

**Aanvullend archeologisch onderzoek  
naar de nederzetting uit de IJzertijd – Late  
Middeleeuwen op het Husselerveld te  
Putten, gemeente Putten (Gld.)**

**M.J.M. de Wit & G.M.A. Bergsma**  
**Met bijdragen van K.L.B. Bosma, S.A. Mulder, G.J. de Roller &  
J.R. Veldhuis**

**ARC-Publicaties 180**

**Groningen  
2007  
ISSN 1574-6879**





## Colofon

Aanvullend archeologisch onderzoek naar de nederzetting uit de IJzertijd – Late Middeleeuwen op het Husseleveld te Putten, gemeente Putten (Gld.)

ARC-Publicaties 180  
ARC-Projectcode 2006/337

Opdrachtgever  
Gemeente Putten  
Bevoegd gezag  
Gemeente Putten, vertegenwoordigd door drs. J. Bouwmeester van het Gelders Genootschap  
Beheer en plaats van documentatie  
Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van Gelderland, Nijmegen

ARCHIS nummer onderzoek  
21334

Tekst  
M.J.M. de Wit & G.M.A. Bergsma, met bijdragen van K.L.B. Bosma,  
S.A. Mulder, G.J. de Roller & J.R. Veldhuis

Foto's  
G.M.A. Bergsma  
Digitale beeldverwerking  
B. Schomaker

Redactie  
A. Ufkes  
Eindredactie  
J. Schoneveld

Status  
definitieve versie

Autorisatie — C.G. Koopstra

Uitgegeven door  
ARC bv  
Postbus 41018  
9701 CA Groningen



ISSN 1574-6879

Groningen, 2007

Omslag  
Vlakkfoto van werkput 2. Foto: G.M.A. Bergsma

Een recente lijst van de ARC-Publicaties is te vinden op [www.arcbv.nl](http://www.arcbv.nl)

# Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
	<i>M.J.M. de Wit</i>	
1.1	Aanleiding voor het onderzoek . . . . .	3
1.2	Ligging van het onderzoeksgebied . . . . .	5
1.3	Objectgegevens . . . . .	5
1.4	Doel van het onderzoek . . . . .	5
1.5	Geologie en bodemkunde . . . . .	7
1.6	Onderzoeksgeschiedenis . . . . .	7
1.7	Werkwijze . . . . .	9
<b>2</b>	<b>Resultaten</b>	<b>13</b>
	<i>G.M.A. Bergsma &amp; M.J.M. de Wit</i>	
2.1	Sporen en structuren . . . . .	13
2.2	Vondstmateriaal . . . . .	19
	<i>G.J. de Roller</i>	
<b>3</b>	<b>Aardewerk</b>	<b>21</b>
	<i>K.L.B. Bosma</i>	
3.1	Inleiding . . . . .	21
3.2	Werkwijze . . . . .	21
3.3	Resultaten . . . . .	22
3.4	Conclusie . . . . .	23
<b>4</b>	<b>Metaal en slakmateriaal</b>	<b>25</b>
	<i>S.A. Mulder</i>	
4.1	Inleiding . . . . .	25
4.2	Werkwijze . . . . .	25
4.3	Resultaten . . . . .	26
4.4	Conclusie . . . . .	28
<b>5</b>	<b>Natuursteen</b>	<b>31</b>
	<i>J.R. Veldhuis</i>	
5.1	Inleiding . . . . .	31
5.2	Werkwijze . . . . .	31
5.3	Resultaten . . . . .	32
5.4	Conclusie . . . . .	33
<b>6</b>	<b>Conclusie</b>	<b>35</b>
	<i>M.J.M. de Wit</i>	

<b>Literatuur</b>	<b>41</b>
<b>Bijlagen</b>	<b>42</b>

# 1 Inleiding

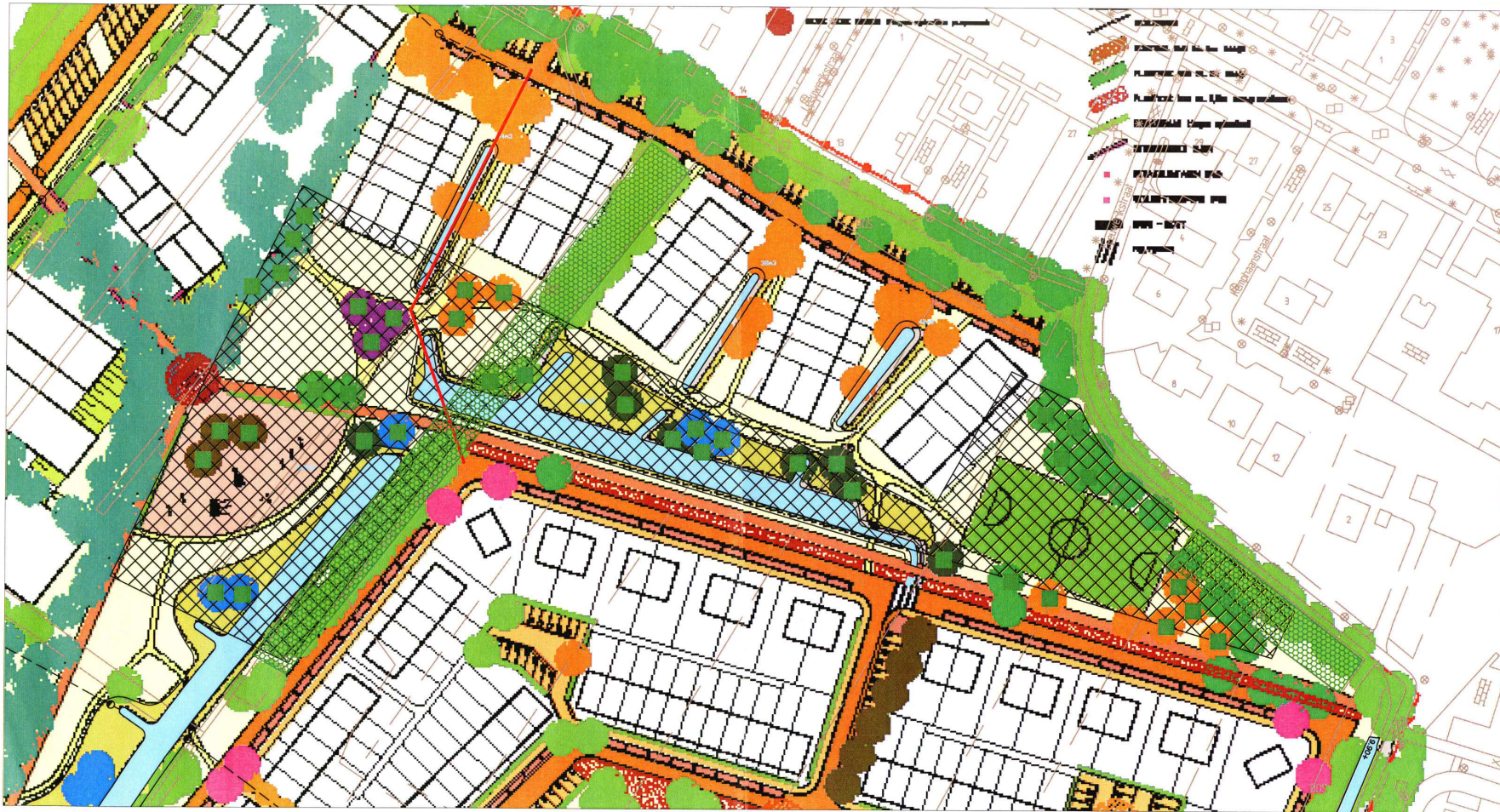
*M.J.M. de Wit*

## 1.1 Aanleiding voor het onderzoek

Op het zuidwestelijke gedeelte van het Husselerveld te Putten is door de gemeente Putten nieuwbouw in de vorm van huizen gepland. De werkzaamheden voor het bouwrijp maken van het plangebied zullen het eventueel aanwezige bodemarchief vernietigen dan wel sterk aantasten. Op het onderzoeksterrein is reeds een aantal archeologische onderzoeken uitgevoerd (zie paragraaf 1.6). Hieruit is gebleken dat het terrein grote archeologische waarde heeft. Er zijn nederzettingssporen aangetroffen uit de periode Midden-IJzertijd – Late Middeleeuwen.

Een deel van het terrein dat nog niet archeologisch is onderzocht gaat worden verstoord door boomkuilen en twee wadi's (afb. 1.1). In eerste instantie was gekozen deze te verstoren zones archeologisch te begeleiden. Aangezien het vlakdekkend onderzoeken van een aaneengesloten deel van het archeologisch interessante gebied veel meer wetenschappelijke informatie oplevert dan de voorgenomen begeleiding, is door dr. B. Groenewoudt van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM) besloten tot een opgraving in plaats van een archeologische begeleiding. Het aantal op te graven vierkante meters ligt gelijk aan het aantal vierkante meters dat wordt verstoord (oppervlakte van boomkuilen en wadi's samen genomen). Er is gekozen om aan de oostkant van het onderzoeksgebied een deel op te graven, tussen deelgebieden I en II van de opgraving uit 2004 (Blom & Van Waveren 2005, zie afb. 1.5). Deze locatie is gekozen vanwege de dichtheid van de sporen hier en het feit dat dit deel van het terrein inzicht kan verschaffen in de begrenzing van de verschillende archeologische bewoningsfasen.

De gemeente Putten gaf Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) de opdracht deze opgraving uit te voeren. Het veldwerk werd uitgevoerd van 19 t/m 22 februari 2007. Het veldteam bestond uit mw. drs. G.M.A. Bergsma (veldarcheologie), drs. J.R. Veldhuis (veldtechniek), drs. H.H. Bürmann en drs. J. Hoekstra (beide grondwerk). De graafmachine werd geleverd door fa. Basten, met als machinist dhr. R. Jansen. De projectleiding was in handen van mw. drs. M.J.M. de Wit. De uitwerking van het vondstmateriaal werd verricht door mw. drs. K.L.B. Bosma (aardewerk), mw. drs. S.A. Mulder (metaal), drs. ing. G.J. de Roller (botanische macroresten) en drs. J.R. Veldhuis (natuursteen).



- wadi (diep ca. 500mm)  
teelaarde 500 tot 750 mm
- rioolaanleg (ca. 1,80 m diep)  
teelaarde 500 tot 750 mm
- boomplantgat 2000\*2000\*1000(lxbxh)  
teelaarde 500 tot 750 mm
- te handhaven bestaande houtwal
- gebied met  
archeologische begeleiding

## Archeologisch begeleidingsgebied Bijsterveld 2e bouwfase

GEMEENTE PUTTEN



Afdeling: Openbare Werken  
SECTOR RUIMTELIJKE ZAKEN

datum: 25-10-2006	schaal: 1:500
getekend: Th	bestandsnaam: archeologisch gebied
gewijzigd:	

Afbeelding 1.1 Overzicht van de archeologisch te begeleiden terreindelen, volgens het oorspronkelijke plan.



## 1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksterrein ligt ten westen van het centrum van Putten en wordt in het noorden en oosten door de Leeuwerikstraat en in het zuiden de Steenenkamerseweg begrensd (afb. 1.2).

## 1.3 Objectgegevens

---

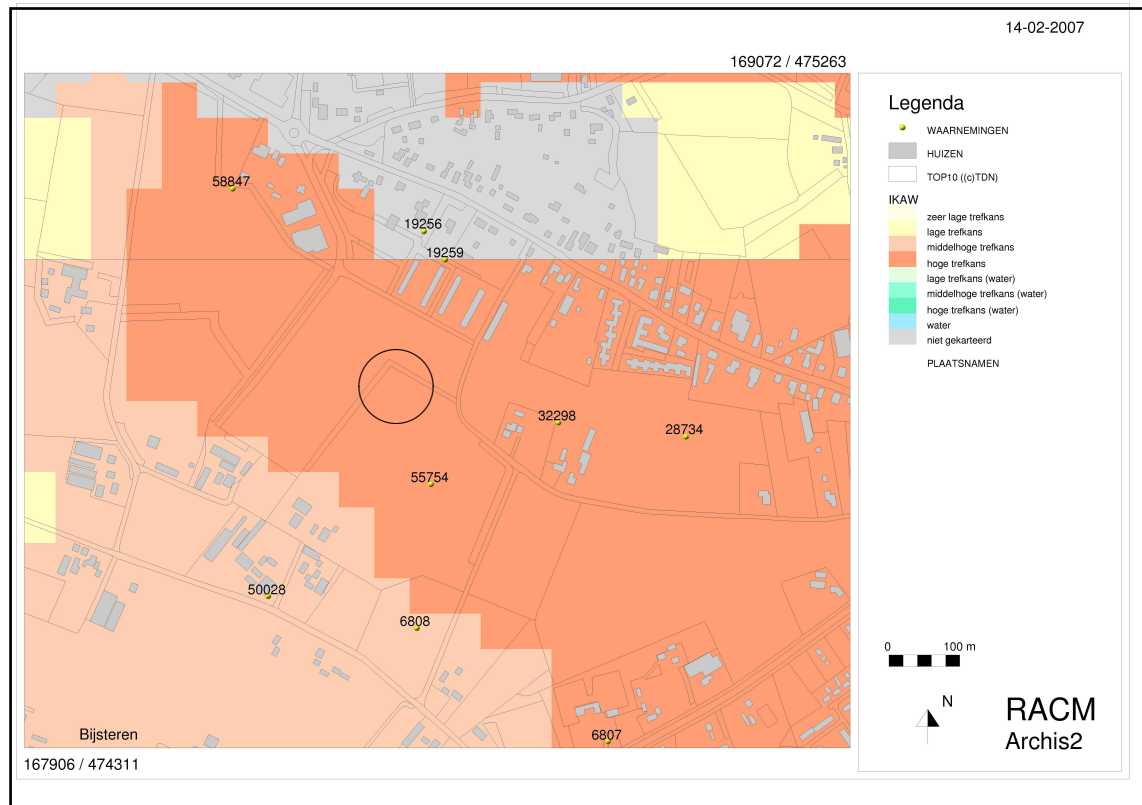
Provincie	Gelderland
Gemeente	Putten
Plaats	Putten
Toponiem	Husselerveld
Kaartblad	26G
Coördinaten	168.412/474.753; 168.423/474.777 168.480/474.753; 168.472/474.737
Periode	Midden- tot Late IJzertijd, Vroeg-Romeinse Tijd, Vroege- en Volle Middeleeuwen
Type object	Nederzetting
Type bodem	Hoge zwarte enkeerdgronden, veldpodzolen
Geomorfologie	Gordeldekzandglooiing op de overgang van een stuwwal naar een glaciaal bekken

---

## 1.4 Doel van het onderzoek

De opgraving diende antwoorden te geven op de volgende onderzoeksvragen, zoals deze zijn gesteld in het Programma van Eisen (PvE), opgesteld door drs. C.G. Koopstra en mw. drs. M.J.M. de Wit van ARC bv en goedgekeurd door drs. J. Bouwmeester van het Gelders Genootschap:

- 1 *Hoeveel afzonderlijke bewoningsfasen kent dit nederzittingsdeel?*
- 2 *Hoeveel erven kennen de afzonderlijke bewoningsfasen en waar bestaan de afzonderlijke erven uit?*
- 3 *Is in het onderzoeksgebied een duidelijk begrenzing aan te geven tussen de laatmiddeleeuwse bewoningsfase van de nederzetting en de daaraan voorafgaande fasen?*
- 4 *Welke sporen, structuren en activiteitsgebieden waren in de nederzetting voorhanden en wat was de functie van de verschillende nederzettingselementen?*
- 5 *Hoe kan de bewoning worden gedateerd en gefaseerd aan de hand van de vondsten?*
- 6 *Hoe zag de materiële cultuur van de bewoners eruit? Was men zelfvoorzienend of produceerde men surplus voor uitwisseling?*
- 7 *Bevinden zich in dit nederzittingsdeel ook special activity areas en/of offsite-structuren?*
- 8 *Wat is de lokale, regionale en bovenregionale positie van dergelijke boerengemeenschap?*



Afbeelding 1.2 De ligging van het onderzoeksgebied binnen de cirkel. Bron: Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten/Archis II, 14 februari 2007.

9 *Is aan de hand van het vondstmateriaal dat uit het plaggendek wordt aangetroffen iets te zeggen over de wijze waarop het onderzoeksgebied in de Middeleeuwen is ontgonnen?*

## 1.5 Geologie en bodemkunde

Het Husselerveld maakt deel uit van het Midden-Nederlandse zandgebied. Het meest opvallende kenmerk van dit gebied is het voorkomen van relatief hoge stuwwallen, die in de koudste fase van het Saalien (circa 150.000 jaar geleden) door het landijs zijn gevormd. Het Husselerveld ligt binnen dit gebied op de overgang van de Veluwe naar de Gelderse Vallei, aan de westzijde van het Veluwe complex van stuwwallen.

Op het Husselerveld komen volgens de bodemkaart (Van Loo 1991) hoge zwarte enkeerdgronden voor (afb. 1.3). Dikke enkeerdgronden, waartoe ook de hoge zwarte enkeerdgronden behoren, hebben een humushoudende bovengrond van meer dan 0,50 m dikte<sup>1</sup> en worden wel essen of esdek genoemd. De meeste enkeerdgronden zijn ontstaan door geleidelijke ophoging van akkergronden met van elders aangevoerd materiaal, soms gepaard gaand met diepe grondbewerking.

Tijdens het eerdere archeologisch veldwerk op het Husselerveld (zie paragraaf 1.6) is de bodemopbouw goed gedocumenteerd. Deze bestaat van boven naar onder uit:

- bouwvoor of Aanp: donkergrijs tot zwart, humeus, zwak lemig matig fijn zand,
- esdek of Aan2: donkergrijs tot zwart, humeus, zwak lemig matig fijn zand,
- uitspoelings-horizont of (A1+A2)pb; donkergrijs, humusarm en humeus, zwak lemig matig fijn zand,
- inspoelings- of B2-horizont: donkerbruin, matig humeus tot matig humusarm, zwak lemig matig fijn zand,
- overgangslaag of B3-horizont: geelbruin, zeer humusarm, leemarm, matig fijn zand,
- onveranderd moedermateriaal of C-horizont: geel tot lichtgeel, leemarm, matig fijn zand.

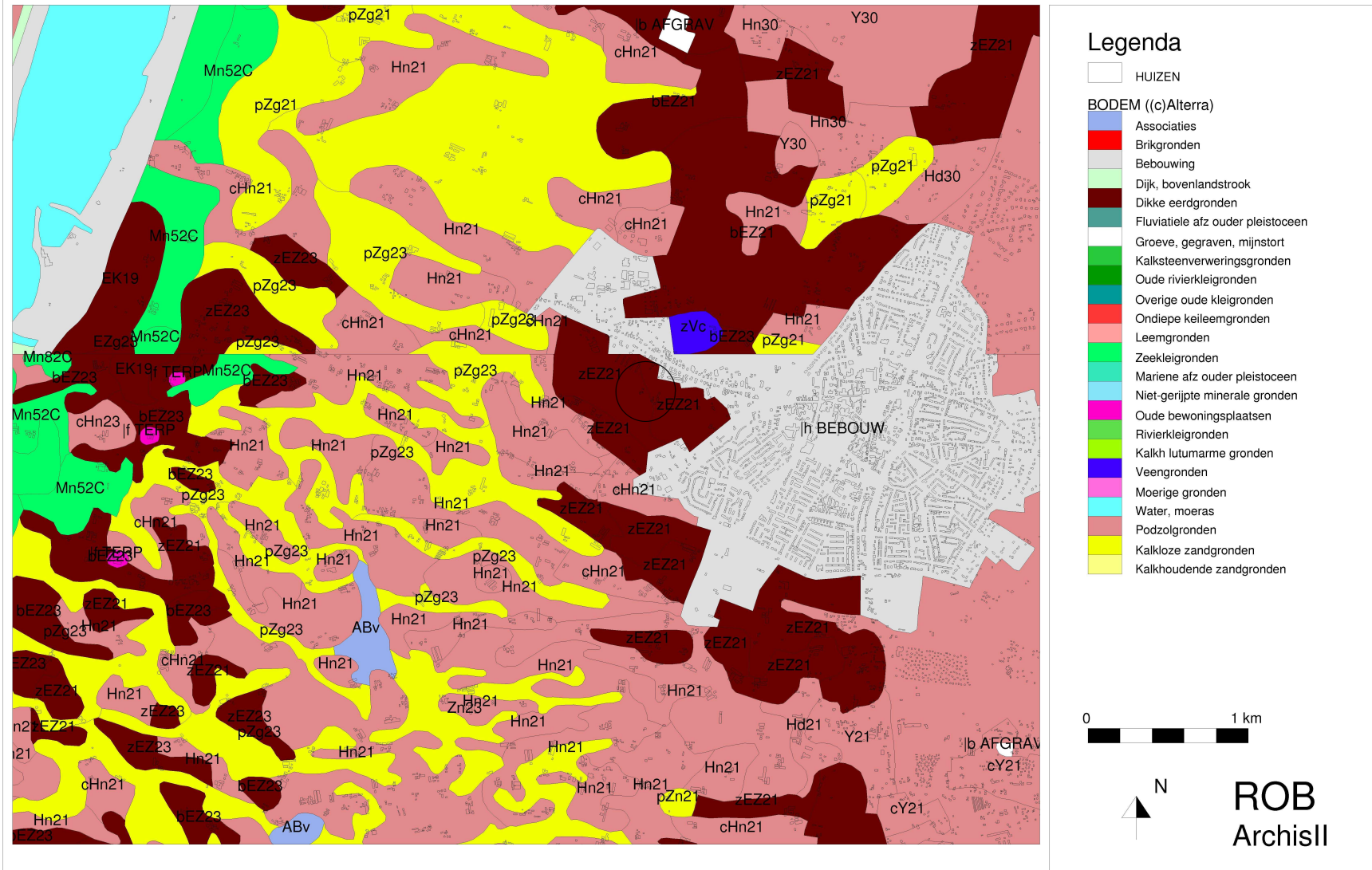
De donkerbruine inspoelingslaag is op het Husselerveld slechts incidenteel aangetroffen, waardoor in veel gevallen de uitspoelingshorizont van het esdek direct op de C-horizont lag. Het archeologisch sporenvak bevindt zich in de C-horizont, direct onder het plaggendek.

## 1.6 Onderzoeksgeschiedenis

In 2002 is op het onderzoeksterrein door de Grontmij Advies en Techniek bv een Archeologisch Inventariserend Veldonderzoek (IVO) door middel van grondboringen uitgevoerd. Vervolgens is door het Archeologisch Dienstencentrum (ADC) een aanvullende bureaustudie uitgevoerd.

---

<sup>1</sup>Indien het pakket humushoudende bovengrond dunner is dan 0,50 m wordt gesproken van een cultuur- of plaggendek.



Afbeelding 1.3 — Vereenvoudigde weergave van de bodemkaart van Putten en omgeving. Het Husseleveld bevindt zich in de cirkel. Bron: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek/Archis II, 10 februari 2006.

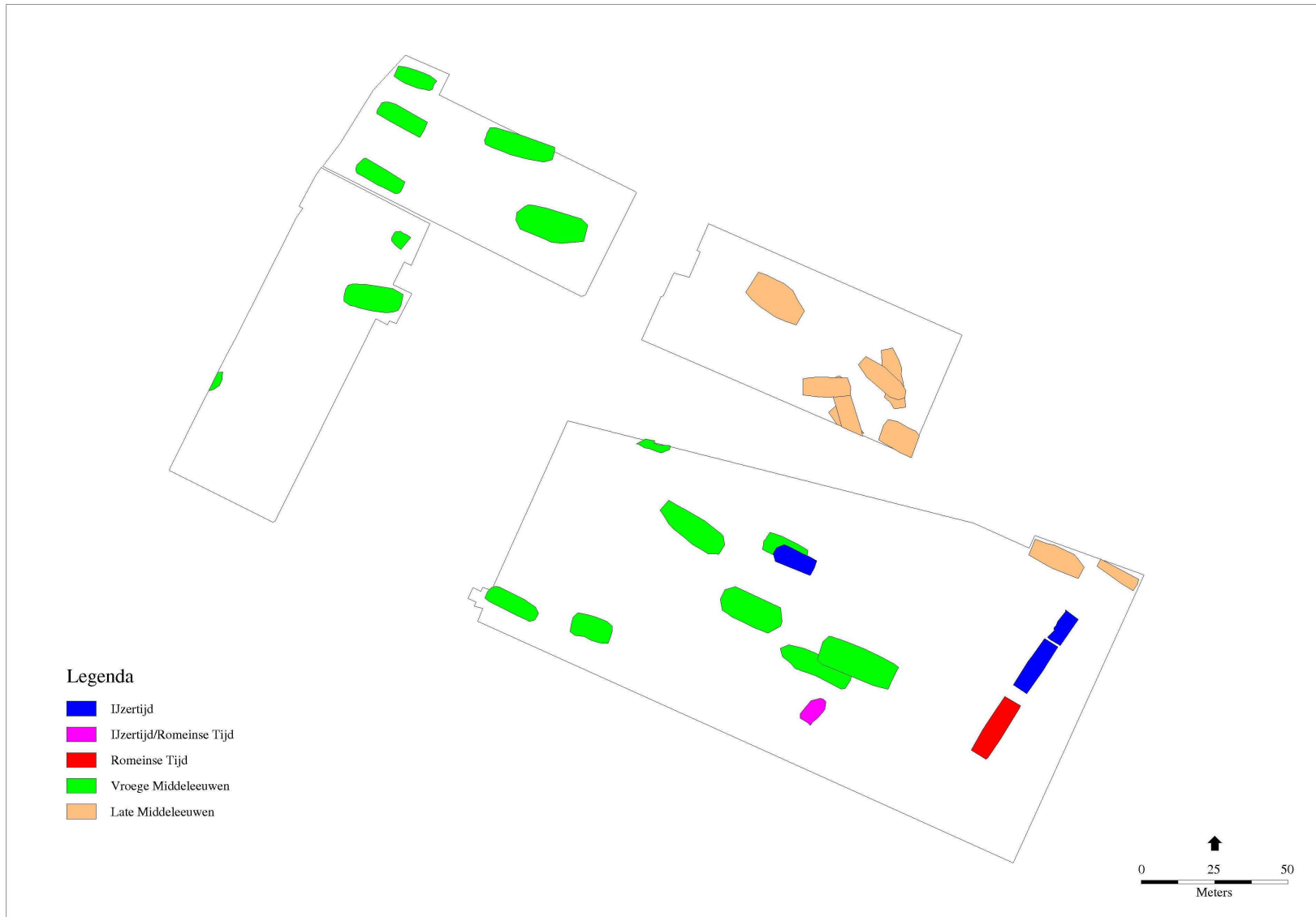
In december 2003 en januari 2004 werd door Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) een IVO in de vorm van proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (Blom 2004). Naar aanleiding van dit laatste onderzoek besloot de Provincie Gelderland dat het terrein behoudenswaardig is. Het terrein omvat ruim 4 ha. Er werd besloten tot een definitief archeologisch onderzoek (DO), waarbij een gedeelte van 2,7 ha. van het plangebied werd onderzocht door een vlakdekkende opgraving. De rest van het terrein blijft als bodemarchief bewaard. Dit DO werd door ARC bv uitgevoerd van 28 juli tot en met 22 oktober 2004. Uit de resultaten van het DO werd duidelijk dat het terrein intensief bewoond is geweest, met name in de Vroege en Late Middeleeuwen. Ook werden er oudere bewoningssporen aangetroffen, uit de Midden- en Late IJzertijd en de Vroeg-Romeinse Tijd (Blom & Van Waveren 2005; afb 1.4).

In de werkputten die zich ten noorden van het huidige onderzoeksgebied bevinden, zijn met name sporen en structuren uit de Late Middeleeuwen gevonden, zoals huisplattegronden, schuren, waterputten, een spieker en erfgreppels (afb. 1.4 en afb. 1.5). Op het terrein direct ten zuiden van het onderzoeksgebied lag een aantal spiekers, die niet nader te dateren zijn dan in de IJzertijd/Romeinse Tijd en de Middeleeuwen. Ten zuiden van deze spiekers liggen twee huisplattegronden deels over elkaar heen, één uit de IJzertijd en één uit de Vroege Middeleeuwen. Eén van de vragen die dit onderzoek moet oplossen is dan ook of er een duidelijke scheiding is tussen de bewoning in de Late Middeleeuwen en de perioden daarvoor (zie paragraaf 1.4, vraag 3).

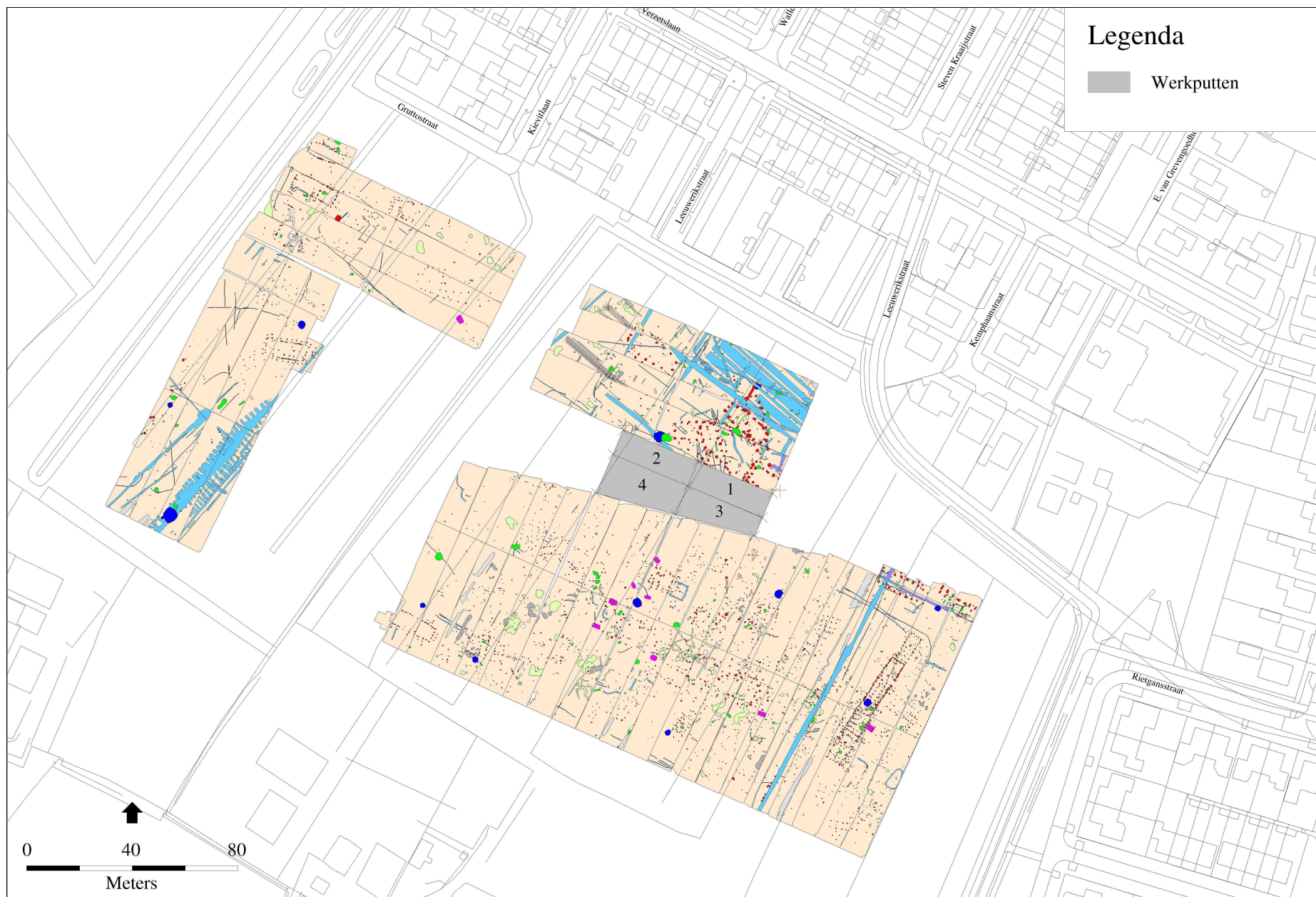
## 1.7 Werkwijze

Op het onderzoeksgebied zijn vier noordwest-zuidoost georiënteerde werkputten aangelegd (afb. 1.5). De putten zijn 30 m lang en tussen de 10 en de 15 m breed; het onderzoeksterrein heeft een trapeziumvorm.

De putten zijn als volgt aangelegd: Met de graafmachine werd voorzichtig schavend de bouwvoor en het plaggendek verwijderd totdat de bovenkant van het dekzand werd bereikt. Hier bevindt zich het archeologische sporenvlak. Het vlak is getekend (schaal 1:50), gefotografeerd en de hoogte van het vlak ten opzichte van het NAP is bepaald. Vondsten zijn verzameld per spoor of per vak van 5×5 m. Bij de aanleg van het vlak zijn vondsten uit het plaggendek eveneens in vakken van 5×5 m verzameld. Vuursteen, metaal e.d. is driedimensionaal ingemeten. De sporen zijn gecoupeerd, dat wil zeggen dat de helft van het spoor wordt weggeschaafd zodat de diepte en de vorm van het spoor in profiel duidelijk worden. De coupes zijn getekend (schaal 1:20) en gefotografeerd. Hierna zijn de sporen afgewerkt. Na afloop zijn de werkputten weer dichtgegooid.



Afbeelding 1.4 Overzicht van de aangetroffen huisplattegronden in het in 2004 opgegraven gebied. Kaart: B. Schomaker.



Afbeelding 1.5 Overzicht van de werkputten en het opgegraven gebied in 2004. Kaart: B. Schomaker.





## 2 Resultaten

*G.M.A. Bergsma & M.J.M. de Wit*

### 2.1 Sporen en structuren

In de vier werkputten is een aantal sporen gevonden die aansluiten bij de archeologische sporen uit de eerdere opgraving (Blom & Van Waveren 2005; afb. 2.1). Met name in de noordoosthoek van het onderzoeksgebied (werkput 1) bevinden deze zich, in het overige deel van het onderzoeksgebied is het wat betreft archeologie vrij leeg (afb. 2.2). De aangetroffen archeologische sporen bestaan uit paalsporen, kuilen, waterputten en erfgreppels en worden hieronder nader toegelicht.

#### 2.1.1 Paalsporen

Een groot deel van de aangetroffen paalsporen kan worden toegeschreven aan een aantal structuren.

#### Huis- en schuurplattegronden

De meeste paalsporen horen bij drie plattegronden van gebouwen, die bij het onderzoek in 2004 in werkput 30 zijn aangetroffen (Blom & Van Waveren 2005, pp. 54–59). Het betreft gebouwen 19, 22 en 23 (afb. 2.3).<sup>1</sup> De gebouwen dateren uit de Volle Middeleeuwen en kunnen worden geschaard onder het huistype Gasselte.

##### *Gebouw 19*

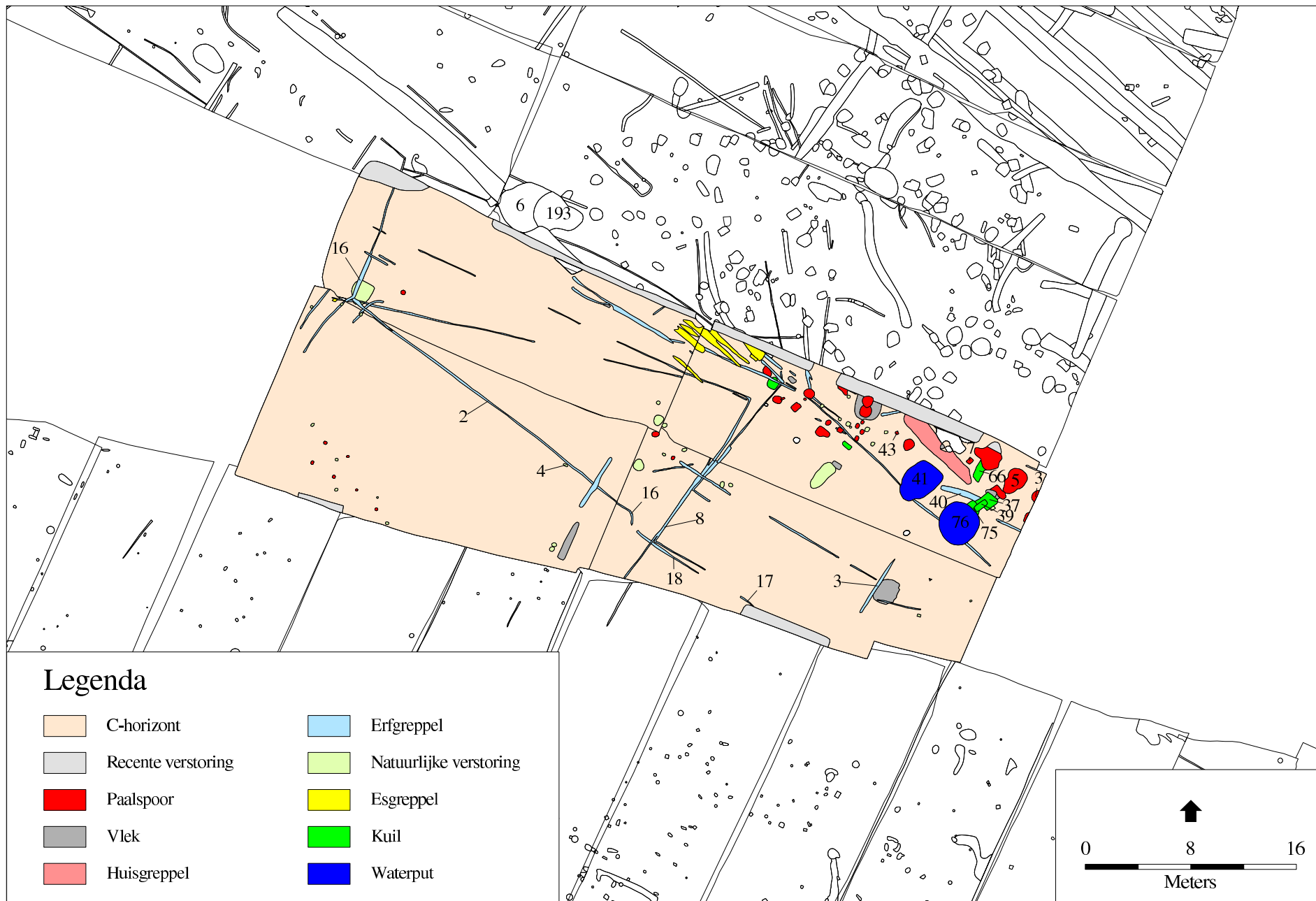
Gebouw 19 betreft een woonhuis van het type Gasselte B (1050–1250 n. Chr.). Het huis is noordwest-zuidoost georiënteerd, eenschepig en heeft aan de westelijke kopse kant een ingang. Inclusief uitkubbingen is de totale breedte van het huis 12 m. Bij het onderzoek in 2004 is, op grond van de diameter van de staanders, ca. 0,75 tot max. 1,75 m, en de ruimte tussen de staanders onderling van ca. 2 m, in verhouding tot de curve in de lange wand, uitgerekend dat het huis een lengte heeft van ca. 24 m (Blom & Van Waveren 2005, p. 54).

##### *Gebouw 22*

Over de functie van gebouw 22 is niet met zekerheid eenduidigheid te krijgen.

---

<sup>1</sup>In de publicatie van Blom & Van Waveren (2005) worden deze als ‘huizen’ omschreven. Aangezien een aantal van deze niet als huis maar als schuur hebben gefungeerd, wordt in deze publicatie gesproken van ‘gebouwen’.



Afbeelding 2.1 Overzicht van de aangetroffen sporen. Kaart: B. Schomaker.



Afbeelding 2.2 Overzichtsfoto van het vlak in werkput 1. Foto: G.M.A. Bergsma.

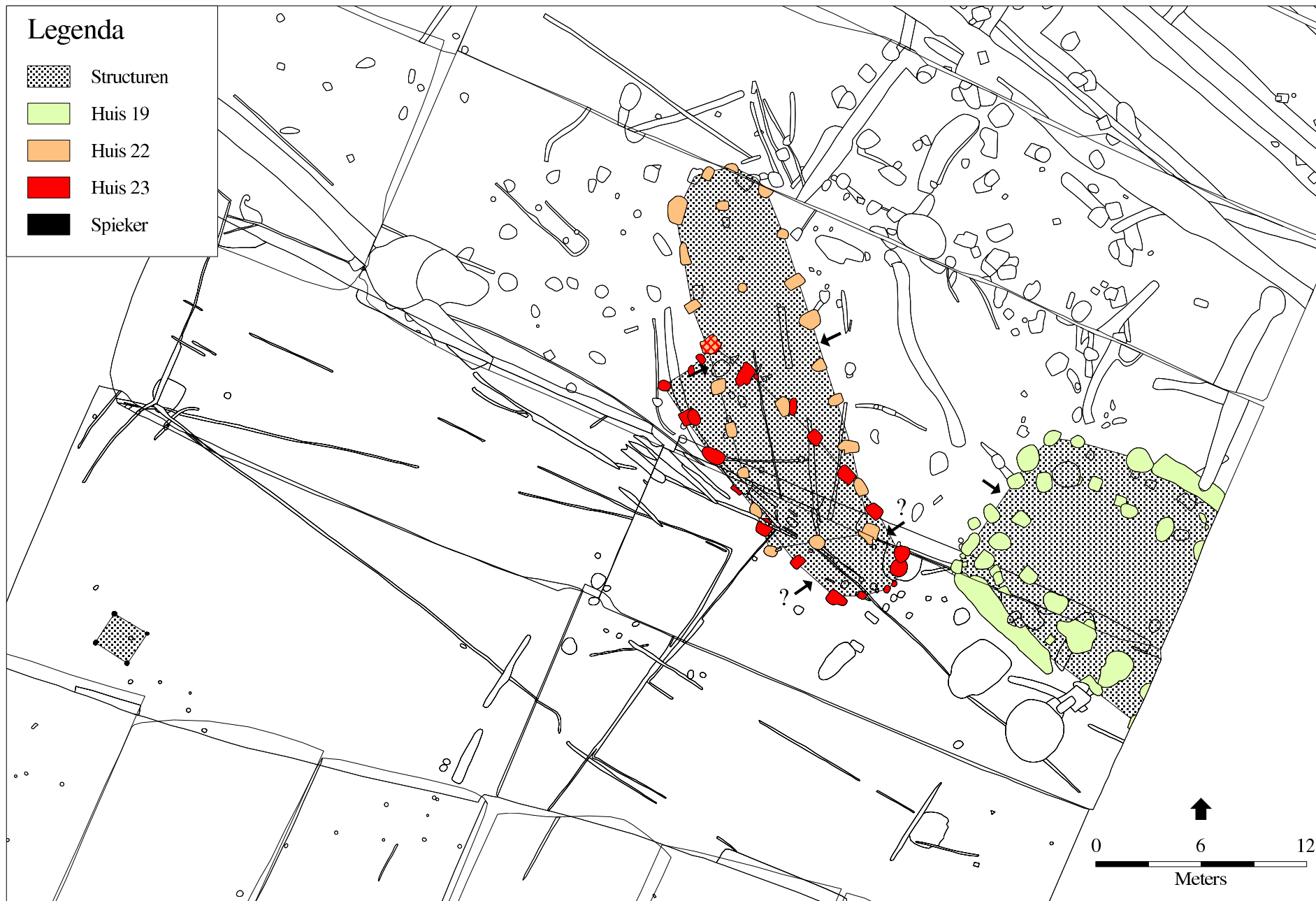
Gezien het type, Gasselte C1 (900–1300 n. Chr.), betreft het een schuur, maar gezien de grote hoeveelheid aardewerk die tijdens het onderzoek in 2004 werd aangetroffen in het gebouw, kan een functie als woonhuis ook een optie zijn. Het gebouw heeft een lengte van 22 m en is 6 m breed. Het is tweeschipig en heeft een noordnoordwest-zuidzuidoost oriëntatie. De wanden van het gebouw liggen parallel aan elkaar. In het midden van de lange zijden bevinden zich twee ingangen tegenover elkaar. De noordelijke kapse kant van het gebouw schuur is afgerond, de zuidelijke kapse kant lijkt rechter te zijn.

#### *Gebouw 23*

Gebouw 23 betreft een schuur die behoort tot het type Gasselte C2 (900–1300 n. Chr.). De schuur is 17,5 m lang en 5 m breed. Het heeft een noordwest-zuidoost oriëntatie en is eenschipig. Er is geen precieze ingangspartij in de schuur aan te wijzen. Aan de zuidkant, vlak voor de afronding naar de zuidelijke kapse kant, staan de staanderparen verder uit elkaar dan elders in de plattegrond (3 m in plaats van 2,25 m). Wellicht kan de ingangspartij hier geplaatst worden. De noordelijke kapse kant is recht en kent geen afronding.

#### **Spieker**

In werkput 4 is een vierpalige spieker (opslaggebouwtje voor gewassen) aangetroffen. De spieker heeft een afmeting van 2×2 m. De gemiddelde diepte van de paalkuilen van de spieker ten opzichte van het vlak bedraagt 20 cm. De spieker kan niet specifiek gedateerd worden, aangezien er geen vondstmateriaal uit de paalkuilen afkomstig is. Over het algemeen komen spiekers vanaf de Bronstijd voor.



Afbeelding 2.3 Overzicht van gebouwen 19, 22 en 23. De pijlen geven de (mogelijke) ingangspartijen aan. Kaart: B. Schomaker.

### **2.1.2 Kuilen**

In de noordoosthoek van werkput 1 is, binnen de plattegrond van huis 19, een aantal kuilen aangetroffen (sporen 37, 39, 66 en 75). Aan de hand van het aardewerk kunnen sporen 37 en 39 gedateerd worden in de periode Vroege Middeleeuwen C – Late Middeleeuwen A (ca. 725 – 1250 n. Chr.). De diepte van de kuilen varieert van 15 cm (spoor 39) tot 45 cm (spoor 66).

### **2.1.3 Waterputten**

Aan de oostkant van werkput 1 zijn twee waterputten naast elkaar aangetroffen (sporen 41 en 76). Spoor 41 is ovaal van vorm en heeft een afmeting van  $3,5 \times 2,5$  m (afb. 2.4). Bij het couperen van de waterput bleek dat zich onderin een houten constructie bevond. De bovenkant van deze constructie bevindt zich op 1,10 m onder het vlak; de totale diepte van de waterput bedraagt 2 m. Vanwege snel opkomend grondwater en het instorten van de schacht, kon de houten constructie niet goed bestudeerd worden. Er is wel snel een houtmonster genomen (vondstnr. 21). Hieruit blijkt dat de constructie zeer waarschijnlijk uit oud bouwhout heeft bestaan, dat is hergebruikt als wand voor de schacht van de waterput. Het stuk hout dat is meegenomen als monster betreft een eikenhouten balk, die is aangepunt (zie paragraaf 2.2). Uit deze waterput is verder geen dateerbaar vondstmateriaal afkomstig, in de schacht is enkel houtskool aangetroffen, waaronder een stukje van els. Indien dit stukje houtskool afkomstig is van het onderzoeksterrein zelf, geeft dit aan dat er zich in de buurt water moet hebben bevonden, aangezien elzen een voorkeur hebben voor een vochtige of natte omgeving.

Spoor 76 is rond en heeft een diameter van 3,25 m (afb. 2.5). Op de bodem van deze waterput is geen constructie aangetroffen. De waterput heeft een diepte van 1,65 m. In spoor 76 is zowel bij de aanleg van het vlak (vondstnr. 6) als in de schacht (vondstnr. 30) aardewerk aangetroffen, dat gedateerd wordt in de periode Vroege Middeleeuwen C – Late Middeleeuwen A (ca. 725 – 1250 n. Chr.). De waterput kan derhalve in deze periode gedateerd worden. Ook hier moest de waterput snel onderzocht worden vanwege snel opkomend grondwater en instortingsgevaar.

### **2.1.4 Erfgreppels en esgreppels**

In alle werkputten zijn delen van erfgreppels aangetroffen, die de akkers en de erven van de boerderijen afbakenden. De greppels hebben twee richtingen, namelijk noordwest-zuidoost en zuidwest-noordoost. Sommige sluiten aan bij erfgreppels die in 2004 ten noorden en zuiden van het huidige onderzoeksgebied zijn gevonden. Aan de hand van aardewerk kunnen slechts twee greppels gedateerd worden: spoor 3 in werkput 3 bevat aardewerk dat dateert uit de Vroege Middeleeuwen C – Late Middeleeuwen A en het aardewerk uit spoor 8 in werkput 3 dateert uit de Vroege Middeleeuwen C en D (ca. 725 – 1050 n. Chr.). Beide greppels hebben dezelfde zuidwest-noordoost oriëntatie.

Wanneer wordt gekeken naar de dateringen van de greppels die tijdens de opgraving in 2004 zijn aangetroffen, dan bevatten slechts twee greppels aardewerk dat dateert uit de periode IJzertijd/Romeinse Tijd (werkput 32, spoor 2 en werkput



Afbeelding 2.4 Spoor 41 deels in doorsnede. Foto: G.M.A. Bergsma.



Afbeelding 2.5 Spoor 76 in doorsnede. Foto: G.M.A. Bergsma.

52, spoor 46). De overige greppels dateren uit de Vroege en Late Middeleeuwen. Een aantal van de greppels kan gerelateerd worden aan laatmiddeleeuwse huizen en erven, zie hiervoor het antwoord op onderzoeksvraag 2 in hoofdstuk 6 en bijlage 3.

In de noordoosthoek van werkput 1 en de noordwesthoek van werkput 2 is een klein aantal esgreppels gevonden; ontginningsgreppeltjes die dateren uit de Late Middeleeuwen.

## **2.2 Vondstmateriaal**

Het vondstmateriaal bestaat uit aardewerk, metaal, ijzerslak, steen, hout en houtskool. De vier eerstgenoemde vondstcategorieën worden behandeld in hoofdstukken 3, 4 en 5. Vanwege de geringe hoeveelheid en resultaten wordt het hout en houtskool hieronder besproken.

### **2.2.1 Hout en houtskool**

*G.J. de Roller*

#### **Resultaten hout**

Uit één van de waterputten, spoor 41 in werkput 1, komt een restant van een houten balk van eikenhout (*Quercus*). De balk heeft een afmeting van 70×16×7 cm. De balk is oorspronkelijk dikker en langer geweest. Ze is door middel van bekappen tweezijdig afgeschuind waardoor aan één kant een punt is gevormd. Op 45 cm van de punt zit een gat met een diameter van 2 cm. Vermoedelijk betreft deze balk een oud stuk bouwhout. Het kan secundair zijn gebruikt als wandbekleding van de waterput, waarbij het met de punt in de grond is geslagen.

#### **Resultaten houtskool**

Uit dezelfde waterput komt één stukje houtskool van 0,4 gram. De houtskool is afkomstig van elzenhout (*Alnus*). Mogelijk is de houtskool bij het dichtgooien van de waterput met de grond meegekomen en is het afkomstig van een andere locatie in de nederzetting. De els is een boom die bij voorkeur op vochtige tot natte grond groeit, bij voorbeeld langs slootkanten of beeklopen.





# 3 Aardewerk

*K.L.B. Bosma*

## 3.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek is een kleine hoeveelheid aardewerk aangetroffen. In dit hoofdstuk zal de analyse van dit aardewerk worden besproken. Het voornaamste doel hierbij is het beschrijven en het zo precies mogelijk dateren van het aangetroffen materiaal, ten behoeve van de datering en fasering van de tijdens de opgraving aangetroffen sporen en structuren. Daarnaast zal aandacht worden besteed aan de aard van het materiaal in termen van morfologie, typologie, alsmede aan de functie en gebruik van de onderscheiden categoriën aardewerk.

Meer specifiek kan het onderzoek van het aardewerk antwoord geven op de volgende vragen uit het PvE:

- 5 *Hoe kan de bewoning worden gedateerd en gefaseerd aan de hand van de vondsten?*
- 6 *Hoe zag de materiele cultuur van de bewoners eruit? Was men zelfvoorzienend of produceerde men surplus voor uitwisseling?*

## 3.2 Werkwijze

Aansluitend aan het veldwerk is het geborgen vondstmateriaal gereinigd en opgesplitst in vondstcategoriën. Vervolgens is het materiaal per vondstcategorie geteld en gewogen en beschikbaar gesteld aan de specialisten voor nader onderzoek. Het keramisch vondstmateriaal is bestudeerd door de auteur van dit hoofdstuk. Per spoor is voor elke aardewerksoort het aantal fragmenten geregistreerd, waarbij fragmenten die aan elkaar passen als één zijn geteld.

Daarnaast is per spoor het minimale aantal vertegenwoordigde individuele vormen (mai) bepaald. Bij het aardewerk is dit, waar mogelijk, gedaan op basis van het aantal randen, waarbij randen die niet aan elkaar passen, maar ogenschijnlijk toch van dezelfde pot afkomstig zijn, als één zijn geteld. Bij sporen waaruit echter uitsluitend wandscherven afkomstig zijn is de aardewerksoort en het type baksel als criterium gebruikt; wandscherven van dezelfde aardewerksoort maar met verschillende baksel zijn afzonderlijk geteld. In enkele gevallen weken per soort wandscherven wat betreft het baksel af van de getelde randen. In deze gevallen zijn ook de afwijkende wandscherven geteld. De analysegegevens zijn weergegeven in bijlage 1.

periode	soort	aantal	mai
Romeinse Tijd	dikwandig aardewerk	1	1
Middeleeuwen	kogelpotaardewerk	28	17
	Badorf/Pingsdorf	2	2
	Pingsdorf	2	2
	Mayen	1	1
	Paffrath	1	1
totaal		35	24

Tabel 3.1 Aantallen en minimum aantal individuen (mai) van het aangetroffen aardewerk per soort en per periode.

### 3.3 Resultaten

In totaal zijn 35 scherven geborgen met een mai van 24. Het betreft overwegend aardewerk uit de Middeleeuwen (tabel 3.1). Het aardewerk is redelijk tot goed geconserveerd; enkele scherven zijn voor een deel bedekt met ijzerconcreties die post-depositioneel op het materiaal zijn afgezet.

Slechts één scherf kan worden toegeschreven aan een oudere periode dan de Middeleeuwen en stamt uit de Romeinse Tijd. Het betreft een niet nader identificeerbaar fragment van dikwandig aardewerk dat is aangetroffen bij de aanleg van vlak 1 in werkput 1. Waarschijnlijk is dit fragment afkomstig van een kruik of kruikamfoor. Het overige aardewerk omvat vooral kogelpotaardewerk. Het is uitsluitend gemagerd met steengruis, waarbij het in 71% van de gevallen matig grof steengruis betreft. Slecht in respectievelijk 12% en 17% is sprake van een fijne of groffe magering. Bij de helft van het aardewerk is voor de magering gebruik gemaakt van sterk glimmerhoudende steensoorten.

Het kogelpotaardewerk is overwegend matig hard gebakken (82%); slechts 18% heeft een matig zacht baksel. Het baksel is in 80% van alle gevallen grijs gereduceerd, terwijl het oppervlak geoxideerd is. Bij twee scherven betreft dit alleen het buitenoppervlak. Slechts 12% van het materiaal is gebakken onder reducerende omstandigheden, terwijl volledig oxiderend gebakken materiaal niet voorkomt.

Slechts twee fragmenten laten geen kooksporen zien: het overige materiaal toont hetzij roetsporen op het buitenoppervlak, hetzij aankeksel op de binnenzijde. In twee gevallen komt beide voor. Uit het veelvuldig voorkomen van kooksporen op het kogelpotaardewerk kan worden geconcludeerd dat dit materiaal vooral werd gebruikt om in te koken.

Randfragmenten vertegenwoordigen een vierkant afgeronde, een vierkante, een rond verdikte, twee ronde en één manchetvormige rand. Al deze randvormen zijn bij eerder onderzoek reeds geïdentificeerd (Bosma 2005) maar hebben geen daterende waarde, zodat het aangetroffen kogelpotaardewerk niet nader kan worden gedateerd dan Vroege Middeleeuwen C – Late Middeleeuwen A.

Naast kogelpotaardewerk, dat altijd van lokale makelij is, zijn enkele fragmenten geïmporteerd aardewerk geïdentificeerd. Twee fragmenten kunnen zowel afkomstig zijn van Badorf- als van Pingsdorf-aardewerk, terwijl twee andere scherven met zekerheid afkomstig zijn van potten van Pingsdorf-aardewerk.

Voor Badorf-aardewerk geldt dat het voorkomt in de Karolingische Tijd, terwijl Pingsdorf-aardewerk doorlopend werd geproduceerd in periode van de Karolingische Tijd tot en met de Late Middeleeuwen A. Eén scherf komt van een pot die is geproduceerd in Mayen en kan worden toegeschreven aan de Karolingische Tijd. Een fragment van Paffrath-aardewerk dateert uit de Late Middeleeuwen A.

### 3.4 Conclusie

Op grond van de analyse van het aardewerk kunnen de in de inleiding geformuleerde onderzoeksvragen als volgt worden beantwoord:

5 *Hoe kan de bewoning worden gedateerd en gefaseerd aan de hand van de vondsten?*

De kleine hoeveelheid aangetroffen aardewerk vertegenwoordigt een complex dat overwegend dateert uit de Middeleeuwen, waarbij het kogelpotaardewerk niet nader dateerbaar is dan Vroege Middeleeuwen C – Late Middeleeuwen A. De aanwezigheid van zowel Karolingisch gedraaid aardewerk uit Mayen als laatmiddeleeuws Paffrath-aardewerk geeft evenwel aan dat zowel de Karolingische Tijd als de Late Middeleeuwen A in het materiaal vertegenwoordigd zijn. Eén scherf van dikwandig aardewerk laat zien dat ook de Romeinse Tijd in het vondstmateriaal vertegenwoordigd is. Het betreft echter een contextloze vondst. Wanneer naar de locatie van bewoning in de Romeinse Tijd op het onderzoeksgebied wordt gekeken, dan bevindt deze zich in de zuidoosthoek (zie afb. 1.4). De scherf lijkt dus een losse strooivondst te zijn en kan niet worden geassocieerd met bewoning in de Romeinse Tijd op dit terreindeel of met de bewoning in de zuidoosthoek.

Wanneer wordt gekeken naar het vroeg- en laatmiddeleeuwse aardewerk van het voorgaande onderzoek, dan sluiten de aardewerkgegevens van beide onderzoeken goed op elkaar aan. Het vroegmiddeleeuwse materiaal dateert uit de Karolingische Tijd, meer specifiek in de periode van ruwweg het midden van de 8e tot en met de 9e eeuw. Het laatmiddeleeuwse aardewerk dateert uit de periode van de 10e en 11e eeuw/vroege 12e eeuw. De verschillende soorten importaardewerk betreffen Pingsdorf-aardewerk (de grootste groep importaardewerk in het complex), Badorfaardewerk en Maasvallei-aardewerk. Het aangetroffen kogelpotaardewerk dateert vanaf de Karolingische tijd tot ver in de latere Middeleeuwen.

6 *Hoe zag de materiële cultuur van de bewoners eruit? Was men zelfvoorzienend of produceerde men surplus voor uitwisseling?*

In de periode Vroege Middeleeuwen C – Late Middeleeuwen A bestond vermoedelijk een belangrijk deel van de materiële cultuur uit aardewerk. Het meeste aardewerk was handgevormd en werd gebruikt voor koken, een kleiner deel zal gebruikt zijn voor opslag en opdienen van vast en vloeibaar voedsel. Een klein deel van het aardewerk werd in deze periode van elders ingevoerd. De hoeveelheid aardewerk is dusdanig klein dat geen verdere conclusies kunnen worden getrokken over de mate van zelfvoorzienendheid of surplusproductie. Het eerdere onderzoek heeft echter aangetoond dat we hier vermoedelijk te maken hebben met een relatief eenvoudige boerenonderzetting.



# 4 Metaal en slakmateriaal

*S.A. Mulder*

## 4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk staan de tijdens de archeologische veldwerkzaamheden geborgen metaal- en metaal-gerelateerde artefacten centraal. Vanaf de Bronstijd gaat het gebruik van metalen voorwerpen een toenemende rol van belang spelen in het dagelijkse leven van de mens. Aanvankelijk worden uitsluitend luxe-goederen uit metaal vervaardigd, vanaf de Late IJzertijd echter ook steeds meer alledaagse gebruiksvoorwerpen. Door middel van archeologisch metaalonderzoek kan inzicht worden verkregen in de productie, de bewerking en het gebruik van metaal binnen een archeologische nederzetting. Aldus kan de analyse van metaal- en metaal-gerelateerde vondsten een bijdrage leveren aan het interpreteren van de bewonings- en/of gebruiksgeschiedenis van een archeologische vindplaats. Toegespitst op onderhavig onderzoek zal getracht worden de volgende onderzoeksvragen uit het PvE te beantwoorden:

- 5 *Hoe kan de bewoning worden gedateerd en gefaseerd aan de hand van de vondsten?*
- 6 *Hoe zag de materiële cultuur van de bewoners eruit? Was men zelfvoorzienend of produceerde men surplus voor uitwisseling?*
- 7 *Bevinden zich in dit nederzettingsdeel ook special activity areas en/of offsite-structuren?*

Net als het definitief archeologisch onderzoek (DO) op het Husseleveld in 2004 (Huisman 2005) heeft ook dit onderzoek slechts een geringe hoeveelheid vondsten uit beide categorieën opgeleverd (tabel 4.1). Het vondstmateriaal omvat veertien fragmenten van uitsluitend ijzeren voorwerpen. De helft hiervan is afkomstig uit een viertal archeologische grondsporen. Voor de overige metaalvondsten ontbreekt een specifiek archeologische context: dit zijn detectievondsen, afkomstig van het stort. De categorie metaal-gerelateerde objecten wordt gevormd door drie slakfragmenten van twee omvangrijke ijzerslakken.

## 4.2 Werkwijze

Bij de identificatie van metalen objecten speelt de conservering een belangrijke rol. Metaal vormt een antropogeen gevormde en chemisch instabiele materiaalgroep. Onder invloed van factoren als zuurstof, vochtgehalte, zuurgraad en de aard

van het omringende sediment ondergaan metalen voorwerpen chemische reacties in de bodem. Als gevolg hiervan worden op de oorspronkelijke metaalkern corrosieproducten gevormd, die – afhankelijk van de aard en intensiteit van de variabelen – kunnen variëren van een dunne, stabiele patinalaag tot een situatie waarbij het oorspronkelijke voorwerp grotendeels bedekt is met, of omgezet tot een dikke laag corrosieproducten. Eenmaal begraven in het archeologische sediment ontstaat na verloop van tijd een chemisch evenwicht, dat echter wordt verbroken zodra het voorwerp uit zijn oorspronkelijke context wordt verwijderd. Hierdoor vormt metaal een kwetsbare materiaalcategorie, die zowel tijdens als na het archeologische veldwerk de nodige aandacht behoeft. Door middel van het reinigen en/of conserveren van objecten kan, afhankelijk van de intensiteit van de behandeling, het corrosieproces (tijdelijk) worden tegengegaan of een halt worden toegevoerd. Dit zijn echter tijd- en kostenintensieve werkzaamheden. Gezien de archeologisch weinig bijzondere aard van de metaalvondsten, is ervoor gekozen deze niet te conserveren. Wel is bij enkele artefacten een lichte mate van reiniging nodig gebleken: de aanwezigheid van een dikke laag corrosie verhinderde in een aantal gevallen een identificatie. Voorwerpen met zachte corrosieproducten zijn handmatig gereinigd met behulp van een scalpel, een hardere corrosielaag is voorzichtig mechanisch verwijderd met gebruikmaking van een slijptol.

### 4.3 Resultaten

#### *Metalen voorwerpen*

Het vondstmateriaal bestaat uit sterk gecorrodeerde en gefragmenteerde, middels huisvuil vervaardigde (fragmenten van) bouw- en constructie-onderdelen en gereedschap (tabel 4.1). Daterings-specifieke kenmerken aan de objecten ontbreken volledig. Wél zijn de grondsporen waaruit een aantal vondsten afkomstig is, vrij nauwkeurig gedateerd. Fragmenten van een vrijwel geheel gecorrodeerd gebogen mes (vnr. 10) zijn aangetroffen in een paalgat dat deel uitmaakt van huisplattengrond 19 van het laatmiddeleeuwse type Gasselte B (1050–1250 n. Chr.). Een spijker uit een waterput (spoor 76) kan op basis van aardewerk-identificaties in de Vroege Middeleeuwen C–Late Middeleeuwen A (tussen circa 725 en 1250 n. Chr.) gedateerd worden. Gezien het feit dat gebruiks- of bewoningssporen uit latere perioden op dit deel van de vindplaats structureel ontbreken, mag worden aangenomen dat alle vondsten uit specifieke grondsporen in voornoemde archeologische perioden (Vroege–Late Middeleeuwen) gedateerd kunnen worden. Voor wat betreft de contextloze stortvondsten bestaat hieromtrent geen zekerheid: deze kunnen naast een archeologische herkomst mogelijk ook in verband worden gebracht met een later agrarisch gebruik van het terrein.

#### *Slakmateriaal*

Bij de opgraving zijn uit twee grondsporen drie ovenslakfragmenten, waarvan er twee oorspronkelijk tot dezelfde slak behoord hebben, geborgen. Deze vaak moeilijk te interpreteren materiaalcategorie kan een rol van belang spelen bij de beeldvorming rond de metallurgische (op de metaalproductie betrekking hebbende) activiteiten op en – op een hoger niveau – de technologische organisatie van archeologische vindplaatsen.

type	vnr	wp	vl	sp	N.	gram	context	omschrijving
metaal	1	1	stort	0	7	71,9	stort	fragmenten gesmede spijkers (5 ex.) en ijzerdraad
	8	1	1	40	1	6,6	greppel	fragment smal plaatwerk
	10	1	1	5	2	241,9	paalgat	fragmenten gebogen mes
	16	1	1	28	3	21,7	esgreppel	fragmenten gesmede spijkers (3 ex.)
	30	1	1	76	1	4,8	waterput	fragment gesmede spijker
slak	11	1	1	3	2	1.976,0	paalgat	smelt- of smeedslak
	22	1	1	43	1	3.000,0	paalgat	smelt- of smeedslak

Tabel 4.1 Metaalvondsten Putten-Husselerveld.

In het ijzerproductieproces kunnen twee hoofdfasen onderscheiden worden, waarbij elke fase specifieke typen slakmateriaal produceert. Het eerste stadium in het ijzerproductieproces is het verkrijgen van metallisch ijzer uit ijzerts. In een oven ontstaat onder reducerende omstandigheden een klomp metallisch ijzer, bedekt met een laag slakmateriaal en houtskoolfragmenten, een wolf. Bij de vorming van de wolf wordt slakmateriaal gevormd. Afhankelijk van de plaats in de oven en het uitgangsmateriaal kunnen twee typen slakken worden onderscheiden. Vloei-slakken ontstaan doordat slakmateriaal uit een tapgat in de zijkant van de oven vloeit en daar stolt. Een tweede type slak wordt gevormd op de bodem van de oven, onder de wolf. Wanneer *in situ* gevonden, bedekt deze smeltslak de gehele ovenbodem. Als gevolg hiervan heeft de slak een plano-convexe vorm: een afgeplatte, vaak enigszins concave bovenzijde en een afgeronde onderzijde. De samenstelling van slakken van dit type is vaak sterk heterogeen, maar een aantal kenmerken is consistent aanwezig. Aan de onderzijde is leem van de ovenbodem vastgehecht. Hiernaast bevat de slak inclusies als incompleet gereduceerd erts en brandstof (houtskoolfragmenten). Het eindproduct van het ijzerproductieproces is een wolf die nog een aanzienlijke hoeveelheid ‘onzuiverheden’ bevat. Het verwijderen hiervan vormt het tweede stadium in het ijzerproductieproces. Het uithameren van de wolf vond niet per definitie plaats op de productieplaats: de smidse kon op een andere locatie binnen de nederzetting gesitueerd zijn. Ook bestaat de mogelijkheid dat niet elke nederzetting ijzer produceerde, maar dat wolven naar de nederzetting geïmporteerd werden (De Rijk 2003). Bij het uithameren dient de wolf opnieuw herhaaldelijk verhit te worden tot de temperatuur waarop het slakmateriaal vloeibaar wordt en van de wolf gescheiden wordt. Bij dit proces wordt onder de wolf opnieuw een ronde, concave of plano-convexe slak gevormd, de herverhittings- of smeedslak. Deze slak lijkt in veel opzichten op de smeltslak die op de bodem van de verhittingsoven van ijzererts gevormd wordt. Identificatieproblemen hieromtrent vormen onderwerp van menig wetenschappelijke publicatie over archeologisch slakmateriaal (Bachmann 1982, De Rijk 2003, Joosten 2004). Na verwijdering van onzuiverheden resteert een ruwe ijzerbaar. Hieruit worden vervolgens voorwerpen gesmeed.

De grote, ijzerarme en vrij poreuze slakfragmenten die tijdens het archeologisch onderzoek op het Husselerveld zijn aangetroffen, kunnen niet nauwkeuriger worden aangeduid dan als ‘ovenslak’. De fragmenten vertonen een enigszins plano-convexe vorm, aan de vlakke onderzijde is leem van de oorspronkelijke ij-

zeroven aangehecht. Het is niet te zeggen of de fragmenten onderdeel hebben uitgemaakt van smelt- dan wel smeedslakken. Ook de archeologische context levert geen mogelijkheid voor het achterhalen van de herkomst: de slakfragmenten zijn afkomstig uit secundaire contexten, waardoor het niet mogelijk is ze aan een specifieke fase van het ijzerproductieproces toe te kennen. In beide gevallen betreft de archeologische context een paalgat. Eén hiervan kan met zekerheid aan reeds genoemde Gasselte B huisplattegrond worden gerelateerd (vnr. 11, spoor 3). Aannemelijk is, dat de kuil van de oorspronkelijke funderingspaal na verwijdering hiervan is opgevuld met sedimenten en materialen van het nederzettingsterrein. Hoewel het einde van bewoning van de boerderij officieel als *terminus post quem* kan worden gegeven, kan echter gevoeglijk worden aangenomen dat de slak uit dezelfde (laatmiddeleeuwse) gebruiksfase van de nederzetting stamt als de boerderij. Een vergelijkbare redenering gaat vermoedelijk op voor de tweede slakvondst; deze is afkomstig uit een paalgat in de directe omgeving van de Gasselte B boerderij. Hoewel het grondspoor niet tot de oorspronkelijke funderingsconstructie van de boerderij kan worden gerekend, kan niet worden uitgesloten dat het hier om bijvoorbeeld een reparatiepaaltje gaat. Een datering in de laatmiddeleeuwse gebruiksfase van het terrein lijkt ook hier aannemelijk.

#### 4.4 Conclusie

Ongunstige conserveringscondities op het terrein van de archeologische vindplaats hebben nadrukkelijk hun uitwerking gehad op de metalen objecten in de bodem. De aangetroffen ijzeren voorwerpen bestaan als gevolg hiervan in hoofdzaak uit corrosieproducten; van de oorspronkelijke kern resteert maar weinig meer. Op basis van het metaalonderzoek kunnen de volgende antwoorden op de in de inleiding genoemde onderzoeksvragen worden geformuleerd:

5 *Hoe kan de bewoning worden gedateerd en gefaseerd aan de hand van de vondsten?*

De genalyseerde metaal- en slakvondsten beschikken niet over daterings-specifieke/typonologische kenmerken. Het metaalonderzoek levert derhalve geen bijdrage aan de datering en fasering van de archeologische nederzetting.

6 *Hoe zag de materiële cultuur van de bewoners eruit? Was men zelfvoorzienend of produceerde men surplus voor uitwisseling?*

De geringe hoeveelheid metaalvondsten bestaat volledig uit eenvoudige gebruiksvoorwerpen en constructie-onderdelen. Deze voorwerpen zijn het resultaat van huisvlijt, waarbij de reguliere gebruiksvoorwerpen binnen de nederzetting zelf werden vervaardigd. Bewijs voor lokale ijzerproductie en/of -bewerking op het nederzettingsterrein in de Late Middeleeuwen leveren twee grote smelt- of smeedslakken. Hoewel hiermee niet kan worden uitgesloten dat men voor de import van meer kostbare metalen voorwerpen afhankelijk was van handel, mag worden aangenomen dat men voor wat betreft de elementaire metaalassenblage zelfvoorzienend was. Er zijn geen aanwijzingen voor productie van surplusproducten.



7 *Bevinden zich in dit nederzettingsdeel ook special activity areas en/of offsite-structuren?*

Alle metaal- en slakvondsten zijn afkomstig uit secundair gevulde archeologische contexten. Hoewel ijzerslakken in hun oorspronkelijke context directe informatie kunnen verschaffen aangaande specifieke productie- en/of -bewerkingslocaties op een vindplaats, bieden de aangetroffen slakken hiervoor helaas geen mogelijkheden. Het metaalonderzoek levert derhalve geen aanwijzingen voor metaal-gerelateerde *special activity areas*.

Bovenstaande conclusies zijn geheel in overeenstemming met het metaalonderzoek dat naar aanleiding van het definitieve archeologische onderzoek (DO) in 2004 op het Husselerveld is verricht (Huisman 2005). De onderzoeksresultaten daarvan wezen eveneens op een rurale nederzetting met een eenvormig metaalspectrum, waarin ondanks intensieve metaaldetectie tijdens het veldwerk, uitsluitend eenvoudige gebruiks- en constructievoorwerpen van ijzer aangetroffen zijn. Getuige de vondst van ijzerslakken werden deze objecten voor eigen gebruik in de (directe omgeving van de) nederzetting vervaardigd.



# 5 Natuursteen

*J.R. Veldhuis*

## 5.1 Inleiding

Bij het archeologisch onderzoek is een kleine hoeveelheid natuursteen verzameld. In dit hoofdstuk wordt aandacht besteed aan deze vondstcategorie en wordt getracht op basis van de hier beschreven analyse de in de inleiding opgesomde relevante onderzoeksvragen te beantwoorden (zie paragraaf 1.4).

Aangezien het hier beschreven onderzoek deel vormt van het reeds eerder uitgevoerde grootschalige onderzoek op dezelfde locatie, moet, om tot daadwerkelijke interpretaties te komen, het materiaal vergeleken worden met het eerdere onderzoek en met deze geïntegreerd worden. Voor een beschrijving van de eerdere onderzoeksresultaten wordt verwezen naar Veldhuis (2005).

In paragraaf 5.2 wordt de gevolgde werkwijze gegeven en wordt vermeld welke kenmerken zijn gedocumenteerd om tot de beantwoording van de onderzoeksvragen te kunnen komen. De resultaten van deze determinatie wordt hierna gegeven in paragraaf 5.3. In paragraaf 5.4 wordt aan de hand van deze resultaten de onderzoeksvragen kort beantwoordt. De determinatiegegevens van het hier gepresenteerde onderzoek worden gegeven in bijlage 2.

## 5.2 Werkwijze

Al het natuursteen is macroscopisch onderzocht. Om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden zijn bij het natuursteen de volgende kenmerken gedocumenteerd:

- Aantal en gewicht. Hierbij is het gewicht bepaald tot op de honderste gram nauwkeurig.
- Steensoort. Alle stenen zijn op basis van morfologische kenmerken (kleur, textuur, luciditeit, minerale samenstelling) aan een steensoort toegewezen. Voor een toelichting van de diverse steensoorten wordt verwezen naar Van der Lijn & Boekschoten (1973).
- Artefacttypen. Van alle steensoorten is indien van toepassing, het artefacttype gedocumenteerd. Voor een toelichting van de diverse natuurstenen artefacttypen wordt verwezen naar Drenth & Kars (1990).
- Afmeting. Alle stenen zijn op basis van de grootste maat (lengte) onderverdeeld in grootteklassen zoals deze in de geologie worden gebruikt. Deze

klassen zijn: fijngrind (1 – 16mm), grind (17 – 64mm), steen (65 – 100mm), kei (101 – 500mm) en blok (>500mm).

### 5.3 Resultaten

In totaal zijn bij dit onderzoek 37 stenen verzameld met een totaal gewicht van 1.304,09 gram (zie ook bijlage 2). De stenen zijn onder te verdelen in drie steensoorten: kwarts-dioriet, kwartsitische zandsteen en tefriet. Er is één kwarts-dioriet in de grootteklasse steen gevonden, met een gewicht van 416,35 gram. Deze steen vertoont geen sporen van modificatie en gebruik en betreft achtergrondruis, hoewel de steen groot is om als achtergrondruis te worden gerekend, aangezien de ondergrond niet steenrijk is.

Van de vier kwartsitische zandstenen (738,83 gram) vertonen twee stuks geen sporen van modificatie of gebruik. Het gaat om een steen in de categorie kei en één in de categorie steen. De andere twee kwartsitische zandstenen vertonen beide sporen van verbranding/verhitting, waarbij niet kan worden vastgesteld of dit een (on)bewust antropogene oorzaak heeft of een natuurlijke. Het gaat hier om één kwartsitische zandsteen in de categorie grind en één in de categorie steen. Beide stenen zijn als gevolg van de verbranding gebroken.

Tot slot zijn er nog enkele fragmenten tefriet gevonden met een totaal gewicht van 148,91 gram.<sup>1</sup> Tefriet is een lokaal niet voorkomende steensoort, gelet op kleur en morfologische kenmerken, afkomstig uit het Duitse Eifelgebied. Hier werd vanaf de IJzertijd deze steensoort gewonnen en verder bewerkt tot maalstenen, waarna deze via handel en uitwisselingscontacten over Noordwest-Europa werden verspreid. De poreuze structuur van deze steensoort maakt deze bij uitstek geschikt voor gebruik als maalsteen, aangezien de steen hierdoor zichzelf opruwt tijdens gebruik waardoor het maalproces onverminderd kan doorgaan (Harsema 1979).

Door de sterke fragmentatie is het niet mogelijk de stukken verder te determineren dan als maalsteenfragment. Dit maakt het niet mogelijk om te bepalen om welk deel van de steen het gaat of het hier om één of meerdere stenen gaat. Doordat vorm en afmetingen niet kunnen worden bepaald, is het evenmin mogelijk de steen aan een specifiek type en daarmee periode toe te schrijven.

Hoewel geen overtuigende sporen van verbranding werden aangetroffen op deze stenen, is het wel degelijk mogelijk dat deze stukken tefriet zijn verbrand, aangezien tefriet door verbranding sneller fragmenteert en de gevonden stenen bijzonder fragiel zijn. Bovendien is bekend dat maalstenen, na te zijn afgedankt, bewust werden verhit om het makkelijk te maken deze kapot te slaan en verder onbruikbaar te maken. Waarom dit werd gedaan is vooralsnog niet bekend. Het is bij onderzoek naar stenen werktuigen vaker aangetroffen, zoals bijvoorbeeld bij het materiaal van Swifterbant en van Boog C-Noord (bij Meteren in de Betuwe).

#### *Verspreiding*

Al het steen is afkomstig uit de noordoosthoek van werkput 1 en is, op één stuk na, gevonden in archeologische sporen. De twee verbrande kwartsitische stenen

---

<sup>1</sup>Aangezien tefriet een fragiele steensoort betreft die gemakkelijk vergruist, is vermelding van het getelde aantal weinig zinvol: dit aantal kan toenemen door verdergaande fragmentatie.

zijn gevonden in spoor 76, één van de twee waterputten, en in een hier vlakbij gelegen kuil (spoor 39). De maalsteenfragmenten zijn afkomstig uit de tweede waterput (spoor 41), uit een greppel (spoor 40) en uit één van de paalsporen van de plattegrond van huis 19 (spoor 7). Op basis van het aardewerkonderzoek en de typologie van huis 19 (type Gasselte B), kunnen deze sporen worden gedateerd in de periode Vroege Middeleeuwen C–Late Middeleeuwen A, ca. 725 – 1250 n. Chr. De verspreiding is niet zozeer een neerslag van activiteiten, alswel locaties waar het materiaal na afdanken is gedumpt.

## 5.4 Conclusie

Op basis van de hierboven gegeven onderzoeksresultaten moeten de voor het lithische materiaal relevante onderzoeksvragen als volgt worden beantwoord:

5 *Hoe kan de bewoning worden gedateerd en gefaseerd aan de hand van de vondsten?*

Het meeste materiaal kan typonologisch per definitie niet worden gedateerd, doordat deze niet aan een artefacttype kunnen worden toegewezen. Alleen de tefriet maalsteenfragmenten zijn in principe typonologisch dateerbaar, maar de sterke fragmentatie van deze maakt het niet mogelijk hier uitspraken te doen. Aangezien bekend is dat maalstenen van tefriet zijn geproduceerd en verspreid over Europa vanaf de Late IJertijd tot in de Late Middeleeuwen, met een kleine onderbreking in de Post-Romeinse Tijd, moeten deze stukken in deze periode worden gedateerd. Het materiaal lijkt uitsluitend afkomstig te zijn uit sporen die op basis van het aardewerk en de huistypologie afkomstig zijn uit de periode Vroege Middeleeuwen C–Late Middeleeuwen A (725 – 1250 n. Chr.). Deze datering valt in de periode van productie en verspreiding van maalstenen van tefriet.

6 *Hoe zag de materiële cultuur van de bewoners eruit? Was men zelfvoorzienend of produceerde men surplus voor uitwisseling?*

Hoewel de ondergrond in principe steen kan bevatten zoals kwartsische zandsteen en (kwarts-)dioriet, is het gezien de afmetingen van de stenen onwaarschijnlijk dat deze echt van de locatie van de vindplaats afkomstig zijn. De stenen zijn waarschijnlijk ergens in de omgeving verzameld en naar de vindplaats gebracht. Het tefriet heeft echter een meer ‘exotische’ herkomst. Zoals reeds genoemd is dit afkomstig uit het Duitse Eifelgebied, vanwaar het via handel/export en uitwisseling over Noordwest-Europa werd verspreid. Voor deze steensoort kunnen dan in elk geval contacten buiten de directe samenleving worden aangetoond.

7 *Bevinden zich in dit nederzittingsdeel ook special activity areas en/of offsite-structuren?*

Op basis van de verspreiding van het steen kunnen geen echte *special activity areas* worden aangetoond. Wel kan worden opgemerkt dat al het steen op ongeveer dezelfde locatie is aangetroffen, namelijk in de noordoosthoek van werkput 1. Of het hier gaat om de neerslag van een activiteitsgebied of niet meer dan het gebruik van openliggende kuilen/putten voor de dump van afgedankt materiaal, kan niet worden bepaald. Echter, maalstenen werden

waarschijnlijk in of direct bij de huizen gebruikt en de verspreiding van deze fragmenten in sporen die geassocieerd worden met bewoning, suggereert dat waarschijnlijk de maalstenen inderdaad in de directe omgeving van deze sporen werden gebruikt.

Het hier onderzochte terrein en daarmee ook het lithische materiaal, vormt slechts een klein deel van een nederzettingsterrein met bijbehorend vondstmateriaal. De resultaten moeten dan ook in het groter kader worden gezien. Voor het lithische materiaal geldt dat er in vergelijking met het voorgaande onderzoek weinig verschil kan worden opgemerkt. De variatie in steensoorten is bij dit vervolgonderzoek veel geringer, maar in principe komen dezelfde steenvarianten voor: Scandinavische gesteenten en lokale gesteenten zoals kwartsitische zandsteen en tefriet.

Met name deze laatste steensoort is interessant. Bij het eerdere onderzoek werd reeds melding gemaakt van de opvallende sterke vertegenwoordiging van deze steensoort (destijds opdeelbaar in duidelijke tefriet en in een andere vorm van basaltlava) binnen de steenmatrix (Veldhuis 2005, tabel 6.1 op p. 146). Ook bij het hier gepresenteerde onderzoek is tefriet zeer sterk vertegenwoordigd.

Eigenlijk het enige noembare verschil binnen de twee onderzoeken betreft het lage aantal verbrande stenen en het volledig ontbreken van stenen werktuigen bij dit onderzoek. Dit kan ongetwijfeld verklaart worden doordat het onderzoeksterrein nu veel geringer in omvang is. Op elk ander punt is duidelijk dat het hier gepresenteerde onderzoek goed aansluit op het eerder uitgevoerde onderzoek.

## 6 Conclusie

*M.J.M. de Wit*

Aan de hand van de resultaten van het onderzoek kunnen de volgende antwoorden worden gegeven op de onderzoeksvragen, zoals gesteld in het PvE (zie paragraaf 1.4):

1 *Hoeveel afzonderlijke bewoningsfasen kent dit nederzettingsdeel?*

In het nu onderzochte nederzettingsdeel zijn in ieder geval twee laatmiddeleeuwse bewoningsfasen aangetroffen, die beide dateren uit de periode 900–1300 n. Chr. De spieker die in werkput 4 is aangetroffen is niet te dateren en kan zowel bij de middeleeuwse bewoningsfasen horen als bij een derde, mogelijk oudere fase. Ten ten zuiden van het onderzoeksgebied zijn namelijk spiekers uit de IJzertijd/Romeinse Tijd aangetroffen (zie paragraaf 1.6). Ten noorden van het onderzoeksgebied, in werkput 30 van het onderzoek uit 2004, zijn twee waterkuilen aangetroffen, die dateren uit de Late Middeleeuwen, maar ook scherven uit de IJzertijd bevatten (sporen 6 en 193). Deze IJzertijdscherven zijn echter te beschouwen als ‘opspit’ (Blom & Van Waveren 2005, p. 74). Mogelijk hoort de spieker thuis in de IJzertijd. Gezien het feit dat in de Middeleeuwen spiekers vaak robuuster waren uitgevoerd dan hun voorgangers en vaak een andere plattegrond hadden (ronde ‘roedenbergen’), lijkt het aannemelijk dat de spieker uit werkput 4 niet tot de middeleeuwse bewoningsfase behoort. In dit geval zijn er op het huidige onderzoeksgebied drie bewoningsfasen aanwezig, twee uit de Late Middeleeuwen en één uit de IJzertijd.

2 *Hoeveel erven kennen de afzonderlijke bewoningsfasen en waar bestaan de afzonderlijke erven uit?*

Aan de hand van de gebouwplattegronden die ten noorden van het onderzoeksgebied liggen en die door middel van de sporen in werkput 1 verder aangevuld of compleet zijn geworden, kunnen in het onderzoeksgebied tenminste drie laatmiddeleeuwse erven worden onderscheiden (bijlage 3). Hierbij is met name gekeken naar de gebouwen en mogelijk bijbehorende erf-scheidingen, aangezien een onderscheid op basis van datering lastig is. Op grond van dit laatste is de reconstructie overigens allerminst definitief, het is een poging de laatmiddeleeuwse nederzetting te ontleden.

Het eerste erf kan bestaan uit gebouwen 19 en 23, die dezelfde oriëntatie hebben. Zoals in paragraaf 2.1.1 al vermeld is, kan gebouw 23 beschouwd worden als een schuur en gebouw 19 als een woonhuis. Het tweede erf bestaat uit gebouwen 21 en 22, die eveneens beide dezelfde richting hebben.

Gebouw 22 kan als woonhuis worden gezien (type Gasselte C1) en gebouw 21 als schuur (type Gasselte C2; zie Blom & Van Waveren (2005, p. 57)). Het derde erf, tenslotte, kan bestaan uit gebouwen 20 en 25. Hierbij moet gebouw 25 als woonhuis hebben gefungeerd (type Gasselte B) en gebouw 20 als schuur (Gasselte C2; zie Blom & Van Waveren (2005, p. 56))

Een aantal sporen en structuren kan niet goed in deze drie erven worden geplaatst. Gebouw 24, een oost-west georiënteerde schuur van het type Gasselte C2, zou qua oriëntatie een aparte bewoningsfase (of erf?) kunnen vertegenwoordigen. De spieker die zich direct ten zuiden van gebouw 24 bevindt, kan bij alle erven horen. Gezien de locatie van de waterputten in werkput 1 (direct naast gebouw 19) horen ze niet bij het erf van gebouw 19. De waterputten die in werkput 30 zijn aangetroffen kunnen wel bij dit erf horen, maar net zo goed bij de andere erven. Ook de erfgreppels zijn lastig te plaatsen. Eigenlijk kan alleen worden gesteld dat de noordwest-zuidoost georiënteerde erfgreppels kunnen behoren bij de erven van gebouwen 19 en 25. Waarschijnlijk behoren de erfgreppels in werkputten 3 (sporen 6 en 7 of 17 en 18) en 4 (sporen 2 en 4) en spoor 16 in werkput 2 bij het erf van gebouw 19 en de evenwijdige greppels ten noorden ervan bij het erf van gebouw 25. Gezien de ligging van de gebouwen en de mogelijk bijbehorende erfgreppels, zouden de erven van gebouwen 19 en 25 gelijktijdig in gebruik kunnen zijn geweest. Wanneer wordt gekeken naar het overzicht de laatmiddeleeuwse nederzetting die te Gasselte is opgegraven, dan is goed te zien dat de verschillende erven parallel aan en direct naast elkaar liggen (Waterbolk 1995, Fig. 22b; afb. 6.1).

Uit bovenstaande reconstructie blijkt dat de erven in ieder geval bestaan uit een woonhuis en een schuur, met daarbij een waterput of een spieker, omheind door een erfgreppel. Dit beeld van een laatmiddeleeuws erf is vrij algemeen. Als voorbeeld kan het laatmiddeleeuwse erf uit Diever Kalterbroeken worden aangehaald (Hielkema & De Wit 2005). Hier werd in 2004 een grote Gasselte B' boerderij aangetroffen (17×50 m) met direct ten noordoosten daarvan een parallel aan de boerderij liggende schuur van het type Gasselte C2 (6,5×28 m). Op het erf werden tevens twee spiekers, een waterput en een mogelijke moestuin aangetroffen (afb. 6.2). Dit erf uit Diever dateert uit omstreeks 1150 n. Chr.

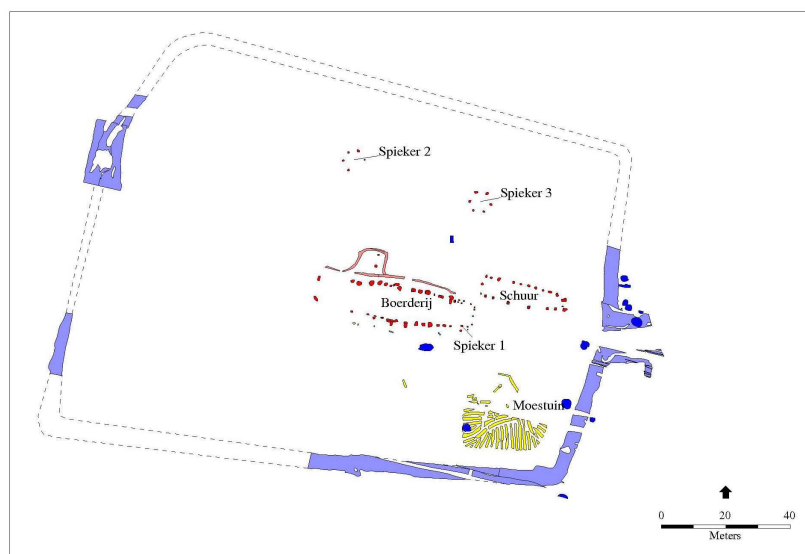
3 *Is in het onderzoeksgebied een duidelijk begrenzing aan te geven tussen de laatmiddeleeuwse bewoningsfase van de nederzetting en de daaraan voorafgaande fasen?*

Aan de hand van de gegevens die nu voorhanden zijn over dit deel van het nederzettingsterrein is op te maken dat de laatmiddeleeuwse bewoning hier heel duidelijk een begrenzing heeft. Deze begrenzing bestaat uit de erfgreppels die in werkputten 3 (sporen 16 t/m 18) en 4 zijn aangetroffen (sporen 2 en 4) en die de zuidgrens van het erf van huis 19 kunnen hebben gemarkeerd. Zeer waarschijnlijk horen de erfgreppels in de in 2004 onderzochte werkputten 58 t/m 60 hier ook bij (zie bijlage 3). Gezien de lichte spreiding van vondstmateriaal (waterkuilen in werkput 30) en structuren (mogelijk de spieker in werkput 4) uit de IJzertijd, lijkt de bewoning uit deze periode hier niet te stoppen, maar ook geen zwaartepunt te hebben (*off-site*).





Afbeelding 6.1 Laatmiddeleeuwse nederzetting te Gasselte. Uit: Waterbolk (1995, fig. 22b).



Afbeelding 6.2 Twaalfde eeuwse erf uit Diever Kalterbroeken. Uit: Hielkema & De Wit (2005, afb. 2).

4 *Welke sporen, structuren en activiteitsgebieden waren in de nederzetting voorhanden en wat was de functie van de verschillende nederzettingselementen?*

In de laatmiddeleeuwse nederzetting waren huizen, schuren, waterputten, spiekers en erfscheidingen aanwezig. Zoals in vraag 2 reeds gesteld is, maken de structuren en sporen die zijn aangetroffen bij de archeologische onderzoeken deel uit van tenminste drie (en mogelijk vier) verschillende erven. Ieder erf wordt gekenmerkt door een woonstalhuis en een schuur voor de opslag van de gewassen, met daarnaast een waterput en mogelijk een spieker als tweede opslagplaats. Erfgreppels omheinden de erven. Meerdere erven zullen tegelijkertijd bestaan hebben en lagen waarschijnlijk naast elkaar. Het is niet ondenkbaar dat de erven haaks op een doorgaande weg lagen, zoals wel vaker wordt aangetroffen in middeleeuwse nederzettingen. De vondst van twee ijzerslakken geeft aan dat er in de laatmiddeleeuwse nederzetting aan ijzerproductie en -bewerking is gedaan (zie onderzoeksvraag 7). Gezien het brandgevaar dat dit soort activiteiten met zich meebrengt, zal dit niet in de nabijheid van de huizen en schuren hebben plaatsgevonden, maar op een aparte, enigszins geïsoleerde locatie. De brokken maalsteen geven aan dat in de nederzetting graan werd vermalen tot meel. Dit gebeurde naar alle waarschijnlijkheid in de huizen. Het aardewerk werd grotendeels lokaal vervaardigd. Ook hiervoor geldt dat dit op een aparte locatie zal hebben plaatsgevonden, niet te dicht bij de gebouwen.

5 *Hoe kan de bewoning worden gedateerd en gefaseerd aan de hand van de vondsten?*

De huisplattegronden dateren typologisch gezien uit de periode 900–1300 n. Chr. Het vondstmateriaal dat is aangetroffen in de sporen in de werkputten dateert vrijwel uitsluitend uit de periode Vroege Middeleeuwen C–Late

Middeleeuwen A (ca. 725 – 1250 n. Chr.). Dit sluit aan bij de huisplattegronden. Op basis van het vondstmateriaal kan dus geen duidelijke fasering in bewoning worden aangebracht.

De spieker die in werkput 4 is aangetroffen kan niet worden gedateerd. Over het algemeen komen spiekers vanaf de Bronstijd voor. Gezien de structuur van de spieker (vierpalig) en het feit dat zich ten zuiden ervan een huisplattegrond en spiekers uit de IJzertijd bevinden, zou een datering voor de spieker in deze periode een mogelijkheid zijn. In de Middeleeuwen zijn spiekers bovendien vaak robuuster uitgevoerd en zijn vaker meerpalig.

6 *Hoe zag de materiële cultuur van de bewoners eruit? Was men zelfvoorzienend of produceerde men surplus voor uitwisseling?*

In het laatmiddeleeuwse nederzettingsterrein is aardewerk, metaal, ijzerslak en natuursteen aangetroffen. Het meeste aardewerk is handgevormd en werd gebruikt voor de voedselbereiding. Een klein deel van het aardewerk werd in deze periode van elders ingevoerd. De metaalvondsten bestaan uit eenvoudige gebruiksvoorwerpen en constructie-onderdelen. Het natuursteen bestaat deels uit lokaal aanwezige stenen. Echter, het aangetroffen tefriet heeft een meer ‘exotische’ herkomst, namelijk het Duitse Eifelgebied.

Het geïmporteerde aardewerk en het tefriet geven aan dat er contacten buiten de directe samenleving moeten zijn geweest, al dan niet in de vorm van handel. In het laatste geval moet er in de nederzetting surplus zijn geproduceerd voor uitwisseling. Veel zal dit echter niet zijn geweest; het eerdere onderzoek op het Husselerveld heeft aangetoond dat we hier te maken hebben met een relatief eenvoudige boerennederzetting.

7 *Bevinden zich in dit nederzettingsterrein ook special activity areas en/of offsite-structuren?*

De spieker die in werkput 4 is aangetroffen kan beschouwd worden als een *offsite*-structuur, die waarschijnlijk hoort bij de bewoning in de IJzertijd. Tijdens het onderzoek zijn in de laatmiddeleeuwse nederzetting twee grote smelt- of smeedslakken gevonden, die het bewijs voor lokale ijzerproductie en/of -bewerking op het nederzettingsterrein in de Late Middeleeuwen leveren. Echter, de slakken zijn in secundaire context gevonden. Op het onderzoeksterrein zelf is derhalve geen *special activity area* aangetroffen, deze zal echter wel in de nabijheid hebben gelegen (zie hoofdstuk 4). Bij het onderzoek in 2004 zijn alleen in het zuidoostelijk deel van de vroegmiddeleeuwse nederzetting aanwijzingen voor een *special activity area* gevonden, in de vorm van een aantal geclusterde hutkommen, die gebruikt werden om ambachten in uit te voeren. Voor de overige bewoningsfasen zijn geen *special activity areas* aangetroffen. Hoewel ook toen in het vondstmateriaal metaal en ijzerslakken zijn aangetroffen, die kunnen getuigen van lokale (kleinschalige) ijzerbewerking, zijn er geen werkplaatsen e.d. gevonden (Blom & Van Waveren 2005, p. 185). Deze moeten zich dus bevinden in het niet-onderzochte deel van het plangebied. Hetzelfde geldt voor de productie van aardewerk, dat grotendeels lokaal werd vervaardigd. De locatie van een eventuele pottenbakkersoven is evenwel niet gevonden, niet tijdens het huidige onderzoek en niet bij het onderzoek in 2004.

8 *Wat is de lokale, regionale en bovenregionale positie van dergelijke boerengemeenschap?*

Het aanvullend onderzoek geeft op deze onderzoeksvraag geen ander antwoord dan eerder door Blom & Van Waveren (2005, p. 194) wordt gegeven. Met betrekking tot de Volle Middeleeuwen kan gezegd worden dat de nederzetting een relatief eenvoudige boerennederzetting betrof, die geen belangrijke rol speelde in de interregionale handel. Getuige de brokken tefriet die afkomstig zijn uit het Duitse Eifelgebied en een beperkte mate import-aardewerk, moet er wel een beperkte mate van import (en export) zijn geweest.

9 *Is aan de hand van het vondstmateriaal dat uit het plaggendek wordt aangetroffen iets te zeggen over de wijze waarop het onderzoeksgebied in de Middeleeuwen is ontgonnen?*

Uit het plaggendek is bij het onderzoek weinig dateerbaar vondstmateriaal aangetroffen. Het vondstmateriaal dat wel bij de aanleg van het vlak (vlak 0a) is aangetroffen, heeft dezelfde datering als het aardewerk dat uit de archeologische sporen is aangetroffen (Vroege Middeleeuwen C – Late Middeleeuwen A). Dit vondstmateriaal is echter voornamelijk afkomstig uit de onderste lagen van het esdek en zal nederzettingsmateriaal betreffen, dat bij de latere ontginnen van het terrein in het esdek terecht is gekomen.

# Literatuur

- Bachmann, H.-G., 1982. *The identification of slags from archaeological sites*. London (University of London Institute of Archaeology Occasional Publication 6).
- Blom, M.C., 2004. *Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van proefsleuven op het Husseleveld te Putten, gemeente Putten (Gld.)*. Groningen (ARC-Publicaties 110).
- Blom, M.C. & A.M.I. van Waveren, 2005. *Nederzettingssporen uit de IJzertijd tot en met de Volle Middeleeuwen. Een archeologische opgraving op het Husseleveld te Putten, gemeente Putten (Gld.)*. Groningen (ARC-Publicaties 121).
- Bosma, K.L.B., 2005. Aardewerk uit de Vroege en Late Middeleeuwen. In: M.C. Blom & A.M.I. van Waveren, *Nederzettingssporen uit de IJzertijd tot en met de Volle Middeleeuwen. Een archeologische opgraving op het Husseleveld te Putten, gemeente Putten (Gld.)*. Groningen, pp. 107–129 (ARC-Publicaties 121).
- 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.
- Harsema, O.H., 1979. *Maalstenen en handmolens in Drenthe van het neolithicum tot ca. 1300 A.D.* Assen (Museumfonds Publicatie 5).
- Hielkema, J.B. & M.J.M. de Wit, 2005. De ‘Hof van Kalteren’ te Diever – een archeologisch onderzoek. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 122, pp. 196–208.
- Huisman, M.A., 2005. Metaal. In: M.C. Blom & A.M.I. van Waveren, *Nederzettingssporen uit de IJzertijd tot en met de Volle Middeleeuwen. Een archeologische opgraving op het Husseleveld te Putten, gemeente Putten (Gld.)*. Groningen, pp. 133–144 (ARC-Publicaties 121).
- Joosten, I., 2004. *Technology of Early Historical Iron Production in the Netherlands*. Amsterdam (Geoarcheological and Bioarchaeological Studies 2).
- Lijn, P. van der & G.J. Boekschoten, 1973. *Het keienboek. Mineralen, gesteenten en fossielen in Nederland*. Zutphen. 6e herziene druk.
- Loo, H. van, 1991. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij het herziene kaartblad 32 oost – Amersfoort*. Wageningen. Stiboka/DLO–Staring Centrum.
- Rijk, P.T.A. de, 2003. *De scoriis Eisenverhüttung und Eisenverarbeitung im nordwestlichen Elbe-Weser-Raum*. Universiteit van Amsterdam (diss.).
- Veldhuis, J.R., 2005. Natuur- en vuursteen. In: M.C. Blom & A.M.I. van Waveren, *Nederzettingssporen uit de IJzertijd tot en met de Volle Middeleeuwen. Een archeologische opgraving op het Husseleveld te Putten, gemeente Putten (Gld.)*. Groningen, pp. 143–153 (ARC-Publicaties 121).
- Waterbolck, H.T., 1995. Patterns of the peasant landscape. *Proceedings of the Prehistoric Society* 61, pp. 1–36.

## Bijlage 1 Analyseresultaten aardewerk

Gebruikte afkortingen

abi	aankoesel op de binnenzijde	kp	kogelpotaardewerk	r	rand
b	bodem	lmea	Late Middeleeuwen A (1050–1250 n. Chr.)	rbu	roet op de buitenzijde
bak	bakwijze	mag	magering	robo	gereduceerde kern met geoxideerd buitenoppervlak
bd/pd	Badorf/Pingsdorf	mai	minimum aantal individuen	rom	Romeinse Tijd (12 v. Chr. – 450 n. Chr.)
dw	dikwandig aardewerk	mfs	matig fijn steengruis	roo	gereduceerde kern met geoxideerd oppervlak
gl	gemagerd met glimmerhoudend gesteente	mgs	matig grof steengruis	tot	totaal
gs	grof steengruis	mh	matig hard	vmec	Vroege Middeleeuwen C (725–900 n. Chr.)
hard	hardheid van het baksel	mz	matig zacht	vmed	Vroege Middeleeuwen D (900–1050 n. Chr.)
kd	Karolingisch gedraaid aardewerk	paf	Paffrath-aardewerk	w	wand
kook	kooksporen	pd	Pingsdorf		

put	vlak	vak	spoor	aard	vul	vnr	soort	r	w	b	tot	mai	hard	bak	mag	kook	halsØ	periode	opmerkingen
1	0a	1		aanleg vlak 1		2	dw		1		1	1						rom	rozerood, ruwwandig, waarschijnlijk kruik of kruikamfoor
1	0a	1		aanleg vlak 1		2	kp	1	2		3	1	mh	roo	mgs	rbu		vmec – lmea	vierkant afgeronde rand
1	0a	1		aanleg vlak 1		2	pd			1	1	1						vmec – lmea	bodemfragment met druppel baksteenrode engobe
1	0a	7		aanleg vlak 1		3	kp		6		6	1	mh	roo	mgs	rbu		vmec – lmea	
1	0a	9		aanleg vlak 1		5	kp		1		1	1	mh	robo	mgsgl	rbu		vmec – lmea	
1	1		3	paalgat	1	11	kp		1		1	1	mh	roo	mgsgl	abi		vmec – lmea	
1	1		9	onbekend	1	13	bd/pd		1		1	1						vmec – lmea	onversierd, verweerd
1	1		11	onbekend	1	12	bd/pd		1		1	1						vmec – lmea	onversierd
1	1		11	onbekend	1	12	kp		1		1	1	mz	roo	mgs	rbu		vmec – lmea	ijzerconcreties
1	1		13	vlek	1	15	kp		1		1	1	mh	roo	gsgl			vmec – lmea	verweerd, dikwandig
1	1		33	paalgat	1	18	paf		1		1	1						lmea	verweerd
1	1		34	paalgat	1	9	kp		1		1	1	mh	roo	mgs	rbu		vmec – lmea	
1	1		34	paalgat	1	9	kp	1			1	1	mz	roo	gs			vmec – lmea	korte, vierkante rand
1	1		37	kuil	1	7	kp		1		1	1	mh	roo	mgsgl	rbu	9 cm	vmec – lmea	ijzerconcreties
1	1		39	kuil	1	26	kp		1		1	1	mh	roo	mgsgl	rbu		vmec – lmea	
1	1		40	greppel	1	8	kp	1	2		3	1	mh	roo	mgsgl	rbuabi	8 cm	vmec – lmea	rond verdikte rand
1	1		40	greppel	1	8	kp	1			1	1	mh	roo	mgsgl	rbu	13 cm	vmec – lmea	manchetachtige rand
1	1		40	greppel	1	8	pd			1	1	1						vmec – lmea	aangeknepen standring, klassiek pd baksel
1	1		58	paalgat	1	19	kp		1		1	1	mh	red	mfsgl	rbu		vmec – lmea	
1	1		76	waterput	2	6	kp	1			1	1	mh	red	mfs	rbu		vmec – lmea	eenvoudige ronde rand

put	vlak	vak	spoor	aard	vul	vnr	soort	r	w	b	tot	mai	hard	bak	mag	kook	halsØ	periode	opmerkingen
1	1		76	waterput	2	6	kp		1		1	1	mz	roo	mgs	rbu		vmec – lmea	
1	1		76	waterput	3	30	kp	1	2		3	1	mh	roo	mgsgl	rbuabi		vmec – lmea	eenvoudige ronde rand
3	1		3	greppel	1	31	kp		1		1	1	mh	robo	gsgl	abi		vmec – lmea	ijzerconcreties, binnenzijde vertoont schraapsporen
3	1		8	greppel	1	32	kd		1		1	1						vmec – vmed	Mayen

## Bijlage 2 Determinatie gegevens natuursteen

Determinatie gegevens van natuursteen in aantallen (N) en gewichten (W) in grammen.

vr	volg	N	W	grootte	deel	steensoort	groep	categorie	verbrand	opmerking	WP	vlak	vak	Spr	vul	aard
2	1	2	37,88	grind	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	–	1	0a	1	0	0	laag
6	1	1	16,48	grind	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	–	ja	–	1	1	0	76	2	waterput
8	1	3	15,03	grind	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	–	1	1	0	40	1	greppel
8	2	3	2,49	fijngrind	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	–	1	1	0	40	1	greppel
8	3	1	166,45	steen	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	–	nee	–	1	1	0	40	1	greppel
11	1	1	435,18	kei	compleet	kw.zandsteen	onbewerkt	–	nee	kwartsiet?	1	1	0	3	1	paalspoor
13	1	1	416,35	steen	compleet	kwarts-dioriet	onbewerkt	–	nee	–	1	1	0	9	1	onbekend
17	1	11	55,7	grind	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	–	1	1	0	7	1	paalspoor
17	2	9	10,24	fijngrind	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	–	1	1	0	7	1	paalspoor
22	1	3	23,22	grind	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	–	1	1	0	41	1	waterput
22	2	3	4,35	fijngrind	gebroken	tefriet	maalsteen	indet	nee	–	1	1	0	41	1	waterput
26	1	1	120,72	steen	gebroken	kw.zandsteen	onbewerkt	–	ja	–	1	1	0	39	1	kuil