



Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven en Archeologische Begeleiding ‘Uitbreiding Bedrijventerrein Lieskes Wengs’, Botsestraat, Leuth, Gemeente Ubbergen

G. M. H. Benerink

Met bijdragen van:

H. Buitenhuis

F. Vrede

L. R. van Wilgen





Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven en Archeologische Begeleiding ‘Uitbreiding Bedrijventerrein Lieskes Wengs’, Botsestraat, Leuth, Gemeente Ubbergen

G. M. H. Benerink

Met bijdragen van:

H. Buitenhuis

F. Vrede

L. R. van Wilgen

**Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven en Archeologische Begeleiding ‘Uitbreiding
Bedrijventerrein Lieskes Wengs’, Botsestraat, Leuth, Gemeente Ubbergen**

G. M. H. Benerink

SOB Research,
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

© SOB Research
Heinenoord, februari 2016

ISBN/EAN: 978-94-6192-372-1

SOB Research Project nr.: 2201-1404 en 2245-1409

Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven en Archeologische Begeleiding ‘Uitbreiding Bedrijventerrein Lieskes Wengs’, Botsestraat, Leuth, Gemeente Ubbergen

Inhoud

1.	Inleiding	3
1.1	Planontwikkeling	3
1.2	Archeologisch onderzoek	4
1.3	Opdrachtverlening	4
1.4	Doel van het onderzoek	5
1.5	Fasering	7
1.6	Onderzoeksteam	7
2.	Archeologische verwachting	11
3.	Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken	17
3.1	Inleiding	17
3.2	Uitvoering IVO-P	17
3.3	Uitvoering AB	20
3.4	Fysisch-geografisch onderzoek	21
3.5	Bemonstering	21
4.	Resultaten archeologisch onderzoek	23
4.1	Inleiding	23
4.2	Bodemopbouw	23
4.3	Structuren en grondsporen	26
4.4	Archeologisch vondstmateriaal	42
4.5	Waardering vindplaats	59
5.	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	61
5.1	Samenvatting en conclusies	61
5.2	Aanbevelingen	63
	Literatuur	65
	Verklarende woordenlijst	67
Bijlage 1:	Administratieve gegevens	69
Bijlage 2:	Archeologische en geologische tijdschaal	71
Bijlage 3:	Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie van De Mulder et al., 2003	73
Bijlage 4:	Beschrijving Profielkolommen IVO-P	75
Bijlage 5:	Beschrijving Profielkolommen AB	81
Bijlage 6:	Sporenlijst IVO-P	83

Bijlage 7:	Sporelijst AB	89
Bijlage 8:	Vondstenlijst IVO-P	91
Bijlage 9:	Vondstenlijst AB	95
Bijlage 10:	Vondstmateriaal IVO-P	97
Bijlage 11:	Vondstmateriaal AB	103
Bijlage 12:	Monsterlijst IVO-P	105
Bijlage 13:	Monsterlijst AB	107
Bijlage 14:	Lijst archeozoologisch materiaal	109
Bijlage 15:	Tekeningenlijst IVO-P	111
Bijlage 16:	Tekeningenlijst AB	113
Bijlage 17:	Fotolijst IVO-P	115
Bijlage 18:	Fotolijst AB	117
Bijlage 19:	SOB Research: Gegevens	119

Digitale kaartbijlagen (cd-rom)

Kaartbijlage 1:	Overzichtskaart met de aard van de sporen, schaal 1: 300
Kaartbijlage 2:	Overzichtskaart met spoornummering (IVO-P), schaal 1: 300
Kaartbijlage 3:	Overzichtskaart met spoornummering (AB), schaal 1: 200

1. Inleiding

1.1. Planontwikkeling

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de vergunningprocedure (Omgevingsvergunning) ten behoeve van de uitbreiding van het Bedrijventerrein Lieskes Wengs, gelegen langs de zuidzijde van de Botsestraat, direct ten oosten van de bebouwde kom van Leuth (Gemeente Ubbergen).¹ Ter plaatse van het plangebied zullen 6 nieuwe bedrijfsterreinen en een ontsluitingsweg met een aansluiting op de Lieskes Wengs worden gerealiseerd. De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 1.54 hectare (zie Afbeelding 2 t/m 5).

De belangrijkste te voorziene bodemverstoringen in het kader van de planontwikkeling betroffen (zie ook Afbeelding 5):

- De aanleg van de ontsluitingsweg, met een totale lengte van circa 200 meter en een breedte van 7.0 - 9.0 meter, met een verbreding tot circa 20.0 meter ter plaatse van het oostelijke deel van het plangebied. De ontsluitingsweg, met een oppervlakte van circa 0.2 hectare, zou worden gefundeerd op een diepte van 0.8 meter beneden het maaiveld.
- De aanleg van het leidingtracé, met een totale lengte van circa 160 meter, centraal onder de nieuw aan te leggen ontsluitingsweg. Dit betreft het hoofdrioolstelsel (DWA-riool en HW-riool) en het nutsleidingstracé, met een gezamenlijke breedte van circa 4.4 meter en een diepte van respectievelijk circa 2.2, 1.8 en 1.1 meter beneden het maaiveld. Onder het meest oostelijke deel van de infrastructuur zou, over een lengte van circa 40 meter, alleen het HW-riool worden aangelegd. Deze rioolsleuf, met een breedte van circa 2.0 meter, zou worden ingegraven tot een maximale diepte van circa 1.8 meter beneden het maaiveld.
- De aanleg van de strokenfunderingen voor de nieuwe bedrijfsbebouwing (vermoedelijk op een diepte van circa 1.0 meter beneden het maaiveld). Er zouden naar verwachting geen kelders of kruipruimtes worden aangelegd.
- De aanplant van circa 76 bomen in de randzones van het plangebied, waarbij naast de verstoring door de plantgaten op termijn rekening moest worden gehouden met een meer extensieve doorwortelingverstoring buiten de oorspronkelijke plantgaten.



Afbeelding 1. De ligging van het plangebied (rode stip) in Nederland.

¹ De Gemeente Ubbergen is per 1 januari 2015 opgegaan in de nieuwe Gemeente Groesbeek en per 1 januari 2016 in de nieuwe Gemeente Berg en Dal. Omdat het veldonderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen - en onder verantwoordelijkheid - van de Gemeente Ubbergen en vanwege de consistentie met de eerdere rapportages, is in de rapportage de naam Gemeente Ubbergen aangehouden.

1.2 Archeologisch onderzoek

Op Kaartbijlage 2 van de Archeologische waarden- en verwachtingskaart van de Gemeente Ubbergen wordt ter plaatse van het zuidoostelijke deel van het plangebied een zone met een middelmatige archeologische verwachting weergegeven. Ter plaatse van het overige, grootste deel van het plangebied wordt op deze kaart een zone met een hoge archeologische verwachting weergegeven.² Tevens wordt op de Archeologische Monumentenkaart van de Provincie Gelderland ter plaatse van het zuidoostelijke deel van het plangebied een (deel van een) archeologisch monument weergegeven ('Terrein van hoge archeologische waarde', Monument nr. 3.909).

In 2006 is door de Grontmij ten behoeve van het huidige plangebied al een Archeologisch Bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek (IVO-Overig) uitgevoerd.³ Op basis van dit onderzoek heeft de Grontmij geconcludeerd dat er een grote kans bestond dat ter plaatse van het plangebied archeologische waarden uit de periode van de IJzertijd t/m de Late Middeleeuwen aanwezig zouden kunnen zijn. Op basis daarvan is door de Grontmij destijds geadviseerd om de hier voorziene inrichtingswerkzaamheden onder Archeologische Begeleiding te doen uitvoeren.

Op 27 juni 2013 heeft de Gemeente Ubbergen het 'Bestemmingsplan Bedrijventerreinen Ubbergen' vastgesteld, waarbij ook is voorzien in de uitbreiding, in oostelijke richting, van het bestaande Bedrijventerrein Lieskes Wengs. Op de bij het bestemmingsplan behorende kaart wordt ter plaatse van het plangebied een zone met een dubbelbestemming weergegeven (Waarde - Archeologie 1). Op basis van artikel 10 van de bestemmingsplanregels geldt voor een dergelijke zone een archeologische onderzoeksverplichting, wanneer daar bodemverstoringen worden voorzien met een diepte van meer dan 0.3 meter beneden het maaiveld. De Gemeente Ubbergen heeft dan ook besloten dat er in het kader van de vergunningprocedure voor de inrichtingswerkzaamheden, eerst een archeologisch proefsleuvenonderzoek (IVO-P) moest worden uitgevoerd. Dit om meer duidelijkheid te verkrijgen over de daadwerkelijke aan- of afwezigheid van archeologische waarden in het plangebied.

Omdat het in 2006 uitgevoerde Archeologisch Bureauonderzoek niet volledig was en ook sterk was verouderd, is door SOB Research in 2014, in het kader van het opstellen van het Programma van Eisen (PVE, Versie 140517-DEF) voor het proefsleuvenonderzoek, ook een aanvullend Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd, waarvan de resultaten zijn opgenomen in het PvE.⁴ Het proefsleuvenonderzoek is door SOB Research in juni 2014 uitgevoerd. Daarbij werden in de zuidelijke helft van het plangebied archeologische resten aangetroffen, waaronder kuilen, paalkuilen en een waterput uit de IJzertijd en ook sporen uit de Romeinse Tijd. Op basis van dit onderzoek is aanbevolen om binnen het zuidelijke deel van het plangebied alle bodemverstoringen die dieper zouden reiken dan de bouwvoor onder Archeologische Begeleiding (AB) uit te doen voeren.

Omdat voor veel van de geplande graafwerkzaamheden door planaanpassing rekening werd gehouden met de aanwezige archeologische resten, door de ophoging van het terrein met circa 0.5 meter en door het schrappen van enkele geplande bodemingrepen, diende uiteindelijk alleen de aanleg van het riool- en leidingentracé onder het wegcunet onder Archeologische Begeleiding te worden uitgevoerd. Deze AB, waarvoor door SOB Research een aanvullend PvE is opgesteld⁵, is uitgevoerd in oktober 2014.

1.3 Opdrachtverlening

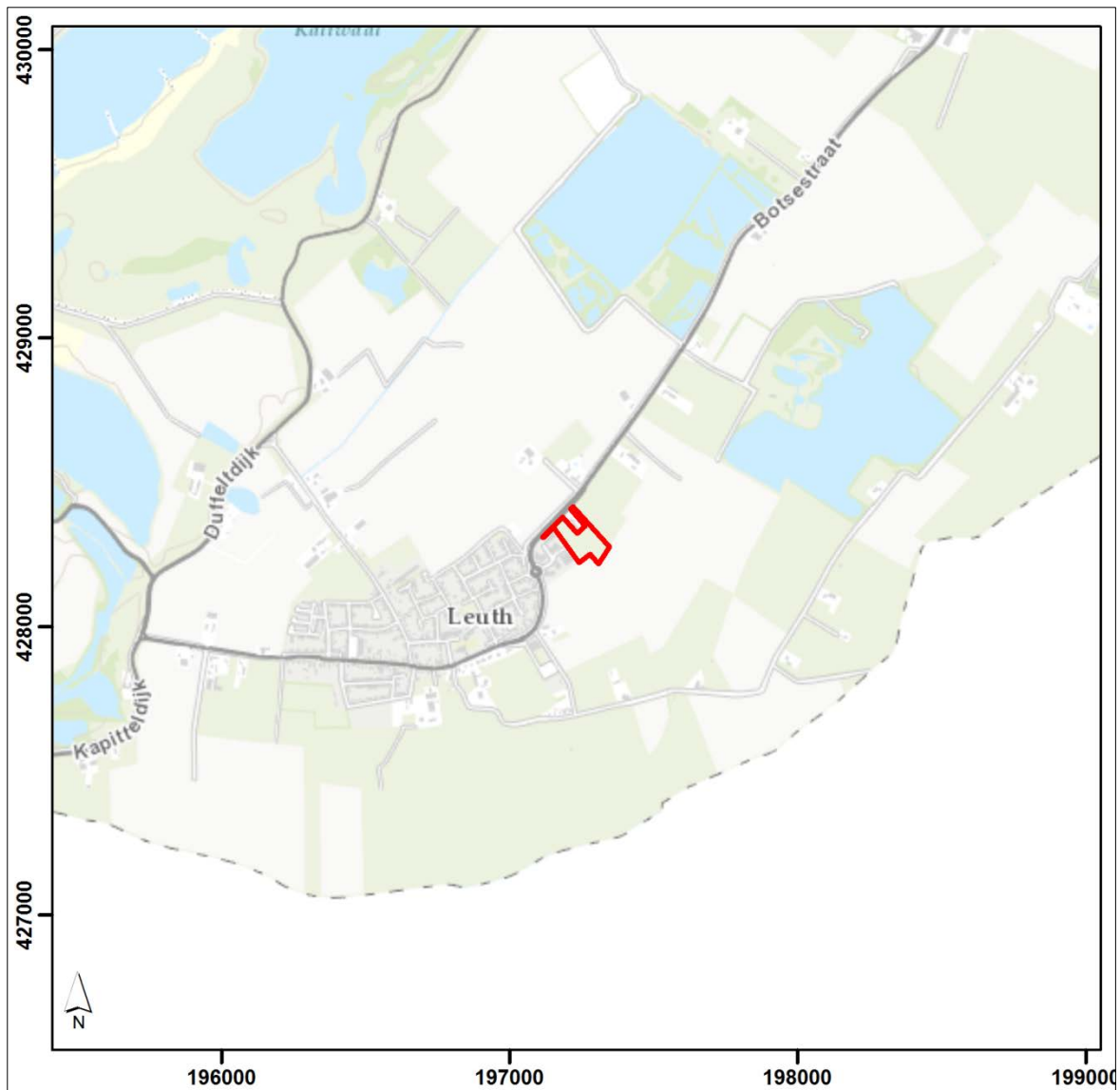
Op basis van het door SOB Research opgestelde Plan van Aanpak (d.d. 22 januari 2014) heeft Zwartbol Planontwikkeling & Advies B.V. op 24 april 2014 aan SOB Research opdracht verleend om het IVO-P uit te voeren. Op 5 september 2014 heeft Zwartbol Planontwikkeling & Advies B.V. aan SOB Research opdracht verleend om de AB uit te voeren.

² Keunen en Willemsse, 2010

³ Soetens, 2006

⁴ Van den Bosch, 2014

⁵ Benerink, 2014



Afbeelding 2. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart. ©Topografische Dienst Kadaster, Emmen. Schaal 1: 25.000.

1.4 Doel van het onderzoek

1.4.1 Doelstelling

Het doel van het IVO-P was om na te gaan of er in het plangebied sprake was van de aanwezigheid van behoudenswaardige archeologische resten. Wanneer dit het geval zou zijn moest worden nagegaan of deze resten verstoord zouden worden als gevolg van de geplande planrealisatie. Op basis van de onderzoeksresultaten diende een advies te worden uitbracht ten aanzien van de noodzaak - of het ontbreken daarvan - tot planaanpassing of tot archeologisch vervolgonderzoek. Dit archeologisch onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met het protocol IVO-P (KNA 3.3).

Het doel van de AB was om de archeologische resten, die als gevolg van de planontwikkeling verloren dreigden te gaan, ex situ veilig te stellen. Dit archeologisch onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met het protocol Opgraven (KNA 3.3).

1.4.2 Onderzoeksvragen IVO-P

Indien tijdens het Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven archeologische resten zouden worden aangetroffen, dienden de volgende onderzoeksvragen/ onderzoeksaspecten, in voldoende detail onderbouwd, nader te worden belicht:⁶

1. *De ouderdom, c.q. fasering van de aanwezige archeologische resten en sporen.*
2. *De horizontale c.q. verticale spreiding van de aanwezige archeologische resten en sporen.*
3. *De aanwezigheid van archeologische sporen en structuren.*
4. *De aanwezigheid van dateerbare cultuur- en/of leeflagen.*
5. *De aard van de aanwezige archeologische resten (aanwijzingen voor de uitoefening van beroepen of ambachten, economische status, voedsleconomie, enz.).*
6. *De geologische context van de aanwezige archeologische resten.*
7. *De gaafheid en de fysieke kwaliteit van de archeologische resten.*
8. *De conserveringstoestand van organisch- en paleo-ecologisch materiaal en van metaal en de mogelijkheid tot de uitvoering van relevant specialistisch onderzoek.*
9. *De aanwezigheid van bodemverstoringen.*
10. *De relatie met eerder ontdekte archeologische vindplaatsen in de regio van het onderzoeksgebied en/of met historische gegevens.*
11. *Het lokale, regionale c.q. nationale belang van de aanwezige archeologische resten.*
12. *De noodzaak - of het ontbreken daarvan - tot aanvullend archeologisch onderzoek in het onderzoeksgebied in het kader van de planontwikkeling, of bij toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen.*

Indien crematiegraven uit de Romeinse Tijd zouden worden aangetroffen, dienden de volgende, aanvullende onderzoeksvragen/ onderzoeksaspecten, in voldoende detail onderbouwd, nader te worden belicht:

- *Het graftype*
- *De hoeveelheid, de aard en de datering van de grafgiften.*
- *Aanwijzingen voor een bepaalde beroepsuitoefening en/of materiële welstand, op basis van de grafgiften*
- *De aantallen verbrand en onverbrand aardewerk.*
- *Het gewicht van het menselijk/ dierlijk botmateriaal.*
- *Het (zo mogelijk) vast stellen van het geslacht en/ of de leeftijd van de begraven individuen.*
- *Het gewicht van de houtskool.*
- *De aanwezigheid van metalen nagels.*
- *De aanwezigheid van de resten van een brandstapel.*
- *De aanwezigheid van grafmonumenten en/of secundaire structuren (zoals greppels).*
- *De relatie met het eerder ten westen en ten noordwesten van het plangebied aangetroffen grafveld uit de Romeinse Tijd.*

In het PvE dat ten behoeve van de Archeologische Begeleiding is opgesteld⁷, zijn daarnaast ter aanvulling enkele specifieke onderzoeksvragen uit de Kennisagenda Archeologie van de Provincie Gelderland⁸ opgenomen, met betrekking tot de thema's 'locatiekeuze, landgebruik en cultuurlandschap' en 'wonen en leven' in de Late Prehistorie, die van toepassing zouden kunnen zijn op de archeologische resten binnen het onderzoeksgebied:

⁶ De in paragraaf 1.4.2 opgenomen onderzoeksvragen zijn integraal overgenomen uit het PvE voor het IVO-P (van den Bosch, 2014).

⁷ Benerink, 2014

⁸ Bruning, 2012

Locatiekeuze, landgebruik en cultuurlandschap:

- *Zijn er ook huisplaatsen die zich niet conformeren aan de gebruikelijke locatiekeuze?*
- *Is sprake van geclusterde bewoning of kan ook sprake zijn van verspreid liggende bewoning?*
- *Is de dynamiek van het verlaten en opnieuw inrichten van huisplaatsen binnen een verkaveld landschap dat gedurende meerdere generaties bestaat te bevestigen, dan wel te ontkennen?*
- *In hoeverre is bij de inrichting van huisplaatsen in de late prehistorie sprake van een al bekend terrein, bijvoorbeeld omdat eerder al een grafheuvel is opgericht of akkers aanwezig waren?*
- *Hoe lang is een huisplaats in gebruik geweest en is daar een fasering aan te koppelen?*
- *Kunnen de grenzen van het verkaveld cultuurlandschap worden vastgesteld en wat betekent dat voor de omvang van het landbouwareaal per huishouden?*
- *Zijn er buiten de zones van de huisplaatsen ook vindplaatsen die verband houden met bijzondere activiteiten (zomerbeweiding, jacht en visserij)?*

Wonen en leven:

- *Hoe zagen de huizen er uit en hoe waren de erven ingericht en afgebakend?*
- *Welke activiteiten vonden er op het erf plaats?*

1.5 Fasering

Na de opdrachtverlening is er eerst gewerkt aan de voorbereiding van het onderzoek. De uitvoering van het Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven vond plaats in de periode van 16 t/m 23 juni 2014. De uitvoering van de Archeologische Begeleiding vond plaats in de periode van 23 t/m 27 oktober 2014. Hierna zijn, op basis van de onderzoeksvragen in het Programma van Eisen⁹ en de uitwerkingsvoorstellen in de beide opgestelde Evaluatierapporten¹⁰, de resultaten van de onderzoeken uitgewerkt en opgenomen in het voorliggende eindrapport.

1.6 Onderzoeksteam

Het onderzoeksteam van SOB Research bestond uit:

G. M. H. Benerink	projectcoördinatie, voorbereiding, veldwerk, gegevensuitwerking IVO-P, rapportage
J. E. van den Bosch	eindredactie
F. Kasbergen	veldwerk
A. C. Mientjes	veldwerk, gegevensuitwerking AB
H. H. J. Uleners	veldwerk
L. R. van Wilgen	uitwerking/rapportage aardewerk

Met bijdragen van:

P. Biemans (Restauratieatelier Biemans)	conservering metaal
H. Buitenhuis (ArcheoSupport)	archeozoologisch onderzoek
F. Vrede (ArcheoSupport)	archeobotanisch onderzoek
Beta Analytic Inc., London	C14 dateringen

⁹ Van den Bosch, 2014; Benerink, 2014

¹⁰ Benerink en Van den Bosch, 2014; Benerink, 2015



Afbeelding 3. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Bron GBKN: Topografische Dienst, Emmen. Schaal 1: 2.000.



Afbeelding 4. De ligging van het plangebied (omkaderd met een zwarte stippellijn), geprojecteerd op een bewerkte uitsnede van de ontwerp Bestemmingsplankaart. Bron: Croonen Adviseurs, 2011. Schaal 1: 2.000.



Afbeelding 5. Oorspronkelijke inrichtingsschets van het plangebied, met de infrastructuur (oranje gemarkeerd), de bouwkavels (rood gearceerd en omkaderd), de wadi (blauw gemarkeerd) en de groenstroken met de aan te planten bomen (groen en zwart gemarkeerd). Bron: Croonen Adviseurs, 2011. Schaal 1: 1.000.

2. Archeologische verwachting¹¹

Het plangebied ligt 2 kilometer ten zuiden van de huidige stroomgeul van de Rijn. Delen van de stroomgordel van de Rijn lagen tot de Romeinse Tijd zuidelijker. Ter plaatse van Leuth zijn op een relatief geringe diepte beneden het maaiveld dan ook oude geul-, geuldek- en oeverafzettingen van de Rijn aanwezig. Tijdens de laatste fase van de laatste ijstijd (het Weichselien) lag hier het stroomdal van de Rijn, met vlechtende, ondiepe beddinggeulen en daartussen gelegen zandbanken. De zandige (geul-) Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye 6, die hier toen zijn afgezet, worden beschouwd als de bovenlaag van het Pleistocene laagterras van de Rijn. In de geulen werd toen klei afgezet, waardoor deze grotendeels dichtslibden. Tijdens latere overstromingen werd dit landschap afgedekt door kleilagen (Afzettingen van Gorkum IV en/of Afzettingen van Tiel 0, al dan niet overdekt met Afzettingen van Tiel I). Ten zuiden en ten noorden van Leuth zijn ook de fossiele resten aanwezig van Rijn-armen die actief waren in de periode van 2500 - 200 voor Chr. Deze met klei dichtgeslibde fossiele geulen worden gerekend tot de Stroomgordel van Leuth.

Op de bij de bij het beleidsdocument 'Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten in de gemeente Ubbergen' behorende kaart 'Geomorfologische eenheden met archeologische verwachtingen en bekende vindplaatsen' (Bijlage 1) wordt ter plaatse van het grootste deel van het plangebied een zone weergegeven met de code HoP13. Dit betreft een 'relatief ondiep voorkomend deel van een afgedekt rivierterras (Laagterras, zand tussen 0.8 en 1.2 meter -Mv)'.¹²

In het kader van het aanvullend bureauonderzoek zijn 13 van de in het DINO-loket (NITG-TNO) gearchiveerde boringen geanalyseerd. Dit betreft geologische boringen die in het verleden in de omgeving van het plangebied zijn uitgevoerd (Boring nr. B40D0129, B40D0518, B40D0635, B40D0778, B40D0782, B40D0783, B40D0785, B40D0786, B40D0788, B40D0789, B40D0790, B40D0791 en B40D0796). Op basis van deze boorgegevens kan worden geconcludeerd dat in de wijde omgeving van het plangebied sprake is van een bodemopbouw met al dan niet aanwezige Afzettingen van Tiel I (komklei), op Afzettingen van Tiel 0 en/of Afzettingen van Gorkum IV (kleiige komafzettingen), al dan niet op (kleiige geuldek) Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye VI, op (geul-) Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye (middelgrof geulzand met grind). De top van de geulzandafzettingen (al dan niet met grindinschakelingen) werd overwegend aangetroffen op een diepte van 0.8 - 1.2 meter beneden het maaiveld. Ter plaatse van slechts enkele boringen (Boring nr. B40D0782, B40D0789 en B40D0796) waren de klei-afzettingen dikker en werd de top van de geulzandafzettingen aangetroffen op een diepte van 1.5 - 2.1 meter beneden het maaiveld).

Op en in de top van de zandige, hoger gelegen Pleistocene geulzandafzettingen kunnen archeologische resten worden aangetroffen uit de periode van het Laat Paleolithicum t/m het Laat Neolithicum/ de Vroege Bronstijd. Op en in de top van de daarop gelegen (komklei) Afzettingen van Tiel 0/ klei-horizont kunnen archeologische resten worden aangetroffen uit de Bronstijd en de IJzertijd (en de Romeinse Tijd, de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd, wanneer deze afzettingen niet zijn afgedekt en dagzomen). Op en in de top van de daarop gelegen (komklei) Afzettingen van Tiel I, indien aanwezig, kunnen archeologische resten worden aangetroffen uit de periode van de Romeinse Tijd t/m de Nieuwe Tijd.

In de omgeving van het plangebied zijn in het verleden al bijzonder veel archeologische resten aangetroffen. Op de kaart van Archis2 worden ter plaatse van het grootste deel van het plangebied geen archeologische monumenten, waarnemingen of vondstmeldingen weergegeven. Ter plaatse van het zuidoostelijke deel van het plangebied wordt op de kaart van Archis2 een (deel van een) archeologisch monument weergegeven (Monument nr. 3.909, 'Terrein van hoge archeologische waarde').

¹¹ De tekst en de afbeeldingen in Hoofdstuk 2 zijn vrijwel integraal overgenomen uit het PvE voor het IVO-P (van den Bosch, 2014).

¹² Keunen en Willemse, 2010

Tevens worden op deze kaart ook in de directe omgeving van het plangebied meerdere archeologische monumenten, waarnemingen en vondstmeldingen weergegeven (zie Afbeelding 6, met toegevoegde nummering). Dit betreft onder meer:

1. Waarneming nr. 47.798. Hier werd in 1999 door het Bureau Archeologie Gemeente Nijmegen, direct ten westen van het plangebied, een noodopgraving uitgevoerd.¹³ Bij deze opgraving, met een oppervlakte van circa 0.39 hectare, werden resten van een nederzettingsterrein uit de IJzertijd en een grafveld (met circa 100 crematiegraven) uit de Romeinse Tijd opgegraven. Bij dit onderzoek is de zuidelijke en westelijke begrenzing van het Romeinse grafveld vastgesteld. Naar verwachting zou ten noorden en ten oosten van deze zone het resterende deel van dit grafveld aanwezig kunnen zijn.¹⁴

2. Waarneming nr. 424.939. Dit betreft een in 2007 door het Bureau Archeologie Gemeente Nijmegen uitgevoerd proefsleuvenonderzoek (IVO-P), direct ten noorden van het plangebied. Bij dit onderzoek werden enkele kuilen, paalgaten en een afvalkuil met 139 aardewerkfragmenten uit de periode van de Late Bronstijd t/m de Midden IJzertijd aangetroffen. In dezelfde kleilaag werden, direct ten noorden van de Botsestraat, twee crematiegraven uit de Romeinse Tijd aangetroffen (uit de tweede helft van de eerste eeuw na Chr.). Op basis van dit onderzoek werd geconcludeerd dat hier de perifere, noordelijke randzone van de ten zuiden van de Botsestraat aangetroffen nederzetting uit de IJzertijd was gelegen en dat hier ook sprake was van de noordelijke begrenzing van het Romeinse grafveld.

3. Monument nr. 3.909, Waarneming nr. 106.463, 106.464, 106.469 en 7.719. Hier werden bij meerdere oppervlaktekarteringen, ten oosten en ten zuidoosten van het zuidoostelijke deel van het plangebied, aardewerk en bouwmetaal uit de Romeinse Tijd aangetroffen. Waarschijnlijk is het oorspronkelijke bewoningsniveau uit de Romeinse Tijd hier direct onder de ploegvoor aanwezig, of is dit niveau in het subrecente verleden al (ten dele) aangesneden tijdens het omploegen van het terrein.

4. Monument nr. 3.912, Waarneming nr. 106.472. Dit betreft een nederzettingsterrein met resten uit de IJzertijd, de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen. Er zijn hier zeer dikke lagen met nederzettingsafval uit de IJzertijd, de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen aangetroffen. In april 2014 is op een afstand van 400 meter ten westen van deze locatie bij de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek, ter plaatse van het sportpark van de voetbalvereniging VVLK, een nederzettingsterrein uit de Vroeg- en Midden Romeinse Tijd aangetroffen.

5. Monument nr. 3.911, Waarneming nr. 13.571, 106.114, 106.460, 412.492, 412.500 en 413.571. Dit betreft een nederzettingsterrein uit de IJzertijd, de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen. Tevens werd een puinlaag aangetroffen uit de Romeinse Tijd/ en/of de Voeged Middeleeuwen, op een diepte van 0.7 - 1.5 meter beneden het maaiveld. Tevens werden hier de resten van een verhoogde huisplaats uit de Middeleeuwen aangetroffen.

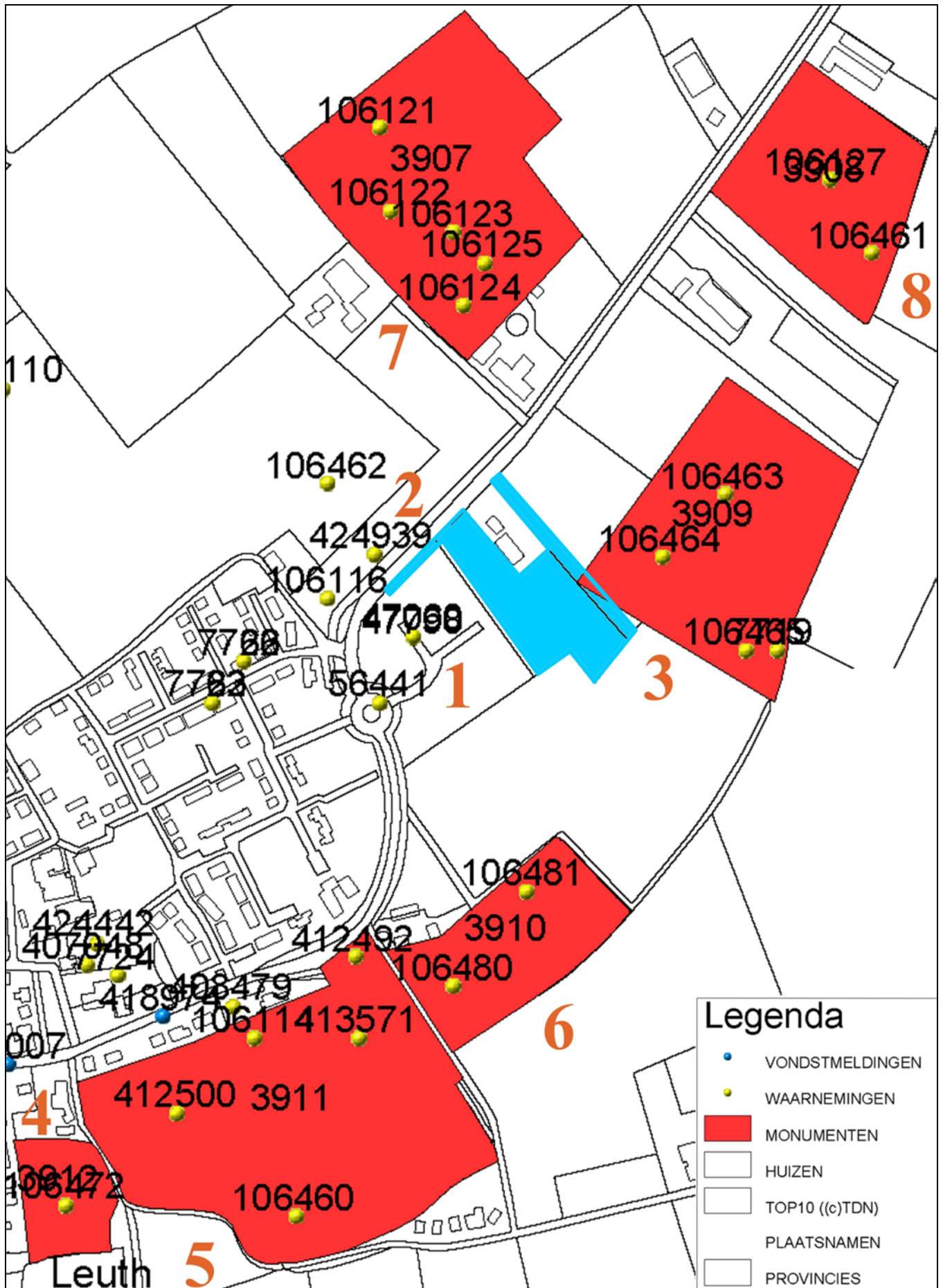
6. Monument nr. 3.910, Waarneming nr. 106.480 en 106.481. Dit betreft een nederzettingsterrein uit de IJzertijd, de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen. Tevens werden hier de resten van een verhoogde huisplaats uit de Middeleeuwen aangetroffen.

7. Monument nr. 3.907, Waarneming nr. 106.121 t/m 106.425. Dit betreft een nederzettingsterrein uit de IJzertijd. Hier werden aardewerkfragmenten uit de IJzertijd en 'oude woongrond' (vanaf een diepte van 0.4 meter beneden het maaiveld) aangetroffen

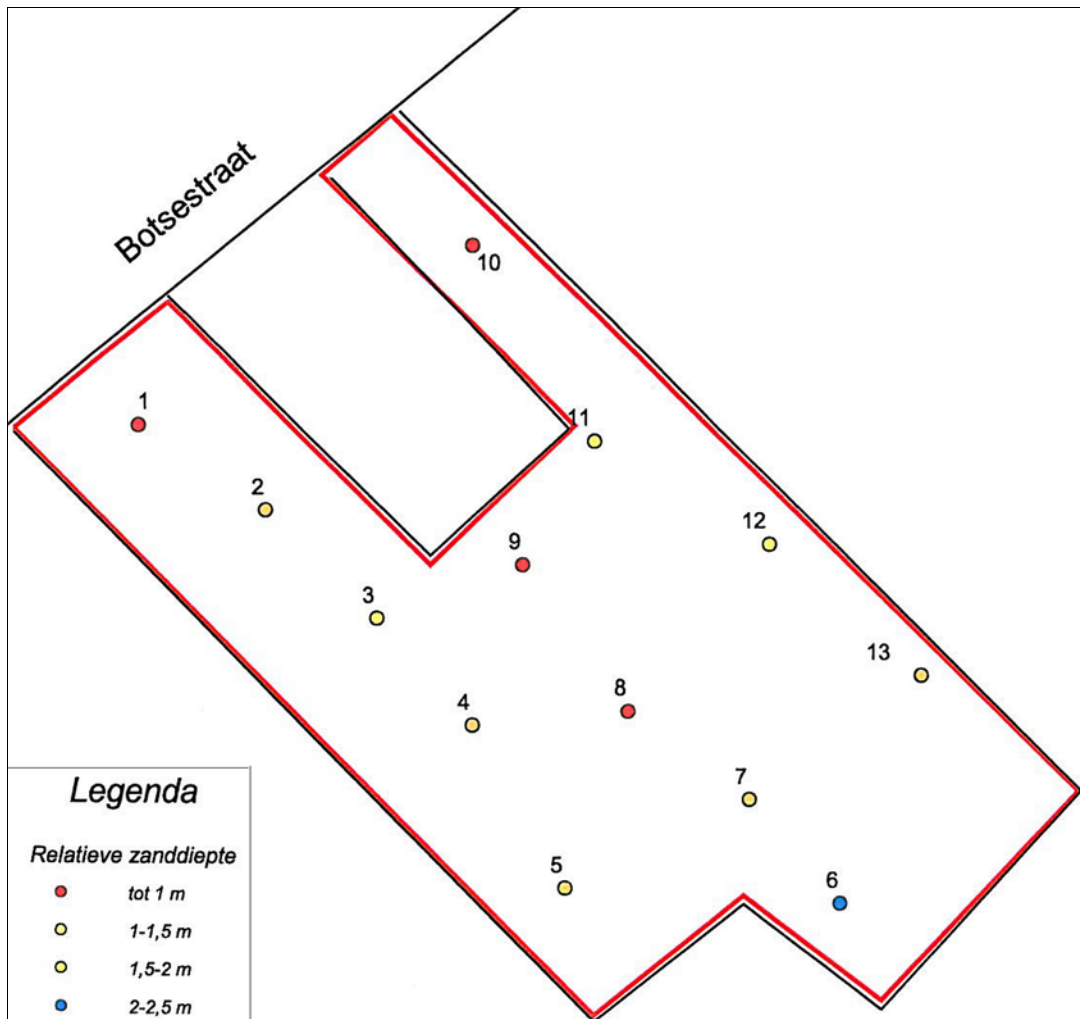
8. Monument nr. 3.908, Waarneming nr. 106.127 en 106.481. Hier werd bij een booronderzoek en een oppervlaktekartering veel aardewerk uit de IJzertijd en sporen van fosfaat aangetroffen. Ter plaatse van het oostelijke deel van dit archeologisch monument werd een voormalige restgeul met veel nederzettingsafval uit de IJzertijd aangetroffen.

¹³ Heirbaut en Wildenberg, 2010

¹⁴ Vermeulen en Bekkering, 2008



Afbeelding 6 (zie vorige pagina). De ter plaatse van het plangebied en in de omgeving van het plangebied in Archis2 geregistreerde archeologische monumenten en waarnemingen. Bron: RCE, 2014. Schaal 1: 5.000.



Afbeelding 7. De Boorpuntenkaart van het IVO-Overig, met het plangebied (rood omkaderd) en de boorlocaties van het IVO-Overig (genummerd). Bron: Soetens, 2006. Schaal 1: 1.500.

Op basis van de historische en archeologische informatie moet worden geconcludeerd dat de kans op de aanwezigheid van archeologische resten uit met name de Late Bronstijd/ IJzertijd en de Romeinse Tijd zeer groot is. Voor de Late Bronstijd/ IJzertijd betreft dit een mogelijk aanwezig nederzettingsterrein (met resten van huisplattegronden, waterputten, enz.), op en in de top van de al dan niet aanwezige Afzettingen van Tiel I/ 0, of op en in de top van de Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye 6. Voor de Romeinse Tijd betreft dit mogelijk de oostelijke extensie van het ten westen van het plangebied aangetroffen grafveld en een mogelijk aanwezig nederzettingsterrein (met resten van bebouwing, mogelijk ook steenbouw), op en in de top van de Afzettingen van Tiel I. Vermoedelijk ligt de Botsestraat ter plaatse van een Romeinse weg.¹⁵

Naast de genoemde archeologische complextypen uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd geldt dat hier uit de periode van het Laat Paleolithicum t/m de Middeleeuwen vrijwel alle in dit deel van Nederland uit deze perioden bekende archeologische vondstcomplexen zouden kunnen worden aangetroffen.

¹⁵ Heirbaut en Wildenberg, 2010

Op basis van de historische en archeologische informatie moet worden geconcludeerd dat de kans op de aanwezigheid van archeologische resten uit de Nieuwe Tijd zeer klein is en dat de kans op de aanwezigheid van archeologische resten uit de Middeleeuwen klein is.

Mogelijke aanwezige archeologische structuren en sporen kunnen onder meer bestaan uit (resten van) funderingen, muren, vloeren, paalkuilen, sloten, greppels, haardplaatsen, afvalkuilen, ophooglagen, bewoningshorizonten, enz. Tevens bestaat er, met name ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied, een grote kans dat er grafkuilen uit de Romeinse Tijd aanwezig zijn.

Ter plaatse van het plangebied kunnen archeologische resten uit de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen kunnen worden aangetroffen op en in de top van de Afzettingen van Tiel I, direct onder de oude ploegvoor, vanaf een diepte van circa 0.3 meter beneden het maaiveld. Archeologische resten uit de IJzertijd en de Bronstijd kunnen worden aangetroffen op en in de top van de Afzettingen van Tiel 0/ Tiel Ia, op een diepte van circa 0.5 - 1.5 meter beneden het maaiveld. Archeologische resten uit het Laat Paleolithicum t/m het Laat Neolithicum kunnen worden aangetroffen op en in de top van de hoger gelegen (geul- en geuldek) Afzettingen van Kreftenheye VI, op een diepte van circa 0.7 - 1.2 meter beneden het maaiveld.

De mate van gaafheid van mogelijk aanwezige archeologische sporen en resten is onbekend. Er mag worden verwacht dat in het onderzoeksgebied nog intacte archeologische sporen aanwezig kunnen zijn. De mogelijkheid bestaat dat van het niveau uit de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen de toplaag in beperkte mate is verstoord als gevolg van ploegwerkzaamheden in de Nieuwe Tijd. Er zijn geen aanwijzingen dat er hier diepere bodemverstoringen hebben plaatsgevonden. Naar verwachting is er sprake van slechte conserveringsomstandigheden voor organisch materiaal, met uitzondering van materiaal in dieper ingegraven sporen.

3. Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken

3.1 Inleiding

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de KNA 3.3 en de PvE 's voor het IVO-P en de AB. De enige afwijking ten opzichte van het PvE voor het IVO-P was dat vanwege de aanwezigheid van civieltechnische belemmeringen de locatie van een aantal proefsleuven enigszins moest worden aangepast (zie paragraaf 4.2).

Bij de aanleg van de proefsleuven en van het leidingtracé is gebruik gemaakt van een graafmachine met een platte bak. De aangelegde vlakken zijn handmatig opgeschaafd. Alle sporen en lagen zijn gedocumenteerd en beschreven. De archeologische sporen zijn aangekrast, waarna de sporen zijn ingemeten en het vlak ook fotografisch is gedocumenteerd.

Aan de sporen werd een uniek spoornummer toegekend. Alle sporen zijn handmatig gecoupeerd, waarna de coupes fotografisch en op tekening (schaal 1: 20) zijn gedocumenteerd en de sporen zijn afgewerkt. Het afwerken van de gecoupeerde sporen is uitgevoerd met een troffel. Bij het couperen van de (archeologische) sporen is hetzelfde spoornummer aangehouden. Ook bij het documenteren van de profielen zijn de spoor- en laagnummers gehandhaafd. Bij het aanleggen van de vlakken en bij het afwerken van sporen is gebruik gemaakt van een metaaldetector.

De locaties van de proefsleuven, de aanwezige sporen, de hoogteligging van het maaiveld en van het eindvlak en de ligging van de gedocumenteerde profielkolommen (één per proefsleuf) zijn vastgelegd met gebruikmaking van een GPS (Sokkia Rover). Deze apparatuur heeft een meetnauwkeurigheid van +/- 3 centimeter.

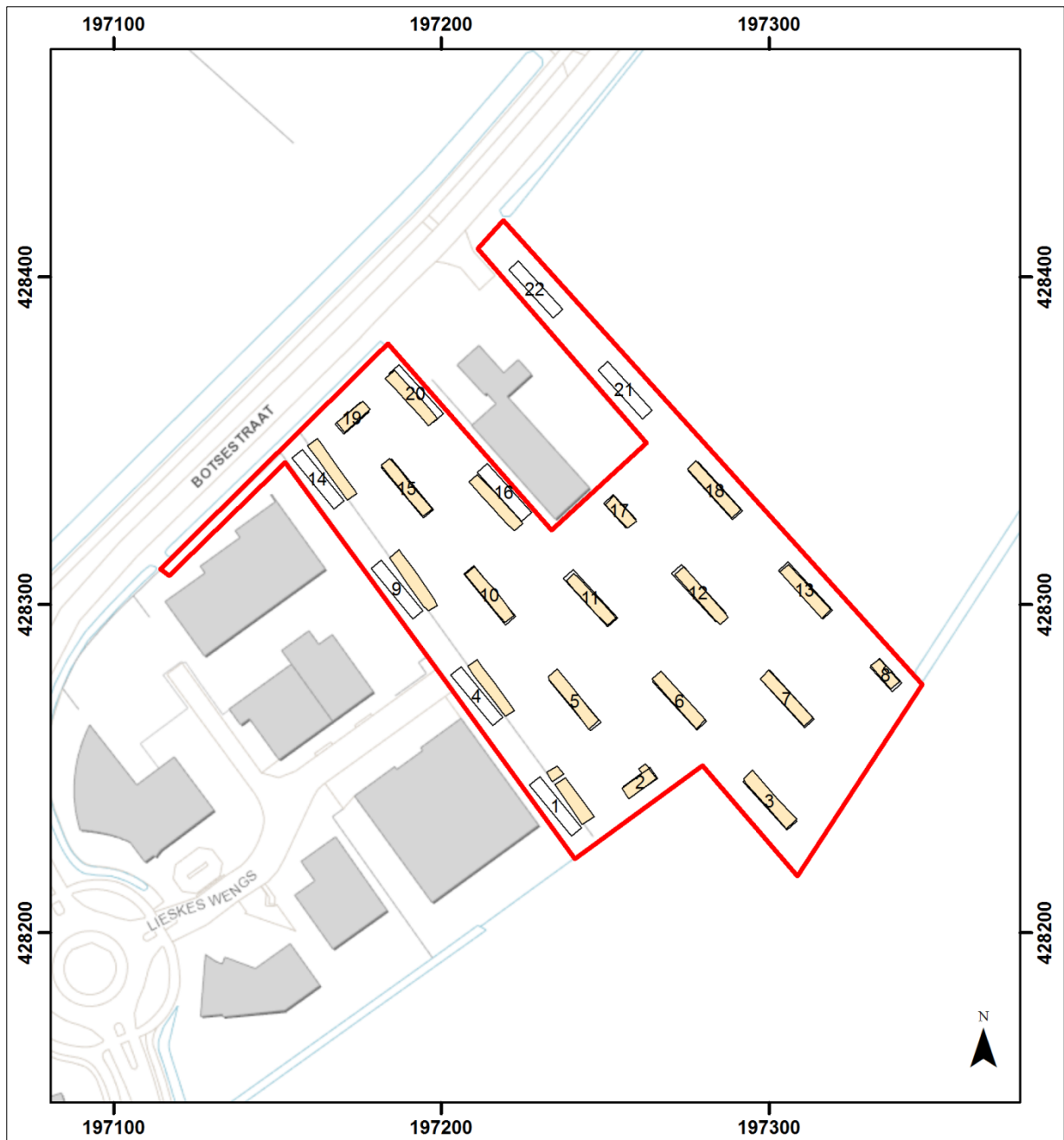
Een klein probleem vormde de droogte van de bodem. Hierdoor werden door de graafmachine soms schollen meegetrokken, waardoor er kuilen in het vlak ontstonden. Het aanleggen van een goed leesbaar vlak werd daardoor bemoeilijkt.

De archeologische vondsten zijn verzameld en van een identificatienummer voorzien. De verwerking van het vondstmateriaal (wassen, tellen, wegen en determinatie) is na de afronding van het veldonderzoek uitgevoerd in de vestiging van SOB Research te Westmaas. De tekeningen zijn gedigitaliseerd in een GIS (Arcgis).

3.2 Uitvoering IVO-P

In het kader van het IVO-P dienden 22 proefsleuven te worden aangelegd, met een lengte van 20 meter (18 proefsleuven) en 10 meter (4 proefsleuven), een breedte van 4.0 meter en een totale oppervlakte van 1600 m² (zie Afbeelding 8). De dekkingsgraad van het IVO-P bedroeg daarmee 10.4 %. De hoogte van het maaiveld bedroeg binnen het grootste gedeelte van het plangebied circa 10.9 - 11.3 meter +NAP, oplopend in zuidelijke richting.

Vanwege de aanwezige civieltechnische belemmeringen was het nodig om enkele proefsleuven te verplaatsen ten opzichte van de in het PvE voorgeschreven locaties. Proefsleuf nr. 1, 4, 9 en 14 moesten enkele meters naar het oosten worden verplaatst, omdat deze ter plaatse van een al bestaande wadi waren gesitueerd. Proefsleuf nr. 16 en 20 dienden te worden verplaatst vanwege de ligging op het talud van het opgehoogde perceel met het bestaande bedrijfspan. Proefsleuf nr. 12 kon uiteindelijk alsnog worden uitgevoerd na het gedeeltelijk verwijderen van een gronddepot dat op het terrein was opgeslagen. Proefsleuf nr. 21 en 22 zijn uiteindelijk niet uitgevoerd, omdat door de opdrachtgever, in overleg met de bevoegde overheid, is besloten om de hier beoogde boomaanplant niet uit te voeren.



Afbeelding 8. De ligging van het plangebied (rood omkaderd) met projectie van de geplande proefsleuven (wit) en de uitgevoerde proefsleuven (geel), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Bron GBKN: Topografische Dienst, Emmen. Schaal 1: 2.000.

Het eerste vlak is aangelegd op het eerste niveau waar archeologische sporen konden worden aangetroffen, in de top van de (klei-) Afzettingen van Gorkum/ Tiel 0 (direct onder de oude ploegvoor). Direct onder de oude ploegvoor werd een oude cultuurlaag aangetroffen, waarin archeologische sporen niet of nauwelijks konden worden waargenomen. Daarom werd het eerste vlak onder deze laag, in de schone (klei-) Afzettingen van Gorkum/ Tiel 0 aangelegd. De Afzettingen van Tiel I werden als afzonderlijke afzettingen niet evident vastgesteld binnen het plangebied. Het eerste vlak is aangelegd op een diepte van 0.36 - 0.92 meter beneden het maaiveld (10.23 - 10.74 meter +NAP). De top van de vondstlaag is overwegend aangetroffen op een diepte van 0.45 - 0.7 meter beneden het huidige maaiveld. Alleen ter plaatse van Proefsleuf nr. 15 en 17 werd de top van deze laag op een geringere diepte beneden het maaiveld aangetroffen (op een diepte van 0.40 en 0.36 meter beneden het maaiveld).

Ter plaatse van Proefsleuf nr. 2 werd de top van de vondstlaag aangetroffen op een diepte van 0.78 meter beneden het maaiveld. Het maaiveld lag op een hoogte van 10.9 - 11.4 meter +NAP.

Vooraf bij de aanleg van het eerste vlak werden ter plaatse van het zuidelijke deel van het plangebied veel archeologische sporen uit de IJzertijd aangetroffen. Dit betrof paalkuilen, kuilen en aardewerk- en leemconcentraties.

Proefsleuf nr.	Maaiveldhoogte (gemiddeld)	Diepte van het 1 ^{ste} vlak, in meters beneden maaiveld	NAP-hoogte van het 1 ^{ste} vlak
1	11.25 meter +NAP	0.68 - 0.81 meter	10.60 - 10.44 meter +NAP
2	11.40 meter +NAP	0.78 - 0.92 meter	10.57 - 10.44 meter +NAP
3	11.20 meter +NAP	0.46 - 0.68 meter	10.74 - 10.53 meter +NAP
4	11.00 meter +NAP	0.45 - 0.54 meter	10.55 - 10.46 meter +NAP
5	11.12 meter +NAP	0.48 - 0.67 meter	10.59 - 10.47 meter +NAP
6	11.10 meter +NAP	0.52 - 0.61 meter	10.56 - 10.48 meter +NAP
7	11.24 meter +NAP	0.60 - 0.68 meter	10.66 - 10.54 meter +NAP
8	11.30 meter +NAP	0.56 meter	10.74 meter +NAP
9	10.90 meter +NAP	0.57 - 0.72 meter	10.31 - 10.25 meter +NAP
10	11.00 meter +NAP	0.51 - 0.71 meter	10.40 - 10.34 meter +NAP
11	11.02 meter +NAP	0.48 - 0.78 meter	10.54 - 10.26 meter +NAP
12	11.00 meter +NAP	0.45 - 0.51 meter	10.61 - 10.45 meter +NAP
13	11.14 meter +NAP	0.57 - 0.62 meter	10.56 - 10.52 meter +NAP
14	10.94 meter +NAP	0.53 - 0.60 meter	10.40 - 10.23 meter +NAP
15	10.94 meter +NAP	0.40 - 0.66 meter	10.53 - 10.30 meter +NAP
16	11.06 meter +NAP	0.49 - 0.58 meter	10.59 - 10.45 meter +NAP
17	11.00 meter +NAP	0.36 - 0.58 meter	10.63 - 10.41 meter +NAP
18	11.07 meter +NAP	0.60 - 0.64 meter	10.47 - 10.42 meter +NAP
19	10.96 meter +NAP	0.46 - 0.58 meter	10.48 - 10.38 meter +NAP
20	11.00 meter +NAP	0.50 - 0.67 meter	10.49 - 10.43 meter +NAP

Tabel 1. Overzicht van de maaiveldhoogte en van de diepte van het eerste vlak, ten opzichte van het maaiveld en ten opzichte van het NAP.

Het tweede vlak diende te worden aangelegd in de top van de (zand-) Afzettingen van Kreftenheye 6, voor zover deze aanwezig was op een diepte van minder dan 1.2 meter beneden het maaiveld. Het tweede vlak is aangelegd op een diepte van 10.04 - 10.25 meter +NAP in het noordelijke en oostelijke deel van het plangebied en op een diepte hoger dan 10.25 meter +NAP in het zuidelijke deel van het plangebied. Bij afwezigheid van sporen werd de proefsleuf gelijk verdiept naar het tweede vlak. Indien er sporen aanwezig waren, werd eerst het eerste vlak afgewerkt om vervolgens te kunnen verdiepen naar het tweede vlak.

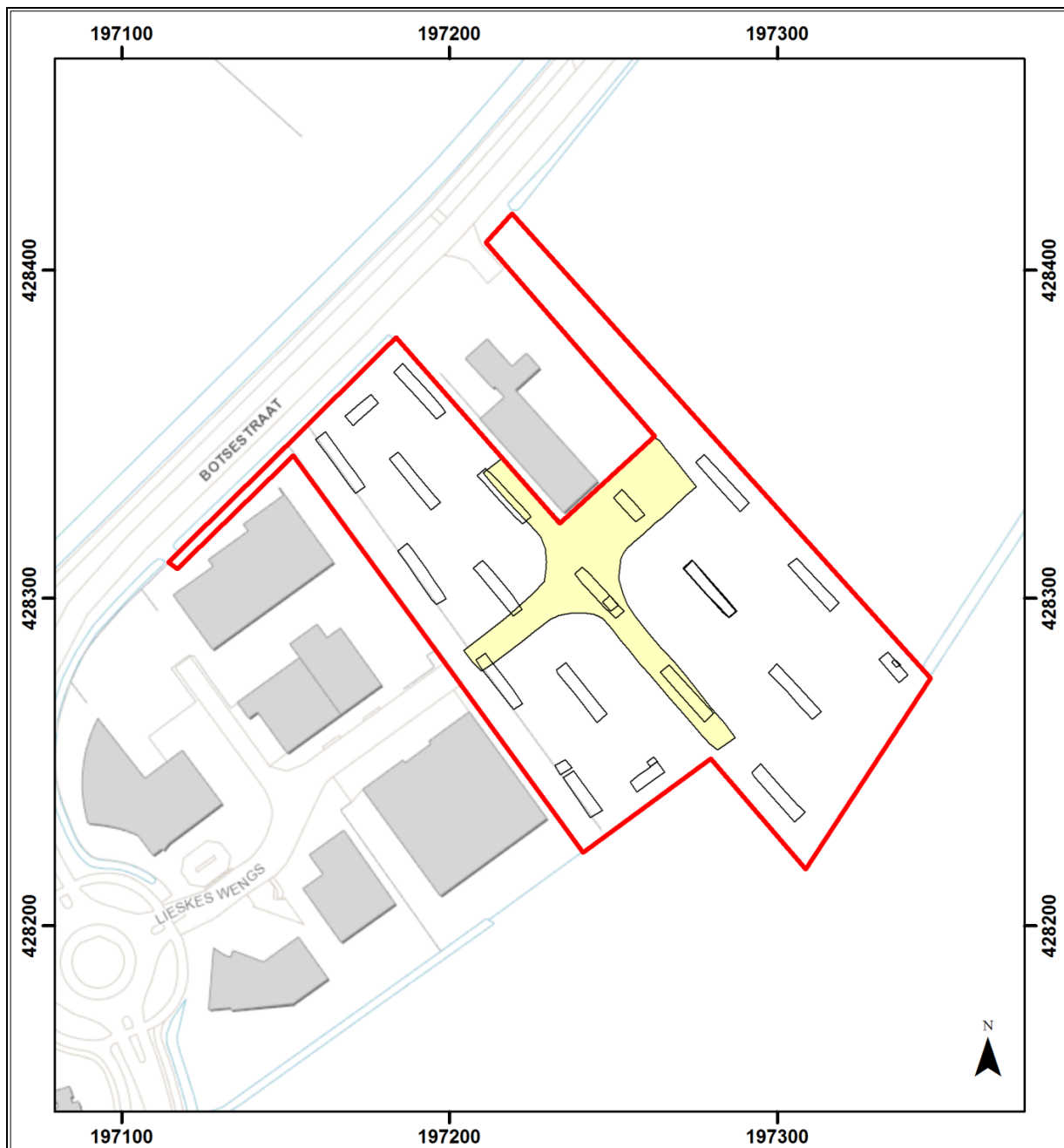
In principe dienden alle archeologische sporen te worden gecoupeerd en afgewerkt. Alleen bij omvangrijke vondstcomplexen diende in overleg met de archeologisch adviseur van de bevoegde overheid te worden bepaald of alleen een selectie diende te worden onderzocht. Alle archeologische sporen zijn daarom volledig onderzocht (gecoupeerd en afgewerkt). Dit met uitzondering van de ter plaatse van Proefsleuf nr. 13 aangetroffen sporen. Daar was sprake van een dermate hoge concentratie van archeologische sporen, die deel uitmaakten van ten minste twee structuren, dat na overleg met de archeologisch adviseur van de bevoegde overheid, mevrouw S. van Roode, door de Gemeente Ubbergen is besloten dat slechts een selectie van de sporen moest worden gecoupeerd en afgewerkt. Uiteindelijk zijn de sporen met een worteldoek afgedekt en zijn deze in situ behouden.

Op de laatste dag van het IVO-P werd in Proefsleuf nr. 11 nog een waterput aangetroffen, waarin de resten van een vlechtwerkbeschoeiing aanwezig waren.

Vanwege de ligging beneden het grondwaterpeil en de aard van de bodem (grof zand) was het niet mogelijk om deze waterput volledig te couperen en af te werken. Daarom is besloten om dit spoor af te dekken met worteldoek en het dieper gelegen deel van deze waterput in situ te behouden.

3.3 Uitvoering AB

Met de onder Archeologische Begeleiding uit te voeren aanleg van het riooltracé werd gestart aan de westzijde van het geplande wegtracé (zie Afbeelding 9). De bovengrond was ter plaatse van het grootste deel van het wegcunet al tot op het maximaal toegestane niveau afgegraven. Hierbij was over het algemeen niet dieper gegraven dan de oude bouwvoor. Het daarbij aangelegde niveau is gedocumenteerd als Vlak 1.



Afbeelding 9. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), met het onderzoekgebied van de Archeologische Begeleiding (geel gemarkeerd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Schaal 1: 2.000.

Er werd zowel een aparte rioolsleuf alsook een leidingsleuf uitgegraven tot variërende dieptes. Deze niveaus zijn respectievelijk gedocumenteerd als Vlak 2 en Vlak 3. Op donderdag 23 oktober werden de sleuven ter plaatse van het westelijke deel van het wegcunet gegraven. In het meest westelijke deel van het onderzoeksgebied werd de top van de Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye aangesneden, die geleidelijk afliep in oostelijke richting, tot uiteindelijk beneden het niveau van het diepste vlak. Er werden enkele kuilen en paalkuilen uit de IJzertijd aangetroffen. Op 24 oktober werden de sleuven ter plaatse van het oostelijke en zuidelijke deel van het wegcunet gegraven en zijn de graafwerkzaamheden afgerond. Ter plaatse van het oostelijke deel van het onderzoeksgebied werd aanzienlijk minder diep gegraven en werden derhalve geen archeologische resten aangetroffen. Ter plaatse van het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied werden de natuurlijke afzettingen wel aangesneden. Buiten de contouren van de reeds gegraven proefsleuven werden meer archeologische sporen uit de IJzertijd aangetroffen. Dit betrof paalkuilen, kuilen en aardewerk- en leemconcentraties. Op maandag 27 oktober zijn geen graafwerkzaamheden meer uitgevoerd, maar zijn nog wel een aantal sporen en profielkolommen gedocumenteerd. Tevens is het noordelijke deel van het wegcunet, dat niet onder Archeologische Begeleiding hoefde te worden uitgevoerd, nog nagelopen. Er werden daar geen archeologische resten aangetroffen.

Het vondstmateriaal dat werd aangetroffen in de cultuurlaag, de bouwvoor en bij de aanleg van de vlakken werden aangetroffen is verzameld en geadmistreerd per 5 strekkende meter. Alle sporen zijn gecoupeerd, volledig afgewerkt en gedocumenteerd. De bodemopbouw is gedocumenteerd door middel van kolomopnames. De waterput die tijdens het proefsleuvenonderzoek werd aangetroffen is niet opnieuw aangesneden tijdens de Archeologische Begeleiding en is in situ behouden gebleven onder het wegcunet.

3.4 Fysisch-geografisch onderzoek

De bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied is gedocumenteerd door middel van profielkolommen in de proefsleuven en tijdens de Archeologische Begeleiding. Aan het begin van elke proefsleuf werd een kijkput gegraven om de bodemopbouw en de diepteligging van de betreffende afzettingen te bepalen. Elk van de profielkolommen is bij het veldonderzoek gefotografeerd en beschreven. In totaal zijn verspreid over het onderzoeksgebied 23 profielopnames gedocumenteerd op basis waarvan de geologische opbouw kon worden gereconstrueerd.

3.5 Bemonstering

Tijdens het IVO-P zijn een zestal monsters genomen uit sporen waarin houtskool in de vulling werd aangetroffen. Dit met het oog op een eventuele C14-datering. Uit een afvalkuil, waarin tevens houtskool was aangetroffen, werd een grondmonster genomen ten behoeve van eventueel archeobotanisch onderzoek. In het evaluatierapport is aanbevolen om dit monster te laten waarderen door een archeobotanisch specialist, alsook om de houtskool uit de vulling van het spoor te dateren door middel van een C14-datering. Eén monster werd genomen van de houtresten van een vlechtwerkbeschoeiing in een waterput. Het hout is door een specialist nader geanalyseerd ten behoeve van een houtsoortbepaling. Tevens is een monster van het hout gedateerd door middel van een C14-datering.

Tijdens de AB is een drietal sporen bemonsterd. Dit betreft grondmonsters uit een afvalkuil en uit een tweetal zones met verbrande leem en houtskool. Deze monsters zijn specialistisch onderzocht. In eerste instantie is een waarderend onderzoek uitgevoerd. Aaneensluitend zijn een tweetal monsters nader geanalyseerd om vragen met betrekking tot de voedsleconomie en de lokale landschapontwikkeling te kunnen beantwoorden.

4. Resultaten archeologisch onderzoek

4.1 Inleiding

Ten tijde van het veldwerk was ter plaatse van het plangebied een braakliggend terrein aanwezig, dat voor een deel als opslagterrein werd gebruikt, voor grond, bestratingsmateriaal en compost. Voor het grootste deel was er sprake van een begroeiing met gras. Opvallend was een zichtbare verhoging in de zuidwestelijke hoek van het plangebied. Volgens de grondeigenaar was hier enkele jaren geleden al grond opgebracht, die afkomstig was van een afgegraven geluidswal.

In het voorliggende hoofdstuk zijn zowel de resultaten van het IVO-P, alsook die van de AB gepresenteerd. Hoewel het twee verschillende onderzoeken betreft en de documentatie gescheiden van elkaar is uitgevoerd, is besloten om vanwege een beter overzicht van de aangetroffen archeologische resten en vanwege de efficiëntie, de onderzoeksresultaten te bundelen in één hoofdstuk en één eindrapportage.

4.2 Bodemopbouw

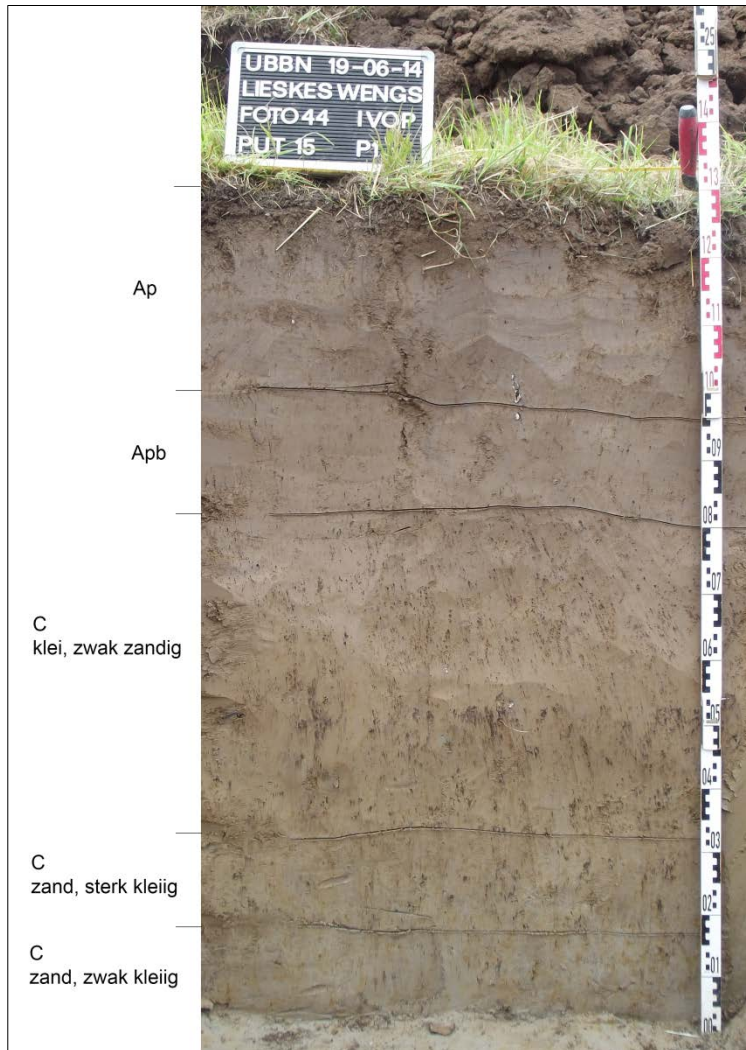
Binnen het onderzoeksgebied zijn 23 profielkolommen gedocumenteerd. De meeste profielkolommen zijn gedocumenteerd in kijkputjes aan het begin van elke proefsleuf van het IVO-P. De diepte van deze kijkputjes varieerde van 0.68 tot 1.64 meter, afhankelijk van de plaatselijke bodemopbouw. Wanneer de Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye werden aangetroffen, werd vervolgens niet veel dieper gegraven. Op basis van de profielkolommen is duidelijk geworden dat er binnen het plangebied sprake is van een tweedeling voor wat betreft de bodemopbouw, met daartussen een geleidelijke overgang.

Binnen een deel van het plangebied werden op een relatief geringe diepte grofzandige, soms zwak grindige, afzettingen aangetroffen, die zijn geïnterpreteerd als Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye. De top van deze afzettingen was, waar deze ondiep werd aangetroffen, vaak behoorlijk kleiig en dus redelijk intact. Van een duidelijke humeuze bodemhorizont was geen sprake, hoewel een inspoelingshorizont nog wel kon worden waargenomen. Langs de zuidwestelijke randzone van het plangebied zijn deze afzettingen direct onder de bouwvoor en de oude cultuurlaag aangetroffen. Dat wil zeggen dat deze afzettingen niet meer door latere afzettingen zijn afgedekt. Ter plaatse van het noordelijke en oostelijke deel van het onderzoeksgebied was er geleidelijk sprake van steeds dikker wordende afdekking met Holocene klei- en zandafzettingen. Ter plaatse van een aantal proefsleuven werden de Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye binnen de reikwijdte van de ontgravingsdiepte (circa 1.2 meter beneden het maaiveld) niet bereikt. Alleen direct ten westen en ten zuiden van het bedrijfspanndat binnen het plangebied is gelegen zijn deze grofzandige afzettingen aangetroffen op relatief geringe diepte (circa 0.8 meter beneden het maaiveld). Daar was slechts sprake van een relatief dunne afdekking met Holocene afzettingen.

Waar de Formatie van Kreftenheye op grotere diepte - of helemaal niet - is aangetroffen werd een uniforme bodemopbouw aangetroffen met siltige klei, die dieper steeds meer siltig en zandig werd en geleidelijk overging in (kleiig) zand. Ter plaatse van de profielkolom in Proefsleuf nr. 13 ter plaatse van de oostelijke zijde van het onderzoeksgebied werd de kijkput dieper aangelegd, tot 1.64 meter beneden het maaiveld. Daar werden onder de Holocene zandafzettingen alsnog de grofzandige Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye aangetroffen.

Het algemene beeld is dat binnen het onderzoeksgebied sprake is van een zuid - noord georiënteerde fossiele geul, die is ingesneden in het Pleistocene rivierterras. Ter plaatse van het noordelijke deel van het onderzoeksgebied lijkt sprake te zijn geweest van een vertakking en vervolgens twee gescheiden geulen, die zich voortzetten in respectievelijk noordwestelijke en noordelijke richting.

Het beeld komt overeen met de bevindingen die tijdens de opgraving van het Romeinse grafveld op het terrein ten westen van het onderzoeksgebied zijn gedaan. Daar zou sprake zijn van een afgedekt 'geulenlandschap'.¹⁶ De dichtstbijzijnde fossiele stroomgordel die op Kaartbijlage 1 (Geomorfologische eenheden met archeologische verwachtingen en bekende vindplaatsen) van het beleidsrapport van de Gemeente Ubbergen wordt weergegeven is de Stroomgordel van Leuth, die actief was vanaf 2500 tot en met 200 voor Chr. Mogelijk betreft de geul binnen het onderzoeksgebied een oude crevasse-geul vanuit deze stroomgordel.

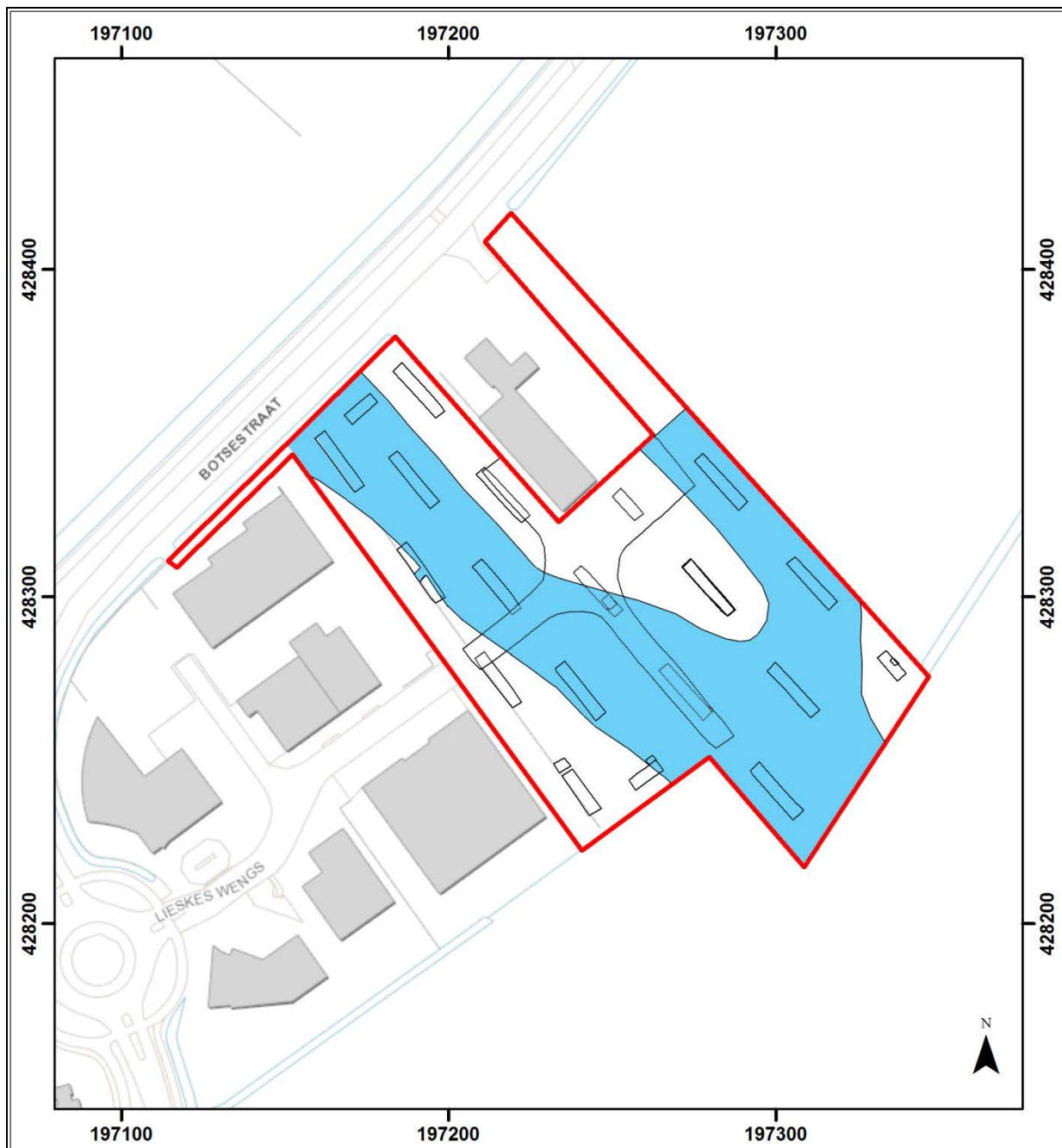


Afbeelding 10. Profielkolom ter plaatse van Proefsleuf nr. 15, met een geleidelijke overgang van zandige klei naar (kleilig) zand. Dit betreft een bodemopbouw met Afzettingen van Gorkum/ Tiel 0.

¹⁶ Heirbaut en Wildenberg, 2010: 6



Afbeelding 11. Profielkolom ter plaatse van Proefsleuf nr. 11, met overgang van zandige klei naar kleiig zand, en vervolgens een scherpe overgang naar een laag met grof zand. Dit betreft een bodemopbouw met Afzettingen van Gorkum/Tiel 0, op (Pleistocene) Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye.



Afbeelding 12. Globale geomorfologische situatie binnen het plangebied, op basis van de gegevens van het IVO-P. De zones waar de fossiele resten van de voormalige geul zijn aangetroffen zijn blauw gemarkeerd. Schaal 1: 2.000.

4.3 Structuren en grondsporen

Zowel tijdens het IVO-P als tijdens de AB zijn veel archeologische sporen aangetroffen. Bij het IVO-P werden 63 archeologische sporen aangetroffen, bij de AB 20 sporen. Op basis van het vondstmateriaal kunnen deze sporen worden gedateerd in de IJzertijd. Enkele sporen zouden uit het begin van de Romeinse Tijd kunnen dateren. Voor wat betreft de sporen uit de IJzertijd lijkt sprake te zijn van verschillende bewoningsfasen. Vooralsnog kan een vroegere en een latere fase worden herkend. Binnen het plangebied zijn dus nederzettingssporen aanwezig van tenminste twee bewoningsfasen uit de IJzertijd. Slechts een enkel spoor kan in de Romeinse Tijd worden gedateerd, zodat de resten van een vermoedelijk aanwezig nederzettingsterrein uit deze periode waarschijnlijk grotendeels buiten het plangebied zijn gelegen.

Aangezien tijdens de beide onderzoeken slechts kleine oppervlaktes konden worden onderzocht, ter plaatse van de proefsleuven en de rioolsleuven, blijft het overzicht van de vindplaats beperkt en kunnen veel vragen omtrent de nederzettingsstructuur en faseringen slechts in beperkte mate worden beantwoord. Daarentegen was het wel mogelijk om op basis van het onderzoek de archeologische resten te waarderen en kunnen de aangetroffen resten ook worden beschouwd als een belangrijke, nadere aanvulling op de reeds bekende informatie ten aanzien van het hier aanwezige bodemarchief.

4.3.1 Laat Neolithicum - Bronstijd

In Proefsleuf 7 werd een groot deel van het skelet van een bever aangetroffen (Spoor nr. 18). Deze resten werden aangetroffen in de bovenlaag van de natuurlijke afzettingen (Laag 3). Er was geen insteek zichtbaar van een kuil, tevens werden naast het botmateriaal geen archeologische indicatoren aangetroffen bij het skelet of in de laag. De resterende botresten lagen in anatomisch verband. Vermoed wordt dat het dier een natuurlijke dood is gestorven tijdens de laatste fase van de nog actieve geul en vervolgens is afgedekt. Op basis van de ouderdom van de Stroomgordel van Leuth, met een begindatering in het Laat Neolithicum en een einddatering op basis van de vroegste archeologische sporen op de afzettingen, kunnen deze skeletresten worden gedateerd in het Laat Neolithicum of de Bronstijd.



Afbeelding 13. Botresten van een bever in de top van de natuurlijke afzettingen (Laag 3), ter plaatse van Proefsleuf 7.

4.3.2 IJzertijd

Verreweg de meeste sporen die binnen het onderzoeksgebied zijn aangetroffen dateren uit de IJzertijd. Dit kan worden geconcludeerd op basis van de vergelijkbare spoorvulling, de onderlinge samenhang van de sporen, het dateerbaar vondstmateriaal uit de spoorvullingen en het feit dat verreweg het meeste aardewerk dat tijdens de aanleg van het vlak in de cultuurlaag boven het sporenniveau werd aangetroffen uit de IJzertijd dateert.

4.3.2.1 Gebouwstructuren

Van de 63 sporen die tijdens het IVO-P werden aangetroffen, kunnen 46 sporen worden geïnterpreteerd als paalkuil. Tijdens de Archeologische Begeleiding werden 20 sporen aangetroffen, waarvan 13 sporen zijn geïnterpreteerd als paalkuilen. Deze paalkuilen hebben in alle gevallen deel uitgemaakt van structuren, waarvan de constructie in hout was uitgevoerd. Dit betreft in de meeste gevallen gebouwen of omheiningen.

De meeste paalkuilen die tijdens het onderzoek zijn aangetroffen maakten deel uit van enkele gebouwstructuren. Doordat tijdens beide onderzoeken alleen sleuven zijn gegraven en geen vlakdekkend onderzoek is verricht, zijn er helaas geen volledige structuren opgegraven. Desalniettemin kunnen in de sleuven delen van structuren worden herkend. Ter plaatse van Proefsleuf nr. 13 was sprake van de grootste concentratie van sporen. Hier zijn delen van twee verschillende gebouwstructuren aangetroffen, die elkaar overlaptten en dus beide uit een andere bewoningsfase dateren (zie Afbeelding 14 en 15). Dit hoeft niet te betekenen dat er sprake is van een groot dateringsverschil tussen beide structuren. Een relatief klein dateringsverschil van bijvoorbeeld twee generaties is goed mogelijk. Het meest compleet was Structuur 1, die voor een groot deel binnen de proefsleuf is aangesneden.

Structuur 1

Opvallend is dat deze structuur, die uit de IJzertijd stamt, exact dezelfde oriëntatie (NW - ZO) heeft als de proefsleuf. Dit kan worden verklaard door het feit dat de oriëntatie van de gebouwstructuur overeenkomstig is aan de oriëntatie van de natuurlijke geomorfologische situatie (de oriëntatie van de voormalige geul) en de in latere tijden daarop gebaseerde verkaveling. Met andere woorden; bij de bouw van de structuur is rekening gehouden met de gesteldheid (en het reliëf) van het terrein. Men zal over het algemeen een voorkeur hebben gehad voor de wat hogere (en drogere) terreindelen. Ook kan het reliëf beperkingen opleggen aan de oriëntatie van een nieuw te bouwen structuur, bijvoorbeeld in het geval van smalle ruggen. Tevens is bekend dat de meeste gebouwstructuren in het rivierengebied een vergelijkbare oriëntatie hadden in de onderhavige periode.¹⁷

De kenmerken van de gebouwstructuur op basis van de reconstructie en de bewaard gebleven paalsporen, leiden tot de conclusie dat er sprake is geweest van een drie-schepige huisplattegrond, met een enkele rij buitenstijlen. Er lijkt verder sprake te zijn geweest van twee rijen dakdragende binnenstijlen. Er zijn slechts paalsporen van twee paar dakdragende palen op gelijke afstand van elkaar aangetroffen. Deze palen liggen weer in één lijn met een paalspoor ter plaatse van het noordwestelijke uiteinde van de structuur. In ieder geval op twee locaties, ter plaatse van de paren met dakdragende palen, lijken extra palen te zijn aangebracht, vermoedelijk ter ondersteuning van de nok.¹⁸ Het noordwestelijke uiteinde van de gebouwstructuur was slecht bewaard gebleven. Vermoedelijk ligt deze ter plaatse van de meest noordwestelijke paal, maar dit is allerminst zeker. De aanwezige sporen waren zeer ondiep bewaard gebleven. Waarschijnlijk was een deel van oorspronkelijke sporen niet meer aanwezig.

De lengte van de structuur binnen de begrenzing van de proefsleuf bedroeg circa 17.15 meter, wanneer er van wordt uitgegaan dat het meest noordwestelijke paalspoor het uiteinde van de structuur betreft. Uitgaande van symmetrie in de constructie van de gebouwstructuur, zou de minimale lengte 18.35 meter zijn geweest. Indien de meest noordwestelijke paal niet het uiteinde van de gebouwstructuur betreft, dan zou deze nog langer kunnen zijn geweest. De breedte van de bouwplattegrond, uitgaande van twee keer de afstand tussen buitenstijlen en de nokpalen, zou circa 5.8 meter zijn geweest.

¹⁷ Arnoldussen en Theunissen, 2014: 130.

¹⁸ Door de aanwezigheid van nokpalen zou de structuur ook als vier-schepig kunnen worden geclassificeerd (Arnoldussen en Theunissen, 2014: 132).

Ter plaatse van de noordwestelijke zijde van de gebouwstructuur was een ingangspartij aanwezig in de lange zijwand. De buitenstijlen werden daar geflankeerd door extra palen. Links van de ingang, werd in de binnenruimte een cirkelvormig spoor van circa 0.5 meter diameter aangetroffen met relatief veel houtskool. Mogelijk betreft dit het restant van een haardplaats. Ter plaatse van het zuidoostelijke deel van de gebouwstructuur zijn eveneens enkele kuilen aangetroffen, die al dan niet toevallig binnen de contouren van de structuur waren gelegen. Het betrof twee even grote, naast elkaar gelegen cirkelvormige kuilen, met een diameter van 1.3 - 1.5 meter. Een derde spoor betrof een ondiepe kuil (diameter circa 0.6 meter), waarin houtskool en verbrande leem werd aangetroffen, mogelijk een tweede haardplaats.

Opvallend is dat het meest zuidoostelijke deel van de gebouwstructuur (de laatste zes paalkuilen binnen de proefsleuf) een zeer lichte ingesprongen ligging hadden ten opzichte van de rest van de structuur. Tevens lijkt sprake te zijn van een zeer licht oriëntatieverschil. Dit zou een aanwijzing kunnen zijn dat de beide delen van de structuur tijdens twee verschillende bouwfasen zijn gebouwd.

Gebouwstructuren met een treffende gelijkenis zijn in de geraadpleegde literatuur niet gevonden. De kenmerken van de gebouwstructuur komen echter wel overeen met huisplattegronden uit het rivierengebied (en daarbuiten), die uit de periode van de Vroege IJzertijd dateren. Door Arnoldussen en Theunissen is geconcludeerd dat typeringen van plattegronden uit de Vroege IJzertijd schaars zijn.¹⁹ Wel verwijzen ze naar de sterke overeenkomsten met het overgangstype Hijken van Huijts²⁰ en met name het Type Een en Wachstum van Waterbolck²¹ uit Noordoost-Nederland. De drie- (of vier-) schepige structuur van de huisplattegronden en de aanwezigheid van enkele centrale nokstijlen komt goed overeen met de gebouwstructuur te Leuth. Veel huisplattegronden uit de Vroege IJzertijd hebben echter wandgreppels. De afwezigheid van een wandgreppel bij de onderhavige structuur kan echter ook worden verklaard door de matige conservering van de structuur. De meest ondiepe sporen zijn zeker niet meer aanwezig, aangezien de nog aanwezige paalkuilen erg ondiep bewaard zijn gebleven. Een eventuele wandgreppel was vaak al beduidend minder diep gegraven dan de meeste binnen- en buitenstijlen. De relatief kort op elkaar staande buitenstijlen (met een tussenafstand van circa 1.0 - 1.2 meter) is een kenmerk dat juist wordt aangetroffen bij het type Oss-Ussen 2A, waarnaar Arnoldussen en Theunissen verwezen als een overeenkomstig type in vergelijking met de plattegronden uit het rivierengebied uit de Vroege IJzertijd.²² Ook in de regio Zutphen zijn plattegronden met vergelijkbare kenmerken gevonden, zoals bij het Type Leesten VII uit de Late Bronstijd B/ Vroege IJzertijd.²³

De exacte datering van de gebouwstructuur moest in dit geval worden gebaseerd op de datering van het aardewerk en een C14-datering. Ook deze dateringen leiden tot de conclusie dat deze sporen moeten worden gedateerd in de Vroege IJzertijd. De C14-datering van het houtskoolmonster uit één van de kuilen (Spoor nr. 26), die binnen de structuur werden aangetroffen heeft een datering opgeleverd van 800 - 760 voor Christus²⁴, dus in het begin van de Vroege IJzertijd.²⁵ Het is echter onduidelijk of de kuilen binnenshuis lagen tijdens de bewoningsfase of kort na de afbraak binnen de contouren van de structuur zijn gegraven. In ieder geval is bij het graven van deze kuilen rekening gehouden met de gebouwstructuur en kan er hoogstens sprake zijn van een verschil in datering van een generatie tussen de kuilen en de gebouwstructuur. De aanwezigheid van grote voorraadkuilen in de huizen wordt door Hiddink als een typisch kenmerk beschouwd voor de periode van de Late Bronstijd/ Vroege IJzertijd in Zuid-Nederland.²⁶

¹⁹ Arnoldussen en Theunissen, 2014: 132

²⁰ Huijts, 1992: 56-7

²¹ Waterbolck, 2009: 56-7

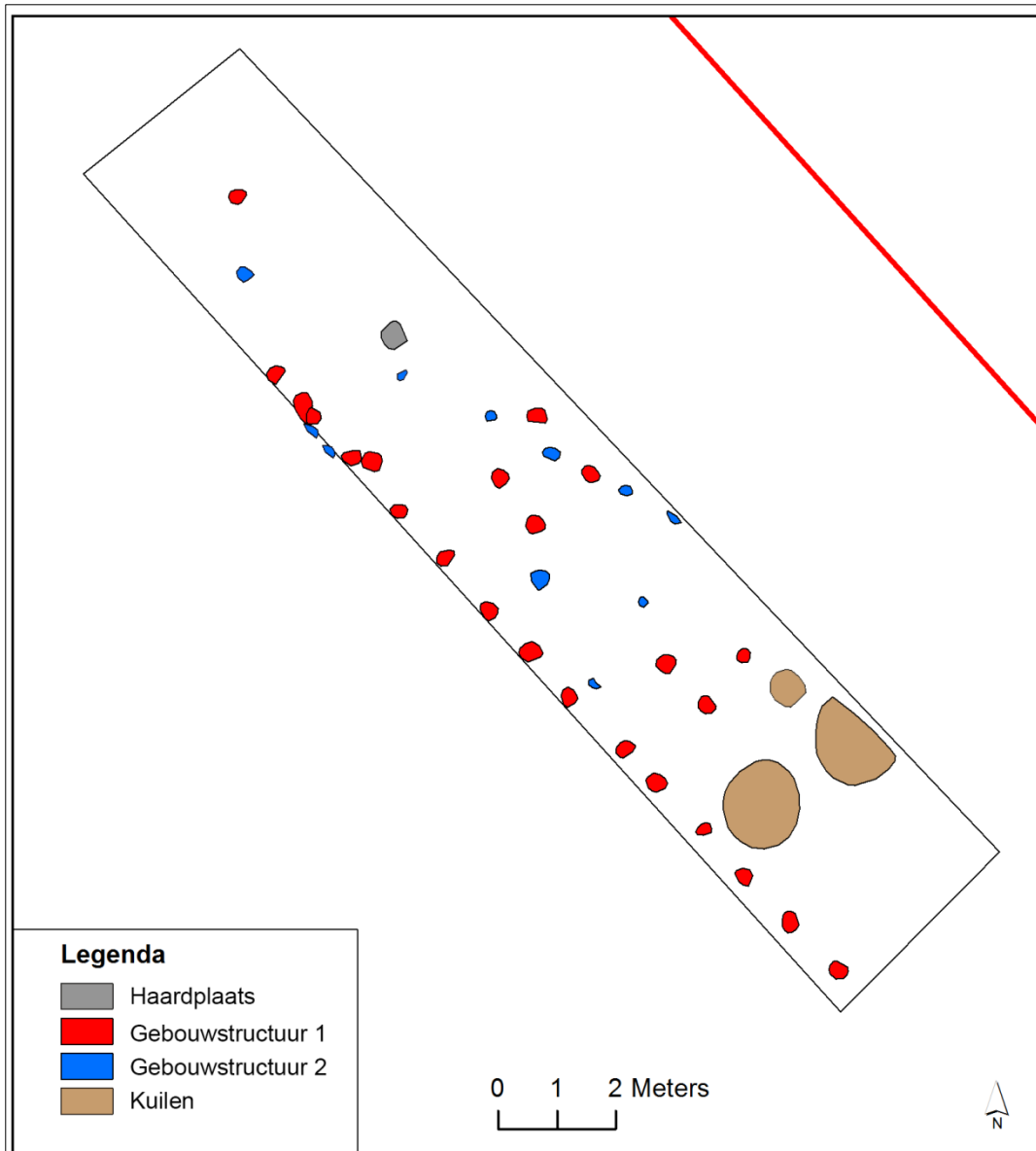
²² Arnoldussen en Theunissen, 2014: 132

²³ Bouwmeester, Fermin en Groothedde, 2008: 163-184

²⁴ AMS-datering Beta-399013.

²⁵ Er moet rekening worden gehouden met eventueel 'oud-hout-effect' van het houtskool. Omdat de leeftijd van het hout ten tijde van verbranding niet bekend is kan de C14-datering te vroeg uitvallen. Daarom moet eventueel rekening worden gehouden met een iets jongere datering van het houtskool dan de vermelde C14-datering.

²⁶ Hiddink, 2014: 181



Afbeelding 14. Overzichtstekening van de met Structuur 1 en 2 samenhangende sporen in Proefsleuf nr. 13. Schaal 1: 125.

Structuur 2

Van de tweede gebouwstructuur in Proefsleuf nr. 13 is een beduidend kleiner deel aangesneden. Tevens lijkt ook deze structuur niet volledig bewaard te zijn gebleven. In ieder geval betreft het de hoek van een gebouwstructuur. Op basis van de aangetroffen sporen heeft de gebouwstructuur een WNW - OZO oriëntatie. Deze oriëntatie wijkt duidelijk af van de oriëntatie van Structuur 1.

Van Structuur 2 zijn te weinig sporen aangetroffen om uitspraken te kunnen doen over typologische kenmerken. Er lijkt net als bij Structuur 1 sprake te zijn van een enkele rij buitenstijlen. Binnen de contouren van de proefsleuf is vermoedelijk slechts sprake van één of twee binnenstijlen. Uitgaande van de afstand van de wand tot de binnenstijl van circa twee meter, zou de gebouwstructuur in het geval van een twee-schepige plattegrond een breedte van circa vier meter hebben gehad. Omdat dit te weinig is, moet ook hier worden gedacht aan een drie-schepige huisplattegrond. In dat geval is de vermoedelijke breedte wat groter geweest dan die van Structuur 1. Aangezien de binnen- en buitenstijlen bij Structuur 2 circa twee meter uit elkaar staan mag er van worden uit gegaan dat de minimale breedte 6 meter heeft bedragen.

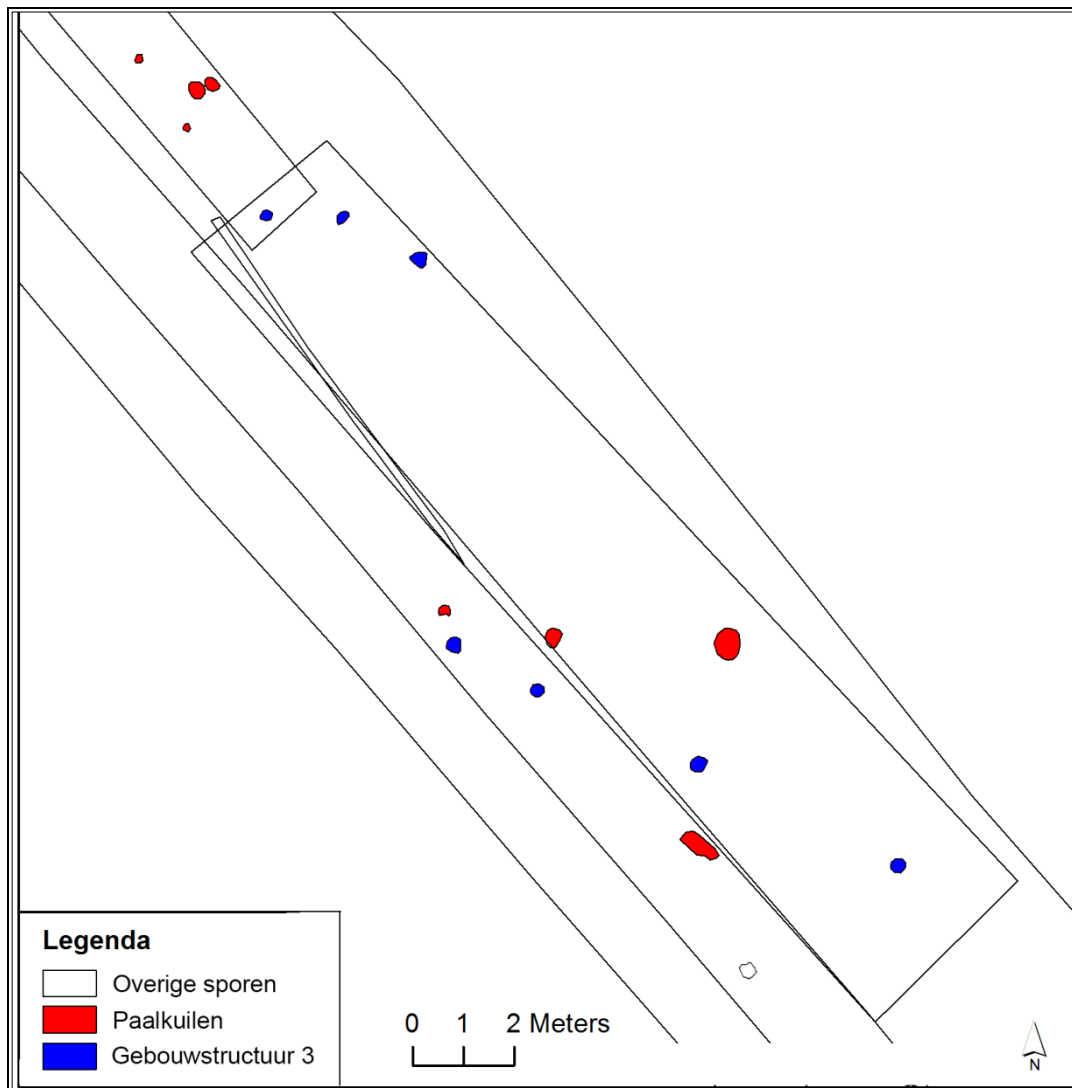
Het is niet duidelijk of Structuur 2 ouder of jonger is dan Structuur 1. Oversnijdende sporen werden niet aangetroffen. Daarnaast ontbreekt voor Structuur 2 vondstmateriaal of een andere mogelijkheid voor een scherpe datering die deze vraag kan beantwoorden. Op basis van de overlapping van beide structuren kan slechts worden geconcludeerd dat er enige tijd, ten minste meer dan één generatie, als dateringsverschil tussen de bouw van de beide structuren zit.



Afbeelding 15. Foto van Vlak 1 in Proefsleuf nr. 13. De aangetroffen sporen zijn gemarkeerd met gele labels.

Structuur 3

Ter plaatse van Proefsleuf nr. 6 werd zowel bij het IVO-P alsook bij de Archeologische Begeleiding een concentratie van paalkuilen aangetroffen. Helaas werd hier bij de begeleiding niet overal diep genoeg tot in het sporenniveau gegraven en bleef het onderzoek wederom beperkt tot smalle sleuven. Daardoor ontbreekt ook hier het overzicht. Desalniettemin kan in de sporenconcentratie een structuur met een zuidoostelijke - noordwestelijke oriëntatie worden herkend. Dit betreft een vergelijkbare oriëntatie als Structuur 2 in Proefsleuf nr. 13. Uitgaande van de paalkuilen die het meest in één lijn lagen (zie Afbeelding 16: blauw) zou het kunnen gaan om een huisplattegrond met een breedte van circa 6.2 meter. In hoeverre de overige paalkuilen (zie Afbeelding 16: rood gemarkeerd) kunnen worden gerekend tot Structuur 3, of tot andere structuren hebben behoord, is door een gebrek aan overzicht niet duidelijk. Voor wat betreft de typologische kenmerken lijkt in elk geval weer sprake te zijn van een enkele rij buitenstijlen. Mogelijkerwijs betreft Spoor nr. 10 een binnenstijl. Echter, de afstand van circa 2.5 meter vanaf de buitenstijlen zou in het geval van een drie-schepige plattegrond slechts een ruimte van circa 1.2 meter tussen de beide rijen binnenstijlen overlaten. Dit is aanzienlijk te weinig en onwaarschijnlijk. Waarschijnlijk kan, gezien de nabijheid, de in Proefsleuf nr. 11 aangetroffen waterput worden gerelateerd aan deze huisplattegrond. In dat geval zou deze huisplattegrond kunnen worden gedateerd in de Late IJzertijd.



Afbeelding 16. Overzichtstekening van de sporen in Proefsleuf nr. 6 en de naastgelegen, tijdens de AB aangetroffen sporen. Schaal 1: 150.



Afbeelding 17. Foto van de paalkuil, Spoor nr. 6, ter plaatse van Proefsleuf nr. 6.

4.3.2.2 Waterput

In Proefsleuf nr. 11 werd ter plaatse van de randzone van de zichtbare geulinsnijding een waterput aangetroffen (Spoor nr. 59). In het vlak bedroeg de diameter van de kuil ongeveer 2.9 meter. Op geringe diepte beneden het vlak werden grofzandige afzettingen van de Formatie van Kreftenheye aangetroffen. De waterput is tot 0.9 meter beneden het vlak gecoupeerd. Op deze diepte was het door een combinatie van opkomend grondwater en de grofzandige afzettingen niet mogelijk om op een verantwoorde wijze dieper te graven en kwam de coupe snel onder water te staan. De uiteindelijke diepte van de waterput is dan ook niet bereikt, alhoewel deze niet veel meer dan enkele decimeters dieper kan hebben gelegen.

De onderste vulling van de waterput, beneden het grondwaterpeil, bestond uit ongerijpte lichtgrijze klei (gereduceerd). Het lijken schone natuurlijke afzettingen te betreffen die bij een overstroming de waterput hebben opgevuld. Het ontbreken van een fijne gelaagdheid met organisch materiaal wijst op een relatief snelle (éénfasige) opvulling met zandige klei.

Beneden het grondwaterpeil werden onderin de waterput tevens houtresten aangetroffen van een cirkelvormige beschoeiing van vlechtwerk. De houtresten bestonden uit gevlochten takken met bast van eik (*Quercus*) en takken van een vijf jaar oude wilg (*Salix*).²⁷ Een houtmonster van deze vlechtwerkbeschoeiing is door middel van een C14-datering gedateerd. Het resultaat is een datering van de aanleg van de waterput in de Late IJzertijd (170 - 20 voor Chr. en 10 - 0 voor Chr.).²⁸ In het geval van een datering aan het einde van de periode kan de waterput nog tot in de Romeinse Tijd in gebruik zijn geweest. Bij het onderzoek van het aardewerk was al vastgesteld dat er sprake is van een component die uit een latere fase van de IJzertijd dateert. Blijkbaar zijn binnen het onderzoeksgebied ook perifere sporen aanwezig van een nederzettingsterrein uit de Romeinse Tijd.

De overige vulling van de waterput bestond ook uit zandige klei en betrof eveneens een natuurlijke opvulling (geoxideerd). Hierin werden wel enkele kiezeltjes, aardewerkfragmenten en brokjes huttenleem aangetroffen. De kern van de waterput was bovenin opgevuld met een inklinking van de bovenliggende cultuurlaag (Laag 8), inclusief aardewerkfragmenten, huttenleem en houtskool.

De natuurlijke opvulling van de waterput wijst op een overstroming die op zijn vroegst in de Late IJzertijd moet hebben plaatsgevonden. Dit ligt in lijn met de situatie ten westen van het onderzoeksgebied, waar sporen uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd gescheiden zouden zijn door een laag met Afzettingen van Tiel Ib. Buiten de waterput zijn dergelijke afzettingen waarschijnlijk door egalisatie en ploegen in de bouwvoor opgenomen.



Afbeelding 18. Foto van de waterput (Spoor nr. 59) ter plaatse van Proefsleuf nr. 11.

²⁷ Schriftelijke mededeling van de heer F. Vrede, archeobotanisch specialist van ArchoSupport.

²⁸ AMS-datering Beta-399014. Vanwege de beperkte eigen leeftijd van het hout (circa 5 jaar) uit het houtmonster is het waarschijnlijk dat de daadwerkelijke datering van het houtmonsters binnen de range van de C14-datering valt.

4.3.2.3 Kuilen

Kuil, Spoor nr. 3

De kuil, Spoor nr. 3 in Proefsleuf nr. 3, betrof een spoor met een diameter van ongeveer 0.55 meter, dat zich aftekende door de aanwezigheid van houtskool en verbrande leem. Het spoor reikte tot een diepte van circa 0.2 meter beneden het vlak.

Kuil, Spoor nr. 11

De kuil, Spoor nr. 11, werd aangetroffen in Proefsleuf nr. 2, ter plaatse van de overgangszone tussen de geulinsnijding en de bijna onafgedekte Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye. In eerste instantie, bij de aanleg van het vlak, werd gedacht dat Spoor nr. 11 mogelijk een graf zou kunnen betreffen. Dit vanwege de langgerekte vorm, de aanwezigheid van houtskoolconcentraties en het feit dat op het naastgelegen terrein een Romeins grafveld is aangetroffen. Bij het nogmaals opschaven en tijdens het couperen veranderde dit inzicht. Er bleek eerder sprake te zijn van een cluster met drie afzonderlijke sporen. Mogelijk dat door bioturbatie het houtskool wat verspreid raakte, waardoor in eerste instantie sprake leek te zijn van één spoor.

Eén van de sporen (Spoor nr. 11A) had in de coupe veel weg van een paalkuil, met steile wanden en een schuin aflopende bodem. Het spoor reikte tot een diepte van 0.36 meter beneden het vlak. Spoor nr. 11B zou eveneens een paalkuil kunnen zijn, hoewel dit spoor veel ondieper (0.1 meter) en kleiner was en bovendien komwormig. Spoor nr. 11C was qua omvang het grootste spoor. Het betrof een komvormige kuil met een diepte van circa 0.4 meter (zie Afbeelding 19). Op de bodem van de kuil was sprake van een humeuze laag met veel houtskool, die vanaf de bodem tot aan het vlak liep. De vulling boven deze laag bestond uit relatief schone grond, iets grijzer dan de natuurlijke afzettingen. Naast houtskool werden in de spoorvullingen eveneens vlekjes verbrande leem aangetroffen. De enkele aardewerkfragmentjes die in de spoorvulling werden aangetroffen dateren uit de IJzertijd.



Afbeelding 19. Foto van de kuil, Spoor nr. 11C, ter plaatse van Proefsleuf nr. 2.

Kuil, Spoor nr. 24

Spoor nr. 24 werd samen met Spoor nr. 25 aangetroffen in Proefsleuf nr. 13, binnen de contouren van Structuur 1 en is zeer waarschijnlijk gerelateerd aan de desbetreffende structuur. Het betrof een grote cirkelvormige kuil met een diameter van circa 1.5 meter op het niveau van Vlak 1. De diepte van deze komvormige kuil bedroeg circa 0.5 meter (zie Afbeelding 20). In het spoor kon geen onderscheid worden gemaakt tussen verschillende vullingen. De vulling bestond uit een grijze zandige klei met houtskool, brokjes verbrande leem, fragmenten aardewerk en sterk vergane botresten. Het aardewerk dat afkomstig is uit de kuil kan vanwege de fragmentatie en het ontbreken van duidelijke randen, vormen en versieringselementen, niet nader worden gedateerd dan in de IJzertijd.

Houtskoolbrokjes uit de kuil zijn gedateerd door middel van een C14-datering. Het monster werd gedateerd in de Vroege IJzertijd (800 - 760 voor Chr.). Er moet wel rekening worden gehouden met het oud-hout-effect, waarbij ouder constructiehout kan zijn verbrand. Tevens zou het mogelijk kunnen zijn dat het houtskool afkomstig is uit de kern van een boom, waardoor de beginjaren van de groei van de boom zijn gedateerd. Hierdoor kan de context mogelijk ook wat later worden gedateerd dan de datering die op basis van de C14 methode is verkregen. Desalniettemin moet in dat geval nog steeds rekening worden gehouden met een datering in de Vroege IJzertijd.

Spoor nr. nr. 25 is op basis van de documentatie in het vlak beschouwd als vrijwel identiek aan Spoor nr. 24. Het spoor was echter deels buiten de proefsleuf gelegen en is daarom niet geselecteerd om te couperen.

Kuil, Spoor nr. 26

Spoor nr. 26 werd aangetroffen in Proefsleuf nr. 13, binnen de contouren van Structuur 1 en naast de twee reeds besproken afvalkuilen. Het cirkelvormige spoor had een diameter van circa 0.6 meter en tekende zich iets grijzer af. In de vulling werden resten van houtskool, aardewerk en verbrande leem aangetroffen. Na het couperen bleek dat het spoor erg ondiep bewaard was gebleven. Mogelijk betreft het de resten van een relatief ondiepe kuil.



Afbeelding 20. Foto van de kuil, Spoor nr. 24, ter plaatse van Proefsleuf nr. 13.

Kuil, Spoor nr. 56

Spoor nr. 56 werd aangetroffen in Proefsleuf nr. 13, binnen de contouren van het vermoedelijke woongedeelte van Structuur 1. Het betrof een cirkelvormig spoor met een diameter van circa 0.45 meter. In de vrij donkergekleurde vulling van het spoor was relatief veel houtskool aanwezig. Vanwege de vulling en de ligging binnen Structuur 1, zou het kunnen gaan om de resten van een haardplaats, die in dat geval vermoedelijk aan Structuur 1 kan worden gerelateerd.

Kuil, Spoor nr. 5 (AB)

Spoor nr. 5 werd aangetroffen tijdens de begeleiding van het graven van de leidingsleuf. Het betrof een afgeronde, rechthoekige kuil, die aan de zuidzijde werd doorgesneden door een subrecente verstoring (zie Afbeelding 21). Bij het couperen bleek de kuil relatief veel aardewerkfragmenten te bevatten en daarnaast ook een aantal grote kiezels. Daarnaast werd in de vulling houtskool en verbrande leem aangetroffen. De kuil is tevens bemonsterd, waarvan de resultaten in Hoofdstuk 4.4.6 zijn besproken. Op basis van de inhoud en de vorm van het spoor kan dit worden geïnterpreteerd als een afvalkuil. Ook de resultaten van het archeobotanisch onderzoek wijzen in die richting, vanwege de aanwezigheid van verkoolde graankorrels.

Kuil, Spoor nr. 7 (AB)

Spoor nr. 7 werd aangetroffen tijdens de begeleiding in de rioolsleuf op een korte afstand van Kuil Spoor nr. 5. Zowel qua vorm als qua inhoud zijn de beide kuilen goed vergelijkbaar (zie Afbeelding 22). De concentratie van meer houtskool en verbrande leem in Spoor nr. 7 wijkt af. Ook uit deze kuil is een monster genomen dat is gewaardeerd ten behoeve van het archeobotanisch onderzoek (zie Hoofdstuk 4.4.6). Spoor nr. 7 kan eveneens worden geïnterpreteerd als een afvalkuil.

Paalkuil, Spoor nr. 8 (AB)

Spoor nr. 8 werd aangetroffen tijdens de begeleiding van de rioolsleuf. Dit ovale spoor bleek na couperen veel weg te hebben van een paalkuil (zie Afbeelding 23). Opvallend was de aanwezigheid van een groot aantal aardewerkfragmenten, waaronder vrij grote fragmenten van vermoedelijk één pot. Het aardewerk werd aangetroffen op de bodem van de kuil. Er werd geen andersoortig materiaal aangetroffen in de vulling van het spoor, dat verder zeer vergelijkbaar was met de andere paalkuilen. Of het hier gaat om zogenaamd bouwoffer is onduidelijk. Eveneens Het aardewerk kan ook zijn gebruikt voor de versteviging van de paalfundering (een methode die vaak werd gebruikt in de Middeleeuwen, waarbij de paal op veldkeien werd gefundeerd. Het overzicht ontbreekt om te kunnen vaststellen of het spoor deel uitmaakt van een structuur. Er werd slechts één andere paalkuil in de nabijheid aangetroffen (op een afstand van circa 2.5 meter).

4.3.2.4 Overige sporen

Spoor nr. 10, 12 en 13 (AB)

Deze sporen zijn allen aangetroffen tijdens de begeleiding van de rioolsleuf. Het betreft in alle gevallen ondiepe sporen, die zich slechts aftekenden door de aanwezigheid van materiaal, zoals houtskool, aardewerkfragmenten en/of verbrande leem. De vorm van de sporen is over het algemeen grillig. Mogelijk gaat het om ondiepe afvalkuilen of afvaldumps.



Afbeelding 21. Foto van de kuil, Spoor nr. 5, aangetroffen tijdens de AB. Aan de rechterzijde van het spoor is een subrecente verstering zichtbaar.



Afbeelding 22. Foto van de kuil, Spoor nr. 7, aangetroffen tijdens de AB. Het bovenliggend niveau betreft niet het maaiveld, maar het niveau van het kort daarvoor aangelegde wegcunet.



Afbeelding 23. Foto van de kuil, Spoor nr. 8, aangetroffen tijdens de AB. Onderin de kuil is de laag met de aardewerkfragmenten zichtbaar.

4.3.3 Romeinse Tijd

Uit een tweetal sporen zijn naast handgevormd aardewerk tevens fragmenten gedraaid aardewerk geborgen, die kunnen worden gedateerd in de Romeinse Tijd. Dit betreft de paalkuil, Spoor nr. 14, ter plaatse van Proefsleuf nr. 1 en de (paal-)kuil, Spoor nr. 16, ter plaatse van Proefsleuf nr. 5. Beide sporen zijn gelegen in het zuidwestelijke deel van het plangebied. De aanwezigheid van dit Romeinse importmateriaal in deze sporen geeft aan dat ter plaatse van dit deel van het plangebied de periferie van een nederzettingsterrein uit de Romeinse Tijd is gelegen. Dit zal waarschijnlijk ten (zuid)westen van het plangebied zijn gelegen. Mogelijk is er een relatie met het Romeinse grafveld ten westen van het onderzoeksgebied (zie Afbeelding 25). Ook moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat de aangetroffen waterput misschien nog gedeeltelijk tijdens de Romeinse Tijd in gebruik is geweest. In de ingeklonken cultuurlaag ter plaatse van de waterput is eveneens een Romeins aardewerkfragment aangetroffen.

4.3.4 Late Middeleeuwen

Uit de periode van de Late Middeleeuwen zijn geen sporen aangetroffen. De cultuurlaag, die onder de recente bovenlaag op het terrein aanwezig is, zou uit de Late Middeleeuwen kunnen dateren. Dit omdat in deze laag naast het vondstmateriaal uit de IJzertijd ook aardewerk uit de Volle Middeleeuwen (1000 - 1250 A.D.) is aangetroffen. Grondsporen uit deze periode ontbreken echter. Het is aannemelijk dat het terrein in deze periode (opnieuw) is ontgonnen om als landbouwgrond te dienen voor de nabijgelegen nederzetting te Leuth.



Afbeelding 24. Foto van de paalkuil, Spoor nr. 14, aangetroffen tijdens het IVO-P in Proefsleuf nr. 1.



Afbeelding 25. Overzicht van de sporen die tijdens de opgraving van het Romeinse grafveld aan de Botsestraat door Bureau Archeologie Gemeente Nijmegen in 2000 zijn aangetroffen, geprojecteerd op een ondergrond uit Google Earth. Het huidige plangebied is blauw omkaderd. Bron: Bureau Archeologie Gemeente Nijmegen, 2015.

4.3.5 Nieuwe Tijd

Uit latere perioden zijn naast recente verstoringen van het terrein, diverse ingegraven drainagebuizen uit de vorige eeuw aangetroffen (Spoor nr. 1). Daarnaast werd een verticaal ingegraven ijzeren buis aangetroffen, welke vermoedelijk was aangebracht om grondwater op te pompen (Spoor nr. 19).

4.4 Archeologisch vondsmateriaal

L. R. van Wilgen

4.4.1 Aardewerk

Tijdens het onderzoek zijn bij het IVO-P in totaal 794 aardewerkfragmenten en overig keramisch materiaal geborgen, met een totaalgewicht van 3.990 kilo. Tijdens de navolgende Archeologische Begeleiding zijn in totaal 752 aardewerkfragmenten en overig keramisch materiaal geborgen, met een totaalgewicht van 5.011 kilo (zie Tabel 2).

Vondstcategorie	IVO-P: aantal	IVO-P: gewicht (in gram)	AB: aantal	AB: gewicht (in gram)
Aardewerk	738	3850	736	4912
Huttenleem	53	89	15	68
Spinklos	1	34		
Slingerkogel			1	24
Dakpan	2	17		
Totaal	N= 794	3990	N = 752	5011

Tabel 2. Overzicht van de aantallen en het gewicht van het aangetroffen keramisch materiaal.

Er werden tijdens het IVO-P in totaal 68 vondstnummers toegekend aan keramisch vondsmateriaal, waarvan 15 vondstnummers voor vondsten afkomstig uit sporen. Een groot aantal aardewerkfragmenten werd aangetroffen tijdens het aanleggen van het vlak, in de boven het sporenniveau aanwezige cultuurlaag en in de bouwvoor (Laag 1, 2, 6, 8 en 11). Dit betreft 53 vondstnummers (zie Tabel 3). Naast voornamelijk handgevormd prehistorisch aardewerk werden ook aardewerkfragmenten uit de Romeinse Tijd, de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd aangetroffen. Het aandeel niet-prehistorisch aardewerk bedraagt circa 10% van het totaal.

Aangetroffen in	Vondst nr.	Spoor nr.
Bouwvoor (Laag 1)	1, 3, 6, 10, 25, 29, 39, 41, 47, 69, 71, 76, 78	
Laag 2	2, 4, 5, 7	
Laag 6	9, 11, 12, 13, 15	
Laag 8	24, 26, 28, 30, 40, 42, 45, 46, 48, 49, 51, 56, 58, 64, 65, 68, 70, 72, 73, 77, 79, 85, 87, 89, 90, 91, 92	
Laag 11	32, 34, 35	
Laag 12	60, 61 (Laag 12/8), 63 (Laag 12/8)	
Spoor nr.	8, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 31, 37, 38, 43, 75, 81, 82, 83, 84	8- Spoor nr. 3 16- Spoor nr. 4 17- Spoor nr. 6 18- Spoor nr. 5 19- Spoor nr. 7 20- Spoor nr. 8 21- Spoor nr. 10 31- Spoor nr. 14 37- Spoor nr. 15 38- Spoor nr. 16 43- Spoor nr. 11 75- Spoor nr. 24 81- Spoor nr. 59 82- Spoor nr. 41 83- Spoor nr. 20 84- Spoor nr. 53

Tabel 3. IVO-P: herkomst van de vondstnummers met aardewerkfragmenten.

Tijdens de Archeologische Begeleiding (AB) werden in totaal 35 vondstnummers toegekend aan keramisch vondstmateriaal. Bij de eerste uitwerking bleek dat één vondstnummer (Vondst nr. 43) kon komen te vervallen, omdat het vondstzakje alleen maar grond bevatte. Van de vondstnummers betreffen 17 vondstnummers vondsten afkomstig uit sporen. De overige vondsten betroffen aanlegvondsten, verzameld bij de aanleg van de vlakken in vakken van vijf meter (zie Tabel 4).

Aangetroffen bij/ in	Vondst nr.	Spoor nr.
Aanleg Vlak 1	2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 22, 38	
Aanleg Vlak 2	11, 26, 27, 30, 31, 34, 37, 39	
Vervalt	43	
Sporen	9, 12, 23, 25, 28, 29, 32, 33, 35, 36, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47	9- Spoor nr. 2 12- Spoor nr. 4 23- Spoor nr. 5 25- Spoor nr. 4 28- Spoor nr. 8 29- Spoor nr. 7 32- Spoor nr. 12 33- Spoor nr. 13 35- Spoor nr. 15 36- Spoor nr. 16 40- Spoor nr. 8 41- Spoor nr. 8 42- Spoor nr. 14 44- Spoor 1 nr. 1 45- Spoor nr. 16 46- Spoor nr. 20 47- Spoor nr. 18

Tabel 4. AB: herkomst vondstnummers met aardewerkfragmenten.

Het aardewerkonderzoek was in de eerste plaats gericht op een datering van de aangetroffen sporen en - indien mogelijk - het maken van een onderscheid in fasering tussen verschillende bewoningsfasen van de nederzettingsterreinen. Daarnaast ontstaat met de determinatie en de datering van het aangetroffen aardewerk een mogelijkheid tot vergelijking met andere aardewerkcomplexen uit dezelfde periode, op basis waarvan mogelijk weer conclusies kunnen worden getrokken met betrekking tot de functie en de status van de nederzettingsterreinen en hun plaats in het omringende cultuurlandschap.

De gevolgde werkwijze is dat al het aardewerk tot op individueel niveau is beschreven. Per fragment is, voor zover dit mogelijk was, gekeken naar het baksel (bakwijze, magering), aspecten met betrekking tot de vorm (techniek, rand-, wand- en bodemvorm), oppervlaktebehandeling en versiering. Schilfers en fragmenten kleiner dan 2 vierkante centimeter zonder verdere bijzonderheden (versiering, opvallende magering) zijn bij het onderzoek buiten beschouwing gelaten. Deze kleine fragmentjes zijn wel opgenomen in het overzicht van de vermelde aantallen en gewichten.

Bij het IVO-P werden in totaal 738 aardewerkfragmenten aangetroffen, Dit betrof 36 rand- (4.9 %), 51 bodem- (6.9 %) en 651 wandfragmenten (88.2 %). Bij de Archeologische Begeleiding werden in totaal 739 aardewerkfragmenten aangetroffen. Dit betrof 51 rand- (6.6 %), 93 bodem- (12.6 %) en 595 wandfragmenten (80.8 %).

Het prehistorisch aardewerk afkomstig uit sporen is qua samenstelling en periode goed vergelijkbaar met het prehistorisch vondstmateriaal dat afkomstig is uit de lagen. Deze overeenkomst rechtvaardigt een gezamenlijke bespreking van de technologische aspecten.

4.4.1.1 Handgevormd aardewerk uit de prehistorie

Onder het bij het IVO-P en de AB aangetroffen aardewerk is de component handgevormd prehistorisch aardewerk met 1402 fragmenten kwantitatief het best vertegenwoordigd.²⁹ Het betreft aardewerk van lokale makelij. De fragmenten afkomstig uit lagen vertonen een grote mate van fragmentatie. Voor wat de fragmenten afkomstig uit sporen betreft, varieert de fragmentatie van sterk tot slechts beperkt gefragmenteerd. De kleinste fragmenten (< 2 cm²) kunnen als gruis worden bestempeld, het grootste fragment heeft een afmeting van 9 x 8 centimeter. Het aardewerk is, ondanks de vaak grote mate van fragmentatie, goed geconserveerd.

Het betreft 80 randfragmenten, 141 (herkenbare) bodemfragmenten, 1121 wandfragmenten en 1 applicatie in de vorm van een knobbeoor (zie Tabel 5).

Vondstcategorie	Aantal	Percentage
Rand	80	5.7 %
Bodem	141	10.0 %
Wand	1180	84.2 %
Applicatie	1	0.1 %
Totaal	N = 1402	100.0 %

Tabel 5. Aantallen en percentages herkenbare aardewerkfragmenten.

Het aardewerk is overwegend reducerend gebakken en oxiderend afgestookt en heeft op de buitenwand een oranje, orangerode tot roodbruine kleur. Dit betreft 856 van de 1345 fragmenten. Daarnaast wijzen bij 460 fragmenten de donkergrijze tot grijsbruine kleuren op een volledig reducerend bakmilieu. Slechts 29 fragmenten zijn volledig oxiderend gebakken.

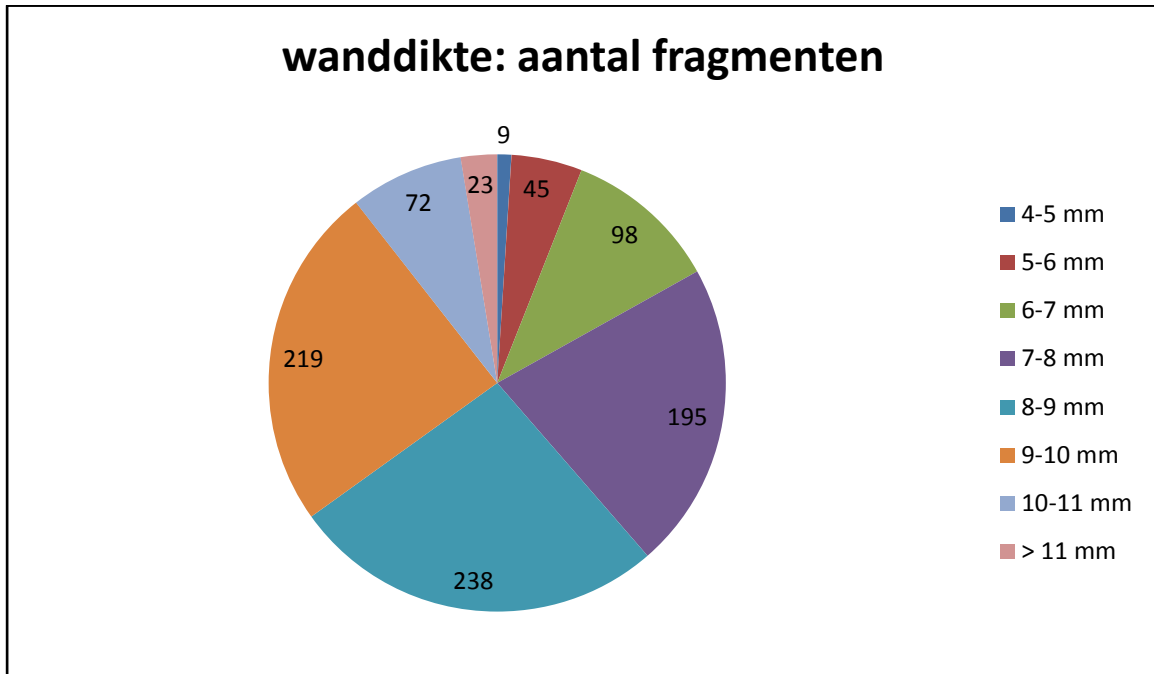
Bij 1026 fragmenten is naar het aan de kleipasta toegevoegde verschrallingsmateriaal gekeken. Daar waar (fijn) zand in het baksel kan worden onderscheiden, is de vraag in hoeverre dit bewust aan de kleipasta is toegevoegd. Mogelijk was het zand al van natuur uit in de gebruikte klei aanwezig. Een onderscheid kan hier nauwelijks worden gemaakt. Binnen dit complex is met name potgruis als verschrallingsmateriaal gebruikt, soms in combinatie met kwarts, zand of organisch materiaal (zie Tabel 6).

Magering	Aantal	Percentage
kwarts	36	3.5 %
kwarts/potgruis	24	2.3 %
kwarts/zand	7	0.7 %
organisch/zand	3	0.3 %
potgruis	397	38.7 %
potgruis/kwarts	42	4.1 %
potgruis/(fijn) kwarts/zand	25	2.4 %
potgruis/organisch	5	0.5 %
potgruis/zand	401	39.1 %
zand	53	5.2 %
niet te determineren	33	3.2 %
Totaal	N = 1026	100.0 %

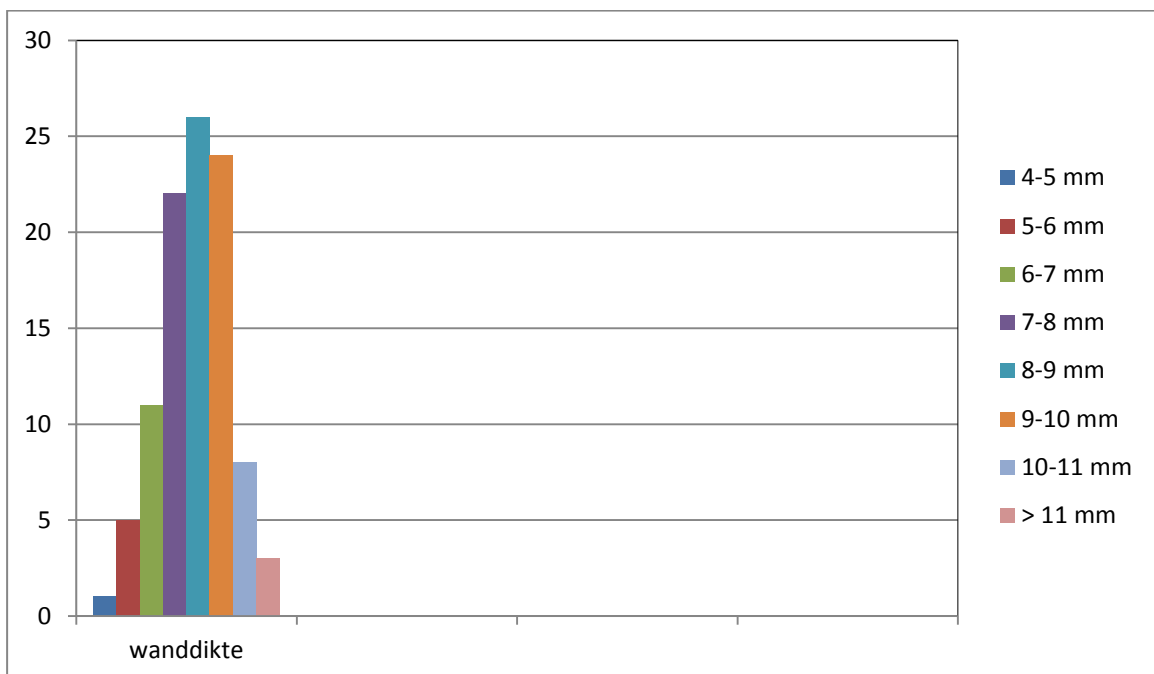
Tabel 6. Overzicht van het gebruikte verschrallingsmateriaal.

²⁹ Fragmenten met een oppervlakte van minder dan 2 cm² (gruis) zijn wel in de telling meegenomen en meegewogen, maar zijn verder niet in het onderzoek betrokken.

De wanddikte varieert van 4 tot meer dan 11 millimeter, met een zwaartepunt tussen 7 en 10 millimeter (zie Afbeelding 26 en 27). De 23 fragmenten met een dikte van meer dan 11 millimeter zijn hoogstwaarschijnlijk afkomstig van bodems. Dunwandig aardewerk is slechts in beperkte mate aangetroffen. Het betreft slechts 35 fragmenten met een wanddikte van 4 tot 6 millimeter.



Afbeelding 26. Verdeling in aantallen fragmenten van de aangetroffen wanddikte.



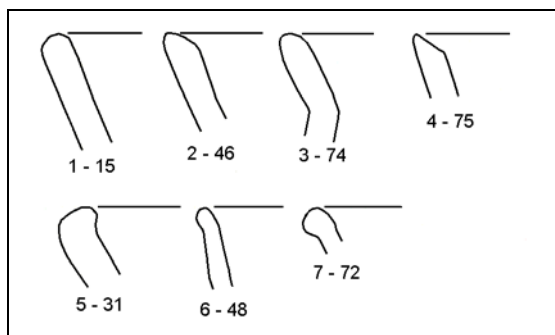
Afbeelding 27. Verdeling in percentage van de aangetroffen wanddikte.

Randtype (op basis van Van den Broeke, 2012)	Aantal
Type A1	13
Type A2	3
Type B1	11
Type B2	14
Type B3	10
Totaal	51

Tabel 7. Randtypen.

Van de 80 herkende randfragmenten kon bij 51 fragmenten het randtype worden vastgesteld (zie Tabel 7). Te onderscheiden zijn:

- Van den Broeke, 2012: Type A1, een spitse tot afgeronde hoekige rand. Dit betreft alle randen zonder uitgesproken verdikking of ribbe.³⁰
- Van den Broeke, 2012: Type A2, een haaks tot binnenwaarts afgestreeken rand, met minstens één duidelijke ribbe. Dit type is, na een minimaal aandeel in de fasen A en B, chronologisch vrij indifferent. In combinatie met potopbouw Type I komt deze randvorm echter vrijwel alleen voor in de Vroege IJzertijd (fasen A - D), in het bijzonder wanneer het gaat om zeer vlak afgeschuinde randen.³¹
- Van den Broeke, 2012: Type B1, rand met verdikte binnenzijde. Aardewerk van potopbouw Type I met hoekige verdikking kan in principe tot de Vroege IJzertijd en de eerste helft van de Midden IJzertijd gerekend worden (fasen A2 - F).
- Van den Broeke, 2012: Type B2, rand met ronde tot hoekige verdikking aan de buitenzijde; eventueel tevens een verdikte binnenzijde. Veelal gaat het om uitgebogen randen die te kort zijn om als hals bestempeld te mogen worden. In de Vroege IJzertijd is dit randtype zeldzaam. Gangbaar wordt het - samen met het spits verdikte (rand)Type B3 - in de Midden IJzertijd (fasen E en F), vooral bij de zorgvuldig vormgegeven hoekige schalen en hoge potten van potopbouw Type II die tot het Marne aardewerk gerekend worden.³²
- Van den Broeke, 2012: Type B3, Rand met spitse verdikking aan de buitenzijde ('randlip'); eventueel tevens een verdikte binnenzijde. Dit randtype is hoofdzakelijk bekend uit de fasen E - G. Het komt veel voor bij Marne aardewerk.³³



Afbeelding 28. IVO-P: randtypen (volgnummer-vondstnummer): 1 = Type A1, 2-4 = Type A2, 5= Type B1, 6-7 = Type B2. Schaal 1: 2.

³⁰ van den Broeke, 2012: 89

³¹ van den Broeke, 2012: 89-90

³² van den Broeke 2012, 90

³³ van den Broeke 2012, 90

Bij de aangetroffen bodemfragmenten kunnen een tweetal typen worden onderscheiden. Het betreft:

- Bodems met een hoekige overgang van standvlak naar wand, zonder markering van de bodemschijf, die vlak tot iets hol is (Van den Broeke, 2012: Type A3). Een in alle fasen van de IJzertijd algemeen voorkomend, gemakkelijk te modelleren bodemtype.

- Bodems met een hoekige overgang van standvlak naar wand, met markering van de bodemschijf. Dit type heeft een duidelijk hoogtepunt in de eerste helft van de Late IJzertijd (fasen I - J). In de Romeinse Tijd is het zeldzaam.

Bij ruim 81 % van de fragmenten is het wandoppervlak ruw. In het geval van een ruwe wand kan de pot ook licht zijn besmeten; een duidelijk onderscheid valt hier maar moeilijk te maken. Bij ruim 15 % van de fragmenten is de wandafwerking geëffend of geglad, wat met de vingers kan zijn gedaan, maar waarbij ook stenen, benen of houten voorwerpen kunnen zijn gebruikt. Slechts een gering aantal fragmenten (2.7 % van het totaal) zijn vol besmeten of gepolijst (zie Tabel 8).

Oppervlaktebewerking	Aantal	Percentage
geëffend/geglad	164	15,5 %
ruw/licht besmeten	868	81,8 %
besmeten	20	1,9 %
gepolijst	9	0,8 %
Totaal	N = 1061	100,0 %

Tabel 8. Kenmerken oppervlaktebewerking.

Opvallend is het geringe aantal fragmenten met versieringselementen. Een drietal randfragmenten is versierd met vingertopindrukken, die bovenop de rand zijn aangebracht. In twee gevallen is er sprake van een rand van het Type A1, met vingertopindrukken die aan de buitenkant zijn aangebracht. Dit zou mogelijk kunnen duiden op een datering in het latere deel van de IJzertijd. Op één randfragment zijn aan de buitenkant nagelindrukken aangebracht, waardoor een datering in de Late IJzertijd voor de hand ligt. De aanwezigheid van golfversiering, een versieringstype dat bestaat uit aaneengesloten, schuin over de rand lopende geultjes, gemaakt door vegen of indrukken, is niet vastgesteld. Ook wandversiering is slechts sporadisch aangetroffen. Een drietal wandfragmenten is met afzonderlijke vingertopindrukken versierd. Een dergelijke versieringswijze was dominant in de Vroege IJzertijd, raakte in de Midden IJzertijd uit de gratie en beleefde een hernieuwde opbloei aan het einde van de Midden IJzertijd en in de Late IJzertijd. Daarnaast zijn een wandfragment met kamstreekversiering, een wandfragment waarop een flauwe U-vormige, 4 millimeter brede groef is aangebracht en een wandfragment met cannelures (van den Broeke, Type F)³⁴ aangetroffen. Versiering met cannelures past zowel in de Late Bronstijd - Vroege IJzertijd, alsook in de Late IJzertijd en de Romeinse Tijd. Bij plaatsing op de vlakke bovenzijde van de schouder is doorgaans sprake van een datering in de Late Bronstijd - Vroege IJzertijd. Bij het betreffende fragment kon vanwege het geringe formaat niet worden bepaald van welk deel van de pot het afkomstig is, waardoor een uitspraak over een datering in dit geval speculatief zou zijn.

Er is één fragment aangetroffen van een (wand-)applicatie in de vorm van een apart knobbeloor zonder doorboring. Een dergelijk oor kan worden gedateerd in de Vroege IJzertijd tot in het begin van de Midden IJzertijd (fasen A1 - D/ E).³⁵

Binnen het gehele complex kunnen een zestal fragmenten worden onderscheiden, twee rand- en vier wandfragmenten, die op basis van kleur en hardheid van het baksel moeten worden geclassificeerd als briquetage-aardewerk.

³⁴ van den Broeke, 2012: 121

³⁵ van den Broeke, 2012: 101

Het onderzochte handgevormde aardewerk lijkt op basis van een aantal kenmerken grotendeels te kunnen worden gedateerd in de Vroege IJzertijd. Zo was het gebruik van kwartsgruis en ander grof mineraal materiaal, al dan niet in combinatie met potgruis, in de Vroege IJzertijd algemeen gebruik. Ook de zandige baksels passen goed bij het aardewerk in de Vroege IJzertijd. Het bewust toevoegen van zand of het gebruik van klei die van nature zeer schraal is, kwam na de Vroege IJzertijd pas weer in de Late IJzertijd in gebruik. Het verwaarloosbare percentage organische verschraling duidt ook op een datering vroeg in de IJzertijd. Verder is er sprake van een beperkt percentage duidelijk besmetten aardewerk. Het aardewerk is sterk gefragmenteerd, waardoor geen duidelijkheid kon worden verkregen voor wat betreft het vormspectrum. Grote randfragmenten ontbreken en de aangetroffen bodemfragmenten leveren geen informatie op over de vorm. De aanwezigheid van vingertopindrukken boven op de rand, wandversiering in de vorm van afzonderlijke vingertopindrukken en de applicatie in de vorm van een knobbeloor wijzen eveneens op een datering in de Vroege IJzertijd.

Op grond van het voorkomen van kamstreekversiering kan een datering van het met kwartsgruis of ander grof mineraal materiaal verschraalde aardewerk in de Late Bronstijd worden uitgesloten. Een tweede argument hiervoor is het percentage verschraling met (grof) mineraal materiaal. In tegenstelling tot het aardewerkcomplex van de vindplaats Lent-Laauwik, met een percentage minerale verschraling van slechts 4.5% en een datering in de Late Bronstijd³⁶, bedraagt het percentage minerale verschraling hier 13%. Volgens Van den Broeke was er in de regio Nijmegen sprake van een trend waarbij het percentage minerale verschraling tijdens de eerste helft van de Late Bronstijd sterk afnam, om vervolgens in de Vroege IJzertijd weer op te lopen tot percentages van rond de 20 - 30%. Aan het begin van de Midden IJzertijd raakte het gebruik van minerale verschraling uit de gratie en dat bleef zo tot en met de Romeinse Tijd.³⁷

Naast het handgevormde aardewerk dat in de Vroege IJzertijd kan worden gedateerd, zijn er ook fragmenten aangetroffen die op grond van versieringselementen in de Late IJzertijd of de (vroeg-)Romeinse Tijd kunnen worden gedateerd.

De datering op grond van chronologisch significante kenmerken van het grootste deel van het aardewerkcomplex uit de Vroege IJzertijd wordt bevestigd door een C14-datering van houtskool uit een afvalkuil (Spoor nr. 24), met een datering tussen 800 en 760 voor Chr. Dat er sprake is geweest van bewoning en activiteiten in de Late IJzertijd wordt bevestigd door een C14-datering van het houten vlechtwerk uit een waterput (Spoor nr. 59), met een datering tussen 170 voor Chr. en het jaar nul. Voor de Vroege IJzertijd vergelijkbare complexen in de regio zijn onder andere 't Klumke te Nijmegen-Oosterhout³⁸, Plangebied Groot Oosterhout te Nijmegen-Noord³⁹, Elst-Westeraam Tempelsterrein⁴⁰, Elst-Westeraam Parklaan⁴¹ en Elst-De Merm⁴².

Naast fragmenten van handgevormd aardewerk werden tijdens het onderzoek (IVO-P en AB) bij de aanleg van het vlak en in de vulling van sporen 28 fragmenten huttenleem aangetroffen.

Tijdens het IVO-P werd in de vulling van Spoor nr. 2 een spinklos (Vondst nr. 9) aangetroffen (zie Afbeelding 29). De spinklos weegt 34 gram, is 1.8 centimeter hoog en heeft een grootste doorsnede van 3.6 centimeter. De diameter van de doorboring bedraagt 8 millimeter.

Tijdens de Archeologische Begeleiding werd in de vulling van Spoor nr. 8 een slingerkogel van gebakken klei met een gewicht van 24 gram (Vondst nr. 40) aangetroffen (zie Afbeelding 29).

³⁶ Schamp & Scholte Lubberink, 2012: 37

³⁷ Van den Broeke, 2008: 20

³⁸ Ball & van den Broeke, 2007

³⁹ Daniël & van den Broeke, 2012

⁴⁰ Van den Broeke, 2005

⁴¹ Prangma, 2005

⁴² Knippenberg & Heirbout, 2006



Afbeelding 29. Spinklos (IVO-P, Vondst nr. 9, links op de foto) en slingerkogel (AB, Vondst nr. 40, rechts op de foto).

4.4.1.2 Romeins aardewerk

Onder het aangetroffen aardewerk zijn een zevental fragmenten die met zekerheid in de Romeinse Tijd kunnen worden gedateerd. Afkomstig uit de bouwvoor zijn een wandfragment met in de kern een licht geelgrijs baksel en een wandfragment met in de kern een lichtoranje baksel, beide voorzien van een grijze deklaag (Vondst nr. 1). Op basis van de aanwezigheid van de deklaag, die anders van kleur is dan het baksel zelf, kunnen beide fragmenten tot het geverfd aardewerk worden gerekend. De gebruikte techniek valt buiten de zes verftechnieken, zoals deze door Brunsting⁴³, later ook nog eens door Haalebos⁴⁴, zijn gedefinieerd. Mogelijk betreft het hier fabricaten van lokale makelij.

Zowel in Laag 2 (Vondst nr. 5) als in Laag 8 (Vondst nr. 45) is een wandscherf gladwandig aardewerk aangetroffen.

In de vulling van Spoor nr. 14, een vierkante paalkuil met een vulling van grijze, sterk zandige klei, werd in combinatie met meerdere fragmenten handgevormd aardewerk een wandfragment gladwandig aardewerk aangetroffen (Vondst nr. 31). Het baksel is lichtroze van kleur. De verschraling bestaat uit fijn tot matig fijn zand en rood potgruis. Door de toevoeging van zand voelt het oppervlak, zowel aan de buiten- als aan de binnenzijde, ruw aan.

In de vulling van Spoor nr. 16, een ovale kuil met een vulling van grijze, matig gerijpte, licht zandige klei, met houtskoolspikkels, aardewerkvlekjes en fragmenten huttenleem, werd een wandfragment gladwandig aardewerk van een lichtgeel baksel aangetroffen (Vondst nr. 38). In de ingeklonken cultuurlaag boven de waterput, Spoor nr. 59, is een randfragment van ruwwandig aardewerk van een grijs baksel aangetroffen (Vondst nr. 81).

⁴³ Brunsting, 1937: 70

⁴⁴ Haalebos, 1990: 135

Baksel	Aantal
wit	2
(licht)grijs	6
(licht)oranje	6
lichtgeel	4
(licht)bruin	2
licht oranjeroze	1
Totaal	24

Tabel 9. Bakseltypen en aantallen fragmenten niet nader te determineren gedraaid aardewerk.

Tevens zijn bij het onderzoek 24 kleine aardewerkfragmenten verzameld, die op basis van het baksel niet direct aan een aardewerksoort kunnen worden toegewezen (zie Tabel 8). Bovendien is het niet mogelijk, vanwege de geringe omvang van de fragmenten, om een nadere vorm vast te stellen. Het betreft 20 wandfragmenten, 3 randfragmenten- en 1 bodemfragment. Deze fragmenten, op één fragment na alle afkomstig van gedraaide vormen, werden verzameld uit de bouwvoor (Vondst nr. 1, 6, 25, 39, 69), uit Laag 2 (Vondst nr. 4, 5, 7), uit Laag 6 (Vondst nr. 13), uit Laag 8 (Vondst nr. 28, 72, 85, 89 en 91) en bij de aanleg van Vlak 1 in Proefsleuf nr. 15 (Vondst nr. 66).

Uitgaande van een datering in de Romeinse Tijd betreft het fragmenten die afkomstig zullen zijn van vormen die binnen de Belgische waar, geveerd aardewerk, gladwandig aardewerk en ruwwandig aardewerk moeten worden gezocht. Een latere datering in de Vroege- en het begin van de Late Middeleeuwen kan evenwel niet geheel worden uitgesloten.

4.4.1.3 Middeleeuws aardewerk

Bij het onderzoek werden 11 aardewerkfragmenten uit de Late Middeleeuwen aangetroffen (zie Tabel 10). Het betreft losse vondsten uit de bouwvoor (Vondst nr. 1, 3, 10 en 29), uit Laag 2 (Vondst nr. 5) en uit Laag 8 (Vondst nr. 42, 46, 89 en 90).

Vondst nr.	Aardewerksoort	Rand-wand-bodem	Datering	Datering specifiek
1	Proto steengoed	rand	LMEA-LMEB	1225-1275
3	Paffrath ? lichtgrijsbruin baksel	wand wand	LMEA, LMEA	1000-1200
5	Kogelpot	rand	VMED-LMEA	
10	Maaslands aardewerk	wand	LMEA	1075-1250
29	Paffrath	wand	LMEA	1000-1200
42	Roodbakkend	bodem	LMEB, mogelijk tot in NTB	
46	Paffrath	wand	LMEA	1000-1200
89	Grijsbakkend	wand	LMEB	
90	Proto steengoed Paffrath	wand wand	LMEA LMEA	1225-1275 1000-1200

Tabel 10. Overzicht van het aangetroffen middeleeuws aardewerk.

4.4.1.4 Aardewerk uit de Nieuwe Tijd

Uit de bouwvoor (Vondst nr. 1, 3, 10, 47, 76 en 78), Laag 11 (Vondst nr. 32) en Laag 8 (Vondst nr. 68 en 87) werden 12 aardewerkfragmenten en 2 fragmenten grijze dakpan verzameld (zie Tabel 11).

Vondst nr.	Aardewerksoort	Rand-wand-bodem	Bijzonderheden	Datering
1	Pijp	steelfragment		NTB
3	Industrieel wit Steengoed	wand rand	blauw-wit decoratie	NTC NTB
10	Witbakkend	wand	Binnenwand glazuur geel	LMEB-NTB
32	Dakpan		grijs	NTC
47	Dakpan		grijs	NTC
68	Industrieel wit	2x wand		NTC
76	Roodbakkend	wand	loodglazuur	NTB-NTC
78	Roodbakkend	wand	witte sliblaag	LMEB-NTB
87	Roodbakkend bord		loodglazuur	NTB

Tabel 11. Overzicht van het aangetroffen aardewerk uit de Nieuwe Tijd.

4.4.2 Glas

Bij het onderzoek werd één fragment glas aangetroffen in de opgebrachte bovenlaag. Het betreft een wandfragment van een fles, daterend uit de Nieuwe Tijd.

4.4.3 Metaal

Tijdens het onderzoek zijn zowel bij de IVO-P als de AB diverse metaalvondsten aangetroffen. Veelal betreffen het metaaldetectie-vondsten, die werden gedaan tijdens de aanleg van het vlak. Vrijwel alle metaal is afkomstig uit de bouwvoor of de opgebrachte laag en dateert dus uit de Nieuwe Tijd.

Het betreft voor het overgrote deel stukken ijzer uit de 20^{ste} eeuw, zoals machinaal gevormde plaatvormige stukken en fragmenten van munitie. In enkele gevallen zijn dergelijke fragmenten bij de inslag in de natuurlijke afzettingen doorgeschooten. Enkele fragmenten van een koperlegering betreft eveneens fragmenten van munitie, waaronder van mortierkoppen en patroonhulzen. Dat het meeste metaal uit de Tweede Wereldoorlog dateert en dat tevens fragmenten van duidelijk ter plaatse van het onderzoeksgebied geëxplodeerde munitie is teruggevonden geeft aan dat er hier zwaar is gevochten. Tijdens de Tweede Wereldoorlog werd de dorpskern van Leuth vrijwel geheel verwoest.

Naast fragmenten ijzer en munitie werd eveneens in de bouwvoor een munt aangetroffen. Het betreft een ½ cent van Willem I uit 1827.

Slechts in één van de archeologische sporen werd metaal aangetroffen. Het betreft één van de twee grote kuilen (Spoor nr. 25), ter plaatse van Proefsleuf nr. 13. Hier werd bovenin de vulling van de kuil een zeer klein fragmentje gecorrodeerd koper aangetroffen. Het betreft geen (onderdeel van) een object, maar eerder een fragmentje kopercarbonaat.

4.4.4 Natuursteen

In totaal zijn bij het IVO-P 58 fragmenten van natuursteen aangetroffen en bij de AB 10 fragmenten. Het betreft voor het merendeel natuursteen dat in de cultuurlaag is aangetroffen bij de aanleg van het vlak. Een aantal fragmenten (25) is afkomstig uit een viertal archeologische sporen.

Op twee fragmenten na, betrof het in alle gevallen (fragmenten van) kiezels en keitjes die in de meeste gevallen aan verhitting onderhevig zijn geweest. De keitjes zijn vermoedelijk gebruikt als kookstenen. Dergelijke kookstenen werden in het haardvuur verhit en aan een vloeistof toegevoegd om deze sneller te kunnen verhitten.

De kiezels zijn zeer waarschijnlijk gebruikt als grondstof voor de magering van aardewerk. Door deze te verhitten en te vergruizen ontstond een geschikt mageringsmiddel (kwartsgruis) voor de productie van het handgevormde aardewerk. In de IJzertijd maakte de productie van aardewerk deel uit van de vele zelfvoorzienende taken van de bewoners. De twee fragmenten van tefriet zijn zeer waarschijnlijk afkomstig van een maalsteen. Tefriet betreft een vulkanisch gesteente dat afkomstig is uit de Duitse Eifel. Het werd reeds in de Prehistorie vanuit dat gebied geëxporteerd naar Nederland.

4.4.5 Dierlijk bot

H. Buitenhuis

Bij het onderzoek zijn een aantal faunaresten gevonden. Het betreft 172 resten met een gewicht van 777 gram. Het gewicht geeft al aan dat het vooral kleine resten zijn. Naar aanleiding van de overige mobilia wordt aangenomen dat de meeste resten uit de periode IJzertijd - Romeinse Tijd komen. Alleen de resten van een bever zouden uit een (veel) vroegere periode afkomstig kunnen zijn. In Bijlage 14 zijn de individuele gegevens van de resten gepresenteerd met alle details.

In Tabel 12 en 13 zijn de aantallen en het gewicht van de resten weergegeven. Van de 21 resten van middelgroot zoogdier zijn er 14 (Vondst nr. 22) mogelijk van één bot afkomstig. Ook de 29 resten van paard zijn vermoedelijk van één individu afkomstig (Vondst nr. 93). Het zijn fragmenten van minstens vier uiteengevallen premolaren en molaren. Vijf zeer kleine maxilla fragmenten (Vondst nr. 75) zijn ook van één bot afkomstig. Verder zijn alle resten van bever van één individu afkomstig.

Als deze groepen fragmenten steeds als één worden geteld, valt op, dat vrijwel alle resten afkomstig zijn van kaken, wervels en ribben, en dat het aantal individuen dat is vertegenwoordigd zeer laag is. Vermoedelijk zijn van elke soort slechts resten van één individu gevonden (minimum aantal individuen).

Het niet-geïdentificeerde fragment is sterk verbrand (gecalcineerd). Twee fragmenten vertonen bewerkingsporen. Het zijn een acetabulum fragment van de pelvis van varken, waar op de rand snijsporen zijn te zien. Ook is een rib van rund gevonden met kleine snijsporen, die aan een uiteinde is door gekapt.

Van een M3 uit een onderkaak van schaap kan worden vastgesteld dat deze van een dier is met een leeftijd van 4 - 6 jaar oud. Van vier runderkiezen kan worden aangenomen dat deze van (een) jonger(e) dier(en) was/waren, met een leeftijd van maximaal 1 - 2 jaar.

Over de conclusies van deze determinaties kan weinig worden gezegd. Deze soorten zijn normaal voorkomend in de IJzertijd en de Romeinse periode in Nederland. Gezien het geringe aantal individuen dat is vertegenwoordigd lijkt dit materiaal eerder een toevallige selectie, dan representatief voor een bepaalde periode.

Castor fiber - bever

De 95 resten van bever (Vondst nr. 44) zijn alle afkomstig van één individu. Volgens de opgravers (mondelijke mededeling) zou dit deelskelet uit een eerdere periode afkomstig kunnen zijn dan het bovengenoemd materiaal. Het materiaal is een deelskelet, met een vrijwel volledig cranium en maxilla (volledig uiteengevallen), twee vrijwel complete mandibula (zie Afbeelding 30), een vrijwel complete femur (zie Afbeelding 31) en kleinere fragmenten van overig skeletdelen (zie Tabel 12 en 13). De femurs en tibia hebben beide niet-gefuseerde epifysen. Het gebit is volledig aanwezig. Op basis van de doorbraak en slijtage van het gebit, tezamen met de niet-gefuseerde epifysen, kan worden geconcludeerd dat de bever tussen 3 - 7 jaar oud was.⁴⁵ Op het skelet zijn geen bewerkingsporen aangetroffen.

⁴⁵ Habermehl, 1972; Zeiler, 1987

element	onbepaald	middelgroot zoogdier	groot zoogdier	varken	paard	schaap	schaap/geit	rund	bever	totaal
cranium								57	57	57
maxilla								5	3	8
dentess maxilla							2	2	6	10
mandibula							1	1	2	4
dentess mandibula					29	1		1		31
humerus								1		1
pelvis				1						1
femur								4		4
tibia							1		1	2
os tarsus								3		3
metapodium								6		6
pijpb been fragm		20	5							25
phalanx II				1						1
vertebra fragm		1						1	6	8
costa								2	6	8
onbepaald	1		2							3
totaal	1	21	7	2	29	1	4	12	96	172

Tabel 12. Aantal faunaresten per skeletelement van de verschillende soorten.

element	onbepaald	middelgroot zoogdier	groot zoogdier	varken	paard	schaap	schaap/geit	rund	bever	totaal
cranium									50.1	50.1
maxilla								2.7	16.9	19.6
dentess maxilla							3.9	36.1	15.9	55.9
mandibula							2.6	21.9	69.7	94.2
dentess mandibula					54.5	4.4		8.3		67.2
humerus								5.1		5.1
pelvis				3.3						3.3
femur								36.2		36.2
tibia							5.1		3.5	8.6
os tarsus								2.7		2.7
metapodium								3		3
pijpb been fragm		14.3	3.3							17.6
phalanx II				0.6						0.6
vertebra fragm		0.8						3.1	6.1	10
costa								15.2	35.5	50.7
onbepaald	0.5		4.3							4.8
totaal									347.7	348
Eindtotaal	0.5	15.1	7.6	3.9	54.5	4.4	11.6	87.3	592.4	777

Tabel 13. Gewicht in gram van de faunaresten per skeletelement van de verschillende soorten.

Bever behoort tot de natuurlijke fauna van Nederland. De laatste bever werd in 1826 gedood. Pas in de latere jaren van de 20^{ste} eeuw zijn bevers weer in Nederland uitgezet en floreren zij in zekere mate. Als jachtbuit is bever in de geschiedenis vaak gevonden.

Vooral in de prehistorie (Neolithicum) is bever een vaak aangetroffen soort in de archeozoölogische resten. Vanaf de Bronstijd loopt het aantal resten drastisch terug en in de latere historische perioden wordt bever nog maar zelden aangetroffen.



Afbeelding 30. Boven- en zijaanzicht van de mandibulae van de bever (Vondst nr. 44).



Afbeelding 31. Plantar en volar beeld van de complete femur van de beaver (Vondst nr. 44).

4.4.6 Archeobotanisch onderzoek

F. Vrede

Tijdens de opgraving zijn uit verschillende grondsporen uit de IJzertijd vier grondmonsters genomen voor paleobotanisch onderzoek. Doel van dit onderzoek was het verkrijgen van informatie over de voedsleconomie en de inrichting van het lokale landschap ten tijde van de vindplaats. Voor de beantwoording van de onderzoeksvragen waren drie monsters niet geschikt. In twee monsters (Monster nr. 1 en 2) zijn houtskoolresten aangetroffen, die zijn geanalyseerd op houtsoort.

4.4.6.1 Werkwijze

De grondmonsters zijn behandeld volgens de methode die gebruikelijk is voor het onderzoek van macroscopische plantenresten. De monsters zijn met water gezeefd over een set van zeven met maaswijdten van 2,0, 1,0, 0,5 en 0,2 mm. Onder een binoculaire microscoop werd het zeefresidu van elk fractie uitgezocht op zaden, vruchten, houtskoolresten en andere plantendelen. Voor de beantwoording van de vraagstelling was één grondmonster geschikt en dit is geheel geanalyseerd (Monster nr. 1, AB). De resultaten zijn weergegeven in Tabel 14. De wetenschappelijke en Nederlandse namen van de planten zijn volgens Van der Meijden.⁴⁶ Voor de soortbepaling zijn de houtskoolresten onder een opvallend-lichtmicroscoop bij vergrotingen van 5 tot 20 maal bekeken.⁴⁷

⁴⁶ Van der Meijden, 2005.

⁴⁷ Schweingruber, 1978.

4.4.6.2 Resultaten

Akkerbouwgewassen en bomen

De aangetroffen graansoorten gerst (*Hordeum vulgare*), emmertarwe (*Triticum turgidum* ssp. *dicoccon*) en pluimgierst (*Panicum miliaceum*) zijn gebruikelijk voor de lokale prehistorische traditie van graanteelt. Van gerst en pluimgierst is een zaad aangetroffen, terwijl van emmertarwe een dorrest gevonden is (zie Afbeelding 32). Dit wijst erop dat dit gewas ter plaatse werd verwerkt. De betreffende soort zal dan ook in de omgeving zijn verbouwd. Pluimgierst is een weinig eisend gewas, dat onder slechte bodemomstandigheden (zoals arme zandgronden) nog een redelijke opbrengst geeft. Het werd in het algemeen in de gehele IJzertijd verbouwd. De combinatie van deze drie gewassen is ook aangetroffen in IJzertijdnederzettingen in de omgeving van Groningen, o.a. in de woonwijk 'De Linie' te Groningen.⁴⁸ In het monster zijn onkruiden aanwezig die voorkomen op akkers. Alle graanresten, onkruiden, hazelaar en de rode kornoelje zijn verkoold, behalve die van een berkenknop (*Betula*), deze is onverkoold. De aangetroffen houtskoolresten zijn van eik (*Quercus*), hazelaar (*Corylus avellana*) en beuk (*Fagus sylvatica*); zie Afbeelding 33 t/m 36). Er kan niet met zekerheid worden vastgesteld of de bomen eik en beuk, in de nabije omgeving hebben gestaan.

1. <i>Cultuurplanten</i>		
Cerealia-broekstuk		graanbroekstuk
<i>Hordeum vulgare</i>		gerst
<i>Panicum miliaceum</i>		pluimgierst
<i>Triticum turgidum</i> ssp. <i>dicoccon</i> (glume bases)		emmertarwe
2. <i>Bomen</i>		
<i>Betula</i>		berk
<i>Cornus sanguinea</i>		rode kornoelje
<i>Corylus avellana</i>		hazelaar
3. <i>Planten van graanakkers</i>		
<i>Atriplex patula/prostrata</i>		uitstaande/spiesmelde
<i>Chenopodium album</i>		melganzenvoet
<i>Fumaria officinalis</i>		gewone duivenkervel
<i>Persicaria lapathifolia</i>		beklierde duizendknoop
<i>Setaria pumila</i>		geelrode naalbaar
<i>Sinapis arvensis</i>		herik
4. <i>Planten van ruderaal standplaatsen</i>		
<i>Polygonum aviculare</i>		gewoon varkensgras
<i>Sagina</i>		vetmuur
5. <i>Graslandplanten</i>		
<i>Agrostis</i>		struisgras
<i>Medicago lupulina</i>		hopklaver
Poaceae		grassenfamilie
<i>Trifolium dubium</i>		bochtige klaver
<i>Cenococcum</i>		schimmel

Tabel 14. Overzicht aangetroffen plantensoorten in Monster nr. 1 (AB).

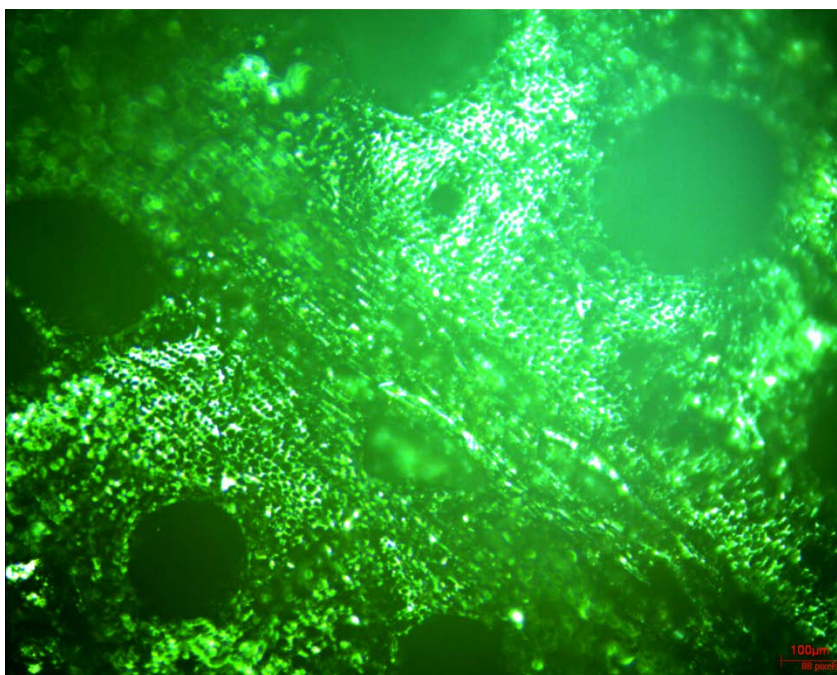
⁴⁸ Vrede en Daleman, 2007

Vegetatiebeeld

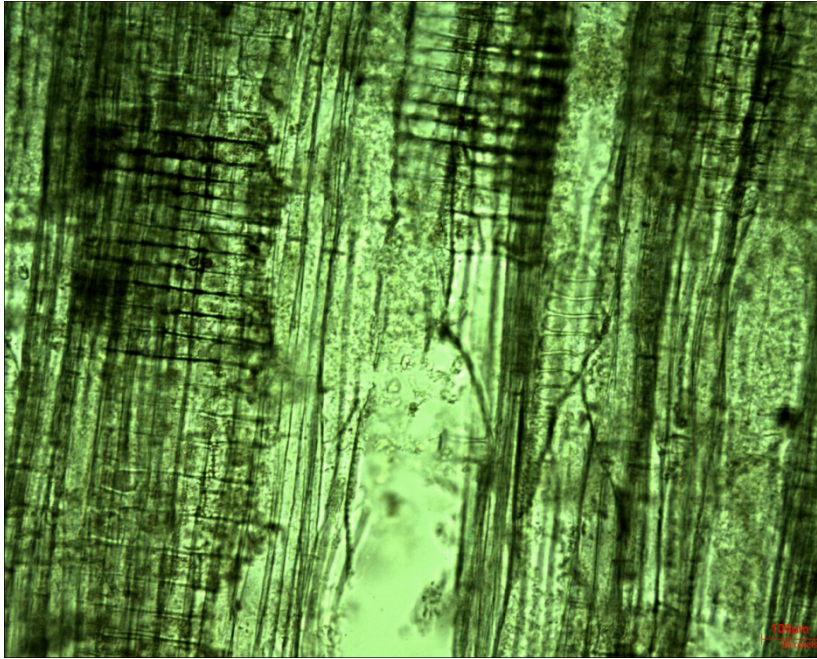
Het vegetatiebeeld wordt vooral bepaald door soorten van akkers en graslanden. Typische zomergraanakkerplanten die voorkwamen zijn melganzenvoet (*Chenopodium album*), gewone duivenkervel (*Fumaria officinalis*), geelrode naalbaar (*Setaria pumila*) en beklierde duizendknoop (*Persicaria lapathifolia*). Een typische wintergraanakkerplant is herik (*Sinapis arvensis*). Andere akkerplanten, die ook op open vochtige grond voorkomen zijn: spies-/uitstaande melde (*Atriplex prostrata/patula*), gewoon varkensgras (*Polygonum aviculare*) en uitstaande vetmuur (*Sagina micropetala*). Omdat deze planten een grote zaadproductie hebben, worden ze relatief vaak gevonden in een archeologische context. Van het grazige landschap getuigen struisgras (*Agrostis*), hopklaver (*Medicago lupina*) en bochtige klaver (*Trifolium dubium*).



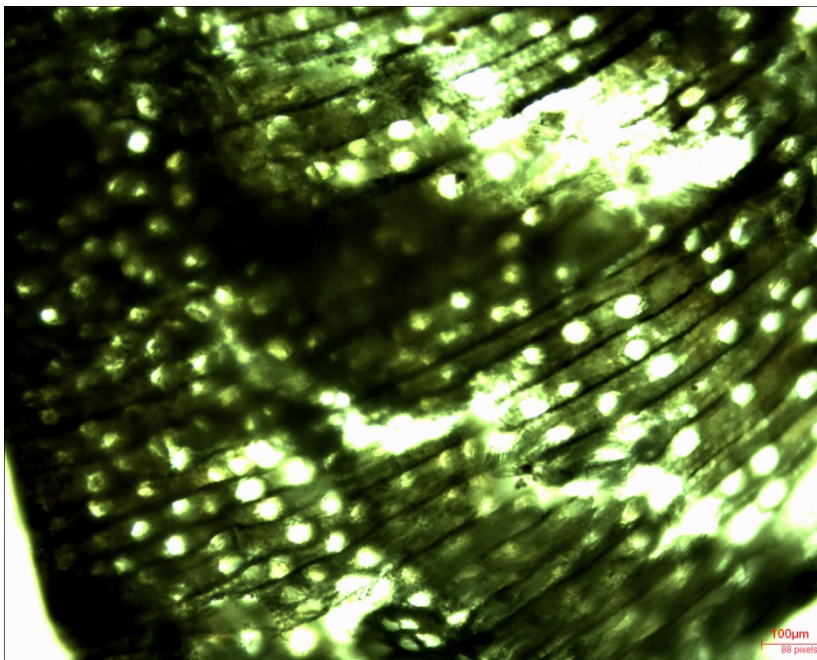
Afbeelding 32. Uitvergroting van een dorsrest van emmertarwe (boven) en van de aangetroffen zaden van gierst (links) en pluimgierst (rechts).



Afbeelding 33. Uitvergroting van de aangetroffen houtskoolresten van eikenhout (kopse kant).



Afbeelding 34. Uitvergroting van de aangetroffen houtskoolresten van hazelaarhout (radiale vlak).



Afbeelding 35. Uitvergroting van de aangetroffen houtskoolresten van beukenhout (kopse vlak).

4.4.6.3 Conclusie

Het doel van het paleobotanisch onderzoek was om informatie te verkrijgen over de voedsleconomie en de inrichting van het lokale landschap ten tijde van de vindplaats. Op basis van het resultaat kunnen hierover voorzichtige conclusies worden getrokken. De aangetroffen onkruiden behoren tot de antropogene milieus zoals akkers en weiden. Hiervan getuigen melganzenvoet, beklierde duizendknoop, hopklaver en bochtige klaver. Naast de aanwezigheid van graankorrels zelf, zijn ook de aangetroffen akkeronkruiden een aanwijzing voor akkerbouw. In de IJzertijd ligt de omgeving van de vindplaats in een relatief open en droog landschap.

In de buurt van de nederzetting hebben berkenbomen, hazelaar en rode kornoelje gegroeid. De aangetroffen houtskoolresten van eik en beuk kunnen uit de omgeving of van elders afkomstig zijn.

4.5 Waardering vindplaats

De waardering betreft de archeologische resten die zijn aangetroffen bij het IVO-P en de AB ter plaatse van het zuidelijke deel van het plangebied. Het waarden van een archeologische vindplaats, in overeenstemming met de KNA 3.3, Bijlage IV, waarden van vindplaatsen, houdt in dat de kwaliteit van het bodemarchief wordt bepaald. Het vaststellen van de kwaliteit geschiedt op basis van belevingsaspecten, fysieke criteria en inhoudelijke criteria, die elk een score toegekend krijgen. Bij de eerste stap wordt nagegaan of een vindplaats vanwege zijn belevingswaarde, op basis van zijn schoonheid of herinneringswaarde, als behoudenswaardig kan worden getypeerd. Het komt zelden voor dat deze criteria van toepassing zijn.

Bij de fysieke waardebeoordeling van een archeologische vindplaats wordt getoetst op basis van de criteria 'gaafheid' en 'conservering'. Een vindplaats wordt als behoudenswaardig aangemerkt wanneer er sprake is van een totaal van ten minste vijf punten of meer. Bij de laatste stap, op basis van inhoudelijke criteria, wordt de vindplaats gewaardeerd op basis van het wetenschappelijk belang. Deze wetenschappelijke waarde wordt gemeten op basis van de criteria: zeldzaamheid, informatiewaarde, ensemblewaarde en representativiteit. Zo kunnen vindplaatsen, die op basis van de fysieke kwaliteit niet behoudenswaardig worden geacht, toch behoudenswaardig worden geacht op basis van hun grote inhoudelijke belang. Dit is het geval wanneer er sprake is van een totaal van zeven punten of meer voor wat betreft de inhoudelijke kwaliteit. Bij vindplaatsen met een lagere inhoudelijke waardering wordt vervolgens nagegaan of het criterium representativiteit van toepassing is. Indien dat het geval is, dan kan een voorstel worden gedaan voor een als behoudenswaardig aan te merken steekproef per categorie.

Waardering op basis van belevingsaspecten

Schoonheid: dit belevingsaspect was niet van toepassing, omdat er geen sprake is van een zichtbaar Landschapselement.

Herinneringswaarde: ook dit belevingsaspect was niet van toepassing. Er is geen sprake van een directe relatie met een historische gebeurtenis en verder speelde de locatie geen rol in een beleving van het landschap of was er geen sprake van een associatie in de overlevering met sagen of legenden.

Waardering op basis van fysieke criteria

Gaafheid: de gaafheid wordt als middelhoog ingeschat op basis van de volgende parameters: de aanwezigheid sporen, ruimtelijke gaafheid, (gedeeltelijk) gaafheid sporen, (gedeeltelijk) intacte stratigrafie, mobilia in situ, ruimtelijke relatie tussen mobilia en sporen en stabiliteit van de natuurlijke omgeving.

Conservering: de conservering wordt hoog ingeschat op basis van volgende parameters. De conservering van artefacten van de anorganische vondstcategorieën is goed. De conservering van artefacten van de organische vondstcategorieën en metaal is matig tot goed. Houtresten zijn beneden het grondwaterpeil zeer goed bewaard gebleven.

Op basis van het aspect fysieke kwaliteit worden de aangetroffen archeologische resten als behoudenswaardig (score 5 punten) aangemerkt.

Waardering op basis van inhoudelijke criteria

Het betreft een archeologische vindplaats waar archeologische resten uit meerdere perioden (IJertijd/ Romeinse Tijd) zijn aangetroffen. De vindplaats is in ieder geval van belang als aanvulling op de lokale en regionale geschiedenis. Binnen de archeoregio 'De Duffelt/ Ooijpolder' zijn vindplaatsen uit deze periode nog weinig onderzocht, in tegenstelling tot het naastgelegen 'Rijk van Nijmegen' (Wijchen en Nijmegen). In het algemeen kan worden gesteld dat de archeoregio 'De Duffelt/ Ooijpolder' nog wat ondervertegenwoordigd is als het gaat om het aantal archeologische vindplaatsen, zeker uit de periode voorafgaand aan de IJertijd. De informatiewaarde en de zeldzaamheid van een dergelijke vindplaats worden dan ook als hoog aangemerkt.

De ensemblewaarde kan als hoog worden aangemerkt. Dit vanwege de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen uit overeenkomstige - en aansluitende perioden binnen de regio en zelfs op lokaal niveau (Leuth - Sportpark VVLK en Leuth - Botsestraat), en de gaafheid van het fysieke contemporaine landschap in de omgeving van de vindplaats.

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

Tabel 15. Scoretabel waarderingscriteria.

Op basis van het aspect inhoudelijke kwaliteit zijn de aangetroffen archeologische resten dus eveneens behoudenswaardig (score 9 punten). Zowel op basis van de fysieke als ook de inhoudelijke criteria, zoals vastgelegd in het deelproces Waarderen van de KNA 3.3, Bijlage IV, is ter plaatse van het zuidelijke deel van het plangebied sprake van de een als behoudenswaardig aan te merken archeologische vindplaats.

5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

5.1 Samenvatting en conclusies

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de vergunningprocedure (Omgevingsvergunning) ten behoeve van de uitbreiding van het Bedrijventerrein Lieskes Wengs, gelegen langs de zuidzijde van de Botsestraat, direct ten oosten van de bebouwde kom van Leuth (Gemeente Ubbergen).⁴⁹ Ter plaatse van het plangebied zullen 6 nieuwe bedrijfsterreinen en een ontsluitingsweg met een aansluiting op de Lieskes Wengs worden gerealiseerd. De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 1.54 hectare (zie Afbeelding 2 t/m 5).

In het kader van de planontwikkeling werden bodemverstoringen voorzien, waarbij de hier te verwachten archeologische resten zouden kunnen worden verstoord (zie ook paragraaf 1.1 en Afbeelding 5):

Op Kaartbijlage 2 van de Archeologische waarden- en verwachtingskaart van de Gemeente Ubbergen wordt ter plaatse van het zuidoostelijke deel van het plangebied een zone met een middelmatige archeologische verwachting weergegeven. Ter plaatse van het overige, grootste deel van het plangebied wordt op deze kaart een zone met een hoge archeologische verwachting weergegeven.⁵⁰ Tevens wordt op de Archeologische Monumentenkaart van de Provincie Gelderland ter plaatse van het zuidoostelijke deel van het plangebied een (deel van een) archeologisch monument weergegeven ('Terrein van hoge archeologische waarde', Monument nr. 3.909).

In 2006 is door de Grontmij ten behoeve van het huidige plangebied al een Archeologisch Bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek (IVO-Overig) uitgevoerd.⁵¹ Op basis van dit onderzoek heeft de Grontmij geconcludeerd dat er een grote kans bestond dat ter plaatse van het plangebied archeologische waarden uit de periode van de IJzertijd t/m de Late Middeleeuwen aanwezig zouden kunnen zijn. Op basis daarvan is door de Grontmij destijds geadviseerd om de hier voorziene inrichtingswerkzaamheden onder Archeologische Begeleiding te doen uitvoeren.

Op 27 juni 2013 heeft de Gemeente Ubbergen het 'Bestemmingsplan Bedrijventerreinen Ubbergen' vastgesteld, waarbij ook is voorzien in de uitbreiding, in oostelijke richting, van het bestaande Bedrijventerrein Lieskes Wengs. Op de bij het bestemmingsplan behorende kaart wordt ter plaatse van het plangebied een zone met een dubbelbestemming weergegeven (Waarde - Archeologie 1). Op basis van artikel 10 van de bestemmingsplanregels geldt voor een dergelijke zone een archeologische onderzoeksverplichting, wanneer daar bodemverstoringen worden voorzien met een diepte van meer dan 0.3 meter beneden het maaiveld. De Gemeente Ubbergen heeft dan ook besloten dat er in het kader van de vergunningprocedure voor de inrichtingswerkzaamheden, eerst een archeologisch proefsleuvenonderzoek (IVO-P) moest worden uitgevoerd. Dit om meer duidelijkheid te verkrijgen over de daadwerkelijke aan- of afwezigheid van archeologische waarden in het plangebied.

Omdat het in 2006 uitgevoerde Archeologisch Bureauonderzoek niet volledig was en ook sterk was verouderd, is door SOB Research in 2014, in het kader van het opstellen van het Programma van Eisen (PVE, Versie 140517-DEF) voor het proefsleuvenonderzoek, ook een aanvullend Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd, waarvan de resultaten zijn opgenomen in het PVE.⁵²

⁴⁹ De Gemeente Ubbergen is per 1 januari 2015 opgegaan in de nieuwe Gemeente Groesbeek en per 1 januari in de nieuwe Gemeente Berg en Dal. Omdat het veldonderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen - en onder verantwoordelijkheid - van de Gemeente Ubbergen en vanwege de consistentie met de eerdere rapportages, is in de rapportage de naam Gemeente Ubbergen aangehouden.

⁵⁰ Keunen en Willemsse, 2010

⁵¹ Soetens, 2006

⁵² Van den Bosch, 2014

Het proefsleuvenonderzoek is door SOB Research in juni 2014 uitgevoerd. Daarbij werden in de zuidelijke helft van het plangebied archeologische resten aangetroffen, waaronder kuilen, paalkuilen en een waterput uit de IJzertijd en ook sporen uit de Romeinse Tijd. Op basis van dit onderzoek is aanbevolen om binnen het zuidelijke deel van het plangebied alle bodemverstoringen die dieper zouden reiken dan de bouwvoor onder Archeologische Begeleiding (AB) uit te doen voeren. Omdat voor veel van de geplande graafwerkzaamheden door plaanpassing rekening werd gehouden met de aanwezige archeologische resten, door de ophoging van het terrein met circa 0.5 meter en door het schrappen van enkele geplande bodemingrepen, diende uiteindelijk alleen de aanleg van het riool- en leidingtracé onder het wegcunet onder Archeologische Begeleiding te worden uitgevoerd. Deze AB, waarvoor door SOB Research een aanvullend PvE is opgesteld⁵³, is uitgevoerd in oktober 2014.

Geologisch gezien is er ter plaatse van het plangebied sprake van een gedeeltelijk afgedekt Pleistoceen laagterras van de Rijn (Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye 6). Binnen delen van het plangebied waren deze Pleistocene grofzandige afzettingen soms dagzomend aanwezig. Ter plaatse van het grootste gedeelte van het plangebied werden deze afzettingen afgedekt door een dun of dikker pakket met holocene rivierafzettingen, afgezet ter plaatse van voormalige geulen. Mogelijk betreft dit een crevassegeul die vanuit de nabijgelegen Stroomgordel van Leuth vanuit het zuiden is doorgebroken gedurende het Laat-Neolithicum, of de Bronstijd. Gezien de op deze geulafzettingen aangetroffen archeologische sporen en vondsten uit de Vroege IJzertijd was dit geulsysteem in die periode alweer (grotendeels) dichtgeslibd. De hier aanwezige geul- en oeverafzettingen betreffen dus Afzettingen van Tiel 0 en/of Afzettingen van Gorkum IV.

Zowel tijdens het uitgevoerde IVO-P als tijdens de AB is ter plaatse van het zuidelijke deel van het plangebied een grote hoeveelheid archeologische sporen aangetroffen. Het betreft paalkuilen, kuilen en een waterput, gerelateerd aan diverse bewoningsfasen van een nederzetting uit de Vroege IJzertijd en de Late IJzertijd/ Romeinse Tijd. Ondanks de beperkte oppervlakte van de onderzochte locaties, waarbij de archeologische resten alleen ter plaatse van sleuven konden worden onderzocht, konden enkele (delen van) bouwstructuren worden geïdentificeerd. Dit betrof onder meer de resten een ter plaatse van Proefsleuf nr. 13 gedeeltelijk aangesneden huisplattegrond uit de Vroege IJzertijd (Structuur 1), met een minimale lengte 18.35 meter en een vermoedelijke breedte van circa 5.8 meter. Binnen deze structuur, die vermoedelijk uit de 8^{ste} eeuw voor Chr. stamt, werd een vermoedelijke hardplaats aangetroffen en enkele mogelijk bij deze structuur behorende (voorraad?)kuilen.

Van een tweede overlappende huisplattegrond, Structuur 2, ter plaatse van dezelfde proefsleuf kon niet worden vastgesteld of deze eveneens aan de bewoningsfase in de Vroege IJzertijd moet worden toegeschreven, of dat deze samenhangt met een vroegere of late bewoningsfase in de IJzertijd. Hetzelfde geldt voor Structuur 3, een beperkt deel van een huisplattegrond, welke meer zuidwestelijk werd aangetroffen, ter plaatse van Proefsleuf nr. 6. De ter plaatse van Proefsleuf nr. 11 aangetroffen waterput uit de periode van 200 - 0 voor Chr. vormt een bewijs dat hier ook in die periode nog sprake was van een nederzettingsterrein. Waarschijnlijk kan, gezien de nabijheid, de in Proefsleuf nr. 11 aangetroffen waterput worden gerelateerd aan de huisplattegrond van Structuur 3. In dat geval zou deze huisplattegrond kunnen worden gedateerd in de Late IJzertijd.

Op basis van het nader geanalyseerde monster uit de IJzertijd, dat bij de AB werd aangetroffen ter plaatse van het westelijke deel van het leidingtracé (Spoor nr. 5, Monster nr. 1, AB), kan worden geconcludeerd dat er gedurende de IJzertijd sprake is geweest van een relatief open en droog landschap. De in dit monster aangetroffen graansoorten gerst, emmertarwe en pluimgierst, zijn gebruikelijk voor de lokale prehistorische traditie van graanteelt. Van gerst en pluimgierst is een zaad aangetroffen, terwijl van emmertarwe een dorsrest is aangetroffen. Dit laatste wijst erop dat dit gewas ter plaatse werd verwerkt. De betreffende soort zal dan ook in de omgeving zijn verbouwd. De aangetroffen onkruiden behoren tot de antropogene milieus, zoals akkers en weiden. Naast de aanwezigheid van graankorrels zelf, zijn ook de aangetroffen akkeronkruiden een aanwijzing voor akkerbouw.

⁵³ Benerink, 2014

In de omgeving van de nederzetting hebben berkenbomen, hazelaar en rode kornoelje gegroeid. De aangetroffen houtskoolresten van eik en beuk kunnen afkomstig zijn uit de directe of de wijdere omgeving van de nederzettingsterreinen uit de IJzertijd.

Er is ook een grote hoeveelheid archeologisch vondstmateriaal aangetroffen, die de neerslag vormt van deze nederzettingsterreinen. De hier aangetroffen nederzettingenresten kunnen worden beschouwd als een naadloze voortzetting van het ten oosten - en ter plaatse van het zuidoostelijke deel van het plangebied - gelegen archeologisch monument (Monument nr. 3.909, zie Afbeelding 6), waar al eerder archeologische resten uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd waren aangetroffen.

Opvallend is dat vrijwel alle sporen werden aangetroffen ter plaatse van de locatie van het voormalige geulensysteem. Hiervoor kunnen twee oorzaken worden aangeduid. Allereerst kan men zich met de locatiekeuze voor de nederzetting daadwerkelijk hebben beperkt tot de locatie met de geulafzettingen. Anderzijds kan bijvoorbeeld door egalisatie en degradatie van het terrein, een groot deel van de, toch al ondiep bewaard gebleven sporen zijn verdwenen buiten de zones met de geulafzettingen, vanwege de oorspronkelijk hogere ligging.

De aanwezige nederzettingsterreinen zijn matig tot goed geconserveerd. Het oorspronkelijke leefniveau en de ondiepe grondsporen zijn opgenomen in de oude cultuurlaag en de daarboven gelegen bouwvoor. Veel van de aangetroffen paalkuilen, met name die van de Structuur 1 en 2 zijn slechts ondiep bewaard gebleven. Het grootste gedeelte van het vondstmateriaal is dan ook afkomstig uit de latere cultuurlaag of uit enkele kuilen. Het aangetroffen botmateriaal is slecht tot matig goed bewaard gebleven.

Voor wat betreft het ten westen van het plangebied gelegen grafveld uit de Romeinse Tijd kan worden geconcludeerd dat de oostelijke begrenzing van dit grafveld niet is gelegen binnen de grenzen van het huidige plangebied. Ter plaatse van het noordwestelijke deel van het plangebied zijn daarvan geen resten aangetroffen, noch zijn daar andere behoudenswaardige archeologische resten aangetroffen.

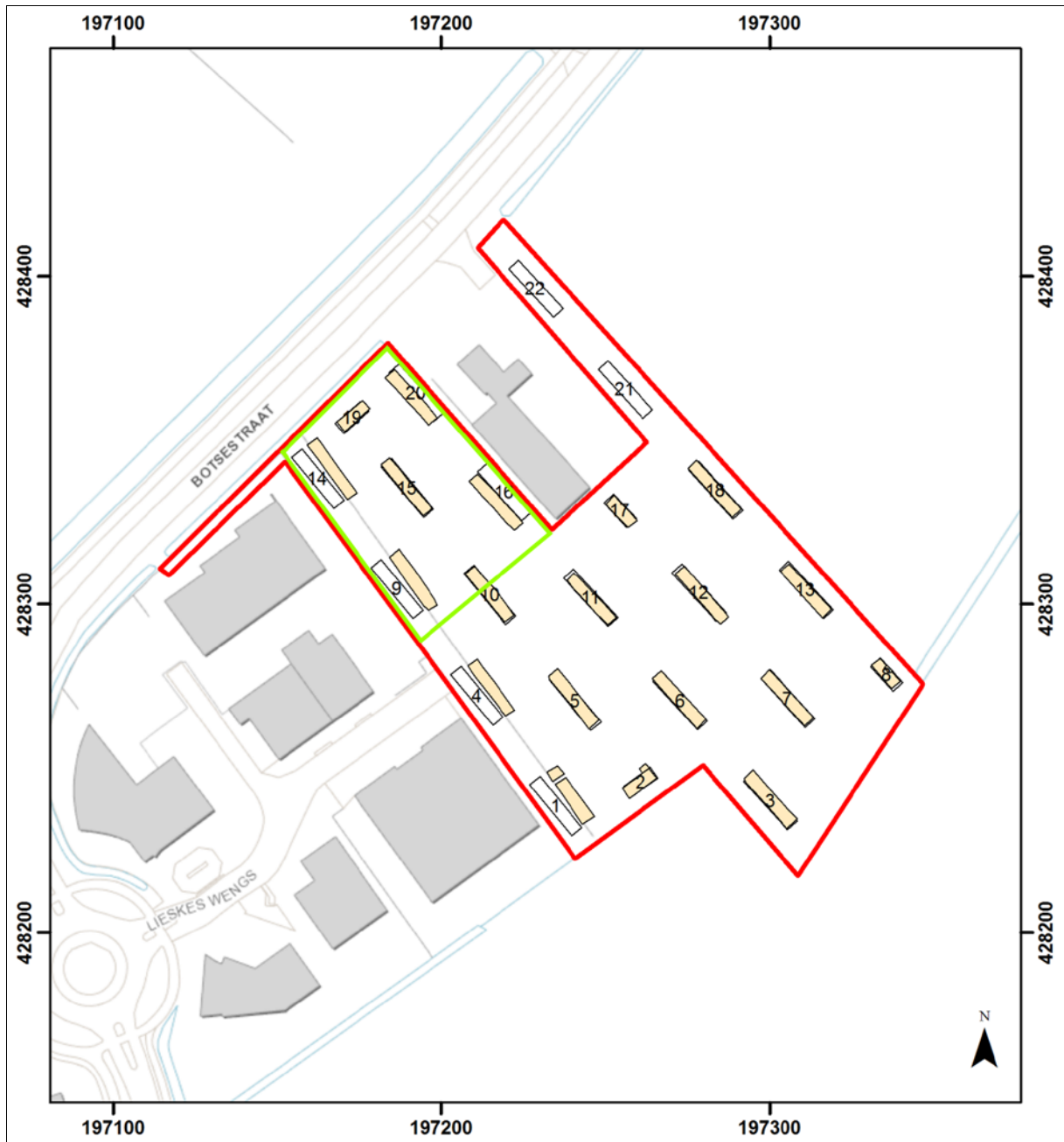
De archeologische resten konden binnen het grootste deel van het plangebied in situ behouden blijven, dankzij planaanpassing en archeologievriendelijk bouwen. Daar waar behoud in situ niet mogelijk was (ter plaatse van de nieuwe riolering) zijn de aanwezige archeologische resten na documentatie ex situ veilig gesteld.

5.2 Aanbevelingen

Binnen het zuidelijke deel van het plangebied, de zone ten zuiden van de zuidelijke begrenzing van het al aanwezige, oudere bedrijfsterrein, is sprake van de aanwezigheid van een behoudenswaardige archeologische vindplaats, met nederzettingsterreinen uit de periode van de Vroege IJzertijd en de Late IJzertijd/ Romeinse Tijd. Deze vindplaats blijft grotendeels behouden onder het geplande bedrijventerrein. Er wordt aanbevolen om de bestaande dubbelbestemming (Waarde - Archeologie 1) voor deze zone te handhaven.

Voor de niet onderzochte delen van het plangebied, het meest noordwestelijke en meest noordoostelijke deel van het plangebied, wordt aanbevolen om de bestaande dubbelbestemming (Waarde - Archeologie 1) voor deze zones te handhaven.

Voor het wel onderzochte noordelijke deel van het plangebied, de zone waar bij het IVO-P geen behoudenswaardige resten zijn aangetroffen (zie Afbeelding 36) wordt aanbevolen om de bestaande dubbelbestemming (Waarde - Archeologie 1) niet te handhaven.



Afbeelding 36. Het plangebied (rood omkaderd), met de proefsleuven en de zone waarvoor wordt geadviseerd om de bestaande dubbelbestemming (Waarde - Archeologie 1) niet te handhaven (de groen omkaderde zone). Schaal 1: 2.000.

Literatuur

- Arnoldussen, S. en E.M. Theunissen: Huisplattegronden uit de late prehistorie in het rivierengebied; In: A. G. Lange, et al. (red.): Huisplattegronden in Nederland. Archeologische sporen van het huis; Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort: 2014, 115-142
- Ball, E. A. G./P. W. van den Broeke: Opgravingen op 't Klumke te Nijmegen-Oosterhout. Boeren uit het Midden-Neolithicum, de IJzertijd en de Merovingische periode op een zandrug in de oostelijke Betuwe, Archeologische Berichten Nijmegen-Rapport 6; Nijmegen: 2007
- Benerink, G. M. H.: Programma van Eisen Archeologische Begeleiding 'Uitbreiding Bedrijventerrein Lieskes Wengs', Leuth (Gemeente Ubbergen); SOB Research, Heinenoord: 2014
- Benerink, G. M. H. en J. E. van den Bosch: Evaluatierapport Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven 'Uitbreiding Bedrijventerrein Lieskes Wengs', Leuth (Gemeente Ubbergen); SOB Research, Heinenoord: 2014
- Benerink, G. M. H.: Evaluatierapport Archeologische Begeleiding 'Uitbreiding Bedrijventerrein Lieskes Wengs', Leuth (Gemeente Ubbergen); SOB Research, Heinenoord: 2015
- Bosch, J. E. van den: Programma van Eisen Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven 'Uitbreiding Bedrijventerrein Lieskes Wengs', Leuth (Gemeente Ubbergen); SOB Research, Heinenoord: 2014
- Broeke, P. W. van den: Sporen uit een periode vóór de cultusplaats, in: H. van Enckevort / J. Thijssen (red.), In de schaduw van het Noorderlicht. De Gallo-Romeinse tempel van Elst-Westeraam, Archeologische Berichten Nijmegen 6; Nijmegen: 2005, 78-84
- Broeke, P. W. van den: Crematiegraven uit de vroege ijzertijd in Nijmegen-Lent. Archeologisch onderzoek aan de Steltsestraat, Archeologische Berichten Nijmegen-Rapport 8; Nijmegen: 2008
- Broeke, P. W. van den: Het handgevormde aardewerk uit de ijzertijd en de Romeinse Tijd van Oss-Ussen. Studies naar typonomie, technologie en herkomst; Leiden: 2012
- Bouwmeester, H. M. P., H. A. C. Fermin en M. Groothedde: Geschapen Landschap. Tienduizend jaar bewoning en ontwikkeling van het cultuurlandschap op de Looërenk in Zutphen; BAAC-rapport 00.068, 's-Hertogenbosch: 2008
- Brunsting, H.: Het grafveld onder Hees bij Nijmegen; Amsterdam: 1937
- Bruning, L.: Integrale Kennisagenda Archeologie Provincie Gelderland. Rivierengebied, Veluwe, Oost-Gelderland; 2012
- Daniël, A. A. W. J./P. W. van den Broeke: Een nederzetting uit de vroege ijzertijd te Nijmegen-Noord. Archeologisch onderzoek in plangebied Groot Oosterhout, Project Ng06; Nijmegen: 2012
- Haalebos, J. K.: Het grafveld van Nijmegen-Hatert. Een begraafplaats uit de eerste drie eeuwen na Chr. op het platteland bij Noviomagus Batavorum, Nijmegen (Beschrijving van de verzamelingen in het Provinciaal Museum G.M. Kam te Nijmegen 11); Nijmegen: 1990

- Habermehl K.-H.: Altersbestimmung bei Wild- und Pelztiere; Zweite Auflage, Bern: 1972
- Heirbaut, E. N. A. en J. Wildenberg: Romeinse graven op de landgoederen Löthe en Nieuw Elsenhof te Leuth – Gemeente Ubbergen; Archeologische Berichten Nijmegen – Briefrapport 62, Gemeente Nijmegen, Bureau Archeologie en Monumenten: 2010
- Hiddink, H. A.: Huisplattegronden uit de late prehistorie in Zuid-Nederland; In: A. G. Lange, et al. (red.): Huisplattegronden in Nederland. Archeologische sporen van het huis; Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort: 2014, 169-208
- Huijts, C. S. T. J.: De voor-historische boerderijbouw in Drenthe. Reconstructiemodellen van 1300 vóór tot 1300 na Chr.; Stichting Historisch Boerderij-onderzoek, Arnhem: 1992
- Keunen, L. J. en N. W. Willemse: Archeologie, cultuurlandschap en monumenten in de gemeente Ubbergen. Geactualiseerde waarden- en verwachtingskaart en cultuurhistorische waardenkaart; RAAP-rapport 2140; RAAP, Weesp: 2010
- Knippenberg, S. / E. Heirbaut : Wonen en begraven nabij Elst (Gld.). Archeologisch onderzoek van een vroege ijzertijd nederzetting en een inheems-Romeins grafveld op het bedrijventerrein “De Merm”, Archol rapport 57; Leiden: 2006
- Meijden, R. van der: Heukels’ Flora van Nederland, 23e druk; Groningen: 2005
- Prangma, N. M.: Elst Westeraam, Parklaan (gemeente Overbetuwe). Een Archeologische Opgraving, ADC Rapport 468; Amersfoort: 2005, 16-23
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE): Archeologisch Informatie Systeem (Archis2); RCE, Amersfoort: 2014
- Schamp, C. R. C./ H. B. G. Scholte Lubberink, 2012: Een nederzetting uit de late bronstijd en vroege ijzertijd te Lent-Laauwik. Archeologisch onderzoek in Nijmegen-Noord, Archeologische Berichten Nijmegen 35; Nijmegen: 2012
- Soetens, L.: Archeologisch Onderzoek Lieskes Wengs te Leuth. Inventariserend Veldonderzoek; Grontmij, Assen: 2006
- Schweingruber, F. H.: Microscopic wood Anatomy; Zug: 1978
- Vrede, F. & M. Daleman: Botanische macroresten. In: M. Daleman, Bewoning uit de late bronstijd, ijzertijd en Romeinse Tijd in de woonwijk ‘De Linie’ te Groningen; Groningen, Stadse fratsen 9, pp. 22-23 en 51-53: 2007
- Waterbolk, H. T.: Getimmerd verleden. Sporen van voor- en vroeghistorische houtbouw op de zand- en kleigronden tussen Eems en IJssel; Groningen Archaeological Studies Volume 10, Groningen: 2009
- Willemse, N. W.: Gemeente Ubbergen: een archeologische beleidsadvieskaart, RAAP-rapport 1053; RAAP, Amsterdam: 2010
- Zeiler J. T.: Exploitation of fur animals in Neolithic Swifterbant and Hazendonk (central and western Netherlands); Palaeohistoria 29, pp.245-263: 1987
- Zeiler J. T.,1997.Hunting, fowling and stock-breeding at Neolithic sites in the Western en Central Netherlands; Archaeobone, Groningen: 1997

Verklarende woordenlijst

antropogeen	door menselijk handelen
C14 datering	bepaling van het gehalte aan radioactieve koolstof (C14) van organisch materiaal (hout, houtskool, schelpen, etc.) waaruit de ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren voor 1950 A.D.
differentiële klink	verschijnsel waarbij relatief hoog of laag liggende gebieden door geologische of fysische processen laag of hoog (andersom) komen te liggen. Ook wel omgekeerde klink of reliëfinversie genoemd
dy	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
estuarium	een min of meer trechtvormige monding van een rivier die binnen het bereik van getijdestromingen ligt
eutroof veen	veen dat in een voedselrijk milieu ontstaan is
fluviaal	onder invloed van een rivier
geul	rivier- of kreekbedding
gorzenlandschap	gebied dat boven gemiddeld hoogwater ligt en pas bij de hoogste vloed onderloopt
gyttja	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
Hollandveen	alle veenpakketten die gedurende het Holoceen zijn ontstaan met uitzondering van het basisveen. De definitie van 'Hollandveen' betreft dus in feite bijna alle veenpakketten die gedurende de afgelopen 8000 jaar zijn ontstaan
Holoceen	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: circa 9000 jaar voor Chr. tot heden)
in situ	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoord archeologische sporen en vondsten
inundatie	het door menselijk ingrijpen onder water zetten van land, werd vaak in het kader van verdediging gedaan
klink	maaiveld daling van veen- en kleigronden door ontwatering, oxidatie van organisch materiaal en krimp
lagunair, lagune	ondiepe baai, beschermd tegen open zee door een strandwal of haf

marien	het milieu waar sedimentatie plaatsvindt die direct wordt beïnvloed door de zee
meanderen	zich bochtig door het landschap slingeren (van waterlopen)
mesotroof veen	veen, dat in matig voedselrijk milieu is ontstaan
modderklei	afzettingen in het perimariene gebied, bestaande uit kleiige venen en venige kleien
moertering	veenafraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof (turf)
oligotroof veen	veen, dat in voedselarm milieu is ontstaan
oxidatie	(traag) verbrandingsproces van organisch materiaal in reactie met zuurstof
primarien	het milieu, waarin de sedimentatie wordt beïnvloed door de zee (via het rivier- en kreekstelsel), maar waar mariene afzettingen van betekenis ontbreken
Pleistoceen	geologisch tijdperk dat ongeveer 2 miljoen jaar geleden begon. De tijd van de IJstijden, maar ook van gematigd warme perioden. Het Pleistoceen eindigt met het begin van het Holoceen
pollenanalyse	statistische studie van stuifmeelkorrels en sporen, die in sedimenten gevonden worden. Doel is onder meer milieureconstructie
regressiefase	periode waarin de zee-invloed afneemt (als gevolg van een daling van de zeespiegel of als gevolg van sluiting van strandwallencomplex) na een transgressiefase
sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag
sondeerijzer	lange, dunne metalen 'prikstok', die onder meer wordt gebruikt om antropogene sporen te op te sporen
stroomrug	restant van een door zand- en klei-afzettingen verlande, oude stroomgeul. Door differentiële klink meestal hoger gelegen dan de omgeving
transgressiefase	fase waarin de invloed van de zee zich in het binnenland uitbreidt (als gevolg van stijging van de zeespiegel of als gevolg van erosie van het strandwallencomplex)
verlandingsklei	klei die aan het einde van een transgressiefase wordt afgezet

Bijlage 1

Administratieve gegevens

Projectnaam:	Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven en Archeologisch Begeleiding 'Uitbreiding Bedrijventerrein Lieskes Wengs', Botsestraat, Leuth, Gemeente Ubbergen ⁵⁴
SOB Research Project nr.	2201-1404 en 2245-1409
Opdrachtgever:	Zwartbol Planontwikkeling & Advies B.V. Contactpersoon: de heer H. Zwartbol Hezelstraat 19, 6576 JL Ooij Mob.: 06 - 51194927 E-mail: h.zwartbol@kpnplanet.nl
Uitvoerder:	SOB Research Hofweg 13, Heinenoord Postbus 5060, 3274 ZK Heinenoord Tel.: 0186 - 604432 E-mail: sobresearch@wxs.nl
Bevoegde overheid:	College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Groesbeek Rijksstraatweg 139 Postbus 201, 6573 ZJ Beek-Ubbergen Contactpersoon: mevrouw M. Jetten (Monumenten en archeologie) Tel.: 14024 E-mail: M.Jetten@groesbeek.nl
Archeologisch adviseur van de bevoegde overheid:	Mevrouw S. van Roode (Regioarcheoloog) P/a Bureau Archeologie en Monumenten Gemeente Nijmegen Postbus 9105, 6500 HG Nijmegen Tel.: 14024 Mob.: 06 - 55732420 E-mail: s.van.roode@nijmegen.nl
Datum Evaluatierapport:	IVO-P: 6 september 2014 AB: 17 februari 2015
Datum conceptrapport:	29 december 2015
Datum definitief rapport:	5 februari 2016
Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Ubbergen (vanaf 1 januari 2015 Gemeente Groesbeek en vanaf 1 januari 2016 Gemeente Berg en Dal)
Plaats:	Leuth
Toponiem:	Lieskes Wengs, Botsestraat
Huidig grondgebruik:	Grasland, braakliggend.
Toekomstige situatie:	Bedrijventerreinen, weg en groenzones.
Kaartblad:	40D
Geologie:	Afzettingen van Tiel, al dan niet op Afzettingen van Gorkum IV, op Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye 6.

⁵⁴ De Gemeente Ubbergen is per 1 januari 2015 opgegaan in de nieuwe Gemeente Groesbeek en per 1 januari 2016 in de nieuwe Gemeente Berg en Dal. Omdat het veldonderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen - en onder verantwoordelijkheid - van de Gemeente Ubbergen en vanwege de consistentie met de eerdere rapportages, is in de rapportage de naam Gemeente Ubbergen aangehouden.

NAP-hoogte maaiveld:	Circa 10.9 - 11.4 meter +NAP.
Oppervlakte plangebied:	Circa 1.54 hectare.
Coördinaten plangebied:	Zuidwest: 197.246/ 428.225 Zuidoost: 197.342/ 428.267 Noordwest: 197.105/ 428.307 Noordoost: 197.213/ 428.418
Kaart plangebied:	Zie Afbeelding 2 t/m 5.
CMA/ AMK-status:	Terrein van hoge archeologische waarde (zuidoostelijke deel van het plangebied).
CAA -nr.:	N.v.t.
CMA -nr.:	40D-044
ARCHIS-Monument nr.:	3.909
ARCHIS-Waarneming nr.:	N.v.t.
Onderzoeksmelding nr.:	IVO-P: 62.019 AB: 63.698
Complextype nieuw aangetroffen vindplaats:	NX
Datering nieuw aangetroffen vindplaats:	IJZ-ROM
ARCHIS-Vondstmelding nr. nieuw aangetroffen vindplaats:	IVO-P: 425.035 AB: 426.475
Deponering documentatie/vondstmateriaal:	Depothouder: het College van Gedeputeerde Staten van de Provincie Gelderland, voor deze: mevrouw P. Heeren-Hoff (Provinciaal Archeoloog) Tel.: 026 - 3599778 Mob.: 06 - 50273434 E-mail: p.heeren@prv.gelderland.nl Contactpersoon voor de selectie/ de-selectie van vondstmateriaal: de heer dr. Stephan Weiss-König (Conservator en Depotbeheerder) Tel.: 024 - 3608805 E-mail: S.Weiss-Koenig@museumhetvalkhof.nl Deponering: Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van de Provincie Gelderland Museum Het Valkhof, Gelders Archeologisch Centrum Museum G.M. Kam Postbus 1474, 6501 BL Nijmegen
Deponering digitale documentatie:	e-depot (www.edna.nl)

Bijlage 2

Archeologische en geologische tijdschaal

Geologische en archeologische tijdschaal						
Geologische perioden				Archeologische perioden		
Tijdvak	Chronostratigrafie		Datering	Tijdperk		Datering
Holoceen	Laat Subatlanticum		1150 tot heden	nieuwe tijd	C	1850 tot heden
					B	1650-1850
					A	1500-1650
	Vroeg Subatlanticum		450 v.C.-1150 n.C.	middeleeuwen	laat	1050-1500
					vroeg	450-1050
				Romeinse tijd	laat	270-450
					midden	70-270
	Subboreaal		3700-450	ijzertijd	vroeg	12 v.C.-70 n.C.
					laat	250-12
	Atlanticum		7300-3700	ijzertijd	midden	500-250
vroeg					800-500	
Boreaal		8700-7300	ijzertijd	laat	1100-800	
				midden	1800-1100	
Preboreaal		9700-8700	ijzertijd	vroeg	2000-1800	
				laat	2850-2000	
Weichselien		Vroeg Glaciaal	Oderade	neolithicum	midden	4200-2850
					Brørup	vroeg
Eemien		Saalien II	Oostermeer	mesolithicum	laat	6450-5300
					Saalien I	midden
Belvédère/Holsteinien		Glaciaal x	Holsteinien	paleolithicum	midden	8800-7100
					Elsterien	laat
Saalien I		Belvédère/Holsteinien	Glaciaal x	paleolithicum	midden	300.000-35.000
					Elsterien	vroeg
Saalien II		Oostermeer	Saalien I	paleolithicum	midden	300.000-35.000
					Belvédère/Holsteinien	vroeg
Oostermeer		Saalien I	Belvédère/Holsteinien	paleolithicum	midden	300.000-35.000
					Elsterien	vroeg
Saalien I		Belvédère/Holsteinien	Glaciaal x	paleolithicum	midden	300.000-35.000
					Elsterien	vroeg
Belvédère/Holsteinien		Glaciaal x	Holsteinien	paleolithicum	midden	300.000-35.000
					Elsterien	vroeg
Glaciaal x		Holsteinien	Elsterien	paleolithicum	midden	300.000-35.000
					Elsterien	vroeg
Holsteinien		Elsterien	Elsterien	paleolithicum	midden	300.000-35.000
					Elsterien	vroeg
Elsterien		Elsterien	Elsterien	paleolithicum	midden	300.000-35.000
					Elsterien	vroeg

In dit overzicht zijn de geologische en archeologische hoofdperioden weergegeven. De dateringen in de middenkolom (voor en na Chr.) zijn gekalibreerd en bieden de betrouwbaarste dateringen. Bron: RCE, 2014.

Bijlage 3

Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie van De Mulder et al., 2003

Gebruikelijke terminologie	Terminologie van De Mulder et al., 2003
Afzettingen van Duinkerke III (A, B)	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke II	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke I (A, B)	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke O	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Hollandveen	Formatie van Nieuwkoop; Hollandveen Laagpakket
Basisveen	Formatie van Nieuwkoop: Basisveen Laag
Afzettingen van Calais IV	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais III	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais II	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais I	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Jonge Duin- en Strandafzettingen	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Schoorl
Oude Duin- en Strandafzettingen	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Zandvoort
Formatie van Twente: dekzand	Formatie van Boxtel: Laagpakket van Wierden
Formatie van Kreftenheye: rivierduinen	Formatie van Boxtel: Laagpakket van Delwijnen
Formatie van Kreftenheye	Formatie van Kreftenheye
Formatie van Kreftenheye: Afzettingen van Wijchen	Formatie van Kreftenheye: Laag van Wijchen
Afzettingen van Tiel III	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel II	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel I (A, B)	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel O	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum IV	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum III	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum II	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum I	Formatie van Echteld

Bijlage 4

Beschrijving Profielkolommen IVO-P

Proefsleuf nr. 1, Profiel nr. 1 NAP maaiveld: 11.28 meter +NAP

0.00 - 0.26	Laag 1: Bouwvoor (Ap), klei, sterk zandig, sterk gerijpt, donker bruingrijs, puinbrokjes
0.26 - 0.45	Laag 2: Opgebrachte laag (Aa), klei, sterk zandig, matig gerijpt, bruingrijs, plaatselijk licht bruingrijs, puinspikkels, wortels
0.45 - 0.70	Laag 8: Cultuurlaag (Apb), klei, grijsbruin, sterk zandig, KER, sterk gerijpt, HK, wortels
0.70 - 0.87	Laag 9: Formatie van Kreftenheye (B), zand, matig grof, bruin, sterk kleiig, wortels, mangaanspikkels =Vlak 1
0.87 - 1.00	Laag 10: Formatie van Kreftenheye (B/ C), zand, matig grof, lichtgrijsbruin, zwak kleiig, met mangaanspikkels, met roestvlekken

Proefsleuf nr. 2, Profiel nr. 1 NAP maaiveld: 11.44 meter +NAP

0.00 - 0.28	Laag 1: Bouwvoor (Ap), klei/ zand vermengd, donker bruingrijs, plastic, puinbrokjes
0.28 - 0.49	Laag 8: Cultuurlaag (Apb), klei, sterk zandig, sterk gerijpt, donker bruingrijs, puinbrokjes
0.49 - 0.63	Laag 8/ 9: Overgangslaag (AC), klei, sterk zandig, matig gerijpt, bruingrijs, puinspikkels, wortels
0.63 - 0.84	Laag 9: Formatie van Kreftenheye (B), zand, matig grof, bruin, matig kleiig, wortels, mangaanspikkels =Vlak 1
0.87 - 1.00	Laag 10: Formatie van Kreftenheye (B/ C), zand, matig grof, lichtgrijsbruin, zwak kleiig, met mangaanspikkels, met roestvlekken

Ter plaatse van Spoor nr. 11 was nog een dun laagje van Laag 3 aanwezig, het spoor is in de top ervan ingegraven.

Proefsleuf nr. 3, Profiel nr. 1 NAP maaiveld: 11.24 meter +NAP

0.00 - 0.16	Laag 1: Bouwvoor (Ap), klei, matig zandig, matig gerijpt, donker bruingrijs, kiezels
0.16 - 0.35	Laag 1/3: Overgangszone (AC) tussen laag 1 en 3
0.35 - 0.79	Laag 3: Afzettingen van Gorkum (C), klei, bruingrijs, bovenin zwak zandig, matig siltig, sterk gerijpt, met veel mangaanspikkels = Vlak 1
0.79 - 0.98	Laag 4: Afzettingen van Gorkum (C), klei, bruingrijs, onderin zwak zandig, matig siltig, matig gerijpt, met mangaanspikkels
0.98 - 1.30	Laag 5: Afzettingen van Gorkum (C), klei, matig zandig, zwak siltig, matig gerijpt, met mangaanspikkels, met roestvlekken, met schelpgruis

Aan de westkant van het kijkgat (niet in het profiel zichtbaar) werd onderin Laag 7 een bodemopbouw aangetroffen met: zand, grijs, zwak kleiig, met mangaanspikkels, roestvlekken en schelpgruis (geulafzettingen, C)

Proefsleuf nr. 4, Profiel nr. 1**NAP maaiveld: 11.06 meter +NAP**

0.00 - 0.19	Losse grond/opgebracht, zand, donker bruingrijs, heterogeen
0.19 - 0.50	Laag 1: Bouwvoor/opgebracht (Ap), klei, matig zandig, sterk gerijpt, donker bruingrijs, kiezels, puinbrokje, heterogeen
0.50 - 0.68	Laag 9: Formatie van Kreftenheye (B), zand, matig grof, bruin, sterk kleiig, wortels, mangaanspikkels, Fe- vlekken = Vlak 1
0.68 - 0.75	Formatie van Kreftenheye (B/ C), zand, matig grof, matig kleiig, grijsbruin
0.75 - 0.82	Formatie van Kreftenheye (C), zand, matig grof, matig kleiig, licht bruingrijs
0.82 - 0.92	Laag 9: Formatie van Kreftenheye (B), zand, matig grof, bruin, sterk kleiig, wortels, mangaanspikkels, Fe- vlekken
0.92 - 1.02	Formatie van Kreftenheye (C), zand, matig fijn, licht bruingrijs, mangaan- en roestvlekken
1.02 - 1.07	Formatie van Kreftenheye (B), zand, zeer grof, bruin, zwak kleiig
1.07 - 1.12	Formatie van Kreftenheye (C), zand, uiterst fijn/silt, licht grijs, roestvlekken
1.12 - 1.30	Formatie van Kreftenheye (C), zand, uiterst grof, licht grijs, zwak fijn grindig, weinig Fe

Proefsleuf nr. 5, Profiel nr. 1**NAP maaiveld: 11.30 meter +NAP**

0.00 - 0.31	Laag 1: Bouwvoor (Ap), klei/ zand vermengd, donker bruingrijs, puinbrokjes, met licht bruingrijze vlekken
0.31 - 0.40	Laag 1/ 11: Overgangslaag, klei, sterk zandig, matig gerijpt, donker bruingrijs
0.40 - 0.69	Laag 11: Cultuurlaag (Apb), klei, grijsbruin, matig zandig, mangaanspikkels, sterk gerijpt, enkele houtskoolspikkels, deze laag is komt qua niveau overeen met de cultuurlaag maar is in beperkte mate anders van samenstelling.
0.69 - 1.00	Laag 3: Afzettingen van Gorkum (C), klei, licht bruingrijs, matig siltig, sterk gerijpt, zwak zandig, onderin sterk zandig, roestvlekken, met veel mangaanspikkels =Vlak 1

Proefsleuf nr. 6, Profiel nr. 1**NAP maaiveld: 11.14 meter +NAP**

0.00 - 0.33	Laag 1: Bouwvoor (Ap), klei, sterk zandig, matig gerijpt, donker bruingrijs, kiezels
0.33 - 0.48	Laag 2: Opgebrachte laag (Aa), klei, sterk zandig, matig gerijpt, bruingrijs, plaatselijk licht bruingrijs
0.48 - 0.68	Laag 6: Cultuurlaag (Apb), klei, grijs, zwak zandig, matig siltig, KER, mangaanspikkels, sterk gerijpt
0.68 - 0.98	Laag 3: Afzettingen van Gorkum (C), klei, licht bruingrijs, zwak zandig, matig siltig, sterk gerijpt, roestvlekken, met veel mangaanspikkels =Vlak 1
0.98 - 1.30	Laag 7: Afzettingen van Gorkum (C), zand, zeer fijn, matig kleiig, met mangaanspikkels, met roestvlekken, naar onder minder kleiig

Proefsleuf nr. 7, Profiel nr. 1**NAP maaiveld: 11.27 meter +NAP**

0.00 - 0.24	Laag 1: Bouwvoor/ opgebracht (Ap), klei, matig zandig, matig gerijpt, donker bruingrijs, kiezels
0.24 - 0.49	Laag 2: Opgebrachte laag (Aa), klei, matig zandig, matig gerijpt, donker bruingrijs met lichtere zones, kiezels, houtskoolspikkels
0.49 - 0.63	Laag 8?: Cultuurlaag (Apb), klei, grijs, zwak zandig, matig siltig, KER, mangaanspikkels, sterk gerijpt, houtskoolspikkels
0.63 - 1.02	Laag 3: Afzettingen van Gorkum, klei, bruingrijs, bovenin zwak zandig, matig siltig, sterk gerijpt, met veel mangaanspikkels = Vlak 1
1.02 - 1.07	Laag 5: Afzettingen van Gorkum, klei, matig tot sterk zandig, matig gerijpt, met mangaanspikkels, met roestvlekken

Proefsleuf nr. 8, Profiel nr. 1 NAP maaiveld: 11.20 meter +NAP

0.00 - 0.33	Laag 1: Bouwvoor/ opgebracht (Ap), klei, matig zandig, matig gerijpt, donker bruingrijs, kiezels
0.33 - 0.49	Laag 2: Opgebrachte laag (Aa), klei, matig zandig, matig gerijpt, donker bruingrijs met lichtere zones, kiezels, houtskoolspikkels
0.49 - 0.71	Laag 8?: Cultuurlaag (Apb), klei, grijsbruin, zwak zandig, KER, mangaanspikkels, sterk gerijpt, houtskoolspikkels
0.71 - 0.89	Laag 3: Afzettingen van Gorkum (C), klei, bruingrijs, matig zandig, matig siltig, sterk gerijpt, met veel mangaanspikkels = Vlak 1
0.89 - 1.07	Laag 10: Formatie van Kreftenheye (B/C), zand, matig grof, lichtgrijsbruin, zwak kleiige zones, met mangaanspikkels, met roestvlekken, B/C bodem= Vlak 2

Proefsleuf nr. 9, Profiel nr. 1 NAP maaiveld: 10.89 meter +NAP

0.00 - 0.97	Verstoring, zand, donker bruingrijs, sterk kleiig, veel puin en kiezels
0.97 - 1.05	Laag 10: Formatie van Kreftenheye (C), zand, matig grof, licht bruingrijs, mangaan- en roestvlekken

Proefsleuf nr. 9, Profiel nr. 2 NAP maaiveld: 10.92 meter +NAP

0.00 - 0.27	Laag 1: Bouwvoor/ opgebracht (Ap), klei, matig zandig, sterk gerijpt, donker bruingrijs, kiezels, puinbrokje, heterogeen
0.27 - 0.47	Laag 2: Iets lichter dan bouwvoor (Ap), verder idem, met mortelbrokje, vermoedelijke nog geroerd (talud wadi)
0.47 - 0.61	Laag 5: Afzettingen van Gorkum (C), klei, matig tot sterk zandig, matig gerijpt, met mangaanspikkels, met roestvlekken
0.50 - 0.68	Laag 9: Formatie van Kreftenheye (B/ C), zand, matig grof, licht bruingrijs, sterk kleiig, wortels, mangaanspikkels, Fe- vlekken = vlak 1

Het profiel aan de oostzijde was deels verstoord, en buiten de verstoring was deze deels gereduceerd door de bovenliggende stort van compost/ grond.

Proefsleuf nr. 10, Profiel nr. 1 NAP maaiveld: 10.79 meter +NAP

0.00 - 0.31	Laag 1: Bouwvoor (Ap), klei, matig zandig, sterk gerijpt, donker bruingrijs, kiezels, puinbrokje, heterogeen
0.31 - 0.46	Laag 8: Cultuurlaag (Apb), klei, grijsbruin, zwak zandig, KER, mangaanspikkels, sterk gerijpt
0.46 - 0.89	Laag 3: Afzettingen van Gorkum (C), klei, bruingrijs, zwak zandig, matig siltig, sterk gerijpt, met veel mangaanspikkels, roestvlekken, geleidelijke overgang naar volgende laag = Vlak 1
0.89 - 1.03	Laag 3/ 7: Overgangslaag Afzettingen van Gorkum (C), zand, zeer fijn, licht grijs, sterk kleiig, roestvlekken, schelpgruis

Proefsleuf nr. 11, Profiel nr. 1**NAP maaiveld: 11.06 meter +NAP**

- 0.00 - 0.21 Laag 1: Bouwvoor/ opgebracht (Ap), klei, matig zandig, sterk gerijpt, donker bruin-grijs, kiezels, puinbrokjes, heterogeen
- 0.21 - 0.38 Laag 12: Opgebrachte laag (Aa), klei, licht geelgrijs, matig zandig, sterk siltig, grindjes, mangaanspikkels
- 0.38 - 0.52 Laag 8: Cultuurlaag (Apb), klei, grijsbruin, zwak zandig, KER, mangaanspikkels, sterk gerijpt
- 0.52 - 0.85 Laag 3: Afzettingen van Gorkum (C), klei, bruin-grijs, zwak zandig, matig siltig, sterk gerijpt, met veel mangaanspikkels, roestvlekken, geleidelijke overgang naar volgende laag = Vlak 1
- 0.85 - 1.03 Laag 7: Overgangslaag Afzettingen van Gorkum (C), zand, zeer fijn, licht grijs, sterk kleiig, roestvlekken, schelpgruis
- 1.03 - 1.18 Laag 10: Formatie van Kreftenheye (B/ C), zand, matig grof, licht bruin-grijs, mangaan- en roestvlekken

Proefsleuf nr. 12, Profiel nr. 1**NAP maaiveld: 10.96 meter +NAP**

- 0.00 - 0.20 Laag 1: Bouwvoor/ opgebracht (Ap), klei, matig zandig, sterk gerijpt, donker bruin-grijs, kiezels, puinbrokjes, heterogeen, gereduceerd door bovenliggend stort
- 0.20 - 0.47 Laag 8: Cultuurlaag (Apb), klei, grijsbruin, zwak zandig, KER, mangaanspikkels, sterk gerijpt, diffuse overgang naar volgende laag
- 0.47 - 0.55 Laag 3: Afzettingen van Gorkum (C), klei, bruin-grijs, zwak zandig, matig siltig, sterk gerijpt, met veel mangaanspikkels, roestvlekken, geleidelijke overgang naar volgende laag = Vlak 1
- 0.55 - 0.76 Laag 7: Afzettingen van Gorkum (C), zand, matig fijn, sterk kleiig, matig gerijpt, met mangaanspikkels, met roestvlekken, schelpgruis
- 0.76 - 0.85 Laag 10: Formatie van Kreftenheye (C), zand, matig grof, licht geelgrijs, bioturbatie, licht roestig = Vlak 2

Proefsleuf nr. 13, Profiel nr. 1**NAP maaiveld: 11.02 meter +NAP**

- 0.00 - 0.42 Laag 1: Bouwvoor/ opgebracht (Ap), klei, matig zandig, matig gerijpt, donker bruin-grijs, kiezels
- 0.42 - 0.56 Laag 8?: Cultuurlaag (Apb), klei, grijsbruin, zwak zandig, KER, mangaanspikkels, sterk gerijpt, houtskoolspikkels, puinspikkel
- 0.56 - 0.88 Laag 3: Afzettingen van Gorkum (C), klei, bruin-grijs, zwak zandig, matig siltig, sterk gerijpt, met veel mangaanspikkels = Vlak 1
- 0.88 - 1.26 Laag 5: Afzettingen van Gorkum (C), klei, matig tot sterk zandig, matig gerijpt, met mangaanspikkels, met roestvlekken
- 1.26 - 1.57 Laag 7: Afzettingen van Gorkum (C), zand, zeer fijn, licht grijs, roestvlekken, schelpgruis
- 1.57 - 1.64 Laag 10: Formatie van Kreftenheye (B/ C), zand, zeer grof, zwak grindig, licht bruin-grijs, met roestvlekken

Laag 5 lijkt naar het noorden op te lopen en komt aan uiteinde sleuf dicht aan oppervlakte, oeverwal?

Proefsleuf nr. 14, Profiel nr. 1 NAP maaiveld: 10.96 meter +NAP

0.00 - 0.23	Laag 1: Bouwvoor (Ap), klei, sterk zandig, sterk gerijpt, donker bruingrijs, kiezels, puinbrokje
0.23 - 0.54	Laag 8: Cultuurlaag (Apb), klei, grijsbruin, zwak zandig, KER, mangaanspikkels, sterk gerijpt, diffuse overgang naar onderliggende laag
0.54 - 0.97	Laag 3: Afzettingen van Gorkum (C), klei, bruingrijs, zwak zandig, matig siltig, sterk gerijpt, met veel mangaanspikkels = Vlak 1
0.97 - 1.12	Laag 3/7: Overgangslaag Afzettingen van Gorkum (C), zand, zeer fijn, licht grijs, sterk kleiig, roestvlekken, schelpgruis
1.12 - 1.20	Laag 7: Afzettingen van Gorkum (C), zand, zeer fijn, licht grijs, roestvlekken, schelpgruis, zwak kleiig

Proefsleuf nr. 15, Profiel nr. 1 NAP maaiveld: 10.93 meter +NAP

0.00 - 0.34	Laag 1: Bouwvoor (Ap), klei, sterk zandig, sterk gerijpt, donker bruingrijs, kiezels, puinbrokje
0.34 - 0.50	Laag 8: Cultuurlaag (Apb), klei, grijsbruin, zwak zandig, KER, mangaanspikkels, sterk gerijpt, diffuse overgang naar onderliggende laag
0.50 - 0.98	Laag 3: Afzettingen van Gorkum (C), klei, bruingrijs, zwak zandig, matig siltig, sterk gerijpt, met veel mangaanspikkels = Vlak 1
0.98 - 1.13	Laag 3/7: Overgangslaag Afzettingen van Gorkum (C), zand, zeer fijn, licht grijs, sterk kleiig, roestvlekken, schelpgruis
1.13 - 1.30	Laag 7: Afzettingen van Gorkum (C), zand, zeer fijn, licht grijs, roestvlekken, schelpgruis, zwak kleiig

Proefsleuf nr. 16, Profiel nr. 1 NAP maaiveld: 11.09 meter +NAP

0.00 - 0.12	Laag 1: Bouwvoor (Ap), klei, sterk zandig, sterk gerijpt, donker bruingrijs, kiezels, puinbrokje
0.12 - 0.33	Laag 2: Overgangslaag (Ap), klei, donker bruingrijs met lichtere zones, matig zandig, sterk gerijpt
0.33 - 0.46	Laag 8: Cultuurlaag (Apb), klei, grijsbruin, matig zandig, KER, sterk gerijpt
0.46 - 0.67	Laag 3: Afzettingen van Gorkum (C), klei, bruingrijs, zwak zandig, matig siltig, sterk gerijpt, met veel mangaanspikkels= Vlak 1
0.67 - 0.81	Laag 9: Formatie van Kreftenheye (B/ C), zand, matig grof, licht bruingrijs, sterk kleiig, wortels, mangaanspikkels, Fe- vlekken
0.81 - 0.85	Laag 10: Formatie van Kreftenheye (B/ C), zand, matig grof, licht bruingrijs, mangaan- en roestvlekken

Proefsleuf nr. 17, Profiel nr. 1 NAP maaiveld: 11.01 meter +NAP

0.00 - 0.17	Laag 1: Bouwvoor (Ap), klei, sterk zandig, sterk gerijpt, donker bruingrijs, kiezels, puinbrokje
0.17 - 0.32	Laag 2: Opgebrachte laag (Aa), klei, bruingrijs met lichtere zones, matig zandig, sterk gerijpt
0.32 - 0.44	Laag 8: Cultuurlaag (Apb), klei, grijsbruin, zwak zandig, KER, mangaanspikkels, sterk gerijpt
0.44 - 0.67	Laag 3: Afzettingen van Gorkum (C), klei, bruingrijs, zwak zandig, matig siltig, sterk gerijpt, met veel mangaanspikkels, naar onder zandiger = Vlak 1
0.67 - 0.76	Laag 10: Formatie van Kreftenheye (B/ C), zand, matig grof, licht bruingrijs, mangaan- en roestvlekken

Proefsleuf nr. 18, Profiel nr. 1 NAP maaiveld: 11.08 meter +NAP

- 0.00 - 0.31 Laag 1: Bouwvoor/ opgebracht (Ap), klei, matig zandig, sterk gerijpt, donker bruingrijs, kiezels, puinbrokje, heterogeen, gereduceerd door bovenliggend stort
- 0.31 - 0.55 Laag 8: Cultuurlaag (Apb), klei, grijsbruin, zwak zandig, KER, mangaanspikkels, sterk gerijpt, geleidelijke overgang naar volgende laag
- 0.55 - 1.10 Laag 3: Afzettingen van Gorkum (C), klei, licht bruingrijs, zwak zandig, matig siltig, sterk gerijpt, met veel mangaanspikkels, roestvlekken, geleidelijke overgang naar volgende laag = Vlak 1
- 1.10 - 1.25 Laag 5: Afzettingen van Gorkum (C), klei, matig tot sterk zandig, matig gerijpt, met mangaanspikkels, met roestvlekken, schelpgruis

Proefsleuf nr. 19, Profiel nr. 1 NAP maaiveld: 10.96 meter +NAP

- 0.00 - 0.22 Laag 1: Bouwvoor (Ap), klei, sterk zandig, sterk gerijpt, donker bruingrijs, kiezels, puinbrokje
- 0.22 - 0.41 Laag 2: Opgebrachte laag (Aa), klei, donker bruingrijs met lichtere zones, matig zandig, sterk gerijpt
- 0.41 - 0.54 Laag 8?: Cultuurlaag (Apb), klei, grijsbruin, zwak zandig, KER, mangaanspikkels, sterk gerijpt= Vlak 1
- 0.54 - 0.98 Laag 3: Afzettingen van Gorkum (C), klei, bruingrijs, zwak zandig, matig siltig, sterk gerijpt, met veel mangaanspikkels
- 0.98 - 1.10 Laag 7: Afzettingen van Gorkum (C), zand, zeer fijn, lichtgrijs, sterk kleilig, mangaanspikkels en roestvlekken, schelpgruis

Proefsleuf nr. 20, Profiel nr. 1 NAP maaiveld: 11.04 meter +NAP

- 0.00 - 0.14 Laag 1: Bouwvoor (Ap), klei, sterk zandig, sterk gerijpt, donker bruingrijs, kiezels, puinbrokje
- 0.14 - 0.26 Laag 1/ 12: Overgangslaag (Ap), klei, donker bruingrijs met lichtere zones, matig zandig, sterk gerijpt
- 0.26 - 0.44 Laag 12: Opgebrachte laag (Aa), klei, licht geelgrijs, matig zandig, sterk siltig, grindjes, mangaanspikkels
- 0.44 - 0.56 Laag 8: Cultuurlaag (Apb), klei, grijsbruin, zwak zandig, KER, mangaanspikkels, sterk gerijpt= Vlak 1
- 0.56 - 0.78 Laag 3: Afzettingen van Gorkum (C), klei, bruingrijs, zwak zandig, matig siltig, sterk gerijpt, met veel mangaanspikkels
- 0.78 - 0.88 Laag 10: Formatie van Kreftenheye (B/ C), zand, matig grof, licht bruingrijs, mangaan- en roestvlekken

Bijlage 5

Beschrijving Profielkolommen AB

Profiel 1

Hoogte top profiel: 10.93 meter +NAP

0.00 - 0.20	klei, blauwgrijs, sterk zandig, sterk siltig, puinbrokjes, kiezels, reductie, Afzettingen van Tiel/ Gorkum (geroerd)
0.20 - 0.43	klei, licht bruingrijs, sterk gerijpt, matig zandig, sterk siltig, mangaanspikkels, kiezels, Afzettingen van Tiel/ Gorkum (geroerd)
0.43 - 0.60	klei, lichtbruin, sterk gerijpt, sterk zandig, mangaanspikkels, Afzettingen van Tiel/ Gorkum
0.60 - 0.68	<i>Overgangszone</i>
0.68 - 0.88	zand, bruin, zeer grof/ uiterst grof, zwak kleilig, bioturbatie, zones met mangaanvlekken, aflopend naar oosten, Afzettingen van Kreftenheye

Profiel 2

Hoogte top profiel: 10.74 meter +NAP

0.00 - 0.20	klei, donkergrijs, sterk gerijpt, sterk zandig, enkele roestvlekjes, Afzettingen van Tiel/ Gorkum (geroerd)
0.20 - 0.40	klei, grijsbruin, sterk gerijpt, matig zandig, met roestvlekjes, met mangaanvlekjes, Afzettingen van Tiel/ Gorkum (top deels geroerd)
0.40 - 0.60	klei, bruin, sterk - matig gerijpt, matig zandig, met mangaanvlekjes, Afzettingen van Tiel/ Gorkum
0.60 - 0.70	zand, lichtbruin, matig fijn, matig kleilig, (geul-) Afzettingen van Tiel/ Gorkum of <i>overgangszone</i> naar Afzettingen van Kreftenheye

Bijlage 6

Sporenlijst IVO-P

Spoor nr.	Proefsleuf nr.	Vlak	Type	Omschrijving	Textuur en inhoud	Opmerkingen
1	3+6	1	SUBRECENT	langwerpig lineair, 15 tot 20 cm breed, NW-ZO oriëntatie, loopt verder buiten de proefsleuf	klei, zandiger dan de omgeving (Laag 2), matig gerijpt, donker bruingrijs, kiezels, enkele houtskoolspikkels en puinspikkels, bevat een brokje kalk, onderin roodbakkend aardewerk drainagebuis	moderne drainagesleuf
2	3	1	VLEK	26 bij 22 cm, afgeronde vorm	klei, zandiger dan de omgeving (Laag 2), matig gerijpt, bruingrijs, wortels	vervalt
3	3	1	KUIL	rond, circa 55 cm diameter, bevindt zich deels buiten de proefsleuf, tot maximaal 22 cm beneden Vlak 1	klei, grijs, zwak zandig, roodgebakken kleibrokken, houtskoolbrokjes en spikkels	
4	6	1	BIOTURBATIE/KUIL	rond, circa 25 cm diameter, tot maximaal 25 cm beneden Vlak 1	klei, grijs, matig zandig, aardewerkfragmenten	met bioturbatie, mogelijk geen spoor maar eerder nog onderkant Laag 6
5	6	1	PAALKUIL	ovaal, circa 26 tot 32 cm diameter, tot maximaal 28 cm beneden Vlak 1	klei, grijs, matig zandig, bioturbatie, enkele houtskoolspikkels, enkele rode aardewerkspikkels	
6	6	1	PAALKUIL	ovaal, circa 30 tot 36 cm diameter, tot maximaal 26 cm beneden Vlak 1	klei, grijs, matig zandig, aardewerk	
7	6	1	PAALKUIL	rond, circa 35 cm diameter, tot maximaal 28 cm beneden Vlak 1	klei, grijs, matig zandig, houtskoolspikkels, enkele witte stukjes verbrand botmateriaal, bevat een vingerkootje	
8	6	1	PAALKUIL	rond, circa 24 cm diameter, tot maximaal 19 cm beneden Vlak 1	klei, grijs, matig zandig, aardewerk, houtskoolspikkels	
9	6	1	KUIL	rond, circa 35 cm diameter, tot maximaal 14 cm beneden Vlak 1	klei, grijs, matig zandig, aardewerkvlekken, houtskoolspikkels	

Spoor nr.	Proefsleuf nr.	Vlak	Type	Omschrijving	Textuur en inhoud	Opmerkingen
10	6	1	KUIL	ovaal, circa 52 tot 60 cm diameter, tot maximaal 35 cm beneden Vlak 1	klei, grijs, matig gerijpt, zwak zandig, houtskoolspikkels, aardewerkvlekjes	bevat enkele fragmenten botmateriaal
11	2	1	KUIL	Cluster van kuilen met houtskoolconcentraties onderin (A, B en C genoemd, zie tekeningvel 1). De kuil van concentratie C is dieper dan de andere twee en heeft daardoor een grotere laag zonder houtskool. Bij alle houtskoolconcentraties ook verbrand leem. In het Vlak is deze cluster steeds als één spoor gezien, en als zodanig is het ook ingemeten.	klei, grijs, zwak zandig, bioturbatie, enkele houtskoolspikkels, enkele rode aardewerkvlekjes, mangaanspikkels, 3 concentraties houtskool/verbrand leem,	vlak uitgebreid om het volledige spoor te documenteren
12	2	1	SUBRECENT			vervalt
13	1	1	PAALKUIL	Ondiep, komvormig	=-Idem als Spoor nr. 14, klei, sterk zandig, grijs	
14	1	1	PAALKUIL	Vierkant, redelijk Vlakke bodem	klei, sterk zandig, grijs, aardewerkfragmenten	
15	5	1	KUIL	rond, circa 60 cm diameter, tot maximaal 44 cm beneden Vlak 1	klei, grijs, matig gerijpt, zwak zandig, houtskoolspikkels, aardewerkvlekjes, vermengd met Laag 3-materiaal	voornamelijk zichtbaar in het profiel van de proefsleuf
16	5	1	KUIL	ovaal, circa 65 tot 90 cm diameter, tot maximaal 35 cm beneden Vlak 1	klei, grijs, matig gerijpt, zwak zandig, houtskoolspikkels, aardewerkvlekjes	
17	7	1	VLEK	rechthoekig (afgerond), 80 bij 54 cm	zand, bruingrijs, zwak kleiig, wortels	vervalt, natuurlijk zandige inclusie in laag 3
18	7	1	DIERBEGRAVING	rechthoekig (afgerond), 84 bij 54 cm	dierlijk botmateriaal in Laag 3, bevat verder geen archeologische indicatoren, ook geen insteek zichtbaar	vermoedelijk op natuurlijke wijze
19	8	1	SUBRECENT	ijzeren pijp, gaat tot diep in de grond		vermoedelijk in verband met de boomgaard te brengen, pomp?
20	13	1	PAALKUIL	rechthoekig	klei, lichtgrijs, sterk zandig, HK, gevlekt	s1

Spoor nr.	Proefsleuf nr.	Vlak	Type	Omschrijving	Textuur en inhoud	Opmerkingen
					met lichtere vlekken (bioturbatie), bevat enkele kleine kiezeltjes	
21	13	1	PAALKUIL	klein, ovaal	klei, lichtgrijs, sterk zandig, HK, gevlekt met lichtere vlekken (bioturbatie), bevat enkele kleine kiezeltjes	s1
22	13	1	PAALKUIL	klein rond	klei, lichtgrijs, sterk zandig, HK, gevlekt met lichtere vlekken (bioturbatie), bevat enkele kleine kiezeltjes	s1
23	13	1	PAALKUIL	klein, ovaal	klei, lichtgrijs, sterk zandig, HK, gevlekt met lichtere vlekken (bioturbatie), bevat enkele kleine kiezeltjes	s1
24	13	1	AFVALKUIL	groot ovaal, in coupe komvormig	klei, sterk zandig, grijs, HK, KER, leembrokjes, sterk vergaan bot	
25	13	1	PAALKUIL	deels buiten put, groot ovaal	klei, sterk zandig, grijs, HK, KER, leembrokjes	
26	13	1	KUIL	rond, in coupe zeer ondiep spoor	klei, sterk zandig, grijs, HK, KER, verbrande leembrokjes	
27	13	1	PAALKUIL	klein rond	klei, matig zandig, lichtgrijs, KER	
28	13	1	PAALKUIL	klein rond	klei, lichtgrijs, sterk zandig, HK, gevlekt met lichtere vlekken (bioturbatie), bevat enkele kleine kiezeltjes	s1
29	13	1	PAALKUIL	klein rond	klei, lichtgrijs, sterk zandig, HK, gevlekt met lichtere vlekken (bioturbatie), bevat enkele kleine kiezeltjes	s1
30	13	1	PAALKUIL	klein, rond	klei, matig zandig, grijs	s2
31	13	1	PAALKUIL	klein, ovaal	klei, lichtgrijs, sterk zandig, HK, gevlekt met lichtere vlekken (bioturbatie), bevat enkele kleine kiezeltjes	s1

Spoor nr.	Proefsleuf nr.	Vlak	Type	Omschrijving	Textuur en inhoud	Opmerkingen
32	13	1	PAALKUIL	klein, ovaal	klei, lichtgrijs, sterk zandig, HK, gevlekt met lichtere vlekken (bioturbatie), bevat enkele kleine kiezeltjes	s1
33	13	1	PAALKUIL	klein, rond	klei, lichtgrijs, sterk zandig, HK, gevlekt met lichtere vlekken (bioturbatie), bevat enkele kleine kiezeltjes	s1
34	13	1	PAALKUIL	klein, ovaal	klei, zwak zandig, sterk siltig, lichtgrijs, KER	
35	13	1	PAALKUIL	ovaal, circa 30 x 35 cm, in de coupe is vrijwel niets van het spoor over door geringe diepgang, uitdroging van het oppervlak en bioturbatie.	klei, lichtgrijs, sterk zandig, HK, gevlekt met lichtere vlekken (bioturbatie), bevat enkele kleine kiezeltjes	s1
36	13	1	PAALKUIL	klein, rond	klei, lichtgrijs, sterk zandig, HK, gevlekt met lichtere vlekken (bioturbatie), bevat enkele kleine kiezeltjes	s1
37	13	1	PAALKUIL	klein, rond	klei, zwak zandig, sterk siltig, KER, grijs	s2
38	13	1	PAALKUIL	deels buiten put	klei, grijs, zwak zandig, sterk siltig	s2
39	13	1	PAALKUIL	klein, ovaal, in coupe zeer ondiep	klei, matig zandig, grijs	s2
40	13	1	PAALKUIL	klein, ovaal	klei, lichtgrijs, sterk zandig, HK, gevlekt met lichtere vlekken (bioturbatie), bevat enkele kleine kiezeltjes	s1
41	13	1	PAALKUIL	klein, ovaal, in coupe zeer ondiep	klei, lichtgrijs, sterk zandig, HK, gevlekt met lichtere vlekken (bioturbatie), bevat enkele kleine kiezeltjes	s1
42	13	1	PAALKUIL	klein, rond	klei, lichtgrijs, sterk zandig, HK, gevlekt met lichtere vlekken (bioturbatie), bevat enkele kleine kiezeltjes	s1
43	13	1	PAALKUIL	klein, ovaal	klei, matig zandig, grijs	s2

Spoor nr.	Proefsleuf nr.	Vlak	Type	Omschrijving	Textuur en inhoud	Opmerkingen
44	13	1	PAALKUIL	klein, rond	klei, matig zandig, grijs	s2
45	13	1	PAALKUIL	klein, ovaal	klei, grijs, matig zandig, sterk siltig,	s2?
46	13	1	PAALKUIL	klein, ovaal	klei, lichtgrijs, sterk zandig, HK, gevlekt met lichtere vlekken (bioturbatie), bevat enkele kleine kiezeltjes	s1
47	13	1	PAALKUIL	klein, ovaal	klei, lichtgrijs, sterk zandig, HK, gevlekt met lichtere vlekken (bioturbatie), bevat enkele kleine kiezeltjes	s1
48	13	1	PAALKUIL	klein, ovaal	klei, matig zandig, grijs, KER	s2?
49	13	1	PAALKUIL	klein, ovaal	klei, lichtgrijs, sterk zandig, HK, gevlekt met lichtere vlekken (bioturbatie), bevat enkele kleine kiezeltjes	s1
50	13	1	PAALKUIL	grotendeels buiten proefsleuf	klei, matig zandig, grijs	s2?
51	13	1	PAALKUIL	grotendeels buiten proefsleuf	klei, matig zandig, grijs	s2?
52	13	1	PAALKUIL	klein, rond	klei, lichtgrijs, sterk zandig, HK, gevlekt met lichtere vlekken (bioturbatie), bevat enkele kleine kiezeltjes, spikkels ijzertijd aardewerk	s1
53	13	1	PAALKUIL	klein, ovaal	klei, matig zandig, grijs, iets lichter	s2?
54	13	1	PAALKUIL	klein, ovaal	klei, lichtgrijs, sterk zandig, HK, gevlekt met lichtere vlekken (bioturbatie), bevat enkele kleine kiezeltjes	s1
55	13	1	PAALKUIL	klein, ovaal	klei, matig zandig, grijs	s2
56	13	1	KUIL	rond	klei, donkergrijs, veel HK, matig zandig, sterk siltig	
57	13	1	PAALKUIL	klein, rond	klei, matig zandig, grijs	s2?
58	13	1	PAALKUIL	afgerond rechthoekig	klei, lichtgrijs, matig zandig, sterk siltig	
59	11	1	WATERPUT	groot, ovaal, in coupe vrijwel niet zichtbaar	klei, grijs, zwak zandig, HK, KER	

Spoor nr.	Proefsleuf nr.	Vlak	Type	Omschrijving	Textuur en inhoud	Opmerkingen
60	11	1	NATUURLIJK	ovaal	klei, lichtgrijs, matig-sterk gerijpt, Fe, mangaanspikkels	
61	11	1	NATUURLIJK	rond	klei, lichtgrijs, matig-sterk gerijpt, Fe, mangaanspikkels	
62	11	1	NATUURLIJK	rond	klei, lichtgrijs, matig-sterk gerijpt, Fe, mangaanspikkels	
63	14	1	NATUURLIJK	rond, grillig, niets waar te nemen in coupe	lichtgrijs, klei, zwak zandig, spoortje verbrande leem en houtskool	
999	7	1	SUBRECENT		sleuf bevat veel baksteenpuin (machinaal) en plastic	

Bijlage 7

Sporelijst AB

Spoor nr.	Put	Vlak	Type	Omschrijving	Textuur en inhoud	Opmerkingen
1	1	1	PAALKUIL	Ronde paalkuil	klei, bruingrijs, sterk zandig, leemvlekjes	Ondiep bewaard
2	1	1	PAALKUIL	Ronde paalkuil	klei, bruingrijs, sterk zandig	Keramisch materiaal (Vondst nr. 9)
3	1	2	PAALKUIL	Ronde paalkuil	klei, licht bruingrijs, zwak zandig, sterk siltig, leemvlekjes	Spoor vaag/ ondiep bewaard; interpretatie paalkuil daarom onzeker
4	1	2	PAALKUIL	Ovale paalkuil	klei, licht bruingrijs, zwak zandig, sterk siltig, leemvlekjes, houtskoolspikkels	Keramisch materiaal (Vondst nr. 12)
5	1	2	KUIL	Kuil in vorm van afgeronde rechthoek	klei, grijs, zwak zandig, sterk siltig, zwak humeus, leembrokjes, houtskoolspikkels, fijne en grote kiezels	Keramisch materiaal & natuursteen (Vondst nr. 23 & 24); doorsneden door recente verstoring (Vondst nr. 999); Grondmonster (Monster nr. 1)
6	1	3	GEUL	Kreek		Overgang Kreftenheye-zand naar kreek-insnijding van kleiig zand, overgaand in klei richting oosten; Tiel 0 of Gorkum IV
7	1	2	KUIL	Kuil of cultuurlaag, met onregelmatige vorm in vlak	klei, bruingrijs, sterk gerijpt, matig zandig, zwak humeus, dunne worteltjes, enkele mangaanspikkels, houtskoolbrokjes & verbrande leembrokjes	Duidelijke concentratie van houtskool- en leembrokjes in centrum van spoor (Monster nr. 2)
8	1	2	KUIL	Ovale (afval)kuil met veel keramisch materiaal	klei, grijs, sterk-matig gerijpt, enkele mangaanspikkels/ -vlekjes	Keramisch materiaal (Vondst nr. 28, 40 en 41); diameter circa 0.57 meter
9	1	2	PAALKUIL	Ovale paalkuil	klei, grijsbruin, sterk-matig gerijpt, houtskoolbrokjes	Omvang circa 0.40 x 0.30 meter
10	1	2	KUIL	Kuil of cultuurlaag, met onregelmatige vorm in vlak	klei, grijsbruin, matig gerijpt, matig zandig, houtskoolbrokjes	Grondmonster met houtskoolbrokjes (Monster nr. 3)
11	1	2	PAALKUIL	Ronde paalkuil	klei, bruin, matig gerijpt, matig zandig, houtskoolbrokjes	Keramisch materiaal (Vondst nr. 44); diameter circa 0.27 meter
12	1	2	XXX	Aardewerk concentratie, waarbij spoor niet zichtbaar was		Keramisch materiaal (Vondst nr. 32)
13	1	2	XXX	Aardewerk concentratie, waarbij spoor niet zichtbaar was		Keramisch materiaal (Vondst nr. 33)

Spoor nr.	Put	Vlak	Type	Omschrijving	Textuur en inhoud	Opmerkingen
14	1	2	PAALKUIL	Ronde paalkuil	klei, bruingrijs, matig gerijpt, matig zandig	Keramisch materiaal en dierlijk botmateriaal (Vondst nr. 42 en 43); diameter circa 0.27 meter
15	1	2	PAALKUIL	Ronde paalkuil	klei, grijsbruin, sterk-matig gerijpt, matig zandig	Diameter circa 0.3 meter
16	1	2	KUIL	Ovale kuil	klei, bruin, sterk gerijpt, enkele roestvlekjes, houtskool- & leembrokjes	Keramisch materiaal (Vondst nr. 45)
17	1	2	PAALKUIL	Ronde paalkuil	klei, grijsbruin, sterk gerijpt, roestvlekjes, houtskoolspikkels	Diameter circa 0.18 meter
18	1	2	PAALKUIL	Ovale paalkuil	klei, grijs, sterk gerijpt, roestvlekjes, houtskoolspikkels	Omvang circa 0.30 x 0.26 meter
19	1	2	PAALKUIL	Ronde paalkuil	klei, grijsbruin, sterk gerijpt, roestvlekjes, houtskoolspikkels	Diameter circa 0.44 meter
20	1	2	PAALKUIL	Ronde paalkuil	klei, grijsbruin, sterk gerijpt, roestvlekjes, houtskoolspikkels	Diameter circa 0.16 meter

Bijlage 8

Vondstenlijst IVO-P

Vondst nr.	Code	Spoor nr.	Put nr.	Vlak	Opmerkingen	Datum
01	KER		3		bouwvoor, 0-5 meter	16-6-2014
02	KER		3		Laag 2, 0-5 meter	16-6-2014
03	KER		3		bouwvoor, 5-10 meter	16-6-2014
04	KER		3		Laag 2, 5-10 meter	16-6-2014
05	KER		3		Laag 2, 10-15 meter	16-6-2014
06	KER		3		bouwvoor, 15-20 meter	16-6-2014
07	KER		3		Laag , 15-20 meter	16-6-2014
08	KER		3		uit spoor, ook gebakken klei	16-6-2014
09	KER		6		Laag 6, puntlocatie spinklos	16-6-2014
10	KER		6		bouwvoor, 0-5 meter	16-6-2014
11	KER		6		Laag 6, 0-5 meter	16-6-2014
12	KER		6		Laag 6, 5-10 meter	16-6-2014
13	KER		6		Laag 6, 10-15 meter	16-6-2014
14	MCU		6		bouwvoor, 15-20 meter	16-6-2014
15	KER		6		Laag 6, 15-20 meter	16-6-2014
16	KER	4	6	1	uit spoor	16-6-2014
17	KER	6	6	1	uit spoor	16-6-2014
18	KER	5	6	1	uit spoor	17-6-2014
19	KER	7	6	1	uit spoor, bevat een vingerkootje	17-6-2014
20	KER	8	6	1	uit spoor	17-6-2014
21	KER	10	6	1	uit spoor	17-6-2014
22	OXX	10	6	1	uit spoor	17-6-2014
23	MXX		2		bouwvoor, 0-5 meter	17-6-2014
24	KER		2		Laag 8, 0-5 meter	17-6-2014
25	KER		2		bouwvoor, 5-10 meter	17-6-2014
26	KER		2		Laag 8, 5-10 meter	17-6-2014
27	MCU		1		bouwvoor, 0-5 meter	17-6-2014
28	KER		1		Laag 8, 0-5meter	17-6-2014
29	KER		1		bouwvoor, 5-10 meter	17-6-2014
30	KER		1		Laag 8, 5-10 meter	17-6-2014
31	KER	14	1	1	uit spoor	17-6-2014
32	KER		5		Laag 11, 0-5 meter	17-6-2014
33	MFE		5		bouwvoor en Laag 8, 5-10 meter	17-6-2014
34	KER		5		Laag 11, 10-15 meter	17-6-2014
35	KER		5		Laag 11, 15-20 meter	17-6-2014
36	MXX		5		bouwvoor en Laag 11, 15-20 meter	17-6-2014

Vondst nr.	Code	Spoor nr.	Put nr.	Vlak	Opmerkingen	Datum
37	KER	15	5	1	uit spoor	18-6-2014
38	KER	16	5	1	uit spoor, huttenleemeter	18-6-2014
39	KER		7		bouwvoor, 0-5 meter	18-6-2014
40	KER		7		Laag 8, 0-5 meter	18-6-2014
41	KER		7		bouwvoor, 10-15 meter	18-6-2014
42	KER		7		Laag 8, 15-20 meter	18-6-2014
43	KER	11	2	1	uit spoor	18-6-2014
44	ODB	18	7	1	uit Laag 3?	18-6-2014
45	KER		8		Laag 8, 0-5 meter	18-6-2014
46	KER		8		Laag 8, 5-10 meter	18-6-2014
47	KER		13		bouwvoor, 0-5 meter	18-6-2014
48	KER		13		Laag 8, 0-5 meter	18-6-2014
49	KER		13		Laag 8, 5-10 meter	18-6-2014
50	MFE		13		bouwvoor, 10-15 meter	18-6-2014
51	KER		13		Laag 8, 10-15 meter	18-6-2014
52	MXX		13		bouwvoor, 15-20 meter	18-6-2014
53	KER		13		Laag 8, 15-20meter	18-6-2014
54	MXX	25	13	1	uit spoor	18-6-2014
55	MFE		17		bouwvoor, 0-5meter	19-6-2014
56	KER		17		Laag 8, 0-5 meter	19-6-2014
57	MXX		19		bouwvoor, 5-10 meter	19-6-2014
58	KER		19		Laag 8, 5-10 meter	19-6-2014
59	MXX		20		bouwvoor, 15-20 meter	19-6-2014
60	KER		20		Laag 12, 15-20 meter	19-6-2014
61	KER		20		Laag 12/8, 10-15 meter	19-6-2014
62	MFE		20		bouwvoor, 5-10 meter	19-6-2014
63	KER		20		Laag 12/8, 5-10 meter	19-6-2014
64	KER		16		Laag 8, 15-20 meter	19-6-2014
65	KER		16		Laag 8, 5-10 meter	19-6-2014
66	KER		15		Laag 8, 0-5 meter	19-6-2014
67	KER		15		bouwvoor 10-15 meter	20-6-2014
68	KER		15		Laag 8, 10-15 meter	20-6-2014
69	KER		15		bouwvoor, 15-20 meter	20-6-2014
70	KER		15		Laag 8, 15-20 meter	20-6-2014
71	MXX		10		bouwvoor, 10-15 meter	20-6-2014
72	KER		10		Laag 8, 10-25 meter	20-6-2014
73	KER		10		Laag 8, 10-15 meter	20-6-2014
74	KER	26	13	1	uit spoor	20-6-2014
75	KER	24	13	1	uit spoor	20-6-2014
76	KER		4		bouwvoor, 0-5 meter	20-6-2014
77	KER		11		Laag 8, 0-5 meter	20-6-2014
78	KER		11		bouwvoor, 5-10 meter	20-6-2014
79	KER		11		Laag 8, 5-10 meter	20-6-2014

Vondst nr.	Code	Spoor nr.	Put nr.	Vlak	Opmerkingen	Datum
80	ODB	24	13	1	uit spoor	20-6-2014
81	KER	59	11	1	uit vulling 1	23-6-2014
82	KER	41	13	1	uit vulling	23-6-2014
83	KER	20	13	1	uit spoor	23-6-2014
84	KER	53	13	1	uit spoor	23-6-2014
85	KER		14		Laag 8, 10-15 meter	23-6-2014
86	MXX		12		bouwvoor, 10-15 meter	23-6-2014
87	KER		12		Laag 8, 10-15 meter	23-6-2014
88	MFE		18		bouwvoor, 0-5 meter	23-6-2014
89	KER		18		Laag 8, 0-5 meter	23-6-2014
90	KER		18		Laag 8, 5-10 meter	23-6-2014
91	KER		18		Laag 8, 10-15meter	23-6-2014
92	KER		18		Laag 8, 15-20 meter	23-6-2014
93	ODB	59	11		uit spoor, vulling 1	23-6-2014

Bijlage 9

Vondstenlijst AB

Vondst nr.	Code	Spoor nr.	Put	Vlak	Opmerkingen	Datum
01	MXX		1	1	Metaaldetector (puntlocatie)	23-10-2014
02	KER		1	1	AA Vlak (5 meter vak)	23-10-2014
03	KER		1	1	AA Vlak (5 meter vak)	23-10-2014
04	KER		1	1	AA Vlak (5 meter vak)	23-10-2014
05	KER		1	1	AA Vlak (5 meter vak)	23-10-2014
06	KER		1	1	AA Vlak (5 meter vak)	23-10-2014
07	MXX		1	1	Metaaldetector (puntlocatie)	23-10-2014
08	KER		1	1	AA Vlak (5 meter vak)	23-10-2014
09	KER	2	1	1	Uit vulling van Spoor nr. 2	23-10-2014
10	KER		1	1	AA Vlak (ter plekke van rioolsleuf)	23-10-2014
11	KER		1	2	AA Vlak (ter plekke van rioolsleuf)	23-10-2014
12	KER	4	1	2	Uit vulling van Spoor nr. 4	23-10-2014
13	MXX		1	1	Metaaldetector (5 meter vak)	23-10-2014
14	MXX		1	1	Metaaldetector (5 meter vak)	23-10-2014
15	MXX		1	1	Metaaldetector (5 meter vak)	23-10-2014
16	MXX		1	1	Metaaldetector (5 meter vak)	23-10-2014
17	MXX		1	1	Metaaldetector (5 meter vak)	23-10-2014
18	MXX		1	1	Metaaldetector (5 meter vak)	23-10-2014
19	MXX		1	1	Metaaldetector (5 meter vak)	23-10-2014
20	MXX		1	1	Metaaldetector (5 meter vak)	23-10-2014
21	MXX		1	1	Metaaldetector (5 meter vak)	23-10-2014
22	KER		1	1	AA Vlak (5 meter vak)	23-10-2014
23	KER	5	1	2	Uit vulling van Spoor nr. 5	23-10-2014
24	SXX	5	1	2	Uit vulling van Spoor nr. 5 (natuursteen)	23-10-2014
25	KER	4	1	2	Uit vulling van Spoor nr. 4 (afwerken coupe)	24-10-2014
26	KER		1	2	AA Vlak (5 meter vak)	24-10-2014
27	KER		1	2	AA Vlak (5 meter vak)	24-10-2014
28	KER	8	1	2	Uit vulling van Spoor nr. 8	24-10-2014
29	KER	7	1	2	Uit vulling van Spoor nr. 7	24-10-2014
30	KER		1	2	AA Vlak zuidelijke kabelsleuf	24-10-2014
31	KER		1	2	AA Vlak zuidelijke kabelsleuf	24-10-2014
32	KER	12	1	2	Concentratie keramisch materiaal	24-10-2014
33	KER	13	1	2	Concentratie keramisch materiaal	24-10-2014
34	KER		1	2	AA Vlak (5 meter vak)	24-10-2014
35	KER	15	1	2	Uit vulling van Spoor nr. 15	24-10-2014
36	KER	16	1	2	Uit vulling van Spoor nr. 16	24-10-2014
37	KER		1	2	AA Vlak (5 meter vak)	24-10-2014
38	KER		1	1	AA Vlak (5 meter vak)	24-10-2014
39	KER		1	2	AA Vlak (5 meter vak)	24-10-2014

Vondst nr.	Code	Spoor nr.	Put	Vlak	Opmerkingen	Datum
40	KER	8	1	2	Uit vulling van Spoor nr. 8 (als blok verzameld)	27-10-2014
41	KER	8	1	2	Uit vulling van Spoor nr. 8 (afwerken coupe)	27-10-2014
42	KER	14	1	2	Uit vulling van Spoor nr. 14	27-10-2014
43	ODB	14	1	2	Uit vulling van Spoor nr. 14, VERVALT!!	27-10-2014
44	KER	11	1	2	Uit vulling van Spoor nr. 11	27-10-2014
45	KER	16	1	2	Uit vulling van Spoor nr. 16	27-10-2014
46	KER	20	1	2	Uit vulling van Spoor nr. 20	27-10-2014
47	KER	18	1	2	Uit vulling van Spoor nr. 18 (afwerken coupe)	27-10-2014

Bijlage 10
Vondstmateriaal IVO-P

KERAMIEK											
Vondst nr.	Volgcode	Code	Type	Omschrijving	Rand aantal	Bodem aantal	Wand aantal	Totaal	Datering Begin	Datering Eind	Gewicht
1	a	PIJP		steelfragment, versierd				1	NTB	NTB	4
1	b	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt			1	1	IJZV	IJZL	6
1	c	AWG		lichtgrijs baksel			1	1	ROM	LMEA	11
1	d	AWG		lichtgeel baksel, grijze buitenlaag			1	1	ROM	LMEA	6
1	e	AWG		lichtoranje baksel, grijze buitenlaag			1	1	ROM	ROM	6
1	f	AWG		licht geelgrijs baksel	1			1	ROM	ROM	14
2	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt			1	1	IJZV	IJZL	7
3	a	INDUSWIT		decoratie in blauw			1	1	NTC	NTC	3
3	b	STGL	Frechen/Keulen				1	1	NTB	NTB	6
3	c	AWG	Paffrath?				1	1	LMEA	LMEA	3
3	d	AWG		wit baksel			1	1	ROM	LMEA	2
3	e	AWG		licht grijsbruin baksel			1	1	LMEA	LMEA	2
4	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt		1	4	5	IJZV	IJZL	49
4	b	AWG		lichtgrijs baksel			1	1	ROM	LMEA	6
5	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt			4	4	IJZV	IJZL	11
5	b	AWG		lichtgrijs baksel			1	1	ROM	LMEA	2
5	c	KGP		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt, magering grof zand	1			1	VMED	LMEA	9
5	d	WIT					1	1	ROMV	ROMM	1
6	a	AWH		oranje baksel, magering fijn zand			1	1	ROM	LMEA	6
6	b	AWH		oxiderend gebakken, magering grof zand			1	1	IJZV	IJZL	3
7	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				18	IJZV	IJZL	91
7	b	AWG		lichtgeel baksel			1	1	ROM	LMEA	1
7	c	AWG		grijs baksel			1	1	ROM	LMEA	2
7	d	AW		lichtoranje baksel, bouwmetaal?				1	ROM	LMEA	3
8	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt			2	2	IJZV	IJZL	8
9	a	AWH	SPINKLOS	afgerond, met gat				1	IJZV	ROM	34
10	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt	1		1	2	IJZV	IJZL	49
10	b	WIT		binnenzijde geel geglaazuurd			1	1	LMEB	NTB	3
11	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt		1	56	57	IJZV	IJZL	309
12	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				26	IJZV	IJZL	114
13	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				48	IJZV	ROM	237
13	b	AW		oranje baksel, baksteen?				2	ROM	LME	14
13	c	AWG		lichtgrijs baksel, sterk afgesleten			1	1	ROM	LMEA	2
13	d	AWG		lichtbeige baksel			1	1	ROM	LMEA	2
13	e	AW		lichtbruin baksel, grof, ruim gemagerd met grof zand			1	1	ROM	LMEA	4
13	f	AW		lichtgeel baksel, brok				1	ROM	LME	11
15	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				50	IJZV	ROM	348
15	b	HUTTELM		lichtoranje baksel, huttenleem?				3	IJZV	LME	19

KERAMIEK											
Vondst nr.	Volgcode	Code	Type	Omschrijving	Rand aantal	Bodem aantal	Wand aantal	Totaal	Datering Begin	Datering Eind	Gewicht
15	f	AWH		met aankeeksel, door secundaire verhitting/versmelting				1	IJZV	IJZL	28
16	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt			2	2	IJZV	IJZL	20
17	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				3	IJZV	IJZL	13
18	a	AWH		reducerend gebakken, geglad	1		1	2	IJZV	IJZL	4
18	b	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt		1		1	IJZV	IJZL	13
19	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt	1		5	6	IJZV	IJZL	19
20	a	AWH		oxiderend gebakken, magering grof zand			1	1	IJZV	IJZL	1
21	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				14	IJZV	IJZL	45
24	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt			6	6	IJZV	IJZL	18
25	a	AWG		wit baksel			1	1	ROM	LMEA	1
26	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				2	IJZV	IJZL	66
26	b	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt, geglad				1	IJZV	IJZL	6
28	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt			16	16	IJZV	IJZL	101
28	b	HUTTELM						1	IJZV	LME	8
28	c	AWG		licht oranje baksel			1	1	ROM	LMEA	2
29	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt			1	1	IJZV	IJZL	2
29	b	AWG	Paffrath				1	1	LMEA	LMEA	4
30	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				22	IJZV	IJZL	145
31	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				1	IJZV	IJZL	7
31	b	AWH		reducerend gebakken				2	IJZV	IJZL	24
31	c	AWH		reducerend gebakken, spatelindrukken buitenzijde rand	1		2	3	IJZV	IJZL	30
31	d	AWH		reducerend gebakken, geglad			1	1	IJZV	IJZL	3
31	e	AWG		lichtroze baksel			1	1	ROM	ROM	6
32	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt			1	1	IJZV	IJZL	8
32	b	GRS		fragment dakpan?			1	1	NTC	NTC	9
34	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt			3	3	IJZV	IJZL	20
35	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt			9	9	IJZV	IJZL	47
35	b	AWH		reducerend gebakken, gepolijst			1	1	IJZV	IJZL	8
37	a	AWH		reducerend gebakken				2	IJZV	IJZL	5
38	a	AWH		oxiderend gebakken, zandmagering				5	IJZV	IJZL	14
38	b	AWG		lichtgeel baksel				2	ROM	ROM	1
39	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				2	IJZV	IJZL	2
39	b	AW		lichtoranje baksel				1	ROM	LME	12
40	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				36	IJZV	IJZL	163
40	b	AW		fragment met grillige vorm				1	IJZV	IJZL	10
41	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				1	IJZV	IJZL	6
42	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				7	IJZV	IJZL	12
42	b	ROOD		met loodglazuur				1	LMEB	NTB	8
43	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				1	IJZV	IJZL	2
45	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				5	IJZV	IJZL	20
45	b	AW		wit baksel				1	ROM	LME	8
46	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				13	IJZV	ROM	105

KERAMIEK											
Vondst nr.	Volgcode	Code	Type	Omschrijving	Rand aantal	Bodem aantal	Wand aantal	Totaal	Datering Begin	Datering Eind	Gewicht
46	b	AWG	Paffrath				1	1	LMEA	LMEA	5
47	a	GRS	DAKPAN	fragment				1	NTC	NTC	8
48	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				4	IJZV	IJZL	11
49	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				17	IJZV	IJZL	79
51	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				3	IJZV	IJZL	17
53	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				6	IJZV	IJZL	50
56	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				2	IJZV	IJZL	3
58	a	AWH						1	ROM	LMEA	1
61	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				4	IJZV	IJZL	14
63	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				10	IJZV	IJZL	55
64	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt			2	2	IJZV	IJZL	4
65	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				4	IJZV	IJZL	17
66	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				6	IJZV	IJZL	28
66	b	AW						2	ROM	LMEA	32
67	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				5	IJZV	IJZL	27
68	a	INDUSWIT					2	2	NTC	NTC	10
69	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				3	IJZV	IJZL	32
69	b	AWG		lichtgeel baksel				1	ROM	LMEA	2
69	c	AWG		lichtgrijs baksel				1	ROM	LMEA	24
70	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				5	IJZV	IJZL	29
72	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				17	IJZV	IJZL	59
72	b	AWG		lichtgeel baksel			1	1	ROM	LMEA	1
73	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				1	IJZV	IJZL	8
74	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				42	IJZV	IJZL	151
75	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				50	IJZV	IJZL	199
76	a	ROOD		met loodglazuur			4	4	NTB	NTC	17
77	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				18	IJZV	IJZL	93
78	a	AWG		roodbakkend, met witte sliblaag			1	1	LMEB	NTB	2
79	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				17	IJZV	IJZL	93
81	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt	1		74	75	IJZV	IJZL	271
81	b	AWG		grijs baksel	1			1	ROM	ROM	9
82	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				1	IJZV	IJZL	2
83	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				2	IJZV	IJZL	15
83	b	AW		oranje baksel, brokjes				6	IJZV	LMEA	23
84	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				3	IJZV	IJZL	1
85	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				3	IJZV	IJZL	22
85	b	AWH		oranje baksel				1	ROM	LMEA	4
87	a	ROOD	BORD	met loodglazuur		1		1	NTB	NTB	9
89	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				11	IJZV	IJZL	53
89	b	AWG		lichtgrijs baksel	1			1	LMEB	LMEB	2
90	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				10	IJZV	IJZL	69
90	b	AWG		grijs baksel, hard gebakken				1	LMEA	LMEA	12

KERAMIEK											
Vondst nr.	Volgcode	Code	Type	Omschrijving	Rand aantal	Bodem aantal	Wand aantal	Totaal	Datering Begin	Datering Eind	Gewicht
91	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				6	IJZV	IJZL	28
91	b	AWG						1	ROM	LMEA	9
92	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt				2	BRONSL	IJZ	12

GLAS												
Vondst nr.	Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving	Rand aantal	Bodem aantal	Wand aantal	Totaal	Gewicht	Datering Begin	Datering Eind
2	b	GLS	XXX		groen			3	3	4	LME	NT

METAAL											
Vondst nr.	Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving	Aantal	Gewicht	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek	Selectievoorstel
1	i	MFE	XXX		ondefinieerbaar fragment ijzer	1	100				-
1	j	MFE	XXX		ondefinieerbaar fragment ijzer	1	52				-
1	k	MFE	XXX		ondefinieerbaar fragment ijzer	1	43				-
1	l	MFE	XXX		fragment spijker?	1	16				-
3	f	MFE	XXX		fragment zwaar ijzer, verm. van munitie	1	212	NTC	NTC	1940-1945	-
11	c	MFE	XXX		fragmentje ijzer, ondefinieerbaar, sterk gecorrodeerd	1	9				-
14	a	MCU	VUURWAPN	KOGEL	patroonhuls	1	13	NTC	NTC	1940-1945	-
15	g	MXX	VUURWAPN	KOGEL	fragment mortier	1	52	NTC	NTC	1940-1945	-
15	h	MFE	XXX		fragment zwaar ijzer, verm. van munitie	1	79	NTC	NTC	1940-1945	-
23	a	MCU	VUURWAPN	KOGEL	fragment patroonhuls	1	10	NTC	NTC	1940-1945	-
23	b	MFE	XXX		klein fragment ijzer, ondefinieerbaar	1	13				-
25	b	MXX	VUURWAPN	KOGEL	fragment mortier	1	3	NTC	NTC	1940-1945	-
27	a	MCU	MUNT		½ cent van Willem I uit 1827	1	1	NTB	NTB	1827	Geconserveerd/geselecteerd
33	a	MFE	XXX		fragmenten zwaar ijzer, verm. van munitie	7	534	NTC	NTC	1940-1945	-
36	a	MFE	XXX		fragmenten zwaar ijzer, verm. van munitie	14	1896	NTC	NTC	1940-1945	-
36	b	MXX	VUURWAPN	KOGEL	fragment mortier	2	303	NTC	NTC	1940-1945	-
39	c	MXX	VUURWAPN	KOGEL	fragment mortier	1	8	NTC	NTC	1940-1945	-
42	c	MFE	SPIJKER		fragment	1	7				-
47	b	MFE	SPIJKER		spijker, gebogen, machinaal vervaardigd	1	15	NTC	NTC		-
50	a	MFE	XXX		fragment staafvormig ijzer	1	101	NTC	NTC		-
52	a	MXX	VUURWAPN	KOGEL	fragment mortier	1	17	NTC	NTC	1940-1945	-
54	a	MCU	XXX		klein fragmentje koper(carbonaat)	1	1	BRONSL	IJZV		Geconserveerd/geselecteerd
55	a	MFE	XXX		fragmenten zwaar ijzer, verm. van munitie	6	407	NTC	NTC	1940-1945	-
57	a	MXX	VUURWAPN	KOGEL	fragment mortier	1	11	NTC	NTC	1940-1945	-
59	a	MFE	XXX		fragmenten zwaar ijzer, verm. van munitie	3	96	NTC	NTC		-
59	b	MXX	VUURWAPN	KOGEL	fragment mortier	1	22	NTC	NTC	1940-1945	-
62	a	MFE	XXX		ondefinieerbaar object, sterk gecorrodeerd	1	87				-
68	b	MFE	SPIJKER		fragmenten	1	9				-
68	c	MFE	XXX		fragment zwaar ijzer, verm. van munitie	1	23	NTC	NTC	1940-1945	-
71	a	MFE	XXX		fragmenten zwaar ijzer, verm. van munitie	2	269	NTC	NTC	1940-1945	-
76	b	MFE	XXX		fragmentje plaatvormig ijzer	1	24	NTC	NTC		-

METAAL											
Vondst nr.	Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving	Aantal	Gewicht	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek	Selectievoorstel
86	a	MXX	VUURWAPN	KOGEL	fragment mortier	1	11	NTC	NTC	1940-1945	-
88	a	MFE	XXX		fragmenten zwaar ijzer, verm. van munitie	6	416	NTC	NTC		-

ORGANISCH MATERIAAL							
Vondst nr.	Volgcode	Materiaal	Code	Type	Beschrijving	Aantal	Gewicht
12	c	OXB	BOT	XXX	fragment bot, verbrand	1	1
19	c	OXB	BOT	VARKEN	kootje, onverbrand	1	1
22	a	OXB	BOT		fragmenten pijpbeen, middelgroot zoogdier	15	12
31	f	OXB	BOT	RUND	fragment rib, verbrand	1	13
31	g	OXB	BOT		fragment wervel, verbrand, middelgroot zoogdier	1	1
44	a	ODB	BOT/GEBIT	BEVER	bot, gebitselementen	112	275
75	b	OXB	BOT	RUND-VARKEN	fragmenten bot	7	14
80	a	ODB	GEBIT	RUND-SCHAAP/GEIT	fragmenten kiezen en kaak	26	115
93	a	ODB	GEBIT	PAARD	fragmenten kiezen	27	64

NATUURSTEEN							
Vondst nr.	Volgcode	Materiaal	Code	Omschrijving	Aantal	Gewicht	
1	g	SXX	KOOKSTN	keitjes, wit uitgeslagen door verhitting	2	89	
1	h	SXX		brokken	4	70	
11	b	SXX		brokken, aan verhitting onderhevig geweest	3	143	
12	b	SXX		brokken, aan verhitting onderhevig geweest	1	59	
13	g	SXX		brokken, aan verhitting onderhevig geweest	2	59	
13	h	SXX		fragmenten diverse natuursteen	4	72	
15	c	SXX		fragment natuursteen, aan verhitting onderhevig geweest	1	11	
15	d	SXX		fragmenten kiezels, aan verhitting onderhevig geweest	3	30	
15	e	SXX		diverse kiezels/natuursteenfragmenten	4	56	
19	b	SXX		kiezel, aan verhitting onderhevig geweest	1	3	
40	c	SXX		fragment	1	36	
46	c	SXX		fragment	1	50	
49	b	SXX		brok, aan verhitting onderhevig geweest	1	8	
53	b	SXX	KOOKSTN	fragment keitje, aan verhitting onderhevig geweest	1	28	
60	a	SXX		brok	1	10	
66	c	SXX		kiezel	1	37	
75	c	SXX		(fragmenten van) kiezels	8	63	
75	d	SXX		fragment natuursteen	1	24	
81	c	SXX		brokken, aan verhitting onderhevig geweest	6	39	
83	c	SXX		kiezeltjes	9	14	
83	d	SXX		fragment natuursteen	1	9	
87	b	STE		fragmenten	2	38	

Bijlage 11
Vondstmateriaal AB

KERAMIEK												
Vondst nr.	Volgcode	Code	Type	Omschrijving	Rand aantal	Bodem aantal	Wand aantal	Totaal	Datering Begin	Datering Eind	Gewicht	Opmerkingen
2	a	HUTTELM						1	IJZV	IJZL	10	secundair verbrand
2	b	AWH		reducerend			1	1	IJZV	IJZL	10	magering potgruis
3	a	AWH		6 x reducerend, 1 x reducerend, oxiderend afgestookt			7	7	IJZV	IJZL	102	magering potgruis
3	b	AWG					1	1	ROM	LME	6	
4	a	AWH		2 x reducerend, 11 x reducerend, oxiderend afgestookt			13	13	IJZV	IJZL	20	magering potgruis, matig fijn zand en gebroken kwarts
5	a	AWH		2 x reducerend, 1 x reducerend, oxiderend afgestookt			3	3	IJZV	IJZL	16	magering potgruis, matig fijn zand. 1 x wand versierd met flauwe groef
6	a	AWH		reducerend, oxiderend afgestookt	1		2	3	IJZV	IJZL	7	magering potgruis, matig fijn zand. 1 x rand type van den Broeke A1
8	a	AWG					1	1	ROM	LME	1	
9	a	AWH		1 x reducerend, 1 x reducerend, oxiderend afgestookt			2	2	IJZV	IJZL	12	magering kwartsgruis, matig fijn zand
10	a	AWH		reducerend, oppervlak geglad			1	1	IJZV	IJZL	1	magering niet vast te stellen
11	a	AWH		reducerend, oxiderend afgestookt			1	1	IJZV	IJZL	11	magering matig fijn zand, enkel brokje gebroken kwarts
12	a	AWH		oxiderend			3	3	IJZV	IJZL	3	magering potgruis, matig fijn zand
22	a	AWH		reducerend			1	1	IJZV	IJZL	24	magering potgruis
23	a	AWH		zowel reducerend als reducerend, oxiderend afgestookt	3	3	38	44	IJZV	IJZL	597	magering potgruis, gebroken kwarts, matig fijn zand, 3 x wand met vingertopindrukken, randtypen A1, A2 en B2
25	a	HUTTELM						1	IJZV	IJZL	1	
25	b	AWH		reducerend		1	1	2	IJZV	IJZL	7	wand potgruis, bodem potgruis en gebroken kwarts
26	a	AWH		1 x reducerend, 1 x reducerend, oxiderend afgestookt, oppervlak geglad			2	2	IJZV	IJZL	14	1 x kwartsgruis, 1 x potgruis en matig fijn zand
27	a	AWH		oxiderend			1	1	IJZV	IJZL	46	magering potgruis, besmeten
28	a	AWH		zowel reducerend als reducerend, oxiderend afgestookt		9	25	34	IJZV	IJZL	437	magering potgruis, matig fijn zand, 1 x exemplaar licht besmeten
29	a	AWH		oxiderend			1	1	IJZV	IJZL	1	magering matig grof zand
29	b	HUTTELM						3	IJZV	IJZL	18	
30	a	AWH		reducerend, buitenwand oxiderend afgestookt, vingertopindrukken			1	1	IJZV	IJZL	9	magering potgruis, fijn gebroken kwarts
31	a	AWH		reducerend, oxiderend afgestookt	1			1	IJZV	IJZM	3	magering potgruis, matig fijn zand, vingertopindruk boven op de rand
32	a	AWH		reducerend, licht oxiderend afgestookt	3	6	15	24	IJZV	IJZL	285	magering potgruis, matig grof zand; randtype B1
33	a	AWH		zowel reducerend als reducerend, oxiderend afgestookt	3	16	119	138	IJZV	IJZL	504	magering potgruis, matig fijn zand, in 2 fragm. enkel brokje kwarts; 6 fragmenten licht besmeten, 1 x randtype A1, 1 x rand met vingertopindrukken boven op
34	a	AWH		reducerend	4		3	7	IJZV	IJZV	11	magering potgruis
35	a	AWH		reducerend, sterk oxiderend afgestookt			1	1	IJZV	IJZL	8	magering potgruis, matig fijn zand
36	a	AWH		reducerend	1			1	IJZV	IJZL	3	magering potgruis, matig fijn zand
37	a	AWH		reducerend gebakken, oxiderend afgestookt			7	7	IJZV	IJZL	150	magering: fijn zand (mogelijk al van nature in de klei)
37	b	AWH		reducerend gebakken		1	1	2	IJZV	IJZL	9	magering gebroken kwarts, fijn zand
37	c	HUTTELM						4	IJZV	IJZL	6	
38	a	AWH		reducerend, oxiderend afgestookt			2	2	IJZV	IJZL	11	magering potgruis, matig fijn zand, enkel brokje gebroken kwarts
38	b	PSTG					1	1	LMEA	LMEB	10	

KERAMIEK												
Vondst nr.	Volgcode	Code	Type	Omschrijving	Rand aantal	Bodem aantal	Wand aantal	Totaal	Datering Begin	Datering Eind	Gewicht	Opmerkingen
39	a	AWH		reducerend, buitenwand oxiderend afgestookt	1		2	3	IJZV	IJZL	5	magering potgruis, matig fijn zand
40	a	AWH		reducerend, oxiderend afgestookt	16	20	119	155	IJZV	IJZL	1746	magering potgruis, matig fijn zand; randen van den Broeke type B1 en B3, bodem type A3
40	b	BRIQUET		mogelijk zoutaardewerk	2		3	5	IJZV	IJZL	26	magering potgruis; rand van den Broeke type A1
40	c	SLINGERK	KOGELKL	oxiderend				1	IJZM	IJZL	24	
41	a	AWH		zowel reducerend als reducerend, oxiderend afgestookt	13	37	207	257	IJZV	IJZL	829	magering potgruis en matig fijn zand; bodem van den Broeke type A3 en A4; randen type A1, A2, B1 en B2, 1 x vingertopindrukken boven op de rand
41	b	BRIQUET					1	1	IJZV	ROMM	6	
42	a	AWH		reducerend, oxiderend afgestookt			2	2	IJZV	IJZL	3	magering potgruis, matig fijn zand
44	a	AWH		reducerend			1	1	IJZV	IJZL	2	magering potgruis
45	a	AWH		reducerend, oxiderend afgestookt			2	2	IJZV	IJZL	10	magering potgruis, matig fijn zand
46	a	AWH		1 x reducerend, 1 x reducerend, oxiderend afgestookt			2	2	IJZV	IJZL	4	magering potgruis
47	a	AWH		reducerend			1	1	IJZV	IJZL	1	schilfer
47	b	AWH		oxiderend			1	1	IJZV	IJZM	1	magering gebroken kwarts
47	c	HUTTELM						6	IJZV	IJZL	1	

METAAL											
Vondst nr.	Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving	Aantal	Gewicht	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek	Selectievoorstel
01	a	MXX	VUURWAPN	KOGEL	fragment mortier	1	96	NTC	NTC	1940-1945	-
03	c	MFE	SLAK		slak	1	40	IJZ	NTC		-
07	a	MFE	PAARDETG	HOEFIJZR	deel hoefijzer, lengte ca. 120 - 125 mm	1	162	NTB	NTC	1700-1950	-
13	a	MFE	XXX		fragmenten zwaar ijzer, verm. van munitie	5	153	NTC	NTC	1940-1945	-
14	a	MFE	XXX		fragment ijzer, plaatvormig stukje	1	19				-
15	a	MFE	XXX		fragmenten zwaar ijzer, verm. van munitie	12	530	NTC	NTC		-
16	a	MFE	XXX		fragment zwaar ijzer, verm. van munitie	1	74	NTC	NTC	1940-1945	-
17	a	MFE	BOUT		kop van een bout	1	44	NTC	NTC	1900-2000	-
17	b	MXX	VUURWAPN	KOGEL	fragment mortier	1	12	NTC	NTC	1940-1945	-
18	a	MFE	XXX		fragmenten zwaar ijzer, verm. van munitie	4	190	NTC	NTC	1940-1945	-
18	b	MFE	XXX		fragment ijzer, plaatvormig stukje	1	26				-
19	a	MFE	XXX		fragmenten zwaar ijzer, verm. van munitie	4	268	NTC	NTC	1940-1945	-
20	a	MFE	XXX		fragmenten zwaar ijzer, verm. van munitie	2	236	NTC	NTC	1940-1945	-
21	a	MFE	XXX		fragmenten zwaar ijzer, verm. van munitie	3	202	NTC	NTC	1940-1945	-

NATUURSTEEN							
Vondst nr.	Volgcode	Materiaal	Code	Omschrijving	Gewicht	Datering Begin	Datering Eind
24	a	SXX		9 kiezels, waaronder brokje kwarts	775	IJZV	IJZL

Bijlage 12

Monsterlijst IVO-P

Monster nr.	Categorie	Spoor nr.	Proefsleuf nr.	Vlak	Datum	Opmerkingen
1	Grondmonster	3	3	1	16-6-2014	bevat ook houtskool
2	Grondmonster	11	2	1	19-6-2014	Houtskoolconcentratie A
3	Grondmonster	11	2	1	19-6-2014	Houtskoolconcentratie B
4	Grondmonster	11	2	1	19-6-2014	Houtskoolconcentratie C
5	Grondmonster	26	13	1	20-6-2014	bevat houtskool en verbrande leem
6	Grondmonster	24	13	1	20-6-2014	bevat houtskool
7	Houtmonster	59	11	3	23-6-2014	beschoeiing waterput (Vulling 3)

Bijlage 13

Monsterlijst AB

Monster nr.	Categorie	Spoor nr.	Put	Vlak	Datum	Opmerkingen
1	Grondmonster	5	1	2	23-10-2014	Grondmonster
2	Grondmonster	7	1	2	24-10-2014	Grondmonster met leem- en houtschoolbrokjes
3	Grondmonster	10	1	2	27-10-2014	Grondmonster met houtschoolbrokjes

Bijlage 14
Lijst Archeozoologisch materiaal

Put nr.	vlak	Spoor nr.	vulling	laag	diepte	Vondst nr.	Bot nr.	soort	element	fragm.	side	epifyse	aantal	gram	associatie	bijzonderheden
1		14				31	2	middelgroot zoogdier	vertebra	corpus			1	0,8		
1		14				31	1	rund	costa	corpus			1	13,8		fijn transvers snijspoor, vermoedelijk opzettelijk dwars doorgesneden
6		7				19	1	varken	phalanx II	bijna complete		prox dicht	1	0,6		perifere phalanx
6				6	5-10m	12	1	onbepaald	onbepaald				1	0,5		gecalcineerd
7	1	18		3?		44	16	bever	femur	diafyse		distaal open	1	6,2	1	
7	1	18		3?		44	12	bever	tibia	prox epifyse	R	prox open	1	3,5	1	
7	1	18		3?		44	11	bever	humerus	diafyse		prox open	1	5,1	1	
7	1	18		3?		44	6	bever	femur	caput		prox open	2	1,8	1	
7	1	18		3?		44	13	bever	femur	bijna complete		prox/dist open	1	28,2	1	Bd=38.8 mm
7	1	18		3?		44	15	bever	mandibula	bijna complete	R		1	36,6	1	
7	1	18		3?		44	14	bever	mandibula	bijna complete	L		1	33,1	1	
7	1	18		3?		44	3	bever	cranium				57	50,1	1	uiteengevallen neurocranium
7	1	18		3?		44	7	bever	maxiila	fragm			3	16,9	1	L en R maxilla, met kiezen
7	1	18		3?		44	9	bever	dentes maxilla	I4			2	7,6	1	2 bijna cpl snijtanden uit maxilla
7	1	18		3?		44	8	bever	dentes maxilla	(pre)molaar			4	8,3	1	4 losse (pre)molaren uit maxilla
7	1	18		3?		44	10	bever	os tarsus				3	2,7	1	
7	1	18		3?		44	4	bever	metapodium				6	3,0	1	
7	1	18		3?		44	5	bever	vertebra				6	6,1	1	
7	1	18		3?		44	2	bever	costa				6	35,5	1	
7	1	18		3?		44	1	bever	deelskelet				1	347,7	1	
11		49	1			93	1	paard	dentes mandibula	(pre)molaar			29	54,5		uiteengevallen, minimaal 4 (pre)molaren, uit 1 kaak?
13	1	24				80	3	rund	dentes maxilla	M1	R		1	12,1		
13	1	24				80	12	schaap	dentes mandibula	M3	R		1	4,4		4-6 jaar oud
13	1	24				80	11	schaap/geit	dentes maxilla	M1	L		1	3,1		1-2jaar oud
13	1	24				80	4	rund	dentes maxilla	M3	L		1	24,0		1-2jaar oud
13	1	24				80	9	schaap/geit	mandibula	diastema	L		1	2,6		
13	1	24				80	5	rund	mandibula	corpus	L		1	21,9		1-2jaar oud
13	1	24				80	6	rund	dentes mandibula	M1	L		1	8,3		1-2jaar oud
13	1	24				75	1	rund	maxiila	fragm			5	2,7		mogelijk 1 bot
13	1	24				80	10	schaap/geit	dentes maxilla	premolaar			1	0,8		
13	1	24				75	4	varken	pelvis	collum			1	3,3		kleine snijspootjes op rand
13	1	24				80	8	schaap/geit	tibia	diafyse			1	5,1		
13	1	24				80	7	middelgroot zoogdier	pijpbeen fragm				6	5,1		
13	1	24				80	2	groot zoogdier	pijpbeen fragm				5	3,3		
13	1	24				75	3	rund	vertebra	articulatie fragm			1	3,1		craniale art
13	1	24				75	2	rund	costa	corpus			1	1,4		
13	1	24				80	1	groot zoogdier	onbepaald				2	4,3		
		10				22	1	middelgroot zoogdier	pijpbeen fragm				14	9,2		mogelijk van 1 bot

Bijlage 15

Tekeningenlijst IVO-P

Tekening nr.	Proefsleuf nr.	Vlak	Spoor nr.	Omschrijving	Tekenaar	Datum
1	Alle			coupes en profielen	HU	16-6-2014

Bijlage 16

Tekeningenlijst AB

Tekening nr.	Datum	Put nr.	Vlak	Spoor nr.	Tekenaar	Omschrijving
1	27-10-2014	1	1/2	1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 19 & 20	EX	Coupe tekeningen (schaal 1: 20) van sporen; Profiel nr. 2

Bijlage 17

Fotolijst IVO-P

Foto nr.	Proefsleuf nr.	Vlak	Spoor nr.	Profiel/Coupe	Fotorichting	Omschrijving	Fotograaf	Datum
1	3	1			varia	vlakoverzicht	HU	16-6-2014
2	3			1	NO	profielkolom	HU	16-6-2014
3	3	1	3		NO	spoor in vlak	HU	16-6-2014
4	3		1	x	NW	coupe	HU	16-6-2014
5	3		3	x	NO	coupe	HU	16-6-2014
6	6	1			varia	vlakoverzicht	HU	16-6-2014
7	6			1	ZW	profielkolom	HU	16-6-2014
8	6		4	x	NW	coupe	HU	17-6-2014
9	6		5	x	NW	coupe	HU	17-6-2014
10	6		6	x	Z	coupe	HU	17-6-2014
11	6		7	x	NW	coupe	HU	17-6-2014
12	6		8	x	NW	coupe	HU	17-6-2014
13	6		9	x	NW	coupe	HU	17-6-2014
14	6		10	x	NW	coupe	HU	17-6-2014
15	1	1	13/14		ZO	vlakoverzicht	HU	17-6-2014
16	1		14	x	NO	coupe	SB	17-6-2014
17	1		13	x	NO	coupe	SB	17-6-2014
18	1			1	NO	profielkolom	SB	17-6-2014
19	2			1	NW	profielkolom	SB	17-6-2014
20	2		11	x	NW	coupe	FK	18-6-2014
21	5			1	NO	profielkolom	HU	18-6-2014
22	5		15	x	ZO	coupe	HU	18-6-2014
23	5		16	x	NW	coupe	FK	18-6-2014
24	2		11		ZW	spoor in vlak	FK	18-6-2014
25	7	1	17, 18		varia	vlakoverzicht	HU	18-6-2014
26	8	1	19		ZO	vlakoverzicht	FK	18-6-2014
27	8			1	NW	profielkolom	FK	18-6-2014
28	8	2			ZO	vlakoverzicht	FK	18-6-2014
29	8		19	x	NO	verschillende fases	FK	18-6-2014
30	13	1			varia	plattegrond(en)	SB	18-6-2014
31	13			1	NO	profielkolom	SB	18-6-2014
32	2	1	11		NW	detail vlak	FK	19-6-2014
33	17	1			ZO	vlakoverzicht	SB	19-6-2014
34	17			1	ZW	profielkolom	SB	19-6-2014
35	2		11		NO	coupe	FK	19-6-2014
36	19	1			ZW	vlakoverzicht	SB	19-6-2014
37	19			1	NW	profielkolom	SB	19-6-2014

Foto nr.	Proefsleuf nr.	Vlak	Spoor nr.	Profiel/Coupe	Fotorichting	Omschrijving	Fotograaf	Datum
38	17	2			ZO	vlakoverzicht	SB	19-6-2014
39	20	1			ZO	vlakoverzicht	SB	19-6-2014
40	20			1	NO	profielkolom	SB	19-6-2014
41	20	2			ZO	vlakoverzicht	HU	19-6-2014
42	16	1			ZO	vlakoverzicht	HU	19-6-2014
43	16			1	NO	profielkolom	SB	19-6-2014
44	15			1	NW	profielkolom	SB	19-6-2014
45	16	2			ZO	vlakoverzicht	HU	19-6-2014
46	15	1			ZO	vlakoverzicht	FK	20-6-2014
47	10	1			NW	vlakoverzicht	SB	20-6-2014
48	10			1	ZW	profielkolom	SB	20-6-2014
49	13		26	x	NO	coupe, zijn ook foto's van met fotonummer 48	FK	20-6-2014
50	11	1			NW/ZO	vlakoverzicht	SB	20-6-2014
51	11			1	ZW	profielkolom	SB	20-6-2014
52	4	2			ZO	vlakoverzicht	HU	20-6-2014
53	4			1	NO	profielkolom	HU	20-6-2014
54	13	1		x	W	vlakoverzicht	FB	20-6-2014
55	13	1	41		NW	coupe	FK	23-6-2014
56	13	1	39		NW	coupe	FK	23-6-2014
57	13	1	39-41		NW	coupes	FK	23-6-2014
58	13	1	20		NW	coupe	FK	23-6-2014
59	13		52-53	x	ZW	coupe	FK	23-6-2014
60	12	1			NW	vlakoverzicht	HU	23-6-2014
61	9	1			NW	vlakoverzicht	FK	23-6-2014
62	14	1			NW/ZO	vlakoverzicht, genomen na Foto nr. 64	FK	23-6-2014
63	9			1	NO	Profielkolom nr. 1	FK	23-6-2014
64	9			2	ZW	Profielkolom nr. 2	FK	23-6-2014
65	14			1	NO	profielkolom	FK	23-6-2014
66	18			1	ZW	profielkolom	FK	23-6-2014
67	12			1	NO	profielkolom	FK	23-6-2014
68	12	2			NW/ZO	vlakoverzicht	FK	23-6-2014
69	18	1			NW	vlakoverzicht	FK	23-6-2014
70	11		11	x	NO	coupe waterput (machinaal)	FK	23-6-2014

Bijlage 18

Fotolijst AB

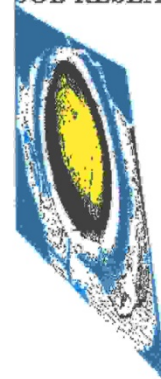
Foto nr.	Put nr.	Vlak	Spoor nr.	Profiel/Coupe	Fotorichting	Omschrijving	Fotograaf	Datum
1	1	1			oosten	Vlak-overzicht cunet, 0 - 10 meter westdeel	SB	23-10-2014
2	1			1	noorden	Profielkolom 1	SB	23-10-2014
3	1	1	1, 2		zuiden	Spoor nr. 1 en 2, in vlak	SB	23-10-2014
4	1	1	1, 2		zuiden	Coupes van Spoor nr. 1 en 2	AC	23-10-2014
5	1	1	4		zuiden	Greppel Spoor nr. 4 in vlak	AC	23-10-2014
6	1	2	5		zuiden	Spoor nr. 5, in vlak	SB	23-10-2014
7	1	2	5		oosten	Coupe van Spoor nr. 5	SB	23-10-2014
8	1	2	4		zuiden	Coupe van Spoor nr. 4	AC	23-10-2014
9	1	2			oosten	Vlak-overzicht kabelsleuf westzijde van plangebied	AC	24-10-2014
10	1	2	7		oosten	Spoor nr. 7, in vlak	AC	24-10-2014
11	1	2	8		oosten	Spoor nr. 8, in vlak	AC	24-10-2014
12	1	2	7		zuiden	Coupe van Spoor nr. 7	AC	24-10-2014
13	1	2	9, 10		zuiden	Spoor nr. 9 en 10, in vlak	AC	24-10-2014
14	1	2	11		zuiden	Spoor nr. 11, in vlak	AC	24-10-2014
15	1	2	12		zuiden	Spoor nr. 12 in vlak (concentratie keramisch materiaal)	AC	24-10-2014
16	1	2	13		zuiden	Spoor nr. 13, in vlak (concentratie keramisch materiaal)	AC	24-10-2014
17	1	2			zuiden	Vlak-overzicht kabelsleuf zuidzijde van plangebied	AC	24-10-2014
18	1	2	14, 15		zuiden	Spoor nr. 14 en 15, in vlak	AC	24-10-2014
19	1	2	16		zuiden	Spoor nr. 16, in vlak	AC	24-10-2014
20	1	2			zuiden	Vlak-overzicht zuidelijke deel van plangebied	FK	24-10-2014
21	1	2	17		zuiden	Spoor nr. 17, in vlak	FK	24-10-2014
22	1	2	18, 19		zuiden	Spoor nr. 18 en 19, in vlak	FK	24-10-2014
23	1	2	20		zuiden	Spoor nr. 20, in vlak	FK	24-10-2014
24	1	3	7	2	noordwesten	Profielkolom 2 (Spoor nr. 7)	AC	24-10-2014

Foto nr.	Put nr.	Vlak	Spoor nr.	Profiel/ Coupe	Fotorichting	Omschrijving	Fotograaf	Datum
25	1	2	8		noorden	Coupe van Spoor nr. 8	FK	27-10-2014
26	1	2	9		westen	Coupe van Spoor nr. 9	FK	27-10-2014
27	1	2	14, 15		westen	Coupe van Spoor nr. 14 en 15	FK	27-10-2014
28	1	2	11		oosten	Coupe van Spoor nr. 11	FK	27-10-2014
29	1	2	16		noordoosten	Coupe van Spoor nr. 16	FK	27-10-2014
30	1	2	10		oosten	Coupe van Spoor nr. 10	FK	27-10-2014
31	1	2	17		zuiden	Coupe van Spoor nr. 17	FK	27-10-2014
32	1	2	20		oosten	Coupe van Spoor nr. 20	FK	27-10-2014
33	1	2	18, 19		zuiden	Coupe van Spoor nr. 18 en 19	FK	27-10-2014

Bijlage 19

SOB Research: Gegevens

SOB RESEARCH



SOB Research
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek B.V.

Bezoekadres Hoofdvestiging: Hofweg 13, Heinenoord
Bezoekadres Regio Oost: Voorsterweg 166, Empe

Postadres: Postbus 5060
3274 ZK Heinenoord

Telefoon: 0186 - 604432 Hoofdvestiging Heinenoord
0575 - 476439 Regio Oost
Fax: 0575 - 476139
E-mail: sobresearch@wxs.nl
Internet: www.sobresearch.nl

Directeur: Jhr. J. E. van den Bosch
Raad van Advies: J. van de Erve (Voorzitter)
Prof. dr. ir. J. T. Fokkema (Vicevoorzitter)
J. van Kerchove (Secretaris)

Rabobank Noord- en Oost-Achterhoek 3543.43.181

BIC RABONL2U

IBAN NL22 RABO 0354 3431 81

KvK Rotterdam 24346983

BTW nr. NL 8118.55.600.B01