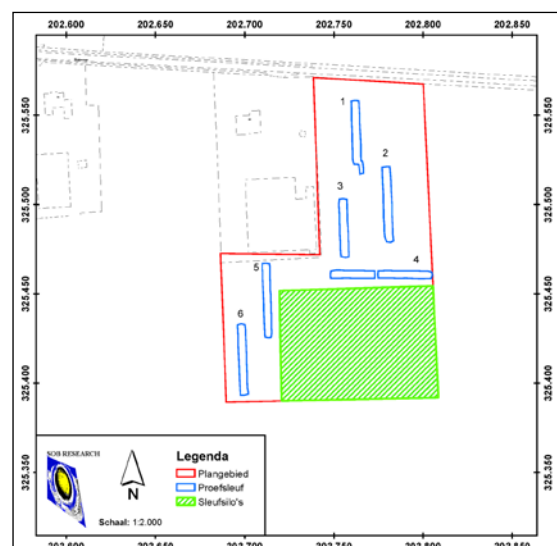
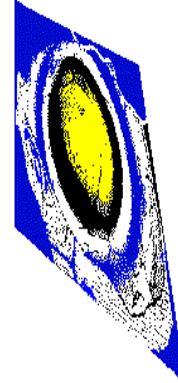




Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven ‘Plangebied Kloosterstraat 60’, Ubach over Worms, Gemeente Landgraaf

A. C. Mientjes





Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven ‘Plangebied Kloosterstraat 60’, Ubach over Worms, Gemeente Landgraaf

A. C. Mientjes

Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven ‘Plangebied Kloosterstraat 60’, Ubach over Worms, Gemeente Landgraaf

A. C. Mientjes

SOB Research,
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

© SOB Research
Heinoord, mei 2013

ISBN/EAN: 978-94-6192-150-5

Projectnummer: 2061-1302

Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven ‘Plangebied Kloosterstraat 60’, Ubach over Worms, Gemeente Landgraaf

Inhoud

1.	Inleiding	3
1.1	Planontwikkeling	3
1.2	Archeologisch onderzoek	3
1.3	Opdrachtverlening	5
1.4	Doel van het onderzoek	6
1.4	Fasering	8
1.5	Onderzoeksteam	9
2.	Archeologische verwachting	11
2.1	Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context	11
2.2	Aard en ouderdom van de vindplaats(en)	13
2.3	Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)	14
2.4	Structuren en sporen	14
2.5	Anorganische artefacten	14
2.6	Organische artefacten	14
2.7	Archeozoologische en botanische resten	14
2.8	Archeologische stratigrafie en diepte van de vondstlagen	15
2.9	Gaafheid en conservering	15
3.	Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken	17
3.1	Inleiding	17
3.2	Uitvoering IVO-P	17
3.3	Uitwerking en rapportage	19
4.	Resultaten IVO-P	23
4.1	Inleiding	23
4.2	Bodemopbouw	29
4.3	Archeologische sporen	34
4.4	Vondstmateriaal	35
4.5	Beantwoording onderzoeksvragen PvE	35
4.6	Waardering	36
5.	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	37
5.1	Samenvatting en conclusies	37
5.2	Aanbevelingen	38
	Literatuur	39
	Verklarende woordenlijst	41
Bijlage 1:	Administratieve gegevens	43
Bijlage 2:	Archeologische en geologische tijdschaal	45
Bijlage 3:	Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie naar De Mulder et al., 2003	47

Bijlage 4:	Overzicht Profielkolommen	49
Bijlage 5:	Overzicht Boorgegevens	53
Bijlage 6:	Vondstenlijst	59
Bijlage 7:	Vondstmateriaal	61
Bijlage 8:	Fotolijst	63
Bijlage 9:	SOB Research: Gegevens	65

1. Inleiding

1.1 Planontwikkeling

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de vergunningverleningprocedure ten behoeve van de bouw van een jongveestal, een melkrundveestal en 6 sleufsilos, ter plaatse van het Plangebied Kloosterstraat 60, Ubachs over Worms, Gemeente Landgraaf. De twee nieuw geplande stallen, ter plaatse van het noordoostelijke en het zuidwestelijke deel van het plangebied, zullen worden voorzien van kelders, tot een diepte van circa 3 meter beneden het maaiveld. De bodemverstoring ter plekke van de 6 sleufsilos zal maximaal 0.4 meter beneden het maaiveld bedragen. De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 1.56 hectare.



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

1.2 Archeologisch onderzoek

Op de Archeologische Verwachtings- en Cultuurhistorische Advieskaart voor de Parkstad Limburg gemeenten en de Gemeente Nuth (Verhoeven, 2007), waarbinnen ook het gemeentelijk gebied van de Gemeente Landgraaf valt, wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven met een hoge archeologische verwachting. In navolging van de adviezen zoals geformuleerd in het kader van de Archeologische Verwachtings- en Cultuurhistorische Advieskaart voor de Parkstad Limburg gemeenten en de Gemeente Nuth (Verhoeven, 2007), hanteert de Gemeente Landgraaf voor zones met een hoge archeologische verwachting gelegen binnen het gemeentelijke buitengebied, een archeologische onderzoeksverplichting, indien er bodemingrepen zullen plaatsvinden dieper dan 0.4 meter beneden het maaiveld.

In 2010 is door ArcheoPro ten behoeve van het Plangebied Kloosterstraat 60, Ubachs over Worms, Gemeente Landgraaf, een Archeologisch Bureauonderzoek, een Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende en karterende grondboringen en een oppervlaktekartering uitgevoerd (Paulussen, 2012). Ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied (weiland) zijn in totaal 16 karterende grondboringen uitgevoerd binnen een verspringend grid van 20 bij 25 meter met een Edelmanboor met een diameter van 12 centimeter. Ter plaatse van het oostelijke deel van het plangebied (akkerland) zijn 5 verkennende grondboringen uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter in een verspringend grid van 40 bij 50 meter, in combinatie met een oppervlaktekartering. Tijdens dit veldonderzoek is één archeologische indicator aangetroffen, namelijk een vuursteensplinter in Boring nr.: 12, op de overgang van de Ap-horizont (bouwvoor) naar de E-horizont van een brikgrond in de löss *in situ*. Vervolgens zijn in de aanvullende boringen rondom de vindplaats van de vuursteensplinter geen andere artefacten aangetroffen.



Afbeelding 2. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart van Nederland. Schaal 1: 25.000. Bron: Topografische Dienst, Emmen [2013].

Op basis van de onderzoeksresultaten van het IVO-Overig is door ArcheoPro in eerste instantie geadviseerd om het plangebied vrij te geven in dit stadium van de Archeologische Monumentenzorgcyclus (AMZ-cyclus). Dit advies was gebaseerd op het feit dat geen duidelijke vindplaats was aangetroffen, met uitzondering van de vuursteensplinter in Boring nr.: 12. ArchAeO, de archeologisch adviseur van de Gemeente Landgraaf in 2010, was echter van mening dat een bodemkundig relatief intact gebied met een hoge verwachtingswaarde op grond van het niet aantreffen van archeologische indicatoren niet zonder meer kan worden afgeschreven. De gehanteerde methode (karterend boren met een Edelmanboor met een diameter van 12 centimeter) achtten zij in dit geval ongeschikt om archeologische vindplaatsen op te sporen (vindkans). Om deze reden is door de gemeentelijk adviseur aanbevolen om binnen het gehele plangebied een vervolgonderzoek door middel van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P) uit te voeren. Mevrouw drs. (Lic.) H. Vanneste, Regio archeoloog Parkstad, heeft het advies van ArchAeO en overgenomen en heeft in overleg met de Gemeente Landgraaf het uitvoeren van het proefsleuvenonderzoek (IVO-P) verplicht gesteld.

Door de bevoegde overheid is op basis van het IVO-Overig geconcludeerd dat binnen het plangebied nog steeds een hoge kans bestond op het aantreffen van intacte archeologische resten uit de periode lopende van het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Door de Gemeente Landgraaf is in haar hoedanigheid als bevoegde overheid inzake archeologie dan ook besloten dat in het kader van de voorbereiding van de vergunningprocedure een Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P) moest worden uitgevoerd. Hiervoor is door ArcheoPro een Programma van Eisen (PvE) opgesteld (Paulussen, 06/07/2012).

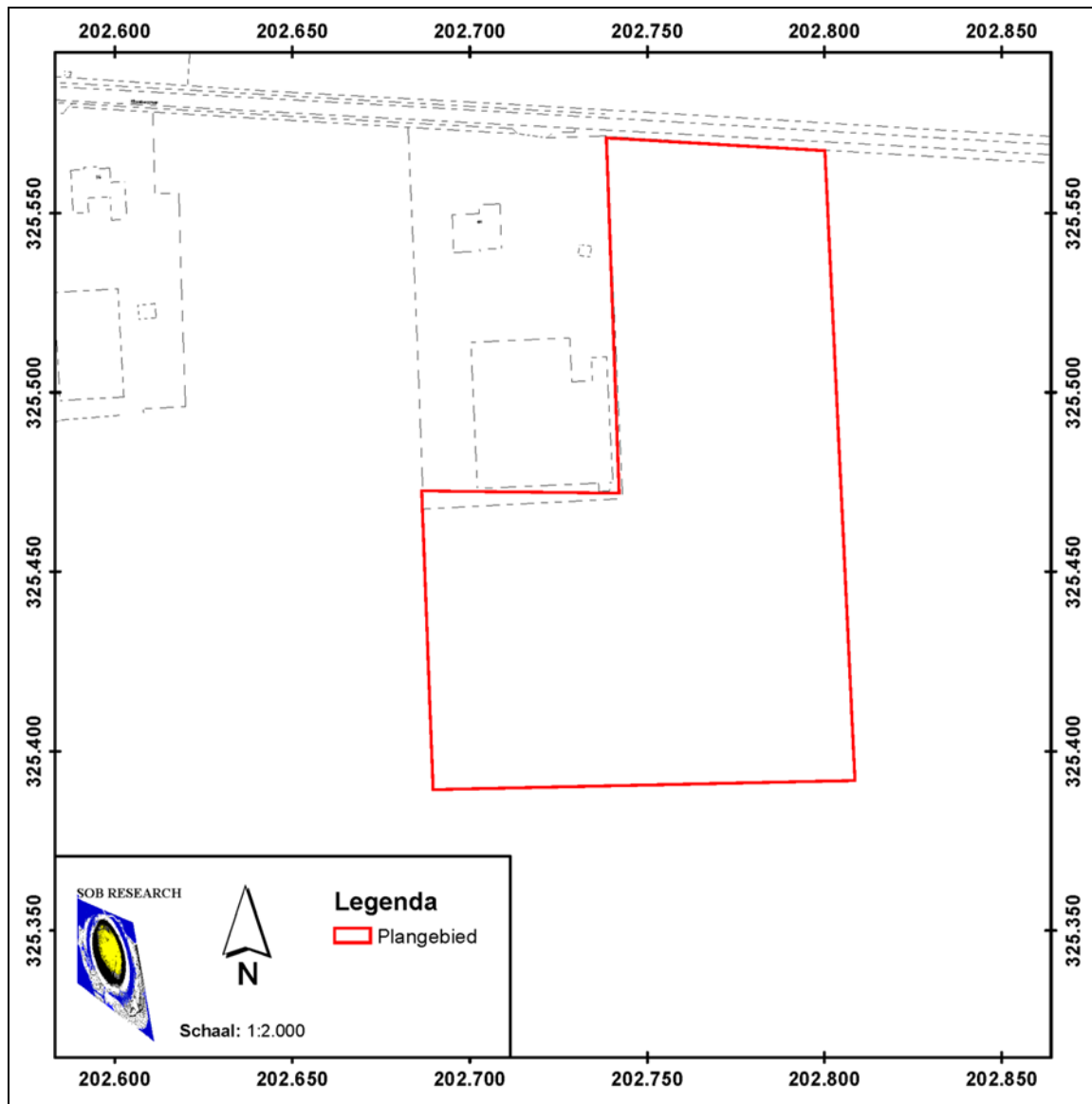
Als voorbereiding van het IVO-P heeft op d.d. 8 maart 2013 overleg plaatsgevonden op het Gemeentehuis van Landgraaf. Aanwezig waren de heer M. Eijssen (VOF Zuivelboerderij Eijssen – Schoonbroodt; opdrachtgever), de heer ing. H. Steins (Aelmans ROM; adviseur opdrachtgever), de heer F. Kapsenberg (Gemeente Landgraaf), mevrouw drs. (Lic.) H. Vanneste (Regio archeoloog Parkstad) en de heer dr. A. C. Mientjes (SOB Research). Uit het overleg kwam naar voren dat ter plekke van de 6 sleufsilo's de ondergrond maximaal 0.4 meter beneden het maaiveld zou worden verstoord.¹ Voor bodemingrepen van minder dan 0.4 meter beneden het maaiveld geldt op basis van het archeologiebeleid van de Gemeente Landgraaf geen verplichting tot het uitvoeren van archeologisch onderzoek en dit deel van het plangebied is daarom vrijgesteld van de verplichting tot vervolgonderzoek.

De zone waarbinnen de 6 sleufsilo's gerealiseerd zullen worden heeft een oppervlakte van circa 0.54 hectare. Als gevolg was het gebied dat middels het IVO-P onderzocht moest worden kleiner dan het plangebied, en heeft een oppervlakte van circa 1.02 hectare. Voor de duidelijkheid, zal daarom in de hier nu voorliggende rapportage een onderscheid gemaakt worden tussen het onderzoeksgebied, waarbinnen het IVO-P is uitgevoerd en het plangebied, waarvoor een vergunningverleningprocedure is opgestart. Deze wijziging ten aanzien van de onderzoeksstrategie, zoals omschreven in het PvE, is vastgelegd in het Programma van Aanpak en geautoriseerd door de bevoegde overheid (mevrouw drs. (Lic.) H. Vanneste, Regio archeoloog Parkstad).

1.3 Opdrachtverlening

Op basis van het door SOB Research opgestelde Plan van Aanpak ("Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven 'Plangebied Kloosterstraat', Ubach over Worms, Gemeente Landgraaf", d.d. 18 januari 2013) heeft Aelmans ROM, namens VOF Zuivelboerderij Eijssen-Schoonbroodt, op 28 februari 2013 aan SOB Research opdracht verleend om het IVO-P uit te voeren.

¹ Volgens de gegevens zoals beschikbaar in het Programma van Eisen zou de ondergrond ter plaatse van de 6 sleufsilo's in eerste instantie tot circa 1 meter beneden het maaiveld worden verstoord.



Afbeelding 3. De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Schaal 1: 2.000. © Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2013].

1.4 Doel van het onderzoek

1.4.1 Opgave

Conform het opgestelde PvE waren de doelstellingen van het IVO-P:

- Het karteren van archeologische fenomenen en het toetsen van eerder geformuleerde verwachtingen hieromtrent.
- Het bepalen van de archeologische kenmerken van het terrein, waaronder het lokaliseren van eventuele vindplaatsen, het toetsen van de gespecificeerde verwachting en het bepalen van de archeologische waarde van het terrein ten behoeve van besluitvorming over het al dan niet aan de vergunning te stellen voorwaarden.
- Het geven van aanbevelingen over de noodzaak van eventueel vervolgonderzoek of te nemen behoudsmaatregelen, gelet op de geconstateerde informatiewaarde en gaafheid en de te verwachten versturende effecten van de ingreep waarvoor vergunning is aangevraagd.

Bij het aantreffen van archeologische resten zouden, afhankelijk van de aard van de archeologische vindplaatsen, de Hoofdstukken 11, 17, 18 en 22 van de NOaA relevant kunnen zijn.

1.4.2 Onderzoeksvragen

Op basis van het ten behoeve van het IVO-P opgestelde PvE, dienden de volgende onderzoeksvragen/onderzoeksaspecten te worden belicht voor zover het uitgevoerde onderzoek dat mogelijk maakte:

Algemeen:

1. Zijn er archeologische resten (sporen, structuren, vondsten) in de bodem aanwezig, of zijn er aanwijzingen dat deze hier verwacht mogen worden?
2. Indien het onderzoek geen archeologische resten of beperkte archeologische fenomenen (bijvoorbeeld alleen losse vondsten) oplevert, welke verklaring is hiervoor dan te geven?
3. Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van de aangetroffen sites aanwezig zijn en wat is de verwachting omtrent de fysische en inhoudelijke kwaliteit daarvan?

Bodemopbouw en landschap

4. Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de sites (geologie, bodemkunde, geomorfologie, afstand tot water, reliëf)?
5. Hoe is de opbouw van het profiel in bodemkundige zin? Is er sprake van processen van erosie, laterale verplaatsing, afdekking? Zijn er fases te onderscheiden in het colluvium? Wat zijn de onderscheidende kenmerken daarvan en wat is de waarschijnlijke datering? Heeft tussen de onderscheiden fases bodemvorming plaats gevonden? Op welke diepte begint de ontcalcite löss?
6. Hoe is de stratigrafie in antropogene zin? Is er sprake van loopvlakken, ophogingslagen of cultuurlagen? Wat zijn de kenmerken van de stratigrafische eenheden en wat is de datering? Wat was (waarschijnlijk) het niveau van het maaiveld in de onderscheiden archeologische perioden?
7. Is er sprake van (sub)recente² verstoring en postdepositionele processen?
8. Wat is het paleo-ecologische potentieel van het onderzoeksgebied? Liggen in de omgeving locaties die voor analyse bemonsterd kunnen worden?

Gaafheid en conservering van de vindplaatsen:

9. In welke lagen, zones of gebieden bevinden zich gawe en goed geconserveerde archeologische resten of waar zijn ze te verwachten?
10. Wat is de mate van conservering en gaafheid van de archeologische resten?

Perioden en sites:

11. Indien er archeologische resten aanwezig zijn, kunnen er binnen de vindplaats aparte sites onderscheiden worden, en zo ja, op welke gronden?
12. Wat is de begrenzing en de ruimtelijke spreiding, zowel in horizontale als verticale zin, van de sites en wat is de onderlinge samenhang?
13. Wat is per archeologische site in het onderzoeksgebied:
 - a. de ligging (inclusief diepteligging) en begrenzing
 - b. de geologische en/of bodemkundige eenheid
 - c. de omvang (inclusief verticale dimensies)
 - d. aard/ complextype/ functie
 - e. de samenstelling van de archeologische resten (grondsporen en *mobilia*)
 - f. de vondst- en spoordichtheid
 - g. de stratigrafie
 - h. de ouderdom, periodisering, typechronologische classificatie
14. Zijn er aanwijzingen voor landgebruik (off-site-patronen) in de zin van wegen, percelering, akkers, grondstofwinning, vennen, et cetera?
15. Zijn er aanwijzingen voor agrarische en/of ambachtelijke activiteiten? Zo ja, waaruit blijkt dat en welke kenmerken zijn hieraan naar analogie van vraag 9 te geven?

² Onder subrecent wordt verstaan: na circa 1900. Onder recent wordt verstaan: na circa 1950.

16. Kunnen meerdere bewoningsfasen onderscheiden worden?

Synthese:

17. Hoe kan na dit onderzoek de bewonings- en gebruiksgeschiedenis van het onderzoeksgebied beschreven worden? In welke mate is er sprake van discontinuïteit of continuïteit?
18. Hoe en waarom heeft de locatie het geconstateerde gebruik verloren (indien dat het geval is) en wat is er daarna gebeurd? Wat is de relatie met het huidige gebruik van de locatie?
19. Wat is de relatie tussen de onderzoekslocatie en het landschap in de omgeving, voor, tijdens en na de onderzochte periode? Waarom zou men deze locatie uitgekozen hebben voor de ter plekke aangetroffen functie(s)? Welke conclusies kunnen getrokken worden over de invloed van de mens op de vorming van het landschap?
20. Hoe vergelijkbaar is de onderzochte locatie met andere locaties met dit complextype in de archeoregio en deze datering en hoe passen de bevindingen van het onderzoek in de regionale context?

Waardebepaling:

21. Wat is de fysieke kwaliteit van de aangetroffen fenomenen? Welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het onderzoeksgebied?
22. Wat is de inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen fenomenen en welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het onderzoeksgebied?
23. Waar en in welke mate is deze locatie geschikt voor paleo-ecologisch en natuurwetenschappelijk onderzoek? Welke methoden zijn het meest kansrijk?
24. Welke waarde is er samenvattend te geven aan het onderzoeksgebied en de daarin te onderscheiden delen (binnen verticale en/ of horizontale grenzen; complextypen, periode, sites)? Beschrijf en beredeneer de verschillen in waarde.

Conclusie, evaluatie, aanbevelingen:

25. Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van deze vindplaats aanwezig zijn en wat is de verwachting over de fysieke en inhoudelijke kwaliteit daarvan?
26. Hoe verhouden de conclusies zich tot de resultaten van het eerdere onderzoek of andere bekende gegevens? In welke mate wijkt de geconstateerde waarde af van de eerder toegekende waarde of van de gespecificeerde verwachting?
27. In welke mate zijn de gehanteerde strategieën en methoden effectief geweest? Indien het onderzoek niet volgens plan kon worden uitgevoerd, om welke reden en op welke wijze is van het PvE afgeweken?
28. In welke mate heeft dit onderzoek bij kunnen dragen aan de bovengenoemde centrale vraag en aan onderzoeksthema's uit de NOaA en andere onderzoeksagenda's? In welke mate heeft dit onderzoek in een datalacune kunnen voorzien? Hoe is het kennisrendement te omschrijven?
29. Welk risico lopen de geconstateerde archeologische waarden door de voorgenomen versterking? Is behoud of verder onderzoek vanuit AMZ-perspectief gewenst?
30. Welke strategische en methodische aanbevelingen kunnen worden gegeven voor vervolgonderzoek, zowel binnen dit onderzoeksgebied als in aangrenzende of naburige percelen?

1.5 Fasering

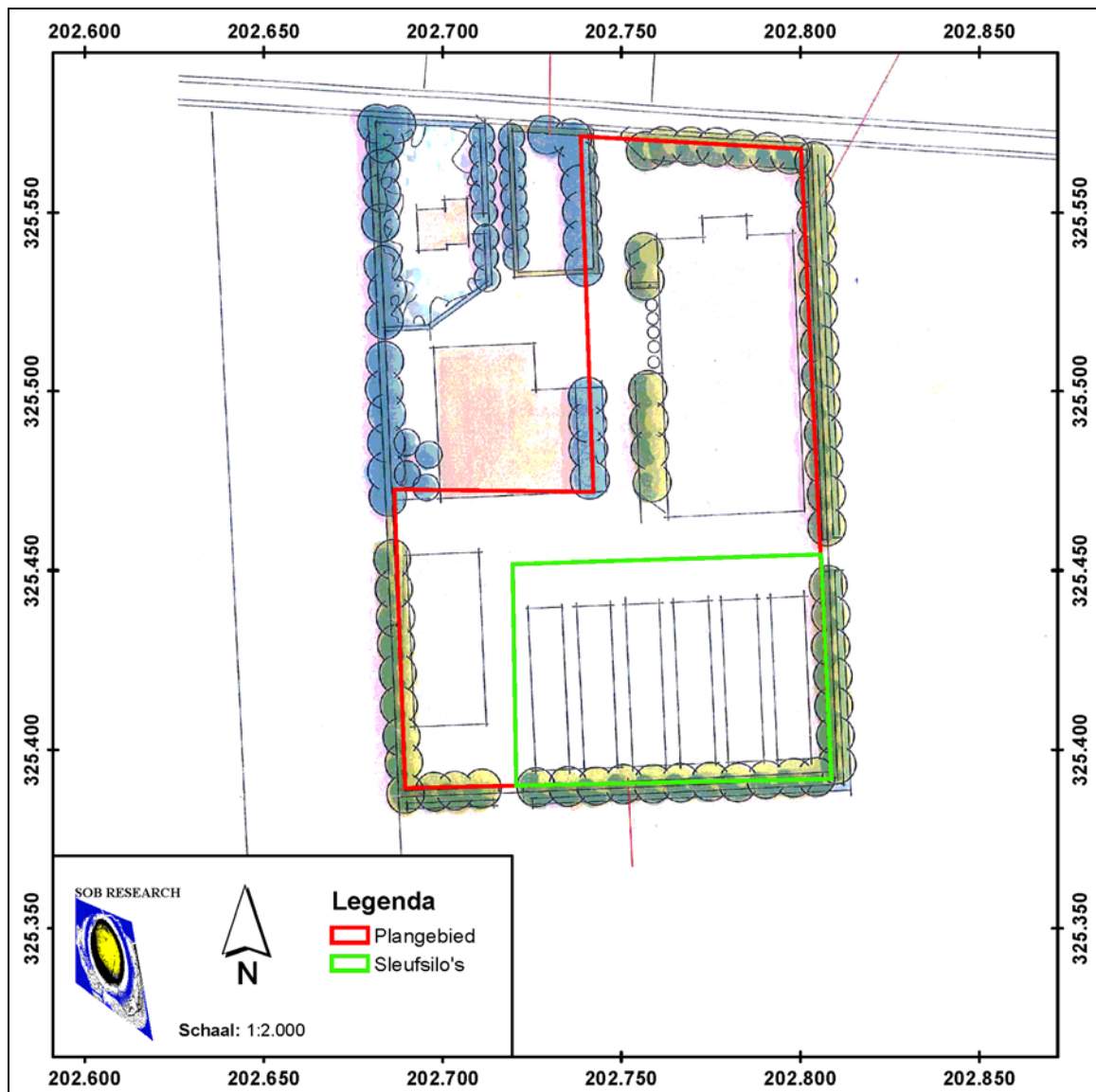
Na de opdrachtverlening is in een eerste fase gewerkt aan de voorbereiding en planning van het onderzoek. De uitvoering van het veldwerk vond plaats op 13, 14 en 15 maart 2013. Ten slotte is, op basis van de verkregen gegevens, een overzicht samengesteld van de aangetroffen archeologische, cultuurhistorische en aardkundige waarden. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies, alsmede de op basis hiervan tot stand gekomen adviezen zijn uitgewerkt in het nu voorliggende rapport.

1.6 Onderzoeksteam

Het onderzoek werd uitgevoerd door:

A. C. Mientjes	voorbereiding, veldwerk, gegevensverwerking en rapportage
L. R. van Wilgen	veldwerk
J. E. van den Bosch	eindredactie en interne autorisatie

Het machinale grondverzet is op vakkundige wijze uitgevoerd door Jos Smitz Grondwerken uit Posterholt.



Afbeelding 4. Plankaart, met daarop geprojecteerd de twee nieuw te realiseren stallen (jongveestal en melkveestal) en de locatie van de 6 sleufsilo's ter plaatse van het zuidoostelijke gedeelte van het plangebied. De zone waarbinnen de 6 sleufsilo's zullen worden gerealiseerd (groen omkaderd) is vrijgegeven en is daarom niet onderzocht in het kader van het IVO-P. Het plangebied is rood omkaderd. Bron: opdrachtgever. Schaal 1: 1.000.

2. Archeologische verwachting

2.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context

Het plangebied ligt ten oosten van Ubach over Worms en ten westen van Rimburch, nabij de Duitse grens, in een landelijk deel van het Zuid-Limburgse heuvelland. Het plangebied ligt bij een boerderij en was in gebruik als weidegrond (paarden) en akkerland. In 2010 is door ArcheoPro ten behoeve van het plangebied een Archeologisch Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende en karterende grondboringen en een oppervlaktekartering uitgevoerd (Paulussen, 2012).

Het plangebied ligt in het oostelijke deel van het Zuid-Limburgse lössgebied, op het Plateau van Nieuwenhagen. Het Plateau van Nieuwenhagen is een relatief vlak erosieterras van de Maas dat uit drie terrasniveaus bestaat, namelijk het Terras van Margraten, het Terras van Waubach 1 en het Terras van Waubach 2. Meer precies lijkt het plangebied geheel binnen het gebied van het Terras van Margraten te liggen. De rivierterrassen in Zuid-Limburg zijn gevormd door sedimentatie en insnijding van de Maas tijdens de koude (glaciale) en warme (interglaciale) perioden van het Pleistoceen (circa 2,5 miljoen tot 11.500 jaar geleden) en Holoceen (11.500 jaar geleden tot heden). Tijdens de glaciale perioden (ijstijden) werden grove sedimenten (grind en zand) afgezet, terwijl in de interglacialen diepe erosie plaatsvond en de Maas zich in zijn oude bedding insneed. Als gevolg van de combinatie van tektonische opheffing van de Ardennen (en Zuid-Limburg), de afzetting van riviersedimenten en de periodieke insnijdingen van de Maas is een groot aantal rivierterrassen ontstaan. De hoogstgelegen terrassen zijn het oudst, terwijl de laagste terrassen vlak bij de huidige loop van de Maas het jongst zijn en uit het einde van het Pleistoceen en Vroeg-Holoceen dateren.

Op de Maasterrassen zijn tijdens het Saalien (circa 370.000 - 130.000 jaar geleden) en het Weichselien (circa 116.000 tot 11.500 jaar geleden) verschillende pakketten löss afgezet (Formatie van Twente/Eindhoven). Löss is een zeer fijnkorrelig sediment (zeer goed gesorteerde siltige leem, dat wil zeggen meer dan 50 à 70% van de kwartskorrels is kleiner dan 50 µm) dat tijdens de koudste en droogste perioden van het Pleistoceen, klimatologisch gekenmerkt door een poolwoestijn en de bijna volledige afwezigheid van vegetatie, door de wind is afgezet. Dit type sediment heeft het merendeel van de plateaus en Maasterrassen in Zuid-Limburg bedekt. De löss wordt vaak onderverdeeld in drie pakketten. Het onderste lösspakket wordt gedateerd in het Saalien, waarin zich in het daarop volgende warme interglaciaal, het Eemien (circa 130.000 - 120.000 jaar geleden), een bruine bodem gevormd heeft, de zogenaamde Rocourtbodem. Tijdens het Weichselien hebben zich in twee perioden nieuwe lösspakketten afgezet. Deze twee pakketten löss worden gescheiden door de zogenaamde Nagelbeek horizont, die vermoedelijk circa 21.000 jaar geleden is gevormd. Dit is een bodemhorizont die gekenmerkt wordt door cryoturbatie (een proces van vorstwerking in de bodem) en veel roestvlekken. De Nagelbeek horizont weerspiegelt een zeer koude periode, waarin permafrost voorkwam (permanente bevrozing van de bovengrond, waardoor de bodem ondoorlatend werd), en vegetatie niet voorkwam. Tot slot kunnen in het bovenste lösspakket twee tephra-lagen (vulkanische as) worden aangetroffen, die afkomstig zijn van vulkaanuitbarstingen in het Eifelgebied. Het betreft respectievelijk een tephra laag als gevolg van de Eltville uitbarsting (tussen 22.000 - 21.000 jaar geleden) en de Laacher See uitbarsting (circa 11.000 jaar geleden). Deze aslagen vertegenwoordigen een tijdsgrens in het bovenste lösspakket. De aanwezigheid van de tephra laag van de Laacher See uitbarsting kan een indicatie zijn voor de diepteligging van het oppervlak uit het Laat Paleolithicum en is dus een belangrijke geologische leidraad bij het onderzoek naar Paleolithische vindplaatsen in het Zuid-Limburgse heuvellandschap.

Aan het begin van het Holoceen was er een lösspakket van enkele meters tot lokaal zelfs 15 meter dik afgezet op de meeste andere Maasterrassen in Zuid-Limburg. Gesteld wordt dat in het oostelijke deel van het Zuid-Limburgse heuvelland het lösspakket of de lösspakketten samen circa 2 à 5 meter dik zijn.

Op dit lösspakket ontstond een dichtbegroeid vegetatiedek door het warmer en natter wordende klimaat, waardoor het sediment vast werd gehouden en bodemvormende processen op gang konden komen. Desalniettemin moet er op gewezen worden dat de zeer fijnkorrelige löss makkelijk kan worden geërodeerd door regenwater, zeker als er weinig tot geen vegetatie aanwezig is. De geërodeerde löss wordt dan afgezet als colluvium aan de voet van de hellingen van heuvels en terrassen. In de regel varieert de dikte van het pakket colluvium tussen de 0.8 en 2 meter. Het colluvium is te herkennen als een zandiger en bruiner pakket sediment, waarin fijne grindjes worden aangetroffen en waarin geen duidelijke bodem is gevormd. Geomorfologisch en bodemkundig onderzoek heeft uitgewezen dat gebieden met een groter hellingspercentage dan 2% zeer gevoelig zijn voor erosie. In de regel wordt verondersteld dat de hellingerosie pas grootschalige vormen aannam na de ontginning van de vruchtbare met löss bedekte plateaus en rivierterrassen, vaak gedateerd in de periode lopende van het Laat Neolithicum tot en met de Romeinse Tijd en vervolgens tijdens een tweede periode in de Volle en Late Middeleeuwen (Felder, 1979; Veker, 2009).

Uitgaande van de Geomorfologische Kaart van Nederland (Archis2/ Alterra) kan geconcludeerd worden dat het plangebied ligt op een plateauterras (code 8E6) dat aan de westgrens overgaat naar een lösswand (code 11/10A4). Het plangebied ligt op een relatief vlak terrein, hetgeen ook blijkt uit de gegevens van de Bodemkaart van Nederland.

Volgens de Bodemkaart van Nederland (Archis2/ Alterra) komen in het plangebied en de directe omgeving daarvan 'radebrikgronden; siltige leem' in löss *in situ* (code BLd6) voor. Hierbij wordt aangegeven dat de radebrikgronden liggen op een terrein met Hellingklasse A. Hellingklasse A duidt gebieden aan die vlak of bijna vlak zijn en een hellingshoek hebben van minder dan 2%, waardoor in principe verwacht kan worden dat er nauwelijks tot geen erosie heeft plaatsgevonden. Op basis hiervan kan verwacht worden dat er geen of nauwelijks colluvium aanwezig is in het plangebied. Over het algemeen worden radebrikgronden gekenmerkt door een klei-inspoelingshorizont van minimaal 0.15 meter en maximaal 0.6 meter dik (Bt-horizont, of te wel briklaag) met hierboven een uitspoelingshorizont (E-horizont). Onder de Bt-horizont kan nog een BC-horizont aanwezig zijn, die vervolgens overgaat naar een C-horizont (ook vaak aangeduid met moedermateriaal). Een typisch bodemprofiel van een intacte radebrikgrond is in onderstaande tabel schematisch weergegeven.

Diepte in cm (beneden maaiveld)	Omschrijving	Kleur	Horizont	Code
0 – 30	humusarme, siltige leem; afgeronde-blokkige elementen	donkerbruin	Bouwvoor	Ap
30 – 60	siltige leem; afgerond-blokkige elementen	geelbruin	A-horizont	A2
60 – 80	siltige leem; ruwe prisma's met blokkige elementen	donkerbruin	Bt-horizont	B21t
80 – 100	siltige leem; ruwe prisma's met blokkige elementen	bruin	Bt-horizont	B22t
100 – 120	siltige leem; afgerond-blokkige elementen	geelbruin	Bt-horizont	B3t
120 – 180	siltige leem; massieve structuur	geelbruin	C-horizont	C1

Tabel 1. Typisch bodemprofiel van 'radebrikgronden; siltige leem' (code BLd6; Hellingklasse A). Bron: Staring Centrum/ Stichting voor Bodemkartering (Stiboka), 1990.

Tijdens het in 2012 door ArcheoPro uitgevoerde IVO-Overig zijn hoofdzakelijk redelijk intacte radebrikgronden aangetroffen. Ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied bestonden de radebrikgronden grotendeels uit een E-horizont, direct onder de bouwvoor, van tussen de 0.1 en 0.25 meter dik, met hieronder een Bt-horizont (briklaag) van tussen de 0.4 en 0.7 meter dik. In een aantal van de briklagen waren duidelijk herkenbare hydromorfe verschijnselen zoals roestvlekken en ijzer- en mangaanconcreties zichtbaar. Daarnaast ontbrak in enkele boringen de E-horizont, die waarschijnlijk in de bouwvoor is opgenomen. Ter plaatse van het oostelijke deel van het plangebied werden ook radebrikgronden aangetroffen met een E-horizont van tussen de 0.1 en 0.3 meter dik, met hieronder een Bt-horizont van tussen de 0.4 en 0.5 meter dik.

Ter plaatse van de oostelijke grens van het plangebied leek de bodem, dat wil zeggen de radebrikgronden, gedeeltelijk verstoord (geen E- en Bt-horizonten waargenomen) en is een laagte in het landschap zichtbaar. Desalniettemin kan op basis van het IVO-Overig worden geconcludeerd dat in het plangebied merendeels goed intacte radebrikgronden voorkomen.



Afbeelding 5. Fotografische weergave van het plangebied waarop duidelijk zichtbaar is dat het op een vlak plateauterras is gelegen. De foto is naar het noordoosten genomen. Fotograaf: L. R. van Wilgen.

2.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Op basis van de landschappelijke situatie en bekende gegevens omtrent archeologische vindplaatsen in de omgeving van het plangebied, kunnen potentieel redelijk intacte archeologische vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd in de top van de lössbodems (radebrikgronden) worden aangetroffen. Archeologische vindplaatsen in de nabijheid van het plangebied betreffen voornamelijk resten uit de Steentijd/ Neolithicum die op circa 600 á 700 meter ten noordoosten van het plangebied zijn aangetroffen (Archis2 Waarneming nr.: 1.453, 35.276, 32.683 en 38.491) en resten uit de Romeinse Tijd (Archis2 Waarneming nr.: 5.207, 19.384, 38.484, 38.495, 38.497, 38.501, 39.145, 51.597 en 51.601). Eén in Archis2 registreerde vindplaats (Archis2 Waarneming nr.: 38.497) ligt op circa 25 meter ten zuiden van het plangebied en betreft een oudere vondstmelding van Romeinse resten (grondspoor/ grondverkleuring). Op basis van de resultaten van het IVO-Overig en informatie van lokale amateur-archeologen heeft ArcheoPro aangegeven dat zij in het bijzonder een hoge verwachting zagen voor archeologische vindplaatsen uit de Romeinse Tijd, vanwege de mogelijke nabijheid van het tracé van de Romeinse heerbaan tussen Boulogne-sur-Mer en Keulen ('Via Belgica'). Meer precies zou de Romeinse weg hebben gelegen ter plaatse van de Maastrichterweg, ten zuiden van het plangebied. In het algemeen bestaat er met name een verwachting voor vindplaatsen van sedentaire groepen uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd.

Er bestaat een kleine kans op het aantreffen van archeologische resten van jagers-verzamelaars gemeenschappen uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum.

2.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

Het is nog niet bekend of er in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig zijn, aangezien slechts één vuursteensplinter is aangetroffen tijdens het IVO-Overig, uitgevoerd in 2010 door ArcheoPro.³ De oppervlakte van de archeologische vindplaats(en) is dan ook uiteraard niet bekend. Verwacht wordt wel dat mogelijk aanwezige archeologische resten bestaan uit resten van nederzettingen (Neolithicum tot en met Romeinse Tijd) of resten van landgebruik (Middeleeuwen en Nieuwe Tijd). In ieder geval zijn er voor de Nieuwe Tijd (18^{de}, 19^{de} en 20^{ste} eeuw na Chr.) geen historische aanwijzingen voor bewoning in het plangebied. Het plangebied heeft in deze laatste periode altijd deel uitgemaakt van een uitgestrekt akkercomplex. De in het PvE voorgeschreven veldstrategie gaat tenslotte uit van kleine nederzettingen met een gemiddelde omvang van circa 50 bij 40 meter, kenmerkend voor huisplattegronden en erven uit het Neolithicum tot en met de Romeinse Tijd.

2.4 Structuren en sporen

Mogelijke structuren en sporen, verbonden aan nederzettingsterreinen, kunnen o.m. bestaan uit (resten van) funderingen, muren, vloeren, palen, paalkuilen, sloten, greppels, haardplaatsen, afvalkuilen, beerputten, ophooglagen, leeflagen, begravingen, enz. Mogelijke structuren en sporen, verbonden aan landgebruik, kunnen o.m. bestaan uit greppels, *grachten* en landwegen.

2.5 Anorganische artefacten

Naar verwachting kunnen vuurstenen artefacten, aardewerkfragmenten, glas, metaal en natuursteen worden aangetroffen.

2.6 Organische artefacten

Naar verwachting is er hier sprake van zeer slechte conserveringsomstandigheden voor organische resten in de löss en zullen er geen organische artefacten worden aangetroffen. Dit met de mogelijke uitzondering voor verbrande resten en/ of resten die in zeer diepe sporen bewaard zijn gebleven.

2.7 Archeozoologische en botanische resten

Naar verwachting is er hier sprake van zeer slechte conserveringsomstandigheden voor organische resten in de löss en zullen er geen paleo-ecologische resten worden aangetroffen. Dit met de mogelijke uitzondering voor verbrande resten en/ of resten die in zeer diepe sporen bewaard zijn gebleven.

³ Bij de oppervlaktekartering in 2010 in het oostelijke deel van het plangebied zijn uitsluitend fragmenten van (sub-)recent baksteenpuin en aardewerk aangetroffen.

2.8 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

Op basis van de gegevens van het booronderzoek (IVO-Overig) kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van het plangebied sprake is van de aanwezigheid van ‘radebrikgronden; siltige leem’ in löss *in situ* (code BLd6), gelegen op een relatief vlak lössplateau (code 8E6).

Archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd kunnen in principe in top van de E-horizont en/ of Bt-horizont verwacht worden tot in de top van de BC-horizont en/ of C-horizont, indien dieper ingegraven archeologische sporen aanwezig zijn.

Bij radebrikgronden in de löss moet rekening gehouden worden met het gegeven dat archeologische sporen moeilijk herkenbaar zijn in de Bt-horizont vanwege verbruinings- en uitlogingsprocessen, en door patronen van droogte-krimpscheuren, vaak in de vorm van polygonen (vergelijk: Abbink en Ieperen, 1988; Meurkens, Heunks en Wijk, 2009). Deze archeologische sporen zijn dan pas goed leesbaar in de top van de BC-horizont of C-horizont.

2.9 Gaafheid en conservering

Of er sprake is van intacte archeologische resten is niet bekend. Naar verwachting is er sprake van zeer slechte conserveringsomstandigheden voor organische resten en metalen in de löss..

3. Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken

3.1 Inleiding

Ter voorbereiding op de uitvoering van het veldonderzoek is grondig kennis genomen van het rapport van het eerder uitgevoerde Archeologisch Bureauonderzoek en IVO-Overig en van het ten behoeve van het IVO-P opgestelde PvE.

3.2 Uitvoering IVO-P

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met het protocol IVO-P (KNA 3.2, 2010) en het door ArcheoPro opgestelde PvE.

Om tot een voldoende betrouwbare archeologische waardestelling te komen, dienden op basis van het PvE binnen het plangebied oorspronkelijk 10 proefsleuven van 4 bij 40 meter aangelegd te worden, waarvan 9 proefsleuven in een noord-zuid oriëntatie en één proefsleuf, ter plekke van de laagte, in een oost-west oriëntatie. Bij een totale oppervlakte van circa 1.56 hectare van het plangebied zou dit resulteren in een dekkingsgraad van circa 10% (oppervlakte van proefsleuven in totaal 1600 vierkante meter). Deze dekkingsgraad van 10% sluit aan de zogenaamde strategie A2 voor kleine nederzettingen (500 - 2000 vierkante meter) met sporen en een vondststrooiing, en een spoordichtheid van tussen de 1 en 10%, alsmede op de zogenaamde “brede zoekoptie” zoals geformuleerd in de KNA Leidraad proefsleuvenonderzoek (Bosboom en Verhagen, 2009). De insteek was immers dat de onderzoeksstrategie van het IVO-P het mogelijk zou moeten maken om met name kleinere nederzettingen tot 2000 vierkante meter op te sporen.

Naar aanleiding van het overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid op d.d. 8 maart 2013, is besloten om op basis van nieuwe informatie over de ontwerpplannen de onderzoeksstrategie aan te passen. Vanwege het feit dat de bodem binnen de zone waarbinnen de 6 sleufsilos zullen worden gerealiseerd, tot maximaal 0.4 meter beneden het maaiveld verstoord zal worden, is conform het gemeentelijke archeologiebeleid van Landgraaf besloten dat deze zone niet onderzocht hoefde te worden in het kader van het IVO-P. Deze laatste zone heeft een oppervlakte van circa 0.54 hectare. Hierdoor kreeg het gebied dat middels het IVO-P onderzocht moest worden, een oppervlakte van circa 1.02 hectare. Besloten is om binnen dit nieuwe onderzoeksgebied in totaal 6 proefsleuven aan te leggen. Aanpassingen ten opzichte van het puttenplan, zoals voorgesteld in het PvE, betroffen de verplaatsing van Proefsleuf 1 en Proefsleuf 3 in oostelijke richting om te voorkomen dat mogelijk de fundering van de aanwezige stal op het erf ondergraven zou worden en tevens om een betere spreiding van de proefsleuven in het noordelijke deel van het onderzoeksgebied te bewerkstelligen. Daarnaast is voorgesteld om de oost-west georiënteerde Proefsleuf 4 te verlengen naar het oosten, tot aan de grens van het plangebied. Doel van de aanleg van deze laatste proefsleuf was om meer inzicht te verkrijgen in de tijdens het verkennend booronderzoek aangetroffen laagte aan de oostgrens van het plangebied.

In het veld was het noodzakelijk om enige aanpassingen door te voeren in het puttenplan vanwege de aanwezigheid van fysieke beperkingen. Proefsleuf 1 kon niet geheel naar het zuiden gegraven worden, omdat er hier betonplaten aanwezig waren. Om dezelfde reden en vanwege de aanwezigheid van hekwerk, moest Proefsleuf 3 naar het zuiden verplaatst worden en ingekort worden.⁴ Tenslotte moest Proefsleuf 4 ook 4 meter naar het zuiden verplaatst worden vanwege de aanwezigheid van hekwerk. Om dezelfde reden is deze laatste proefsleuf in 2 delen aangelegd, met een wand ter plekke van het hekwerk. Desalniettemin was het mogelijk om circa 915 vierkante meter middels 6 proefsleuven te onderzoeken binnen het onderzoeksgebied.

⁴ Een groot deel van het onderzoeksgebied, in het bijzonder aan de noord zijde, was in gebruik als weidegrond voor paarden, en omheind met schrikdraad.

Deze oppervlakte komt globaal overeen met een dekkingsgraad van circa 10% voor het onderzoeksgebied (oppervlakte: circa 1.02 hectare). Als zodanig kon de dekkingsgraad behorende bij strategie A2 voor kleine nederzettingen met sporen en een vondststrooiing, en een spoordichtheid van tussen de 1 en 10%, alsmede bij de zogenaamde “brede zoekoptie” zoals geformuleerd in de KNA Leidraad proefsleuvenonderzoek (Bosboom en Verhagen, 2009), redelijk benaderd worden.

Alle proefsleuven zijn eerst aangelegd tot aan de onderkant van de bouwvoor tot circa 0.4 meter beneden het maaiveld en vervolgens tot een diepte van circa 0.2 meter in de top van de Bt-horizont (lössbodem), met behulp van een graafmachine (bandenkraan) met een platte bak. De top van de Bt-horizont is gedocumenteerd als Vlak 1. Alleen bij Proefsleuf 1 is het noordelijke deel van de proefsleuf uitgegraven tot aan de onderkant van de Bt-horizont. Op deze wijze is onderzocht of verbruinings- en uitlogingsprocessen en patronen van droogte-krimpscheuren, vaak in de vorm van polygonen, de Bt-horizont archeologisch slecht leesbaar maakten. Dit is ook de reden waarom in Proefsleuf 1 geen grondboringen zijn uitgevoerd om het totale bodemprofiel van de in het plangebied aanwezige ‘radebrikgronden; siltige leem’ (code BLd6) in kaart te brengen. In de overige proefsleuven, die tot in de top van de Bt-horizont zijn aangelegd, zijn per proefsleuf minimaal twee grondboringen uitgevoerd aan beide kopse kanten. De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter tot een diepte van minimaal 0.3 meter in de top van de onverstoorte C-horizont. In Proefsleuf 2, Proefsleuf 3 en Proefsleuf 4 zijn de grondboringen tot een diepte van minimaal 2 meter beneden Vlak 1 uitgevoerd. In Proefsleuf 5 en Proefsleuf 6 zijn de grondboringen tot een diepte van 1 meter beneden Vlak 1 uitgevoerd. Op deze wijze zijn in totaal 11 grondboringen uitgevoerd (zie Bijlage 5).

Per proefsleuf is een kijkgat van circa 2 bij 2 meter aangelegd aan één van de kopse kanten tot ongeveer de onderkant van de Bt-horizont. In Proefsleuf 4 zijn 2 kijkgaten aangelegd, aangezien deze proefsleuf in 2 delen is gegraven. Binnen ieder kijkgat is een profielkolom gedocumenteerd met als doel om de bodemopbouw in de löss nader te bestuderen en te bepalen wat de kans was op het aantreffen van diepere archeologische niveaus.

Per proefsleuf zijn profielkolommen van circa 1 meter breed gedocumenteerd om de 10 meter. Deze documentatie was afdoende, omdat de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied niet of weinig veranderde, en omdat geen belangwekkende archeologische sporen en/ of structuren zijn aangetroffen. Bij Proefsleuf 1, Proefsleuf 2 en Proefsleuf 3 zijn de profielkolommen aan de oostzijde gedocumenteerd; bij Proefsleuf 4 aan de zuidzijde, en deels aan de noordzijde; bij Proefsleuf 5 en Proefsleuf 6 zijn de profielkolommen aan de westzijde gedocumenteerd. De documentatie op 15 maart 2013 van deels de noordzijde en de westzijde bij Proefsleuf 4, Proefsleuf 5 en Proefsleuf 6 was noodzakelijk, omdat andere zijden door bevriezing niet uitgerepareerd (schaven) konden worden. De kolomopnames zijn in detail beschreven (zie Bijlage 4) en fotografisch gedocumenteerd (zowel niet als wel ingekrast).

De hoogtes van het maaiveld, de aangelegde vlakken (Vlak 1 en diepste punten van de ‘kijkgaten’), de gedocumenteerde profielkolommen, en de grondboringen werden ten opzichte van NAP vastgelegd met gebruikmaking van een GPS Rover (GRX1). Met behulp van deze GPS zijn ook de proefsleuven uitgezet (zie Afbeelding 8), en de contouren van de proefsleuven aan het maaiveld en op het niveau van Vlak 1, de omtrek van de ‘kijkgaten’, en de locaties van de profielkolommen en de grondboringen ingemeten. Tevens zijn de twee aangetroffen (sub-)recente sporen in Proefsleuf 4 met behulp van de GPS in Vlak 1 gedocumenteerd.

De twee aangetroffen (sub-)recente sporen in Proefsleuf 4 zijn in het vlak (Vlak 1) gedocumenteerd (ingemeten, gefotografeerd en beschreven), en gecoupeerd, waarbij één spoor volgens de kwadranten methode is onderzocht.

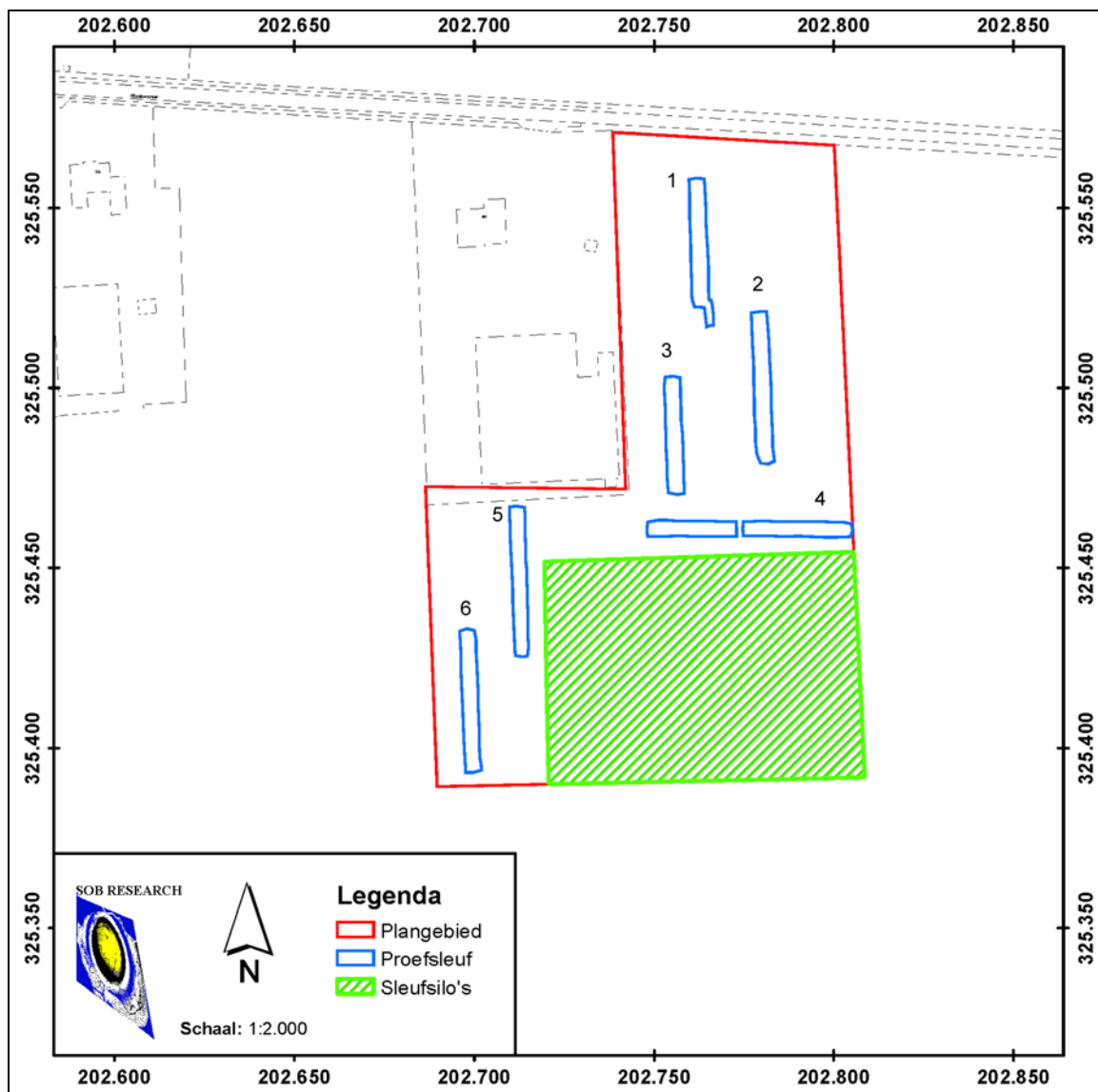
De vlakvondsten (onderkant van bouwvoor en top van Bt-horizont) zijn in vakken van 5 bij 4 meter verzameld.

Ten behoeve van het opsporen van metaalvondsten werden de aangelegde vlakken en de vrijgekomen stortgrond onderzocht met behulp van een metaaldetector.

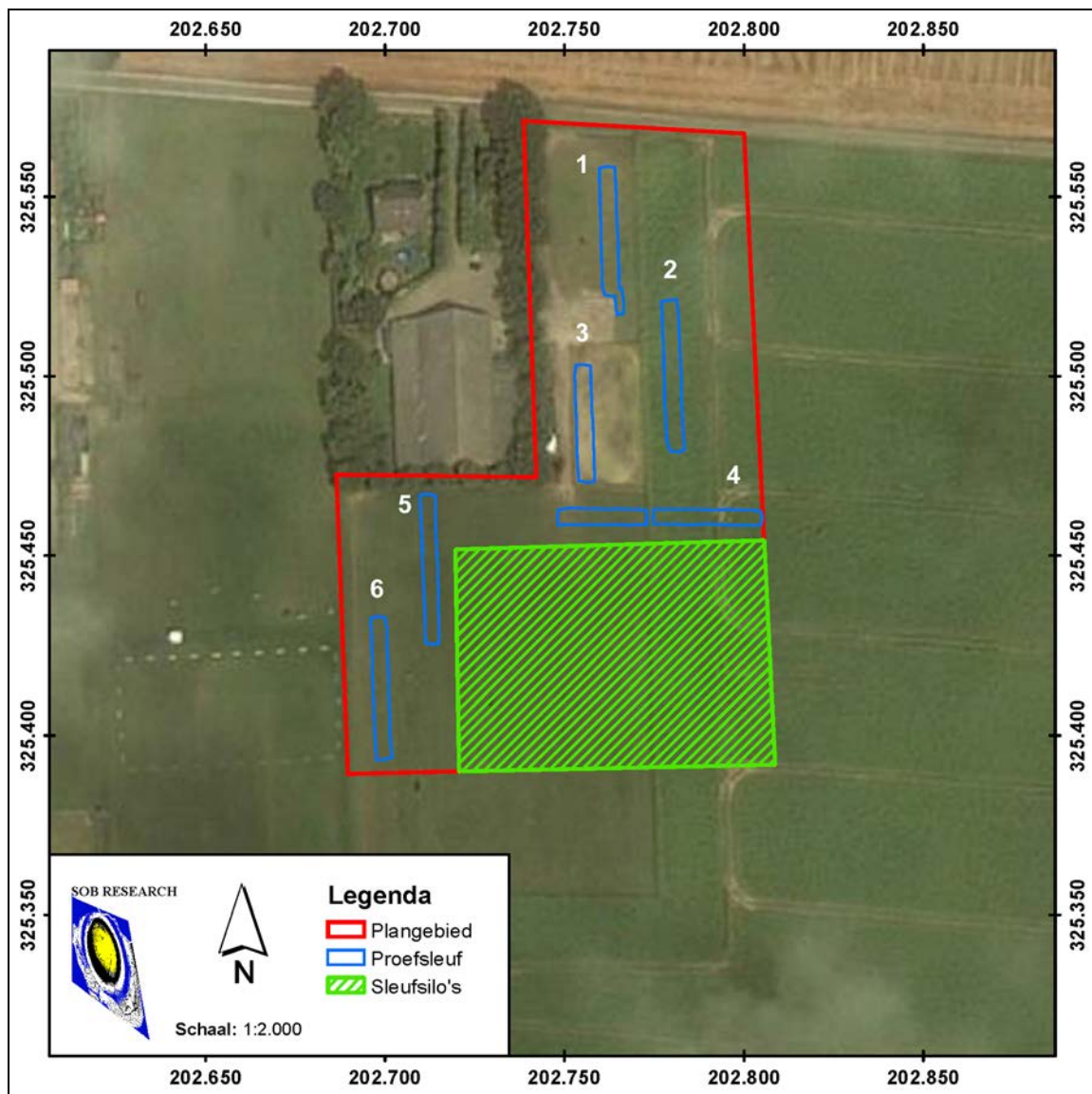
In het kader van het onderzoek zijn geen monsters genomen.

3.3 Uitwerking en rapportage

Gedurende en na de uitvoering van het veldonderzoek zijn de onderzoeksgegevens uitgewerkt en geanalyseerd. Ter afronding van het archeologisch onderzoek is het nu voorliggende eindrapport opgesteld.



Afbeelding 6. Puttenplan IVO-P Plangebied Kloosterstraat, Ubach over Worms (Gemeente Landgraaf), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Het plangebied is rood omkaderd. De groen gearceerde zone betreft de locatie waar de 6 sleufsilo's zullen worden gerealiseerd en waar geen onderzoek is uitgevoerd in het kader van het IVO-P. Schaal 1: 2.000. © Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2013].



Afbeelding 7. Puttenplan IVO-P Plangebied Kloosterstraat, Ubach over Worms (Gemeente Landgraaf), geprojecteerd op een luchtfoto uit 2013. Het plangebied is rood omkaderd. De groen gearceerde zone betreft de locatie waar de 6 sleufsilos's zullen worden gerealiseerd en waar geen onderzoek is uitgevoerd in het kader van het IVO-P. Schaal 1: 2.000. Bron: Google Earth [2013].



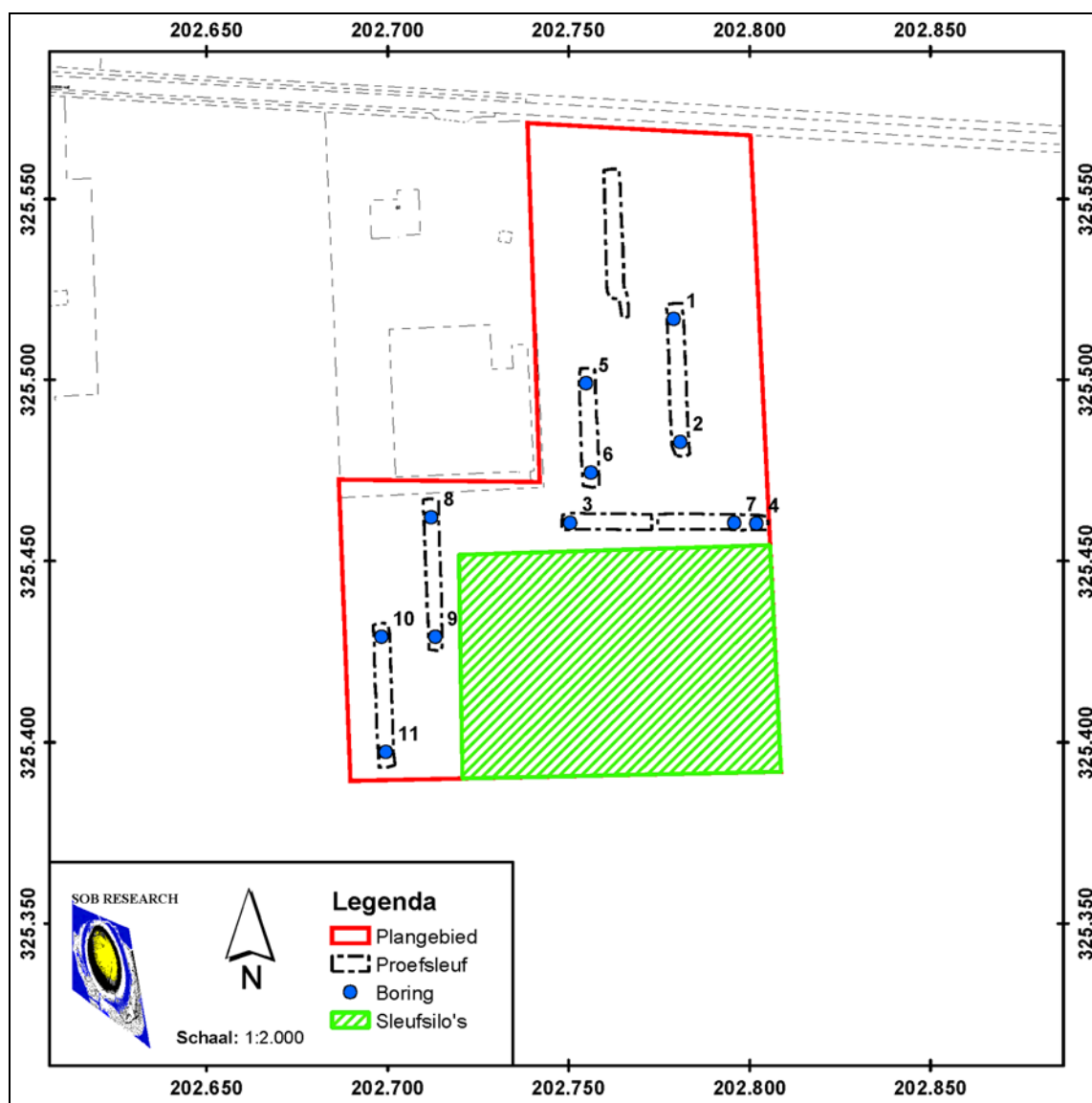
Afbeelding 8. Fotografische weergave van het uitzetten van de proefsleuven met behulp van de GPS Rover (GRX1).
Fotograaf: L. R. van Wilgen.

4. Resultaten IVO-P

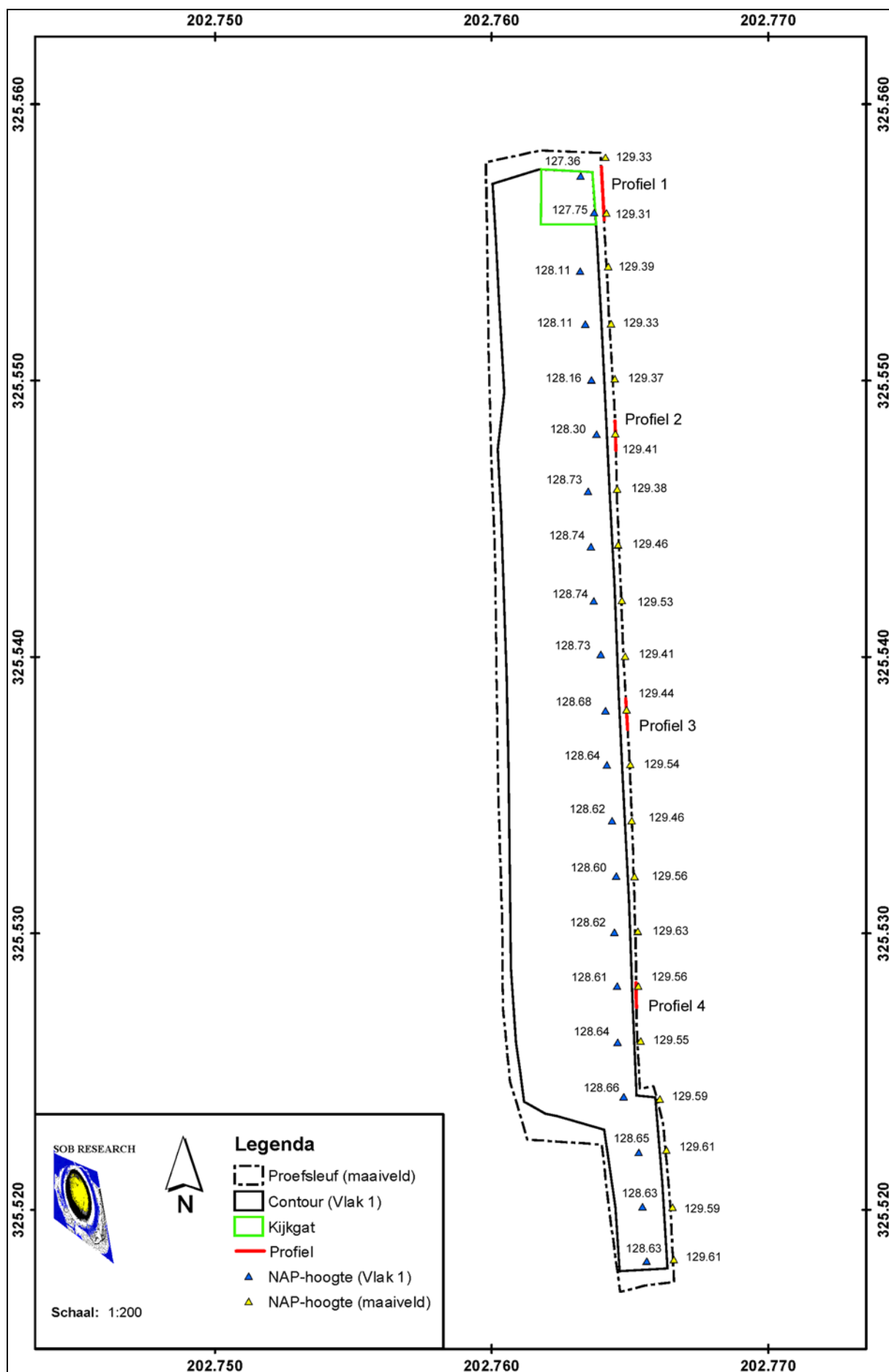
4.1. Inleiding

Het plangebied was ten tijde van het veldonderzoek in gebruik als weidegrond (paarden) en akkerland. Het maaiveld ter plaatse van het plangebied lag op een hoogte van circa 128.4 - 130.9 meter +NAP. Het plangebied had een oppervlakte van circa 1.56 hectare, terwijl het door middel van het IVO-P onderzochte gebied (het onderzoeksgebied) een oppervlakte had van circa 1.02 hectare.

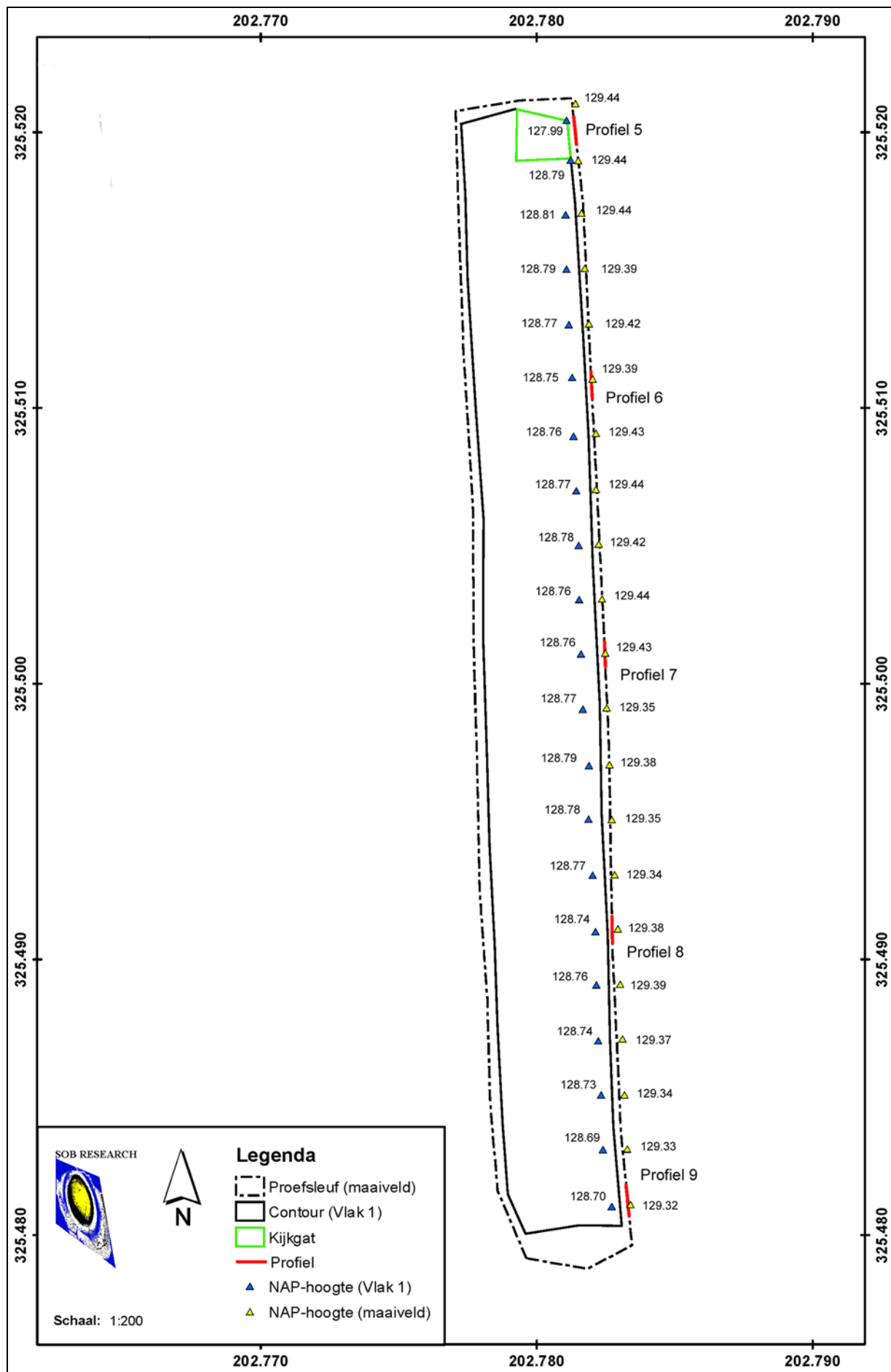
Op Afbeelding 10 t/m 15 zijn de bovenaanzichten van Proefsleuf 1 t/m 6 afgebeeld, met de locatie van de profielen, de 'kijkaten' en de NAP-hoogtes van het maaiveld, Vlak 1 en de onderkant van het 'kijkgat'.



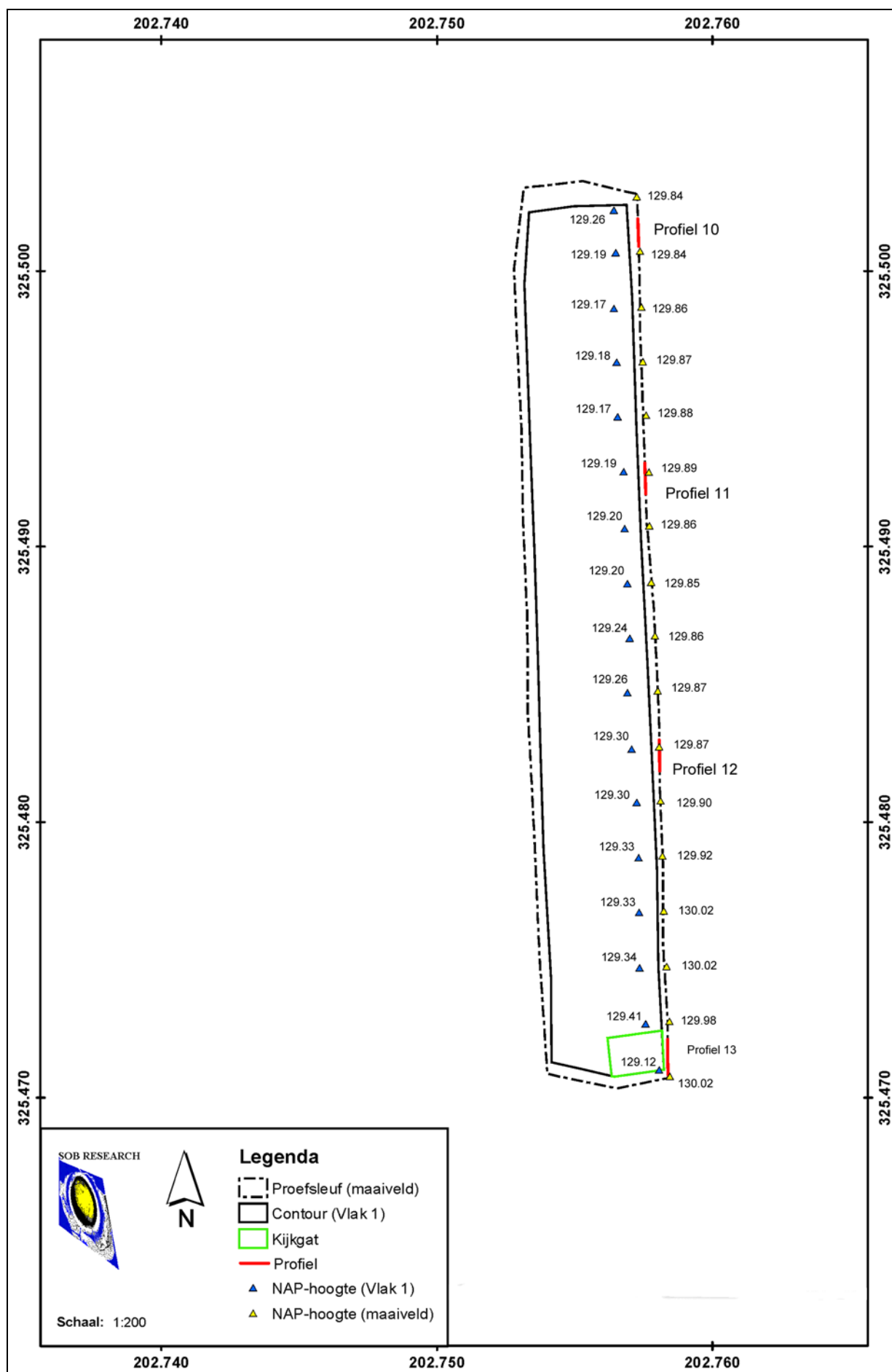
Afbeelding 9. Puttenplan IVO-P Plangebied Kloosterstraat, Ubach over Worms (Gemeente Landgraaf), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Het plangebied is rood omkaderd. In blauw zijn de locaties van de boorpunten aangegeven, binnen Proefsleuf 2 tot en met Proefsleuf 6. De grondboringen zijn uitgevoerd vanaf het niveau van Vlak 1. Schaal 1: 2.000. © Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2013].



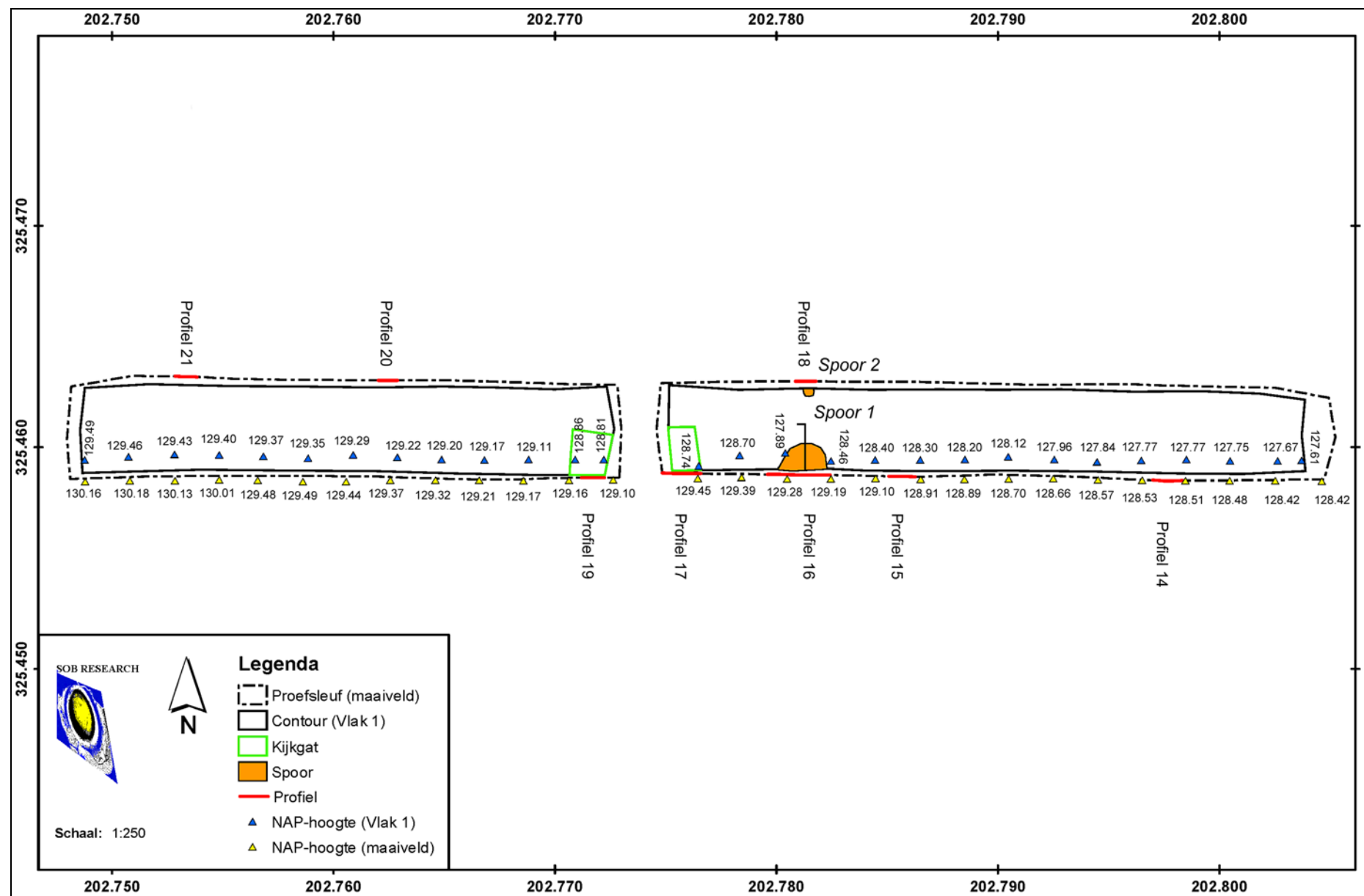
Afbeelding 10. Bovenaanzicht van Proefsleuf 1. Schaal 1: 200.



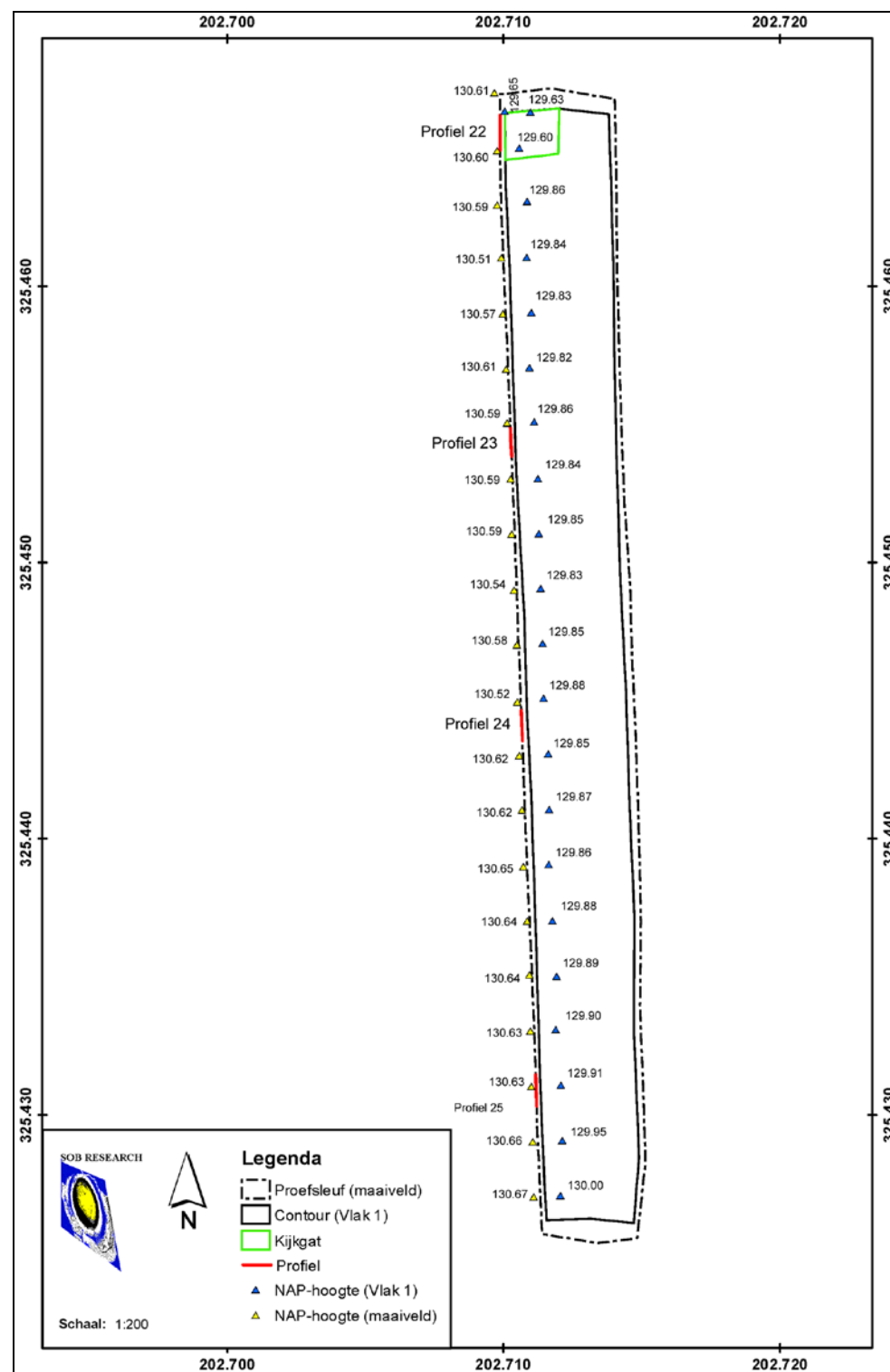
Afbeelding 11. Bovenaanzicht van Proefsluif 2. Schaal 1: 200.



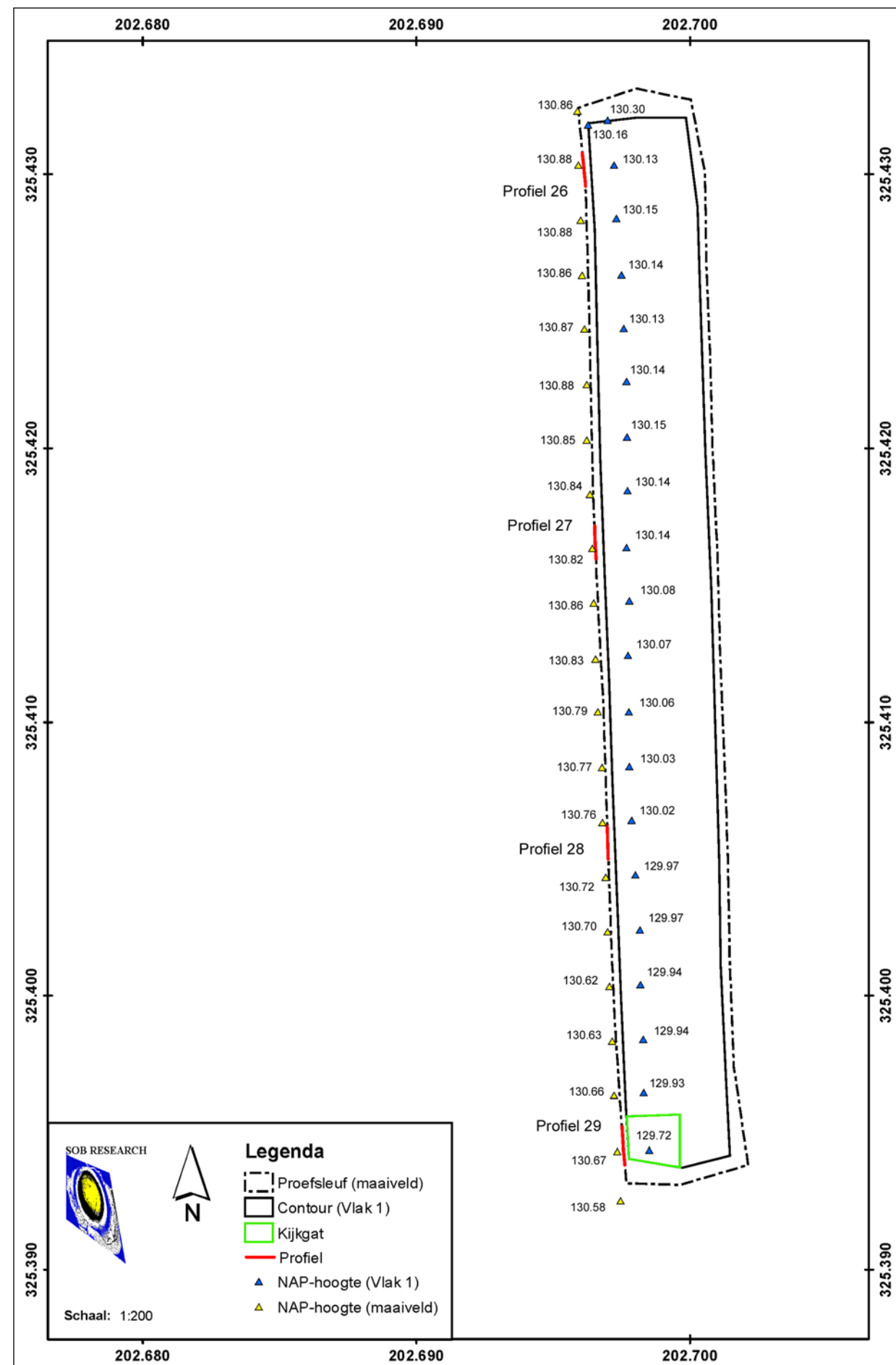
Afbeelding 12. Bovenaanzicht van Proefsluif 3. Schaal 1: 200.



Afbeelding 13. Bovenaanzicht van Proefsleuf 4. Schaal 1: 200.



Afbeelding 14. Bovenaanzicht van Proefsleuf 5. Schaal 1: 200.



Afbeelding 15. Overzicht van Proefsleuf 6. Schaal 1: 200.

4.2 Bodemopbouw

Op basis van de 29 gedocumenteerde profielkolommen binnen de zes proefsleuven kon vastgesteld worden dat de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied globaal bestond uit een bouwvoor op een redelijk intacte radebrikgrond in de löss *in situ*. Uitsluitend aan de oostzijde van Proefsleuf 4, ter plekke van Profiel 14, werd een pakket colluvium vastgesteld onder de bouwvoor.

De bouwvoor (Ap) had een dikte variërend tussen de 0.24 en 0.55 meter en bestond uit donker bruingrijs, matig tot sterk zandige leem (löss). De bouwvoor was en af en toe duidelijk heterogeen van aard, de top was regelmatig doorworteld, en de bouwvoor bevatte vaak puinspikkels en kiezeltjes. In Proefsleuf 1, Proefsleuf 2 en Proefsleuf 3 is onder de bouwvoor een duidelijke geroerde laag van bruine, matig tot sterk zandige leem (löss) aangetroffen, met een dikte van tussen circa 0.05 en 0.3 meter. Op basis van de informatie verstrekt door de huidige eigenaar van de percelen binnen het plangebied lijkt deze laag de verploegde top van de radebrikgrond, waarin de E-horizont en een deel van de Bt-horizont is opgenomen. Deze laag is als 'Aan' geclassificeerd en waargenomen in Profielen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 13, 17, 20 en 21. Een grijswitte, duidelijk herkenbare E-horizont is slechts in één profiel waargenomen, namelijk Profiel 3 (Proefsleuf 1) (zie Afbeelding 17). De bodemkundige gegevens wijken in deze zin dus af van de fysisch-geografische resultaten van het IVO-Overig, zoals uitgevoerd in 2010 door ArcheoPro. In dit eerdere onderzoek is in 14 van de totaal 21 grondboringen een E-horizont waargenomen. In alle proefsleuven is in de meeste gevallen onder de bovenbeschreven grondlagen een Bt-horizont waargenomen. Deze Bt-horizont was over het algemeen herkenbaar als een roodbruine, matig zandige laag. Af en toe was deze Bt-horizont ook gevlekt vanwege de aanwezigheid van roestvlekken en/ of als gevolg van uitloging/ uitspoeling.



Afbeelding 16. Fotografisch overzicht van Proefsleuf 6, Vlak 1, met op de voorgrond het 'kijkgat'. Het vlak is aangelegd tot in de top van de Bt-horizont van de radebrikgrond in de löss *in situ*. De foto (foto 26) is genomen naar het noorden. Fotograaf: L. R. van Wilgen.

Het is niet mogelijk om op basis van de beschikbare gegevens een systematisch beeld op te bouwen van de dikte van de Bt-horizont binnen het onderzoeksgebied, omdat het vlak (Vlak 1) grotendeels in de top van de Bt-horizont is aangelegd. In de grondboringen van het IVO-Overig, uitgevoerd door ArcheoPro in 2010, varieerde de dikte van de Bt-horizont tussen de 0.4 en 0.5 meter. In twee profielen ('kijkgaten') in het IVO-P kon worden vastgesteld dat de dikte van de Bt-horizont tussen de 0.37 en 0.84 meter varieerde (Proefsleuf 1: Profiel 1; Proefsleuf 2: Profiel 5). Een vergelijking met een typisch bodemprofiel van een radebrikgrond, waar een gemiddelde standaard dikte van circa 0.6 meter voor een Bt-horizont wordt aangehouden (zie paragraaf 2.1), lijkt het dat de Bt-horizont in het onderzoeksgebied slechts zeer beperkt is geërodeerd. Indien archeologische vindplaatsen aanwezig zouden zijn in het plangebied, met name nederzettingen uit de periode lopende vanaf het Neolithicum tot en met de Romeinse Tijd, zouden deze waarschijnlijk nog relatief intact in de bodem aangetroffen kunnen worden.

Anders dan in de profielkolommen, zijn in de 11 uitgevoerde boringen zowel af en toe de BC-horizont als in alle gevallen de C-horizont (moedermateriaal) van de radebrikgronden aangetroffen (zie Bijlage 5). De BC-horizont bestond uit bruine, matig zandige leem (löss). De C-horizont bestond uit lichtbruine, zwak tot sterk zandige leem (löss). Af en toe leken er roestvlekken aanwezig te zijn in de C-horizont, en over het algemeen werd de C-horizont naar beneden toe lichter van kleur, tegen het gele aan. Tenslotte is het interessant dat in Profiel 1 (Proefsleuf 1) en Profiel 5 (Proefsleuf 2) de C-horizont een gebande structuur had (lichtgrijze banden, zie Afbeelding 18 en 19).

Tot slot is aan de oostkant van Proefsleuf 4 colluvium vastgesteld, ter hoogte van de laagte binnen het landschap (plateauterras). Dit colluvium bestond uit bruine, sterk zandige leem (löss) met puinspikkels en steenkoolbrokjes. Het colluvium is middels 2 grondboringen nader onderzocht (zie Bijlage 5). In Boring nr.: 4 is een pakket colluvium met een dikte van 2.65 meter aangetroffen onder het niveau van Vlak 1. Gezien de landschappelijke situatie binnen een plateauterras, leek het waargenomen pakket colluvium te dik en beruste dit waarschijnlijk op een interpretatiefout. Daarom is besloten een extra boring (Boring nr.: 7) uit te voeren, waarin een pakket colluvium tot een diepte van 0.9 meter beneden het niveau van Vlak 1 is aangetroffen. Deze dikte lijkt beter overeen te komen met de waargenomen landschappelijke situatie. In ieder geval geeft de aanwezigheid van colluvium aan dat er erosie heeft plaatsgevonden van de lössbodems in en/ of in de nabijheid van het plangebied.



Afbeelding 17. De bodemopbouw van de bouwvoor op geroerde löss op radebrikgrond (E-horizont op Bt-Horizont), geïllustreerd aan de hand van Profiel 3 in Proefsleuf 1. Dit is de enige profielopname binnen het IVO-P, waarin een duidelijke E-horizont is waargenomen. Foto (Foto 4) genomen naar het oosten. Fotograaf: A. C. Mientjes.



Afbeelding 18. De bodemopbouw van de bouwvoor op geroerde löss op radebrikgrond (Bt-horizont, op BC-horizont, op C-horizont), geïllustreerd aan de hand van Profiel 1 in Proefsleuf 1. De gebande structuur in de C-horizont is duidelijk zichtbaar. Foto (Foto 2) genomen naar het oosten. Fotograaf: A. C. Mientjes.



Afbeelding 19. De bodemopbouw van de bouwvoor op geroerde löss op radebrikgrond (Bt-horizont, op BC-horizont, op C-horizont), geïllustreerd aan de hand van Profiel 5 in Proefsleuf 2. Foto (Foto 7) genomen naar het oosten. Fotograaf: A. C. Mientjes.

4.3 Archeologische sporen

Tijdens het IVO-P zijn ter plaatse van het oostelijke deel van Proefsleuf 4 twee sporen aangetroffen: Spoor 1 en Spoor 2 (zie Afbeelding 13, Afbeelding 20 en Afbeelding 21; zie ook Bijlage 4: Profiel 16 en Profiel 18). Spoor 1 bestond uit een ovale kuil, die voor circa de helft nog in de zuidelijke putwand van Proefsleuf 4 zat. Het zichtbare deel van de kuil had een doorsnede van circa 2.25 meter en een oppervlakte van circa 2 vierkante meter. Uit de kuil konden geen dateerbare vondsten verzameld worden, en de vulling van de kuil gaf de indruk dat deze uitsluitend was opgevuld met schone löss, bestaande uit matig zandige lichtbruine en deels roodbruine löss. De roodbruine kleur duidt er op dat de kuil deels met restanten van de Bt-horizont was gevuld. Spoor 2, een aanzienlijk kleinere kuil (doorsnede circa 0.5 meter en een oppervlakte van circa 0.14 vierkante meter), kwam qua vulling sterk overeen met Spoor 1. Ook de kuil van Spoor 2 die voornamelijk zichtbaar was in de het noordelijke profiel van Proefsleuf 4, was gevuld met 'schone' löss, bestaande uit matig zandige leem met een roodbruine kleur vanwege de aanwezige restanten van de Bt-horizont. Tevens waren roestvlekken zichtbaar binnen de vulling van Spoor 2. Het is niet bekend waarvoor beide kuilen hebben gediend. Echter hoewel geen vondstmateriaal is aangetroffen in de vullingen van de kuilen, lijken de scherpe aftekening van de sporen te wijzen op een relatief recente datum. De aangetroffen sporen worden dan ook niet beschouwd als zijnde een onderdeel van een belangwekkende archeologische vindplaats, die nader onderzoek of eventueel behoud *in situ* behoeft.



Afbeelding 20. Overzichtsfoto van de kuil van Spoor 1 (Proefsleuf 4), gefotografeerd nadat het spoor volgens de kwadrantenmethode was gecoupeerd. Foto (Foto 22) genomen naar het zuiden. Fotograaf: A. C. Mientjes.



Afbeelding 21. Overzichtsfoto van kuil van Spoor 2, gefotografeerd in het noordelijke profiel van Proefsleuf 4. Foto (Foto 21) genomen naar het noorden. Fotograaf: A. C. Mientjes.

4.4 Vondstmateriaal

Alleen in Proefsleuf 5 zijn twee aardewerkfragmenten aangetroffen, bij het verwijderen van de bouwvoor en de aanleg van Vlak 1 in de top van de Bt-horizont. Een fragment Steengoed is gevonden tussen de 0 en 5 meter vanaf de noordgrens van Proefsleuf 5, aan de onderkant van de bouwvoor. Het Steengoed was aan de buitenzijde paars en aan de binnenzijde wit/ grijs geglazuurd. Het kan geïnterpreteerd worden als een fragment Langerwehe uit de Late Middeleeuwen B (1300 – 1450 na Chr.). Het andere fragment betreft een stukje handgevormd aardewerk uit de IJzertijd, dat werd aangetroffen als aanlegvondst (Vlak 1, top van Bt-horizont), op een afstand van 20 - 25 meter vanaf de noordgrens van Proefsleuf 5. Dit fragment was aan de buitenkant oxiderend en aan de binnenzijde reducerend gebakken en had een grove kwartsmagering. Het is zeer onwaarschijnlijk dat deze fragmenten aardewerk duiden op de aanwezigheid van vindplaatsen uit de IJzertijd en de Late Middeleeuwen binnen het onderzoeksgebied, ondanks dat een andere goede interpretatie voor de vondst van dit aardewerk ook niet voor handen is. Het aangetroffen aardewerk, met name uit de IJzertijd, kan wel een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats uit deze perioden in de directe nabijheid van het onderzoeksgebied.

4.5 Beantwoording onderzoeksvragen PvE

Het voornaamste doel van dit onderzoek was om na te gaan of en in hoeverre er ter plaatse van het plangebied nog behoudenswaardige archeologische resten aanwezig waren. Indien dit het geval was, dienden de in het PvE opgenomen onderzoeksvragen te worden beantwoord (zie 1.4.2 Onderzoeksvragen). Bij het ontbreken van een behoudenswaardige archeologische vindplaats (zie 4.6 Waardering) kan in dit geval van een beantwoording van de in het PvE geformuleerde onderzoeksvragen worden afgezien. Een goede verklaring voor het ontbreken van archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied kan niet direct gegeven worden.

Deze moet in ieder geval samenhangen met de bewoningsgeschiedenis in het onderzoeksgebied en mogelijk de directe omgeving. De aangetroffen bodems, radebrikgronden in löss, waren nog redelijk intact, waardoor logischerwijs mogelijk aanwezige vindplaatsen nog *in situ* aangetroffen konden worden.

4.6 Waardering

Het waarderen van een vindplaats in overeenstemming met de KNA 3.2, Bijlage IV, waarderen 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. In de eerste stap wordt nagegaan of een vindplaats vanwege zijn belevingswaarde, op basis van zijn schoonheid of herinneringswaarde, als behoudenswaardig kan worden getypeerd. Bij de fysieke waardebeoordeling van een vindplaats wordt getoetst op basis van ‘gaafheid’ en ‘conservering’. Wanneer deze criteria samen bovengemiddeld (vijf of zes punten) scoren wordt de vindplaats als behoudenswaardig aangemerkt. Bij de laatste stap, op basis van inhoudelijke criteria, wordt de vindplaats gewaardeerd op wetenschappelijk belang. Deze wetenschappelijke waarde wordt gemeten aan de hand van zeldzaamheid, informatiewaarde, ensemblewaarde. Zo kunnen vindplaatsen die middelmatig tot laag scoren op fysieke kwaliteit toch als behoudenswaardig geacht worden op basis van hun grote inhoudelijke belang, wanneer zij zeven punten of meer scoren. Bij vindplaatsen met een lagere inhoudelijke waardering wordt vervolgens nagegaan of het criterium representativiteit van toepassing is. Zo ja, dan kan een voorstel worden gedaan voor een als behoudenswaardig aan te merken steekproef per categorie.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn binnen het plangebied geen belangwekkende archeologische vindplaatsen aangetroffen. Daarom is er ook geen waardering opgesteld.

5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

5.1 Samenvatting en conclusies

Op 13, 14 en 15 maart 2013 heeft SOB Research in opdracht van Aelmans ROM, namens VOF Zuivelboerderij Eijssen-Schoonbroodt, in het Plangebied Kloosterstraat, Ubach over Worms (Gemeente Landgraaf), een Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven uitgevoerd. Het onderzoek werd uitgevoerd in het kader van de vergunningverleningprocedure ten behoeve van de nieuwbouw van een jongveestal, een melkrundveestal en 6 sleufsilos. De oppervlakte van het totale plangebied bedraagt circa 1.56 hectare. De oppervlakte van het daadwerkelijk onderzochte gebied (onderzoeksgebied) bedroeg circa 1.02 hectare, aangezien voor de zone met 6 sleufsilos vanwege de verwachte beperkte bodemingrepen (tot maximaal 0.4 meter beneden het huidige maaiveld) geen sprake bleek te zijn van een archeologische onderzoeksplicht.

Het doel van het IVO-P was drieledig, conform het PvE:

- Het karteren van archeologische fenomenen en het toetsen van eerder geformuleerde verwachtingen hieromtrent.
- Het bepalen van de archeologische kenmerken van het terrein, waaronder het lokaliseren van eventuele vindplaatsen, het toetsen van de gespecificeerde verwachting en het bepalen van de archeologische waarde van het terrein, ten behoeve van besluitvorming over de al dan niet aan de vergunning te stellen voorwaarden.
- Het geven van aanbevelingen over de noodzaak van eventueel vervolgonderzoek of te nemen behoudsmaatregelen, gelet op de geconstateerde informatiewaarde en gaafheid en de te verwachten versturende effecten van de ingreep waarvoor vergunning was aangevraagd.

In het onderzoeksgebied is gedurende het archeologische veldwerk hoofdzakelijk een bodemopbouw vastgesteld met een bouwvoor, op een redelijk intacte radebrikgronden. Zowel de bouwvoor als de radebrikgronden bestonden uit zandige leem (löss). Uitsluitend ter plaatse van de oostelijke zijde van Proefsleuf 4 is onder de bouwvoor een pakket colluvium, bestaande uit verspoelde löss, vastgesteld. Op deze laatste locatie was in het landschap (plateauterras) ook een laagte zichtbaar.

De bouwvoor bestond uit donker bruingrijs, matig tot sterk zandige leem (löss). De bouwvoor was af en toe duidelijk heterogeen van aard, bevatte vaak puinspijkers en kiezeltes en de top was regelmatig doorworteld. In Proefsleuf 1 t/m 3 werd onder de bouwvoor een duidelijke geroerde laag van bruine, matig tot sterk zandige leem (löss) aangetroffen. Deze laag kan worden beschouwd als de verploegde top van de radebrikgrond, waarin de E-horizont en een deel van de Bt-horizont is opgenomen. Een grijs-witte, duidelijk herkenbare E-horizont werd slechts in één profiel waargenomen, namelijk Profiel 3 (Proefsleuf 1). De bodemkundige gegevens wijken in deze zin dus af van de fysisch-geografische resultaten van het IVO-Overig, zoals uitgevoerd door ArcheoPro in 2010. Bij dit eerdere onderzoek werd in 14 van de totaal 21 grondboringen een E-horizont waargenomen. In alle proefsleuven is in de meeste gevallen onder de bovenbeschreven grondlagen een Bt-horizont waargenomen. Deze Bt-horizont was over het algemeen herkenbaar als een roodbruine, matig zandige laag. Af en toe was deze Bt-horizont ook gevlekt vanwege de aanwezigheid van roestvlekken en/ of als gevolg van uitloging/uitspoeling. Daar waar de dikte van de Bt-horizont kon worden vastgesteld, kan geconcludeerd worden dat de top van deze bodemhorizont nauwelijks geërodeerd kan zijn. In enkele van de profielkolommen en in alle uitgevoerde 11 boringen zijn zowel af en toe de BC-horizont als in alle gevallen de C-horizont (moedermateriaal) van de radebrikgronden aangetroffen. De BC-horizont bestond uit bruine, matig zandige leem (löss). De C-horizont bestond uit lichtbruine, zwak tot sterk zandige leem (löss). Af en toe waren er roestvlekken aanwezig in de C-horizont. Over het algemeen werd de C-horizont naar beneden toe lichter van kleur, tegen het gele aan. Ook is het interessant dat in Profiel 1 (Proefsleuf 1) en Profiel 5 (Proefsleuf 2) de C-horizont een gebande structuur had (lichtgrijze banden).

Tot slot is ter plaatse van de oostelijke zijde van Proefsleuf 4 colluvium vastgesteld, ter hoogte van een laagte binnen het landschap (plateauterras). Dit colluvium bestond uit bruine, sterk zandige leem (löss) met puinspikkels en steenkoolbrokjes.

Tijdens het IVO-P werden in Proefsleuf 4 twee sporen aangetroffen. Deze sporen betroffen (ovale) kuilen, die met löss gevuld waren en waarbij restanten van de vergraven Bt-horizont duidelijk zichtbaar waren als roodbruine vlekken in de vulling(en). Uit deze sporen zijn geen vondsten gedaan, waardoor het onmogelijk is een betrouwbare datering te geven. Echter de scherpe omlijning van de sporen en van de vullingen hierin doet vermoeden dat het (sub-)recente kuilen betreft. De kuilen zijn daarom geïnterpreteerd als niet belangwekkende archeologische resten. Tot slot zijn in Proefsleuf 5 bij de aanleg van Vlak 1 (onderkant bouwvoor en de top van Bt-horizont) een fragment handgevormd aardewerk uit de IJzertijd en een fragment Steengoed (Langerwehe) uit de Late Middeleeuwen B aangetroffen. Deze aardewerkfragmenten kunnen als losse vondsten beschouwd worden en zijn geen indicatie voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen uit de IJzertijd en de Late Middeleeuwen B ter plaatse van het onderzoeksgebied. Het aangetroffen aardewerk, met name uit de IJzertijd, kan wel een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats uit deze perioden in de directe nabijheid van het onderzoeksgebied.

5.2 Aanbeveling

Bij de uitvoering van het IVO-P is/ zijn in het onderzoeksgebied geen behoudenswaardige archeologische vindplaats/ vindplaatsen aangetroffen. De uitvoering van een archeologisch vervolgonderzoek wordt dan ook niet noodzakelijk geacht binnen het onderzochte deel van het plangebied (het onderzoeksgebied met een oppervlakte van circa 1.02 hectare).

Ten aanzien van de zone waarbinnen de 6 sleufsilos zullen worden gerealiseerd, en waarbinnen naar verwachting maximaal een bodemverstoring van 0.4 meter beneden het maaiveld zal plaatsvinden, wordt geadviseerd een dubbelbestemming Waarde - Archeologie in het bestemmingsplan te laten opnemen. SOB Research is van mening dat de toegepaste onderzoeksmethode, en in het bijzonder de dekkingsgraad en verspreiding van de afzonderlijke proefsleuven, het niet mogelijk maken om op een wetenschappelijk verantwoorde wijze de zone waarbinnen de 6 sleufsilos zullen worden gerealiseerd, volledig vrij te stellen van toekomstig archeologisch vervolgonderzoek bij ruimtelijke ontwikkelingen. Door de dubbelbestemming worden mogelijk aanwezige archeologische waarden binnen dit deel van het plangebied voor de toekomst veiliggesteld en zal archeologisch vervolgonderzoek in principe noodzakelijk zijn indien toekomstige bodemingrepen alsnog dieper reiken dan 0.4 meter beneden het maaiveld.

Literatuur

- Abbink, A.A. en M. van Ieperen: IJzertijdnederzetting te Geleen-Krawinkel; PSHAL 124: 365-367; Maastricht: 1988
- Berendsen, H. J. A.: Landschappelijk Nederland; Assen: 1997
- Borsboom, A. en P. Verhagen: Inventariserend Veldonderzoek, Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P); ACVU-HBS, Amsterdam: 2009
- Felder, P.J.: Ons krijtland Zuid-Limburg V. Geologische bezienswaardigheden in het mergelland; Wetenschappelijke mededeling K.N.N.V. nr. 126: 1978
- Gaauw, P. van der: Evaluatie van het Archeologisch Onderzoek in Limburg in de Periode 1995 t/m 2006; Maastricht: 2008
- Gaauw, P. van der: Provinciale Archeologische Aandachtsgebieden: Archeologisch Selectiedocument; Maastricht: 2008
- Grooth, M. E. Th. de: De Vroege Prehistorie; in: P. van de Gauw (red.), Evaluatie van het Archeologisch Onderzoek in Limburg in de Periode 1995 t/m 2006; Maastricht: 2008
- Hoevenberg, J.: Evaluatie Limburg in de Romeinse Tijd, in: P. van de Gauw (red.), Evaluatie van het Archeologisch Onderzoek in Limburg in de Periode 1995 t/m 2006; Maastricht: 2008
- Hoof, L. G. L. van: Late Prehistorie, in: P. van de Gauw (red.), Evaluatie van het Archeologisch Onderzoek in Limburg in de Periode 1995 t/m 2006; Maastricht: 2008
- KNA 3.2: College voor de archeologische kwaliteit. Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2: mei 2010
- Meurkens, L., E. Heunks en I.M. van Wijk (red.): Bewoning, infrastructuur en begraving van ijzertijd tot middeleeuwen in het toekomstige tracé van de A2 Passage bij Maastricht. Een Inventariserend Veld Onderzoek door middel van proefsleuven; Archol rapport 120; Leiden: 2009
- Mientjes, A. C.: Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven 'Plangebied Kloosterstraat', Ubach over Worms, Gemeente Landgraaf. Plan van Aanpak; SOB Research, Heinenoord: 2013
- Mulder, E. F. J. de, M. C. Geluk, I. L. Ritsema, W. E. Westerhof en T. E. Wong: De ondergrond van Nederland; Groningen: 2003
- Paulussen, R.: Kloosterstraat, Ubach over Worms (Gemeente Landgraaf). Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O): bureauonderzoek, oppervlaktekartering en verkennend/ karterend booronderzoek; ArcheoPro Archeologisch Rapport nr. 10109; Maastricht: 2012
- Paulussen, R.: Programma van Eisen – Proefsleuven (IVO-P). Kloosterstraat te Ubach over Worms, Gemeente Landgraaf; ArcheoPro Archeologisch PvE, Nr. 12-091; Maastricht: 06/07/2012
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS2); Amersfoort: 2012

- Robas Producties/Topografische Dienst: Foto-atlas Limburg; Den Ilp: 1989
- SOB Research: “Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven ‘Plangebied Kloosterstraat’, Ubach over Worms, Gemeente Landgraaf”; SOB Research, Heinenoord: 2013
- Staring Centrum/ Stichting voor Bodemkartering (Stiboka): Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Kaartblad 61-62 West en Oost Maastricht-Heerlen. Wageningen: 1990
- Staring Centrum/ Stichting voor Bodemkartering (Stiboka): Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij Kaartblad 61-62 West en Oost Maastricht-Heerlen. Wageningen: 1990
- Stoeper, H.: Evaluatie en Synthese van het sinds 1995 in Limburg uitgevoerde Archeologische Onderzoek met Betrekking tot de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd, in: P. van de Gauw (red.), Evaluatie van het Archeologisch Onderzoek in Limburg in de Periode 1995 t/m 2006; Maastricht: 2008
- Topografische Dienst: Grote Provincie Atlas, 1: 25.000, Limburg; Groningen: 1995
- Veken, B. van der (red.): Meersen, Markt 25-27. Een inventariserend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven; ADC Rapport 1697; Amersfoort: 2009
- Verhoeven, M. P. F.: Hoog, middelhoog en laag; een archeologische verwachtings- en cultuurhistorische advieskaart voor de Parkstad Limburg gemeenten en de Gemeente Nuth. Deelrapport I: de archeologische verwachtings- en cultuurhistorische advieskaart; RAAP-rapport 1483; Weesp: 2007
- Verhoeven, M. P. F.: Hoog, middelhoog en laag; een archeologische verwachtings- en cultuurhistorische advieskaart voor de Parkstad Limburg gemeenten en de Gemeente Nuth. Deelrapport II: Catalogus van archeologische vindplaatsen en bouwhistorische elementen; RAAP-rapport 1483; Weesp: 2007
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties: Grote Historische Provincie Atlas, 1: 50.000, deel 4, Zuid-Nederland, 1838 – 1857; Groningen: 1990
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties: Grote Historische Provincie Atlas, 1: 25.000, Limburg, 1837 – 1844; Groningen: 1992

Geraadpleegde internetsites:

- www.limburg.nl/cultuurhistorie
- www.watwaswaar.nl
- www.ahn.nl
- www.noaa.nl

Verklarende woordenlijst

antropogeen	veroorzaakt door menselijk handelen
artefact	alle door de mens gemaakte of gebruikte voorwerpen
bioturbatie	proces waardoor sediment in bodem door elkaar gewerkt worden en verplaatst door organismen (zowel planten als dieren)
brikgronden/ Bt-horizont	bodems die in de intacte löss ontwikkeld hebben door uit- en inspoeling van kleipartikels. Door dit proces is een zogenaamde briklaag ontstaan, meestal herkenbaar door een pakket van sterk kleiige leem
C-horizont	moerige of minerale laag die weinig of niet is veranderd door bodemvormende processen
colluvium	lösspakketten die gevormd zijn door erosie aan het oppervlak van hellingen door afstromend (regen)water
eolisch	onder invloed van de wind
erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
glaciaal	ijstijd: koude periode uit het Pleistoceen
Holoceen	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste ijstijd: circa de laatste 11.700 jaar geleden tot heden)
horizont	kenmerkende laag binnen de bodemvorming
<i>in situ</i>	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoorde archeologische sporen en vondsten
interglaciaal	warme periode tussen twee ijstijden (glacialen) in
löss	zeer goed gesorteerde siltige leem (75% van de korrels is kleiner dan 50 µm), die tijdens de glacialen van het Saalien en Weichselien door de wind zijn afgezet
lössbodems	algemene term om bodems in de löss aan te geven. Lössbodems is een meer algemene term dan brikgronden, aangezien het ook bodems in de löss kan aangeven waarin een briklaag ontbreekt of niet meer aanwezig is vanwege erosie
Pleistoceen	geologisch tijdperk dat ongeveer 2.5 miljoen jaar geleden begon. De tijd van de ijstijden, maar ook van gematigd warme perioden. Het Pleistoceen eindigt met het begin van het Holoceen

sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag
uitloging	proces waarbij door in- en uitspoeling door water in de bodem organische en minerale elementen vooral verticaal in de bodem getransporteerd worden. Bij lössbodems betreft het het transport van kleipartikels
verbruining	homogenisering van de bodem door uit- en inspoelingsprocessen, zoals bij lössbodems (Bt-horizont)

Bijlage 1

Administratieve gegevens

Projectnaam:	Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven 'Plangebied Kloosterstraat 60', Ubach over Worms, Gemeente Landgraaf
SOB Research Project nr.:	2061-1302
Vergunningvrager/ Opdrachtgever:	VOF Zuivelboerderij Eijssen-Schoonbroodt Contactpersoon: de heer M. Eijssen Hoofdstraat 7, 6333 BE Schimmert Tel.: 06 - 20983539 E-mail: info@ejssendairy.nl
Adviseur Vergunningvrager/ Opdrachtgever:	Aelmans ROM Contactpersoon: de heer ing. H. Steins Kerkstraat 2, 6095 BE Baexem Tel.: 06 - 20397803 E-mail: hsteins@aelmans.com
Uitvoerder:	SOB Research Hofweg 13, Heinenoord Postbus 5060, 3274 ZK Heinenoord Tel.: 0186 - 604432 Fax: 0575 - 476139 E-mail: sobresearch@wxs.nl
Bevoegde overheid:	College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Landgraaf Contactpersoon: de heer F. Kapsenberg Postbus 31000, 6370 AA Landgraaf Tel.: 045 - 5695222 Fax: 045 - 5695480 E-mail: Frank.Kapsenberg@Landgraaf.nl
Archeologisch adviseur van de bevoegde overheid:	Regio archeoloog Parkstad Mevrouw drs. (Lic.) H. Vanneste Thermenmuseum Coriovallumstraat 9, Heerlen Postbus 1, 6400 AA Heerlen Tel.: 045 - 5604404 E-mail: h.vanneste@historischgoud.nl
Datum opdracht:	28 februari 2013
Datum conceptrapport:	29 maart 2013
Datum definitief rapport:	21 mei 2013
Plaats:	Ubach over Worms
Gemeente:	Landgraaf
Provincie:	Limburg
Toponiem:	Kloosterstraat 60
Kadastrale gegevens:	Kadastrale Gemeente: Ubach over Worms, Sectie D, nr. 606 en 607.
Huidig grondgebruik:	Landbouwgrond met akker (oostzijde) en weilanden (westzijde).
Toekomstige situatie:	Twee nieuwe stallen (jongveeststal en melkrundveeststal) en 6 sleufsilo's.
Kaartblad:	60G

Geologie:	Lössafzettingen (Formatie van Twente/ Eindhoven).								
Geomorfologie:	Plateauterras (code 8E6); aan westkant van plangebied: lösswand (code 11/11A4).								
Bodemtype:	Radebrikgronden; siltige leem (code Bld6).								
NAP-hoogte maaiveld:	Circa 128.4 - 130.9 meter +NAP.								
Coördinaten plangebied:	<table> <tr> <td>Zuidwest:</td><td>202.690/ 325.389</td></tr> <tr> <td>Zuidoost:</td><td>202.809/ 325.391</td></tr> <tr> <td>Noordoost:</td><td>202.800/ 325.568</td></tr> <tr> <td>Noordwest:</td><td>202.738/ 325.571</td></tr> </table>	Zuidwest:	202.690/ 325.389	Zuidoost:	202.809/ 325.391	Noordoost:	202.800/ 325.568	Noordwest:	202.738/ 325.571
Zuidwest:	202.690/ 325.389								
Zuidoost:	202.809/ 325.391								
Noordoost:	202.800/ 325.568								
Noordwest:	202.738/ 325.571								
Oppervlakte plan- en onderzoeksgebied:	- Plangebied: circa 1.56 hectare - Onderzoeksgebied: circa 1.02 hectare								
Kaart plangebied:	Zie Afbeelding 2 en 3.								
CMA/ AMK-status:	N.v.t.								
CAA -nr.:	N.v.t.								
CMA -nr.:	N.v.t.								
ARCHIS-Monument nr.:	N.v.t.								
ARCHIS-Vondstmelding nr.:	N.v.t.								
Datering(en) van de nieuw aangetroffen vindplaatsen:	N.v.t.								
Complextype(n) van de nieuw aangetroffen vindplaatsen:	N.v.t.								
ARCHIS-Waarneming nr.:	N.v.t.								
ARCHIS-Onderzoekmelding nr.:	55.911								
Deponering documentatie en vondsten:	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Centre Céramique Avenue Céramique 50, 6221 KV Maastricht Depotbeheerder: dhr. S. Kusters Tel.: 043 3897049 Fax: 043 3897013 E-mail: sjj.kusters@prvlimburg.nl								
Deponering digitale documentatie:	e-depot (www.edna.nl)								

Bijlage 2

Archeologische en geologische tijdschaal

	C14 B.P.	Geologie	Klimaat, landschap, vegetatie		Archeologische perioden	Cultuurnamen	
1500 n.C.					Late Middeleeuwen		
1000	1000	Duinkerke III	koeler vochtiger Subatlanticum		Karolingische tijd		
500		Duinkerke II			Merovingische tijd		
0	2000				Volksverhuizingstijd		
					Laat-Romeinse tijd		
					Midden-Romeinse tijd		
					Vroeg-Romeinse tijd		
500		Duinkerke I	koeler droger Subboreaal	loofbos	Late IJzertijd		
500					Midden IJzertijd	Zeljen	
1000					Vroege IJzertijd		
1500	3000	Duinkerke 0			Late Bronstijd		
2000					Midden Bronstijd	Hilversum- Draakstein	Elp
2500	4000	Calais IV			Vroege Brons	Wikkeldraad	
3000			warm vochtig Atlantisch		Laat-Neolithicum	Kloobeker	
3500		Calais III			Midden-Neolithicum	Standvoetb. Trechtierbeker Vlaardingen	
4000	5000				Vroeg-Neolithicum	Michelsberg Swift	Haz
4500		Calais II					
5000	6000					Bandceramiek	
6000		Calais I			Mesolithicum		
7000	8000		warmer Boreaal	den			
8000			warmer Preboreaal	berk			
9000	10.000	jong dekzand II	kouder Late Dryas	toendra		Ahrensburg	
10.000			warmer Allerød	den berk	Laat-Paleolithicum	Tjonger	
11.000	12.000	jong dekzand I	k Vroege Dryas	toendra			
12.000			warmer Bølling	berk		Hamburg	
25.000		oud dekzand löss	Weichsel ijstijd	poolwoestijn			
50.000			warm Eemien	loofbos			
100.000					Midden-Paleolithicum		
150.000		keileem stuwwal	Saale ijstijd	landijs			
200.000					Vroeg-Paleolithicum		
250.000							
300.000 v.C.							

Het hierbij geboden overzicht geeft de geologische en archeologische hoofdperioden weer. De dateringen in de linkerkolom (voor en na Chr.) zijn gekalibreerd en geven de betrouwbaarste dateringen. Bron: ROB, 1988.

Bijlage 3

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

gebruikelijke terminologie	terminologie (naar De Mulder et al., 2003)
Afzettingen van Duinkerke 3(A, B)	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke 2	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke 1 (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 4	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais 3	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais 2	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais 1	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Jonge Duin- en Strandafzettingen	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Schoorl
Oude Duin- en Standafzettingen	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 3	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel 2	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel 1 (A, B)	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel O	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 4	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 3	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 2	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 1	Formatie van Echteld

Bijlage 4

Overzicht Profielkolommen

Proefsleuf 1:

Profiel 1 [kijkgat], circa 0.5 – 2 meter (oost) maaiveldhoogte: meter 129.36 +NAP

0.00 - 0.27	leem (löss), donker bruin-grijs, sterk zandig, met puinspijkkels, met kiezelstjes, bouwvoor (Ap)
0.27 - 0.49	leem (löss), bruin, sterk zandig, geroerd, opgebracht (sub-)recent (Aan)
0.49 - 1.33	leem (löss), roodbruin, matig zandig, met roestvlekken, wortels, Bt-horizont
1.33 - 1.53	leem (löss), bruin, sterk zandig, BC-horizont
1.53 - 2.05	leem (löss), lichtbruin, sterk zandig, gelamineerd (lichtgrijze banden), C-horizont

Profiel 2, circa 10 – 11 meter (oost) maaiveldhoogte: meter 129.45 +NAP

0.00 - 0.50	leem (löss), donker bruin-grijs, sterk zandig, licht gevlekt, met puinspijkkels, bouwvoor (Ap)
0.50 - 0.79	leem (löss), bruin, gevlekt, matig zandig, opgebracht (sub-)recent (Aan)
0.79 - 1.14	leem (löss), roodbruin, zwak zandig, kleiig, gevlekt, Bt-horizont

Profiel 3, circa 20 - 21 meter (oost) maaiveldhoogte: meter 129.57 +NAP

0.00 - 0.38	leem (löss), donker bruin-grijs, matig zandig, met puinspijkkels, met kiezelstjes, bouwvoor (Ap)
0.38 - 0.58	leem (löss), bruin, matig zandig, gevlekt/ geroerd, opgebracht (sub-)recent (Aan)
0.58 - 0.80	leem (löss), grijswit, sterk zandig, met roest-/ bruine vlekken, uitloging, E-horizont
0.80 - 1.08	leem (löss), roodbruin, matig zandig, gevlekt, Bt-horizont

Profiel 4, circa 30 – 31 meter (oost) maaiveldhoogte: meter 129.58 +NAP

0.00 - 0.34	leem (löss), donker bruin-grijs, matig zandig, bouwvoor (Ap)
0.34 - 0.50	leem (löss), bruin, matig zandig, gevlekt/ geroerd, opgebracht (sub-)recent (Aan)
0.50 - 0.95	leem (löss), roodbruin, matig zandig, licht gevlekt, met roestvlekken, Bt-horizont

Proefsleuf 2:

Profiel 5 [kijkgat], circa 0.5 – 1.5 meter (oost) maaiveldhoogte: 129.46 meter +NAP

0.00 - 0.41	leem (löss), donker bruin-grijs, matig zandig, top doorworteld, bouwvoor (Ap)
0.41 - 0.47	leem (löss), bruin, matig zandig, gevlekt/ geroerd, opgebracht (sub-)recent (Aan)
0.47 - 0.84	leem (löss), roodbruin, matig zandig, met enkele roestvlekken, met bioturbatiesporen, Bt-horizont
0.84 - 1.45	leem (löss), lichtbruin, sterk zandig, onderste 0.25 meter gebande opbouw van leem, C-horizont

Profiel 6, circa 10 – 10.5 meter (oost) maaiveldhoogte: 129.46 meter +NAP

0.00 - 0.33	leem (löss), donker bruin-grijs, matig zandig, top doorworteld, bouwvoor (Ap)
0.33 - 0.47	leem (löss), lichtbruin, zwarte vlekken, opgebracht (sub-)recent (Aan)
0.47 - 0.71	leem (löss), roodbruin, matig zandig, Bt-horizont

Profiel 7, circa 19.5 – 20.5 meter (oost)

maaiveldhoogte: 129.49 meter +NAP

- 0.00 - 0.40 leem (löss), donker bruingrijs, matig zandig, top doorworteld, met enkele kiezels, bouwvoor (Ap)
0.40 - 0.74 leem (löss), roodbruin, matig zandig, met roestvlekken, met bioturbatiesporen, Bt-horizont

Profiel 8, circa 29.5 – 30.5 meter (oost)

maaiveldhoogte: 129.41 meter +NAP

- 0.00 - 0.38 leem (löss), donker bruingrijs, matig zandig, top doorworteld, met enkele kiezel (1 x grotere kiezel), bouwvoor (Ap)
0.38 - 0.69 leem (löss), lichtgrijs, sterk zandig, in top vlekken, met enkele roestvlekken, Bt-horizont

Profiel 9, circa 39.5 – 40.5 meter (oost)

maaiveldhoogte: 129.37 meter +NAP

- 0.00 - 0.44 leem (löss), donker bruingrijs, matig zandig, top doorworteld, bouwvoor (Ap)
0.44 - 0.68 leem (löss), roodbruin, matig zandig, met bioturbatiesporen, Bt-horizont

Proefsleuf 3:**Profiel 10, circa 0.5 – 1.5 meter (oost)**

maaiveldhoogte: 129.81 meter +NAP

- 0.00 - 0.44 leem (löss), donker bruingrijs, matig zandig, gevlekt/ heterogeen, met puinspikkels, met kiezeltjes, bouwvoor (Ap)
0.44 - 0.64 leem (löss), roodbruin, matig zandig, aan top licht gevlekt (mogelijk geroerd), Bt-horizont

Profiel 11, circa 9.5 – 10.5 meter (oost)

maaiveldhoogte: 129.90 meter +NAP

- 0.00 - 0.46 leem (löss), donker bruingrijs, matig zandig, gevlekt/ heterogeen, met puinspikkels, bouwvoor (Ap)
0.46 - 0.70 leem (löss), roodbruin, matig zandig, aan top licht gevlekt (mogelijk geroerd), Bt-horizont

Profiel 12, circa 20 – 21 meter (oost)

maaiveldhoogte: 129.95 meter +NAP

- 0.00 - 0.40 leem (löss), donker bruingrijs, matig zandig, gevlekt/ heterogeen, met kiezeltjes, bouwvoor (Ap)
0.40 - 0.64 leem (löss), roodbruin, matig zandig, aan top licht gevlekt (mogelijk geroerd), Bt-horizont

Profiel 13 [kijkgat], circa 30.5 – 31.5 meter (oost)

maaiveldhoogte: 130.00 meter +NAP

- 0.00 - 0.24 leem (löss), donker bruingrijs, matig zandig, gevlekt/ heterogeen, bouwvoor (Ap)
0.24 - 0.56 leem (löss), bruin, matig zandig, licht gevlekt/ geroerd, opgebracht (sub-)recent (Aan)
0.56 - 0.90 leem (löss), roodbruin, matig zandig, gevlekt/ met roestvlekken, Bt-horizont

Proefsleuf 4:

Profiel 14, circa 6.5 – 7.5 meter (zuid) maaiveldhoogte: 128.54 meter +NAP

0.00 - 0.55 leem (löss), donker bruingrijs, matig zandig, heterogeen, bouwvoor (Ap)
0.55 - 0.80 leem (löss), bruin, sterk zandig, met steenkoolbrokjes, met puinspikkels, met kiezeltjes, colluvium

Profiel 15, circa 18.5 – 19.5 meter (zuid) maaiveldhoogte: 129.06 meter +NAP

0.00 - 0.36 leem (löss), donker bruingrijs, matig zandig, heterogeen, bouwvoor (Ap)
0.36 - 0.74 leem (löss), roodbruin, matig zandig, aan top geroerd, Bt-horizont

Profiel 16, circa 22 – 25 meter (zuid) maaiveldhoogte: 129.25 meter +NAP

0.00 - 0.42 leem (löss), donker bruingrijs, matig zandig, heterogeen, bouwvoor (Ap)
0.42 - 1.01 leem (löss), bruin, matig zandig, licht gevlekt, bovenin uitloging, met brokken Bt-horizont, Spoor 1 ((sub-)recente kuil)
1.01 - 1.40 leem (löss), roodbruin, matig zandig, gevlekt, met brokken Bt-horizont, Spoor 1 ((sub-)recente kuil)

Profiel 17 [kijkgat], circa 28 - 30 meter (zuid) maaiveldhoogte: 129.52 meter +NAP

0.00 - 0.34 leem (löss), donker bruingrijs, matig zandig, heterogeen, bouwvoor (Ap)
0.34 - 0.42 leem (löss), bruin, matig zandig, geroerd, opgebracht (sub-)recent (Aan)
0.42 - 1.04 leem (löss), roodbruin, licht gevlekt (uitloging), met roestvlekken, Bt-horizont

Profiel 18, circa 23 – 24 meter (noord) maaiveldhoogte: 129.29 meter +NAP

0.00 - 0.37 leem (löss), donker bruingrijs, sterk zandig, heterogeen, bouwvoor (Ap)
0.37 - 0.88 leem (löss), roodbruin, matig zandig, licht gevlekt, met roestvlekken, met brokken Bt-horizont, Spoor 2 ((sub-)recente kuil)
0.88 - 0.92 leem (löss), roodbruin, matig zandig, met roestvlekken, Bt-horizont

Profiel 19 [kijkgat], 32.5 – 33.5 meter (zuid) maaiveldhoogte: 129.65 meter +NAP

0.00 - 0.35 leem (löss), donker bruingrijs, matig zandig, heterogeen, met steenkoolbrokjes, met puinspikkels, bouwvoor (Ap)
0.35 - 0.85 leem (löss), roodbruin, matig zandig, met roestvlekken, Bt-horizont

Profiel 20, circa 42 – 43 meter (noord) maaiveldhoogte: 130.03 meter +NAP

0.00 - 0.36 leem (löss), donker bruingrijs, matig zandig, heterogeen, met steenkoolbrokjes, met kiezeltjes, bouwvoor (Ap)
0.36 - 0.55 leem (löss), bruin, matig zandig, gevlekt, opgebracht (sub-)recent (Aan)
0.55 - 0.80 leem (löss), roodbruin, matig zandig, licht gevlekt, met roestvlekken, Bt-horizont

Profiel 21, circa 50.5 – 51.5 meter (noord) maaiveldhoogte: 130.30 meter +NAP

0.00 - 0.46 leem (löss), donker bruingrijs, matig zandig, heterogeen/ bruin gevlekt, met steenkoolspikkels, met kiezels, bouwvoor (Ap)
0.46 - 0.68 leem (löss), bruin, matig zandig, gevlekt, met enkele steenkoolbrokjes, opgebracht (sub-)recent (Aan)
0.68 - 0.88 leem (löss), roodbruin, matig zandig, licht gevlekt, met roestvlekken, Bt-horizont

Proefsleuf 5:

Profiel 22 [kijkgat], circa 1 - 2 meter (west)		maaiveldhoogte: 130.62 meter +NAP
0.00 - 0.49	leem (löss), donker bruingrijs, matig zandig, heterogeen, met leembrokjes, met fragmenten leisteen, met enkele steenkoolbrokjes, met enkele puinspikkels, bouwvoor (Ap)	
0.49 - 0.96	leem (löss), roodbruin, matig zandig, gevlekt, met roestvlekken, Bt-horizont	
Profiel 23, circa 12 - 13 meter (west)		maaiveldhoogte: 130.62 meter +NAP
0.00 - 0.36	leem (löss), donker bruingrijs, matig zandig, aan top doorworteld (graszode), bouwvoor (Ap)	
0.36 - 0.74	leem (löss), roodbruin, matig zandig, gevlekt, met roestvlekken, Bt-horizont	
Profiel 24, circa 22 - 23 meter (west)		maaiveldhoogte: 130.63 meter +NAP
0.00 - 0.35	leem (löss), donker bruingrijs, matig zandig, aan top doorworteld (graszode), bouwvoor (Ap)	
0.35 - 0.75	leem (löss), roodbruin, matig zandig, krimpscheuren met roest langs rand, Bt-horizont	
Profiel 25, circa 35.5 - 36.5 meter (west)		maaiveldhoogte: 130.69 meter +NAP
0.00 - 0.38	leem (löss), donker bruingrijs, matig zandig, aan top doorworteld (graszode), bouwvoor (Ap)	
0.38 - 0.73	leem (löss), roodbruin, matig zandig, gevlekt, met enkele roestvlekken, Bt-horizont	

Proefsleuf 6:

Profiel 26, circa 1.5 - 3 meter (west)		maaiveldhoogte: 130.91 meter +NAP
0.00 - 0.41	leem (löss), donker bruingrijs, matig zandig, aan top doorworteld, bouwvoor (Ap)	
0.41 - 0.80	leem (löss), lichtbruin, matig zandig, gevlekt, met roestvlekken, Bt-horizont	
Profiel 27, circa 15 - 16.5 meter (west)		maaiveldhoogte: 130.85 meter +NAP
0.00 - 0.38	leem (löss), donker bruingrijs, matig zandig, met enkele kiezeltjes, aan top doorworteld (graszode), bouwvoor (Ap)	
0.38 - 0.74	leem (löss), roodbruin, matig zandig, gevlekt, met roestvlekken, Bt-horizont	
Profiel 28, circa 26 - 27.5 meter (west)		maaiveldhoogte: 130.74 meter +NAP
0.00 - 0.35	leem (löss), donker bruingrijs, matig zandig, aan top doorworteld (graszode), bouwvoor (Ap)	
0.35 - 0.74	leem (löss), roodbruin, matig zandig, gevlekt (krimpscheuren), met roestvlekken, in top met kiezeltjes, Bt-horizont	
Profiel 29 [kijkgat], circa 37 - 38.5 meter (west)		maaiveldhoogte: 130.66 meter +NAP
0.00 - 0.40	leem (löss), donker bruingrijs, matig zandig, aan top doorworteld (graszode), bouwvoor (Ap)	
0.40 - 0.90	leem (löss), roodbruin, matig zandig, gevlekt, met roestvlekken, Bt-horizont	

Bijlage 5

Overzicht Boorgegevens

Boring: 1 Coördinaten: X: 202.779,1 NAP: 128.85 Beschrijver: AC
Y: 325.517,0 Oxi/red: Boorder: AC Datum: 14-03-2013

Opmerking:

Diepte: 0,00 - 0,50 *Grondsoort:* leem, matig zandig *Kleur:* rood bruin *Horizont:* Bt *Interpretatie:* Löss
Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*
Opmerking:
Boortype: Edelman 7

Diepte: 0,50 - 0,90 *Grondsoort:* leem, matig zandig *Kleur:* bruin *Horizont:* BC *Interpretatie:* Löss
Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*
Opmerking: overgang geleidelijk
Boortype: Edelman 7

Diepte: 0,90 - 2,00 *Grondsoort:* leem, matig zandig licht *Kleur:* bruin *Horizont:* C *Interpretatie:* Löss
Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*
Opmerking: overgang geleidelijk
Boortype: Edelman 7

Boring: 2 Coördinaten: X: 202.780,9 NAP: 128.75 Beschrijver: AC
Y: 325.483,0 Oxi/red: Boorder: AC Datum: 14-03-2013

Opmerking:

Diepte: 0,00 - 0,40 *Grondsoort:* leem, matig zandig *Kleur:* rood bruin *Horizont:* Bt *Interpretatie:* Löss
Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*
Opmerking:
Boortype: Edelman 7

Diepte: 0,40 - 0,65 *Grondsoort:* leem, matig zandig *Kleur:* bruin *Horizont:* BC *Interpretatie:* Löss
Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*
Opmerking: overgang geleidelijk
Boortype: Edelman 7

Diepte: 0,65 - 1,95 *Grondsoort:* leem, zwak zandig licht *Kleur:* bruin *Horizont:* C *Interpretatie:* Löss
Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*
Opmerking: overgang geleidelijk
Boortype: Edelman 7

Boring: 3	Coördinaten:	X: 202.750,3	NAP: 129.46	Beschrijver: AC	
		Y: 325.460,6	Oxi/red:	Boorder: AC	Datum: 15-03-2013
	Opmerking:				

<i>Diepte:</i> 0,50 - 0,70	<i>Grondsoort:</i> leem, matig zandig	<i>Kleur:</i> bruin	<i>Horizont:</i> BC	<i>Interpretatie:</i> Löss
<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	0	<i>Organische Inhoud:</i>
<i>Opmerking:</i> overgang geleidelijk				
<i>Boortype:</i> Edelman 7				

Boring: 4	Coördinaten:	X: 202.801,8	NAP: 127.596	Beschrijver: AC		
		Y: 325.460,4	Oxi/red:	Boorder: AC	Datum:	15-03-2013
	Opmerking:					

<i>Diepte:</i> 2,65 - 3,00	<i>Grondsoort:</i> leem, matig zandig	<i>Kleur:</i> geel	<i>Horizont:</i> C	<i>Interpretatie:</i> Löss
<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	0	<i>Organische Inhoud:</i>
<i>Opmerking:</i> overgang abrupt				
<i>Boortype:</i> Edelman 7				

Boring: 5 Coördinaten: X: 202.754,9 NAP: 129.21 Beschrijver: AC
Y: 325.499,1 Oxi/red: Boorder: AC Datum: 15-03-2013

Opmerking:

Diepte: 0,00 - 0,50 *Grondsoort:* leem, matig zandig *Kleur:* rood bruin *Horizont:* Bt *Interpretatie:* Löss
Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*
Opmerking:
Boortype: Edelman 7

Diepte: 0,50 - 2,00 *Grondsoort:* leem, matig zandig licht *Kleur:* bruin *Horizont:* C *Interpretatie:* Löss
Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*
Opmerking: overgang abrupt
Boortype: Edelman 7

Boring: 6 Coördinaten: X: 202.756,1 NAP: 129.44 Beschrijver: AC
Y: 325.474,5 Oxi/red: Boorder: AC Datum: 15-03-2013

Opmerking:

Diepte: 0,00 - 0,50 *Grondsoort:* leem, matig zandig *Kleur:* rood bruin *Horizont:* Bt *Interpretatie:* Löss
Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*
Opmerking:
Boortype: Edelman 7

Diepte: 0,50 - 0,70 *Grondsoort:* leem, matig zandig *Kleur:* bruin *Horizont:* BC *Interpretatie:* Löss
Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*
Opmerking: overgang geleidelijk
Boortype: Edelman 7

Diepte: 0,70 - 2,00 *Grondsoort:* leem, matig zandig licht *Kleur:* bruin *Horizont:* C *Interpretatie:* Löss
Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*
Opmerking: overgang geleidelijk; naar onderen wordt kleur van löss lichter en geler
Boortype: Edelman 7

Boring: 7 Coördinaten: X: 202.795,7 NAP: 127.72 Beschrijver: AC
Y: 325.460,6 Oxi/red: Boorder: AC Datum: 15-03-2013

Opmerking:

Diepte: 0,00 - 0,90 *Grondsoort:* leem, matig zandig *Kleur:* bruin *Horizont:* *Interpretatie:* Colluvium
Lithologie: heterogeen *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*
Opmerking: steenkoolspikkels
Boortype: Edelman 7

Diepte: 0,90 - 2,00 *Grondsoort:* leem, matig zandig licht *Kleur:* bruin *Horizont:* C *Interpretatie:* Löss
Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*
Opmerking: overgang abrupt
Boortype: Edelman 7

Boring: 8 Coördinaten: X: 202.712,0 NAP: 129,. 7 Beschrijver: AC
 Y: 325.462,0 Oxi/red: Boorder: AC Datum: 15-03-2013
 Opmerking:

Diepte: 0,00 - 0,25 *Grondsoort:* leem, matig zandig *Kleur:* rood bruin *Horizont:* Bt *Interpretatie:* Löss
Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*
Opmerking:
Boortype: Edelman 7

Diepte: 0,25 - 1,00 *Grondsoort:* leem, matig zandig *Kleur:* licht bruin *Horizont:* C *Interpretatie:* Löss
Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*
Opmerking: overgang geleidelijk; naar onderen wordt kleur van löss lichter en geler
Boortype: Edelman 7

Boring: 9 Coördinaten: X: 202713,1 NAP: 129,92 Beschrijver: AC
 Y: 325429,3 Oxi/red: Boorder: AC Datum: 15-03-2013
 Opmerking:

Diepte: 0,00 - 0,10 *Grondsoort:* leem, matig zandig *Kleur:* rood bruin *Horizont:* Bt *Interpretatie:* Löss
Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*
Opmerking: prisma-structuur
Boortype: Edelman 7

Diepte: 0,10 - 1,00 *Grondsoort:* leem, matig zandig *Kleur:* licht bruin *Horizont:* C *Interpretatie:* Löss
Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*
Opmerking: overgang geleidelijk; naar onderen wordt kleur van löss lichter en geler
Boortype: Edelman 7

Boring: 10 Coördinaten: X: 202.698,3 NAP: 130.13 Beschrijver: AC
 Y: 325.429,2 Oxi/red: Boorder: AC Datum: 15-03-2013
 Opmerking:

Diepte: 0,00 - 0,25 *Grondsoort:* leem, matig zandig *Kleur:* rood bruin *Horizont:* Bt *Interpretatie:* Löss
Lithologie: met roestvlekken *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*
Opmerking:
Boortype: Edelman 7

Diepte: 0,25 - 1,00 *Grondsoort:* leem, matig zandig *Kleur:* licht bruin *Horizont:* C *Interpretatie:* Löss
Lithologie: *Consistentie:* 0 *Organische Inhoud:*
Opmerking: overgang geleidelijk; naar onderen wordt kleur van löss lichter en geler
Boortype: Edelman 7

Boring: 11

Coördinaten: X: 202.699,5 NAP: 129.94 Beschrijver: AC
Y: 325.397,4 Oxi/red: Boorder: AC Datum: 15-03-2013

Opmerking:

<i>Diepte:</i> 0,00 - 0,35	<i>Grondsoort:</i> leem, matig zandig		<i>Kleur:</i> rood bruin	<i>Horizont:</i> Bt	<i>Interpretatie:</i> Löss
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	0	<i>Organische Inhoud:</i>
	<i>Opmerking:</i>				
	<i>Boortype:</i>	Edelman 7			
<i>Diepte:</i> 0,35 - 0,50	<i>Grondsoort:</i> leem, matig zandig		<i>Kleur:</i> bruin	<i>Horizont:</i> BC	<i>Interpretatie:</i> Löss
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	0	<i>Organische Inhoud:</i>
	<i>Opmerking:</i>	overgang geleidelijk			
	<i>Boortype:</i>	Edelman 7			
<i>Diepte:</i> 0,50 - 1,00	<i>Grondsoort:</i> leem, matig zandig	licht	<i>Kleur:</i> bruin	<i>Horizont:</i> C	<i>Interpretatie:</i> Löss
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	0	<i>Organische Inhoud:</i>
	<i>Opmerking:</i>	overgang geleidelijk; naar onderen wordt kleur van löss lichter en geler			
	<i>Boortype:</i>	Edelman 7			

Bijlage 6

Vondstenlijst

Vondstnr.	Proefsleuf	Vlak	Code	Datum	Opmerkingen	Datering Begin	Datering Eind	Datering: specifiek
1	5	1	KER	14-3-2013	AW Fragment (Steengoed) uit onderkant bouwvoor, bij aanleg vlak; 0-5 meter in proefsleuf vanaf noorden	LME	LME	1300-1450 na Chr.
2	5	1	KER	14-3-2013	AW Fragment (handgevormd, IJzertijd) uit top Bt-horizont, bij aanleg vlak; 20-25 meter uit in proefsleuf vanaf noorden	IJZ	IJZ	

Bijlage 7

Vondstmateriaal

Vondst nr.	Volgc.	Materiaal	Code	Type	Omschrijving	Wand aantal	Aantal Frag.	Dat. Begin	Dat. Eind	Dat. Specifiek	Gew.
1	a	KER	STGL	LANGERW	Steengoed: buitenkant = paars geglazuurd, binnenkant = wit/grijs geglazuurd; nog deels grove matrix	1	1	LMEB	LMEB	1300 - 1450 na Chr.	5
2	a	KER	AHW		Handgevormd aardewerk; grove kwartsmagering; buitenkant oxiderend en binnenkant reducerend gebakken	1	1	IJZ	IJZ		1

Bijlage 8

Fotolijst

Foto	Datum	Proefsleuf	Vlak	Spoor	Profiel	Fotorichting	Fotograaf	Omschrijving
1	13-3-2013	1	1			noorden	L.R. van Wilgen	Overzicht Vlak 1 (top Bt-horizont); aan noordkant is vlak verdiept tot aan onderkant van Bt-horizont
2	13-3-2013	1			1	oosten	A.C. Mientjes	Overzicht Profiel 1 (kijkgat)
3	13-3-2013	1			2	oosten	A.C. Mientjes	Overzicht Profiel 2
4	13-3-2013	1			3	oosten	A.C. Mientjes	Overzicht Profiel 3
5	13-3-2013	1			4	oosten	A.C. Mientjes	Overzicht Profiel 4
6	13-3-2013	2	1			noorden	A.C. Mientjes	Overzicht Vlak 1 (top Bt-horizont)
7	13-3-2013	2			5	oosten	A.C. Mientjes	Overzicht Profiel 5 (kijkgat)
8	13-3-2013	2			6	oosten	A.C. Mientjes	Overzicht Profiel 6
9	13-3-2013	2			7	oosten	A.C. Mientjes	Overzicht Profiel 7
10	13-3-2013	2			8	oosten	A.C. Mientjes	Overzicht Profiel 8
11	13-3-2013	2			9	oosten	A.C. Mientjes	Overzicht Profiel 9
12	14-3-2013	3	1			noorden	A.C. Mientjes	Overzicht Vlak 1 (top Bt-horizont)
13	14-3-2013	3			10	oosten	A.C. Mientjes	Overzicht Profiel 10
14	14-3-2013	3			11	oosten	A.C. Mientjes	Overzicht Profiel 11
15	14-3-2013	3			12	oosten	A.C. Mientjes	Overzicht Profiel 12
16	14-3-2013	3			13	oosten	A.C. Mientjes	Overzicht Profiel 13 (kijkgat)
17	14-3-2013	4			14	zuiden	A.C. Mientjes	Overzicht Profiel 14
18	14-3-2013	4			15	zuiden	A.C. Mientjes	Overzicht Profiel 15
19	14-3-2013	4		1	16	zuiden	A.C. Mientjes	Overzicht Profiel 16 (Spoor 1 = (sub-)recente kuil gevuld met schone löss)
20	14-3-2013	4			17	zuiden	A.C. Mientjes	Overzicht Profiel 17 (kijkgat)
21	14-3-2013	4		2	18	noorden	A.C. Mientjes	Overzicht Profiel 18 (Spoor 2 = (sub-)recente kuil gevuld met schone löss)
22	14-3-2013	4		1		zuiden & westen	A.C. Mientjes	Overzicht van Spoor 1 (na coupering)
23	14-3-	4	1			oosten	L.R. van	Overzicht Vlak 1 (top Bt-horizont)

Foto	Datum	Proefsleuf	Vlak	Spoor	Profiel	Fotorichting	Fotograaf	Omschrijving
	2013						Wilgen	
24	14-3-2013	5	1			zuiden	L.R. van Wilgen	Overzicht Vlak 1 (top Bt-horizont)
25	15-3-2013	4			19	zuiden	A.C. Mientjes	Overzicht Profiel 19 (kijkgat)
26	15-3-2013	6				noorden	L.R. van Wilgen	Overzicht Vlak 1 (top Bt-horizont)
27	15-3-2013	4			20	noorden	L.R. van Wilgen	Overzicht Profiel 20
28	15-3-2013	4			21	noorden	L.R. van Wilgen	Overzicht Profiel 21
29	15-3-2013	5			22	westen	L.R. van Wilgen	Overzicht Profiel 22 (kijkgat)
30	15-3-2013	5			23	westen	L.R. van Wilgen	Overzicht Profiel 23
31	15-3-2013	5			24	westen	L.R. van Wilgen	Overzicht Profiel 24
32	15-3-2013	5			25	westen	L.R. van Wilgen	Overzicht Profiel 25
33	15-3-2013	6			26	westen	L.R. van Wilgen	Overzicht Profiel 26
34	15-3-2013	6			27	westen	L.R. van Wilgen	Overzicht Profiel 27
35	15-3-2013	6			28	westen	L.R. van Wilgen	Overzicht Profiel 28
36	15-3-2013	6			29	westen	L.R. van Wilgen	Overzicht Profiel 29 (kijkgat)

Bijlage 9

SOB Research: Gegevens

SOB RESEARCH



Naam: SOB Research Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek B.V.
Bezoekadres: Hofweg 13, Heinenoord

Postadres: Postbus 5060
3274 ZK Heinenoord

Telefoon: 0186 - 604432 (Vestiging Heinenoord)/ 0575 - 476439 (Regio Oost)
Fax: 0575 - 476139
E-mail: sobresearch@wxs.nl

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

Kamer van Koophandel en Fabrieken voor Rotterdam
Inschrijvingsnummer Register: 24346983
BTW nummer: NL 8118.55.600.B.01

Bankrelatie: Rabobank Graafschap-Noord
Rekeningcourant: Nr.: 3543.43.181