa (Stagiaires, KU Leuven) en F. Peters en M. Pennings (Vrijwilligers, AWN Afd. 16) en C. Senica (Vrijwilliger). De kraan en machinist werden geleverd door de firma Kuijpers.

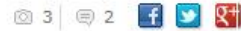
Al met al vormde het onderzoek te Leuth een uniek project. Op deze locatie werden de resten aangetroffen van de periferie van een nederzetting uit de Romeinse Tijd. De locatie is met name bijzonder vanwege de goede conservering en de bijzondere objecten die hier zijn aangetroffen. En in de laatste plaats was het project bijzonder vanwege het korte tijdsbestek waarin het onderzoek plaats moest vinden.

Dat dit project een bijzondere opgraving betrof bleef niet onopgemerkt door de media (zie Afbeelding 1). Ook tijdens de uitwerking van de onderzoeksresultaten na afronding van het veldwerk, leverde het onderzoek bijzondere vondsten op die opnieuw de aandacht van de media kregen. Zo werd bij het zeven van de big-bags een pluk zwart mensenhaar aangetroffen en de achterkant van een uitgehouwen mensenschedel, beide uit de Romeinse Tijd.

Voor u ligt de rapportage waarin de onderzoeksresultaten en vondsten nader zijn uitgewerkt en geplaatst in de context van de periode en regio waarin de vondsten vallen.

# Sporen Romeinse nederzetting blootgelegd op sportpark Leuth

27 april 2014 | Laatste update: 28 april, 11:45



©Jan van Eck

LEUTH - Bij de renovatie van het sportpark van voetbalvereniging VVLK in Leuth zijn de afgelopen dagen belangwekkende historische vondsten gedaan.

Archeologen ontdekten in proefsleuven die gegraven waren voor de aanleg van een nieuw voetbalveld sporen aan van een nederzetting uit de Vroeg-Romeinse tijd, de periode tot 200 jaar na het begin van onze christelijke jaartelling.

## 'Romeins gehucht van Leuth' komt tot leven

door Jasper van Gruithuisen

**NIJMEGEN** - Archeologen van Arcadis zijn bij de voetbalvelden van VVLK in Leuth gestuit op de rand van een nederzetting uit de Romeinse tijd: met vondsten uit de eerste en tweede eeuw na Christus. De bewoners sloegen naast hun dorp putten, bouwden opslagschuurtjes en bewerkten ijzer. Het is volgens regio-archeoloog Sigrid van Roo de bijzonder dat zo-

veel sporen van activiteiten zijn gevonden aan de rand van een gehucht. Ook valt uit onder meer geïmporteerd aardewerk en mantelspelden af te leiden dat het een welvarende nederzetting moet zijn geweest. Bovendien zijn enkele houten voorwerpen uitzonderlijk goed bewaard gebleven.

## Archeologen ontdekken randzone van Romeinse nederzetting in Leuth

In het kader van de aanleg van een nieuw sportveld ten zuiden van het sportpark van voetbalvereniging VVLK in Leuth heeft de Gemeente Ubbergen archeologisch onderzoek laten uitvoeren door ARCADIS Nederland B.V.

**Cultureel erfgoed**  
Uit het vooronderzoek (door middel van grondboringen) bleek dat onder het nieuwe sportveld hoogstwaarschijnlijk resten liggen van een nederzetting uit de Romeinse Tijd. Naar aanleiding hiervan besloot de gemeente een vervolgonderzoek uit te laten voeren. Hoewel het archeologisch onderzoek een onvoorziene financiële investering met zich meebrengt, vindt Ubbergen het belangrijk om samen met zijn

gen kunnen mogelijk nog meer van dergelijke structuren worden onderscheiden. Aan de hand van onderzoek naar stuifmeel (pollen) en macroresten kan mogelijk ook worden bepaald welke soorten gewassen er verbouwd werden.

**Gebruik vanaf 1ste eeuw na Christus**  
Interessant om te zien is dat het gebied in de 1ste eeuw na Chr. in gebruik werd genomen. Die oudste vondstlaag wordt echter afgedekt met sedimenten die als gevolg van wateroverlast in de 1ste eeuw na Chr. zijn afgezet. Vervolgens is het terrein opnieuw gebruikt (waarschijnlijk) in de 2de eeuw na Chr. Er zijn dus verschillende fasen van gebruik te onderscheiden, waarbij duidelijk is dat de bewoning van dit gebied

Afbeelding 1: Krantenartikelen over het archeologisch onderzoek te Leuth.



ARCHEOLOGIE

# Romeins Leuth krijgt een gezicht

Opraving legt stap voor stap steeds meer bloot van het Romeins verleden van Leuth.



door Jasper van Gruijthuisen  
jaspers.van.gruijthuisen@pidler.nl

vervolg van pagina 25

Een zilveren mantelspeld (fibula), een anfoor uit Spanje voor olifolie, industriëel geproduceerd aardewerk, een gawe haarspeld, een deel van een bronzen paardentuit, een sluiting van een kistje. De rijke vondsten uit de Romeinse tijd op een halve hectare grond bij Leuth, tonen volgens archeoloog Timo Vanderhoeven van Arcadis aan dat de bewoners geld en contacten hadden om luxe goederen te importeren. Vanderhoeven: „Het zegt op zijn minst dat de bewoners sterk geïmporteerd waren. Er zitten muntschikstukken tussen, zoals de zilveren fibula. Die hoort gewoon in Museum Het Valkhof thuis.“ Dankzij de vondsten in de lente

“Dat er wellicht een Romeinse villa in Leuth stond, valt niet uit te sluiten”

Timo Vanderhoeven



■ Een bronzen deel van een paardentuit met minuscule versieringen.



■ De zilveren fibula die volgens Van derhoeven 'mussale waarde' heeft.

van 2014 is nu al een tijdje opgevoerd van de sluis die het Romeinse verleden van Leuth verblijft. Tot de opraving bij voetbalclub VVLC piepten alleen een Romeins grafveld en scherven van aardewerk, gevonden bij riet- en ingewerkzaamheden, onder die bedekkende sluis vandaan.

Hoewel in de lente maar een halve hectare aan de rand van het Romeinse dorp is afgegraven, zijn de vondsten bijzonder. Vanderhoeven: „De nederzetting ligt waarschijnlijk onder het huidige Leuth. Het dorp lag op een wal, die naar het zuiden afliep. In dat gebied is gegraven. Omdat het lager lag, was het draaier en minder geschikt voor bebouwing. Onze verwachtingen waren ook niet heel hoog gespannen.“

Die daaden verder toen de archeologen begonnen met het afgraven van het noordelijke gedeelte, dat het dichtst bij het dorp lag. „We stuitten meteen op een zandlaag. De Romeinse lagen waren verdwenen.“

Maar hoe naderbij de archeologen gingen, hoe meer ze vonden. „We hadden geen activiteiten in de nabijheid verwacht. Maar we



■ Haar dat zo'n 2.000 jaar geleden moet zijn afgeknipt. foto Arcadis



■ In een put is een deel van een houten ploeg gevonden. foto Arcadis

stukten op zo'n twintig waterputten uit de Romeinse tijd en ijzer-tijd, op greppels en funderingstunten, mogelijk van graanschuren. We hebben 5600 vondsten gedaan, waarvan zeventien in de putten. Die waren vrij schoon en zijn niet als beerpoot gebruikt. Maar de inhoud was wel een feest voor ons.“

De putten waren afgedekt door een laag klei, wat de onderliggende lagen afdoet van zuurte. Daardoor bleven houten voorwerpen, zoals een deel van een ploeg, en een pluk mensenhaar intact en zijn met al en voorwerpen niet gaan roesten. „Het bijzonder: We hebben bijvoorbeeld een gaffel houten en metaal. Hoewel de vondsten een beter beeld scheppen, roepen ze ook veel nieuwe vragen op. Zo zijn voor het vee in een weidegebied niet zoveel waterputten nodig. Het meest logische is dan metaalbewerking. Maar daar hebben we geen sporen van gevonden. We worden met de vraag waarvoor de waterputten waren.“

Aan de hand van de 2600 objecten en overige sporen proberen de archeologen te ontdekken wat het Romeinse Leuth precies heeft voorgegeleid. Vanderhoeven: „Het is nog gissen wat voor een nederzetting Leuth was. Dat er wellicht een Romeinse villa stond, valt niet uit te sluiten. Ik ga er wel van uit dat het een ruitje nederzetting was. Maar wie woonden hier? Waren dat inheemse bewoners of Romeinse postumidat? Waar kwamen de goederen vandaan? Dat zijn interessante vragen die we willen beantwoorden.“

## SPOREN VAN ROMEINEN

- In Leuth is eerder een Romeins grafveld blootgelegd bij het bedrijfsterrain Luise Weng. Dat hoorde vermoedelijk bij de nederzetting Zuidelijk, op de steuwel, stonden Romeinse villa's.
- Een deel van een nederzetting lag waarschijnlijk onder de Steenheuvelstraat en vermoedelijk waren er ook meer activiteiten op de locaties van het sportpark van VVLC. Bij de aanleg van de weg en het sportpark in de jaren zestig zijn vermoedelijk sporen vernietigd.
- Er is materiaal uit de late ijzertijd gevonden. Mogelijk was Leuth zo'n 250 jaar voor Christus al bebouwd. Tussen sporen uit de eerste eeuw en de tweede eeuw na Christus is een kistje gevonden. Daaruit valt af te leiden dat de nederzetting een tijd is verlaten omdat er sluitend water stond.
- De gevonden mantelspelden en het paardentuit van bronzen wijzen op een hoge levensstandaard en mogelijk op de aanwezigheid van Romeinse militairen of oud-militairen. Wellicht gaat het om veteranen uit het leger, die na hun dienst een stuk land kregen om te bewerken. Maar dat is onderwerp van nader onderzoek.
- Op het stuk paardentuit zijn versieringen aanwezig die de Germanen gebruikten. Het betreft een cirkel met daarin een punt.
- Archeologen willen de resultaten van hun studie presenteren aan de dorpsbewoners. Mogelijk komt er een tijdschriftje uit.



■ Timo Vanderhoeven toont geleptorend aardewerk waarop een afbeelding is gestempeld. foto's Gerard Verschuren

## Vondst van scalp uit Romeinse tijd

door Jasper van Gruijthuisen  
LEUTH - Archeologen hebben in een waterput die vorig jaar is afgegraven in Leuth, uitgehakte stukken schedel uit de Romeinse tijd gevonden. Volgens Timo Vanderhoeven van archeologiebureau Arcadis is het mogelijk een scalp uit de tijd van de Batavse opstand. Vanderhoeven zegt dat de vondst vrij uniek is en voer voor speciale. „Ik moest meteen denken aan scalpen. Ik ken geen andere vondst uit die tijd die hier op lijkt. Mogelijk is het een slachtoffer van de Batavische opstand in 69 na Christus tegen de Romeinen.“

De botresten vormen samen een topje van ongeveer 6 bij 6 centimeter. „Het is de achterzijde van een schedel. Op de randen zitten halsporen. Maar ook midden op het stuk zit een halspoot. Daarmee lijkt een hersenoperatie uitgevoerd. Daarvoor zijn ze veel te grof te werk gegaan.“



■ De resten van een uitgehakt stuk schedel die zijn gevonden in een waterput uit de Romeinse tijd in Leuth. foto Arcadis

Vermoedelijk is de verminning na de dood toegebracht, maar Vanderhoeven sluit niet uit dat de persoon nog in leven was. De doods-oorzaak is niet vast te stellen. Rond de botresten vonden archeologen in de waterput potscherven die zijn te dateren tussen grofweg 70 en 105 na Christus. Tijdens de opraving in Leuth vorig jaar stuitten archeologen ook op een flinke pluk zwart mensenhaar in een oude waterput. Een bijzondere vondst. Doorgaans vergaat haar. Volgens Vanderhoeven is het onwaarschijnlijk dat het haar en de schedelresten van één persoon zijn. „De pluk haart vonden we in een andere waterput.“

De archeoloog wil aanvullend onderzoek verrichten naar de pluk haar en de stukken schedel. „Maar daar hangt een prijskaartje aan. We gaan samen met de gemeente Groenboek kijken wat mogelijk is.“ Zo wil Vanderhoeven de schedelresten en het haar laten dateren. De potscherven die rond

de pluk zijn gevonden, dateren uit ergens tussen de tweede helft van de eerste eeuw en de derde eeuw. Een instituut in Engeland kan bovendien DNA-onderzoek naar het haar verrichten, waardoor de etniciteit is te bepalen. Daarnaast is te achterhalen waar de eigenaar heeft geleefd. Het instituut kan ook het diert van de persoon vaststellen.

In de lente van 2014 stuitten archeologen tijdens een opraving bij voetbalclub VVLC in Leuth op de rand van een Romeinse nederzetting. De rijke vondsten, waaronder tientallen mantelspelden, wijzen op een welvarende nederzetting die was 'geromaniseerd'.

▶ **Uitgehakte schedelresten uit Leuth mogelijk een scalp uit de tijd van de Batavische opstand**

## Haar van Romeinse Leuthenaar gevonden

LEUTH - Een pluk mensenhaar van zo'n tweeduizend jaar oud, die bij opravingen in Leuth is gevonden, kan mogelijk meer vertellen over de bewoners van de nederzetting in de Romeinse tijd. Volgens archeoloog Timo Vanderhoeven van Arcadis is de vondst van haar zeer zeldzaam. „Haar is mischijnlijk de meest suffe vondst, maar ook de meest bijzondere.“ Doorgaans vergaat haar. Maar de pluk is in een waterput terecht gekomen die met kleigrond is afgedekt. Daardoor is het niet blootgesteld aan zuurstof en ook niet aan verrotting. Als het lukt DNA uit het haar veilig te stellen, is te achterhalen of het een Romein of Batava toebehoorde. Zeker is volgens Vanderhoeven met behulp van de metalen in het haar vast te stellen waar de eigenaar is geweest, grofweg in het jaar voordat hij de

pluk vermoedelijk afknipte. Uit onderzoek blijkt dat het haar barst van de bijna zwarte pigmentgranules. De eigenaar van de pluk had dus donker haar. Vanderhoeven hoopt samen te kunnen werken met een universiteit voor verder onderzoek naar het haar. Harrie van Enckevort, archeoloog van de gemeente Nijmegen, noemt de vondst van haar in de regio heel bijzonder. „Ik ken geen andere voorbeelden. De vraag is wel: Wat kun je er verder mee? Dankzij de opraving bij een nieuw voetbalveld van VVLC, krijgen de archeologen een veel beter beeld van het Romeinse Leuth, waar weinig over bekend was. Zo wijzen de rijke vondsten, waaronder tientallen mantelspelden, op een welvarende nederzetting die was 'geromaniseerd'. Het onderzoek naar de vondsten loopt nog.

Afbeelding 2: Krantenartikelen naar aanleiding van de uitwerking van het archeologisch onderzoek te Leuth.

## 1.2 PLANGEBIED

Het plangebied ligt in de Ooijpolder ten zuidwesten van de kern van Leuth. Het plangebied ligt ten zuiden van de Steenheuvelstraat (de doorgaande weg van Leuth naar het westen) en ten westen van de Pastoor van Tielstraat (een straat in een woonwijk). De sportvelden zijn in gebruik door voetbalvereniging VVLC. Momenteel is het plangebied in gebruik als weiland (zie Afbeelding 3 en Afbeelding 4).





Afbeelding 3: De ligging van het onderzochte perceel aan de Pastoor van Tielstraat te Leuth.



Afbeelding 4: De ligging van het onderzochte perceel aan de Pastoor van Tielstraat te Leuth.

### 1.3 AANLEIDING

Ten zuiden van het westelijke sportveld (voetbalveld) is een nieuw voetbalveld gerealiseerd. Voorheen was dit terrein nog als grasland in gebruik. Het huidige voetbalveld ten oosten van dit grasveld zal op termijn verdwijnen voor nieuwbouw van een blok met woningen aan de Pastoor van Tielstraat.

Bij de inmiddels uitgevoerde aanpassingen aan de sportvelden is in het grasland een drainage aangelegd op een diepte van 0,5 tot 0,8 m –mv. Hieraan voorafgaand is de (kleiige) bovenlaag van de bodem verwijderd en met aangevoerde grond op hoogte gebracht. Naast de verstoringen ten gevolgen van het inbrengen van de drainagebuizen, zal ook de uiteindelijke onttrekking van het water een degradatie van het bodemarchief ten gevolg hebben.

N.a.v. deze ingrepen is archeologisch bureau- en inventariseren booronderzoek uitgevoerd om vast te stellen of er mogelijk archeologische waarden in het geding zijn. Uit het booronderzoek is naar voren gekomen dat in het plangebied mogelijk archeologische resten uit de Romeinse tijd aanwezig zouden zijn. N.a.v. de resultaten van dit onderzoek (De Kramer & Vanderhoeven 2014), is voor een deel van het plangebied geadviseerd tot het verrichten van vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuvenonderzoek (IVO-P) met de mogelijkheid tot doorstart naar een definitief onderzoek (DO).

# 2 Doel

Doel van een proefsleuvenonderzoek is het vaststellen van de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden. Indien er archeologische waarden aanwezig zijn, is het doel tevens het vaststellen van de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de archeologische waarde van de locatie (aard, ouderdom, omvang, gaafheid en conservering).

Het doel van een definitief onderzoek is het veiligstellen en vaststellen van eventueel aanwezige archeologische resten. Hierbij worden alle archeologische sporen volledig gedocumenteerd en vindt monsternamen plaats van de archeologische waarden die binnen het plangebied aanwezig zijn.

Het onderzoek kan gekoppeld worden met de onderzoeksthema's in de NOaA door middel van Hoofdstuk 13 'Het Utrechts Gelders rivierengebied'. Gezien de aangetroffen sporen en vondsten is met name het hoofdstuk 18 'De Romeinse tijd in het Midden-Nederlandse rivierengebied en Zuid-Nederlandse dekzand en lössgebied' relevant.

Specifiek voor de locatie Pastoor van Tielstraat zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

### *Algemeen:*

- Hoe ziet de geologische, geomorfologische en bodemkundige opbouw van het plangebied eruit en hoe verhoudt/verhouden de vindplaats(en) zich in deze?
- Wat is de landschappelijke context van het plangebied?
- In welke mate is het gebied verstoord?
- Wat is de landschappelijke context van de vindplaats(en)?
- Waaruit bestaan de archeologische resten die zijn aangetroffen?
- Welk(e) vindplaatstype(n) zijn aangetroffen en wat zijn hun datering(en)?
- Wat zijn de horizontale en verticale begrenzingen, de ligging en de omvang van de vindplaats(en)?
- Welke sporen en structuren zijn aanwezig en hoe kunnen deze geïnterpreteerd en gedateerd worden?
- Hoe is de interne ruimtelijke spreiding van sites, spoorclusters, structuren, sporen en vondsten?
- Wat is de precieze situatie met betrekking tot de gaafheid en conservering van de archeologische vondsten en sporen?
- Zijn er verschillen tussen verschillende delen van het onderzoeksgebied?
- Zijn er locaties in het plangebied die voor paleo-ecologisch onderzoek geschikt zijn?
- Zijn er aanwijzingen voor verschillende bewonings- of gebruiksfasen?(continuïteit?) Zo ja, hoe verhouden deze zich tot elkaar in ruimtelijk opzicht, in functioneel opzicht en met betrekking tot hun materiële cultuur?
- Bestaan overeenkomsten of verschillen met vergelijkbare vindplaatsen uit dezelfde archeo-regio?
- Hoe kunnen de vondsten gedetermineerd en gedateerd worden? Kunnen faseringen vastgesteld worden? Bestaan overeenkomsten of verschillen met vergelijkbare vindplaatsen uit dezelfde archeo-regio?

- Wat kan aan de hand van het zoölogisch en botanisch materiaal van de (voedsel-) economie van de vindplaats worden gereconstrueerd?
- Is er een ensemblewaarde met vindplaatsen binnen of uit de omgeving van het plangebied?
- Hoe verhouden de resultaten zich tot de bevindingen in vergelijkbare onderzochte vindplaatsen in dezelfde archeo-regio?

***Bij het aantreffen van funderings- en muurresten:***

- In welke periode kunnen de resten worden gedateerd?
- Is er sprake van herstel- of verbouwingssporen? Zo ja, is het mogelijk te achterhalen wat de datering en/ of aanleiding hiervoor was?
- Wat is de relatie tussen de aangetroffen resten en de huidige bebouwing (oriëntatie, toegepast materiaal, toegepaste bouwmethode).

***Voor de periode late prehistorie:***

- Zijn er aanwijzingen voor ingrepen in het landschap, zo ja: wat waren deze ingrepen en wat was het doel.
- Is er sprake van 'geïmporteerd' materiaal (natuursteen)? Zo ja: wat was het aandeel van deze 'importen', wat was de herkomstregio en wat was de voornaamste toepassing van het materiaal?
- Zijn er aanwijzingen voor rituele context? Zo ja, welke?
- Indien er sprake is van een rituele context, is deze te verbinden met aangetroffen structuren?

***Indien nederzettingsresten uit de Romeinse tijd worden aangetroffen, dan gelden de volgende vragen:***

- Wanneer vangt de bewoning aan; begint deze reeds in de ijzertijd? Zo ja, wanneer exact?
- Zijn de grondsporen aan een structuur (structuren)/ gebouwplattegronden toe te wijzen? Zo ja, tot welke? Zijn de grondsporen afkomstig van een woonstalhuis, een spieker/ een bijgebouw? Indien er huis- of gebouwplattegronden onderscheiden kunnen worden: tot welk(e) type(s) behoren deze? Is er sprake van houtbouw en/ of gedeeltelijk en steenbouw? Is sprake van bijzondere fenomenen in relatie tot een bronheiligdom?
- Is er een militaire component aanwezig in het vondstmateriaal? Of is de materiële cultuur slechts een weerslag van de verregaande acculturatie/ romanisatie die in de loop van de 1e eeuw na Chr. of 2e eeuw optrad in een inheemse nederzetting?
- Zijn sporen van ambachtelijke activiteiten aanwezig? Zo ja, welke?
- Wat is de aard van de sporen en structuren uit de Romeinse tijd; houden deze verband met een reguliere agrarische nederzetting met handelscontacten of is sprake van iets bijzonders?
- Welke bijdragen en nieuwe inzichten leveren de specialistische onderzoeken van de verschillende materiaalcategorieën t.a.v. de bestaande kennis over de bewoning en economische activiteiten (het gebruik van het landschap en de natuurlijke vegetatie, het uiterlijk van huizen, erven en nederzettingen, het gebruik en herkomst van bouwmaterialen, de bestaanseconomie en de culturele achtergronden van de bewoners/ beïnvloeding door Romeinse cultuur) in de regio in deze perioden?

***Indien resten van een heiligdom uit de Romeinse tijd wordt (worden) aangetroffen, dan gelden de volgende vragen:***

- Wanneer vangt het gebruik aan? Gaan de heiligdommen uit de Romeinse tijd terug op inheemse ijzertijd-tradities?
- Tot hoe lang is het heiligdom in gebruik gebleven? Loopt het gebruik van het heiligdom door tot in de middeleeuwen?
- Wat is de verschijningsvorm van het heiligdom? Welke resten van bij het heiligdom behorende bebouwing zijn aanwezig?
- Welke veranderingen zijn door de tijd heen aangebracht?

- Welk vondstmateriaal is aanwezig dat met rituele deposities in verband kan worden gebracht? Welke informatie leveren de sporen en vondsten op over rituele handelingen ter plaatse?
- Welke aanwijzingen zijn er over het landgebruik? Zijn greppels van akkers aanwezig (eventueel van een perceleringssysteem), ploegsporen en sporen van oogstopslagplaatsen (kringgreppels en resten van bijgebouwen/ spiekers)? Zijn er indicaties voor het gebruik als weidegrond (resten van palenrijen van heiningen, veekralen)?
- Indien sprake is van een weg, paden? Hoe waren deze dan opgebouwd? Welke materialen zijn gebruikt? Is er sprake van een fasering/herstel?

***Indien graven worden gevonden:***

- Is een volledig grafveld aanwezig of zijn slechts enkele afzonderlijke graven aanwezig?
- Hoe is de demografie opgebouwd? Wat is het (geschatte) aantal bewoners geweest en wat is de samenstelling van het grafveld?
- Welke (begrafenis)rituelen kunnen worden herkend en zijn hier veranderingen/ontwikkelingen in te herkennen?
- Wat kan worden gezegd over de locaties van begravingen ten opzichte van gelijktijdige en niet-gelijktijdige bewoning (indien dateringen dit mogelijk maken)?

***Resten uit de middeleeuwen:***

- Is er sprake van structuren, zo ja, welke?
- Is er sprake van productie ter plaatse, zo ja wat voor type nijverheid kan aan het gebied gekoppeld worden?
- Is er sprake van archeologische overblijfselen uit de middeleeuwen en nieuwe tijd of alleen middeleeuwen of nieuwe tijd en zo ja, welke overblijfselen liggen op het terrein?
- Wanneer en waarom zijn de sites en de vindplaats in zijn geheel verlaten of in onbruik geraakt?



# 3

## Verwachtingsmodel

Voorafgaande aan het door Arcadis uitgevoerde proefsleuvenonderzoek met doorstart naar definitief onderzoek is door Arcadis een bureau- en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen uitgevoerd (De Kramer & Vanderhoeven 2014). Hieraan is het onderstaande verwachtingsmodel ontleend:

Periode	Verwachting	Complextype
Jagers/verzamelaars uit het Paleolithicum en Mesolithicum	geen verwachting	n.v.t. (afzettingen te jong)
Landbouwers uit het Neolithicum tot en met de Midden IJzertijd	geen verwachting	n.v.t. (afzettingen te jong)
Landbouwers uit de Late IJzertijd, Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen A-C	middelhoog	bewoning, landgebruik en grafvelden
Landbouwers uit de Vroege Middeleeuwen D tot en met de Late Middeleeuwen B)	hoog	landgebruik
Historische vindplaatsen (Late Middeleeuwen B – Nieuwe tijd	hoog	landgebruik

Tabel 1: Verwachtingsmodel.

Tijdens het verkennende en karterende booronderzoek bleek de bodem intact te zijn en is een vindplaats vastgesteld in het noordelijke en centrale deel van het onderzoeksgebied. De verwachting op basis van het vooronderzoek was dat de vindplaats binnen het plangebied doorloopt in noordelijke richting ter plaatse van het huidige noordwestelijke voetbalveld en buiten het plangebied in noordelijke en westelijke richting. Verwacht werd dat het zou gaan om een vindplaats met inheems-Romeinse bewoningsresten uit circa het midden van de 2e tot het midden van de 3e eeuw na Chr. Er werd rekening mee gehouden dat de indicatoren niet tot één bewoningsfase behoren maar van meerdere fasen in de Late IJzertijd tot Romeinse tijd en eventueel ook in de Vroege Middeleeuwen.

Voor het noordelijke en centrale deel van het onderzoeksgebied gold na uitvoering van het booronderzoek een middelhoge tot zeer hoge archeologische verwachting en voor het meest zuidelijke deel een lage. Voor het deel met een middelhoge tot zeer hoge archeologische verwachting is een vervolgonderzoek aanbevolen. Voor het meest zuidelijke deel niet.

# 4

## Werkwijze

De werkzaamheden zijn uitgevoerd op basis van het op voorhand opgestelde en goedgekeurde Programma van Eisen (Van der Feest 2014).

### 4.1 PROEFSLEUVENONDERZOEK

Tussen 16 en 18 april is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd waarbij in totaal 5 putten (WP 1 t/m 5) zijn aangelegd. Dit gebeurde middels een graafmachine met een gesloten gladde bak van de firma Kuypers. Bij iedere werkput is eerst een kijkgat gegraven om de juiste diepte van het vlak te kunnen bepalen. Bij het verdiepen tot- en het aanleggen van het archeologische niveau is intensief gebruik gemaakt van een metaaldetector. Na het aanleggen van het juiste niveau zijn er van iedere werkput vlakfoto's genomen en is het vlak ingetekend. De putten zijn aan het Rijksdriehoekstelsel gekoppeld door de vaste punten digitaal te laten inmeten door een landmeter (Steenbergen & Kas). Vervolgens zijn er per put profielen afgestoken, gefotografeerd, getekend en bodemkundig beschreven. Van iedere werkput zijn hoogtematen genomen zowel op de putbodem als op het maaiveld aangrenzend daaraan. De sporen werden vervolgens beschreven en een selectie werd gecoupeerd, gefotografeerd en getekend.

Uit het proefsleuvenonderzoek bleek dat zich met name in het zuidelijk deel van het plangebied (WP 4 en 5) duidelijke sporen van bewoning in de Romeinse tijd bevonden. Om deze reden is besloten om een doorstart naar een definitief onderzoek te maken.

### 4.2 DEFINITIEF ONDERZOEK

Het definitief onderzoek vond plaats van 22 april t/m 2 mei 2014. De werkwijze kwam in hoofdlijnen overeen met die van het proefsleuvenonderzoek, met dien verstande dat conform het Protocol Opgraven nu alle aangetroffen sporen werden gecoupeerd, gefotografeerd, getekend en afgewerkt. De tijdens het proefsleuvenonderzoek aangetroffen, maar niet gecoupeerde sporen zijn hierbij eveneens opgezocht en volledig gedocumenteerd. Vanwege de beperkte ruimte is putsgewijs ontgraven, waardoor er niet één compleet vlak is aangelegd.

De daarvoor geschikte sporen zijn bemonsterd en er zijn pollenbakken geslagen. Tijdens het onderzoek zijn een groot aantal waterputten en drenkkuilen aangetroffen. Een aantal hiervan is machinaal gecoupeerd en afgewerkt. Conform de offerte is de rest *en bloc* gelicht om zo de tijd in het veld te beperken. Na transport naar Roermond is de inhoud van de putten uitgezeefd.



# 5

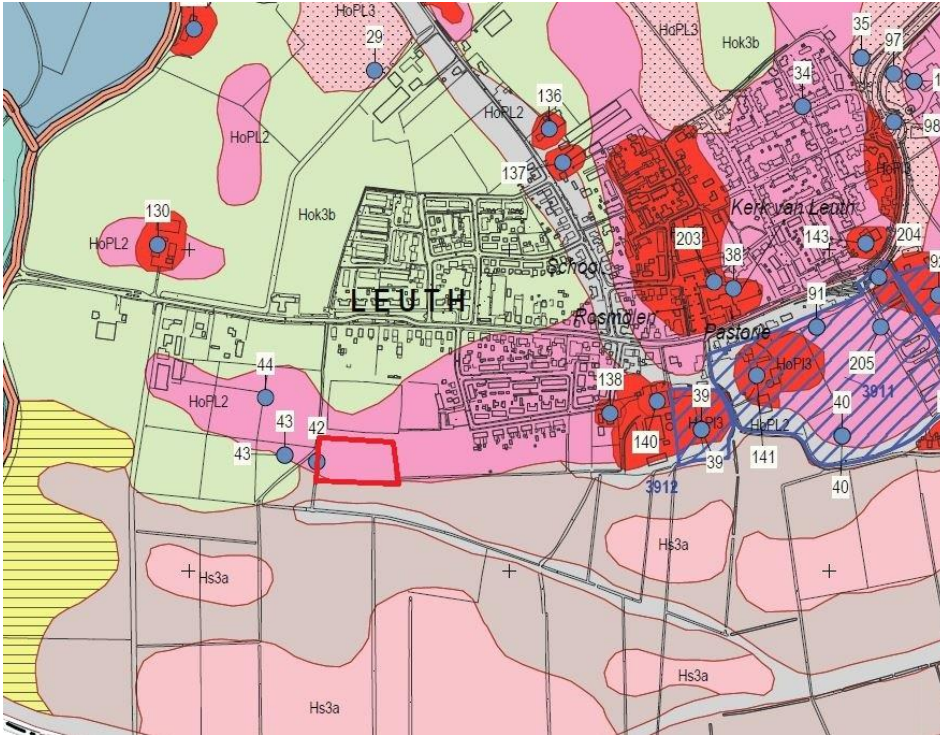
## Bureauonderzoek

### 5.1 LANDSCHAPPELIJKE SITUATIE – GEOLOGIE EN GEOMORFOLOGIE EN BODEM

Het plangebied ligt in het rivierengebied in het stroomgebied van de Rijn. In de ondergrond bevinden zich oude rivierafzettingen (Formatie van Kreftenheye), die zijn gevormd tijdens het Weichselien (circa 115.000 tot 11.755 jaar geleden). De pleistocene rivierafzettingen zijn tijdens het Holoceen (vanaf circa 11.755 jaar geleden tot heden) bedekt en/of geërodeerd door jonge rivierafzettingen.

Het plangebied ligt op de Stroomgordel van Ressen. Deze fossiele stroomgordel (rivierloop) was actief van circa 4755 tot 2200 jaar BP (circa 2805 tot 250 v. Chr.) (Berendsen en Stouthamer 2001, 150). Romeinse bewoningssporen die werden aangetroffen langs de restgeul doen vermoeden dat de restgeul in deze periode nog watervoerend was. De opbouw van de stroomgordel van Ressen is complex en kan deels geërodeerde resten bevatten van een rivierterras uit het Weichselien (de laatste ijstijd). De kern van Leuth ligt op de Stroomgordel van Leuth. Deze stroomgordel was actief van circa 4437 tot 2143 jaar BP (2487 tot 193 v. Chr.) (Berendsen en Stouthamer 2001, 95). De sedimentatie van de stroomgordel eindigde eveneens rond het begin van de jaartelling. Van de afzettingen van deze stroomgordel zijn archeologische vondsten bekend die dateren vanaf de ijzertijd. Bewoningssporen uit de ijzertijd en de Romeinse periode liggen langs de restgeul.

Volgens de kaart Geomorfologische eenheden van de (voormalige) gemeente Ubbergen ligt het plangebied inderdaad in een pleistoceen rivierenlandschap, op een hoog deel van een afgedekt rivierterras (Laagterras) met zand tussen 0,4 en 0,8 meter beneden maaiveld (Afbeelding 5, code HoPI2). Aan de noord- en zuidzijde van het plangebied liggen resten van de stroomgordel van Leuth, met in het noorden oeverafzettingen op komklei met beddingzand van de stroomgordel van Ressen binnen 1,2 meter beneden maaiveld (Afbeelding 5, code HoK3b) en in het zuiden stroomgordelafzettingen van Leuth met beddingzand dieper dan 1,2 meter beneden maaiveld (Afbeelding 5, code Hs3b).



Afbeelding 5: Uitsnede van de kaartbijlage Geomorfologische eenheden van de gemeente Ubbergen. Het plangebied is aangegeven met het rode kader (Bron: RAAP 2010, kaartbijlage 1).

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een rivieroverwal (code 3K25). Op het Actueel Hoogtebestand is de hoger gelegen rivieroverwal enigszins herkenbaar in het landschap (Afbeelding 6). Het zijn echter vooral de opgehoogde woonplaatsen in en rondom de kern van Leuth die hoog in het landschap liggen.



Afbeelding 6: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), aangegeven met het rode kader (Bron: [www.arcgis.com](http://www.arcgis.com)).

Als bodemtype worden kalkhoudende ooivaaggronden weergegeven (code Rd90C). Als gevolg van landgebruik en eventuele bewoning zal de top van de bodem min of meer zijn omgewerkt. Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven met grondwatertrappen. De mogelijk aanwezige gronden worden gekenmerkt door een diepe grondwaterstand (grondwatertrap VI). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen de 40 en 80 cm beneden maaiveld ligt en dat de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen. Dit beeld werd bevestigd tijdens het veldwerk. Het onderste van de twee archeologisch niveaus bevond zich ruim boven de grondwaterspiegel. Alleen bij het couperen van diepere sporen als waterputten werd het grondwater bereikt.

## 5.2 BEWONINGSGESCHIEDENIS – HISTORISCH OVERZICHT

Het dorp Leuth ligt aan de rivier de Waal en maakt onderdeel uit van de streek De Duffelt. De Duffelt is het gebied tussen Nijmegen en het Duitse Kleve en de rivierarmen van de Waal en de Rijn (Prick Hoefnagels 2001, 9). Deze streek vormt samen met de Ooijpolder een lager gelegen riviervlakte direct ten oosten van het deels op een stuwwal gelegen Nijmegen.

### 5.2.1 NIJMEGEN EN OMGEVING IN DE PREHISTORIE

Nijmegen en omgeving kent een lange en rijke bewoningsgeschiedenis die teruggaat tot de steentijd. De langgerekte heuvelstrook waarop de stad ligt, is centraal gelegen op de overgang van het Midden-Nederlandse rivierengebied naar de zuidelijke zandgronden.

Vanwege de strategische ligging op een hooggelegen stuwwal, gevormd tijdens de voorlaatste ijstijd (circa 150.000 jaar geleden), aan de Waal, en nabij de Rijn en Maas, was het van oudsher een aantrekkelijke vestigingslocatie. Binnen het grondgebied van Nijmegen werden onder meer begravingen aangetroffen van de Klokbekercultuur uit het laat-neolithicum (vanaf circa 2.500 voor Christus) (Van Enckevort, Haalebos en Thijssen 2000, 14). Op het Kops Plateau en op het Valkhof in de Nijmeegse binnenstad werden ook bewoningssporen uit de bronstijd gevonden en in de benedenstad en op het Kops Plateau vond men wapengraven uit de midden-ijzertijd. Ook in de rivier de Waal zijn bij baggerwerkzaamheden meerdere bronzen zwaarden en andere metaalvondsten gevonden. Vermoedelijk werden deze voorwerpen als offer in de rivier gegooid. In de ijzertijd zijn dergelijke prestigieuze voorwerpen ook in graven teruggevonden (Van Enckevort, Haalebos en Thijssen 2000, 14-16). Uit de late ijzertijd zijn eveneens vondsten bekend, toe te schrijven aan de Halstatt- en de La Tène-culturen (Van Enckevort, Haalebos en Thijssen 2000, 17). Ook in de dorpskern van Leuth zijn meerdere prehistorische nederzettingen gevonden, onder andere uit de periode (late) bronstijd en uit de ijzertijd (ARCHIS waarnummers 408.479, 412.500, 424.442 en 443.509) (Van Enckevort en Magnée-Nentjes 2009 (Archeologische Berichten Ubbergen – rapport 2); Pronk 2014 (RAAP rapport 2797)).

### 5.2.2 NIJMEGEN IN DE ROMEINSE PERIODE

Nijmegen is echter vooral bekend om haar rijke Romeinse verleden. Kort voor het begin van onze jaartelling vestigden Romeinse troepen zich in het gebied in en rond het huidige Nijmegen toen de troepen onder leiding van Julius Caesar de gebieden ten zuiden van de Rijn bereikten. Vermoedelijk werden in die periode de toenmalige bewoners uit de omgeving van het Kops Plateau verdreven toen de Romeinen op het grondgebied van Nijmegen een legerplaats bouwden. Van een daadwerkelijke verovering was waarschijnlijk geen sprake.

De eerste legerplaats, omstreeks 15 v.Chr. aangelegd op de Hunerberg, had een omvang van circa 3,5 hectare en groeide snel uit tot een omvang van 42 hectare en bood plaats aan meer dan 10.000 soldaten



(Van Enkevort, Haalebos en Thijssen 2000, 27, 34 en 36). Een kleinere legerplaats werd later op het Kops Plateau gebouwd met hierbij kampementen en versterkingen.

Vanuit de legerplaats, gelegen op de hoge stuwwal, had men strategisch gezien een zeer goed overzicht over de rivier de Waal en de lager gelegen Ooijpolder en de huidige Duffelt. Deze strategische locatie was onderdeel van het streven om het gebied genaamd Germanië te veroveren tot aan de rivier de Elbe.

Vanuit de streek rondom het Duitse Hessen kwamen onder supervisie van de Romeinen nieuwe volkeren het oostelijke deel van Nederland die zich vestigden in de Rijndelta. Deze mengden zich met de overgebleven inheemse bevolking waaruit de Bataven ontstonden. De naam Betuwe (Insula Batavorum) verwijst naar deze bevolkingsgroep. In dezelfde periode werd een zeker bondgenootschap gesloten met de Romeinen en namen de Bataven dienst in het Romeinse leger (Van Enkevort, Haalebos en Thijssen 2000, 20-21). De oudst bekende benaming voor Nijmegen is dan ook Oppidum Batavorum, de nederzetting die onder meer op het huidige Valkhofterrein lag.

De Romeinen probeerden vanuit Nijmegen om middels militaire veldtochten de gebieden ten noorden van de Rijn onder hun gezag te brengen. Toen dit niet lukte, werd onder keizer Tiberius (14-37 na Chr.) besloten om de (Oude) Rijn als noordgrens (limes) van het keizerrijk aan te houden. Deze rijksgrens, door de Romeinen Ripa Rheni ('oever van de Rijn') genoemd, bestond uit een reeks van forten (castella) met kleinere legereenheden en liep binnen het huidige Nederlandse grondgebied van Nijmegen tot Katwijk. Na de Bataafse Opstand in 69-70 na Chr. onder leiding van Julius Civilis, lukte het de Romeinen om de gebieden ten zuiden van de Rijn onder Romeins gezag te brengen (Teitler 1998). Het door de Romeinen onderworpen gebied ten zuiden van de Rijn stond vanaf dan bekend als Germania Inferior. Kort hierna vestigde het befaamde Tiende Legioen (Legio X Gemina) zich op de Hunerberg. De uit hout en aarde aangelegde legerplaats (castra) werd nu in steen opgetrokken. Buiten de omwallingen werd een kampdorp (canabae legionis) gebouwd en in Nijmegen-West, op de locatie van de huidige wijk Waterkwartier, ontstond een stedelijke nederzetting (Van Enkevort, Haalebos en Thijssen 2000, 45-46).



Afbeelding 7: Reconstructie van de legerplaats van het Tiende Legioen in de eerste eeuw op de Hunerberg in Nijmegen (Bron: Van Enkevort, Haalebos en Thijssen 2000, 48).

Op de Holdeurn bij Berg en Dal ontstond een productiecentrum van aardewerk waar op grote schaal aardewerk werd geproduceerd. Dit aardewerk kreeg de opdruk Legio X Gemina (Bechert 1982, 13). Naast aardewerk werd hier ook keramisch bouw materiaal (bakstenen, dakpannen etc.) geproduceerd (zie ook

paragraaf 6.3.2.) Het Tiende Legioen werd in het begin van de 2e eeuw naar elders verplaatst door de Romeinse keizer Trajanus en vervangen door detachementen van andere legioenen. In het jaar 105 verleende de keizer de nederzetting, waar Romeinse veteranen, Bataven, Galliërs en handelaren woonden, speciale rechten: een *municipium*, een 'stad' met beperkt Romeins burgerrecht, zelfstandig bestuur en marktrecht. Op deze wijze ontstond Ulpia Noviomagus Batavorum (Van Enckevort, Haalebos en Thijssen 2000, 7; Bechert 1982, 26).

Tot circa 270 heeft de stad en legerplaats in betrekkelijke welvaart en rust bestaan. Vanaf de late 3e eeuw braken Germaanse troepen door de rijksgrens (limes). Langzaam maar zeker raakte de legerplaats in onbruik. Tot in het begin van de 5e eeuw bleef Nijmegen nog onder Romeins gezag, maar was de nederzetting aanzienlijk kleiner in omvang geworden. De bewoning concentreerde zich op en bij het Valkhof.

Het begin van de 5e eeuw markeert het definitieve einde van Romeins Nijmegen toen de Franken de macht verkregen in het Romeinse rijk en alle verlaten legerplaatsen opeisten. Uit deze Merovingische periode zijn nauwelijks gegevens bekend, maar op basis van aardewerkvondsten in onder meer het westelijke deel van de benedenstad is bekend dat Nijmegen als nederzetting een zekere continuïteit van bewoning heeft gekend. Op het Valkhof zijn enkele 7e eeuwse graven met wapens aangetroffen. Vermoedelijk heeft ter plaatse van het huidige Valkhof nog een nederzetting van zeker belang gelegen, getuige meerdere soms gouden munten uit deze periode (Van Enckevort, Haalebos en Thijssen 2000, 101). In de Karolingische periode groeide de nederzetting in omvang. Nijmegen verkreeg in deze periode de naam Numaga. Op het Valkhof werd een palts (residentie) van keizer Karel de Grote (768-814) gebouwd. Hieruit ontstond later de Valkhofburcht onder leiding van keizer Frederik Barbarossa (1152-1190) en kwam middeleeuws Nijmegen tot bloei.

### 5.2.3 LEUTH EN OMGEVING IN DE ROMEINSE PERIODE

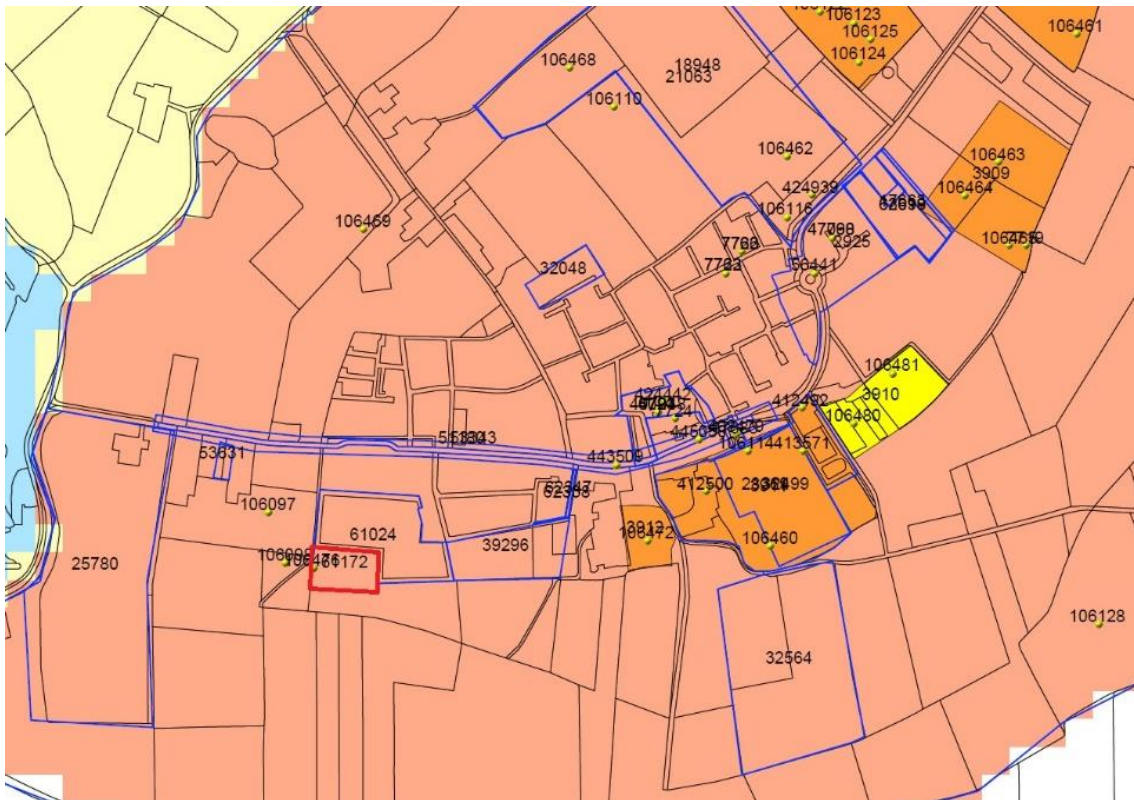
In de Romeinse periode vond ook in de omgeving van Nijmegen bewoning plaats, zoals langs de rivier de Waal in De Duffelt. De Waal en Rijn vormden in de Romeinse periode een belangrijke barrière tussen het Romeinse rijk in het zuiden en de Germaanse gebieden ten noorden hiervan. Vanaf de komst van de Romeinen probeerde men de regio rondom Nijmegen en de gebieden ten noorden van de rivieren onder controle te brengen. Toen dit niet lukte werd de Rijn als grenszone ingesteld en werd de inheemse bevolking verder geromaniseerd (Van Enckevort, Haalebos en Thijssen 2000, 90). Dat dit niet altijd in goede aarde viel, bewijst de Bataafse Opstand in 69-70 n. Chr.

Na deze opstand ontstond een periode van relatieve rust, wat voor welvaart en bevolkingsgroei zorgde. Door de groei van Romeins Nijmegen ontstond er in het achterland een grote afzetmarkt voor agrarische productie. Er was ook sprake van kleiwinning. De Waal was in deze periode nog niet bedijkt en regelmatig vonden overstromingen plaats. De klei die tijdens deze overstromingen langs de Waal werd afgezet werd door de Romeinen gebruikt voor het maken van bakstenen en dakpannen. Met name de Ooijpolder, ten westen van Leuth, werd daarvoor benut ([www.noviomagus.nl](http://www.noviomagus.nl)).

In deze periode van groei en voorspoed gedurende de midden-Romeinse tijd ontstonden de meeste nederzettingen in het achterland en in De Duffelt, op de natuurlijke verhogingen in het landschap. Onder meer op de rivierduin van Persingen en op de hooggelegen terrasresten van het Laagterras rondom Leuth (Willemse en Haarhuis 2005, 60 en kaartbijlage 1 Geomorfologische eenheden met archeologische verwachtingen en bekende vindplaatsen (RAAP rapport 1053). Naast landbouw ging ook de veeteelt een steeds belangrijkere rol spelen. Uit de verspreiding van vondsten en greppelsystemen kan worden afgeleid dat het grootste deel van de voor landbouw geschikte bodems in het oostelijke rivierengebied hiervoor werden benut, waarvoor grootschalige kap van bomen plaatsvond om ruimte hiervoor te creëren. Het hout werd gebruikt voor de bouw- en timmerhout en als brandhout. Cultuurgewassen zoals granen

namen sterk in aantal toe kort na de komst van de Romeinen in deze streken, getuige de resultaten van pollenonderzoek (Willemse en Haarhuis 2005, 60 (RAAP rapport 1053).

De Romeinse nederzettingen werden met elkaar verbonden door wegen, waarvan de Heerbaan er één is. De oudste bebouwingsas in De Duffelt is dan ook de Heerbaan – Botsestraat die onder andere door Leuth loopt (Mousch 2006, 6 (BAAC rapport 06.118). De Heerbaan – Botsestraat verbond Nijmegen met de Duitse stad Xanten (Colonia Ulpia Traiana) en liep langs de zuidoever van de Waal en Rijn via Millingen aan de Rijn en Rindern (bij Kleve). Gezien de vele Romeinse vindplaatsen wordt verondersteld dat deze weg van Romeinse oorsprong is, maar concrete aanwijzingen (resten van een fysiek aanwezige Romeinse weg) zijn hier echter niet voor (Willemse en Haarhuis 2005, 60 (RAAP rapport 1053). De meeste vindplaatsen uit de Romeinse periode in Leuth werden aangetroffen in de dorpskern van Leuth en voornamelijk langs of direct nabij de Botsestraat en bij de Annahoeve. Hier werd een groot aantal nederzettingenresten gevonden uit voornamelijk de midden-Romeinse periode, maar ook resten uit de vroege en uit de late middeleeuwen (ARCHIS waarnemingsnummers 7723, 7762, 7766, 106.114, 106.460, 106.472 en 443.509) (Van Enkevort en Magnée-Nentjes 2009 (Archeologische Berichten Ubbergen – rapport 2); Pronk 2014 (RAAP rapport 2797); Heirbaut en Wildenberg (Archeologische Berichten Nijmegen – briefrapport 62). Ook binnen 100 meter van het plangebied zijn enige aardewerkvondsten bekend, waaronder handgevormd aardewerk uit de Romeinse periode en ook een fragment handgevormd aardewerk uit de ijzertijd (ARCHIS waarnemingsnummers 106.098, 106.097 en 106.476).



Abbeelding 8: Uitsnede van de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) met vermelding van nabijgelegen monumenten, onderzoeken en waarnemingen. Het plangebied is in rood aangegeven. Zie ook Bijlage 4.

Vanaf de 3e eeuw vielen de eerste Germaanse stammen de rijksgrenzen aan, waarmee langzaam een eind kwam aan een periode van welvaart en rust. De bevolking daalde gestaag. Gedurende de 3e en 4e eeuw bleven er invallen komen en kwam de Romeinse rijksgrens onder druk te staan, afgewisseld met perioden van herstel.



In deze periode, tussen grofweg de 3e – 6e eeuw, zijn tevens grote delen van de hoger gelegen oeverwallen weggeslagen. Door deze gebeurtenissen raakte het gebied tussen Leuth en de nabijgelegen huidige dorpen Kekerdom en Millingen aan de Rijn grotendeels ontvolkt.

#### 5.2.4 NEDERZETTING LEUTH

In de vroege middeleeuwen, vanaf circa de 7e – 8e eeuw, raakte het gebied sporadisch weer bewoond, mede door de groei van het Karolingische Nijmegen.

Leuth ontstond in deze periode als nederzetting op de genoemde hoger gelegen overwallen. De eerste vermelding van de plaats als Lotde vinden we in het jaar 891 (Van Enckevort en Magnée-Nentjes 2009, 7 (Archeologische Berichten Ubbergen – rapport 2). In dat jaar worden door ene Itda goederen geschonken aan de rijksabdij van Lorsch (Hessen). Deze goederen liggen in Leuth, Kekerdom en Spaldorp. De goederen in Leuth bestonden uit een drietal hoeven en een bos. Het nabijgelegen Kekerdom komt in de 9e eeuw al in de schriftelijke bronnen voor als Cacradesheim, waarbij de uitgang -heem wijst op een vroegmiddeleeuwse oorsprong (Renes 1999, 232).

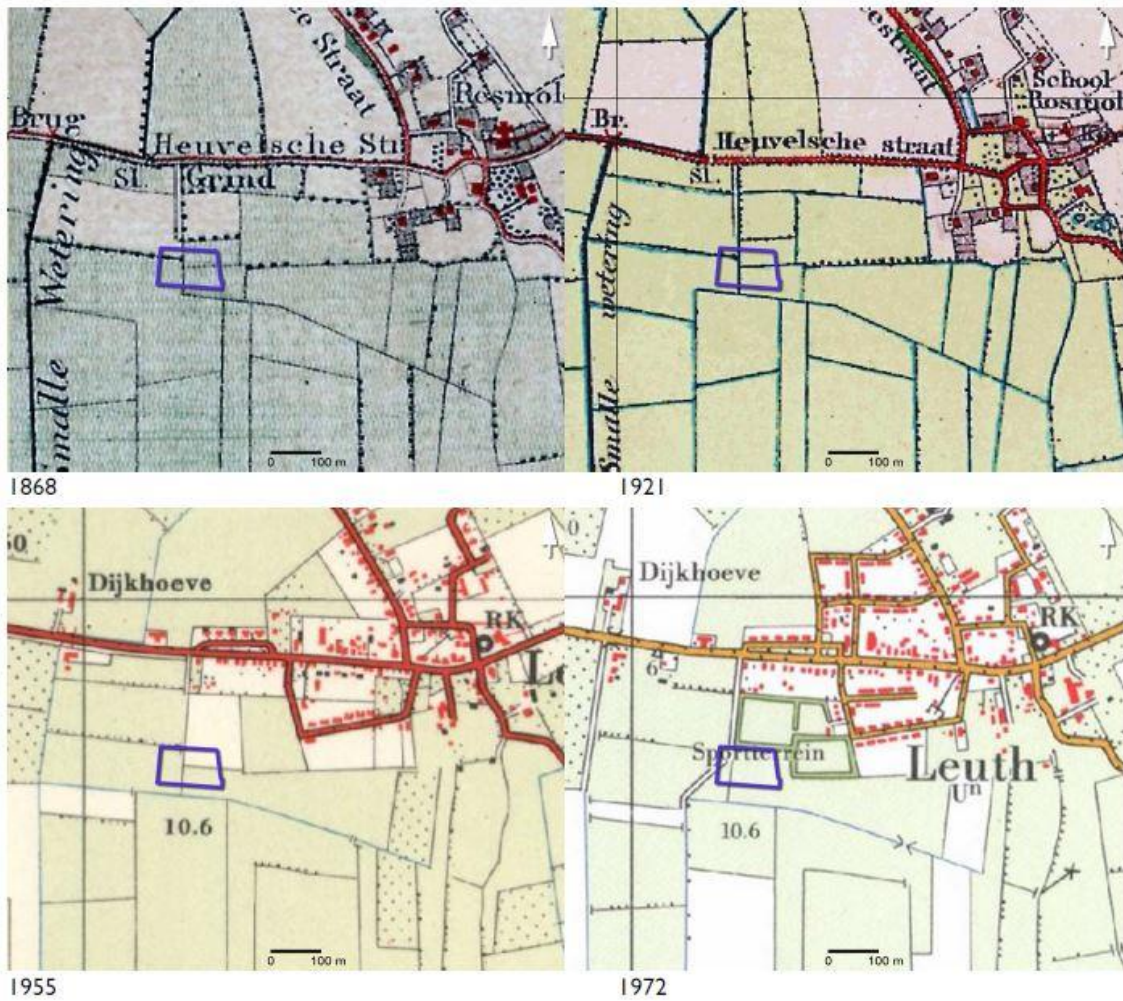
In 1247 kwam het dorp in bezit van de graven van Gelre. De Duffelt stond afwisselend onder het bewind van de hertog (later de graaf) van Gelre en de hertog van Kleef (Van Enckevort en Magnée-Nentjes 2009, 7-9 (Archeologische Berichten Ubbergen – rapport 2); Uitterhoeve en Lemmens 2005, 231). Gedurende de late middeleeuwen was het een arm gebied. De winning van klei uit de rivieren was naast enige agrarische activiteiten de voornaamste bron van inkomsten. Totdat de Waal omstreeks 1300 werd bedijkt, vonden nog regelmatig overstromingen plaats (Prick Hoefnagels 2001, 10).

Tot in de laat 17e eeuw blijft Leuth onderdeel van het hertogdom Kleve. In 1666 komt het dorp in handen van de Pruisen. In 1794 wordt het dorp door Fransen troepen ingenomen. Vier jaar later wordt Leuth samen met Kekerdom ingedeeld bij het kanton Kleve onder de naam 'mairie Leuth'. Ook na de Franse overheersing blijven beide dorpen Pruisisch. In 1815 wordt het gebied weer teruggegeven aan het Koninkrijk der Nederlanden (Van Enckevort en Magnée-Nentjes 2009, 9 (Archeologische Berichten Ubbergen – rapport 2).

Leuth en omgeving ondervonden nog tot in de 20e eeuw overlast van overstromingen (Uitterhoeve en Lemmens 2005, 216). Tijdens de Tweede Wereldoorlog werd Leuth zwaar getroffen, waarbij de oude dorpskern vrijwel geheel werd verwoest. Het hele dorp werd bovendien onder water gezet (inundatie) (Uitterhoeve en Lemmens 2005, 217 en 230).

#### 5.2.5 HET PLANGEBIED OP HISTORISCH KAARTMATERIAAL

Het plangebied ligt ten zuidwesten van de dorpskern van Leuth en heeft sinds tenminste de 19e eeuw onderdeel uitgemaakt van de agrarische gronden rondom het dorp. Het plangebied was in gebruik als weiland en vanaf de laat 20e eeuw werd het in gebruik genomen als sportveld (zie Afbeelding 9).



Afbeelding 9: Historisch kaartmateriaal uit 1868, 1921, 1955 en 1972 zoals opgenomen in het rapport van het vooronderzoek door Arcadis (Bron: De Kramer & Vanderhoeven2014, bijlage 3).



# 6

## Resultaten veldonderzoek

### 6.1 ALGEMEEN

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn vijf oost-west georiënteerde sleuven van 2x50 meter aangelegd (WP 1 t/m 5). Werkput 5 is ter hoogte van spoor 36 met circa 18 m<sup>2</sup> uitgebreid om het gehele spoor in het vlak in beeld te kunnen brengen. Er is steeds één vlak aangelegd, met uitzondering van werkput 5, waar in twee zones op een hoger niveau al sporen werden aangetroffen. Dit hogere niveau is in het veld aangeduid als vlak 0, het hieronder gelegen niveau als vlak 1.

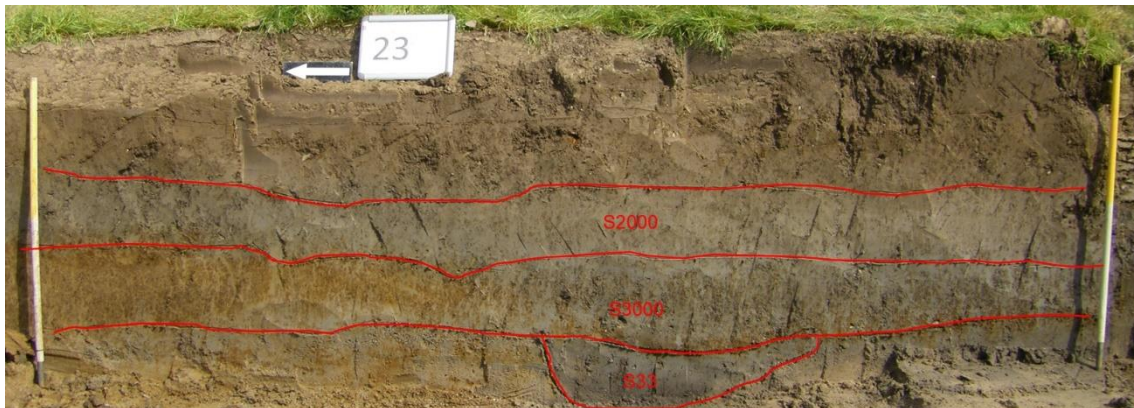
Tijdens het definitieve onderzoek zijn zeven werkputten aangelegd met variërende afmetingen (WP 6 t/m 12). Zie Bijlage 2 voor de ligging van deze putten en een alle-sporen-kaart.

### 6.2 FYSISCH GEOGRAFISCHE BESCHRIJVING VAN DE BODEMOPBOUW

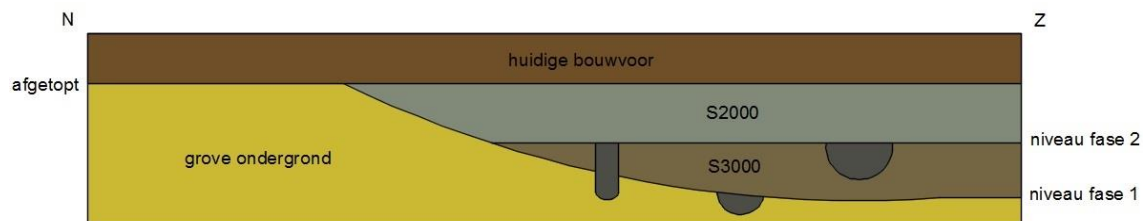
De aangetroffen bodemopbouw komt overeen met het in het booronderzoek geschetste beeld. Het plangebied valt fysisch geografisch in twee delen op te splitsen, het noordelijke en het zuidelijke deel. De scheiding ligt ter hoogte van werkput 4 van het proefsleuvenonderzoek. Het hele plangebied heeft een ondergrond die te beschrijven is als zeer grof zand tot zandig grind. De grove afzettingen kunnen worden toegeschreven aan de Leuthse stroomrug. Het grove zand loopt in zuidelijke richting af. Op dit zand is een zandig klei afgezet. Deze klei is onder invloed van agrarische activiteiten aangerijkt met humus en vormt de huidige bouwvoor. In het noordelijke deel van het plangebied ligt deze zandige klei direct op de grove ondergrond, in sommige zones gescheiden van elkaar door een vergelijkbare klei zonder de humus aanrijking. Opvallend is de relatief vlakke aard van het maaiveld ter plaatse. Het vermoeden bestaat dat er hier sprake is van een grootschalige ingreep in de bodem ten behoeve van de aanleg van de reeds bestaande sportvelden aangrenzend aan de noordzijde van het plangebied. Het ontbreken van sporen in deze zone kan worden toegeschreven aan een aftopping van de natuurlijke ondergrond. Daarnaast moet ook rekening gehouden worden met de ongunstige aard van de bodem. In het noordelijke deel ligt de grove ondergrond aanzienlijk hoger dan in het zuiden en is hierdoor sterker onderhevig aan degradatie van de sporen en materialen. De aangetroffen mobilia in deze zone vertonen zonder uitzondering verspoelingsverschijnselen.

Het zuidelijke deel van het plangebied vertoont een aanzienlijk complexer beeld. Hier wordt de zandige klei van de ondergrond gescheiden door diverse lagen. Deze lagen bestaan uit siltige kleien. De kleien worden geïnterpreteerd als afzettingen van de restgeul ten zuiden van het plangebied. De afzettingen moeten worden gezien als komafzettingen of afzettingen van de overstromingsvlakte behorend tot de restgeul. De aangetroffen Romeinse sporen worden afgedekt door S2000, een zandige kleilaag welke de volledige site afdekt, maar in het noordelijke deel van het plangebied ontbreekt. In het zuidoosten komt onder deze zandige klei ook een kleiige zandlaag voor. Deze laag, S3000, moet worden gezien als een overstromingsafzetting en scheidt twee verschillende fasen van de nederzetting. Om deze reden is in dit deel van de werkputten een tweede vlak aangelegd. Hoewel deze scheiding duidelijk is waar te nemen in het zuidoosten, heeft de afzetting niet het hele plangebied afgedekt, waarschijnlijk als gevolg van het

natuurlijke verloop van het gebied. Een dergelijke duidelijke fasering op basis van de bodemopbouw kan derhalve niet worden gemaakt in de andere delen van het plangebied.

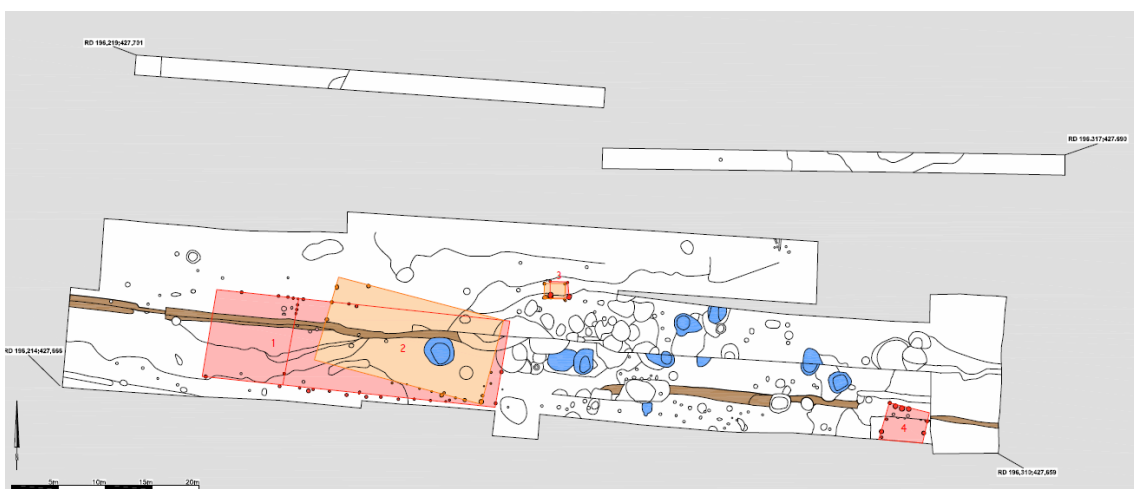


Afbeelding 10: Profielopname S6.18 met spoor S6.33 aangetroffen onder de afdekkende laag S3000 die bovenop de sporen van fase 1 ligt. S2000 is de afsluitende laag boven alle Romeinse sporen.



Afbeelding 11: Sterk vereenvoudigde schematische weergave van het bodemprofiel.

De opgraving wordt gekenmerkt door een gebrek aan duidelijk leesbare structuren. Door erosie en ongunstige bodemomstandigheden zijn de sporen vaak afgetopt en sterk uitgelopen, met name in het noorden van de opgraving. Sporen die zich in het vlak redelijk scherp aftekenden bleken in de coupe dikwijls nog maar enkele centimeters diep en zullen daarom in het veld soms als natuurlijk zijn geïnterpreteerd. Pas na het koppelen van de afzonderlijke vlaktekeningen kon een viertal structuren onderscheiden worden.



Afbeelding 12: Allesporenkaart met in rood en oranje structuur 1 t/m 4, in bruin de besproken greppel en in blauw de waterputten en drenkkuilen. Zie Bijlage 2 voor een grotere weergave.

## 6.2.1 STRUCTUREN

Over de interpretatie van de eerste twee structuren bestaat enige discussie. Op het eerste gezicht lijkt het te gaan om twee fragmentarisch bewaarde huisplattegronden. De grote breedte van beide structuren en het ontbreken van duidelijke middenstijlen, maakt een dergelijke interpretatie echter lastig. Er moet derhalve mogelijk eerder gedacht worden aan omheinde erven of tuinen, of aan veekralen.

### 6.2.1.1 STRUCTUUR 1

In het westelijke deel van het opgravingsterrein bevindt zich een ruwweg oost-west georiënteerde rij van 17 paalkuilen met een gemiddelde doorsnede en diepte van 20 centimeter. Op negen meter afstand ten noorden hiervan liggen 9 paalkuilen met eenzelfde oriëntatie. Hier zijn de sporen nog slechts 10 centimeter diep. Haaks op deze twee palenrijen liggen vier paalkuilen die mogelijk de westelijke begrenzing van de structuur vormen. Ook bestaat de mogelijkheid dat de structuur nog circa acht meter in westelijke richting doorloopt. Afhankelijk van de positie van de westelijke begrenzing meet de structuur 9 bij 22 of 9 bij 30 meter.

In de paalkuilen behorend tot structuur 1 is geen vondstmateriaal aangetroffen. In een kuil hierbinnen gelegen is een Romeinse ruwwandige pot St. 210A aangetroffen. Er hoeft echter geen relatie te zijn tussen deze kuil en structuur 1. Wel is bij de vlakaanleg ook uitsluitend Romeins aardewerk gevonden, zodat de structuur hoogstwaarschijnlijk tot deze periode gerekend kan worden.

### 6.2.1.2 STRUCTUUR 2

Grotendeels in structuur 1 gelegen is een tweede structuur. Van de zuid- en oostzijde zijn elf ondiepe paalkuilen aangetroffen, in diameter variërend van 20 tot 30 centimeter. Van de westelijke zijde resteren nog drie paalkuilen, van de noordelijke slechts één.

De gereconstrueerde plattegrond, met afmetingen van 9 bij 18 meter, kent een iets afwijkende oriëntatie ten opzichte van structuur 1, maar is nog steeds oost-west georiënteerd. Op basis van de aanlegvondsten lijkt een datering in de Romeinse tijd aannemelijk. Een gebrek aan oversnijdingen met structuur 1 of vondstmateriaal uit de sporen maakt een fasering onmogelijk.

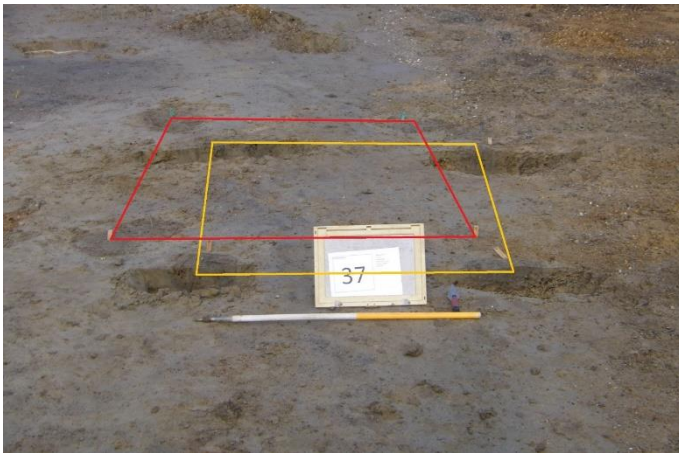


Afbeelding 13: Coupes van de zuidoostelijke hoeken van structuur 1 (rood) en structuur 2 (geel).

### 6.2.1.3 STRUCTUUR 3

Ten noordoosten van de vorige twee structuren zijn negen paalkuilen aangetroffen die de hoekpunten vormen van twee vierkante plattegrondjes van circa 2 bij 2 meter. Mogelijk kunnen ze als spiekers, gebouwtjes met verhoogde vloer voor het opslaan van graan en hooi, worden geïnterpreteerd. De gereconstrueerde plattegronden snijden elkaar, zodat geen sprake kan zijn van gelijktijdigheid. Afbeelding 14 geeft de onderlinge samenhang van de sporen weer. De gele plattegrond is hier reeds gecoupeerd, de rode nog niet.

Omdat de paalkuilen elkaar niet snijden en zich hierin geen vondstmateriaal bevond, kan geen fasering of datering worden gegeven. In de zone is echter uitsluitend Romeins aardewerk aangetroffen, zodat aan een Romeinse datering niet hoeft te worden getwijfeld.



Afbeelding 14: Vlakfoto van de twee mogelijke spiekers van structuur 3.

### 6.2.1.4 STRUCTUUR 4

De negen sporen die tot deze structuur worden gerekend, zijn na couperen vrijwel allemaal als natuurlijk aangeduid. Mogelijk is dit te wijten aan uitloging. In het vlak lijken ze in ieder geval de plattegrond van een klein (bij)gebouwtje te vormen dat in de zuidelijke putwand verdwijnt. De mogelijke plattegrond meet 4,5 bij ten minste 4 meter (zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**).

## 6.2.2 GREPPELS

In werkput 10 is een tweetal lange west-oost lopende greppels aangetroffen (10.1 en 10.2, zie afbeelding 15 en 16). De een heeft een breedte van circa 50 en een diepte van circa 20 centimeter, de ander een breedte van circa 25 en een diepte van circa 10 centimeter. Op basis van verschillende coupes lopen beide greppels soms parallel aan elkaar en wordt 10.1 soms oversneden door 10.2. Deze laatste moet derhalve pas gegraven zijn na het buiten gebruik raken van de ander.

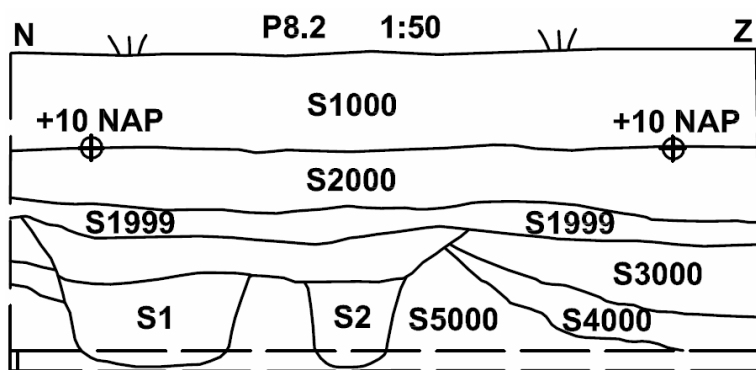
Beide greppels lopen door in werkput 12, waar zij niet langer te volgen zijn door een groot aantal hier gelegen waterputten en kuilen. Aanwijzingen voor het afbuigen van de greppels in noordelijke of zuidelijke richting ontbreken. De greppels lijken dus hierdoor vergraven te zijn en vroeger te dateren dan deze. In werkput 6 bevindt zich ook een west-oost lopende greppel (6.40). Deze is circa 1 meter breed en 30 centimeter diep. In werkput 8 zijn eveneens twee lineaire structuren aangetroffen. De noordelijke is geïnterpreteerd als natuurlijk fenomeen. De zuidelijke is wel menselijk van aard. In het westelijke profiel lijkt het te gaan om een enkele greppel, uit het oostelijke profiel blijkt dat het om twee deels parallel lopende greppels gaat. 8.1 heeft een breedte van circa 1 meter, 8.2 van circa 50 centimeter. Beide zijn ongeveer 50 centimeter diep.



Mogelijk gaat het hier om het vervolg van de in werkput 10 en 12 aangetroffen greppels. Uit 6.40 zijn enkele scherven handgevormd, gladwandig en ruwwandig aardewerk afkomstig. De enige determineerbare vorm is een ruwwandige pot St. 202, grof te dateren in de tweede eeuw. Op basis hiervan valt het greppelsysteem niet te dateren. De functie van de greppels laat zich eveneens moeilijk raden. Mogelijk dienden ze voor afwatering van het terrein.



Afbeelding 15: Lengte- en breedtecoupes van greppel greppels 10.1 en 10.2.



Afbeelding 16: Oostprofiel van werkput 8 met daarin greppels 8.1 (links) en 8.2 (rechts).

### 6.2.3 WATERPUTTEN EN WATER/DRENKKUILEN

Opvallend voor de site is de aanwezigheid van een aantal grote, relatief ondiepe kuilen in het midden en oosten van het terrein. In het vlak zijn de kuilen rond tot ovaal van vorm met een diameter van 1,5 tot 3 meter. In de coupe hebben ze meerdere gelaagde vullingen, waarvan de onderste vaak wat humeuzer van aard is.

Bij één hiervan, spoor 11.16, zijn onderin de kuil een vijftiental dicht op elkaar geplaatste paaltjes met een dikte van circa 5 centimeter aangetroffen. In sporen 5.45, 6.29 en 6.44 zijn paaltjes van vergelijkbare dikte gevonden. In de laatste twee waren de paaltjes echter aanzienlijk verder uit elkaar geplaatst en dienden ze als geraamte voor vlechtwerk van wilgentenen. Waarschijnlijk dienden deze kuilen als waterput, waarbij de beschoeiing ervoor zorgde dat de wanden minder snel afkaldden. Het tamelijk provisorische karakter van de beschoeiing doet vermoeden dat de waterputten niet zeer lang in gebruik zijn geweest, hetgeen onderbouwd wordt door de grondslag. Ook opvallend is dat de kuilen redelijk ondiep zijn, hooguit anderhalve meter. Uitzondering hierop is spoor 6.44, waar vanwege het opkomende grondwater bij het couperen niet de bodem van het spoor bereikt kon worden, maar die zeker nog minstens een meter verder loopt. Ook dit lijkt te wijzen op een vrij tijdelijk karakter van de putten, hoewel er rekening mee gehouden dient te worden dat vanwege aftopping van het terrein alleen de onderkanten van de sporen bewaard zijn. Herkenbare paalkuilen zijn immers meestal slechts enkele centimeters diep.

Spoor 11.16 bevat bijna honderd fragmenten aardewerk, maar slechts enkele vormtypen hiervan kunnen nauwkeurig gedateerd worden. De aanwezigheid van een terra nigra kom HBW 52, een ruwwandig bord St. 215/216 en een aantal fragmenten bouwkeramiek doen een datering vermoeden van circa 70 tot 150 n.Chr. Spoor 6.29, waarin verschillende gladwandige kruiken Hofh. 50/51 en een terra nigra pot HBW 27c zijn aangetroffen, dateert iets vroeger, namelijk tussen 40 en 110 n.Chr. Spoor 5.45 kan aan de hand van twee fragmenten handgevormd aardewerk niet nauwkeuriger dan ijzertijd-Romeinse tijd worden gedateerd, terwijl 6.44 uit de Romeinse tijd stamt.



Afbeelding 15: Coupe van waterput spoor 11.16.

Hiernaast zijn ook een aantal grote kuilen aangetroffen zonder beschoeiing, maar waarvan vanwege de vorm en de gelaagde vulling ook vermoed wordt dat ze voor de watervoorziening dienden. Mogelijk gaat het hier om drenkkuilen voor vee. Gezien de afwezigheid van beschoeiing zullen ze nog korter bruikbaar zijn geweest dan de hierboven beschreven waterputten.

Voor spoor 6.11 kan voorzichtig de datering van de terra nigra kom HBW 52 worden overgenomen, te weten 90/100-175 n.Chr.

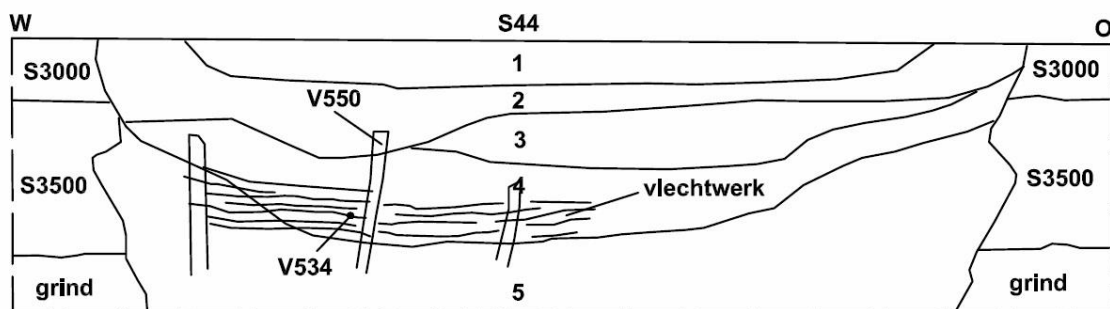
Spoor 6.14 dateert door de aanwezigheid van een terra nigra kom HBW 55, een ruwwandige pot St. 203 en fragmenten keramisch bouwmetaal tussen 70 en 200 n.Chr. Spoor 6.30 bevat onder andere zes fragmenten van Zuid Gallische terra sigillata kommen van het type Drag. 37 en vijf scherven van een terra



nigra kom HBW 55, zodat deze te dateren valt tussen 65 en 100 n.Chr. Fragmenten van gladwandige kruiken Hofh. 50/51 en St. 129B dateren spoor 6.42 tussen 70 en 120. Op basis van een ruwwandige kan St. 214 kent spoor 6.48 een vergelijkbare datering, terwijl 12.5 niet nader te dateren valt dan in de 1e-3e eeuw.



Afbeelding 16: Coupe van waterput spoor 6.44.



Afbeelding 17: Coupetekening van waterput spoor 6.44.



Afbeelding 18: Het slaan van pollenbakken in waterput 6.11.

## 6.3 VONDSTMATERIAAL

### 6.3.1 AARDEWERK (V. VAN DER VEEN)

In overleg met het bevoegd gezag is besloten om alleen het vondstmateriaal uit de sporen te determineren. In totaal waren dit 650 scherven met een gewicht van 49 kilo. Het overgrote deel hiervan dateert tussen de tweede helft van de 1e eeuw en het eerste kwart van de 2e eeuw, hoewel sommige vormen ook nog wel iets vroeger of later voorkomen. Vondsten die enkel vroeger dateren zijn schaars en hetzelfde geldt voor vondsten die uitsluitend na 150 voorkomen. Voor de nederzetting kan derhalve een datering van ca. 70 tot 120 n.Chr. worden geopperd, met mogelijk een uitloop in de tweede helft van de 2e eeuw.

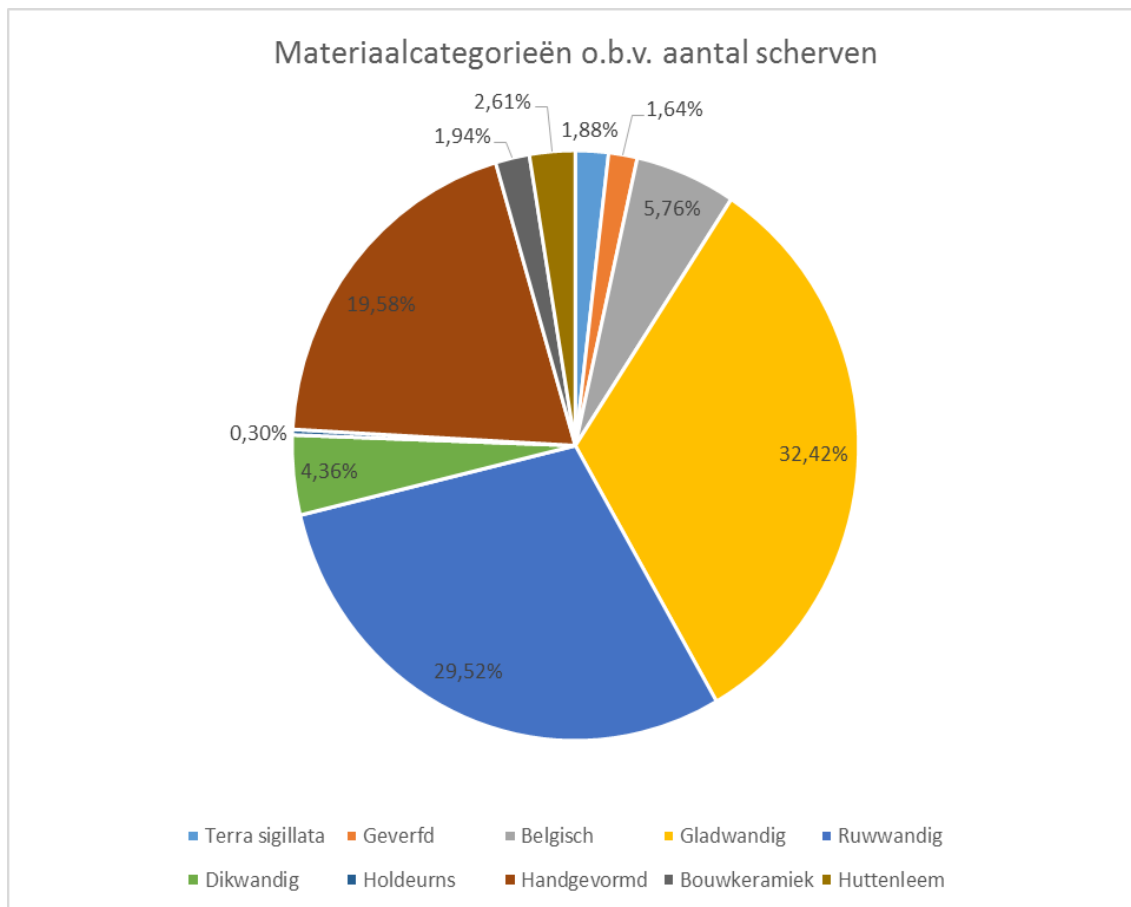
Verder duidt het aardewerkassemblage op kleinschalige interactie tussen de militaire en civiele nederzettingen te Nijmegen. Zo is aardewerk van de militaire pottenbakkersovens op de Holdeurn en van het productiecentrum op het Maasplein te Nijmegen aangetroffen. Van grote militaire invloed is echter geen sprake. Zo maakt de Holdeurnse maar slechts 0,3% van het assemblage uit en is ook het aandeel terra sigillata zeer beperkt, beide indicatoren dat de site eerder als rurale nederzetting geduid moet worden.

Om de samenstelling van het aardewerkassemblage inzichtelijk te maken zijn acht materiaalcategorieën onderscheiden en in de onderstaande grafieken weergegeven als percentage van het geheel. Wanneer alleen een vergelijking op basis van het aantal scherven of alleen op basis van gewicht gemaakt wordt, levert dit een enigszins vertekend beeld op. Zo worden bijvoorbeeld over het algemeen relatief veel kleine scherven in gladwandig baksel gevonden, terwijl van dikwandig aardewerk meestal veel grotere

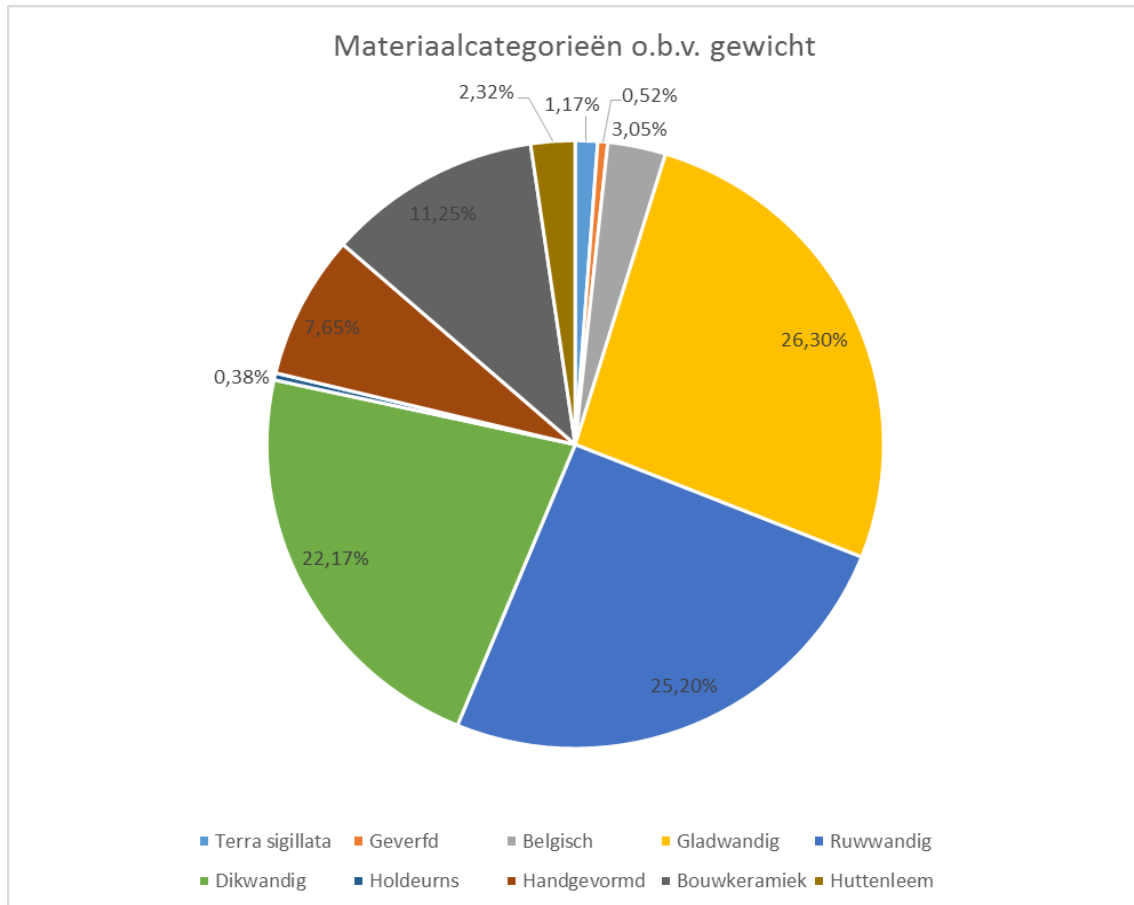


fragmenten wordt aangetroffen. Met deze reden is er hier voor gekozen om de verhoudingen zowel op basis van het aantal scherven als op basis van gewicht weer te geven.

Hierbij dient wel in acht genomen te worden dat enkele materiaal categorieën zoals de Belgische en de geverfde waar waarschijnlijk enigszins ondervertegenwoordigd zullen zijn in het assemblage. Bij de uitwerking van het aardewerk werd namelijk al snel duidelijk dat het aardewerk aanzienlijk te lijden heeft gehad in de bodem. Van geen van de scherven in terra nigra (zie onder Belgische waar) was bijvoorbeeld de deklaag nog aanwezig. Het oppervlak van sommige ruwwandige waar was soms zelfs zo versleten dat het van een gladwandig baksel leek. Zonder de aanwezigheid van de deklaag is een deel van de geverfde waar daarnaast mogelijk per abuis onder de gladwandige waar geschaard.



Afbeelding 19: Overzicht van de onderscheiden materiaalcategorieën en hun verhouding tot het geheel op basis van het aantal scherven.



Afbeelding 20: Overzicht van de onderscheiden materiaal categorieën en hun verhouding tot het geheel op basis van gewicht.

Zoals uit bovenstaande grafieken blijkt, bevat het assemblage opvallend weinig 'luxe' tafelwaar zoals *terra sigillata* en geverfd aardewerk. Daarentegen is het handgevormd aardewerk aanzienlijk beter vertegenwoordigd, hetgeen typerend is voor een rurale nederzetting. Zoals te verwachten valt voor een nederzetting in de limeszone, vertegenwoordigt de Belgische waar slechts een bescheiden aandeel van het totaal. In Limburg en Noord-Brabant komt dit aardewerk in veel groter getale voor. De nederzetting zal voor haar bevoorrading waarschijnlijk voor een groot deel afhankelijk zijn geweest van lokale productiecentra zoals Nijmegen. Dit wil overigens niet zeggen dat er in het geheel geen aanwijzingen zijn voor import van verder weg. Zo kunnen enkele *terra sigillata* scherven aan productiecentra in Zuid Gallië verbonden worden.

Tabel 2 geeft een overzicht van de onderscheiden vormtypes, hun functie en hun frequentie. Deze laatste is zowel weergegeven in het totaal aantal scherven als in een cumulatief randpercentage. Een percentage van 646 voor de vorm Hofh. 50/51 geeft bijvoorbeeld weer dat al de randfragmenten van dit type kruik samen ongeveer 6,5 complete kruikhals vormen. Het werkelijke aantal individuen waartoe de scherven origineel behoorden kan echter groter zijn.

In de onderstaande tekst worden de verschillende materiaal categorieën afzonderlijk behandeld. Voor de determinering is de hiervoor gangbare literatuur gebruikt. Zie de bibliografie voor een uitleg van de gebruikte afkortingen van de vormtypes en de literatuur waaraan deze zijn verbonden. Hieronder worden per categorie steeds enkele afbeeldingen ter ondersteuning van de tekst weergegeven. Zie Bijlage 9 voor een grotere selectie tekeningen en afwrijfsels.

Vormtype	Baksel	Functie	Aantal (N)	Randpercentage
Drag. 24/25	Terra sigillata	Kom	1	8
Drag. 27	Terra sigillata	Kom	1	6
Drag. 29	Terra sigillata	Kom	1	0
Drag. 37	Terra sigillata	Kom	17	62
Dressel 20	Dikwandige waar	Amfoor	43	0
HBW 19	Belgische waar	Pot	4	40
HBW 25/Hofh. 120a	Belgische waar	Fles	1	0
HBW 27	Belgische waar	Pot	2	11
HBW 52	Belgische waar	Kom	28	115
HBW 55	Belgische waar	Kom	9	107
HBW 75	Belgische waar	Kurkurn	3	20
HNW 51	Holdeurnse waar	(Zeef)schaal	1	12
Hofh. 50/51	Gladwandige waar	Kruik	22	646
St. 2	Geverfde waar	Beker	4	8
St. 112	Gladwandige waar	Kruik	2	9
St. 129B	Gladwandige waar	Kruik	4	175
St. 131	Gladwandige waar	Kruikamfoor	1	0
St. 132B	Gladwandige waar	Kruik	6	58
St. 146	Gladwandige waar	(Honing)pot	1	22
St. 147	Dik-, ruw- en gladwandige waar	Dolium	12	78
St. 149	Dik-, ruw- en gladwandige waar	Mortarium	6	34
St. 201A	Ruwwandige waar	Pot	23	216
St. 202	Ruwwandige waar	Pot	3	26
St. 202/210A	Ruwwandige waar	Pot	24	173
St. 210A	Ruwwandige waar	Pot	71	232
St. 203	Ruwwandige waar	Pot	3	22
St. 204A/Hofh. 58b	Ruwwandige waar	Beker	1	0
St. 214A	Ruwwandige waar	Kan	3	30
St. 215/216	Ruwwandige waar	Bord	2	16
St. 219	Ruwwandige waar	Deksel	3	7
Ulpia K4?	Ulpia oxidised ware	Pot	1	8

Tabel 2: Overzicht van de onderscheiden vormtypen, hun baksel en functie, aantal scherven randpercentage.

### 6.3.1.1 TERRA SIGILLATA

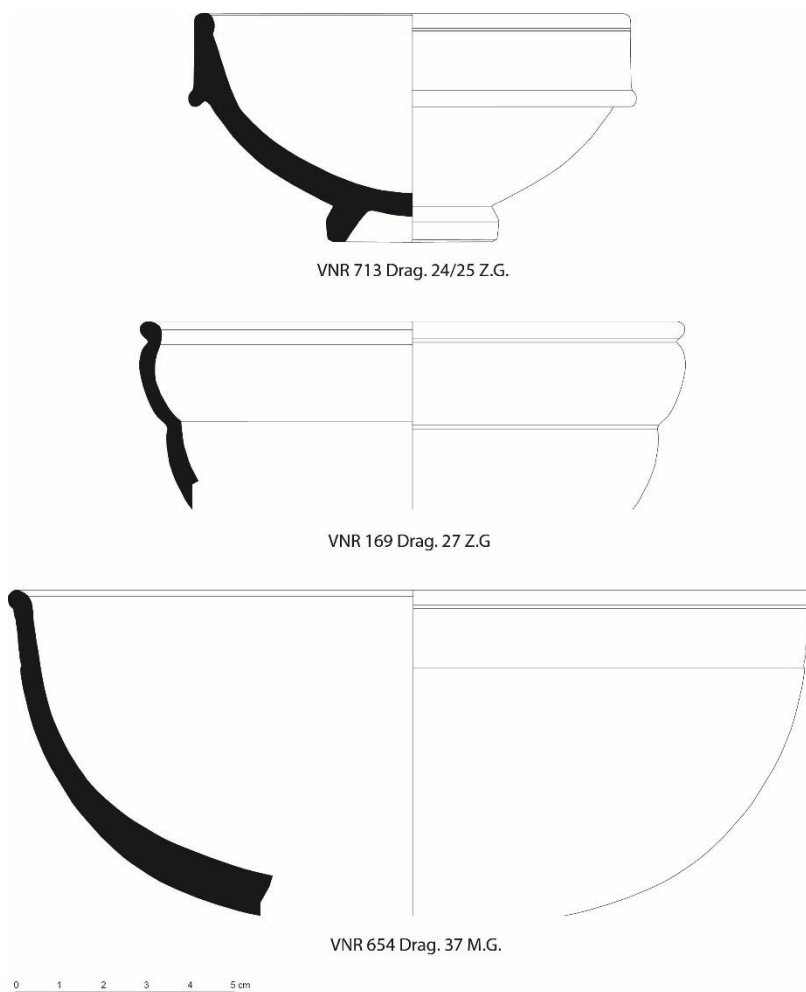
Dit aardewerk omvat hoofdzakelijk tafelwaar en het vormenspectrum bestaat dan ook voornamelijk uit borden, schotels en bakjes. De naam *terra sigillata* (gestempelde aarde) is een moderne constructie en verwijst naar het feit dat het aardewerk dikwijls door de pottenbakker is gesigneerd middels een pottenbakkersstempel.

Onversierde *sigillata* wordt, net als het meeste Romeinse aardewerk, gedraaid op een draaischijf. De versierde variant wordt echter in een mal gevormd waarin met vele afzonderlijke stempels een versiering is aangebracht.

*Terra sigillata* uit de Laat-Romeinse tijd kan ook voorzien zijn van radstempelversiering. De kenmerkende glanzende rode deklaag van *terra sigillata* ontstaat door het aardewerk in een sterk ijzerhoudende kleipap te dopen en vervolgens oxiderend te bakken. Dit houdt in dat tijdens het bakproces zuurstof in de oven kan komen, zodat het ijzer in de deklaag 'roest' en daarmee rood kleurt.

Aanvankelijk concentreerden de productiecentra van *terra sigillata* zich in Midden en Noord-Italië. Producten uit deze regio, ook wel Arretijnse of Italische sigillata genoemd, komen in Nederland slechts tot circa 20 n.Chr. voor. Hierna werd de productie overgenomen door pottenbakkerijen in Zuid-Gallië, waarvan de grootste zich bevond in La Graufesenque. In het begin van de 2e eeuw n.Chr. verschoof de productie naar Midden Gallië (o.a. Lezoux), Oost-Gallië (o.a. La Madeleine en Trier) en de Argonnen. Ieder productiecentrum kent zijn eigen baksels en vormkenmerken, maar over het algemeen kan gesteld worden dat Italische en Zuid-Gallische *terra sigillata* van de hoogste kwaliteit is en dat de vormen, het baksel en de versiering naarmate de tijd vorderde steeds grover werden.

Binnen het assemblage van Leuth vormt de sigillata met minder dan 2% maar een zeer klein aandeel. Van de in totaal 31 fragmenten kunnen er op basis van het baksel 15 worden toegeschreven aan één van de Zuid Gallische productiecentra, de overige 16 fragmenten komen uit Midden- of Oost Gallië. Het vormenspectrum en de afwrijfsels van de versierde *terra sigillata* (zie Bijlage 9) dateren vanaf eind 1e eeuw en hoofdzakelijk in de latere 2e eeuw. Eén van de vroegere fragmenten, een Zuid-Gallische schotel Drag. 29, kan vanwege een niet gearceerde middenrib gedateerd worden tussen 50 en 90 n.Chr. Een Zuid Gallische kom Drag. 24/25 dateert waarschijnlijk vóór 70 n.Chr. Een Zuid-Gallisch bakje Drag. 27 zal op basis van de rand, die eerder gerond dan driehoekig is, tussen ruwweg 50 en 120 dateren (Hiddink 2011, 46-47). Alle overige aan een type toe te kennen scherven behoren toe aan kommen Drag. 37 in Zuid en Midden-Gallisch baksel en dateren waarschijnlijk in de loop van de 2e eeuw.



Afbeelding 21: Van boven naar onder een Zuid Gallisch bakje Drag. 24/25, een Zuid Gallisch bakje Drag. 27 en een Midden Gallische kom Drag. 37 (tekeningen VvdV).

### 6.3.1.2 GEVERFDE WAAR

Deze categorie kan omschreven worden als tafelwaar en bestaat hoofdzakelijk uit (vrij dunwandige) bekers en, in aanzienlijk mindere mate, borden, kommen en kannen. Voorafgaand aan het bakken wordt het aardewerk in een kleipap met kleurstoffen gedompeld. Vaak zijn dan ook nog de vingerafdrukken van de pottenbakker op het aardewerk te zien. Hiernaast is geverfde waar vaak versierd met opgespoten schubben (barbotine) of door het oppervlak met zand of klei te bestrooien

Op basis van de kleur van het baksel en de deklaag is door Brunsting een ruwweg chronologisch geordende typologie opgesteld die eveneens te koppelen is aan de productieplaats (Brunsting 1937). Hier worden alleen de eerste drie technieken, zoals in Leuth aangetroffen, behandeld. Techniek a (witte kern en rood tot bruine deklaag) komt voor in de 1e eeuw bij bekers en in de tweede eeuw vooral bij borden. Techniek b (witte kern en blauwgrijs tot zwarte deklaag) dateert in de 2e/3e eeuw. Beide komen van kalkloze, kaolietrijke klei die is gebruikt in Keulen, Xanten, Soller en Heerlen. Techniek c (oranje-rode kern en donkergrijze tot zwarte deklaag) komt voor vanaf eind 2e eeuw. De hiervoor gebruikte silica-rijke klei komt voor bij producten uit de Argonnen en Trier (Hiddink 2011, 91).

De geverfde waar maakt net als de sigillata slechts een klein percentage uit van het geheel (0,5% o.b.v. gewicht; 1,6% o.b.v. het aantal scherven). Tien fragmenten hiervan zijn in techniek a en negen in techniek b. Van twee is de deklaag zo slecht bewaard dat het zowel techniek a als b kan zijn. Een verdere zes fragmenten zijn uitgevoerd in techniek c. Meestal zijn de scherven zo klein dat ze niet aan een bepaald vormtype gekoppeld kunnen worden. De wel determineerbare fragmenten behoren alle tot bekers van het type St. 2 (1 in techniek a, 2 in techniek b, 1 techniek a/b).

### 6.3.1.3 BELGISCHE WAAR

De naam van deze categorie is enigszins ongelukkig, aangezien de productie van Belgische waar niet beperkt is tot het moderne België, maar tot de gehele provincie Gallia Belgica en in mindere mate Germania Inferior en -Superior. Dit gebied komt ruwweg overeen met het huidige Noord-Frankrijk, België, Zuid-Nederland en delen van Duitsland.

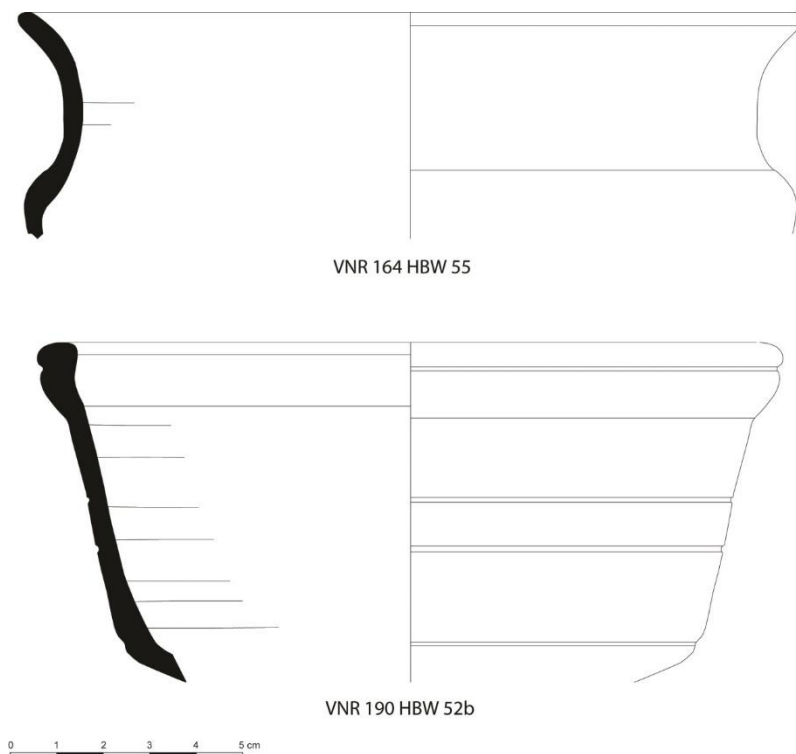
De Belgische waar dient als overkoepelende term voor een aantal typen aardewerk waarvan er in Leuth drie zijn aangetroffen. De beschrijving hieronder zal zich tot deze drie categorieën beperken. De eerste hiervan is de terra nigra, oftewel zwarte aarde. Terra nigra bestaat hoofdzakelijk uit tafelwaar zoals borden, bakjes, bekers en potten. Net als de boven beschreven *terra sigillata* is dit aardewerk voorzien van een glanzende deklaag die ontstaat door het aardewerk in een kleipap te dopen en vervolgens te bakken. In tegenstelling tot bovengenoemd aardewerk wordt terra nigra reducerend gebakken, wat inhoudt dat tijdens het bakproces geen zuurstof wordt toegelaten. Hierdoor krijgt de kern van het aardewerk een grijze kleur. Om ook het oppervlak een diep grijze tot zwarte kleur te geven wordt het aardewerk 'gesmookt' door tijdens het bakken nieuwe, droge en koolstofrijke brandstof toe te voegen. Qua vormen en het (sporadische) gebruik van pottenbakkersstempels lijkt de terra nigra soms de *terra sigillata* te imiteren.

Hoewel zij niet op een draaischijf, maar met de hand gevormd zijn, worden kurkurnen niet tot de handgevoerde- maar tot de Belgische waar gerekend. Kurkurnen zijn vrij grote, donkergrijze tot zwarte potten met een zeer typerend poreus oppervlak. Wanneer potten van vergelijkbare vorm, maar in een ander (ruwwandig) baksel worden aangetroffen, worden deze meestal als 'kurkurnachtig' omschreven. Ten slotte wordt gebronsd aardewerk ook dikwijls tot de Belgische waar gerekend. Dit fijnwandige, lichtbruine aardewerk is bedekt met een dun laagje mica, zodat het lijkt alsof het uit metaal vervaardigd is. Veelal is de deklaag echter in de bodem volledig vergaan.



Op basis van het gewicht maakt de Belgische waar circa 3% van het assemblage uit. Op basis van het aantal scherven is dit bijna 6%. Ook hier dient opgemerkt te worden dat door de zeer verweerde aard van het materiaal een deel van de Belgische waar mogelijk niet als zodanig herkend is. Zo is de terra nigra vrijwel uitsluitend op basis van de vorm herkend, daar de deklaag in de meeste gevallen geheel was verdwenen.

Vier scherven hiervan behoren tot de gebronsde waar en drie behoren toe aan kurkurnen van het type HBW 75. In alle overige gevallen handelt het om terra nigra. Binnen deze groep kunnen verschillende vormtypen onderscheiden worden waaronder diverse kommen HBW 55, te dateren tussen 50 en 100 n.Chr. Verder komen onder andere scherven van potten HBW 27 voor, daterend tussen 25/30 en 75/80 n.Chr. en van het type HBW 52, te dateren tussen 90/100 en 175 n.Chr.

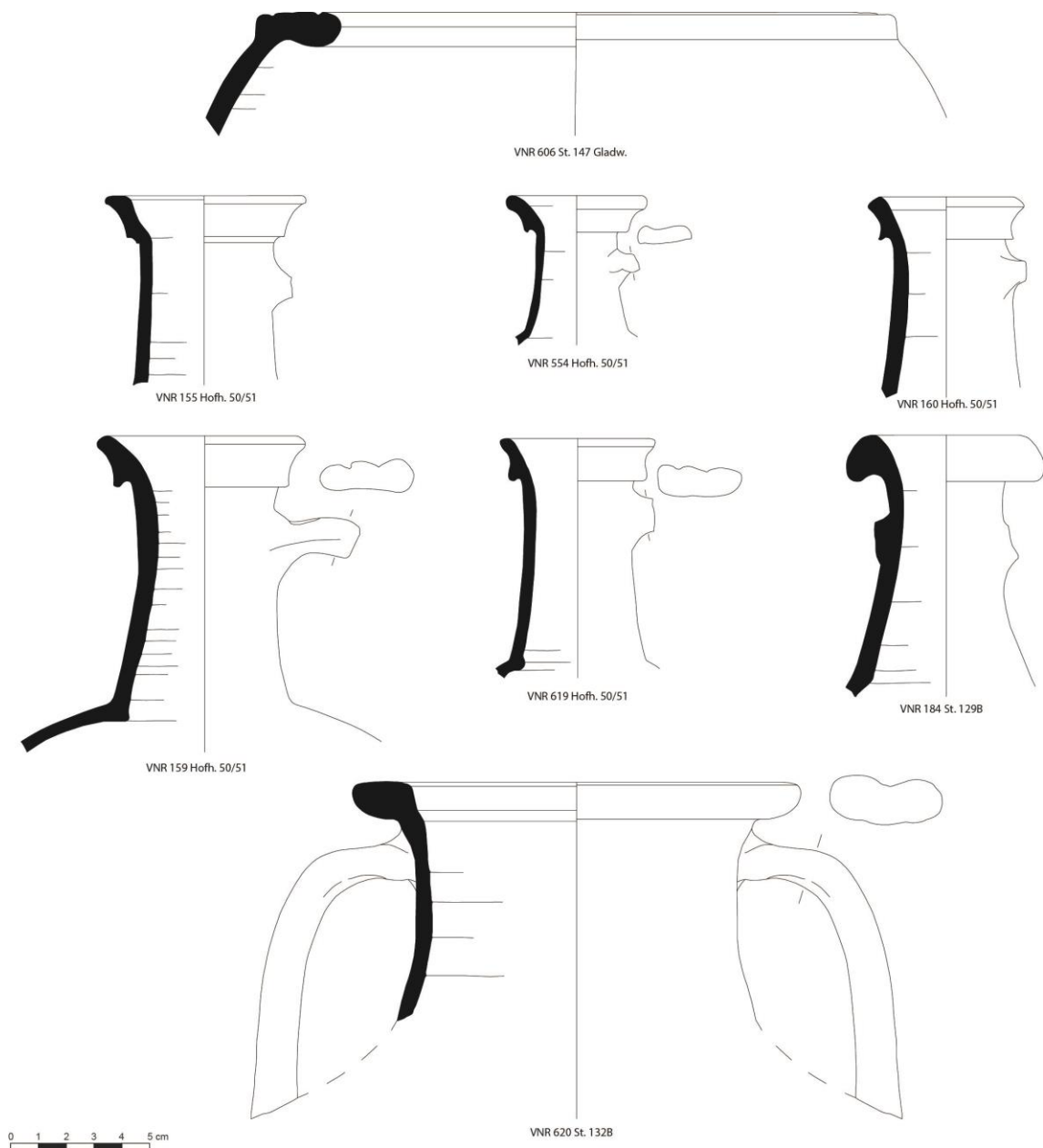


Abbeelding 22: Van boven naar onder een terra nigra pot HBW 55 en kom HBW 52b (tekeningen VvdV).

#### 6.3.1.4 GLADWANDIGE WAAR

Tot het vormenspectrum van de gladwandige waar behoren met name kruiken, kruikamforen en zogenaamde honingpotten. Het baksel is meestal witgeel tot lichtbruin van kleur en is zeer glad afgewerkt, waarschijnlijk om de vochtdoorlatendheid te verminderen.

Met 26% op basis van het gewicht en 32% op basis van het aantal scherven is de gladwandige waar de grootste materiaalcategorie. Omdat het voornamelijk wandfragmenten betreft, kan maar een klein deel op type gedetermineerd worden. 22 scherven behoren tot kruiken van het type Hofh. 50/51. Twee halzen zijn nog voorzien van een oor, beide driedelig. De vorm Hofh. 50/51 dateert tussen 40 en 110 n.Chr. Hiernaast komen ook enkele scherven voor van kruiken St. 112 (40-140 n.Chr.), St. 129B en St. 132B (70-105 n.Chr.) en St. 131 (gehele Romeinse tijd). Eén fragment kan hiernaast worden toegeschreven aan een honingpot St. 146 en drie aan tafeldolia van type St. 147. Deze vallen beide niet nauwkeuriger te dateren dan in de Romeinse tijd.

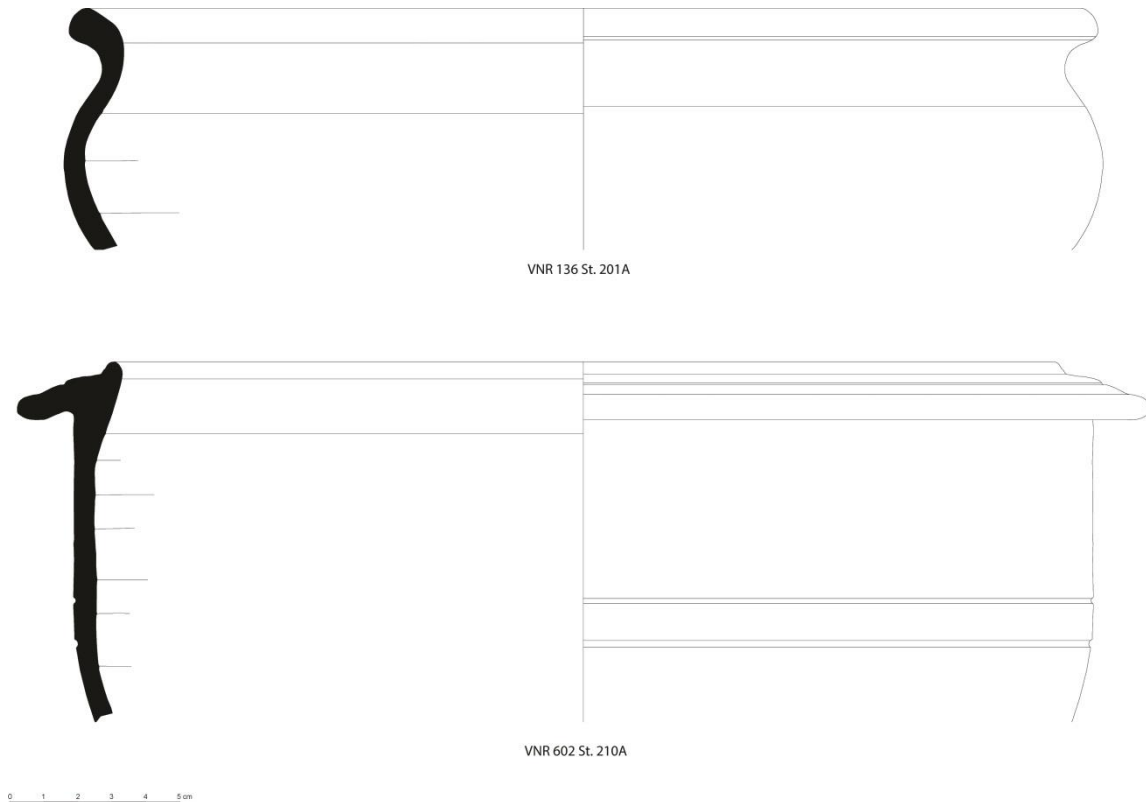


Afbeelding 23: Van boven naar onder een gladwandig tafeldolium St. 147, zes kruikhalzen Hofh. 50/51 en een kruikamfoor St. 132B (tekeningen VvdV).

### 6.3.1.5 RUWWANDIGE WAAR

Dit type aardewerk, dat gekenmerkt wordt door een magering van grof zand, diende met name voor de opslag en het transport van voedsel. De vormen bestaan dan ook voornamelijk uit, potten, kommen en opbergvaten (dolia). Daarnaast komen ook wrijfchalen (mortaria), borden en kannen in ruwwandig baksel voor. Tot het ruwwandig aardewerk wordt hier ook het grijs Bataafs aardewerk gerekend. Dit aardewerk onderscheidt zich van de reguliere ruwwandige waar doordat deze over het algemeen wat fijner aanvoelt, doch niet zo fijn als terra nigra. Qua vormenspectrum komt deze groep sterk overeen met het reguliere ruwwandig aardewerk.

De ruwwandige waar is de op één na grootste vondstcategorie met 25% van het totaal op basis van gewicht en 29,5% op basis van het aantal scherven. Met name de potten St. 201A, St. 202 en St. 210A zijn goed vertegenwoordigd. Deze kunnen echter niet nauwkeuriger gedateerd worden dan in de 1e -3e eeuw n.Chr. Twee potten St. 203 dateren na 150 n.Chr., terwijl twee kannen St. 214 en een beker St. 204A aanzienlijk vroeger dateren, namelijk respectievelijk 40-120 en 40-80 n.Chr.



Afbeelding 24: Van boven naar onder een ruwwandige pot St. 201A en St. 210A (tekeningen VvdV).

#### 6.3.1.6 DIKWANDIGE WAAR

Tot de dikwandige waar behoren grote opslagvaten (dolia), wrijfschalen voor het bereiden van sauzen e.d. (mortaria) en amforen voor het transport van wijn, olijfolie en vissaus. Vanwege het grote formaat van deze vormen worden ze niet op een draaischijf, maar met de hand gevormd. Om meer stevigheid aan het dikke en zware aardewerk te verlenen is de klei dikwijls zeer grof gemagerd, onder andere met vermalen aardewerk, ook wel potgruis genoemd.

Vanwege het robuuste karakter van het materiaal breekt het meestal in een gering aantal grote, zware scherven. Dit blijkt ook uit het overzicht van de verschillende categorieën. Op basis van het aantal scherven maakt de dikwandige waar immers maar 4,4% van het totaal uit, terwijl dit op basis van het gewicht meer dan 22% is. In totaal kunnen vijf scherven aan dolia van het type St. 147 toegeschreven worden en eveneens vijf aan mortaria St. 149. Daarnaast zijn 43 wandscherven van amforen en één amfooroor gevonden. Waarschijnlijk kunnen deze alle op basis van het baksel aan het type Dressel 20 worden toegeschreven. Amforen van dit type, te herkennen aan hun typische 'worstoren', bolle vorm en oppervlak dat aanvoelt als schuurpapier, werden geproduceerd in de Spaanse provincie Baetica en werden gebruikt om olijfolie te transporteren door heel het Romeinse rijk.

### 6.3.1.7 NIJMEEGSE EN HOLDEURNSE WAAR

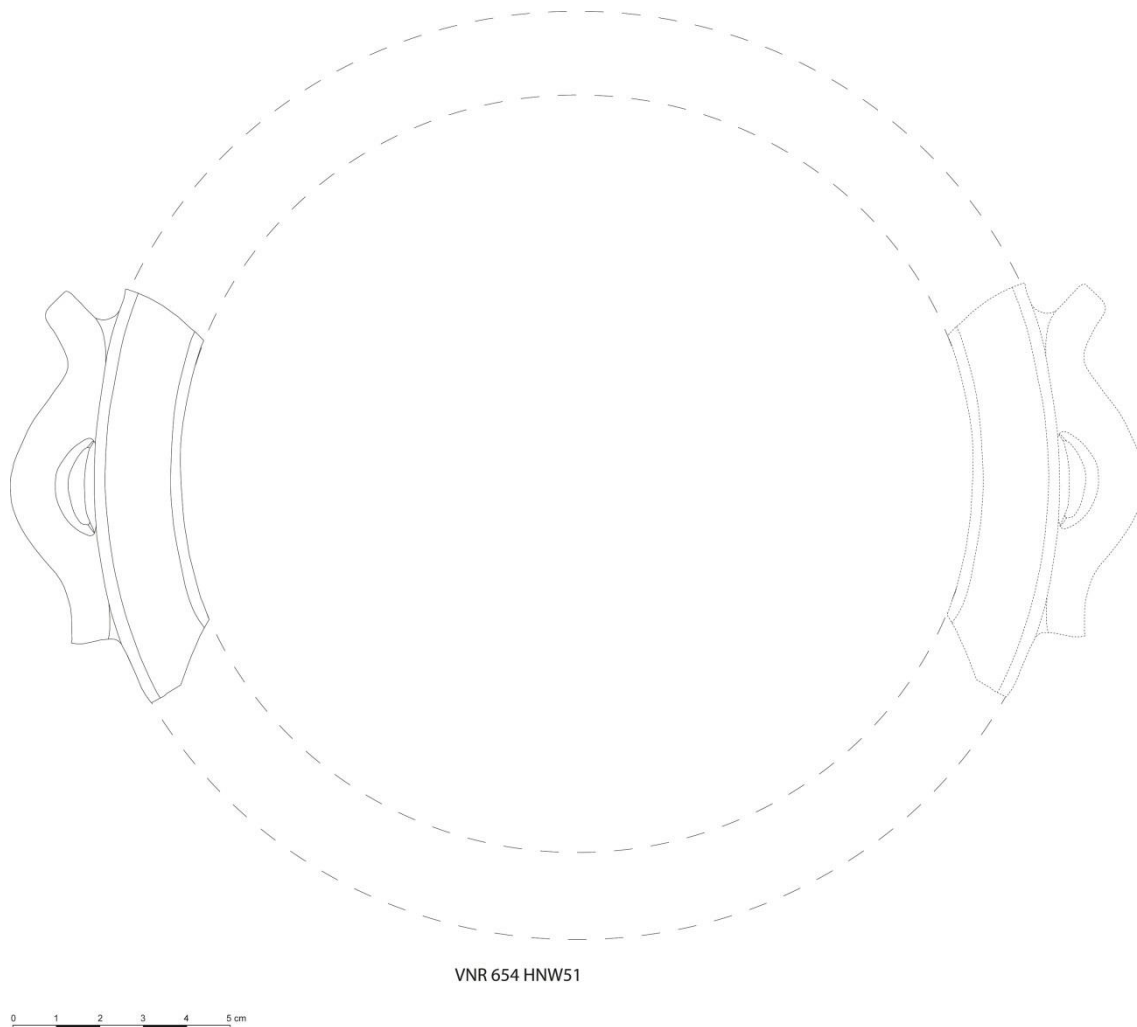
Op het terrein 'De Holdeurn', ten oosten van Nijmegen nabij Berg en Dal, zijn verscheidene pottenbakkersovens voor het bakken van dakpannen, tegels en gebruiks aardewerk gevonden. Het veelvuldig voorkomen van stempels LXG op de hier geproduceerde bakstenen duidt erop dat het tiende legioen (Legio X Gemina) verantwoordelijk was voor de productie. Dit legioen was in Nijmegen gestationeerd van circa 70 tot 104 n.Chr. Na het vertrek van het legioen hield de aardewerkproductie hier echter niet direct op. Ook in de canabae, het kampdorp dat rondom het legioenskamp ontstond, is dergelijk Holdeurns aardewerk geproduceerd. Het Holdeurnse gebruiks aardewerk is vaak oranje van kleur en komt zowel in een ruw- als gladwandige variant voor. Daarnaast bestaat ook Holdeurns aardewerk in zeer fijne witte pijpaaarde, soms versierd met barbortine, al dan niet in een contrasterende kleur. Opvallend zijn de imitaties van bronzen vaatwerk in fijn Holdeurns aardewerk (Holwerda 1944). In de civiele nederzetting van Nijmegen, Ulpia Noviomagus, is ook aardewerk geproduceerd. Qua vormenspectrum komt dit aardewerk redelijk overeen met de hierboven beschreven gladwandige en ruwwandige waar. Alleen een specialist zal dit aardewerk op basis van het baksel kunnen herkennen. Hiernaast vallen wel enkele vormen te onderscheiden die typerend zijn voor deze productieplaats.

De Nijmeegse en Holdeurnse waar vormt met 0,3% een vrijwel verwaarloosbaar aandeel van het assemblage. Hierbij moet wel gezegd worden dat de kans bestaat dat een deel hiervan niet is herkend en ondergebracht is onder de glad- en ruwwandige waar. Tot de onderscheiden vormen behoort ten eerste een Holdeurnse honingpot met tweedelige oren naar de vorm St. 146. Daarnaast is een oor gevonden van een schaal met platte naar binnen geslagen rand met daarop twee groeven. De scherf kan geïdentificeerd worden als een HNW 51, een grote schaal met zeefruit (Holwerda 1944, 18 en plaat X 236 en 235).

Ten slotte lijkt een randfragment van een pot toegeschreven te kunnen worden aan het productiecentrum op het Maasplein te Nijmegen. Het fragment komt overeen met de door Hendriks onderscheiden vorm Ulpia K4, uitgevoerd in het baksel Ulpia oxidised ware (Hendriks 2014, 209). Ovens 1 en 2 op het Maasplein kunnen tussen 90 en 110/120 n.Chr. worden gedateerd (Hendriks 2014, 236).



Abbeelding 25: Het oor van de (zeef)schaal HNW 51.



Afbeelding 26: Reconstructie van de (zeef)schaal HNW 51 (tekeningen VvdV).

#### 6.3.1.8 *HANDGEVORMDE WAAR*

Zoals de naam al zegt, wordt dit aardewerk niet op een draaischijf, maar met de hand gevormd. In tegenstelling tot de bovengenoemde materiaalcategorieën is dit niet op industriële schaal voor de export geproduceerd. Met deze reden wordt het ook wel inheems aardewerk genoemd.

Het handgevormde aardewerk is zeer gefragmenteerd bewaard, zoals blijkt uit het verschil tussen de percentages op basis van het aantal scherven en het gewicht, respectievelijk ca. 7,5 en bijna 20%. Wanneer geen compleet profiel gereconstrueerd kan worden, is het vaak erg lastig om hieraan een vormtype en datering te verbinden. Een determinatie op basis van Van den Broeke 2012 is dan ook niet geslaagd. Met uitzondering van enkele kleine fragmenten met een organische magering zijn alle scherven met potgruis en zand, of alleen zand gemagerd. Het aardewerk kan hiermee grofweg in de ijzertijd of Romeinse tijd gedateerd worden.

In Afbeelding 27 en Bijlage 9 zijn de tekenbare randen van het handgevormd aardewerk opgenomen. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de diameter van de gereconstrueerde potten enigszins kan afwijken van de werkelijkheid, omdat het lastig bleek deze nauwkeurig vast te stellen vanwege het kleine formaat en de grillige vorm van de randscherven.





Abbeelding 27: Met zand gemeerde handgevormde pot met randversiering (tekening VvdV).

### 6.3.1.9 HUTTENLEEM

In totaal zijn 43 fragmenten huttenleem met een totaalgewicht van 1,1 kg gevonden. Het materiaal heeft een sterk verweerd uiterlijk als gevolg van de bodemomstandigheden, mogelijk betreft een deel van de vondsten verspoeld materiaal. Slechts op een enkel fragment zijn twijgindrukken aangetroffen die een duidelijke aanwijzing vormen dat de verbrande klei afkomstig is van een vlechtwandje. De aanwezigheid van huttenleem, of verbrande leem, wordt normaliter in verbrand gebracht met de aanwezigheid van huizen, ovens, stookplaatsen, e.d.

## 6.3.2 KERAMISCH BOUWMATERIAAL (T. VANDERHOEVEN)

### 6.3.2.1 INLEIDING

Bij de opgravingen te Leuth is slechts een klein aantal fragmenten keramisch bouwmateriaal aangetroffen. In totaal betreft het 40 stuks met een totaalgewicht van 6,2 kg. Van deze 40 fragmenten blijkt dat 26 fragmenten daadwerkelijk keramisch bouwmateriaal betreffen, de overige 14 vondsten bestaan uit verbrande klei. Alle vondsten zijn in de Romeinse Tijd te dateren.

### 6.3.2.2 KERAMISCH BOUWMATERIAAL

Onder keramisch bouwmateriaal verstaan we alle keramische elementen van gebouwen, zoals dakpannen, bakstenen, onderdelen van verwarmingssystemen, plavuizen en afvoerpijpen. Op de opgravingen te Leuth is een klein aantal fragmenten keramisch bouwmateriaal aangetroffen die alle zijn geanalyseerd. Keramisch bouwmateriaal is in het verleden nauwelijks behandeld in de archeologie. Naast de studie van de epigrafie van stempels is er weinig onderzoek verricht naar vorm of herkomst van het materiaal. Veel informatie gaat hierdoor verloren.

Slechts een beperkt deel van het keramische bouwmateriaal kreeg tijdens de productie een stempel (Uit onderzoek in Woerden is gebleken dat op slechts 0,4% van het totaal aantal aangetroffen fragmenten keramisch bouwmateriaal een herkenbaar stempel aanwezig is. Hier is echter geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende vormen van het keramisch bouwmateriaal; Kars/Vos 2004, 30). Uit onderzoek van keramisch bouwmateriaal in Engeland is gebleken dat het gebruik van stempelen pas aan het eind van de 1ste eeuw na Chr. opkwam (Warry 2006, 138). Daarnaast waren het voornamelijk militaire pannenbakkerijen die hun producten stempelden (Warry 2006, 138). Producten van civiele

pannenbakkerijen werden veel minder vaak van een stempel voorzien. Aangezien het er op lijkt dat de pannenproductie die aanvankelijk door het Romeinse leger werd geïnitieerd, in de loop van de tweede eeuw na Chr. grotendeels werd over genomen door civiele producenten, gaat veel informatie verloren wanneer we alleen kijken naar gestempeld materiaal.

Een groot gedeelte van het keramische bouw materiaal is sterk gefragmenteerd en kan niet aan een bepaalde vorm worden toegekend. Door het analyseren van vormen en stempels te combineren met bakselonderzoek, in de vorm van macroscopische, microscopische en chemische analyse, ontstaat de mogelijkheid ook het ongestempelde en gefragmenteerde materiaal te betrekken bij de interpretatie. Deze onderzoeksmethode is naar Engels voorbeeld opgezet en heeft al veel succes gehad (Kars/Vos 2004, 32; Het systeem is gebaseerd op het determinatiesysteem dat het Museum of London Archeological Service gebruikt. I. Betts (MoLas), mondelinge mededeling).

Door het keramisch bouw materiaal volgens dit systeem te analyseren wordt het mogelijk ook ongestempeld materiaal te dateren. Bakselonderzoek in combinatie met epigrafisch onderzoek kan ook de kennis over militaire eenheden in Germania Inferior vergroten. Verder is het mogelijk om regionale verschillen in kaart te brengen en handelswegen van het keramisch bouw materiaal te onderzoeken. Naast stempels komen ook andere bewuste indrukken, zoals signaturen en rekenmerken, en onbewuste indrukken, zoals van dierenpoten, voor op het materiaal. Aan de hand van de aan- of afwezigheid van deze indrukken zouden uitspraken kunnen worden gedaan over de aard van de productie (Cram & Fulford 1979, 208-209). Zo kan mogelijk worden vastgesteld of het materiaal van een militaire, mobiele of civiele bakkerij afkomstig is.

### 6.3.2.3 ONDERZOEKSVRAGEN

Ten aanzien van het keramisch bouw materiaal zijn de volgende onderzoeksvragen gesteld:

- Wat is de samenstelling van het materiaal?
- Wat zijn de macroscopische kenmerken van het materiaal (baksel, kleur, randtypen, stempels en overige kenmerken) en wijzen deze in de richting van secundair of primair gebruik?
- Hoe groot is de groep beroet en verbrand bouw materiaal?
- Wat is de technologische diversiteit van het materiaal?
- Welke herkomst of herkomsten heeft het materiaal?

### 6.3.2.4 ONDERZOEKSMETHODE

Al het aangetroffen keramisch bouw materiaal is aan determinatie onderworpen. In totaal betreft het 40 fragmenten waarvan 26 stuks daadwerkelijk keramisch bouw materiaal betreffen uit de Romeinse Tijd. De gedetermineerde fragmenten zijn, waar mogelijk, ingedeeld in typen bouw materiaal. Diktes en volledig bewaarde zijden of doorsneden zijn opgemeten en de fragmenten zijn gewogen. Daarnaast wordt gekeken naar de fragmentatie, wat uitspraken mogelijk maakt over de depositie van het materiaal. Zo kan op basis van de mate van fragmentatie en verwerking onderscheid gemaakt worden tussen primair en secundair materiaal. Het keramisch bouw materiaal is op grond van de grootste afmeting ingedeeld in verschillende klassen: zeer klein (<10 mm), klein (10-40 mm), middelgroot (40-60 mm), groot (60-100 mm) en zeer groot (>100 mm).

De baksels zijn ingedeeld op basis van de aanwezige inclusies, de textuur van de matrix en de textuur van het oppervlak. Een indeling op basis van kleur is vanuit een technologisch oogpunt niet zinvol, aangezien de kleur zelfs bij eenzelfde productiemethode sterk kan variëren (Rye 1981, 119). De baksels zijn niet uitgebreid geanalyseerd maar vergeleken met baksels uit de referentiecollectie van EARTH Integrated Archaeology. Verder is geïnventariseerd of er bewuste en/of onbewuste indrukken voorkomen. Civiele en militaire stempels geven directe informatie over de aard van het productiecentrum, maar ook andere

indrukken kunnen daar aanwijzingen voor leveren. Tot slot is gekeken naar de ruimtelijke verspreiding van het keramische bouw materiaal en de verhouding tot verschillende sporen.

### 6.3.2.5 BAKSELS

Het keramisch bouw materiaal heeft een redelijk homogeen karakter. In totaal zijn 8 verschillende baksels herkend. De baksels zijn macroscopisch onderscheiden. Gezien de gestelde onderzoeksvragen, zijn de baksels niet microscopisch beschreven. De baksels zijn wel vergeleken met baksels uit de referentiecollectie van EARTH Integrated Archaeology. Hieronder zullen de aangetroffen baksels en eventuele koppeling aan bekende referenties worden besproken.

#### LEU 1

Het baksel LEU 1 komt niet overeen met reeds bekende baksels uit de referentiecollectie. In totaal zijn 10 fragmenten van dit baksel aangetroffen, waaronder drie fragmenten van *tegulae* en zes platte fragmenten.

#### LEU 2

Het baksel LEU 2 komt niet overeen met reeds bekende baksels uit de referentiecollectie. In totaal zijn 7 fragmenten van dit baksel aangetroffen, waaronder één fragmenten van een *tegula* en drie platte fragmenten.

#### LEU 3

Het baksel LEU 3 komt sterk overeen met referentie “Nijmegen UL5, wp 15, vnr 3” dat bekend is van opgravingen te Nijmegen. De referentie is afkomstig van een fragment keramisch bouw materiaal met stempel van LEG X. In totaal zijn 3 fragmenten van dit baksel aangetroffen, waaronder één fragmenten van een *imbrex* en één plat fragment.

#### LEU 4

Het baksel LEU 4 komt sterk overeen met referentie “Nijmegen UL5, wp 16, vnr 3” dat bekend is van opgravingen te Nijmegen. De referentie is afkomstig van een fragment keramisch bouw materiaal met stempel van LEG X. In totaal zijn 2 fragmenten van dit baksel aangetroffen, waaronder één dik fragment van een *pedalis* of *lydion*.

#### LEU 5/6/7/8

De baksels LEU 5, 6, 7 en 8 komen niet overeen met reeds bekende baksels uit de referentiecollectie. In totaal is van elk baksel slechts één fragment aangetroffen.

Baksel	Paralleel	Overeenkomsten	Producent
LEU 1			
LEU 2			
LEU 3	Nijmegen UL5, wp 15, vnr 3		LEG X
LEU 4	Nijmegen UL5, wp 16, vnr 3		LEG X
LEU 5			
LEU 6			
LEU 7			
LEU 8			

Tabel 3: Overzicht van de baksels te Leuth en parallellen uit de referentiecollectie.

Baksel	Aantal	Gewicht (gram)	% aantal	% gewicht
LEU 1	10	1692	38,5%	31,4%
LEU 2	7	1190	26,9%	22,1%
LEU 3	3	680	11,5%	12,6%
LEU 4	2	600	7,7%	11,1%
LEU 5	1	41	3,8%	0,8%
LEU 6	1	456	3,8%	8,5%
LEU 7	1	289	3,8%	5,4%
LEU 8	1	437	3,8%	8,1%
<b>TOTAAL</b>	<b>26</b>	<b>5385</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Tabel 4: Overzicht van de baksels te Leuth.

### 6.3.2.6 VORMEN EN TYPEN

Baksel	Vorm					Totaal
	Tegula	Imbrex	Plat	Pedales/Lydion	Indet	
LEU 1	3	-	6	-	1	10
LEU 2	1	-	3	-	3	7
LEU 3	-	1	1	-	1	3
LEU 4	-	-	1	1	1	2
LEU 5	-	-	-	-	-	1
LEU 6	1	-	1	-	-	1
LEU 7	-	-	-	-	-	1
LEU 8	-	-	1	-	1	1
<b>TOTAAL</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>26</b>

Tabel 5: Verdeling van de verschillende vormen over de baksels.

De Romeinen produceerden verschillende typen bakstenen, voor verschillende constructies in een gebouw. Grofweg kan een onderscheid gemaakt worden tussen bakstenen, tegels en overig keramisch bouw materiaal. Bakstenen zijn alle platte vormen van keramisch bouw materiaal, o.a. *bessales*, *pedales* en *lydions*. Onder tegels vallen *tegulae* en *imbrices*, dat zijn resp. vlakke dakpannen met opstaande randen en pannen die een gewelfde vorm hebben. Onder overig bouw materiaal worden alle vormen geschaard die geen 'platte' vorm hebben. Hieronder vallen o.a. *tubuli* (Brodrigg 1987). In het materiaal van Leuth zijn enkel *tegulae*, *imbrices* en één *pedalis* of *lydion* herkend (zie Tabel 5). Daarnaast zijn er ook een klein aantal platte fragmenten aanwezig die niet nader te determineren zijn.

#### *Tegulae*

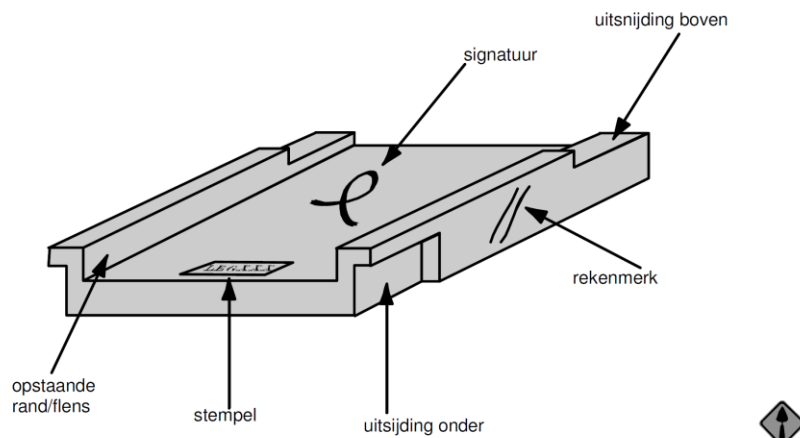
Een *tegula* is een daktegel met een opstaande rand, de flens, en met uitsnijdingen op de twee uiteinden (zie Afbeelding 28). De grootte van *tegulae* varieert; de grootste kunnen meer dan een halve meter lang zijn (Lammers, 1994, 165; Brodrigg, 1987, 12). *Tegulae* hebben aan de boven- en onderzijde twee uitsnijdingen. Deze zorgen ervoor dat *tegulae* op een dak ineenschuiven en zo een continue waterdichte rij vormen. In dakconstructies werd de *tegula* samen gebruikt met de gewelfde tegel, de *imbrex*. Uit Engels onderzoek is gebleken dat de dakconstructies door de tijd heen veranderen. Bij de eerste dakconstructies worden de *tegulae* door mortel bijeengehouden, later liggen ze los op en tegen elkaar. Technologische ontwikkeling in de dakbedekking is met name te zien aan de verandering in vorm van de uitsnijdingen aan de onderzijde van de *tegulae*.

Bij de opgravingen te Leuth is één fragment aangetroffen met een uitsnijding aan de onderzijde van de *tegula*. De uitsnijdingen bestaan uit een nog niet geïdentificeerd type met een hoek in de uitsnijding (zie Afbeelding 28). De uitsnijding is aangetroffen op een fragment in baksel LEU 1.

*Tegulae* zijn behalve als dakpan ook als vloer-, wand- en muurtegels gebruikt voor andere onderdelen in het gebouw (Zo zijn te Kerkrade-Holzkuil *tegulae* aangetroffen waarbij beide flenzen waren weggehakt. Deze werden gebruikt in de wandconstructie van het koudwaterbad (Kars 2005, 260); Brodrigg 1987, 21). Hiertoe werd de flens bewust afgebroken of afgezaagd. In het materiaal uit Leuth zijn geen fragmenten van *tegulae* aangetroffen waarbij dit het geval is.



Afbeelding 28: Uitsnijding van een tegula met hoek.



Afbeelding 29: Schematische weergave van een tegula (Kars 2005, 259, afb. 9.2).

Tussen het geanalyseerde keramisch bouw materiaal zijn in totaal 5 fragmenten van *tegulae* aangetroffen. Hiervan hebben er vier een goed classificeerbare rand. Zoals in Tabel 6 te zien is, komt een beperkte variatie aan randtypes voor. Opvallend is een nieuw randtype met een aan de bovenzijde verdikte flens (zie Afbeelding 30).

De opstaande randen werden met de hand afgewerkt en kunnen zodoende per tegelmaker van vorm verschillen. Op één *tegula* kunnen zelfs twee verschillende opstaande randen zijn aangebracht. Daarnaast kan de vorm van één rand dusdanig variëren dat deze als twee randvormen uit de analyse komt. De



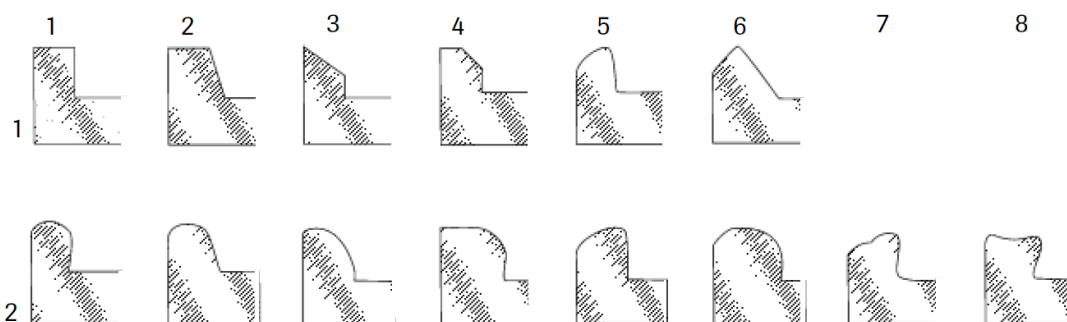
verschillen in de randtypes uit Leuth duiden niet direct op verschillende producenten en/of productieplaatsen.



Afbeelding 30: Randtype met verdikte rand.

Baksel	Randtype		
	23	25	verdikte flens
LEU 1	1	1	1
LEU 2	-	-	-
LEU 3	-	-	-
LEU 4	-	-	-
LEU 5	-	-	-
LEU 6	-	1	-
LEU 7	-	-	-
LEU 8	-	-	-
TOTAAL	1	2	1

Tabel 6: Overzicht van de verschillende randtypen van de tegulae, per baksel.



Afbeelding 31: Schematische weergave van de verschillende randtypen. De randen van de bovenste rij (varianten 11-16) hebben minstens één scherpe kant, die van de onderste rij (varianten 21-28) zijn afgerond.

### ***Imbrices***

*Imbrices* zijn taps toelopende gewelfde dakpannen die samen met *tegulae* worden gebruikt. Een imbrex wordt over de flenzen van twee naast elkaar gelegen *tegulae* geplaatst, waardoor een waterdichte constructie ontstaat. De *imbrices* lopen taps toe, zodat zij elkaar gedeeltelijk kunnen overlappen. Net als

*tegulae* zijn *imbrices* ook voor andere doeleinden gebruikt dan als dakbedekking, bijvoorbeeld als verwarmingsbuizen (Brodribb 1987, 26-27). In totaal is slechts één fragmenten van een *imbrex* aangetroffen.

### 6.3.2.7 MATEN

De meeste fragmenten zijn groot tot zeer groot. Er zijn geen complete objecten aangetroffen, eveneens kon van geen enkel object de lengte en/of breedte worden bepaald.

Van een deel van de fragmenten kon wel de dikte worden bepaald. Gezien het kleine aantal fragmenten kan er weinig worden afgeleid aan deze diktes en zijn deze niet in een grafiek afgebeeld. Uit de diktes van de *tegulae* wordt wel duidelijk dat aannemelijk is dat het merendeel van de platte fragmenten aan *tegulae* is toe te wijzen.

### 6.3.2.8 INDRUKKEN

Indrukken op keramisch bouw materiaal kunnen worden onderverdeeld in twee groepen: bewuste en onbewuste indrukken. Onder bewuste indrukken vallen o.a. stempels, signaturen en rekenmerken en onder onbewuste indrukken vallen alle indrukken die onbedoeld op een fragment zijn aangebracht, o.a. dierenpoot afdrukken en voetafdrukken.

Op het materiaal van Leuth is slechts één stempel aangetroffen (in baksel LEU 1). Het betreft een onleesbaar stempel waarop een arcering lijkt te zijn aangebracht. Overige bewuste en onbewuste indrukken ontbreken.

### 6.3.2.9 FRAGMENTATIE EN VERWERING

Het keramisch bouw materiaal is tijdens de determinatie ingedeeld in vijf grootteklassen: zeer klein (<10 mm), klein (10-40 mm), middelgroot (40-60 mm), groot (60-100 mm) en zeer groot (>100 mm). De fragmenten worden op basis van hun grootste diameter ingedeeld in deze klassen.

Grootte	Aantal	Gewicht (in gram)	% aantal	% gewicht
zeer klein	0	0	0,0%	0,0%
klein	7	181	17,5%	2,9%
middelgroot	11	498	27,5%	8,0%
groot	10	1499	25,0%	23,9%
zeer groot	12	4084	30,0%	65,2%
TOTAAL	40	6262	100,0%	100,0%

Tabel 7: Fragmentatie van het bouw materiaal

Het materiaal van de opgravingen te Leuth is gering gefragmenteerd. Ruim de helft van de fragmenten is groot tot zeer groot, slechts 17,5% is klein. Er zijn geen complete objecten aangetroffen. Tevens zijn er geen objecten aangetroffen waarvan de oorspronkelijke lengte of breedte kan worden bepaald.

De fragmenten zijn nauwelijks verweerd, alhoewel een aantal baksels zeer zacht en poederig zijn. Op drie fragmenten zijn sporen van verbranding of beroeting aangetroffen. De verbranding van de fragmenten is mogelijk het resultaat van secundair gebruik van het bouw materiaal in een haard of haardkuil. Er is geen aanleiding om de verbranding te relateren aan de context waarin ze zijn aangetroffen.

### 6.3.2.10 CONCLUSIES

Aan de hand van de beantwoording van de onderzoeksvragen worden hier de conclusies gepresenteerd ten aanzien van het keramisch bouw materiaal.

- Wat is de samenstelling van het materiaal?

Het keramisch bouw materiaal dateert uit de Romeinse Tijd. Normaal gesproken komt bij een dakconstructie eenzelfde hoeveelheid *tegulae* als *imbrices* voor. In de opgravingen te Leuth is slechts een *imbrex* aangetroffen, 5 *tegulae* en 12 platte fragmenten die hoogstwaarschijnlijk ook van *tegulae* afkomstig zijn. Deze verhoudingen impliceren dat de *tegulae* niet enkel voor dakconstructie zijn gebruikt. Aangezien het aantal onderzochte fragmenten vrij klein is, zijn echter geen stellige uitspraken te doen. De variëteit aan baksels duidt erop dat het bouw materiaal niet uit één constructie(fase) afkomstig is. Waarschijnlijk gaat het om hergebruikt materiaal. De baksels duiden echter wel alle op een regionale herkomst en vertonen overeenkomsten met reeds bekende baksels uit deze regio.

- Wat zijn de macroscopische kenmerken van het materiaal (baksel, kleur, randtypen, stempels en overige kenmerken) en wijzen deze in de richting van secundair of primair gebruik?

De variëteit aan baksels duidt erop dat het bouw materiaal niet uit één constructie(fase) afkomstig is. De baksels duiden echter wel alle op een regionale herkomst en vertonen overeenkomsten met reeds bekende baksels uit deze regio, die geproduceerd zijn op de Holdeurn. De geringe fragmentatie van het materiaal doet vermoeden dat het materiaal niet over lange afstand verplaatst is. Er zijn geen daadwerkelijke sporen van secundair gebruik aangetroffen. Hoewel enkele van de verbrande fragmenten mogelijk als bekleding van hardjes zijn gebruikt is dit niet aangetoond.

Baksel LEU 3 en LEU 4 zijn beide te koppelen aan specifieke baksels die geproduceerd zijn de door Legio X Gemina. Het Tiende Legioen verbleef van omstreeks 70 tot 104 in het legioenkamp te Nijmegen (Ulpia Noviomagus Batavorum). In deze periode produceerde het legioen aardewerk en bouw materiaal op de Holdeurn.

- Hoe groot is de groep beroet en verbrand bouw materiaal?

Van het keramisch bouw materiaal zijn 3 fragmenten beroet of verbrand (15,4% van aantal; 12,6 % van gewicht).

- Wat is de technologische diversiteit van het materiaal?

Door de geringe hoeveelheid keramisch bouw materiaal is deze vraag niet te beantwoorden.

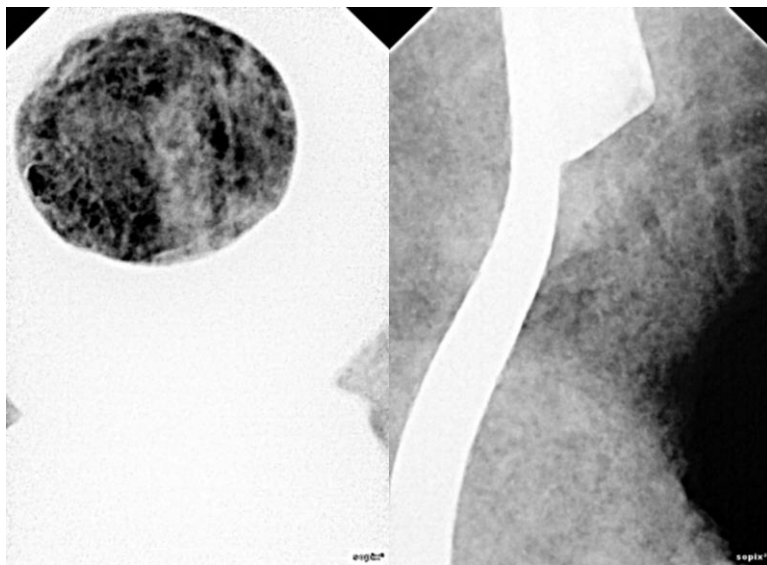
- Welke herkomst of herkomsten heeft het materiaal?

De variëteit aan baksels duidt erop dat het bouw materiaal niet uit één constructie(fase) afkomstig is. De baksels duiden echter wel alle op een regionale herkomst en vertonen overeenkomsten met reeds bekende baksels uit deze regio. Baksel LEU 3 en LEU 4 zijn beide te koppelen aan specifieke baksels die geproduceerd zijn de door Legio X Gemina. Het Tiende Legioen verbleef tussen circa 70 tot 104 in het legioenkamp te Nijmegen (Ulpia Noviomagus Batavorum). In deze periode produceerde het legioen aardewerk en bouw materiaal op de Holdeurn.

Het ontbreken van dierpootafdrukken, de homogeniteit van de producten en de hoge kwaliteit (hardheid, afwerking etc.) duiden er op dat het keramisch bouwmateriaal geproduceerd is in een professionele pannenbakkerij.

### 6.3.3 METAAL (V. VAN DER VEEN)

Tijdens het veldwerk zijn alle herkenbare metalen objecten apart verzameld, zodat deze snel ter conservatie konden worden opgestuurd. Hiernaast zijn ook veel brokken metaal en oer aangetroffen die minder eenvoudig te duiden waren. Deze zijn na het veldwerk geröntgend om te achterhalen of hierin nog artefacten aanwezig waren (zie Afbeelding 32).



Afbeelding 32: Twee röntgenfoto's van brokken ijzeroer met links een munt en rechts de beugel van een fibula.

De meeste van de determineerbare metaalvondsten bestaan uit mantelspelden, zogenaamde fibulae. Omdat deze zich meestal vrij nauwkeurig laten dateren, worden deze hier samen met enkele andere bijzondere vondsten in de vorm van een catalogus besproken. In het onderstaande verwijst A&H naar de publicatie Aarts & Heeren 2011.

#### **1. Westgermaanse ogenfibula. Zilver. Lengte 37 mm, breedte 26 mm, hoogte 20 mm**

De fibula is zo goed als compleet, heeft twee ver uitstekende ogen en een veer met 10 windingen. De beugel is versierd met een band met alternerende driehoekjes. In het grafveld van Tiel Passewaaijse Hogeweg is een vrijwel identiek exemplaar gevonden. Deze wordt aldaar gedateerd tussen 90 en 120 n.Chr. (A&H 166 en 163, nr. 1253.)

VNR 128: put 6, vlakaanleg

#### **2. Kapfibula (type I 'Nijmegen'). Brons. Lengte 47 mm, breedte 12 mm, hoogte 19 mm**

De fibula is compleet en is voorzien van een brede kop ter bescherming van de veer, die vier windingen heeft. De fibula kan geïdentificeerd worden als het type I ('Nijmegen') en vertoont sterke overeenkomsten met een exemplaar uit Bunnik-Vechten (Haalebos 1986, fig. 4.1). Haalebos dateert dit type tussen 30 v.Chr.-40 n.Chr. en deze datering wordt overgenomen door Aarts & Heeren (A&H 163).

VNR 589: put 10, vlakaanleg

**3. Knikfibula (Haalebos type B). Brons. Lengte 40 mm, breedte 11 mm, hoogte 18 mm**

Alleen de beugel is bewaard. De fibula vertoont een redelijke overeenkomst met Haalebos 1986, fig. 10.2, mogelijk te dateren in de tweede helft van de 1e eeuw. Een verdere aanscherping van de datering is niet mogelijk, aangezien naast de fibula slechts één onbepaald fragment gladwandig aardewerk is aangetroffen.

VNR 608: put 11, spoor 19

**4. Knikfibula of late ogenfibula zonder ogen (Haalebos type d). Brons. Lengte 40 mm, breedte 17 mm, hoogte 20 mm**

De beugel en een deel van de veer is bewaard. Waarschijnlijk had deze 6 windingen. Knikfibulae zijn vaak moeilijk te onderscheiden van late ogenfibulae waarvan de ogen slechts rudimentair of geheel niet meer aanwezig zijn. In dit geval wordt de determinatie nog bemoeilijkt door een beschadiging aan de zijde van de veer. Op basis hiervan kan een ruwe datering van 25 tot eind 1e eeuw n.Chr. worden geopperd (Haalebos 1986, 35 en A&H 166).

VNR 614: put 11, vlakaanleg

**5. Draadfibula met hoekig gebogen beugel (A&H type B). Brons. Lengte 48 mm, breedte 4 mm, hoogte 19 mm**

Losse beugel. Aarts & Heeren dateren dit type tussen 60 en 150 n.Chr. (A&H 168-169).

VNR 250: put 12, vlakaanleg

**6. Draadfibula met hoekig gebogen beugel (A&H type B). Brons. Lengte 43 mm, breedte 6 mm, hoogte 18 mm**

Beugel en deel van de veer. Aarts & Heeren dateren dit type tussen 60 en 150 n.Chr. (A&H 168-169).

VRN 521, put 9, spoor 26

**7. Draadfibula met hoekig gebogen beugel (A&H type B). Brons. Lengte 40 mm, breedte 10 mm, hoogte 15 mm**

Beugel en veer met 4 windingen. Aarts & Heeren dateren dit type tussen 60 en 150 n.Chr. (A&H 168-169).

VNR 530, put 10, bouwvoor

**8. Draadfibula met hoekig gebogen beugel (A&H type B). Brons. Lengte 52 mm, breedte 5 mm, hoogte 16 mm**

Losse beugel. Aarts & Heeren dateren dit type tussen 60 en 150 n.Chr. (A&H 168-169).

VNR 766, put 9, vlakaanleg

**9. Draadfibula met vlak ruitvormige beugel (A&H type C). Brons. Lengte 48 mm, breedte 12 mm, hoogte 16 mm**

Beugel en veer met 4 windingen. Het type valt te dateren in de 2e eeuw (Haalebos 1986, 42) en mogelijk alleen de eerste helft hiervan. (A&H 169).

VNR 172, put 6, vlakaanleg

**10. Draadfibula met bandvormige beugel en voetknop (A&H type D). Brons. Lengte 44 mm, breedte 6 mm, hoogte 15 mm**

De beugel en een deel van de veer met waarschijnlijk 6 windingen is bewaard. Het type dateert in de 2e eeuw met een piek in het midden hiervan (A&H 170; Van Buchem 1941, Plaat XIII nr. 6-21)

VNR 213, put 10, vlakaanleg



**11. Draadfibula van onbekend type (mogelijk A&H type B?). Brons. Lengte 27 mm, breedte 2 mm, hoogte 26 mm**

Losse beugel. Indien het een draadfibula A&H type B betreft, kan deze tussen 60 en 150 n.Chr. gedateerd worden (zie boven).

VNR 547, put 9, spoor 23

**12. Grote eenvoudige draadfibula van onbekend type. Brons. Lengte 62 mm, breedte 8 mm, hoogte 19 mm**

De fibula, die nog volledig intact is, is opvallend groot in verhouding tot de overige fibulae. De veer heeft vier windingen. De fibula is in een spoor aangetroffen met daarin zowel ruwwandig als gladwandig aardewerk. Op basis van een kruik St. 129B kan de fibula tussen 70 en 105 n.Chr. worden gedateerd.

VNR 629, put 11, spoor 6

**13. Fibula met platte beugel van onbekend type. Brons. Lengte 32 mm, breedte 10 mm, hoogte 12 mm**

Beugel en deel van de veer, die waarschijnlijk uit 4 windingen bestond.

VNR 782, put 10, vlakaanleg

**14. Paardenbit. Brons. Lengte 95 mm, breedte 10 mm, hoogte 16 mm**

Het betreft één arm van een paardenbit van het type gebroken trens, versierd met kleine cirkeltjes met daarin een stip. Dergelijke versiering komt de gehele Romeinse tijd voor, maar ook daarna nog.

Het gebroken tres is een vrij eenvoudig type bit dat op één of twee punten in de bek van het paard scharniert (enkel of dubbel gebroken trens). Onduidelijk is van welk van beide types de arm afkomstig is. De gebroken trens was het meest gebruikte bit in de Romeinse tijd en is ook nu nog populair. Meestal zijn ze echter uit ijzer vervaardigd en niet uit brons (Junkelman 1992, 18).

VNR 523, put 9, vlakaanleg

**15. Haarspeld Riha Typ 26, Variante 1 (Haarnadeln mit querprofilierem Kopf). Brons. Lengte 130 mm, breedte 7 mm**

Complete haarspeld met een kop in de vorm van een gestileerde bloem, overeenkomend met Typ 26, Variante 1 van Riha's typologie. Dit type is te dateren tussen 100 en 250 n.Chr. (Riha 1990, 112 en Taf. 59-60). Het aardewerk uit het spoor kan deze datering niet verder aanscherpen, aangezien het uitsluitend aardewerkvormen betreft die van de 1e tot en met de 3e eeuw voorkomen.

VNR 637, put 12, spoor 5

**16. Riembeslag. Brons. Diameter 20 mm, hoogte 10 mm**

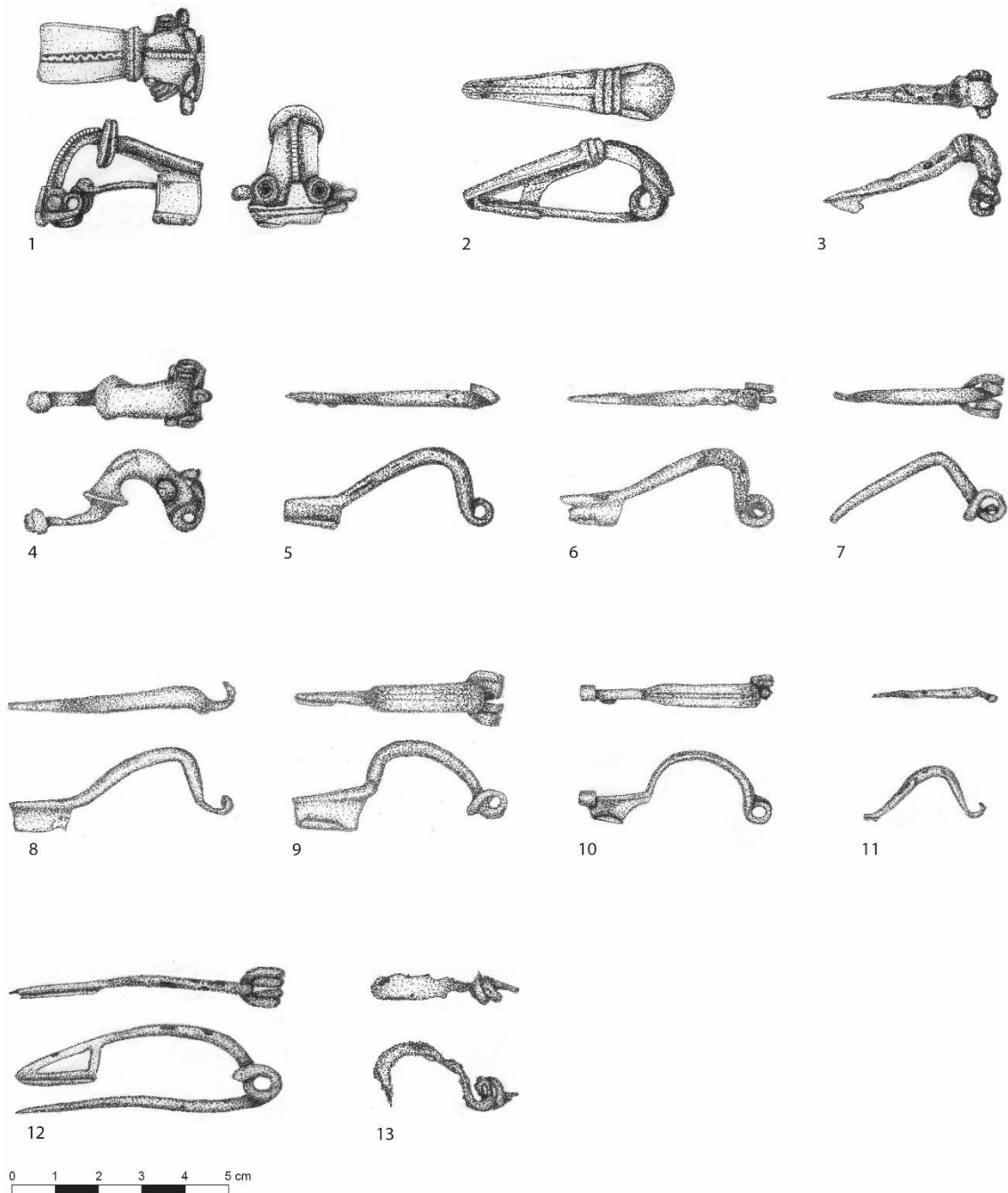
Rond en aan de achterzijde voorzien van een pen ter bevestiging op een leren riem. Het beslag is afkomstig uit een spoor met daarin scherven van een Zuid Gallische Drag. 37, een Midden Gallische Drag. 37 en een HBW 25, zodat deze gedateerd kan worden in de eerste helft 2e eeuw n.Chr.

VNR 681, put 11, spoor 10

**17. Riemhaak of kistbeslag? Brons. Lengte 67 mm, breedte 15 mm, hoogte 13 mm**

Het bronzen object loopt uit in een zevendelig palmet en is aan de achterzijde voorzien van een oog. Mogelijk handelt het om een riemhaak. Een vergelijkbaar object is in Nijmegen geduid als slotbeugel van een kistje of kastje, niet nader te dateren dan Romeins (Hoss 2011, 75, fig. 10.1.17). Omdat het gaat om een vlakvondst is datering op basis van context niet mogelijk.

VNR 204, put 6, vlakaanleg



Afbeelding 33: Catalogus van de fibulae (tekeningen NvdF).

**18. Hol buisje uitlopend in knop, hol, met 2 gaten ter bevestiging aan stokje? Brons. Diameter 11 mm, lengte 31 mm**

Het buisje is afkomstig uit een spoor met daarin scherven van 3 kruikamforen Hofh. 50/51 en een HBW 27c, zodat het tussen 40 en 110, misschien tussen 40 en 80 n.Chr. dateert.

VNR 132, put 6, spoor 29

**19. Rechthoekig plaatje met arcering en haakje(s) aan achterzijde. Brons/messing? Lengte 33 mm, breedte 10 mm, hoogte 4 mm**

Het plaatje is afkomstig van de stort, zodat de context en datering onduidelijk zijn. Op basis van de versiering dateert het plaatje mogelijk in de ijzertijd of Romeinse tijd.

VNR 551, stort

**20. Pijlpunt. IJzer. Schacht 45 mm lang, diameter 10 mm. Totale lengte 68 mm, breedte 22 mm**

Het blad is afgebroken, maar lijkt bladvormig geweest te zijn. Het is niet voorzien van een middenrib, maar geheel vlak. De totale gereconstrueerde lengte van het object bedraagt circa 110 mm. Vanwege de kleine diameter van de opening voor de houten schacht, slechts 8 mm, moet het object geduid worden als pijl- in tegenstelling tot speerpunt.

VNR 783, stort

**21. Munt (as/dupondius?). Brons. Diameter 27 mm, dikte 2 mm, gewicht 8 gram (niet afgebeeld)**

Hoewel de munt zeer slecht leesbaar is, kan op de kopzijde nog net een portret naar rechts onderscheiden worden. Op de muntzijde zijn de contouren van Minerva met schild naar rechts zichtbaar en de letters S C (senatus consulto). Vanwege de slechte conservering is determinering niet mogelijk. Wel kan gesteld worden dat de munt op basis van de afmetingen en het gewicht waarschijnlijk een as of dupondius is.

VNR 662, put 12, spoor 32

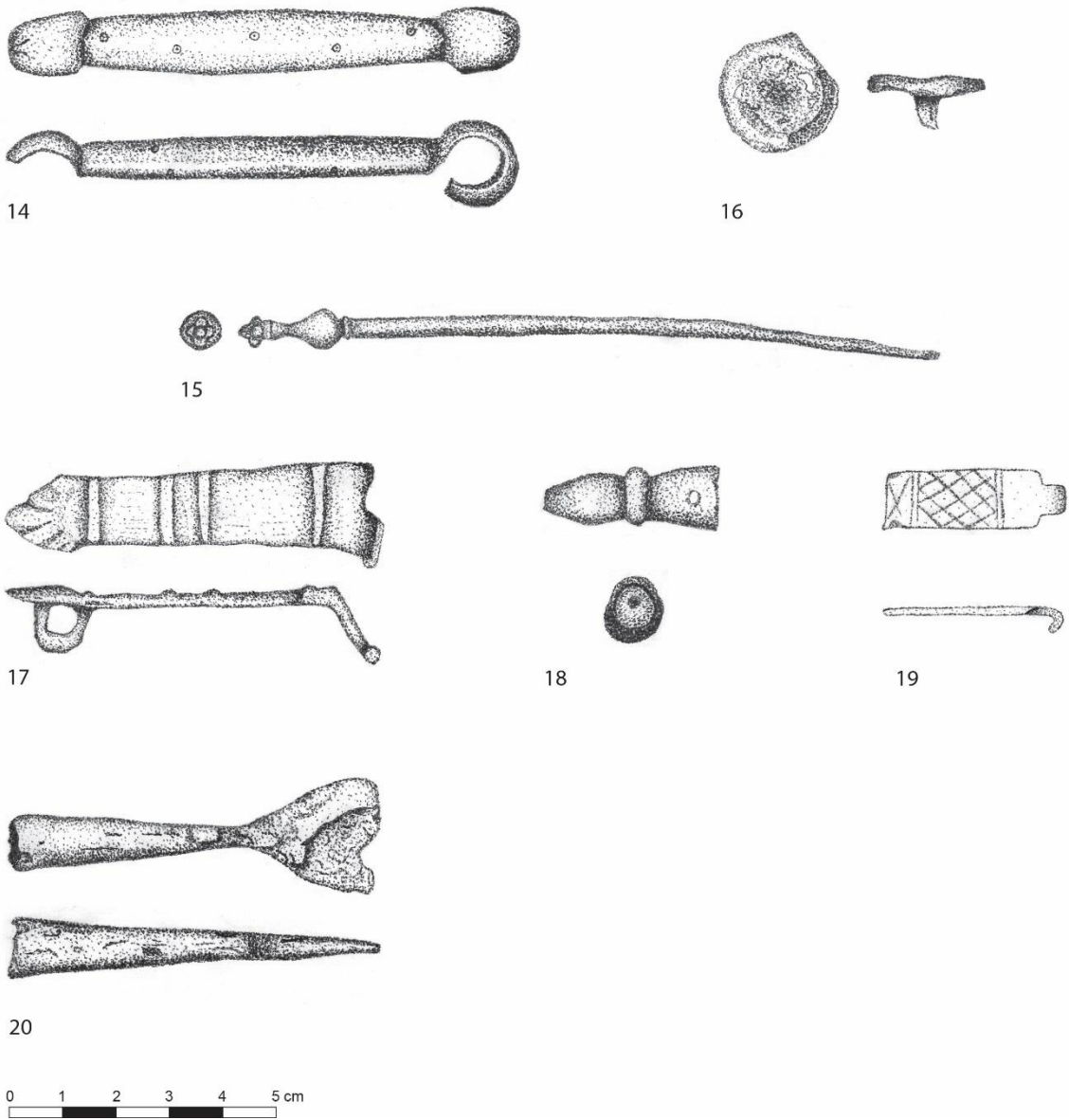
**22. Munt (as/dupondius?). Brons. Diameter 26 mm, dikte 2 mm, gewicht 8 gram (niet afgebeeld)**

De munt is sterk gecorrodeerd en daardoor onleesbaar. Op basis van de afmetingen en het gewicht handelt het waarschijnlijk om een as of dupondius.

VNR 259, put 12, vlakaanleg

Het merendeel van het dateerbare metaal valt te dateren tussen de tweede helft van de 1e eeuw en het eerste kwart van de 2e eeuw, hoewel sommige vormen ook nog wel iets vroeger of later voorkomen. Dit komt redelijk overeen met de datering van het aardewerk.

De zilveren ogenfibula en bronzen kapfibula zijn speciaal te noemen vanwege hun fraaie uiterlijk en omdat deze typen redelijk infrequent voorkomen. Het merendeel van de fibulae is echter van het eenvoudige type draadfibula. Fibulae die doorgaans als typisch militair worden geduid, zoals bijvoorbeeld het type Aucissa, ontbreken volledig. De aangetroffen pijlpunt zou verband kunnen houden met militaire activiteiten, maar civiel gebruik voor de jacht is aannemelijker. Het fragment van een bronzen paardenbit kan zowel militair als civiel gebruikt zijn. Wanneer naar het assemblage in zijn geheel gekeken wordt, sluit het beeld het beste aan bij een ruraal karakter van de vindplaats.



Afbeelding 34: Selectie van de overige metaalvondsten (tekeningen NvdF).



Afbeelding 35: Detailfoto's van de ogenfibula en kapfibula beschreven onder respectievelijk catalogusnummer 1 en 2.



Afbeelding 36: Van boven naar onder een ijzeren pijlpunt, kistbeslag, een paardenbit en een haarspeld (catalogusnummers 20, 17, 14 en 15).



### 6.3.4 GLAS (T. VANDERHOEVEN)

In totaal zijn bij de recente opgravingen te Leuth zes fragmenten glas aangetroffen. Deze dateren alle zes uit de Romeinse Tijd.

Van de vondsten zijn er drie aan een specifieke vorm en type vaatwerk toe te wijzen, het betreft een fragment van een ribkom en twee fragmenten van een lage beker. Twee vondsten zijn wel aan een vorm maar niet aan een bepaald type toe te wijzen, het betreft twee fragmenten van een fles of kan. De laatste vondst is niet aan een vorm of type te wijzen. Het betreft een wandfragment met optisch geblazen rib. De dateerbare vondsten betreffen de ribkom en de lage beker die beide in de 1e eeuw na Chr. kunnen worden gedateerd.

Interessant is het voorkomen van een lage beker die in Nederland tot op heden voornamelijk in militaire context worden aangetroffen. Opvallend is dat de nederzetting die zo rijk is gebleken aan vondstmateriaal, zo arm is aan glasvondsten. Hoogstwaarschijnlijk is dit te wijten aan het rurale karakter van de nederzetting. De gedetermineerde vondsten zullen hieronder besproken worden.

Type	Datering	Aantal	MAI
Natuurkleurige ribkom (Isings vorm 3)	I AD	2	1
Beker (Isings vorm 12)	15-100 AD	2	1
Fles of kan	I-IV AD	2	2
Fragment met optisch geblazen rib	I-IV AD	1	1
<b>Totaal</b>		<b>6</b>	<b>5</b>

Tabel 8: overzicht van de Romeinse glasvondsten te Leuth.

#### *Ribkom*

Ribkommen zijn een typerende glasvorm voor de 1ste eeuw na Chr. en worden op vrijwel elke Romeinse of inheems-Romeinse site uit deze periode aangetroffen. De kommen komen vanaf het begin van onze jaartelling voor en werden in de eerste helft van de 1ste eeuw voornamelijk uit gekleurd en gemarmerd glas vervaardigd en in mindere mate uit natuurkleurig glas (zie bijvoorbeeld Velsen I (Van Lith 1977a, 19). Vanaf ca. 40 werden de ribkommen voornamelijk uit natuurkleurig glas vervaardigd. De ribkom uit Leuth is van natuurkleurig glas. Na de 1ste eeuw komen ribkommen nauwelijks nog voor.

1. Ribkom (Tafelwaar), Isings 3. Wandfragment met één rib. Licht blauwgroen glas. Hoogte fragm. 4,1 cm. (waterput 6.29)

#### *Beker*

Bekers van het type Isings 12 zijn typerend voor de 1ste eeuw na Chr. In de eerste helft van de 1ste eeuw komen ze veelvuldig voor in gekleurd glas, vanaf het midden van de 1ste eeuw worden ze nog voornamelijk uit natuurkleurig glas geproduceerd. Mede vanwege hun vroege datering worden de bekertjes met name in militaire context aangetroffen. In Nederland zijn de bekertjes o.a. bekend uit castellum Valkenburg (Van Lith 1978/1979, 82, cat. nrs 2-4), Zwammerdam (Van Lith 1977b, 244, cat.nrs 3-4), Velsen (Van Lith 1977a, 23-27, cat.nrs. 45-73), Woerden (Vanderhoeven 2008), Alphen aan den Rijn (T.Vanderhoeven, in prep.: Romeins glas uit Alphen aan den Rijn), Utrecht Vicuslaan (T.Vanderhoeven, in prep.: Romeins glas van de opgravingen te Utrecht-Vicuslaan) en de canabae legionis te Nijmegen (Van Lith 2006b, 135-140, cat.nrs. 234-324, Abb.3 237-290).

2. Beker (Tafelwaar), Isings 12. Twee aan elkaar passende wandfragmenten, met een ca. 0,5 mm brede groef aan de buitenzijde van de wand. Lichtblauwgroen glas. Hoogte fragm. 5,1 cm. Vondstnr. 182 (werkput 6,spoor 18).

#### *Fles of kan*

3. Wandfragment fles of kan. Blauwgroen glas. Hoogte fragm. 2,5 cm. Vondstnr. 724 (waterput 11.16).
4. Wandfragment fles of kan. Blauwgroen glas. Hoogte fragm. 3,5 cm. Vondstnr. 701 (werkput 11, spoor 18).

#### *Fragment met optisch geblazen rib*

5. Wandfragment met optisch geblazen rib. Niet nader determineerbaar. Licht blauwgroen glas. Hoogte fragm. 2,5 cm. Vondstnr 48 (aanleg werkput 4).

### 6.3.5 HOUT (J. VAN DER LAAN)

Tijdens het archeologisch onderzoek, dat in het voorjaar van 2014 door Arcadis werd uitgevoerd in de gemeente Ubbergen, zijn enkele stukken subfossiel hout aangetroffen. Een selectie van het bemonsterde hout is aangeleverd voor nader onderzoek. Het gaat om zeven stukken constructiehout en (gebruiks)voorwerpen. Voor deze vondstcategorie zijn geen specifieke onderzoeksvragen geformuleerd in het PvE, maar de houtanalyse draagt bij aan het beantwoorden van enkele onderzoeksvragen, zoals deze zijn geformuleerd in het voorliggende rapport. Het doel van het houtonderzoek is het documenteren van de vondsten en de aanwezige bewerkingsporen en het bepalen van de houtsoort.

#### 6.3.5.1 MATERIAAL EN METHODEN

In totaal zijn zeven stukken hout (zes vondstnummers) geselecteerd voor conservatie en voor houtanalyse. Het hout is afkomstig uit vijf sporen (Tabel 9). De sporen bestaan uit (relatief ondiepe) kuilen, die zijn geïnterpreteerd als waterputten en water/drenkkuilen.

Het houtonderzoek bestaat uit een houtsoortbepaling en uit een bewerkingsporenonderzoek, waarbij elk individueel object is gefotografeerd en beschreven. Ook is van elk object de stamcode bepaald. De stamcode geeft aan op welke wijze het object uit de stam vervaardigd is (naar de methode van BIAAX Consult, zie bijlage 10). Voor het determineren van het hout is gebruik gemaakt van de standaard methode, waarbij het hout zo mogelijk op drie vlakken is bekeken: het transversale (dwarse) vlak, het radiale vlak (evenwijdig aan de straal) en het tangentiale vlak (haaks op de straal). Met een mesje zijn dunne plakjes van het hout gesneden. Van deze zogenaamde coupes zijn preparaten gemaakt, die onder een microscoop met vergrotingen tot 400 x zijn bekeken. Aan de hand van de anatomie van het hout, en met behulp van de determinatiesleutel van Schweingruber (1990), is de houtsoort vastgesteld. De preparaten zijn gemaakt op waterbasis en zijn niet bewaard.

Werkput	Vlak	Spoor	Vulling	Segment	Spooraard	Datering	Aantal obj.	Gew. (g)
5a	1	36	-	-	-	-	1	66
6	1	29	-	-	(water)put	40-110 n. Chr.	1	625
6	1	29	2	2	(water)put	40-110 n. Chr.	1	1808
6	-	44	3	-	(water)put	Romeinse tijd	1	203
11	1	16	-	-	(water)put	70-150 n. Chr.	1	380
12	-	5	3	-	Waterput	1 <sup>e</sup> -3 <sup>e</sup> eeuw	2	1223
<b>Totaal</b>							<b>7</b>	<b>4305</b>

Tabel 9: Overzicht van de werkputten en sporen waaruit het onderzochte hout afkomstig is. De datering van de sporen is bepaald aan de hand van het aangetroffen aardewerk.

Op basis van de houtsoort en het aantal jaarringen is vastgesteld of het hout geschikt is voor dendrochronologisch onderzoek en wordt normaal gesproken een advies gegeven over het bewaren en/of conserveren van het hout. Eén object bleek geschikt voor eventueel dendrochronologisch onderzoek (vnr. 785-1). Het hout uit Leuth is reeds geconserveerd. Het gedeselecteerde hout, dat niet is geconserveerd, is niet nader onderzocht en wordt in deze paragraaf niet behandeld.

### 6.3.5.2 RESULTATEN

Het verzamelde hout van de vindplaats aan de Pastoor van Tielstraat te Leuth vertoont duidelijke bewerkingsporen, op één stuk na.

### 6.3.5.3 AANGETROFFEN HOUTTAXA

De zeven onderzochte stukken hout vertegenwoordigen drie verschillende taxa. Er zijn drie stukken elzenhout (*Alnus*), twee stukken eikenhout (*Quercus*) en één stuk beukenhout (*Fagus*) verzameld. Van één stuk hout is het geslacht niet zeker. Het gaat om een rondhout met een doorboring (vnr. 534). Het hout is kringporig en heeft 1 cel brede stralen. Het hout is afkomstig uit de beukenfamilie (*Fagaceae*). Het kan hier gaan om hout van de eik of van de kastanje (*Castanea*). Het meest kenmerkende verschil tussen deze twee geslachten is dat eikenhout, naast 1 cel brede stralen, ook zeer brede stralen aanmaakt. Dergelijke brede stralen zijn niet waargenomen. Het is echter mogelijk dat deze wel aanwezig zijn. Ook komt het soms voor dat in jong eikenhout de brede stralen ontbreken. Hoewel het hout van de kastanje vanaf het einde van de Romeinse tijd in Nederland wordt aangetroffen, is het waarschijnlijker dat het hier om eikenhout gaat.

### 6.3.5.4 HOUTEN OBJECTEN

#### *Handvat?*

In werkput 5a is een beukenhouten voorwerp aangetroffen (vnr. 96; Afbeelding 37). Het object is 13,5 cm lang en is gemaakt uit een rondhout (stamcode 1a), waarvan de buitenzijde is bewerkt om de gewenste vorm te creëren. Het object bestaat uit een breed gedeelte met een diameter van ca. 3 cm en een smaller deel waarvan de diameter ca. 2 cm bedraagt. Het is niet zeker of het om een compleet voorwerp gaat of om een element uit een grotere constructie/samengesteld voorwerp. In eerste instantie doet de vorm denken aan een stamper van een vijzel. Ook de houtsoort - beukenhout - past bij deze interpretatie. Voor dergelijk keukengereedschap is deze houtsoort namelijk bij uitstek geschikt. Het hout is relatief slijtvast en

splintert niet. Deze interpretatie wordt echter niet bevestigd door (het ontbreken van) gebruikssporen, die te verwachten zouden zijn bij een stamper. Aan de kopse kant van het brede gedeelte zijn enkele kapvlakken aanwezig. Indien het voorwerp als stamper in een vijzel zou zijn gebruikt, zouden de scherpe vlakken zijn afgerond. Mogelijk gaat het hier om een handvat, of eventueel een halffabricaat.



Afbeelding 37: Een beukenhouten voorwerp (vnr. 96). Afmetingen: 13,5 x 3 cm (object diameter).

#### ***Houten bakje***

In werkput 11 is een ruw bewerkt houten bakje aangetroffen (vnr. 632; Afbeelding 38). Aan de buitenzijde zijn de kapvlakken nog zichtbaar. Het bakje is gemaakt van elzenhout. Op basis van het aardewerk uit de waterput (spoor 11.16) dateert het voorwerp uit 70 tot 140 n. Chr. Aan de binnenzijde van het bakje zijn grove bewerkingssporen aanwezig. Het object is gemaakt met een bijl of vlakke dissel met een rechte snede. Zowel de binnen- als de buitenzijde zijn niet afgewerkt. De overgang tussen de kapvlakken die aanwezig zijn aan de buitenzijde van het bakje, vertoont scherpe hoeken. Als het object enige tijd in gebruik zou zijn geweest, zouden deze hoeken meer zijn afgerond. Het gaat hier waarschijnlijk om een halffabricaat. De oriëntatie van het bakje uit de stam is dusdanig dat de houtvezels horizontaal zijn ten opzichte van de bodem van de bak. Dit is gebruikelijk omdat hierdoor eventuele vloeistoffen minder makkelijk in het hout doordringen. Aan de binnenzijde zijn de bijl- of disselsnedes zichtbaar. Op de kapvlakken aan de buitenzijde zijn subtiele braamsporen zichtbaar. Deze worden veroorzaakt door kleine beschadigingen aan het bijlblad. Dit geeft aan dat er gebruik is gemaakt van een metalen bijl, maar is ook een aanwijzing dat de conserverende omstandigheden van dit spoor voor hout relatief goed waren.



Afbeelding 38: Een elzenhouten bakje (vnr. 632) met ruwe bewerkingssporen, waarschijnlijk een halffabrikaat.

#### *Constructiehout?*

Een derde voorwerp is een krom, noestig rondhout met een doorboring (vnr. 534; Afbeelding 39). Het object is afkomstig uit een waterput die dateert uit de Romeinse tijd (spoor 6.44). De doorboring bevindt zich aan het uiteinde van de minimaal 75 cm lange tak, met een diameter van 1,5 tot 2 cm. Aan het uiteinde zijn aan twee tegenoverliggende zijden twee uitsparingen in het hout gemaakt. In de haakse hoek van deze uitsparing is een doorboring aanwezig met een diameter van 5 mm. Het gaat om een tak uit de beukenfamilie, waarschijnlijk een eik. De wankant is intact, maar er is geen schors aanwezig. Waarschijnlijk heeft dit object deel uitgemaakt van een geraamte voor een vlechtwerkwand, dat heeft gediend als beschoeiing van de schacht van een waterput.





Afbeelding 39: Een kromme tak met een doorboring (vnr. 534) uit de Romeinse tijd, waarschijnlijk van eikenhout.

#### **Constructiehout**

Er zijn drie stukken constructiehout aangetroffen tijdens de opgraving. Twee stukken van een balk of een dikke plank zijn afkomstig uit spoor 6.29 (vnr. 161 en 786). Het eerste is gevonden in vulling 1 (vnr. 161; Afbeelding 40) en meet 44,5 x 8,5 x 3 cm. Het tweede fragment is afkomstig uit vulling 2 (vnr. 786; Afbeelding 41) en meet ca. 80 x 14 x 4 cm. In beide gevallen gaat het om elzenhout. Het hout van de els is niet erg duurzaam, tenzij het onder de waterspiegel blijft. Hierdoor is het zeer geschikt voor waterputconstructies.



Afbeelding 40: Een fragment van een elzenhouten balk (vnr. 161) uit een waterput (spoor 6.29) uit 40-110 n. Chr.



Afbeelding 41: Een fragment van een elzenhouten balk (vnr. 786) uit een waterput (spoor 6.29).

Een derde plankvormig fragment van 74 x 9 x 4 cm, is afkomstig uit spoor 12.5 (vnr. 785-1; Afbeelding 42). Het is een radiale plank (stamcode 14a) van eikenhout. Eén van de hoeken van de plank is enigszins afgerond. Eén van de kopsen kanten is origineel, het andere is afgebroken. Op 15 cm vanaf de originele kopsen kant bevindt zich een vierkant (pen)gat van ca. 3 x 3 cm. Verder zijn er twee kleine houten deuvels

in het hout aanwezig met een diameter van 3 mm. Aangezien zowel de deuvels als de doorboring geen functie lijken te hebben gehad in de situatie waarin het hout is aangetroffen, gaat het waarschijnlijk om een secundaire toepassing (hergebruikt hout). Dit stuk hout heeft ongeveer 50 jaarringen en is geschikt voor dendrochronologisch onderzoek.



Abbeelding 42: Een fragment van een eikenhouten balk (vnr. 785-1) uit een waterput (spoor 12.5) uit de 1e tot 3e eeuw n. Chr.

Uit hetzelfde spoor is ook een klein fragment van een eikenhouten stammetje aanwezig (vnr. 785-2). Op een heel klein fragmentje na, is de schors niet meer aanwezig. Het gaat om de brede 'voet' van een klein stammetje, met diverse (afgekapte) zijtakjes. De leeftijd van het stammetje is 15 tot 20 jaar.

#### 6.3.5.5 CONSERVERING

Ondanks dat de vindplaats aan erosie onderhevig is geweest en de bodemomstandigheden niet ideaal zijn, is het onderzochte hout in redelijk goede conditie. Hoewel het meeste hout is vergaan, is het hout in de dieper gelegen sporen - zoals de waterkuilen en -putten - door de zuurstofarme omstandigheden bewaard gebleven. Behalve de bewerkingssporen zijn enkele subtiele braamsporen nog aanwezig.

#### 6.3.5.6 DISCUSSIE EN CONCLUSIE

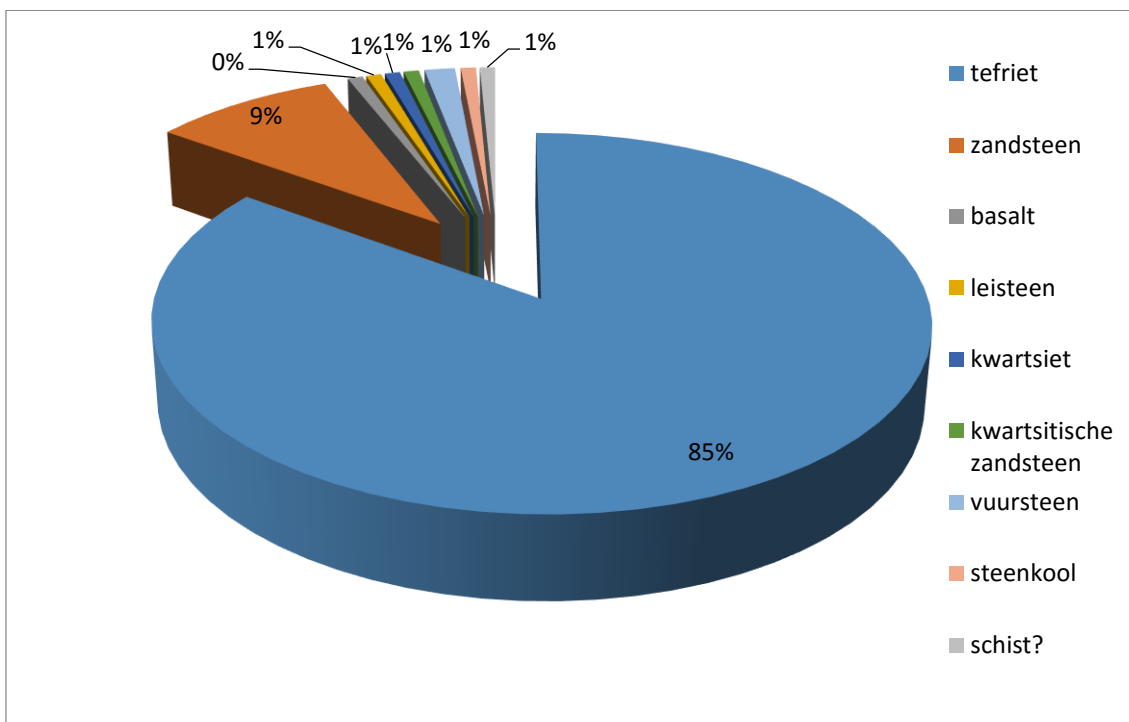
Het archeologische onderzoek aan de Pastoor van Tielstraat te Leuth heeft zeven stukken hout opgeleverd. Het gaat om drie (delen van) (gebruiks)voorwerpen. Een beukenhouten voorwerp heeft de vorm van een stamper van een vijzel. Dit object vertoont echter geen slijtage of andere gebruikssporen die deze interpretatie onderbouwen. Mogelijk gaat het om een handvat van een gebruiksvoorwerp. Het elzenhouten bakje uit een waterput uit de 1e tot 2e eeuw n. Chr. vertoont ruwe bewerkingssporen en is duidelijk niet afgewerkt. Waarschijnlijk gaat het om een (ongebruikt) halffabrikaat. Verder is er nog een rondhout met een doorboring. Deze heeft waarschijnlijk deel uitgemaakt van een geraamte van een vlechtwerkwand. Het gaat om hout uit de beukenfamilie, waarschijnlijk eik. Voor de horizontale vlechtwerkelementen werd vooral gebruik gemaakt van flexibel wilgen- en essenhout, maar voor de verticale elementen werden ook andere houtsoorten gebruikt. Er zijn drie stukken constructiehout onderzocht. Het gaat om twee fragmenten van elzenhouten planken (of balken) en een hergebruikte eikenhouten plank met een (pen)gat en twee deuvels. In de Romeinse tijd werden verschillende technieken toegepast in waterputconstructies. De schacht van de putwand werd vaak bekleed met vlechtwerkwanden of met zwaar uitgevoerde balkenconstructies. Ook werden balken gebruikt voor de fundering van een waterput. Hiervoor werd vooral gebruik gemaakt van duurzaam eikenhout en van elzenhout. Elzenhout blijft onder de waterspiegel lang goed. Behalve deze eigenschap, speelde ook de goede beschikbaarheid van deze houtsoort een belangrijke rol in de houtsoortkeuze. Een stukje van een eikenstammetje vertoont geen bewerkingssporen. Mogelijk heeft dit stuk hout ook deel uitgemaakt van een putwandbeschoeiing, in de vorm van een rij verticaal geplaatste paaltjes, zoals is aangetroffen in spoor 11.16.

### 6.3.6 NATUURSTEEN (N.J.W. VAN DER FEEST)

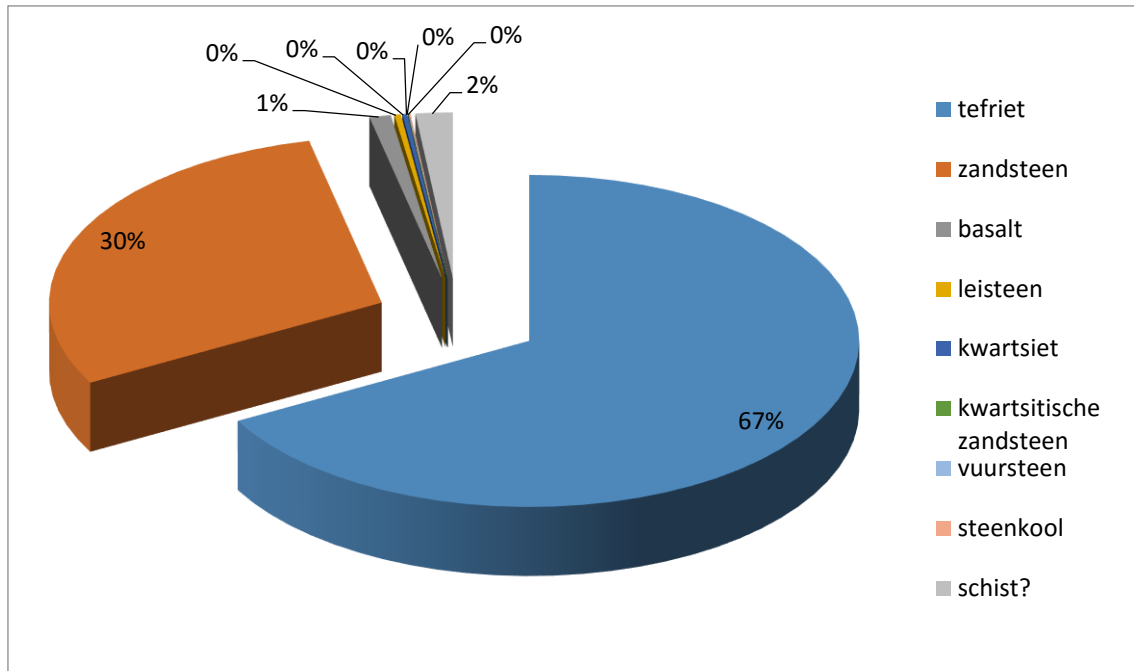
Tijdens het onderzoek aan de Pastoor van Tielstraat zijn 133 stuks natuursteen verzameld met een totaalgewicht van circa 40 kg.

Onder de vondstnummers bevonden zich diverse zakjes met sterk verweerd tefriet, welke tijdens het verzamelen en wassen tot gruis zijn gereduceerd. De vondsten in deze toestand zijn als één fragment geteld om grote afwijkingen te voorkomen.

Binnen het vondstenspectrum is zandsteen en tefriet het best vertegenwoordigd. Zowel in aantallen als gewicht vertegenwoordigen deze twee steensoorten meer dan 90% van het hele complex (zie Afbeelding 43 en Afbeelding 44). De aangetroffen steensoorten zullen kort worden toegelicht waarna een beschrijving volgt van de aangetroffen objecten.



Afbeelding 43: Percentage fragmenten natuursteen per steensoort.



Afbeelding 44: Percentage gewicht per steensoort.

#### 6.3.6.1 TEFRIET

De sterkst vertegenwoordigde steensoort tefriet komt van nature niet voor in Nederland en is geïmporteerd. De plekken waar het materiaal wordt gewonnen is voornamelijk beperkt tot de Orvieto regio in Italië en de Eifel in Duitsland (Kars 1980, 393-422). Vermoedelijk komt het aangetroffen materiaal voornamelijk uit de Eifel, gezien de relatief korte afstand tot de site. Een diepgaandere studie van de inclusies van dit lavagesteente zou misschien uitsluitsel kunnen geven. Een dergelijke studie is echter te verreikend voor dit onderzoek. Tefriet wordt door de eeuwen heen voornamelijk gebruikt als materiaal om maalstenen te vervaardigen. De keuze voor tefriet, naast de verkrijgbaarheid, is met name het gevolg van de samenstelling van het materiaal. De vele blazen in het gesteente zorgen voor een ruw oppervlak dat nodig is voor het malen van granen. Wanneer de steen slijt, komen nieuwe blazen aan het oppervlak waardoor de ruwheid behouden blijft, in tegenstelling tot veel andere steensoorten. Het slijtvaste karakter van de steensoort speelt ook een belangrijke rol. Door deze slijtvastheid kwamen er maar weinig steenfragmenten in het gemalen materiaal terecht (Kars 1983, 110-120.)

#### 6.3.6.2 ZANDSTEEN

Zandsteen is een veel voorkomend materiaal dat in grote hoeveelheden in Nederland kan worden gevonden. Het aangetroffen materiaal is tot deze categorie te rekenen. Opvallend is wel dat een deel van het materiaal vrij grof is en een roze voorkomen heeft. Mogelijk is dit in sommige gevallen te verklaren door verbranding. Het materiaal kan in Nederland ook aangetroffen worden in de Rijn- en Maasafzettingen (Van der Velde/ Jaspers/ Drenth/ Scholte Lubberink 2011). In het geval van Leuth kan het materiaal zijn aangetroffen in de Waalafzettingen. Tijdens het onderzoek is in het veld ook zeer veel grindafzetting onder het maaiveld waargenomen. Gezien de omvang van enkele fragmenten kan aanvoer van elders niet worden uitgesloten.

### 6.3.6.3 VUURSTEEN

Onder de aangetroffen stukken natuursteen zijn ook enkele fragmenten vuursteen. Deze zijn voornamelijk van natuurlijke aard. Uitzondering hierop is vondstnummer 15. In het grove materiaal dat de ondergrond van de locatie vormt is een 4 centimeter lange en 1 centimeter brede kling aangetroffen. De kling is sterk gepatineerd met een melkachtige schijn. Ondanks de patinering lijkt het materiaal geduid te kunnen worden als afkomstig uit Rijckholt. Een oorsprong uit Helgoland kan echter niet worden uitgesloten (Beuker 2010). De patinering kan mogelijk verklaard worden door de aanwezigheid van het vuursteen in de afzettingen behorend bij de oevers van de restgeul. Gezien de beperkte omvang en de aard van de afslag kan de kling mogelijk in het mesolithicum worden gedateerd. Aan één zijde is een kleine rest van de cortex aanwezig, waardoor het fragment mogelijk als decortificatie-afslag gezien moet worden. De ligging van de kling in het grove materiaal van de ondergrond en de sterke patinering doen vermoeden dat de kling van elders met het water is aangevoerd.

### 6.3.6.4 OVERIGE STEENSOORTEN

Evenals zandsteen geldt voor alle andere aangetroffen steensoorten dat deze in Nederland kunnen worden aangetroffen, getransporteerd door de rivieren. Ook het aangetroffen steenkool, hoewel niet heel vaak, kan als verspoeld materiaal worden aangetroffen.

### 6.3.6.5 OBJECTEN

#### *Maalstenen*

Hoewel er gevallen bekend zijn waar tefriet in grof gehakte blokken als bouw materiaal wordt aangetroffen, is het vermoeden dat alle aangetroffen fragmenten in Leuth toegeschreven kunnen worden aan maalstenen. Opvallend zijn de verschillende verschijningsvormen van de aangetroffen maalstenen. Vondstnummer 565 bestaat uit een brok tefriet met een vrij complexe vorm. De brok kan op twee manieren worden geïnterpreteerd. Enerzijds heeft het een kenmerkende driehoekige vorm aan de zijde die niet het maaloppervlak vormt (zie Afbeelding 45 links). Deze vorm komt voor in voor-Romeinse perioden. Met name in de late ijzertijd kunnen dergelijke vormen nog worden aangetroffen (Holtmeyer-Wild 2000). Er lijkt echter maar aan één zijde, haaks op het maaloppervlak een lichte kromming aanwezig (Afbeelding 45 rechts) welke mogelijk kan duiden op een asdoorgang, waardoor de steen eerder het beeld krijgt van een komvormige maalsteen waarvan ook een ander exemplaar is aangetroffen. Gezien de context van het fragment en de afwezigheid van expliciete aanwijzingen voor een pre-Romeinse voorganger lijkt deze laatste mogelijkheid waarschijnlijker.



Afbeelding 45: links zijaanzicht van maalsteen 565 met de opvallende driehoek aan de bovenzijde op de foto, rechts de kromming welke mogelijk als opening van de as heeft gediend.





Afbeelding 46: Boven, bovenaanzicht maalsteen 227, linksonder zijaanzicht met typerende komvorm, rechtsonder een vergelijkbaar exemplaar uit de 11e eeuw (canon van Overijssel).

De eerder vermelde komvormige maalsteen betreft vondstnummer 227. Hoewel de vondst enigszins verweerd is en bij het verzamelen is gebroken, is de komvorm nog duidelijk waarneembaar (zie Afbeelding 46, linksonder).

Dergelijke vormen blijven zeer lang in gebruik. Technologisch gezien heeft de maalsteen een ontwikkelingsplateau bereikt. Hoewel er kleine veranderingen optreden door de tijd heen, blijft de vorm grofweg gelijk. Op Afbeelding 47 rechtsonder is een vergelijkbaar exemplaar afgebeeld uit de 11e eeuw. Voorafgaand, en parallel, aan de ontwikkeling zijn er ook simpelere vormen bekend. Deze kunnen beter beschouwd worden als wrijfstenen. Vermoedelijk zijn de fragmenten grof zandsteen te bezien als dergelijke wrijfstenen. In Afbeelding 47 boven en linksonder is het aangetroffen exemplaar uit vondstnummer 256 afgebeeld. Op het afgesleten oppervlak zijn twee kasporen waar te nemen, maar hier valt geen goede duiding aan te geven. De onderzijde vertoont gekapte parallelle groeven, vermoedelijk aangebracht om meer grip of wrijving te krijgen, zodat de wrijfsteen niet wegschoof tijdens het gebruik.



Afbeelding 47: Boven, de onderzijde met groeven van wrijfsteen 256, linksonder het maaloppervlak, rechtsonder een voorbeeld van een wrijfsteen ([www.museon.nl](http://www.museon.nl)).

Het merendeel van de aangetroffen maalstenen is plat en vrij dun van voorkomen. De dikte varieert tussen de 3,5 en 6 centimeter. De diameter, welke afhankelijk is van de natuurlijke dikte van de basaltlava kolom, is lastig te achterhalen door de fragmentarische aard van de verzamelde exemplaren.

Bij het afwerken van spoor 11.35 is door leden van de AWN een vrijwel intacte maalsteen aangetroffen (vondstnummer 668) die vlak op de bodem van de kuil lag. De ronde, uit tefriet vervaardigde steen had een diameter van circa 50 centimeter en was in het midden voorzien van een gat. Waarschijnlijk gaat het om de onderste van twee op elkaar geplaatste maalstenen, waarbij de bovenste voorzien was van een handvat.

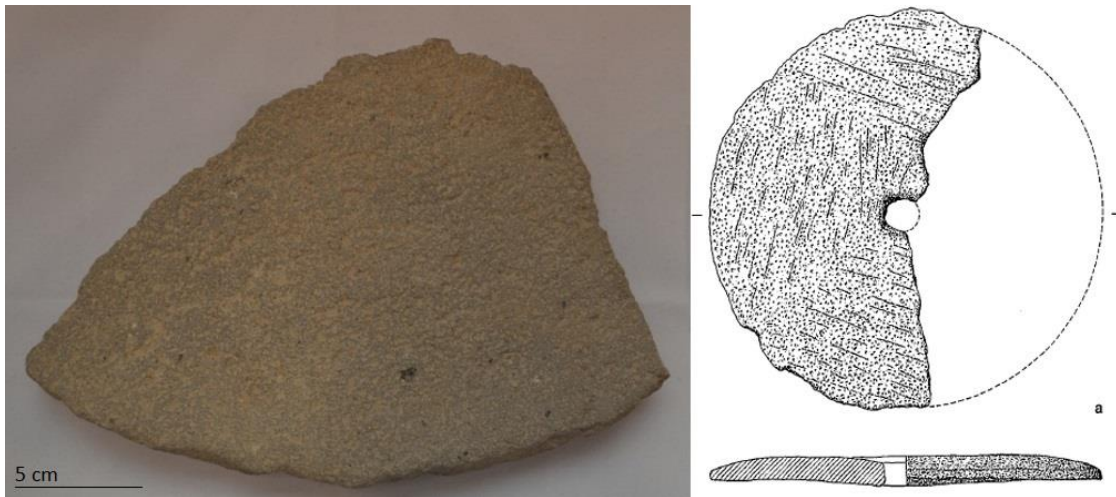
Nadat de steen nauwkeurig was vrijgelegd en gefotografeerd, is getracht deze en bloc te lichten door deze ruim uit te graven en er een plaat onder te schuiven. Het poreuze gesteente liet zich echter niet optillen en viel hierbij in een groot aantal fragmenten uiteen.

Vondstnummer 555 lijkt een diameter van 51 centimeter te hebben en vondstnummer 595 circa 54 centimeter.





Afbeelding 48: de bij het lichten verloren gegane maalsteen vondstnr. 668.



Afbeelding 49: links het fragment maalsteen uit vondstnummer 555, rechts een vergelijkbaar exemplaar aangetroffen tijdens het onderzoek in Dorestad (Kars 1980).

De laatste maalsteenvariant betreft een maalsteen met een opstaande rand (Afbeelding 50). Vondstnummer 626 heeft een aanzienlijk kleinere diameter dan de platte varianten van het voorgaande type. Dit exemplaar heeft een diameter van circa 42 centimeter gehad. Bij maalstenen met een opstaande rand viel de bovenliggende steen meestal in de onderste steen. Hiermee kon het gemaalde materiaal makkelijker worden verzameld.



Afbeelding 50: linksboven, het bovenaanzicht van vondstnummer 626, rechtsboven het zijaanzicht van de aangetroffen maalsteen, onder een middeleeuwse variant van een dergelijke steen (Hetgeheugenvannederland.nl).

### **Wetstenen**

Naast maalstenen zijn ook twee wetstenen aangetroffen (zie Afbeelding 51). De wetstenen zijn van zandsteen en duidelijk veelvuldig gebruikt. Dit valt te zien aan de sterk afgesleten oppervlakken. Wetstenen zijn vanaf het invoeren van metalen voorwerpen (snij werktuigen) een veel voorkomend



fenomeen en zijn slecht te dateren. Dit is met name als gevolg van het gebruiken van het materiaal dat voor handen is. De rivieroever langs de Waal heeft tijdens het onderzoek ook geschikte stukken opgeleverd welke niet gebruikt zijn. Het is dus aannemelijk dat de aangetroffen wetstenen lokaal zijn verkregen.



Afbeelding 51: de aangetroffen wetstenen boven 716, onder vondstnummer 666.

### *Vijzel*

Twee overige nader toe te lichten objecten betreffen opvallende voorwerpen. Vondstnummer 703 is een op maat gekapt stuk zandsteen, zie Afbeelding 52. Het langwerpige voorwerp vertoont duidelijk slijtsproen op één van de korte zijden. Het duidelijke afgeronde slijtagespoor doet vermoeden dat het hier om een vijzel gaat. Ook hier zal het gaan om materiaal dat lokaal is aangetroffen.



Afbeelding 52: vondstnummer 703, vermoedelijk een vijzel, links het zijaanzicht, rechts de slijtage sporen op de kop.

### *Niet determineerbaar*

Tenslotte bestaat vondstnummer 746 uit het enige verzamelde stuk kwartsiet (zie Afbeelding 53). Evenals vondst nummer 703 is het bewerkt tot een langwerpig object. Het lijkt aan één zijde enigszins te zijn beschadigd, maar als een natuurlijke steen als basis voor dit object heeft gediend, dan kan het ook de natuurlijke verschijningsvorm zijn die tijdens de bewerking niet volledig is afgewerkt. De andere zijde vertoont ondiepe schachtvormige slijtagesproen. Het meest opvallende aan vondstnummer 746 is één van de korte zijden. Hier is duidelijk een vierkant gesneden uitstulping te zien. Door deze uitstulping is gedacht aan de mogelijkheid dat het hier een lokaal gefabriceerde stempel voor het stempelen van aardewerk of dakpannen ging. Er zijn echter geen precedenten van stenen varianten van dergelijke



stempels bekend. Er is reeds met de Römisch-Germanische Kommission en Centre Céramique contact opgenomen om te kijken of de aanwezige specialisten parallellen kennen. De kans groot dat het zich om een voorwerp handelt met een volledig ander doel. Met de voorhanden kennis is dit doel echter niet nader te duiden.



Afbeelding 53: vondstnummer 746, een onbekend voorwerp, links het zijaanzicht, rechts de korte zijde met een vierkante uitstulping.

Bestudering van het vondstmateriaal schetst een beeld van voornamelijk agrarisch gebruik. De grote hoeveelheid maalstenen duidt erop dat dit materiaal eenvoudig te verkrijgen was. Aangezien het gebruikte natuursteen niet in de omgeving voorkomt, wijst dit op goede handelscontacten. De ligging dicht bij Nijmegen en in de richting naar Xanten zal hierbij een grote rol hebben gespeeld. Er zijn in het complex van het natuursteen geen aanwijzingen aangetroffen voor steenbouw. Dit komt overeen met de overige aangetroffen resten. Er kan op basis van het verworven vondstmateriaal worden uitgegaan van een rurale nederzetting met een voornamelijk agrarisch karakter.

### 6.3.7 DIERLIJK BOT (L. KOOTKER)

Tijdens het archeologische onderzoek zijn in verscheidene contexten botresten van zowel mens als dier aangetroffen. In het evaluatieverslag zijn verschillende vraagstellingen gedefinieerd die beantwoord kunnen worden aan de hand van de resultaten van het archeozoologisch onderzoek (Van der Feest, 2014a). Dit betreffen de volgende onderzoeksvragen (Van der Feest, 2014b):

- 16: Wat kan aan de hand van het zoölogisch en botanisch materiaal van de (voedsel-) economie van de vindplaats worden gereconstrueerd?
- 30: Wat is de aard van de sporen en structuren uit de Romeinse tijd; houden deze verband met een reguliere agrarische nederzetting met handelscontacten of is sprake van iets bijzonders?
- 31: Welke bijdragen en nieuwe inzichten leveren de specialistische onderzoeken van de verschillende materiaalcategorieën t.a.v. de bestaande kennis over de bewoning en economische activiteiten (het gebruik van het landschap en de natuurlijke vegetatie, het uiterlijk van huizen, erven en nederzettingen, het gebruik en herkomst van bouwmaterialen, de bestaanseconomie en de culturele achtergronden van de bewoners/ beïnvloeding door Romeinse cultuur) in de regio in deze perioden?

Het dierlijk botmateriaal uit de waterputten is per waterput beschreven. Door de grote verscheidenheid aan dateringen van de verschillende kuilen kunnen de kuilen niet goed per fase onderverdeeld worden. Daarom is ervoor gekozen om het materiaal uit de kuilen als één vondstgroep te beschrijven, zoals ook bij andere materiaalcategorieën gebeurd is.

### 6.3.7.1 ONDERZOEKSMETHODEN

Alle in het veld verzamelde botten zijn meegenomen en voor de uitwerking van het materiaal heeft er geen selectie plaatsgevonden. De inhoud van zes waterputten is in big bags afgevoerd en in zijn geheel gezeefd over een 4 millimeter zeef.

Bij de determinatie van de dierlijke botresten is gebruik gemaakt van de vergelijkingscollecties van Archeoplan Eco te Delft. Bij de analyse zijn van elk botfragment – indien mogelijk – gegevens genoteerd met betrekking tot dierklasse, familie, soort, skeletelement, leeftijd, sexe, fragmentatie, afmeting en specifieke kenmerken zoals hak- of snijsporen en sporen van verbranding, vraat of pathologische aandoeningen. De gegevens van het onderzoek zijn opgeslagen in een databestand dat is opgebouwd conform het Laboratoriumprotocol Archeozoölogie.

De zoogdierresten die niet meer op soort zijn te brengen zijn ingedeeld naar diergrootte. Rund en paard behoren tot de grote zoogdieren; schaap/geit, varken en hond zijn middelgrote dieren. Het skelet van schapen en geiten lijkt sterk op elkaar en het is voor deze vindplaats één maal mogelijk gebleken om op basis van de vorm van de schedelnaden een onderscheid tussen de beide diersoorten te maken; de overige resten zijn als schaap/geit geregistreerd. Fragmenten die ook niet naar diergrootte ingedeeld kunnen worden, zijn gedetermineerd als zoogdier (indet.).

Een schatting van de leeftijd waarop de zoogdieren zijn geslacht (of gestorven) is enerzijds gedaan aan de hand van de vergroeiingsstadia van elementen van het postcraniale skelet. Anderzijds vindt een schatting van de leeftijd plaats met behulp van gebitselementen aan de hand van de doorbraak, wisseling en slijtage van de kiezen. Voor de aanduiding van de doorbraak, wisseling en slijtage van de gebitselementen van rund, schaap/geit en varken is de methode van Grant gebruikt (Grant 1982). De leeftijdsindicaties zijn gebaseerd op Hambleton (Hambleton 1999).

In bijlage 10 staan een overzicht van het soortenspectrum per datering en context en een overzicht van de specifieke kenmerken genoteerd. Eveneens in bijlage 10 zijn de leeftijdsbepalingen terug te vinden.

### 6.3.7.2 RESULTATEN

In totaal zijn 504 dierlijke fragmenten ter onderzoek aangeboden met een totaal gewicht van circa 6,3 kg. Veel van de fragmenten zijn door postdepositionele processen gefragmenteerd geraakt. Door tijdens de determinatie de fragmenten te passen zijn betere resultaten te behalen, maar wordt het aantal gedetermineerde elementen kleiner. Op deze wijze zijn 349 botfragmenten overgebleven.

Alle botresten dateren uit de Romeinse tijd (tabel 10). Een overzicht van het soortenspectrum per context en (preciezere) datering staat in bijlage 10. Tussen alle dierlijke resten is één element van een mens gevonden. De dierlijke botresten worden gedomineerd door resten van rund, gevolgd door schaap/geit en varken. Ook paard en hond, de (landbouw)huisdieren, zijn vertegenwoordigd. Drie fragmenten zijn afkomstig van kikkers en/of padden. Fragmenten van kleine zoogdieren, vogels en vissen zijn niet aangetroffen, ondanks het feit dat de inhoud van de zes big bags over een maaswijdte van 4 millimeter gezeefd is.

Klasse	Soort	Datering in eeuwen							Romeins	Totaal		Latijnse naam
		>1	1-2	1-3	1-5	2	2-3	3		N	G	
Zoogdier	Mens	-	1	-	-	-	-	-	-	1	30,1	<i>Homo sapiens</i>
	Rund	1	89	1	18	5	2	-	3	119	4701	<i>Bos taurus</i>
	Paard	1	7	-	-	-	-	-	1	9	713,1	<i>Equus caballus</i>
	Schaap/Geit	-	14	-	9	1	-	1	1	26	162,3	<i>Ovis aries/Capra hircus</i>
	Schaap	-	-	-	1	-	-	-	-	1	8,5	<i>Ovis aries</i>
	Varken	1	16	-	1	1	-	-	-	19	157,8	<i>Sus domesticus</i>
	Hond	1	-	-	1	-	-	-	-	2	80,7	<i>Canis familiaris</i>
	groot zoogdier	-	13	-	10	1	-	4	2	30	245,5	large mammal (indet.)
	middelgroot zoogdier	4	8	-	1	-	1	2	-	16	28,6	medium mammal (indet.)
	zoogdier, indet.	-	72	-	48	3	-	-	-	123	127,3	mammal, indet.
	<i>Subtotaal</i>	8	220	1	89	11	3	7	7	346	6254,9	
Amfibie	kikker/pad	-	-	-	3	-	-	-	-	3	0	<i>Anura sp.</i>
	<b>Totaal</b>	8	220	1	92	11	3	7	7	349	6254,9	

Tabel 10: Soortenspectrum Leuth; N=aantal; G=gewicht in gram.

### Waterputten/drenkkuilen

De inhoud van de eerste zes waterputten en drenkkuilen die hieronder zijn beschreven is in zijn geheel gelicht en gezeefd met een maaswijdte van 4 mm. Het materiaal uit de overige waterputten is met de hand verzameld.

#### Waterput 6/29 – 40 tot 110 AD

Deze waterput bevat slechts zes dierlijke botfragmenten: Drie van rund, en van paard, varken en schaaap/geit ieder één fragment. Op een opperarmbeen van een rund na (V732) zijn enkel vleesarme delen gevonden, zoals fragmenten van de voet of een scheenbeen. Van varken is een onderkaak gevonden (V770) van een diertje dat tussen de 21 en 27 maanden oud is geworden. Het paard (V772) is minimaal 12 maanden oud geworden. Een rund is na zijn tweede levensjaar geslacht of gestorven en een middenhands- of voetsbeen is van een schaaap of geit. Op de elementen zijn geen bijzondere kenmerken aangetroffen.

#### Drenkkuil 6/30 – 50 tot 120 AD

In drenkkuil 6/30 zijn 69 dierlijke fragmenten aangetroffen (inclusief V729), waarvan 53 op soort zijn gebracht. De meeste resten zijn afkomstig van rund (N=49). Dit getal wordt gedomineerd door vele (kleine) schedelfragmenten van minimaal drie verschillende individuen (N=24). Veertien fragmenten zijn afkomstig uit de wervelkolom. De overige botresten zijn afkomstig van zowel vleesrijke delen van het rund, zoals het opperarmbeen en heiligbeen, als vleesarme elementen (bovenkaak) en gebitselementen. Op zeventien fragmenten zijn hak-, snij- of vraatsporen aangetroffen. Haksporen komen met name op de wervels voor. De wervels zijn zowel in de lengte, als diagonaal en dwars doorgelakt. De snijsporen op de onderzijde van een lendenwervel duiden erop dat, na het opdelen van het karkas in kleine fragmenten, het vlees van de wervels is afgesneden. De haksporen op de achterzijde van een schedel laten zien dat het dier is onthoofd. Bij een ander rund is de snuit afgehakt. De overige resten zijn afkomstig van paard (een handwortelbeen) en van schaaap/geit (gebitselement).

#### Drenkkuil 6/53 – 70 tot 105 AD

In deze kuil zijn 88 dierlijke botresten aangetroffen en één menselijk schedelfragment. Het gros van het dierlijke materiaal bestaat uit niet te determineren botgruis (N=50). De op soort gebrachte resten zijn afkomstig van rund (N=12), varken (N=14) en schaaap/geit (N=4). In tegenstelling tot drenkkuil 6/30 is slechts op één fragment een snijspoor aangetroffen. Dit betreft een teenkoot van een rund. De aanwezigheid van het snijspoor kan duiden op het onthuiden van het dier. Van schaaap/geit zijn enkel een paar gebitselementen en een sprongbeen aangetroffen. Zeven van de veertien varkensresten behoren toe aan één individu. Dit betreffen zeven gebitselementen van een dier dat maximaal een paar weken oud is geworden. De overige fragmenten betreffen ook gebitselementen en een stuk van een dijbeen. Enkel het dijbeenfragment is vleeshoudend. Van rund zijn wel vleeshoudende elementen gevonden, maar het gros van de fragmenten representeert de vleesarme delen van het dier, zoals de onderpoten, voeten en de kaak.

Van mens is een bijzonder schedelfragmentje aangetroffen. Het betreft een fragment uit het achterhoofdsbeen (os occipitale) waarbij aan verschillende kanten haksporen zijn aangetroffen. Door de aanwezigheid van afgeronde en verkleurde randen is het uitgesloten dat deze sporen tijdens het veldwerk zijn ontstaan. Het lijkt er derhalve op dat opzettelijk na de dood een trapezium-vormig deel uit de schedel is gehakt. Ook is er een duidelijk hakspoor op de buitenzijde van de schedel te herkennen. Ook bij dit spoor zijn de randen afgerond en betreft het geen recente beschadiging.

Inhumatieresten uit de Romeinse tijd zijn schaars in Nederland, hoewel er enkele grote inhumatiegrafvelden bekend zijn. Op zeer jonge kinderen en baby's na, cremeerde men in de Romeinse periode de doden. Er is een aantal vindplaatsen bekend waarbij één of meerdere complete inhumaties gevonden zijn, zoals Valkenburg Marktveld, Castricum Oosterbuurt en Houten Loerik. Ook projecten in de provincie Gelderland hebben (vele) inhumatiegraven uit de Romeinse tijd aan het licht gebracht, zoals in Nijmegen (projecten Margriet, Canisiuscollege) en Kesteren (project Prinsenhof). Losse vondsten zoals in dit project komen in de provincie Gelderland zo goed als niet voor. Equivalenten zijn gevonden in Almere (Flevoland), Broek op Langedijk (Noord-Holland) en IJsselstein (Utrecht). Maar in geen van deze gevallen zijn er duidelijke haksporen, of sporen van andere aard, op de fragmenten aangetroffen. De vraag waarom een dergelijk trapezium-vormig fragment uit de schedel is gehakt blijft helaas onbeantwoord. Misschien dat het fragment in verband gebracht kan worden met de aangetroffen haren. Op basis van mitochondriaal DNA (mtDNA) kan echter een eventuele relatie tussen het schedelfragment en de haren niet met zekerheid worden aangetoond, omdat iedereen die in de vrouwelijke lijn aan elkaar verwant is (broer-broer, broer-zus, moeder-kind etc.) in principe hetzelfde mtDNA heeft. Autosomaal DNA komt (helaas) niet in haren voor, maar enkel in de haarwortels die niet meer aanwezig zijn.



Afbeelding 54: De menselijke schedelresten uit waterput 6/53.

#### *Drenkkuil 6/11 – 70 tot 175 AD*

In deze kuil of waterput zijn veertien dierlijke resten aangetroffen, waarvan er slechts vier op soort zijn gebracht. Twee losse gebitselementen zijn afkomstig van schaap/geit, een derde van rund. Het vierde fragment betreft een sprongbeen van een rund. De niet op soort gebrachte elementen zijn aan middelgrote en grote zoogdieren toegewezen.

#### *Drenkkuil 6/18 – Romeins*

Uit deze kuil zijn slechts zes fragmenten afkomstig, waarvan er vier op soort zijn gebracht. Twee zijn afkomstig van rund (sprongbeen en gebitslement), en twee fragmenten komen van schaap/geit (schedelfragment en middenhandsbeen). Op het sprongbeen van rund zijn vraatsporen aangetroffen.

#### *Waterput 6/44 – Romeins*

Waterput 6/44 bevatte 62 dierlijke resten, waaronder drie fragmenten van kikker of pad. De overige fragmenten zijn afkomstig van rund en schaap/geit. Het merendeel (N=46) van het materiaal is onbepaald. Zeven fragmenten zijn naar diergrootte ingedeeld. Van rund zijn fragmenten uit de schedel en de voeten gevonden, van schaap/geit zijn gebitsfragmenten aangetroffen. Op een onderkaak van een rund zijn snijsporen zichtbaar.

#### *Drenkkuil 6/42 – 70 tot 110 AD*

Uit deze kuil zijn vijf fragmenten verzameld, waaronder een vrijwel complete voet van een rund (N=4: middenvoetsbeen, 2 tweede teenkoten en 1 derde koot). Het dier is ouder geworden dan 20 maanden. Het vijfde fragment betreft een voetwortelbeen van een paard.

#### *Drenkkuil 6/48 – 70 tot 200 AD*

Slechts twee dierlijke botfragmenten zijn uit deze vermoedelijke drenkkuil gehaald. Dit betreffen een dijbeen van een rund en een onderkaak van een schaap of geit. Het schaap/geit is niet ouder geworden dan 18 maanden, het rund is geslacht op een leeftijd ouder dan 3,5 jaar.

#### *Drenkkuil 6/14 – 70 tot 200 AD*

Van de tien fragmenten uit deze drenkkuil zijn er vijf aan rund toe te schrijven. De andere vijf fragmenten zijn afkomstig van grote en middelgrote zoogdieren (N=3) en van niet nader te determineren zoogdieren (N=2). Van rund is één vleesrijk element aangetroffen (opperarmbeen). De overige fragmenten zijn afkomstig uit de vleesarme delen van het dier (bovenkaak, gebitslementen en middenvoetsbeen). Op het middenvoetsbeen zit een merkwaardige pathologische afwijking. Zonder dat er duidelijke sporen van bijvoorbeeld een oude fractuur op het bot aanwezig lijken te zijn, is er veel nieuwe botformatie op het midden van de diafyse aangetroffen. De oorzaak van deze afwijking is onbekend.

#### *Waterput 5/45 – Romeins*

Alle negen dierlijke botfragmenten uit deze waterput zijn op soort gedetermineerd. Drie zijn afkomstig van rund, vier van schaap/geit, één van schaap en één van hond. Op een opperarmbeen van een schaap of geit na zijn alle aanwezige elementen afkomstig uit vleesarme delen. Een onderkaak van een schaap/geit is afkomstig van een dier dat tussen de 6 en 12 maanden oud geslacht is, het opperarmbeen is van een diertje dat minimaal 4 maanden oud is geworden.

#### *Drenkkuil 5/36 – Romeins*

In deze kuil zijn slechts twee dierlijk botfragmenten aangetroffen: een linker en rechter vergroeide spaakbeen en ellepijp van dieren die minimaal 3,5 jaar oud zijn geworden.

#### *Drenkkuil 12/5 – 1e-3e eeuw AD*

In deze put is enkel een onderkaak van een jongvolwassen rund aangetroffen.

#### *Drenkkuil 11/36 – Romeins*

Uit deze put is een ribfragment van een groot zoogdier, zoals paard of rund, afkomstig. Naast haksporen op het fragment, is de rib ook dwars door midden gehakt. Dit gebeurt bij het opdelen van het karkas in kleinere stukken.



#### Waterput 11/16 – 70 tot 150 AD

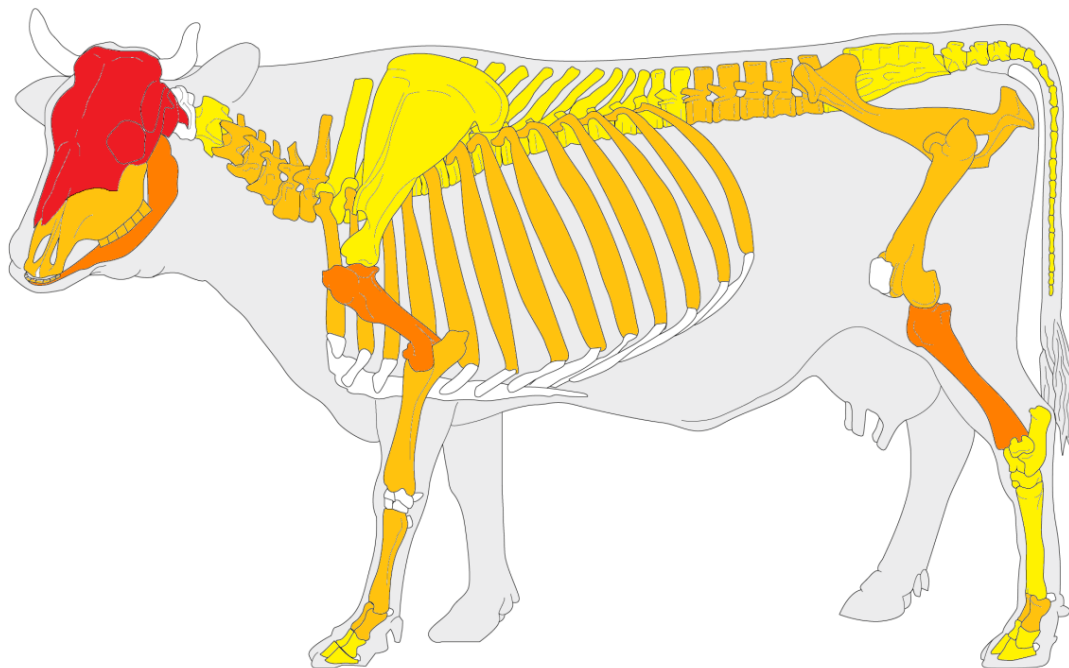
In waterput 11/16 is enkel een gebitselement uit de bovenkaak van een paard gevonden.

#### Kuilen (40 tot 200 AD)

In totaal zijn er 69 dierlijke botfragmenten uit kuilen afkomstig. Het gros van het materiaal is afkomstig van rund, gevolgd door schaaap/geit, varken, paard en hond. Evenals het materiaal uit de bovenstaande waterputten is het op soort gebrachte materiaal uit de kuilen vooral afkomstig van de vleesarme delen van de runderen en schapen/geiten. Van rund is onder meer een linker en rechter onderkaak aangetroffen die van hetzelfde individu afkomstig zijn. Van paard zijn resten uit de voet en het scheenbeen gevonden. Van hond is een onderkaak aangetroffen van een middelgrote hond.

Vijf (delen van) onderkaken van rund geven inzicht in de slachtleeftijden van de dieren. Twee dieren zijn geslacht of gestorven voordat ze anderhalf jaar oud waren. Een derde is tussen de 1,5 en 2,5 jaar oud geworden. De laatste twee dieren zijn op (jong)volwassen leeftijd geslacht: dit houdt in dat zij minimaal 3 jaar oud zijn geworden. Een schaaap of geit is niet ouder geworden dan 1,5 jaar. Van rund, paard en schaaap/geit zijn er tevens postcraniale leeftijdsbepalingen voorhanden (bijlage 10). Resten van heel jonge dieren ontbreken. Eén rund is in ieder geval ouder geworden dan 3,5 jaar, van de overige dieren is de slachtleeftijd niet bekend, of zijn geslacht op jongere leeftijd (<3,5 jaar).

Vier elementen vertonen slachtsproen; drie van rund en één van varken. Snijsproen rondom een eerste teenkoot van rund zijn indicatief voor het onthuiden van het dier. Bij een linker onderkaak van een rund is de snuit eraf gehakt. Ook zitten er haksporen op een bovenste en voorste zijde van een scheenbeen. Deze zijn mogelijk aangebracht bij het opdelen van het karkas in kleinere stukken, waarbij de onderpoten ter hoogte van de knie zijn afgehakt. Twee elementen, een scheenbeen van een varken en een eerste teenkoot van een rund, vertonen vraatsproen.



Afbeelding 55: Grafische weergave van het aantal resten (n=149) per element in alle contexten, volgens de methode van Spanneman (1985). Klasse 1: 0 fragmenten (wit), klasse 2: 1-2 fragmenten (geel), klasse 3: 3-6 fragmenten (oranje), klasse 4: 7-13 fragmenten (donker oranje). Klasse 5: >14 fragmenten (rood).

### ***Vlakovondsten***

Tot slot zijn er drie vlakvondsten gedaan. Een opperarmbeen en scheenbeen van een rund en een ribfragment van een groot zoogdier.

### **6.3.7.3 DISCUSSIE**

Uit de vele waterputten en (drenk)kuilen zijn in totaal 348 dierlijke resten aangetroffen en één menselijk schedelfragment. Door de archeo-zoölogische data uit beide typen contexten te combineren, kunnen er uitspraken gedaan worden over de voedsleconomie in Romeins Leuth. Naast rund hebben varken en schaap/geit op het menu gestaan, maar het dieet werd gedomineerd door de consumptie van rundvlees. Van het rund zijn alle delen van het lichaam aangetroffen (Afbeelding 55), maar bovenal veel kleine schedelfragmenten van minimaal drie verschillende dieren. Resten van heel jonge kalveren zijn niet terug gevonden. De dentale gegevens van zeven dieren laten zien dat drie dieren ouder zijn geworden dan 2,5 jaar, een dier is geslacht of gestorven op een leeftijd tussen de 18-30 maanden en twee dieren zijn gestorven voordat ze 18 maanden oud waren. De postcraniale data geeft niet heel veel extra informatie met betrekking tot de slachtleefijd, maar ook hier ontbreken de heel jonge dieren. Over het gebruik van de runderen is aan de hand van deze leeftijdsgegevens echter weinig te zeggen.

De sterke vertegenwoordiging van rund en het geringe aandeel varken is opvallend. In de periode 40-69/70 n.Chr. onderscheiden militaire sites zich van nabijgelegen rurale nederzettingen op basis van hun hoge aandeel varken. De sterke vertegenwoordiging van rund en het geringe aandeel varken komt overeen het rurale karakter van de site (Zie o.a. Cavallo et al. 2008).

Paard en hond vullen het soortenspectrum aan. Het vlees van deze diersoorten is niet gegeten. De paarden zijn hoogstwaarschijnlijk gebruikt als last- of rijdier en de honden kunnen zijn ingezet om het erf of de kuddes te beschermen.

De aanwezigheid van een menselijk schedelfragment is bijzonder, maar niet uniek. De aanwezigheid van de haksporen maken dit element echter wel uniek. Het lijkt erop dat na de dood van het individu een trapezium-vormig fragment uit het achterhoofd is gehakt. Waarom dit gedaan is, of wat de doodsoorzaak is, is niet bekend

### **6.3.8 MENSELIJK HAAR**

Tijdens het uitzeven van de inhoud van waterput 6.44 is een haarlok aangetroffen. Uit microscopisch onderzoek is gebleken dat het gaat om menselijk haar met veel donker pigment. Het haar is afkomstig uit een ander spoor dan de aangetroffen menselijke schedelresten en hoeft hier dus geen verband mee te houden. Het haar bevat geen haarzakjes meer, zodat het mogelijk is afgeknipt en in de waterput is geworpen.

Aangezien autosomaal DNA zich alleen in de haarwortels bevindt, is onderzoek hiernaar niet langer mogelijk. Wel is eventueel nog onderzoek naar mitochondriaal DNA (mtDNA) mogelijk. Op basis hiervan kan een eventuele relatie tussen het schedelfragment en de haren echter niet met zekerheid worden aangetoond. Iedereen die in de vrouwelijke lijn aan elkaar verwant is (broer-broer, broer-zus, moeder-kind etc.) heeft in principe immers hetzelfde mtDNA.

Een mogelijk interessantere vervolgstap is isotopenonderzoek. Hiermee kan eventueel het voedselpatroon en/of de oorsprong van het individu aan wie het haar behoorde worden achterhaald. Binnen het kader van het voorliggende onderzoek zal echter geen ruimte zijn mtDNA of isotopenonderzoek.



Afbeelding 56: Menselijk haar uit waterput 6.44.

### 6.3.9 WOII (V. VAN DER VEEN)

Bij het aanleggen van het vlak en bij het nalopen van de stort met een metaaldetector is een groot aantal granaatscherven afkomstig uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen. Van een slaghoed van een artilleriegranaat en diverse granaatscherven met resten van verbrande fosfor werd vermoed dat deze mogelijk nog een gevaar vormden. Deze zijn dan ook op advies van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) afzonderlijk van elkaar en afgedekt in het veld achtergelaten, totdat zij enkele dagen later verwijderd konden worden. Bij aankomst van de EODD bleken de scherven met fosforresten echter gestolen te zijn. De slaghoed is afgevoerd.

De overige, ongevaarlijke, fragmenten zijn verzameld voor nadere bestudering. Dikwijls kunnen deze namelijk nog aan een bepaald projectiel en daarmee nationaliteit verbonden worden. Alle determineerbare fragmenten bleken van Britse en/of Canadese afkomst. Verreweg de meeste fragmenten, acht in totaal, zijn afkomstig van ontstekers van het type Fuze No 119, voornamelijk gebruikt voor 25-ponder projectielen. De door de EODD afgevoerde slaghoed was van het type Primer No 2 Mk III. Een fragment van een ontsteker Fuze no 151 of 161 werd gebruikt in de 3-inch mortier. Vier kogelpunten zijn van het kaliber .303 British, zoals gebruikt in het Lee Enfield geweer en het Bren machinegeweer. Van enkele fragmenten kan op basis van de markeringen nog de producent achterhaald worden. Deze zijn weergegeven in onderstaande tabel 11.

Type	Aantal	Opschrift	Producent
Fuze No 119B	2	R.G. 42 B	Royal Ordnance Factory Radway Green, Radway Green, Cheshire, UK
Fuze No 119	1	RL 8	Royal Laboratory, Woolwich, London, UK
Fuze No 119B	1	No 119 B II [ ]	
Fuze No 119	1	RS? [ ] 5	
Fuze No 151/161	1	I SM.S.7/4 [ ]	
Primer No 2 Mk III	1	No II III JP & S 1942	John Philing & Sons, Colne, Lancashire, UK

Tabel 11: Overzicht van de markeringen op de aangetroffen granaatscherven en de bijhorende producenten.

Uitrustingsstukken of andere gebruiksvoorwerpen die in verband gebracht zouden kunnen worden met de aanwezigheid van troepen in het plangebied ontbreken geheel. De grote hoeveelheid explosieven wijst

eerder op een beschieting van het terrein vanaf enige afstand. Het Regionaal Archief Nijmegen maakt melding van twee momenten waarop de omgeving van Leuth in de oorlogsjaren onder vuur heeft gelegen. De eerste is de nacht van 8 op 9 april 1943, toen Engelse vliegtuigen brandbommen en een brisantbom afwierpen boven het buurtschap Leuth. Deze kwamen onder andere terecht aan de Erlecomseweg en Duffeltdijk, beide op aanzienlijke afstand van het plangebied gelegen.

Daarnaast had de gemeente Ubbergen van september 1944 tot februari 1945 zwaar te lijden onder de oorlogshandelingen. Na de landing van de Geallieerde troepen in september 1944 lag de frontlinie namelijk maandenlang dwars door de gemeente. Hierbij waren Beek, Ooij en Erlecom in Geallieerden handen, terwijl Leuth en Kekerdom Duits gebied waren. Omdat deze dorpen voortdurend onder vuur lagen, en het gebied ook nog eens onder water werd gezet, waren zij gedurende een half jaar geëvacueerd. Geen enkele woning in Leuth bleef in deze periode ongeschonden (Derksen & Van Domburg 2008).



Afbeelding 57: Geallieerde LVT-2 amfibievoertuigen rijden door het verwoeste en geïnundeerde Leuth (bron: [www.leuthweetunog.nl](http://www.leuthweetunog.nl)).

## 6.4 MONSTERS (E.J. DE BOER & Y.F. VAN AMERONGEN)

### 6.4.1 INLEIDING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Voor de uitwerking van de monsters is EARTH Integrated Archaeology ingeschakeld om een inventarisatie te maken van de archeobotanische en palynologische resten van deze opgraving. Bij deze waardering is gelet op de criteria kwantiteit en kwaliteit als gevolg van conservering, de diversiteit aan

taxa (plantensoorten en –families) en de aanwezigheid van natuurlijke en economische planten (cultuurgewassen en cultuurbegeleiders).

De resultaten van de pollen- en macrobotanische analyses zijn relevant voor de volgende opgestelde onderzoeksvragen:

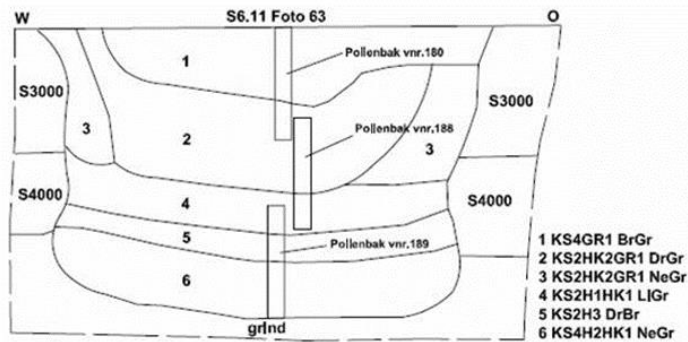
- Zijn er locaties in het plangebied die voor paleo-ecologisch onderzoek geschikt zijn?
- Zijn er aanwijzingen voor verschillende bewonings- of gebruiksfasen (continuïteit)? Zo ja, hoe verhouden deze zich tot elkaar in ruimtelijk opzicht, in functioneel opzicht en met betrekking tot hun materiële cultuur?
- Wat kan aan de hand van het zoölogisch en botanisch materiaal van de (voedsel-) economie van de vindplaats worden gereconstrueerd?
- Wat is de aard van de sporen en structuren uit de Romeinse tijd; houden deze verband met een reguliere agrarische nederzetting met handelscontacten of is sprake van iets bijzonders?
- Welke bijdragen en nieuwe inzichten leveren de specialistische onderzoeken van de verschillende materiaalcategorieën t.a.v. de bestaande kennis over de bewoning en economische activiteiten (het gebruik van het landschap en de natuurlijke vegetatie, het uiterlijk van huizen, erven en nederzettingen, het gebruik en herkomst van bouwmaterialen, de bestaanseconomie en de culturele achtergronden van de bewoners/ beïnvloeding door Romeinse cultuur) in de regio in deze perioden?

#### 6.4.2 ARCHEOBOTANISCHE MONSTERS

Tijdens het veldonderzoek zijn 5 proefsleuven aangelegd en is tussen werkput 3 en 5 een definitief onderzoek uitgevoerd met twee vlakniveaus. De aangetroffen sporen bestaan onder andere uit kuilen, paalkuilen en waterputten en mogelijk een spieker. Er zijn elf algemene bodemmonsters genomen uit diverse lagen en sporen. Daarvan zijn zes monsters uit diverse werkputten geselecteerd voor macrobotanische waardering. Een pollenprofiel is genomen in een waterput uit werkput 6 (Afbeelding 58). Daarvan zijn drie pollenmonsters genomen uit laag 4, 5 en 6.







Afbeelding 58: Pollenprofiel spoor 6.11.

### 6.4.3 METHODE

De monsters voor macrobotanisch onderzoek zijn aangeleverd in bigbags van 2 tot 5 liter materiaal. Subsamples van 1 liter materiaal zijn afgenomen uit de bigbags voor de waardering. De subsamples zijn met kraanwater gespoeld op een serie zeven met maaswijdten van respectievelijk 2,0, 1,0, 0,5 en 0,25 mm. Vervolgens zijn de zeefresiduen geïnspecteerd op de aanwezigheid van botanische macroresten. Voor de waardering van de palynologische resten is een (deel)monster van 10 ml grond geprepareerd volgens de standaard absolute (Met toevoeging van een tablet exotische sporen van *Lycopodium* sp., waarbij  $\bar{X}$  = 18583,  $s = \pm 3820$  en  $v = \pm 4,1$  %) pollenbereiding, dit door mevrouw A. Philip aan het Paleoeologisch Laboratorium van de Universiteit van Amsterdam. Vervolgens zijn de preparaten met behulp van een doorvallend-lichtmicroscop met een vergroting tot 400 $\times$  geïnspecteerd op de aanwezigheid van pollenkorrels en overige microresten als sporen, algen en andere herkenbare microfossielen (de zogenaamde 'non-pollen palynomorfen').

### 6.4.4 RESULTATEN BOTANISCHE MACRORESTEN

Een samenvatting van de macrobotanische waardering is te vinden in tabel 1. De resten uit de 6 macrobotanische monsters zijn erg goed geconserveerd en bevatten hoge concentraties aan materiaal. De diversiteit aan soorten is ook opmerkelijk hoog. Bijna alle monsters (behalve M. 109) bevatten verkoold graan en vruchtzaden, welke duiden op consumptieafval; het bijkomend voorkomen van (verbrand) bot in veel monsters ondersteunt deze interpretatie. Deze resten geven informatie over de gegeten gecultiveerde gewassen en verzamelde vruchten. Naast zaden en vruchtenresten bevatten veel monsters ook resten van oogstverwerking, welke informatie kunnen verschaffen over de lokale voedselproductie en -verwerking.

De voorkomende zaden van wilde planten in de monsters, welke ook in aanzienlijke hoeveelheden aanwezig zijn, kunnen daarnaast inzicht verschaffen in zowel de conditie van de akkergronden, de lokale oogstpraktijken, de geëxploiteerde gebieden voor het verzamelen van wilde planten, alsmede het gebruik van deze wilde planten voor zowel consumptie als voor het produceren van andere producten. De aanwezigheid van geïmporteerde plantensoorten kan inzicht geven in handelscontacten met regio's buiten het onderzoeksgebied. Ten slotte zijn in alle monsters insectenresten aangetroffen die informatie kunnen geven over lokale milieuomstandigheden van de waterput zelf of in de omgeving. In monster M.648 zijn insecten gevonden die mogelijk informatie verschaffen over menselijke hygiëne.

De uitzonderlijk goede conserverende omstandigheden in de bemonsterde sporen van de Pastoor van Tielstraat te Leuth helpen bij een gedetailleerde interpretatie van het vroegere dieet en de bestaanseconomie. In recent onderzoek is namelijk gebleken dat contexten waar onverkoelde resten goed

in bewaard zijn gebleven een beter beeld geven over het spectrum aan gegeten (gecultiveerde en wilde) planten dan wanneer alleen verkoolde resten aanwezig zijn (Colledge & Conolly 2014).

#### 6.4.5 RESULTATEN POLLEN

De drie pollenmonsters zijn redelijk goed geconserveerd en bevatten een hoge diversiteit aan pollentaxa (Brinkkemper 2006: er worden vijf conserverings- en diversiteitsklassen gehanteerd. Klasse 1: geen palynomorfen, geen determinatie mogelijk; Klasse 2: 1-5 soorten, soortdeterminatie mogelijk maar resten zijn aangetast; Klasse 3: 6-10 soorten, determinatie haalbaar tot maximaal taxonomisch niveau, maar resten zijn enigszins aangetast; Klasse 4: 11-40 soorten, resten zijn compleet en onbeschadigd; Klasse 5: meer dan 40 soorten, resten zijn compleet inclusief fijne elementen). Monster M.L5 heeft een hoge concentratie pollenkorrels, terwijl M.L4 en M.L6 lage concentraties bevatten. Desalniettemin kan de pollensom voor een gehele analyse in alle samples gehaald worden.

Alle pollensamples bevatten cultuurplanten en vele verschillende soorten kruiden die geassocieerd kunnen worden met watermilieus, graslanden, akkers en betreding. Opvallend is het lage aantal boompollen (<10%) dat suggereert dat we niet met een natuurlijke invulling van de waterput te maken hebben, maar waarschijnlijk van materiaal uit de nederzetting. Verder worden aanwijzingen aangetroffen van veranderende waterkwaliteit in de verschillende lagen van de invulling.

#### 6.4.6 CONCLUSIE EN AANBEVELING

De uitstekende conservering en hoge concentratie aan botanisch materiaal uit de archeologische opgraving aan de Pastoor van Tielstraat in Leuth maakt een potentieel zeer waardevolle analyse mogelijk van de voedsleconomie en het landschapsgebruik rond de nederzetting. De pollentypes en macrobotanische resten komen voor een belangrijk deel overeen, maar bevatten daarnaast ook unieke gebruiks- en cultuurplanten die niet in beide waarderings voorkomen. Analyse van de palynologische monsters alsmede de macrobotanische monsters kan daardoor een goed begrip geven van het gebruik van verschillende planten(delen) en eventuele handel van exotische plantensoorten.

Monster	Werkput	Spoor	Vol	Concentratie	Conservering	Diversiteit	Cultuurplanten	Analyse
*M.L4	6	189	1cc	laag	klasse 3	klasse 4	J	J
*M.L5	6	189	1cc	hoog	klasse 4	klasse 5	J	J
*M.L6	6	189	1cc	laag	klasse 3	klasse 4	J	J
M.109	5	45	1L	hoog	klasse 4	klasse 4/5	N	J
M.133	6	14	1L	hoog	klasse 4	klasse 4/5	J	J
M.147	6	14	1L	hoog	klasse 4	klasse 4/5	J	J
M.239	9	14	1L	hoog	klasse 4	klasse 4/5	J/N	J
M.648	12	31	1L	hoog	klasse 4	klasse 4/5	J	J
M.774	11	11	1L	hoog	klasse 4	klasse 4/5	J	J

Tabel 12: Monsterlijst macrobotanische en palynologische waardering met resultaten en aanbeveling ter analyse. Met J = ja en N = nee; \* = pollenmonster.

## 6.5 PALYNOLOGISCH EN MACROBOTANISCH ONDERZOEK (Y. F. VAN AMERONGEN & Y. VAN DEUN)

### 6.5.1 VRAAGSTELLING

De resultaten van de pollen- en macrobotanische analyses zijn relevant voor de volgende opgestelde onderzoeksvragen:

- Wat kan aan de hand van het zoölogisch en botanisch materiaal van de (voedsel-) economie van de vindplaats worden gereconstrueerd?
- Wat is de aard van de sporen en structuren uit de Romeinse tijd; houden deze verband met een reguliere agrarische nederzetting met handelscontacten of is sprake van iets bijzonders?
- Welke bijdragen en nieuwe inzichten leveren de specialistische onderzoeken van de verschillende materiaalcategorieën t.a.v. de bestaande kennis over de bewoning en economische activiteiten (het gebruik van het landschap en de natuurlijke vegetatie, het uiterlijk van huizen, erven en nederzettingen, het gebruik en herkomst van bouwmaterialen, de bestaanseconomie en de culturele achtergronden van de bewoners/ beïnvloeding door Romeinse cultuur) in de regio in deze perioden?

### 6.5.2 MATERIAAL

Er zijn elf algemene bodemonsters genomen uit diverse lagen en sporen. Daarvan zijn zes monsters uit diverse waterputten en drenkkuilen geselecteerd voor macrobotanische waardering, waarvan één drenkkuil volledig is geanalyseerd (Tabel 13). Een pollenbak is genomen uit een waterput uit werkput 6 (Afbeelding 58). Daarvan zijn drie pollenmonsters, genomen uit laag 4, 5 en 6 (Tabel 13), geanalyseerd.

Monster	Spoornr.	Omschrijving spoor	Categorie	Volume (ml)
M.L-4	189	Waterput in werkput 6	Palynologisch	10
M.L-5	189	Waterput in werkput 6	Palynologisch	10
M.L-6	189	Waterput in werkput 6	Palynologisch	10
M239	14	Drenkkuil in werkput 9	Macrobotanisch	1000

Tabel 13: Overzicht monsters met vermelding van spoornummer, omschrijving van het spoor (of monster genomen in de pollenbak), type analyse (categorie) en geanalyseerd volume.

### 6.5.3 METHODE

#### 6.5.3.1 PALYNOLOGIE

Voor het palynologisch onderzoek werden (deel)monsters van 10 ml geprepareerd. De bereiding werd uitgevoerd door mevrouw A. Philip, aan het Paleoecologisch Laboratorium van de Universiteit van Amsterdam. Daarbij werden tabletten met sporen van *Lycopodium* toegevoegd om het berekenen van concentraties mogelijk te maken. Vervolgens werd het preparaat met behulp van een doorvallend-lichtmicroscop met een vergroting van 400 en 1000 maal geanalyseerd. Daarbij werden de microfossielen (pollen en sporen) op naam gebracht. De preparaten werden geanalyseerd tot een pollensom van minimaal 400 pollen werd bereikt. In de pollensom werden alle pollentypen behalve die van moeras-, oever- en waterplanten opgenomen. De relatieve bijdragen van de verschillende pollentypen en andere microfossielen zijn berekend over de pollensom. Vervolgens werden de taxa ingedeeld in groepen op basis van vegetatie-/milieutype.

### 6.5.3.2 *MACROBOTANIE*

Het materiaal voor de macrobotanische analyse is aangeleverd in big bags van twee tot vijf liter materiaal. Voor de analyse is 1L materiaal bekeken. De zeeffresiduen zijn geïnspecteerd op de aanwezigheid van botanische macroresten (zaden, vruchten, takjes etc.), alsmede zoölogische indicatoren voor landschap en dieet (botresten etc.). Alle botanische macroresten zijn zo specifiek mogelijk op naam gebracht (Volgens Cappers et al. 2006) met naamgeving volgens de drieëntwintigste druk van Heukels' flora van Nederland (Van der Meijden et al. 2005). Hierbij is gebruik gemaakt van de vergelijkingscollectie van het archeobotanisch laboratorium van de Universiteit Leiden (Met dank aan Wim Kuijper voor de hulp bij het determineren).

### 6.5.3.3 *DATA ANALYSE*

Voor zowel het bepalen van een beeld van vegetatie en landschap, als de eventuele productie en consumptie van planten, werd een scheiding gemaakt op basis van gebruiksplanten (cultuurgewassen), cultuurbegeleiders (akkeronkruiden, tredplanten en ruderalen) en wilde planten (bomen, kwelders, grasland en water- en moerasplanten). Onder de gebruiksplanten vallen onder andere granen en peulvruchten, maar ook kruiden, vruchten en oliehoudende gewassen; onder de wilde planten zijn de categorieën cultuurbegeleiders (akkeronkruiden, tredplanten en ruderalen) en overige wilde planten (graslandplanten, planten van vochtige locaties, waterkantplanten en planten van diverse standplaatsen) te onderscheiden. De wilde planten zijn ingedeeld op grond van de vegetatiestructuur en abiotische standplaatsfactoren. Voor de beschrijving van de standplaatsen is gebruik gemaakt van de indeling op basis van ecogroepen (Tamis et al. 2004) en de Nederlandse Oecologische Flora (Weeda et al. 2003). Ten slotte is informatie ingewonnen over de voorkeur van planten voor lokale abiotische factoren welke belangrijk zijn voor de groei (bijv. licht, warmte, stikstof) (Ellenberg et al. 1991).

## 6.5.4 *RESULTATEN EN DISCUSSIE*

De resultaten van de palynologische (Afbeelding 59 en Afbeelding 60) en botanische analyse (Tabel A.1 Appendix) zullen hier eerst worden beschreven, waarna de beantwoording van de onderzoeksvragen zal volgen.

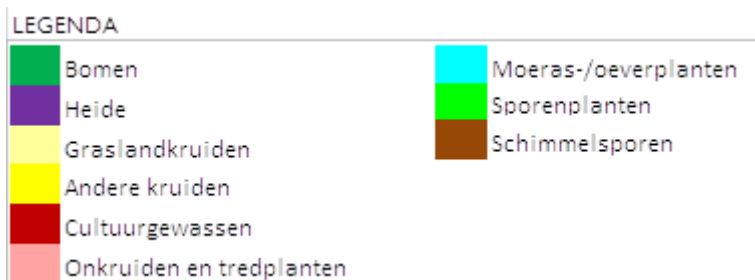
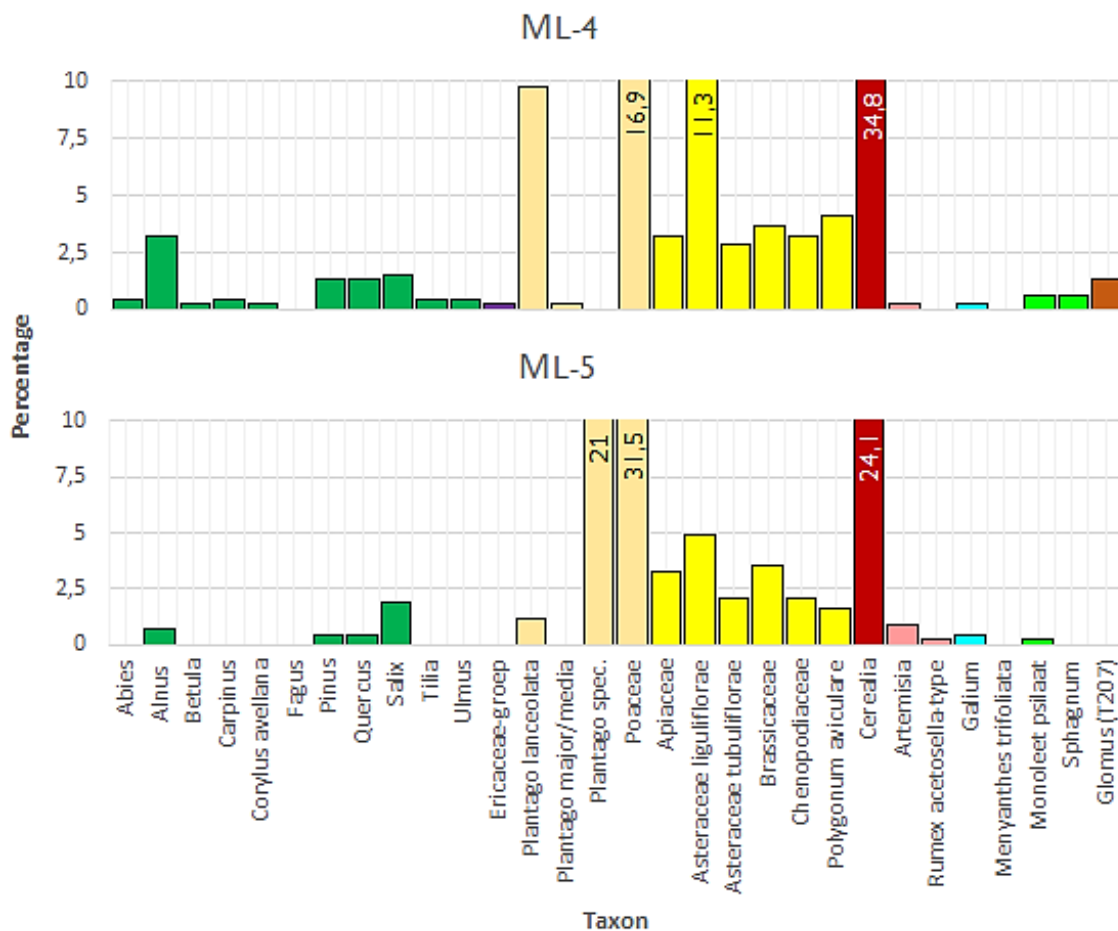
### 6.5.4.1 *PALYNOLOGIE*

De pollenspectra van M.L-4 en M.L-5 worden in een andere figuur gepresenteerd dan het pollenspectrum van M.L-6. Dit laatste monster bevatte een grote diversiteit aan pollen waarvan de conservering goed was, maar waarbij de helft van de pollensom van 400 pollenkorrels nog niet bereikt werd bij het analyseren van het volledige preparaat. Al laat een dergelijk monster geen representatieve vegetatiereconstructie toe, het monster blijft interessant door de aanwezigheid van pollen van o.a. graan (Cerealia). M.L-6 wordt daarom wel besproken, maar kan niet gebruikt worden om een vergelijking te maken met M.L-4 en M.L-5 om veranderingen in het lokale milieu rond de waterput te beschrijven.

Afbeelding 59 en Afbeelding 60 laten zien dat de drie pollenmonsters een vergelijkbaar beeld opleveren. Het boompollen speelt in de drie pollenspectra een ondergeschikte rol, maar toch bestaat er, vooral in M.L-4, een grote diversiteit aan boomsoorten. Het boompollen in M.L-4 wordt gedomineerd door els (*Alnus*) en in M.L-5 door wilg (*Salix*). In beide monsters is ook relatief veel pollen van graslandkruiden en andere kruiden aanwezig. Wat de kruiden betreft, is een aanzienlijk deel afkomstig van de composieten (*Asteraceae*, vooral de subfamilie *Asteraceae liguliflorae*). Daarnaast komen in M.L-4 en M.L-5 pollen voor van de schermbloemenfamilie (*Apiaceae*), de kruisbloemenfamilie (*Brassicaceae*), de ganzenvoetfamilie (*Chenopodiaceae*) en het op rijke bodem groeiende varkensgras (*Polygonum aviculare*). Verder werd

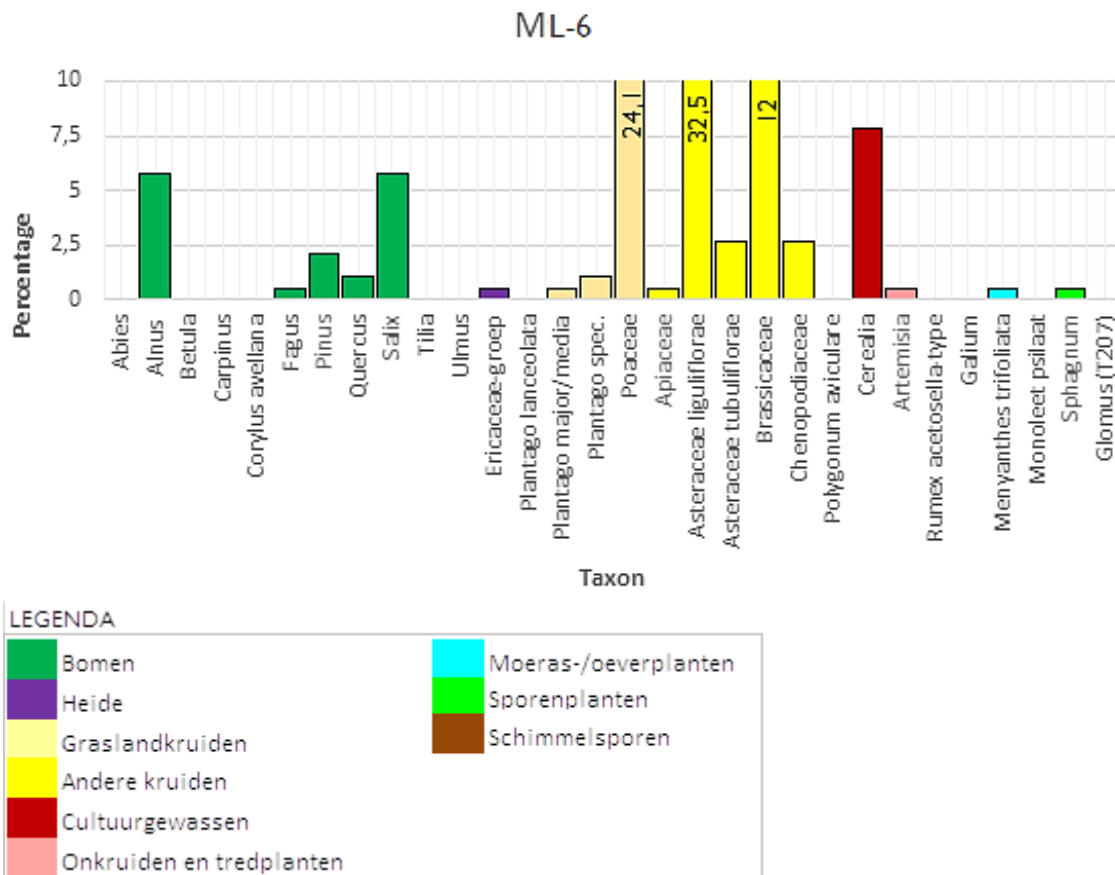
alsem (*Artemisia*) aangetroffen in de drie monsters, welke wijst op een open, door de mens beïnvloed landschap. De cultuurbegeleider schapenzuring (*Rumex acetosella*) komt voor in M.L-5. Tenslotte bevatten alle drie de monsters grote hoeveelheden van het cultuurgewas graan (*Cerealia*), met opmerkelijk hoge percentages in M.L-4 en M.L-5. Het ogenschijnlijk lagere percentage graanpollen in M.L-6 is echter niet representatief, omdat de pollensom in dit monster verre van bereikt werd. Dit geldt ook voor het boompollen in M.L-6, met name dit van els (*Alnus*) en wilg (*Salix*), wat schijnbaar hoger ligt dan in M.L-4 en in M.L-5.

In M.L-4 is tevens de bodemschimmel *Glomus* aangetroffen, welke een indicatie geeft voor menselijke aanwezigheid, omdat deze niet boven de grond voorkomt en dus wijst op erosie elders (van Geel et al. 2003). *Glomus* zou met het uitgraven van de waterput, of het (on)bewust dempen van de waterput in de vulling terecht kunnen zijn gekomen.



Afbeelding 59: Staafdiagrammen van pollenmonsters M.L-4 en M.L-5. Om de leesbaarheid te vergroten, werden de hoogste staven afgesneden; in die gevallen staan de percentages als getal weergegeven.





Afbeelding 60: Staafdiagrammen van pollenmonster M.L-6. Om de leesbaarheid te vergroten, werden de hoogste staven afgesneden; in die gevallen staan de percentages als getal weergegeven.

#### 6.5.4.2 MACROBOTANIE

M239 bestond voornamelijk uit onverkoelde resten. Naast resten van kaf van tarwe zijn er ook resten van biet (*Beta vulgaris*) en (verzamelde) vruchten gevonden zoals vlier (*Sambucus*), rode kornoelje (*Cornus sanguinea*) en eenstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*). Ook bevatte M239 meerdere typen cultuurbegeleiders, zoals akkeronkruiden, tredplanten en ruderalen, welke alle aangeven dat de mens veel invloed had op het landschap.

Overige wilde planten laten een beeld van de omgeving zien waarin bomen en struiken, maar ook graslanden en waterlopen voorkomen. Met name de aanwezigheid van meerdere boomknoppen, hout, schors, doornen en zaden van struiken geeft aan dat er in de nabijheid van de nederzetting bos en struweel aanwezig moet zijn geweest. De enkele verkoelde resten uit M239 bestaan uit een graankorrel (*Cerealia spec.*), alsmede grote zaden van wilde planten zoals beklierde duizendknoop (*Persicaria lapathifolia*) en dreps/dravik (*Bromus spec.*).

### 6.5.5 BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN

#### 6.5.5.1 PRODUCTIE VAN GEWASSEN

In M239 is onverkoeld tarwekaf aangetroffen, wat indiceert dat er verwerking van tarwe plaatsvond in de nederzetting. Op zichzelf betekent dit niet dat er ook daadwerkelijk productie van tarwe is geweest, maar de aanwezigheid van de vele zaden van akkeronkruiden uit verschillende stadia van de oogstverwerking

wijst wel op lokale verbouw (Er is ook veel pollen van graan aangetroffen wat zeker op lokale verbouw zou duiden, maar het is niet duidelijk of beide bemonsterde contexten gelijktijdig zijn, waardoor deze informatie hier niet wordt meegenomen). Naast graan is er ook een operculum van biet gevonden. Biet is oorspronkelijk een plant die groeit in de nabijheid van de kust (zeebiet; *Beta vulgaris* ssp. *maritima*), maar was al in de Romeinse tijd ook een cultuurgewas (Knörzer 1991; Kooistra 1996). Deze biet lijkt niet op de rode biet zoals wij die nu kennen, maar zal eerder geleden hebben op de snijbiet of warmoes, waarvan de bladeren, niet de knol gegeten werden. Gezien de ligging van de site en de aanwezigheid van overige resten van consumptieafval in M239 is het laatste geval voor Leuth het meest waarschijnlijk.

Op basis van de aangetroffen akkeronkruiden kan meer informatie worden verkregen over waar en onder welke condities gewassen verbouwd en geoogst zijn (Tabel 14).

Taxa	Nederlandse naam	Zomer/wintergraan onkruid	Levenscyclus	Max. hoogte (cm)	L	T	V	P	N	Z
<i>Aethusa cynapium</i>	Hondspeterselie		eenjarig	120	6	6	5	8	6	0
<i>Anagallis arvensis</i>	Rood en Blauw guichelheil		eenjarig	50	6	6	5	-	6	0
<i>Chenopodium polyspermum</i>	Korrelganzenvoet	zomer	eenjarig	80	6	6	6	-	8	0
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Kroontjeskruid	zomer	eenjarig	30	6	-	5	7	7	0
<i>Fallopia convolvulus</i>	Zwaluw tong	winter	eenjarig	120	7	6	5	-	6	0
<i>Lamium purpureum</i>	Paarse dovenetel		eenjarig	30	7	5	5	7	7	0
<i>Sonchus asper</i>	Gekroesde melkdistel	zomer	eenjarig	60	7	5	6	7	7	1
<i>Stachys annua</i>	Zomerandoorn		eenjarig	30	7	6	3	8	4	0
<i>Thlaspi arvense</i>	Witte krodde		eenjarig	50	6	5	-	7	6	0
<i>Urtica urens</i>	Kleine brandnetel	zomer	eenjarig	60	7	6	5	-	8	0

Tabel 14: Overzicht van de onderzochte aspecten gerelateerd aan de (productie van) gewassen te Leuth-Sportvelden op basis van de aangetroffen akkeronkruiden; L=licht; T=temperatuur; V=vocht; P=pH; N=stikstof; Z=zout. Deze waarden zijn ontleend aan Ellenberg 1991 en representeren een voorkeur voor lokale abiotische omstandigheden: deze waarden variëren van 0 tot maximaal 9.

Veel van de onkruiden in Tabel 14 groeien voornamelijk op basenrijke leem- en kleibodems van hakvrucht- en graanakkers (Haveman, Schaminée & Weeda 1998), zoals de soorten hondspeterselie (*Aethusa cynapium*), guichelheil (*Anagallis arvensis*) en kroontjeskruid (*Euphorbia helioscopia*). Ook de ruderaal plant uitstaande/spiesmelde (*Atriplex patula/prostrata*) en graslandplant munt (*Mentha aquatica/arvensis*) gedijen hier goed. Verder zijn guichelheil, paarse dovenetel (*Lamium purpureum*), gekroesde melkdistel (*Sonchus asper*) en witte krodde (*Thlaspi arvense*) specifieke soorten die veel in moestuinen te vinden zijn. Dergelijke basenrijke kleibodems zijn in goede overeenstemming met de ooivaaggronden die aanwezig zijn rond Leuth – Sportvelden . Zulke gronden zijn erg vruchtbaar en worden al sinds de prehistorie geëxploiteerd voor akkerbouw. Het is dus goed voor te stellen dat er zich rond de nederzetting tarweakkers bevonden, maar ook moestuinen binnen de nederzetting waar (onder andere) biet werd verbouwd.

Aangezien de onkruiden waarschijnlijk van zowel de graanakker als de moestuin in de drenkkuil terecht zijn gekomen, is het moeilijk de groeiomstandigheden van de akkeronkruiden aan één van deze te

verbinden. Echter, het is duidelijk dat er zowel 's zomers als 's winters verbouw plaatsvond (Tabel 14, kolom 3), er geen sprake was van een lange braakperiode (Tabel 14, kolom 4) en er waarschijnlijk niet tot weinig bemest werd (Tabel 14, kolom 10).

#### 6.5.5.2 AANWIJZINGEN VOOR CONSUMPTIE EN GEBRUIK

Tarwe zal het stapelvoedsel hebben gevormd te Leuth – Sportvelden, aangevuld met verbouwde groenten uit de moestuin zoals biet (zie boven). Daarnaast kunnen meerdere plantensoorten uit M239 verzameld zijn als aanvulling op het dieet of voor ander gebruik. Duidelijke eerste indicaties voor verzamelen, zijn de resten van vruchten van rode kornoelje, vlier en meidoorn, die uit de omgeving van de nederzetting moeten zijn gehaald en uiteindelijk in de drenkkuil terecht zijn gekomen. Deze drie soorten bessen kunnen zijn meegekomen met hout dat in de nederzetting gebruikt is: het hout van alle drie de soorten heeft verschillende goede eigenschappen voor het maken van voorwerpen of diende als brandstof. Daarnaast kunnen bessen van vlier en meidoorn rauw gegeten worden, maar worden vaak verder verwerkt door ze te koken of te drogen (<http://www.pfaf.org/user/Plant.aspx?LatinName=Sambucus+nigra>; <http://pfaf.org/user/Plant.aspx?LatinName=Crataegus+monogyna>). Rode kornoelje bessen bevatten amper vruchtvlees, maar er kan wel olie uit worden gewonnen (<http://pfaf.org/user/Plant.aspx?LatinName=Cornus+sanguinea>). Ook is de wilde peen (*Daucus carota*) een goede kandidaat voor het verzamelen als aanvulling op het dieet, met name in de winter. De zaden van biezen (*Eleocharis palustris*; *Schoenoplectus lacustris*; *Schoenoplectus tabernaemontani*) zouden erop kunnen wijzen dat deze planten gebruikt zijn voor het maken van manden, matten etc.

(<http://www.pfaf.org/user/Plant.aspx?LatinName=Eleocharis+palustris>;

<http://www.pfaf.org/user/Plant.aspx?LatinName=Scirpus+lacustris>;

<http://www.pfaf.org/user/Plant.aspx?LatinName=Scirpus+validus>).

Tenslotte zijn er naast onverkoelde resten ook enkele resten van wilde plantenzaden in verkoelde toestand aangetroffen, wat het idee versterkt dat ook zij waarschijnlijk door de mens gebruikt zijn; zaden van zowel de beklierde duizendknoop en dreps/dravik worden al sinds de prehistorie verzameld en gegeten en zouden dus ook op het menu hebben kunnen staan (Behre 2008).

#### 6.5.5.3 LOKAAL PALEOLANDSCHAP EN DE ROL VAN DE MENS

Het is niet zeker dat de bemonsterde contexten gelijktijdig waren en het is daardoor moeilijk de informatie, verkregen uit de pollenanalyse, direct te verbinden aan de macrorestenanalyse. Daarom zullen hier de resultaten afzonderlijk worden behandeld.

Op basis van de pollenanalyse is duidelijk geworden dat het landschap rond Leuth – Sportvelden al in de Romeinse tijd sterk door de mens beïnvloed werd. De hoge percentages graanpollen en (grasland)kruiden duiden erop dat delen van het landschap open zullen zijn geweest. Boompollen zijn niet frequent aanwezig in de onderzochte monsters, maar dit is waarschijnlijk gerelateerd aan de relatief kleine diameter van de waterput. Het pollen representeert namelijk wel een breed spectrum aan boomsoorten, wat doet vermoeden dat er in de omgeving wel bos en struweel aanwezig was. Verder werden er aanwijzingen aangetroffen van een mogelijk iets veranderend landschap in de directe omgeving van de waterput. Zo ligt het boompollen in M.L-5 iets lager (3,5 %) dan in M.L-4 (9,5%). Hoe het boompollen zich ten opzichte van het pollen van grassen en kruiden verhoudt in M.L-6 kan niet met zekerheid worden bepaald omdat de pollensom in M.L-6 niet gehaald werd.

De macroresten laten ook een duidelijke invloed van de mens op de omgeving zien, door de aanwezigheid van cultuurgewassen en een breed spectrum aan cultuurbegeleidende planten. Daarnaast worden zowel

bos en struweel als graslanden gerepresenteerd door de gevonden resten, maar ook natte gebieden. De omgeving van de nederzetting te Leuth – Sportvelden was dus erg gevarieerd.

In de Romeinse tijd werd in het oostelijk rivierengebied waarschijnlijk het grootste deel van de voor landbouw geschikte bodems in het oostelijke rivierengebied voor akkerbouw benut. Cultuurgewassen zoals granen namen in deze streken sterk in aantal toe kort na de komst van de Romeinen. Daarvoor vond grootschalige boomkap plaats om ruimte te creëren en dit hout werd gebruikt als bouw- en timmerhout en als brandhout. De hoge percentages graanpollen, de mogelijke verschuivingen in boompollen percentages tussen de onderzochte pollenmonsters, alsmede de macroresten van hout, schors, boomknoppen en doornen en zaden van struiken zouden mogelijk een aanwijzing kunnen geven voor dit proces, al is meer onderzoek nodig om dit beeld te bevestigen.

### 6.5.6 CONCLUSIE

Te Leuth – Sportvelden leefden mensen in een gebied waar in de omgeving zowel graslanden, als bos en struweel voorkwamen. Rond de site bevonden zich tarweakkers en in de nederzetting waren waarschijnlijk moestuinen waar onder andere biet werd verbouwd. Op basis van de botanische analyse kan dus worden gesteld dat het dieet ten minste bestond uit graan en groenten, maar dat er daarnaast mogelijk ook wilde planten werden verzameld voor hun fruit, zaden en wortels.

## 6.5.7 APPENDIX

<b>Tabel A.1</b>		
spoor		14
monster		M239
bekeken volume		1L
context		drenkkuil
datering		Romeins
conservering		onverkoold
<b>Taxa</b>	<b>Nederlandse naam</b>	<b>Aantal</b>
<b>GEBRUIKSPANTEN</b>		
<b>GRANEN</b>		
Cerealia spec.	Graan	1 (v)
Triticum spec. (kaf)	Tarwe	++
<b>GROENTEN</b>		
Beta vulgaris (operculum)	Biet	1
<b>WILDE PLANTEN: cultuurbegeleiders</b>		
<b>AKKERONKRUIDEN</b>		
Aethusa cynapium	Hondspeterselie	++
Anagallis arvensis	Rood en Blauw guichelheil	++
Chenopodium polyspermum	Korrelganzenvoet	++
Euphorbia helioscopia	Kroontjeskruid	5
Fallopia convolvulus	Zwaluw tong	1
Lamium purpureum	Paarse dovenetel	2
Sonchus asper	Gekroesde melkdistel	++
Stachys annua	Zomerandoorn	37
Thlaspi arvense	Witte krodde	++
Urtica urens	Kleine brandnetel	+++
<b>TREDPLANTEN</b>		
Plantago major	Grote weegbree	++
<b>RUDERALEN</b>		
Atriplex hastata/patula	Uitstaande/Spiesmelde	8
Cirsium arvense	Akkerdistel	3
Hyoscyamus niger	Bilzekruid	1
Linaria vulgaris	Vlasbekje	++
Malva sylvestris	Groot kaasjeskruid	+
Persicaria lapathifolia	Beklierde duizendknoop	4; 1 (v)
Urtica dioica	Grote brandnetel	+++
<b>WILDE PLANTEN: overig</b>		
<b>BOMEN EN STRUIKEN VAN DROGE PLAATSEN</b>		
Cornus sanguinea	Rode kornoelje	1
Crataegus monogyna	Eenstijlige meidoorn	7
Sambucus nigra/racemosa	Gewone/Trosvlir	1
<b>GRASLANDPLANTEN</b>		
Daucus carota	Peen	++
Euphorbia cyperassias	Cipreswolfsmelk	57
Mentha aquatica/arvensis	Water/Akkermunt	+
Poa spec.	Gras	+
Poaceae klein	Grassenfamilie	++
<b>PLANTEN VAN OEVERS EN WATERKANTEN</b>		



Alisma spec.	Waterweegbree	+
Eleocharis palustris	Gewone waterbies	++
Potentilla anserina	Zilverschoon	1
Ranunculus repens	Kruipende boterbloem	8
Ranunculus sardous	Behaarde boterbloem	++
Rumex hydrolapathum	Waterzuring	1
Schoenoplectus lacustris	Bies	1
Schoenoplectus tabernaemontani	Ruwe bies	1
Stachys palustris	Moerasandoorn	1
WATERPLANTEN		
Characeae spec.	Kranswierenfamilie	++
PLANTEN VAN DIVERSE STANDPLAATSEN		
Amaranthaceae spec.	Amarantenfamilie	++
Bromus spec.	Dravik/Dreps	4 (v)
Carduus spec.	Distel	++
Carex spec. (2-kantig)	Zegge	
Carex spec. (3-kantig)	Zegge	3
Cirsium spec.	Distel	+
Juncus spec.	Rus	+++
Potentilla spec.		++
Ranunculus aquatilis-type	Fijne waterranonkel	++
Ranunculus spec.	Boterbloem	1
Rumex spec.	Zuring	6
Sonchus spec.	Melkdistel	+
Stellaria spec.	Muur	++
Viola spec.	Violtje	++
OVERIGE PLANTAARDIGE RESTEN		
boomknop		enkele
doornen		6
knop		13
knopschub		+++
mos		+
schors		x
DIERLIJKE RESTEN		
bot		x
coccon		++
coccon waterbloedzuiger		x
insecten		++
insecteneieren		++
mijt		++
snijtand spitsmuis		1
regenworm ei		x
OVERIGE RESTEN		
aardewerk		x

v=verkoold; x=aanwezig; +=tientallen; +=honderden; +++=duizenden

# 7

## Synthese

Uit eerder uitgevoerd onderzoek en enkele vondstmeldingen uit Archis was reeds bekend dat er in de late ijzertijd al activiteit was in de omgeving van het plangebied. Door het door Arcadis in 2014 uitgevoerde vooronderzoek was duidelijk geworden dat de afzettingsspakketten binnen het plangebied te jong zijn om hierin bewoningssporen uit de voorgaande periodes aan te treffen (De Kramer & Vanderhoeven 2014). Het huidige onderzoek lijkt deze bevindingen te ondersteunen. Het vóór-Romeinse vondstmateriaal bestaat uit slechts één mesolithische klingvormige afslag. De sterke verwerking van de afslag wijst er echter op dat deze waarschijnlijk van elders is aangevoerd tijdens één van de overstromingen die in het gebied hebben plaatsgehad. Aanwijzingen voor bewoning in de late ijzertijd of vroeg-Romeinse tijd ontbreken ook. Het vondstmateriaal geeft eerder een beeld van een relatief kortstondige bewoningsperiode van de late 1e tot in de 2e eeuw n.Chr. Het overgrote deel van het vondstmateriaal dateert namelijk tussen de tweede helft van de 1e eeuw en het eerste kwart van de 2e eeuw, hoewel sommige vormen ook nog wel iets vroeger of later voorkomen. Vondsten die enkel vroeger dateren zijn echter schaars en hetzelfde geldt voor vondsten die uitsluitend na 150 n.Chr. voorkomen.

Het ziet er naar uit dat tijdens het onderzoek in Leuth de periferie van een Romeinse nederzetting is aangesneden. Tot de aangetroffen sporen behoort een viertal waterputten, waarvan twee respectievelijk 40-110 en 70-150 n.Chr. dateren. De andere twee kunnen niet nauwkeuriger dan ijzertijd-Romeinse tijd en Romeinse tijd gedateerd worden. Gezien het vondstenspectrum lijkt een datering in de ijzertijd echter onwaarschijnlijk. Een verdere zes grote kuilen zijn geïnterpreteerd als drenkkuilen. Twee hiervan dateren 70-120 n.Chr., de overige achtereenvolgens 65-100, 90/100-175, 70-200 en 1e-3e eeuw n.Chr..

Over de interpretatie van structuur 1 en 2 bestaat enige discussie. Op het eerste gezicht lijkt het te gaan om twee fragmentarisch bewaarde huisplattegronden. De grote breedte van beide structuren en het ontbreken van duidelijke middenstijlen, maakt een dergelijke interpretatie echter lastig. Er moet derhalve mogelijk eerder gedacht worden aan omheinde erven of tuinen, of aan veekralen. De plattegrond van structuur 1 is oost-west georiënteerd en meet, afhankelijk van de positie van de westelijke begrenzing, 9 bij 22 of 9 bij 30 meter. De gereconstrueerde plattegrond van structuur 2, met afmetingen van 9 bij 18 meter, kent een iets afwijkende oriëntatie ten opzichte van structuur 1, maar is nog steeds oost-west georiënteerd. Structuur 3 bestaat uit twee vierkante plattegrondjes van circa 2 bij 2 meter. Mogelijk kunnen ze als spiekers, gebouwtjes met verhoogde vloer voor het opslaan van graan en hooi, worden geïnterpreteerd. De gereconstrueerde plattegronden snijden elkaar, zodat geen sprake kan zijn van gelijktijdigheid. Structuur 4, ten slotte, lijkt te bestaan uit een klein (bij)gebouwtje dat 4,5 bij ten minste 4 meter meet. In geen van de tot de structuren gerekende sporen is dateerbaar vondstmateriaal aangetroffen. Het vondstmateriaal uit de binnen en rond de structuren gelegen sporen en de aanlegvondsten binnen de structuren duiden echter op een datering tussen 70 en 120 n.Chr.

Uit de profielen blijkt dat de bewoning uit ten minste twee fases bestaat. In het zuidoosten van het plangebied is namelijk een kleipakket aangetroffen dat als overstromingsafzetting geduid kan worden (S3000). Een deel van de sporen is uitgegraven in de grove ondergrond en wordt door deze laag afgedekt. Na de afzetting van laag S3000 is het gebied opnieuw bebouwd, zo blijkt uit de aanwezigheid van

Romeinse sporen in deze laag. Laag S3000 wordt op haar beurt weer afgedekt door een ander overstromingspakket, laag S2000. Dit pakket is vrij van sporen en vondstmateriaal.

Vanwege de toenemende dichtheid van de sporen naar het zuiden, oosten en westen wordt verwacht dat de nederzetting zich in deze richting nog verder buiten de werkputten uitstrekt. Door de aanwezigheid van een restgeul ten zuiden van het plangebied zal het gebied hoe zuidelijker men gaat steeds natter worden en zullen de archeologische resten hoofdzakelijk uit off-site verschijnselen bestaan.

De datering van de nederzetting van eind 1e – begin 2e eeuw komt ruwweg overeen met de periode waarin het Tiende Legioen op de Hunerberg was gelegerd. De relatief lange aanwezigheid van een dergelijke troepenmacht had ongetwijfeld een grote invloed op de bredere omgeving. Zo produceerde het legioen aardewerk en bouwkeramiek en was het verantwoordelijk voor diverse bouwactiviteiten. Ook dienden de manschappen gevoed en vermaakt te worden, zodat men vanuit de wijde omgeving richting Nijmegen trok om een graantje mee te pikken van deze nieuwe afzetmarkt. Mogelijk kan het ontstaan van de in Leuth aangetroffen nederzetting hiermee in verband worden gebracht.

Uit het vondstmateriaal blijkt dat er inderdaad enige interactie was tussen de inwoners van de nederzetting en de troepen op de Hunerberg. Tot het glas behoort bijvoorbeeld een fragment van een beker Isings 12, een vorm die hoofdzakelijk in militaire contexten wordt aangetroffen. Ook is aardewerk en keramisch bouwmetaal (Legio X Gemina) van de militaire pottenbakkersovens op de Holdeurn aangetroffen (o.a. een fragment zeefschal HNW 51). Van grote militaire invloed is echter geen sprake. Zo maakt de Holdeurnse waar slechts 0,3% van het assemblage uit en is ook het aandeel terra sigillata zeer beperkt, beide indicatoren dat de site eerder als rurale nederzetting geduid moet worden.

Hetzelfde geldt voor de metaalvondsten. Uitzonderingen als een zilveren ogenfibula en bronzen kapfibula daargelaten bestaat het merendeel van de fibulae uit het eenvoudige type draadfibula. Typisch militaire typen als Aucissa-fibulae ontbreken volledig. Een pijlpunt en een bronzen paardenbit kunnen beide zowel militair als civiel gebruikt zijn. Over het algemeen schept het metaal eerder een beeld van een primair rurale nederzetting. Ook de grondsporen duiden hierop. Spitsgrachten, greppelbouw en steenbouw, zaken die over het algemeen geassocieerd worden met militaire en stedelijke contexten, ontbreken geheel. Het botanisch onderzoek heeft uitgewezen dat men in een gebied leefde waar in de omgeving zowel graslanden, als bos (m.n. els en wilg) en struweel voorkwamen. Rond de site bevonden zich tarweakkers en in de nederzetting waren waarschijnlijk moestuinen waar onder andere biet werd verbouwd.

Uit het archeozoologisch onderzoek blijkt dat het menu gedomineerd werd door rundvlees en dat schaa/geit en varken een ondergeschikte rol speelden. Dit beeld komt overeen met de datering en het rurale karakter van de site.

De enige post-Romeinse vondsten die het onderzoek heeft opgeleverd, zijn een handjevol aardewerkfragmenten uit de middeleeuwen en nieuwe tijd in de bouwvoor van werkput 1 en 2.

Hoogstwaarschijnlijk was het gebied in deze latere periode dus te nat voor bewoning. De meeste vindplaatsen uit de midden-Romeinse tijd en de middeleeuwen in Leuth bevinden zich dan ook verder naar het noorden in de dorpskern en voornamelijk langs of direct nabij de Botsestraat en de Annahoeve. Een andere mogelijkheid voor het verlaten van het gebied is het vertrek van het Tiende Legioen rond 104 n.Chr. Hoewel het kamp nog geruime tijd door andere legereenheden werd bemand, ging het hierbij waarschijnlijk om aanzienlijk kleinere detachementen. Mogelijk verdween met het vertrek van het legioen ook de afzetmarkt waarvan de inwoners van de nederzetting te Leuth afhankelijk waren.

Samenvattend is uit het huidige onderzoek gebleken dat de Romeinse bewoning te Leuth zich niet alleen heeft geconcentreerd rond de huidige dorpskern, waarvoor dit door eerder onderzoek al was aangetoond, maar dat deze zich ver uitstrekte in zuidwestelijke richting. De vindplaats is sterk ruraal van karakter en lijkt slechts korte tijd in gebruik te zijn geweest van de tweede helft van de 1e eeuw tot het eerste kwart van de 2e eeuw n.Chr. Enkele vondsten duiden op contact met de militaire en civiele nederzetting te Nijmegen, maar gezien de geringe hoeveelheid kan gestructureerde handel worden uitgesloten.

Tenslotte verdient de opmerkelijke vondst van een menselijk schedelfragment met haksporen en een pluk menselijk haar nog enige aandacht. Drenkkuil 6.53, waarin het stuk schedel is aangetroffen, dateert van

ongeveer 70 tot 105 n.Chr. De begindatering van het spoor maakt een koppeling aan de Bataafse opstand tegen de Romeinen van 69/70 n.Chr. verleidelijk. Zonder andere indicatoren van strijd zoals brandlagen e.d. blijft dit helaas niets meer dan een interessante suggestie. De exacte relatie met de menselijk haarlok is tevens onduidelijk. Deze werd in een geheel ander spoor aangetroffen, waterput 6.44. Dit spoor valt niet nader dan in de Romeinse tijd te dateren. Aangezien het haar geen haarzakjes meer bevat, hoeft deze vondst niet met geweld in verband gebracht te worden. Het is even goed mogelijk dat de pluk simpelweg afgeknipt en weggegooid is.

## 7.1 BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN

### *Algemeen:*

- *Hoe ziet de geologische, geomorfologische en bodemkundige opbouw van het plangebied eruit en hoe verhoudt/verhouden de vindplaats(en) zich in deze?*

Het plangebied valt fysisch geografisch in twee delen op te splitsen, het noordelijke en het zuidelijke deel. De scheiding ligt ter hoogte van werkput 4 van het proefsleuvenonderzoek. Het hele plangebied heeft een ondergrond die te beschrijven is als zeer grof zand tot zandig grind. De grove afzettingen kunnen worden toegeschreven aan de Leuthse stroomrug. Het grove zand loopt in zuidelijke richting af. Op dit zand is een zandig klei afgezet. Deze klei is onder invloed van agrarische activiteiten aangerijkt met humus en vormt de huidige bouwvoor. In het noordelijke deel van het plangebied ligt deze zandige klei direct op de grove ondergrond, in sommige zones gescheiden van elkaar door een vergelijkbare klei zonder de humus aanrijking.

Het zuidelijke deel van het plangebied vertoont een aanzienlijk complexer beeld. Hier wordt de zandige klei van de ondergrond gescheiden door diverse lagen. Deze lagen bestaan uit siltige kleien, te interpreteren als afzettingen van de restgeul ten zuiden van het plangebied. De afzettingen moeten worden gezien als komafzettingen of afzettingen van de overstromingsvlakte behorend tot de restgeul. De aangetroffen Romeinse sporen worden afgedekt door S2000, een zandige kleilaag welke de volledige site afdekt, maar in het noordelijke deel van het plangebied ontbreekt. In het zuidoosten komt onder deze zandige klei ook een kleiige zandlaag voor. Deze laag, S3000, moet worden gezien als een overstromingsafzetting en scheidt twee verschillende fasen van de nederzetting. Hoewel deze scheiding duidelijk is waar te nemen in het zuidoosten, heeft de afzetting niet het hele plangebied afgedekt, waarschijnlijk als gevolg van het natuurlijke verloop van het gebied. Een dergelijke duidelijke fasering op basis van de bodemopbouw kan derhalve niet worden gemaakt in de andere delen van het plangebied.

- *Wat is de landschappelijke context van het plangebied?*

Het plangebied is gelegen in een pleistoceen riverenlandschap, op een hoog deel van een afgedekt rivierterras. Aan de noord- en zuidzijde van het plangebied liggen resten van de stroomgordel van Leuth, met in het noorden oeverafzettingen.

- *In welke mate is het gebied verstoord?*

Uit het onderzoek is naar voren gekomen dat het noordelijke deel van het plangebied grootschalig is verstoord. Deze verstoring kan zowel verband houden met natuurlijke erosie samenhangend met overstromingen in het verleden als met bodemingrepen in verband met de aanleg van de reeds bestaande sportvelden grenzend aan de noordzijde van het plangebied. In het zuidelijke deel heeft de aanwezigheid van het pakket S2000 ervoor gezorgd dat verstoringen het archeologische niveau niet hebben bereikt.

- *Wat is de landschappelijke context van de vindplaats(en)?*

Zie vraag 2.

- *Waaruit bestaan de archeologische resten die zijn aangetroffen?*  
De archeologische resten bestaan uit een groot aantal grondsporen, aardewerk, metaal, een kleine hoeveelheid glas, (constructie)hout, natuursteen, (dierlijk) bot en enkele menselijke resten (schedelfragment en haar).
- *Welk(e) vindplaatstype(n) zijn aangetroffen en wat zijn hun datering(en)?*  
Het lijkt erop dat in het zuiden van het opgravingsterrein de rand van een rurale Romeinse nederzetting is aangetroffen. Dit blijkt zowel uit de sporen, als uit het vondstmateriaal. De vindplaats wordt gekenmerkt door een groot aantal waterputten en drenkkuilen. Duidelijke huisplattegronden ontbreken, wel kunnen een spieker, een mogelijk bijgebouwtje en twee omheinde erven of veekralen worden onderscheiden.  
Het overgrote deel van zowel het aardewerk als de metaalvondsten dateert tussen de tweede helft van de 1e eeuw en het eerste kwart van de 2e eeuw, hoewel sommige vormen ook nog wel iets vroeger of later voorkomen. Vondsten die enkel vroeger dateren zijn schaars en hetzelfde geldt voor vondsten die uitsluitend na 150 n.Chr. voorkomen. Voor de nederzetting kan derhalve een datering van ca. 70 tot 120 n.Chr. worden geopperd, met mogelijk een uitloop in de tweede helft van de 2e eeuw.
- *Wat zijn de horizontale en verticale begrenzingen, de ligging en de omvang van de vindplaats(en)?*  
Een gebrek aan antropogene sporen in werkputten 1 t/m 3, 7 en het noorden van werkput 4 duidt erop dat hier de noordelijke begrenzing van de vindplaats is aangetroffen. Dit gebrek aan sporen kan waarschijnlijk verklaard worden door natuurlijke erosie en latere groundbewerking in deze zone. In werkput 8 zijn geen structuren herkend, maar een greppel die in het zuiden de put oversteekt duidt erop dat de nederzetting mogelijk in deze richting verder doorloopt. Verwacht wordt dat de nederzettingssporen ook aan de west- en mogelijk ook aan de zuidzijde van het plangebied doorlopen. Door de aanwezigheid van de restgeul ten zuiden van het plangebied zal het gebied hoe zuidelijker men gaat steeds natter worden en zullen de archeologische resten hoofdzakelijk uit off-site verschijnselen bestaan.
- *Welke sporen en structuren zijn aanwezig en hoe kunnen deze geïnterpreteerd en gedateerd worden?*  
De sporen bestaan uit greppels, (afval)kuilen, waterputten en paalkuilen. In totaal zijn vier waterputten geduid, waarvan twee respectievelijk 40-110 en 70-150 dateren. De andere twee kunnen niet nauwkeuriger dan ijzertijd-Romeinse tijd en Romeinse tijd gedateerd worden. Gezien het vondstenspectrum lijkt een datering in de ijzertijd echter onwaarschijnlijk.  
Een verdere zes grote kuilen zijn geïnterpreteerd als drenkkuilen. Twee hiervan dateren 70-120 n.Chr., de overige achtereenvolgens 65-100, 90/100-175, 70-200 en 1e-3e eeuw n.Chr..  
Hoewel de aangetroffen palenrijen geen eenduidige interpretatie van structuren mogelijk maken, is toch voorzichtig een viertal structuren aangeduid. Over de interpretatie van structuur 1 en 2 bestaat enige discussie. Op het eerste gezicht lijkt het te gaan om twee fragmentarisch bewaarde huisplattegronden. De grote breedte van beide structuren en het ontbreken van duidelijke middenstijlen, maakt een dergelijke interpretatie echter lastig. Er moet mogelijk eerder gedacht worden aan omheinde erven of tuinen, of aan veekralen. De plattegrond van structuur 1 is oost-west georiënteerd en meet, afhankelijk van de positie van de westelijke wand, 9 bij 22 of 9 bij 30 meter. De gereconstrueerde plattegrond van structuur 2, met afmetingen van 9 bij 18 meter, kent een iets afwijkende oriëntatie ten opzichte van structuur 1, maar is nog steeds oost-west georiënteerd. Structuur 3 bestaat uit twee vierkante plattegrondjes van circa 2 bij 2 meter. Mogelijk kunnen ze als spiekers, gebouwtjes met verhoogde vloer voor het opslaan van graan en hooi, worden geïnterpreteerd. De gereconstrueerde plattegronden snijden elkaar, zodat geen sprake kan zijn van gelijktijdigheid. Structuur 4, ten slotte, lijkt te bestaan uit een klein (bij)gebouwtje dat 4,5 bij ten minste



4 meter meet. In geen van de onderscheiden structuren is dateerbaar vondstmateriaal aangetroffen. De datering van de omliggende sporen en van de aanlegvondsten binnen de structuren duidt echter op een datering tussen 70 en 120 n.Chr.

- *Hoe is de interne ruimtelijke spreiding van sites, spoorclusters, structuren, sporen en vondsten?*  
De twee grote als omheinde erven of veekralen geïnterpreteerde structuren bevinden zich in de westelijke zone van het plangebied. In het noorden en oosten zijn respectievelijk een spieker en klein bijgebouwtje gelegen. De waterputten, drenkkuilen en afvalkuilen concentreren zich in de hiertussen gelegen zone.
- *Wat is de precieze situatie met betrekking tot de gaafheid en conservering van de archeologische vondsten en sporen?*  
Zowel de sporen als het vondstmateriaal vertonen sterke sporen van erosie. Van de kleinere sporen zoals paalkuilen is meestal alleen de onderste paar centimeter bewaard, terwijl de waterputten meestal maar circa anderhalve meter diep zijn. Ook het aardewerk heeft in de bodem sterk te lijden gehad, aangezien de deklaag vaak in zijn geheel is verdwenen. De erosie valt te verklaren door de ligging van het plangebied op de rand van een restgeul (zie bijlage 5 en 8).
- *Zijn er verschillen tussen verschillende delen van het onderzoeksgebied?*  
Ja. Het plangebied valt in een noordelijke en een zuidelijke zone te verdelen. Het noordelijke deel is vrijwel geheel vrij van sporen, te wijten aan een verregaande verstorning van de bodem die zowel door natuurlijke erosie als menselijk handelen ontstaan kan zijn. De bewoningsresten concentreren zich alle in het zuiden van het terrein. In de oostelijke hoek valt o.b.v. de aanwezigheid van een overstromingspakket een tweedeling in de bewoningssporen te maken. In het westen ontbreekt dit pakket, zodat dit niet mogelijk is.
- *Zijn er locaties in het plangebied die voor paleo-ecologisch onderzoek geschikt zijn?*  
Met name de waterputten en drenkkuilen zijn interessant voor paleo-ecologisch onderzoek, aangezien de kans groot is dat hier noten, zaden of pollen in terecht zijn gekomen. Met deze reden zijn dan ook verschillende monsters uit deze sporen verzameld.
- *Zijn er aanwijzingen voor verschillende bewonings- of gebruiksfasen?(continuïteit?) Zo ja, hoe verhouden deze zich tot elkaar in ruimtelijk opzicht, in functioneel opzicht en met betrekking tot hun materiële cultuur?*  
Naast enkele losse scherven in de eerste twee proefsleuven die te dateren zijn in de middeleeuwen, is uitsluitend Romeins vondstmateriaal aangetroffen. Op basis van dit materiaal kan de nederzetting gedateerd worden tussen ca. 70 en 120 n.Chr., met mogelijk een uitloop in de tweede helft van de 2e eeuw.  
Op basis van de bodemopbouw kunnen twee bewoningsfasen onderscheiden worden. In het zuidoosten van het planplangebied is namelijk een kleipakket aangetroffen dat als overstromingsafzetting geduid kan worden (S3000). Een deel van de sporen is uitgegraven in de grove ondergrond en wordt door deze laag afgedekt. Na de afzetting van laag S3000 is het gebied opnieuw bebouwd, zo blijkt uit de aanwezigheid van Romeinse sporen in deze laag. Laag S3000 wordt op haar beurt weer afgedekt door een ander overstromingspakket, laag S2000. Dit pakket is vrij van sporen en vondstmateriaal.
- *Bestaan overeenkomsten of verschillen met vergelijkbare vindplaatsen uit dezelfde archeoregio?*  
In de omgeving van Nijmegen komt op grote schaal Romeinse bewoning voor. In de Flavische periode, waarin ook de nederzetting te Leuth valt te dateren, was in Nijmegen-West de stad Ulpia Noviomagus gelegen, terwijl zich in Nijmegen-Oost een legioenskamp (castra) en kampdorp (canabae) bevond.

Verder naar het oosten, nabij Berg en Dal, zijn de pottenbakkersovens van het te Nijmegen gestationeerde Tiende Legioen aangetroffen. De te Leuth aangetroffen sporen zijn te irregulier om een urbane context of militaire invloed te vermoeden.

- *Hoe kunnen de vondsten gedetermineerd en gedateerd worden? Kunnen faseringen vastgesteld worden? Bestaan overeenkomsten of verschillen met vergelijkbare vindplaatsen uit dezelfde archeoregio?*  
Het overgrote deel van zowel het aardewerk als de metaalvondsten dateert tussen de tweede helft van de 1e eeuw en het eerste kwart van de 2e eeuw, hoewel sommige vormen ook nog wel iets vroeger of later voorkomen. Vondsten die enkel vroeger dateren zijn schaars en hetzelfde geldt voor vondsten die uitsluitend na 150 n.Chr. voorkomen.  
Het vondstmateriaal sluit aan bij het beeld dat te verwachten is van een rurale nederzetting uit de midden-Romeinse tijd. Aanwijzingen voor een militaire component ontbreken, gezien het hiermee geassocieerde 'luxe aardewerk' zoals *terra sigillata* en geverfde waar slechts een zeer klein aandeel van het assemblage uitmaakt. Ook het door het Tiende legioen vervaardigde Holdeurnse aardewerk komt maar zeer sporadisch binnen de opgraving voor.
- *Wat kan aan de hand van het zoölogisch en botanisch materiaal van de (voedsel-) economie van de vindplaats worden gereconstrueerd?*  
Met betrekking tot het zoölogisch onderzoek wordt het soortenspectrum gedomineerd door de drie belangrijkste consumptiesoorten: rund, schaap/geit en varken. Gebaseerd op het aantal resten werd het menu gedomineerd door rundvlees en speelden schaap/geit en varken een ondergeschikte rol. Op basis van de botanische analyse kan worden gesteld dat het dieet ten minste bestond uit graan en groenten, maar dat er daarnaast mogelijk ook wilde planten werden verzameld voor hun fruit, zaden en wortels.
- *Is er een ensemblewaarde met vindplaatsen binnen of uit de omgeving van het plangebied?*  
Ten noorden van het plangebied, in de dorpskern van Leuth, zijn Romeinse bewoningssporen en een grafveld aangetroffen. Mogelijk houdt de aangetroffen nederzetting hiermee verband.
- *Hoe verhouden de resultaten zich tot de bevindingen in vergelijkbare onderzochte vindplaatsen in dezelfde archeoregio?*  
De aangetroffen sporen en vondsten zijn niet ongebruikelijk voor een rurale nederzetting uit de Romeinse tijd.

**Indien nederzettingsresten uit de Romeinse tijd worden aangetroffen dan gelden de volgende vragen:**

- *Wanneer vangt de bewoning aan; begint deze reeds in de ijzertijd? Zo ja, wanneer exact?*  
Er zijn geen aanwijzingen dat de site reeds bewoond was in de ijzertijd of vroeg Romeinse tijd. Het vondstmateriaal geeft eerder een beeld van een relatief kortstondige bewoningsperiode van het einde van de 1e tot in de 2e eeuw n.Chr.
- *Zijn de grondsporen aan een structuur (structuren)/ gebouwplattegronden toe te wijzen? Zo ja, tot welke? Zijn de grondsporen afkomstig van een woonstalhuis, een spieker/ een bijgebouw? Indien er huis- of gebouwplattegronden onderscheiden kunnen worden: tot welk(e) type(s) behoren deze? Is er sprake van houtbouw en/ of gedeeltelijk en steenbouw? Is sprake van bijzondere fenomenen in relatie tot een bronheiligheid?*  
Er zijn twee plattegronden aangetroffen, te weten een spieker van 2 bij 2 meter en een (bij)gebouwtje dat 4,5 bij ten minste 4 meter meet. Daarnaast zijn twee omheinde erven of veekralen gevonden. In geen van de tot de structuren behorende paalkuilen is dateerbaar vondstmateriaal aangetroffen. De

datering van de omliggende sporen en van de aanlegvondsten binnen de structuren duidt op een datering tussen 70 en 120 n.Chr.

- *Is er een militaire component aanwezig in het vondstmateriaal? Of is de materiële cultuur slechts een weerslag van de verregaande acculturatie/ Romanisatie die in de loop van de 1e of 2e eeuw n.Chr. optrad in een inheemse nederzetting?*

De grondsporen geven geen aanleiding tot het vermoeden van een militaire component, maar duiden eerder op een ruraal karakter. Spitsgrachten, greppelbouw en steenbouw zijn geheel afwezig. Hetzelfde geldt voor het vondstmateriaal. Tot het glas behoort een enkel fragment van een beker Isings 12, een vorm die hoofdzakelijk in militaire contexten is aangetroffen. Keramisch bouwmetaal (Legio X Gemina) en aardewerk van de militaire pottenbakkersovens op de Holdeurn is aangetroffen (o.a. een fragment zeefschal HNW 51), maar maakt slechts 0,3% van het assemblage uit. Ook het percentage *terra sigillata* is zeer gering, hetgeen een indicator is dat we eerder te maken hebben met een rurale nederzetting. Fragmenten van een ijzeren pijlpunt en een bronzen paardenbit, ten slotte, kunnen zowel militair als civiel gebruikt zijn.

- *Zijn sporen van ambachtelijke activiteiten aanwezig? Zo ja, welke?*

Er zijn geen slakken, wolf, halffabricaten of misbaksels aangetroffen die wijzen op ambachtelijke activiteiten. Wel leende de bodem, die op plaatsen sterk ijzeroer houdend is, zich mogelijk voor het delven van ijzererts. Daarnaast wijst de grote hoeveelheid maalstenen op het verwerken van graan.

- *Wat is de aard van de sporen en structuren uit de Romeinse tijd; houden deze verband met een reguliere agrarische nederzetting met handelscontacten of is sprake van iets bijzonders?*

De twee omheinde erven of veekralen en de spieker sluiten aan bij een nederzetting met een primair agrarisch karakter. Hetzelfde geldt voor het aantreffen van een groot aantal maalstenen en een tweetal wetstenen. Ook de rest van het vondstmateriaal schept een vergelijkbaar beeld. Zo is relatief weinig 'luxe-aardewerk' aangetroffen. Enkele opvallende metaal- en glasvondsten moeten eerder als uitzonderingen gezien worden dan als indicatoren voor sterke militaire invloed o.i.d.

Wat betreft de dierlijke resten lijkt geen sprake te zijn van een bijzondere aard van de sporen en structuren uit de Romeinse tijd, maar de vondst van een pluk menselijk haar en de vondst van het menselijke schedelfragment met haksporen in waterput 6/53 is bijzonder.

Tarwe zal het stapelvoedsel hebben gevormd, aangevuld met verbouwde groenten uit de moestuin zoals biet. Daarnaast kunnen meerdere plantensoorten aangetroffen in monster M239 verzameld zijn als aanvulling op het dieet of voor ander gebruik. Duidelijke eerste indicaties voor het verzamelen van voedsel zijn de resten van vruchten van rode kornoelje, vlier en meidoorn, die uit de omgeving van de nederzetting moeten zijn gehaald. Bessen van vlier en meidoorn kunnen rauw gegeten worden, maar worden vaak verder verwerkt door ze te koken of te drogen. Aangetroffen zaden van zowel de beklierde duizendknoop en dreps/dravik worden al sinds de prehistorie verzameld en gegeten en zouden dus ook op het menu hebben kunnen staan.

- *Welke bijdragen en nieuwe inzichten leveren de specialistische onderzoeken van de verschillende materiaalcategorieën t.a.v. de bestaande kennis over de bewoning en economische activiteiten (het gebruik van het landschap en de natuurlijke vegetatie, het uiterlijk van huizen, erven en nederzettingen, het gebruik en herkomst van bouwmaterialen, de bestaans economie en de culturele achtergronden van de bewoners/ beïnvloeding door Romeinse cultuur) in de regio in deze perioden?*

Het archeozoologisch onderzoek vormt een aanvulling op het bestaande beeld van de bestaans economie in de regio gedurende de Romeinse tijd. Bij dit assemblage komt het geringe aandeel varken en de sterke vertegenwoordiging van rund binnen de vleesconsumptie overeen met de datering en het rurale karakter van de site. De vondst van een menselijk schedelfragment met haksporen is

bijzonder, maar de betekenis van de vondst is aan de hand van het botfragment alleen niet te achterhalen. Wellicht kunnen andere onderzoekstechnieken enig licht werpen op de achtergrond van de vondst. Het te Leuth gebruikte hout bestaat uit els, beuk en eik. Een beukenhouten voorwerp is mogelijk een handvat van een gebruiksvoorwerp. Een elzenhouten bakje vertoont ruwe bewerkingsporen en betreft waarschijnlijk een (ongebruikt) halffabrikaat. Verder is er nog een eiken rondhout met een doorboring. Deze heeft waarschijnlijk deel uitgemaakt van een geraamte van een vlechtwerkwand. Ten slotte zijn drie stukken constructiehout onderzocht, waarbij het bij twee gaat om elzenhouten planken (of balken) en een hergebruikte eikenhouten plank met een (pen)gat en twee deuvels. In de Romeinse tijd werden verschillende technieken toegepast in waterputconstructies. De schacht van de putwand werd vaak bekleed met vlechtwerkwanden of met zwaar uitgevoerde balkenconstructies. Ook werden balken gebruikt voor de fundering van een waterput. Hiervoor werd vooral gebruik gemaakt van duurzaam eikenhout en van elzenhout. Elzenhout blijft onder de waterspiegel lang goed en komt in de omgeving veel voor.

Het vondstmateriaal laat zien dat er in Leuth al in de 1<sup>e</sup> eeuw uitwisseling plaats vond van producten tussen militaire en civiele partijen. Gezien de geringe hoeveelheden lijkt het uitgesloten dat het hierbij om gestructureerde handel gaat. Mogelijk gaat het om persoonlijke bezittingen.

Het palynologisch en macrobotanisch onderzoek heeft uitgewezen dat men in een gebied leefde waar in de omgeving zowel graslanden, als bos (m.n. els en wilg) en struweel voorkwamen. Rond de site bevonden zich tarweakkers en in de nederzetting waren waarschijnlijk moestuinen waar onder andere biet werd verbouwd. Op basis van de botanische analyse kan dus worden gesteld dat het dieet ten minste bestond uit graan en groenten, maar dat er daarnaast mogelijk ook wilde planten werden verzameld voor hun fruit, zaden en wortels. Op basis van de aangetroffen typen akkeronkruiden kan worden geconcludeerd dat zowel 's zomers als 's winters verbouw plaatsvond, er geen sprake was van een lange braakperiode en er waarschijnlijk niet tot weinig bemest werd.

# 8

## Aanbevelingen

Het plangebied kan grofweg in een noordelijke en een zuidelijke zone worden verdeeld. Het noordelijke deel is diepgaand verstoord door natuurlijke erosie samenhangend met overstromingen in het verleden en/of bodemingrepen in verband met de aanleg van de reeds bestaande sportvelden grenzend aan de noordzijde van het plangebied. Hier zijn dan ook nauwelijks archeologische indicatoren gevonden. In het zuidelijke deel heeft de aanwezigheid van een afdekkend kleipakket ervoor gezorgd dat verstoringen het archeologische niveau niet hebben bereikt. Hier is tijdens het onderzoek een Romeinse rurale nederzetting aangetroffen die te dateren valt vanaf het einde van de 1e eeuw tot het begin van de 2e eeuw n.Chr. Het lijkt erop dat alleen de periferie van deze nederzetting is aangesneden. Vanwege de toenemende dichtheid van de sporen naar het zuiden wordt verwacht dat de nederzetting zich in deze richting nog verder buiten de werkputten uitstrekt. Door de hier gesitueerde restgeul zal het terrein echter steeds natter worden hoe verder men naar het zuiden gaat. Archeologische resten bestaan ter hoogte van de restgeul dus mogelijk hoofdzakelijk uit off-site verschijnselen.

Onderzoek in deze zone zal ongetwijfeld meer duidelijkheid kunnen verschaffen in de aard en het gebruik van de nederzetting. Er wordt dan ook geadviseerd dat, mochten ooit bodem verstorende werkzaamheden plaatsvinden in de omgeving van het plangebied, eerst archeologisch (voor)onderzoek wordt verricht. Een vergelijkbare aanbeveling geldt ook voor de aangrenzende gebieden in westelijke en oostelijke richting. Een verankering van het archeologische belang van dit gebied in het bestemmingsplan is dan ook essentieel.

Met betrekking tot de aangetroffen menselijke resten kan verder onderzoek worden geadviseerd. Hoewel een nader onderzoek te verstrekken is voor de opgraving verdient het de aanbeveling in een afzonderlijk traject het materiaal middels isotopenonderzoek en <sup>14</sup>C onderzoek verder te bestuderen. Dergelijke onderzoeken kunnen mogelijk meer inzicht geven in de datering van het materiaal, maar mogelijk ook de herkomst van het haar. Middels isotopenonderzoek kan een sequentie worden gemaakt van het voedselpatroon van de eigenaar, wat mogelijk gekoppeld kan worden aan eventuele ruimtelijke verplaatsingen. Dit kan een uniek inzicht leveren in het leven van de eigenaar, een vooralsnog onbekend fenomeen in de Romeinse archeologie. Tevens behoort een onderzoek naar het mitochondriaal DNA (mtDNA) van zowel het botmateriaal als het haar tot de mogelijkheden. Op basis hiervan kan een eventuele relatie tussen het schedelfragment en de haren echter niet met zekerheid worden aangetoond, aangezien iedereen die in de vrouwelijke lijn aan elkaar verwant is (broer-broer, broer-zus, moeder-kind etc.) in principe hetzelfde mtDNA heeft.





# Literatuurlijst

## *Afkortingen vormtypes en bijhorende literatuur*

A&H	Aarts & Heeren 2011
Brunsting	Brunsting 1937
Drag.	Dragendorff 1895
Dressel	Dressel 1899
Haalebos	Haalebos 1986
Hofh.	Hofheim = Ritterling 1913
HBW	Holwerda Belgische waar = Holwerda 1941
HNW	Holwerda Nijmeegse waar = Holwerda 1944
St.	Stuart = Stuart 1977a en 1977b

## *Literatuur*

Aarts, J., S. Heeren, 2011: *Opgravingen bij Tiel-Passewaaij 2. Het grafveld aan de Passewaaijse Hogeweg (ACVU HBS rapport 41/1)*, Amsterdam

Bayley, J., S. Butcher, 2004: *Roman Brooches in Britain: A Technological and Typological Study based on the Richborough Collection* (Reports of the Research Committee of the Society of Antiquaries of London, No. 68), Londen.

Behre, K.-E., 2008: Collected seeds and fruits from herbs as prehistoric food. *Vegetation History and Archaeobotany: Official Organ of the International Work Group for Palaeoethnobotany*, 17, 1, 65-73.

Beuker, J., 2010: *Vuurstenen werktuigen, technologie op het scherp van de snede*, Leiden.

Brinkkemper, O., 2006: Botanische macroresten. In: Smit, A., Heeringen, R.M. van & E.M. Theunissen (red.). *Standaard Archeologische Monitoring (SAM). Richtlijnen voor het non-destructief beschrijven en volgen van de fysieke kwaliteit van archeologische vindplaatsen*. SIKB, Gouda.

Brodribb, G., 1987: *Roman Brick and Tile*. Gloucester.

Broeke, P.W. van den, 2012: *Het handgevormde aardewerk uit de IJzertijd en de Romeinse tijd van Oss-Ussen: Studies naar typonomie, technologie en herkomst*, Leiden.

Brunsting, H., 1937: *Het grafveld onder Hees bij Nijmegen: Een bijdrage tot de kennis van Ulpia Noviomagus* (Archeologisch-Historische Bijdragen, 4), Amsterdam.

Buchem, H.J.H., van, 1941: *De fibulae van Nijmegen*, Nijmegen.

Bult, E.J. & D.P. Hallewas, 1986: *Graven bij Valkenburg; het archeologisch onderzoek in 1985*.

Cappers, R.T.J., Bekker, R.M. & Jans, J.E.A., 2006: *Digital seed atlas of The Netherlands* (1e ed.). Groningen Archaeological Studies 4, Barkhuis Publishing, Eelde.

Cavallo, C., L.I. Kooistra & M.K. Düttling, 2008: Food supply to the Roman army in the Rhine Delta in the first century A.D. In: S. Stallibras & R. Thomas (red.) *Feeding the Roman army. The archaeology of production and supply in NW Europe*, 69-82.

Colledge, S., & Conolly, J., 2014: Wild plant use in European Neolithic subsistence economies: A formal assessment of preservation bias in archaeobotanical assemblages and the implications for understanding changes in plant diet breadth. *Quaternary Science Reviews*, 101, 193-206.

Corten, F.G.A., 1998: De skeletten, J.K. Haalebos (red.) *Centuriae onder Centuriae Hof; Opgravingen achter het hoofdgebouw van het voormalige Canisiuscollege, 1995-1997*, Nijmegen, 31-38.

Cuijpers, A.G.F.M. & J. Robb, 1999: Onderzoek van menselijk botmateriaal. In: J.K.A. Hagers en M.M. Sier (red.): *Castricum-Oosterbuurt, bewoningssporen uit de Romeinse tijd en middeleeuwen*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 53, 153-160.

Cram, L. & M.Fulford, 1979: Silchester tile making: The faunal environment, in: McWhirr, A. (ed.), Roman brick and tile, *British Archaeological reports International Series 68*, 201-210.

Derksen, Th.H.J., N. van Domburg, 2008: *Vooronderzoek Leuth-Zuid. Opsporen Conventionele Explosieven* (REASeuro projectnr. 07702), Riel.

Dressel, H., 1899: *Corpus Inscriptionum Latinarum XV Pars I*, Berlijn.

Dijk, J. van, 2002: Archeozoölogie. In: E.E.B. Bulten (red.) *IJsselstein Lage Dijk N210*, ADC Rapport 133, 64-69.

Dragendorff, H., 1895: *Terra Sigillata. Ein Beitrag zur Geschichte der Griechischen und Römischen Keramik*, Bonn.

Ellenberg, H., Weber, H.E., Düll, R., Wirth, V., Werner W. & Paulissen, D., 1991: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. *Scripta geobotanica 18*. Göttingen: Goltze.

Feest, N.J.W. van der, 2014: PvE IVO-p, AM14130, Pastoor van Tielstraat (ong.), Roermond.

Feest, N.J.W. van der & T.Vanderhoeven, 2014: Arcadis Archeologisch Rapport 7. Evaluatie proefsleuvenonderzoek (IVO-P) met doorstart naar definitief onderzoek (DO). Pastoor van Tielstraat, sportvelden Leuth (Gemeente Ubbergen). Hoofddorp.

Geel, B. van, Buurman, J., Brinkkemper, O., Schelvis, J., Aptroot, A., van Reenen, G., & T. Hakbijl, 2003: Environmental reconstruction of a Roman Period settlement site in Uitgeest (The Netherlands), with special reference to coprophilous fungi. *Journal of Archaeological Science 30*, 873-883.

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, Oxford, 91-108.

Haalebos, J.K., 1986: *Fibulae uit Maurik* (Oudheidkundige mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden, Suppl. 65), Leiden.

Habermehl, K.H., 1975: *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*, Berlijn

Hambleton, E. 1999: *Animal Husbandry regimes in Iron Age Britain*. *British Archaeological Report*, British Series 282: Oxford.

Haveman, R., J.H.J. Schaminée & E.J. Weeda 1998: *Stellarietea mediae* (Klasse der akkergemeenschappen), in: J.H.J. Schaminée, E.J. Weeda & V. Westhof, *De vegetatie van Nederland 4*, 199-246.

Heirbaut, E.N.A. (red.), 2011: *Archeologisch onderzoek achter het internaat 'De Sterreschans' aan de Ubbergseveldweg 117-123 te Nijmegen*. Nijmegen.

Hessing, W.A.M., 1993: Horse 'burials' in a cemetery of the middle Roman period at Kesteren, the Netherlands. *Beiträge zur Internationalen Fachkonferenz 'Romerzeitliche Gräber als Quellen zu Religion, Bevölkerungsstruktur und Sozialgeschichte' Mainz 1993*, 305-312

Hendriks, J., 2014: Pottery from Ulpia Noviomagus - Nijmegen. First report on the Maasplein production site: kilns 1-2, *Römische Keramik in Niedergermanien. Produktion-Handel-Gebrauch. Beiträge zur Tagung der Rei Cretariae Romanae Fautores 21.-26. September 2014, LVR-RömerMuseum im Archäologischen Park Xanten* (Xantener Berichte Band 27), 175-240.

Hiddink, H., 2011: *Romeins Aardewerk van de Zuid-Nederlandse zandgronden* (Materiaal en methoden 2), Amsterdam.

Holtmeyer-Wild, V., 2000: *Vorgeschichtliche reibsteine aus der Umgebung van Mayen, Reibsteine aus Basaltlava*, Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums, Mainz.

Holwerda, J.H., 1941: *De Belgische Waar in Nijmegen* (Beschrijving van de verzamelingen in het Provinciaal Museum G.M. Kam te Nijmegen 2), Den Haag.

Holwerda, J.H., 1944: *Het in de pottenbakkerij van de Holdeurn gefabriceerde aardewerk uit de Nijmeegsche grafvelden* (Oudheidkundige Mededeelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden Supplement 24), Leiden.

Hoss, S., Metalen vondsten uit de Romeinse tijd, in E.N.A. Heirbaut (red.), 2011: *Archeologisch onderzoek achter het internaat 'De Sterreschans' aan de Ubbergseveldweg 117-123 te Nijmegen*. Nijmegen, 71-84.

IJzereef, G.F., 1987: Nijmegen, Natuurwetenschappelijke afdeling: zoologisch laboratorium. In: *Jaarverslag van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 1986*, 119-120.

Junkelmann, M., 1992: *Die Reiter Roms. Teil III: Zubehör, Reitweise, Bewaffnung*, Mainz am Rhein.

- Kars, H., 1980: Early-Medieval Dorestad, an Archaeo-Petrological Study, in Es, van, W.A./ J.F. van Rechteren Altena/ P.J. Woltering/ W.C. Mank, 1980: *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek nr. 30*, Amersfoort.
- Kars, H., 1983: *Het maalsteenproductiecentrum bij Mayen in de Eifel*, in Grondboor en Hamer 3/4, Amersfoort.
- Kars, E.A.K./W.K.Vos, 2004: Romeinse baksteen in Nederland. Een introductie en pleidooi voor nieuwe onderzoeksmethoden, in: H.M. van der Velde/A.A.A. Verhoeven (red.), *ADC-Info jaargang 2003*, Amersfoort (ADC Archeoprojecten), 29-35.
- Kars, E.A.K., 2005: Keramisch bouw materiaal en natuursteen. In G.Tichelman. *Het villacomplex Kerkrade-Holzkul (ADC Archeoprojecten rapport 155)*. Amersfoort, 257-287.
- Knörzer, K.H., 1991: Geschichte der Rübe (*Beta vulgaris* L.) mit Beiträgen durch Grossrestfunde vom Niederrhein. *Acta Interdisciplinaria Archeologica* 7, 159-64.
- Kooistra, L.I., 1996: *Borderland Farming. Possibilities and Limitations of Farming in the Roman Period and Early Middle Ages between the Rhine and Meuse*, Amersfoort.
- Kootker, L.M. 2012: Archeozoologisch onderzoek. In: R.C.A. Geerts (red) *Bijzondere kuilen tussen de kolen. Een archeologische opgraving te Langedijk de Druppels*, ADC Rapport 2376, 143-162
- Kramer, J. de & T. Vanderhoeven 2014: *Inventariserend veldonderzoek met boringen (IVO-O), verkennende en karterende fase sportvelden Leuth (Gemeente Ubbergen)*. ARCADIS rapport 077665703. Hoofddorp.
- Lauwerier, R.C.G.M., 1997: *Laboratorium protocol Archeozoölogie (R.O.B.)*, Amersfoort.
- Lammers, M., 1994: Dakpannen op De Horden. In: W.A. van Es & W.A.M. Hessing (red.), *Romeinen, Friezen en Franken in het hart van Nederland: van Traiectum tot Dorestad (50 v.Chr.-900 n.Chr.)*. Utrecht, 161-168.
- Leeuwe, R. de, & W.J. Groen, 2012: *Dateringsonderzoek naar aanleiding van de vinding van een schedel op een bouwplaats in Almere Poort op 23 maart 2011*, NFI Rapport 2012.04.23.035.
- Lith, S.M.E. van, 1977a: Römisches Glas aus Velsen *Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* 58. Leiden
- Lith, S.M.E. van, 1977b: Glas, in: Haalebos, J.K., Zwammerdam – *Nigrum Pullum, Ein Auxiliarkastell am Niedermanischen Limes*, Cingula 3, Amsterdam.
- Lith, S.M.E. van, 1978/79: Römisches Glas aus Valkenburg Z.H. *Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* 59/60, 1 – 150. Leiden.
- Lith, S.M.E. van, 2006b: Römische Glasgefässe aus den westlichen Canabae Legionis in Nijmegen. *Gesamtkatalog der Ausgrabungen 1987-1997, Kölner Jahrbuch* 39, 111-102.
- Meijden, R. van der, 2005: *Heukels' flora van Nederland*. 23e editie. Groningen: Wolters-Noordhoff.



- Munsell Soil Color Charts, 1954: *Munsell Color Company*, Inc. Baltimore, Maryland.
- Orton, C., P.Tylers & A.Vince, 1993: *Pottery in archaeology*. Cambridge (Cambridge Manuals in Archaeology).
- Polak, M., 2000: *South Gaulish Terra Sigillata with potters' stamps from Vechten* (Rei Cretariae Romanae Fautorum Acta Supplementum 9), Nijmegen.
- Pruissen, C. van, M. Polak, en E.A.K. Kars, 2011: *Keramisch Bouwmateriaal Den Haag Uithofslaan*.
- Riha, E., 1990: *Der römische Schmuck aus Augst und Kaiseraugst* (Forschungen in Augst Band 10), Augst.
- Ritterling, E., 1913: *Das Frühromische Lager bei Hofheim im Taunus*, Wiesbaden.
- Rye, O.S., 1981: *Potterytechnology. Principles and reconstruction*. Washington (Manuals on Archeology, 4).
- Schweingruber, F.H., 1990: *Microscopic Wood Anatomy. Structural variability of stems and twigs in recent and subfossil woods from Central Europe*. Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research, Birmensdorf.
- Spenneman, D.R., 1985: *Vorschlag für ein neues ergänzendes System zur Präsentation zoo-archäologischer Daten*, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 15, 397-403.
- Stuart, P., 1977a: *Gewoon Aardewerk uit de Romeinse Legerplaats en de Bijbehorende Grafvelden te Nijmegen* (Beschrijving van de verzamelingen in het Provinciaal Museum G.M. Kam te Nijmegen 6), s.l.
- Stuart, P., 1977b: *Een Romeins Grafveld uit de Eerste Eeuw te Nijmegen. Onversierde Terra Sigillata en Gewoon Aardewerk* (Beschrijving van de verzamelingen in het Provinciaal Museum G.M. Kam te Nijmegen 8), s.l.
- Tamis, W.L.M., van der Meijden, R., Runhaar, J., Bekker, R.M., Ozinga, W.A., Odé, B. & Hoste, I., 2004: *Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003*. *Gorteria* 30, 101.
- Vanderhoeven, T., 2008: Glas. in: Blom, E. & W.K.Vos (reds.), *De opgravingen 2002-2004 in het Romeinse Castellum Laurium, de vicus en van het schip de 'Woerden 7'* (ADC Monografie 2). Amersfoort. 289-294.
- Vanderhoeven, T. & E.A.K. Kars, 2012, p. 88-102: in G. Tichelman & M. Janssens: *Wonen langs de Romeinse weg in Coriovallum. Valkenburgerweg 25A, gemeente Heerlen. Een opgraving in de vicus van Heerlen*. RAAP-rapport 2210.
- Velde, van der, H.M./ N.L. Jaspers/ E. Drenth/ H.B.G. Scholte Lubberink (red.), 2011: *Van graven in de prehistorie en dingen die voorbijgaan, studies aangeboden aan Eric Lohof bij zijn pensionering in de archeologie*, Leiden.
- Vries, L.S. de, 1998. *Verslag van het voorlopige onderzoek van een aantal complete skeletten van hond, schaap/geit en mens uit de opgraving Houten in 1997* In: *Intern Verslag Archeozoölogie / ROB*.
- Warry, P., 2006: *Tegulae. Manufacture, typology and use in Roman Britain* (BAR 417).
- Webster, P., 1996: *Roman Samian Pottery in Britain* (Practical Handbook in Archaeology 13), York.

Weeda, E.J., Westra, R., Westra, Ch. & Westra T., 2003: *Nederlandse oecologische Flora*. Wilde planten en hun relaties 1-5. KNNV Uitgeverij / IVN.

***Digitale bronnen***

<http://archis2.archis.nl/archisii/html/>

<http://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html>

[www.leuthweetunog.nl](http://www.leuthweetunog.nl)

[www.noviomagus.nl](http://www.noviomagus.nl)

[www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)

## Bijlage 1

# Topografische overzichtskaart



## Bijlage 2

# Puttenplan, allesporenkaart en structurenkaart



WP 1

WP 2

WP 3

WP 9

WP 7

WP 4

WP 10

WP 12

WP 11

WP 6

WP 8

WP 5

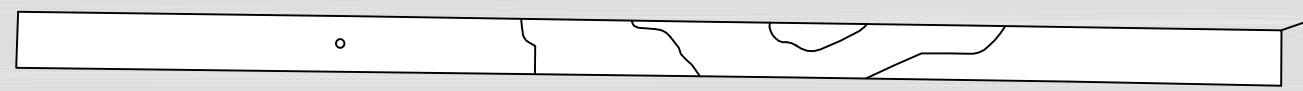
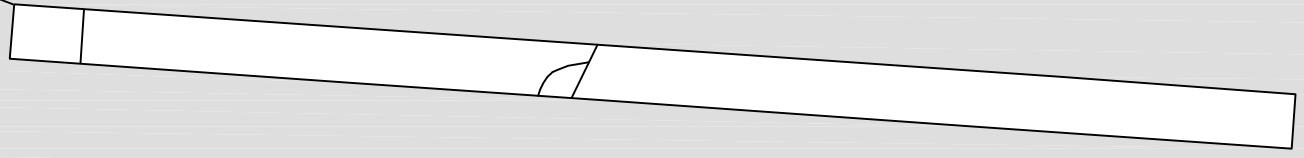
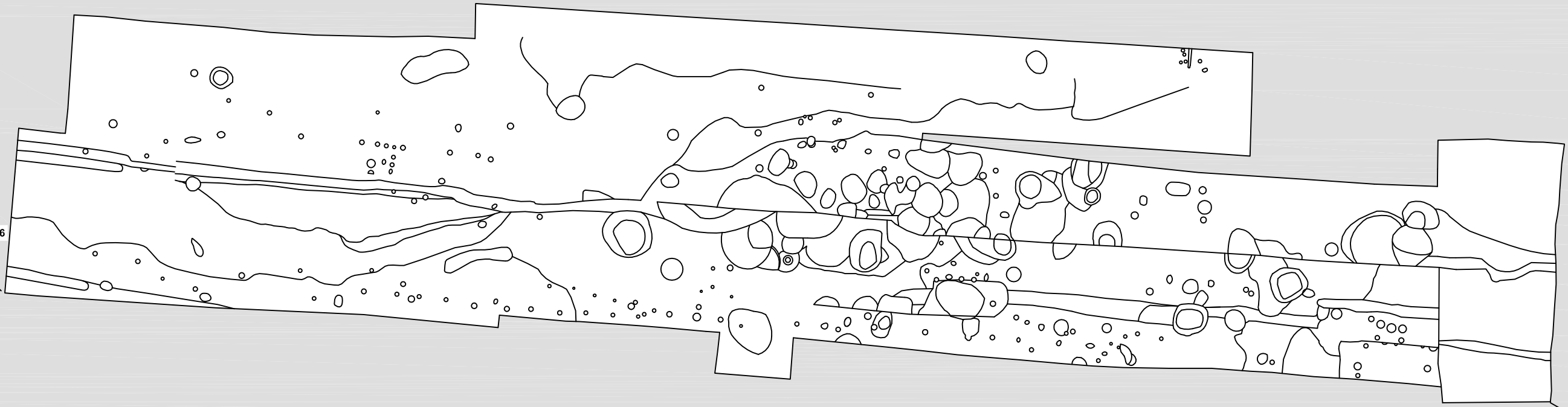
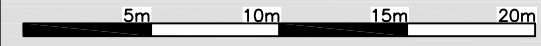


RD 196.218;427.701

RD 196.317;427.690

RD 196.214;427.666

RD 196.310;427.659

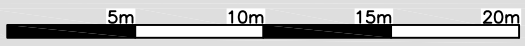
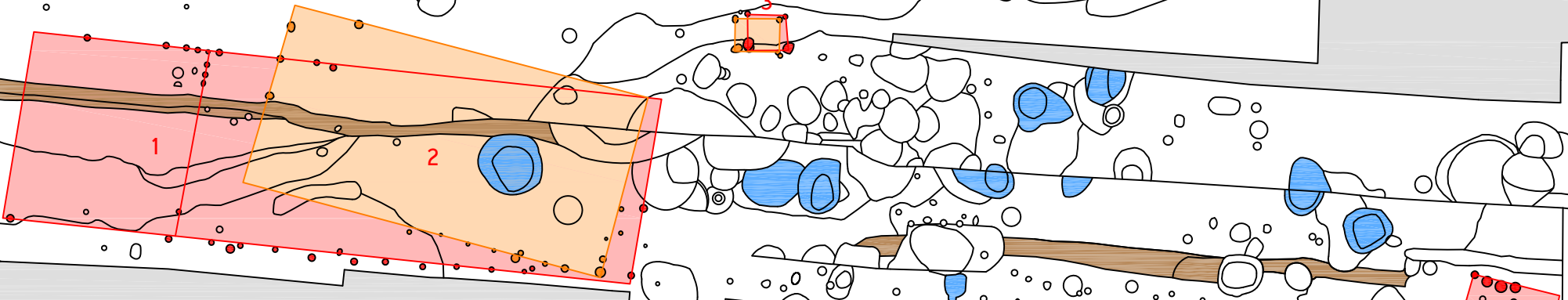


RD 196.219;427.701

RD 196.317;427.690

RD 196.214;427.666

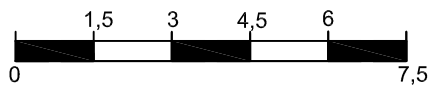
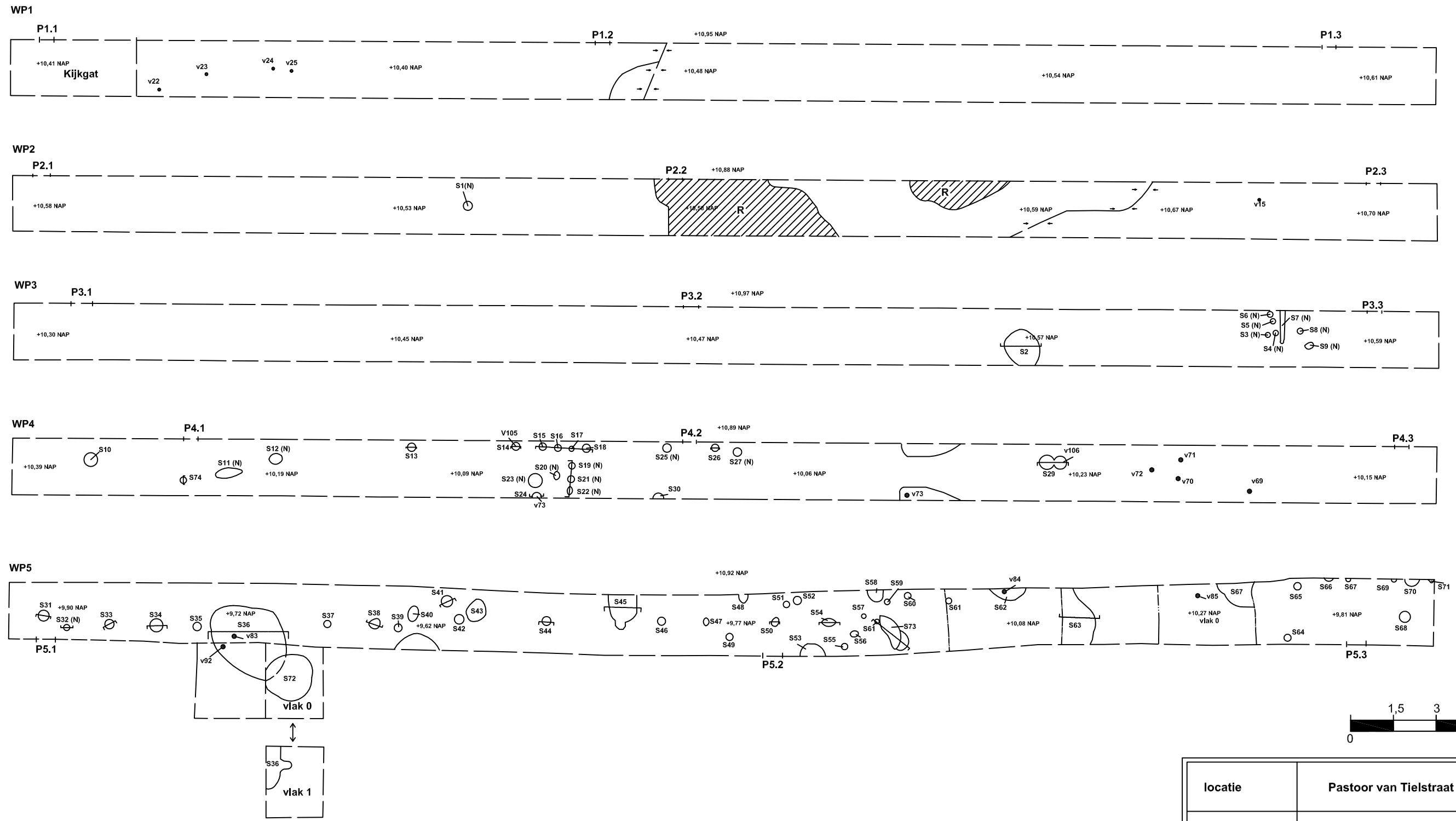
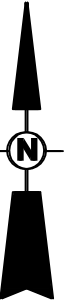
RD 196.310;427.659



## Bijlage 3

# Vlak- en profieltekeningen

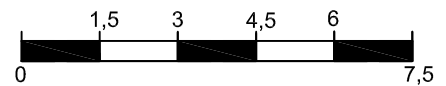
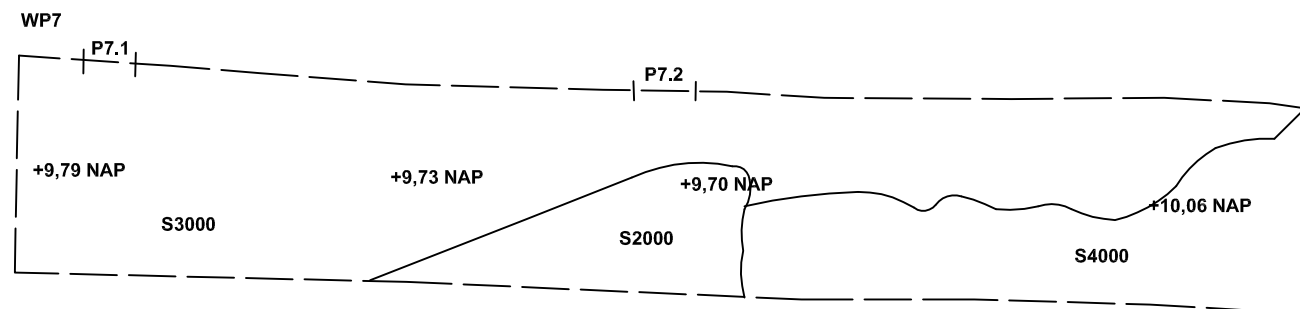
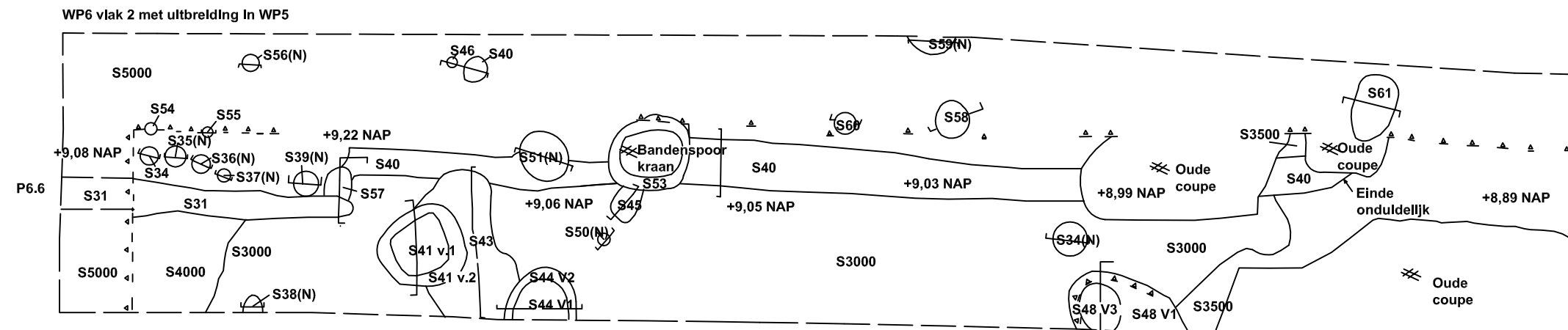
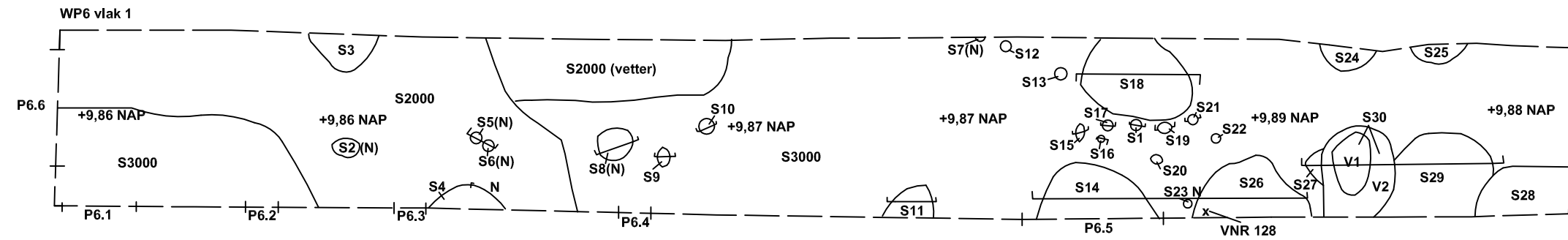
# Vlakken WP 1-5



locatie	Pastoor van Tielstraat (sportvelden), Leuth	
project	AM14130	
opdrachtgever	Arcadis	
schaal	1 : 150	
formaat	A3	
datum	12-11-2014	
getekend	HvdT	

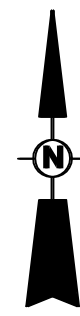


# Vlakken WP 6 en 7

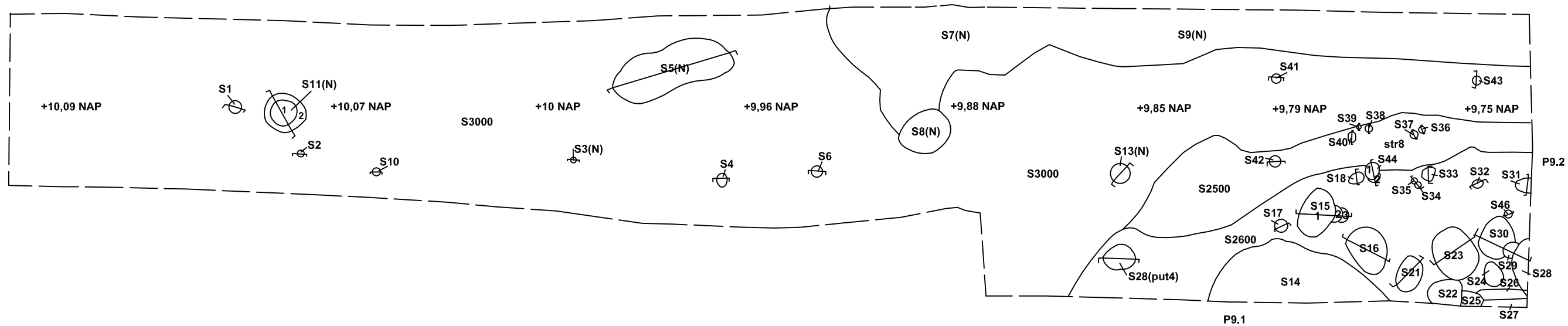


locatie	Pastoor van Tielstraat Leuth	
project	AM14130	
opdrachtgever	Arcadis	
schaal	1 : 150	
formaat	A3	
datum	03-12-2014	
getekend	VvdV	

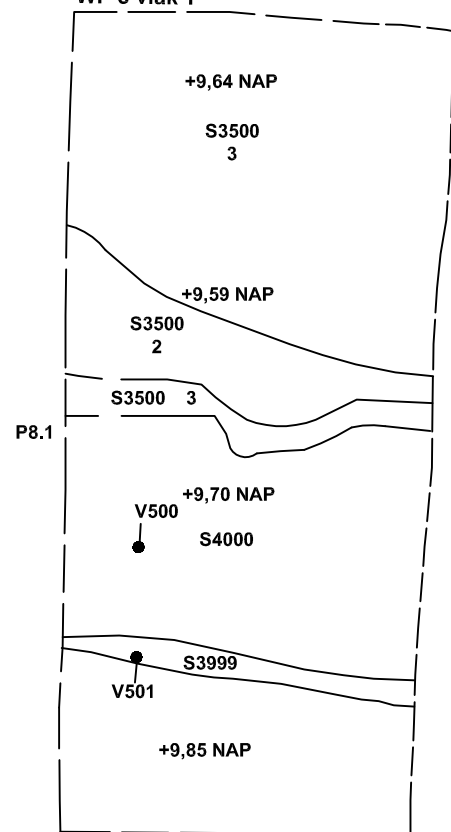
# Vlakken WP 8 en 9



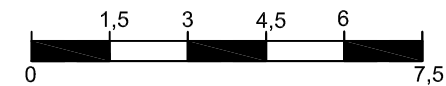
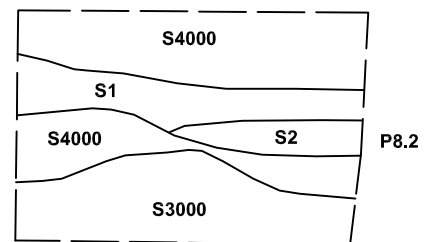
WP9 met uitbreiding in WP4



WP 8 vlak 1

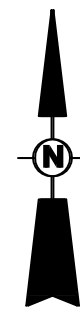


WP 8 vlak 2

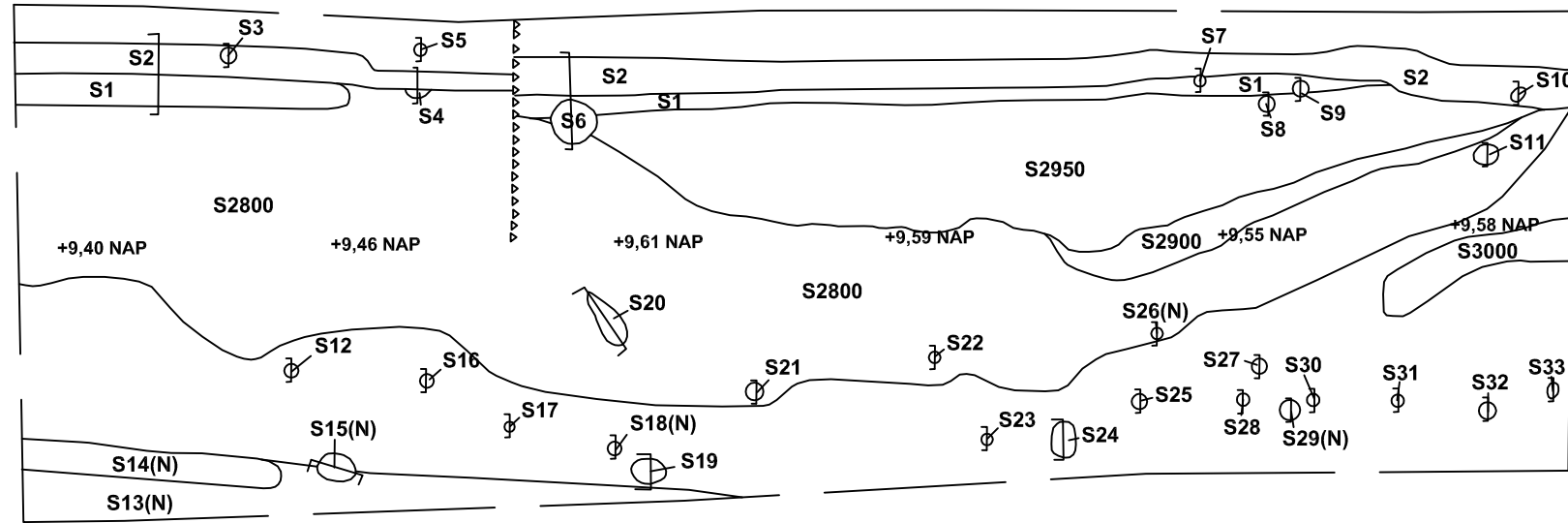


locatie	Pastoor van Tielstraat Leuth	
project	AM14130	
opdrachtgever	Arcadis	
schaal	1 : 150	
formaat	A3	
datum	08-12-2014	
getekend	VvdV	

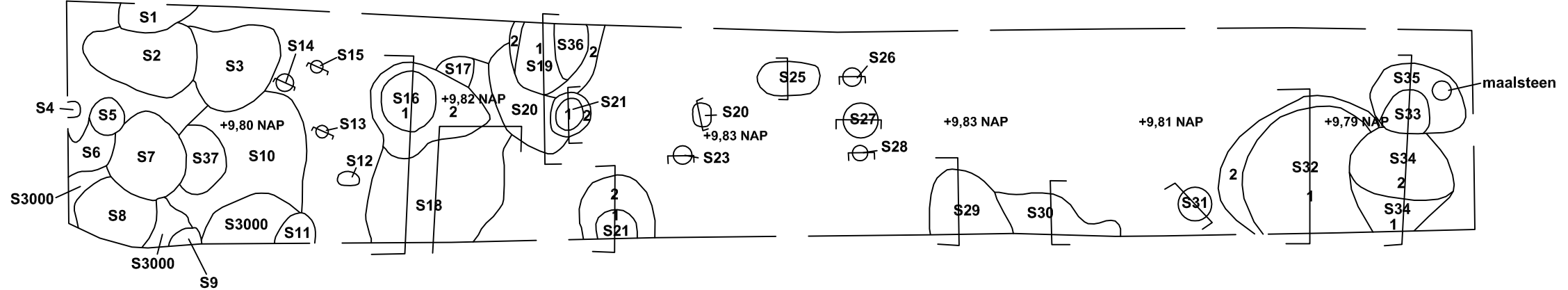
# Vlakken WP 10-11



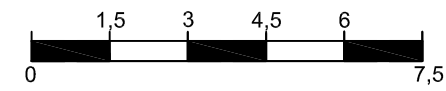
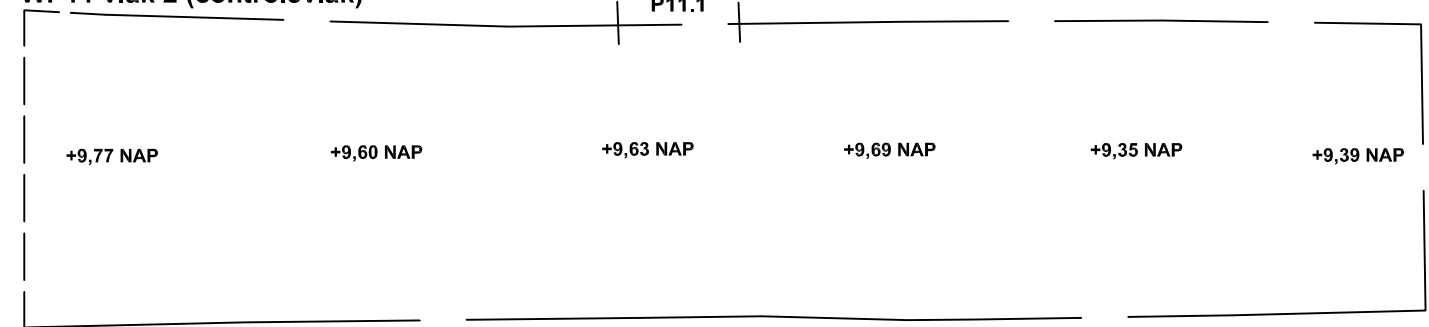
WP10



WP11 vlak 1

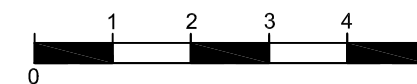
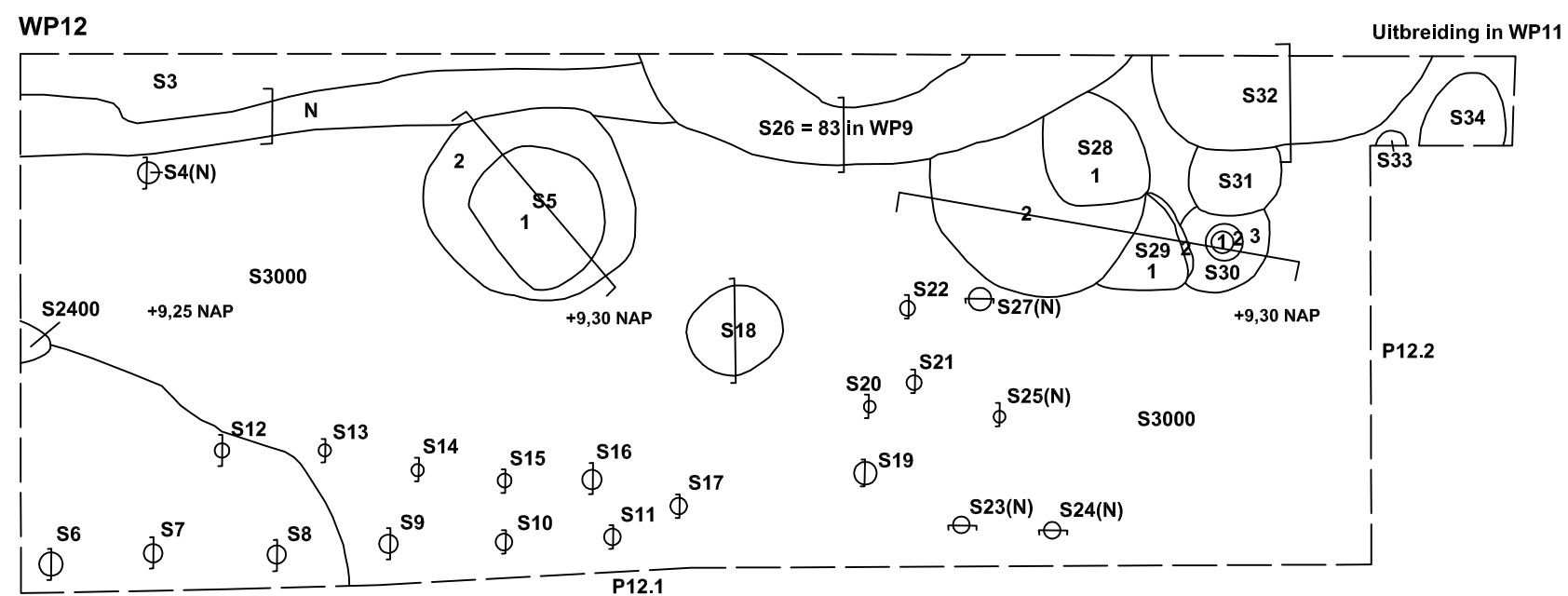
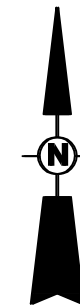


WP11 vlak 2 (controlevlak)



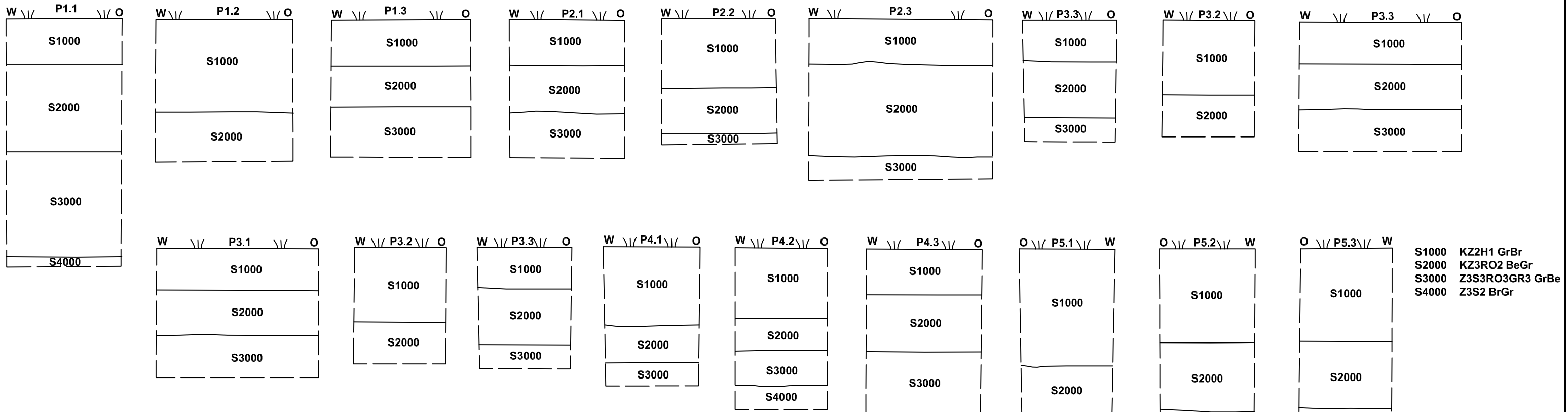
locatie	Pastoor van Tielstraat Leuth	
project	AM14130	
opdrachtgever	Arcadis	
schaal	1 : 150	
formaat	A3	
datum	09-12-2014	
getekend	VvdV	



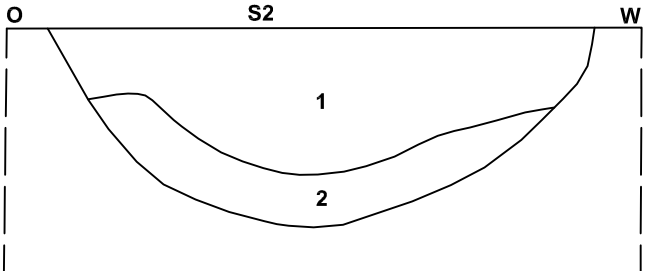


locatie	Pastoor van Tielstraat Leuth	
project	AM14130	
opdrachtgever	Arcadis	
schaal	1 : 100	
formaat	A3	
datum	09-12-2014	
getekend	VvdV	

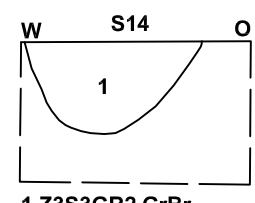
# Profielen en coupes WP 1-5



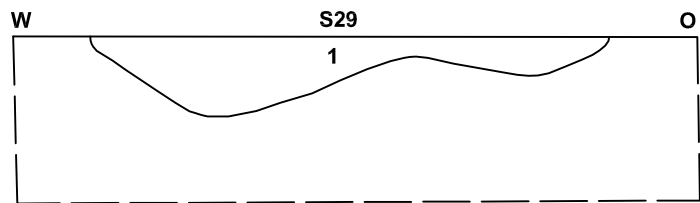
S1000 KZ2H1 GrBr  
 S2000 KZ3RO2 BeGr  
 S3000 Z3S3RO3GR3 GrBe  
 S4000 Z3S2 BrGr



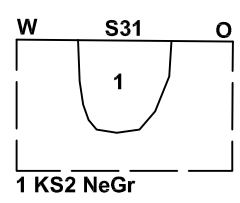
1 KZ2GR2 DrBr  
 2 Grindpakket



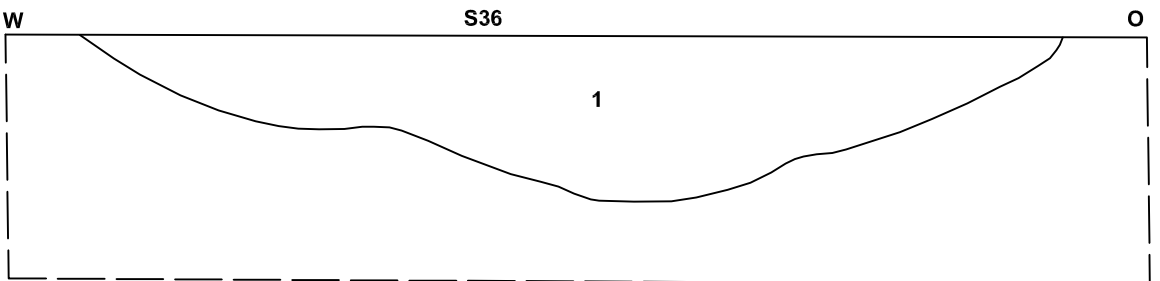
1 Z3S3GR2 GrBr



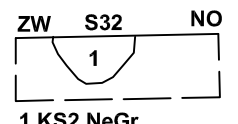
1 Z3S3GR2 GrBr



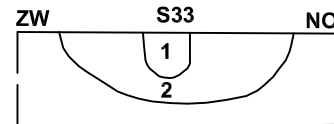
1 KS2 NeGr



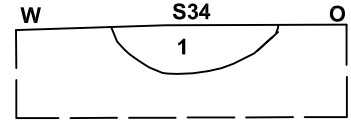
1 KZ2 LiGr



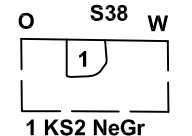
1 KS2 NeGr



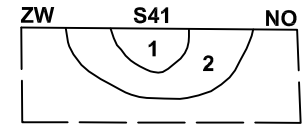
1 KZ2 DrGr  
 2 KZ2 LiGr



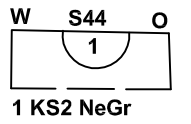
1 KS2 NeGr



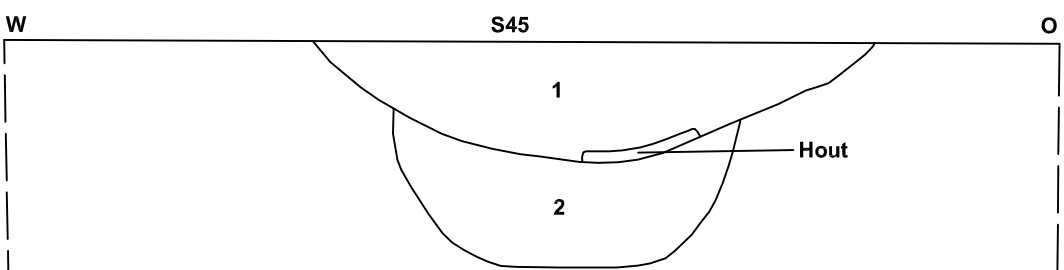
1 KS2 NeGr



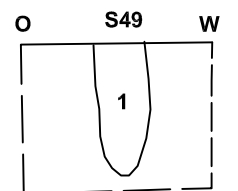
1 KZ2 Drgr  
 2 KZ2Gr2 Ligr



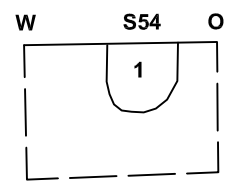
1 KS2 NeGr



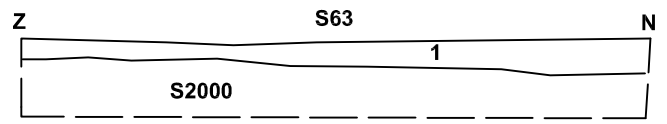
1 KZ2 Drgr  
 2 KZ2 Ligr



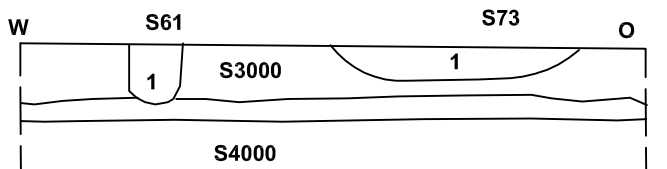
1 KS2 NeGr



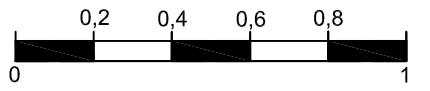
1 KS2 NeGr



1 KS2 NeZw + verbr. leem



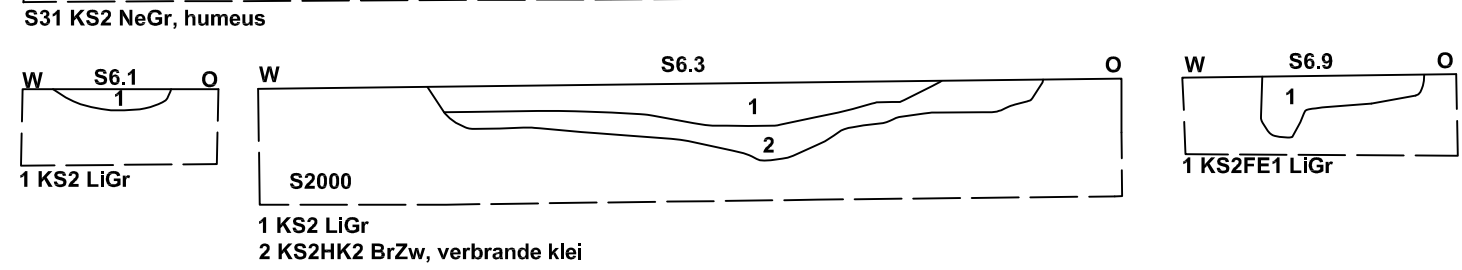
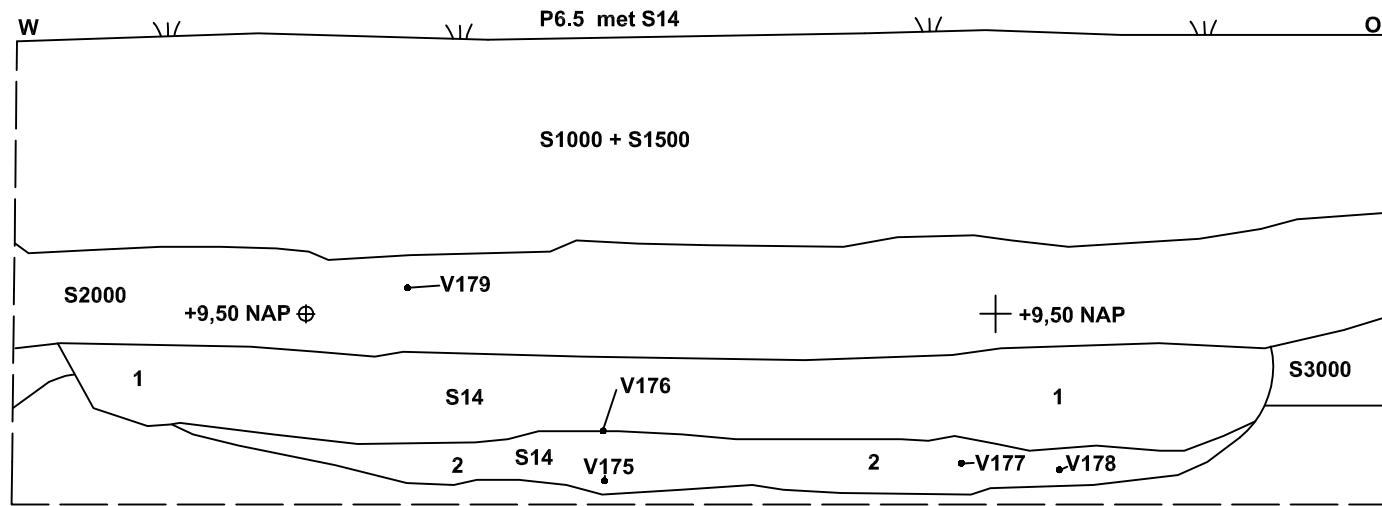
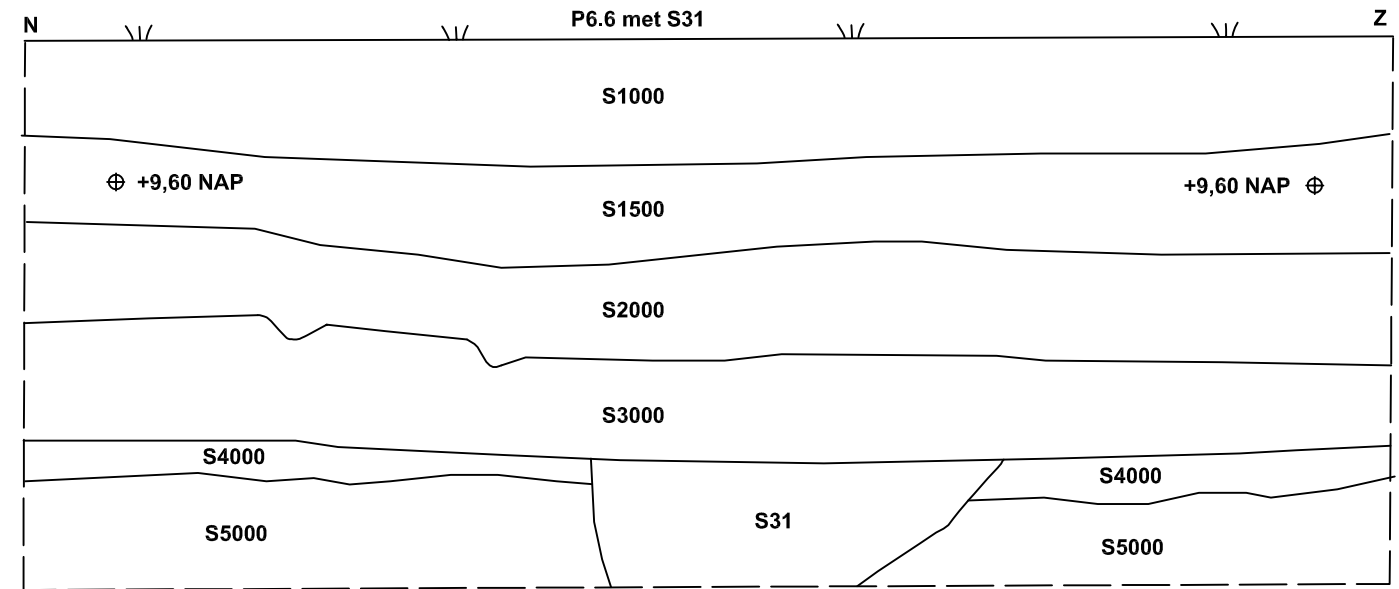
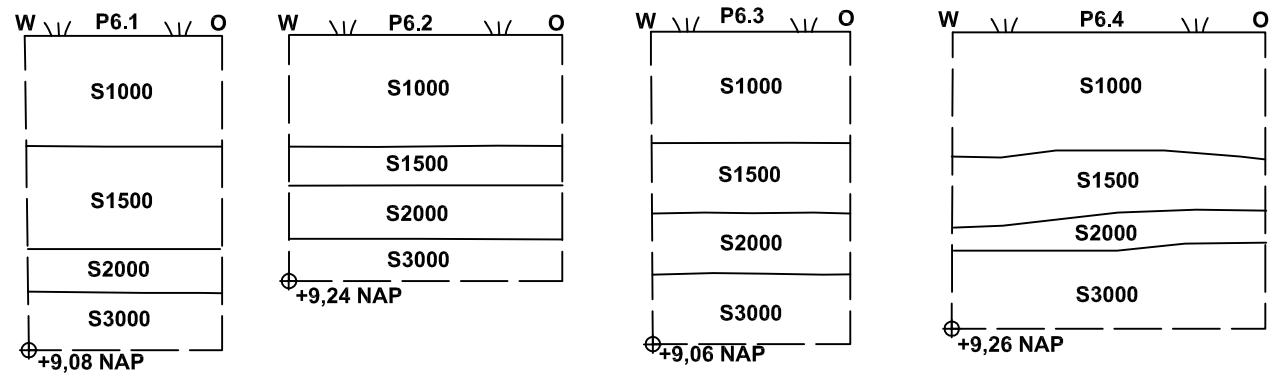
1 KS2 NeGr



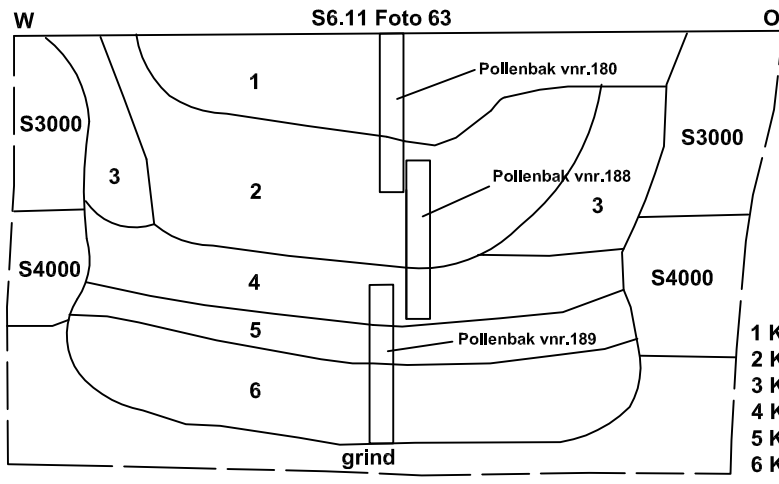
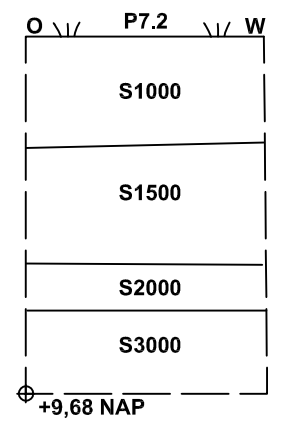
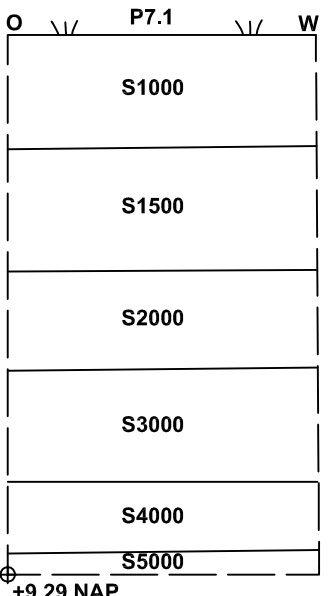
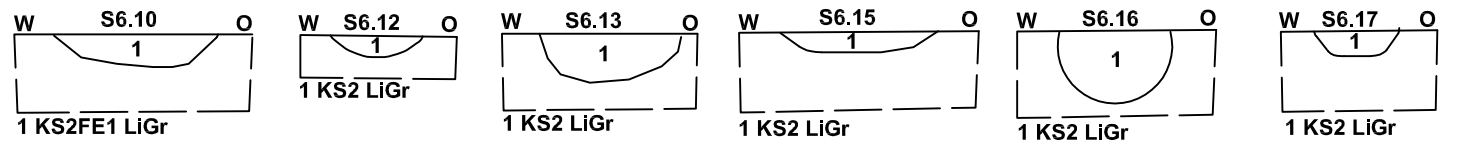
locatie	Pastoor van Tielstraat (sportvelden), Leuth	
project	AM14130	
opdrachtgever	Arcadis	
schaal	1 : 20	
formaat	A3	
datum	02-12-2014	
getekend	VvdV	



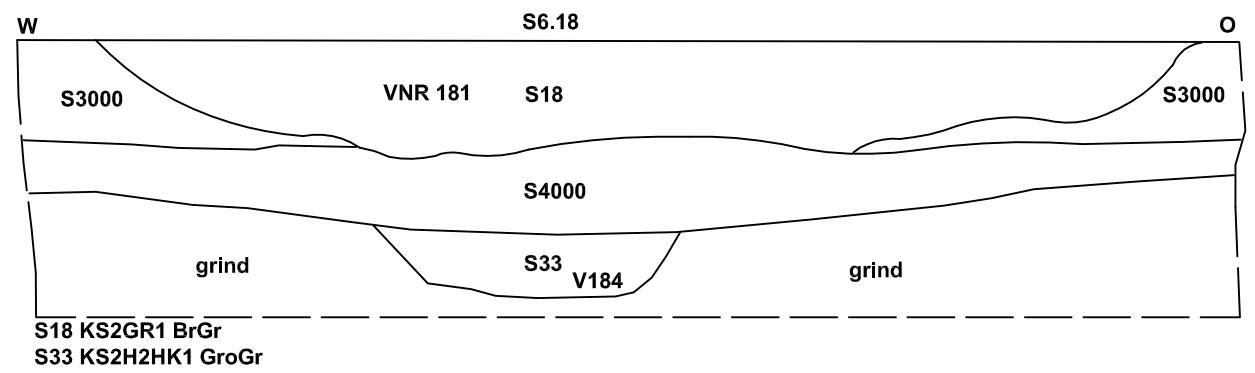
# Profielen WP 6-7 en coupes 6.1-6.29



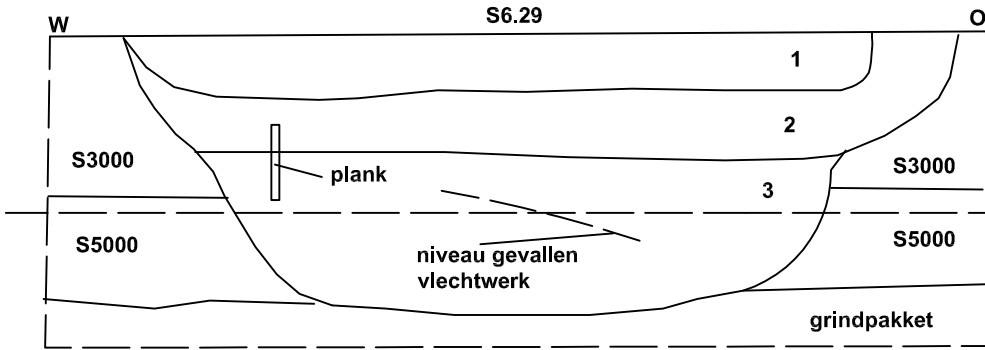
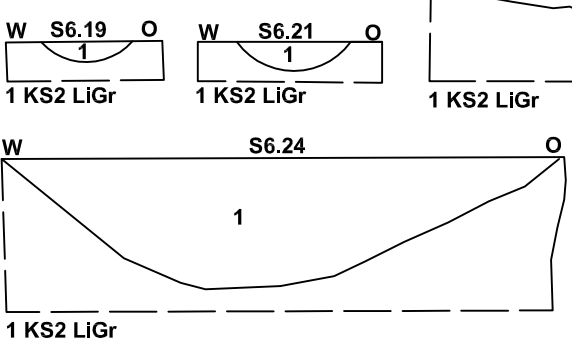
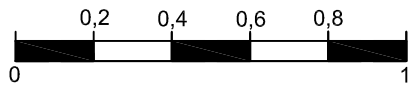
1 KS4Z1 NeGr  
2 KS3Z1 GrZw




1 KS4GR1 BrGr  
2 KS2HK2GR1 DrGr  
3 KS2HK2GR1 NeGr  
4 KS2H1HK1 LiGr  
5 KS2H3 DrBr  
6 KS4H2HK1 NeGr



S18 KS2GR1 BrGr  
S33 KS2H2HK1 GroGr

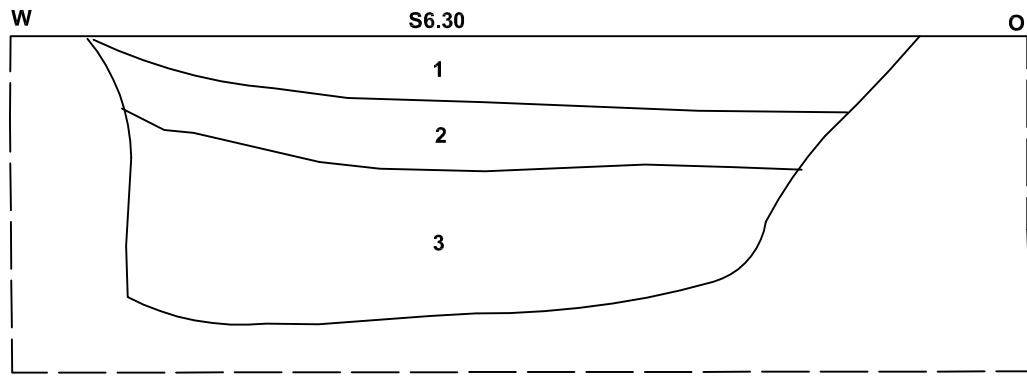


S1000 KZ2H1 GrBr  
S1500 ZS3 DrBr  
S2000 KZ3RO2 BeGr  
S3000 Z3S3RO3GR3 GrBe  
S4000 Z3S2 BrGr  
S5000 ZS1GR3 WiGr

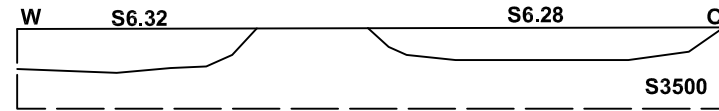
locatie	Pastoor van Tielstraat (sportvelden), Leuth	
project	AM14130	
opdrachtgever	Arcadis	
schaal	1 : 20	
formaat	A3	
datum	03-12-2014	
getekend	VvdV	



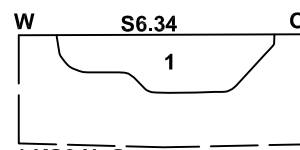
# Coupes 6.30-6.61



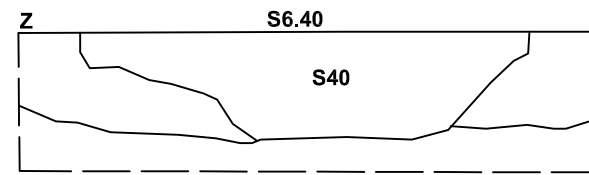
- 1 KS2 GrBr
- 2 KS2 NeGr
- 3 KS2H3HK1GR2 BrGr, bevat bot



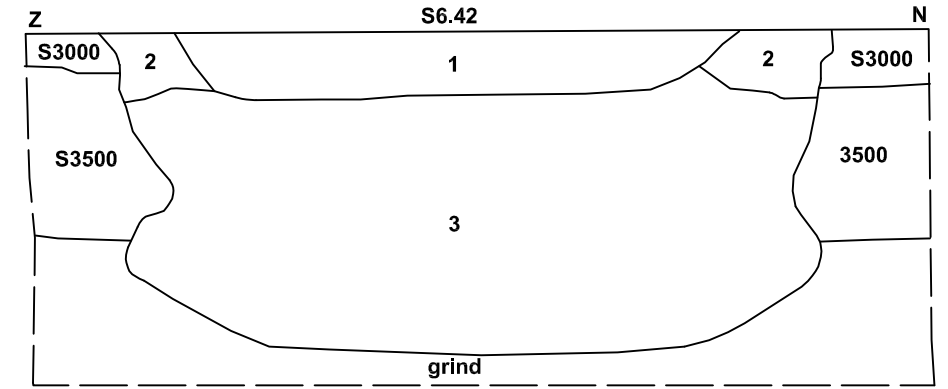
S32 KS2FE1HK1 NeGr



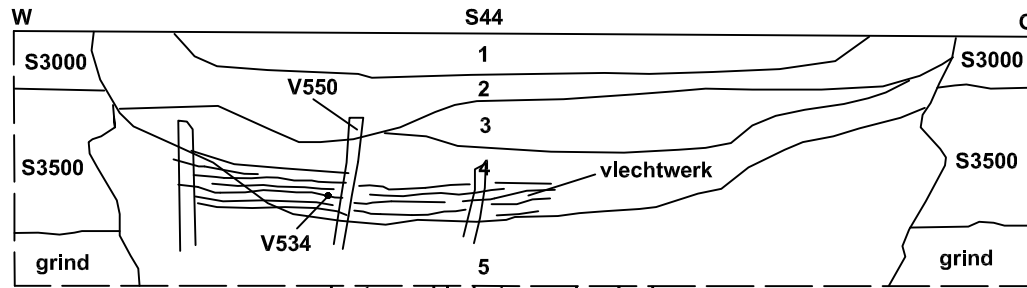
1 KS2 NeGr



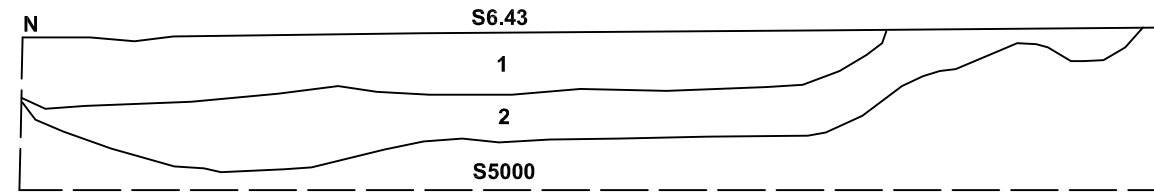
1 KS2FE2 GrBr  
2 KS2GR2 DrGr



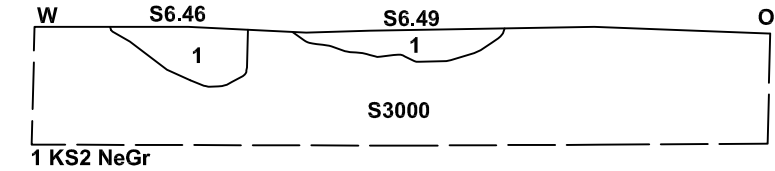
1 KS2FE2 NeGr  
2 KS2GR2 DrGr  
3 KS1H2HK2GR1 BrGr



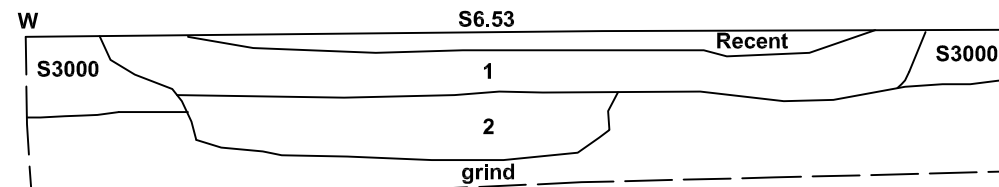
- 1 KS2 NeGr, nazak
  - 2 KS2GR2 DrGr, demplaag
  - 3 ZS3GR3 BIGr, demplaag
  - 4 KS2H3HK2 DrBr, takjes
  - 5 KS2H2HK2 BIGr
- grondwater verhindert opzoeken bodem



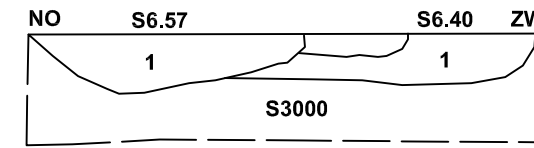
1 KS2FE2 GrBr  
2 KS2GR2 DrGr



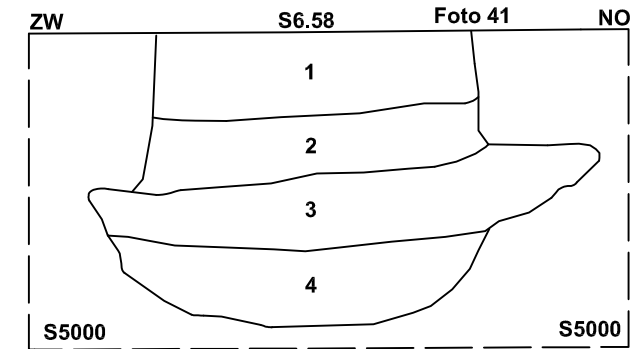
1 KS2 NeGr



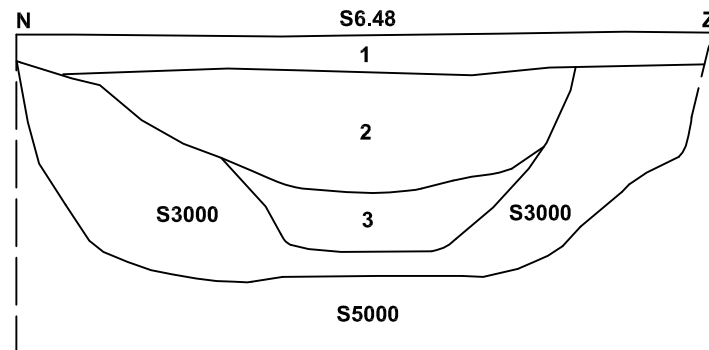
1 KS2FE2 GrBr  
2 KS2GR2 DrGr



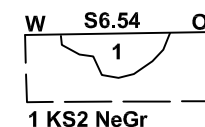
1 KS2 NeGr



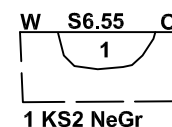
1 KS2 NeGr  
2 KS2H2 BrOr  
3 KS2K8 DrGr  
4 ZS4GR4 NeGr



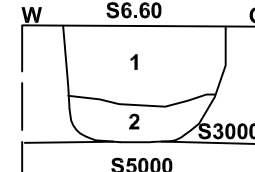
- 1 KS2Z1 BrGr
- 2 KS2HK1GR1 NeGr
- 3 KS2Z2GR2HK1 BeZw



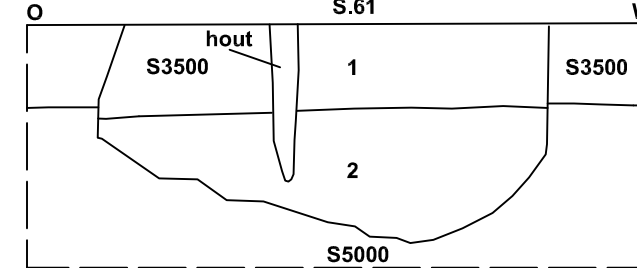
1 KS2 NeGr



1 KS2 NeGr

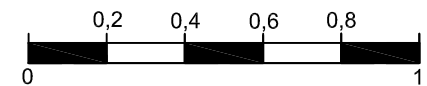



1 KS2 NeGr  
2 KS2H2GR2 DrGr



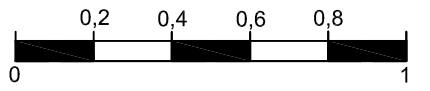
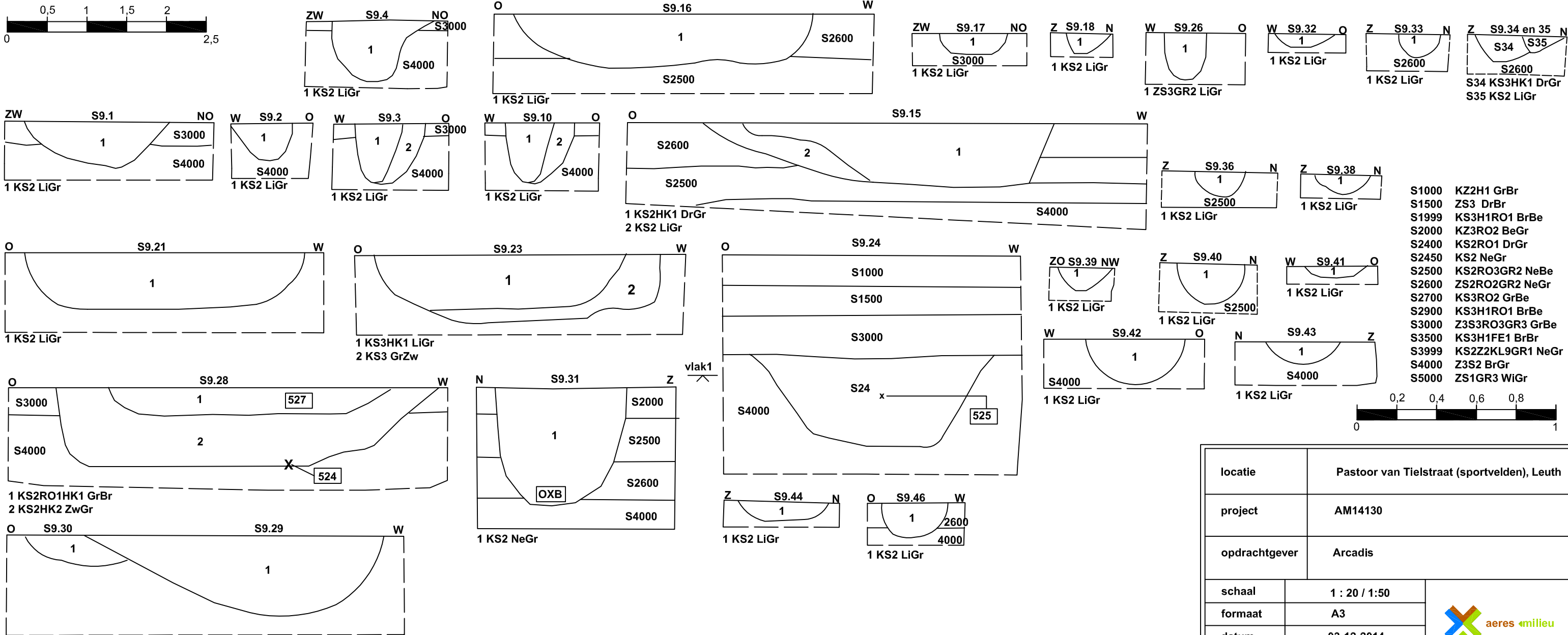
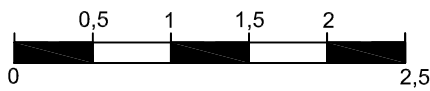
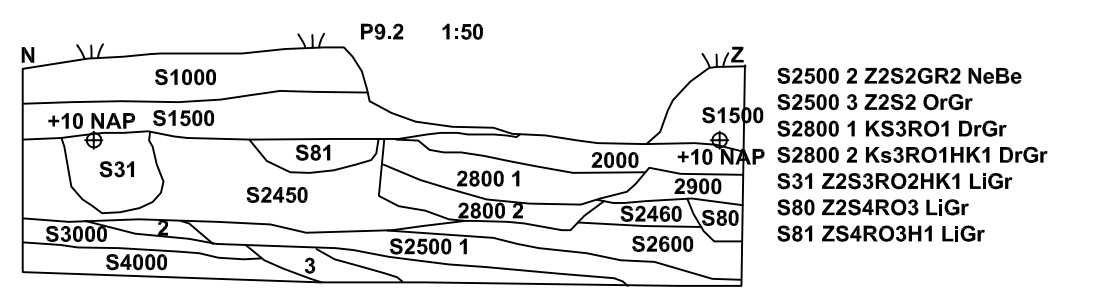
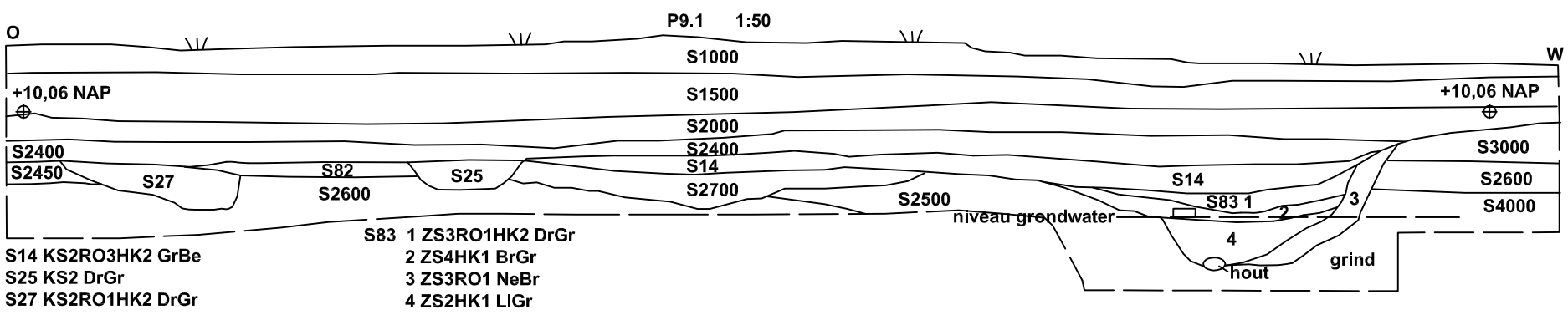
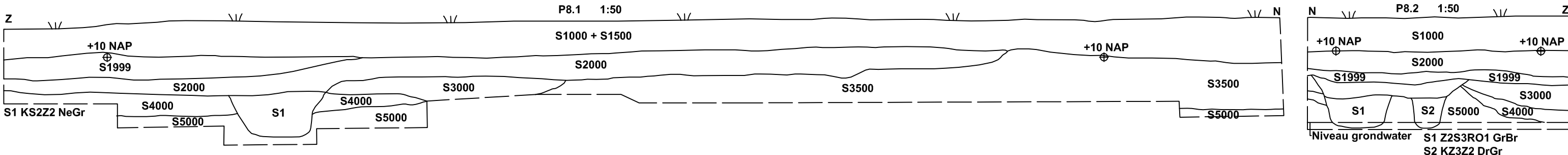
1 KS2 NeGr  
2 KS2Z2 DrGr

- S1000 KZ2H1 GrBr
- S1500 ZS3 DrBr
- S2000 KZ3RO2 BeGr
- S3000 ZS3RO3GR3 GrBe
- S3500 KS3H1FE1 BrBr
- S4000 ZS2 BrGr
- S5000 ZS1GR3 WiGr



locatie	Pastoor van Tielstraat (sportvelden), Leuth	
project	AM14130	
opdrachtgever	Arcadis	
schaal	1 : 20	
formaat	A3	
datum	03-12-2014	
getekend	VvdV	

# Profielen en coupes WP 8-9

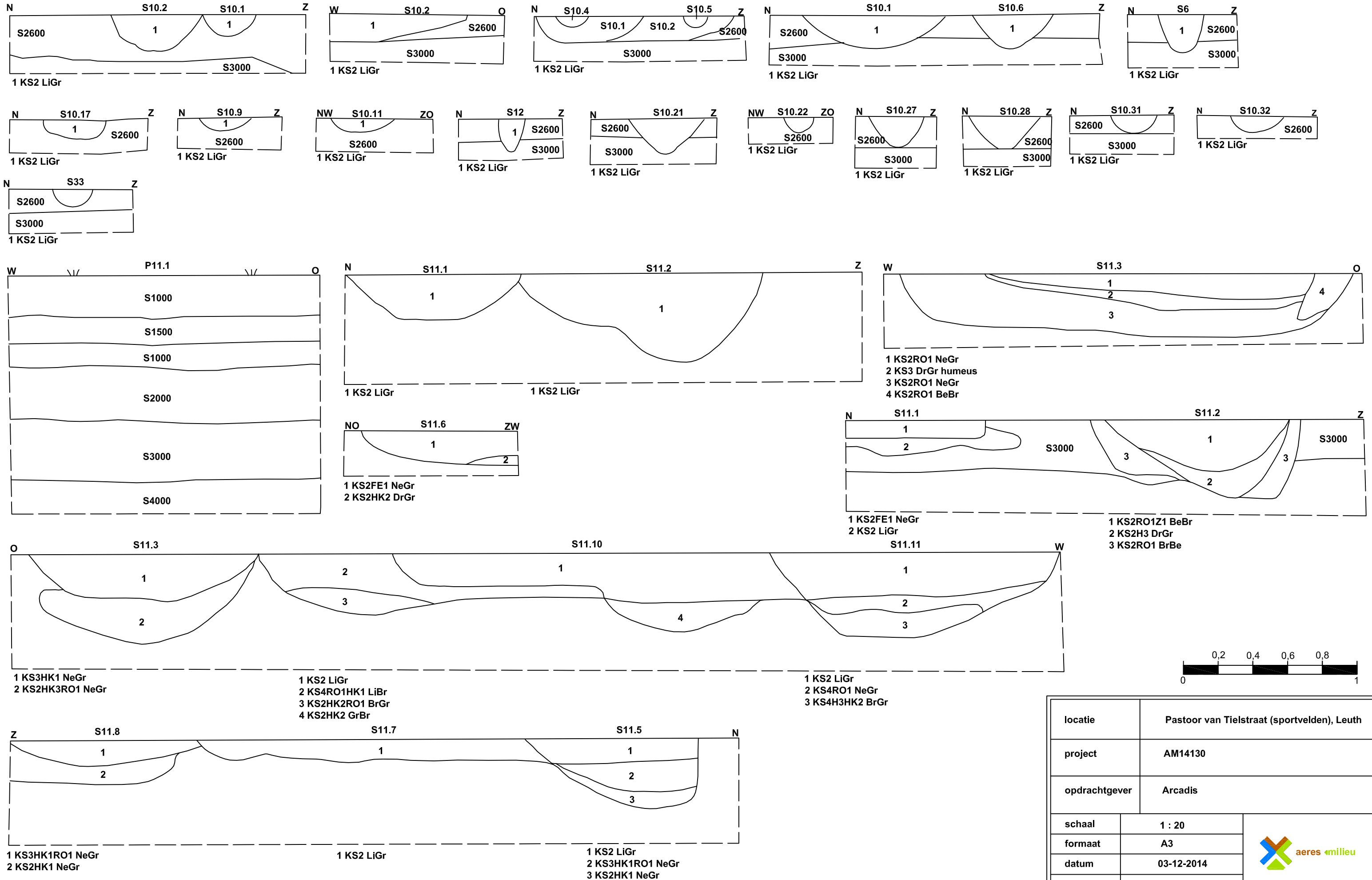


S29 KS3HK1 LiGr  
S30 KS2 DrGr

locatie	Pastoor van Tielstraat (sportvelden), Leuth	
project	AM14130	
opdrachtgever	Arcadis	
schaal	1 : 20 / 1:50	
formaat	A3	
datum	03-12-2014	
getekend	VvdV	



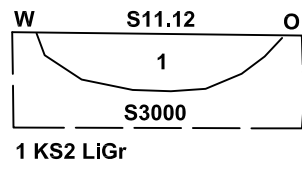
# Profielen WP 10-11 en coupes WP10 en 11.1-11.11



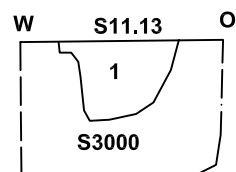
locatie	Pastoor van Tielstraat (sportvelden), Leuth	
project	AM14130	
opdrachtgever	Arcadis	
schaal	1 : 20	
formaat	A3	
datum	03-12-2014	
getekend	VvdV	



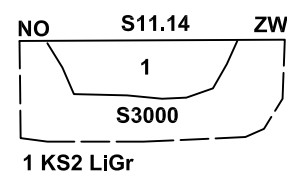
# Coupes 11.12-11.30



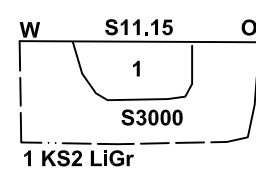
1 KS2 LiGr



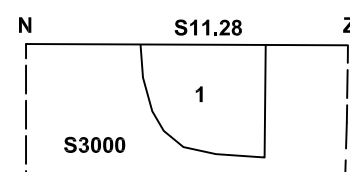
1 KS2 LiGr



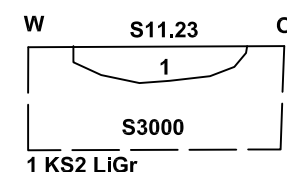
1 KS2 LiGr



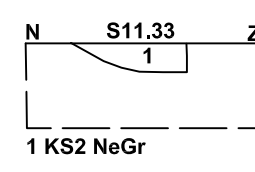
1 KS2 LiGr



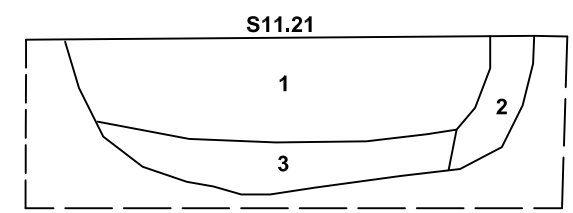
1 KS2 LiGr



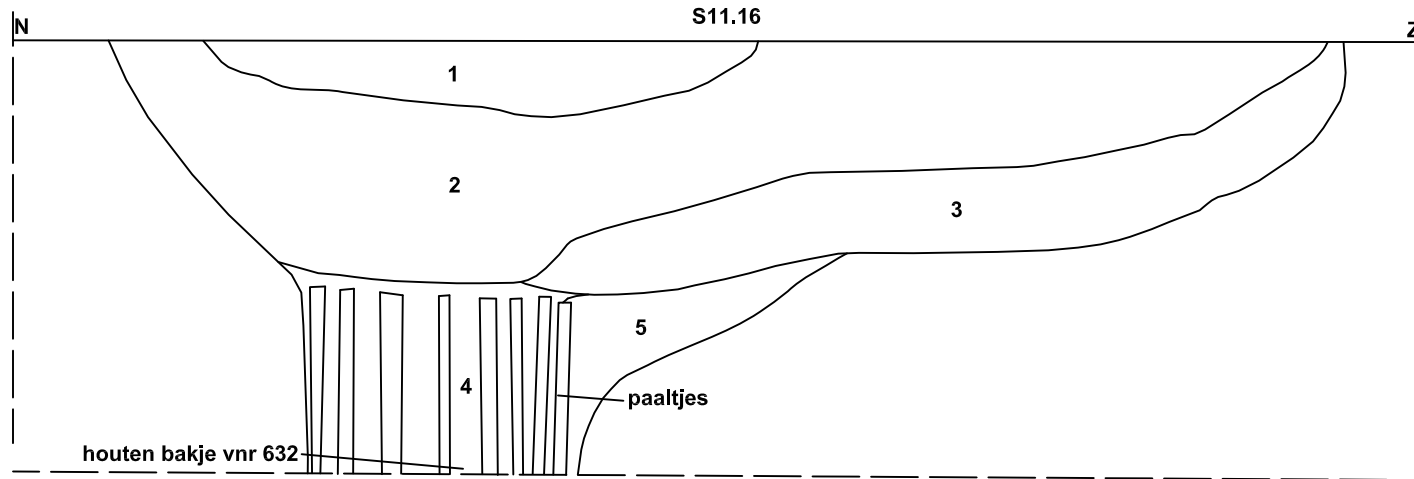
1 KS2 LiGr



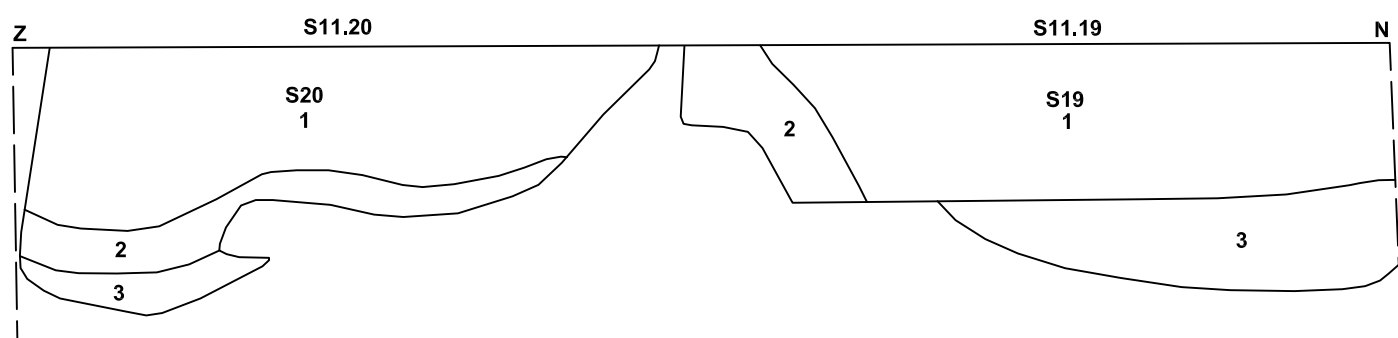
1 KS2 NeGr



1 KS2 NeGr  
2 KS2H1 NeGr  
3 KS2H2 DrGr

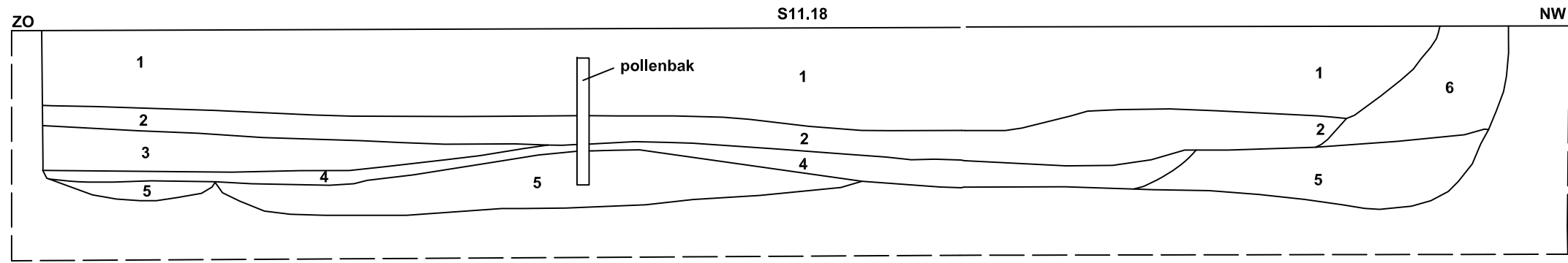


1 KS2 NeGr  
2 KS2H1 NeGr  
3 KS2H2 DrGr (nazak)  
4 KS2H3 DrBl  
5 KS2 BiGr (insteek)

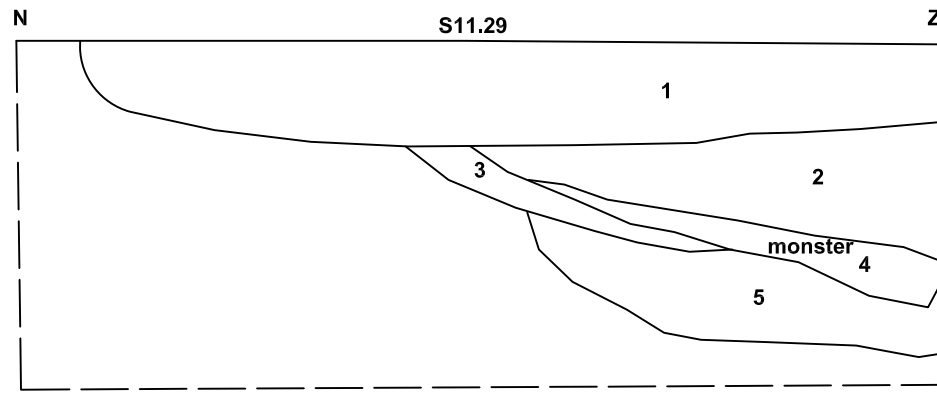


1 KS2RO1 BeBr  
2 KS2HK2 NeGr  
3 KS3Z2GR3 NeGr

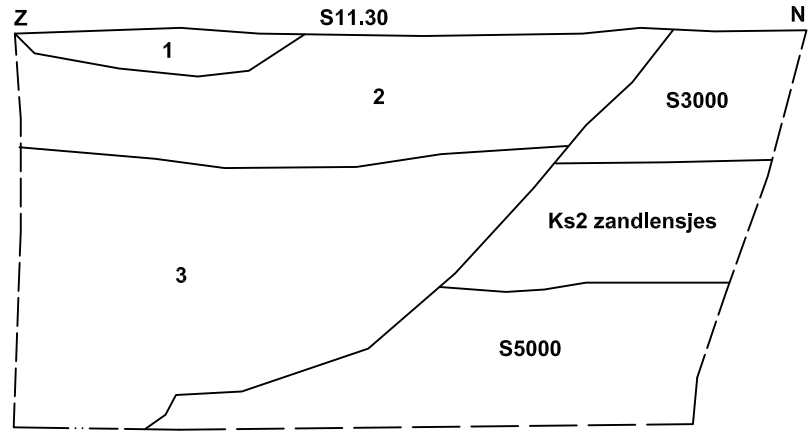
1 KS2RO1 BeBr  
2 KS3H2 DrGr  
3 KS2 NeGr



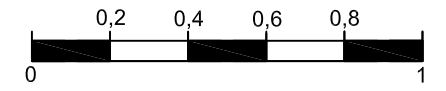
1 KS2RO4HK2 DrGr  
2 KS2RO1HK1 BrGrK  
3 KS2HK2 NeGr  
4 KS2HK3H2 GrZw  
5 KS2GR2 GrBe  
6 KS2RO4HK1 BeGr



1 KS2RO2 LiGr  
2 KS2 BiGr  
3 KS4Z2FE1 BrGr  
4 KS2H3 GrBr  
5 KS2GR2 BiGr



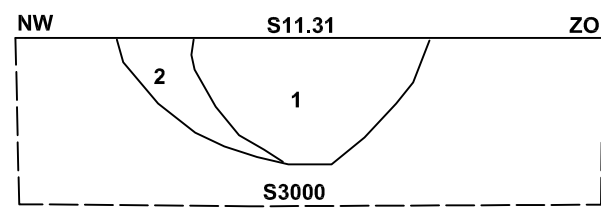
1 KS2RO2 LiGr  
2 KS2 BiGr  
3 KS4Z2FE1 BrGr



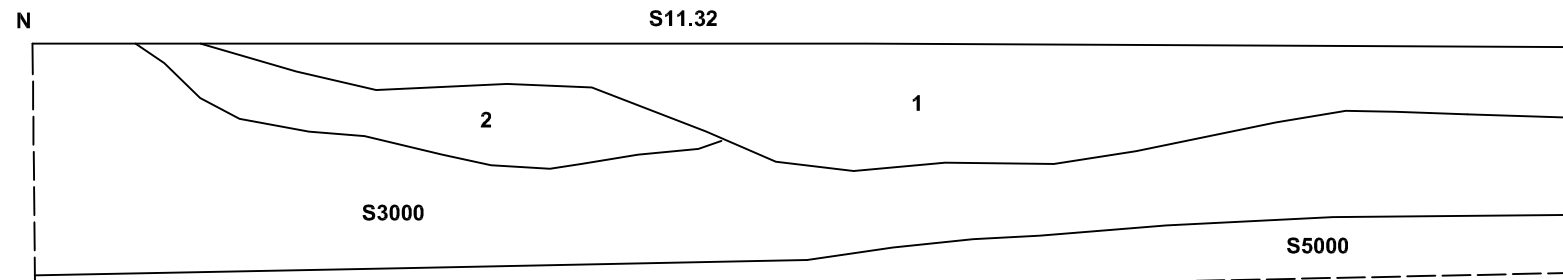
locatie	Pastoor van Tielstraat (sportvelden), Leuth	
project	AM14130	
opdrachtgever	Arcadis	
schaal	1 : 20	
formaat	A3	
datum	03-12-2014	
getekend	VvdV	



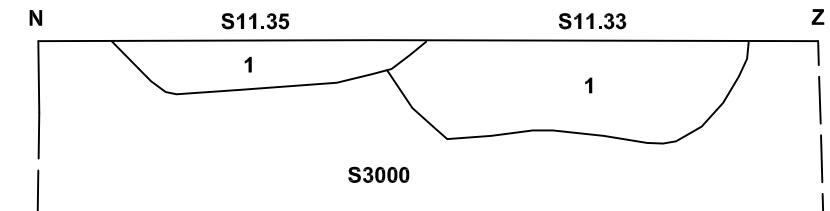
# Coupes 11.31-11.37



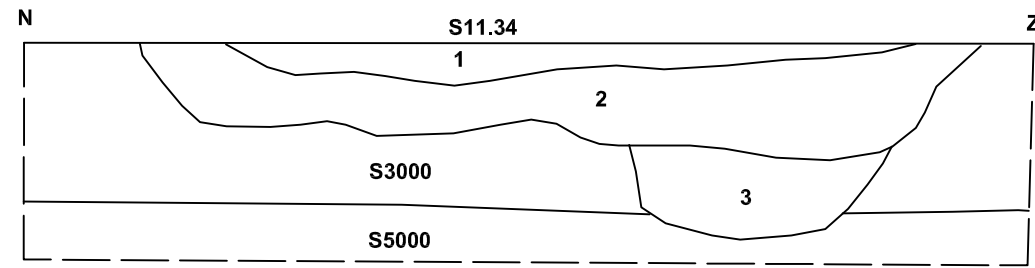
1 KS2HK1 DrGr  
2 KS2 LiGr



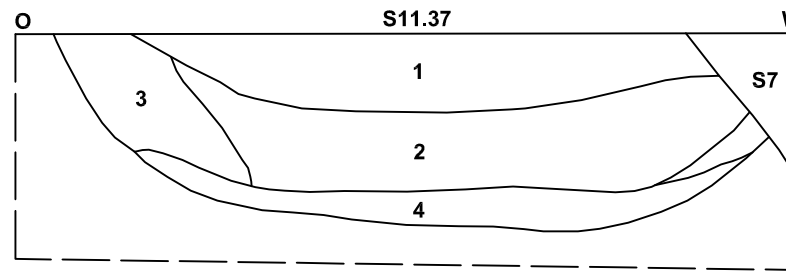
1 KS2HK1 DrGr  
2 KS2 LiGr



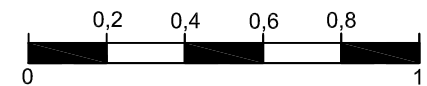
1 KS2 LiGr




1 KS2 NeGr  
2 KZ3RO1H1 LiBr  
3 KS3RO1Z1 BrGr

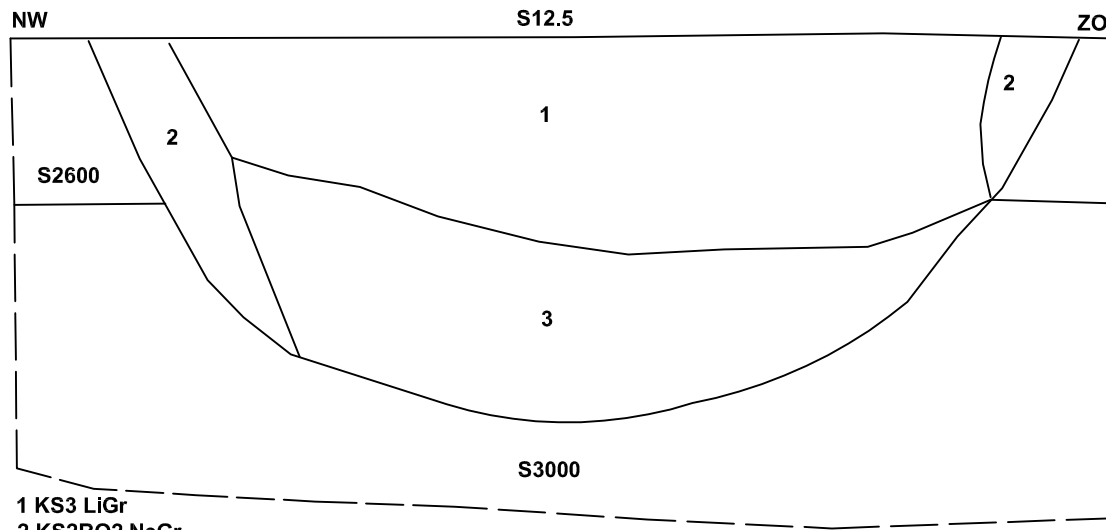
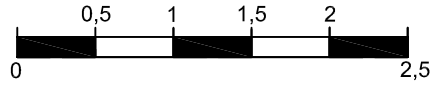
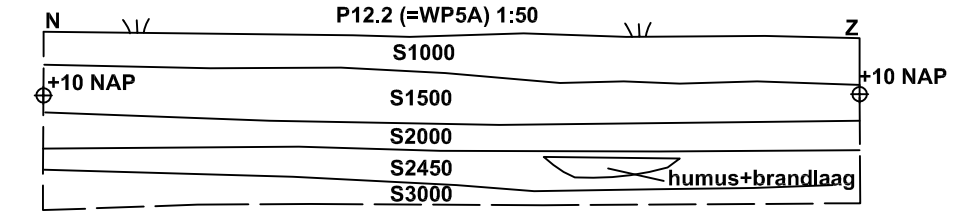
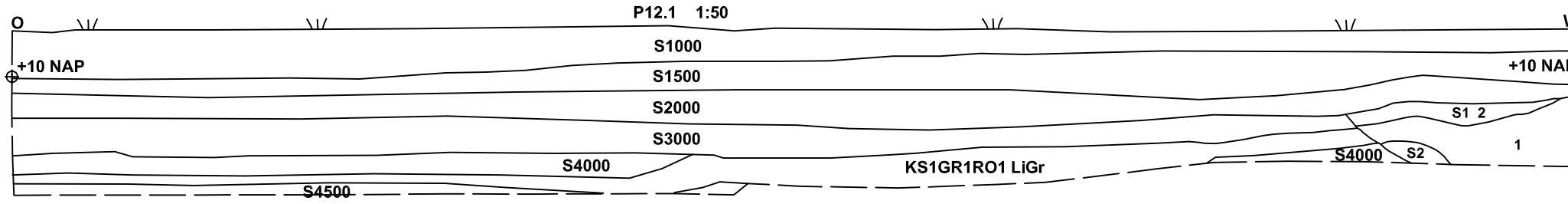


1 KS2 NeGr  
2 KZ3RO1H1 LiBr humeuze bandjes  
3 KS3RO1Z1 BrGr  
4 KS3Z2GR3 NeGr

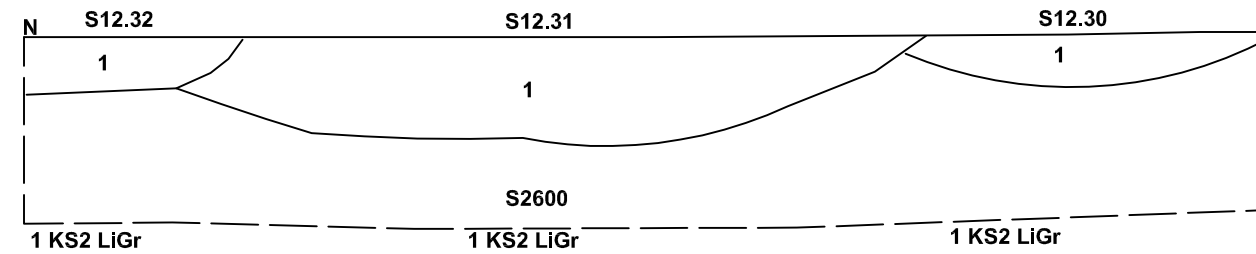
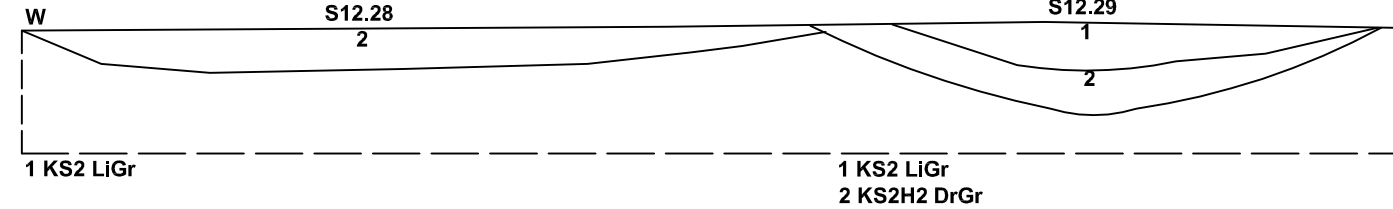
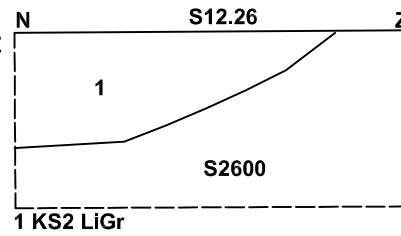
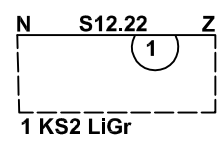
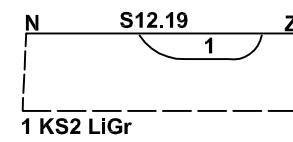
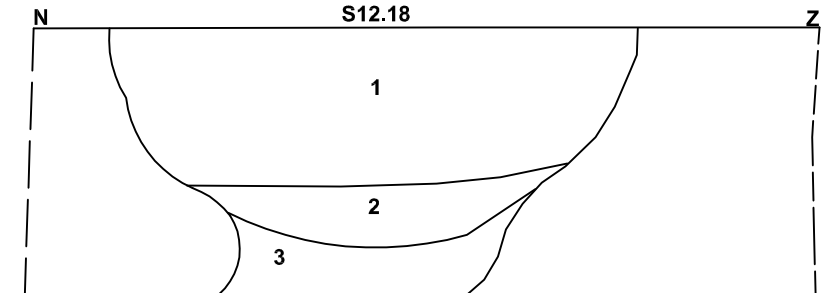
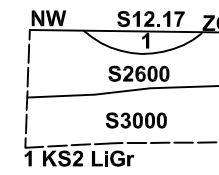
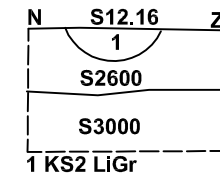
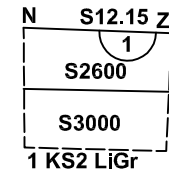
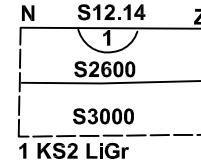
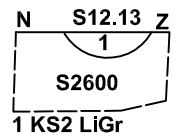
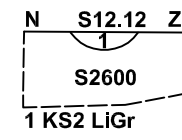
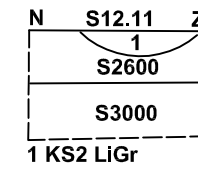
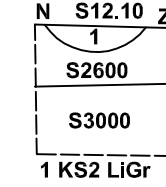
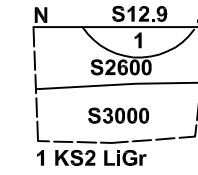
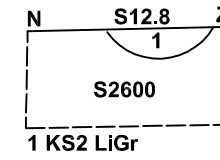
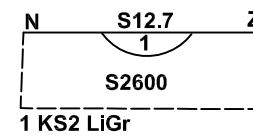
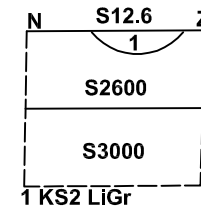


locatie	Pastoor van Tielstraat (sportvelden), Leuth	
project	AM14130	
opdrachtgever	Arcadis	
schaal	1 : 20	
formaat	A3	
datum	03-12-2014	
getekend	VvdV	

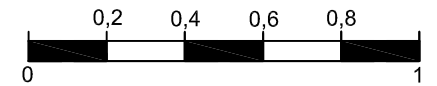
# Profielen en coupes WP 12




1 KS3 LiGr  
2 KS2RO2 NeGr  
3 KS3HK2H3 GrZw



- S1000 KZ2H1 GrBr
- S1500 ZS3 DrBr
- S1999 KS3H1RO1 BrBe
- S2000 KZ3RO2 BeGr
- S2400 KS2RO1 DrGr
- S2450 KS2 NeGr
- S2500 KS2RO3GR2 NeBe
- S2600 ZS2RO2GR2 NeGr
- S2700 KS3RO2 GrBe
- S2900 KS3H1RO1 BrBe
- S3000 ZS3RO3GR3 GrBe
- S3500 KS3H1FE1 BrBr
- S3999 KS2Z2KL9GR1 NeGr
- S4000 ZS2 BrGr
- S5000 ZS1GR3 WiGr

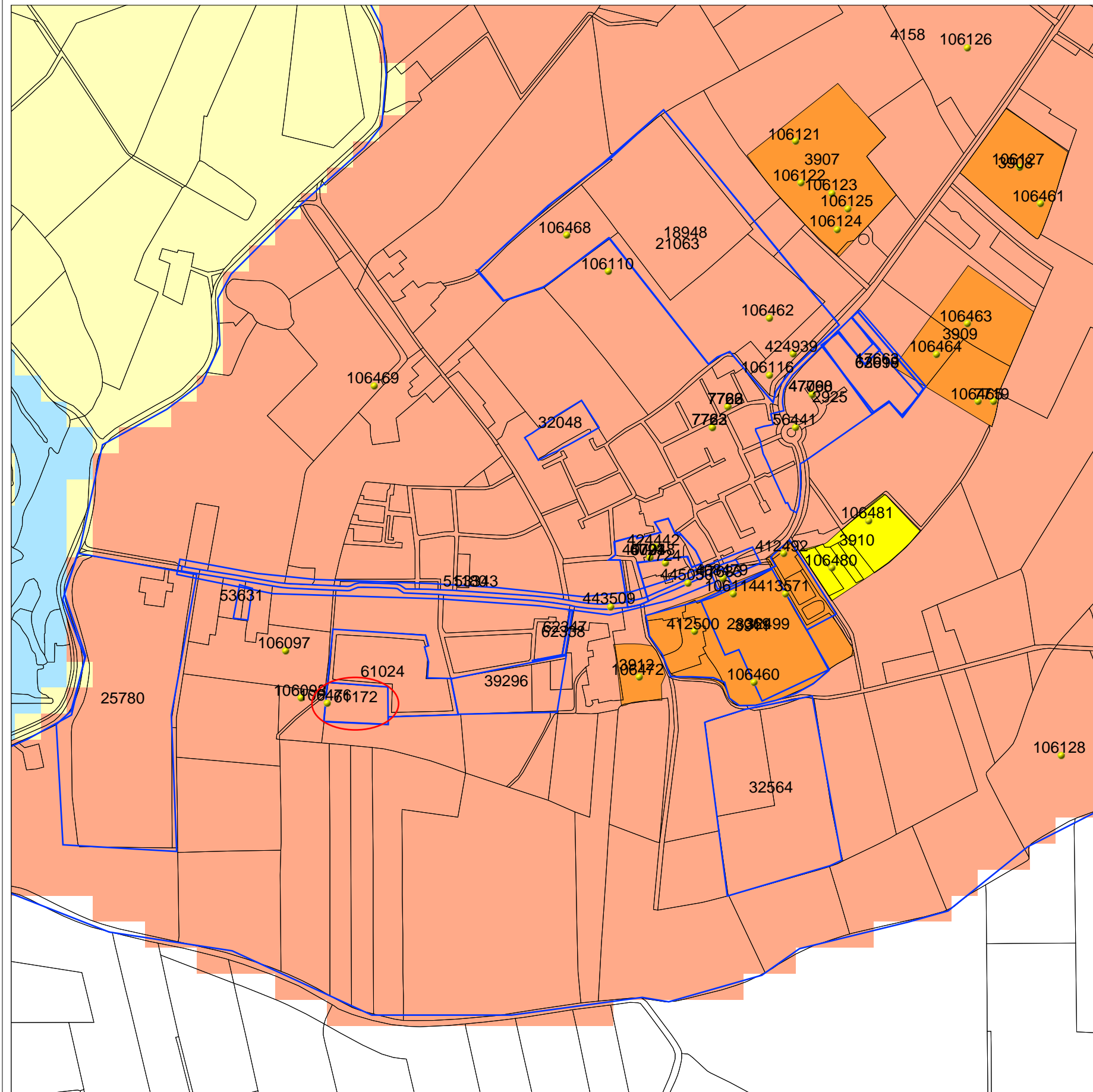


locatie	Pastoor van Tielstraat (sportvelden), Leuth	
project	AM14130	
opdrachtgever	Arcadis	
schaal	1 : 20 / 1:50	
formaat	A3	
datum	10-12-2014	
getekend	VvdV	



## Bijlage 4

# Overzicht IKAW met aanwezige onderzoeken, monumenten en waarnemingen



### Legenda

- WAARNEMINGEN
  - ONDERZOEKSMELDINGEN
  - TOP10 ((c)TDN)
- MONUMENTEN**
- archeologische waarde
  - hoge archeologische waarde
  - zeer hoge archeologische waarde
  - zeer hoge arch waarde, beschermd
- IKAW**
- zeer lage trefkans
  - lage trefkans
  - middelhoge trefkans
  - hoge trefkans
  - lage trefkans (water)
  - middelhoge trefkans (water)
  - hoge trefkans (water)
  - water
  - niet gekarteerd



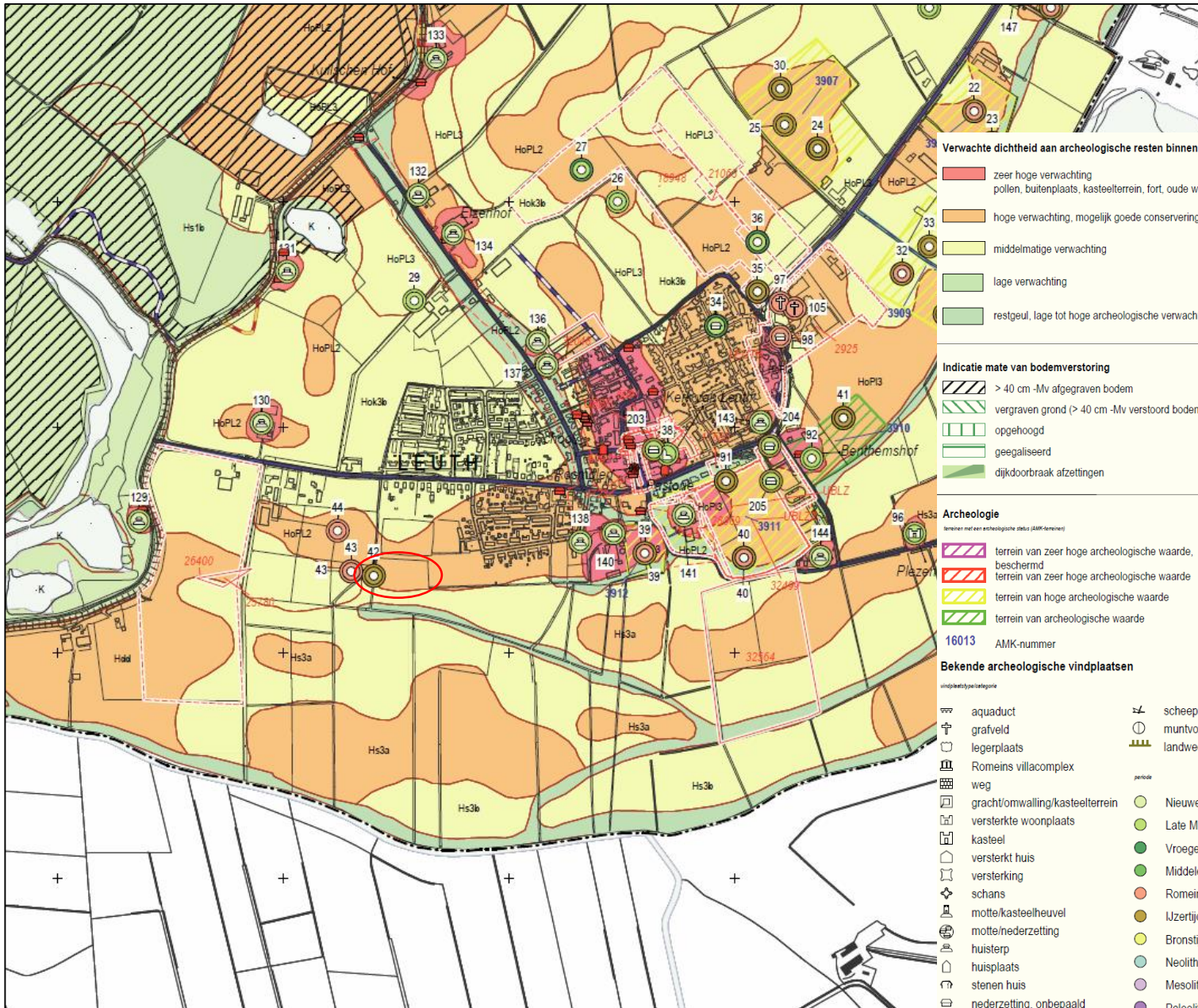
## Archis2

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

## Bijlage 5

# Overzicht gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingskaart





### Verwachte dichtheid aan archeologische resten binnen landschappelijke eenheden

- zeer hoge verwachting  
pollen, buitenplaats, kasteel terrein, fort, oude woongroend
- hoge verwachting, mogelijk goede conservering
- middelmatige verwachting
- lage verwachting
- restgeul, lage tot hoge archeologische verwachting

Zeer hoog voor archeologische resten uit met name de Late IJzertijd en later. Archeologische resten meestal afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd.

Hoog voor archeologische resten. Archeologische resten soms afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor mogelijk goed geconserveerd.

Middelmatig voor archeologische resten. Archeologische resten soms afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd.

Laag voor archeologische resten. Archeologische resten meestal afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd.

Afhankelijk van omliggende verwachtingszones. Archeologische resten meestal afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd.

### Indicatie mate van bodemverstoring

- > 40 cm -Mv afgegraven bodem
- vergraven grond (> 40 cm -Mv verstoord bodemprofiel)
- opgehoogd
- geegaliseerd
- dijkdoorbraak afzettingen

### archeologische verwachting

laag, vermoedelijk tot diep onder het archeologische niveau ver- of afgegraven bodem

afhankelijk van onderliggende verwachtingszone en verstoringsdiepte

afhankelijk van onderliggende verwachtingszone

afhankelijk van onderliggende verwachtingszone en verstoringsdiepte

afhankelijk van onderliggende verwachtingszone en verstoringsdiepte

### Archeologie

terreinen met een archeologische status (AMK-terreinen)

- terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- terrein van zeer hoge archeologische waarde
- terrein van hoge archeologische waarde
- terrein van archeologische waarde

16013 AMK-nummer

### Bekende archeologische vindplaatsen

vindplaatscategorie

- aquaduct
- grafveld
- legerplaats
- Romeins villacomplex
- weg
- gracht/omwalling/kasteel terrein
- versterkte woonplaats
- kasteel
- versterkt huis
- versterking
- schans
- motte/kasteelheuvel
- huisterp
- huisplaats
- stenen huis
- nederzetting, onbepaald
- kerk of kapel
- steen-/pottenbakkerij
- sluis
- baggervondst
- onbekend
- vliegtuigwrak

- scheepswrak
- muntvondst
- landweer

periode

- Nieuwe tijd
- Late Middeleeuwen
- Vroege Middeleeuwen
- Middeleeuwen algemeen
- Romeinse tijd
- IJzertijd
- Bronstijd
- Neolithicum
- Mesolithicum
- Paleolithicum
- onbekend
- beginperiode vindplaats
- eindperiode vindplaats
- 102 RAAP-catalogusnummer

### Potentiële archeologische vindplaats uit historische bron

- kerk
- pastorie
- school
- bijgebouw kasteel
- landhuis
- woning of boerderij
- herberg
- oven
- pannbakkerij
- stijfselabriek
- windmolen
- watermolen
- rosmolen
- sluis
- Kleine Voort boerderijnaam (1832)
- zone van 50 m rond huidig/historisch bekend erf waar resten van voorgangers kunnen voorkomen.

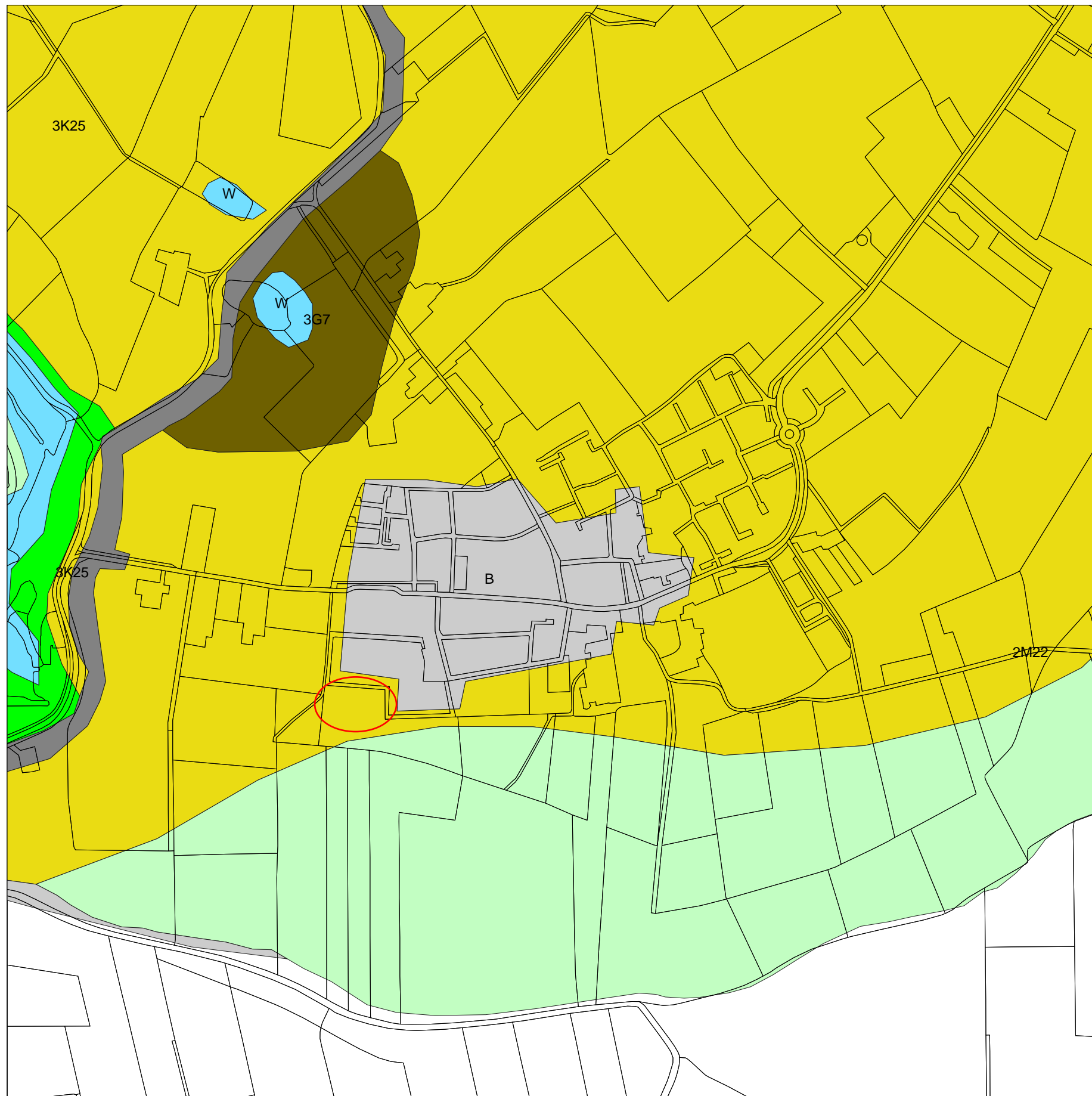
### Onderzoeksgebieden naar selectieadvies

- onbekend/niet afgerond
- geen vervolgonderzoek of behoud aanbevolen
- vervolgonderzoek of behoud aanbevolen
- 4064 onderzoekscode

## Bijlage 6

# Overzicht geomorfologische kaart

197689 / 429011






195593 / 426916

### Legenda

TOP10 ((c)TDN)

### GEOMORFOLOGIE ((c)Alterra)

-  Wanden
-  Hoge heuvels en ruggen
-  Terpen
-  Hoge duinen
-  Plateaus
-  Terrassen
-  Plateau-achtige vormen
-  Waaivormige glooiingen
-  Niet-waaivormige glooiingen
-  Lage ruggen en heuvels
-  Welvingen
-  Vlakten
-  Laagten
-  Ondiepe dalen
-  Matig diepe dalen
-  Diepe dalen
-  Water
-  Bebouwing
-  Overig (Dijken etc)



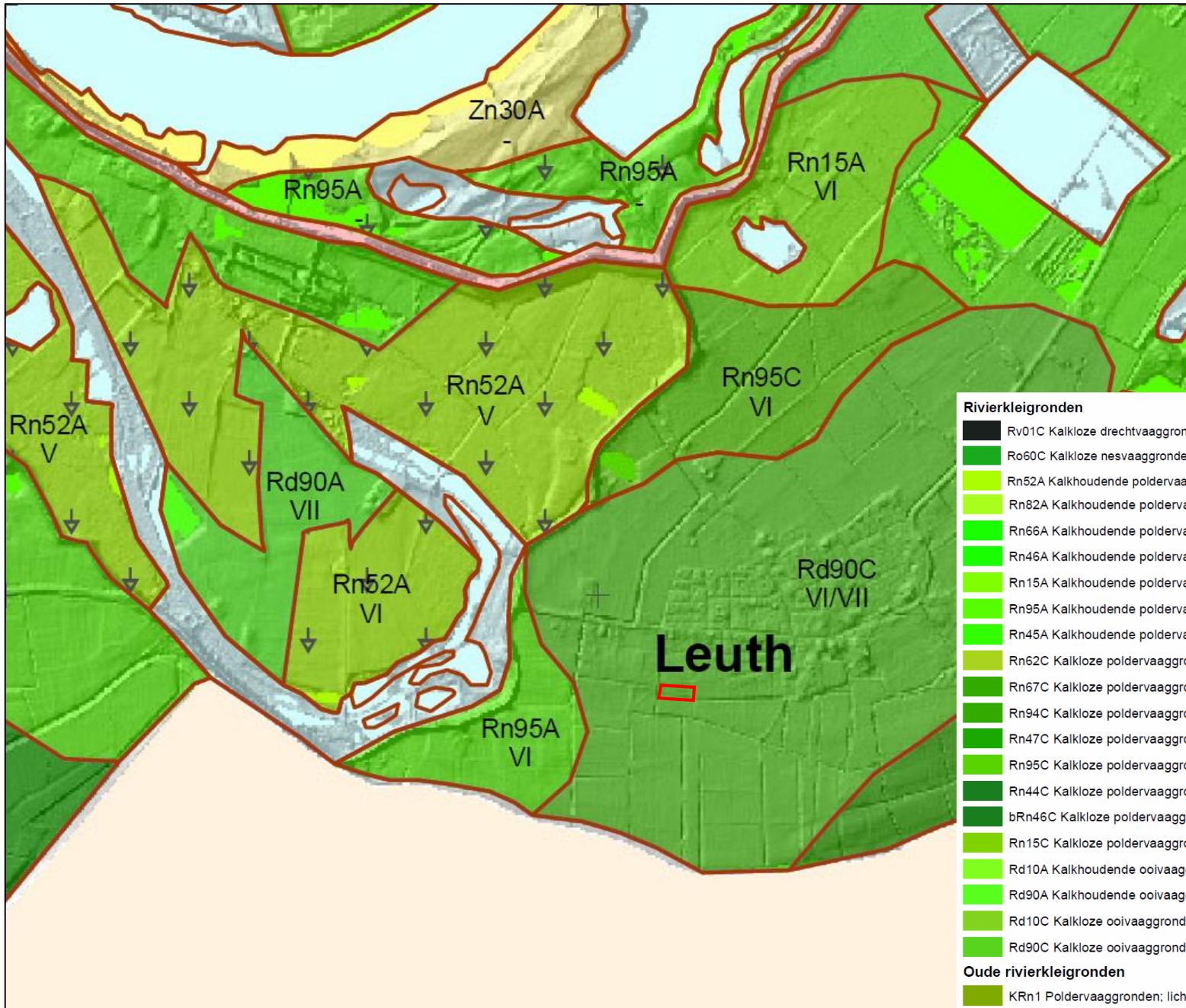
Archis2

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



## Bijlage 7

## Overzicht bodemkaart



**Rivierkleigronden**

- Rv01C Kalkloze drechvaaggronden; profielverloop 1
- Ro60C Kalkloze nesvaaggronden; zavel en lichte klei
- Rn52A Kalkhoudende poldervaaggronden; zavel, profielverloop 2
- Rn82A Kalkhoudende poldervaaggronden; klei, profielverloop 2
- Rn66A Kalkhoudende poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
- Rn46A Kalkhoudende poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
- Rn15A Kalkhoudende poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5
- Rn95A Kalkhoudende poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5
- Rn45A Kalkhoudende poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 5
- Rn62C Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 2
- Rn67C Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4
- Rn94C Kalkloze poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 4
- Rn47C Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4
- Rn95C Kalkloze poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5
- Rn44C Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 4
- bRn46C Kalkloze poldervaaggronden (bruine komgrond); zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
- Rn15C Kalkloze poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5
- Rd10A Kalkhoudende ooivaaggronden; lichte zavel
- Rd90A Kalkhoudende ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei
- Rd10C Kalkloze ooivaaggronden; lichte zavel
- Rd90C Kalkloze ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei

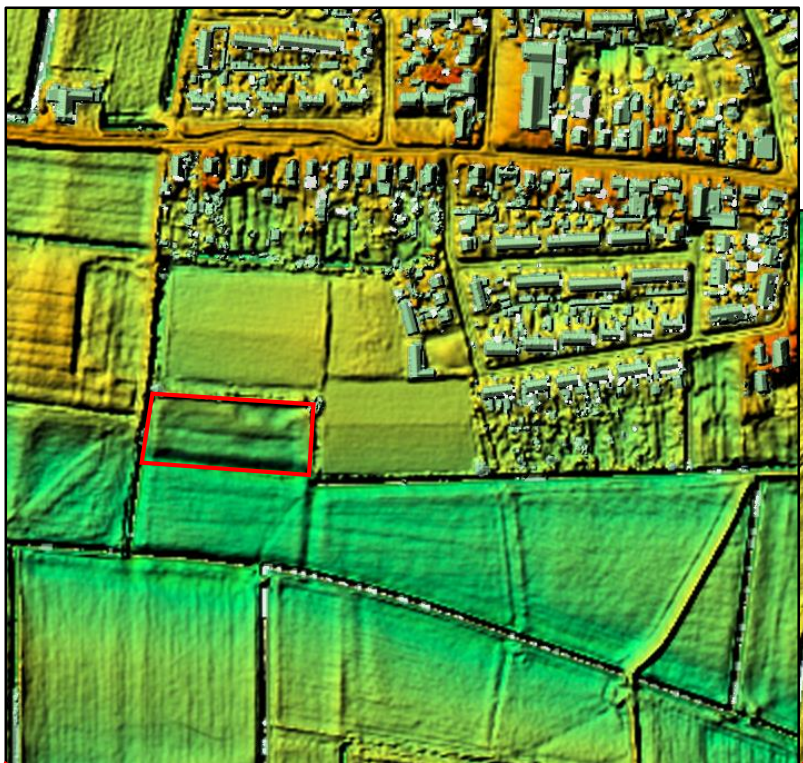
**Oude rivierkleigronden**

- KRn1 Poldervaaggronden; lichte zavel
- KRn2 Poldervaaggronden; zware zavel
- KRn8 Poldervaaggronden; klei
- KRd1 Ooivaaggronden, lichte zavel

## Bijlage 8

## Overzicht AHN

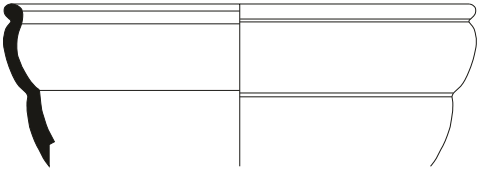




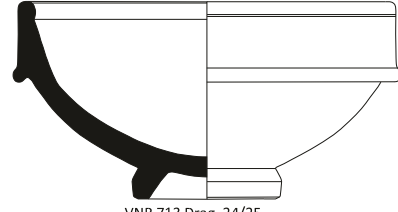


## Bijlage 9

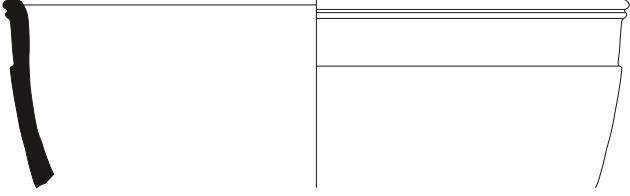
# Materiaaltekeningen en afwrijfsels



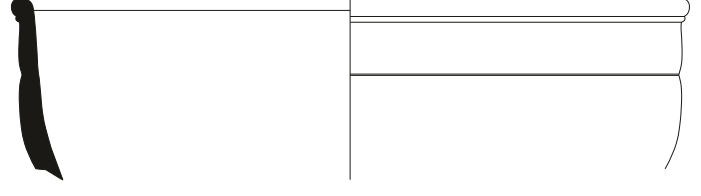
VNR 169 Drag. 27



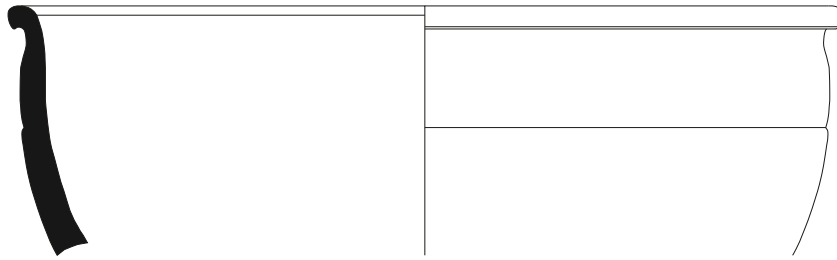
VNR 713 Drag. 24/25



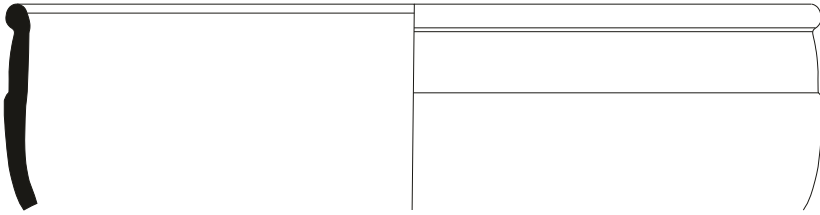
VNR 141 Drag. 37



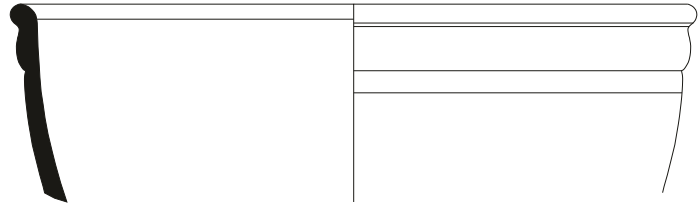
64 Drag. 37



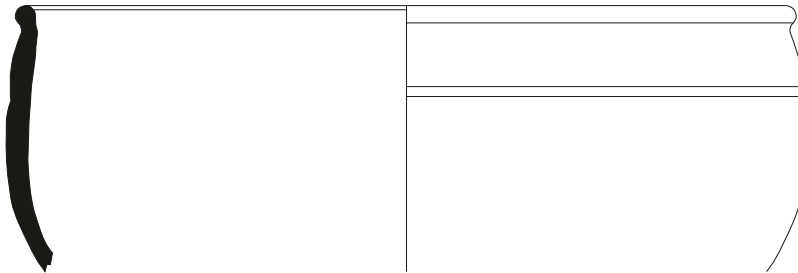
VNR 686 Drag. 37



VNR 661 Drag. 37



VNR 657 Drag. 37

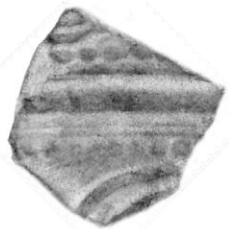


VNR 665 Drag. 37



VNR 654 Drag. 37





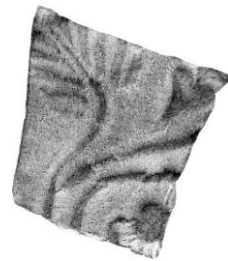
VNR 546 Drag. 29



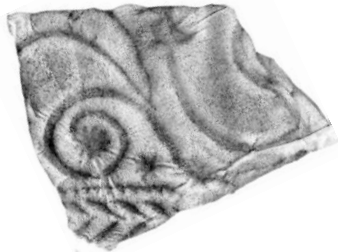
VNR 141 Drag. 37



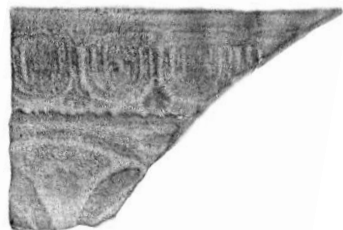
VNR 164 Drag. 37



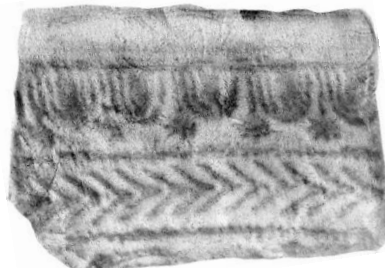
VNR 574



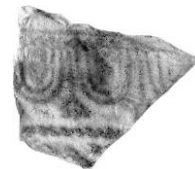
VNR 549 Drag. 37



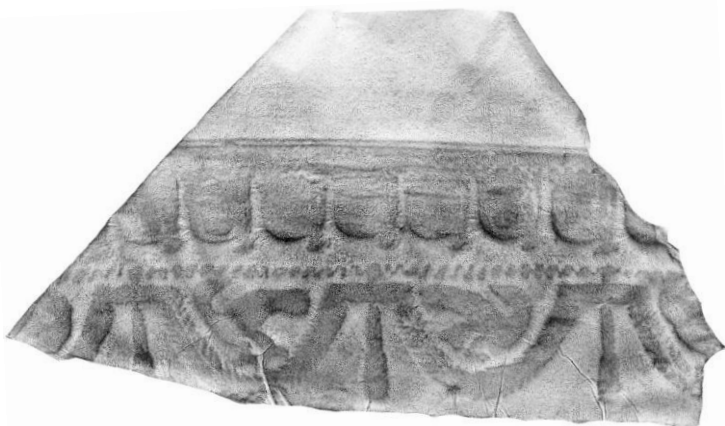
VNR 661 Drag. 37



VNR 657 Drag. 37



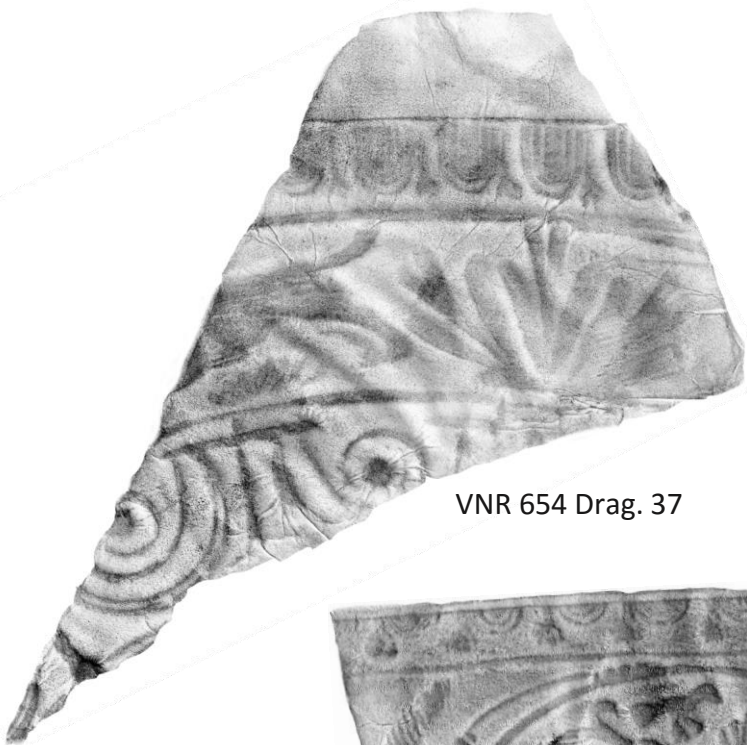
VNR 667 Drag. 37



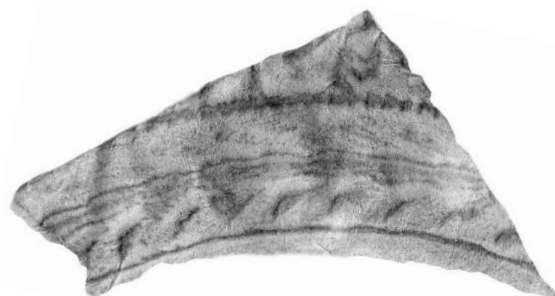
VNR 686 Drag. 37



VNR 657 Drag. 37



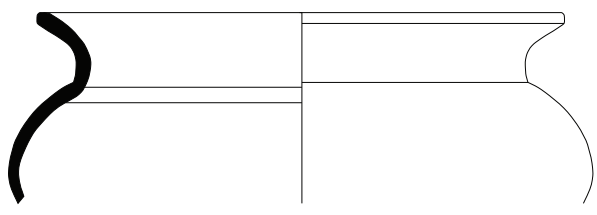
VNR 654 Drag. 37



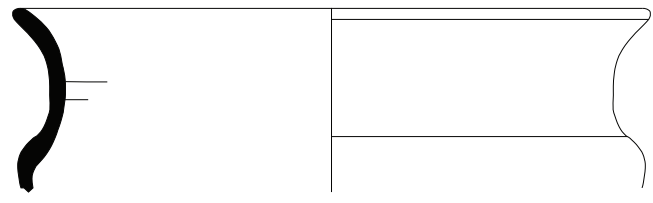
VNR 687 Drag. 37



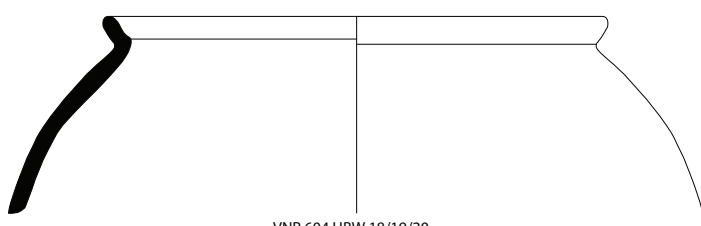
VNR 665 Drag. 37



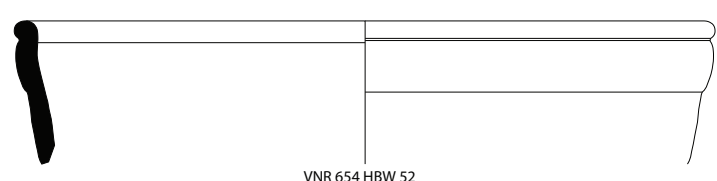
VNR 658 HBW 55



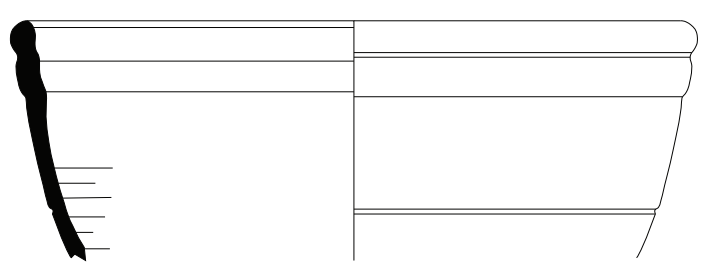
VNR 164 HBW 55



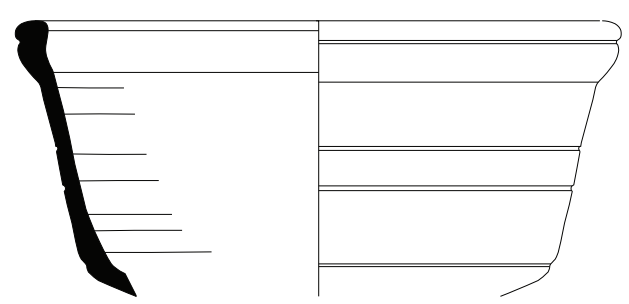
VNR 604 HBW 18/19/20



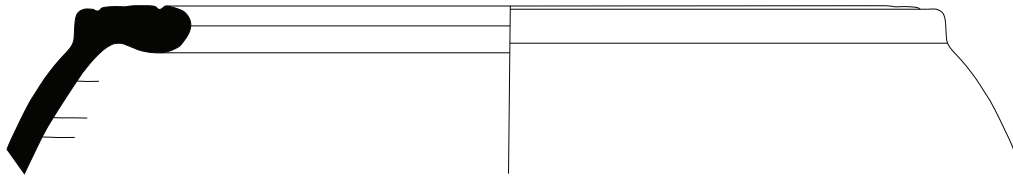
VNR 654 HBW 52



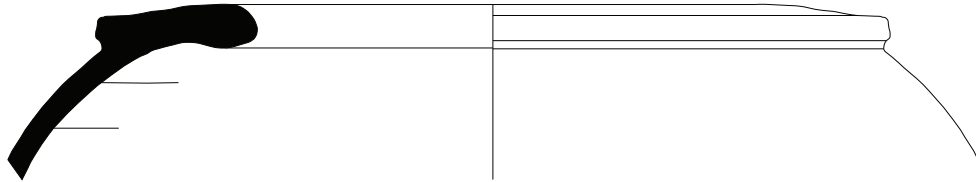
VNR 541 HBW 52a



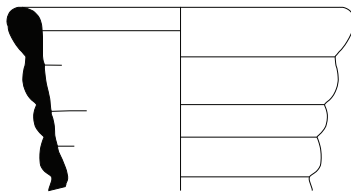
VNR 190 HBW 52b



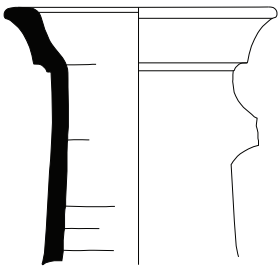
VNR 606 St. 147 Gladw.



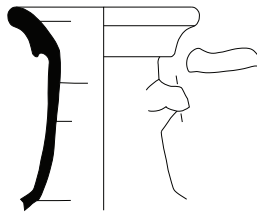
VNR 642 St. 147 Gladw.



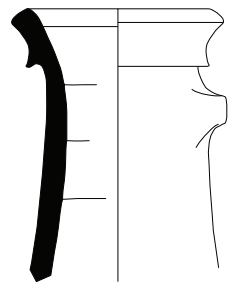
VNR 510 St. 112



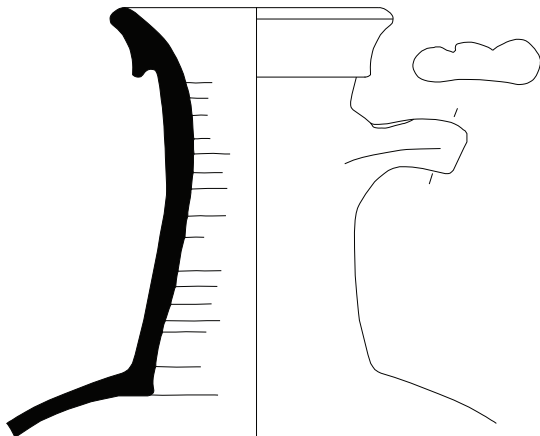
VNR 155 Hofh. 50/51



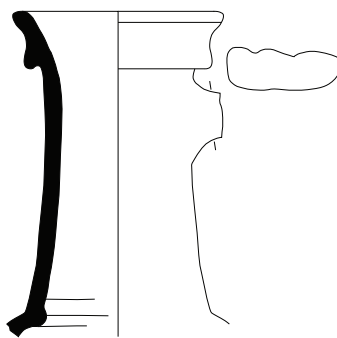
VNR 554 Hofh. 50/51



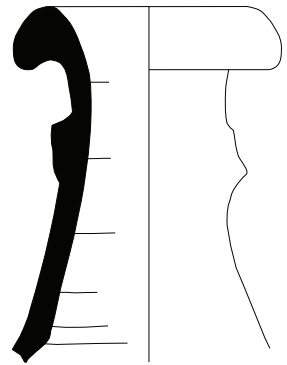
VNR 160 Hofh. 50/51



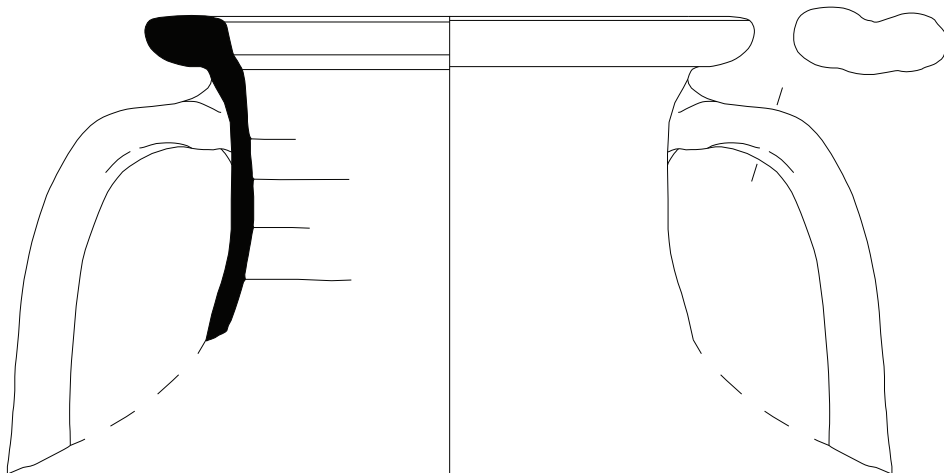
VNR 159 Hofh. 50/51



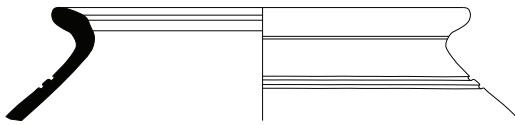
VNR 619 Hofh. 50/51



VNR 184 St. 129B



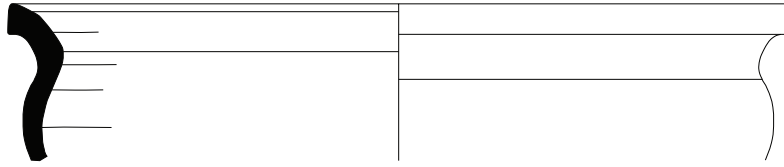
VNR 620 St. 132B



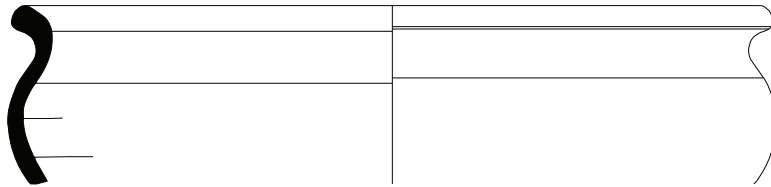
VNR 141 St. 201A



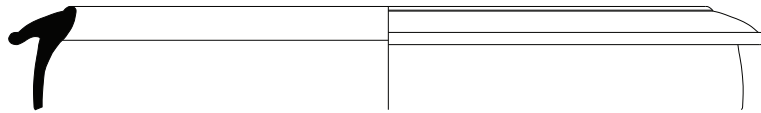
VNR 644 St. 147 Ruww.



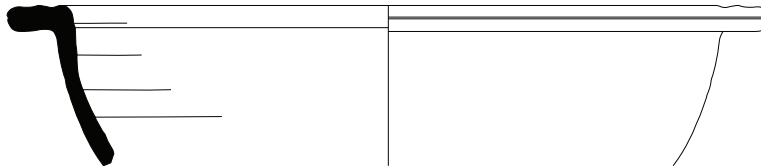
VNR 610 St. 201A



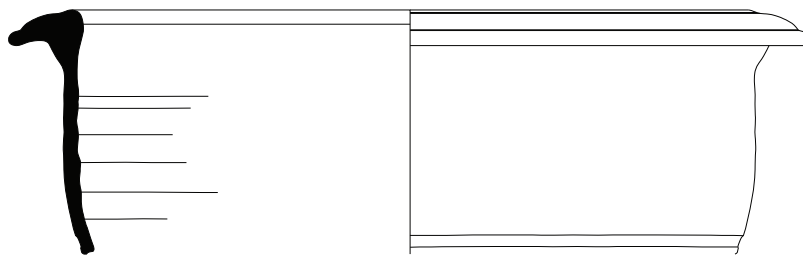
VNR 136 St. 201A



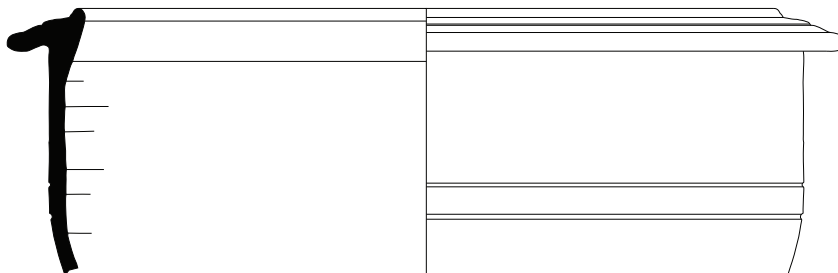
VNR 198 St. 210A



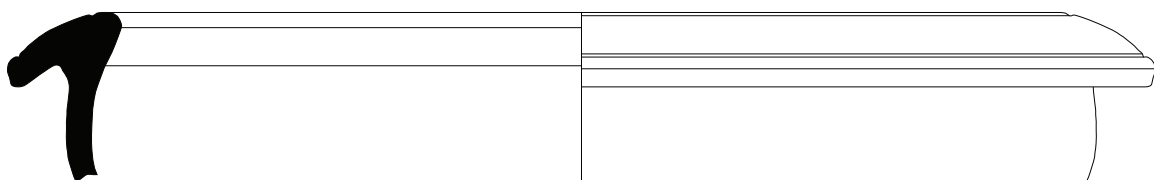
VNR 561 St. 210A



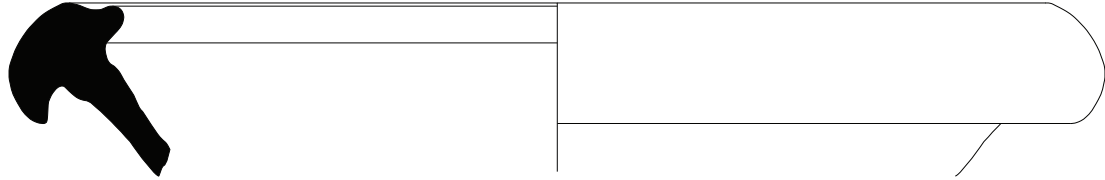
VNR 525 St. 210A



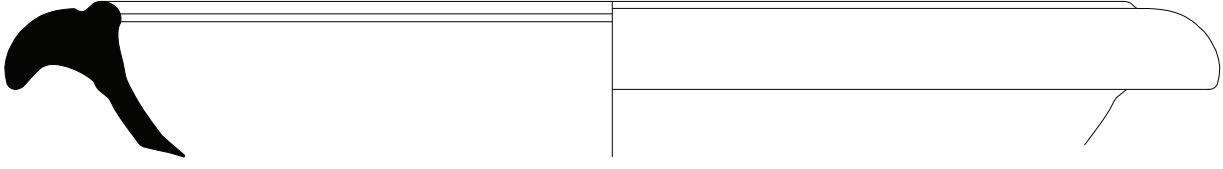
VNR 602 St. 210A



VNR 598 St. 210A

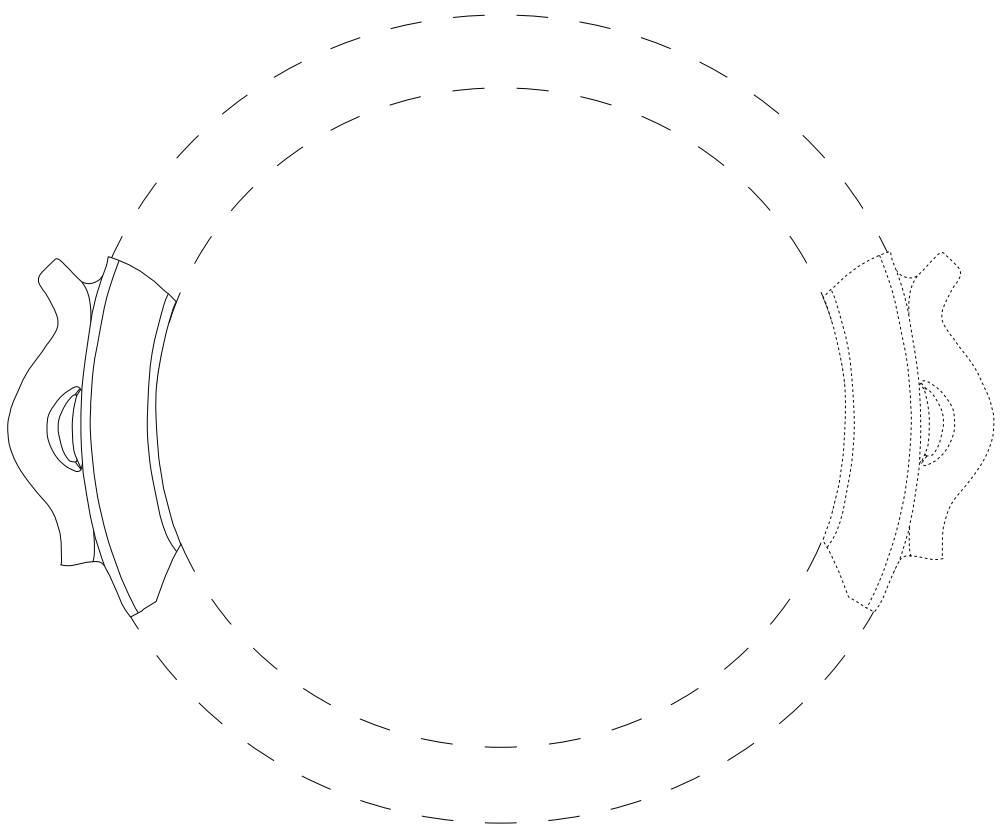
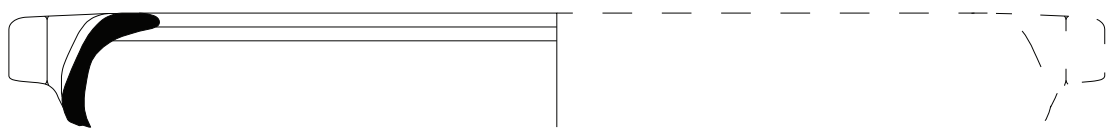


VNR 602 St. 149

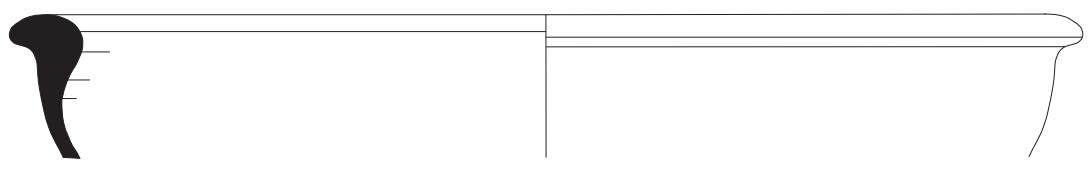


VNR 606 St. 149

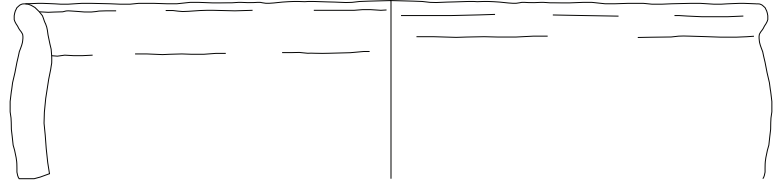




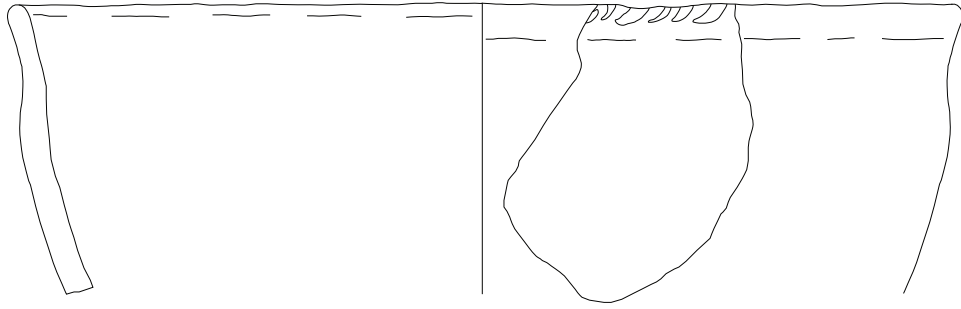
VNR 654 HNW 51



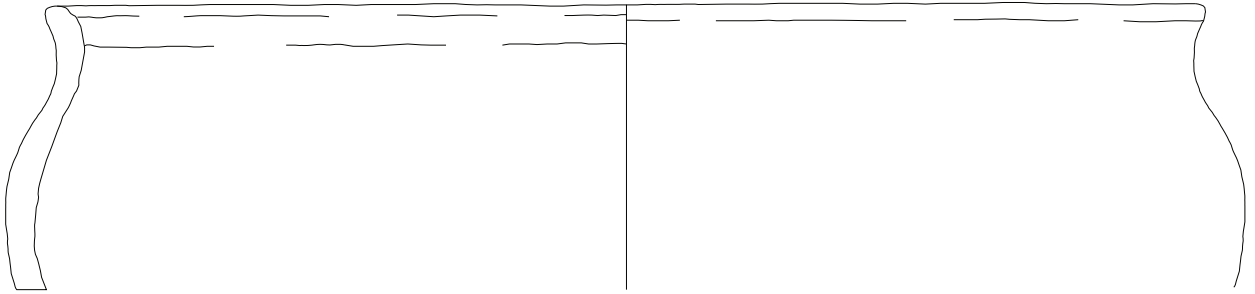
VNR 654 Ulpia K4?



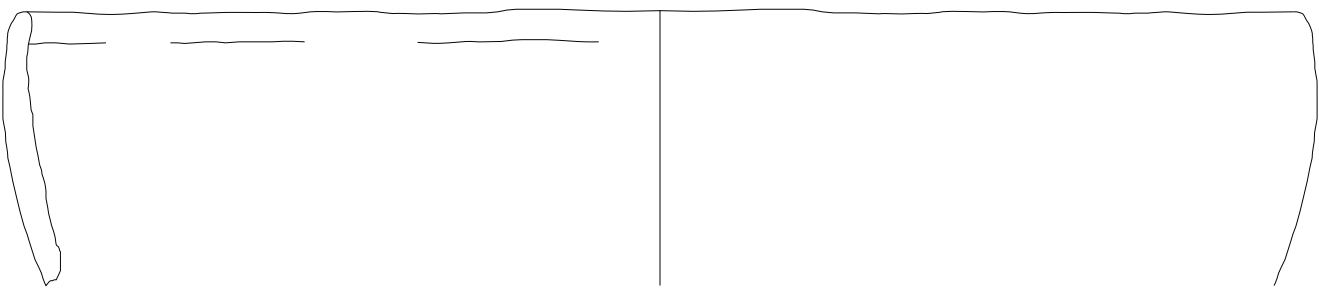
VNR 682 Handgevormd



VNR 562 Handgevormd



VNR 781 Handgevormd



VNR 696 Handgevormd

# Bijlage 10      Determinatielijsten



145	6	14 Huttenleem			1					42
145	6	14 Ruwwandig	St. 210A	Pot	1			30	8	26 1e-3e eeuw
153	6	9 Gladwandig	Indet.			3				18
153	6	9 Handgevormd	Indet.			4				12
155	6	29 Ruwwandig	Indet.			1				8
155	6	29 Gladwandig	Hofh. 50/5	Kruik	1			7	100	94 40-110
156	6	1 Belgisch	Terra nigra	Indet.	1			16	5	4
158	6	11 Ruwwandig	Indet.			4				202
158	6	11 Belgisch	Terra nigra	HBW 74?	Stekelbeker	1				26 Tot 50
158	6	11 Gladwandig	Indet.			10	1			126
158	6	11 Handgevormd				4				46
158	6	11 Huttenleem				1				28
158	6	11 Ruwwandig	St. 201A	Pot	1			26	12	52 1e-3e eeuw
159	6	29 Gladwandig	Hofh. 50/5	Kruik	1	12	3delig	7	100	854 40-110
160	6	29 Gladwandig	Hofh. 50/5	Kruik	1			6	100	88 40-110
162	6	29 Ruwwandig	Indet.			5				80
162	6	29 Geverfd	Techniek a	Indet.	Beker		1			14
162	6	29 Dikwandig	Dressel 20	Amfoor		2				326 Romeins
162	6	29 Handgevormd	Indet.			5				126
163	6	29 Ruwwandig	Indet.			1				8
164	6	30 Ruwwandig	Indet.			4				128
164	6	30 Terra sigill	Zuid Gallis	Drag. 37		2	1	18	10	66 65-120
164	6	30 Belgisch	Terra nigra	HBW 55	Kom	2	3	17	25	142 50-100
164	6	30 Gladwandig	Indet.	Kruikamfoor		23				526
164	6	30 Dikwandig	Dressel 20	Amfoor		1				208 Romeins
164	6	30 Dikwandig	Indet.			2				128
164	6	30 Handgevormd	Indet.			1				6
164	6	30 Ruwwandig	St. 210A	Pot	2	3	2	36	8	192 1e-3e eeuw
165	6	29 Handgevormd	Indet.			1				32
165	6	29 Ruwwandig	St. 210A	Kom	1			20	10	36 1e-3e eeuw
166	6	30 Gladwandig	Indet.			1				38
167	6	23 Handgevormd	Indet.			3				34
169	6	29 Ruwwandig	Indet.			3				22



169	6	29 Ruwwandig	St. 201A	Pot	1	2		13	17	24 1e-3e eeuw
169	6	29 Terra sigill Zuid Gallis	Drag. 27		1			12	6	10
169	6	29 Belgisch Terra nigra	HBW 27c	Pot	1	1		12	11	10 25/30-75/80
169	6	29 Handgevormd	Indet.			2				24
170	6	29 Handgevormd	Indet.			1				22
173	6	32 Gladwandig	Indet.			5				80
173	6	32 Dikwandig	Indet.			1				42
173	6	32 Handgevormd	Indet.			1				6
175	6	14 Bouwkera	Baksteen			1				58 Na 70
176	6	14 Ruwwandig	St. 210A	Pot	1			32	12	124 1e-3e eeuw
177	6	14 Gladwandig	Indet.	Kruikamfoor		1				40
179	6	14 Gladwandig	Indet.			2				10
181	6	18 Handgevormd	Indet.			3				8
183	6	18 Gladwandig	Indet.	Kruikamfoor		4				134
184	6	33 Gladwandig	St. 129B	Kruik	1			7	100	220 70-105
187	6	11 Gladwandig	Indet.			1				6
187	6	11 Bouwkera	Baksteen			1				292 Na 70
190	6	11 Ruwwandig	Indet.		1	22	2			232
190	6	11 Ruwwandig	St. 201A	Pot	1			20	14	34 1e-3e eeuw
190	6	11 Ruwwandig	St. 202/210A		1			34	16	10 1e-3e eeuw
190	6	11 Ruwwandig	St. 202/210A		3			20	21	48 1e-3e eeuw
190	6	11 Belgisch Terra nigra	HBW 52b	Kom	1			15	15	46 90/100-175
190	6	11 Belgisch Terra nigra	HBW 19	Pot	1			16	15	20
190	6	11 Belgisch Terra nigra	Indet.		5	10	1			124
190	6	11 Geverfd	Techniek a	Indet.		1	1			24
190	6	11 Geverfd	Techniek b	Indet.		4				6
190	6	11 Geverfd	Techniek c	Indet.		1				8
190	6	11 Gladwandig	Indet.			39				412
190	6	11 Handgevormd	Indet.			9				86
190	6	11 Dikwandig	St. 147	Dolium		1				34 Romeins
190	6	11 Bouwkera	Dakpan		1					146
195	6	31 Gladwandig	Indet.			3				24
195	6	31 Handgevormd	Indet.			2				12

198	6	31 Handgevormd	Indet.			4				24
198	6	31 Ruwwandig	St. 210A	Kom		2		30	11	54 1e-3e eeuw
203	6	42 Ruwwandig	Indet.			3				40
203	6	42 Terra sigill Midden G	Indet.	Bakje/beker			1			18
203	6	42 Gladwandig	St. 129B	Kruik	2			17	25	106 70-105
203	6	42 Gladwandig	Indet.			2				8
203	6	42 Dikwandig	Indet.			1				94
205	6	44 Ruwwandig	Indet.			1				20
207	6	53 Gladwandig	Indet.			1				30
207	6	53 Belgisch Terra nigra	Indet.	Urn	1	1		12	5	12
207	6	53 Ruwwandig	St. 132B	Kruik	2			14	52	162 70-105
208	6	40 Gladwandig	Indet.	Kruikamfoor			1			44
209	6	40 Ruwwandig	Indet.			3				24
209	6	40 Handgevormd	Indet.			2				8
210	6	40 Ruwwandig	Indet.			6				48
211	6	40 Ruwwandig	St. 202	Pot	1			36	7	48 2e eeuw
219	10	1 Dikwandig	Dressel 20	Amfoor		2				372 Romeins
224	6	43 Gladwandig	Indet.			3				46
225	6	43 Bouwkera Dakpan				1				46 Na 70
225	6	43 Huttenleem				6				148
226	6	48 Gladwandig				2				16
226	6	48 Ruwwandig				6				64
228	9	14 Ruwwandig	Indet.	Kan		3	1			262
228	9	14 Gladwandig	Indet.			11				248
228	9	14 Handgevormd	Indet.			22				290
228	9	14 Dikwandig	St. 147	Dolium		1				48 Romeins
230	9	17 Ruwwandig	Indet.			4				36
230	9	17 Ruwwandig	St. 202	Pot	1			34	5	26 2e eeuw
230	9	17 Geverfd Techniek c	Indet.		1			20	4	6
230	9	17 Belgisch Terra nigra	Indet.			2				16
230	9	17 Gladwandig	Indet.			9				66
230	9	17 Huttenleem				1				22
232	9	31 Gladwandig	Indet.			1				10

232	9	31 Handgevormd	Indet.		2				6
233	9	31 Dikwandig	Indet.		1				44
234	9	80 Gladwandig	Indet.		1				2
236	9	27 Gladwandig	Indet.	Kruikamfoor	2		1	3delig	88
236	9	27 Belgisch Terra nigra	Indet.		7				106
236	9	27 Dikwandig	Indet.		1				32
236	9	27 Huttenleem			1				28
243	9	14 Gladwandig	Indet.	Kruikamfoor	4				222
244	9	14 Ruwwandig	Indet.		2				20
244	9	14 Terra sigill Midden G	Indet.		1				1
244	9	14 Gladwandig	Indet.		2				32
244	9	14 Dikwandig	Dressel 20	Amfoor	1				114 Romeins
246	9	27 Ruwwandig	Indet.		1				26
247	12	2 Ruwwandig	Indet.		2				30
252	12	5 Gladwandig	Indet.		1				1
265	11	16 Terra sigill Midden G	Indet.			1			16
266	11	10 Belgisch Terra nigra	HBW 25/H	Fles		1			124 tot 2e eeuw
509	8	13 Gladwandig	Indet.		1				16
509	8	13 Handgevormd	Indet.		2				10
510	9	14 Ruwwandig	Indet.		4				12
510	9	14 Ruwwandig	St. 147	Tafeldol	1		28	5	86 Romeins
510	9	14 Bouwkera Dakpan			1				106 Na 70
510	9	14 Gladwandig	St. 112	Kruik	2		9	9	34 40-140
516	9	14 Geverfd Techniek k	Indet.	Beker		1			4
516	9	14 Gladwandig	St. 147	Tafeldol	1		20	5	18 Romeins
516	9	14 Gladwandig	Indet.		1				14
516	9	14 Ruwwandig	St. 202/21	Pot/kon	1	1	20	14	70 1e-3e eeuw
517	9	14 Ruwwandig	Indet.		4				68
517	9	14 Gladwandig	Indet.		1				1
517	9	14 Belgisch Terra nigra	Indet.		1		20	4	6
517	9	14 Handgevormd	Indet.		1		16	5	20
517	9	14 Ruwwandig	St. 147	Tafeldol	1		20	10	50 Romeins
518	9	16 Gladwandig	Indet.		1				1

519	9	21 Belgisch Terra nigra	Indet.		1			14	5	2
519	9	21 Gladwandig	Hofh. 50/5 Kruik		1			8	16	12 40-110
519	9	21 Gladwandig	Indet.			3				54
519	9	21 Handgevormd	Indet.			1				30
519	9	21 Ruwwandig	St. 210A Pot		1	2		28	8	86 1e-3e eeuw
522	9	14 Ruwwandig	Indet.			2				68
522	9	14 Gladwandig	Indet.			1				14
522	9	14 Handgevormd	Indet.			3				14
525	4	24 Ruwwandig	St. 210A Kom		4	18	2	34	38	1248 1e-3e eeuw
526	9	31 Ruwwandig	Indet.			2				26
526	9	31 Geverfd Techniek b	Beker				1			16
526	9	31 Gladwandig	Indet. Kruikamfoor			8	1			252
526	9	31 Belgisch Terra nigra	Indet.			1				4
526	9	31 Handgevormd	Indet.							36
527	4	28 Ruwwandig	St. 202 Pot		1			23	14	48 2e eeuw
536	8	1 Bouwkera Dakpan				1				344 Na 70
539	6	44 Ruwwandig	Indet.				1			38
540	9	16 Gladwandig	Indet. Kruikamfoor			7				238
541	9	30 Ruwwandig	Indet.			1				24
541	9	30 Belgisch Terra nigra	HBW 52 Kom		1			18	4	24 90/100-175
542	9	15 Ruwwandig	Indet.			2				26
542	9	15 Dikwandig	Dressel 20 Amfoor			2	1 Worstoor			346 Romeins
542	9	15 Gladwandig	Indet.			3				20
543	9	16 Ruwwandig	St. 202/21 Pot/kon		1			24	4	18 1e-3e eeuw
543	9	16 Dikwandig	Dressel 20 Amfoor			3				178 Romeins
543	9	16 Handgevormd	Indet.			7				68
543	9	16 Huttenleem				1				34
545	9	16 Gladwandig	Hofh. 50/5 Kruik		2	2		6	130	156 40-110
545	9	16 Dikwandig	Dressel 20 Amfoor			1				88 Romeins
545	9	16 Handgevormd	Indet.			2				38
545	9	16 Huttenleem				2				18
545	9	16 Ruwwandig	St. 202/21 Pot/kon		1	1		23	4	46 1e-3e eeuw
546	9	15 Ruwwandig	Indet.			10				48

546	9	15 Terra sigill Zuid Gallis Drag. 29	Kom			1				4 15-90
546	9	15 Dikwandig	Dressel 20 Amfoor			3				226 Romeins
546	9	15 Gladwandig	Indet.	Kruikamfoor		5				70
548	9	21 Ruwwandig	Indet.			3				64
548	9	21 Terra sigill Midden Gz Drag. 30/37				1				1 Vanaf 100
548	9	21 Dikwandig	St. 147	Dolium	1		46	7		232 Vanaf 40
549	9	23 Ruwwandig	Indet.			12	1			292
549	9	23 Terra sigill Midden Gz Drag. 37	Kom			1				8 Vanaf 100
549	9	23 Belgisch Terra nigra HBW 52	Kom		1		16	8		6 90/100-175
549	9	23 Gladwandig	Indet.			2				20
549	9	23 Handgevormd	Indet.		1	1	30	2		34
552	6	42 Gladwandig	Indet.			2				42
552	6	42 Ruwwandig	St. 210A	Pot	3	11	26	34		384 1e-3e eeuw
554	6	42 Gladwandig	Hofh. 50/5	Kruik	1		5	100		56 40-110
556	6	53 Ruwwandig	Indet.			1				10
556	6	53 Bouwkera Baksteen				1				536 Na 70
557	6	44 Ruwwandig	Indet.			10				86
557	6	44 Belgisch Terra nigra	Indet.	Fles				1		108
557	6	44 Handgevormd	Indet.			3		1		128
558	6	43 Ruwwandig	Indet.			1				38
558	6	43 Gladwandig	St. 131	Kruikamfoor		1			2delig	84 Romeins
558	6	43 Bouwkera Baksteen				1				212 Na 70
558	6	43 Huttenleem				3				368
559	6	43 Ruwwandig	St. 202/21	Pot/kon	1		23	13		64 1e-3e eeuw
560	6	49 Ruwwandig	Indet.			2				12
561	6	48 Belgisch Terra nigra HBW 52	Kom		1		18	12		22 90/100-175
561	6	48 Ruwwandig	Indet.			2		1		114
561	6	48 Bouwkera Baksteen			1					486 Na 70
561	6	48 Ruwwandig	ST 210A	Pot	2	2	30	15		170 1e-3e eeuw
561	6	48 Ruwwandig	St. 201A	Pot	1		20	10		24 1e-3e eeuw
561	6	48 Ruwwandig	St. 203	Pot	1	1	25	12		72 Vanaf 150
561	6	48 Geverfd Techniek a	St. 2	Beker					1	84 80-200
562	6	58 Handgevo zand	Indet.	Pot	1	30	25	5		445

562	6	58 Huttenleem			3				100
563	6	40 Gladwandig	Indet.	1	2				30
563	6	40 Handgevormd	Indet.		1				14
563	6	40 Bouwkera Dakpan			1				454 Na 70
563	6	40 Ruwwandig	St. 201A	Pot	1		26	7	24 1e-3e eeuw
566	9	30 Ruwwandig	Indet.		6				156
566	9	30 Belgisch Gebronsd	Indet.		4				8
566	9	30 Belgisch Terra nigra	Indet.		2				8
566	9	30 Gladwandig	Indet.	Kruikamfoor		1			10
566	9	30 Handgevormd	Indet.		1				6
566	9	30 Huttenleem			1				4
566	9	30 Ruwwandig	St. 202/21	Pot/kon	1				26 1e-3e eeuw
567	9	30 Ruwwandig	Indet.		1				54
567	9	30 Gladwandig	Indet.		2				12
567	9	30 Huttenleem			1				26
568	9	21 Ruwwandig	Indet.		10				100
568	9	21 Gladwandig	Indet.	1	9				70
568	9	21 Handgevormd	Indet.	1	11				128
568	9	21 Huttenleem			3				44
568	9	21 Ruwwandig	St. 214	Kan	1		9	30	56 40-120
569	9	23 Terra sigill Zuid Gallis	Indet.	Bakje/beker		1			1
569	9	23 Geverfd Techniek a/ St. 2		Beker	1		11	8	1 80-200
569	9	23 Geverfd Techniek a	Indet.		1				1
569	9	23 Belgisch Terra nigra HBW 52	Kom	3	8		20	12	46 90/100-175
569	9	23 Gladwandig	Indet.		8				84
569	9	23 Handgevormd	Indet.		3				38
571	9	23 Ruwwandig	Indet.		14				170
571	9	23 Belgisch Terra nigra HBW 52	Kom	4	4		18	40	94 90/100-175
571	9	23 Gladwandig	Indet.	Kruikamfoor	4	1 2delig			140
571	9	23 Belgisch Metaalglaz	Indet.	1			6	25	4
571	9	23 Dikwandig	Indet.		1				26
571	9	23 Handgevormd	Indet.		7				54
571	9	23 Huttenleem			2				22



571	9	23 Ruwwandig	St. 201A	Pot	1			20	8	16 1e-3e eeuw
573	9	24 Huttenleem					4			6
573	9	24 Ruwwandig	St. 202/21	Pot	1			20	10	50 1e-3e eeuw
574	9	28 Ruwwandig	Indet.				4			22
574	9	28 Terra sigill Zuid Gallis	Indet.				1			2
576	9	24 Ruwwandig	Indet.				1			58
577	9	27 Ruwwandig	Indet.				2			92
577	9	27 Gladwandig	Indet.	Kruikamfoor			1			60
577	9	27 Dikwandig	St. 147	Dolium			1			148 Romeins
578	6	58 Handgevormd	Indet.				1			74
590	10	13 Ruwwandig	Indet.				1			6
596	11	29 Ruwwandig	Indet.				1			18
598	11	29 Ruwwandig	Indet.	Beker					1	10
598	11	29 Dikwandig	Dressel 20	Amfoor			1			220 Romeins
598	11	29 Gladwandig	St. 146	Honingr	1			12	22	48 Romeins
598	11	29 Ruwwandig	St. 149	Mortari	1					136 Vanaf 40
598	11	29 Ruwwandig	St. 210A	Pot	2			45	14	236 1e-3e eeuw
601	11	22 Handgevormd	Indet.				1			14
602	11	22 Ruwwandig	Indet.				3		1	114
602	11	22 Dikwandig	St. 149	Mortari	1			29	20	Vanaf 40
602	11	22 Belgisch Kurkurn	HBW 75	Kurkurn	1			22	8	42
602	11	22 Gladwandig	Indet.				4			48
602	11	22 Handgevormd	Indet.				12			168
602	11	22 Ruwwandig	St. 201A	Pot	2	2		18	28	54 1e-3e eeuw
602	11	22 Ruwwandig	St. 210A	Pot	1			33	12	186 1e-3e eeuw
602	11	22 Ruwwandig	St. 210A	Pot	1			28	11	44 1e-3e eeuw
603	11	25 Ruwwandig	Indet.				1			2
604	11	21 Ruwwandig	Indet.				13		1	312
604	11	21 Terra sigill Zuid Gallis	Indet.	Bord					1	6
604	11	21 Gladwandig	Indet.				6			72
604	11	21 Dikwandig	Indet.				1			30
604	11	21 Huttenleem					2			28
604	11	21 Ruwwandig	St. 201A	Pot	2			13	22	34 1e-3e eeuw

604	11	21 Ruwwandig	St. 202/21 Pot/kon	3			22	35	84 1e-3e eeuw
604	11	21 Ruwwandig	St. 202/21 Pot/kon	2			29	15	84 1e-3e eeuw
606	11	36 Ruwwandig	Indet.		3				38
606	11	36 Geverfd Techniek a	Indet.		3				40
606	11	36 Gladwandig	St. 147 Tafeldol	1			23	20	122 Romeins
606	11	36 Gladwandig	Indet. Kruikamfoor		16				818
606	11	36 Dikwandig	St. 149 Mortari	1			32	8	196 Romeins
606	11	36 Handgevormd	Indet.		2				16
606	11	36 Ruwwandig	St. 210A Pot	1			31	8	54 1e-3e eeuw
607	11	19 Gladwandig	Indet.		1				24
609	11	20 Ruwwandig	Indet.		3				86
610	11	20 Ruwwandig	St. 201A Pot	1			32	7	50 1e-3e eeuw
610	11	20 Bouwkera Baksteen			3				560 Na 70
610	11	20 Gladwandig	Indet. Kruikamfoor	11	1				350
610	11	20 Ruwwandig	St. 202/21 Pot/kon	1			30	6	36 1e-3e eeuw
610	11	20 Ruwwandig	St. 210A Pot	1	1		28	13	104 1e-3e eeuw
611	11	36 Gladwandig	Indet. Kruikamfoor			1			288
612	11	36 Ruwwandig	St. 210A Pot	1	1		30	3	196 1e-3e eeuw
616	11	32 Ruwwandig	Indet.		4				22
616	11	32 Bouwkera Baksteen		1					406 Na 70
616	11	32 Geverfd Techniek a	Indet.		1				1
616	11	32 Gladwandig	Indet. Kruikamfoor			1 2delig			42
616	11	32 Handgevormd	Indet.		3				24
619	11	18 Ruwwandig	Indet.	1	3	1			160
619	11	18 Gladwandig	Hofh. 50/5 Kruik	1			6	100	156 40-110
619	11	18 Gladwandig	Indet.	1	9	1			244
619	11	18 Terra sigillata	Indet. Bakje/beker			1			2
619	11	18 Handgevormd	Indet.		3				66
619	11	18 Bouwkera Dakpan			2				292 Na 70
619	11	18 Ruwwandig	St. 204A/F Beker			1			52 40-80
620	11	18 Ruwwandig	Indet.		3				32
620	11	18 Terra sigill Midden G	Indet.			1			2
620	11	18 Holdeurns Ruw	Naar St. 14 Honingr	1	2		10	22	84 Na 70

620	11	18 Gladwandig	Indet.			1					8
620	11	18 Gladwandig	St. 132B	Kruik	1	2	1	2delig	16	6	262 70-105
620	11	18 Handgevormd	Indet.			3					14
621	11	34 Dikwandig	Dressel 20	Amfoor		11					3085
622	11	34 Handgevormd	Indet.			5					48
623	11	33 Handgevormd	Indet.			10					92
623	11	33 Handgevormd	Indet.			1					1
624	11	35 Gladwandig	Indet.	Kruikamfoor		5	1				376
625	11	35 Handgevormd	Indet.			7					46
628	11	17 Ruwwandig	Indet.			5	1				216
628	11	17 Gladwandig	Indet.	Kruikamfoor		5	2				154
628	11	17 Bouwkera	Baksteen			1					100 Na 70
630	11	16 Ruwwandig	Indet.			2					44
630	11	16 Gladwandig	Indet.			2					20
630	11	16 Dikwandig	Indet.			1					22
630	11	16 Ruwwandig	St. 201A	Pot	1				26	10	24 1e-3e eeuw
630	11	16 Ruwwandig	St. 202/21	Pot/kon	1				26	5	34 1e-3e eeuw
630	11	16 Ruwwandig	St. 202/21	Pot/kon	2				28	10	60 1e-3e eeuw
633	11	16 Ruwwandig	Indet.			1					22
634	11	23 Gladwandig	Indet.			2					4
634	11	23 Handgevormd	Indet.			3					10
634	11	23 Bouwkeramiek	Indet.			1					150 Na 70
634	11	23 Huttenleem				2					24
636	12	5 Ruwwandig	Indet.			1					12
636	12	5 Gladwandig	Indet.			2					20
636	12	5 Ruwwandig	St. 201A	Pot	1				22	10	30 1e-3e eeuw
638	12	5 Ruwwandig	Indet.			4					100
638	12	5 Gladwandig	Indet.			3					32
640	11	16 Ruwwandig	Indet.			8					268
640	11	16 Dikwandig	St. 149	Mortarium			1				96 Vanaf 40
640	11	16 Dikwandig	Dressel 20	Amfoor		1					306 Romeins
640	11	16 Bouwkera	Dakpan		1						248 Na 70
640	11	16 Gladwandig	Indet.			8					112

640	11	16 Handgevormd	Indet.			2				32
640	11	16 Ruwwandig	St. 210A Pot	1				26		10 1e-3e eeuw
640	11	16 Ruwwandig	St. 215/21 Bord	1			26	8		30 50-150
642	11	16 Gladwandig	St. 147 Tafeldol	1			21	17		86 Romeins
643	12	29 Dikwandig	Indet.			1				46
644	12	29 Ruwwandig	Indet.			3	1			128
644	12	29 Dikwandig	Dressel 20 Amfoor			9				2175 Romeins
644	12	29 Gladwandig	Indet. Kruikamfoor			4	1			244
644	12	29 Huttenleem				2				14
644	12	29 Ruwwandig	St. 147 Tafeldol	1			26	14		66 Romeins
649	12	32 Ruwwandig	Indet. Kan			2	1	1 2delig		90
649	12	32 Belgisch Terra nigra	HBW 52 Kom	1			16	7		8 90/100-175
649	12	32 Geverfd Techniek c	Indet.			1		11		14
649	12	32 Gladwandig	Indet. Kruikamfoor			14	1			216
649	12	32 Handgevormd	Indet.	1		1				100
649	12	32 Huttenleem				1				48
650	12	5 Dikwandig	St. 149 Mortarium				1			122 Vanaf 40
650	12	5 Dikwandig	Dressel 20 Amfoor			1				72 Romeins
650	12	5 Gladwandig	Indet.			6				322
650	12	5 Handgevormd	Indet.			1				66
650	12	5 Ruwwandig	St. 202/21 Pot	1			26	8		16 1e-3e eeuw
650	12	5 Ruwwandig	St. 219 Deksel			1				46 Romeins
651	11	3 Gladwandig	Indet. Kruikamfoor			4		1 2delig		250
654	11	22 Terra sigill Midden Gz	Drag. 37 Kom	1			18	4		44 Vanaf 100
654	11	22 Belgisch Terra nigra	HBW 52	1			18	9		16 90/100-175
654	11	22 Handgevormd	Indet.			10				132
654	11	22 Gladwandig	Indet.			32				444
654	11	22 Geverfd Techniek a	Indet.			1				1
654	11	22 Holdeurns Fijn	Ulpia K4?	1			28	8		38 90-110/120
654	11	22 Holdeurns Fijn	HNW 51 Schaal	1			24	12		62 Na 70
654	11	22 Ruwwandig	St. 202/21 Pot/kon	2			28	12		34 1e-3e eeuw
654	11	22 Ruwwandig				21				248
655	11	10 Ruwwandig	Indet. Pot					1		112

657	11	11 Ruwwandig	Indet.						1			22
657	11	11 Terra sigill Midden G; Drag. 37			1				1	18	8	40 Vanaf 100
658	12	31 Ruwwandig	Indet.						4			30
658	12	31 Belgisch Terra nigra HBW 55	Kom						2	14	42	54 50-100
658	12	31 Dikwandig	St. 149	Mortarium					1	42	6	100 Vanaf 40
658	12	31 Gladwandig	Indet.	Kruikamfoor					4			364
658	12	31 Geverfd Techniek a	Indet.						1			1
658	12	31 Handgevormd	Indet.						2			24
659	12	32 Ruwwandig	Indet.						11			144
659	12	32 Ruwwandig	St. 201A	Pot		1				15	14	32 1e-3e eeuw
659	12	32 Belgisch Terra nigra HBW 52							2			22 90/100-175
659	12	32 Belgisch Terra nigra HBW 55	Kom		1					15	18	14 50-100
659	12	32 Geverfd Techniek c	Indet.						3			32
659	12	32 Gladwandig	Indet.	Kruikamfoor					17	1		386
659	12	32 Dikwandig	Indet.						2			76
659	12	32 Handgevormd	Indet.						2			16
660	11	5 Gladwandig	Indet.						3			22
660	11	5 Handgevormd	Indet.						1			30
661	11	7 Ruwwandig	Indet.						2			20
661	11	7 Terra sigill Midden G; Drag. 37	Kom		1					21	6	14 Vanaf 100
663	11	37 Ruwwandig	Indet.						2			4
664	11	37 Ruwwandig	Indet.						2			40
664	11	37 Ruwwandig	St. 147	Tafeldol		1						22 Romeins
664	11	37 Handgevormd	Indet.						1			16
665	11	18 Terra sigill Midden G; Drag. 37				1				20	22	72
665	11	18 Belgisch Terra nigra	Indet.						1			8
665	11	18 Bouwkeramiek	Indet.						1			66
667	11	2 Terra sigill Midden G; Drag. 37							1			1 Vanaf 100
667	11	2 Gladwandig	Indet.	Kruikamfoor					3			46
669	11	30 Ruwwandig	Indet.						5			58
669	11	30 Belgisch Kurkurnac HBW 75	Kurkurn		1					28	6	54
670	11	16 Ruwwandig	Indet.						7			342
670	11	16 Gladwandig		Kruik					6	1		218

670	11	16 Handgevormd	Indet.		1				12
670	11	16 Bouwkera Baksteen		1					184 Na 70
671	11	16 Ruwwandig	indet.		5				130
671	11	16 Gevefd Techniek k	Indet.		1				2
671	11	16 Gladwandig	Indet.		4				80
671	11	16 Ruwwandig	St. 210A	Pot	1	2	26	11	58 1e-3e eeuw
674	11	3 Ruwwandig	St. 213A?		1		26	12	68 1e-3e eeuw
676	11	6 Ruwwandig	Indet.		4				72
676	11	6 Gladwandig	St. 129B	Kruik	1		8	50	56 70-105
676	11	6 Gladwandig	Indet.		4				102
677	11	9 Ruwwandig	Indet.		2				8
677	11	9 Dikwandig	Dressel 20	Amfoor	1				40 Romeins
679	11	1 Gladwandig	Indet.		1				18
680	11	3 Ruwwandig	St. 201A	Pot	1		20	17	76 1e-3e eeuw
680	11	3 Dikwandig	Indet.	Amfoor		3			214
680	11	3 Handgevormd	Indet.		1				8
682	11	10 Ruwwandig	Indet.	Bord		3		3	228
682	11	10 Terra sigill Midden G	Drag. 37	Kom	1				1 Vanaf 100
682	11	10 Gladwandig	Indet.	Kruikarr	1	12			116
682	11	10 Belgisch Terra nigra	Indet.			3			56
682	11	10 Dikwandig	Dressel 20	Amfoor		1			106 Romeins
682	11	10 Handgevo potgruis, z	Indet.		1	3	20	5	44
682	11	10 Huttenleem				2			80
683	11	2 Ruwwandig	Indet.			1			10
683	11	2 Gladwandig	Indet.			2			18
686	11	3 Ruwwandig	Indet.			2			38
686	11	3 Terra sigill Midden G	Drag. 37	Kom		1	22		46 Vanaf 100
687	11	10 Ruwwandig	Indet.			1			12
687	11	10 Terra sigill Zuid Gallis	Drag. 37			2			128 65-120
687	11	10 Terra sigill Zuid Gallis	Indet.		1		22	5	2
687	11	10 Dikwandig	Indet.	Amfoor		1			108
687	11	10 Gladwandig	Indet.			3		1	44
688	11	16 Bouwkera Baksteen				1			202 Na 70



688	11	16 Belgisch	Terra nigra	HBW 52	Kom	1			17	8	10	90/100-175
688	11	16 Belgisch	Terra nigra	HBW18/19	Urn	1			12	28	20	Tot 150
688	11	16 Gladwandig						3				190
688	11	16 Gladwandig						17				512
688	11	16 Dikwandig			Dressel 20	Amfoor		1				172 Romeins
688	11	16 Ruwwandig			St. 201A	Pot	1		36	21	110	1e-3e eeuw
689	11	16 Ruwwandig						1				24
689	11	16 Gladwandig				Kruikamfoor		6				196
689	11	16 Dikwandig			Dressel 20	Amfoor		1				176 Romeins
689	11	16 Ruwwandig			St. 215/21	Bord	1		36	8		50-150
696	6	48 Ruwwandig						2				44
696	6	48 Handgevo	potgruis, z				1	10	34	7		138
696	6	48 Gladwandig						4				84
698	6	48 Handgevormd						1				24
705	11	5 Ruwwandig						1				8
705	11	5 Gladwandig						2				30
705	11	5 Handgevormd					1					14
713	11	5 Terra sigill	Zuid Gallis	Drag. 24/2	Kom	1			10	8	42	Tot 70
713	11	5 Huttenleem						1				20
753	6	48 Ruwwandig						4				94
753	6	48 Gladwandig						2				44
753	6	48 Ruwwandig			St. 214	Kan		2				258 40-120
756	12	31 Ruwwandig						1				24
779	6	18 Ruwwandig						2				8
779	6	18 Handgevormd					1	4				22
780	6	44 Ruwwandig			St. 210A	Pot	2	3	24	5	52	1e-3e eeuw
780	6	44 Belgisch	Kurkurn	HBW 75	Kurkurn	1			28	6	10	
780	6	44 Gevefd	Techniek t	St. 2		1	1					1
780	6	44 Gladwandig				Kruikamfoor	20	3				176
780	6	44 Handgevormd					29	2				226
780	6	44 Dikwandig				Amfoor	1			1		112
780	6	44 Bouwkera	Dakpan				9					130
780	6	44 Huttenleem					3					30

781	6	53 Handgevo potgruis, z Indet.	3	26	2	30	8	272
-----	---	--------------------------------	---	----	---	----	---	-----

VNR	PUT	SPOOR	MATERIAAL	TYPE	AFMETINGEN	DATERING
128	6	3000	Zilver	Westgermaanse ogenfibula	L. 37, B. 26, H. 20 mm	90-120 n.Chr.
132	6	29	Brons	Indet. Hol, met 2 gaten ter bevestiging aan stokje?	L. 31, diam. 11 mm	40-110, misschien 40-80
147	6	14	IJzer	Brokje	L. 50, B. 15, H.2 mm	
172	6	2000	Brons	Draadfibula met vlak ruitvormige beugel (A&S type C)	L. 48, B. 12, H.16 mm	2e eeuw (Haalebos), mogelijk slechts tot 150 (A&S)
204	6	Vlakaanleg	Brons	Riemhaak, hanger paardentuig?	L. 67, B. 15, H.13 mm	Romeins? (bladmotief komt regelmatig voor bij hangers)
213	10	1500	Brons	Draadfibula met bandvormige beugel en voetknop (A&S type D)	L. 44, B. 6, H. 15 mm	2e eeuw, piek midden 2e eeuw
250	12	2000	Brons	Draadfibula met hoekig gebogen beugel (A&S type B)	L. 48, B. 4, H. 19 mm	60-150 n.Chr.
259	12	2000	Brons	Dupondius/as o.b.v. formaat? Onleesbaar	Diam. 26, D. 2 mm	Te sterk gecorrodeerd
500	9	1500	IJzer	Brokje	L. 18, B. 7 mm	
521	9	26	Brons	Draadfibula met hoekig gebogen beugel (A&S type B)	L. 43, B. 6, H.18 mm	60-150 n.Chr.
523	9	2000	Brons	1 arm van paardenbit (enkel of dubbel gebroken trens)	L. 95, B. 10, H. 16 mm	Hele Romeinse tijd in gebruik
530	10	Bouwvoor	Brons	Draadfibula met hoekig gebogen beugel (A&S type B)	L. 40, B. 10, H. 15 mm	60-150 n.Chr.
547	9	23	Brons	Draadfibula indet. (A&S type B?)	L. 27, B. 2, H. 26 mm	60-150 n.Chr.?
551	Stort		Brons	Rechthoekig plaatje met arcering en haakje aan achterzijde	L. 33, B. 10, H. 4 mm	
589	10	2000	Brons	Kapfibula (type I 'Nijmegen')	L. 47, B. 12, H. 19 mm	30 v.Chr.-40 n.Chr.
599	11	29	Brons	Naald van grote fibula/uiteinde haarspeld?	L. 60, D. 2 mm	
605	11	21	IJzer	Brokje	L. 23, B. 14 mm	
608	11	19	Brons	Knikfibula (Haalebos type B)	L. 40, B. 11, H. 18 mm	tweede helft 1e eeuw?
614	11	2000	Brons	Knikfibula / late ogenfibula zonder ogen (Haalebos type d)	L. 40, B. 17, H. 20 mm	25-eind 1e eeuw?
629	11	6	Brons	Grote eenvoudige draadfibula indet.	L. 62, B. 8, H. 19 mm	
637	12	5	Brons	Riha Typ 26, Variante 1 ( <i>Haarnadeln mit querprofilierem Kopf</i> )	L. 130, B. 7 mm	2e en eerste helft 3e eeuw
662	12	32	Brons	Dupondius/as o.b.v. formaat? Sterk gecorrodeerd	Diam. 27, D. 2 mm	Te sterk gecorrodeerd
681	11	10	Brons	Beslag van riem of paardentuig	Diam. 20, H. 10 mm	Eerste helft 2e eeuw
766	9	Vlakaanleg	Brons	Draadfibula met hoekig gebogen beugel (A&S type B)	L. 52, B. 5, H.16 mm	60-150 n.Chr.
782	10	2000	Brons	Met platte beugel ( <i>One piece brooch with bow of flat cross-section?</i> )	L. 32, B. 10, H. 12 mm	Mogelijk voor-Romeins?
783	Stort		IJzer	Afgebroken, bladvormig?	L. 68, B. 22 mm	
784	Stort		Messing?	Rechthoekig plaatje (modern?)	L. 70, B. 44, D.1 mm	Modern?

**Bijlage 1. Soortenspectrum per context**

Soort	>1e eeuw	1e-2e eeuw															
	Na 70	40-110		40-120	50-100	50-120	70-105		70-110		70-150	70-175	70-200		80-200	90/100-175	90/100-176
	kuil	kuil	waterput 6/29	kuil	kuil	waterput 6/30	kuil	waterput 6/53	kuil	waterput 6/42	waterput 11/16	waterput 6/11	waterput 6/14	waterput? 6/48	kuil	kuil	kuil
Mens	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rund	1	1	3	2	2	49	-	12	-	4	-	2	5	1	5	2	1
Paard	1	-	1	-	-	3	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Schaap/Geit	-	-	1	-	-	1	1	4	-	-	-	2	-	1	2	1	1
Schaap	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Varken	1	-	1	-	-	-	-	14	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Hond	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
middelgroot zoogdier	4	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1
groot zoogdier	-	1	-	-	-	1	-	2	-	-	-	7	2	-	-	-	-
zoogdier, niet te determineren	-	-	-	-	-	11	-	56	-	-	-	1	2	-	2	-	-
kikker/pad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	8	2	6	2	2	69	1	89	1	5	1	14	10	2	10	3	3

Soort	1e-5e eeuw							2e eeuw	2e-3e eeuw	3e eeuw	nd		Totaal
	1e-3e eeuw	Romeins									kuil	kuil	
	waterput 12/5	kuil	waterput 6/18	waterput 11/36	waterput 5/36	waterput 5/45	waterput 6/44	kuil	kuil	kuil	kuil	vlakvondst	
Mens	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Rund	1	7	2	-	2	3	4	5	2	-	1	2	119
Paard	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	9
Schaap/Geit	-	1	2	-	-	4	2	1	-	1	1	-	26
Schaap	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Varken	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	19
Hond	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2
groot zoogdier	-	2	-	1	-	-	7	1	-	4	1	1	30
middelgroot zoogdier	-	1	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	16
zoogdier, niet te determineren	-	-	2	-	-	-	46	3	-	-	-	-	123
kikker/pad	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	3
Totaal	1	12	6	1	2	9	62	11	3	7	4	3	349

## Bijlage 10 – Kenmerken

Vondstnum	Context	Soort	Element	Kenmerk			
				v	ss	sh	p
104	waterput 5	Rund	mandibula	1	-	1	-
		Schaap/Geit	humerus	1	-	-	-
		Hond	mandibula	-	1	-	-
137	waterput 6	Rund	metatarsus	-	-	-	1
684	kuil	Varken	tibia	1	-	-	-
708	kuil	Rund	phalanx 1	1	1	-	-
715	kuil	Rund	tibia	-	1	-	-
719	kuil	Rund	mandibula	-	-	1*	-
729	waterput 6	Rund	mandibula	1	-	-	-
751	waterput 1	groot zoogdier	costa	-	-	1	-
BB2	kuil 6/11	Rund	astragalus	-	-	1	-
BB3	waterput 6	Rund	(pre)maxilla(re)	-	-	1	-
			cranium	-	-	2	-
			humerus	-	-	1	-
			sacrum	-	-	1	-
			vert. cervicales	-	-	2	-
			vert. lumbales	-	1	5	-
			vert. thoracales	-	-	1	-
		vertebrae indet	-	-	1	-	
groot zoogdier	costa	-	-	1	-		
BB4	kuil 6/53	Rund	phalanx 1	-	1	-	-
BB5	kuil 6/18	Rund	calcaneum	1	-	-	-
BB6	waterput 6	Rund	mandibula	-	1	-	-
				6	6	19	1

### Legenda

v	vraatsporen
ss	snijsporen
sh	haksporen
p	pathologie

## Bijlage 10 – Leeftijdsgegevens gebitselementen

Vondstnum	Context	Soort	Element	Symmetrie	Gebitsformule	dP4	P4	M1	M2	M3	MWS	Leeftijd in maanden
104	waterput 5	Schaap/Geit	mandibula	Links	P(234)M12	-	-	d	E	N	12	6-12
230A	kuil	Rund	mandibula	Rechts	dP(3)4M12]	j	-	f	<=a		<17	<18
572	kuil	Rund	mandibula	Rechts	[dP4M12	j	-	f	<=a	N	<17	<18
678	kuil	Schaap/Geit	mandibula	Rechts	dP(234)M12]	-	-	f	<=a	-	<17	<18
695	kuil	Rund	mandibula	Rechts	P(2)3(4)dP4M1(2	j	-	g	-	-	~20-32	~18-30
697	waterput 6	Schaap/Geit	mandibula	Links	dP(23)4]	j	-	-	-	-	~8-18	8-18
704	waterput 1	Rund	mandibula	Links	[M23	-	-	-	g	f	~38	jong volwassen
708	kuil	Rund	dentess inferior	Links	[M3]	-	-	-	-	f	~38-42	(jong) volwassen
719	kuil	Rund	mandibula*	Links	P34M123	-	f	j	j	g	40	jong volwassen
				Rechts	[P(34)M(1)23	-	-	-	j	g	40	jong volwassen
770	waterput 6	Varken	mandibula	Axiaal	P(2)34	-	g	-	-	-	~33-42	21-27
BB4	kuil 6/53	Varken	dentess inferior*	Axiaal	M2	-	-	-	<=a	-	<14	2-7
				Links	M3	-	-	-	-	<=a	<26	
				Onbekend	M1?	-	-	<=a	-	-	<6	

### Legenda

[ kaak is ervoor afgebroken

] kaak is erna afgebroken

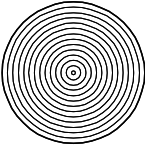
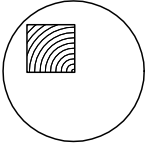
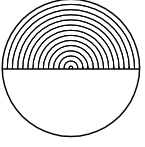
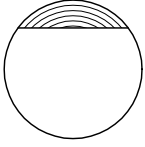
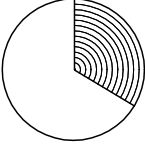
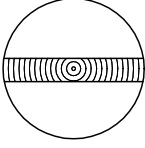
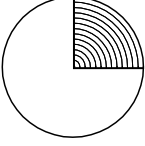
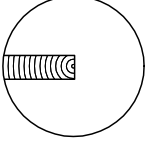
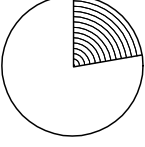
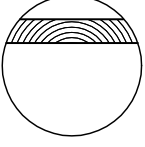
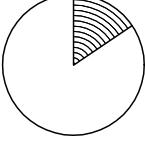
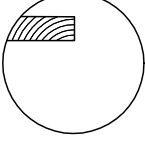
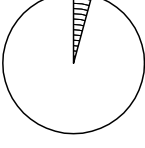
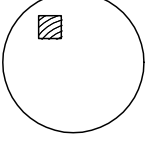
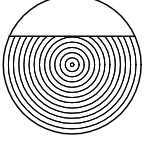
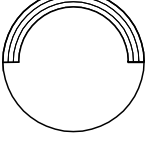
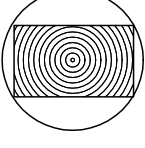
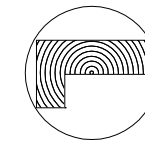
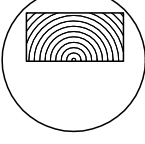
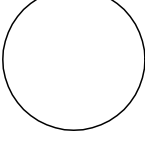
( ) de gebitselementen tussen haakjes zijn niet aanwezig, maar de wortelholte is zichtbaar.



## Bijlage 10 – Postcraniale leeftijdsgegevens

Soort	context	stip vergroei in maanden	element	onvergroeid n	vergroeiend n	vergroeid n
Rund	Kuil	7-10	pelvis, acetabulu	-	-	1
		12-15	radius prox	-	-	1
		15-20	humerus dist	-	-	1
		20-24	phalanx 1 prox	-	-	1
		36	calcaneum prox	-	-	1
		42-48	tibia prox	-	-	1
			Totaal	-	-	6
	waterput 6/	7-10	pelvis, acetabulu	-	-	1
		20-24	phalanx 1 prox	-	-	1
		24-30	metapodia dist	-	-	1
		Totaal	-	-	3	
	waterput 5/	12-15	radius prox	-	-	2
		15-20	humerus dist	-	-	1
			Totaal	-	-	3
waterput 6/29		tibia dist	-	-	1	
waterput 6/	15-18	phalanx 2 prox	-	-	1	
waterput 6/	20-24	phalanx 1 prox	-	-	2	
waterput? 6/	42-48	femur dist	-	-	1	
vlakvondst	15-20	humerus dist	-	-	1	
Schaap/ge	kuil	3-4	radius prox	-	-	1
		20-24	metapodia dist	1	-	-
		42	femur dist	-	-	1
			Totaal	1	-	2
waterput 5/	3-4	humerus dist	-	-	1	
Paard	kuil	24	tibia dist	-	-	1
		36	calcaneum prox	-	-	1
			Totaal	-	-	2
	waterput 6/	12-15	metatarsus dist	-	-	1

## Stamcodes (methode BIAX Consult)

1		hele stam	11		drie- (11b) of vierzijdig (11) gerechte 'balk' uit kwart stam
2		halve stam	12		eenzijdig gerechte 'plank'
3		derde stam	13		radiale 'plank' door hart (kwartiers)
4		kwart stam	14		radiale 'plank' maximaal tot hart
5		radius kleiner dan boog	15		tangentiale 'plank', hart hooguit rakend (h), breedte groter dan radius (dosse)
6		radius gelijk aan boog	16		'plank' hart hooguit rakend (h), breedte maximaal radius
7		radius groter dan boog	17		relatief klein deel uit stam
8		eenzijdig gerechte 'balk'	18		segment van een uitgeholde stam
9		twee-(9bb), drie- (9b) of vierzijdig (9) gerechte 'balk' door	19		L-profiel
10		twee- (10bb), drie- (10b) tot vierzijdig (10) gerechte 'balk' uit			0 = onbekend 99 = eigen vorm (zie tekst)

a = zonder wankant; b = met één zijde met wankant; bb = met twee zijden met wankant; h = met hart

# Colofon

## ARCADIS ARCHEOLOGISCH RAPPORT 64 EEN ROMEINSE NEDERZETTING IN HET ACHTERLAND VAN NIJMEGEN ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK TE LEUTH - SPORTVELDEN

### **OPDRACHTGEVER:**

Gemeente Groesbeek

### **STATUS:**

Definitief

### **REDACTIE:**

V. van der Veen  
N.J.W. van der Feest  
T. Vanderhoeven

### **AUTEUR:**

V. van der Veen, N.J.W. van der Feest, D. Hagens, T. Vanderhoeven, J. van der Laan, L. Kootker, E.J. de Boer, Y.F. van Amerongen

### **GECONTROLEERD DOOR:**

T. Vanderhoeven

### **VRIJGEGEVEN DOOR:**

T. Vanderhoeven

20 april 2016  
078539072:0.2 - Definitief

ARCADIS NEDERLAND BV  
Mercatorplein 1  
Postbus 1018  
5200 BA 's-Hertogenbosch  
Tel 073 6809 211  
Fax 073 6144 606  
www.arcadis.nl  
Handelsregister 09036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.