

**ArcheoPro Archeologisch rapport
Nr 13042**

**Mettrayweg, Eefde
Gemeente Lochem
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O);
Bureauonderzoek, oppervlaktekartering en
verkennend/karterend booronderzoek**



Versie 23-07-2013

(Zonder opmerkingen zal deze versie na 3 maanden als definitief rapport worden opgeleverd)

Richard Exaltus
Joep Orbons

Juli 2013

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 13042

Mettrayweg, Eefde Gemeente Lochem Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek, oppervlaktekartering en verkennend/karterend booronderzoek

Versie 23-07-2013

(Zonder opmerkingen zal deze versie na 3 maanden
als definitief rapport worden opgeleverd)

Colofon

Opdrachtgever: MRO, 't Zand 30, 3811 GC Amersfoort
Status: versie 23-07-2013

Projectcode : 13-089
Bestandsnaam : ArcheoPro, Mettrayweg, Eefde, 2013 07 23
Opgesteld conform KNA 3.2
Archis onderzoeksmelding (OM nummer): 57262
Bevoegd gezag: Gemeente Lochem
Opslagplaats documentatie: Provincie Gelderland

Auteur: Richard Exaltus, Joep Orbons
Projectleider : Richard Exaltus
Projectmedewerkers: Richard Exaltus, Joep Orbons, Hon Rik
Onderaannemers: nvt
Autorisatie: Drs. R.P. Exaltus; senior-archeoloog



ISSN : 1569-7363

Uitgegeven door ArcheoPro
© Copyright 2013 ArcheoPro, Eijsden

ArcheoPro

Sint Jozefstraat 45
NL 6245 LL Eijsden
Nederland

Tel : 0(0 31) 43 3672586
Fax: 0(0 31) 43 3672585

Kamer van Koophandel Limburg: 14117581
e-mail: info@archeopro.nl
www.archeopro.nl

Inhoudsopgave:

Samenvatting	4
1 Inleiding	6
1.1 Algemeen	6
1.2 Locatiegegevens	6
1.3 Onderzoek	6
2 Bureauonderzoek.....	9
2.1 Methode en bronnen.....	9
2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem.....	10
2.3 Referentieprofiel	11
2.4 Archeologie	17
2.5 Informatie amateurarcheologen.....	18
2.6 Historie.....	21
2.7 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	23
2.8 Onderzoeksstrategie	24
3 Veldonderzoek	25
3.1 Verrichte werkzaamheden.....	25
3.2 Resultaten oppervlaktekartering.....	26
3.3 Resultaten booronderzoek	26
4 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies)	30
Archeologische tijdschaal	31
Bronnen.....	31
Literatuur.....	32
Bijlage 1: Boorbeschrijving	33

Samenvatting

Op 20 juni 2013 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Mettrayweg te Eefde.

Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureaustudie. Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen.

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied een middelhoge archeologische verwachting voor archeologische resten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. In verband met de afstand van driehonderd meter of meer tot voormalig open water en de ligging in een relatief laag gelegen deel van het dekzandruggenlandschap, geldt hooguit een middelhoge verwachting voor resten uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum. Gezien de ligging rond een historische boerderij geldt een hoge verwachting voor resten van (bij)gebouwen uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd.

Om de kans op het aantreffen van archeologische indicatoren zo groot mogelijk te maken zijn binnen het plangebied 57 boringen gezet en is op het overgrote deel van het plangebied een vlakdekkende oppervlaktekartering uitgevoerd.

In tegenstelling tot de gegevens op de bodemkaart, is alleen langs de noordostrand van het plangebied een enkeergrond aanwezig. Deze zone valt samen met het hoger gelegen terreindeel dat het AHN ten oosten van het plangebied aangeeft. Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt verder dat de bodem binnen het overgrote deel van het plangebied in de negentiende of de twintigste eeuw gediëpwoeld of gediëpploegd is. Hierbij is de oorspronkelijke bodem tot twintig á veertig centimeter in de C-horizont verploegd. Ondanks deze diepe moderne bodemverstoring en ondanks de uitstekende vondstzichtbaarheid ten tijde van het veldonderzoek, heeft een vlakdekkende oppervlaktekartering slechts enkele scherven bemestingsaardewerk opgeleverd. Archeologische indicatoren die zouden kunnen wijzen op de aanwezigheid van archeologische sporen onder de bewerkte bovenlagen van de bodem, ontbreken volledig binnen de delen van het plangebied waarop een oppervlaktekartering is uitgevoerd. De voorgenomen ingrepen in deze delen van het plangebied bestaan slechts uit het (plaatselijk) planten van bomen. Gezien het ontbreken van archeologische indicatoren, de relatief diepe bodemverstoring en de zeer beperkte omvang van de hier geplande inrichtingswerkzaamheden, kan worden geconcludeerd dat binnen deze zones geen gevaar bestaat dat archeologische waarden zullen worden aangetast. De resultaten van het onderzoek geven hier derhalve geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren.

De voorgenomen bouwactiviteiten voorzien niet in nieuwbouw ter plaatse van de historische boerderij of in de directe nabijheid daarvan. Hierdoor is de kans klein dat de voorgenomen bouwactiviteiten zullen leiden tot de aantasting van delen van diepe grondsporen van (bij)gebouwen uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd die mogelijk nog onder het verstoorde deel van de bodem aanwezig zijn. Diverse van de geplande gebouwen komen te staan op locaties waarop ten tijde van het veldonderzoek nog gebouwen stonden. Dit maakt de kans klein dat eventuele delen van diepe grondsporen die mogelijk nog onder het verstoorde deel van de bodem aanwezig zijn, hier verloren zullen gaan. Overal in de zone waarin nieuwbouw is gepland, is de bodem tot zeventig á tachtig centimeter beneden het maaiveld verstoord. Op basis van de voornoemde bevindingen kan worden geconcludeerd dat grondwerkzaamheden ten behoeve van gebouwen die niet onderkelderd zullen worden, niet

tot aantasting van archeologische waarden zullen leiden. Om deze reden wordt ook in deze zone geen archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

- Opdrachtgever: MRO, 't Zand 30, 3811 GC Amersfoort
- Geplande ingrepen: Sloop van bestaande bebouwing (behalve de historische boerderij) en de bouw van 3 woningen plus bijgebouwen en de herinrichting van het erf (zie figuur 2)
- Datum uitvoering veldwerk: 20 juni 2013
- Archis onderzoeksmelding (OM nummer): 57262
- Opgesteld conform KNA 3.2.
- Bevoegd gezag: Gemeente Lochem
- Bewaarplaats vondsten: Provincie Gelderland
- Bewaarplaats documentatie: Provincie Gelderland

1.2 Locatiegegevens

- Provincie: Gelderland
- Gemeente: Lochem
- Plaats: Eefde
- Toponiem: Mettrayweg
- Globale ligging: Achthonderd meter ten oosten van de Gelderse IJssel, ten noorden van tehuis Rentray; ten oosten van de Mettrayweg
- Hoekcoördinaten plangebied:
 - o 210909 / 465469
 - o 210909 / 465732
 - o 211158 / 465732
 - o 211158 / 465469
- Oppervlakte plangebied: 3,26 ha
- Eigendom: Particulier
- Grondgebruik: Akker en erf
- Hoogteligging: ± 7,40 m +NAP
- Bepaling locaties: GPS Garmin, meetlinten
- Onderzoeksgebied bureauonderzoek: Cirkel met een straal van één kilometer rond het centrum van het plangebied

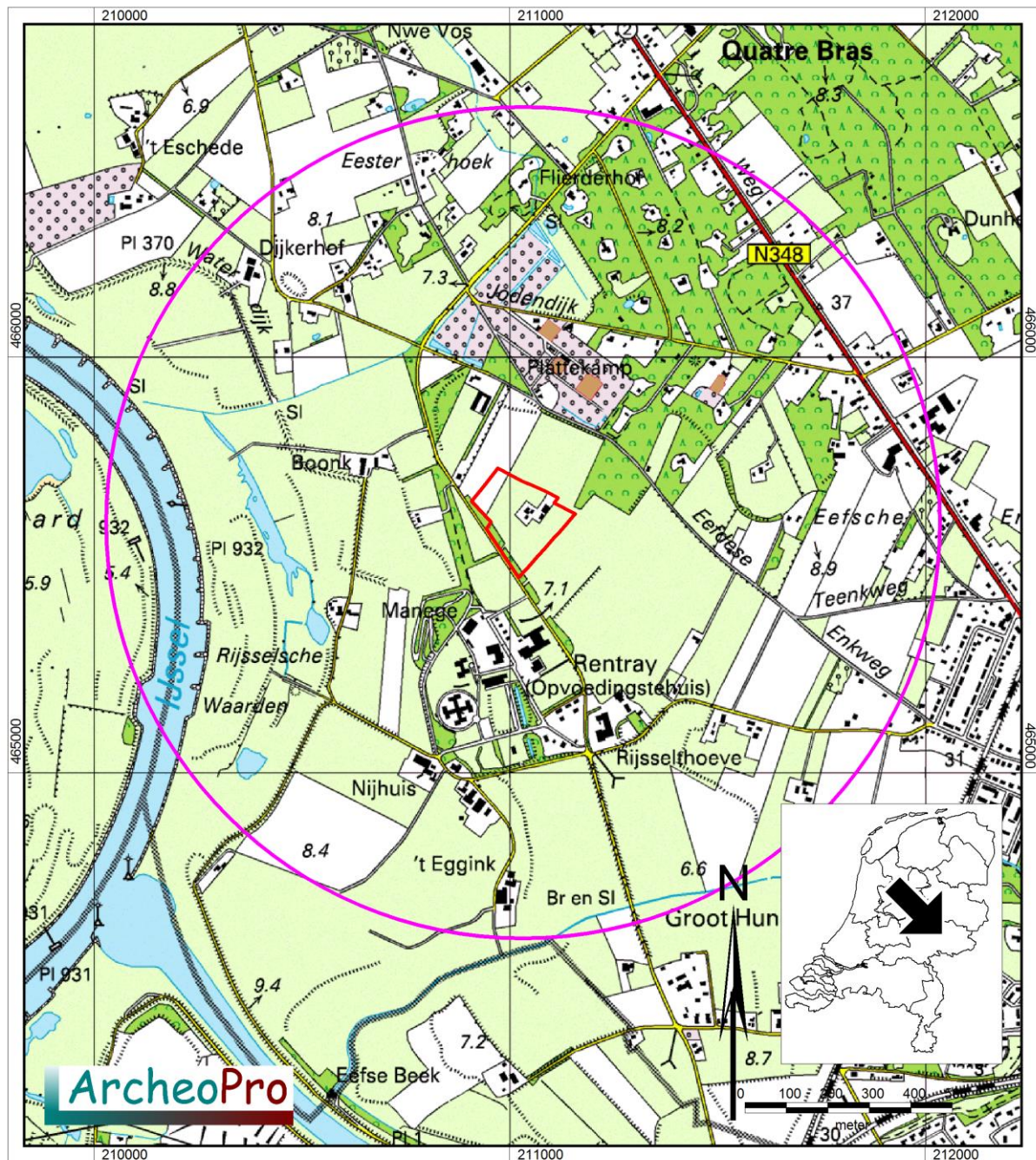
1.3 Onderzoek

Op 20 juni 2013 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Mettrayweg te Eefde.

Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureaustudie. Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen.

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen en is door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) vergunning verleend tot het verrichten van bepaalde archeologische werkzaamheden in het kader van het doen van opgravingen, bestaande uit prospectie door middel van booronderzoek.

Het onderzoek is uitgevoerd door drs. R.P. Exaltus (senior-archeoloog), ing. P.J. Orbons (senior vakspecialist) en H. Rik (veldtechnicus).



Figuur 1: De ligging van het plangebied (rood omlijnd) met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



Figuur 2: De binnen het plangebied voorgenomen bouw van drie woningen na sloop van de huidige stallen. De historische boerderij zal binnen het nieuwe plan worden gehandhaafd. Tevens behelst het plan de aanleg van enkele houtwallen.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode en bronnen

Tijdens het bureauonderzoek wordt door de bestudering van beschikbare bronnen, kennis vergaard omtrent de bodem en geologie van het onderzoeksgebied en de hierin bekende en te verwachten archeologische waarden.

Aan de hand van de resultaten van het bureauonderzoek kan de beste aanpak voor het veldonderzoek worden bepaald.

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd (voor bronvermelding; zie ook literatuurlijst, dit geldt ook voor de kaarten die in de tekst opgenomen zijn):

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Archeologische MonumentenKaart (AMK)
- ARCHeologisch Informatie Systeem (ARCHIS)
- Atlas van topografische kaarten Nederland 1955-1965, 1:50.000
- Bodemkaart 1:50.000
- Gemeente Lochem, Archeologische beleidskaart
- Geomorfologische kaart 1:50.000
- Geologische kaart 1:50.000
- Grote historische atlas van Nederland 1:50.000 1838-1857 (Deel Oost)
- Grote historische topografische atlas van Nederland, provincie Gelderland 1:25.000 1894-1926
- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- Kadastrale minuutplan met aanwijzende tafels, 1830
- Overig historisch kaartmateriaal (indien gebruikt)
- Provincie Gelderland; Wateratlas



Figuur 3: Luchtfoto met daarop rood omlijnd het plangebied.

2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem

De voorlaatste ijstijd (het Saaliën; 200.000-130.000 jaar geleden) is van grote betekenis geweest voor de vorming van het landschap van Oost-Nederland. Het huidige IJsseldal ligt boven het grootste glaciële bekken uit deze tijd, het IJsseldalbekken. Het wordt geflankeerd door stuwwallen: de Veluwe in het westen en de Sallandse heuvelrug in het oosten. Door het landijs is een dik pakket keileem afgezet. Keileem bestaat uit sterk zandige tot uiterst siltige klei met grind en (vuur-) stenen. Het is slecht gesorteerd en heeft een compacte structuur. Het wordt gerekend tot de Drenthe Formatie, ofwel het Laagpakket van Gieten. Het is afgezet als grondmorene onder het landijs (De Mulder et al. 2003).

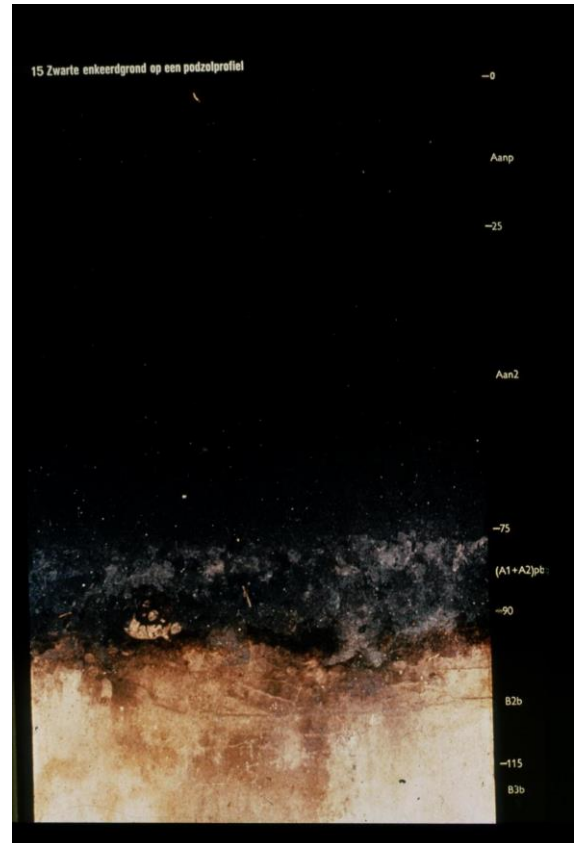
Toen aan het einde van het Saaliën de ijskap begon af te smelten, werd het IJsseldalbekken een diep meer. In het zuiden loosde de Rijn zijn water en sediment in het meer. In het midden van het IJsseldal kwam veel sediment van de eroderende stuwwallen in het bekken terecht. Aan het eind van het Saaliën was dit meer al grotendeels opgevuld, en was het rivierdal de hoofdloop van de Rijn geworden. Vrijwel al het smelt- en regenwater uit Midden- en Zuid-Duitsland en de Alpen stroomde via het IJsseldal naar het noorden door Nederland. Deze afwateringssituatie bleef ongewijzigd in het Eemiën en het begin van de laatste ijstijd (het Weichseliën). Halverwege de laatste ijstijd (rond 50.000 jaar geleden) verlegde de Rijn zijn voornaamste loop van het IJsseldal naar het Gelderse Poort-gebied en de Betuwe. Het IJsseldal bleef achter als een 15 km breed, door grote rivieren verlaten dal. Tijdens een groot deel van het Weichseliën heerste in Nederland een poolklimaat. Door het ontbreken van begroeiing had de wind vrij spel en kon vanuit het Noordzeebekken dekzand worden afgezet. Dit dekzand behoort tot het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel). Vanaf het begin van de jaartelling ligt de Gelderse IJssel in zijn huidige loop. Het plangebied ligt ruim driehonderd meter ten oosten van een voormalige geul van de IJssel (legenda-eenheid 2R11 op figuur 6), op een deel van het landschap dat tussen 17.000 en 13.900 jaar v.C. is ontstaan (zie figuur 5). De huidige loop van de IJssel ligt nog enkele honderden meters westelijker. Het plangebied ligt geomorfologisch gezien in een gebied met dekzandruggen die al dan niet bedekt worden door een oud-bouwlanddek (legenda-eenheid 3L5 op figuur 6). Ten westen van het plangebied ligt een meer geprononceerde dekzandrug (legenda-eenheid 4K14 op figuur 6). De uitsnede uit het actueel hoogtebestand Nederland (AHN; figuur 7) laat ook ten oosten van het plangebied een aanmerkelijk meer geprononceerde dekzandrug zien. Het plangebied ligt hier als het ware tussenin in een relatief laag gelegen deel van het landschap. Op de drogere delen van het dekzandlandschap zijn veelal veldpodzolgronden ontstaan. Deze worden gekenmerkt door een uitspoelingslaag (AE-horizont) en een donkerbruine tot roodbruine inspoelingslaag (B-horizont). De B-horizont gaat veelal via een overgangslaag (de BC-horizont) over in het niet door bodemvorming beïnvloede zand (de C-horizont). Dergelijke gronden geeft de bodem aan in het meest noordelijke deel van het onderzoeksgebied (figuur 8, legenda-eenheid Hn21). Binnen het plangebied geeft de bodemkaart de aanwezigheid aan van hoge zwarte enkeerdgronden die zijn gevormd in leemarm en zwak lemig fijn zand met een grondwatertrap VI (figuur 8, legenda-eenheid zEZ21). De hoge zwarte enkeerdgronden worden gekenmerkt door een donker, humusrijk oud bouwlanddek, ook wel plaggendek of esdek genoemd, van minimaal vijftig centimeter dik (zie ook paragraaf 2.3). Langs de westrand van het plangebied geeft de bodemkaart echter de aanwezigheid aan van beekeerdgronden die zijn gevormd in lemig fijn zand (legenda-eenheid pZg23 gevolgd door de grondwatertrap op figuur 9). De beekeerdgronden worden gekenmerkt door een humusrijke toplaag die tamelijk abrupt op een door sterke oxidatie-reductieverschijnselen gekenmerkt moedermateriaal ligt. De grondwatertrap VI á VII betekent dat het redelijk tot goed ontwaterde bodems betreft.

2.3 Referentieprofiel

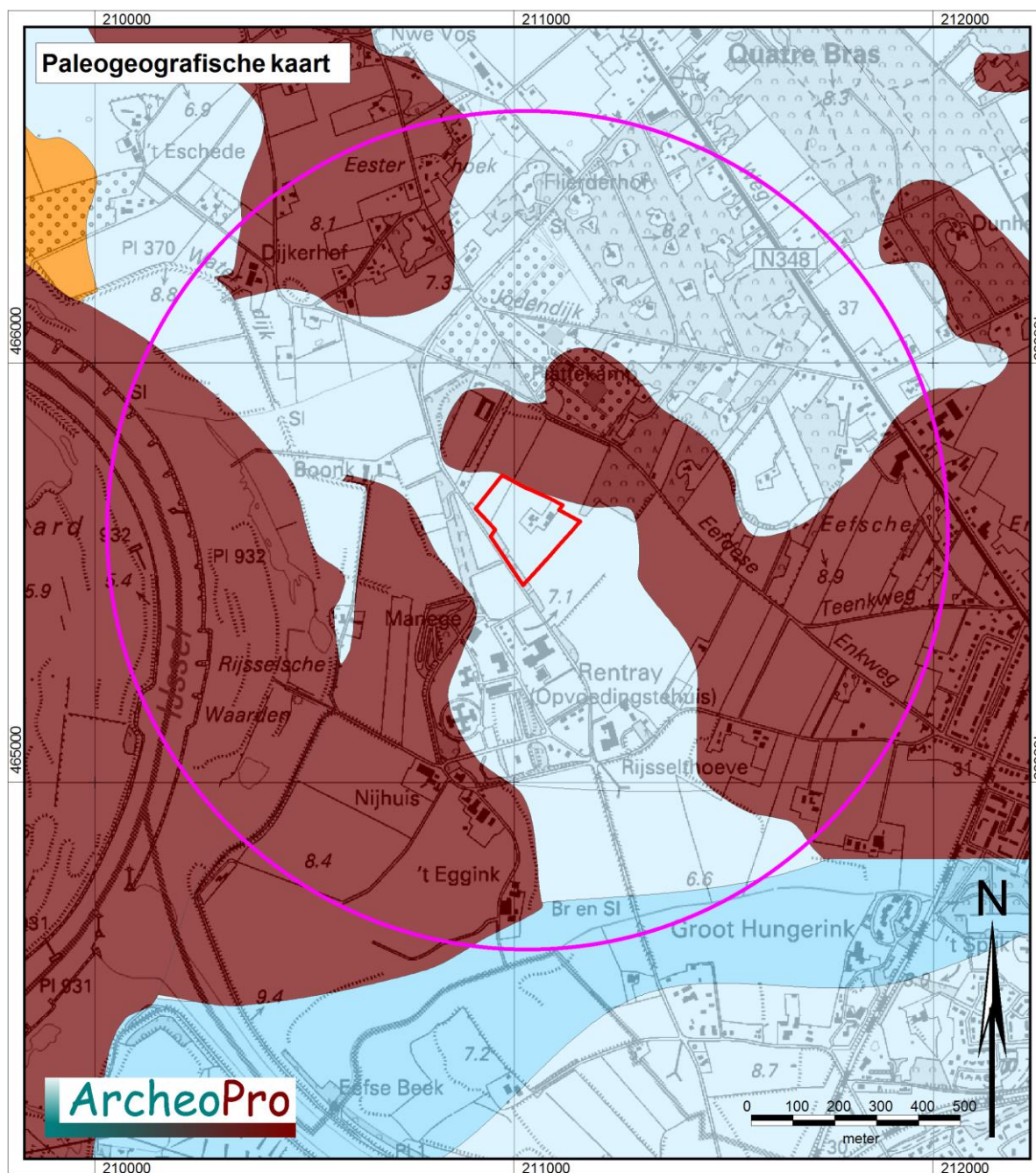
De enkeerdgronden worden gekenmerkt door een tenminste 50 cm dikke zwarte humeuze bovengrond die veelal in de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd (tot $\pm$ 1900), is ontstaan ten gevolge van eeuwenlange bemesting met potstalmest.

Veelal gaat het esdek geleidelijk aan over in het niet door plaggenbemesting met humus verrijkte zand. Doordat enkeerdgronden vaak zijn aangelegd in gebieden waar oorspronkelijk podzolgronden zijn ontstaan, kunnen resten hiervan onder het esdek aanwezig zijn. (Zie figuur 4 uit *Ten Cate et al. 1995*)

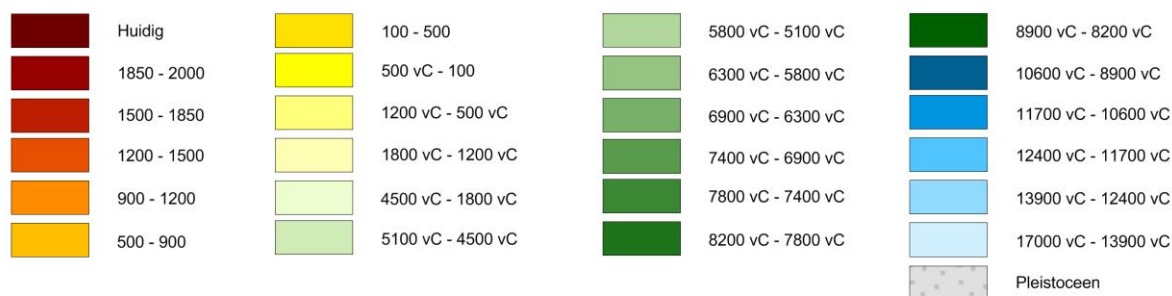
De dikte van een esdek is afhankelijk van de ouderdom en de intensiteit waarmee materiaal is opgebracht.



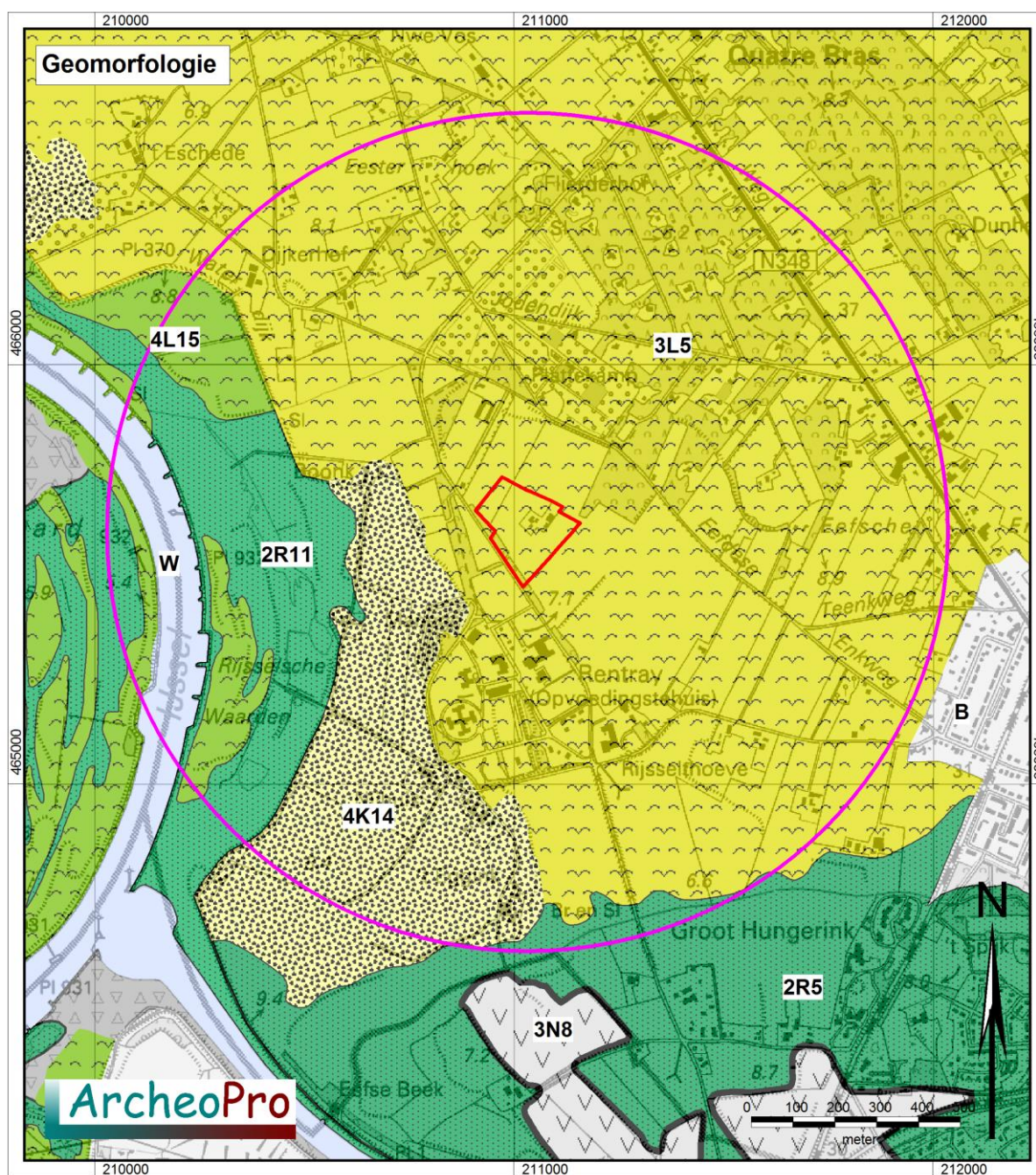
Figuur 4: Voorbeeld van een hoge zwarte enkeerdgrond op een podzol profiel.



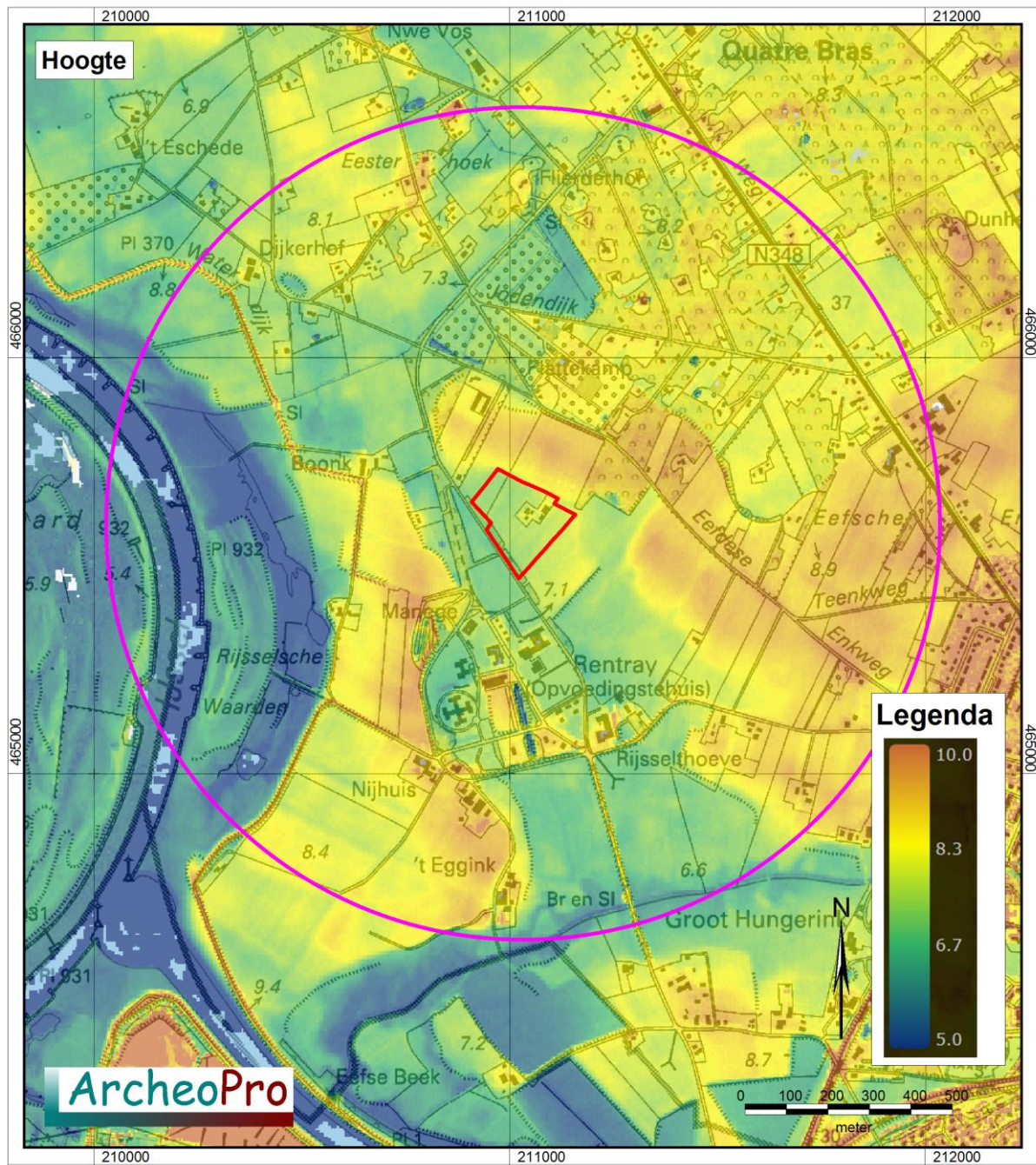
Legenda



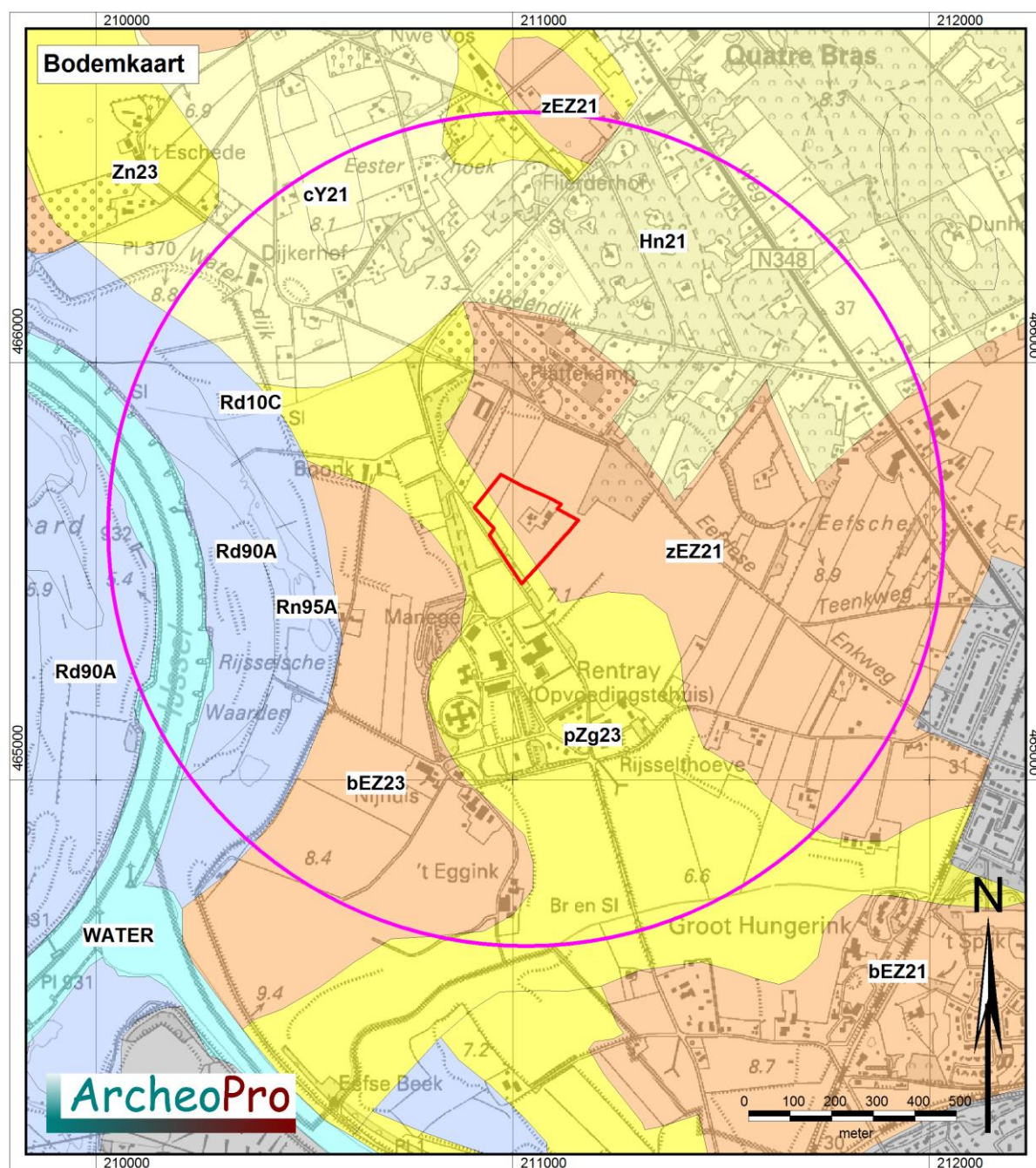
Figuur 5: Uitsnede uit de paleogeografische kaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



Figuur 6: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



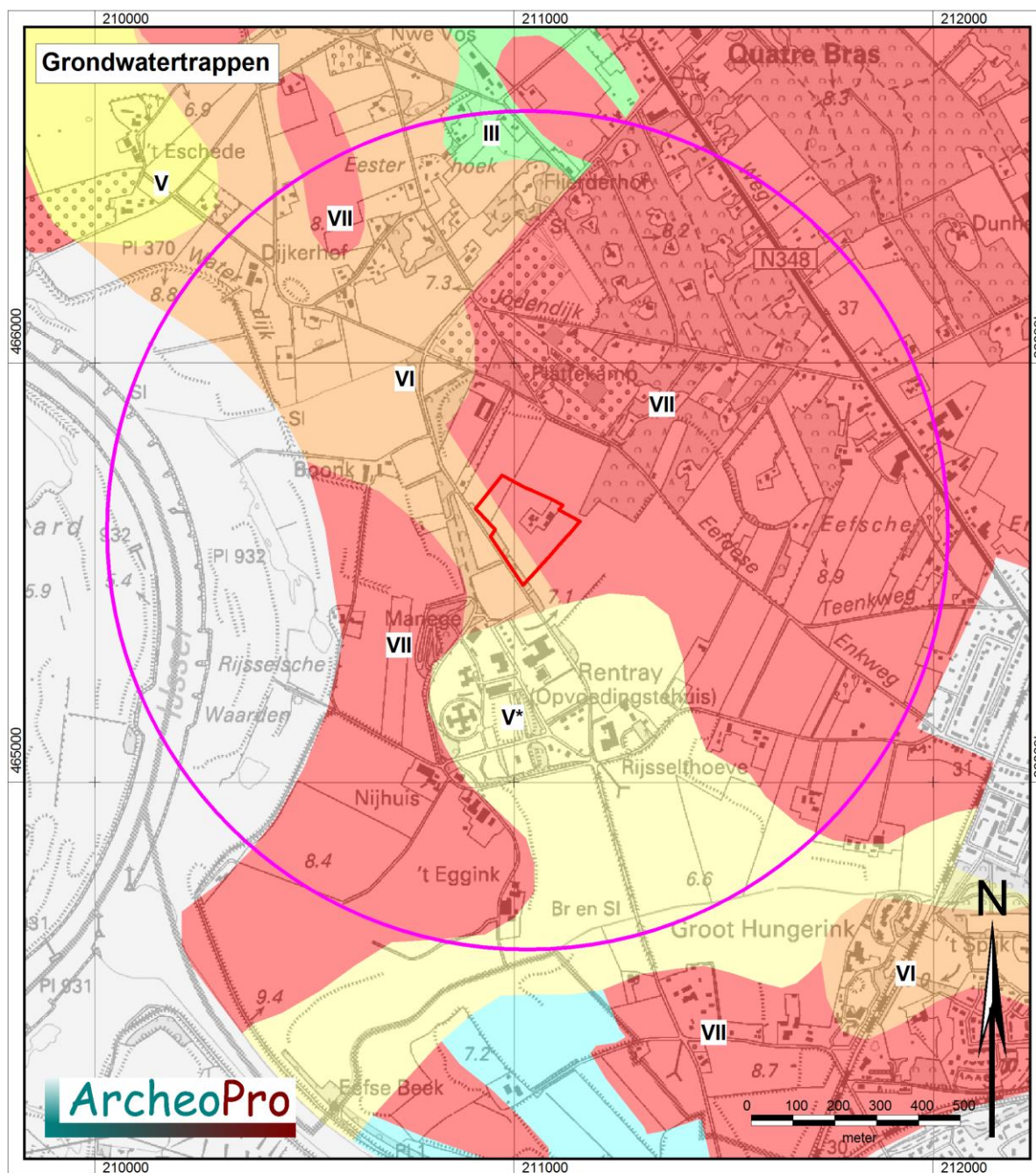
Figuur 7: Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



Legenda bodemkaart

Vlak- en duinvaaggronden	Vaaggronden	Fluviatieve afzettingen, pre laat-pleistoceen
Laar- veldpodzolgronden	Kleigronden	Kleefarde of vuursteeneluvium
Moerige eer- en podzolgronden	Ondiepe kleigronden, potklei	Mariene afzettingen, pre-pleistoceen
Vlak- en duinvaaggronden, gooreerdgronden	Vaaggronden	Oude bewoningsplaatsen
Enkeerd/tuineerd gronden	Gors-, slijkvaaggronden	Bebouwing, dijken en bovenlandstrook, opgehoogd of afgegraven
Brikgronden	Poldervaaggronden	Water, moeras
Leem-/woudeerdgronden/vaaggronden	Vlakvaaggronden	
	Veen, petgaten, kreekbeddingen, beekdalgronden, duin- en kweldergronden, stuifzand	

Figuur 8: Uitsnede uit de bodemkaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft. Voor uitleg van de codes, zie hoofdstuk 2.2


Legenda:

Grondwater Winter Zomer				Grondwater Winter Zomer				Grondwater Winter Zomer			
	I	---	<50		IV	>40	80-120		VII	>80	>120
	II	---	50-80		V	<40	>120		VIII	>120	>200
	III	<40	80-120		VI	40-80	>120		X	---	---

Figuur 9: Uitsnede uit de grondwatertrappenkaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.

2.4 Archeologie

Volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW 3.0) ligt het deel van het plangebied waarop volgens de bodemkaart hoge zwarte enkeerdgronden aanwezig zijn, in een zone met een hoge archeologische verwachting en ligt de westrand in een zone met een middelhoge archeologische verwachting. Deze onderverdeling is hetzelfde op de gemeentelijke beleidskaart.

Van de bekende vindplaatsen binnen het onderzoeksgebied liggen er slechts twee binnen een halve kilometer afstand van het plangebied. Het betreft de waarnemingen 6761 en 133721. De waarneming 6761 ligt driehonderd meter ten zuidwesten van het plangebied. Hier zijn twee stukken vuursteen aangetroffen die niet nader gedateerd zijn dan; paleolithicum tot bronstijd. Tevens zijn hier meerdere grondsporen aangetroffen met 63 aardewerkscherven uit de veertiende eeuw. De vondsten zijn gedaan tijdens de ontgronding van een esdek.

De waarneming 133721 ligt ruim vierhonderd meter ten zuiden van het plangebied en betreft de resten van een havezathe/ridderhofstad, uit de periode: late middeleeuwen tot nieuwe tijd. Het betreft Rijsselt dat voor het eerst in 1105 als Rislo wordt vermeld.

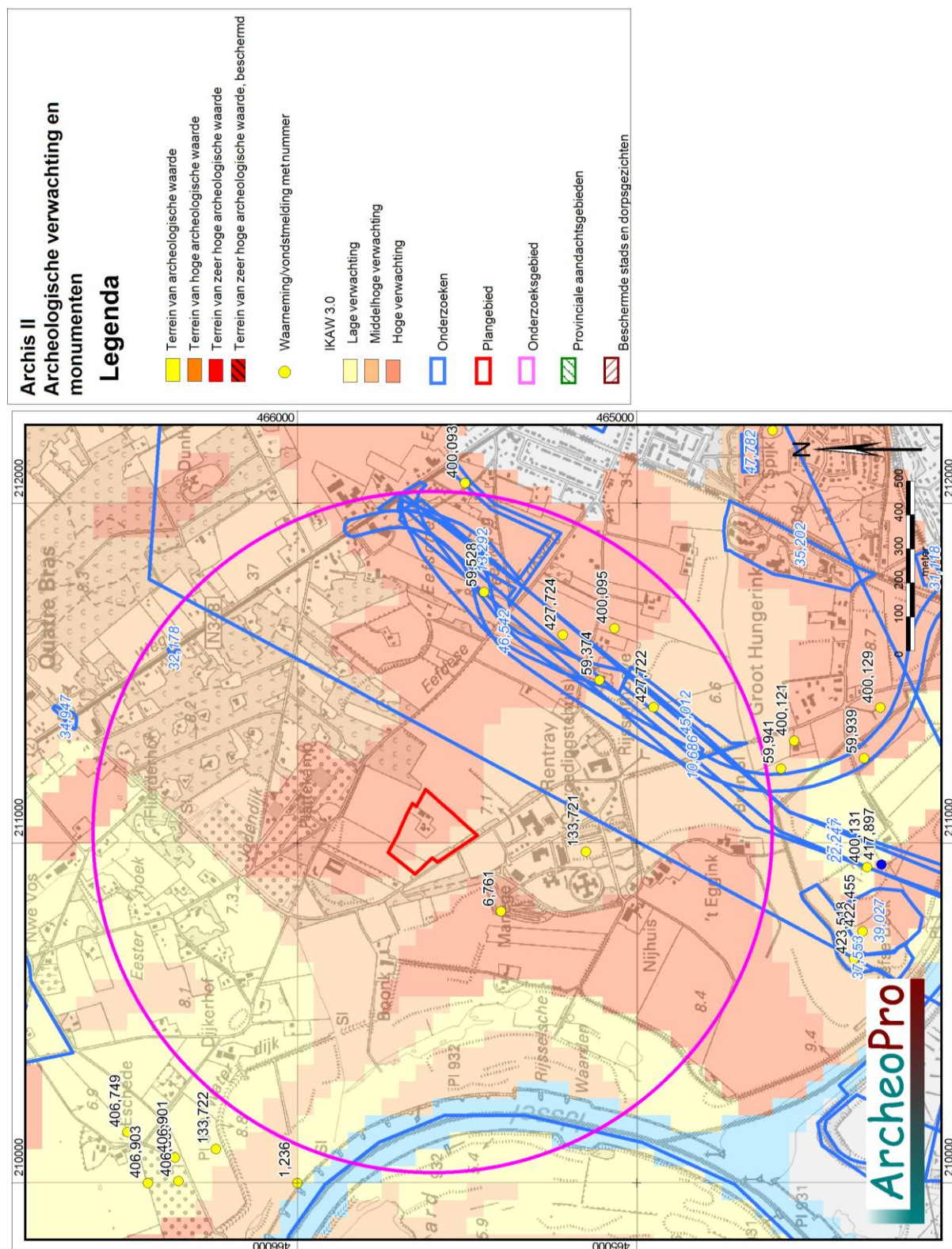
De overige vijf bekende vindplaatsen binnen het onderzoek liggen allemaal langs de oostrand van het onderzoeksgebied en zijn overwegend gedaan tijdens inventariserend veldonderzoek dat is uitgevoerd in verband met aanleg van de N348 ten noorden van Zutphen en ten westen van Eefde in de gemeenten Zutphen en Lochem. Het betreft de waarnemingen 59528, 59374, 400095, 427722 en 427724. De waarneming 59528 betreft de vondst van aardewerk uit de periode late ijzertijd tot Romeinse tijd en enkele stukken bewerkt vuursteen uit de periode laat paleolithicum tot Mesolithicum. De waarneming 59374 betreft aardewerk uit de periode late middeleeuwen tot nieuwe tijd, niet nader gedateerd hutteleem, prehistorisch menselijk bot. Alle vondsten zijn aangetroffen in boringen. De meeste vondsten zijn aangetroffen in het niveau tussen het esdek en de B-horizont. Daarnaast zijn ook vondsten in de BC-horizonten in de top van de C-horizont aangetroffen. Het middeleeuwse aardewerk ligt (in tegenstelling tot het handgevormde aardewerk dat voor het merendeel onder het esdek vandaan komt), hoofdzakelijk in de basis van het esdek. Ter plaatse van de waarneming 400095 heeft RAAP in juli 2005 een archeologisch booronderzoek uitgevoerd op de Eefsche Enk. Hier zijn veel fragmenten handgevormd aardewerk uit de periode prehistorie- vroege-middeleeuwen aangetroffen. Tot deze vindplaats behoren ook de waarnemingen 427722 en 427724 die aardewerk, houtskool en verbrande leem betreffen. Tijdens het veldonderzoek was duidelijk zichtbaar dat de vondsten afkomstig zijn van een dekzandwielving.

Waarnemingen			
Nummer	Coördinaat	Periode	Vondsten
W 6761	210800/465400	Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd,	Vuursteen
W 59528	211740/465450	Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen,	Keramiek, vuursteen, tefriet/basaltlava,
W 133721	210975/465150	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd,	Niet van toepassing
W 59374	211480/465110	Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen, Nieuwe Tijd,	Keramiek, menselijk bot
W 400095	211633/465065	IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen	Keramiek
W 427722	211400/464950	Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen,	Keramiek

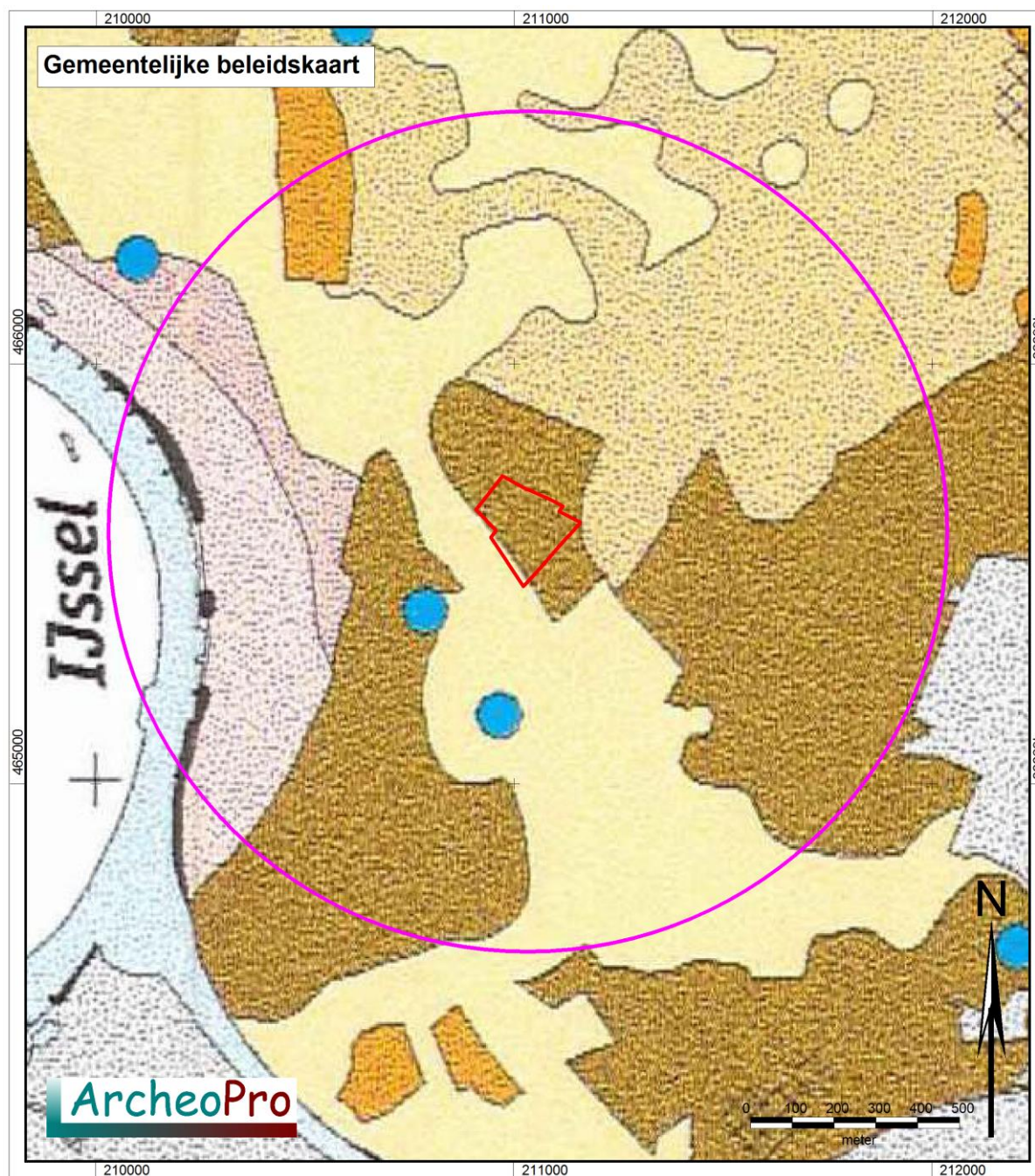
		Nieuwe Tijd	
W 427724	211613/465218	Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen	Keramiek

2.5 Informatie amateurarcheologen

In de provinciale lijst van amateurarcheologen staan voor dit plangebied geen contactpersonen aangegeven.



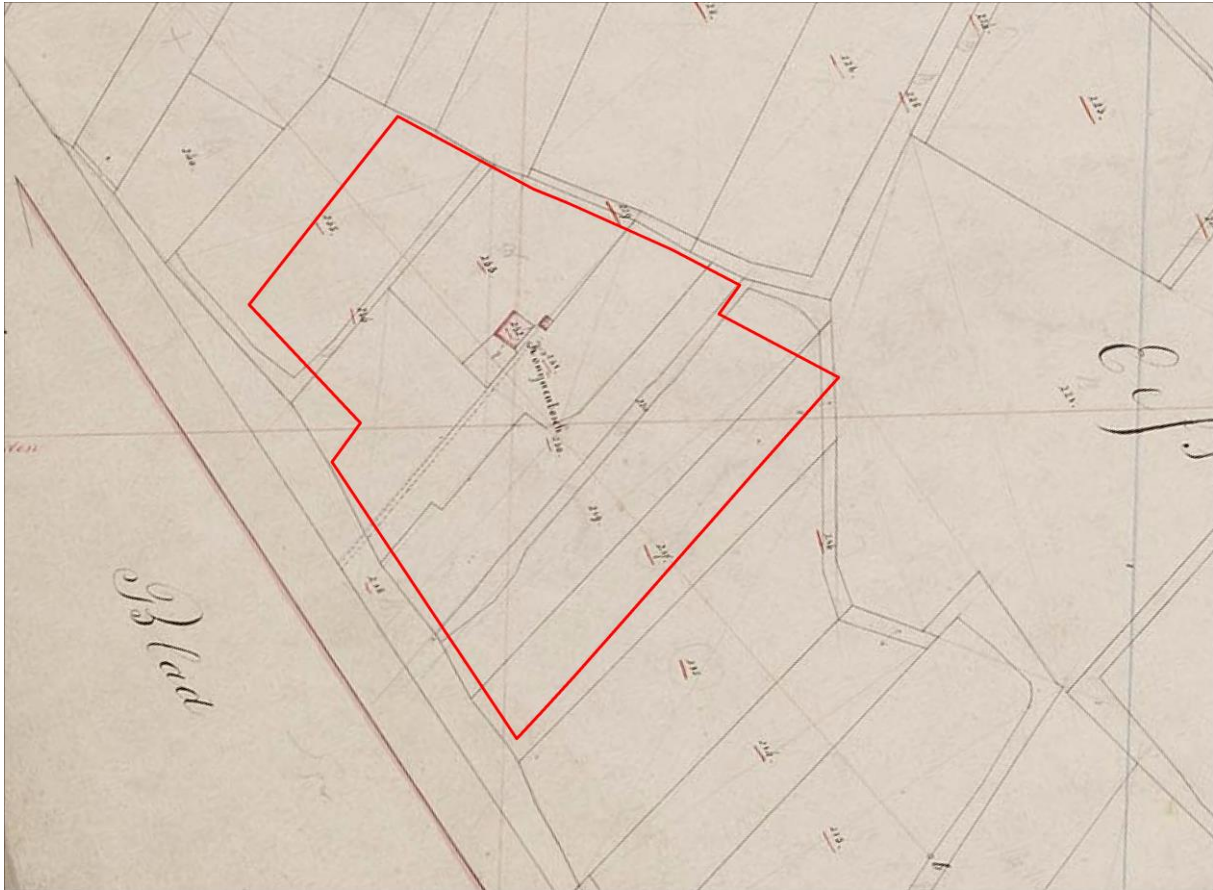
Figuur 10: Kaart met Archis-gegevens met daarop een cirkel met een straal van één kilometer rond het plangebied die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



Figuur 11: Uitsnede uit de gemeentelijke beleidskaart

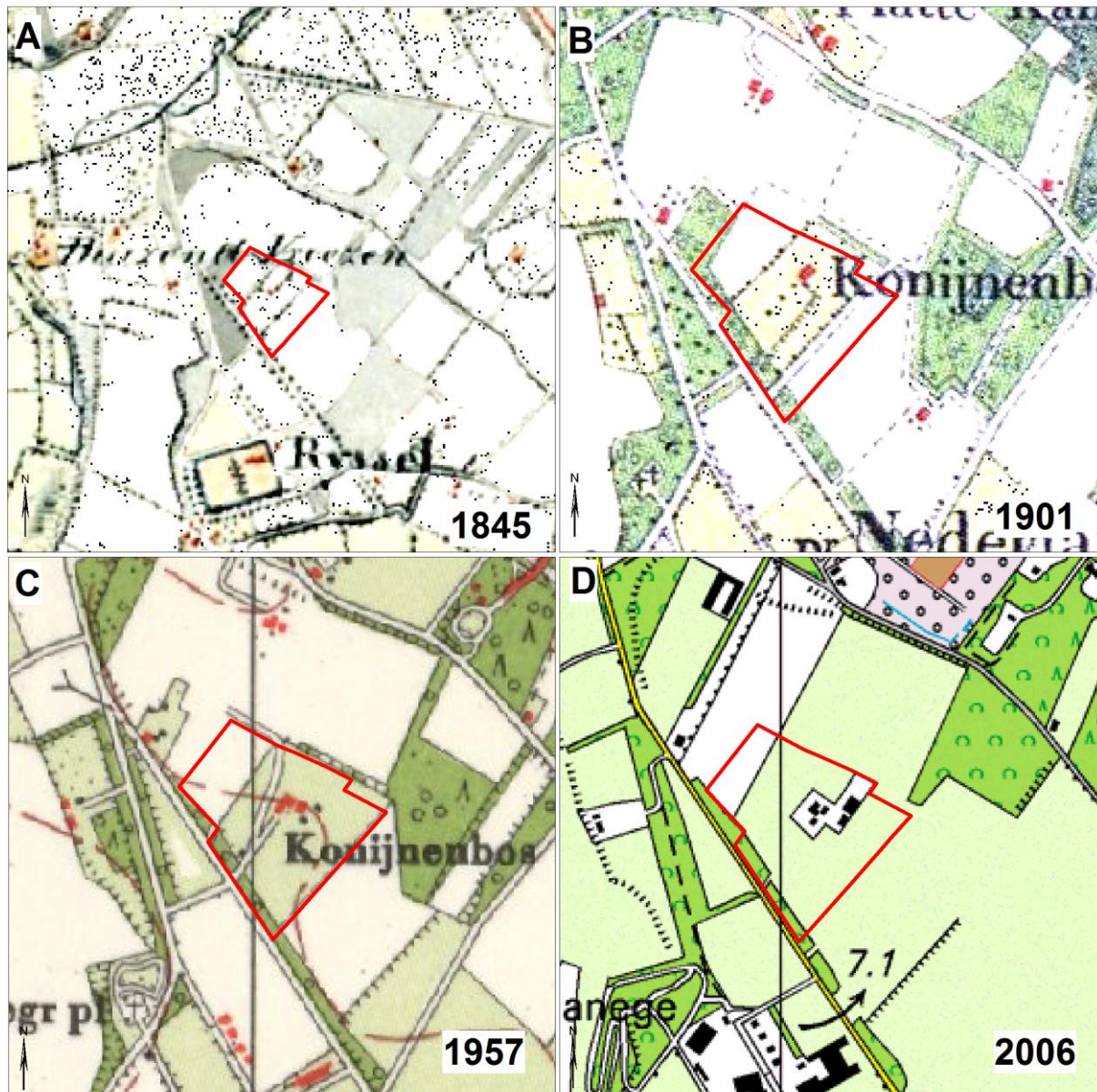
2.6 Historie

De kadasterkaart uit 1832 toont dat het plangebied destijds binnen de percelen 217, 219, 220, 230, 231, 232, 233, 234 en 235 lag. Uit de aanwijzende tafels blijkt dat deze in eigendom waren bij Zutphen, Janssen, Zanavink en Huet en in gebruik waren als bos, bouwland, weiland en huis en erf. De hoeve binnen het plangebied wordt op deze kaart aangeduid met de naam *Konijnenbosch*.



Figuur 12: Uitsnede uit de kadastrale kaart uit 1832

Figuur 13 toont achtereenvolgens topografische kaarten van het onderzoeksgebied uit 1845, 1901, 1957 en 2006. Op deze kaarten is te zien dat gedurende de afgelopen tweehonderd jaar weinig veranderingen hebben plaatsgevonden binnen het plangebied. De historische hoeve (Konijnenbosch) is nog altijd binnen het plangebied aanwezig maar wordt nu omgeven door twintigste eeuwse bebouwing. De omliggende grond is altijd in gebruik gebleven als akker en weiland.



Figuur 13: Uitsneden uit de topografische kaarten uit achtereenvolgens: 1845, 1901, 1957 en 2006.

2.7 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Specifieke ligging (locatie)

Het plangebied ligt in een relatief laag gelegen deel van het (dekzand) landschap op enkele honderden meters ten oosten van een oude IJsselgeul. Het plangebied bestaat uit landbouwgrond rond een boerderij die minimaal uit de negentiende eeuw dateert. De bekende archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied liggen vrijwel zonder uitzondering op de hogere gelegen delen van het (dekzand)landschap, onder een esdek.

Verwachte perioden (datering)

Op basis van de bekende archeologische waarden in het onderzoeksgebied moet worden geconcludeerd dat gezien de relatief lage ligging van het plangebied hooguit een middelhoge archeologische verwachting geldt voor archeologische resten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. In verband met de afstand van driehonderd meter of meer tot voormalig open water en de ligging in een relatief laag gelegen deel van het dekzandruggenlandschap, geldt eveneens hooguit een middelhoge verwachting voor resten uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum. Gezien de ligging rond een historische boerderij geldt een hoge verwachting voor resten van (bij)gebouwen uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd.

Complextypen

Binnen het plangebied kunnen zowel resten van bewoning als begraving aanwezig zijn uit het laat-paleolithicum, het mesolithicum, het neolithicum, de bronstijd, de ijzertijd, de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen. Begravingen uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd hoeven niet te worden verwacht omdat deze gewoonlijk rond de kerken in de dorpskernen lagen.

Uiterlijke kenmerken

Nederzettingsresten uit alle perioden zullen binnen het plangebied uit vondststroeringen bestaan en/of uit opgevulde spoorvullingen en funderingsresten onder de bouwvoor of onder een esdek.

Mogelijke verstoringen

Het gebruik als erf en bouwland zal op zijn minst tot oppervlakkige bodemverstoring hebben geleid. Door bouwactiviteiten in de twintigste eeuw, zal plaatselijk ingrijpende bodemverstoring zijn opgetreden.

2.8 Onderzoeksstrategie

Tijdens het veldwerk moet allereerst worden vastgesteld hoe de bodem is opgebouwd, in hoeverre deze intact is en of hierin archeologische indicatoren aanwezig (kunnen) zijn. Om de bodemopbouw zo exact mogelijk te kunnen bestuderen kan het beste gebruik gemaakt worden van een guts.

Indien blijkt dat de huidige groundbewatering tot in de natuurlijke bodem reikt en een goede vondstzichtbaarheid heerst, is een oppervlaktekartering het meest geschikt voor het opsporen van archeologische indicatoren.

Indien een oppervlaktekartering niet mogelijk is of in onvoldoende mate effectief zal zijn, wordt nageboord met een edelmanboor met een diameter van 15 cm. Het hiermee opgeboorde materiaal wordt gezeefd op een zeef met een maaswijdte van vier millimeter. Binnen het plangebied zijn de boorpunten verdeeld over een zo gelijkmatig mogelijk netwerk met telkens 25 meter afstand tussen de boringen en 20 meter afstand tussen de boorraaien. Hierdoor wordt een boordichtheid bereikt van twintig boringen per hectare. Een dergelijke boordichtheid voldoet volgens de Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006), als brede zoekoptie om vindplaatsen uit alle perioden, in zand op te sporen.

Zelfs met de door ArcheoPro gehanteerde hoge boordichtheid is op basis van booronderzoek nooit te garanderen dat alle typen archeologische resten kunnen worden opgespoord. De kans op het aantreffen van grondsporen is bijvoorbeeld aanmerkelijk groter indien een proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd. Een dergelijke aanpak zou echter in dit stadium van het onderzoek een te zwaar middel vormen en dient pas te worden toegepast na vaststelling dat een intact esdek (onverstoord bodemprofiel) aanwezig is met daarin of daaronder, archeologische indicatoren.

Van alle boorpunten wordt de NAP-hoogte bepaald door middel van het AHN en de waterpas.



Figuur 14: Het plangebied nabij boring 14, gezien in zuidelijke richting

3 Veldonderzoek

3.1 Verrichte werkzaamheden

- Positie boringen: regelmatige verdeling over het plangebied, zie figuur 19.
- Gebruikt boormateriaal: guts met diameter van 3 cm / edelmanboor met diameter van 15 cm.
- Totaal aantal boringen: 57
- Boorgrid: 20 x 25 m
- Boordichtheid: Twintig boringen per hectare
- Geboorde diepte: 1 m –Mv
- Inmeten boorlocaties: GPS, meetlint en waterpas
- Boorbeschrijving: Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB 5.2)
- Inspectie bodemontsluitingen en/of oppervlaktekartering: Ten tijde van het veldonderzoek was het overgrote deel van het plangebied in gebruik als maïsakker waarop tussen de nog jonge maïsplanten, een uitstekende vondstzichtbaarheid heerste. Tijdens het booronderzoek bleek dat de moderne bodemverstoring bijna overal binnen het plangebied tot in de C-horizont reikt (zie paragraaf 3.3). Om deze reden is op alle delen van het plangebied die in gebruik waren als maïsakker, een vlakdekkende oppervlaktekartering uitgevoerd waarbij elke zes meter een baan is gelopen en het oppervlak is geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.



Figuur 15: De vondstzichtbaarheid op de delen van het plangebied die in gebruik waren als maïsakker.

3.2 Resultaten oppervlaktekartering

Ondanks de goede vondstzichtbaarheid (zie figuur 15) zijn tijdens de oppervlaktekartering nauwelijks vondsten gedaan die van voor de achttiende/negentiende eeuw dateren. Verspreid over het plangebied zijn naast relatief moderne puin- en aardewerkresten, slechts vier scherven aardewerk en steengoed aangetroffen die mogelijk uit de late middeleeuwen – nieuwe tijd dateren. Het gaat om zeer divers materiaal dat ongeconcentreerd en ruim over het plangebied verspreid is. Derhalve gaat het hier vrijwel zeker om bemestingsaardewerk.



Figuur 16: Vier aardewerk- en steengoedscherven die vrijwel zeker als bemestingsaardewerk over de akkers zijn verspreid.

3.3 Resultaten booronderzoek

Binnen het plangebied zijn 57 boringen gezet in tien zuidwest-noordoost gerichte boorraaien. De ligging van de boorpunten is weergegeven op de boorpuntenkaart. De resultaten van het booronderzoek zijn opgesomd in Bijlage 1.

In nagenoeg alle boringen bestaat de toplaag uit humusrijk zand. De dikte van deze bouwvoor loopt uiteen van 25 cm in de boringen 29, 34 en 49, tot meer dan een halve meter in boring 1. In boring 1 is bovendien onder de dikke bouwvoor een enkele decimeters dik pakket matig humeus zand aanwezig. Een overeenkomstig pakket matig humeus zand is aangetroffen onder de bouwvoor in de boringen 14, 19 en 25. In elk van deze boringen bedraagt de totale dikte van de humusrijke bovengrond, een halve meter of meer. Dit betekent dat de bodem op deze boorpunten kwalificeert als enkeerdgrond. Elk van deze boorpunten ligt langs de noordoostgrens van het plangebied, binnen de zone die de overgang vormt van de hoger gelegen delen van het dekzandlandschap ten noordoosten van het plangebied, naar het laaggelegen terreindeel waarop vrijwel het gehele plangebied ligt. In vrijwel alle overige boringen beslaat de totale dikte van de humusrijke toplaag gemiddeld dertig tot veertig

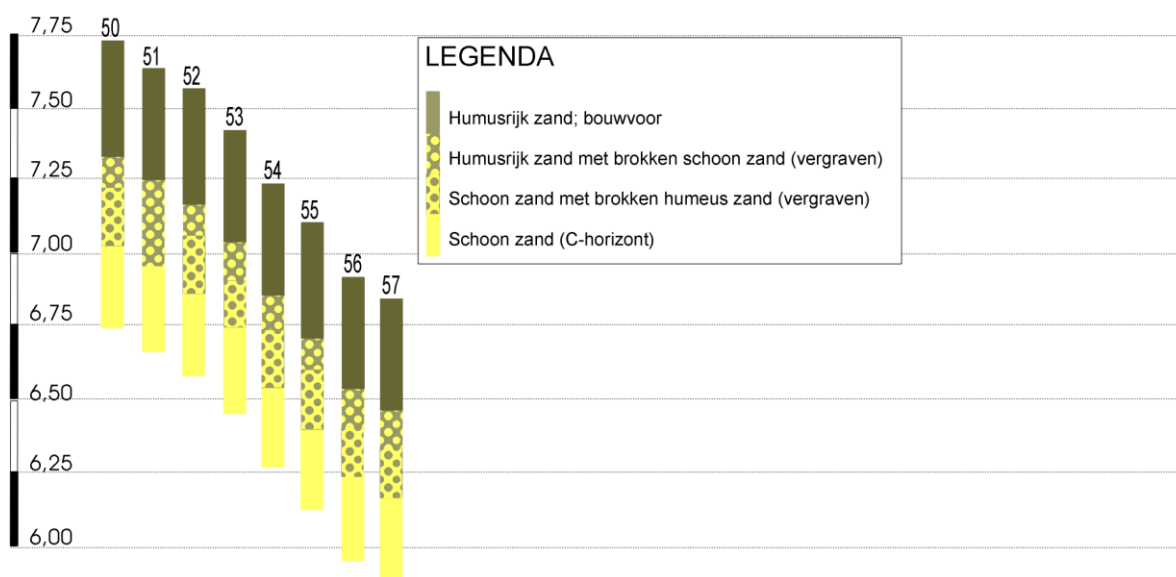
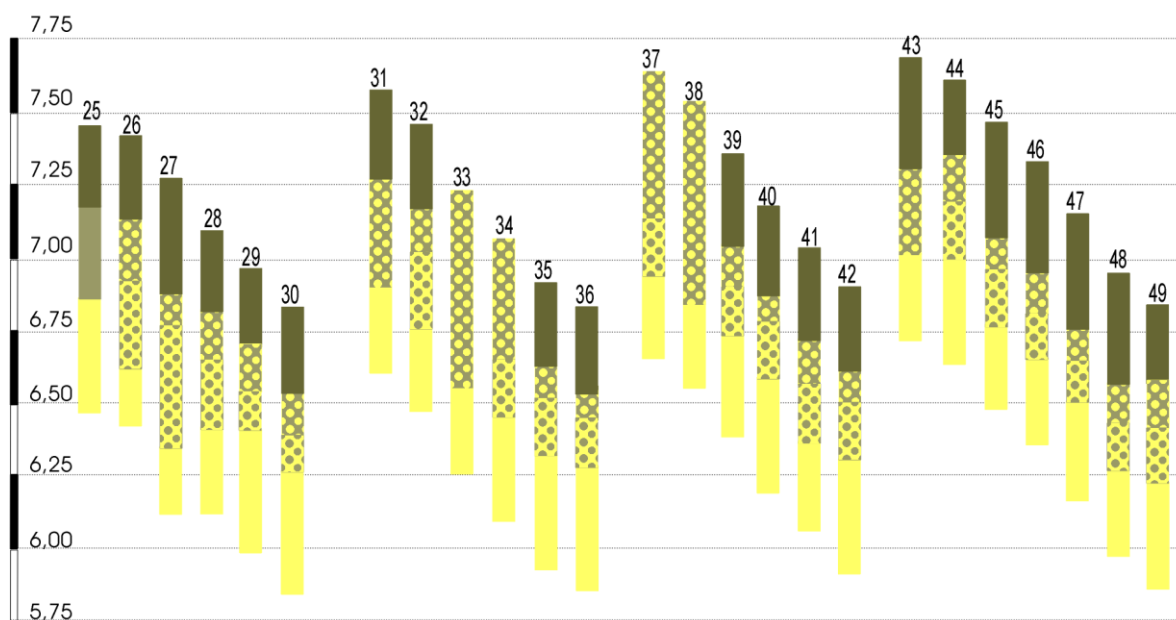
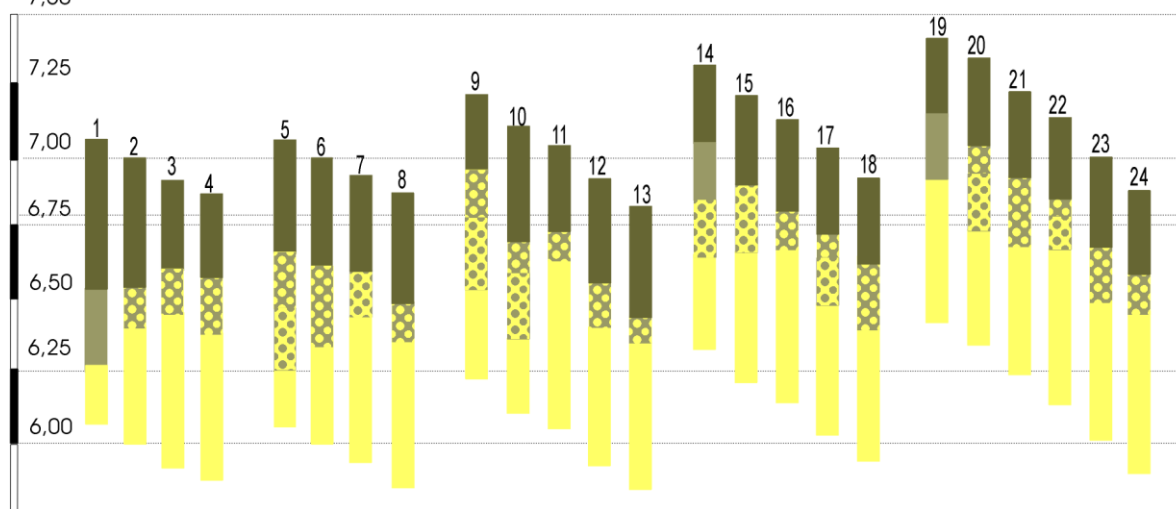
centimeter. Dit is de gebruikelijke dikte van een moderne bouwvoor. Hieronder is in de meeste boringen een AC-horizont aanwezig die bestaat uit humusrijk zand dat is vermengd met brokken schoon geel zand (zie figuur 17). In de boringen 2, 3, 4, 6, 8, 11, 12, 13, 16, 18, 21, 23, 24, 31, 33, 38, en 43, gaat deze menglaag direct over in het schone gele zand van de C-horizont. In de direct nabij twintigste eeuwse bebouwing gezette boringen 32, 33, 37 en 38, begint een dergelijke menglaag al vanaf het maaiveld. In deze boringen is de bodem ongeveer tot zeventig centimeter onder het huidige maaiveld verstoord. Deze verstoring heeft zeer waarschijnlijk plaats gevonden tijdens het bouwrijp maken van deze locaties in de twintigste eeuw.



Figuur 17: Foto van het met brokken schoon zand vermengde humusrijke zand zoals dat in veruit de meeste boringen direct onder de moderne bouwvoor is aangetroffen.

In de boringen 5, 9, 10, 20, 22, 26 tot en met 30, 32, 34 tot en met 37, 39 tot en met 42, 44 tot en met 50 en 52 tot en met 57, is onder het humusrijke zand met daarin brokken schoon zand, een zandpakket aangetroffen dat bestaat uit schoon zand met daarin brokken humusrijk zand. In veel van de boringen zijn tot onderin het uit brokken opgebouwde zandpakket, deeltjes kachelslak/antraciet aangetroffen. Dit duidt er op dat de vermenging van de bodem tot diep in de C-horizont, in de negentiende of de twintigste eeuw heeft plaatsgevonden. De gemiddelde verstoringdiepte op de delen van het plangebied die in gebruik zijn als akker, bedraagt op het noordelijke deel van het plangebied ruim een halve meter en op het zuidelijke deel, zeventig á tachtig centimeter. Dit duidt er op dat deze akkers in het verleden gediepwoeld of gediepploegd zijn. In verband met de nog grotendeels intacte enkeerdgronden op de boorpunten 1, 14, 19 en 25, is op deze boorpunten nageboord met een megaboer met een diameter van vijftien centimeter waarbij het opgeboorde zand is gezeefd. Dit is gedaan omdat de moderne grondbewerking op deze punten niet tot in de C-horizont reikt en een oppervlaktekartering hier derhalve ontoereikend is. In geen van deze boringen heeft het naboren met de megaboer echter archeologische indicatoren opgeleverd die van voor de negentiende/twintigste eeuw dateren. In verband met het volledig ontbreken van relevante archeologische indicatoren binnen het plangebied, is het KNA-onderdeel *Waardstelling*, in dit rapport niet nader uitgewerkt.

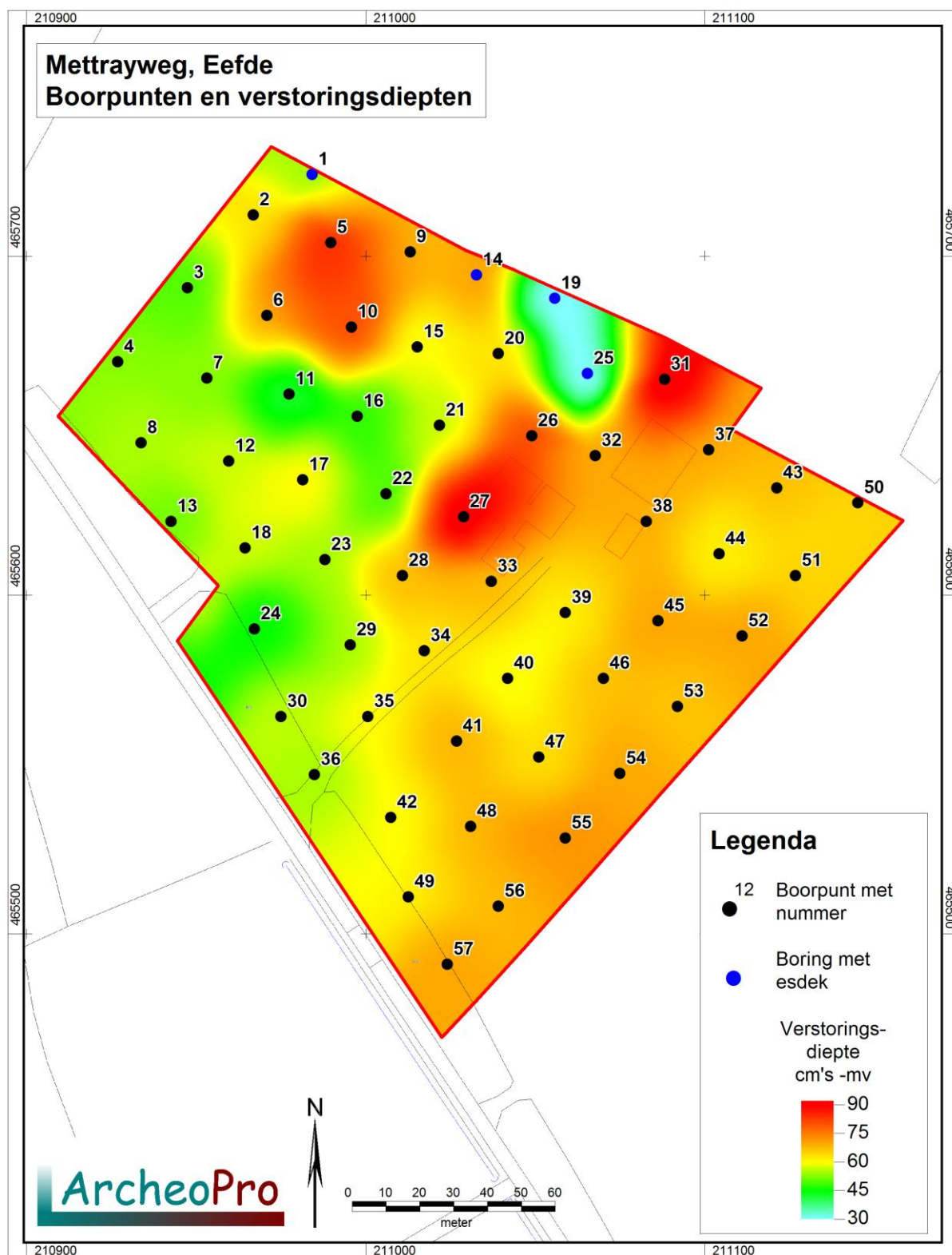
M's t.o.v.
N.A.P.
7,50



LEGENDA

- Humusrijk zand; bouwvoor
- Humusrijk zand met brokken schoon zand (vergraven)
- Schoon zand met brokken humeus zand (vergraven)
- Schoon zand (C-horizont)

Figuur 18: Boorprofielen



Figuur 19: Boorpunten met verstoringsdiepten.

4 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies)

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied een middelhoge archeologische verwachting voor archeologische resten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. In verband met de afstand van driehonderd meter of meer tot voormalig open water en de ligging in een relatief laag gelegen deel van het dekzandruggenlandschap, geldt hooguit een middelhoge verwachting voor resten uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum. Gezien de ligging rond een historische boerderij geldt een hoge verwachting voor resten van (bij)gebouwen uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd.

Om de kans op het aantreffen van archeologische indicatoren zo groot mogelijk te maken zijn binnen het plangebied 57 boringen gezet en is op het overgrote deel van het plangebied een vlakdekkende oppervlaktekartering uitgevoerd.

In tegenstelling tot de gegevens op de bodemkaart, is alleen langs de noordostrand van het plangebied een enkeergrond aanwezig. Deze zone valt samen met het hoger gelegen terreindeel dat het AHN ten oosten van het plangebied aangeeft. Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt verder dat de bodem binnen het overgrote deel van het plangebied in de negentiende of de twintigste eeuw gediëpwoeld of gediëpploegd is. Hierbij is de oorspronkelijke bodem tot twintig á veertig centimeter in de C-horizont verploegd. Ondanks deze diepe moderne bodemverstoring en ondanks de uitstekende vondstzichtbaarheid ten tijde van het veldonderzoek, heeft een vlakdekkende oppervlaktekartering slechts enkele scherven bemestingsaardewerk opgeleverd. Archeologische indicatoren die zouden kunnen wijzen op de aanwezigheid van archeologische sporen onder de bewerkte bovenlagen van de bodem, ontbreken volledig binnen de delen van het plangebied waarop een oppervlaktekartering is uitgevoerd. De voorgenomen ingrepen in deze delen van het plangebied bestaan slechts uit het (plaatselijk) planten van bomen. Gezien het ontbreken van archeologische indicatoren, de relatief diepe bodemverstoring en de zeer beperkte omvang van de hier geplande inrichtingswerkzaamheden, kan worden geconcludeerd dat binnen deze zones geen gevaar bestaat dat archeologische waarden zullen worden aangetast. De resultaten van het onderzoek geven hier derhalve geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. De voorgenomen bouwactiviteiten voorzien niet in nieuwbouw ter plaatse van de historische boerderij of in de directe nabijheid daarvan. Hierdoor is de kans klein dat de voorgenomen bouwactiviteiten zullen leiden tot de aantasting van delen van diepe grondsporen van (bij)gebouwen uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd die mogelijk nog onder het verstoorde deel van de bodem aanwezig zijn. Diverse van de geplande gebouwen komen te staan op locaties waarop ten tijde van het veldonderzoek nog gebouwen stonden. Dit maakt de kans klein dat eventuele delen van diepe grondsporen die mogelijk nog onder het verstoorde deel van de bodem aanwezig zijn, hier verloren zullen gaan. Overal in de zone waarin nieuwbouw is gepland, is de bodem tot zeventig á tachtig centimeter beneden het maaiveld verstoord. Op basis van de voornoemde bevindingen kan worden geconcludeerd dat grondwerkzaamheden ten behoeve van gebouwen die niet onderkelderde zullen worden, niet tot aantasting van archeologische waarden zullen leiden. Om deze reden wordt ook in deze zone geen archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.

In alle gevallen geldt dat indien archeologische materialen en/of sporen aangetroffen worden, deze gemeld dienen te worden bij de gemeente Lochem, conform Monumentenwet 1988, laatste wijziging van 1 september 2007, paragraaf 7, artikel 53 en verder.

Verklarende woordenlijst:

BP: Before Present (present = 1950)

GPS: Global Positioning System

IVO: Inventariserend VeldOnderzoek

NAP: Normaal Amsterdams Peil.

RCE: Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed

SIKB: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Archeologische tijdschaal

Periode	Datering	
Midden- en Laat Paleolithicum (oude steentijd)	250.000	- 9000
Mesolithicum (midden steentijd)	9000	- 4500
Neolithicum (nieuwe steentijd)	4500	- 2000
Bronstijd	2000	- 800
IJzertijd	800	- 12 v. chr.
Romeinse tijd	12 v chr.	- 500 n. chr.
Vroege middeleeuwen	500	- 1000
Volle middeleeuwen	1000	- 1250
Late middeleeuwen	1250	- 1500
Nieuwe tijd	1500	- heden

Bronnen

Grote historische Provincie Atlas van Nederland; deel 3 Oost-Nederland 1838-1857 1:50.000.
Topografische dienst Wolters Noordhoff Groningen 1990

Grote historische topografische Provincie Atlas Gelderland; 1905 1:25.000. Nieuwland
Tilburg 2006

Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000 Deel 3 Oost-Nederland. Topografische
dienst. Wolters Noordhoff Groningen 1997

Kadastrale minuut 1830 met aanwijzende tafels, (www.watwaswaar.nl)

Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008

Luchtfoto, <http://maps.google.nl>

Provincie Gelderland Wateratlas <http://geodata2.prov.gelderland.nl/apps/wateratlas/>

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, IKAW 2 (Indicatieve kaart Archeologische Waarden),
Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, AMK (Archeologische monumentenkaart),
Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS II (Archeologisch Informatie Systeem),
<http://archis2.archis.nl/>

Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft.

Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Stichting voor Bodemkartering: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring Centrum, Wageningen, 1989

Stichting voor Bodemkartering, Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Twaalf provinciën 2007. Atlas van topografische kaarten. Nederland 1955-1965. Uitgeverij twaalf provinciën. Landsmeer.

Literatuur

Cate, J. A. M. ten. A. F. van Holst, H. Kleijer en J. Stolp, 1995. Handleiding bodemgeografisch onderzoek; richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem. Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Cohen, K.M. & E. Stouthamer, 2012. Beknopte toelichting bij het digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas Delta, Utrecht, 2012.

Es. Van W.A., Sarfatij, H. & P.J. Woltering (red.) 1988. Archeologie in Nederland; De rijkdom van het bodemarchief. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Amersfoort.

Goossens, E., 2007, MER N348 rondweg Zutphen-Noord en Eefde-West, gemeenten Zutphen en Lochem; bureau-en inventariserend veldonderzoek, RAAP-rapport-1554

Kuiper, M. 2006/2007. Atlas van topografische kaarten Nederland, 1955-1965. Uitgeverij 12 Provinciën, Landsmeer.

Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006)

Miedema, F.R.P.M., 2005, M.E.R. Zutphen Noord-Eefde West Omleidingen N348 en Noordelijke ontsluiting bedrijventerrein De Mars; een inventariserend veldonderzoek, RAAP-notitie (Regionaal Archeologisch Archiverings Project, Amsterdam)-1311

Oude Rengerink, J.A.M., 2001, Omlegging N348 Eefde-West, provincie Gelderland; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI), RAAP-rapport (Regionaal Archeologisch Archiverings Project, Amsterdam)-637

Schulte Lubberink, H.B.G. en Lohof, E., 1998, Provincie Gelderland, WCL-De Graafschap; archeologische inventarisatie en verwachtingskaart (Fase A)., RAAP-rapport (Regionaal Archeologisch Archiverings Project, Amsterdam)-305

Schulte Lubberink, H.S.L., 2005, M.e.r. Zutphen Noord-Eefde West Omleidingen N348 en Noordelijke ontsluiting bedrijventerrein De Mars; archeologisch vooronderzoek; een bureauonderzoek, RAAP-notitie (Regionaal Archeologisch Archiverings Project, Amsterdam)-1072

Bijlage 1: Boorbeschrijving

Algemene kopgegevens	
Soort boring	BAR
Projectnummer	13-089
Projectnaam	Mettrayweg, Eefde
Deelgebied	Nvt
Organisatie	ArcheoPro
OM-nummer	57262
coördinaatsysteem	RD2000
Coördinaatsysteemdatum	ETRS89
Locatiebepaling	GPS en meetlint
Referentievlak	NAP
Bepaling maaiveldhoogte	AHN – Waterpas
Boormethode	Guts en edelman
Boordiameter	3 cm en 15 cm
Opdrachtgever	MRO

Posities van de boringen (boorlocaties)			
Boornummer	XCO	YCO	MA, M's tov NAP
1	210984.2	465723.9	7.07
2	210966.8	465711.9	7.00
3	210947.4	465690.4	6.93
4	210926.9	465668.6	6.87
5	210989.7	465703.7	7.07
6	210970.9	465682.2	7.00
7	210953.2	465663.8	6.93
8	210933.7	465644.7	6.87
9	211013.2	465701.0	7.20
10	210995.8	465678.8	7.10
11	210977.4	465659.0	7.03
12	210959.6	465639.3	6.93
13	210942.6	465621.5	6.83
14	211032.6	465694.2	7.30
15	211015.3	465673.0	7.20
16	210997.5	465652.6	7.13
17	210981.5	465633.8	7.03
18	210964.4	465613.7	6.90
19	211055.8	465687.4	7.40
20	211039.1	465671.0	7.33
21	211021.7	465649.8	7.23
22	211006.0	465629.7	7.13
23	210988.0	465610.3	7.00
24	210967.2	465589.8	6.87
25	211065.4	465665.2	7.47
26	211049.0	465646.8	7.40
27	211028.9	465622.9	7.27
28	211010.8	465605.5	7.10
29	210995.5	465585.0	6.97
30	210975.0	465563.9	6.83
31	211088.3	465663.5	7.57
32	211067.8	465641.0	7.47
33	211037.1	465603.8	7.23
34	211017.3	465583.3	7.07
35	211000.6	465563.9	6.93
36	210984.9	465546.8	6.83
37	211101.2	465642.7	7.63
38	211082.8	465621.5	7.53
39	211058.9	465594.6	7.33
40	211041.9	465575.1	7.17
41	211026.9	465556.7	7.03
42	211007.4	465534.2	6.90
43	211121.3	465631.4	7.70
44	211104.3	465612.0	7.60
45	211086.2	465592.2	7.47
46	211070.2	465575.1	7.33
47	211051.1	465551.9	7.13
48	211030.9	465531.5	6.97
49	211012.5	465510.7	6.83
50	211145.2	465627.0	7.73
51	211126.8	465605.5	7.67
52	211111.1	465587.7	7.57
53	211092.0	465566.9	7.40
54	211074.9	465547.2	7.23
55	211058.9	465528.1	7.10
56	211039.1	465507.9	6.93
57	211024.1	465490.9	6.83

Boorbeschrijving volgens ASB 5.2																			
Boor Nr	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken							
		GD	B K	BS	BZ	B G	BH	HK	TK	IK	VL K	CO	PLH	VS	SST	BHN	BI	GI	AIS
1	55	Z					3	BR		DO							BOV		
	85	Z					2	BR		LI							ESD		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
2	47	Z					3	BR		DO							BOV		
	63	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
3	35	Z					3	BR		DO							BOV		
	50	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
4	32	Z					3	BR		DO							BOV		
	53	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
5	40	Z					3	BR		DO							BOV		
	62	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	84	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
6	40	Z					3	BR		DO							BOV		
	70	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
7	37	Z					3	BR		DO							BOV		
	53	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
8	40	Z					3	BR		DO							BOV		
	55	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
9	30	Z					3	BR		DO							BOV		
	45	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	70	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
10	40	Z					3	BR		DO							BOV		
	55	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	80	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
11	35	Z					3	BR		DO							BOV		
	43	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
12	40	Z					3	BR		DO							BOV		
	57	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
13	42	Z					3	BR		DO							BOV		
	52	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
14	30	Z					3	BR		DO							BOV		
	50	Z					2	BR		LI							ESD		
	70	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
15	35	Z					3	BR		DO							BOV		
	60	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
16	37	Z					3	BR		DO							BOV		
	48	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
17	35	Z					3	BR		DO							BOV		
	40	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	60	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
18	35	Z					3	BR		DO							BOV		
	57	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
19	30	Z					3	BR		DO							BOV		
	55	Z					2	BR		LI							ESD		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
20	35	Z					3	BR		DO							BOV		
	42	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	63	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	

21	33	Z					3	BR		DO							BOV		
	57	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
22	30	Z					3	BR		DO							BOV		
	37	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	50	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
23	34	Z					3	BR		DO							BOV		
	55	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
24	31	Z					3	BR		DO							BOV		
	45	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
25	30	Z					3	BR		DO							BOV		
	60	Z					2	BR		LI							ESD		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
26	30	Z					3	BR		DO							BOV		
	50	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	80	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
27	40	Z					3	BR		DO							BOV		
	53	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	92	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
28	30	Z					3	BR		DO							BOV		
	42	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	67	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
29	25	Z					3	BR		DO							BOV		
	40	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	55	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
30	30	Z					3	BR		DO							BOV		
	42	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	56	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
31	35	Z					3	BR		DO							BOV		
	92	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
32	45	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	70	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
33	68	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
34	25	Z					3	BR		DO							BOV		
	40	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	63	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
35	30	Z					3	BR		DO							BOV		
	40	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	60	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
36	32	Z					3	BR		DO							BOV		
	38	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	55	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
37	55	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	70	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
38	69	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
39	35	Z					3	BR		DO							BOV		
	45	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	62	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
40	37	Z					3	BR		DO							BOV		
	41	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	60	Z					1	GE	BR		BR						VRG		
	100	Z		1				GE								BHC		DEZ	
41	37	Z					3	BR		DO							BOV		
	45	Z					2	BR	GE		GE						VRG		
	68	Z					1	GE	BR		BR						VRG		

	100	Z		1			GE		DO						BHC		DEZ	
42	30	Z				3	BR								BOV			
	42	Z				2	BR	GE		GE					VRG			
	60	Z				1	GE	BR		BR					VRG			
	100	Z		1			GE								BHC		DEZ	
43	38	Z				3	BR		DO						BOV			
	67	Z				2	BR	GE		GE					VRG			
	100	Z		1			GE								BHC		DEZ	
44	25	Z				3	BR		DO						BOV			
	40	Z				2	BR	GE		GE					VRG			
	62	Z				1	GE	BR		BR					VRG			
	100	Z		1			GE								BHC		DEZ	
45	38	Z				3	BR		DO						BOV			
	50	Z				2	BR	GE		GE					VRG			
	70	Z				1	GE	BR		BR					VRG			
	100	Z		1			GE								BHC		DEZ	
46	40	Z				3	BR		DO						BOV			
	52	Z				2	BR	GE		GE					VRG			
	67	Z				1	GE	BR		BR					VRG			
	100	Z		1			GE								BHC		DEZ	
47	40	Z				3	BR		DO						BOV			
	50	Z				2	BR	GE		GE					VRG			
	64	Z				1	GE	BR		BR					VRG			
	100	Z		1			GE								BHC		DEZ	
48	39	Z				3	BR		DO						BOV			
	52	Z				2	BR	GE		GE					VRG			
	68	Z				1	GE	BR		BR					VRG			
	100	Z		1			GE								BHC		DEZ	
49	26	Z				3	BR		DO						BOV			
	43	Z				2	BR	GE		GE					VRG			
	62	Z				1	GE	BR		BR					VRG			
	100	Z		1			GE								BHC		DEZ	
50	38	Z				3	BR		DO						BOV			
	50	Z				2	BR	GE		GE					VRG			
	65	Z				1	GE	BR		BR					VRG			
	100	Z		1			GE								BHC		DEZ	
51	36	Z				3	BR		DO						BOV			
	65	Z				2	BR	GE		GE					VRG			
	100	Z		1			GE								BHC		DEZ	
52	40	Z				3	BR		DO						BOV			
	50	Z				2	BR	GE		GE					VRG			
	70	Z				1	GE	BR		BR					VRG			
	100	Z		1			GE								BHC		DEZ	
53	38	Z				3	BR		DO						BOV			
	52	Z				2	BR	GE		GE					VRG			
	67	Z				1	GE	BR		BR					VRG			
	100	Z		1			GE								BHC		DEZ	
54	38	Z				3	BR		DO						BOV			
	50	Z				2	BR	GE		GE					VRG			
	70	Z				1	GE	BR		BR					VRG			
	100	Z		1			GE								BHC		DEZ	
55	40	Z				3	BR		DO						BOV			
	50	Z				2	BR	GE		GE					VRG			
	72	Z				1	GE	BR		BR					VRG			
	100	Z		1			GE								BHC		DEZ	
56	37	Z				3	BR		DO						BOV			
	55	Z				2	BR	GE		GE					VRG			
	68	Z				1	GE	BR		BR					VRG			
	100	Z		1			GE								BHC		DEZ	
57	37	Z				3	BR		DO						BOV			
	55	Z				2	BR	GE		GE					VRG			
	70	Z				1	GE	BR		BR					VRG			
	100	Z		1			GE								BHC		DEZ	

Betekenis van de afkortingen:

LDO – Onderzijde boortraject

Lithologie:

GD – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen en Z = zand

Bijmengsels: BK = bijmengsel klei, BS = bijmengsel silt, BZ = bijmengsel zand, BG = bijmengsel grind,

BH = bijmengsel humus. Betekenis toegevoegde cijfers: 1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.

Kleur:

HK = hoofdkleur, BL = blauw, BR = bruin, GE = geel, GN = groen, GR = grijs, OL = olijf, OR = oranje,

PA = paars, RO = rood, RZ = roze, WI = wit, ZW = zwart.

TK = Tweede kleur (kleurafkortingen als boven).

IK = Intensiteit kleur: LI = licht en DO = donker

VLK = Vlekken (V): 2^e en 3^e letter is kleurafkorting als boven, 1 = weinig, 2 = matig, 3 = veel

Overige kenmerken:

CO = Consistentie (C): ZSL=zeer slap, SLA=slap, MSL=matig slap, MST=matig stevig, STV=stevig

PLH = plantenresten (PL0 = geen, PL1 = spoor, PL2 = weinig, PL3 = veel)

VS = veensoorten

SST = Sedimentaire structuren

BHN = Bodemhorizont; BHC = C-horizont

BI = Bodemkundige interpretaties; BOV = bouwvoor, VRG = vergraven, OPG = opgebracht, ESD = esdek

GI = Geologische interpretaties; DEZ = dekzand

AIS = Archeologische indicatoren