

PROEFSLEUVENONDERZOEK (IVO-P) MET  
DOORSTART NAAR EEN DEFINITIEVE  
OPGRAVING (DO)

LOGISTIEKWEG 20

TE 'S-HEERENBERG

GEMEENTE MONTFERLAND





- \* Bodem
- \* Waterbodem
- \* Water
- \* Archeologie
- \* Ecologie
- \* Milieu

Archeologie

# Proefsleuvenonderzoek (IVO-P) met doorstart naar een Definitieve Opgraving (DO)

## Logistiekweg 20 te 's-Heerenberg in de gemeente Montferland

<b>Opdrachtgever</b>	Gemeente Montferland Postbus 47 6940 BA Didam
<b>Project</b>	MON.GEM.APO
<b>Rapportnummer</b>	16015072
<b>Status</b>	Eindrapportage
<b>Versienummer</b>	D1
<b>Datum</b>	17 juni 2016
<b>Vestiging</b>	Doetinchem
<b>Auteurs</b>	Ir. E.M. ten Broeke, P.J.L. Werman & drs. E. Louwe
<b>Paraaf</b>	
<b>Autorisatie</b>	Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
<b>Paraaf</b>	

© Econsultancy bv, Doetinchem  
Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)  
ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

<b>Administratieve gegevens plangebied</b>	
Projectcode en nummer	16015072 MON.GEM.APO
Toponiem	Logistiekweg 20
Opdrachtgever	Gemeente Montferland
Gemeente	Montferland
Plaats	's-Heerenberg
Provincie	Gelderland
Omvang plangebied	Circa 1.200 m <sup>2</sup>
Omvang onderzoeksgebied	Circa 300 m <sup>2</sup>
Kaartblad	40 F (1:25.000)
Coördinaten centrum plangebied	X: 215.755 / Y: 432.625
Bevoegde overheid	Gemeente Montferland Mevrouw ing. A.M. Zonneveld Postbus 47 6940 BA Didam Tel. 0316-291614 Email: a.zonneveld@montferland.info
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Proefsleuvenonderzoek (IVO-P) 3985999100
Archeoregio NOaA	Overijssels-Gelders zandgebied
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem / Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland
Uitvoerders	Econsultancy, Ir. E.M. ten Broeke

#### *Kwaliteitszorg*

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

#### *Betrouwbaarheid*

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving en richtlijnen die zijn opgesteld in het Programma van Eisen Logistiekweg 20 te 's-Heerenberg, gemeente Montferland PvE nr. 16015072 (01-02-2016).

## SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van de gemeente Montferland een proefsleuvenonderzoek met een doorstart naar een definitieve opgraving (binnen de begrenzing van het geplande bouwvlak) uitgevoerd ter plaatse van de locatie Logistiekweg 20 te 's-Heerenberg in de gemeente Montferland (zie afbeeldingen 1 en 2). Binnen het gehele perceel gelegen aan de Logistiekstraat 20 (kavel 6 bedrijventerrein EBT) zal de nieuwbouw van een bedrijfshal worden gerealiseerd. Ter plaatse van de toekomstige bebouwing zal naar verwachting, bij de aanleg van een standaard staalfundering op het gele zand (top van de C-horizont), de bodem tot een diepte van maximaal circa 1 m -mv worden afgegraven (uitgraven bouwput) (zie bijlage 8). De verplichting tot het uitvoeren van een archeologisch onderzoek (zie bijlage 7) komt voort uit het vigerende bestemmingsplan en/of het vigerend gemeentelijk beleid ((vernieuwde) archeologische beleidskaart 2015 van de gemeente Montferland), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992.

Doel van het proefsleuvenonderzoek is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, gebaseerd op de (vernieuwde) archeologische beleidskaart van de gemeente Montferland. Het gaat om gebied- of vindplaatsgericht onderzoek. Het proefsleuvenonderzoek gebeurt door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en/of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied. Dit omvat de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Het doel van de archeologische opgraving 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.

### *Resultaten van het archeologisch vooronderzoek*

In januari 2016 door Econsultancy een archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd voor de locatie bedrijventerrein EBT kavels 6, 7, 9 en 11. Vanuit het bureauonderzoek werd de kans op het voorkomen van resten werd alleen hoog geacht voor het uiterst noordwestelijke deel van het plangebied (noordwestelijke deel van kavel 6). Voor het overige deel van het plangebied werd de kans laag geacht voor de perioden Laat-Paleolithicum t/m Romeinse tijd. Voor de perioden Middeleeuwen en Nieuwe tijd werd de kans op het voorkomen van resten wel weer hoog geacht, hoewel er op basis van het geraadpleegde historisch kaartmateriaal waren geen duidelijke aanwijzingen waren dat er binnen het plangebied historische bebouwing had bestaan.

Deze verwachting is getoetst doormiddel van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, waaruit bleek dat het merendeel van het plangebied binnen een rivierterrasvlakte ligt, waarbij het bovenste afdekkende kleipakket is opgemengd met de oorspronkelijke zandige top van de rivierterrasafzettingen, ter verbetering van de waterhuishouding. Dergelijke gronden worden ook wel aangeduid als gebroken gronden. Alleen in het uiterst noordwestelijke en hoger gelegen deel van het plangebied zijn (gordel)dekzandafzettingen aangetroffen en komt er tevens een plaggendek voor. In zowel het plaggendek als de onderliggende AC-horizont zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Het betreffen voornamelijk aardewerk fragmenten uit zowel de Late-Prehistorie als uit het einde van de Vroege-Middeleeuwen dan wel het begin van de Late-Middeleeuwen. Ondanks de sterke bewerking van de bodem zijn deze vondsten wel geïnterpreteerd als duidelijke aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

#### *Gevolgte onderzoeksmethode*

Het proefsleuvenonderzoek is van start gegaan met de aanleg van een zuidwest-noordoost gerichte sleuf (werkput) in het zuidwestelijke deel van het plangebied waarvoor op basis van het archeologisch vooronderzoek geadviseerd is een vervolgonderzoek (gravend onderzoek) te laten uitvoeren. In deze proefsleuf werden geen archeologische sporen aangetroffen, maar wel vondstmateriaal tijdens de aanleg van de proefsleuf. Vervolgens is haaks op de lengterichting en ten noordoosten van deze sleuf een tweede proefsleuf aangelegd. In deze sleuf werden naast de vele aanlegvondsten wel archeologische sporen aangetroffen, voornamelijk in de vorm van paalsporen, duidend op een restant van een nederzettingsstructuur. Omdat hieruit kon worden geconcludeerd dat er sprake was van een behoudenswaardige vindplaats, is in overleg met het bevoegd gezag besloten direct een doorstart te maken naar een definitieve opgraving binnen de begrenzing van het geplande bouwvlak. Hiervoor heeft vanuit de twee aangelegde proefsleuven een uitbreiding en verbreding van het aangelegde vlak plaatsgevonden in zuidwestelijke richting (werkput 2), totdat duidelijk werd dat het blootgelegde deel van de nederzettingsstructuur de zuidelijke begrenzing betrof en verdere uitbreiding van het vlak niet meer noodzakelijk was. Voor de aangetroffen greppel is nog een kleine sleuf aangelegd (werkput 3), om daarmee een bevestiging te krijgen van zijn orientatie. Het verder blootleggen van de greppel zou niet leiden tot verdere inzichten aangaande de vorm en datering van de greppel. Er is in totaal aan circa 300 m<sup>2</sup> aan vlak aangelegd.

#### *Resultaten proefsleuvenonderzoek en doorstart naar een opgraving*

De locaties van de boringen waar in het opgeboorde materiaal archeologisch vondstmateriaal werd aangetroffen, liggen binnen dan wel in de directe nabijheid van het terreindeel waar archeologische sporen zijn aangetroffen; van de uiterst zuidelijke begrenzing van een huisplaats of nederzettingscomplex uit de Late-IJzertijd. Vanwege de aangetroffen hoeveelheid vondstmateriaal, en daarmee specifiek de vondst van een driehoekige weefgewicht en de slingerkogel, kan de vindplaats gedateerd worden aan het einde van de Late-IJzertijd (50-12 voor Chr.). Het afdekkende plaggendek is op basis van het aangetroffen vondstmateriaal opgebracht vanaf het einde van de Late-Middeleeuwen, met daarbij de aanleg van een ONO-WZW georiënteerde greppel die wellicht ook de scheiding vormde tussen de hoger gelegen akkerpercelen in het ten noorden/noordwesten gelegen gordeldekzandgebied en de lager gelegen graslanden/grasgronden in het ten zuiden/zuidoosten gelegen rivierterrasengebied.

Vanuit de interpretaties van de boringen van het archeologisch vooronderzoek werd er nog een dunne laag gordeldekzandafzettingen verwacht, liggend op vlechtende rivierterrasafzettingen. Vanuit de profielen was een laag gordeldekzandafzettingen niet te onderscheiden. In de gradiëntzone waar het onderzoek is uitgevoerd is wel de verwachting dat deze aanwezig is geweest, maar een vrij dunne laag betrof ter plaatse van het terreindeel waarbinnen het onderzoek is uitgevoerd. Door de al vrij sterke agrarische bewerking in de IJzertijd is het natuurlijke bodemprofiel tot minimaal aan de top van de vlechtende rivierterrasafzettingen omgezet. In noordelijke richting is wel de verwachting dat er nog een pakket gordeldekzand intact aanwezig is, zoals dat ook meest duidelijk is aangetroffen in de meest noordelijk gezette boring tijdens het eerder uitgevoerde booronderzoek. De locatie van deze boring ligt enkele tientallen meter ten noorden van de grens van het terreindeel waarbinnen de archeologische opgraving is uitgevoerd.

In het algemeen gesproken komen de resultaten van de opgraving goed overeen met de resultaten van het archeologisch vooronderzoek, waaruit werd verondersteld dat het hoger gelegen noordwestelijke deel van het perceel de hoogste verwachting had op het voorkomen van archeologische waarden. Tevens lijkt de locatie van de vindplaats zich te conformeren met het patroon dat in de loop van de IJzertijd en Romeinse tijd woonlocaties steeds plaatsvaster werden en een gradiëntpositie innamen, centraal gelegen in het door de mens gebruikte landschap.

*Advies (voor het terreindeel langs de noordzijde van de toekomstige bedrijfshal)*

Ten noorden van het opgravingsvlak zal de vindplaats doorlopen, maar hier zullen geen bodemingrepen gaan plaatsvinden waarmee de aanwezige archeologische waarden zullen worden verstoord. Er is sprake van duurzaam behoud indien toekomstige bodemingrepen beperkt blijven tot maximaal 50 cm -mv. Hiermee wordt er een bufferzone van circa 30 cm behouden tussen de maximale verstoringdiepte en de diepteligging van de top van de archeologische vindplaats. Daarmee zal het overige (meren)deel van de behoudenswaardige vindplaats in situ worden behouden. Indien er ter plaatse in de toekomst toch bodemverstorende ingrepen worden uitgevoerd dieper dan 50 cm -mv dan wordt geadviseerd een gravend onderzoek te laten uitvoeren. Ook voor toekomstige bodemingrepen aan de overzijde (noordzijde) van de 's-Heerenbergseweg geldt zeker het advies voorafgaand een archeologisch (voor)onderzoek te laten uitvoeren.

## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING .....	1
2	DOELSTELLING ONDERZOEK .....	3
3	ARCHEOLOGISCHE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED .....	3
	3.1 Ligging en huidige situatie plangebied .....	3
	3.2 Methodiek vooronderzoek .....	3
	3.3 Archeologische verwachting op basis van het vooronderzoek .....	4
4	METHODIEK VELDONDERZOEK .....	6
	4.1 Inleiding .....	6
	4.2 Methodiek proefsleuvenonderzoek .....	6
5	RESULTATEN VELDONDERZOEK .....	8
	5.1 Bodemopbouw en landschap .....	8
	5.2 Sporen, structuren, vondsten en paleo-ecologische resten .....	14
6	RELATIE MET DE KENNISAGENDA ARCHEOLOGIE OOST GELDERLAND .....	29
7	WAARDEBEPALING .....	31
8	BEHOUDSPERSPECTIEF .....	35
9	CONCLUSIE, EVALUATIE, AANBEVELINGEN .....	36
	LITERATUUR .....	39

## LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel II.	Overzicht van de samenstelling van het handgevormde aardewerk uit de Late-IJzertijd.
Tabel III	Scoretabel waardestelling van het plangebied

## LIJST VAN AFBEELDINGEN

Afbeelding 1	Situering van het plangebied binnen Nederland
Afbeelding 2	Detailkaart van het plangebied
Afbeelding 3	Profiel 2 werkput 1
Afbeelding 4	Profiel 5 werkput 2
Afbeelding 5	Profiel 6 werkput 2
Afbeelding 6	Overzicht van werkput 1 met gleyvlekken in het aangelegde vlak
Afbeelding 7	Vlakaanleg oostelijke deel werkput 2 met in het linkerdeel meest zichtbaar spoor 14
Afbeelding 8	Enkele coupes van de sporen behorende bij de vermoedelijke nederzettingsstructuur
Afbeelding 9	Afwerken van de sporen van de vermoedelijke nederzettingsstructuur, linksonder de begrenzing van de greppel
Afbeelding 10	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1916 (Bonneblad)
Afbeelding 11	Zij- en onderaanzicht weefgewicht
Afbeelding 12	Slingerkogel

## BIJLAGEN

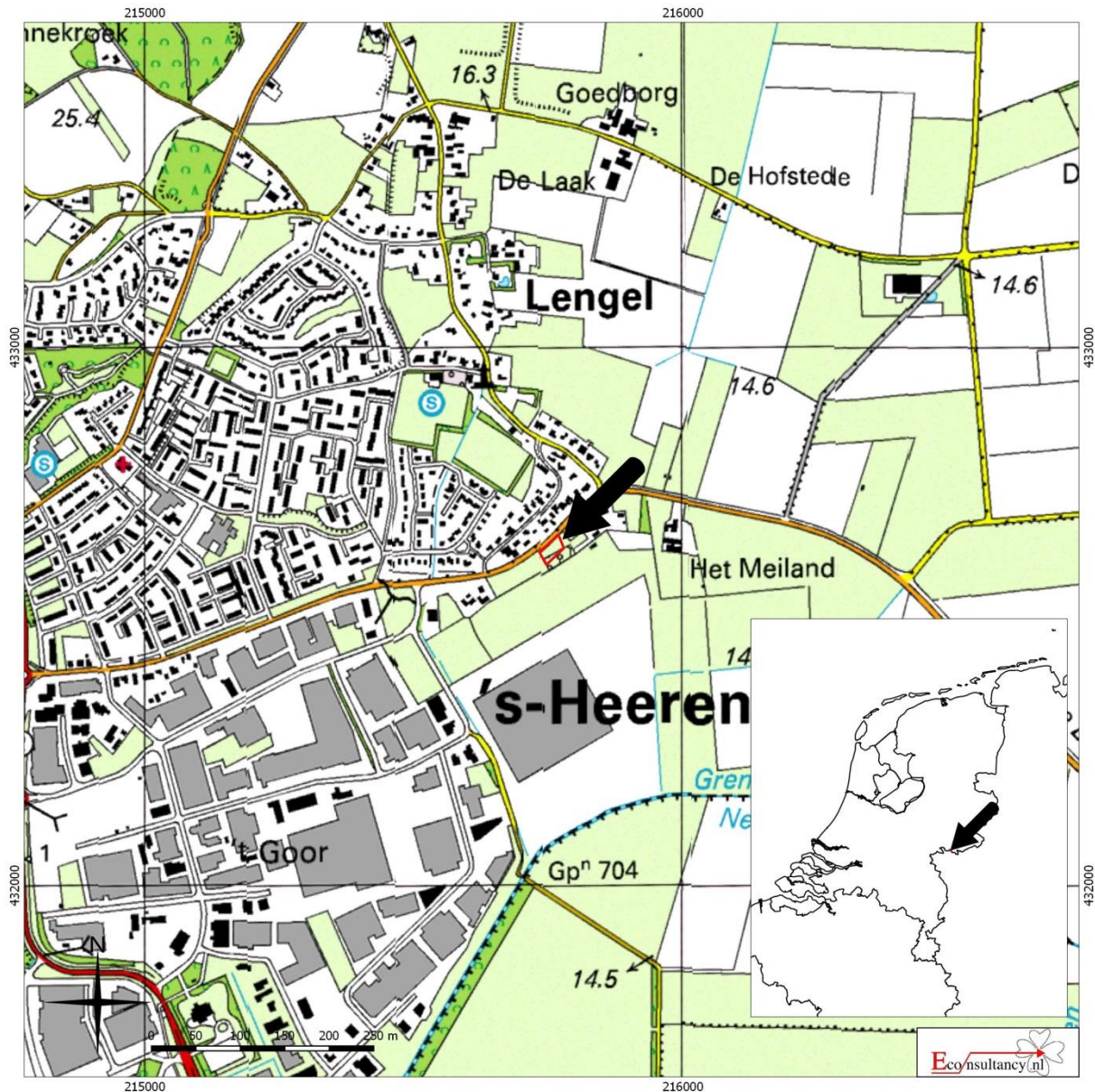
Bijlage 1	Overzicht werkputten
Bijlage 2	Allesporenkaart en kaart met belijning van mogelijke gebouwstructuur met op de achtergrond de contouren van de toekomstige bedrijfshal
Bijlage 3	Sporenlijst
Bijlage 4	Vondstenlijst met determinatie
Bijlage 5	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 6	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 7	AMZ-cyclus
Bijlage 8	Inrichtingsplan



## 1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van de gemeente Montferland een proefsleuvenonderzoek met een doorstart naar een definitieve opgraving (binnen de begrenzing van het geplande bouwvlak) uitgevoerd ter plaatse van de locatie Logistiekweg 20 te 's-Heerenberg in de gemeente Montferland (zie afbeeldingen 1 en 2).

**Afbeelding 1**      *Situering van het plangebied binnen Nederland*

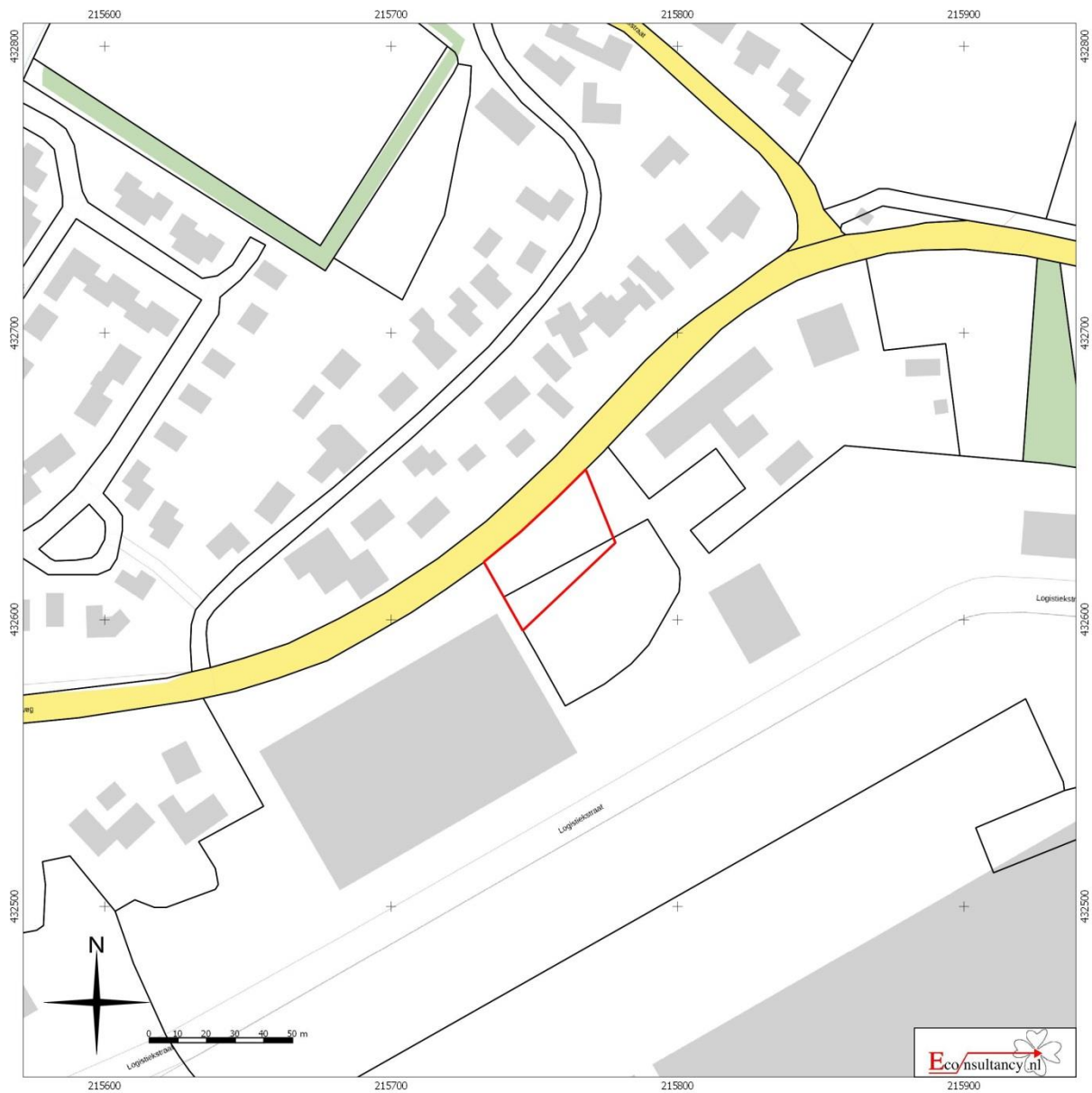


's-Heerenberg (gemeente Montferland) – Logistiekstraat 20 (noordwestelijke deel kavel 6 bedrijventerrein EBT)  
 Situering van het plangebied binnen Nederland (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

**Legenda**

 Plangebied

**Afbeelding 2**      **Detailkaart van het plangebied**



's-Heerenberg (gemeente Montferland) – Logistiekstraat 20 (noordwestelijke deel kavel 6 bedrijventerrein EBT)

**Detailkaart van het plangebied** (bron: <http://gis.kademo.nl/gis2/wms>)

**Legenda**

 Plangebied

Binnen het gehele perceel gelegen aan de Logistiekstraat 20 (kavel 6 bedrijventerrein EBT) zal de nieuwbouw van een bedrijfshal worden gerealiseerd. Ter plaatse van de toekomstige bebouwing zal naar verwachting, bij de aanleg van een standaard staalfundering op het gele zand (top van de C-horizont), de bodem tot een diepte van maximaal circa 1 m -mv worden afgegraven (uitgraven bouwput) (zie bijlage 8).

De verplichting tot het uitvoeren van een archeologisch onderzoek (zie bijlage 7) komt voort uit het vigerende bestemmingsplan en/of het vigerend gemeentelijk beleid ((vernieuwde) archeologische beleidskaart 2015 van de gemeente Montferland), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992.

## **2 DOELSTELLING ONDERZOEK**

Het doel van het proefsleuvenonderzoek is om vast te stellen of binnen het plangebied archeologische resten aanwezig zijn en zo ja, deze te waarderen. Daarnaast is een doel om de gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het gaat om gebieds- of vindplaatsgericht onderzoek. Het proefsleuvenonderzoek gebeurt door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en/of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied.

Het doel van de archeologische opgraving 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.

## **3 ARCHEOLOGISCHE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED**

### **3.1 Ligging en huidige situatie plangebied**

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 1.200 m<sup>2</sup> en ligt aan de Logistiekweg 20, binnen de bebouwde kom van 's-Heerenberg in de gemeente Montferland (zie afbeeldingen 1 en 2). Het maai-veld bevindt zich van west naar oost op een hoogte tussen circa 14,75 en 15,65 m +NAP.<sup>1</sup>

Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Bergh, sectie B, nummers 352 (ged.) en 742 (ged.).

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 40 F, (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X: 215.755 / Y: 432.625.

### **3.2 Methodiek vooronderzoek**

Tijdens het vooronderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit is in eerste instantie gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Dit betreft voornamelijk gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied. Dit is aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd daarna is dit gespecificeerde verwachtingsmodel getoetst door middel van een booronderzoek.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Gemeten tijdens het veldwerk

<sup>2</sup> Ten Broeke, 2016

### 3.3 Archeologische verwachting op basis van het vooronderzoek

In januari 2016 door Econsultancy een archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd voor de locatie bedrijventerrein EBT kavels 6, 7, 9 en 11 te 's-Heerenberg in de gemeente Montferland. Op grond van het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

**Tabel 1. Gespecificeerde archeologische verwachting**

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum - Midden-Neolithicum	-Hoog voor het uiterst noordwestelijke deel van het plangebied (noordwestelijke deel kavels 6/7)  -Laag voor het overige deel van het plangebied	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	-Onder het (dikke) plaggendek en in de top van de gordeldekzandafzettingen (top veldpodzolprofiel).  -In de Wijchen Laag en in de top van de rivierterrasafzettingen)
Midden- en Laat-Neolithicum (Landbouwers)	-Hoog voor het uiterst noordwestelijke deel van het plangebied (noordwestelijke deel kavels 6/7)  -Laag voor het overige deel van het plangebied	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	-Onder het (dikke) plaggendek en in de top van de gordeldekzandafzettingen (top veldpodzolprofiel).  -In de Wijchen Laag en in de top van de rivierterrasafzettingen)
Bronstijd – IJzertijd (Landbouwers)	-Hoog voor de uiterst noordwestelijke deel van het plangebied (noordwestelijke deel kavels 6/7)  -Laag voor het overige deel van het plangebied	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden/-heuvels, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	-Onder het (dikke) plaggendek en in de top van de gordeldekzandafzettingen (top veldpodzolprofiel).  -In de Wijchen Laag en in de top van de rivierterrasafzettingen)
Romeinse tijd	-Hoog voor de uiterst noordwestelijke deel van het plangebied (noordwestelijke deel kavels 6/7)  -Laag voor het overige deel van het plangebied	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden/-heuvels, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	-Onder het (dikke) plaggendek en in de top van de gordeldekzandafzettingen (top veldpodzolprofiel).  -In de (top van de) Laat-Holocene kleilaag
Middeleeuwen	Hoog voor het gehele plangebied	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	-In het uiterst noordwestelijke deel van het plangebied; onder het (dikke) plaggendek en in de top van de gordeldekzandafzettingen (top veldpodzolprofiel).  -Overige deel van het plangebied; aan het maaiveld en in en/of direct onder de bouwvoor (Laat-Holocene kleilaag)
Nieuwe tijd	Hoog voor het gehele plangebied	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	-In het uiterst noordwestelijke deel van het plangebied; aan het maaiveld/in het (dikke) plaggendek en in de top van de gordeldekzandafzettingen (top veldpodzolprofiel).  -Overige deel van het plangebied; aan het maaiveld en in en/of direct onder de bouwvoor (Laat-Holocene kleilaag)



Op basis van het bureauonderzoek werd verwacht dat het merendeel van het plangebied binnen het Pleistocene rivierterraslandschap zou liggen (Laagterras), afgedekt met een kleilaag behorend tot de Wijchen Laag (1<sup>e</sup> Laag van Wijchen) en met mogelijk hierboven nog een Laat-Holoceen kleidek. Alleen in het uiterst noordwestelijke deel van het plangebied werd verwacht dat de Wijchen Laag afgedekt zou zijn is met (gordel)dekzand gesedimenteerd aan het einde van de laatste ijstijd. Dit deel van het plangebied vormde waarschijnlijk de meest gunstige (tijdelijke) bewoningslocatie, zowel voor Jagers-Verzamelaars (Laat-)Paleolithicum - Midden-Neolithicum) als voor Landbouwers. De zandige, hoger gelegen gronden waren van nature beter ontwaterd en daardoor gunstig voor gebruik als akkerland. Binnen de (gordel)dekzandruggen zijn al diverse waarnemingen gedaan van archeologische resten van zowel Jagers-Verzamelaars als van Landbouwers.

Het gebied van het Laagterras vormde een minder gunstige tot geen gunstige bewoningslocatie, omdat deze gebied te nat/drassig waren en ook wellicht regelmatig overstromde tijdens perioden van hoogwater. Specialistische activiteiten werden alleen ontplooid daar waar sprake van (stromend) water. Hier kunnen zogenaamde beekdal-/rivierdalgerelateerde resten worden aangetroffen. Het plangebied ligt echter niet binnen een dergelijke locatie. Dit geldt bijvoorbeeld wel voor het gebied circa 400 meter ten zuiden van het plangebied, langs de (reeds verlande) Wild-Netterden restgeul. Reeds uitgevoerd archeologisch onderzoek heeft hier ook aanwijzingen opgeleverd van meerdere archeologische vindplaatsen.<sup>3</sup> Vanaf de Middeleeuwen werden de gebieden van het Laagterras wel bewoonbaar gemaakt door ingrepen in de waterhuishouding (aanleggen van sloten/watergangen of door het erf verhoogd in het landschap aan te leggen).

Het oostelijke deel van het plangebied (kavel 11) ligt direct ten zuiden van een historisch erf De Tuger, waaruit later het erf De Kapel ontstond. De naam De Kapel wordt voor het eerst genoemd in 1898 als een nederzetting ontstaan rond een huis gebouwd op de plek waar voorheen een kapel stond. Er zijn geen aanwijzingen dat binnen het plangebied zelf historische bebouwing heeft gestaan dat heeft behoort tot dit erf. Wel is voor het plangebied de kans hoog om (losse) resten aan te treffen die gerelateerd zijn aan dit erf. Het plangebied is vanaf in ieder geval de tweede helft van de 18<sup>e</sup> eeuw voor lange tijd in agrarisch gebruik geweest. Alleen in het centrale deel van het plangebied (kavel 9) heeft in de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw een schuur gestaan.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten is de verwachting dat er in het plangebied archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. De kans op het voorkomen van resten werd hoog geacht voor het uiterst noordwestelijke deel van het plangebied (noordwestelijke deel van kavel 6). Voor het overige deel van het plangebied werd de kans laag geacht voor de perioden Laat-Paleolithicum t/m Romeinse tijd. Voor de perioden Middeleeuwen en Nieuwe tijd werd de kans op het voorkomen van resten wel weer hoog geacht, echter op basis van het geraadpleegde historisch kaartmateriaal waren er geen duidelijke aanwijzingen dat er binnen het plangebied historische bebouwing heeft gestaan.

Dit gespecificeerde verwachtingsmodel is getoetst doormiddel van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek. Uit de resultaten is gebleken dat het merendeel van het plangebied binnen een rivierterrasvlakte ligt, waarbij de bodemopbouw van onder naar boven bekeken bestaat uit vlechtende rivierterrasafzettingen van het Laagterras. Hierboven komt tussen gemiddeld 80 en 110 cm -mv een Wijchen Laag voor (1<sup>e</sup> Laag van Wijchen). Het bovenste afdekkende kleipakket betreft overstromingsklei dat voornamelijk zal zijn gesedimenteerd tijdens het Laat-Holoceen. Hierin zal zich een kalkloze poldervaaggrond hebben ontwikkeld, maar de zandige bijmenging duidt erop dat er vermening heeft plaatsgevonden met de oorspronkelijke zandige top van de rivierterrasafzettingen, ter verbetering van de waterhuishouding. Dergelijke gronden worden ook wel aangeduid als gebroken gronden. Recente bodemversturende ingrepen beperken zich voornamelijk tot de bovengrond (eerste 50 cm), waarbij het ter plaatse van kavel 9 deels gaat om een gestorte laag grond van zeer recente datum (waarschijnlijk afgelopen jaar gestort).

---

<sup>3</sup> De Boer, 2004

In het uiterst noordwestelijke deel van het plangebied komt boven de Wijchen Laag een pakket (gordel)dekzand voor. De onderzijde van het pakket (gordel)dekzand is aangetroffen op een diepte van maximaal 180 cm -mv. Dit terreindeel ligt echter tot maximaal 1,5 meter hoger ten opzichte van het overige deel van het plangebied, waardoor gesteld kan worden dat de Wijchen Laag binnen het plangebied op een vergelijkbaar niveau voorkomt ten opzichte van NAP. In de top van de (gordel)dekzandafzettingen heeft zich waarschijnlijk van nature een holtpodzolprofiel gevormd, maar deze zal vrijwel geheel zijn meegeroerd tijdens het opbrengen van het plaggendek. In zowel het plaggendek als de onderliggende AC-horizont zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Het betreffen voornamelijk aardewerk fragmenten uit zowel de Late-Prehistorie als uit het einde van de Vroege-Middeleeuwen dan wel het begin van de Late-Middeleeuwen. Tevens is een vuursteenafslag aangetroffen, niet nader dateerbaar dan Mesolithicum/Neolithicum. Ondanks de sterke bewerking van de bodem, waardoor de aangetroffen resten geen ligging meer in situ hebben, zijn het wel duidelijke aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Zeker dieper doorlopende archeologische sporen, indien aanwezig, zullen nog intact worden aangetroffen (archeologisch sporenniveau deels intact).

Op basis van de resultaten van het onderzoek is geconcludeerd dat er sprake is van een archeologische vindplaats en dat deze zich waarschijnlijk zal beperken daar waar (gordel)dekzandafzettingen voorkomen. Dit betreft het uiterst noordwestelijke deel van het plangebied, wat tevens een hoger gelegen terreindeel betreft. Vanwege de aangetroffen archeologische resten uit verschillende archeologische perioden, aangetroffen in het plaggendek en de onderliggende overgangs-AC-horizont, dient rekening te worden gehouden met een archeologische vindplaats met hierin restanten van menselijke (bewonings)activiteiten uit meerdere archeologische perioden (zowel Jagers-Verzamelaars als Landbouwers). Het vondstmateriaal zal representatief zijn voor het eventueel aanwezige sporenniveau die meest duidelijk zichtbaar wordt verwacht op een diepte van circa 110 cm -mv.

Op grond van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek is de aanbeveling gedaan om binnen het plangebied een vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Behoud in situ van de te verwachten archeologische vindplaats is alleen maar mogelijk als bodemingrepen niet dieper gaan dan circa 60 cm minus huidig maaiveld. Er dient een dikte van circa 30 cm van het plaggendek behouden te blijven als bufferzone en conserveringslaag van de onderliggende vondsten- en sporenlaag die direct onder de AC-horizont nog deels intact wordt verwacht. Op basis van het huidige inrichtingsplan is behoud van de mogelijk aanwezige archeologische vindplaats niet mogelijk. Geadviseerd is het vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P) en dat bij aantreffen van een behoudenswaardige vindplaats, direct een doorstart dient te worden gemaakt naar een definitieve opgraving.

## **4 METHODIEK VELDONDERZOEK**

### **4.1 Inleiding**

Voor het proefsleuvenonderzoek met een mogelijke doorstart naar een definitieve opgraving is door Econsultancy een Programma van Eisen opgesteld.<sup>4</sup> In dit document zijn de eisen vastgelegd waaraan het archeologische onderzoek dient te voldoen. De methodiek en onderzoeksvragen zoals die in het PvE zijn opgenomen, worden in dit hoofdstuk verwoord.

### **4.2 Methodiek proefsleuvenonderzoek**

Naast de eisen zoals omschreven in het PvE is het archeologisch onderzoek uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3, december 2013), Deze is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

<sup>4</sup> Ten Broeke & Schutte, 2016

Het proefsleuvenonderzoek is van start gegaan met de aanleg van een zuidwest-noordoost gerichte sleuf in het zuidwestelijke deel van het plangebied waarvoor op basis van het archeologisch vooronderzoek geadviseerd is een vervolgonderzoek (gravend onderzoek) te laten uitvoeren. In deze proefsleuf werden geen archeologische sporen aangetroffen, maar wel vondstmateriaal tijdens de aanleg van de proefsleuf. Vervolgens is haaks op de lengterichting en ten noordoosten van deze sleuf een tweede proefsleuf aangelegd. In deze sleuf werden naast de vele aanlegvondsten wel archeologische sporen aangetroffen, voornamelijk in de vorm van paalsporen, duidend op een restant van een nederzettingsstructuur. Omdat hieruit kon worden geconcludeerd dat er sprake was van een behoudenswaardige vindplaats, is in overleg met het bevoegd gezag besloten direct een doorstart te maken naar een definitieve opgraving binnen de begrenzing van het geplande bouwvlak. Hiervoor heeft vanuit de twee aangelegde proefsleuf een uitbreiding en verbreding van het aangelegde vlak plaatsgevonden in zuidwestelijke richting (werkput 2), totdat duidelijk werd dat het blootgelegde deel van de nederzettingsstructuur de zuidelijke begrenzing betrof en verdere uitbreiding van het vlak niet meer noodzakelijk was. Voor de aangetroffen greppel is nog een kleine sleuf aangelegd (werkput 3), om daarmee een bevestiging te krijgen van zijn orientatie. Het verder blootleggen van de greppel zou niet leiden tot verdere inzichten aangaande de vorm en datering van de greppel.

Het onderzoek is uitgevoerd op 9 en 10 februari 2016. Er is in totaal aan circa 300 m<sup>2</sup> aan vlak aangelegd. De proefsleuven/werkputten zijn in één vlak onderzocht. Het vlak is in de top van de natuurlijke ondergrond aangelegd op een diepte van 100 - 110 cm beneden het maaiveld. Het vlakniveau loopt van zuidoost naar noordwest op van 14,2 naar 14,5 m +NAP.<sup>5</sup> De vlakaanleg heeft laagsgewijs plaatsgevonden tot op het vlakniveau waarop de grondsporen zichtbaar werden en het vlak te interpreteren was. Per haal van de graafmachine is met behulp van de metaaldetector door een metaaldetectorspecialist het blootgelegde vlak afgezocht. Behalve het vlak is ook de stort met behulp van de metaaldetector onderzocht. Metaalvondsten zijn tijdens het onderzoek echter niet gedaan. Na iedere haal van de graafmachine is het vlak op vondsten en grondsporen gecontroleerd. Het vlak is waar nodig handmatig opgeschaafd, met een Robotic Total Station/rover GPS ingemeten en gefotografeerd. In iedere werkput is per vlak de hoogte gemeten in raaien met een tussenafstand van 5 m. Van elk spoor is de hoogte gemeten. Het maaiveld is voorafgaand aan de graafwerkzaamheden in raaien om de 5 m ingemeten.

De bodemprofielen van de werkputten zijn gedocumenteerd. De profielen zijn gefotografeerd met een digitale camera en vervolgens getekend op een schaal van 1:20. Alle foto's van het vlak en profielen zijn voorzien van een noordpijl, een schaalstok en een fotobordje. Alle relevante profielen zijn gedocumenteerd en beschreven door een fysisch geograaf. In totaal zijn zes profielkolommen gedocumenteerd. Het vlak en de profielen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104<sup>6</sup> en bodemkundig<sup>7</sup> geïnterpreteerd.

In de proefsleuven/werkputten zijn alle potentiële archeologisch relevante sporen gecoupeerd om het karakter te kunnen vaststellen en afgewerkt om daterend vondstmateriaal te verzamelen. De grondsporen die bij een structuur horen, zijn waar mogelijk integraal onderzocht. De coupes van de sporen en de profielen zijn gefotografeerd en vervolgens getekend op een schaal van 1:20. Alle foto's van het vlak, de sporen, de coupes en de profielen zijn voorzien van een noordpijl, een schaalstok en een fotobordje c.q. fotoformulier met het onderzoeksmeldingsnummer en objectgegevens.

De vondsten zijn per spoor, per laag en per segment verzameld. Vondsten die zijn gedaan tijdens de aanleg van het vlak zijn met behulp van de rover GPS ingemeten. De tijdens het veldwerk verzamelde gegevens zijn in het veld direct digitaal verwerkt in Minerva. Na afronding van het veldwerk is een evaluatieverslag opgesteld dat is besproken en goedgekeurd door de opdrachtgever die tevens optreedt als bevoegd gezag.

---

<sup>5</sup> Gemeten tijdens het veldwerk.

<sup>6</sup> NEN 5104, 1989

<sup>7</sup> De Bakker & Schelling, 1989 / Bosch, 2005

Het specialistisch onderzoek omhelst de determinatie van het aangetroffen vondstmateriaal, in de vorm van voornamelijk aardewerk en verder stukken natuursteen en tefriet, en is uitgevoerd door de heer P. Wemerman.

Een uitbreiding van het vlak in noordelijke richting binnen het plangebied was niet noodzakelijk, omdat er buiten de begrenzing van het geplande bouwvlak geen bodemingrepen gaan plaatsvinden die dieper gaan dan het archeologisch sporenniveau met een hierboven gelegen bufferzone van circa 30 cm (niet dieper dan 60 cm -mv). Wel geldt dat voor toekomstige bodemingrepen ten noorden van de geplande bedrijfshal die dieper gaan dan 60 cm -mv, eerst archeologisch gravend onderzoek dient plaats te vinden, in verband met het te verwachte overige deel van de nederzettingstructuur (huisplattegrond uit de IJzertijd).

## 5 RESULTATEN VELDONDERZOEK

In het Programma van Eisen zijn een reeks aan onderzoeksvragen opgenomen.<sup>8</sup> Hieronder worden de vragen per hoofdstuk beantwoord.

### 5.1 Bodemopbouw en landschap

#### 1. Hoe is de opbouw van het profiel (lithologische laagopvolging en bodemhorizonten)?

Uit de profielen blijkt dat er vanaf het maaiveld (tussen circa 15,2 en 15,6 m +NAP en oplopend van zuidoost naar noordwest) sprake is van een circa 30 cm dikke huidige bouwvoor, over het algemeen bestaande uit donkerbruingrijs gekleurd, matig humeus, zwak kleiig, matig siltig, matig fijn zand (Aa1-horizont). Plaatselijk is deze bruinbeige gekleurd en sterk gevlekt, vanwege de opmenging van opgebracht geel zand (cunetzand) met het plaggendek. Hieronder bevindt zich het resterende deel van het plaggendek dan niet door zeer recente bodemingrepen is aangetast. Het plaggendek bestaat uit donkerbruingrijs gekleurd, matig humeus, zwak kleiig, matig siltig, matig fijn zand en bevindt zich op een diepte tussen gemiddeld 30 en 65 cm -mv (Aa2-horizont, zie afbeeldingen 3 en 4). De totale dikte van het plaggendek (inclusief de huidige bouwvoor) neemt wel in zuidelijke richting af, van circa 80 naar 60 cm dik. Omdat het plaggendek zwak kleiig is betreffen de plaggen zeer waarschijnlijk een combinatie van grasplaggen gestoken binnen het ten zuiden aangrenzende rivierengebied waar klei aan het oppervlak voorkomt, en heideplaggen die gestoken zijn binnen het ten noorden aangrenzende gordeldekzandgebied. Het plaggendek is opgebracht vanaf waarschijnlijk het einde van de Late-Middeleeuwen, op basis van het meest kenmerkende vondstmateriaal in de vorm van grijsbakkend aardewerk (vondstnrs. 1 en 4). Hieronder is tussen circa 65 en 90 cm -mv een laag donkerbruin tot vaalbruin gekleurd, zwak humeus, matig siltig, matig fijn zand aanwezig. Tijdens de aanleg van het vlak is in deze laag een hoge concentratie van vooral kleine fragmenten ruwwandig handgevormd kwartsgemagerd aardewerk aangetroffen (vondstnrs. 2 t/m 5, 8 t/m 12, 14 t/m 16, 25, 26 en 35), daterend uit de IJzertijd (eerste indicatie bij de aanleg van de proefsleuven). Het gaat om een oude/fossiele akkerlaag (Aa3-horizont), waarin de aardewerkfragmenten als afvalresten zijn opgemengd (door ploegwerkzaamheden/agrarische bewerking in de IJzertijd (jonger vondstmateriaal is in de oude/fossiele akkerlaag niet aangetroffen) en gaf net als de resultaten van het vooronderzoek meteen de aanwijzing van een archeologische vindplaats in of in de directe nabijheid van het plangebied. Onder de oude/fossiele akkerlaag bevindt zich een overgangs-AC-horizont, een sterk gebioturbeerde mollenlaag, en bestaande uit bruingrijs gekleurd, matig siltig, matig fijn tot matig grof zand. Deze laag is niet meer dan 10 tot 15 cm dik. De C-horizont, op een diepte van circa 100 tot 110 cm -mv, bestaat uit grijs tot lichtgrijs gekleurd, matig siltig, matig fijn tot matig grof zand. Dit zand heeft een matig slechte sortering en voelt scherp aan en betreft rivierzand (vlechtende rivierterrasafzettingen).

<sup>8</sup> Ten Broeke & Schutte, 2016



In zuidelijke/zuidoostelijke richting neemt de oude/fossiele akkerlaag en is langs de zuidoostelijke putwand van werkput 2 niet duidelijk meer te herkennen (zie afbeelding 5). Ook bij de aanleg van het vlak van het uiterst zuidoostelijke deel van werkput 2 waren veel minder fragmenten prehistorisch handgevormd aardewerk aanwezig. De begrenzing van de oude/fossiele akkerlaag lijkt de landschappelijke begrenzing van de overgang van het gordeldekzandgebied (gunstig voor beakkering) naar het rivierterrassengebied (minder/niet gunstig voor beakkering) te volgen.

De profielen geven geen aanwijzingen voor een restant van het van nature gevormde bodemprofiel. Deze lijkt al volledig te zijn opgenomen in de oude/fossiele akkerlaag ter plaatse. Ondanks dat een laag gordeldekzandafzettingen niet is onderscheiden in de profielen is wel de verwachting dat deze aanwezig is geweest, maar een vrij dunne laag betrof ter plaatse van het terreindeel waarbinnen het onderzoek is uitgevoerd. Door de al vrij sterke agrarische bewerking in de IJzertijd is het natuurlijke bodemprofiel tot minimaal aan de top van de vlechtende rivierterrasafzettingen omgezet. Het plangebied, en zeker het zuidelijke deel waar het feitelijke gravend onderzoek heeft plaatsgevonden, ligt in een gradiëntzone (duidelijk zichtbaar in het hoogtebeeld) van een overgang waar een pakket gordeldekzand uitwigt op de vlechtende rivierterrasafzettingen van waarschijnlijk het Laagterras. In het uiterst noordelijke deel van het plangebied is wel de verwachting dat er nog een pakket gordeldekzand intact aanwezig is, zoals dat ook meest duidelijk is aangetroffen in de meest noordelijk gezette boring tijdens het eerder uitgevoerde booronderzoek.

Op basis van de dikte van het plaggendek is ter plaatse van de twee proefsleuven en de zuidelijke uitbreiding sprake van een hoge enkeergrond.

**Afbeelding 3**      **Profiel 2 werkput 1**



Donkerbruingrijs gekleurd, matig humeus, zwak kleilig, matig siltig, matig fijn zand, bouwvoor, Aap1-horizont

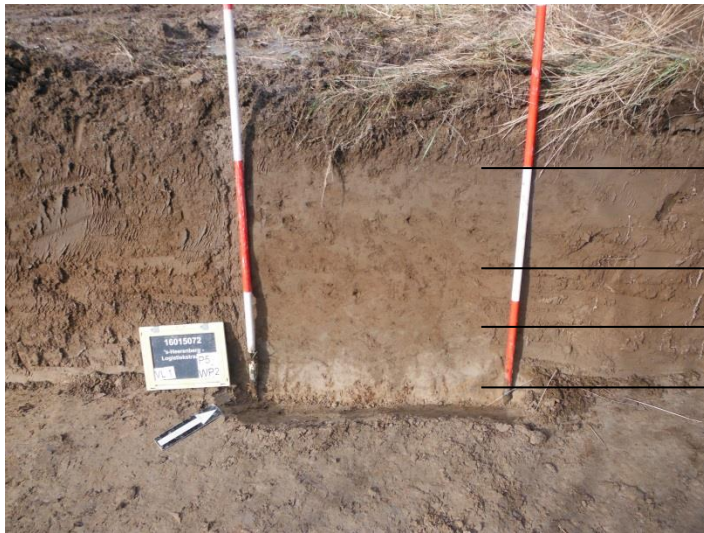
Donkergrijsbruin gekleurd, matig humeus, zwak kleilig, matig siltig, matig fijn zand, Aa2-horizont

Donkerbruin gekleurd, zwak humeus, matig siltig, matig fijn zand, Aa3-horizont

Bruingrijs gekleurd, matig siltig, matig fijn zand, AC-horizont, bioturbatie

Grijs tot lichtgrijs en naar onderen toe lichtbruin-oranje (gleyvlekken) gekleurd, matig siltig, matig fijn zand, matig slecht gesorteerd, rivierterrasafzettingen

**Afbeelding 4**      **Profiel 5 werkput 2**



Donkerbruingrijs gekleurd, matig humeus, zwak kleilig, matig siltig, matig fijn zand, bouwvoor, Aap1-horizont

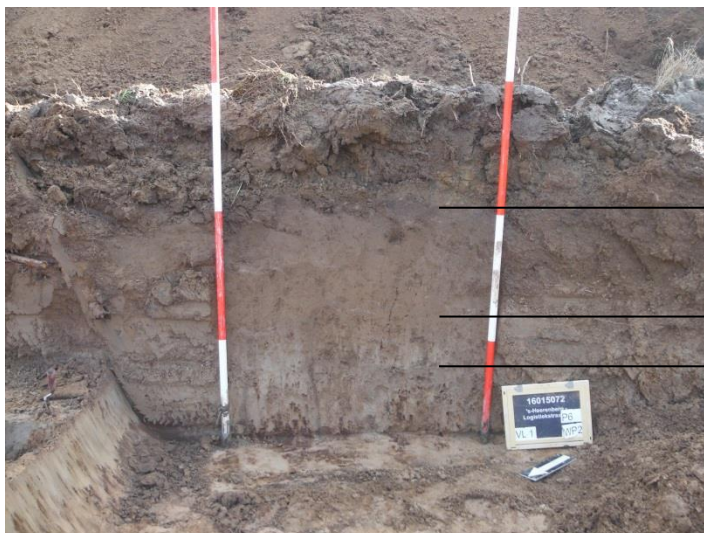
Donkergrijsbruin gekleurd, matig humeus, zwak kleilig, matig siltig, matig fijn zand, Aa2-horizont

Donkerbruin gekleurd, zwak humeus, matig siltig, matig fijn zand, Aa3-horizont

Bruingrijs gekleurd, matig siltig, matig fijn zand, AC-horizont, bioturbatie

Grijs tot lichtgrijs en naar onderen toe lichtbruin-oranje (gleyvlekken) gekleurd, matig siltig, matig fijn zand, matig slecht gesorteerd, rivierterrasafzettingen

**Afbeelding 5**      **Profiel 6 werkput 2**



Bruinbeige gekleurd (vermenging met bouwzand), matig humeus, zwak kleilig, matig siltig, matig fijn zand, bouwvoor, Aap1-horizont

Donkergrijsbruin gekleurd, matig humeus, zwak kleilig, matig siltig, matig fijn zand, Aa2-horizont

Bruingrijs gekleurd, matig siltig, matig fijn zand, AC-horizont, bioturbatie

Grijs tot lichtgrijs en naar onderen toe lichtbruin-oranje (gleyvlekken) gekleurd, matig siltig, matig fijn zand, matig slecht gesorteerd, rivierterrasafzettingen

2. *Wat was (waarschijnlijk) het niveau van het maaiveld in de onderscheiden archeologische periodes?*

Het huidige bodemprofiel betreft een hoge enkeerdgrond. Het laatmiddeleeuwse/Nieuwe tijd plaggendek, inclusief de huidige bouwvoor, heeft een dikte tussen maximaal 80 en minimaal 60 cm en neemt in zuidelijke richting af in dikte. De top van de oude/fossiele akkerlaag ligt binnen het ontgraven vlak van noord naar zuid op een diepte tussen circa 14,8 en 14,7 m +NAP. Het oorspronkelijke maaiveld zal zich tijdens de IJzertijd waarschijnlijk op een vergelijkbare hoogte hebben bevonden indien tijdens het opbrengen van het bovenliggende plaggendek niet of nauwelijks opmenging met de oude/fossiele akkerlaag heeft plaatsgevonden. Gezien de dikte van de oude/fossiele akkerlaag van circa 25 cm is dit zeer goed mogelijk.

Het oorspronkelijke reliëf was daarmee in de periode voor het opbrengen van het plaggendek waarschijnlijk minder goed uitgesproken, met andere woorden, het opbrengen van het plaggendek op de al relatief hogere delen van het landschap (gordeldekzandruggen/-gebied) heeft het oorspronkelijke reliëf geaccentueerd

3. *Welke hydromorfe kenmerken zijn in het profiel aanwezig (sporen van oxidatie en reductie) en op welke diepte(n)?*

In de natuurlijke rivierterrasafzettingen zijn in zwakke mate gleyvlekken zichtbaar direct onder de AC-horizont en daarmee in het aangelegde vlak, op een diepte van 100 tot 110 cm -mv (vanaf 14,5 +NAP) in het noordwestelijke deel van werkput 2 en vanaf 14,1 m +NAP het zuidoostelijke deel van werkput 3). Ter plaatse van profiel 2 in werkput 1 is het vlak dieper uitgegraven. Gleyvlekken lopen hier door tot een diepte van circa 13,9 m +NAP, waar de permanent gereduceerde zone begint.

4. *Welke lagen/bodemhorizonten zijn kalkrijk, kalkarm of kalkloos?*

Het gehele bodemprofiel is tot het aangelegde vlak kalkloos.

5. *Wat is de grondwaterstand en de grondwatertrap ter plaatse?*

Het plangebied heeft een grondwatertrap VII", wat betekent dat het plangebied een gemiddeld hoogste (GHG) grondwaterstand heeft dieper dan 80 cm -mv beneden maaiveld en een gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) dieper dan 120 cm beneden maaiveld. De historische grondwatertrap is eveneens VII". Gleyvlekken zijn zichtbaar op een diepte van circa 100 tot 110 cm -mv. Doordat er binnen het plangebied een vrij dik plaggendek voorkomt, bevindt het grondwaterniveau zich logischerwijs een stuk dieper ten opzichte van het huidige maaiveld. Grondwateronttrekking zal ook invloed hebben op de huidige grondwaterstanden.

**Afbeelding 6**      **Overzicht van werkput 1 met gleyvlekken in het aangelegde vlak**





6. *Welke lagen/bodemhorizonten bevatten organische resten (plantenresten, dierresten)?*

Er zijn geen dier- of plantresten waargenomen in de profielkolommen.

7. *In het kader van waardestellend onderzoek, zijn er, gelet op de lokale lithologie, bodems en hydrologie, onverbrande dierlijke en plantaardige resten:*

a) *te verwachten?*

Nee, plantaardige en dierlijke resten zullen vanwege de heersende grondwaterstanden niet of nauwelijks bewaard zijn gebleven. In het verleden kwamen wel ondiepere grondwaterstanden voor, maar van een 'natte' context is geen sprake geweest op de flank van de gordeldekzandrug (dit is ter plaatse van het plangebied een dun uitwiggend pakket geweest liggend op rivierterrasafzettingen).

b) *Zo ja, in welke context(en)?*

Niet van toepassing.

8. *Zijn er:*

a) *Sedimentatiefases te onderscheiden in het profiel?*

Het vlak, waarop archeologische sporen zijn aangetroffen, is aangelegd in de vlechtende rivierterrasafzettingen van waarschijnlijk het Laagterras. Deze afzettingen zijn door fluviatiele processen gesedimenteerd tijdens het Pleniglaciaal en behoren tot de Formatie van Kreftenheye. Op het Laagterras kan in principe een dunne kleilaag voorkomen die behoort tot de 1<sup>e</sup> Laag van Wijchen (tevens behorend tot de Formatie van Kreftenheye) en gesedimenteerd is door fluviatiele processen tijdens de relatief warme fase aan het einde van het Pleniglaciaal (Bølling/Allerød interstadialen). Binnen het opgravingsvlak zijn geen gordeldekzandafzettingen te onderscheiden in de profielen. Het is wel de verwachting dat deze aanwezig is geweest, maar een vrij dunne laag betrof. Door de al vrij sterke agrarische bewerking in de IJzertijd is het natuurlijke bodemprofiel tot minimaal aan de top van de vlechtende rivierterrasafzettingen omgezet. Het plangebied, en zeker het zuidelijke deel waar het feitelijke gravend onderzoek heeft plaatsgevonden, ligt in een gradiëntzone (duidelijk zichtbaar in het hoogtebeeld) van een overgang waar een pakket gordeldekzand uitwigt op de vlechtende rivierterrasafzettingen van waarschijnlijk het Laagterras. In het uiterst noordelijke deel van het plangebied is wel de verwachting dat er nog een pakket gordeldekzand intact aanwezig is, zoals dat ook meest duidelijk is aangetroffen in de meest noordelijk gezette boring tijdens het eerder uitgevoerde booronderzoek. Gordeldekzand is door eolische processen afgezet aan het einde van het Weichselien (tijdens het Jonge Dryas).

b) *Wat zijn de onderscheidende kenmerken daarvan?*

Deels al beantwoord in bovenstaande onderzoeksvraag. De vlechtende rivierterrasafzettingen worden gekenmerkt door een matig slechte sortering van voornamelijk matig fijn tot matig grof zand en voelt scherp aan. Op diepte zullen ook lagen zeer grof en grindrijk zand voorkomen. De Wijchen Laag bestaat meestal uit sterk zandige en vrij stugge klei. Gordeldekzandafzettingen worden juist gekenmerkt door een vrij goede sortering van voornamelijk matig fijn zand en betreffen veelal afgeronde zandkorrels.

c) *Wat is de geschatte datering?*

Deels al beantwoord bij onderzoeksvraag 8a. De verder vele fragmenten handgevoemd prehistorisch aardewerk aangetroffen bij de vlakaanleg, binnen zowel de oude/fossiele akkerlaag (waarschijnlijk verploegde resten) als in de archeologische sporen (voornamelijk paalsporen), wijst op een gebruiksfase in de IJzertijd.

De ligging van de aangetroffen sporen duiden erop dat de zuidelijke begrenzing van een vindplaats is aangetroffen. Een mogelijkheid is dat de sporen 1 t/m 6, 8 en 10 onderdeel uitmaken van een noord-west-zuidoost georiënteerde gebouwstructuur. Er zijn echter geen voldoende aanwijzingen om een duidelijke uitspraak te kunnen doen om welk type gebouwstructuur het gaat (bijvoorbeeld een woonboerderij of een bijgebouw). Wel geeft het een duidelijke aanwijzing dat als bewoningslocatie het gordeldekzandgebied werd uitgekozen tot in de overgangszone naar het lager gelegen riviereengebied (met Holocene klei bedekte rivierterras).

In het plaggendek boven de oude/fossiele akkerlaag zijn fragmenten grijsbakkend, roodbakkend aardewerk en steengoed aangetroffen. Dit geeft aan dat het opbrengen van het plaggendek waarschijnlijk op zijn vroegst in de Late-Middeleeuwen van start ging. In de vulling van de greppel zijn vooral fragmenten steengoed en grijsbakkend aardewerk aangetroffen daterend uit de 14<sup>e</sup>/15<sup>e</sup> eeuw. De greppel ligt zo georiënteerd dat deze haaks ligt op de overgang van het ten noordwesten gelegen gordeldekzandgebied naar het ten zuidoosten gelegen rivierterrasseengebied. Waarschijnlijk heeft de greppel als scheidingslijn gefungeerd tussen de akkerpercelen op de gordeldekzandruggen en de graslandpercelen op het rivierterras. Een goede mogelijkheid is dat het vondstmateriaal in de greppel gerelateerd is aan het historisch erf De Tuger, dat waarschijnlijk ten noordoosten van het plangebied aanwezig is geweest en waaruit later het erf De Kapel ontstond. De greppel bevat geen jonger vondstmateriaal en tevens is sprake van een geheel doorlopend plaggendek binnen het plangebied.

*d) Heeft tussen de onderscheiden fases van sedimentatie bodemvorming plaats gevonden?*

Er is sprake van een sterk agrarisch bewerkte bodemopbouw in het plangebied, waardoor het van nature gevormde bodemprofiel niet meer zichtbaar is. Daar waar gordeldekzand heeft gelegen (zij het een vrij dunne laag) zal zich van nature meest waarschijnlijk een holtpodzolbodem hebben gevormd. In het rivierterrassegebied, bedekt met een relatief dikke laag Laat-Holocene klei, is sprake van een poldervaaggrond. Voor de overgangszone kan het beste gesproken worden van een tussenvorm. Het aanwezige dikke plaggendek zorgt ervoor dat er sprake is van een hoge enkeergrond met een AC-profiel en het voorkomen van zwak gleyvlekken direct in de C-horizont.

*9. Is er sprake van processen van bodemvorming, erosie, laterale verplaatsing, afdekking?*

Deels al beantwoord in bovenstaande onderzoeksvragen. Het natuurlijke bodemprofiel is vermoedelijke al in de IJzertijd volledig aangetast en opgemengd/verploegd in de oude/fossiele akkerlaag. Hierboven is tevens sprake van een dik plaggendek. Er is dus wel sprake van een dikke afdekkende laag, wat ten goede komt aan de conservering van archeologische resten die zeker ten noorden van het onderzochte terrein (opgravingsvlak) worden verwacht.

*10. Is er sprake van processen van vermatting (gley, veenvorming) en/of verdroging (eventueel verstuiving)?*

Direct in de top van de C-horizont, bestaande uit rivierterrasafzettingen, zijn zwak gleyvlekken waargenomen. Het grondwaterniveau varieert tussen circa 110 en 170 cm -mv (tussen circa 14,5 en 13,9 m +NAP).

*11. In welke mate is de bodem in het plangebied verstoord?*

Recente/moderne bodemversturende ingrepen beperken zich tot de bovenste 30 cm van de bodemopbouw (huidige bouwvoor). Plaatselijk is de huidige bouwvoor sterk gevlekt, ten gevolge van het opmengen van opgebracht geel zand (cunetzand) met het plaggendek.

## 5.2 Sporen, structuren, vondsten en paleo-ecologische resten

### 12. *Is er sprake van loopvlakken, ophogingslagen of cultuurlagen?*

Het oorspronkelijke maaiveld tijdens de bewoningsfase in de IJzertijd kan gezien worden als loopvlak. In onderzoeksvraag 8 is aangegeven dat de top van de oude/fossiele akkerlaag binnen het ontgraven vlak van noord naar zuid op een diepte tussen circa 14,8 en 14,7 m +NAP ligt. Het oorspronkelijke maaiveld zal zich tijdens de IJzertijd waarschijnlijk op een vergelijkbare hoogte hebben bevonden indien tijdens het opbrengen van het bovenliggende plaggendek niet of nauwelijks opmenging met de oude/fossiele akkerlaag heeft plaatsgevonden.

Het plangebied is aanzienlijk opgehoogd door het opbrengen van het plaggendek (opbrengen hiervan ging van start in de Late-Middeleeuwen, op basis van hierin aangetroffen vondstmateriaal) is meegevoerd. Het plaggendek betrof voorheen een cultuurlaag. Ook de oude/fossiele akkerlaag, met hierin een hoge concentratie aan handgevormd aardewerk uit de IJzertijd, kan gezien worden als een cultuurlaag.

### 13. *Welke archeologische lagen zijn in het profiel te onderscheiden en wat is de diepte, dikte, textuur en vulling?*

In het plangebied is sprake van een oude/fossiele akkerlaag. De top van deze laag bevindt zich in het noordwestelijke deel van werkput 2 op een diepte circa 15,0 m +NAP en loopt in zuidoostelijke richting geleidelijk af naar circa 14,7 m +NAP (aflopend verhang in zuidoostelijke richting, als overgang van het gordeldekzandgebied naar het rivierterrasgebied). De oude/fossiele akkerlaag heeft in het profiel een dikte van circa 20-25 cm en bestaat uit donkerbruin tot vaalbruin gekleurd, zwak humeus, matig siltig, matig fijn zand. Meest kenmerkend van deze laag is de hierin aanwezige hoge concentratie van fragmenten ruwwandig handgevormd kwartsgemagerd aardewerk. Waarschijnlijk is dit ontstaan doordat tijdens bewoning in de IJzertijd en in de directe omgeving van het plangebied, het gebroken aardewerk als afval op de akkers werd meegeroerd. Boven de oude/fossiele akkerlaag bevindt zich een plaggendek dat lijkt zijn opgebracht vanaf de Middeleeuwen, op basis van hierin aangetroffen vondstmateriaal. Opmenging met de oude/fossiele lijkt nauwelijks te hebben plaatsgevonden, aangezien het aantal fragmenten IJzertijd aardewerk zeer beperkt is.

Onder de oude/fossiele akkerlaag is de overgangs-AC-horizont aanwezig, gekenmerkt door veel bioturbatie en in deze overgang zijn archeologische sporen zichtbaar aangetroffen. Het merendeel van de sporen betreffen paalsporen en verder een tweetal sporen die niet anders kunnen worden geïnterpreteerd als kuilen. Het merendeel van deze sporen hebben ook voornamelijk fragmenten ruwwandig handgevormd kwartsgemagerd aardewerk opgeleverd tijdens het couperen en afwerken. Paalsporen lopen door tot een gemiddelde diepte van 35 cm vanaf het aangelegde vlak. De textuur van de vulling van de sporen bestaat uit donkergrijs tot donkergrijsbruin gekleurd, matig siltig, matig fijn, matig slecht gesorteerd zand.

De laatmiddeleeuwse greppelvulling bestaat vanuit de gezette coupe uit drie lagen variërend van bruingrijs tot grijsoranje (gleyvlekken) gekleurd, zwak humeus, sterk kleiig, matig siltig, matig fijn zand tot sterk zandige klei. Waarschijnlijk zal de laatmiddeleeuwse greppelvulling wel sterk variëren, vanwege de verwachting dat per locatie verschillend dempingsmateriaal is gebruikt. Het dempingsmateriaal, zeker het onderste deel, verschilt wel van het bovenliggende plaggendek (de greppelvulling bestaat niet uit verschoven plaggendek als vereffeningsmateriaal). De greppel heeft vanaf het aangelegde vlak een diepte van circa 60 cm. De onderzijde van de greppel ligt op een diepte van circa 13,65 m +NAP.

Afbeelding 7 Vlakaanleg oostelijke deel werkput 2 met in het linkerdeel meest zichtbaar spoor 14



14. Welke sporen zijn te onderscheiden en wat is de vorm, diepte, lengte, breedte, textuur, kleur, vulling?

Zie ook de beantwoording van onderzoeksvraag 13. Onder de oude/fossiele akkerlaag zijn in werkput 2 merendeels sporen van paalkuilen en een tweetal kuilen aangetroffen die de uiterst zuidelijke begrenzing van de IJzertijd vindplaats vormen. Een mogelijkheid is dat de sporen 1 t/m 6, 8 en 10 onderdeel uitmaken van een noordwest-zuidoost georiënteerde gebouwstructuur. Er zijn echter geen voldoende aanwijzingen om een duidelijke uitspraak te kunnen doen om welk type gebouwstructuur het gaat (bijvoorbeeld een woonboerderij of een bijgebouw). Wel geeft het een duidelijke aanwijzing dat als bewoningslocatie het gordeldekzandgebied werd uitgekozen tot in de overgangszone naar het lager gelegen rivierengebied (met Holocene klei bedekte rivierterrassen).

De diepte van de paalsporen varieert tussen de 14 en 54 cm, hebben een donkergrijze vulling van matig siltig, matig fijn zand en hebben veelal een rechthoekige vorm in de dwarsdoorsneden. De sporen die geïnterpreteerd zijn als kuilen hebben meer een ronde en onregelmatige vorm en lopen minder diep door, tot circa 10 cm -mv.

De 14<sup>e</sup>-/15<sup>e</sup>-eeuwse greppel is gemiddeld 3,5 meter breed. Werkput 3 is aangelegd om te verifiëren of de greppel in dezelfde lengterichting (ONO-WZW gericht) doorloopt. De greppel lijkt duidelijk te zijn aangelegd op de eerder besproken landschapsovergang en vormde waarschijnlijk de scheiding tussen de akkerpercelen in het gordeldekzandgebied en de graslandpercelen binnen het rivierterrassengebied. Vermoedelijk liep de greppel ook langs de zuidzijde van het historische erf De Tuger, dat niet ver ten oosten/noordoosten van het plangebied heeft gestaan. Het vondstmateriaal aangetroffen in de vulling van de greppel is wellicht (deels) afkomstig van dit erf (gedumpt als afvalresten). De greppel is tussen werkput 2 en 3 niet verder opengelegd, aangezien het zeer aannemelijk was dat dit niet meer informatie zou opleveren dan het blootgelegde deel.



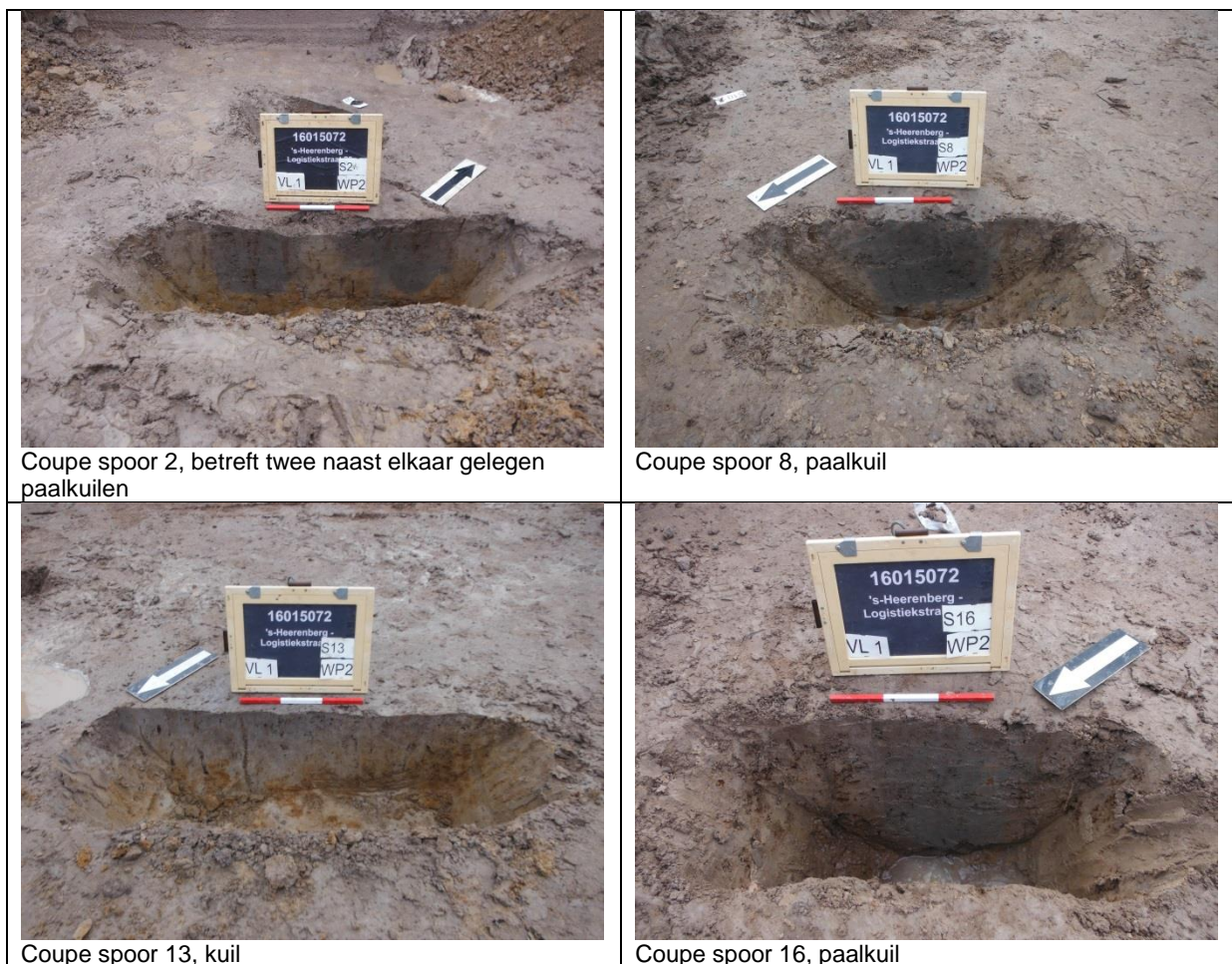
Meer informatie over de vorm, diepte, lengte, breedte, textuur, kleur en vulling wordt weergegeven op de allesporenkaart met interpretatie en de sporenlst (zie bijlage 3 en 4).

15. Hoe is de horizontale en verticale spreiding van sporen en wat is hun samenhang?

Grotendeels al beantwoord in bovenstaande onderzoeksvragen. De aanleg van de tweede proefsleuf en de zuidelijke uitbreiding, werkput 2, hebben voornamelijk paalsporen opgeleverd en twee kuilen. De oriëntatie van de sporen 1 t/m 6, 8 en 10 kunnen duiden op een noordwest-zuidoost gerichte gebouwenstructuur. Er kan geen uitspraak worden gedaan ten aanzien van het type (boerderij of bijgebouw). In zuidelijke richting zijn geen sporen meer aangetroffen die te relateren zijn aan de vermoedelijke Late-IJzertijd nederzetting of huisplaats die wel in noordelijke richting zal doorlopen.

De 14<sup>e</sup>-/15<sup>e</sup>-eeuwse greppel (spoor 20) heeft een ONO-WZW gerichte oriëntatie. De twee paalsporen (sporen 21 en 22) langs de zuidoostzijde van de greppel betreffen afrasteringssporen van de vermoedelijke percelen grasland die binnen het rivierterrassengebied aanwezig waren. Deze sporen zijn ook duidelijk kleiner en lopen veel minder diep door dan de paalsporen aangetroffen ten noordwesten van de greppel. De afrastering zal nodig zijn geweest om het vee geen vrije toegang te geven tot de greppel en de akkerlandpercelen.

**Afbeelding 8** Enkele coupes van de sporen behorende bij de vermoedelijke nederzettingsstructuur





**Afbeelding 9** Afwerken van de sporen van de vermoedelijke nederzettingsstructuur, linksonder de begrenzing van de greppel



16. In welke mate zijn:

a) lagen en sporen op vlakken te koppelen aan lagen in de profielen?

Het vlak is aangelegd op de overgang van de AC-horizont naar de C-horizont, waar de archeologische sporen zichtbaar waren. In werkput 2 is de zuidelijke begrenzing van waarschijnlijk een nederzettingsterrein of huisplaats aangetroffen. De verwachting is dat deze vindplaats doorloopt in noordelijke tot noordwestelijke richting. Het ontstaan van de oude/fossiele akkerlaag is te koppelen aan deze bewoningsfase, aangezien een vrij hoge concentratie aan vondstmateriaal hierin is aangetroffen tijdens de aanleg van het vlak. Waarschijnlijk is dit ontstaan doordat tijdens bewoning in de IJzertijd en in de directe omgeving van het plangebied, het gebroken aardewerk als afval op de akkers werd meegeroerd. Wellicht dat er gelijktijdig meerdere erven bestaan en dat deze regelmatig werden verplaatst, en daarmee ook de locaties waar de akkers lagen. Vanuit de aangetroffen sporen is duidelijk dat de zuidelijke begrenzing van een nederzettingsstructuur/bewoningsstructuur is aangetroffen en dat het in de volgende fase werd beakkerd (wellicht is het principe van zwervende erven van toepassing). Natuurlijk kan ook bewerking van deze akkerlanden hebben plaatsgevonden in de navolgende perioden van de Romeinse tijd en Vroege-Middeleeuwen. Vondstmateriaal uit deze perioden is echter niet aangetroffen in de oude/fossiele akkerlaag.

b) *Wat zijn de ingravingsniveaus?*

Binnen de locatie is één zichtbaar ingravingsniveau aanwezig, in de top van de vlechtende rivierterrasafzettingen.

17. *Hoe is:*

a) *de stratigrafie in antropogene zin?*

Ter plaatse van het ontgravingsvlak is op de natuurlijke ondergrond, in de vorm van vlechtende rivierterrasafzettingen, een oude/fossiele akkerlaag aanwezig (daterend uit de IJzertijd op basis van het hierin aanwezige vondstmateriaal en vergelijkbaar met het vondstmateriaal aangetroffen in de sporen). Hierboven is een plaggendek opgebracht (op zijn vroegst vanaf het einde van de Late-Middeleeuwen op basis van het hierin aangetroffen vondstmateriaal). Verstoringen door recente bodemingrepen beperken zich tot de huidige bouwvoor (eerste 30 cm vanaf het maaiveld).

b) *Zijn er meerdere sporenniveaus aanwezig, m.a.w. moeten er meerdere vlakken op verschillende dieptes worden aangelegd en gedocumenteerd om alle periodes inzichtelijk te krijgen?*

Nee, er zijn geen verschillende sporenniveaus aanwezig/er is sprake van één sporenniveau. Het aanleggen van meerdere vlakken was daarom niet noodzakelijk. Er is een oude/fossiele akkerlaag aanwezig binnen het plangebied. Er is sprake van een van noordwest naar zuidoost lopend verhang, samenhangend met de overgang van het gordeldekzandgebied naar het rivierterrassengebied. In werkput 2 zijn direct onder de overgangs-AC-horizont (sterk gebioturbeerd) sporen aangetroffen van de zuidelijke begrenzing van vermoedelijk een nederzettingsterrein of huisplaats uit de IJzertijd.

c) *Zo ja op welke diepte bevinden zich deze niveaus en welke periodes zitten op welke niveaus?*

De diepteligging van de oude/fossiele akkerlaag met hieronder het sporenniveau is reeds in voorgaande onderzoeksvragen behandeld.

18. *Zijn begrenzingen van het sporencomplex vast te stellen?*

De aangetroffen sporen vormen waarschijnlijk de zuidelijke begrenzing van een nederzettingsterrein of huisplaats uit de IJzertijd. Kijkend naar het component landschap is dit ook vrij aannemelijk, omdat daarmee de bewoningslocaties lagen binnen het gordeldekzandgebied en de overgangszones, in dit geval naar het rivierterrassengebied. Een kenmerk van de bewoningsgeschiedenis van Oost-Nederland is dat in de loop van de IJzertijd-Romeinse tijd-Middeleeuwen de huisplaatsen steeds plaatsvaster werden en vaak verplaatsten naar overgangszones van hoog naar laag (bijvoorbeeld de flanken van de dekzandruggen)<sup>9</sup>. Het lager gelegen rivierterrassengebied vormde geen geschikte bewoningslocatie, vanwege de (periodiek) te natte/drassige bodemcondities. De locatie van het aangetroffen deel van de zuidelijke begrenzing van een nederzettingstructuur voldoet aan dit beeld. Bij toekomstige bodemingrepen in noordelijke richting, buiten het ontgravingsvlak, is dan ook eerst archeologisch gravend onderzoek noodzakelijk om de in noordelijke richting doorlopende archeologische vindplaats te onderzoeken.

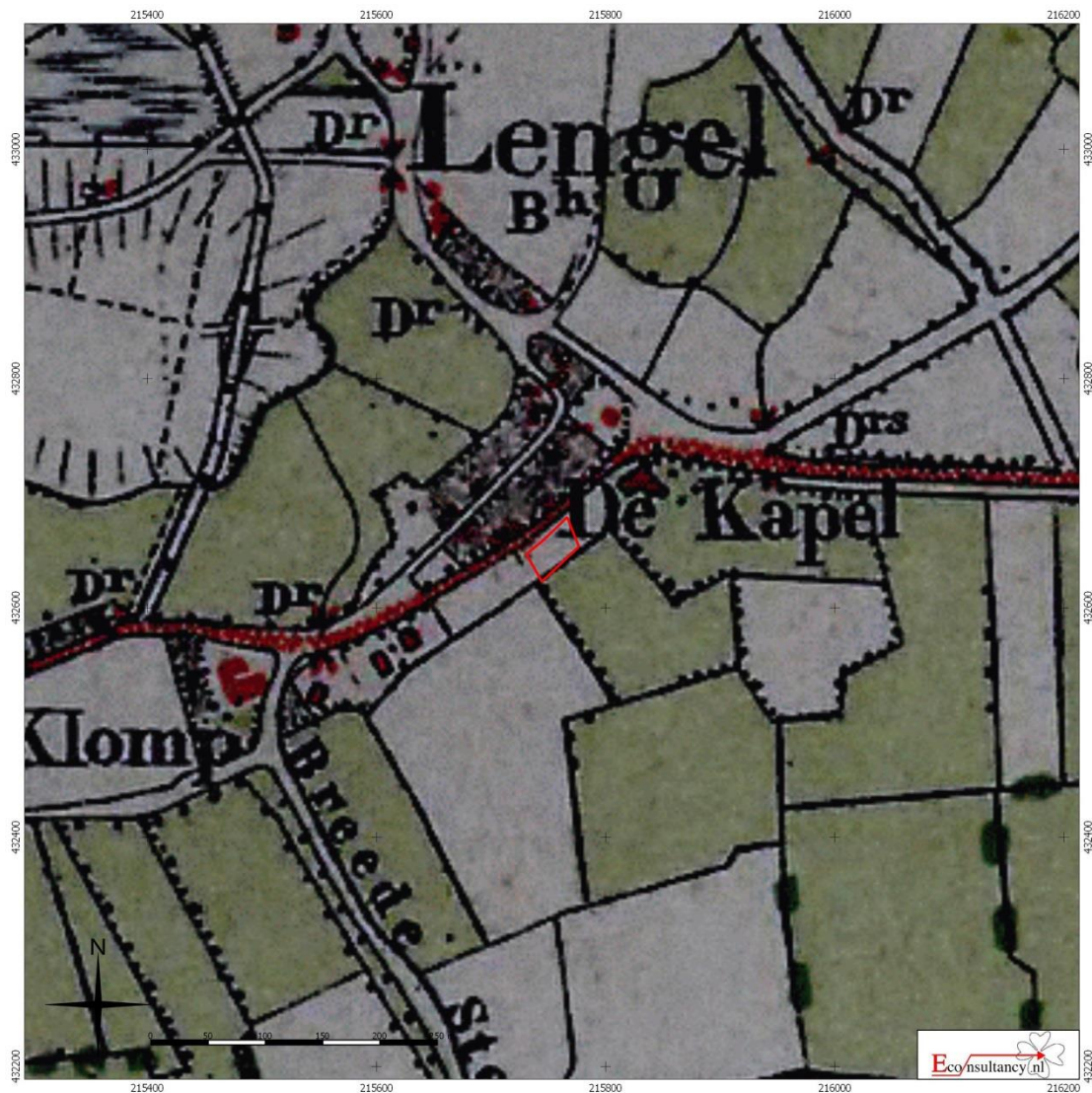
De 14<sup>e</sup>-/15<sup>e</sup>-eeuwse greppel heeft een ONO-WZW gerichte oriëntatie en vertaalt goed de begrenzing tussen het ten noorden gelegen gordeldekzandgebied, waar beakkering mogelijk was, en het ten zuiden gelegen rivierterrassengebied, dat eigenlijk alleen geschikt was als grasland/weiland (grasgronden voor vee). De ligging van deze greppel is ook goed terug te zien op historisch kaartmateriaal uit het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw (zie afbeelding 10).

---

<sup>9</sup> Van der Velde, 2010



Afbeelding 10 Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1916 (Bonneblad)



19. Wat is de aard en/of de functie en conservering van de sporen?

De aanwezige sporen in werkput 2 betreffen merendeels paalsporen en een tweetal kuilen. De ligging van de aangetroffen sporen erop dat de zuidelijke begrenzing van een vindplaats is aangetroffen. Een mogelijkheid is dat de sporen 1 t/m 6, 8 en 10 onderdeel uitmaken van een noordwest-zuidoost georiënteerde gebouwstructuur. Er zijn echter geen voldoende aanwijzingen om een duidelijke uitspraak te kunnen doen om welk type gebouwstructuur het gaat (bijvoorbeeld een woonboerderij of een bijgebouw). Wel geeft het een duidelijke aanwijzing dat als bewoningslocatie het gordeldekzandgebied werd uitgekozen tot in de overgangszone naar het lager gelegen rivierengebied (met Holocene klei bedekte rivierterras).

Het deel van de blootgelegde greppel heeft een ONO-WZW gerichte oriëntatie en vertaald goed de begrenzing tussen het ten noorden gelegen gordeldekzandgebied, waar beakkering mogelijk was, en het ten zuiden gelegen rivierterrasgebied, dat eigenlijk alleen geschikt was als grasland/weiland (grasgronden voor vee).

De aanwezige oude/fossiele akkerlaag en bovenliggende plaggendek hebben gezorgd voor een betere conservering van de dieper gelegen archeologische resten. De archeologische sporen liggen wel in de gleyzone, het deel van de bodemopbouw waarin het grondwaterniveau fluctueert. De zuurstofloze en dan weer zuurstofrijke condities zal de conserveringstoestand van archeologische resten nadelig hebben beïnvloed, vooral van organische resten en bot. De vindplaats krijgt daarom een middelhoge waardering voor conservering.

*20. Wat is de relatieve en/of absolute datering van de sporen en spoorniveaus en waarop is de datering gebaseerd?*

Reeds besproken in bovenstaande onderzoeksvragen. In het merendeel van de sporen die worden gerekend tot de zuidelijke begrenzing van een nederzittings-/bewoningsstructuur, zijn vooral fragmenten ruwwandig handgevormd aardewerk met een kwartsmagering aangetroffen, daterend uit de IJzertijd. Vergelijkbare kleinere fragmenten zijn in hoge concentraties aangetroffen in de oude/fossiele akkerlaag.

In de vulling van de greppel betreffende de oudste aangetroffen archeologische resten fragmenten grasbakkend aardewerk, daterend uit de 14<sup>e</sup>/15<sup>e</sup> eeuw. De greppel zal vermoedelijk in deze periode zijn aangelegd. Het vondstmateriaal is aangetroffen in de greppelvulling. Er is in het plaggendek geen zichtbare overgang waargenomen ter plaatse van de ligging van de greppel. Waarschijnlijk was de greppel al deels gedempt met materiaal en dat pas in de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw de greppel volledig is gedempt door het op te vullen met een deel van het plaggendek van de naastgelegen/nabijgelegen akkerpercelen.

*21. Zijn er (delen van) structuren te onderscheiden? Zo ja,  
a) Van welk soort (mogelijke) structuren?*

Ja, zie beantwoording van voorgaande onderzoeksvragen.

*b) Welke (mogelijke) delen?*

Zie beantwoording van voorgaande onderzoeksvragen.

*c) Wat is de relatieve en/of absolute datering van de structuren?*

Zie vragen 13 en 20.

*d) Waarop is/zijn de datering(en) gebaseerd?*

Zie vragen 13 en 20.

*e) Is er bij steenbouw sprake van hergebruikt bouw materiaal?*

Niet van toepassing.

*22. Is er sprake van perifere en centrale zones?*

Zie vraag 19. Mogelijk is een deel van een NW-ZO gerichte gebouwstructuur aanwezig. Van een perifere zone kan niet gesproken worden, maar ter plaatse van het ontgravingsvlak is de zuidelijke begrenzing van de IJzertijd vindplaats aangetroffen.

De 14<sup>e</sup>-/15<sup>e</sup>-eeuwse greppel staat op zichzelf, heeft een ONO-WZW gerichte oriëntatie en heeft waarschijnlijk in oostnoordoostelijke richting doorgelopen tot het historische erf van De Tuger.

*23. Indien er geen of weinig paalsporen zijn: in welke mate kan er sprake zijn van bouwmethoden die geen of weinig sporen hebben nagelaten en is dat af te leiden uit vondsten of andere sporen?*

Binnen het ontgraven vlak van werkput 2 zijn relatief veel paalsporen aangetroffen, duiden op de zuidelijke begrenzing van een nederzettingsstructuur/bewoningsstructuur uit de IJzertijd. Een gebouwstructuur heeft gestaan op vermoedelijk de uiterste begrenzing van het gordeldekzandgebied (rivierterras dat is afgedekt met dekzand).

Ondanks de beakkeringsfase die nog heeft plaatsgevonden na de bewoningsfase (verplaatsing van de boerenerven en daarmee de ligging van de akkers) is het archeologisch sporenniveau nog intact en goed zichtbaar. In werkput 1 zijn geen sporen aangetroffen. Werkput 3 bevestigt de oriëntatie van de 14<sup>e</sup>-/15<sup>e</sup>-eeuwse (ontginnings)greppel liggend haaks op de overgang van het gordeldekzand- naar het rivierterrasseengebied.

*24. Welke fasering (relatieve en absolute datering) is in de vindplaats aan te brengen?*

Er is een de zuidelijke begrenzing van vermoedelijk een nederzettingsterrein of huisplaats uit de IJzertijd aangetroffen. De oude/fossiele akkerlaag duidt logischerwijs op beakkering, waardoor een nabijgelegen nederzettingcomplex dan ook te verwachten valt (meerdere bewoningsfasen van één of meerdere verplaatsende boerenerven en daarmee verplaatsing van de ligging van de akkerpercellen). Plaggenbemesting heeft plaatsgevonden vanaf de Late-Middeleeuwen.

*25. Indien graven worden gevonden:*

*a) Is sprake van enkele individuele graven of een groter grafveld?*

Niet van toepassing. Er zijn geen inhumatiegraven of crematieresten gevonden.

*b) Wat kan worden gezegd over de locaties van begravingen ten opzichte van gelijktijdige en niet-gelijktijdige bewoning (indien dateringen dit mogelijk maken)?*

Niet van toepassing. Er zijn geen inhumatiegraven of crematieresten gevonden.

*c) Welke vorm van begraving is gevolgd (crematie/inhumatie)?*

Niet van toepassing. Er zijn geen inhumatiegraven of crematieresten gevonden.

*26. Welke mobiele vondsten zijn gedaan?*

*a) Om welke materialen, soorten, typen, functies, aantallen, gewichten gaat het en uit welke context komen de vondsten?*

Tijdens het proefsleuvenonderzoek met doorstart naar een definitieve opgraving (binnen het oppervlak van de toekomstige bedrijfshal) is qua gewicht vrij veel vondstmateriaal aangetroffen. Het vondstmateriaal bestaat voornamelijk uit prehistorisch lokaal gemaakt handgevormd aardewerk. Verder zijn ook fragmenten laatmiddeleeuws steengoed, grijs- en roodbakkend aardewerk, natuursteen en tefriet (vulkanisch gesteente) aangetroffen.

## Vondstmateriaal

Tijdens het onderzoek zijn in totaal 644 fragmenten vondstmateriaal gevonden. Hiervan bestaat het merendeel uit aardewerk (530 stuks). Het vondstmateriaal dateert in de laatste fase van de Late IJ-zertijd.

### Aardewerk

Het aangetroffen aardewerk is op scherfniveau gedetermineerd. Hierbij is onder meer (op het oog) gekeken naar dikte, magering, baksel, afwerking en vorm. Vervolgens zijn deze specifieke kenmerken vergeleken met het aardewerk van bekende regionale vindplaatsen. Hieruit blijkt dat er fragmenten aanwezig zijn van potvormen uit de Late-IJzertijd.

### Aardewerk uit de Late IJzertijd.

Bij het onderzoek zijn in totaal 530 fragmenten aardewerk uit deze periode aangetroffen. Hiervan zijn 419 fragmenten aangetroffen tijdens de aanleg van het vlak, buiten context (sporen). Het overige deel van de fragmenten (111 stuks) zijn afkomstig uit sporen.

**Tabel II.** Overzicht van de samenstelling van het handgevormde aardewerk uit de Late-IJzertijd.

<b>Totaal aantal scherven</b>	<b>530</b>	
<b>Minimum aantal individuen</b>	<b>6</b>	
	<b>aantal</b>	<b>%</b>
<b>Magering</b>		
grof mineraal	0	0
fijn mineraal en potgruis	363	67
potgruis	167	31
zand	0	0
organisch	1	1
schelp/bot	1	1
moerasijzererts	0	0
<b>Wanddikte</b>		
tot 7 mm	505	97
7 tot 12 mm	16	3
13 tot 17 mm	0	0
Meer dan 17 mm	0	0
<b>Potvorm</b>		
1-ledig	0	0
2-ledig	6	100
3-ledig	0	0
<b>Wandafwerking</b>		
geglad	266	51
gepolijst	14	3
ruw	27	5
besmeten	214	41
<b>Randfragmenten</b>		
versierd	0	0
onversierd	6	100
<b>Wandfragmenten</b>		
versierd	0	0
onversierd	521	100
<b>Bodemfragmenten</b>		
vlak	3	100
hol/del	0	0
standvoet	0	0

<b>Wandversiering</b>		
nagel/vingerindruk	0	0
groeven	0	0
kamstreek	0	0
dellen	0	0
cirkelvormige indrukken	0	0
geulen	0	0
ringafrolling	0	0
korte kerven	0	0
stafband	0	0
Kalenderberg	0	0
gladde banen	0	0
spatelindruk	0	0
overig	0	0
<b>Applicaties</b>		
oor	0	0
knobbelloor	0	0
overig	0	0

#### *Kenmerken van het handgevormde aardewerk*

Het aardewerk uit deze periode is overwegend gemagerd met fijn kwartsgruis en potgruis. Hiernaast komen ook scherven voor die gemagerd zijn met alleen fijn potgruis. Onder het aardewerk is ook een fragment aangetroffen gemagerd met een stukje verbrand bot en een fragment gemagerd met organisch materiaal. Wat opvalt bij het determineren van het handgevormde aardewerk is dat aan de klei bij het vormen van de potten een flinke hoeveelheid zeer fijn afgerond zand is toegevoegd. De potten zijn volgens de rollenopbouw methode vervaardigd. De potwand is hierna goed afgewerkt en in de meeste gevallen eenvoudig glad gestreken. In een aantal andere gevallen is de potwand, waarschijnlijk de buik van de pot, voorzien van een dun kleipapje. In tegenstelling tot wat de benaming is van deze methode (besmijten) is deze dunne kleipap er met de hand opgedrukt. In een paar gevallen is de wand extra geruwd of gepolijst. Dit polijsten deed men nadat de pot een tijdje had staan drogen en leerhard was geworden. Dit drogen gebeurde met als doel het overtollige water in de klei te laten verdampen, zodat de pot tijdens het bakken niet zou scheuren (water zet bij verhitten uit). Hoewel de potwand bij het polijsten werd verdicht (dichtgesmeerd), en zodoende meer waterdicht was, was dit waarschijnlijk niet het doel van deze methode. Meestal werd alleen de schouder van de pot gepolijst en de buik besmeten (Harpstedt type). In dit geval werkt het niet als alleen de schouder van de pot extra waterdicht is gemaakt en de rest niet. Er komen hiernaast wel volledig gepolijste vormen voor, meestal wijdmondige kommen, potten of schalen. Deze zijn aan de binnenzijde ook vaak gepolijst en zijn vaak wat ruwer dan de buitenzijde. Het kan zijn dat juist deze vormen werden gebruikt voor de bereiding van het (vloeibare) voedsel. Denk hierbij bijvoorbeeld aan melk voor kaasbereiding. Omdat het polijsten ook werd toegepast alleen op de schouder van sommige potvormen, ligt een visueel doel meer voor de hand. Een besmeten pot ziet er visueel namelijk aantrekkelijk uit. Sommige onderzoekers uit het werkveld zijn van mening dat hiermee juist de warmteverdeling tijdens het koken in het vuur werd vergroot. Koken deed men niet door de pot in het vuur of de gloeiende kolen te zetten. Dit zou een roetaanslag moeten achterlaten op de pot. Dit is maar zelden het geval en daarbij waarschijnlijk te wijten aan secundaire verbranding van de pot. De potten werden hiernaast waarschijnlijk in een open veldoven gebakken op een temperatuur waarbij de potwand weliswaar middelhard werd gebakken (inkrasbaar met een vingernagel), maar dat de pot hiermee nog niet de overgang van koud naar heet (vuur) kon weerstaan (thermoshock). Het is aannemelijk dat, gezien de grote hoeveelheden opzettelijk gebroken natuursteen (welke meestal worden aangetroffen op een prehistorische site), men kookte door eerst de natuurstenen te verhitten in het vuur en deze daarna in de pot met voedsel (of vloeistof) te deponeren.



De fragmenten van de potten aangetroffen ter plaatse van onderhavige archeologische site zijn overwegend gemagerd met fijn kwartsgruis in combinatie met potgruis. Fijn potgruis werd al vanaf de Late-Bronstijd gebruikt als magering en is tot in de Romeinse tijd een populair middel. Fijn kwartsgruis wordt daarentegen in bepaalde regio's alleen tot in de Vroege-IJzertijd gebruikt, zoals het rivierengebied en beneden de grote rivieren.<sup>10</sup> In gebieden waar natuurstenen (zoals kwarts) veelvuldig aan de oppervlakte kunnen worden opgeraapt, zoals op de stuwwallen van de Veluwe, Montferland en op verschillende plekken in Oost Nederland, wordt dit middel om de klei te mageren nog tot in de Late-Middeleeuwen toegepast (Kogelpotten). Opvallend daarentegen is het fragment met het verbrande bot. Dit is een middel dat voornamelijk in de Romeinse tijd werd gebruikt maar ook al sporadisch in de loop van de Late-IJzertijd aan de klei werd toegevoegd. Dit geldt ook voor organisch materiaal als gras of gehakt stro. Dit organische materiaal verbrand bij het bakken en laat kenmerkende gaatjes achter in het baksel.

Wat versiering betreft kunnen we kort zijn; dit is niet aangetroffen. Het versieren van de potwand, bijvoorbeeld door middel van vingerindrukken, nagelindrukken, groeven of fraaie opgedrukte patronen (Kalenderberg), is vooral toegepast in de Late-Bronstijd en Vroege-IJzertijd. In de loop van de Vroege-IJzertijd en de Midden-IJzertijd worden de potten vooral voorzien van een besmeten buik en gepolijste schouder. In de Midden-IJzertijd kunnen dit flinke klodders zijn. In de Late-IJzertijd neemt dit gebruik weer af en wordt de potwand vaker eenvoudig glad geveegd of extra geruwd. Zoals bij het materiaal van deze site het geval is.

Onder het materiaal zijn zes randfragmenten gevonden van zes verschillende exemplaren. Vrijwel alle fragmenten vertonen een min of meer puntige uitgetrokken rand. Van deze randen zijn er vier aan de bovenzijde afgestrekten. Deze randvorm is typerend voor de Romeinse tijd, maar wordt in de tweede helft van de Late-IJzertijd ook al toegepast en neemt naar het einde van de Late-IJzertijd langzaam in populariteit toe. Dit wijst erop dat we hier te maken hebben met randvormen uit de tweede helft van de Late-IJzertijd of uit de Romeinse tijd.

#### *Overige bijzondere handgevormde objecten*

Onder het vondstmateriaal komt ook een flink fragment voor van een weefgewicht met een driehoekige vorm (zie afbeelding 11). De nog aanwezige zijde meet 12 cm. Waarschijnlijk hebben de andere zijden dezelfde afmeting gehad. Op alle drie hoeken is dit gewicht doorboord met als bedoeling hier de draden van het weefgetouw doorheen te kunnen trekken, om deze zodoende door het gewicht tijdens het weven strak te houden. Dergelijke weefgewichten komen in archeologische context voor van de Midden-IJzertijd tot in de Laat-Romeinse tijd.<sup>11</sup>

**Afbeelding 11**      *Zij- en onderaanzicht weefgewicht*



<sup>10</sup> Van den Broeke, 2012

<sup>11</sup> Van Kerckhove & Van Renswoude, 2009, p.194-195



Een ander bijzonder object is een ovale slingerkogel. Hiervan is de helft bewaard gebleven (zie afbeelding 12). Het fragment meet 3,5 cm. Dergelijke ovale objecten werden mogelijk als gloeiend hete projectielen naar de vijand geworpen.<sup>12</sup> Om effectief met dergelijke kogels iemand te raken en te verwonden moet de afstand circa 30 tot 40 meter bedragen. Dergelijke slingerkogels worden in Gelderland aangetroffen in archeologische contexten uit de laatste 50 jaar voor het begin van de jaartelling (50-12 voor Chr.) en wijst erop dat deze objecten waarschijnlijk zijn ontwikkeld en gebruikt tegen de nieuwe overheersers in het gebied; de Romeinen.

**Afbeelding 12**      **Slingerkogel**



#### *Vergelijking en conclusie*

Het handgevormde aardewerk van de site is goed te vergelijken met complexen uit de regio. In 2011 zijn in Didam bij het onderzoek voor de nieuwe rondweg delen van bewoning aangetroffen uit de IJzertijd en Romeinse tijd. Het aardewerk, als ook het weefgewicht en de slingerkogel, komen sterk met het materiaal overeen aangetroffen bij dit onderzoek.<sup>13</sup> Ook hier wordt een datering in de IJzertijd verondersteld. Een ander onderzoek is uitgevoerd in Geldermalsen ten behoeve van een nieuw te ontwikkelen industrieterrein.<sup>14</sup> Ook hier is sterk vergelijkbaar handgevormd aardewerk, weefgewichten en slingerkogels aangetroffen gedateerd in de Late-IJzertijd tot Vroeg-Romeinse tijd.

Op basis van de kenmerken van het onderzochte handgevormde aardewerk en de aanwezigheid van het driehoekige weefgewicht en de slingerkogel kan het deel van de onderzochte site gedateerd worden in de Late-IJzertijd, waarschijnlijk in de laatste 50 jaar hiervan (50-12 v. Chr.).

#### *Aardewerk uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd*

In de ONO-WZW gerichte greppel is, naast een klein deel verspitte laatprehistorische scherven, aardewerk en bouw materiaal gevonden uit de Late-Middeleeuwen. Het gaat hier om zestien fragmenten grijsbakkend aardewerk en zeven fragmenten steengoed. Bij het grijsbakkende aardewerk gaat het om fragmenten van kommen of potten. Het steengoed bestaat uit bodemfragmenten van kleine kannen of trechterbekers met een oranje bloes en goed afgewerkte bolle voet afkomstig uit Siegburg (Rijnland) en te dateren in de 15<sup>e</sup> eeuw. Een ander deel van het steengoed is afkomstig van de bodem van een forse kan of pot met een grof uitgeknepen brede standring en voorzien van een ijzerengobe. Ook dit exemplaar is afkomstig, gezien het lichte baksel, uit het Rijnland en dateert ook uit de 15<sup>e</sup> eeuw.

<sup>12</sup> Van Kerckhove & Van Renswoude, 2009, p.198

<sup>13</sup> Van Kerckhove & Chtcheglov, 2011, p.134-135

<sup>14</sup> Van Kerckhove & Van Renswoude, 2009

Grijsbakkend aardewerk is ook aangetroffen in het plaggendek (Aa2-horizont) tijdens de aanleg van het vlak. Het is waarschijnlijk aangevoerd tijdens het opbrengen van het plaggendek (mestafval) vanuit nabijgelegen historische erven. Gegevens uit de (vernieuwde) archeologische beleidskaart van de gemeente Montferland geven aan dat er langs de voorlopers van de 's-Heerenbergseweg en de Meilandsedijk (vooral aan de noordzijde) diverse historische erven hebben gelegen.

Verder zijn bij de aanleg van het vlak zijn uit het bovenste deel van het plaggendek, in de huidige bouwvoor (Aap1-horizont), drie fragmenten roodbakkend aardewerk en een fragment van een dikke pijpensteel aangetroffen. De fragmenten roodbakkend aardewerk zijn afkomstig van potvormen die aan de buitenzijde voorzien zijn van loodglazuur. Op basis van het dunne glazuur en het baksel kunnen deze fragmenten gedateerd worden in de 19<sup>e</sup> eeuw. Het fragment pijpensteel dateert uit in de 17<sup>e</sup> eeuw. Het gaat om vondstmateriaal in geroerde context en zal eveneens van elders zijn aangevoerd (mestaardewerk).

#### *Natuursteen*

Bij de aanleg van het vlak zijn 64 fragmenten gebroken natuursteen gevonden. Dit natuursteen bestaat uit kwartsitische zandsteen, gneis, basalt en kwarts. Dergelijke stenen zijn vanwege hun hardheid goed bestand tegen een plotselinge overgang van warm naar koud (thermische shock) en daarvoor vaak gebruikt als kooksteen.

#### *Vuursteen*

Onder het natuursteen zijn ook twee kleine fragmenten vuursteen aanwezig. Op deze fragmenten zijn geen sporen van menselijk handelen aanwezig. Het gaat hier dus om natuurlijk gevormde fragmenten.

#### *Tefriet*

Naast het lokaal voorkomende natuursteen zijn ook elf fragmenten vulkanische basaltlava gevonden, ook wel tefriet genoemd. Dit vulkanisch gesteente komt onder meer voor in de huidige Duitse Eiffel. Hier zijn al in de Prehistorie steengroeves ontstaan (o.a. Mayen). Het poreuze gesteente is ideaal voor het gebruik als maalsteen. Het tefriet van de site zal via langeafstandshandelscontacten, welke ook al in de prehistorie bestonden, op de locatie terecht zijn gekomen en daar waarschijnlijk als maalsteen zijn gebruikt. Aan de hand van het aardewerk kan ook dit materiaal gedateerd worden in de laatste fase van de Late-IJzertijd (dezelfde bewoningsperiode).

#### *Leisteen*

Uit de laatmiddeleeuwse greppel (spoor 20) zijn naast het aardewerk ook twee fragmenten leisteen gevonden. Het gaat hier om leisteen afkomstig uit groeves uit België of Duitsland. Dit natuursteen is gemakkelijk te splijten en is hierdoor uitermate geschikt als dakbedekking (in België en Duitsland wordt dit ook nog als muurbedekking gebruikt). In de Middeleeuwen werd dit materiaal geïmporteerd en gebruikt als daklei op gebouwen. Eerst op belangrijke gebouwen als kerken, later (in de 14<sup>e</sup> en 15<sup>e</sup> eeuw) ook op 'gewone' huizen.

b) *Wat is de datering van de vondsten en waarop is de datering gebaseerd?*

Zie vraag 26a.

27. *In welke mate bevinden vondsten zich in primaire positie/gesloten context en in welke mate gaat het om vondsten zonder context?*

Bij de vondsten aangetroffen in de oude/fossiele akkerlaag gaat het om vondsten buiten een sporencontext (afgezien wellicht dat de oude/fossiele akkerlaag in zijn geheel gezien kan worden als een spoor, de vondsten bevinden zich echter niet in sporen die gerekend worden tot een locatie waar menselijke bewoning heeft plaatsgevonden (huisplaats/nederzettingscomplex). Het betreft resten uit de Late-IJzertijd die met het bewerken in de oude/fossiele akkerlaag terecht zijn gekomen. Deze vondsten (436 stuks, aardewerk, natuursteen en terfriet) houden direct verband met de bewoning ter plaatse uit de laatste fase van de Late-IJzertijd, waarvan waarschijnlijk de uiterst zuidelijke begrenzing is aangetroffen op basis van de oriëntatie van de aangetroffen sporen (een noordwest-zuidoost gerichte gebouwenstructuur). Binnen het onderzochte terreindeel bevinden zich in totaal 169 vondsten in primaire/gesloten context (sporen) en dateren net als de andere vondsten uit de laatste fase van de Late-IJzertijd.

Wat betreft de vondsten uit de Late-Middeleeuwen zijn hiervan veertien fragmenten aangetroffen tijdens de aanleg, die waarschijnlijk zijn te koppelen aan spoor 20 (toen het onderzochte terrein waarschijnlijk voor agrarische doeleinden werden gebruikt en doorsneden werd door de ONO-WZW gerichte greppel). Uit deze greppel zijn zes fragmenten aardewerk afkomstig (primaire/gesloten context).

Uit de Nieuwe Tijd (19<sup>e</sup> eeuw) zijn tijdens de aanleg drie fragmenten roodbakkend aardewerk gevonden buiten primaire/gesloten context (uit de huidige bouwvoor).

28. *Welke conclusies zijn te trekken uit de fragmentatiegraad en de mate van conservering of verwerking van vondsten?*

De vondsten in gesloten primaire context, onder de oude/fossiele akkerlaag, zijn nauwelijks verweerd en goed geconserveerd. De vondsten in de oude/fossiele akkerlaag zijn echter wel gefragmenteerd tijdens de beakkering in de Late-IJzertijd en later (ploegwerkzaamheden door voortdurend agrarisch gebruik van het terrein). Het opbrengen van het plaggendek, ten behoeve van het in stand houden dan wel verbeteren van de bodemvruchtbaarheid, heeft deze resten wel verder beschermd voor moderne bodemversturende ingrepen.

29. *Wat is de vondstdichtheid (aantal scherven per m<sup>2</sup>) per vlak, per werkput en in het geheel?*

De vondsten aangetroffen tijdens het onderzoek concentreren zich vooral in het noordoostelijke deel, ter hoogte van de bewoningssporen (werkput 2). In deze werkput zijn in totaal 484 vondsten gedaan. Het oppervlak van het onderzochte deel bedraagt 160 m<sup>2</sup>. De vondstdichtheid per m<sup>2</sup> is hier circa 3 stuks. In werkput 1, ten westen van de bewoningssporen zijn 154 vondsten gedaan op een oppervlakte van 48 m<sup>2</sup>. De vondstdichtheid komt hier op 3,2 stuks per m<sup>2</sup>. Het laatprehistorisch vondstmateriaal bevindt zich daarbij ten noorden/noordwesten van de 14<sup>e</sup>-/15<sup>e</sup>-eeuwse greppel. Ter plaatse van deze greppel zal tijdens de aanleg hiervan eventueel voorheen aanwezig ouder vondstmateriaal zijn verwijderd. Zoals reeds aangegeven duiden de aangetroffen sporen erop dat de uiterst zuidelijke begrenzing van een vindplaats is aangetroffen en dat de bewoningslocatie zich in een overgangszone (gradiëntpositie) bevindt tussen het ten noorden/noordwesten gelegen gordeldekzandgebied naar het ten zuiden/zuidoosten gelegen rivierterrassengebied. Beakkering zal hebben plaatsgevonden in de directe nabijheid van de bewoningslocatie waar de hydrologische condities voldoende gunstig waren (op de gordeldekzandrug en de overgangszone).

Tenslotte zijn in werkput 3 vijf vondsten gedaan op een oppervlak van 16 m<sup>2</sup>, wat een vondstdichtheid oplevert van 0,3 stuks. Deze put is echter alleen aangelegd ter bevestiging van de ligging en oriëntatie van de 14<sup>e</sup>-/15<sup>e</sup>-eeuwse greppel en dat deze overeenkomt met de ligging zoals weergegeven op historisch kaartmateriaal (zie ook de beantwoording van vraag 16).

30. *Zijn er plaatsen aan te wijzen met een opvallend grote vondstconcentratie en wat is de samenstelling ervan?*

De oude/fossiele akkerlaag bevat een over het oppervlak gelijkmatige vondstconcentratie, echter wel binnen het terreindeel ten noorden/noordwesten van de 14<sup>e</sup>-/15<sup>e</sup>-eeuwse greppel. Door het agrarisch gebruik tijdens de Late-IJzertijd zijn de resten verspreid geraakt binnen deze laag (ploegwerkzaamheden). Ook in de sporen zijn geen grote concentraties vondstmateriaal aanwezig.

31. *In welke mate dragen de mobiele vondsten bij aan de datering van lagen, sporen, structuren?*

De datering van de sporen, lagen en structuren is gebaseerd op de datering van het vondstmateriaal en in dit geval het handgevormd aardewerk, een fragment weefgewicht en een slingerkogel uit de laatste fase van de Late-IJzertijd. De datering van de laatmiddeleeuwse greppel is gebaseerd op het grijsbakkend aardewerk en het steengoed.

32. *Is er sprake van (kennelijk) intentionele deposities?*

Het handgevormde aardewerk in de bewoningssporen uit de Late-IJzertijd is waarschijnlijk hierin terecht gekomen nadat deze structuur (of structuren) werden afgebroken. Het gaat hierbij waarschijnlijk niet om intentionele deposities maar om verspit materiaal omdat het hier om geringe aantallen vondsten gaat. De vondsten uit de laatmiddeleeuwse greppel kunnen mogelijk wel als intentionele depositie worden beschouwd omdat het hier onder meer gaat om forse fragmenten die waarschijnlijk opzettelijk als afvalresten in de greppel zijn gegooid/gedumpt dan wel bij het dempen van de greppel in het dempingsmateriaal terecht is gekomen.

33. *Hoe zijn de verhoudingen tussen lokaal of in de nabijheid gewonnen of geproduceerd materiaal en importmateriaal?*

Al het handgevormde aardewerk uit de laatste fase van de Late-IJzertijd, te relateren met de bewoningsfase op het onderzochte terrein, is lokaal vervaardigd. Zie verder ook vraag 26a. Het tefriet (maalsteen) is afkomstig uit de Duitse Eiffel en is geïmporteerd. Het aardewerk en de daklei uit de Late-Middeleeuwen is ook geïmporteerd, onder meer uit Duitsland en/of België.

34. *Wat is;*

a) *de aard en conservering van paleo-ecologische resten?*

Alleen in de oude/fossiele akkerlaag waren spikkels dan wel zeer kleine fragmenten houtskool zichtbaar. De conservering hiervan is gemiddeld

b) *In welke mate en in welke context worden ze aangetroffen?*

De fragmenten houtskool zijn in de oude/fossiele akkerlaag aangetroffen.

c) *Welke betekenis ontlenen zij of kunnen zij geven aan deze context?*

Waarschijnlijk gaat het om resten die vanuit de bewoningslocatie (de vaak centraal binnen de boerderij gelegen haard/vuurplaats), op de akker zijn verspreid als afvalresten. Ook voor de bewoningsperiode gaat het om de Late-IJzertijd

d) *In welke mate kunnen ze bijdragen aan de datering van sporen, lagen, structuren?*

Het houtskool aangetroffen in de oude/fossiele akkerlaag is zeer fragmentarisch (spikkels dan wel zeer kleine fragmenten) en daarmee voor monsternamen voor bijvoorbeeld een C14-analyse ongeschikt. Het aangetroffen vondstmateriaal, en daarmee specifiek de vondst van een driehoekige weefgewicht en de slingerkogel, zorgt echter al voor een vrij nauwkeurige datering van de een bewoningsperiode in de Late-IJzertijd en waarschijnlijk in de laatste 50 jaar hiervan (50-12 v. Chr.).

35. *Welke informatie kunnen zij geven over landschap en vegetatie (voorafgaand, tijdens en/of na bewoningsfase(n)), voedsel economie, verwerving en toepassing van organisch materiaal e.d.?*

Zie vraag 34. De fragmenten houtskool in de oude/fossiele akkerlaag zullen weinig tot geen informatie geven over landschap en vegetatie

## 6 RELATIE MET DE KENNISAGENDA ARCHEOLOGIE OOST GELDERLAND

36. *Welke nadere uitspraken – op basis van de grondsporen en het vondstmateriaal – zijn te doen over:*

a) *De aard van de activiteiten, de materiële cultuur, de economie en functie van de vindplaats(en)*

In de noordelijke helft van het onderzochte terreindeel zijn paalsporen aangetroffen. De aangetroffen sporen vormen waarschijnlijk de zuidelijke begrenzing van een nederzettingsterrein of huisplaats uit de Late-IJzertijd. Een mogelijkheid is dat de sporen 1 t/m 6, 8 en 10 onderdeel uitmaken van een noordwest-zuidoost georiënteerde gebouwstructuur (zie bijlage 2). Een veel voorkomend type huisplaats in de periode van de Late-IJzertijd zijn de zogenaamde Einselhöfe (solitaire erven in het landschap). Er zijn echter onvoldoende aanwijzingen om een duidelijke uitspraak te kunnen doen om welk type gebouwstructuur het gaat (bijvoorbeeld een woonboerderij of een bijgebouw), laat staan of het gaat om een deel van een Einselhöfe. Kijkend naar het component landschap heeft de vermoedelijke huisplaats wel een overgangspositie van het gordeldekzandgebied naar het rivierterrassengebied, in lijn met de tendens dat in de loop van de IJzertijd-Romeinse tijd-Middeleeuwen de huisplaatsen steeds plaatsvaster werden en vaak verplaatsten naar overgangszones van hoog naar laag (bijvoorbeeld de flanken van de dekzandruggen)<sup>15</sup>. De oude/fossiele akkerlaag vermengd met vondstmateriaal duidt op zichzelf ook op nabijgelegen bewoningsactiviteiten.

De oriëntatie van de greppel in het zuidelijke/zuidoostelijke deel van het onderzochte terrein komt overeen met een perceelsgrens zoals deze nog wordt aangegeven op historisch kaartmateriaal. Het in de vulling aangetroffen materiaal duidt op een aanleg in de 14<sup>e</sup>/15<sup>e</sup> eeuw. Wellicht dat de greppel is aangelegd tijdens het ontstaan van de historische nederzetting De Tuger dat op een afstand ligt van circa 150 meter ten noordoosten van het plangebied. Er dient echter wel gemeld te worden dat, op basis van gegevens uit de (vernieuwde) archeologische beleidskaart van de gemeente Montferland, er langs de noordzijde van de voorlopers van de 's-Heerenbergseweg en de Meilandsedijk diverse andere historische erven hebben gelegen. De greppel heeft waarschijnlijk gefungeerd als scheiding tussen de percelen akkerland die binnen het hoger gelegen gordeldekzandgebied lagen en de percelen grasland die binnen het lager gelegen rivierterrassengebied lagen.

---

<sup>15</sup> Van der Velde, 2010

*b) de gebruiksduur van de vindplaats(en)*

Op basis van het aardewerk in combinatie met de specifieke vondst van een het driehoekige weefgewicht en de slingerkogel, is sprake van een bewoningsperiode in de Late-IJzertijd en waarschijnlijk in de laatste 50 jaar hiervan (50-12 v. Chr.). De greppel heeft waarschijnlijk enkele eeuwen deze functie gehad, vanaf de 14<sup>e</sup>/15<sup>e</sup> eeuw op grond van vondstmateriaal in de greppelvulling, tot in de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw op grond van historisch en topografisch kaartmateriaal.

*c) Eventuele veranderingen door de tijd heen?*

Zie de beantwoording van voorgaande onderzoeksvraag, deel b. Van eventuele veranderingen tijdens de bestaansperiode van de vindplaats kunnen geen uitspraak worden gedaan, omdat waarschijnlijk de uiterst zuidelijke begrenzing van een vermoedelijke huisplaats dan wel nederzettingscomplex (boerderij) is aangetroffen.

*37. In welke mate is er sprake van discontinuïteit of continuïteit van activiteiten?*

Het vondstmateriaal duidt op een bewoningsfase in de Late-IJzertijd en waarschijnlijk in de laatste 50 jaar hiervan (50-12 v. Chr.). Beakkering van de locatie, en daarmee van het hoger gelegen gordeldekzandgebied, zal wellicht hebben gecontinueerd in de Romeinse tijd en Vroege-/Volle-Middeleeuwen, hoewel uit deze periode geen vondstmateriaal is aangetroffen. Het plaggendek bevat fragmenten grijsbakkend aardewerk, wat aangeeft dat beakkering plaatsvond in de 14<sup>e</sup>/15<sup>e</sup> eeuw. Deze fase van beakkering heeft tot vrij recentelijk plaatsgevonden, waarbij het aangetroffen deel van een greppel wellicht de begrenzing vormde tussen de ten noorden/noordwesten gelegen akkerlanden in het gordeldekzandgebied en de ten zuiden/zuidoosten gelegen graslanden in het lager gelegen rivierterrasgebied.

*38. Kan aan de hand van het aangetroffen zoölogisch en botanisch materiaal in potentie*

*a) Een (voedsel-)economie van de vindplaats worden gereconstrueerd?*

Er zijn geen bodemlagen aanwezig die geschikt zijn voor palynologische reconstructie. Het plaggendek (dat al door recente bodemingrepen verstoord is) als de onderliggende oude/fossiele akkerlaag heeft een dermate intensieve bewerking gehad door agrarisch gebruik, dat dit geen gedifferentieerd beeld zal geven van de vegetatie- en gebruiksgeschiedenis van het plangebied. In de oude/fossiele akkerlaag zal sterke vermenging hebben plaatsgevonden van pollen uit verschillende periodes vanaf het Laat-Paleolithicum t/m in ieder geval de Late-IJzertijd en wellicht ook nog van jongere periodes (Romeinse tijd/Vroege-Middeleeuwen). In het plaggendek zal een sterke vermenging van pollen hebben plaatsgevonden tijdens de Late-Middeleeuwen. Er zijn geen venige opvullingen aangetroffen die eventueel wel in aanmerking zouden komen voor pollenanalyse.

*b) Wat is de specifieke potentie en welke methoden zijn het meest kansrijk?*

N.v.t.

*39. Kan aan de hand van het aangetroffen zoölogisch en botanisch materiaal in potentie worden afgeleid:*

*a) Hoe het (cultuur)landschap voor, tijdens en na de fase van activiteiten er heeft uit gezien?*

Op basis van de resultaten van het onderzoek lijkt de zuidelijke begrenzing van een huisplaats of nederzettingscomplex te zijn aangetroffen. Paalsporen zijn aangetroffen in het noordelijke deel van het onderzochte terrein en die vervolgens in zuidelijke richting niet meer zijn aangetroffen. Er zijn echter geen voldoende aanwijzingen om een duidelijke uitspraak te kunnen doen om welk type gebouwstructuur het gaat (bijvoorbeeld een woonboerderij of een bijgebouw).



Wel geeft het een duidelijke aanwijzing dat als bewoningslocatie het gordeldekzandgebied werd uitgekozen tot in de overgangszone naar het lager gelegen rivierengebied (met Holocene klei bedekte rivierterras). Er kan bijvoorbeeld gedacht worden aan een zogenaamde Einselhöfe (solitaire erf in het landschap) met één of meerdere direct nabij gelegen akkerpercelen (wel binnen het gordeldekzandgebied en/of overgangszone naar het rivierterrasseengebied). Beakkering van de locatie, en daarmee van het hoger gelegen gordeldekzandgebied, zal wellicht hebben gecontinueerd in de Romeinse tijd en Vroege-/Volle-Middeleeuwen

b) *Indien ja, wat is de specifieke potentie en welke methoden zijn het meest kansrijk?*

N.v.t.

40. *Hoe vergelijkbaar is de onderzochte locatie met andere locaties met dit complextypen in Oost-Gelderland en deze datering?*

Het mobiele vondstmateriaal, met name het aardewerk, is goed vergelijkbaar met andere vindplaatsen in Oost-Gelderland. Zie hiervoor ook het antwoord op vraag 26a. De oppervlakte die is onderzocht is te klein om de sporen en structuren op locatie goed te kunnen vergelijken met andere locaties. De meest nabij het plangebied gelegen grootschalig onderzochte locaties waar archeologische resten uit onder andere de Late-IJzertijd zijn aangetroffen betreft de locatie Kerkwijk in Didam, waar de ontwikkeling van bewoning gedurende de IJzertijd en het begin van de Romeinse tijd goed kon worden gedocumenteerd. Meest opvallend uit deze opgraving is dat de ligging van de boerderijplattegronden uit de Midden-/Late-IJzertijd plaatsvaster zijn dan gedurende de voorgaande perioden en dat deze vaak op de onderflank van een dekzandrug liggen. In de Romeinse tijd worden de boerderijplattegronden omvangrijker en krijgen een centrale ligging in het gebruikte landschap, omringd door akkerlanden op de hoger gelegen terreindelen en graaslanden voor vee in de lager gelegen terreindelen<sup>16</sup>. De aangetroffen vindplaats tijdens onderhavig onderzoek komt wellicht overeen met dit geconstateerde bewoningspatroon.

41. *In hoeverre vormen de grondsporen en het vondstmateriaal - en de interpretatie van de functie en het gebruik van de aangetroffen vindplaats - een potentiële informatiebron voor één van de regionale tophema's:*

- a) *Verdediging (§11.2)?*
- b) *Stads- en dorpsvorming (§11.3)?*
- c) *Ontwikkeling oud hoevenlandschap vanaf de laat-karolingische periode (vanaf ca. de 9e eeuw)?*
- d) *Grondstofwinning, -productie en -gebruik?*

De aangetroffen sporen en vondsten sluiten niet aan op de regionale tophema's.

## 7 WAARDEBEPALING

### **Waardering van de vindplaats (fase van het proefsleuvenonderzoek)**

De eerste fase van de resultaten van het veldwerk in de vorm van de aanleg van twee proefsleuven vormde de basis voor de waardering van de vindplaats. De waardering wordt vastgesteld volgens de door de KNA voorgeschreven wijze aan de hand van de volgende aspecten: beleving, fysieke kwaliteit en inhoudelijke kwaliteit.

<sup>16</sup> Van der Velde, 2010 / Veken & Prangma, 2011

### Beleving

De beleving van de vindplaats valt uiteen in twee criteria ‘schoonheid” en “belevingswaarde”. Bij beide gaat het vooral om zichtbare monumenten. Schoonheid is de esthetische-landschappelijke waarde van een archeologisch monument, die in de zichtbaarheid van het monument tot uiting komt. Deze waarde is gebaseerd op de zichtbaarheid vanaf het maaiveld als landschapselement, vorm en structuur en relatie met de omgeving. Herinneringswaarde is de herinnering die het archeologisch monument oproept over het verleden. Deze waarde is gebaseerd op verbondenheid met feitelijke historische gebeurtenissen en associatie met toegeschreven kwaliteit of betekenis.

### Fysieke kwaliteit

De fysieke kwaliteit van de vindplaats is gebaseerd op de criteria gaafheid en conservering. De gaafheid is de mate van niet-verstoord zijn en stabiliteit van de fysieke omgeving. De conservering geeft de mate waarin archeologisch vondstmateriaal bewaard is gebleven aan. Bij 5 of meer punten is een vindplaats behoudenswaardig. Bij een middelmatige tot lage score (vier punten of minder) wordt er naar de inhoudelijke kwaliteitscriteria gekeken om te bepalen of de vindplaats toch behoudenswaardig is.

### Inhoudelijke kwaliteit

De inhoudelijke kwaliteit wordt uitgedrukt in waarden voor zeldzaamheid, informatie, ensemble en representativiteit. Zeldzaamheid is de mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied. Informatiewaarde is de betekenis van een monument als bron van kennis over het verleden. De ensemblewaarde (of contextwaarde) is de meerwaarde die aan een monument wordt toegekend, op grond van de mate waarin sprake is van een archeologische en landschappelijke context. De representativiteit is tenslotte de mate waarin een bepaald type monument karakteristiek is voor een periode dan wel een gebied voorkomt. Eerst wordt er een afweging gemaakt op basis van de drie inhoudelijke kwaliteitscriteria; zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde. Bij een bovengemiddelde score van 7 of meer punten is de vindplaats behoudenswaardig. Bij een lagere score wordt nagegaan of het criterium representativiteit van toepassing is.

De beoordeling is, drie punten voor hoge, twee punten voor middelhoge en één punt voor lage kwaliteit. Voor het plangebied is de scoretabel (zie tabel I) als volgt ingevuld:

**Tabel III** Scoretabel waardestelling van het plangebied

Waarden	Criteria	Scores		
		Hoog	Midden	Laag
Beleving	Schoonheid			1
	Herinneringswaarde			1
Fysieke kwaliteit	Gaafheid		2	
	Conservering		2	
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid		2	
	Informatiewaarde	3		
	Ensemblewaarde	3		
	Representativiteit	Ja		

Er wordt gesproken van een behoudenswaardige vindplaats indien de fysieke kwaliteit minimaal 5 punten of de gezamenlijke score van de inhoudelijke kwaliteit 7 punten of meer bedraagt. In bovenstaande tabel bedraagt de fysieke kwaliteit 4 punten en de inhoudelijke kwaliteit 9 punten.



Uit de bovenstaande tabel met waardering blijkt dat de vindplaats die is aangetroffen behoudenswaardig is. De waardstelling van de vindplaats wordt in onderstaande onderzoeksvragen 42 t/m 44 verder toegelicht.

*42. In welke mate zijn de archeologische kenmerken van de locatie zichtbaar of herkenbaar en in welke mate is er sprake van belevingswaarde?*

De grondsporen en archeologische resten zijn afgedekt door een circa 65 cm dik plaggendek. Het plaggendek bevat keramiek daterend uit de 14<sup>e</sup>/15<sup>e</sup> eeuw en jonger. Waarschijnlijk is gestart met het opbrengen van het plaggendek tegen het einde van de Late-Middeleeuwen. In recentere tijden is de bovengrond/bouwvoor ook vermengd geraakt met moderner vondstmateriaal.

De in het plangebied aangetroffen archeologische sporen zijn niet zichtbaar of herkenbaar boven het maaiveld. Er is geen sprake van een zichtbaar archeologisch monument. Daarom zijn de twee criteria schoonheid en belevingswaarde niet van toepassing op het huidige plangebied.

*43. Wat is:*

*a) De fysieke kwaliteit van de aangetroffen archeologische resten?*

Gaafheid: Diepe recente bodemversturende ingrepen hebben niet plaatsgevonden binnen het plangebied. Het archeologisch sporenniveau (het niveau waarop sporen zichtbaar zijn) bevindt zich direct onder de oude/fossiele akkerlaag, vanaf een diepte van circa 90 cm -mv. De aangetroffen behoudenswaardige vindplaats betreft het uiterst zuidelijke deel van vermoedelijk een huisplaats of nederzittingscomplex uit het einde van de Late-IJzertijd, op basis van de aangetroffen paalsporen. De bovenliggende oude/fossiele akkerlaag bevat een vrij hoge concentratie van gefragmenteerd aardewerk uit dezelfde perioden). Er is sprake geweest van een jongere beakkeringsfase, aangezien de oude/fossiele akkerlaag is aangetroffen binnen het onderzochte terreindeel en zeker in het noordelijke deel. Door deze jongere beakkeringsfase zullen archeologische sporen zijn aangetast. Archeologische sporen waren echter nog voldoende duidelijk zichtbaar in het vlak. De vindplaats krijgt daarom een middelhoge waardering voor gaafheid.

Conservering: recente bodemversturende ingrepen hebben zich beperkt tot de huidige bouwvoor en er is sprake van een plaggendek. Dit heeft gezorgd voor een betere conservering van de dieper gelegen archeologische resten, zeker ten opzichte van archeologische sites waar een plaggendek ontbreekt. De heersende grondwaterstanden zal de conserveringstoestand van archeologische resten nadelig hebben beïnvloeden. De oude/fossiele akkerlaag ligt permanent boven het grondwaterniveau, het archeologisch sporenniveau in de zone waar het grondwater (seizoensgebonden) fluctueert, op basis van de gleyvlekken zichtbaar in het aangelegde vlak. Deze veranderende bodemcondities resulteren in degradatie van het archeologisch vondstmateriaal, vooral voor organische resten en bot (waarvan resten tevens niet zijn aangetroffen). De vindplaats krijgt daarom een middelhoge waardering voor conservering.

*b) Welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het onderzoeksgebied?*

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen significante afwijkingen. De aangetroffen archeologische sporen duiden op de zuidelijke begrenzing van vermoedelijk een huisplaats of nederzittingscomplex. Een mogelijkheid is dat een deel van de aangetroffen paalsporen onderdeel uitmaken van een noordwest-zuidoost georiënteerde gebouwstructuur. Er zijn echter geen voldoende aanwijzingen om een duidelijke uitspraak te kunnen doen om welk type gebouwstructuur het gaat (bijvoorbeeld een woonboerderij of een bijgebouw). Wel geeft het een duidelijke aanwijzing dat als bewoningslocatie het gordeldekzandgebied werd uitgekozen tot in de overgangszone naar het lager gelegen riviereengebied (met Holocene klei bedekte rivierterras), tevens aangegeven door de ONO-WZW gerichte oriëntatie van de aangetroffen 14<sup>e</sup>-/15<sup>e</sup>-eeuwse greppel.

44. *Wat is:*

a) *De inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen resten?*

Zeldzaamheid: Huisplaatsen dan wel nederzettingencomplexen in het gebied van de Achterhoek en de Liemers zijn niet onbekend. Onder andere de resultaten van een grootschalige opgraving in Didam heeft inzichten gegeven in de bewoningsdynamiek van deze regio. De aangetroffen vindplaats krijgt daarom een middelhoge waardering voor zeldzaamheid. Wel dient opgemerkt te worden dat een goede uitspraak kan worden gedaan als een groter deel dan wel de gehele vindplaats in kaart is gebracht. Tot nu toe gaat het om de uiterst zuidelijke begrenzing.

Informatiewaarde: De aangetroffen vindplaats, waarbij voornamelijk paalsporen zijn aangetroffen, duidt op de aanwezigheid van een huisplaats of nederzettingencomplex die zich in noordelijke richting verder zal uitstrekken. Ook de oude/fossiele akkerlaag duidt op bewoningsactiviteiten in de directe omgeving (akkers gelegen naast een erf tijdens het einde van de Late-IJzertijd, mogelijk een Einselhöfe). De aangetroffen vindplaats kan informatie toevoegen aan de bewoningsgeschiedenis van de regio Achterhoek en een aanvulling zijn op de andere onderzoeken in de regio. Voor het gebied van Lengel gelegen in een gordeldekzandgebied zal het zeker informatie opleveren over de bewoningsgeschiedenis. In het gordeldekzandgebied van Lengel zijn tot op heden niet veel vindplaatsen aangetroffen, terwijl dit gebied zich in het verleden altijd uitstekend heeft geleend als bewoningslocatie, zeker voor Landbouwers. Wel zijn door de AWN in de directe nabijheid van het plangebied diverse archeologische resten aangetroffen, ook uit de IJzertijd. De vindplaats krijgt daarom een hoge waardering voor informatiewaarde.

Ensemblewaarde: De vindplaats is gelegen in de overgangszone van het gordeldekzandgebied naar het rivierterrassengebied en komt overeen met het patroon dat in de loop van de IJzertijd en Romeinse tijd woonlocaties steeds plaatsvaster werden en een gradiëntpositie innamen, centraal gelegen in het door de mens gebruikte landschap. Huisplaatsen dan wel nederzettingsterreinen uit de Late-IJzertijd (als ook uit de Late-Prehistorie) zijn al vaker aangetroffen, maar blijven bijzonder, zeker op regionaal niveau. De vindplaats krijgt een hoge waardering voor ensemblewaarde.

b) *Welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het onderzoeksgebied?*

Zie dezelfde redenering als weergegeven in de beantwoording van vraag 43b.

45. *Waar en in welke mate is deze locatie geschikt voor:*

a) *Paleo-ecologisch en natuurwetenschappelijk onderzoek?*

Zie de beantwoording van vraag 38b en 39b.

b) *Welke methoden zijn het meest kansrijk?*

Zie de beantwoording van vraag 38b en 39b.

46. *Welke waarde is er samenvattend te geven aan het onderzoeksgebied en de daarin te onderscheiden delen (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complextypen, periode, sites)?*

De hoge waardering van de vindplaats (De uiterst zuidelijke begrenzing van een huisplaats of nederzettingscomplex uit de Late-IJzertijd) leidt tot een selectieadvies: behoudenswaardig. Op basis van de behoudenswaardigheid van de vindplaats is direct na telefonisch overleg met het bevoegd gezag (gemeente Montferland, mevrouw ing. A.M. Zonneveld) besloten het onderzoek direct door te starten naar een opgraving binnen het toekomstige bouwvlak van de bedrijfshal. Met de uitbreiding van het vlak in zuidelijke richting werd duidelijk dat de zuidelijke begrenzing van de behoudenswaardige vindplaats was aangetroffen, waarna het onderzoek kon worden afgerond. De naar verwachting in noordelijke richting lopende vindplaats blijft verder behouden, omdat ten noorden van de toekomstige bedrijfshal geen bodemverstorende ingrepen zullen worden uitgevoerd.

Ten aanzien van de 14<sup>e</sup>/15<sup>e</sup> eeuw aangelegde greppel is nog een kleine werkput (werkput 3) gegraven, om daarmee de ONO-WZW gerichte oriëntatie te bevestigen, waarmee dit overeen komt met de ligging van een perceelsgrens zoals weergegeven op historisch en topografisch kaartmateriaal. Deze greppel is binnen het toekomstige bouwvlak van de bedrijfshal niet verder opgegraven, aangezien de informatiewaarde hiervan verder nihil is. Het blootgelegde deel leverde al meer als voldoende vondstmateriaal op ten aanzien van de datering van de aanleg van de greppel.

47. *Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van deze vindplaats aanwezig zijn en wat is de verwachting over de fysieke en inhoudelijke kwaliteit daarvan?*

Ja, zie de beantwoording van vraag 46. De verwachting is dat de vindplaats zich in noordelijke richting verder uitbreidt en dat de fysieke en inhoudelijke kwaliteit vergelijkbaar is (gelegen binnen het gordeldekzandgebied en afgedekt met een plaggendeek). Verstoringen van de vindplaats kunnen wel hebben plaatsgevonden door de aanleg van kabels en leiding direct langs dan wel onder de 's-Heerenbergseweg en door de bouw van de woonhuizen die langs de noordzijde van deze weg staan. Er is bijvoorbeeld bekend dat direct langs de zuidzijde van het wegvlak van de 's-Heerenbergseweg een hoge druk gasleiding aanwezig is.

## 8 BEHOUDSPERSPECTIEF

48. *Indien het daadwerkelijk om behoudenswaardige resten gaat, welke realistische aanpassing van de inrichtingsplannen voor het plangebied zijn mogelijk voor het ter plaatse (in situ) behoud van de archeologische resten?*

Binnen de begrenzing van de toekomstige bedrijfshal locatie zijn de behoudenswaardige archeologische resten volledig opgegraven. De materiële resten worden momenteel *ex situ* bewaard. Binnen de begrenzing van de toekomstige bedrijfshal zijn daarom geen archeologische resten meer aanwezig. De zuidelijke begrenzing van een huisplaats of nederzettingscomplex uit de Late-IJzertijd is aangetroffen. Ten noorden van het opgravingsvlak zal de vindplaats doorlopen, maar hier zullen geen bodemingrepen gaan plaatsvinden waarmee de aanwezige archeologische waarden zullen worden verstoord. Er is sprake van duurzaam behoud indien toekomstige bodemingrepen beperkt blijven tot maximaal 50 cm -mv. Hiermee wordt er een bufferzone van circa 30 cm behouden tussen de maximale verstoringdiepte en de diepteligging van de top van de archeologische vindplaats. Daarmee zal het overige (meren)deel van de behoudenswaardige vindplaats *in situ* worden behouden. Indien er ter plaatse in de toekomst toch bodemverstorende ingrepen worden uitgevoerd dieper dan 50 cm -mv dan wordt geadviseerd een gravend onderzoek te laten uitvoeren. Ook voor toekomstige bodemingrepen aan de overzijde (noordzijde) van de 's-Heerenbergseweg geldt zeker het advies voorafgaand een archeologisch (voor)onderzoek te laten uitvoeren.

49. *Welke planologische beschermingsmaatregelen zouden toegepast moeten worden om de in-situ aanwezige archeologische resten duurzaam te behouden?*

Binnen de onderzochte locatie is dit niet meer noodzakelijk. De aanbeveling is om de nog onverstoorde delen van het industriële perceel ten noorden van de begrenzing van de toekomstige bedrijfshal tot aan de 's-Heerenbergseweg planologisch te beschermen omdat zich hier waarschijnlijk de vindplaats verder doorloopt (en wellicht ook nog doorlopend onder de 's-Heerenbergseweg en verder in noordelijke richting). Indien dit niet mogelijk is zullen de locaties, waar binnen het bodemarchief verstoord gaat worden, archeologisch moeten worden onderzocht.

50. *Indien realistische aanpassing van de inrichtingsplannen mogelijk is, welke degradatiemechanismen (waaronder zetting, veranderingen in het fysisch-chemisch regime of grondwaterregime) in sporen en materialen zullen optreden bij een eventuele aangepaste inrichting van het terrein, inclusief effecten van het aanbrengen weg- en bouwcunetten, afvoer van bouwvoor/ teelaarde, voertuigbewegingen, plaatsen damwanden, heien/trillen/boren/pulsen, inrichten groenzones en beekherstel, aanbrengen ondergrondse infrastructuur zoals drainagepijpen, riolering, kabels en leidingen, toepassen verschillende typen funderingstechnieken?*

Niet van toepassing.

51. *Ná ontwikkeling van de locatie met in-situ behoud, op welke wijze dient de conditie (inhoudelijke en fysieke waarde) van het behoudenswaardige deel van het bodemarchief ge-monitored te worden?*

Niet van toepassing.

52. *Ná ontwikkeling van de locatie met in-situ behoud en monitoring van de archeologische resten: welke (realistische) mitigerende ingrepen kunnen worden toegepast bij constatering van een versnelde degradatie van de archeologische resten?*

Niet van toepassing.

53. *Is in het plangebied ten aanzien van het in-situ behoud vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?*

Niet van toepassing.

## **9 CONCLUSIE, EVALUATIE, AANBEVELINGEN**

54. *Hoe verhouden de conclusies zich tot de resultaten van het eerdere onderzoek of andere bekende gegevens? In welke mate wijkt de geconstateerde waarde af van de eerder toegekende waarde of van de gespecificeerde verwachting?*

De resultaten van het door Econsultancy eerder uitgevoerde archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek worden beschreven in § 3.2 en 3.3. De locaties van de boringen waar in het opgeboorde materiaal archeologisch vondstmateriaal werd aangetroffen, liggen binnen dan wel in de directe nabijheid van het terreindeel waar archeologische sporen zijn aangetroffen van de uiterst zuidelijke begrenzing van een huisplaats of nederzittingscomplex uit de Late-IJzertijd. Vanwege de aangetroffen hoeveelheid vondstmateriaal, en daarmee specifiek de vondst van een het driehoekige weefgewicht en de slingerkogel, kan de vindplaats nauwkeuriger gedateerd worden aan het einde van de Late-IJzertijd (50-12 voor Chr.).

Het afdekkende plaggendek is op basis van het aangetroffen vondstmateriaal opgebracht vanaf het einde van de Late-Middeleeuwen, met daarbij de aanleg van een ONO-WZW georiënteerde greppel die wellicht ook de scheiding vormde tussen de hoger gelegen akkerpercelen in het ten noorden/noordwesten gelegen gordeldekzandgebied en de lager gelegen graslanden/grasgronden in het ten zuiden/zuidoosten gelegen rivierterrassengebied.

Vanuit de interpretaties van de boringen van het archeologisch vooronderzoek werd er nog een dunne laag gordeldekzandafzettingen verwacht, liggend op vlechtende rivierterrassafzettingen. Vanuit de profielen was een laag gordeldekzandafzettingen niet te onderscheiden. In de gradiëntzone waar het onderzoek is uitgevoerd is wel de verwachting dat deze aanwezig is geweest, maar een vrij dunne laag betrof ter plaatse van het terreindeel waarbinnen het onderzoek is uitgevoerd. Door de al vrij sterke agrarische bewerking in de IJzertijd is het natuurlijke bodemprofiel tot minimaal aan de top van de vlechtende rivierterrassafzettingen omgezet. In noordelijke richting is wel de verwachting dat er nog een pakket gordeldekzand intact aanwezig is, zoals dat ook meest duidelijk is aangetroffen in de meest noordelijk gezette boring tijdens het eerder uitgevoerde booronderzoek. De locatie van deze boring ligt enkele tientallen meter ten noorden van de grens van het terreindeel waarbinnen de archeologische opgraving is uitgevoerd.

In het algemeen gesproken komen de resultaten van de opgraving goed overeen met het de resultaten van het archeologisch vooronderzoek, waaruit werd verondersteld dat het hoger gelegen noordwestelijke deel van het perceel de hoogste verwachting had op het voorkomen van archeologische waarden. Tevens lijkt de locatie van de vindplaats zich te conformeren met het patroon dat in de loop van de IJzertijd en Romeinse tijd woonlocaties steeds plaatsvaster werden en een gradiëntpositie innamen, centraal gelegen in het door de mens gebruikte landschap.

*55. In welke mate heeft dit onderzoek bij kunnen dragen aan onderzoeksthema's uit de Kennisagenda Archeologie Oost-Gelderland? In welke mate heeft dit onderzoek in een datalacune kunnen voorzien? Hoe is het kennisrendement te omschrijven?*

Dit onderzoek draagt niet bij aan de huidige onderzoeksthema's uit de Kennisagenda Archeologie Oost-Gelderland. De vindplaats, en zeker wanneer in toekomstige de verwachte noordelijke uitbreiding van deze vindplaats wordt opgraven, zal wel informatie toevoegen aan de bewoningsgeschiedenis van de regio Achterhoek en een aanvulling zijn op de andere onderzoeken in de regio. Voor het gebied van Lengel, gelegen in het gordeldekzandgebied langs de oostzijde van de stuwwal van Montferland naar het rivierterrassengebied, zal het zeker informatie opleveren over de bewoningsgeschiedenis. In het gordeldekzandgebied van Lengel zijn tot op heden niet veel vindplaatsen aangetroffen, terwijl dit gebied zich in het verleden altijd uitstekend heeft geleend als bewoningslocatie, zeker voor Landbouwers. Wel zijn door de AWN in de directe nabijheid van het plangebied diverse archeologische resten aangetroffen, ook uit de IJzertijd. Wellicht dat deze aangetroffen resten te relateren zijn aan de tijdens onderhavig onderzoek aangetroffen vindplaats. De vindplaats is daarom van groot belang op lokaal en regionaal niveau. De vindplaats die naar verwachting in noordelijke richting verder zal doorlopen, blijft vooralsnog *in situ* behouden (er zijn geen ingrepen gepland in het overige deel van het industriële perceel buiten het oppervlak van de toekomstige bedrijfshal, dan wel ter plaatse van de ten noorden gelegen 's-Heerenbergseweg).

*56. In welke mate zijn de gehanteerde strategieën en methoden effectief geweest? Indien het onderzoek niet volgens plan kon worden uitgevoerd, om welke reden en op welke wijze is van het PvE afgeweken?*

Tijdens het veldwerk was er reden om van de onderzoeksmethodiek, zoals beschreven in het PvE, af te wijken. De gehanteerde strategieën en methoden waren effectief om archeologische resten aan te kunnen tonen en ex-situ veilig te stellen.



Na het aantreffen van een behoudenswaardige archeologische vindplaats is direct besloten een doorstart te maken naar een archeologische opgraving binnen het bouwvlak van de toekomstige bedrijfshal. Met de uitbreiding van het vlak in zuidelijke richting werd duidelijk dat de zuidelijke begrenzing van de behoudenswaardige vindplaats was aangetroffen, waardoor een nog verdere uitbreiding in zuidelijke richting niet meer noodzakelijk was en daarmee het onderzoek kon worden afgerond.

*57. Welk risico lopen de geconstateerde archeologische waarden door de voorgenomen verstoringsring? Is behoud of verder onderzoek vanuit AMZ-perspectief gewenst?*

De vindplaats is opgegraven binnen het bouwvlak van de toekomstige bedrijfshal. Ten noorden van het opgravingsvlak zal de vindplaats doorlopen, maar hier zullen geen bodemingrepen gaan plaatsvinden waarmee de aanwezige archeologische waarden zullen worden verstoord. Er is sprake van duurzaam behoud indien toekomstige bodemingrepen beperkt blijven tot maximaal 50 cm -mv. Hiermee wordt er een bufferzone van circa 30 cm behouden tussen de maximale verstoringsdiepte en de diepteligging van de top van de archeologische vindplaats. Daarmee zal het overige (meren)deel van de behoudenswaardige vindplaats in situ worden behouden. Indien er ter plaatse in de toekomst toch bodemversturende ingrepen worden uitgevoerd dieper dan 50 cm -mv dan wordt geadviseerd een gravend onderzoek te laten uitvoeren. Ook voor toekomstige bodemingrepen aan de overzijde (noordzijde) van de 's-Heerenbergseweg geldt zeker het advies voorafgaand een archeologisch (voor)onderzoek te laten uitvoeren.

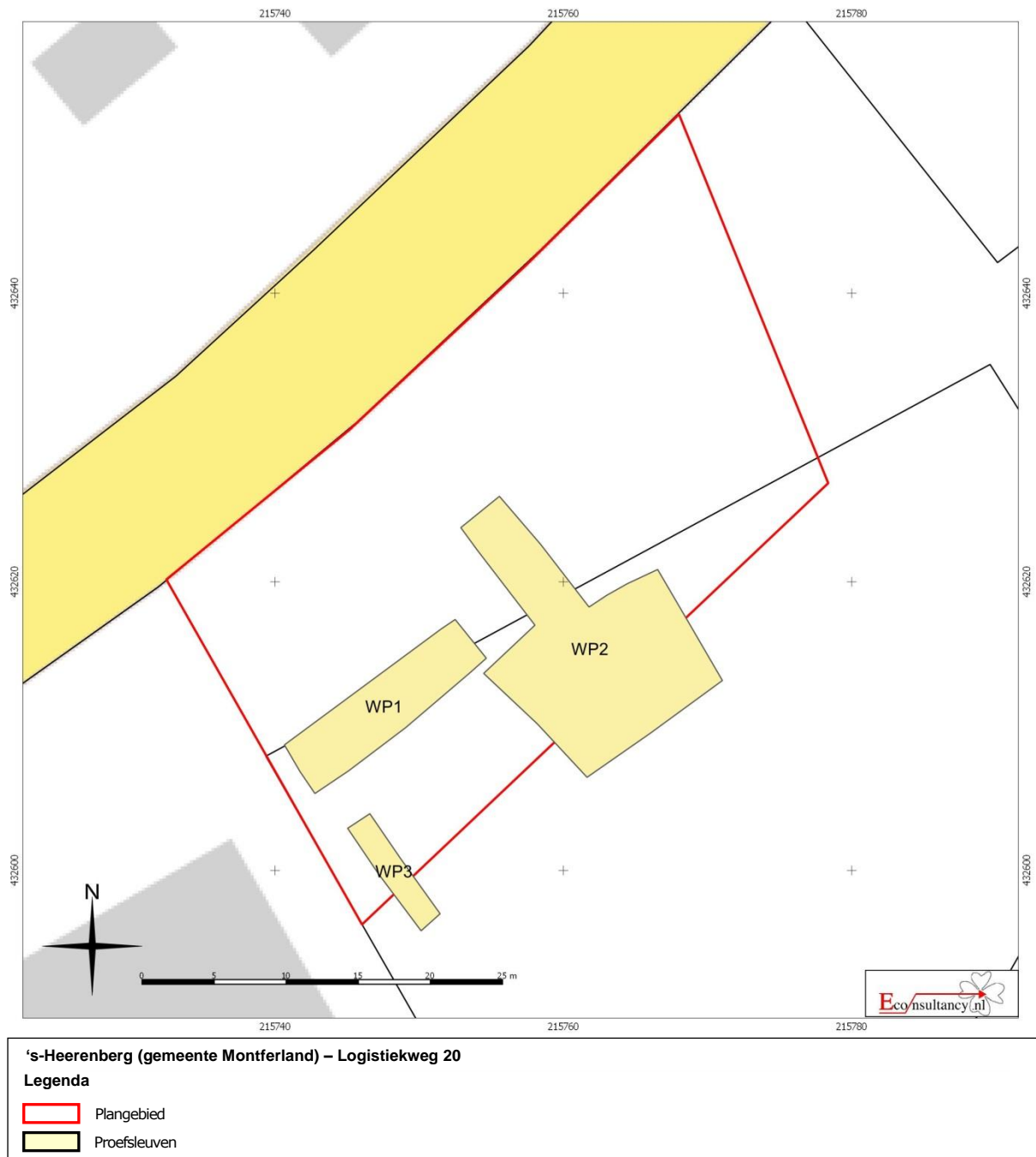
*58. Welke strategische en methodische aanbevelingen kunnen worden gegeven voor vervolgonderzoek, zowel binnen dit onderzoeksgebied als in aangrenzende of naburige percelen?*

Zie de beantwoording van de onderzoeksvragen 48 en 57.

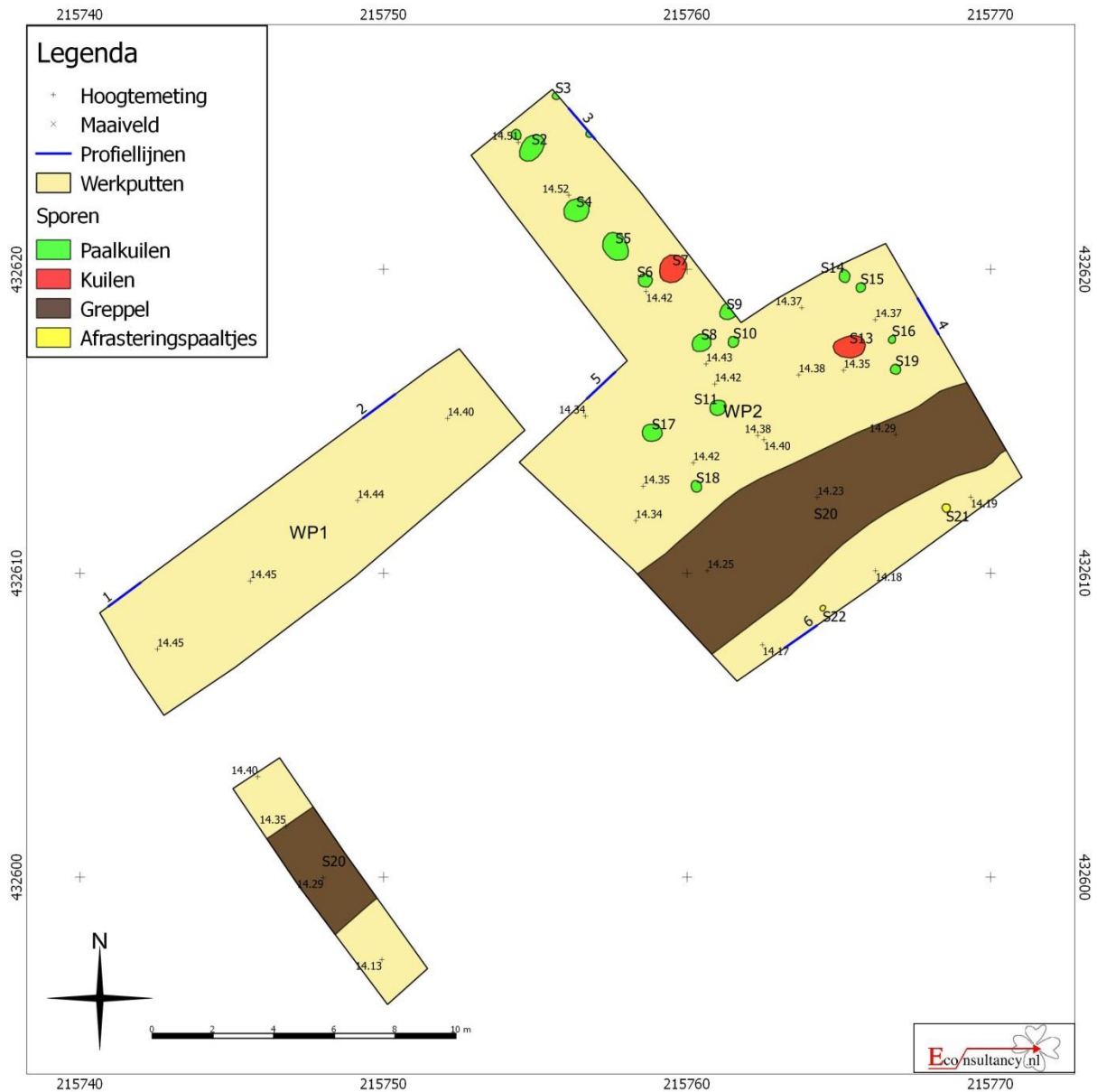
## LITERATUUR

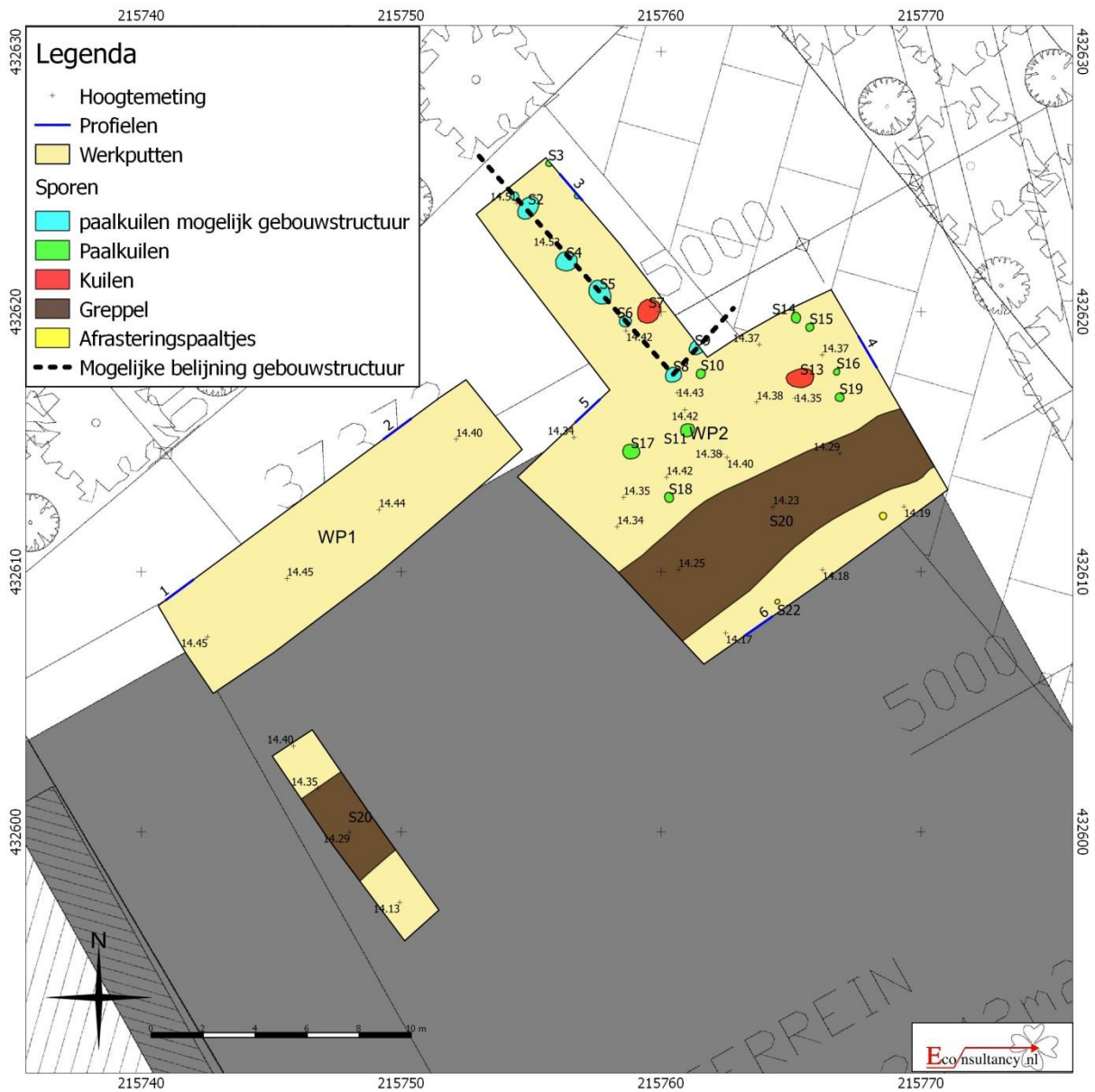
- Boer, G.H. de, 2004: *Eurregionaal bedrijventerrein 's-Heerenberg. Gemeente Bergh. Een aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI): Voortgangsverslag*. RAAP-rapport 530. Amsterdam
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Broeke, E.M. ten, 2016: *Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek Bedrijventerrein EBT kavels 6, 7, 9 en 11 te 's-Heerenberg, gemeente Montferland*. Econsultancy Archeologisch Rapport 16015030 MON.GEM.ARC. Doetinchem
- Broeke, E.M. ten & Schutte, A.H., 2016: *Archeologisch Programma van Eisen Logistiekstraat 20 te 's-Heerenberg, gemeente Montferland*. PvE nummer 16015071 MON.GEM.APE, Doetinchem.
- 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*. Proefschrift, Leiden.
- Kerckhove, J. van & Renswoude, J. van (eds), 2009: *Opgravingen in Geldermalsen-Hondsgemet. Een inheemse nederzetting uit de Late IJzertijd en Romeinse tijd*. Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 35, Amsterdam.
- Kerckhove, J. van & Chtcheglov, M., 2011: *Prehistorisch aardewerk*, in: Veken, B. van der & Prangma, N.M. (ed.): *Wonen en begraven in Didam-Kerkwijk, gemeente Montferland. Een archeologische opgraving*. ADC Rapport 1942, Amersfoort.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.
- Velde, H.M. van der, 2011: *Wonen in een grensgebied. Een langetermijngeschiedenis van het Oost-Nederlandse cultuurlandschap (500 v. Chr. - 1300 na Chr.)*. NAR (Nederlandse Archeologische Rapporten) 40, Amersfoort.
- Willemse, N.W. & Kocken, M.H.J.M., 2013: *Afwegingskader voor archeologiebeleid in de Regio Achterhoek*. RAAP-rapport 2501.

## Bijlage 1 Overzicht werkputten



**Bijlage 2 Allessporenkaart en kaart met belijning van mogelijke gebouwstructuur met op de achtergrond de contouren van de toekomstige bedrijfshal**







### Bijlage 3 Sporenlijst

Werkput	Vlak	Spoornummer	Aard	Kleur	Insluitsels	Materiaal	NAP-boven (m)	Datering	Identiek aan	Oudere spoornummers	Jongere spoornummers	Gecoupeerd	Vorm in coupe	Diepte (cm)	Monsternummer	Vondstnummer	Datum	Opmerking
2	1	1	PAALKUIL	DRGR		Z3S2	14,52		12			J	RND	24	7,17		09-02-16	
2	1	2	PAALKUIL	DRGR		Z3S2	14,53					J	RND	32		18	09-02-16	Betreft 2 paalkuilen,
2	1	3	PAALKUIL	DRGR		Z3S2	14,5					J	RND	28		6	09-02-16	
2	1	4	PAALKUIL	DRGR		Z3S2	14,52					J	ONR	20		19	09-02-16	
2	1	5	PAALKUIL	DRGR		Z3S2	14,54					J	RND	38		31	09-02-16	
2	1	6	PAALKUIL	DRGR		Z3S2	14,42					J	RND	18			09-02-16	
2	1	7	KUIL	DRGR		Z3S2	14,43					J	ONR	22		13,20	09-02-16	
2	1	8	PAALKUIL	DRGR		Z3S2	14,41					J	RND	33		29	09-02-16	
2	1	9	PAALKUIL	DRGR		Z3S2	14,42					J	RND	28		23	09-02-16	
2	1	10	PAALKUIL	DRGR		Z3S2	14,4					J	RND	14		24	09-02-16	
2	1	11	PAALKUIL	DRGR		Z3S2	14,43					J	RND	45		34	09-02-16	
2	1	12	PAALKUIL	DGR		Z3S2	14,46		1			J	RND	32			09-02-16	
2	1	13	KUIL	LGR		Z3S2	13,56		17,18			J	ONR	10			09-02-16	
2	1	14	PAALKUIL	DGR		Z3S2	14,41		15,16			J	RND	20		27	09-02-16	
2	1	15	PAALKUIL	DRGRBR		Z3S2	14,4		14,16			J	RND	14		30	09-02-16	
2	1	16	PAALKUIL	DRGR		Z3S2	14,38		14,15			J	RND	46		28	10-02-16	
2	1	17	PAALKUIL	LGR		Z3S2	14,37		13,18			J	RND	24		32	09-02-16	

Werkput	Viak	Spoornummer	Aard	Kleur	Insluitsels	Materiaal	NAP-boven (m)	Datering	Identiek aan	Oudere spoornummers	Jongere spoornum- Gecoupeerd	Vorm in coupe	Diepte (cm)	Monsternummer	Vondstnummer	Datum	Opmerking
2	1	18	PAALKUIL	LGR		Z3S2	14,36		13,17		J	RND	15			09-02-16	
3	1	19	PAALKUIL	DRGRBR		Z3S2	14,36				J	RND	14	33		10-02-16	
3	1	20	GREPPEL	DRGRBR		Z3S2K1	14,28				J	ONR	160	21,22		10-02-16	
3	1	21	PAALKUIL	DRGRBR		Z3S2	14,2				J	RND	5			10-02-16	afrasteringspaaltje,
3	1	22	PAALKUIL	DRGRBR		Z3S2	14,19				J	RND	5			10-02-16	afrasteringspaaltje,

## Bijlage 4 Vondstenlijst met determinatie

Vondstnummer	Werkput	Vlak	Vak	Profiel	Spoor	Segment	Laag/Vulling	Boring	Verzamelmwijze	Materiaal	Aantal	Datering	Vorm/herkomst	Afwerking/magering	Type	Datum	Opmerking
1.1.1	1	1					0		AANLEG	KER	1	1300 n. Chr. - 1500 n. Chr.	grijsbakkend Nederland			09-02-16	
1.2.1	1	1					0		AANLEG	SXX	4		natuursteen lokaal			09-02-16	
2.1.1	1	1					0		AANLEG	KER	13	50 v. Chr. - 12 v. Chr.	handgevormd lokaal	geglad fijn kwartsgruis, potgruis	sterk gefragmenteerd	09-02-16	
2.2.1	1	1					0		AANLEG	SXX	3		natuursteen lokaal			09-02-16	
3.1.1	2	1					0		AANLEG	KER	14	50 v. Chr. - 12 v. Chr.	handgevormd lokaal	geglad fijn kwartsgruis, potgruis	sterk gefragmenteerd	09-02-16	
3.2.1	2	1					0		AANLEG	SVU	1		vuursteen lokaal		natuurlijk	09-02-16	
4.1.1	1	1					0		AANLEG	KER	104	50 v. Chr. - 12 v. Chr.	handgevormd lokaal	geglad, licht besmeten fijn kwartsgruis, potgruis	sterk gefragmenteerd	09-02-16	
4.1.2	1	1					0		AANLEG	KER	6	1300 n. Chr. - 1500 n. Chr.	grijsbakkend Nederland			09-02-16	
4.1.3	1	1					0		AANLEG	KER	1	1600 n. Chr. - 1700 n. Chr.	pijp Nederland			09-02-16	
4.2.1	1	1					0		AANLEG	GLS	1	1900 n. Chr. - 2000 n. Chr.	glas Nederland			09-02-16	
4.3.1	1	1					0		AANLEG	SXX	5		natuursteen lokaal			09-02-16	
5.1.1	1	1					0		AANLEG	KER	1	1700 n. Chr. - 1900 n. Chr.	steengoed Westerwald	zoutglazuur		09-02-16	
6.1.1	2	1	1		3		0		COUPE	KER	7	50 v. Chr. - 12 v. Chr.	handgevormd lokaal	geglad, licht besmeten fijn potgruis, verbrand bot	roetaanslag	09-02-16	
6.2.1	2	1	1		3		0		COUPE	SXX	1					09-02-16	
7.1.1	2	1			1		0		COUPE	KER	1	50 v. Chr. - 12 v. Chr.	handgevormd lokaal	licht besmeten fijn potgruis	roetaanslag	09-02-16	

8.1.1	2	1					0	AANLEG	KER	96	50 v. Chr. - 12 v. Chr.	handgevormd lokaal	licht besmeten, gepolijst fijn kwartsgruis, potgruis	o.a. deel van slingerkogel, rand van 2-ledige vorm, verdikte randlip	09-02-16	
8.1.2	2	1					0	AANLEG	KER	5	1300 n. Chr. - 1500 n. Chr.	grijsbakkend Nederland			09-02-16	
8.1.3	2	1					0	AANLEG	KER	1	50 v. Chr. - 12 v. Chr.	handgevormd lokaal		ovaal	09-02-16	
8.2.1	2	1					0	AANLEG	STE	2		tefriet Eiffel			09-02-16	
8.3.1	2	1					0	AANLEG	SXX	6		natuursteen lokaal			09-02-16	
9.1.1	2	1					0	AANLEG	KER	3	1800 n. Chr. - 1950 n. Chr.	roodbakkend Nederland	loodglazuur		09-02-16	
10.1.1	2	1					0	AANLEG	KER	15	50 v. Chr. - 12 v. Chr.	handgevormd lokaal	geglad, licht besmeten fijn kwartsgruis, potgruis	drie fragmenten sterk verbrand	09-02-16	
10.2.1	2	1					0	AANLEG	SVU	1		vuursteen lokaal		natuurlijk	09-02-16	
10.3.1	2	1					0	AANLEG	SXX	3		natuursteen lokaal			09-02-16	
11.1.1	2	1					0	AANLEG	KER	3		handgevormd lokaal	zwaar besmeten		09-02-16	
11.2.1	2	1					0	AANLEG	STE	8		tefriet Eiffel			09-02-16	Natuurlijk
11.3.1	2	1					0	AANLEG	SXX	1		natuursteen lokaal			09-02-16	
12.1.1	2	1					0	AANLEG	KER	57	50 v. Chr. - 12 v. Chr.	handgevormd lokaal	licht tot zwaar besmeten, geglad fijn kwartsgruis, potgruis	twee fragmenten sterk verbrand	09-02-16	
12.2.1	2	1					0	AANLEG	SXX	8		natuursteen lokaal			09-02-16	
13.1.1	2	1			7		0	COUPE	KER	11	50 v. Chr. - 12 v. Chr.	handgevormd lokaal	geglad, licht besmeten fijn kwartsgruis, potgruis	twee fragmenten licht verbrand	09-02-16	
13.2.1	2	1			7		0	COUPE	SXX	1		natuursteen lokaal			09-02-16	
14.1.1	2	1					0	AANLEG	KER	38	50 v. Chr. - 12 v. Chr.	handgevormd lokaal	geglad, licht besmeten fijn tot grof kwartsgruis, potgruis		09-02-16	
14.2.1	2	1					0	AANLEG	SXX	8		natuursteen lokaal			09-02-16	
15.1.1	2	1					0	AANLEG	KER	31	50 v. Chr. - 12 v. Chr.	handgevormd lokaal	geglad, licht besmeten fijn kwartsgruis, potgruis		09-02-16	
15.2.1	2	1					0	AANLEG	SXX	11		natuursteen lokaal			09-02-16	
16.1.1	2	1					0	AANLEG	KER	16	50 v. Chr. - 12 v. Chr.	handgevormd lokaal	geglad, licht besmeten fijn kwartsgruis, potgruis, organisch	Één fragment licht verbrand	09-02-16	

16.2.1	2	1				0	AANLEG	SXX	2			natuursteen lokaal			09-02-16	
17.1.1	2	1			1	0	AFWERK	KER	3	50 v. Chr. - 12 v. Chr.		handgevormd lokaal	geglad, licht besmeten fijn potgruis		09-02-16	
17.2.1	2	1			1	0	AFWERK	SXX	2			natuursteen lokaal			09-02-16	
18.1.1	2	1			2	0	AFWERK	KER	2	50 v. Chr. - 12 v. Chr.		handgevormd lokaal	gepolijst fijn potgruis	dunwandig	09-02-16	
19.1.1	2	1			4	0	AFWERK	KER	4	50 v. Chr. - 12 v. Chr.		handgevormd lokaal	licht besmeten fijn potgruis	drie fragmenten sterk verbrand	09-02-16	
19.2.1	2	1			4	0	AFWERK	SXX	1			natuursteen lokaal			09-02-16	
20.1.1	2	1			7	0	AFWERK	KER	6	50 v. Chr. - 12 v. Chr.		handgevormd lokaal	licht besmeten fijn kwartsgruis, potgruis	twee randfragmenten 2-ledige vorm, rand iets verdikt	09-02-16	
20.2.1	2	1			7	0	AFWERK	SXX	1			natuursteen lokaal			09-02-16	
21.1.1	2	1			20	1	AFWERK	KER	4	1300 n. Chr. - 1500 n. Chr.		grijsbakkend Nederland		standing	10-02-16	
21.2.1	2	1			20	1	AFWERK	SLE	1			natuursteen Eiffel			10-02-16	
22.1.1	2	1			20	1	AFWERK	KER	1	50 v. Chr. - 12 v. Chr.		handgevormd lokaal	geglad fijn potgruis		10-02-16	opspit
22.1.2	2	1			20	1	AFWERK	KER	4			Bouwkeramiek Nederland		handgevormd, zacht baksel	10-02-16	
22.1.3	2	1			20	1	AFWERK	KER	1			Bouwkeramiek Nederland		grijs	10-02-16	
22.1.4	2	1			20	1	AFWERK	KER	2	1400 n. Chr. - 1500 n. Chr.		Steengoed Siegburg		bolle goed afgewerkte standing	10-02-16	
22.1.5	2	1			20	1	AFWERK	KER	4	1400 n. Chr. - 1500 n. Chr.		Steengoed Rijnland	ijzerengobe	forse sterk uitgeknepen standing	10-02-16	
22.2.1	2	1			20	1	AFWERK	STE	1			tefriet Eiffel			10-02-16	
22.3.1	2	1			20	1	AFWERK	SLE	1			natuursteen Eiffel			10-02-16	
23.1.1	2	1			9	0	AFWERK	KER	5	50 v. Chr. - 12 v. Chr.		handgevormd lokaal	geglad, licht besmeten fijn kwartsgruis, potgruis		10-02-16	
24.1.1	2	1			10	0	AFWERK	KER	4	50 v. Chr. - 12 v. Chr.		handgevormd lokaal	geglad, licht besmeten fijn kwartsgruis, potgruis		10-02-16	
25.1.1	2	1				0	AANLEG	KER	9	50 v. Chr. - 12 v. Chr.		handgevormd lokaal	geglad, licht besmeten fijn kwartsgruis, potgruis		10-02-16	
26.1.1	2	1				0	AANLEG	KER	12	50 v. Chr. - 12 v. Chr.		handgevormd lokaal	geglad, licht besmeten fijn kwartsgruis, potgruis	馱 fragment licht verbrand	10-02-16	



26.2.1	2	1				0	AANLEG	SXX	4			natuursteen lokaal			10-02-16	
27.1.1	2	1			14	0	AFWERK	KER	2	50 v. Chr. - 12 v. Chr.	handgevormd lokaal	licht besmeten fijn potgruis			10-02-16	
28.1.1	2	1			16	0	AFWERK	KER	8	50 v. Chr. - 12 v. Chr.	handgevormd lokaal	geglad, licht besmeten fijn kwartsgruis, potgruis			10-02-16	
28.2.1	2	1			16	0	AFWERK	SXX	1		natuursteen lokaal				10-02-16	
29.1.1	2	1			8	0	AFWERK	KER	11	50 v. Chr. - 12 v. Chr.	handgevormd lokaal	geglad, licht besmeten fijn kwartsgruis, potgruis			10-02-16	
30.1.1	2	1			15	0	AFWERK	KER	1	50 v. Chr. - 12 v. Chr.	handgevormd lokaal	geglad fijn potgruis			10-02-16	
31.1.1	2	1			5	0	AFWERK	KER	8	50 v. Chr. - 12 v. Chr.	handgevormd lokaal	geglad, licht besmeten fijn potgruis			10-02-16	
32.1.1	2	1			17	0	AFWERK	KER	8	50 v. Chr. - 12 v. Chr.	handgevormd lokaal	gepolijst, geglad, licht besmeten fijn potgruis	randfragment van 2-ledige pot met afgestreken puntige uitgetrokken rand		10-02-16	
33.1.1	2	1			19	0	AFWERK	KER	5	50 v. Chr. - 12 v. Chr.	handgevormd lokaal	geglad, licht besmeten fijn potgruis			10-02-16	
34.1.1	2	1			11	0	AFWERK	KER	24	50 v. Chr. - 12 v. Chr.	handgevormd lokaal	geglad, licht besmeten fijn kwartsgruis, potgruis	twee randfragmenten van 2-ledige pot met afgestreken uitgetrokken rand		10-02-16	
35.1.1	2	1				0	AANLEG	KER	11	50 v. Chr. - 12 v. Chr.	handgevormd lokaal	geglad, licht besmeten fijn potgruis			10-02-16	
35.1.2	2	1				0	AANLEG	KER	1	50 v. Chr. - 12 v. Chr.	handgevormd lokaal	glad	driehoekig drie doorboringen op de hoeken		10-02-16	1 zijde met 2 hoeken
35.2.1	2	1				0	AANLEG	SXX	2		natuursteen lokaal				10-02-16	

## Bijlage 5 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie					
	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaat)					
11.755	Kwartair	Laat	Pleistocene	Laat Weichselien (ijstijd)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel			
12.745					Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)				Allerød (warm)		
13.675					Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)				Vroege Dryas (koud)		
14.025									Bølling (warm)		
15.700					Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)				Laat-Pleniglaciaal	3	
29.000									Midden-Pleniglaciaal		
50.000									Vroeg-Pleniglaciaal		4
75.000					Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a	5
										5b	
										5c	
	5d										
115.000	Midden	Midden	Midden	Eemien (warme periode)	5e	Formatie van Drente					
130.000				Saalien (ijstijd)	6						
370.000				Holsteinien (warme periode)	Formatie van Urk						
410.000				Elsterien (ijstijd)							
475.000				Cromerien (warme periode)							
850.000				Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien	Pre-Cromerien	Formatie van Sterksel			
2.600.000											

Cal. jaren v/n Chr.	<sup>14</sup> C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden			
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd			
-1500	Vb1			Middeleeuwen					
-450	Va			Romeinse tijd					
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd			
-12	IVa			Bronstijd					
-800	815	Holoceen	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum			
-2000									
-3755	5000								
-4900		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum			
-5300	8000								
-7020	8240	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	I	eerst berk en later den overheersend	Laat-Paleolithicum			
-8800	9000								
-11.755	10.150						Late Dryas	LW III	parklandschap
-12.745	10.800						Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen
-13.675	11.800						Vroege Dryas	LW I	open parklandschap
-14.025	12.000	Bølling	open vegetatie met kruiden en berkenbomen						
-15.700	13.000	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum			
-35.000									
-75.000		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum			
-115.000		Eemien (warme periode)			loofbos				
-130.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum			
-300.000									

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

## **Bijlage 6 Bewoningsgeschiedenis van Nederland**

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

### **Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)**

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

### **Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)**

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat zich voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, dat plaats maakte voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine spitse vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

### **Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)**

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

### **Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)**

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

### **IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)**

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

### **Romeinse tijd (ca. 12 voor Chr. - 450 na Chr.)**

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de 3<sup>e</sup> eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de 5<sup>e</sup> eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.



### **Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)**

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10<sup>e</sup> - 11<sup>e</sup> eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

### **Nieuwe tijd (1500-heden)**

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling wat zich uit in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19<sup>e</sup> tot het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw uit in de kunsten.

## **Bijlage 7 AMZ-cyclus**

### **Het AMZ-proces**

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een selectiebesluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan het bevoegd gezag besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermt te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

### **De eerste fase: Bureauonderzoek**

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

### **De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)**

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

#### *Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering*

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het belopen van het maaiveld van het plangebied.

#### *Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven*

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan het bevoegd gezag beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

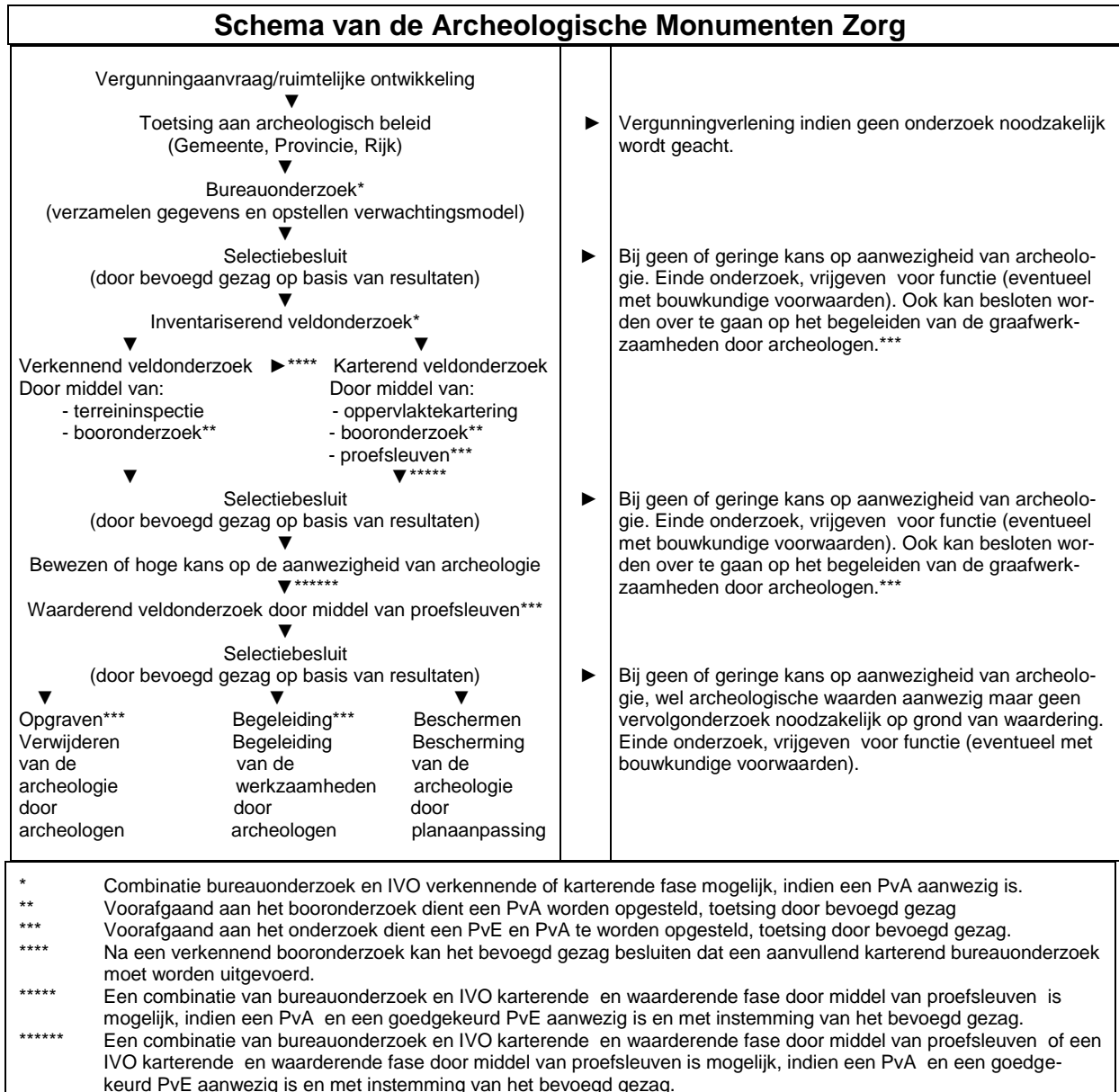
#### **De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)**

##### *Archeologische Begeleiding*

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

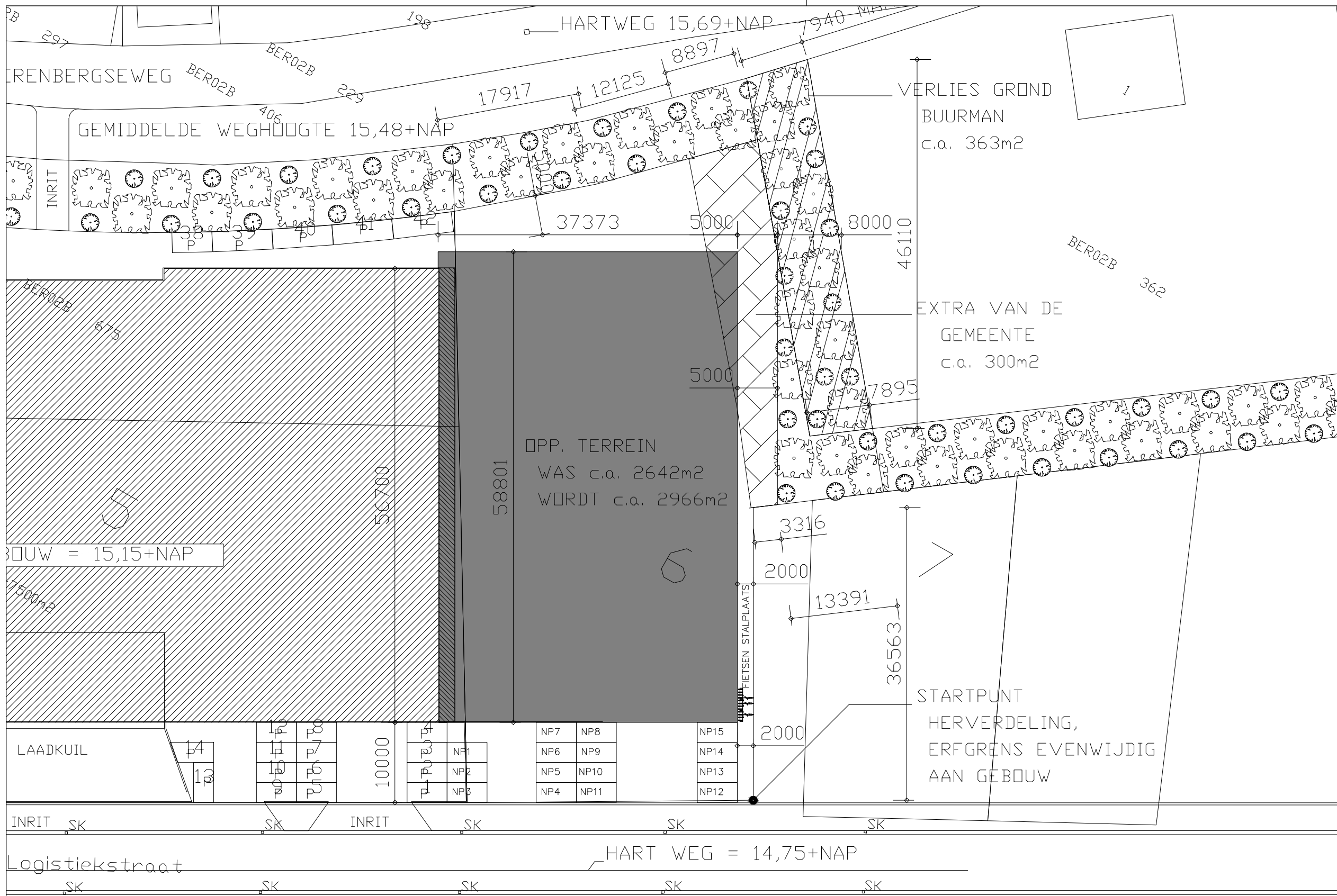
##### *Opgraven*

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.



## ***Bijlage 8 Inrichtingsplan***



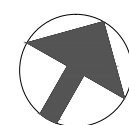


**SITUATIE**

Transomij b.v.  
Ulenpasweg 2  
7041 GB 's-Heerenberg  
0314 - 664400

aanbouw bedrijfsgebouw  
aan de Logistiekstr., kavel 6  
te 's-Heerenberg

werk no. : 1501  
schaal : 1:500  
datum : 10-12-2015  
blad no. : S3  
formaat : A3  
gewijzigd : -



SITUATIE  
SCHAAL 1:500  
KAD.GEM.BERGH  
SEKTIE B, NR 675 + 667 + 743 (ALLE GED)  
PERCEELGROOTTE c.a. 7500 m<sup>2</sup>  
KAVEL 6  
PERCEELGROOTTE c.a. 2642 m<sup>2</sup>  
WORDT c.a. 2966m<sup>2</sup>



**Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau.** Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

#### **Diensten**

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op [www.econsultancy.nl](http://www.econsultancy.nl) vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

#### **Werkwijze**

inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

#### **Kennis**

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

#### **Creativiteit**

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

#### **Kwaliteit**

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

#### **Opdrachtgevers**

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

---

#### **Vestiging Limburg**

Rijksweg Noord 39  
6071 KS Swalmen  
Tel. 0475 - 504961  
[Swalmen@econsultancy.nl](mailto:Swalmen@econsultancy.nl)

#### **Vestiging Gelderland**

Fabriekstraat 19c  
7005 AP Doetinchem  
Tel. 0314 - 365150  
[Doetinchem@econsultancy.nl](mailto:Doetinchem@econsultancy.nl)

#### **Vestiging Brabant**

Rapenstraat 2  
5831 GJ Boxmeer  
Tel. 0485 - 581818  
[Boxmeer@econsultancy.nl](mailto:Boxmeer@econsultancy.nl)

---



E-MAIL  
info@  
econsultancy.nl  
INTERNET  
econsultancy.nl

