

**Archeologische begeleiding  
rioolwerkzaamheden  
De Vennen en Mottenbrink te  
Onnen, gemeente Haren (GR)**

Infra

Milieu

Archeologie


Geo-ICT & Geo-Info

**Archeologische begeleiding  
rioolwerkzaamheden  
De Vennen en Mottenbrink te  
Onnen, gemeente Haren (GR)**

opdrachtgever	Gemeente Haren
datum	1 februari 2016
projectleider	mevrouw M.J.M. de Wit
projectnummer	95161414
status	definitief
ISSN-nummer	1875-5313
MUG-publicatie	2015-106

*hew*



MUG-projectnummer	95161414
Opdrachtgever	Gemeente Haren De heer C. Katerbarg Tel. (050) 533 99 29 E-mail: c.katerbarg@haren.nl
MUG-publicatie	2015-106
Bevoegde overheid	Gemeente Haren De heer P. Teerhuis Tel. (050) 533 99 25 E-mail: p.g.teerhuis@haren.nl
Tijdelijk beheer en plaats documentatie	MUG Ingenieursbureau b.v.
Archeologisch depot	Noordelijk Archeologisch Depot (NAD) Nuis
Onderzoeksmeldingsnummer	63070
Tekst	mevrouw M.J.M. de Wit, met bijdragen van de heren C.G. Koopstra, G.J. de Roller, J. Schoneveld en J.R. Veldhuis en mevrouw A. Ufkes
Kaartmateriaal	de heer A.F. Huygen
Beeldmateriaal	MUG Ingenieursbureau b.v., tenzij anders vermeld
Status	definitief
Redactie en autorisatie	mevrouw drs. T.N. Krol-Karsten 
Uitgegeven door	MUG Ingenieursbureau b.v. Postbus 136 9350 AC Leek Tel. (0594) 55 24 20 E-mail: info@mug.nl
Datum	1 februari 2016
ISSN	1875-5313

## INHOUDSOPGAVE

<b>Samenvatting</b>	<b>1</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>2</b>
1.1 Aanleiding voor het onderzoek	2
1.2 Ligging van het onderzoeksgebied	2
1.3 Objectgegevens	3
1.4 Overzicht van de uitgevoerde werkzaamheden	4
1.5 Doel van het onderzoek	4
1.6 Onderzoeksgeschiedenis	4
<b>2 De archeologische begeleiding</b>	<b>5</b>
2.1 De opzet van het onderzoek	5
2.2 Onderzoeksvragen	5
2.3 Bodemopbouw en gaafheid vindplaats	6
2.4 Sporen en structuren	7
2.4.1 Paalsporen en kuilen	7
2.4.1.1 Paalsporen	7
2.4.1.2 Kuilen	9
2.4.2 Akkerlaag	9
2.4.3 (Es)greppels en sloot	10
2.4.3.1 Esgreppels	10
2.4.3.2 Perceels- of erfgreppels	10
2.4.3.3 Sloot	10
2.4.4 Oud wegdek en karrensporen	13
2.4.5 Fundering	14
2.5 Vondstmateriaal	15
2.5.1 Natuur- en vuursteen	16
2.5.2 Inleiding en werkwijze	16
2.5.3 Resultaten	16
2.5.4 Conclusie	17
2.5.5 Houtskool	17
2.5.5.1 Inleiding	17
2.5.5.2 Resultaten	18
2.5.5.3 Conclusie	18
<b>3 Aardewerk</b>	<b>20</b>
3.1 Inleiding	20
3.2 Resultaten	21
3.2.1 Handgevormd prehistorisch aardewerk	21
3.2.1.1 Conservering	21
3.2.1.2 Technologische aspecten	21
3.2.1.3 Versiering	22
3.2.1.4 Datering	22
3.2.2 Aardewerk uit de middeleeuwen	22
3.2.3 Keramiek uit de nieuwe tijd	23
3.3 Conclusie	23
<b>4 Metaal</b>	<b>25</b>
4.1 Inleiding	25
4.2 Conservering	25
4.3 Resultaten	26
4.3.1 Inleiding	26
4.3.2 Romeinse tijd	26
4.3.3 Middeleeuwen	27
4.3.4 De nieuwe tijd	30

4.3.5	Nieuwste of moderne tijd	32
4.4	Conclusie	33
<b>5</b>	<b>Synthese</b>	<b>34</b>
5.1	Inleiding	34
5.2	Late ijzertijd/Romeinse tijd	35
5.3	Late middeleeuwen en nieuwe tijd	37
<b>6</b>	<b>Beantwoording onderzoeksvragen</b>	<b>39</b>
	<b>Literatuur</b>	<b>42</b>

## **BIJLAGEN**

Bijlage 1	Puttenkaart
Bijlage 2	Allesporenkaarten
Bijlage 3	Coupes en profielen
Bijlage 4	Determinatielijst steen
Bijlage 5	Rapport <sup>14</sup> C-datering
Bijlage 6	Determinatielijst aardewerk
Bijlage 7	Determinatiegegevens metaal
Bijlage 8	Conserveringsverslag Antefix (fibula)
Bijlage 9	Sporenljst
Bijlage 10	Vondstenlijst



## Samenvatting

Aanleiding tot de hier beschreven archeologische begeleiding (AB), protocol opgraven, is de vervanging van riolering in de wegen Mottenbrink en De Vennen te Onnen, gemeente Haren. In deze straten is het bestaande riool vervangen door een nieuw rioolsysteem. Hierbij zijn in de as van de wegen twee nieuwe rioolleidingen aangelegd, bestaande uit een vuilwater- en regenwaterafvoer, die op ongelijke diepte aangelegd zijn. Hiertoe is over een lengte van 665 m een sleuf door de as van de genoemde wegen gegraven. Gezien de bodemverstorende ingrepen die met de rioolaanleg gepaard gaan, de hoge archeologische waarde van de historische weg Mottenbrink en het feit dat beide wegen op de Hondsrug liggen - die in zijn algemeenheid een hoge trefkans heeft op archeologische waarden - heeft gemeente Haren besloten de rioolwerkzaamheden onder archeologische begeleiding te laten uitvoeren. Dit onderzoek is uitgevoerd conform de Monumentenwet van 1988. Gemeente Haren heeft MUG Ingenieursbureau, afdeling Archeologie, opdracht gegeven de archeologische begeleiding uit te voeren.

Het onderzoeksgebied betreft de straten Mottenbrink en De Vennen. De Mottenbrink betreft een oude doorgaande weg en ligt aan de westkant van het dorp Onnen. De Vennen ligt ten noorden van de Lange Landweg en sluit aan op de Mottenbrink.

De bij het onderzoek aangetroffen grondsporen en -lagen bestaan uit paalsporen, kuilen, greppels, esgreppels, een sub-recente sloot, een oude akkerlaag en de restanten van een oud wegdek/karrensporen. Ook is in De Vennen een klein restant van een (sub)-recente fundering gevonden. Het archeologische onderzoek heeft een inzicht kunnen geven in het gebruik van dit deel van Onnen door de eeuwen heen, vanaf de late prehistorie tot aan onze tijd.

De oudste sporen die bij het onderzoek zijn aangetroffen betreffen de nederzettingssporen en een oude akkerlaag, die dateren uit de periode late ijzertijd/Romeinse tijd. De nederzettingssporen bestaan uit paalsporen, kuilen en greppels. Uit een deel van de paalsporen zijn (gedeeltelijk) gebouwen te reconstrueren, zoals spiekers en een groter gebouw, mogelijk een schuur of een woonhuis. De greppels horen waarschijnlijk bij elkaar en kunnen tot een perceels- of erfscheiding hebben gehoord. Uit de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied is duidelijk dat de nederzettingssporen zowel onder een oude akkerlaag liggen, in de C-horizont, als door deze akkerlaag heen zijn gegraven. De exacte datering van deze akkerlaag is dus niet goed te achterhalen, maar moet gezien de stratigrafie van de paalsporen en kuilen en de erin aangetroffen vondsten eveneens in dezelfde periode als de nederzettingssporen worden geplaatst.

In de late middeleeuwen heeft een deel van het onderzoeksgebied, De Mottenbrink, twee opeenvolgende functies. In eerste instantie doet het nog steeds dienst als akkerland, getuige de esgreppels die in het grootste deel van de Mottenbrink zijn gevonden. Van het esdek zelf, dat zich op de esgreppels moet hebben bevonden, is niets meer teruggevonden. Daarna wordt de Mottenbrink als weg in gebruik genomen. Het aangetroffen oude wegdek/de karrensporen dateren vermoedelijk vanaf de late middeleeuwen (circa 13<sup>e</sup> eeuw). De esgreppels, die zich onder het wegdek bevinden, dateren daarmee uit de periode van vóór de 13<sup>e</sup> eeuw. De onverharde Mottenbrink is gedurende enige eeuwen in gebruik en wordt tussen 1926 en 1935 voorzien van een verhardingslaag.

De aangetroffen vondsten bestaan uit aardewerk, metaal, natuur- en vuursteen en uit houtskool. Het vondstmateriaal is zowel afkomstig uit sporen als uit lagen (akkerlaag, wegdek). Het aardewerk en het metaal dateert uit de late ijzertijd/Romeinse tijd, de middeleeuwen en de nieuwe tijd. Het houtskool en het steen dateert op basis van vondstcontext en <sup>14</sup>C-datering (houtskool) in de late ijzertijd/Romeinse tijd.

Uit het onderzoek blijkt dus dat de doorgaande weg de Mottenbrink op zijn vroegst in de late middeleeuwen in gebruik is genomen. Hiervóór is het gebied waar de Mottenbrink en De Vennen zich bevinden in gebruik als bouwland en woongebied. Er zijn verschillende archeologische sporen in het tracé van de Mottenbrink gevonden die aangeven dat de bewoning in de late ijzertijd/Romeinse tijd niet langs een voorloper van de huidige weg gelegen was. Er zijn dus geen aanwijzingen dat de Mottenbrink reeds in de prehistorie als route in gebruik was.

## **1 Inleiding**

### **1.1 Aanleiding voor het onderzoek**

Aanleiding tot de hier beschreven archeologische begeleiding (AB), protocol opgraven, is de vervanging van riolering in de wegen Mottenbrink en De Vennen te Onnen, gemeente Haren. Hiertoe is over een lengte van 665 m een sleuf door de as van de genoemde wegen gegraven. Gezien de bodemversturende ingrepen die met de rioolaanleg gepaard gaan, de hoge archeologische waarde van de historische weg Mottenbrink en het feit dat beide wegen op de Hondsrug liggen - die in zijn algemeenheid een hoge trefkans heeft op archeologische waarden -, heeft gemeente Haren besloten de rioolwerkzaamheden onder archeologische begeleiding te laten uitvoeren. Dit onderzoek is uitgevoerd conform de Monumentenwet van 1988. Gemeente Haren heeft MUG Ingenieursbureau, afdeling Archeologie, opdracht gegeven de archeologische begeleiding uit te voeren.

De archeologische begeleiding is uitgevoerd in de periode van 8 september tot en met 13 november 2014 en stond onder leiding van mevrouw M.J.M. de Wit. Het veldteam bestond uit de heer A.G.S. Pleszynski, mevrouw M.J.M de Wit en de heer A.R. Wieringa. Het archeologische onderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3<sup>1</sup>, en de richtlijnen in het Programma van Eisen (PvE; De Jong & Molema 2014). Na afloop van het veldwerk is een evaluatierapport geschreven met een overzicht van de eerste resultaten en de selectie van het uit te werken en conserveren vondstmateriaal (Pleszynski & De Wit 2015). Deze selectie is goedgekeurd door de bevoegde overheid.

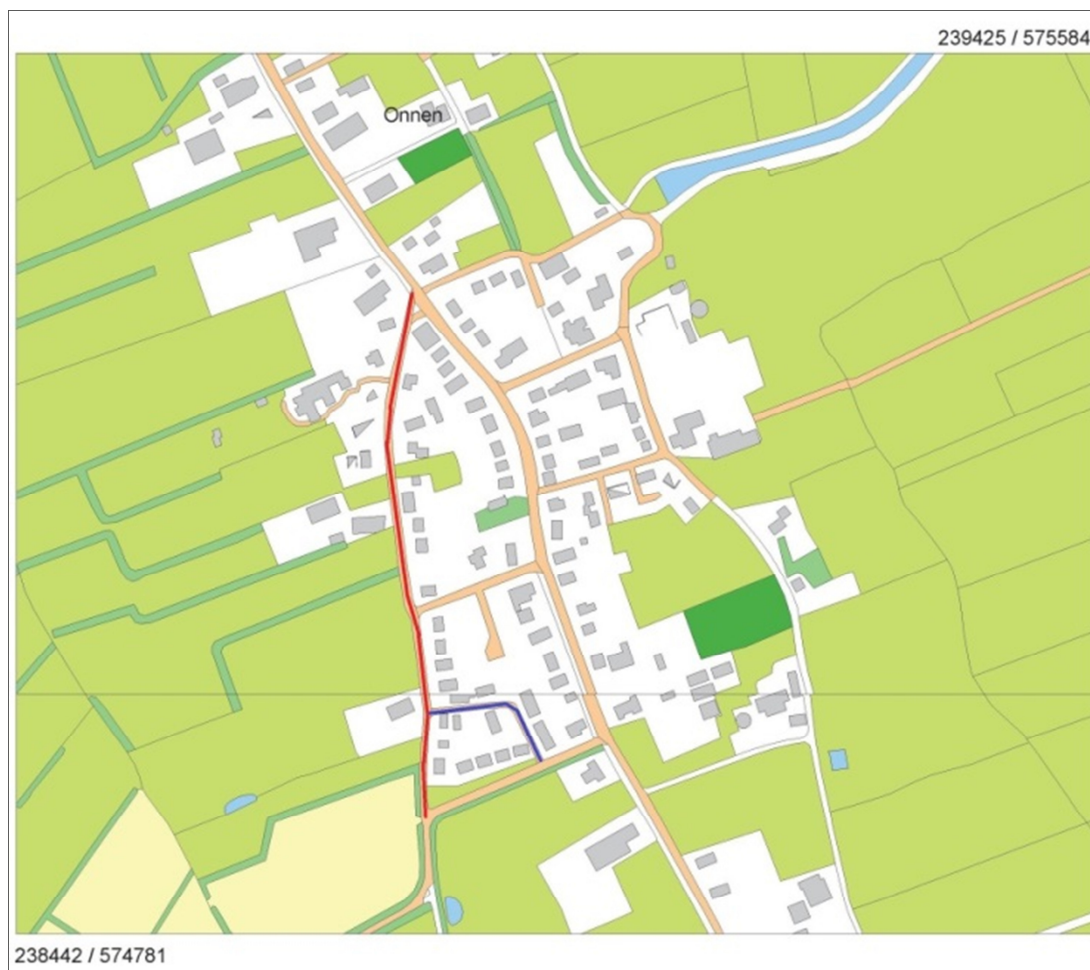
De uitwerking en het schrijven van het eindrapport vonden plaats in de periode augustus tot en met december 2015. Bij de uitwerking zijn de volgende specialisten betrokken: mevrouw A. Ufkes en de heer J. Schoneveld (aardewerk), de heer C. Koopstra (metaal), de heer J.R. Veldhuis (natuur- en vuursteen) en de heren G.J. de Roller en F. Vrede (houtskool).

### **1.2 Ligging van het onderzoeksgebied**

Het onderzoeksgebied betreft de straten Mottenbrink en De Vennen. De Mottenbrink betreft een oude doorgaande weg en ligt aan de westkant van het dorp Onnen. De Vennen ligt ten noorden van de Lange Landweg en sluit aan op de Mottenbrink (zie afbeelding 1.).

---

<sup>1</sup> De inhoud van de KNA kan worden geraadpleegd op [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl)



Afbeelding 1. Topografische kaart van Onnen met hierop in rood aangegeven de Mottenbrink en in blauw De Vennen (bron: Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE))

### 1.3 Objectgegevens

Tabel 1.1 Algemene gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie	Groningen
Gemeente	Haren
Plaats	Onnen
Toponiem	Mottenbrink en De Vennen
Kaartblad	7D
Coördinaten	N: 238.800/575.370 NO: 238.889/574.993 ZO: 238.975/574.959 ZW: 238.812/574.886
Oppervlakte plangebied	665 x 5 m
Oppervlakte onderzoeksgebied	665 x 5 m
Periode	ijzertijd/Romeinse tijd tot en met nieuwe tijd
Landschapstype	stuwwal met esdek



## **1.4 Overzicht van de uitgevoerde werkzaamheden**

In de straten De Vennen en Mottenbrink is het bestaande riool vervangen door een nieuw rioolsysteem. Hierbij zijn in de as van de wegen twee nieuwe rioolleidingen aangelegd, bestaande uit een vuilwater- en regenwaterafvoer, die op ongelijke diepte aangelegd zijn.

De breedte van de rioolsleuf is ongeveer 5 m breed en de maximale ontgravingsdiepte betreft circa 1,80 m-mv. De totale lengte van het nieuwe riool bedraagt 665 m.

## **1.5 Doel van het onderzoek**

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

## **1.6 Onderzoeksgeschiedenis**

Er is voorafgaand aan de rioleringswerkzaamheden een bureauonderzoek uitgevoerd (De Jong 2014). Dit bureauonderzoek is geschreven voor zowel de straten binnen het huidige onderzoeksgebied als voor de Lange Landweg. Hieruit kwam naar voren dat het onderzoeksgebied zich op de Hondsrug bevindt, een van oudsher continu bewoond gebied, en dat de Mottenbrink één van de oude doorgaande wegen op de Hondsrug betreft.

De rioleringswerkzaamheden in de Lange Landweg (aan de uiterste zuidkant van Onnen) zijn reeds eerder in 2014 archeologisch begeleid (De Wit 2014). Uit dit onderzoek bleek dat er in de Lange Landweg een oud wegdek aanwezig is die ligt op het dekzand en/of de keileem die de natuurlijke bodem in het onderzoeksgebied vormen. In het gedeelte van de Lange Landweg dat aansluit op de Mottenbrink zijn bij de desbetreffende begeleiding middeleeuwse of nieuwetijdse karrensporen en enkele paalsporen uit de late ijzertijd waargenomen.

## 2 De archeologische begeleiding

### 2.1 De opzet van het onderzoek

De archeologische begeleiding in de Mottenbrink en De Vennen is uitgevoerd tijdens het ontgraven van de wegcunetten en de sleuf voor de vernieuwing en/of aanleg van een gescheiden rioolstelsel. De aanleg bestond uit het ontgraven van een ongeveer 5 m brede rioolsleuf, waarbij in eerste instantie is begonnen met het uitgraven van de gehele breedte van de wegen tot op het niveau van een onder het wegdek aanwezige grondverbetering, die deel uitmaakt van deze wegen. De top van deze grondverbetering varieerde in diepte tussen de 40 en 50 cm onder het huidige maaiveld. Er is vervolgens in stappen van ongeveer 5 à 10 cm verdiept tot in de top van het vaste zand, de C-horizont. Dit vlak is door de aanwezige archeoloog geïnspecteerd op het voorkomen van archeologie en getekend en/of gefotografeerd. Vervolgens is door de uitvoerder verdiept tot de benodigde einddiepte voor de werkzaamheden.

De rioolsleuven zijn voor de archeologische documentatie in negen werkputten van verschillende lengtes opgedeeld (zie bijlage 1). Werkput 1 betreft de gehele weg De Vennen en werkputten 2 tot en met 9 beslaan de Mottenbrink, waarbij werkput 2 aan de noordkant van de weg ligt en werkput 9 aan de uiterste zuidkant. De werkputten zijn intensief met behulp van metaaldetectie onderzocht en aanwezige archeologica en sporen zijn geborgen en gedocumenteerd (vlaktekening schaal 1:50, coupes schalen 1:10 of 1:20). Er zijn twaalf profielen gedocumenteerd (getekend op schaal 1:20 en gefotografeerd) waarvan drie in De Vennen en negen in de Mottenbrink. De ligging van de sporen en profielen is aangegeven op de putten- en sporenkaarten (zie bijlage 2). Bijzondere vondsten zijn als puntvondst ingemeten. Waar mogelijk zijn vondsten gekoppeld aan sporen of aardlagen. Van enkele sporen is een monster genomen.



Afbeelding 2. Sfeerfoto tijdens werkzaamheden aan De Vennen

### 2.2 Onderzoeksvragen

In het Programma van Eisen, dat is opgesteld door De Jong & Molema (2014) zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

1. *Zijn in het plangebied archeologische sporen en vondsten aanwezig? Zo ja: wat is de aard, datering en spreiding van deze sporen en vondsten?*
2. *Wat is de gaafheid en conserveringsgraad van de aangetroffen sporen en vondsten?*

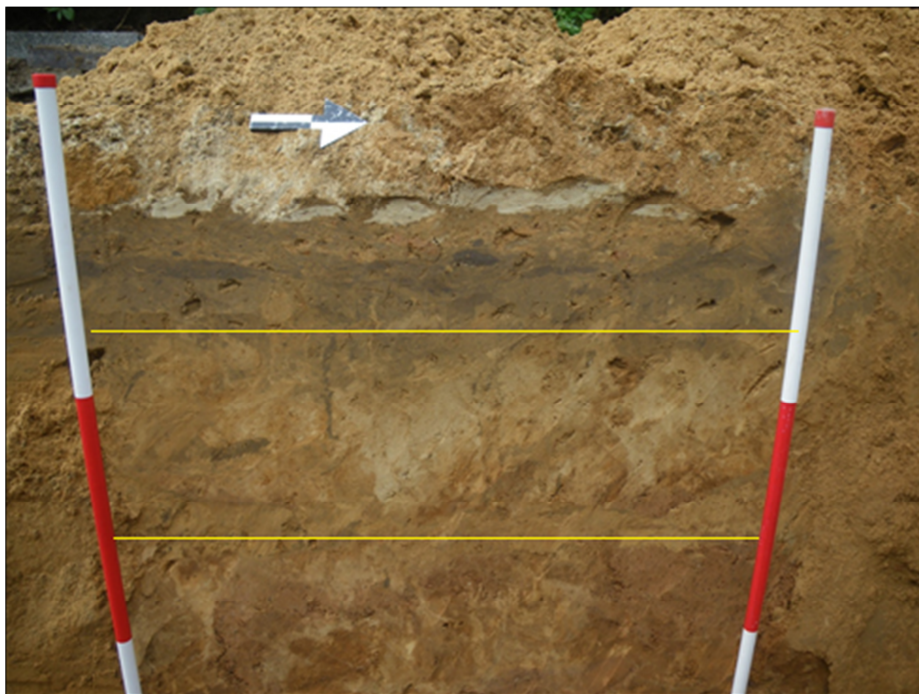
3. *Bevinden zich nederzettingsresten onder de aanwezige sporen en vondsten? Zo ja: waaruit bestaan deze resten? Zijn de nederzettingsresten te relateren aan het huidige dorp Onnen (ofwel betreft het een voorganger van het huidige dorp)?*
4. *Is in het hele plangebied een esdek aanwezig of bestaat er een onderbreking in het esdek zoals op de bodemkaart wordt verondersteld?*
5. *Is er landschappelijke variatie herkenbaar in de profielen? Met andere woorden is er ter plaatse van de Vennen een (relatief) lager gebied aanwezig (geweest)? Zijn hier beekedgronden aanwezig?*
6. *Kan de in gebruik name van de weg Mottenbrink nader worden gedateerd? Zijn hier oude wegdekken of karrensporen aanwezig? Zo ja; zijn deze te dateren?*
7. *In aanvulling daarop: zijn er aanwijzingen voor een doorgaande route uit de prehistorie?*

### 2.3 Bodemopbouw en gaafheid vindplaats

De bodemopbouw in De Vennen bestaat uit twee (sub)recente lagen (asfalt- en puinlaag) met daaronder dekzand op keileem. Op enkele plaatsen is een oude akkerlaag (spoor 919, zie afbeelding 2.5) en een recente werkstrook aanwezig. Uit deze akkerlaag is veel prehistorisch handgevormd aardewerk afkomstig, dat dateert uit de periode ijzertijd/Romeinse tijd.

De werkstrook heeft te maken met de aanleg van de dorpsuitbreiding in de jaren '60 van de vorige eeuw, waar De Vennen en omgeving deel van uitmaakten (zie afbeelding 2)

De bodemopbouw in de Mottenbrink bestaat van boven naar beneden (grotendeels) uit asfalt, een puinlaag, een oud wegoppervlak en uit dekzand op keileem (zie afbeelding 3). Verder zijn er in grote delen van de Mottenbrink - maar vooral in het zuidelijke deel, vanaf werkput 4 - karrensporen aanwezig in het oude wegoppervlak. Deze sporen zijn noordzuid georiënteerd en volgen de huidige richting van de weg. Tevens zijn in de Mottenbrink esgreppels aanwezig die dwars op de huidige weg liggen. De karrensporen oversnijden deze greppels. Op de esgreppels is geen laag esdek meer aanwezig en hier bevindt zich meteen het oude wegdek. Op de plaats van de kabels en leidingen is het archeologisch vlak licht verstoord. Het gaat hierbij meestal om een geringe versterking van 15 tot 25 cm breed. Ook in de Mottenbrink zijn onder het oude wegdek resten van de oude akkerlaag (spoor 919) aanwezig.



Afbeelding 3. Profiel 1 De Vennen. Onder een (sub)recente puinlaag bevindt zich dekzand op keileem. De verschillende lagen worden in de afbeelding van elkaar gescheiden door de gele lijnen.





Afbeelding 4. Profiel 12 Mottenbrink. Van boven naar beneden bestaat de bodem uit asfalt, een puinlaag, een oud wegoppervlak (grijs, bij de gele pijl) en uit dekzand op keileem

## 2.4 Sporen en structuren

De aangetroffen grondsporen en -lagen bestaan uit paalsporen, kuilen, greppels, esgreppels, een sloot, een oude akkerlaag en de restanten van een oud wegdek/karrensporen. Ook is in De Vennen een klein restant van een nieuwtijdse fundering gevonden.

Enkele paalsporen vormen mogelijk (delen van) structuren (zie bijlage 2). Op basis van de in de sporen aangetroffen vondsten kan aan zowel de paalsporen en de kuilen als de oude akkerlaag die onder de esgreppels en het oude wegdek liggen een datering in de late ijzertijd en/of de Romeinse tijd gegeven worden (zie paragraaf 2.5 en hoofdstukken 3 en 4). De precieze datering van zowel de sporen als de akkerlaag is niet te achterhalen. Beide zullen min of meer gelijktijdig in gebruik zijn geweest, aangezien paalsporen en kuilen zowel onder de akkerlaag liggen als door de akkerlaag heen zijn gegraven. Mogelijk heeft dit te maken met het feit dat het onderzoeksgebied in de late ijzertijd en Romeinse tijd roulerend in gebruik kan zijn geweest als bouwland en nederzettingsterrein (zie de synthese, hoofdstuk 5).

De sporen die in het meest zuidelijke deel van de Mottenbrink aangetroffen zijn kunnen gekoppeld worden aan de resultaten uit het reeds eerder begeleide riooltracé, aan de noordwestkant van de Lange Landweg (De Wit 2014). Het oude wegdek/de karrensporen dateren vermoedelijk vanaf de late middeleeuwen (circa 13<sup>e</sup> eeuw). De esgeppels, die zich onder het wegdek bevinden, dateren daarmee uit de periode van vóór de 13<sup>e</sup> eeuw.

### 2.4.1 Paalsporen en kuilen

#### 2.4.1.1 Paalsporen

Verspreid over het gehele onderzoeksgebied is een aantal paalsporen gevonden: grondverkleuringen die aangegeven waar vroeger palen in de bodem hebben gestaan. Hoewel de paal zelf al lang geleden in de zandbodem is vergaan of uit de bodem is verwijderd, geeft een verkleuring in de bodem nog wel de locatie

van de paal aan. Deze paalsporen laten in doorsnede vaak nog de paal zelf (de paalkern) en de kuil die werd gegraven om de paal in de bodem te kunnen oprichten (de insteek) zien.

Hoewel het riooltracé een smalle breedte (maximaal 3 m) heeft en het dus lastig is de samenhang van deze sporen te zien, is er uit de paalsporen toch een aantal structuren te reconstrueren. Deze bevinden zich alle in de Mottenbrink. Voor het bepalen of paalsporen bij elkaar en tot een bepaalde structuur behoren is gekeken naar de zowel de coupes van de paalsporen als naar de ruimtelijke ligging ten opzichte van elkaar.

#### *Spiekers*

In werkputten 5, 7 en 8 zijn mogelijk de resten van vier verschillende spiekers gevonden. Aangezien van elke vermeende spieker slechts twee paalsporen aanwezig zijn, moet bij deze interpretatie uiteraard wel een slag om de arm worden gehouden. De paren paalsporen in werkputten 7 en 8 die tot spiekers 2 t/m 4 hebben gehoord, hebben alle dezelfde oriëntatie (noordwest-zuidoost) en een min of meer zelfde onderlinge afstand (circa 2 tot 2,5 m). Uit één van de paalsporen van spieker 2 (spoor 49, vondstnummer 69) is een scherp handgevoerd aardewerk afkomstig.

De paalsporen van spieker 1, direct naast het gebouw in werkput 5 (zie tekst hieronder) gelegen, is met een onderlinge afstand van 1,5 m en een noord-zuid oriëntatie anders dan de overige spiekers. In één van de paalsporen is een scherp mogelijk laatmiddeleeuws kogelpotaardewerk gevonden (vnr. 34, zie paragraaf 3.2.2). Aangezien aan de spieker zelf geen middeleeuwse datering heeft maar heeft toebehoord aan de prehistorische bewoning binnen het onderzoeksgebied, kan de scherfkogelpotaardewerk door bijvoorbeeld bioturbatie (dierwerking) in het paalspoor terecht zijn gekomen.

Spiekers zijn gebouwen op palen (doorgaans vier- of zespalig) met een verhoogde vloer die werden gebruikt voor de opslag van gewassen (zie afbeelding 5). Ze kunnen zowel op erven van huizen worden aangetroffen als 'los' tussen de velden en akkers. Ze komen voor vanaf de midden-bronstijd en zijn met name in de ijzertijd een algemeen verschijnsel.

#### *Gebouw*

In werkput 5 zijn zeven paalsporen gevonden die op basis van ligging en resterende diepte bij elkaar gehoord hebben (sporen 19, 20 t/m 22, 24, 25 en 27). Samen vormen deze vermoedelijk de noordwesthoek van een gebouw. Het gebouw heeft een afgeronde hoek en een noordwest-zuidoost oriëntatie. Aangezien maar een (klein) deel van het gebouw aangetroffen is, is niet te bepalen of het bijvoorbeeld een schuur of een woonhuis betreft. Uit de paalsporen is geen dateerbaar vondstmateriaal afkomstig.



Afbeelding 5. Reconstructie van een spieker (bron: <http://ijzertijdboerderij.wordpress.com>)

### 2.4.1.2 Kuilen

Naast paalsporen is verspreid over het onderzoeksgebied een aantal kuilen gevonden. De precieze functie van kuilen is vaak lastig te achterhalen. Zo is het onderscheid tussen een voorraad-, opslag- en afvalkuil moeilijk te bepalen. Voorraad- of opslagkuilen worden vaak als zodanig getypeerd aan de hand van hun vorm en hun locatie: heeft de kuil een vlakke bodem, dan wordt aan deze vaak een functie als voorraadkuil gegeven. De voorraad- of opslagkuilen worden zowel in als buiten de huizen aangetroffen. Kuilen waarin in meer of mindere mate vondstmateriaal wordt aangetroffen en die op basis van locatie en vorm niet zozeer als voorraad- of opslagkuil kunnen worden aangemerkt, worden in zijn algemeenheid als 'afvalkuil' bestempeld. Een andere moeilijkheid hierbij is dat kuilen meerdere functies kunnen hebben gehad. Zo kan een voorraadkuil na in onbruik te zijn geraakt voor die functie, vervolgens gebruikt zijn als afvalkuil. En bij afvalkuilen kan het natuurlijk ook gaan om kuilen die wel bewust zijn gegraven om afval in te verzamelen. Dit onderscheid - wel of niet bewust gegraven afvalkuilen - is echter in archeologische context vaak niet te herkennen (De Wit 2015).

Van de bij het huidige onderzoek gevonden kuilen betreft een aantal van deze (sporen 4, 48 en mogelijk ook 54) ondiepe kuilen met een vlakke bodem, die dus getypeerd kunnen worden als voorraad- of opslagkuilen. De kuilen hebben een gemiddelde resterende diepte van 15 cm. Uit spoor 4 is handgevormd aardewerk uit de ijzertijd of Romeinse tijd afkomstig en in spoor 54 is een Romeinse knieboogfibula uit de 2<sup>e</sup> of 3<sup>e</sup> eeuw na Chr. gevonden (zie hoofdstuk 4). Overigens is het wel de vraag of spoor 54 daadwerkelijk een kuil betreft en het bijvoorbeeld geen opgevlude laagte is gezien de vrij grote omvang van het spoor en de geringe diepte (zie afbeelding 6, onderaan).

Van de overige drie kuilen betreft er één een kleine kuil met daarin houtskool (spoor 23), één een diepe kuil die als waterkuil kan worden bestempeld (spoor 14) en één eveneens een vrij diepe kuil die mogelijk als afvalkuil kan worden gezien (spoor 30). Alle sporen dateren in de late ijzertijd of de Romeinse tijd. Spoor 23 ligt net naast het gebouw in werkput 5 (zie afbeelding 6, rechtsboven). In de kuil is houtskool aangetroffen dat door middel van de <sup>14</sup>C-methode is gedateerd in de midden- of late Romeinse tijd (135 tot 335 na Chr.; zie bijlage 7).<sup>2</sup> Of er een samenhang is tussen het gebouw en de kuil is niet te zeggen. De kuil heeft een breedte van 50 cm en een resterende diepte van slechts 10 cm. Spoor 14 heeft een breedte van 120 cm en is nog ruim een meter diep (zie afbeelding 6, linksboven). De kuil is tot ver in de keileem ingegraven, ofwel om regenwater in op te vangen - dat niet door de leemlaag heen zakt - ofwel vanwege het feit dat de grondwaterspiegel in deze periode op deze hoogte was of zich hier een ondergrondse waterstroom bevond. In de bovenste vulling van de waterkuil, die een gelaagde vulling heeft, is naast aardewerk een natuursteen gevonden die mogelijk verhit is in verband met het gebruik als aardewerkmagering (zie paragraaf 2.5.1). Deze vondsten kunnen aangeven dat de waterkuil, nadat deze buiten gebruik was geraakt, als afvalkuil dienst heeft gedaan.

Spoor 30 heeft, net als spoor 14, in het vlak een vrij rechthoekige vorm. De resterende diepte is iets minder dan een meter. In doorsnede laat deze kuil echter niet zo'n mooie rechte insteek zien als spoor 14. Ook is de vulling van de kuil rommelig en niet gelaagd zoals bij de waterkuil. Het lijkt erop dat de kuil misschien in korte tijd is opgevuld. In de kuil is handgevormd aardewerk uit de late ijzertijd of de Romeinse tijd gevonden.

### 2.4.2 Akkerlaag

Zoals reeds in paragraaf 2.3 gesteld is in vrijwel het gehele onderzoeksgebied onder de oude onverharde weg een akkerlaag aanwezig (spoor 919, zie afbeelding 7). Deze akkerlaag bestaat uit een lichtgrijze zandlaag en ligt boven het dekzand of de keileem. De in paragraaf 2.4.1 genoemde paalsporen en kuilen bevinden zich zowel onder de akkerlaag of zijn door deze heen gegraven. In de akkerlaag is aardewerk uit de ijzertijd en de Romeinse tijd gevonden en de datering van de akkerlaag moet daarom in dezelfde tijd al de aangetroffen paalsporen en kuilen te plaatsen zijn.

---

<sup>2</sup> Beta - 423280



## **2.4.3 (Es)greppels en sloot**

### **2.4.3.1 Esgreppels**

Onder de oude onverharde weg zijn in de Mottenbrink op verschillende plaatsen esgreppels gevonden. Esgreppels zijn ontginningsgreppels die werden gegraven alvorens men begon met plaggenbemesting en die tot doel hadden de bodem te verrijken. Deze verrijking vond plaats door korte sleufjes te graven en deze vervolgens zo dicht te gooien dat de grond gekeerd werd, dus de zwarte humusrijke grond onderin en het mineraalarme sediment bovenop. Op het maaiveld werd vervolgens bemest waardoor een dikker pakket humeuze grond ontstond waarop verbouwd kon worden. Op deze manier ontstond door de eeuwen heen een (dik) pakket opgebrachte, humeuze grond: het esdek. Deze manier van bemesting en landbouw werd vanaf de late middeleeuwen op grote schaal in Noordwest-Europa toegepast. Binnen het huidige gebied is echter geen esdek meer aanwezig. Ofwel is de bodem hier niet lang in gebruik geweest als landbouwgrond in de late middeleeuwen en heeft zich hier geen esdek kunnen ontwikkelen, ofwel heeft de onverharde oude weg resten van een esdek opgeruimd.

De esgreppels in de Mottenbrink zijn alle oostwest georiënteerd en liggen haaks op de weg. De breedte van de esgreppels varieert tussen de 0,5 en de 1 m en de resterende diepte is circa 40 cm (zie afbeelding 8). Vanwege de geringe breedte van de rioolsleuf kon de lengte van de esgreppels niet bepaald worden.

### **2.4.3.2 Perceels- of erfgreppels**

Aan de uiterste zuidkant van de Mottenbrink, in werkput 8 zijn twee greppels gevonden (sporen 60 en 64). Deze bevinden zich hier onder het oude wegdek en de karrensporen (zie afbeelding 9). Beide greppels hebben een noordwest-zuidoost oriëntatie en liggen parallel aan elkaar. De breedte van de greppels is circa 30 cm en de resterende diepte 15 à 20 cm. Tussen de greppels zit een afstand van 25 m.

Aangezien de greppels een andere oriëntatie hebben dan de esgreppels, zijn deze greppels niet te relateren aan de laatmiddeleeuwse landbouwfase binnen het onderzoeksgebied. De greppels zijn derhalve ouder en kunnen waarschijnlijk worden gerelateerd aan ofwel de bewoning uit de late ijzertijd of de Romeinse tijd ter plaatse ofwel aan de oude akkerlaag. Uit spoor 64 is handgevormd aardewerk uit de ijzertijd of Romeinse tijd afkomstig (vondstnummer 91), wat deze veronderstelling kan bevestigen. Mogelijk betreffen de greppels erf- of perceelsgrenzen.

### **2.4.3.3 Sloot**

Aan de uiterste noordkant van de Mottenbrink is een deel van een sloot aangetroffen (spoor 6). De sloot is oostwest georiënteerd en bevindt zich direct onder de recente wegverhardingen. De resterende diepte van de sloot is 110 cm en de breedte bedraagt 1,5 m. Uit de sloot zijn enkele vondsten verzameld (vondstnummer 10), die - samen met de stratigrafie - duidelijk maken dat de sloot uit de nieuwe tijd dateert. De vondsten betreffen een scherp Frechen-aardewerk en een flessenstop of knikker van steengoed die beide uit de 19<sup>e</sup> eeuw dateren (zie hoofdstuk 3). Mogelijk is de sloot te relateren aan de voormalige kavelbegrenzing van Dorpsstraat 11, die op de topografische militaire kaart van 1853 aangegeven staat.



Afbeelding 6. Een aantal van de gevonden kuilen in doorsnede en in vlak: spoor 14 (linksboven), spoor 23 (rechtsboven), spoor 30 (midden) en spoor 54 (onder)





Afbeelding 7. Oude akkerlaag (lichtgrijze zandlaag) in werkput 6



Afbeelding 8. Dwarsdoorsnede door een aantal esgreppels (in grijs) in werkput 3



Afbeelding 9. Deel van greppel spoor 64 (donkergrijze baan) oversneden door lichtgrijze karrensporen

#### 2.4.4 Oud wegdek en karrensporen

Onder de huidige asfaltlagen en de daaronder liggende oudere verhardings- of puinlagen die aan de hand van de topografische kaarten tussen 1926 en 1935 gedateerd kunnen worden<sup>3</sup>, is een laag oud wegdek met daarin resten van karrensporen gevonden. Dit oude wegdek bestaat uit een donkergrijze laag zwak siltig zand waarin de karrensporen zichtbaar zijn als smalle, parallel aan elkaar liggende banen (zie afbeelding 10). Op een aantal plaatsen is in het wegdek een laag met kleine veldkeien en organisch materiaal zoals takken aanwezig (zie afbeelding 11). Deze plekken kunnen wellicht als plaatselijke wegverbeteringen worden gezien. Op basis van in het wegdek aangetroffen vondsten, heeft het onverharde wegdek een middeleeuwse oorsprong (zie hoofdstukken 3 en 4).



Afbeelding 10. Karrensporen in het vlak van werkput 6 (lichtere banen parallel aan elkaar gelegen). De karrensporen volgen de huidige Mottenbrink.

<sup>3</sup> Op de topografische kaart van 1926 staat de Mottenbrink nog als een onverharde weg aangegeven en op de topografische kaart van 1935 is deze inmiddels verhard (bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl))



Afbeelding 11. Oud wegdek, zichtbaar als een lichtgrijs pakket tussen 80 en 100 cm op de meetlat (profiel 6, werkput 2). Aan de onderkant van het wegdek, aangegeven door de rode pijl, is een laag kleine veldkeien aangebracht.

#### 2.4.5 Fundering

Aan de westkant van De Vennen is een deel van een bakstenen fundering aangetroffen (spoor 5). Deze fundering is door de oude akkerlaag heen gegraven en bestaat uit kalkzandsteen. De bakstenen hebben een formaat van 21 x 10,5 x 5,5 cm. Het metselverband is 1,5 steens. In het vlak waren van de fundering nog twee baksteenlagen aanwezig, maar in het profiel onder het asfalt bij de oprit van De Vennen 22a waren nog vijf baksteenlagen aanwezig. De oriëntatie van de fundering is noord-zuid (zie afbeelding 12).

De fundering is niet erg oud gezien het type baksteen dat gebruikt is. De productie van kalkzandsteen begint namelijk pas aan het einde van de 19<sup>e</sup> eeuw. Tegenwoordig worden met name binnenmuren van kalkzandsteen opgetrokken, maar in de eerste decennia van de 20<sup>e</sup> eeuw werden ook buitenmuren van dit materiaal vervaardigd.<sup>4</sup> Op het perceel van de tegenwoordige De Vennen 22a heeft vanaf het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw continu bebouwing gestaan. Waarschijnlijk behoort de fundering tot een oudere fase van de huidige bebouwing op het perceel.

---

<sup>4</sup> Bron: Wikipedia





Afbeelding 12. Spoor 5: fundering van bakstenen

## 2.5 Vondstmateriaal

Tijdens het onderzoek is een aanzienlijke hoeveelheid vondstmateriaal verzameld. Ook zijn uit enkele kuilen en paalsporen monsters genomen ten behoeve van het onderzoek naar ecologie (botanische macroresten) en voor houtskool- en dateringsonderzoek ( $^{14}\text{C}$ ). Uit het vondstmateriaal en de monsters is een selectie gemaakt van uit te werken, te dateren en te conserveren vondstmateriaal (zie tabellen 2.1 en 2.2; Pleszynski & De Wit 2015).

Het aardewerk en metaal worden besproken in hoofdstukken 3 en 4. Gezien de geringe hoeveelheid van deze worden het steen en de houtskool in de nu volgende paragrafen besproken.

Tabel 2.1 Overzicht van het uit te werken en te conserveren vondstmateriaal

Materiaal categorie	Aantal	Deselectie	Uit te werken	Te conserveren/stabiliseren
Handgevormd aardewerk	189	0	189	0
Draaischijfaardewerk	17	0	17	0
Keramisch artefact	1	0	1	0
Metaal	82	24	58	58
Faunaresten	1	1	0	0
Verbrand bot	37,05 g	37,05 g	0	0
Natuursteen	6	4	2	0
Vuursteen	2	0	2	0
Bouwkeramiek	5	5	0	0

Tabel 2.2 Overzicht van de uit te werken en te conserveren monsters

Monstercategorie	Aantal	Deselectie	Uit te werken	Te conserveren
Ecologie algemeen	1	1	0	0
Houtskool, $^{14}\text{C}$ -datering	3	2	1	0
Houtskool, houtsoort bepaling	3	0	3	0

## 2.5.1 Natuur- en vuursteen

*J.R. Veldhuis*<sup>5</sup>

## 2.5.2 Inleiding en werkwijze

Bij het onderzoek zijn in totaal zes stenen en drie vuurstenen aangetroffen.<sup>6</sup>

Hiervan zijn twee natuurstenen en alle drie de vuurstenen geselecteerd voor verdere uitwerking (Pleszynski & De Wit 2015). Dit materiaal is bestudeerd waarbij per vondstnummer de individuele stenen zijn gedetermineerd. Van elke steen zijn de volgende kenmerken gedocumenteerd: het artefacttype<sup>7</sup>, steensoort<sup>8</sup>, de aan- of afwezigheid van verbrandingsporen, de grootteklasse en overige opvallende kenmerken. De determinatiegegevens worden gegeven in bijlage 4.

## 2.5.3 Resultaten

De twee natuurstenen, met een gezamenlijk gewicht van 1195,5 g, bestaan beide uit graniet. Eén van deze, vondstnummer 39, is een kwartsgraniet. De steen is gebroken, maar dit lijkt een natuurlijke oorzaak te hebben want deze steen is in goede staat en zonder sporen van post-depositionele aantasting. De steen is niet bewerkt en er zijn geen aanwijzingen voor gebruik. De tweede steen heeft met een gewicht van 436,39 g een beduidend lichtere soortelijke massa (vondstnummer 26). Deze steen is voor uitwerking geselecteerd vanwege de driehoekige doorsnede met vlakke zijden. Het betreft echter niet (het restant van) een werktuig. Wel is de steen verbrand. Het ontbreken van roetaanslag maakt duidelijk dat de steen niet is gebruikt als haardsteen en gezien de steensoort is het evenmin waarschijnlijk dat het om een kooksteen gaat. Een mogelijke interpretatie is dat deze steen opzettelijk verhit is voor productie van mageringsmateriaal voor aardewerk. Door de steen te verhitten verzwakt de steenmatrix en is de steen gemakkelijker kapot te slaan en te vergruizen om te gebruiken als magering. Het feit dat de steen niet compleet is, is mogelijk een extra aanwijzing voor dergelijk gebruik. Ook de vondstcontext vormt een argument voor deze interpretatie. Uit hetzelfde spoor (spoor 14, een mogelijk waterkuil) waarin deze verbrande steen is gevonden, is met granietgruis gemagerd aardewerk uit de late ijzertijd of het begin van de Romeinse tijd aangetroffen.

De drie stukken vuursteen zijn alle drie van lokale, noordelijke vuursteen. Het gaat om kleine stukken vuursteen met een totaalgewicht van 16,46 g. Twee van de drie vuurstenen vertonen geen (zichtbare) sporen van bewerking of gebruik. Van deze twee lijkt één exemplaar echter op het eerste gezicht wel op een mogelijk werktuig (vondstnummer 50). Het gaat om een klein fragment dat aan één zijde een lichte uitholling heeft met mogelijk retouchering. Het betreft echter onregelmatige, natuurlijke retouche. Het enige echte werktuig betreft een gekerfd stuk (vondstnummer 6). Van dit werktuig kon op basis van insluitsels bepaald worden dat het gaat om een stuk morene vuursteen. De basis voor dit werktuig is een onbewerkt stuk vuursteen met als afmetingen 40 x 26 x 9 mm en een gewicht van 8,24 g. Eén lange, gekromde zijde is voorzien van fijne, regelmatige retouchering. Als gevolg van deze retouchering is een uitholling, een kerf, ontstaan. Gekerfde stukken werden gebruikt bij houtbewerking (om bijvoorbeeld een tak van bladeren en zijtakjes te ontdoen) en waren in gebruik in zowel de steentijd als de metaaltijd. Het werktuig is gevonden in een kuil in werkput 1 (spoor 4).

Zowel het onbewerkte vuursteen als de niet gebruikte graniet, zijn afkomstig uit het oude wegdek/de karrensporen in werkputten 4, 5 en 6 (spoor 918). De graniet met sporen van verbranding/verhitting is gevonden in een paalspoor (werkput 5, spoor 14) welke op basis van het aardewerk in de Romeinse tijd dateert (0-100 na Chr.). Deze datering kan ook aan de graniet gegeven worden. Het stuk vuursteen met

<sup>5</sup> ArcheoSupport b.v.

<sup>6</sup> Het evaluatierapport maakt melding van slechts twee stuks vuursteen, maar tijdens de determinatie werd tussen het aardewerk nog een derde vuursteen aangetroffen

<sup>7</sup> Voor een algemeen overzicht van de diverse natuurstenen artefacten wordt verwezen naar Drenth & Kars (1990) en Beuker (2010) voor de vuurstenen artefacten

<sup>8</sup> Determinatie op soort is geschied op basis van Van der Lijn & Boekschoten (1973) bij het natuursteen en Beuker (2010) bij het vuursteen



retouchering, tenslotte, is gevonden in een kuil (werkput 1, spoor 4). In deze kuil is prehistorisch (mogelijk ijzertijd- of Romeins) aardewerk aangetroffen. Hoewel het vuurstenen artefact niet op basis van typologische gronden kan worden gedateerd en dit om opspit kan gaan, is een ijzertijddatering niet uit te sluiten.

## 2.5.4 Conclusie

Op basis van de hierboven gegeven determinaties en beschrijvingen, kunnen voor het vuur- en natuursteen de volgende conclusies worden getrokken. Het materiaal is goed geconserveerd en vertoont geen sporen van erosie. Op basis van de verspreiding kan het materiaal in twee categorieën worden verdeeld: zowel het vuursteen als het natuursteen uit het oude wegdek/de karrensporen is onbewerkt en zonder sporen van gebruik. Materiaal uit oudere sporen uit de ijzertijd of de Romeinse tijd, zoals de natuursteen uit spoor 14 en de vuursteen uit spoor 4, is wel bewerkt en/of gebruikt en maken deel uit van de sporen van de oudste bewoningsfase binnen het onderzoeksgebied.

De twee artefacten zijn zelf niet te dateren, maar op basis van het in dezelfde sporen aangetroffen aardewerk zullen ze te dateren zijn in de ijzertijd of de Romeinse tijd. De graniet vertoont sporen van gebruik, in de vorm van verhitte. Waarschijnlijk is de steen verhit om deze makkelijker te kunnen vergruizen, om het steengruis vervolgens te kunnen gebruiken als mageringsmateriaal voor de klei bij de productie van aardewerk. Aangezien in hetzelfde spoor waarin deze steen is gevonden ook met graniet gemagerd aardewerk uit de Romeinse tijd is aangetroffen, is het waarschijnlijk dat de steen eveneens in de Romeinse tijd is gebruikt. De vondst van deze verhitte graniet kan daarmee een aanwijzing zijn dat lokaal aardewerk werd geproduceerd.

Het vuurstenen artefact betreft een werktuig. Het gaat om een stuk waarbij door middel van retouchering een kerf is ontstaan. Dergelijk werktuigen worden geassocieerd met houtbewerking, net als aardewerkproductie een activiteit die in een (prehistorische) nederzetting kan worden verwacht. Ook dit vuurstenen werktuig is niet dateerbaar. Het is in een grondspoor gevonden waarin aardewerk uit de ijzertijd of Romeinse tijd is gevonden en het artefact is daarom vermoedelijk uit dezelfde periode afkomstig.

## 2.5.5 Houtskool

*G.J. de Roller<sup>9</sup>*

### 2.5.5.1 Inleiding

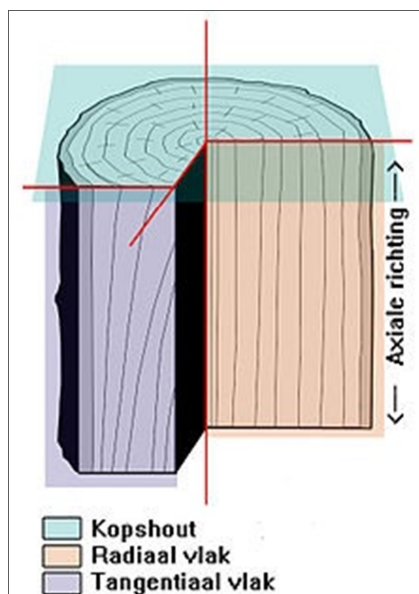
Tijdens de archeologische begeleiding zijn drie houtskoolmonsters genomen: vondstnummers 36, 71 en 84. De monsters zijn afkomstig uit twee kuilen (vondstnummers 71 en 36) en uit een paalspoor (vondstnummer 84) die in het dekzand of de keileem zijn aangetroffen. De houtskool uit vondstnummer 36 is gedateerd door middel van <sup>14</sup>C-datering en dateert op basis daarvan uit de Romeinse tijd (zie paragraaf 2.5.2.2). Vondstnummer 71 is afkomstig uit dezelfde kuil als waarin een Romeinse fibula is gevonden (spoor 54, zie ook hoofdstuk 4). De houtskool uit alle drie de monsters is geanalyseerd door de heer F. Vrede.<sup>10</sup>

De celstructuur van de houtskool is onder een opvallend licht microscoop bestudeerd om aan de hand van de kopse, de tangentiale en de radiale doorsneden de houtsoort te kunnen bepalen (zie afbeelding 13).

---

<sup>9</sup> MUG Ingenieursbureau b.v.

<sup>10</sup> ArcheoSupport b.v.



Afbeelding 13. Kopse, tangentiale en radiale vlakken van hout (bron: Wikipedia)

### 2.5.5.2 Resultaten

#### *Vondstnummer 36, kuil spoor 23*

In het monster zit 0,024 g houtskool van *Alnus*, els. Daarnaast is versinterd materiaal aanwezig met afdrucken van fors gras of riet. Ook is een verkoalde stengelknoop van riet of graan aanwezig. De houtskool is gedateerd door middel van <sup>14</sup>C-onderzoek en geeft voor de kuil een datering in de midden- of late Romeinse tijd (135 tot 335 na Chr.; zie bijlage 5).<sup>11</sup>

#### *Vondstnummer 71, kuil spoor 74*

Het monster bevat versinterd materiaal, verkoalde resten van riet en een minuscuul stukje houtskool dat doordat het zo klein is, niet goed te determineren is. Vermoedelijk is het afkomstig van *Alnus*.

#### *Vondstnummer 84, paalspoor spoor 56*

In vondstnummer 84 is houtskool aanwezig van *Alnus* (0,16 g). Ook is houtskool van *Quercus*, eik, aanwezig (0,34 g). De rest van het monster bestaat uit houtskool van de bast van een boom die niet nader te determineren is (0,24 g).

### 2.5.5.3 Conclusie

In vondstnummers 36 en 84 is zeer weinig houtskool aangetroffen, namelijk 0,02 en 0,6 g. Op basis van de datering van het houtskool kan spoor 23 gedateerd worden in de midden- of laat-Romeinse tijd. In paal spoor 56, vondstnummer 84, is een mix van houtskool aanwezig waaronder ook resten van verkoalde schors. Deze mix van houtskool van eik en els maakt duidelijk dat er naast houtskool van de eikenhouten staander, die in het paalgat heeft gestaan, ook houtskool uit de omgeving in het paalgat is gekomen. Elzenhout is een zachte houtsoort met een kortere levensduur dan eikenhout. Els is echter wel goed bruikbaar als bouw materiaal en heeft een goede levensduur onder natte omstandigheden. De aangetroffen schors, die niet op soort te determineren is, kan van de eikenhouten staander afkomstig zijn. De desbetreffende paal zou dan niet van de schors ontdaan zijn toen hij in het paalgat werd gezet.

<sup>11</sup> Beta - 423280

De kuil waaruit vondstnummer 71 afkomstig is bevat zeer weinig houtskool. Wel zijn in deze kuil versinterde resten aanwezig met afdrucken van grasstengels en verkoolde resten van riet. Mogelijk zijn in deze kuil verbrande resten terecht gekomen of gedumpt.

### 3 Aardewerk

A. Ufkes en J. Schoneveld<sup>12</sup>

#### 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het aardewerk besproken dat tijdens de archeologische begeleiding is geborgen. Het betreft in totaal 231 fragmenten, met een gezamenlijk gewicht van 1.641,6 g. Een deel hiervan stamt uit de nieuwe tijd (17 stuks (N), 502,6 g). Dit materiaal is bestudeerd en beschreven door de heer J. Schoneveld. Het overige materiaal is gedetermineerd en beschreven door mevrouw A. Ufkes.

De analyseresultaten zijn opgenomen in een determinatietabel (zie bijlage 6). Hierin zijn onder andere gegevens vermeld omtrent morfologie (rand, bodem), magering en baksel, wandafwerking en de datering. Hier is onderscheid gemaakt tussen de archeologische periode en een - min of meer zekere - datering. De reden hiervoor is dat een groot deel van het materiaal te weinig kenmerken bezit om tot een nauwkeurige datering te komen.

In tabel 4 zijn de contextgegevens van het aardewerk weergegeven. In deze tabel zijn zowel de aantallen als het minimum aantal individuen (MAI) vermeld. De reden voor het vaststellen van een MAI is dat het aantal scherven op zich een weinig betekenisvolle eenheid is, aangezien het aantal sterk afhankelijk is van bijvoorbeeld de mate waarin de scherven zijn gefragmenteerd. Het gewicht is slechts ten dele een bruikbare indicator voor de totale hoeveelheid aardewerk, omdat ook dit onderhevig is aan de mate van fragmentatie. Ook spelen factoren als de relatieve wanddikte en het type magering (bijvoorbeeld plantaardig versus steengruis) een rol in het relatieve gewicht. De individuen zijn onderscheiden op basis van afwijkende baksels, magering, bakwijze en wandafwerking, en of er sprake is van (secundaire) verbranding. Uit tabel 4 blijkt dat het prehistorische aardewerk vooral afkomstig is uit de oude akkerlaag. Maar ook uit andere sporen komt prehistorisch aardewerk. Het prehistorische aardewerk dat uit het oude wegdek of de karresporen komt zou wellicht als opspit kunnen worden beschouwd. Het aardewerk dat zeker als middeleeuws kan worden bestempeld, komt uit een vergraven laag die boven het oude wegdek ligt, een paalspoor en de oude akkerlaag. Het materiaal uit de nieuwe tijd is vooral aangetroffen in het oude wegdek en de karresporen, maar materiaal uit deze jongste periode is ook geborgen uit een kuil, een laag en een paalspoor op het niveau van het dekzand. Mogelijk zijn deze scherven door bijvoorbeeld bioturbatie (dierwerking) uit de hoger gelegen lagen in de onderliggende sporen terecht gekomen, aangezien de jongere lagen zich op een hoger niveau bevinden dan het dekzand. In onderstaande paragrafen worden eerst verschillende aspecten van het handgevormde prehistorische (MAI=50) en (mogelijk) middeleeuws aardewerk beschreven en vervolgens wordt het gedraaide keramiek uit de nieuwe tijd besproken.

Tabel 3.1 Contexten van het aangetroffen aardewerk

context	indet		prehistorie		middeleeuwen		nieuwe tijd	
	N	MAI	N	MAI	N	MAI	N	MAI
dekzand			2	1				
greppel			8	1				
kuil	2	1	2	2			1	1
laag			12	6	1	1	1	1
paalspoor			7	5	1	1	1	1
oude akkerlaag			102	17	1	1		
oud wegdek, karresporen, oude akkerlaag	36	8	8	2				
oud wegdek, karresporen	10	8	15	5			6	5
vlek	1	1						
sloot							3	3

<sup>12</sup> ArcheoSupport b.v.

## 3.2 Resultaten

### 3.2.1 Handgevoemd prehistorisch aardewerk

#### 3.2.1.1 Conservering

Het handgevoemde aardewerk is doorgaans matig geconserveerd en sterk gefragmenteerd. Het betreft veelal betrekkelijk kleine scherven. Dit kan duiden op materiaal dat afkomstig is uit een nederzettingscontext, waarbij aardewerk in het bodemarchief terecht komt als het gebroken is en bovendien sterk onderhevig is aan allerlei depositionele en post-depositionele formatieprocessen. Er zijn geen kooksporen in de vorm van aankoeksel of roet bewaard gebleven. Dit wil echter niet zeggen dat het aardewerk niet benut is om in te koken.

#### 3.2.1.2 Technologische aspecten

##### *Magering*

Voordat vaatwerk kan worden geproduceerd is het nodig om aan klei een niet-plastisch materiaal toe te voegen om de kristalstructuur van de klei te veranderen. Hierdoor wordt krimp tijdens het drogen en bakken - en daarmee het risico op breuk - beperkt. Van het prehistorische aardewerk uit Onnen is 78% gemagerd met granietgruis (MAI=39). De hoeveelheid magering is veelal gemiddeld of weinig en het granietgruis is meestal fijn. De resterende fragmenten zijn gemagerd met gebroken kwarts (MAI=11). De kwartsmagering komt doorgaans voor in matige hoeveelheden en met een gemiddelde korrelgrootte.

##### *Baksel*

Het meeste aardewerk is gebakken onder oxiderende omstandigheden. Dit houdt in dat tijdens het bakproces zuurstof aanwezig was, waardoor het potoppervlak verkleurt naar oker- en bruintinten. Als gevolg van de relatief lage baktemperatuur is de kern niet door en door geoxideerd, wat resulteert in een grijze kleur. Er zijn slechts zes individuen (12%) die onder oxiderende omstandigheden zijn gebakken. Dit resulteert in een donkergrijs tot zwart oppervlak. Dit kan onder andere worden veroorzaakt door het gebruik van nog vochtige brandstof. Reducerend gebakken aardewerk wordt geacht iets minder poreus te zijn dan oxiderend gebakken aardewerk. Bovendien vereist het een betere controle over de zuurstoftoevoer in de (veld)oven. Het wandoppervlak van het reducerend gebakken vaatwerk uit Onnen is in vijf gevallen gepolijst en één exemplaar is geglad. Van twee stuks kan de bakwijze niet worden bepaald omdat deze secundair zijn verbrand.

##### *Wandafwerking*

Bij de meeste potten is het wandoppervlak speciaal afgewerkt. Deze afwerking kan bestaan uit het gladden of polijsten van het oppervlak. Dit geeft een mooi uiterlijk en heeft ook als effect dat de pot iets minder poreus wordt. Een andere vorm van het afwerken van het oppervlak bestaat uit het opruwen of besmijten. Hierdoor wordt het oppervlak vergroot, wat de warmtegeleiding bevordert. Daarnaast geeft een ruw oppervlak een beter houvast bij het hanteren van het vaatwerk. Hierbij moet worden opgemerkt dat op één pot de bovenzone kan zijn geglad of gepolijst en de onderzone geruwd of besmeten. Dit is onder meer het geval bij potten van het type *Harpstedter Rautöpfe*.

Er is een relatie tussen de bakwijze en de wandafwerking. Van de vijf reducerend gebakken potten hebben vier stuks een gepolijst oppervlak (8%) en de vijfde is geglad. De meeste exemplaren zijn geglad (N=22, 44%), gevolgd door potten met een onbewerkt oppervlak (N=12, 24%). Vijf exemplaren hebben een licht besmeten wandoppervlak (10%) en twee potten een geruwd oppervlak (4%). Van vijf potten kan het wandoppervlak niet worden vastgesteld. Dit wordt vooral veroorzaakt doordat de scherven aan de buitenzijde zijn afgeschilferd. In één geval is het oppervlak bedekt door een post-depositioneel gevormde aankoeksel of concreetie (vondstnummer 49).

##### *Morfologie*

Het prehistorisch handgevoemd aardewerk is te gefragmenteerd om potvormen te kunnen reconstrueren. Doorgaans worden formaten ingedeeld in klein vaatwerk (pothoogte < 15 cm), middelgroot vaatwerk (pothoogte 15-30 cm) en groot vaatwerk (pothoogte > 30 cm). Op basis van relatieve wanddikte en -kromming is van vijf potten duidelijk dat ze waarschijnlijk gerekend moeten worden tot groot vaatwerk, van twee dat ze behoren tot mogelijk groot vaatwerk en van twee tot middelgroot tot groot vaatwerk. Het

gros zal middelgroot zijn geweest en er is één individu dat vermoedelijk tot klein vaatwerk kan worden gerekend (vondstnummer 88).

Onder het vondstmateriaal bevinden zich acht randfragmenten. Dit betreft alle eenvoudige, afgeronde randen, zonder facettering of versiering. Voor zover de stand kan worden bepaald, lijken het alle (licht) naar buiten uitstaande randen te zijn. Ze kunnen zowel behoren tot een tweeledige als drieledige potten, maar de fragmenten zijn te klein om dit vast te kunnen stellen. Evenmin kan een randdiameter worden bepaald. Er zijn twee fragmenten die mogelijk een bodem of bodemaanzet representeren. Ze lijken beide afkomstig te zijn van vlakke bodems. Ook deze zijn te klein om een diameter te kunnen reconstrueren.

### 3.2.1.3 Versiering

Zes individuen zijn versierd, in verschillende technieken. Vondstnummer 12 betreft een randfragment dat is gebroken op een horizontale groeflijn. Vondstnummer 26 is een schouder/buikfragment. De schouder is gebroken op een horizontale groeflijn en op de buik zijn nog twee horizontale groeflijnen zichtbaar. Vondstnummer 47 betreft een wandscherf waarvan de stand niet met zekerheid is te bepalen omdat de achterzijde is afgeschilferd. Deze scherf is versierd met vermoedelijk steil diagonale of bijna verticale scherpe kraslijnen, gescheiden door een brede, ondiepe horizontale groeflijn. Deze groeflijn is in tweede instantie aangebracht, getuige de 'dichtgesmeerde' uiteinden van de kraslijnen. Vondstnummer 63 is versierd met wijdgestelde, plastische vingertop- of nagelindrukken en doet *Harpstedt*-achtig aan. Vondstnummer 69 heeft diep ingedrukte nagelindrukken die mogelijk in een vlakdekkend patroon zijn aangebracht. Vondstnummer 87, tot slot, is gedecoreerd met een ondiep aangebrachte kamstreekversiering.

### 3.2.1.4 Datering

De datering van het vondstcomplex is enigszins problematisch. Een groot deel van de scherven vertoont te weinig kenmerken om ze eenduidig aan een bepaalde archeologische periode te kunnen toewijzen. Factoren hiervoor zijn onder andere het geringe formaat van de scherven waardoor geen vorm kan worden gereconstrueerd. Maar ook de wandafwerking en de versiering geven slechts een globale indicatie. Besmeten vaatwerk dateert veelal uit de midden-ijzertijd, maar komt al voor in de midden-bronstijd en wordt tot ver in de Romeinse tijd toegepast, zij het veel minder frequent. Dit geldt eveneens voor versiering in de vorm van vingertop- en nagelindrukken en groeflijnen. Ook deze versieringstechniek komt voor op aardewerk uit uiteenlopende archeologische perioden. Kamstreekversiering komt veel voor in de midden-ijzertijd, maar wordt ook veelvuldig toegepast in de Romeinse tijd (Van den Broeke 2012). Daarentegen kan door afwezigheid van bepaalde kenmerken en versieringstechnieken worden gesteld dat er waarschijnlijk geen materiaal in het vondstcomplex afkomstig is uit het neolithicum of de (vroeg) bronstijd. Elf individuen kunnen niet nader worden omschreven als niet nader determineerbaar prehistorisch aardewerk. Twee stuks (vondstnummers 48 en 49) doen, op basis van hun grove magering en baksel, aan als zijnde afkomstig uit de midden-bronstijd. Maar het is evengoed mogelijk dat dit jonger materiaal betreft. Het overige prehistorische aardewerk kan worden geplaatst in de ijzertijd of de Romeinse tijd. De algemene indruk is dat dit vooral de periode late ijzertijd en de Romeinse tijd betreft. Enkele scherven kunnen met iets meer zekerheid worden gedateerd. Vier scherven stammen vermoedelijk uit de midden- of late ijzertijd (vondstnummers 46, 63, 64 en 87). Een klein randfragmentje kan mogelijk in de Romeinse tijd worden geplaatst (vondstnummer 49). Dit randje zou kunnen behoren tot type G5 of G6 en zou daarmee te plaatsen zijn tussen 0-250 na Chr. (Taayke 1996). Een schouderfragment uit vondstnummer 26 kan worden toegeschreven aan een *situla*-vorm uit de Romeinse tijd. Het is te klein om een exact subtype te kunnen bepalen, maar het hoofdtype betreft het type K3, dat dateert dan tussen 0-100 na Chr.

## 3.2.2 Aardewerk uit de middeleeuwen

Er zijn drie individuen die met alle waarschijnlijkheid in de volle of late middeleeuwen moeten worden geplaatst. Het betreft in alle gevallen scherven van een goede kwaliteit en een relatief hard baksel. Al dit materiaal is met granietgruis gemagerd en oxiderend gebakken. Vondstnummer 12 betreft een kogelpotscherf afkomstig van relatief groot vaatwerk, versierd met een horizontale groeflijn. Vondstnummer



34 bevat een relatief groot randfragment met tenminste één randlip. Het betreft een eenledige vorm en de randdiameter bedraagt circa 14 cm. De hoogte is gezien de kromming van de wand vermoedelijk tussen 7 en 9 cm. De vorm van dit kommetje met de geprononceerde randlip doet niet onmiddellijk denken aan kogelpotaardewerk, maar het is bekend uit onder andere de veenterpen ten zuidwesten van de stad Groningen dat er ook in kogelpotbaksel 'exotische' of atypische vormen bestaan.<sup>13</sup>

De laatste middeleeuwse scherf is aangetroffen in vondstnummer 57. Dit betreft een relatief dunwandige scherf in een opvallend hard baksel. Ook is de scherf sterk geprofileerd, met een scherpe schouder- en buikknik. Vanwege het harde baksel kan de scherf wellicht in de late middeleeuwen worden geplaatst. Daarnaast is er een paar kleine scherven die als indetermineerbaar zijn omschreven maar die mogelijk ook uit de middeleeuwen stammen. Dit betreft de vondstnummers 14, 15 en 43. Het baksel en de magering wijken iets af van de als prehistorisch gedetermineerde scherven. Maar het moet worden benadrukt dat deze datering - vanwege het gebrek aan kenmerkende elementen - zeer onzeker is.

### 3.2.3 Keramiek uit de nieuwe tijd

#### *Aardewerk*

In het vondstcomplex zijn tien roodbakkende scherven aangetroffen. Ze zijn al dan niet voorzien van loodglazuur en van zodanig klein formaat dat een datering anders dan in de nieuwe tijd niet mogelijk is. Opvallend is een groot worstoor (vondstnummer 10-1) dat aan de bovenzijde voorzien is van loodglazuur en daar is toegeknepen. Uit hetzelfde vondstnummer komt een kleine witbakkend randscherf versierd met bruine concentrische lijnen in ringeloortechniek. De herkomst is waarschijnlijk Frechen bij Keulen en het is, evenals het grote worstoor, te dateren in de 19<sup>e</sup> eeuw.

#### *Steengoed*

Zeven scherven in het vondstcomplex bestaan uit steengoed. De oudste scherf, uit de 15<sup>e</sup> eeuw, is afkomstig uit Siegburg en voorzien van een rode bloes. Deze bloes ontstaat tijdens het bakproces. Het is in principe geen glazuur, maar vaak is de oranje kleur zó fel en plastisch aanwezig dat het wel die indruk maakt. Het is een gevolg van het stoken van de oven met hout. Tijdens het bakproces wordt er, ten gevolge van de trek in de oven, als langs de potten geleid. Bij langdurig stoken en op plaatsen waar de hitte het grootst is slaan asdeeltjes neer die de oranje gloed op de klei veroorzaken.

Naast deze Siegburg bodemscherf zijn er scherven uit andere productiecentra in het Rijnland zoals Frechen en Raeren. Ze zijn te dateren rond 1600. Uit een iets latere periode afkomstig is een scherf uit het Westerwald. Het is voorzien van een zoutglazuur met een heel lichtblauwe zweem. Zoutglazuur werd verkregen door tijdens het bakproces een handvol zout in de oven te werpen. Dit verdampte en zet zich op de scherf neer als een prachtig glimmende laag. Een tweede scherf, in het Westerwald geproduceerd in de 19<sup>e</sup> eeuw, is afkomstig van een mineraalwaterfles. Deze flessen werden in grote aantallen naar Nederland vervoerd, waarbij de inhoud de gezondheid goed moest doen.

Een grote steengoed knikker heeft gezien zijn afmeting vermoedelijk dienst gedaan als afsluiting van een grote voorraadfles. Er is een scherf vanaf gebroken, zodat gebruik in het bikkelspel niet uit te sluiten valt. Bij het bikkelen werd een grote knikker op een hard oppervlak, vaak een graf- of stoepsteen gegooid, waarbij er nog wel eens een sneuvelde.

De keramiek uit de nieuwe tijd geeft een doorsnee beeld van aardewerk zoals het overal hier te lande wordt aangetroffen. De hoeveelheid scherven is te klein om verdere conclusies uit te trekken.

### 3.3 Conclusie

Tijdens de archeologische begeleiding is aardewerk geborgen uit uiteenlopende archeologische perioden. Hoewel het prehistorisch handgevormde aardewerk slechts in beperkte mate kan worden gedateerd op typonchronologische gronden, lijkt een groot deel van dit materiaal uit de (late) ijzertijd en/of de Romeinse tijd te stammen. Dit prehistorische materiaal is doorgaans sterk gefragmenteerd. Daarnaast is er een zeer geringe component dat in de (late) middeleeuwen kan worden geplaatst. Het gedraaide aardewerk en het steengoed uit de nieuwe tijd kan worden geplaatst tussen de 16<sup>e</sup> en 19<sup>e</sup> eeuw.

<sup>13</sup> Mondelinge mededeling drs. J.N. Lanting, Haren

Het prehistorische aardewerk is vooral aangetroffen in de oude akkerlaag en in beduidend mindere mate in andere grondsporen. Deze oude akkerlaag heeft ook één fragment middeleeuws aardewerk opgeleverd, maar dit kan goed een intrusie zijn. Op basis van het aardewerk zou deze oude akkerlaag uit de (late) ijzertijd of de Romeinse tijd kunnen stammen. De context van het middeleeuwse aardewerk is wat lastiger te duiden. De keramiek uit de nieuwe tijd komt vooral uit sporen die als oud wegdek en als karresporen zijn gedefinieerd. Er is echter ook prehistorisch aardewerk aangetroffen in dit oud wegdek of karresporen, dat mogelijk via opspit hierin terecht is gekomen. Tot slot lijkt de sloot op basis van het aardewerk eenduidig in de nieuwe tijd gedateerd te moeten worden.

## 4 Metaal

*C.G. Koopstra<sup>14</sup>*

### 4.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek zijn 189 objecten van metaal geborgen. Deze hoeveelheid is weinig verbazingwekkend, getuige de context. Het onderzoeksgebied betreft namelijk grotendeels een oude doorgaande weg gelegen op de Hondsrug, die sinds jaar en dag door de mens in gebruik is geweest. De Hondsrug vormde in Noord-Nederland namelijk de enige goed begaanbare noord-zuidroute over land, het omringende ondoordringbare moeras hierbij in ogenschouw nemend. Een deel van de aangetroffen metaalvondsten stamt uit het recente verleden. Deze zijn omwille van de recente datum afgestoten (Pleszynski & De Wit 2015, zie ook tabel 2) en zullen binnen dit hoofdstuk geen verdere rol van betekenis spelen. Het betreft onder meer munten die gedurende het koningschap van Juliana zijn geslagen. Alles van vóór 1948 is wel bij het onderzoek betrokken, in totaal betreft dit 49 objecten<sup>15</sup> (zie bijlage 7). De conditie van de meeste vondsten is erbarmelijk. De zure en tevens zuurstofrijke zandgrond blijkt funest te zijn geweest voor de aanwezige metalen objecten. Bovendien heeft chloride, die veelal in het metaal aanwezig zijn waaruit de objecten gemaakt zijn, in veel gevallen als katalysator van corrosieprocessen zijn werk gedaan waardoor veel voorwerpen sterk zijn aangetast. In de komende paragraaf zal allereerst aandacht worden besteed aan de conserverende maatregelen die nodig waren om het bovengenoemde proces zo goed als mogelijk tot een halt te roepen. In de paragraaf daarop volgend zullen de objecten nader worden omschreven. Het hoofdstuk wordt afgerond met een conclusie.

### 4.2 Conservering

De conservering van de aangetroffen objecten is zoals hierboven besproken voor een aanzienlijk deel als slecht te bestempelen. Veel objecten zijn aangetast door zogenaamde bronspest. Bronspest treedt op indien een object van koperlegering chloride bevat in de kopercorrosieproducten. Koperchloride, ook wel 'nantokiet' genoemd, is in tegenstelling tot koperoxide (cupriet) en/of kopercarbonaten zeer instabiel. Nadat een object tijdens het onderzoek uit de bodem is gehaald en het in de grond ontstane aanwezige chemische evenwicht wordt verstoord, komt het object wederom in aanraking met zuurstof en waterdamp waarbij de nantokiet direct een binding aangaat. Nantokiet bevindt zich doorgaans op de grens tussen het metallische koper en de koperoxiden en -carbonaten die de gezamenlijke de patina vormen. Eenmaal in aanraking met water en zuurstof reageert nantokiet tot paratacamiet. Paratacamiet is in tegenstelling tot nantokiet poederig en bovendien lichtgroen van kleur. Dit poeder vraagt in volume meer ruimte en drukt vervolgens delen van het oorspronkelijke object weg waardoor details van het object verloren gaan. De enige remedie tegen dit proces is het object luchtdicht te verpakken door middel van een chemische coating. Een beproefde methode is om het object te dompelen in een 5% oplossing van benzotriazol. Benzotriazol zal tijdens de dompeling een luchtdichte moleculaire laag vormen om de nantokiet. Ondanks het feit dat dit de meest gunstige methode is, is bij het onderhavige onderzoek niet voor deze methode gekozen. Voornaamste reden is de kankerverwekkende eigenschap van benzotriazol. Een goed alternatief vormt echter een behandeling met een 5%-10% oplossing van paraloid B72, een lijmsoort die waterdamp tot een relatieve luchtvochtigheid van 65% weet tegen te houden. Alle aangetroffen objecten zijn na reiniging met deze oplossing ingesmeerd. Het enige ijzeren object is bovendien ook ontzilt door middel van een oplossing van natriumsulfiet en natriumhydroxide. De stoffen hebben gezamenlijk de eigenschap om chloride uit de ijzercorrosieproducten te onttrekken. Ook bij ijzer heeft chloride de katalyserende eigenschap waardoor oxidatie wederom gaat optreden na berging uit de bodem.

---

<sup>14</sup> Archeovisie b.v.

<sup>15</sup> In het evaluatierapport (Pleszynski & De Wit 2015, zie ook tabel 2) wordt uitgegaan van 58 uit te werken en te conserveren metalen voorwerpen. Bij de uitwerking zijn echter negen metalen afgevallen. Dit betreffen loden en bronzen fragmenten zonder specifieke kenmerken

## 4.3 Resultaten

### 4.3.1 Inleiding

Het vondstmateriaal is te dateren in vier afzonderlijke periodes; de Romeinse tijd, de middeleeuwen, de nieuwe tijd en de nieuwste of moderne tijd. Om de vondsten te kunnen plaatsen worden zij hier in verband gebracht met de context waarin zij gevonden zijn. Het materiaal is uit vier soorten context afkomstig: een oud wegdek/karrensproten, een oude akkerlaag, esgreppels en prehistorische nederzettingssporen als bijvoorbeeld (paal)kuilen en greppels. Vondsten uit het oude wegdek zullen voor het leeuwendeel verloren of achtergelaten zijn door toenmalige weggebruikers, terwijl de vondsten uit de akkerlaag iets kunnen zeggen over het moment en de wijze van beakkeren. Objecten die uit de esgreppels komen kunnen zeggen iets over het moment van ontginnen. Objecten uit kuilen en greppels verraden iets over de toenmalige bewoning. In de komende paragrafen zullen de objecten per periode worden besproken.

### 4.3.2 Romeinse tijd

Tijdens het onderzoek is slechts één metalen object aangetroffen dat stamt uit de Romeinse tijd. Het betreft een fragment van een sterk geprofileerde boogfibula (vondstnummer 68, zie afbeelding 14).<sup>16</sup> Het veermechanisme ontbreekt, maar het oog waaraan de spiraal bevestigd heeft gezeten verraadt wel dat de fibula te scharen valt onder de scharnierfibulae. In tegenstelling tot spiraalfibulae bestaan scharnierfibulae uit twee constructiedelen, waarbij het scharnier via een bronzen of ijzeren pennetje aan de boog werd bevestigd. Spiraalfibulae zijn uit één stuk metaal vervaardigd, waarbij de boog ter hoogte van het veermechanisme is versmald tot draad en door de maker ter plaatse is verbogen tot een spiraal. Spiraalfibulae worden doorgaans vroeger gedateerd dan scharnierfibulae en zijn tot in de 1<sup>e</sup> eeuw na Chr. in gebruik geweest. In de 2<sup>e</sup> eeuw na Chr. begint de constructiewijze van de scharnierfibula populairder te worden. Het gietproces van fibulae wordt door deze constructiewijze versimpeld. De boog kon nu direct in z'n definitieve vorm gegoten worden waarna vervolgens een van tevoren vervaardigd veermechanisme eenvoudig aan de boog kon worden vastgezet met een kleine as. Bij spiraalfibulae moest na het gietproces een overtollig deel aan de achterzijde van de fibula eerst tot draad gehamerd worden en vervolgens verbogen tot spiraal. Dit proces was beduidend bewerklijker. Het aangetroffen exemplaar is lastig te scharen onder een specifieke groep fibulae, maar stamt vermoedelijk uit de 2<sup>e</sup> en/of 3<sup>e</sup> eeuw na Chr.



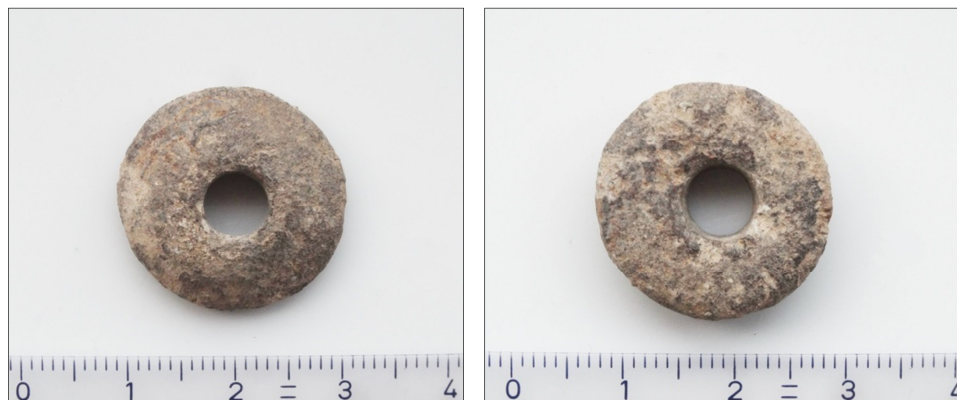
Afbeelding 14. Vondstnummer 68: zij- en bovenaanzicht Romeinse boogfibula uit de 2<sup>e</sup>/3<sup>e</sup> eeuw na Chr.

Getuige het feit dat Noord-Drenthe in deze periode geen eigen traditie kende in het vervaardigen van mantelspelden, kan de fibula wel met zekerheid worden bestempeld als een Romeins importstuk. De fibula is geborgen uit een grote kuil, spoor 54 in werkput 7, die zich onder het voormalige wegdek bevindt. Deze context impliceert dat het onderzoeksgebied ter hoogte van werkput 7 in deze periode nog niet als doorgaande weg in gebruik was, maar als nederzettingsgebied.

<sup>16</sup> De fibula is geconserveerd door restauratie atelier Antefix. Voor het conserveringsverslag zie bijlage 8

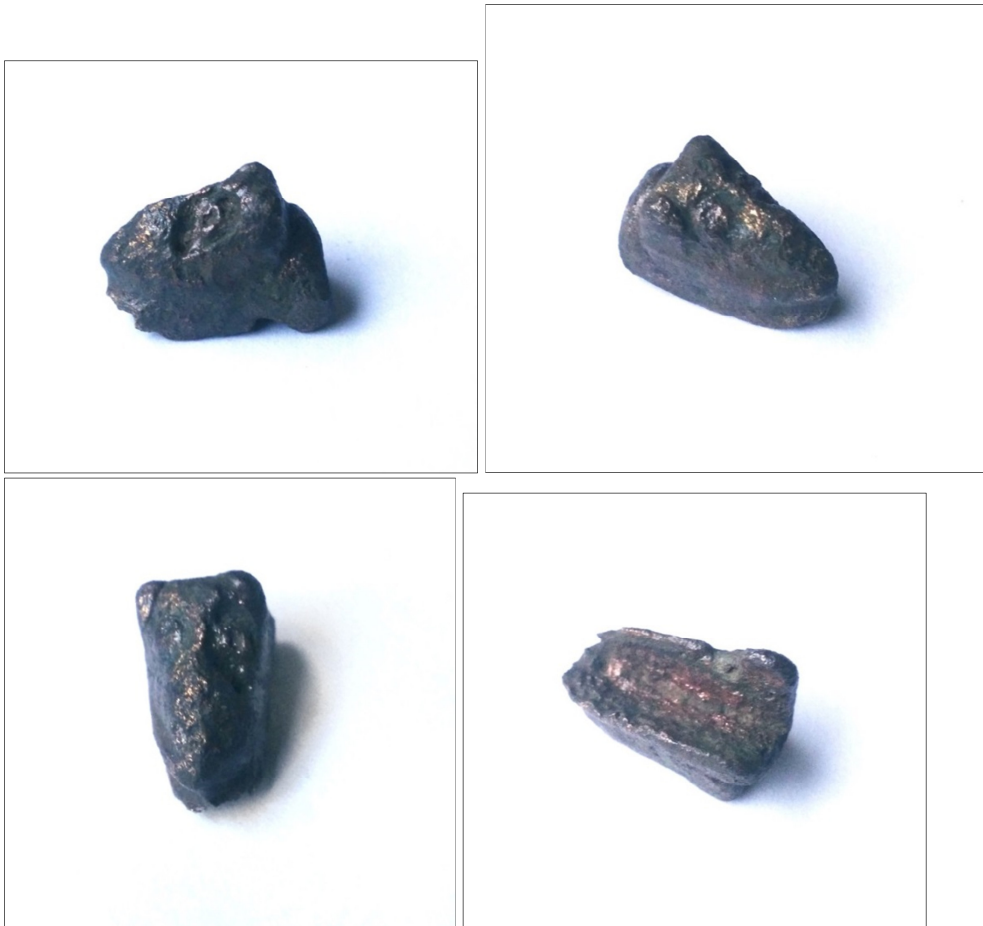
### 4.3.3 Middeleeuwen

Slechts twee objecten stammen uit de late middeleeuwen. Beide objecten zijn aangetroffen in het voormalige wegdek waarmee met enige zekerheid kan worden gesteld dat deze landweg in ieder geval vanaf de late middeleeuwen in gebruik is geweest. Vondstnummer 33 is vervaardigd uit lood en betreft een spinlood (zie afbeelding 14). Het loodje heeft een diameter van 20 mm en is aan één zijde conisch en aan de andere zijde vlak. Dergelijke objecten hingen aan de onderzijde van een taps lopend rondhout dat snel moest ronddraaien tijdens het spinnen en waarop de gesponnen garen kon worden gewikkeld. In de middeleeuwen werden dergelijke spinloodjes zowel vervaardigd uit lood als uit aardewerk. In de gevallen dat dergelijke objecten uit aardewerk worden vervaardigd heten ze spinsteentjes. Het tweede voorwerp dat stamt uit de middeleeuwen betreft een bronzen beslag in de vorm van een dierenkop (vondstnummer 19). Het exemplaar meet slechts 14 mm en staat afgebeeld op afbeelding 15, waarbij zowel de twee zijden, de voorzijde en de achterzijde, worden getoond. Op het eerste gezicht doet het kopje het meest denken aan die van een hond en/of wolf. Parallelen uit Groot Brittannië worden ook wel bestempeld als *beast head mounts* en waardoor het impliciet een mythologische betekenis krijgt toegedicht. Afbeeldingen 16 tot en met 17 tonen enkele voorbeelden. *Beast heads* werden ook regelmatig verwerkt als schenktuit van een kan. Afbeelding 18 toont een fragment van een dergelijke schenkan. De voorbeelden uit Groot Brittannië stammen uit de periode tussen de 11<sup>e</sup> en 15<sup>e</sup> eeuw. Het exemplaar dat tijdens het onderzoek aan het licht is gekomen is verguld geweest maar door aantasting in de bodem zijn slechts restanten van deze vergulding zichtbaar. Het beslag heeft vermoedelijk bevestigd gezeten op een hoek van een groter object, mogelijk een metalen kistje. Vanuit iconografisch oogpunt lijkt een datering rond de 13<sup>e</sup> eeuw het meest aannemelijk.



Afbeelding 15. Vondstnummer 33: spinlood (boven- en onderkant)





Afbeelding 16. Vondstnummer 19: bronzen beslag in de vorm van een dierenkop



Afbeelding 17. Verguld *beast head* beslag uit Groot Brittannië, 13<sup>e</sup>-15<sup>e</sup> eeuw (bron: <http://www.timeline.co.uk/medieval-beast-head-mount-020420-30601-0.html>)



Afbeelding 18. Verguld *beast head* beslag uit Groot Brittannië, 11<sup>e</sup>-12<sup>e</sup> eeuw (bron: <http://www.time-lines.co.uk/anglo-norman-triple-beast-head-decorative-mount-024795-36173-0.html>)



Afbeelding 19. *Beast head* beslag uit Groot Brittannië, 12<sup>e</sup> eeuw. ID: ESS-D42162 (bron: <https://finds.org.uk/database/artefacts/record/id/53888>)



Afbeelding 20. *Beast head* fragment van schenkan uit Groot Brittannië, 14<sup>e</sup>-15<sup>e</sup> eeuw. ID:LANCUM-C079E8 (bron: <https://finds.org.uk/database/artefacts/record/id/644652>)

#### 4.3.4 De nieuwe tijd

Negentien voorwerpen dateren uit de nieuwe tijd. Negen van deze objecten betreffen munten, waarvan er acht zijn geslagen uit koper en één uit zilver. Zonder uitzondering gaat het bij de koperen munten om duiten. Zeven duiten zijn aangetroffen in het oude wegdek en zullen verloren zijn door toenmalige weggebruikers. De oudste duiten stammen uit 1626 en 1627 en zijn beide geslagen in Frisia, ofwel de provincie Friesland. De overige duiten uit het voormalige wegdek zijn ernstig aangetast en laten zich derhalve slecht duiden. Drie duiten kunnen niet nader worden gedetermineerd. De overige twee bestaan uit een duit uit West-Friesland die in de jaren '40 van de 18<sup>e</sup> eeuw is geslagen en een duit uit Zeeland die ergens tussen 1766 en 1788 moet zijn geslagen. Uit een esgreppel is eveneens een duit geborgen. Het betreft een duit uit Groningen en Ommelanden, een exemplaar dat getuige het type in de 18<sup>e</sup> eeuw moet zijn geslagen. De aangetroffen zilveren munt is redelijk goed bewaard gebleven (vondstnummer 22). Het betreft een 1/5 daalder van Philips II. Het randschrift toont geen jaartal, maar moet op basis van het type zijn geslagen in de jaren 1562-1564. De voorzijde toont het borstbeeld van Philippus II, koning van Spanje tussen 1556-1598 en de achterzijde toont een gekroond Bourgondisch wapenschild (zie afbeelding 21). Van het randschrift zijn nog slechts enkele letters waar te nemen. Bij een ongesleten exemplaar zou op de voorzijde het volgende te lezen zijn: "PHILIPPUS D(ei).G(ratia). HISP(ania).REX. C(omes). HOL(land)". De achterzijde toont in ongeschonden toestand de tekst: "DOMINUS. MIHI. ADIVTOR." ("de Heer is mijn helper"). Gezien de datering van de munt en de denominatie lijkt toenmalige militaire aanwezigheid rond het huidige onderzoeksgebied in de 16<sup>e</sup> eeuw niet ondenkbaar en wellicht is de munt door een soldaat verloren tijdens een opmars richting de stad Groningen. Groningen is in het laatste kwart van de 16<sup>e</sup> eeuw immers verscheidene malen belegerd. De mogelijke aanwezigheid van militairen blijkt overigens ook uit een drietal musketkogels. De kogels tonen een gelijk kaliber van vijftien mm en zijn alle geborgen uit het wegdek.



Afbeelding 21. Vondstnummer 22: 1/5 Daalder van Philips II uit 1562-1564 (voor- en achterzijde)

Een trekketting uit de 16<sup>e</sup> en/of 17<sup>e</sup> eeuw maakte mogelijk ook deel uit van een militaire inventaris (vondstnummer 24). De ketting bestaat uit twee schakels en een klavervormige ring die als handvat fungeerde (zie afbeelding 22). Een vrijwel identieke ketting kwam bij een opgraving in Bourtange aan het licht (Lenting 1993). De ketting zat nog vast aan een paardenskelet en was kennelijk na verslepen niet meer van het paard afgehaald.



Afbeelding 22. Vondstnummer 24: trekketting

Of de aangetroffen tap van een bronzen kraan eveneens deel uitmaakte van een militaire inventaris is onzeker (vondstnummer 31). De tap meet 78 mm en toont een makersmerk dat spijtig genoeg niet meer goed leesbaar is (zie afbeelding 23). Van gespen zijn twee fragmenten aan het licht gekomen (vondstnummers 31 en 59). Beide fragmenten zijn aangetroffen in het wegdek en dateren uit de 17<sup>e</sup> eeuw. Twee bronzen knopen dateren uit de 18<sup>e</sup> eeuw (vondstnummers 59 en 79). Eén van de knopen is aangetroffen in de akkerlaag, de andere is uit het wegdek afkomstig. Een verbogen bronzen gordijnring vormt het laatste object dat stamt uit de nieuwe tijd. Het dateert uit de 18<sup>e</sup> eeuw en is, net als de gespen en één van de knopen, in het wegdek gevonden (vondstnummer 33).





Afbeelding 23. Vondstnummer 31: tap

#### 4.3.5 Nieuwste of moderne tijd

De overige objecten, 25 in totaal, dateren grotendeels uit de nieuwste of moderne tijd. Enkele objecten ontberen diagnostische kenmerken om tot een goede datering te kunnen komen, zoals enkele gietrestanten van lood. Vondsten die wel met zekerheid stammen uit de nieuwste of moderne tijd betreffen onder meer munten, waarvan er elf uit brons zijn geslagen en twee uit zink. De bronzen munten zijn te herkennen als centen (zeven) en halve centen (vier). De oudste exemplaren zijn geslagen tijdens het koningschap van Willem I (drie centen en een halve cent), terwijl de overige centen te scharen zijn onder het koningschap van Willem III en/of Wilhelmina. De staat van de munten is erg slecht waardoor op veel exemplaren geen, of slechts ten dele, een jaartal te lezen valt. De zinken munten betreffen een cent en een kwartje, beide geslagen tijdens de Tweede Wereldoorlog. Het zinken geld is door de Duitsers geïntroduceerd. Na de bezetting in 1940 ontstond er spoedig een muntschaarste aangezien veel Nederlanders hun muntgeld gingen verstopten. Munten moesten immers worden ingeleverd ten behoeve van de oorlogsindustrie. Om de Nederlandse samenleving wederom van voldoende betaalmiddelen te kunnen voorzien, werd derhalve door de Duitse bezetters een nieuwe munt ontwikkeld. Deze werd echter niet meer van edelmetaal en of brons vervaardigd, maar van het goedkope zink. Koningin Wilhelmina, die in 1940 al naar Engeland was gevlucht, zou niet meer op deze munten prijken. De Duitsers wilden niet dat zij via het nieuwe betaalmiddel zou worden herinnerd. De nieuwe munt telde vijf afzonderlijke denominaties: 1 cent, 2,5 cent, 5 cent, 10 cent en 25 cent. De cent toonde een rechtskruis, op de 2,5 cent stond een Fries *ûleboerd* afgebeeld, op de 5 cent prijken twee Saksische paarden, het 10-centstuk toonde drie tulpen en op de munt van 25 cent stond een Vikingschip. De onderwerpen lagen begrijpelijkerwijs in de lijn van de Duitse beeldtaalpropaganda. De cent die tijdens het onderzoek is aangetroffen, is geslagen in 1944, het laatste jaar waarin de zinken munten zijn geproduceerd. Het kwartje toont het jaartal 1942. Een object dat tevens in de oorlogsjaren in de bodem terecht is gekomen, betreft een huls. De huls is op de achterzijde voorzien van een jaarmerk en is vervaardigd in 1938. De huls is van een 6,5 mm patroon voor de Hembrug M95, een karabijn die door het Nederlandse leger werd gebruikt. Het is niet ondenkbaar dat het patroon is afgeschoten door een Nederlandse soldaat in de meidagen van 1940. Het laatste object dat met zekerheid te plaatsen valt in de nieuwste of moderne Tijd is een zegellood. Dergelijke loden werden veelvuldig gebruikt binnen de agrarische sector om kwaliteit van producten te duiden, dan wel te garanderen. Op het lood valt nog een deel van een tekst te lezen: "...ROECH...". Het object stamt uit het einde van de 19<sup>e</sup> en/of begin van de 20<sup>e</sup> eeuw. Het loodje is gevonden in een sloot, spoornummer 6 in werkput 2.



#### 4.4 Conclusie

Ondanks de beperkte omvang van de hoeveelheid bestudeerde metaalvondsten, leveren de resultaten toch een mooi beeld op van het gebruik van het onderzoeksgebied. De fibula vormt het indirecte bewijs dat zich in de directe omgeving van werkput 7 een (kleine) nederzetting bevindt uit de Romeinse tijd. Getuige de vorm van de fibula, is het aannemelijk dat deze nederzetting rond de 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> eeuw bewoond moet zijn geweest. De dateringen van het aardewerk en de <sup>14</sup>C-datering van een houtskoolmonster uit dezelfde context spreken een dergelijke datering niet tegen (zie hoofdstuk 3 en paragraaf 2.5.5). Aangezien de fibula is aangetroffen in een kuil die zich onder het wegdek bevindt, is de weg te dateren in een latere periode. Een tweetal vondsten uit de late middeleeuwen vormen het bewijs dat de weg in deze periode wel het toenmalige landschap doorsneed. Het bronzen beslag in de vorm van een dierenkop is bijzonder. Op basis van Britse parallellen stamt het betreffende beslag vermoedelijk uit de 13<sup>e</sup> eeuw. Het spinlood is helaas wat minder goed te dateren en kan slechts globaal in de late middeleeuwen geplaatst worden. De vondsten uit de nieuwe tijd verschaffen grotendeels een beeld van gemiddelde, weinig vermogende, weggebruikers. De zilveren 1/5 daalder uit de tweede helft van de 16<sup>e</sup> eeuw zal mogelijk in bezit zijn geweest van een soldaat en deze vermeende militaire aanwezigheid kan ook worden ondersteund door de vondst van een drietal musketkogels in het oude wegdek. De onverharde weg was ook in de nieuwste of moderne tijd nog in gebruik, getuige de aanwezigheid van (laat) 19<sup>e</sup>-/vroeg 20<sup>e</sup>-eeuwse halve centen en centen. Of de 18<sup>e</sup>-eeuwse duit uit Groningen en Ommelanden illustratief is voor de eerste grondverbeteringen ter plaatse lijkt gezien de late datering van de duit niet waarschijnlijk. Hoewel deze munt is geborgen uit één van de esgreppels, moet deze door post-depositionele bodemprocessen in de desbetreffende greppel zijn beland. Ploegen van een bovenliggende akker zou mogelijk een reden kunnen zijn van de desbetreffende depositie.

## 5 Synthese

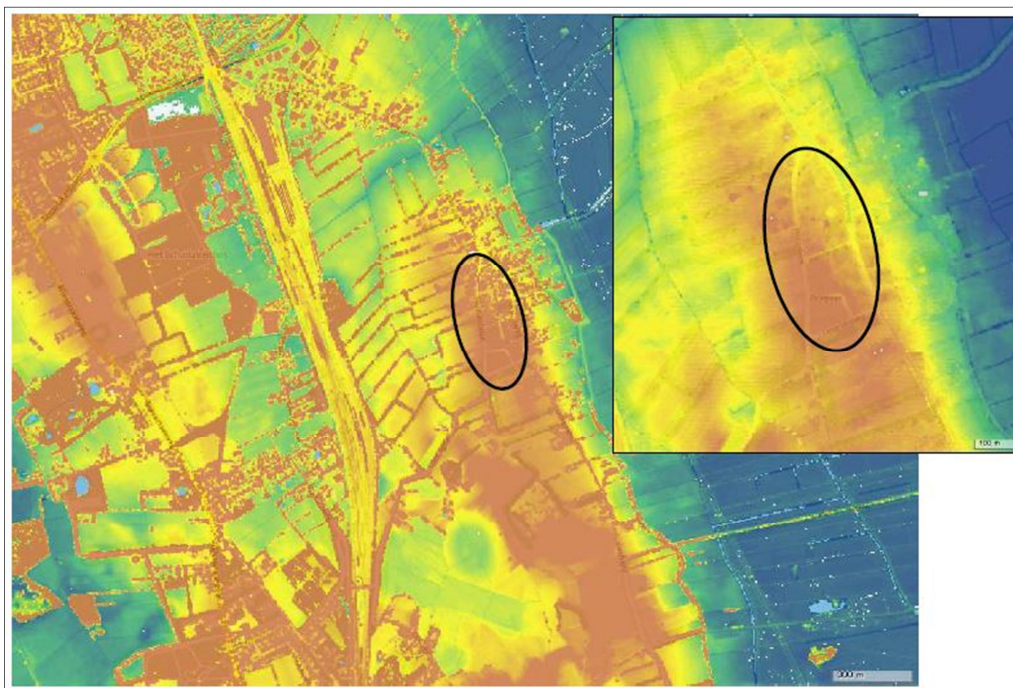
### 5.1 Inleiding

Het archeologische onderzoek heeft een inzicht kunnen geven in het gebruik van dit deel van Onnen door de eeuwen heen, vanaf de late prehistorie tot aan onze tijd.

Onnen ligt op het noordelijk deel van de Hondsrug, op de oostelijke flank (zie afbeelding 24). De Hondsrug is de grote heuvelrug in het oosten van Drenthe die ongeveer van Emmen naar de stad Groningen loopt. De rug is ongeveer 60 km lang en heeft een NNW-ZZO oriëntatie. De keileem waaruit de Hondsrug is gevormd is in het Saalien, de voorlaatste ijstijd, in de periode waarin het landijs uit Scandinavië de noordelijke helft van Nederland bedekt.

De Hondsrug heeft een hoge archeologische waarde: op de gehele Hondsrug worden uit alle archeologische perioden sporen en vondsten gevonden. Dit is niet verwonderlijk: de hogere delen en de flanken van de rug waren geschikt voor de locaties van nederzettingen en akkers, terwijl de lager gelegen gebieden goede weidegebieden vormden. Bovendien vormde de Hondsrug reeds in de prehistorie één van de doorgaande routes tussen het zuiden en het noorden (De Wit 2015, p. 164).

In het huidige onderzoeksgebied zijn weliswaar prehistorische nederzettingssporen aangetroffen en sporen van beakkering, maar er zijn geen aanwijzingen dat zich hier in de prehistorie een doorgaande route bevond.



Afbeelding 24. Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) met het onderzoeksgebied binnen de zwarte ovaal. De rode, oranje en gele tinten geven de hoger gelegen delen van het landschap aan - in dit geval de Hondsrug - en de groene en blauwe tinten de lagergelegen delen (bron: De Jong 2014, fig. 2).

## 5.2 Late ijzertijd/Romeinse tijd

De oudste sporen die bij het onderzoek zijn aangetroffen betreffen de nederzettingssporen en de oude akkerlaag, die dateren uit de periode late ijzertijd/Romeinse tijd. De nederzettingssporen bestaan uit paalsporen, kuilen en greppels. Uit een deel van de paalsporen zijn (gedeeltelijk) gebouwen te reconstrueren, zoals spiekers en een groter gebouw, mogelijk een schuur of een woonhuis. De greppels horen waarschijnlijk bij elkaar en kunnen tot een perceels- of erfscheiding hebben gehoord.

Uit het aangetroffen vondstmateriaal is te zien dat de bewoners vermoedelijk zelf hun aardewerk maakten. Het aardewerk werd gemagerd met granietgruis. De vondst van een intentioneel verhitte natuursteen ten behoeve van het vergruizen van deze steen, in combinatie met prehistorisch aardewerk in dezelfde context, geeft hier een aanwijzing voor. Mogelijk speelde ook het gebruik van vuursteen nog een rol, getuige de vondst van een gekerfd stuk vuursteen dat is gebruikt bij houtbewerking. Het kan echter ook zo zijn dat het vuurstenen werktuig een oudere datering heeft en bij toeval in een spoor dat dateert uit de late prehistorie terecht is gekomen. Dit is echter niet na te gaan.

Uit het onderzoek naar de houtskool komt naar voren dat men voor de fabricage van gebouwen eikenhout gebruikte. De vondst van elzenhout in paalgaten, naast eikenhout, betreft vermoedelijk 'nederzettinggruis' en geeft aan dat deze houtsoort tevens werd gebruikt. Els kan weliswaar ook als bouwhout zijn gebruikt, maar is hiervoor veel minder geschikt dan eik.

Eikenhout zal men uit de directe omgeving van de nederzetting hebben kunnen winnen, aangezien eiken zich goed kunnen ontwikkelen op voedselrijke, zandige leembodems en deze zullen daarom op de hogere delen van de Hondsrug te vinden zijn geweest.

De aanwezigheid van elzenhout wijst erop dat er in de omgeving natte plekken waren waar deze soort groeit. Mogelijk werd elzenhout gewonnen ten oosten van de nederzetting/het onderzoeksgebied, waar de Hondsrug overgaat in lager gelegen (en dus natter) gebied van het Hunzedal (zie afbeelding 24). De vondst van de bronzen boogfibula in een kuil geeft aan dat er binnen de nederzetting wel enige vorm van handel moet zijn geweest. De fibula is niet lokaal vervaardigd en betreft met zekerheid een Romeins importstuk dat dateert uit de 2<sup>e</sup> of 3<sup>e</sup> eeuw na Chr.

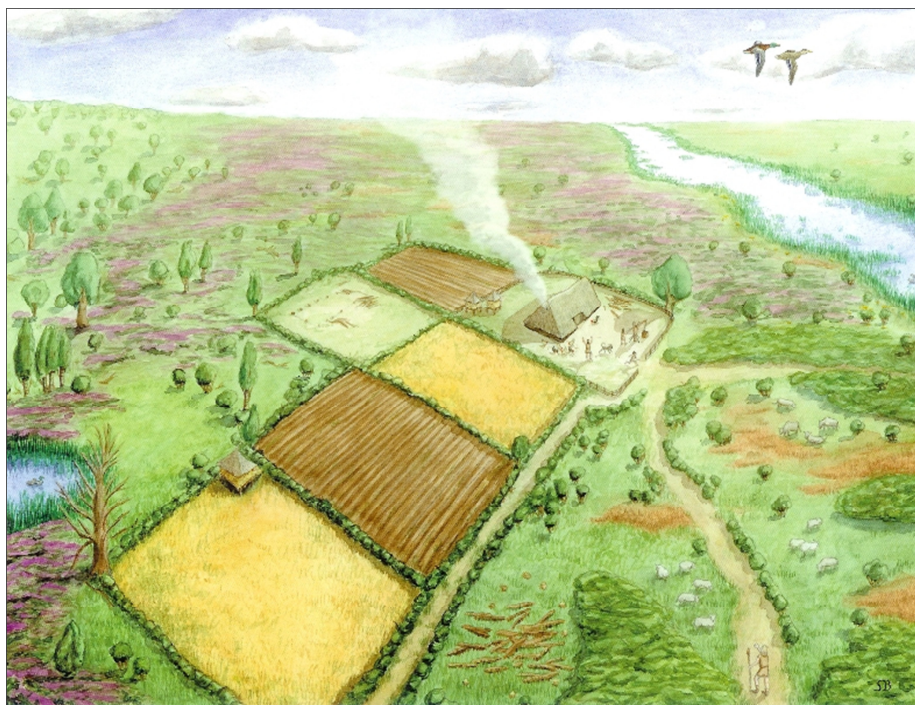
De nederzettingssporen uit de late ijzertijd/Romeinse tijd zijn verspreid over het gehele onderzoeksgebied gevonden, van een duidelijke clustering is geen sprake. Dit kan mogelijk te maken hebben met de geringe breedte van het onderzoeksgebied in De Vennen en de Mottenbrink (maximaal 3 m), waardoor een vertekend beeld kan ontstaan.

Dat er geen clustering is waargenomen kan echter ook te maken hebben met de manier waarop nederzettingen waren georganiseerd in deze tijd. Mogelijk vond de bewoning in de late ijzertijd, voortbordurend op de voorgaande perioden, nog steeds plaats binnen een Celtic field-systeem: complexen raatakkers waarvan de percelen een roulerend gebruik kenden (grasland, akker, woongrond en braakliggend) zodat langere tijd op dezelfde plek kon worden verbleven zonder de bodem uit te putten. De bewoning in een Celtic field zal bestaan hebben uit één of maximaal twee huizen die niet in elkaars nabijheid lagen (*Einzelhöfe*) en zich met enige regelmaat dus door het Celtic field verplaatsten ('zwervende erven'). Ook in de vroeg-Romeinse tijd zal dit nog het geval zijn geweest. Als parallel hiervoor wordt de nederzetting die in 2005 bij recreatiegebied 'De Bloemert' in Midlaren is opgegraven aangehaald. Deze vindplaats ligt nog geen vijf kilometer ten zuidoosten van het huidige onderzoeksgebied en de bewoning hier toont in de ijzertijd en de vroeg-Romeinse tijd het hier bovengeschetste nederzettingbeeld (zie afbeelding 25). Te Midlaren clusterde de bewoning zich vanaf het begin van de 2<sup>e</sup> eeuw na Chr. en ontstaat er een plaatsvast, omheinde nederzetting die bestaat uit maximaal drie woonstalhuizen (Nicolay 2008, zie afbeelding 26). Deze clustering van bewoning vanaf de 2<sup>e</sup> eeuw is een fenomeen dat naast Midlaren op een aantal locaties in zowel Noord- als Oost-Nederland is onderzocht, zoals te Wijster (Van Es 1967), Emmen Frieslandweg (De Wit 2003), Heeten Hordelman (Kenemans & Van der Velde 2007) en Twello Achter 't Holhuis (De Wit 2012).

Hoewel bij het huidige onderzoek te Onnen geen aanwijzingen zijn gevonden dat de bewoning hier geclusterd was, kunnen de beide parallel aan elkaar liggende greppels die aan de zuidkant van de Mottenbrink zijn gevonden wel aangeven dat in ieder geval één van de erven omheind kan zijn geweest. Dit past in het beeld van een geclusterde en gelijktijdig bewoonde nederzetting.

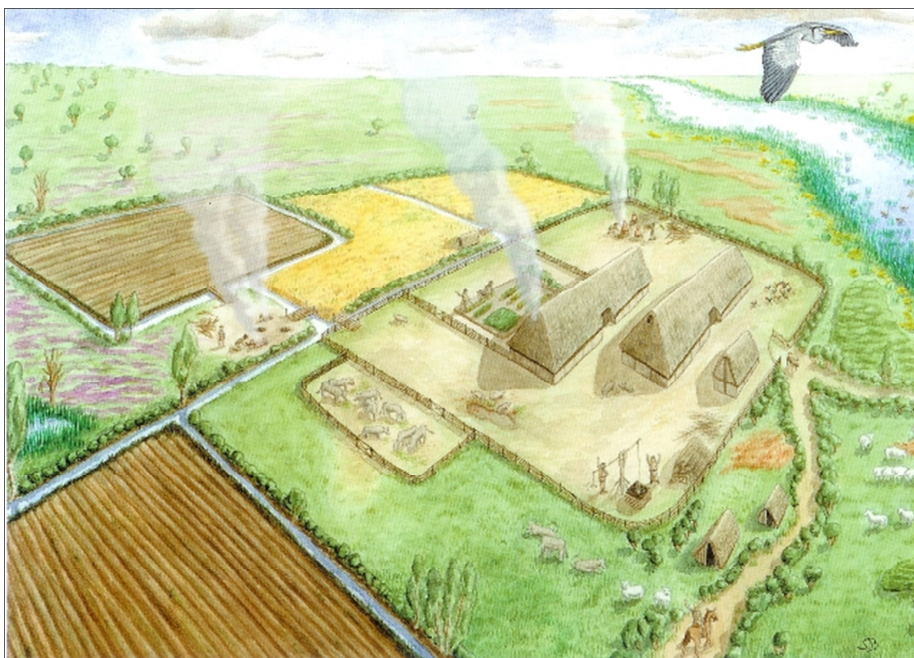
Te Midlaren zijn verscheidene Romeinse importen aangetroffen, waaronder een bijzonder fragment van een bronzen badflesje. Deze vondsten en ook de fibula die nu te Onnen is gevonden, kunnen aangegeven dat in de 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> eeuw de kop van Drenthe een indirecte functie vervulde in de handel die bestond tussen de Romeinen ten zuiden van de grote rivieren en de kwelderbewoners in het noorden van Groningen. Uit de wierdedorpen als Warffum, Baflo en Rasquert zijn namelijk eveneens bijzondere Romeinse importstukken bekend en de landwegen op de Hondsrug zullen deel uitgemaakt hebben van de toenmalige infrastructuur tussen Noord- en Zuid-Nederland. Maar, zoals gezegd, een dergelijke route heeft niet binnen het huidige onderzoeksgebied gelegen.

Uit de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied is duidelijk dat de nederzettingssporen zowel onder een oude akkerlaag liggen als door deze akkerlaag heen zijn gegraven. De exacte datering van deze akkerlaag is dus niet goed te achterhalen, maar moet gezien de stratigrafie van de paalsporen en kuilen en de erin aangetroffen vondsten eveneens in dezelfde periode als de nederzettingssporen worden geplaatst. Op basis van het bovengeschetste roulerende gebruik van percelen binnen een Celtic field zou een datering van deze akkerlaag in de ijzertijd wellicht meer op zijn plaats zijn dan een datering in de Romeinse tijd.



Afbeelding 25. Reconstructietekening van de bewoning te Midlaren De Bloemert in de late ijzertijd (bron: Nicolay 2008, blad 1. Tekening S. Boersma)





Afbeelding 26. Reconstructietekening van de bewoning te Midlaren De Bloemert in de midden- Romeinse tijd (bron: Nicolay 2008, blad 2. Tekening S. Boersma)

### 5.3 Late middeleeuwen en nieuwe tijd

In de late middeleeuwen heeft een deel van het onderzoeksgebied, De Mottenbrink, twee opeenvolgende functies. In eerste instantie doet het - net als in de voorgaande periode - nog steeds dienst als akkerland, getuige de esgreppels die in het grootste deel van de Mottenbrink zijn gevonden. Van het esdek zelf, dat zich op de esgreppels moet hebben bevonden, is niets meer teruggevonden. Dit kan ermee te maken hebben dat de Mottenbrink vanaf ongeveer de 13<sup>e</sup> eeuw in gebruik wordt genomen als weg. Mogelijk is hierbij het esdek verwijderd. Ook is het een mogelijkheid dat de es binnen het tracé van de Mottenbrink niet lang in gebruik geweest is en dat de plaggenbemesting hier door de korte gebruiksduur niet heeft geleid tot de vorming van een (dik) esdek.

In De Vennen zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een es gevonden, hier bevindt zich op de oude akkerlaag direct de huidige weg die is aangelegd tussen 1960 en 1970. Voor De Vennen zou eveneens kunnen gelden dat bij de aanleg van de huidige weg het esdek is verwijderd. Echter, er zijn hier geen esgreppels gevonden wat kan aangeven dat hier überhaupt geen esdek aanwezig is geweest, zoals ook wordt gesuggereerd op de bodemkaart (zie afbeelding 30).

De bakstenen fundering die aan de westkant van De Vennen is gevonden en die zal hebben toebehoord aan een voormalige bebouwingsfase van De Vennen 22a, heeft een datering die valt in de eerste decennia van de 20<sup>e</sup> eeuw.

De onverharde Mottenbrink is gedurende enige eeuwen in gebruik en wordt tussen 1926 en 1935 voorzien van een verhardingslaag (zie afbeelding 27). De grote sloot die aan de noordkant van de Mottenbrink is aangetroffen dateert uit de 19<sup>e</sup> eeuw of eerder en is mogelijk te relateren aan de voormalige kavelbegrenzing van Dorpsstraat 11, die op de kadastrale minuut van 1853 aangegeven staat (zie afbeelding 28).



Afbeelding 27. Het onderzoeksgebied/de Mottenbrink op de topografische militaire kaarten van 1926 (links) en 1935 (rechts) binnen de blauwe ovaal (bron: watwaswaar.nl)



Afbeelding 28. De noordkant van de Mottenbrink op de topografische militaire kaart van 1853. Binnen de blauwe ovaal is een oostwest georiënteerde mogelijke kavelbegrenzing te zien waar de aangetroffen sloot (spoor 6) een restant van kan zijn (bron: watwaswaar.nl).

## 6 Beantwoording onderzoeksvragen

Op basis van de resultaten van de archeologische begeleiding zijn de onderzoeksvragen, zoals deze gesteld zijn in het PvE (zie paragraaf 2.2), als volgt te beantwoorden:

Vraag 1. Zijn in het plangebied archeologische sporen en vondsten aanwezig? Zo ja: wat is de aard, datering en spreiding van deze sporen en vondsten?

*De bij het onderzoek aangetroffen grondsporen en -lagen bestaan uit paalsporen, kuilen, greppels, esgreppels, een sloot, een oude akkerlaag en de restanten van een oud wegdek/karrensporen. Ook is in De Vennen een klein restant van een fundering gevonden.*

*De paalsporen, kuilen en de akkerlaag zijn verspreid over het gehele onderzoeksgebied gevonden. De esgreppels en het oude wegdek/de karrensporen bevinden zich alleen in de Mottenbrink. De sloot en de greppels zijn eveneens alleen in de Mottenbrink gevonden, respectievelijk aan de uiterste noord- en zuidkant. De paalsporen, de kuilen en de oude akkerlaag dateren uit de late ijzertijd en/of de Romeinse tijd. Het oude wegdek/de karrensporen dateren vermoedelijk vanaf de late middeleeuwen (circa 13<sup>e</sup> eeuw). De esgreppels, die zich onder het wegdek bevinden, dateren daarmee uit de periode van vóór de 13<sup>e</sup> eeuw. De sloot en de fundering zijn (sub)recent.*

*De aangetroffen vondsten bestaan uit aardewerk, metaal, natuur- en vuursteen en uit houtskool. Het vondstmateriaal is zowel afkomstig uit sporen als uit lagen (akkerlaag, wegdek). Het aardewerk en het metaal dateert uit de late ijzertijd/Romeinse tijd, de middeleeuwen en de nieuwe tijd. Het houtskool en het natuursteen dateert op basis van vondstcontext en <sup>14</sup>C-datering (houtskool) in de late ijzertijd/Romeinse tijd. Onder het vuursteen bevindt zich één werktuig: een gekerfd stuk dat werd gebruikt bij houtbewerking. Dit soort werktuigen en waren in gebruik in zowel de steentijd als de metaaltijd.*

Vraag 2. Wat is de gaafheid en conserveringsgraad van de aangetroffen sporen en vondsten?

*De gaafheid van de aangetroffen sporen is matig tot goed. De paalsporen hebben een resterende diepte tussen de 10 en de 50 cm, de greppels van 15 à 20 cm en de kuilen van 10 cm tot 1 m (waterkuil). De esgreppels hebben een resterende diepte van circa 40 cm.*

*De dikte van de oude akkerlaag is nog circa 20 cm en van het onverharde wegdek in de Mottenbrink maximaal 40 cm.*

*Wat betreft het vondstmateriaal hebben het steen en de houtskool hebben een goede conservering. Het prehistorische aardewerk daarentegen is sterk gefragmenteerd en matig geconserveerd. Het laatmiddeleeuwse en nieuwetijdse aardewerk heeft een hard baksel en is goed geconserveerd. De conditie van de meeste metaalvondsten is zeer matig tot slecht wegens de zure en zuurstofrijke zandgrond waarin zij aanwezig waren.*

Vraag 3. Bevinden zich nederzettingsresten onder de aanwezige sporen en vondsten? Zo ja: waaruit bestaan deze resten? Zijn de nederzettingsresten te relateren aan het huidige dorp Onnen (ofwel betreft het een voorganger van het huidige dorp)?

*In het dekzand, onder de oude akkerlaag en door de oude akkerlaag heen gegraven zijn verspreid over de het onderzoeksgebied paalsporen, kuilen en greppels gevonden. Enkele paalsporen vormen mogelijk (delen van) structuren, bestaande uit een viertal spiekers en een groter gebouw, mogelijk een schuur of een woonhuis. Op basis van de in de sporen aangetroffen vondsten kan aan zowel de paalsporen en de kuilen als aan de oude akkerlaag een datering in de late ijzertijd en/of de Romeinse tijd gegeven.*

*Waterbolk (1987) stelt dat veel van de huidige nederzettingen op de Hondsrug een oorsprong hebben die teruggaat tot in de ijzertijd. Met oog hierop zouden de aangetroffen nederzettingssporen tot een voorganger van het huidige dorp Onnen kunnen worden gerekend (De Wit 2014, p. 10). Of dit daadwerkelijk ook daadwerkelijk het geval is, is niet zeker.*

Vraag 4. Is in het hele plangebied een esdek aanwezig of bestaat er een onderbreking in het esdek zoals op de bodemkaart wordt verondersteld?

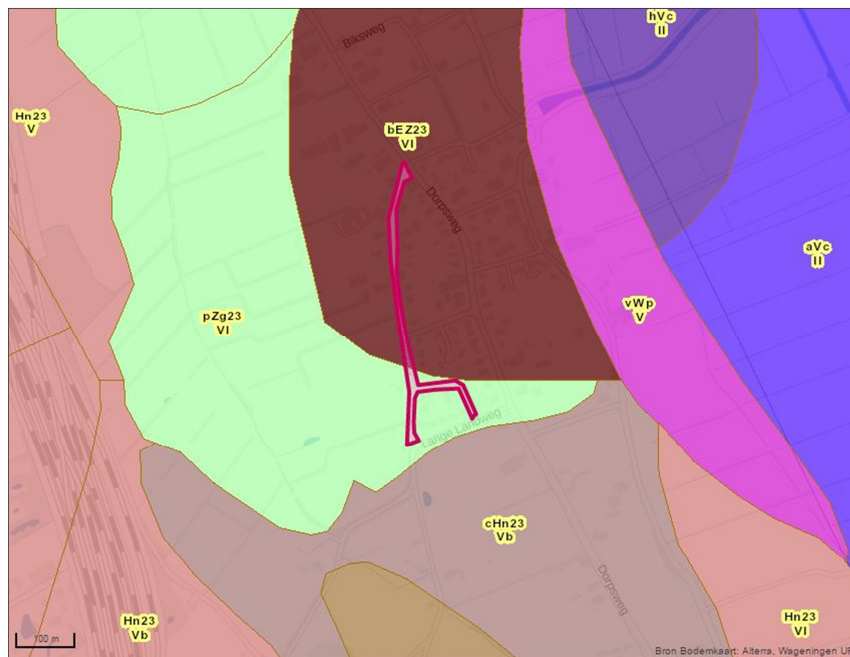
*In de Mottenbrink zijn esgreppels gevonden, die zich tussen de oude akkerlaag en het oude onverharde wegdek van de Mottenbrink bevinden. Het esdek zelf, dat zich op deze esgreppels bevond, is niet meer aanwezig. Op de bodemkaart wordt gesteld dat er aan de zuidkant van het onderzoeksgebied een onderbreking in het esdek is (zie afbeelding 29). Dit klopt volgens de bevindingen van het huidige onderzoek: in de meest zuidelijke werkput in de Mottenbrink, werkput 7, zijn geen esgreppels meer aangetroffen en in De Vennen zijn eveneens geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een es. Bij de*



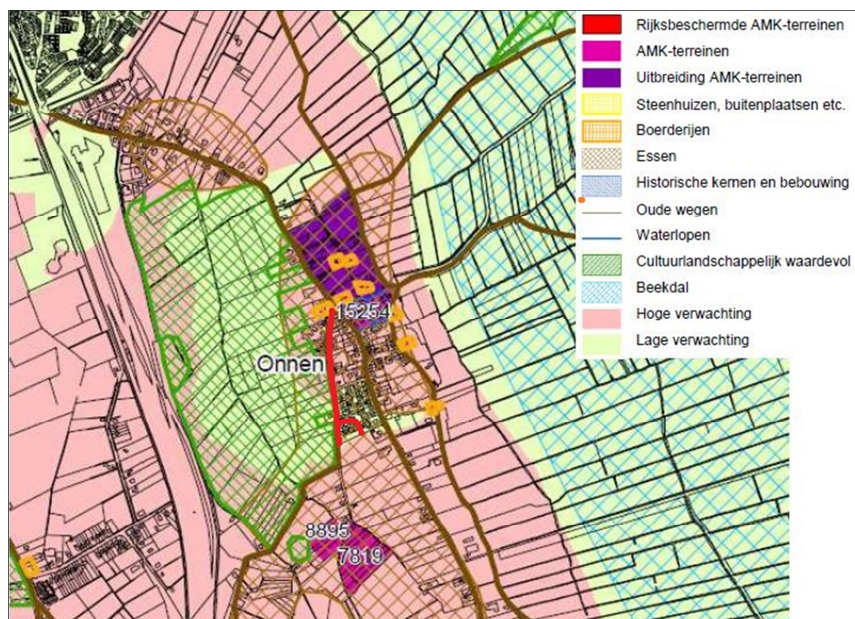
archeologische begeleiding van de rioolaanleg in de Lange Landweg, dat volgens de bodemkaart ook buiten de es moet liggen, is echter vastgesteld dat hier naast het tracé van deze weg wel een esdek aanwezig is (De Wit 2014).

Op de Beleidskaart Archeologie van de gemeente Haren wordt ervan uitgegaan dat binnen het gehele onderzoeksgebied wel een esdek aanwezig is (zie afbeelding 30), wat weer overeenkomt met de bevindingen aan de Lange Landweg.

De precieze omvang en locatie van de es is derhalve niet goed te achterhalen en lijkt op basis van de resultaten van beide onderzoeken (Mottenbrink/De Vennen en Lange Landweg) een combinatie van de afmeting zoals aangegeven op de bodemkaart en de beleidskaart te zijn.



Afbeelding 29. Uitsnede uit de bodemkaart. Volgens deze kaart bevindt zich aan de zuidkant van het onderzoeksgebied, aangegeven door middel van de rode lijnen, geen esdek (code bEZ23 VI). De Lange Landweg ligt direct ten zuiden van het onderzoeksgebied (bron: Archis 3, RCE).



Afbeelding 30. Uitsnede uit de Beleidskaart Archeologie van de gemeente Haren met in rood aangegeven het onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied ligt volgens deze kaart geheel in esgebied (bron: De Jong 2014)

Vraag 5. Is er landschappelijke variatie herkenbaar in de profielen? Met andere woorden is er ter plaatse van de Vennen een (relatief) lager gebied aanwezig (geweest)? Zijn hier beekkeerdgronden aanwezig? *De bodemopbouw in zowel De Vennen als de Mottenbrink is grotendeels hetzelfde (van onder naar boven keileem/dekzand, een oude akkerlaag en een (sub)recente asfalt- en puinlaag), met als verschil dat in de Mottenbrink tussen de akkerlaag en de sub-recente lagen esgreppels en een oud wegdek met karrensporen aanwezig zijn. Er is geen bodemkundig verschil in beide wegen aanwezig en geen aanwijzingen dat De Vennen lager gelegen gebied betreft.*

Vraag 6. Kan de in gebruik name van de weg Mottenbrink nader worden gedateerd? Zijn hier oude wegdekken of karrensporen aanwezig? Zo ja; zijn deze te dateren? *Onder het huidige wegdek van de Mottenbrink bevindt zich een oud wegdek met daarin uitgesleten karrensporen. Deze onverharde weg kan aan de hand van het erin aangetroffen vondstmateriaal (metaal, aardewerk) gedateerd worden vanaf de late middeleeuwen. Op basis van oud kaartmateriaal en de aanwezigheid van (laat) 19<sup>e</sup>-/vroeg 20<sup>e</sup>-eeuwse halve centen en centen kan geconcludeerd worden dat de Mottenbrink is verhard tussen 1926 en 1935.*

Vraag 7. In aanvulling daarop: zijn er aanwijzingen voor een doorgaande route uit de prehistorie? *Zie het antwoord op de vorige vraag. Uit het onderzoek blijkt dat de doorgaande weg de Mottenbrink op zijn vroegst in de late middeleeuwen in gebruik is genomen. Hiervoor is het gebied waar de Mottenbrink zich bevindt in gebruik als bouwland en woongebied. Er zijn verschillende archeologische sporen in het tracé van de Mottenbrink gevonden die aangeven dat de bewoning in de late ijzertijd/Romeinse tijd niet langs een voorloper van de huidige weg gelegen was. Er zijn dus geen aanwijzingen dat de Mottenbrink reeds in de prehistorie als route in gebruik was.*

## Literatuur

### Gebruikte literatuur

- Beuker, J.R., 2010. *Vuurstenen werktuigen. Technologie op het scherpst van de snede*. Leiden.
- 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 (diss.).
- Drenth, E. & H. Kars, 1990. Non-flint stone tools from two late neolithic sites at Kolhorn, province of North Holland, the Netherlands. *Palaeohistoria* 32, pp. 21–46.
- Es, W.A. van, 1967. *Wijster. A Native Village Beyond the Imperial Frontier 150–425 A.D.* Rijksuniversiteit Groningen (diss.).
- Ginkel, E.J. van & K. Steehouwer, 1998. *ANWB Archeologieboek Nederland. Monumenten van het verleden*. Den Haag.
- Jong, M. de, 2014. *Rioleringswerkzaamheden in de Mottenbrink, De Vennen en de Lange Landweg te Onnen (gemeente Haren). Een archeologisch bureauonderzoek*. Groningen (Libau-rapport 14-27).
- Jong, M. de & J. Molema, 2014. *Programma van Eisen Rioleringswerkzaamheden te Onnen*. Groningen, 25 februari 2014.
- Kenemans, M.C. & H.M. van der Velde, 2007. De opgravingscampagne bij Hordelman uit 1994. In: H.M. van der Velde (red.), *Germanen, Franken en Saksen in Salland. Archeologisch en landschappelijk onderzoek naar de geschiedenis van het landschap en de nederzittingsresten uit de Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen in centraal Salland*. Amersfoort, pp. 159-179 (ADC-Monografie 1).
- Lijn, P. van der & G.J. Boekschoten, 1973. *Het keienboek. Mineralen, gesteenten en fossielen in Nederland*. Zutphen. 6e herziene druk.
- Nicolay, J.A.W. (ed.), 2008. *Opgravingen bij Midlaren. 5000 jaar wonen tussen Hondsrug en Hunzedal*. Groningen.
- Pleszynski, A.S.G. & M.J.M. de Wit, 2015. *Archeologische begeleiding rioolwerkzaamheden De Vennen en Mottenbrink te Onnen, gemeente Haren (GR)*. Leek (MUG-publicatie 2015-07).
- Taayke, E., 1996. *Die einheimische Keramik der nördlichen Niederlande, 600 v. Chr. bis 300 na Chr.* Groningen (diss.).
- Waterbolk, H.T., 1987. Terug naar Elp. In: *De Historie herzien. Vijfde bundel 'Historische avonden', uitgegeven door het Historisch genootschap te Groningen ter gelegenheid van zijn honderdjarig bestaan*. Hilversum, pp. 183-216.
- Wit, M.J.M. de, 2003a. *Een Definitief Archeologisch Onderzoek langs de Frieslandweg te Emmen, gemeente Emmen (Dr.)*. Groningen (ARC-Publicaties 64).
- Wit, M.J.M. de, 2012a. *Wonen en werken in het IJsseldal in de Midden-Bronstijd – Vroege Middeleeuwen. Archeologisch onderzoek naar de nederzettingen op plangebied 'Achter 't Holthuis' te Twello, gemeente Voorst (Gld)*. Groningen (ARC-Publicatie 234).
- Wit, M.J.M. de, 2014. *Archeologische begeleiding Lange Landweg te Onnen, gemeente Haren (GR)*. Leek (MUG-publicatie 2014-38).
- Wit, M.J.M. de, 2015. *Archeologisch onderzoek op de Noordbargeres te Emmen, gemeente Emmen (DR)*. Leek (MUG-publicatie 2015-01).

### Geraadpleegde bronnen

- Archis 3/RCE;
- <http://ijzertijdboerderij.wordpress.com>;
- <http://www.time-lines.co.uk>;
- <https://finds.org.uk>;
- [watwaswaar.nl](http://watwaswaar.nl);
- wikipedia.

### Lijst met afbeeldingen en verantwoording

- Afbeelding 1. Topografische kaart van Onnen met hierop in rood aangegeven de Mottenbrink en in blauw De Vennen (bron: Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE))
- Afbeelding 2. Sfeerfoto tijdens werkzaamheden aan De Vennen (foto: MUG Ingenieursbureau b.v.)
- Afbeelding 3. Profiel 1 De Vennen. Onder een (sub)recente puinlaag bevindt zich dekzand op keileem. De verschillende lagen worden in de afbeelding van elkaar gescheiden door de gele lijnen (foto: MUG Ingenieursbureau b.v.)
- Afbeelding 4. Profiel 12 Mottenbrink. Van boven naar beneden bestaat de bodem uit asfalt, een puinlaag, een oud wegoppervlak (grijs, bij de gele pijl) en uit dekzand op keileem (foto: MUG Ingenieursbureau b.v.)
- Afbeelding 5. Reconstructie van een spieker (bron: <http://ijzertijdboerderij.wordpress.com>)
- Afbeelding 6. Een aantal van de gevonden kuilen in doorsnede en in vlak: spoor 14 (linksboven), spoor 23 (rechtsboven), spoor 30 (midden) en spoor 54 (onder) (foto: MUG Ingenieursbureau b.v.)
- Afbeelding 7. Oude akkerlaag (lichtgrijze zandlaag) in werkput 6 (foto: MUG Ingenieursbureau b.v.)
- Afbeelding 8. Dwarsdoorsnede door een aantal esgreppels (in grijs) in werkput 3 (foto: MUG Ingenieursbureau b.v.)
- Afbeelding 9. Deel van greppel spoor 64 (donkergrijze baan) oversneden door lichtgrijze karrensporen (foto: MUG Ingenieursbureau b.v.)
- Afbeelding 10. Karrensporen in het vlak van werkput 6 (lichtere banen parallel aan elkaar gelegen). De karrensporen volgen de huidige Mottenbrink (foto: MUG Ingenieursbureau b.v.)
- Afbeelding 11. Oud wegdek, zichtbaar als een lichtgrijs pakket tussen 80 en 100 cm op de meetlat (profiel 6, werkput 2). Aan de onderkant van het wegdek, aangegeven door de rode pijl, is een laag kleine veldkeien aangebracht (foto: MUG Ingenieursbureau b.v.)
- Afbeelding 12. Spoor 5: fundering van bakstenen (foto: MUG Ingenieursbureau b.v.)
- Afbeelding 13. Kopse, tangentiale en radiale vlakken van hout (bron: Wikipedia)
- Afbeelding 14. Vondstnummer 68: zij- en bovenaanzicht Romeinse boogfibula uit de 2<sup>e</sup>/3<sup>e</sup> eeuw na Chr. (foto: Antefix restauratie atelier)
- Afbeelding 15. Vondstnummer 33: spinlood (boven- en onderkant) (foto: C. Koopstra)
- Afbeelding 16. Vondstnummer 19: bronzen beslag in de vorm van een dierenkop (foto: C. Koopstra)
- Afbeelding 17. Verguld *beast head* beslag uit Groot Brittannië, 13<sup>e</sup>-15<sup>e</sup> eeuw (bron: <http://www.time-lines.co.uk/medieval-beast-head-mount-020420-30601-0.html>)
- Afbeelding 18. Verguld *beast head* beslag uit Groot Brittannië, 11<sup>e</sup>-12<sup>e</sup> eeuw (bron: <http://www.time-lines.co.uk/anglo-norman-triple-beast-head-decorative-mount-024795-36173-0.html>)
- Afbeelding 19. *Beast head* beslag uit Groot Brittannië, 12<sup>e</sup> eeuw. ID: ESS-D42162 (bron: <https://finds.org.uk/database/artefacts/record/id/53888>)
- Afbeelding 20. *Beast head* fragment van schenkkan uit Groot Brittannië, 14<sup>e</sup>-15<sup>e</sup> eeuw. ID:LANCUM-C079E8 (bron: <https://finds.org.uk/database/artefacts/record/id/644652>)
- Afbeelding 21. Vondstnummer 22: 1/5 Daalder van Philips II uit 1562-1564 (voor- en achterzijde) (foto: C. Koopstra)
- Afbeelding 22. Vondstnummer 24: trekketting (foto: C. Koopstra)
- Afbeelding 23. Vondstnummer 31: tap (foto: C. Koopstra)
- Afbeelding 24. Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) met het onderzoeksgebied binnen de zwarte ovaal. De rode, oranje en gele tinten geven de hoger gelegen delen van het landschap aan –in dit geval de Hondsrug- en de groene en blauwe tinten de lagergelegen delen (bron: De Jong 2014, fig. 2)
- Afbeelding 25. Reconstructietekening van de bewoning te Midlaren De Bloemert in de late ijzertijd (bron: Nicolay 2008, blad 1. Tekening S. Boersma)
- Afbeelding 26. Reconstructietekening van de bewoning te Midlaren De Bloemert in de midden- Romeinse tijd (bron: Nicolay 2008, blad 2. Tekening S. Boersma)
- Afbeelding 27. Het onderzoeksgebied/ de Mottenbrink op de topografische militaire kaarten van 1926 (links) en 1935 (rechts) binnen de blauwe ovaal (bron: [watwaswaar.nl](http://watwaswaar.nl))
- Afbeelding 28. De noordkant van de Mottenbrink op de topografische militaire kaart van 1853. Binnen de blauwe ovaal is een oostwest georiënteerde mogelijke kavelbegrenzing te zien waar de aangetroffen sloot (spoor 6) een restant van kan zijn (bron: [watwaswaar.nl](http://watwaswaar.nl))
- Afbeelding 29. Uitsnede uit de bodemkaart. Volgens deze kaart bevindt zich aan de zuidkant van het onderzoeksgebied, aangegeven middels de rode lijnen, geen esdek (code bEZ23 VI). De Lange Landweg ligt direct ten zuiden van het onderzoeksgebied (bron: Archis 3, RCE)

Afbeelding 30. Uitsnede uit de Beleidskaart Archeologie van de gemeente Haren met in rood aangegeven het onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied ligt volgens deze kaart geheel in esgebied  
(bron: De Jong 2014)

## **Bijlage 1 Puttenkaart**

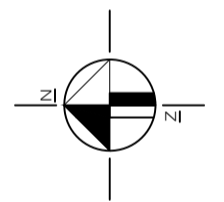




**LEGENDA**

- werkput
- oude akkerlaag
- C-horizont
- bouwvoor
- esgreppel
- muur/funderingsmuur
- greppel
- karrenspoor
- kuil
- laag, vergraven
- laag, ophoging
- natuurlijke verstoring
- paal/paalgat/paalkuil
- sloot
- waterkuil
- steen
- weg
- vlek
- kelleem
- recente verstoring

0 50 meter



**MUG ingenieursbureau**

Project: **Onnen Motenbrink en De Vennen**

Opdrachtgever: **Gemeente Haren**

Onderwerp: **Ligging Werkputten**

Getekend: AHu, Ferraat A1, Projectnummer: 95161414, Datum: 22-12-2015, Status: concept

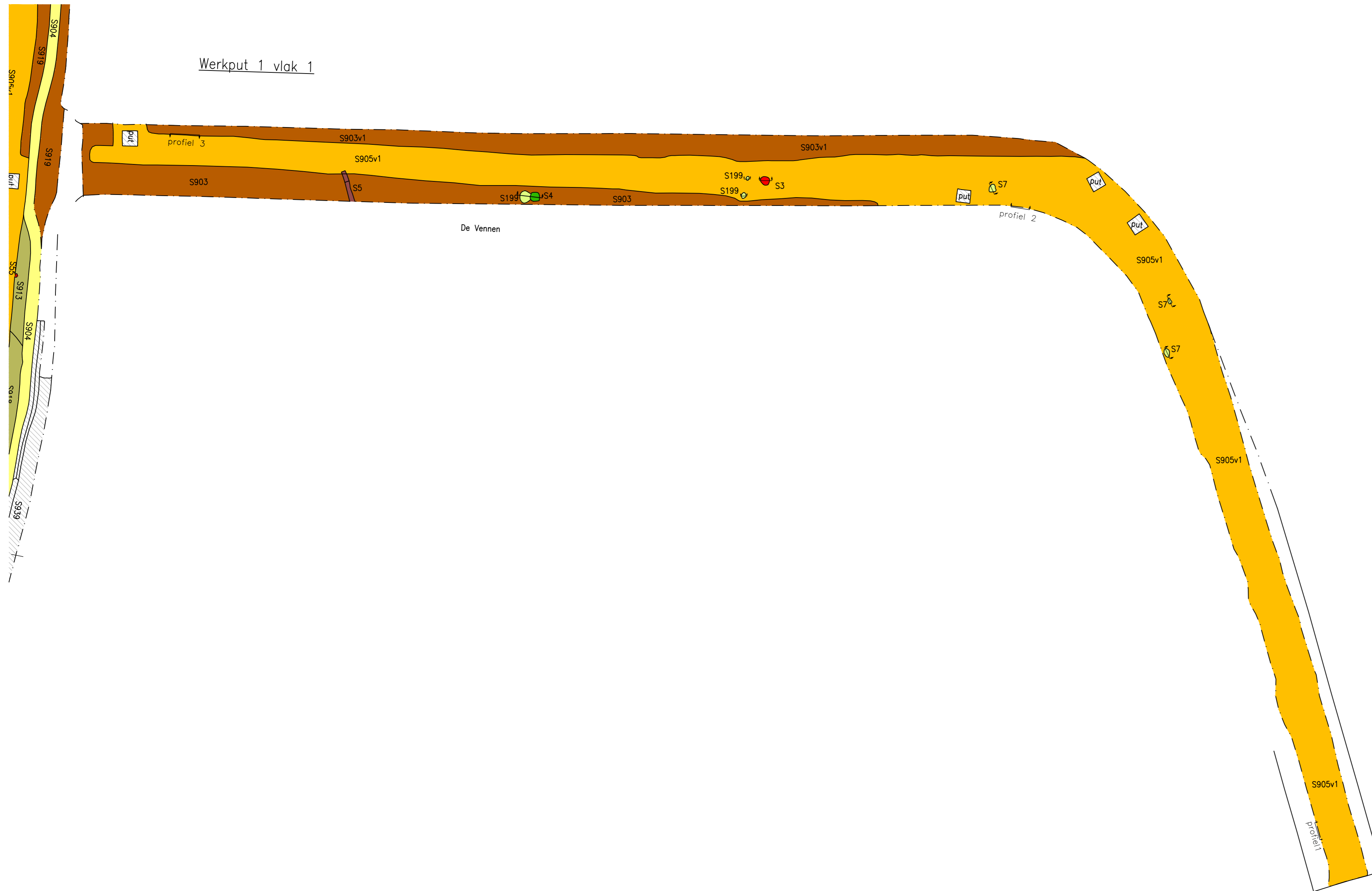
Scale: 1:1000

info: 06-5353 1111  
 web: www.mug.nl  
 adres: Postbus 8, 9700 AA Lelystad  
 tel: (0320) 55 24 20  
 fax: (0320) 55 24 99






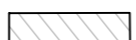
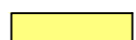


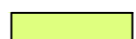


## **Bijlage 2 Allesporenkaarten**

Werkput 1 vlak 1



LEGENDA

— · — · —	werkput		oude akkerlaag		kuil
S000	spoornummer		muur/funderingsmuur		paal/paalgat/paalkuil
	vondstnummer		recente verstoring		C-horizont
	locatie coupe/profiel		keileem		natuurlijke verstoring



**MUG ingenieursbureau**

Project:	Onnen Mottenbrink en De Vennen
Opdrachtgever:	Gemeente Haren
Onderdeel:	Allesporenkaart Werkput 1
Tekening:	AHu
Formaat:	A2
Projectnummer:	95161414
Datum:	22-12-2015
Gecontroleerd:	MdW
Schaal:	1:200
Bijlage:	
Status:	concept

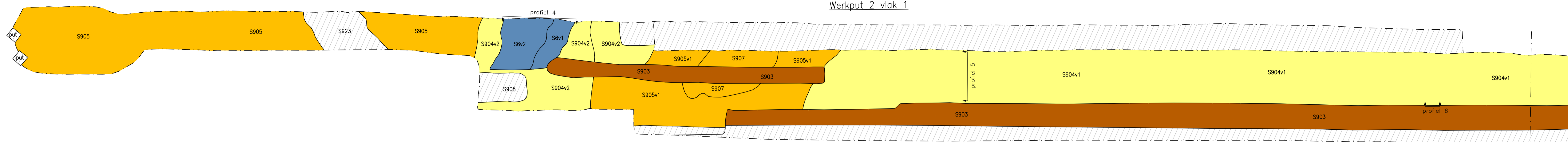
Infra  
Milieu  
Geo-ICT  
Archeologie  
Geo-informatie

**MUG**  
ingenieursbureau

Zernikelaan 8  
Postbus 136  
9250 AC LEEK  
Tel: (0594) 55 24 20  
Fax: (0594) 55 24 99  
E-mail: info@mug.nl  
Internet: www.mug.nl

Werkput 1 vlak 1

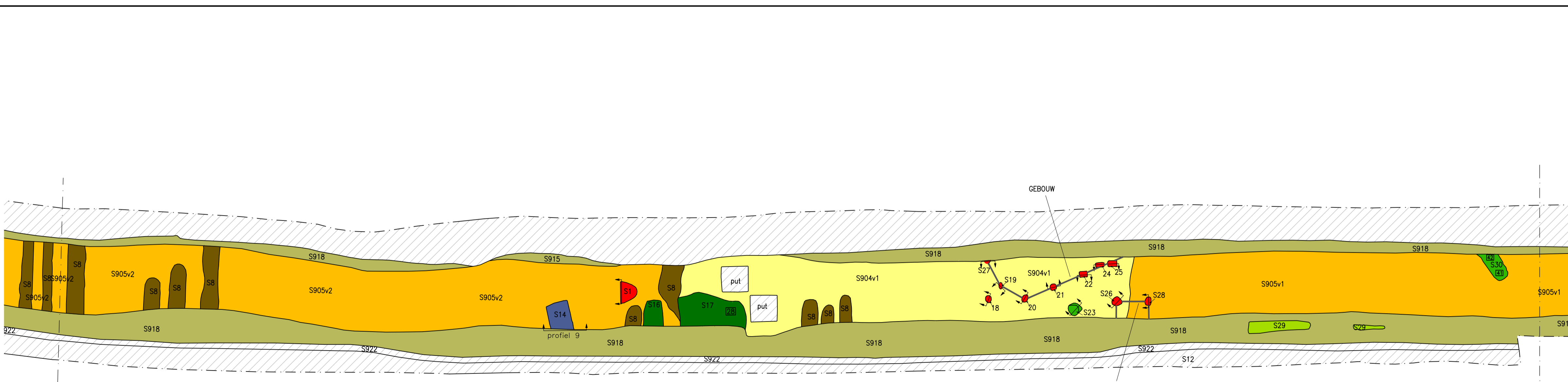
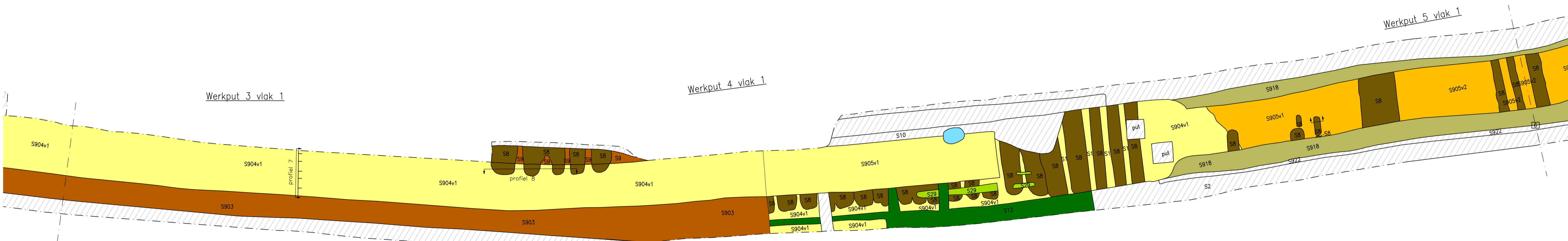
Werkput 2 vlak 1



Werkput 3 vlak 1

Werkput 4 vlak 1

Werkput 5 vlak 1



	oude akkerlaag		karrenspoor		sloot
	C-horizont		kuil		weg
	bouwvoor		laag, vergraven		keileem
	esgreppel		steen		recente verstoring
	waterkuil		natuurlijke verstoring		
	greppel		paal/paalgat/paalkuil		

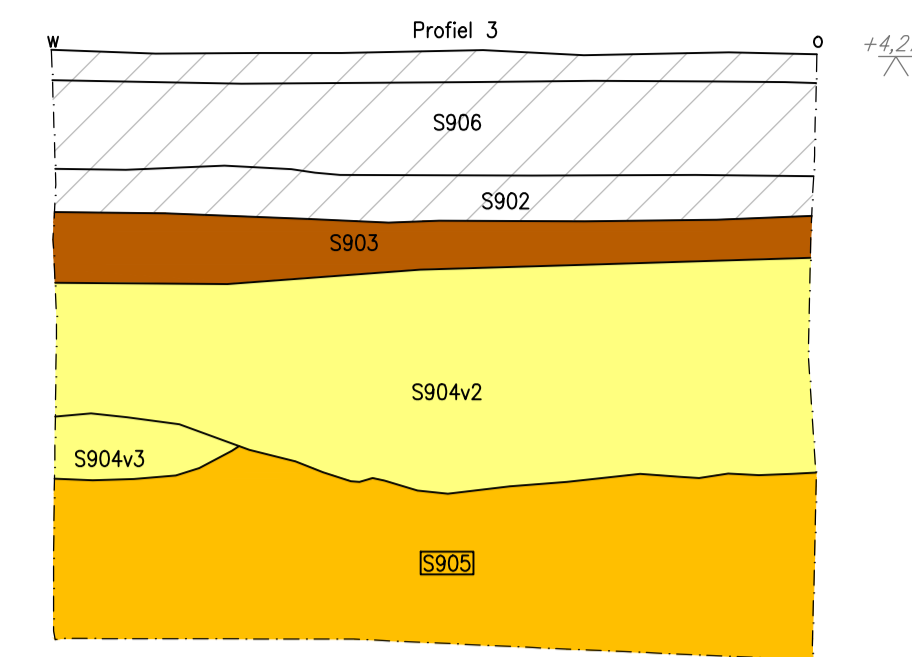
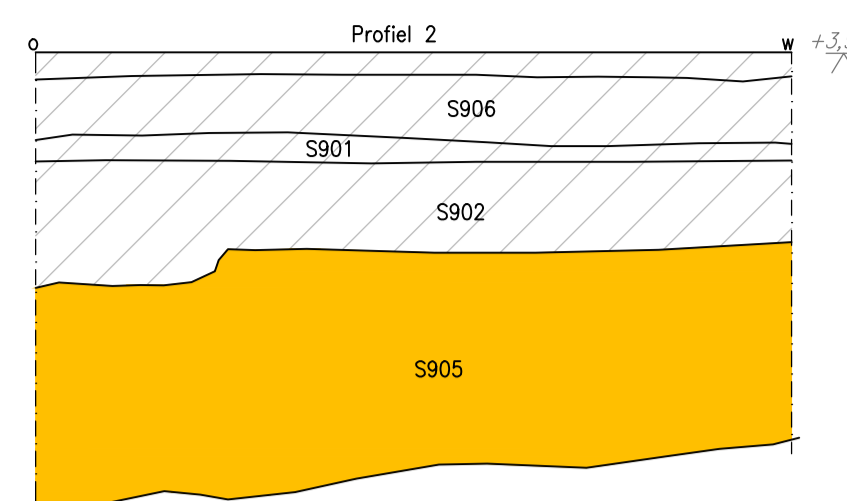
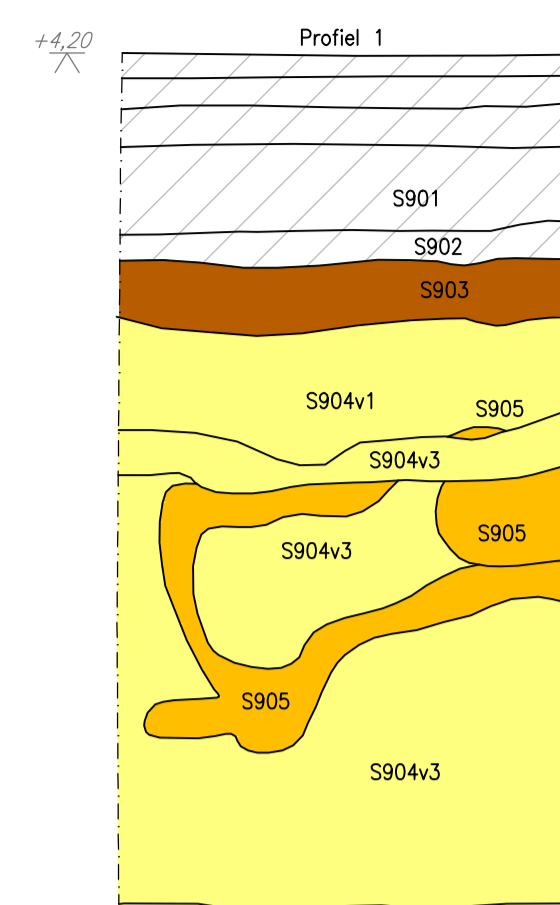
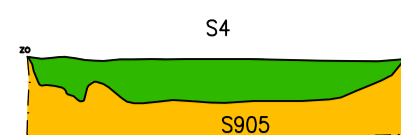
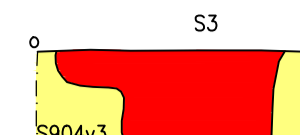
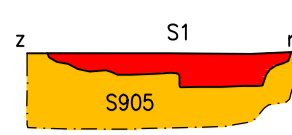
**LEGENDA**

- werkput
- spoornummer
- vondstnummer
- locatie coupe/profiel

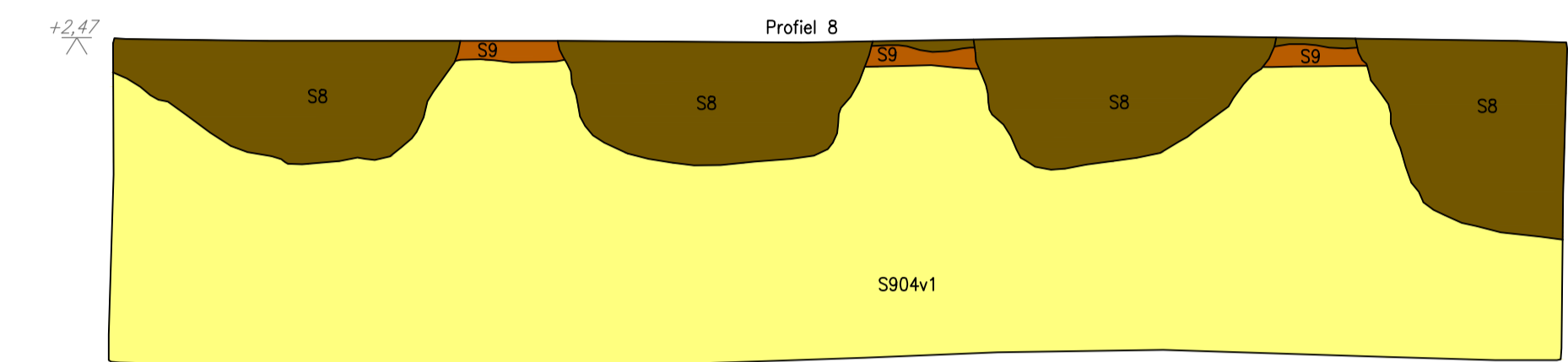
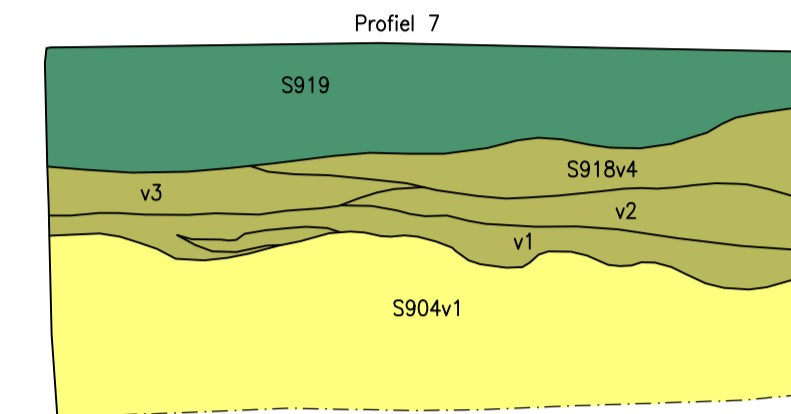
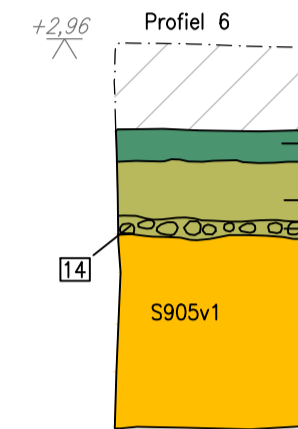
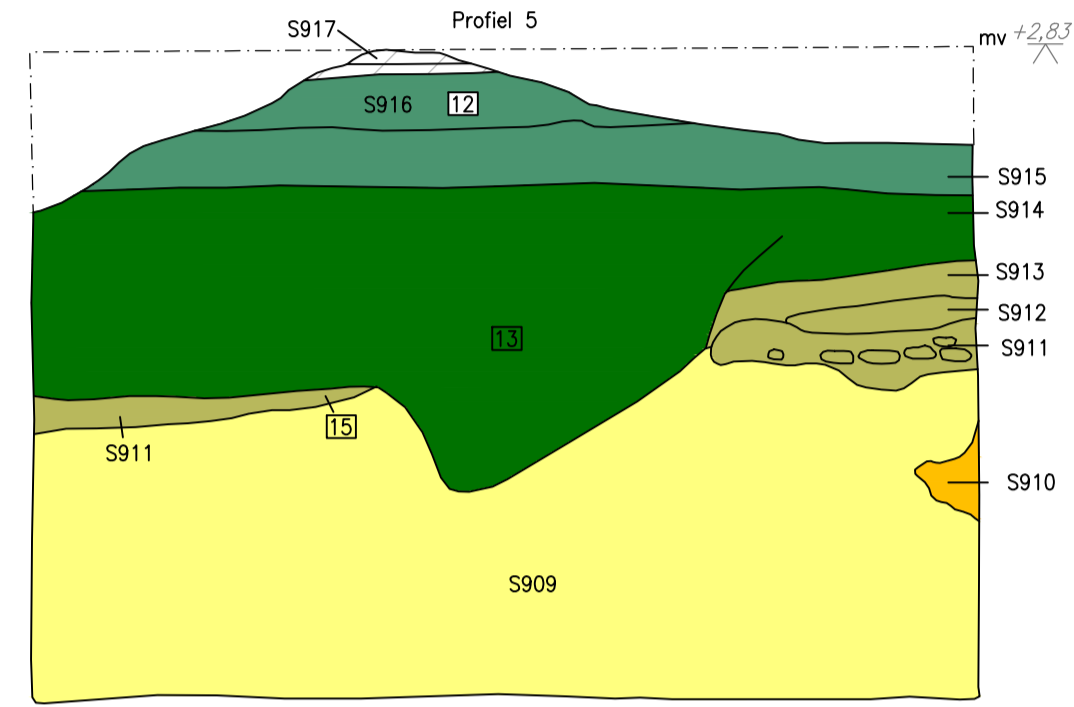
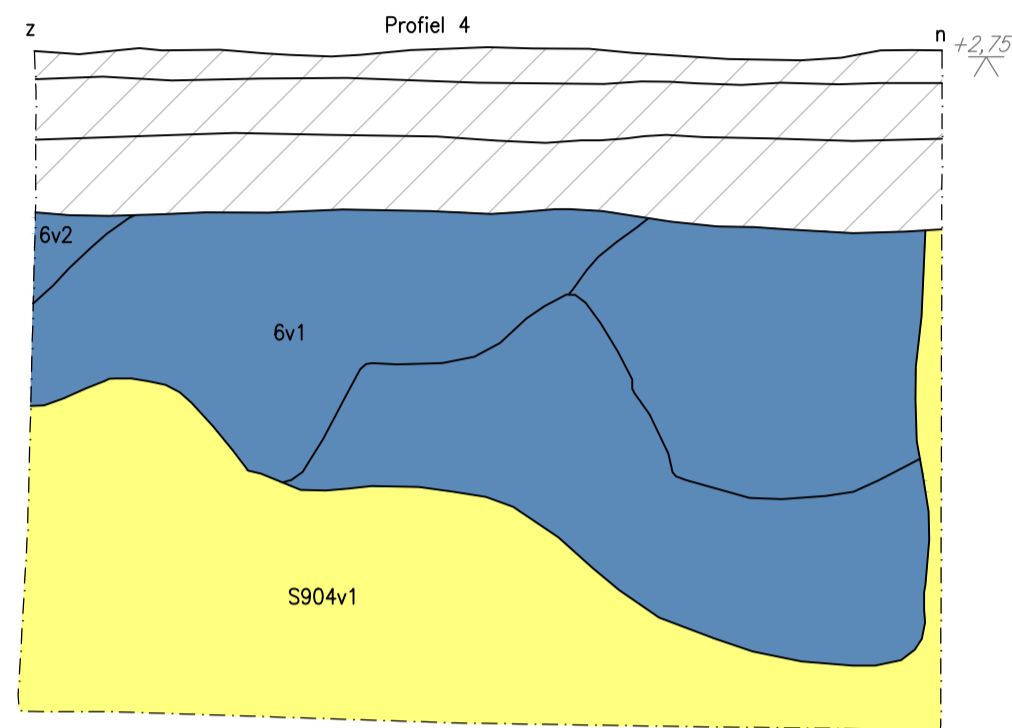
0 5 meter

## **Bijlage 3 Coupes en profielen**

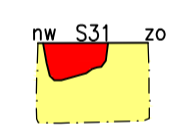
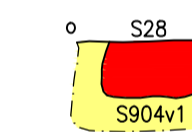
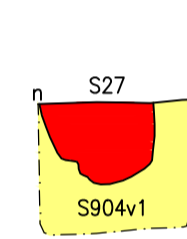
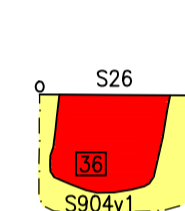
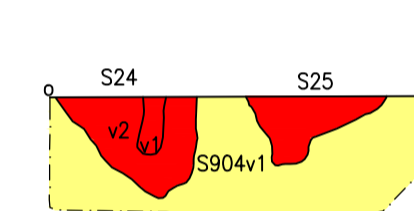
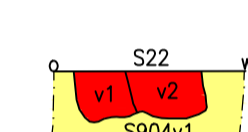
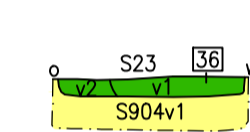
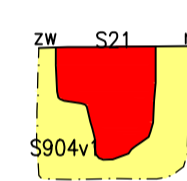
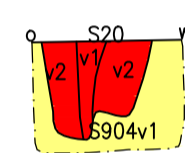
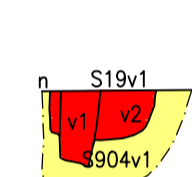
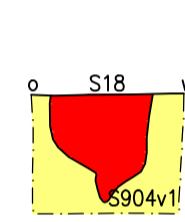
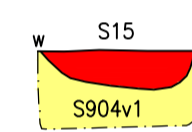
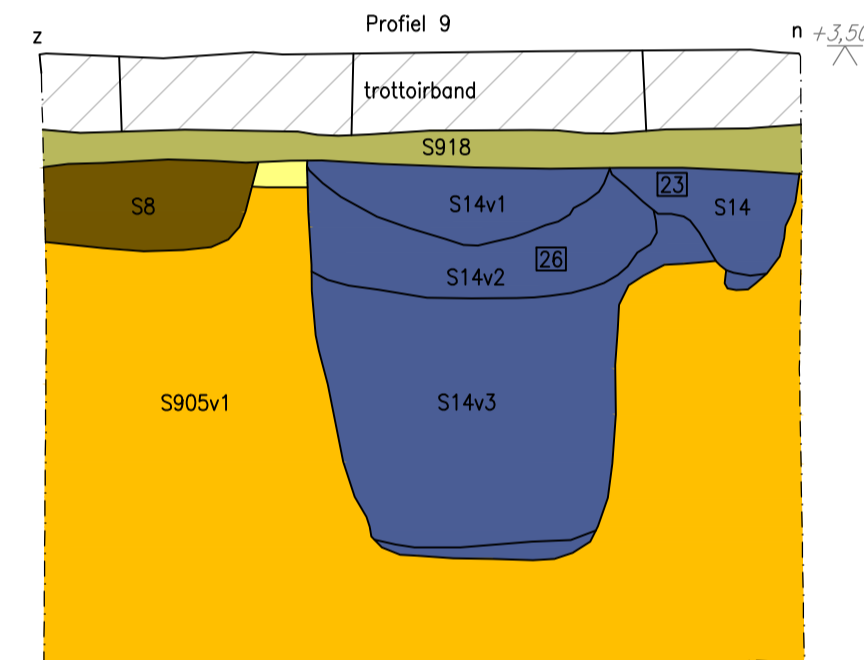
Coupes sporen wp1,2&3  
schaal 1:20



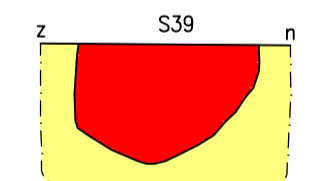
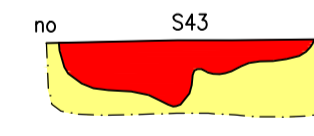
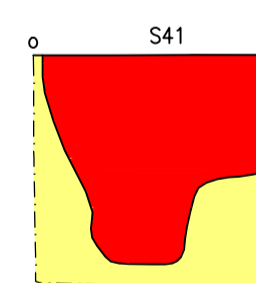
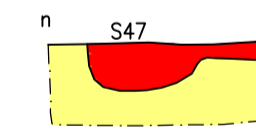
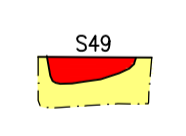
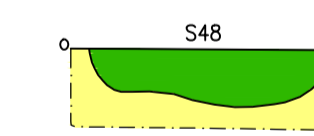
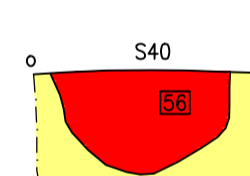
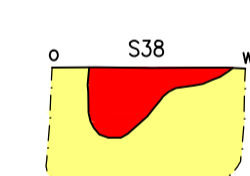
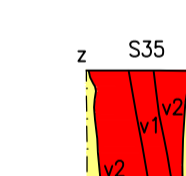
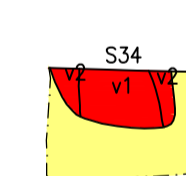
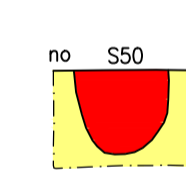
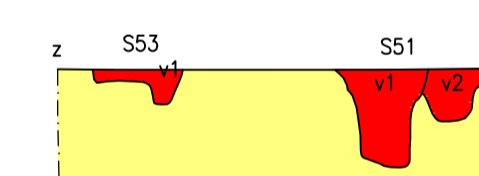
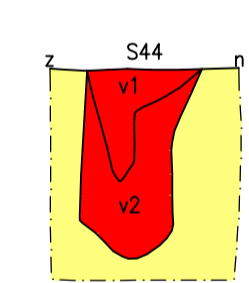
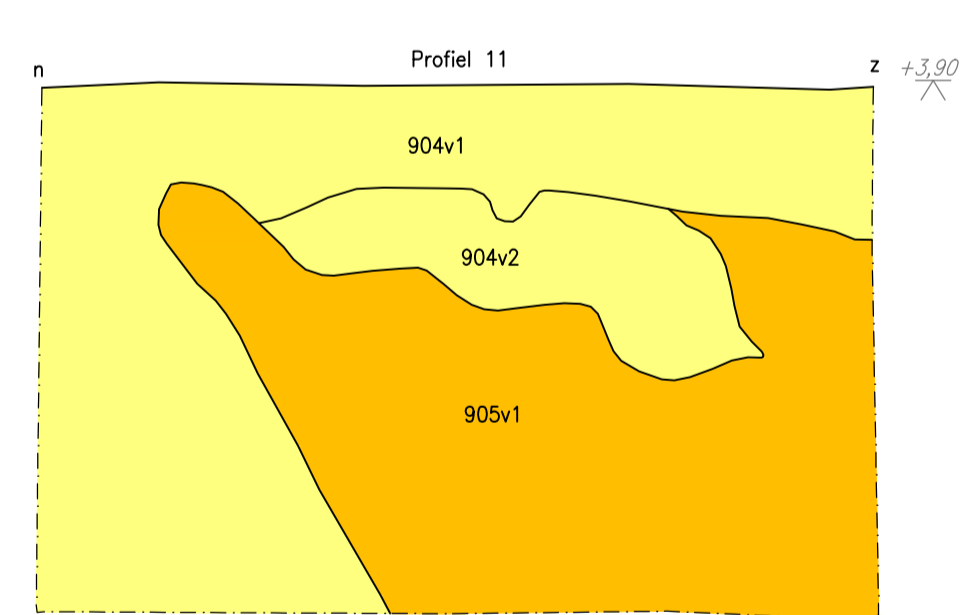
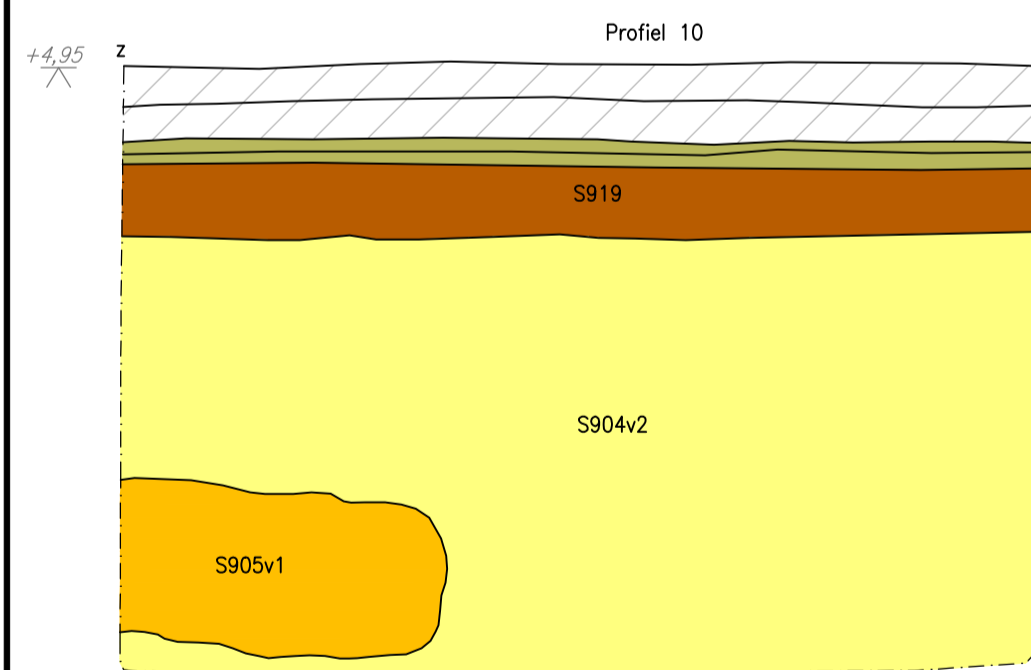
Coupes sporen wp1,2&3  
schaal 1:20



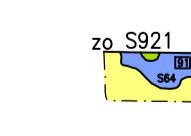
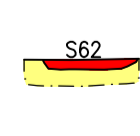
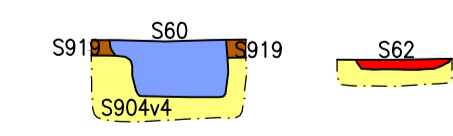
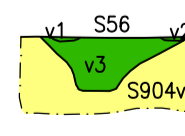
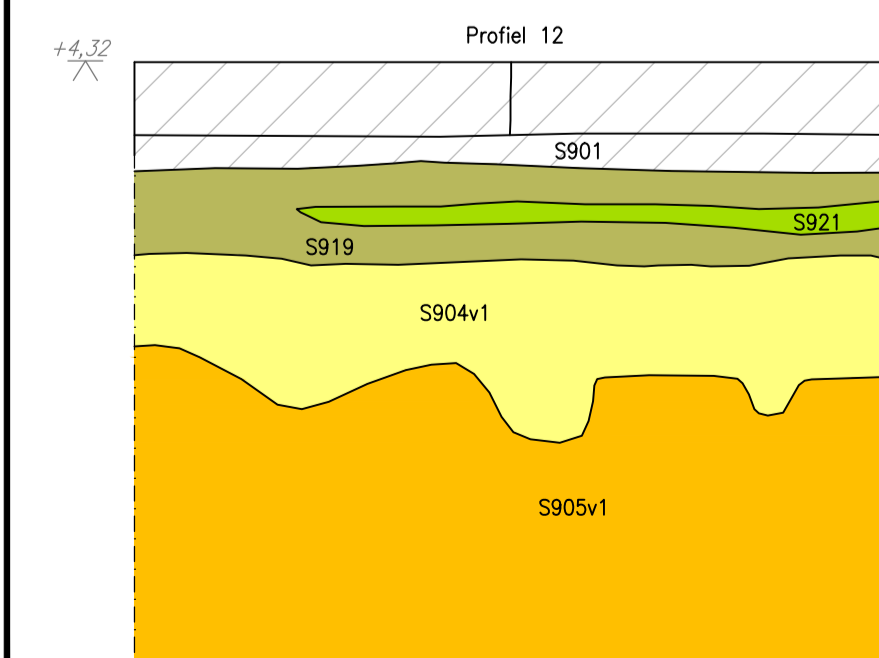
Coupes sporen wp4  
schaal 1:20



Coupes sporen wp6&7  
schaal 1:20



Coupes sporen wp7,8&9  
schaal 1:20



	oude akkerlaag		karrenspoor		sloot
	C-horizont		kuil		weg
	bouwvoor		laag, vergraven		keileem
	esgreppel		laag, opgebracht		recente verstoring
	waterkuil		natuurlijke verstoring		esgreppel
	greppel		paal/paalgat/paalkuil		

LEGENDA

- coupe/profiel
- S000 spoornummer
- vondstnummer
- bestaande hoogte in meters t.o.v. N.A.P.

MUG ingenieursbureau

Project: Onnen Mottenbrink en De Vennen  
Opdrachtgever: Gemeente Haren  
Onderwerp: Coupes en profielen  
Gefabriceerd: AHK Fersaat A1  
Securiteitsniveau: MSW  
Schaal: 1:20  
Revisie: 1  
Projectnummer: 95161414  
Datum: 22-12-2015  
Status: concept

MUG ingenieursbureau  
Zandkruis 8  
Postbus 100  
9190 AC, LEEK  
Tel: (0593) 55 24 20  
Fax: (0593) 55 24 99  
E-mail: info@mug.nl  
www.mug.nl



## **Bijlage 4 Determinatielijst steen**

vnr	N	W	L	B	D	grootte	deel	steensoort	groep	verbrand	datering	opmerking	wp	vlk	spr	vul	vak	aard spoor
26	1	486,39	--	--	--	steen (65-100cm)	gebroken	graniet	verbrand materiaal	ja	indet	driehoekige doorsnede; 1 zijde betimmerd?	5	0	14	2	0	paalkuil
39	1	709,1	--	--	--	kei (101-500cm)	gebroken	graniet	onbewerkt	nee	--	kwartsgraniet	5	0	918	0	11	oud wegdek, karrensporen
6	1	8,24	40	26	9	36-40mm	compleet	vuursteen morene	gekerfd stuk (onbewerkt)	nee	indet	holte voorzien van steile retouche	1	1	4	1	0	kuil
18	1	6,56	--	--	--	26-30mm	compleet	vuursteen Noord NL	onbewerkt	nee	--		4	0	918	0	5	oud wegdek, karrensporen
50	1	1,66	--	--	--	16-20mm	gebroken	vuursteen Noord NL	onbewerkt	nee	--	natuurlijke retouche uitholling/kerf	6	0	918	0	5	oud wegdek, karrensporen

## **Bijlage 5 Rapport <sup>14</sup>C-datering**



**BETA ANALYTIC INC.**

DR. M.A. TAMERS and MR. D.G. HOOD

4985 S.W. 74 COURT  
MIAMI, FLORIDA, USA 33155  
PH: 305-667-5167 FAX:305-663-0964  
beta@radiocarbon.com

## REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Mrs. Miranda de Wit

Report Date: 11/24/2015

MUG Ingenieursbureau B.V.

Material Received: 11/9/2015

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	d13C	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 423280 SAMPLE : 95161414_36 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 135 to 335 (Cal BP 1815 to 1615)	1810 +/- 30 BP	-26.9 o/oo	1780 +/- 30 BP

Dates are reported as RCYBP (radiocarbon years before present, "present" = AD 1950). By international convention, the modern reference standard was 95% the 14C activity of the National Institute of Standards and Technology (NIST) Oxalic Acid (SRM 4990C) and calculated using the Libby 14C half-life (5568 years). Quoted errors represent 1 relative standard deviation statistics (68% probability) counting errors based on the combined measurements of the sample, background, and modern reference standards. Measured 13C/12C ratios (delta 13C) were calculated relative to the PDB-1 standard.

The Conventional Radiocarbon Age represents the Measured Radiocarbon Age corrected for isotopic fractionation, calculated using the delta 13C. On rare occasion where the Conventional Radiocarbon Age was calculated using an assumed delta 13C, the ratio and the Conventional Radiocarbon Age will be followed by "\*\*". The Conventional Radiocarbon Age is not calendar calibrated. When available, the Calendar Calibrated result is calculated from the Conventional Radiocarbon Age and is listed as the "Two Sigma Calibrated Result" for each sample.

# CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -26.9 o/oo : lab. mult = 1)

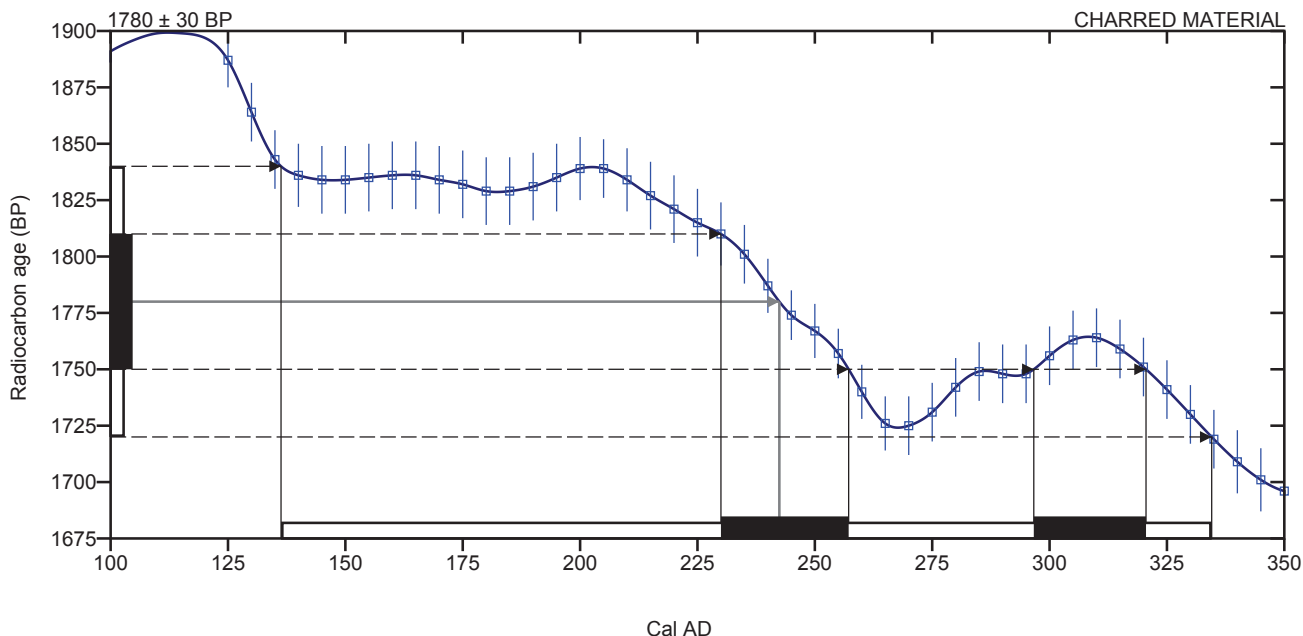
**Laboratory number**      **Beta-423280 : 95161414\_36**

**Conventional radiocarbon age**      **1780 ± 30 BP**

**Calibrated Result (95% Probability)**      **Cal AD 135 to 335 (Cal BP 1815 to 1615)**

Intercept of radiocarbon age with calibration curve      Cal AD 240 (Cal BP 1710)

Calibrated Result (68% Probability)      Cal AD 230 to 255 (Cal BP 1720 to 1695)  
Cal AD 295 to 320 (Cal BP 1655 to 1630)



**Database used**  
INTCAL13

## References

### Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates, Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

### References to INTCAL13 database

Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

## Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com



## **Bijlage 6 Determinatielijst aardewerk**

mai	minimum aantal individuen
mag	magering
vmw	veel/matig/weinig
gmf	grof/middel/fijn
redox	reducerende/oxiderende bakwijze
afw	wandafwerking
o	onbewerkt
g	geglad
p	gepolijst
r	geruwd
b	besmeten

vnr	volgnr	wp	vl	spoor	aard spoor	vul	vak	N	gram	mai	N rand	N bodem	mag	vmw	gmf	red ox	afw	omschrijving	periode	datering
1	1-1	1	0	1	paalkuil	1		1	2,6	1			g	m	f	o	g		preh	mogelijk ijz/rom
6	6-1	1	0	4	kuil	1		1	2,3	1			g	m	f	o	o		preh	mogelijk ijz/rom
10	10-1	2	0	6	sloot	1	6	2	302,3	1								geglazuurde scherf, wit bakkend, ringeloor (Frechen?) en roodbakend geglazuurd handvat	NT	XIX
10	10-2	2	0	6	sloot	1	6	1	85,3	1								steengoed flessenstop (knikker), Rijnland	NT	XIX
11	11-2	2	1	3	oud wegdek, karrensporen	1	11,12	5	24,9	1			g	w	m	o	g	mogelijk ijzertijd	preh	ijz/rom
12	12-1	2	0	914	laag	1		1	3,8	1								steengoed scherf, lichtblauw zoutglazuur (Westerwald?)	NT	XVIII of later
12	12-3	2	1	4	laag	1		8	133,8	1	1		g	w	f	o	g	iets naar buiten uitstaande eenvoudige ronde rand, gebroken op horizontale groeflijn	preh	ijz/rom
12	12-3	2	1	4	laag					4			g	w	f	o	g	onversierde wandscherven van min.4 individuen	preh	ijz/rom
12	12-3	2	1	4	laag					1			g	v	g	o	o	wand met horizontale groeflijn, dikwandig groot vaatwerk, kogelpot	ME	ME
13	13-2	2	0	914	laag	1		1	2,2	1										
13	13-3	2	1	5	laag	1		4	21,9	1			g	m	f	o	r	opgeruwd / licht besmeten	preh	ijz/rom
14	14-2	2	1	7	oud wegdek	1		4	7,7	1			g	m	g	o	o	zeer kleine wandscherfjes, mogelijk kogelpot?	indet	ME?
15	15-1	2	0	9	restant oud wegdek	0		1	7,1	1								steengoed scherf bruin geglazuurd (Raeren?)	NT	XVIId-XVIIA
15	15-1	2	1	8	restant oud wegdek	1		1	9,6	1			g	m	g	r	g	mogelijk kogelpot	indet	ME?
16	16-1	4	0	918	oud wegdek, karrensporen	0		1	4,9	1								steengoed scherf zalmbruin, fragment mineraalwaterfles	NT	XIX
17	17.1	4	0	918	oud wegdek, karrensporen	0	5	1	2,0	1								steengoed bruingrijs geglazuurd, Raeren of Frechen	NT	XVIId-XVIIA
24	24-2	5	0	918	oud wegdek, karrensporen	0	5	1	11,3	1								keramiek geglazuurd roodbakend	NT	N.T.
25	25-1	5	0	13	paalkuil	1		4	15,2	1								keramiek roodbakend	NT	N.T.
26	26-1	5	0	14	paalkuil	2		4	26,9	1			g	w	f	r	p	korte schouder, gebroken op groeflijn, op de buik ook 2 hor. groeflijnen, Taayke type K3	rom	0-100 AD
26	26-1	5	0	14	paalkuil	2				1			k	m	m	o	o		preh	ijz/rom
27		5	0	16		1		2		1								roodbakende scherven, ongeglazuurd	NT	N.T.
28	28-2	5	0	17	kuil	1		1	15,7	1								steengoed bodem beige zoutglazuur met rode vlam, Siegburg	NT	XV
34	34-1	5	0	26	paalkuil	1		1	40,4	1	1		g	w	f	o	g	waarschijnlijk kogelpot	ME	LME
35	35-1	5	0	904	dekzand, C-horizont	1	9	2	7,4	1			k	w	f	o	g		preh	ijz/rom
39	39-2	5	0	918	oud wegdek, karrensporen	0	11	2	55,0	1								steengoed oor bruin geglazuurd Rijnland, roodbakend randscherf, binnenzijde rood geglazuurd	NT	XVI
40	40-1	5	0	918	oud wegdek, karrensporen	0	12	4	12,0	1			k	w	f	r	g		preh	ijz/rom
41	41-1	5	0	30	kuil	1		1	14,1	1			g	w	f	o	b	nu afgeschilferd, licht besmeten rel. dunwandig groot vaatwerk	preh	ijz/rom
43	43-1	5	0	32	vlek	1		1	24,3	1			g	w	f	o	o	opvallend hard baksel, mogelijk ME?	indet	ME?
44	44-1	5	0	918	oud wegdek, karrensporen	0	14	6	40,8	1	1		g	w	f	o	g	eenvoudige ronde rand, iets naar buiten uitstaand	preh	ijz/rom
44	44-1	5	0	918	oud wegdek, karrensporen	0	14			1			g	m	f	o	b	besmeten, verweerd, licht secundair verbrand	preh	ijz/rom

vnr	volgn	wp	vl	spoor	aard spoor	vul	vak	N	gram	mai	N rand	N bodem	mag	vmw	gmf	red ox	afw	omschrijving	periode	datering
45	45-1	5	0	918	oud wegdek, karrensporen	0	16	4	8,0	1			g	m	m	o	?	gruis en afgeschilferd aardewerk	indet	preh
46	46-1	5,6	0	919	oude akkerlaag	0	17,1	5	13,2	1	1		g	w	f	o	o	cf. G3, 400-200 BC, eenvoudig afgeronde rand	ijz/rom	mogelijk mij
47	47-1	6	0	919	oude akkerlaag	0	2	5	24,3	1			g	w	f	o	o		preh	ijz/rom
47	47-1	6	0	919	oude akkerlaag	0	2			1			k	w	m	o	g	achterzijde afgeschilferd, steil diagonale of verticale scherpe kraslijnen, gescheiden door een brede ondiepe groeflijn die in tweede instantie is aangebracht, mogelijk groot vaatwerk	preh	ijz/rom
48	48-1	6	0	36	kuil	1		2	12,1	1			g	v	g	o	?	afgeschilferd groot vaatwerk, verweerd, doet MBT aan	indet	preh
49	49-1	6	0	919	oude akkerlaag	0	3	11	68,3	1		1	g	v	m	o	?	mogelijk bodemfragment, afgeschilferd groot vaatwerk, doet MBT aan	indet	preh
49	49-1	6	0	919	oude akkerlaag	0	3			1			k	m	g	o	?	teer-achtig aankoeksel, post-depositioneel want ook op de breuk	indet	preh
49	49-1	6	0	919	oude akkerlaag	0	3			1	1		g	m	m	o	g	kort uitstaand randje, iets afgerond hoekig, cf. Gw5 (0-100 AD) of Gw6 (100-250 AD)	ijz/rom	mogelijk rom
53	53-2	6	0	919	oude akkerlaag	0	10	1	2,4	1			g	w	g	o	o	relatief dunwandig	preh	ijz/rom
57,0	57-2	7,0	0,0	919,0	oude akkerlaag	0,0	3,0	1,0	22,3	1,0			g	w	f	o	o	sterk geprofileerd, zeer hard baksel,	ME	LME?
62	62-1	7	0	919	oude akkerlaag	0	10	3	9,9	1			g	m	m	o	?	meest afgeschilferd en gruis	indet	preh
63	63-1	7	0	46	paalkuil	1		1	13,4	1			k	m	m	o	g	cf. Harpstedt-achtig, plastische wijdgestelde vingertop/nagelindrukken	ijz/rom	mijz/lijz
64	64-1	7	0	919	oude akkerlaag	0	11	12	39,2	1	1		g	w	f	o	g	afgeschilferd afgerond randje	preh	ijz/rom
64	64-1	7	0	919	oude akkerlaag	0	11			1			g	w	f	?	o	secundair verbrand	indet	preh
64	64-1	7	0	919	oude akkerlaag	0	11			1			g	m	m	o	b	goede kwaliteit, licht besmeten groot vaatwerk	ijz/rom	mijz/lijz
65	65-1	7	0	919	oude akkerlaag	0	12	11	32,1	1			g	w	f	o	o	mees gruis	indet	preh
66	66-1	7	0	919	oude akkerlaag	0	13	11	35,4	1			g	m	m	o	r	meest afgeschilferd en gruis	preh	ijz/rom
67	67-1	7	0	919	oude akkerlaag	0	14	5	26,3	1			g	m	f	o	g		preh	ijz/rom
69	69-1	7	0	49	paalkuil	1		1	7,6	1			k	m	m	o	g	diepe nagelindrukken, mogelijk vlakdekkend	preh	ijz/rom
70	70-1	7	0	919	oude akkerlaag	0	15	2	6,9	1			g	m	m	?	g	secundair verbrand	indet	preh
72	72-1	7	0	919	oude akkerlaag	0	16	7	19,6	1			g	w	f	o	o	waarschijnlijk ijzertijd/romeins, meest afgeschilferd	indet	preh
75	75-1	7	0	919	oude akkerlaag	0	17	11	34,6	1			k	m	m	o	g	ook een brokje sintel/slak, aardewerk meest afgeschilferd	preh	ijz/rom
76	76-1	7	0	919	oude akkerlaag	0	18	8	34,5	1			k	m	m	o	g		preh	ijz/rom
81	81-1	8	0	919	oude akkerlaag	0	1	2	3,5	1			g	w	f	o	o	afgeschilferd, gruis	indet	preh
82	82-1	8	0	55	paalkuil	1		1	7,2	1								grijsbakkend met oranje rode binnen en buitenzijde		
86	86-1	8	0	918/919	oud wegdek, karrensporen/oude akkerlaag	0	6	8	22,6	1		?	g	w	f	r	p	mogelijk bodemaanzet, donkergrijs reducerend baksel	preh	ijz/rom
86	86-1	8	0	918/919	oud wegdek, karrensporen/oude akkerlaag	0	6			1			g	m	m	o	o		preh	ijz/rom
87	87-1	9	0	919	oude akkerlaag	0	2	28	129,9	1			g	w	f	o	o	afgeschilferde wand met ondiepe kamstreekversiering	ijz/rom	mijz/lijz
87	87-1	9	0	919	oude akkerlaag	0	2			1			k	m	g	o	b	besmeten, waarschijnlijk groot vaatwerk	preh	ijz/rom
87	87-1	9	0	919	oude akkerlaag	0	2			1	1		g	v	g	o	o	eenvoudige afgeronde rand, klein scherfje	preh	ijz/rom

vnr	volgn	wp	vl	spoor	aard spoor	vul	vak	N	gram	mai	N rand	N bodem	mag	vmw	gmf	red ox	afw	omschrijving	periode	datering
88	88-1	9	0	919	oude akkerlaag	0	3	18	128,2	1			g	m	m	o	b	besmeten groot vaatwerk	preh	ijz/rom
88	88-1	9	0	919	oude akkerlaag	0	3			1			g	w	f	r	p	klein vaatwerk, gepolijst, dunwandige schouderknik	ijz/rom	lijz/rom
88	88-1	9	0	919	oude akkerlaag	0	3			1			g	v	g	r	p	grove magering, goed afgewerkt groot vaatwerk	preh	ijz/rom
90	90-1	9	0	918	oud wegdek, karrensporen	0	0	4	33,9	1	1		k	w	f	o	g	minuscuul randje, eenvoudig afgerond, iets samengeknepen	indet	preh
90	90-1	9	0	918	oud wegdek, karrensporen	0	0			1			g	v	f	o	g	waarschijnlijk middelgroot/groot vaatwerk	preh	ijz/rom
91	91-1	9	0	64	greppel	1		8	32,7	1	1		g	w	f	o	g	naar buiten uitstaande eenvoudig afgeronde rand, iets hoekig aan de buitenzijde	preh	ijz/rom



## **Bijlage 7 Determinatiegegevens metaal**

vondst-nummer	splitsnr (volgnr)	werkput	spoor	aard spoor	vulling	vak	metaalsoort	aantal	gewicht	objecttype	datering	afgestoten
2	2-1	1	902	subrecente laag	0	14	tin	1	3.4	tinnen lepel fragment	19e eeuw	nee
4	4-1	1	902	subrecente laag	0	22	koper	1	0.3	duit frisia 1626	1626	nee
5	5-1	1	902	subrecente laag	0	20	brons	1	2.0	cent 1955	1955	ja
7	7-1	1	902	subrecente laag	1	22	brons	1	1.7	cent 1965	1965	ja
8	8-1	1	907	subrecente laag	0	23	brons	2	5.8	cent 1952, koperen ring	1952	ja
9	9-1	1	902	subrecente laag	0	23	brons	1	1.8	cent 1955	1955	ja
10	10-3	2	6	sloot	1	6	lood	1	5.5	kwaliteitslood met randschrift: ..roech.. ommezijde: 0 of O	19e eeuw	nee
11	11-1	2	916	oud wegdek, karrensporen	0	11,12	divers	5	163.4	scharnier, vingerhoed, 2x buis fragm, 1x onbekend		ja
12	12-2	2	914	laag	0		brons en koper	3	9.2	leeuwecent 1878, leeuwecent onb, duitje Zeelandia	1878, 18e eeuw	nee
17	17-2	4	918	oud wegdek, karrensporen	0	5	lood	1	19.4	musketkogel	17e-18e eeuw	nee
18	18-2	4	918	oud wegdek, karrensporen	0	5	lood	1	16.1	musketkogel, ingeslagen	17e-18e eeuw	nee
19	19-1	5	8	esgreppel	1	1	koper	1	2.5	duit Groningen en Ommelanden	18e eeuw	nee
20	20-1	5	918	oud wegdek, karrensporen	0	2	brons	1	6.8	beslag in de vorm van een dierenkopje	13e eeuw	nee
21	21-1	5	918	oud wegdek, karrensporen	0	2	lood	1	3.3	gietrestant	?	nee
22	22-1	5	918	oud wegdek, karrensporen	0	4	zilver	1	5.5	zilveren 1/5 daalder fillips II	1562-1564	nee
23	23-1	4		stort			brons	1	3.3	stortvondst huisaansluiting, 1 willemscent	19e eeuw	nee
24	24-1	5	918	oud wegdek, karrensporen	0	5	lood en ijzer	2	183.1	fragment trekketting, gietrestant lood	NT	nee
29	29-1	5	918	oud wegdek, karrensporen	0	6	lood en zink	2	36.8	indet	?	nee
30	30-1	5	918	oud wegdek, karrensporen	0	9	brons en lood	4	58.4	cent 1822, duit onb, gesp, loden schijf	1822, 17e eeuw	nee
31	31-1	5	918	oud wegdek, karrensporen	0	7	brons	2	94.0	tap van kraan, gespfragment	17e-18e eeuw	nee
32	32-1	5	8	esgreppel	1	7	lood	1	8.6	loden schijfje		ja
33	33-1	5	918	oud wegdek, karrensporen	0	8	lood en brons	2	15.1	spinloodje, gordijnring	LME, 18e eeuw	nee
37	37-1	5	918	oud wegdek, karrensporen	0	10	divers	2	35.7	indet		ja
38	38-1	5	918	oud wegdek, karrensporen	0	11	koper	1	0.7	duit	17e eeuw	nee
39	39-1	5	918	oud wegdek, karrensporen	0	11	tin	1	3.4	indet		ja
47	47-2	6	919	oude akkerlaag	0	2	brons	1	8.2	indet		ja
50	50-2	6	918	oud wegdek, karrensporen	0	5	brons	2	16.7	indet		ja
51	51-1	6	918	oud wegdek, karrensporen	0	7	zilver	1	0.7	zilveren knopje		ja
52	52-1	6	919	oud wegdek, karrensporen	0	6	divers	2	45.3	lood, brons		ja
53	53-1	6	918	oud wegdek, karrensporen	0	10	brons en koper	2	71.1	1/2 leeuwecent onb, duit frisia 1627	1627, 19e eeuw	nee
54	54-1	6	8, 918	oud wegdek, karrensporen, esgrepp	0	1	lood	1	59.9	musketkogel	17e-18e eeuw	nee
55	55-1	6	918	oud wegdek, karrensporen	0	12	koper	2	11.2	duit west frisia 174?	174?	nee
57	57-1	7	919	oude akkerlaag	0	3	brons	1	24.0	1/2 willemscent	19e eeuw	nee
58	58-1	7	919	oude akkerlaag	0	4	brons	2	4.3	1/2leeuwecent, leeuwecent	19e eeuw	nee
59	59-1	7	919	oude akkerlaag	0	5	brons	2	5.1	knoop, gespfragment	18e eeuw	nee
60	60-1	7	919	oude akkerlaag	0	6	brons	1	3.3	willemscent, 1827	1827	nee
61	61-1	7	918	oud wegdek, karrensporen	0	8	brons	1	2.9	constructieonderdeel	19e eeuw	nee
68	68-1	7	54	kuil	1		brons	1	4.9	boogfibula	2e eeuw n.Chr.	nee
73	73-1	7	11	recente ingraving	1	16	zink	1	4.4	munt zink kwartje wo2	1942	nee
74	74-1	7	11	recente ingraving	1	18	zink	1	1.4	munt zink 1 cent 1944	1944	nee
77	77-1	8	918	oud wegdek, karrensporen	0	4	brons	1	2.4	leeuwecent 1877/1878	1877-1878	nee
78	78-1	8	918	oud wegdek, karrensporen	0	6	koper	1	1.1	duit	17e eeuw	nee
79	79-1	8	918	oud wegdek, karrensporen	0	5	brons	1	10.5	bronzen knoop	18e eeuw	nee
80	80-1	8	918	oud wegdek, karrensporen	0	6	brons	1	1.1	1/2 leeuwecent	19e eeuw	nee
83	83-1	8	919	oude akkerlaag	0	2	divers	1	1.8	indet		ja
85	85-1	8	918	oud wegdek, karrensporen	0	4	brons	1	2.1	gesp fragment		ja
89	89-1	9	11/12	recente ingraving	1	2	brons	1	8.8	huls 6 mm, 1938	1938	nee

**Bijlage 8 Conserveringsverslag Antefix  
(fibula)**



## BEHANDELINGSVERSLAG

**datum**

9 maart 2015

**onderwerp**

behandelingsverslag  
MUG fibula Onnen  
Moltenbrink vnr. 68  
(ARA 00101)

**OPDRACHTGEVER** MUG ingenieurbureau  
Mw. M. de Wit  
Zernikelaan 8  
9350 AC Leek

**EIGENAAR** is opdrachtgever

## BESCHRIJVING

object



**ANTEFIX**  
**centimeter**

*object na behandeling (elk zwart balkje is 1 centimeter)*



afmetingen	Circa 1,8 x 3,5 centimeter
inventarisnummer(s)	Mug, Onnen Moltenbrink, vnr 68, 4 – 11 – 2014.
restauratie begindatum	7 maart 2015.
restauratie einddatum	9 maart 2015.
materiaal en decoratie	Koperlegering.
vervaardigingsdatum, -periode en -plaats	Niet bekend.
naam vervaardiger	Niet bekend.
herkomst / vindplaats	Onnen Moltenbrink, vnr 68, 4 – 11 – 2014.
datering	Niet bekend / geen informatie ontvangen.
overige informatie	Geen informatie ontvangen.

### **CONDITIE voor behandeling**

ontbrekende delen	Naald, veer en deel van de naaldhouder ontbreken.
eerdere behandelingen	Het object toont lokaal sporen van actieve corrosie door de aanwezigheid van chloriden, die de vorming van koperchloriden (bronspest) stimuleren. Als gevolg van dit cyclische proces zal het object uiteindelijk grotendeels verpoederen.



## ANTEFIX centimeter

*object vóór behandeling*

Niet bekend uit rapportage. Het oppervlak is niet volledig schoongemaakt. Er zijn nog sporen van aan het oppervlak verkleefde corrosie en bodemmateriaal.

biologische schade

Niet waarneembaar.

mechanische schade

Een van de ringen is afgebroken als gevolg van chloriden-gerelateerde corrosie.

chemische schade

Op diverse plaatsen aan het oppervlak is aantasting door chloriden-gerelateerde corrosie waarneembaar.



## ANTEFIX centimeter

*chloriden-gerelateerde corrosie, voor behandeling*





Het metaal in het object is grotendeels omgezet in corrosieproducten: groene kopercarbonaten, en rood cupriet. Het in de kern nog aanwezig metallisch koper is lokaal aangetast door bronspest. Dit laatste ondermijnt het interne verband.

overige kenmerken

Niet van toepassing.

## BEHANDELINGSVOORSTEL

Voor dit object is geen behandelingsvoorstel gemaakt en wordt de standaardbehandeling voor chloriden-geïnfecteerde objecten van koper toegepast.

## BEHANDELING

werkzaamheden

- 1 Het object is ondergedompeld in aceton en ethanol om een eventueel aanwezige beschermlaag te verwijderen.
- 2 Het object is met behulp van scalpels, zachte penselen en ethanol ontdaan van vuil en de oppervlaktecorrosie die het originele oppervlak nog bedekte. De putjes met actieve corrosie zijn zo goed mogelijk schoongemaakt door het lichtgroene poeder en de witte, wasachtige nantokiet te verwijderen.  
Als gevolg van het sterk verminderde interne verband lieten enkele kleine fragmenten los. Deze zijn bij punt 4 teruggeplaatst met behulp van Paraloid B72.
- 3 Het object is gedurende 24 uur ondergedompeld in een oplossing van 3% Benzotriazol (BTA) in ethanol, onder gedeeltelijk vacuüm (500 Mbar). De behandeling verwijdert niet de chloriden, maar de BTA vormt een buffer. De reactieketen, waarin onder invloed van zuurstof en water chloriden telkens opnieuw een deel van het oorspronkelijke metaal omzetten in koperchloriden, wordt afgeremd of onderbroken. Het effect van een behandeling met BTA is alleen meetbaar door het object bloot te stellen aan normale of hogere waarden van temperatuur en luchtvochtigheid. Bij nieuwe sporen van chloriden gerelateerde corrosie moet de behandeling dan worden herhaald. Voor het object is dit geen aanvaardbaar scenario, en om die reden moet de bijl na behandeling onder gecontroleerde omstandigheden worden bewaard en tentoongesteld (zie ONDERHOUD). Zuurstof en water (vocht) initiëren of versterken de corrosiecyclus waarin koperchloriden worden gevormd. Het wegnemen van zuurstof uit deze keten is niet eenvoudig. Door het wegnemen van vocht wordt een bijdrage geleverd aan het afremmen of stoppen van het proces. Dit wordt passieve conservatie genoemd. Het aanbrengen van BTA is een vorm van actieve conservatie. Samen vormen deze ingrepen/toepassingen de basis voor het behoud van het object.
- 4 Na droging is de overtollige BTA verwijderd en het object geïmpregneerd met een oplossing van 5% Paraloid B72 in aceton. Dit vormt samen met de BTA een buffer tegen corrosie. Na de behandeling heeft het object als gevolg van de impregnatie met Paraloid een licht glimmend oppervlak gekregen. De losgekomen fragmenten en het



losse ringfragment zijn teruggeplaatst met Paraloid B72.

5 Het object is afgewerkt met een dunne laag zuurvrije microkristallijne was. Dit matteert het glimmende oppervlak en vormt daarnaast een buffer tegen wisselende omstandigheden van Relatieve Vochtigheid.



**ANTEFIX**  
centimeter

*object na behandeling*

Microkristallijne was is reversibel met terpentine en daarna ethanol of aceton.  
Paraloid B72 is reversibel met behulp van ethanol of aceton.

gebruikte materialen

aceton –  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$   
Boom  
Rabroekenweg 20  
7942 JE Meppel

benzotriazol (BTA) –  $\text{C}_6\text{H}_4\text{N}_3\text{H}$   
Labshop VOF  
Oude Rijksstraatweg 44  
7391 ME Twello

ethanol –  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$   
Boom  
Rabroekenweg 20  
7942 JE Meppel

microkristallijne was zuurvrij  
Renaissance Wax  
Kremer pigmente: <http://kremer-pigmente.de/nl>



Paraloid B72 (fabrieksverhouding/tube)  
 H Marcel Guest (HMG)  
 Riverside Wks Collyhurst Rd  
 Manchester, Manchester, M40 7RU  
 Engeland

Paraloid B72 (korrels)  
 Labshop VOF  
 Oude Rijksstraatweg 44  
 7391 ME Twello

terpentine (aromaatarm)  
 Labshop VOF  
 Oude Rijksstraatweg 44  
 7391 ME Twello

silicagel (oranje)  
 Boom  
 Rabroekenweg 20  
 7942 JE Meppel

## ONDERZOEKSMETHODEN en VERANTWOORDING

- literatuur(-onderzoek)
- 1 J.M. Cronyn; *The elements of archaeological conservation*; 1991.
  - 2 D.A. Scott; *Copper and bronze in art: corrosion, colorants, conservation*; 2002.
  - 3 H.B. Madsen; A primilary note on the use of BTA for stabilizing bronze objects; *Studies in Conservation* vol. 12 (1967); pp 163-167.
  - 4 C. Sease; Benzotriazole: a review for conservators; *Studies in Conservation* vol. 23 (1978); pp 76-85.

stijlhistorisch onderzoek	-
natuurwetenschappelijk onderzoek	-
oplostesten	-
onderzoeksfotografie	-

## ADVIES en OPMERKINGEN

transport Schok- en trillingsvrij vervoeren. Verpakken met voldoende ruimte. Niet stapelen of



zware voorwerpen op het object plaatsen.

Dit object mag uitsluitend worden gehanteerd met behulp van dichte handschoenen (zie *onderhoud*).

opstellings- en  
bewaaraadvies

De glasovergangstemperatuur van Paraloid B72 ligt iets hoger dan 40° C. Dit betekent dat bij langdurige blootstelling aan een temperatuur van meer dan 40 graden Celsius geïmpregneerde gebieden kunnen vervormen en/of fragmenten kunnen loslaten. Dit object mag uitsluitend worden gehanteerd met behulp van dichte handschoenen (zie *onderhoud*).

onderhoud

Dit object mag uitsluitend worden gehanteerd met behulp van dichte handschoenen, om twee redenen:

1. Van BTA wordt verondersteld dat het bij langdurige blootstelling aan de huid mogelijk carcinogeen is. Hoewel het object een buffer-waslaag heeft, moet elk risico op huidcontact worden vermeden. Handschoenen na eenmalig gebruik afvoeren.
2. Zouten uit de huid (zweet) kunnen de al aanwezige problemen met chloriden versterken of opnieuw initiëren.

Bewaren en tentoonstellen bij aangepaste en stabiele omstandigheden van temperatuur (10-30° C) en lagere luchtvochtigheid (bij voorkeur <35% RV). Bij tentoonstelling van het object UV-arm (bij voorkeur UV-vrij) licht toepassen, in verband met afnemende werking van BTA bij langdurige blootstelling aan UV. Bij tentoonstelling mag de verlichting de vitrine niet verwarmen boven de 40° Celsius. Regelmatig (2x per jaar) controleren op hernieuwde activiteit van chloriden-gerelateerde corrosie. Indien bij opslag gebruik wordt gemaakt van silicagel, deze tijdens de periodieke controle vervangen indien het is uitgewerkt. De bij de overdracht toegevoegde silicagel is oranje indien werkzaam en kleurloos indien uitgewerkt.

beeldmateriaal

Het beeldmateriaal, verbonden aan dit rapport, mag uitsluitend door de opdrachtgever van de behandeling en de eigenaar van het object worden gebruikt. Gebruikmaking uitsluitend met bronvermelding: *foto: Antefix restauratie-atelier*. Overige gebruikers dienen schriftelijk toestemming te vragen.

## COLOFON

uitvoering

Antefix restauratie-atelier  
Pelsterstraat 37  
9711 KH Groningen

uitvoering door

Gert van Oortmerssen



datum rapport

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Gert van Oortmerssen'.

Groningen, 9 maart 2015

rapportage

Gert van Oortmerssen

## **Bijlage 9 Sporenlijst**



spoor	werkput	vulling	kleur	vlek	lithologie	aardspoor/aardlaag	inluitsels / nieuw- vorming	opmerking
901		1	wi		z2s1	recent		brekerzand
902		1	grbr		z2s2	recent	lm brokken	oude werkstrook
903		1	grge		z2s1	akkerlaag		
904		1	lgeor		z2s1	C-horizont	fe1	
904		2	lbrge		z3s1	C-horizont		
904		3	lgegror		z2s1	C-horizont	fe1	
905		1	dbr		lm	keileem	sxx4	
905		2	grbl		lm	keileem	sxx1	
906		1	ge		z2s1	recent		
907		1	orgegr		z2s1lm	recent		
908		1	grbl		z2s1	recent		
909		1	orbrgr		lz3	recent		
910		1	brgr		z2s1	sloot		
911		1	zwgr		z2s1	weg	sxx	veldkeitjes
911		2	zwgr		z2s1	weg	oph	takken etc
912		1	gr	brgr	z2s1	weg		karrensporen
913		1	gr	grbr	z2s1	weg		karrensporen
914		1	grbl	brge	lz3	laag		
915		1	dbrgr	brgr	z2s1	weg		karrensporen
916		1	dbr		z2s1	weg	puin	
917		1				recent		
918		1	dgr		z2s1h2	weg		oude weglaag
919		1	grbr		z2s1h1	akkerlaag		oude akkerlaag
920		1	dobrzw		z2s1h3	bouwvoor		
921		1	lbrgr		z2s1	karrenspoor		
922		1	gegrbr	orbr	lz2	recent		
923		1	grbl	br	lz3	recent		
1	1	1	gr		z2s1	paalkuil		
2	1	1	dgrgr		z2s1	paalkuil		
3	1	1	bror		z4s1			mogelijk paalkuil
4	1	1	lgrgr		z2s1h4	kuil		kuil
5	1	1	wigr			fundering		fundering, kalkzandsteen steenmaat: 21*10,5*5,5
6	2	1	dbrgr		z2s1	sloot		

spoor	werkput	vulling	kleur	vlek	lithologie	aardspoor/aardlaag	inluitsels / nieuw- vorming	opmerking
7	2	1	br		z2s1	recent		oude rioolsleuf
8	2 --9	1	brgr		z2s1h1	esgreppel		
9	3	1	gr		z2s1	weg		
10	4	1	dgrbr	or	z2s1	recent		rioolsleuf
11	4	1	dgrbr	or	z2s1	recent		kabelsleuf
12	4	1	grbr		z2s1	laag vergraven		kabelsleuf
13	5	1	grbr		z2s1h1	paalkuil		
		2	dgrbr	ge	z2s1			
14	5	1	grbr		z2s1h1	paalkuil		grote paalkuil
		2	dgr		z2s1h1		hk	
		3	gr		z2s1h1			grbr gelaagd
		4	gr		lz2			
15	5	1	lgrge		z2s1	kuil		
16	5	1	grbr		z2s1h2	kuil	fe2	vnr 27
17	5	1	lbrgr		z2s1h1	kuil		afvalkuil, vnr 28
18	5	1	dgrgr		z2s1h1	paalkuil		
19	5	1	dgrgr		z2s1h1	paalkuil		
		2	lgrbr		z2s1			
20	5	1	dbrzw		z2s1h3	paalkuil		
		2	lgrgr		z2s1h1			
21	5	1	lbrgr		z2s1		fe1	
22	5	1	grbr		z2s1	paalkuil		
		2	lgrbr		z2s1			
23	5	1	dbrzw		z2s1	kuil	hk	
		2	lbrgr		z2s1			
24	5	1	dbr		z2s1h4	paalkuil		
		2	lgrbr		z2s1h1			
25	5	1	lbrgr		z2s1h1	paalkuil		
26	5	1	lbrgr		z2s1	paalkuil		
27	5	1	lbrgr		z2s1	paalkuil		
28	5	1	lbrgr		z2s1	paalkuil		
29	5	1	wigr		z2s1	karrenspoor		
30	5	1	dgr		z2s1	kuil		

spoor	werkput	vulling	kleur	vlek	lithologie	aardspoor/aardlaag	inluitsels / nieuw- vorming	opmerking
31	5	1	dgrgr		z2s1	paalkuil		
32	5	1	ligrbr		z2s1	vlek		
34	6	1	gr		z2s1	paalkuil		
		2	lgr		z2s1			
35	6	1	dbr		z1s1h4	paalkuil		subrecent
		2	orbrgr		lz1			
36	6	1	lgrge		z2s1	kuil		
37	6	1	gebrgr	gr	z2s1	kuil		
38	6	1	grbr		z2s1	paalkuil		
39	6	1	grbrge	gr	z2s1	paalkuil		
40	7	1	lgegr	ge	z2s1	paalkuil		vnr56
41	7	1	grge	ge	z2s1	paalkuil		
42	7	1	gegrbr	gebr	z2s1	paalkuil		
43	7	1	dgrbr		z2s1	paalkuil	fe1	
44	7	1	lbrgr		z2s1	paalkuil	fe1	
		2	grbrge	gr	z2s1			
45	7	1	dgrbr		z4s1		sxx6	
46	7	1	grbr		z2s1	paalkuil		
47	7	1	grbr		z2s1	paalkuil		
48	7	1	grbr		z2s1	kuil		
49	7	1	grbr		z2s1	paalkuil		
50	7	1	grbr		z2s1	paalkuil		
51	7	1	ligr		z2s1	natuurlijke verstoring		
52	7	1	grbr		z2s1	paalkuil		
53	7	1	grbr	or	z2s1	paalkuil	fe1	
		2	grbr					
54	7	1	dgr		z2s1h1	kuil	hk1	vnr 68 fibel
55	8	1	dgrbr		z2s1h1	paalkuil	fe1	
56	8	1	ge		z2s1	kuil		
		2	lbr		z2s1h1			
		3	zw		z2s1h3		hk3	
57	8	1	lbr		z2s1	natuurlijke verstoring		
58	8	1	dbr		z2s1	kuil	fe1	

spoor	werkput	vulling	kleur	vlek	lithologie	aardspoor/aardlaag	inluitsels / nieuw- vorming	opmerking
60	9	1	dgrgr		z2s1h1	greppel		
62	9	1	z2s1		z2s1	paalkuil		
		2	lbrge		z2s1			
63	9	1	dgr		z2s1h1	greppel		horend bij spoor 64
64	9	1	dgr		z2s1h1	greppel		
65	9	1	lbrgr		z2s1	natuurlijke verstorng		

## **Bijlage 10 Vondstenlijst**

vondst-nummer	splitsnr (volgnr)	werkput	spoor	aard spoor	vulling	vak	categorie specifiek	aantal	gewicht	omschrijving / opmerking
1	1-1	1	1	paalkuil	1		aardewerk, handvorm	1	2.6	scherf pre historisch kwartsgemagerd
2	2-1	1	902	subrecente laag	1	14	metaal, tin	1	3.4	tinnen lepel fragment
3	3-1	1	902	subrecente laag	1	16	aardewerk, handvorm	1	4.2	Aw fragment met kiezelsteen
4	4-1	1	902	subrecente laag	1	22	metaal, munt	1	0.3	munt, duit frisia 1626
5	5-1	1	902	subrecente laag	1	20	metaal, munt	1	2.0	cent 1955
6	6-1	1	4	kuil	1		aardewerk, handvorm	1	2.3	scherf prehistorisch kwartsgemagerd
6	6-2	1	4	kuil	1		vuursteen	1		
7	7-1	1	902	subrecente laag	1	22	metaal, munt	1	1.7	cent 1965
8	8-1	1	907	subrecente laag	1	23	metaal, munt	2	5.8	cent 1952, koperen ring
9	9-1	1	902	subrecente laag	1	23	metaal, munt	1	1.8	cent 1955
10	10-1	2	6	sloot	1	6	aardewerk, gedraaid	2	302.3	geglazuurde scherf en roodbakend geglazuurd handvat
10	10-2	2	6	sloot	1	6	aardewerk	1	85.3	steengoed flessenstop (knikker)
10	10-3	2	6	sloot	1	6	metaal, lood	1	5.5	lakenloodje 13 randschrift > ?roech.. Ommezijde: 0 of O
11	11-1	2	916	oud wegdek, karrensporen	1	11,12	metaal	5	163.4	scharnier, vingerhoed, 2x buis fragm, 1x onbekend
11	11-2	2	916	oud wegdek, karrensporen	1	11,12	aardewerk, handvorm	4		
12	12-1	2	914	laag	1		aardewerk, gedraaid	1	3.8	steengoed scherf lichtblauw geglazuurd
12	12-2	2	914	laag	1		munt	5	9.2	leeuwecent 1878 leeuwecent onb, duitje onb, brons fragmentje 2x
12	12-3	2	914	laag	1		aardewerk, handvorm	8		o.a. kogelpot
13	13-1	2	914	laag	1		bouwmateriaal	1	2.4	baksteen/dakpan fragment
13	13-2	2	914	laag	1		aardewerk, gedraaid	1	2.2	aw fragment, witgrijs randje
13	13-3	2	914	laag	1		aardewerk, handvorm	3		
14	14-1	2	911	oud wegdek	1		natuursteen			monster keitjes weg
14	14-2	2	911	oud wegdek	1		aardewerk, handvorm	4		
15	15-1	2	9	restant oud wegdek	0		aardewerk, gedraaid	1	7.1	steengoed scherf bruin geglazuurd
15	15-2	2	911	oud wegdek	0		bouwmateriaal	1	42.3	dakpan fragment
16	16-1	4	918	oud wegdek, karrensporen	0		aardewerk, gedraaid	1	4.9	steengoed scherf zalmbruin
17	17-1	4	918	oud wegdek, karrensporen	0	5	aardewerk, gedraaid	1	2	steengoed bruingrijs geglazuurd
17	17-2	4	918	oud wegdek, karrensporen	0	5	metaal, lood	1	19.4	musketkogel
18	18-1	4	918	oud wegdek, karrensporen	0	5	vuursteen	1	6.6	svu afslag
18	18-2	4	918	oud wegdek, karrensporen	0	5	metaal, lood	1	16.1	musketkogel, ingeslagen
19	19-1	5	8	esgreppel	1	1	munt	1	2.5	duitje, groningen
20	20-1	5	918	oud wegdek, karrensporen	0	2	metaal, brons	1	6.8	bronzen satyrkopje, beslag?
21	21-1	5	918	oud wegdek, karrensporen	0	2	metaal, lood	1	3.3	mpb/mag?
22	22-1	5	918	oud wegdek, karrensporen	0	4	munt	1	5.5	zilveren 1/5 daalder fillips 2
23	23-1	4		stort			munt	1	3.3	stortvondst huisaansluiting, 1 willemscenten
24	24-1	5	918	oud wegdek, karrensporen	0	5	metaal	2	183.1	ketting fragment, loden kogel (wo2 vliegtuigmunitie?)
24	24-4	5	918	oud wegdek, karrensporen	0	5	aardewerk, gedraaid	1	11.3	keramiek geglazuurd roodbakend
25	25-1	5	13	paalkuil	1		aardewerk, gedraaid	4	15.2	keramiek roodbakend
26	26-1	5	14	paalkuil	2		aardewerk, handvorm	4	26.9	scherf pre historisch kwartsgemagerd 3x, scherf licht gepolijst
										raatversiering mogelijk schotelfragment
26	26-2	5	14	paalkuil	2		natuursteen	1	486.4	sxx rechte hoek
27	27-1	5	16	kuil	1		bouwmateriaal	2	13.6	baksteen/dakpan fragmenten
28	28-1	5	17	kuil	1		bouwmateriaal	1	44.2	dakpanfragment
28	28-2	5	17	kuil	1		aardewerk, gedraaid	1	15.7	steengoed bodem beige geglazuurd
29	29-1	5	918	oud wegdek, karrensporen	0	6	metaal	2	36.8	
30	30-1	5	918	oud wegdek, karrensporen	0	9	metaal	5	58.4	cent 1822, duitje onb, gesp, mbr, loden insigne?
31	31-1	5	918	oud wegdek, karrensporen	0	7	metaal, brons	2	94.0	vat-tapkraan kraan nr 3, gespfragment

vondst-nummer	splitsnr (volgnr)	werkput	spoor	aard spoor	vulling	vak	categorie specifiek	aantal	gewicht	omschrijving / opmerking
32	32-1	5	8	esgreppel	1	7	metaal, lood	1	8.6	loden schijfje
33	33-1	5	918	oud wegdek, karrensporen	0	8	metaal	2	15.1	loden schijfje met gat, mbr ovaal ring.
34	34-1	5	26	paalkuil	1		aardewerk, handvorm	1	40.4	randscherf prehistorisch met knijpbaar uitsteeksel kwarts / spatels gemagerd
35	35-1	5	904	dekzand, C-horizont	1	9	aardewerk, handvorm	2	7.4	scherf prehistorisch kwarts magering
35	35-2	5	904	dekzand, C-horizont	1	9	dierlijk bot	1	119.1	dierlijk bot metatarsus, rechter middenvoetsbeentje rond
36	36-1	5	23	kuil	1		monster houtskool	1	0.6	uit monster houtskool
36	36-2	5	23	kuil	1		bot, verbrand	2	36.2	uit monster houtskool, menselijk?
36	36-3	5	23	kuil	1		vuursteen	1	0.01	uit monster houtskool, geen bewerking
36	36-4	5	23	kuil	1		natuursteen	1	0.01	uit monster houtskool, kiezeltje
36	36-5	5	23	kuil	1		aardewerk, handvorm	1	0.38	gruisje uit monster houtskool
37	37-1	5	918	oud wegdek, karrensporen	0	10	metaal	2	35.7	
38	38-1	5	918	oud wegdek, karrensporen	0	11	munten	1	0.7	halve duit?
39	39-1	5	918	oud wegdek, karrensporen	0	11	metaal, tin	1	3.4	tin fragment
										binnenzijde rood geglaazuurd
39	39-3	5	918	oud wegdek, karrensporen	0	11	natuursteen	1	688.8	maalsteenfragment?
40	40-1	5	918	oud wegdek, karrensporen	0	12	aardewerk, handvorm	4	12.0	scherf prehistorisch grof kwartsgemagerd 4x
41	41-1	5	30	kuil	1		aardewerk, handvorm	1	14.1	scherf prehistorischkwartsmagering
42	42-1	5	30	kuil	2		monster algemeen			monster algemeen
43	43-1	5	32	vlek	1		aardewerk, handvorm	1	24.3	scherf prehistorisch
44	44-1	5	918	oud wegdek, karrensporen	0	14	aardewerk, handvorm	6	40.8	scherf prh 1 dikke met mogelijk restant vingerindruk versiering de rest dun, met randfragment
45	45-1	5	918	oud wegdek, karrensporen	0	16	aardewerk, handvorm	4	8.0	scherf 1 met gepolijst oppervlak
46	46-1	5,6	919	oude akkerlaag	0	17,1	aardewerk, handvorm	5	13.2	scherf prehistorisch waarvan 1 randfragment
47	47-1	6	919	oude akkerlaag	0	2	aardewerk, handvorm	5	24.3	scherf prh 1 met horizontale kras versiering
47	47-2	6	919	oude akkerlaag	0	2	metaal, brons	1	8.2	
48	48-1	6	36	kuil	1		aardewerk, handvorm	2	12.1	scherf prehistorisch 1 met kwartsmagering
49	49-1	6	919	oude akkerlaag	0	3	aardewerk, handvorm	11	68.3	scherf kwartsmagering 1 randje 1 bodemfragment
50	50-1	6	918	oud wegdek, karrensporen	0	5	vuursteen	1	1.7	svu, mogelijk holle schaaft vroeg meso?
50	50-2	6	918	oud wegdek, karrensporen	0	5	metaal, brons	2	16.7	
51	51-1	6	918	oud wegdek, karrensporen	0	7	metaal, zilver	1	0.7	zilveren knopje
52	52-1	6	919	oud wegdek, karrensporen	0	6	metaal	2	45.3	
53	53-1	6	918	oud wegdek, karrensporen	0	10	metaal	7	71.1	mpb x 4 , 1/2 leeuwecent onb, duit frisia 1627, ijzeren ring
53	53-2	6	919	oude akkerlaag	0	10	aardewerk, handvorm	1	2.4	scherf kogelpot? Vroege of midden me?
54	54-1	6	8, 918	oud wegdek, karrensporen, esgre	0	11	metaal	4	59.9	musketkogel mpb x 2 mbrx1
55	55-1	6	918	oud wegdek, karrensporen	0	12	metaal	3	11.2	mbr x2 duit west frisia 174?
56	56-1	7	41	paalkuil	1		natuursteen	4	7.9	
57	57-1	7	919	oude akkerlaag	0	3	metaal	2	24.0	1/2 willemscent., scherf met metaal magering ?
57	57-2	7	919	oude akkerlaag	0	3	aardewerk, handvorm	1		scherf
58	58-1	7	919	oude akkerlaag	0	4	metaal	3	4.3	1/2leeuwecent, leeuwecent, mbr
59	59-1	7	919	oude akkerlaag	0	5	metaal, brons	2	5.1	knoopje met kruis gespfragment
60	60-1	7	919	oude akkerlaag	0	6	metaal, brons	1	3.3	willemscent
61	61-1	7	918	oud wegdek, karrensporen	0	8	metaal, koper	1	2.9	
62	62-1	7	919	oude akkerlaag	0	10	aardewerk, handvorm	3	9.9	scherf prehistorisch kwarts magering
63	63-1	7	46	paalkuil	1		aardewerk, handvorm	1	13.4	scherf prh vingerindruk
64	64-1	7	919	oude akkerlaag	0	11	aardewerk, handvorm	12	39.2	scherf prehistorisch kwartsmagering 2 randfragmentjes
65	65-1	7	919	oude akkerlaag	0	12	aardewerk, handvorm	11	32.1	scherf prehistorisch kwartsgemagerd
66	66-1	7	919	oude akkerlaag	0	13	aardewerk, handvorm	11	35.4	scherf prehistorisch kwartsgemagerd
67	67-1	7	919	oude akkerlaag	0	14	aardewerk, handvorm	5	26.3	scherf kwartsgemagerd
68	68-1	7	54	kuil	1		metaal, brons	1	4.9	knieschouderbeen 2de eeuw n chr.



vondst-nummer	splitsnr (volgnr)	werkput	spoor	aard spoor	vulling	vak	categorie specifiek	aantal	gewicht	omschrijving / opmerking
69	69-1	7	49	paalkuil	1		aardewerk, handvorm	1	7.6	scherf prh, vingerindrukken
70	70-1	7	919	oude akkerlaag	0	15	aardewerk, handvorm en dra	2	6.9	roodbakkend romeins?, 1 met mogelijk mxx magering
71	71-1	7	54	kuil	1		houtschool	1	0.13	uit monster
71	71.2	7	54	kuil	1		aardewerk, handvorm	5	0.98	gruisjes uit monster
72	72-1	7	919	oude akkerlaag	0	16	aardewerk, handvorm	7	19.6	scherven prh kwartsamgering
73	73-1	7	11	recente ingraving	1	16	munt	1	4.4	munt zink kwartje wo2
74	74-1	7	11	recente ingraving	1	18	munt	1	1.4	munt zink 1 cent 1944
75	75-1	7	919	oude akkerlaag	0	17	aardewerk, handvorm	11	34.6	kwartsgemagerde scherven prh
76	76-1	7	919	oude akkerlaag	0	18	aardewerk, handvorm	8	34.5	kwartsgemagerde scherven prh
77	77-1	8	918	oud wegdek, karrensporen	0	4	metaal, brons	1	2.4	leeuwecent 1877/1878
78	78-1	8	918	oud wegdek, karrensporen	0	6	metaal, koper	1	1.1	1/2 duit
79	79-1	8	918	oud wegdek, karrensporen	0	5	metaal, brons	1	10.5	bronzen knoop
80	80-1	8	918	oud wegdek, karrensporen	0	6	metaal, brons	1	1.1	1/2 leeuwecent
81	81-1	8	919	oude akkerlaag	0	1	aardewerk, handvorm	2	3.5	dunne granietgemagerde scherven
82	82-1	8	55	paalkuil	1		aardewerk, handvorm	1	7.2	grijsbakkend met oranje rode binnen en buitenzijde
83	83-1	8	919	oude akkerlaag	0	2	metaal	1	1.8	
84	84-1	8	56	kuil	3		bot, verbrand	1	0.85	monster houtskool, menselijk? Meerdere kleine fragmenten, gerekend als 1
84	84-2	8	56	kuil	3		houtschool	1	5.11	monster houtskool, N=1 (meerdere kleine fragmenten)
84	84-3	8	56	kuil	3		natuursteen	1	3.05	monster houtskool, N=1 (gruis), uit natuurlijke ondergrond
85	85-1	8	918	oud wegdek, karrensporen	0	4	metaal, brons	1	2.1	gesp fragment
86	86-1	8	918/919	ek, karrensporen/oude akkerlaag	0	6	aardewerk, handvorm	8	22.6	scherven kwarts/ granietgemagerd
87	87-1	9	919	oude akkerlaag	0	2	aardewerk, handvorm	28	129.9	kwarts en granietgemagerde scherven
88	88-1	9	919	oude akkerlaag	0	3	aardewerk, handvorm	18	128.2	kwarts en granietgemagerde scherven 1 fijn gepolijste
89	89-1	9	11/12	recente ingraving	1	2	aardewerk, handvorm	1	8.8	huls 6 mm, 1938
90	90-1	9	918	oud wegdek, karrensporen	0	0	aardewerk, handvorm	4	33.9	kwarts en granietgemagerde scherven, 1 dun randfragment
91	91-1	9	64	greppel	1		aardewerk, handvorm	8	32.7	fijngemagerde scherven, 1 randfragment
92	92-1	2	8	esgreppel	1		aardewerk, handvorm	2		



Zernikelaan 8  
9351 VA LEEK  
Postbus 136  
9350 AC LEEK  
T (0594) 55 24 20  
F (0594) 55 24 99  
E [info@mug.nl](mailto:info@mug.nl)  
I [www.mug.nl](http://www.mug.nl)