

**ArcheoPro Archeologisch rapport
Nr 11102**

**Remkettingweg, Echteld
Gemeente Neder-Betuwe
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O);
Bureauonderzoek, oppervlaktekartering en karterend
booronderzoek**



Versie 29-08-2011

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

Richard Exaltus
Joep Orbons

Augustus 2011

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 11102

Remkettingweg, Echteld Gemeente Neder-Betuwe Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek, oppervlaktekartering en karterend booronderzoek

Versie 29-08-2011

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

Colofon

Opdrachtgever: Cumela Advies, Nijverheidsstraat 13, 3860 BD Nijkerk
Status: versie 29-08-2011

Projectcode : 11-231
Bestandsnaam : ArcheoPro, Remkettingweg, Echteld, 2011 08 29
Opgesteld conform KNA 3.2
Archis onderzoeksmelding (OM nummer): 47853
Bevoegd gezag: Gemeente Neder-Betuwe
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 2011 ArcheoPro, Maastricht

ArcheoPro

Holdaal 6
NL 6228 GH Maastricht
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	5
1.1 Algemeen	5
1.2 Locatiegegevens.....	5
1.3 Onderzoek.....	5
2 Bureauonderzoek	8
2.1 Methode en bronnen	8
2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem	9
2.3 Archeologie.....	15
2.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	19
2.5 Onderzoeksstrategie	20
3 Veldonderzoek	21
3.1 Verrichte werkzaamheden	21
3.2 Resultaten oppervlaktekartering	21
3.3 Resultaten booronderzoek.....	22
4 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies).....	25
Archeologische tijdschaal	26
Bronnen.....	26
Literatuur.....	27
Bijlage 1: Boorbeschrijving	28

Samenvatting

Op 5 augustus 2011 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Remkettingweg, Echteld.

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 hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten uit de ijzertijd, de Romeinse tijd, de middeleeuwen en de nieuwe tijd.

Binnen het plangebied zijn 11 boringen gezet met behulp van een guts met een diameter van 3 cm. Deze boringen zijn gezet tot een minimale diepte van drie meter beneden het maaiveld en een maximale diepte van vier meter beneden het maaiveld. Tevens is een oppervlaktekartering uitgevoerd in het deel van het plangebied dat in gebruik is als boomkwekerij. Hierbij zijn slechts moderne materialen aangetroffen.

Uit het met de guts verrichte onderzoek blijkt dat de bovenkant van de bodem binnen het plangebied sterk is aangetast door het gebruik als boomkwekerij.

De bovenste meter van de natuurlijke bodem bestaat uit komklei. Hier onderin zijn op het centrale deel van het plangebied brandlaagjes aangetroffen die getuigen van het gebruik van het (komklei)landschap voor het weiden van vee. Dergelijke laagjes zijn veelal gevormd in de ijzertijd op locaties die niet geschikt waren voor bewoning of be-akkering maar waarop wel vee geweid kon worden. Hieronder is matig slappe, ongeoxideerde klei aangetroffen. op het oostelijke deel van het plangebied wordt deze klei onderbroken door dunne zandlaagjes. Tussen 1,6 en 2,0 meter beneden het maaiveld is een vegetatie-horizont aangetroffen. Hierin komen geen archeologische indicatoren voor. De hieronder gelegen klei is venig maar gaat naar beneden toe wederom over in matig slappe, ongeoxideerde klei.

De onder de komklei gelegen afzettingen zijn behalve gedurende de vorming van de vegetatie-horizont onvoldoende gerijpt om ooit geschikt te zijn geweest als vestigingslocatie. Gezien het ontbreken van archeologische indicatoren in de vegetatie-horizont geeft aan dat ook gedurende de vorming hiervan, geen bewoning plaatsvond in of nabij het plangebied. In verband met het ontbreken van archeologische indicatoren die op bewoning wijzen binnen het plangebied, is het KNA-onderdeel *Waardestelling*, in dit rapport niet nader uitgewerkt.

Gezien de sterke verstoring van de bovengrond en het ontbreken van archeologische indicatoren die op bewoning wijzen binnen het plangebied, geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

- Opdrachtgever: Cumela Advies, Nijverheidsstraat 13, 3860 BD Nijkerk
- Geplande ingrepen: De verbreding van een sloot en de aanleg van opslagvoorzieningen (zie figuur 2)
- Datum uitvoering veldwerk: 5 augustus 2011
- Archis onderzoeksmelding (OM nummer): 47853
- Bevoegd gezag: Gemeente Neder-Betuwe
- Bewaarplaats vondsten: Provincie Gelderland
- Bewaarplaats documentatie: Provincie Gelderland

1.2 Locatiegegevens

- Provincie: Gelderland
- Gemeente: Neder-Betuwe
- Plaats: Echteld
- Toponiem: Remkettingweg
- Globale ligging: Ruim een kilometer ten westen van Echteld, tussen de Remkettingweg en de Waaldijk.
- Hoekcoördinaten plangebied:
 - o 161210 / 434749
 - o 161210 / 434857
 - o 161334 / 434857
 - o 161334 / 434749
- Oppervlakte plangebied: 0.73 ha
- Eigendom: Particulier
- Grondgebruik: Slootkant, boomkwekerij, struweel
- Hoogteligging: ± 5 m +NAP
- Bepaling locaties: GPS Garmin, meetlinten
- Onderzoeksgebied bureauonderzoek: Cirkel met een straal van één kilometer rond het centrum van het plangebied

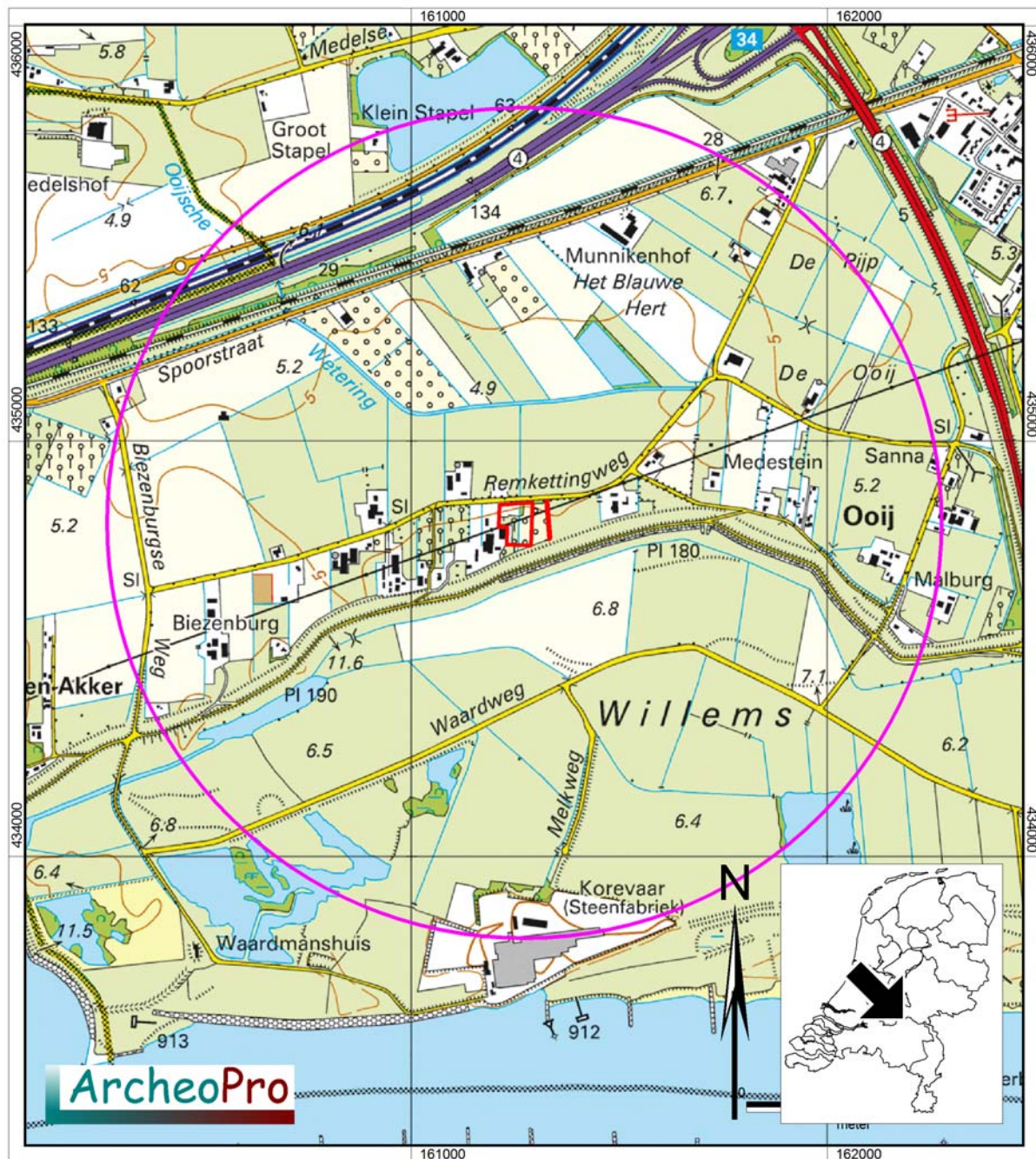
1.3 Onderzoek

Op 5 augustus 2011 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Remkettingweg, Echteld.

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 aanleg van opslagvoorzieningen

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
- 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
- Provincie Gelderland; Wateratlas



Figuur 3: Luchtfoto met daarop rood omlijnd het plangebied.

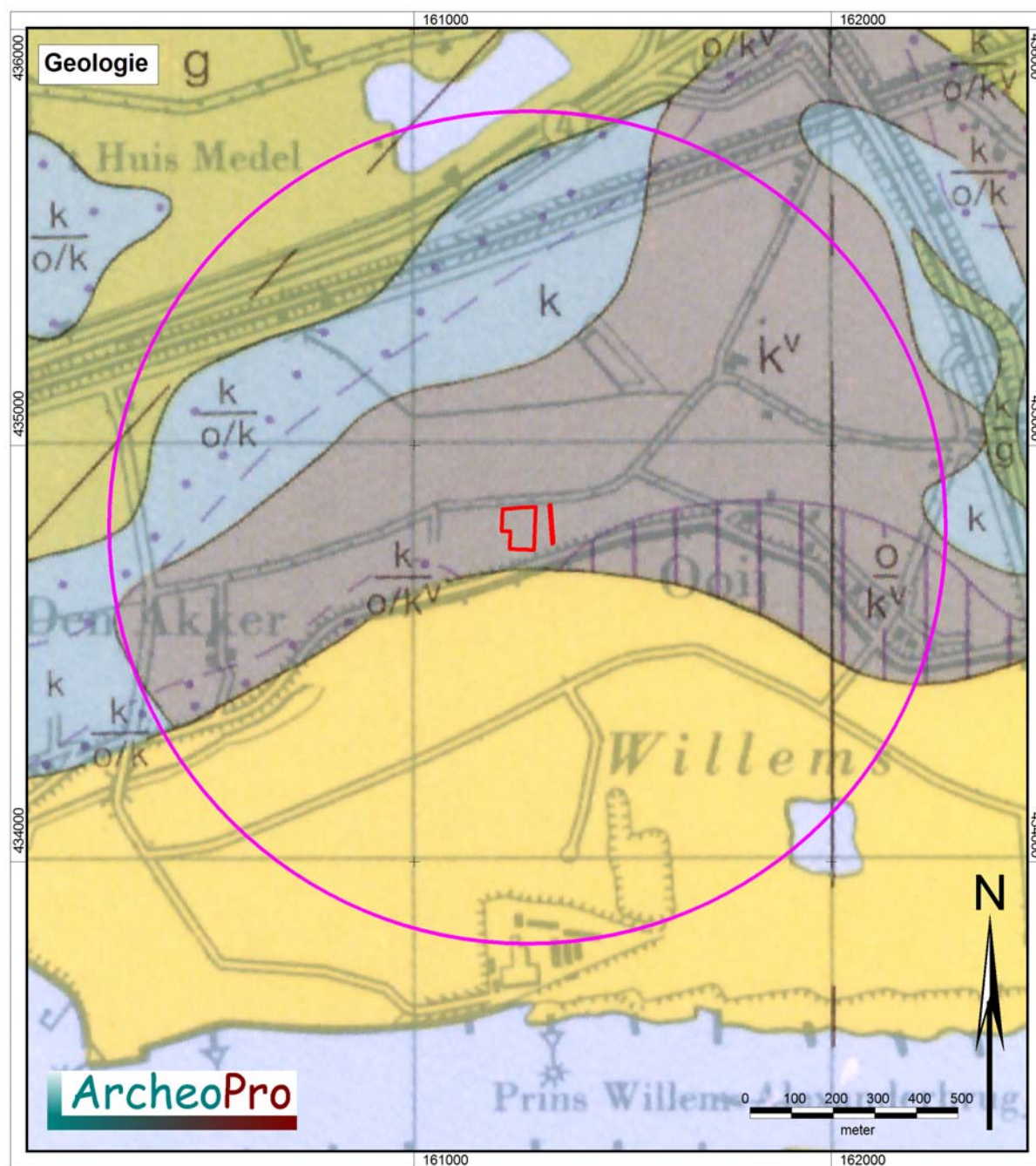
2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem

Volgens de geologische kaart van Nederland (blad 39 oost) ligt het plangebied op komafzettingen met veen (legenda-eenheid Kv op figuur 4). Ten zuiden van het plangebied liggen er oeverafzettingen op deze komafzettingen (de verticale arcering op figuur 4). Direct ten zuiden hiervan liggen afzettingen op recente stroomgordels (geelgroen op figuur 4). Hier zijn uit grof materiaal bestaande geulafzettingen aanwezig met daar bovenop een complexe bovenlaag van meestal zeer variabele dikte. Ten noorden van het plangebied liggen komafzettingen (legenda-eenheid k op figuur 4) en geulafzettingen (legenda-eenheid g op figuur 4).

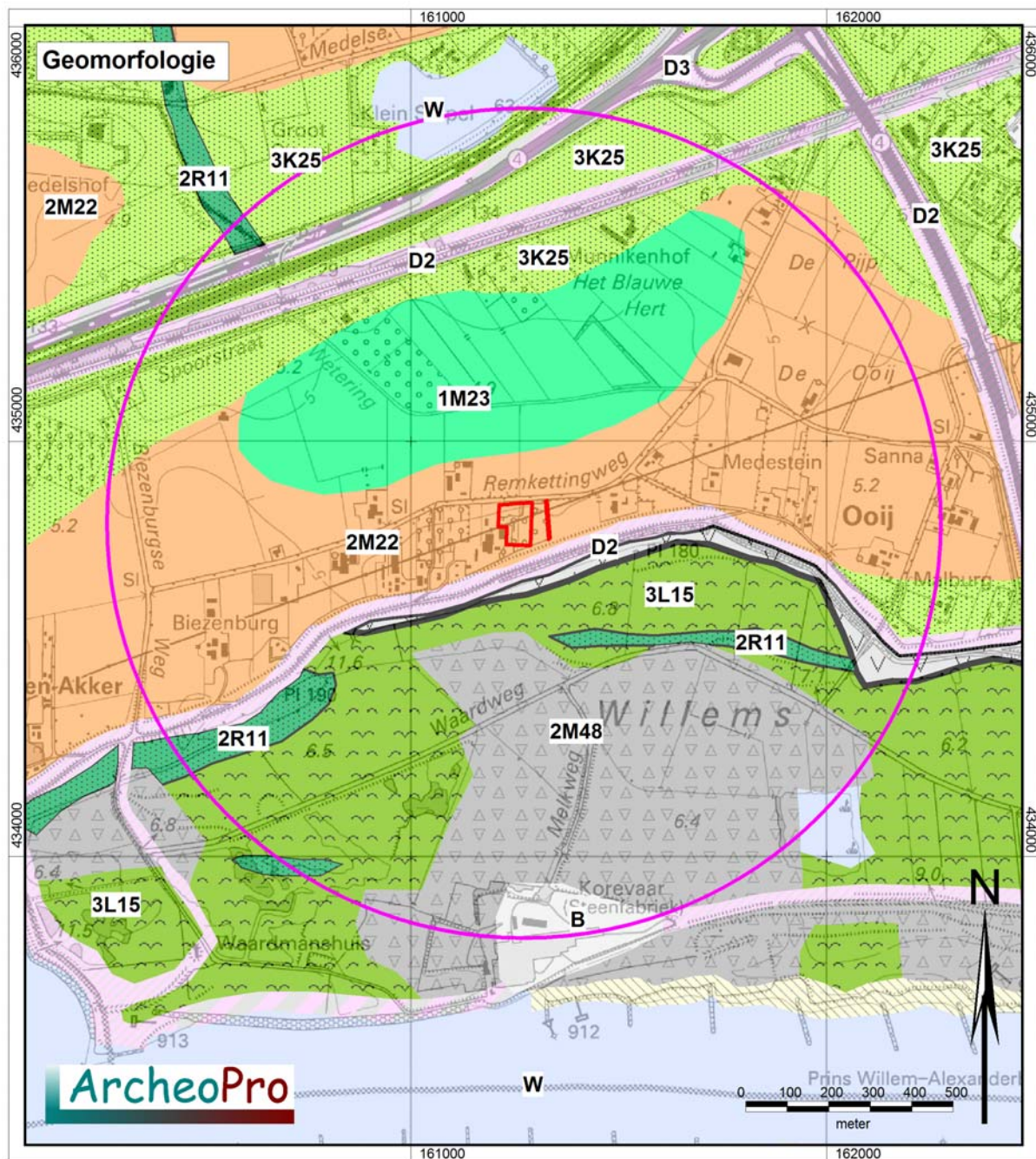
Uit Berendsen en Stouthamer (2001), blijkt dat het plangebied pal ten noorden van de stroomgordel van de Waal ligt (de rode band op figuur 8). Deze functioneert ongeveer vanaf 2000 jaar geleden. Hierop kunnen archeologische resten voorkomen die dateren vanaf de late ijzertijd.

Op de geomorfologische kaart is te zien dat het plangebied op een rivierkom- en oeverwalachtige vlakte ligt (legenda-eenheid 2M22 op figuur 5) met ten noorden daarvan een rivieroeverwal ligt (legenda-eenheid 3k25 op figuur 5). Hiertussen ligt een rivierkomvlakte (legenda-eenheid 1M23 op figuur 5). Op het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied liggen in de uiterwaarden geulen van een meanderend afwateringsstelsel (legenda-eenheid 2R11 op figuur 5) en meanderruggen en geulen in uiterwaarden (legenda-eenheid 3L15 op figuur 5). Op de uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; figuur 7) zijn de geulen en meanderruggen in de uiterwaarden goed herkenbaar. Tevens is hierop te zien dat de in het noorden van het onderzoeksgebied gelegen rivieroeverwal aanmerkelijk hoger ligt dan het plangebied.

De bodems binnen het plangebied bestaan uit kalkhoudende ooivaaggronden die zijn gevormd in zware zavel en lichte klei, profielverloop 5 (legenda-eenheid Rn90A-VI op figuur 6). Dit zijn jonge bodems met ondiepe oxidatieverschijnselen. De grondwatertrap bedraagt hier VI hetgeen betekent dat de gemiddelde hoogste grondwaterstand tussen 40 en 80 cm -Mv ligt en de gemiddelde laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm -Mv.



Figuur 4: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.

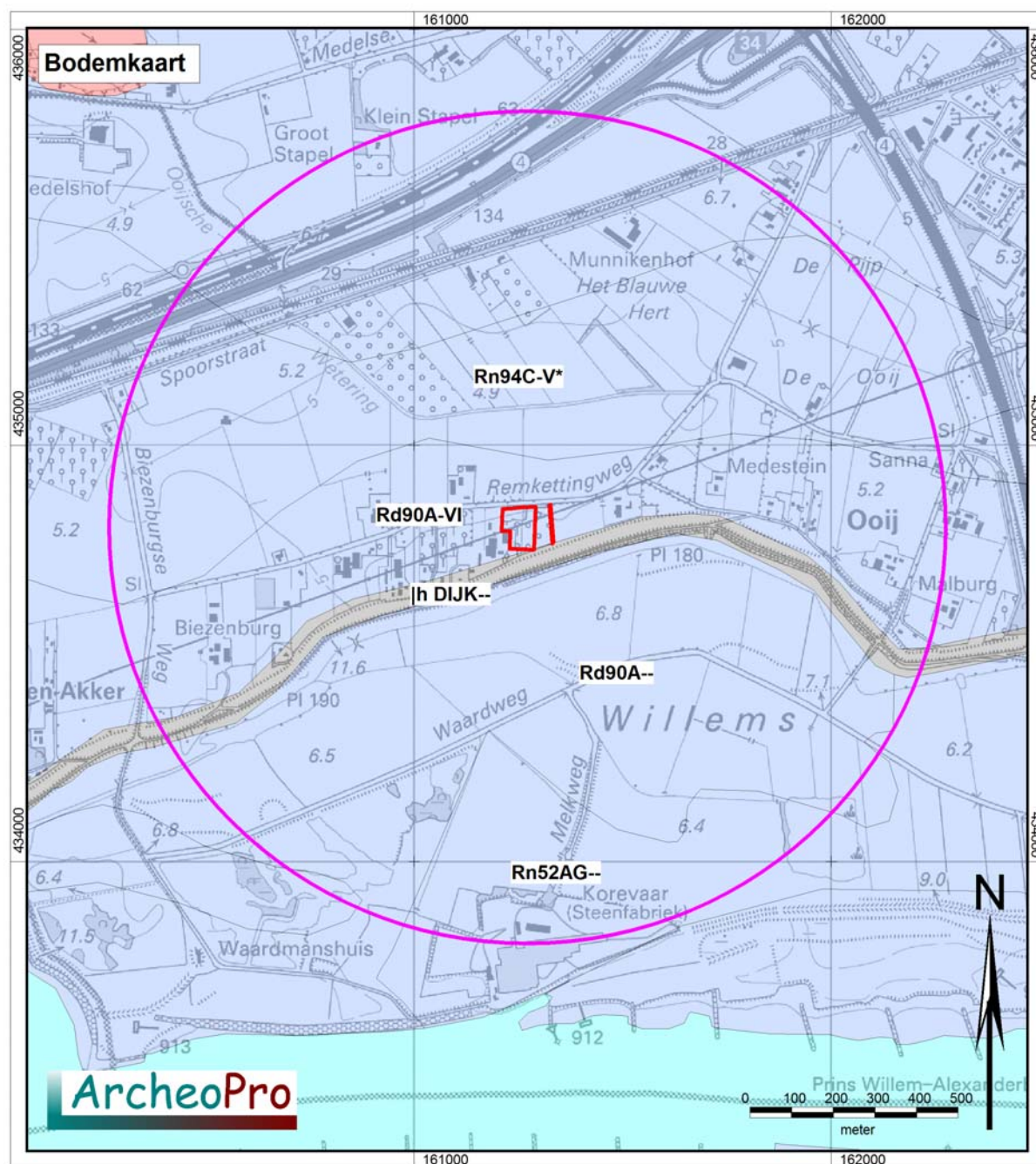


Legenda

- 1M23 Rivierkomvlakte
- 2M22 Rivierkom- en oeverwalachtige vlakte
- 2M48 Vlakten ontstaan door afgraving of egalisatie
- 3K25 Geul van meanderend afwateringsstelsel
- 3L15 Rivieroeuwal
- 3L15 Meanderuggen en geulen in uiterwaarden
- 3L15 Laagten ontstaan door afgraving
- B Bebouwd
- D2 Middelhoge dijk

- D3 Hoge dijk
- W Water

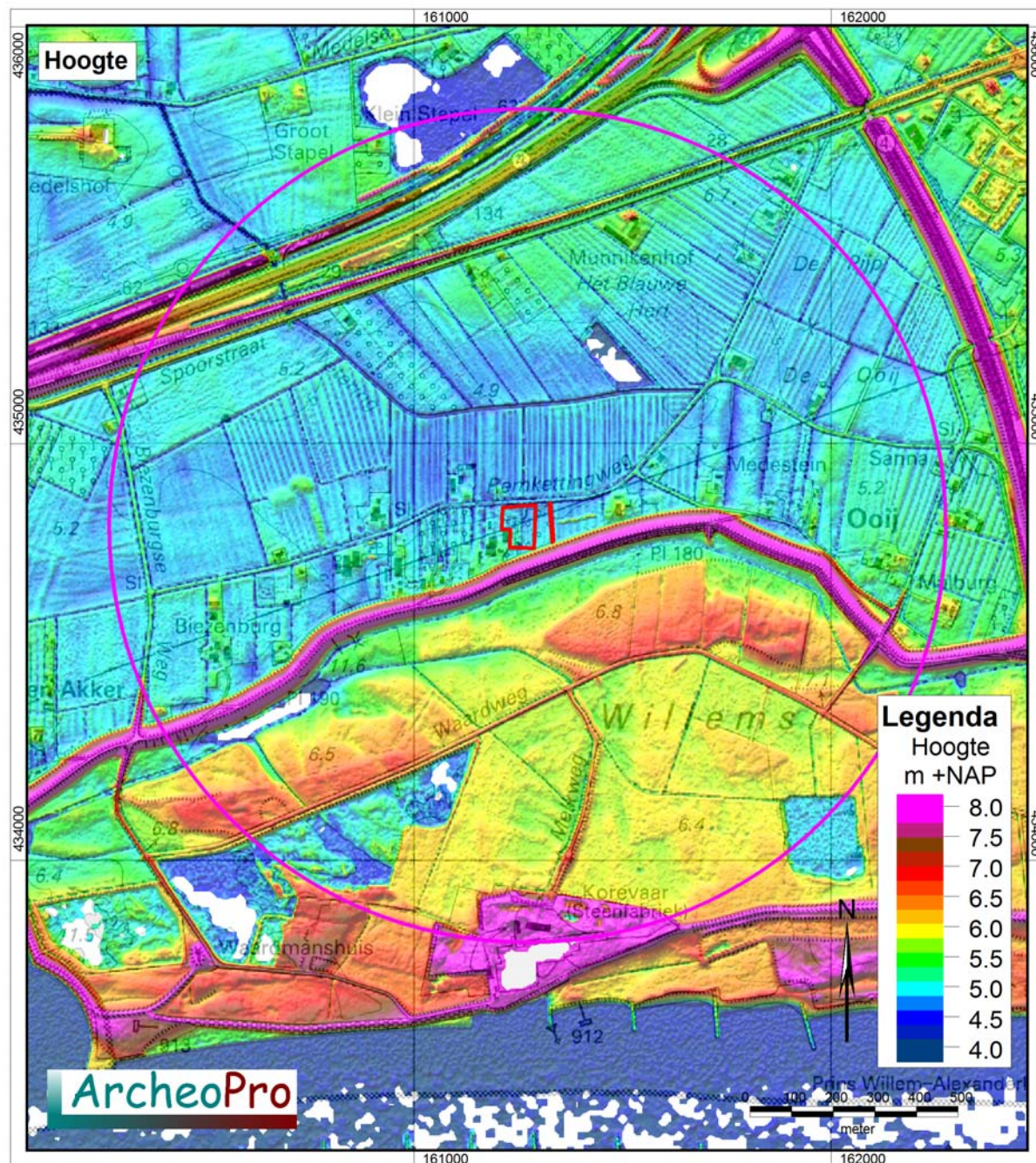
Figuur 5: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



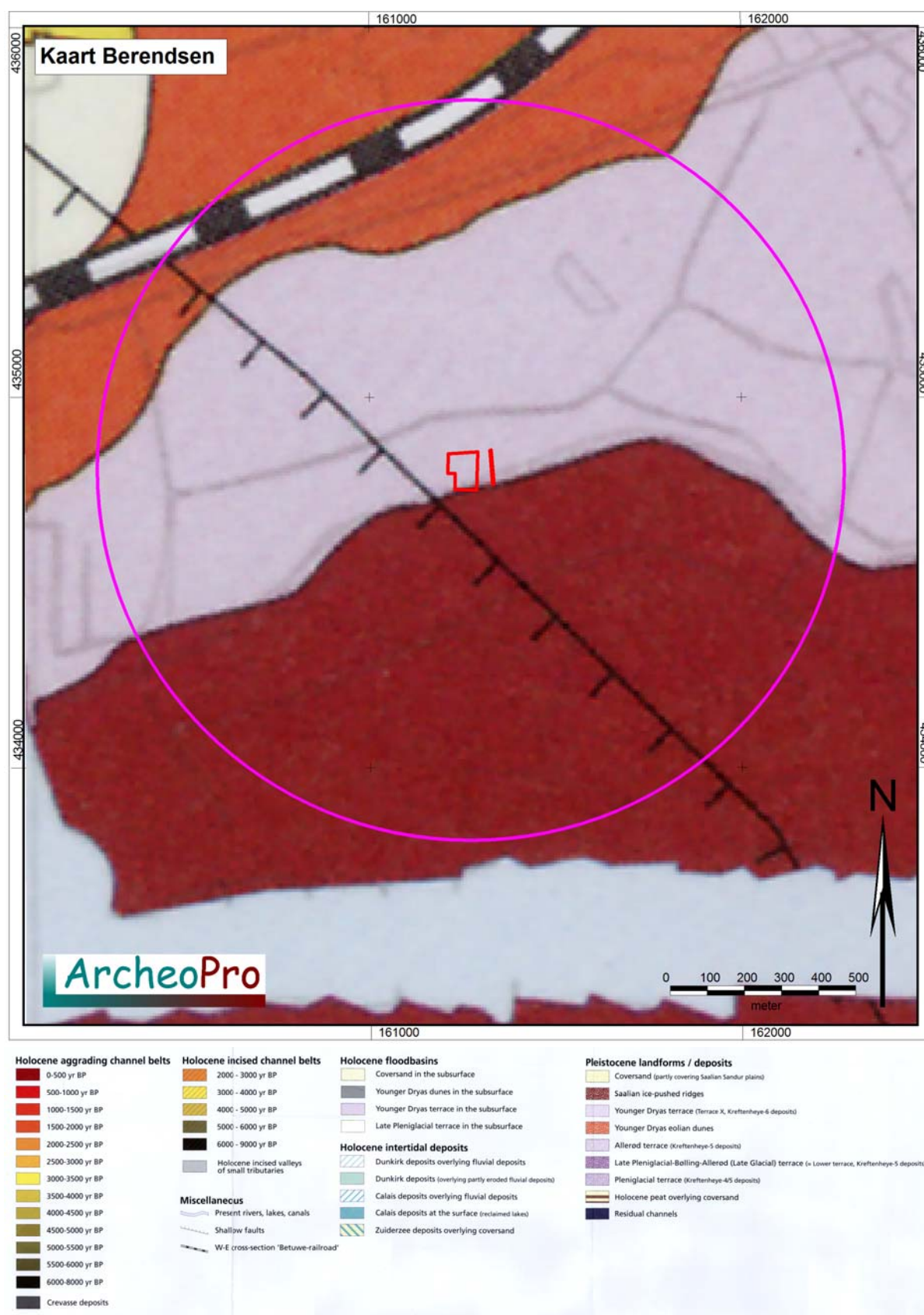
Legenda bodemkaart

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-, sliksaaggronden	Bebouwing, dijken en bovenlandstrook, opgehoogd of afgegraven
Brikgronden	Poldervaaggronden	Water, moeras
Leek-/woudeerdgronden	Vlakvaaggronden	
	Veen, petgaten, kreekbeddingen, beekdalgronden, duin- en kweldergronden, stuifzand	

Figuur 6: 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



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



Figuur 8: Uitsnede uit de kaart van Berendsen met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.

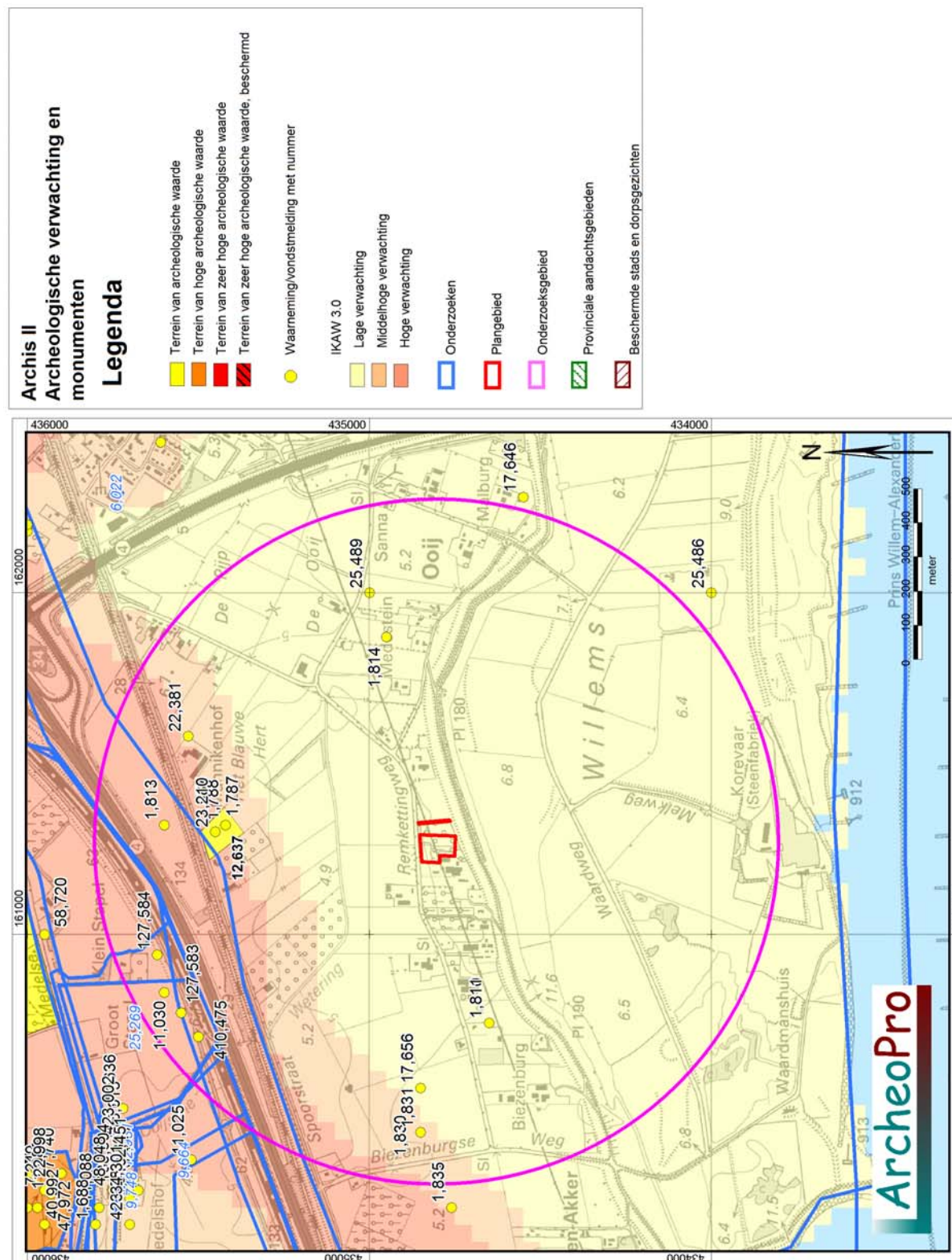
2.3 Archeologie

Volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW 3.0) ligt het plangebied in een zone met een lage kans op het aantreffen van archeologische waarden.

Veruit de meeste van de bekende archeologische vindplaatsen binnen het onderzoeksgebied liggen op het noordelijke deel, op de rivieroeverwal. Het betreft vindplaatsen die dateren vanaf de late-ijzertijd.

Op de rivierkom en oeverwalachtige vlakte waarop ook het plangebied ligt, liggen binnen het onderzoeksgebied echter slechts drie bekende vindplaatsen. Het betreft de waarnemingen 1811, 1814 en 25489.

Het dichtste bij het plangebied ligt de waarneming 1811, op 553 meter ten westen hiervan. Op deze locatie zijn aan het maaiveld aardewerkscherven en delen van kleipijpen uit de nieuwe tijd aangetroffen. De waarneming 1814 ligt 615 meter ten oosten van het plangebied en betreft de vondst van grijsbakkend gedraaid aardewerk en proto-steengoed uit de late middeleeuwen. De waarneming 25489 ligt 754 meter ten oosten van het plangebied. Hier is een Romeinse munt gevonden (Diocletianus 284-305).



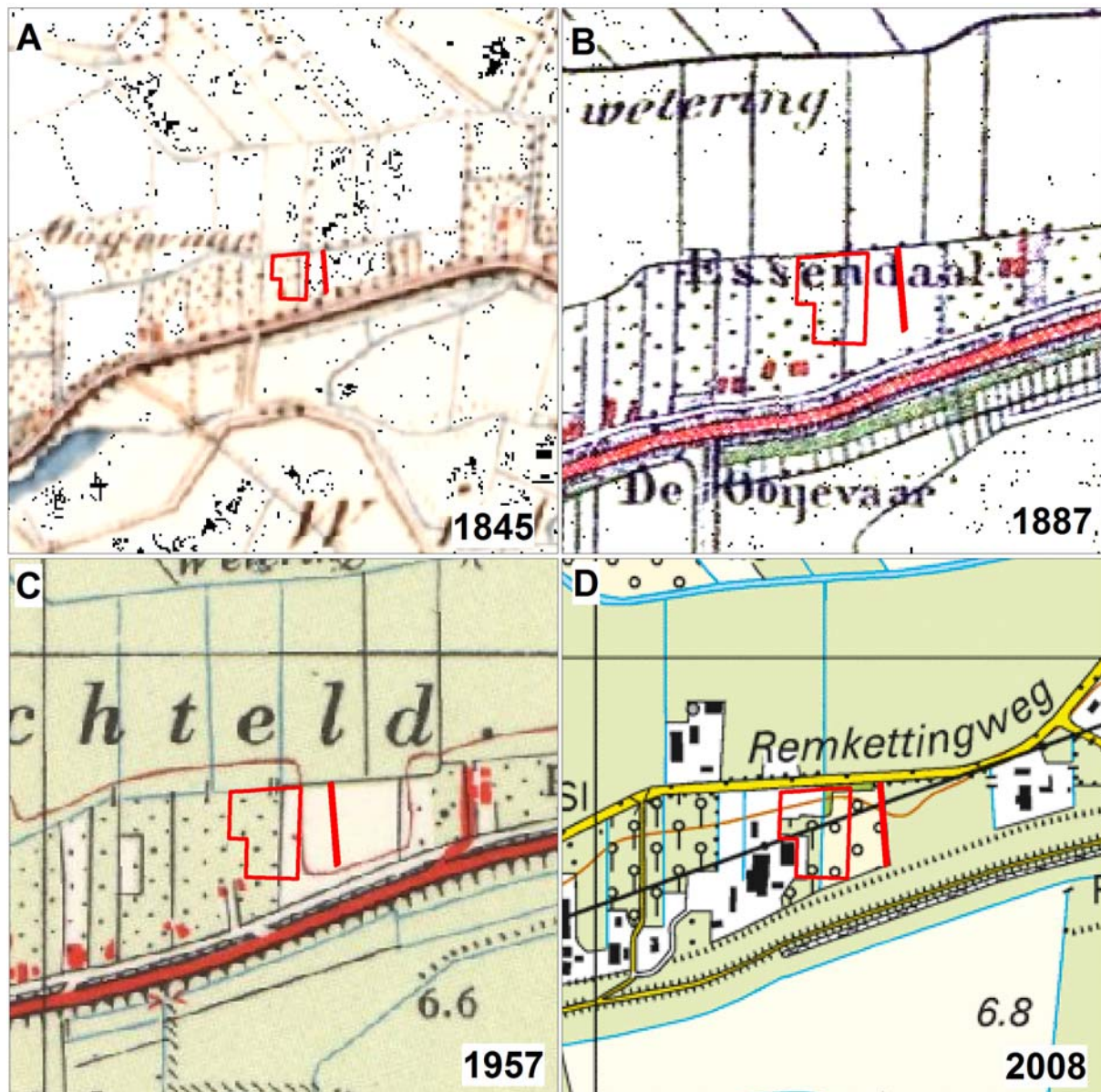
Figuur 9: Kaart met Archis-gegevens met daarop een cirkel met een straal van één kilometer rond het plangebied die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.

De kadasterkaart uit 1832 toont dat het plangebied destijds binnen de percelen 231 en 232 lag. Uit de aanwijzende tafels blijkt dat deze in eigendom waren bij Eldiksen en Formyne en in gebruik waren als bouwland.



Figuur 10: Uitsnede uit de kadastrale kaart uit 1832

Figuur 11 toont achtereenvolgens topografische kaarten van het onderzoeksgebied uit 1845, 1887, 1957 en 2008. Op deze kaarten is te zien dat de situatie in en om het plangebied tot in de tweede helft van de twintigste eeuw nagenoeg onveranderd is gebleven. Het westelijke deel van het plangebied lag in een boomgaard en het oostelijke deel in een akker. De beide percelen werden van elkaar gescheiden door een sloot. In de tweede helft van de twintigste eeuw is de bebouwing uitgebreid tot tegen de westgrens van het plangebied en is het plangebied zelf in gebruik genomen als boomkwekerij.



Figuur 11: Uitsneden uit de topografische kaarten uit achtereenvolgens: 1845, 1887, 1957 en 2008.

2.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Specifieke ligging

Het plangebied ligt pal ten noorden van de stroomgordel van de Waal en is in het verleden altijd in gebruik geweest als boomgaard en akker. De stroomgordel van de Waal functioneert hier ongeveer vanaf 2000 jaar geleden.

Verwachte perioden (datering)

Op basis van de bekende gegevens omtrent archeologische waarden in het gebied moet worden geconcludeerd dat binnen het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig kunnen zijn die dateren vanaf de late-ijzertijd.

Complextypen

De aard van en de aan- of afwezigheid van archeologische resten binnen het plangebied is sterk afhankelijk van de aan- of afwezigheid van stroomrug afzettingen in de ondiepe ondergrond. Indien deze aanwezig zijn kunnen gemakkelijk resten van nederzettingen of grafvelden uit, de ijzertijd, en de Romeinse tijd aanwezig zijn. De verwachting voor dergelijke vindplaatsen is laag tot middelhoog. In alle gevallen moet rekening worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van resten van huisplaatsen en bijbehorende gebouwen en structuren uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd. De verwachting voor dergelijke vindplaatsen is middelhoog.

Uiterlijke kenmerken

Nederzettingsresten uit alle perioden zullen binnen het plangebied uit vondststrooiingen bestaan en/of uit opgevulde spoorvullingen onder de bouwvoor of onder latere klei-afzettingen. Resten uit de ijzertijd en de Romeinse tijd liggen in het rivierengebied zelden meer dan een meter beneden het maaiveld en worden veelal gekenmerkt door de aanwezigheid van vondstlagen die samenhangen met vegetatie-horizonten die ontstaan zijn in perioden met een dermate geringe afzetting dat plantengroei kon plaatsvinden.

Mogelijke verstoringen

Het langdurige gebruik als boomgaard en boomkwekerij waarbij herhaalde malen bomen geplant en gerooid zullen zijn, zal tenminste plaatselijk, tot aanzienlijke bodemverstoring hebben geleid.

2.5 Onderzoeksstrategie

Het booronderzoek is met name gericht op het opsporen van stroomrugafzettingen. Tevens moet worden vastgesteld of in de binnen het plangebied aanwezige afzettingen, archeologische vondsten of archeologische lagen aanwezig zijn.

Binnen het plangebied zijn boringen gezet in een netwerk met telkens 35 meter afstand tussen de boringen en 30 meter afstand tussen de booraaian. Hierdoor ontstaat een boordichtheid van 10 boringen per hectare. Tenminste één op de vier boringen is doorgezet tot een diepte van vier meter beneden het maaiveld. De overige boringen zijn doorgezet tot een diepte van twee meter beneden het maaiveld; ruimschoots beneden de verwachte verstoringsdiepte van één meter beneden het maaiveld.

Voor het booronderzoek is gebruik gemaakt van een guts met een diameter van drie centimeter. Het hiermee opgeboorde materiaal is laagsgewijs afgesneden. Een dergelijke boorstrategie voldoet volgens de Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006), als zoekoptie om door een archeologische laag gekenmerkte vindplaatsen uit de perioden bronstijd tot middeleeuwen in klei op te sporen (zoekoptie D1). De boordiepte bedraagt minimaal drie meter onder het maaiveld. Tenminste één op de vier boringen is doorgezet tot een diepte van vier meter onder het maaiveld.

Overal waar de oppervlaktevondstzichtbaarheid dit toeliet is een oppervlaktekartering uitgevoerd.

Van alle boorpunten is de NAP-hoogte bepaald.



Figuur 12: Het oostelijke deel van het plangebied (de te verbreden sloot), gezien in zuidelijke richting

3 Veldonderzoek

3.1 Verrichte werkzaamheden

- Positie boringen: regelmatige verdeling over het plangebied, zie figuur 16.
- Gebruikt boormateriaal: guts met een diameter van 3 cm
- Totaal aantal boringen: 11
- Boorgrid: 30 x 35 m
- Boordichtheid: 10 boringen per hectare
- Geboorde diepte: 3,0 – 4,0 m –Mv
- Inmeten boorlocaties: GPS, meetlint en waterpas
- Boorbeschrijving: Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB 5.1)
- Inspectie bodemontsluitingen en/of oppervlaktekartering: Ter plaatse van de boomkwekerij was de bodem nagenoeg onbegroeid. In verband met de uitstekende vondstzichtbaarheid alhier, is hier een vlakdekkende oppervlaktekartering uitgevoerd. Binnen het plangebied waren geen bodemontsluitingen aanwezig die geïnspecteerd konden worden op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

3.2 Resultaten oppervlaktekartering

Ondanks de goede vondstzichtbaarheid (zie figuur 13) zijn tijdens de oppervlaktekartering geen vondsten gedaan die van voor de negentiende/twintigste eeuw dateren. Verspreid over het plangebied zijn slechts moderne materialen aangetroffen zoals stukken binddraad en plastic e.d.



Figuur 13: De vondstzichtbaarheid binnen het deel van het plangebied dat in gebruik is als boomkwekerij

3.3 Resultaten booronderzoek

Tijdens het veldonderzoek zijn zeven boringen doorgezet tot een diepte van drie meter en vier tot een diepte van vier meter. De ligging van de boorpunten is weergegeven op de boorpuntenkaart. De resultaten van het booronderzoek zijn opgesomd in Bijlage 1.

Bovenin alle boringen is een rommelig pakket humusrijke, geoxideerde zandige klei aangetroffen. Dit vergraven pakket varieert in dikte van ongeveer dertig cm in de boringen 1 en 2 tot ongeveer zeventig centimeter in de boringen 4 en 9. Uit de aanwezigheid hierin van moderne insluitsels zoals antraciet en zelfs stukjes plastic e.d. blijkt dat het om een pakket gaat dat in de twintigste eeuw vergraven is. Dat dit pakket het minst dik is in de op de noordwesthoek gezette boringen 1 en 2, geeft aan dat het ontstaan van dit pakket voornamelijk het gevolg is van bodemverstoring die samenhangt met het gebruik als boomkwekerij. Alleen de noordwesthoek is immers nooit gebruikt als boomkwekerij.

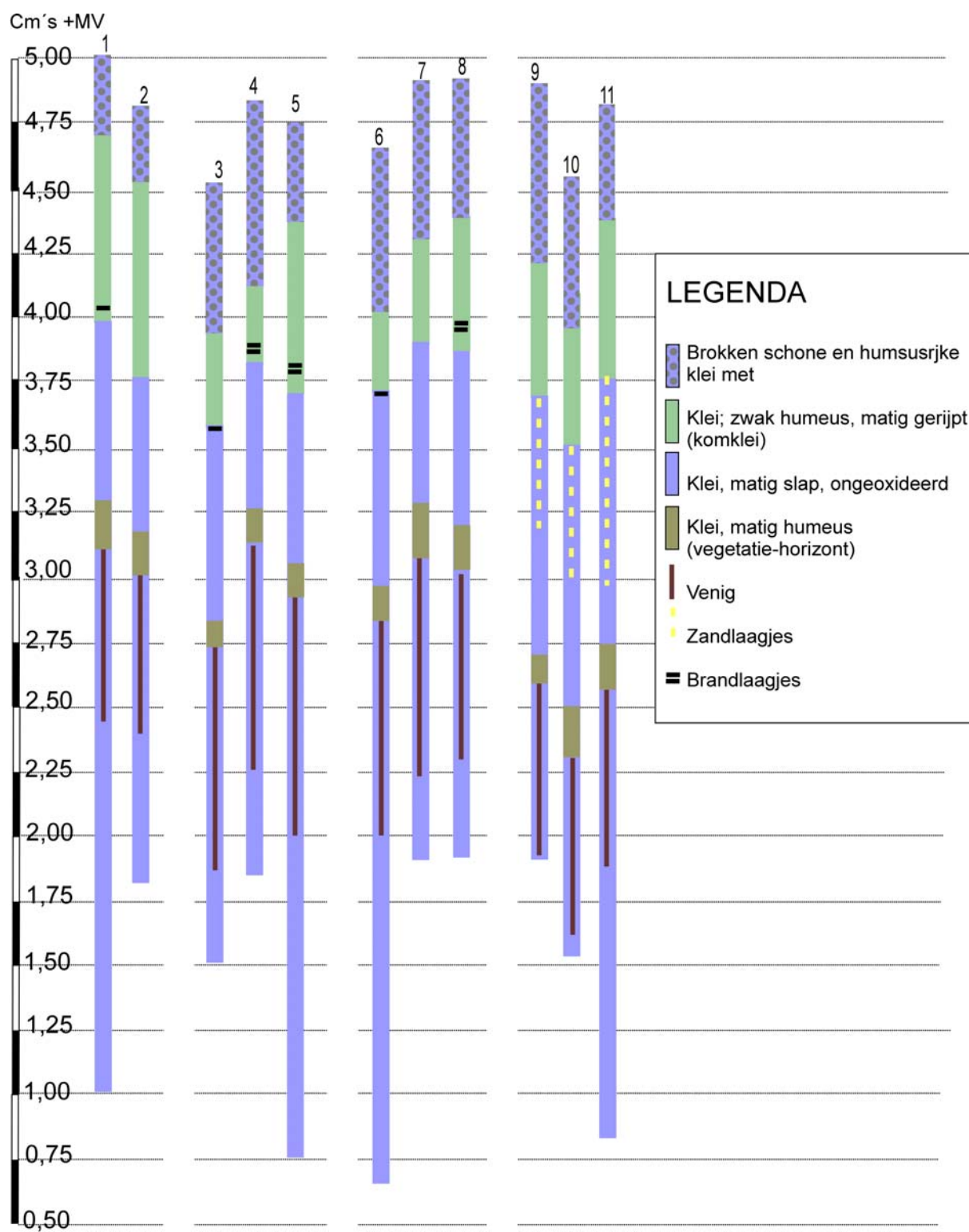


Figuur 14: Foto van boring 4 met rechts de verstoorde bovengrond zoals deze bovenin alle boringen is aangetroffen en linksde hieronder gelegen zwak humeuze, matig stevige komklei.

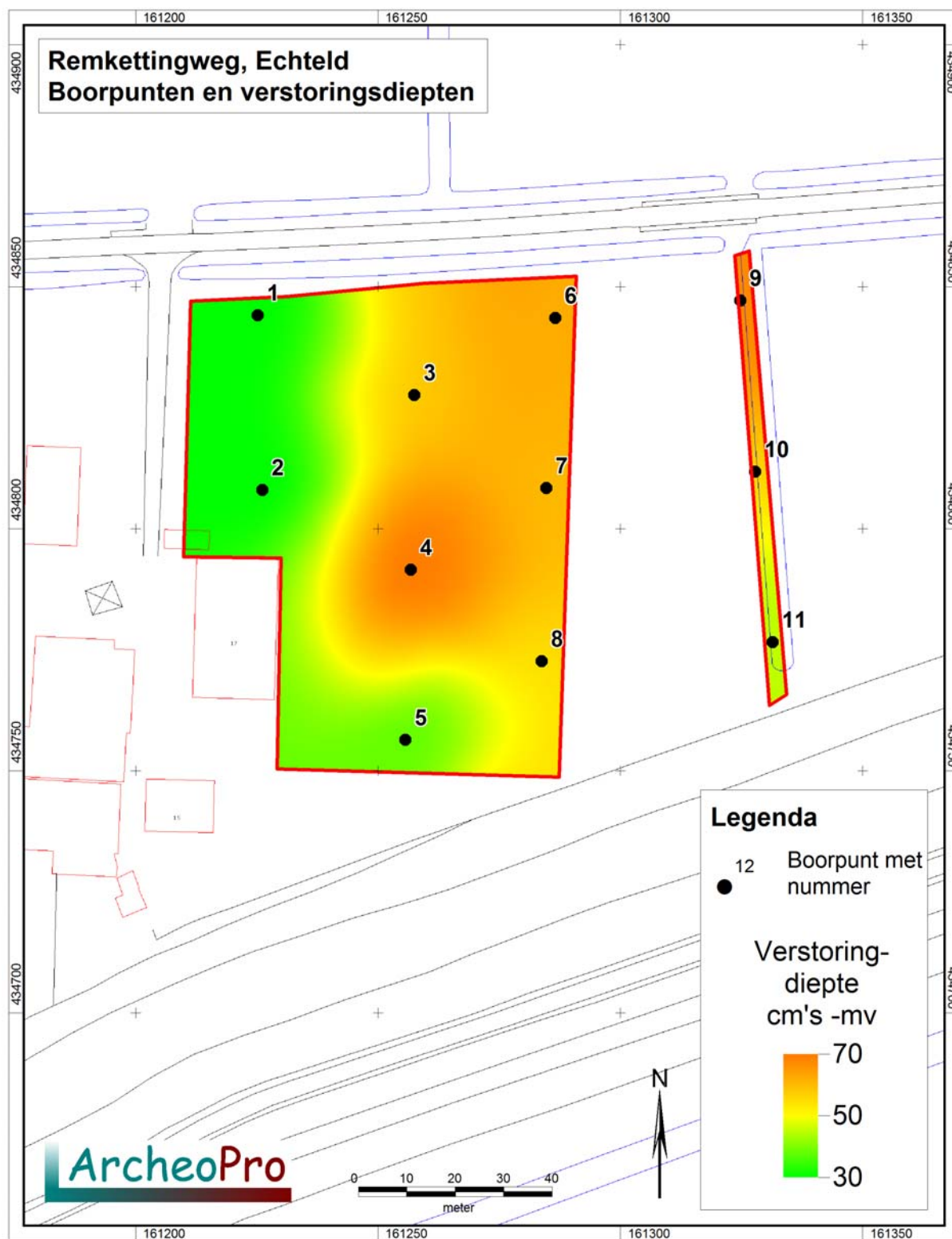
Onder de geroerde bovengrond is in alle boringen matig stevige, zwak humeuze komklei aangetroffen. Deze klei is geoxideerd. Onderin deze klei zijn in de boringen 1, 3 tot en met 6 en 8, dunne laagjes van verkoolde plantenresten aangetroffen. Vergelijkbare klei-afzettingen met laagjes verbrande plantenresten zijn aangetroffen in het westelijke- en het noordelijke kustgebied (Exaltus & Kortekaas 2008), en in het rivierengebied (o.a. Exaltus & Orbons 2006). Bodemmorfologisch onderzoek (Exaltus & Kortekaas 2008), laat zien dat dergelijke brandlaagjes waarschijnlijk het gevolg zijn van het jaarlijks afbranden van kwelder- en komkleivegetatie in de ijzertijd om de begrazingsomstandigheden voor vee te verbeteren (Exaltus & Kortekaas 2008). Door de verdorde vegetatieresten van het voorgaande seizoen te verbranden werd de bodem verrijkt en de hergroei van nieuwe vegetatie versterkt. Onder de komklei is in alle boringen zwak zandige, ongeoxideerde klei aangetroffen. Deze klei is matig slap. In de op het meest oostelijke deel van het plangebied gezette boringen 1, 2 en 3 wordt deze klei onderbroken door dunne zandlaagjes.

Tussen 1,6 en 2 m beneden het maaiveld is hierin een vegetatie-horizont aangetroffen. Deze bestaat uit matig stevige, matig humeuze klei. Hierin zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Onder de vegetatie-horizont is opnieuw matig slappe, ongeoxideerde klei aangetroffen. Deze is tot een diepte van 2,4 a' 2,7 m –Mv, zwak venig. Hieronder loopt de matig slappe, ongeoxideerde klei door tot onderin de boringen (4 m –Mv in de boringen 1, 5, 6 en 11).



Figuur 15: Boorprofielen



Figuur 16: Boorpunten met verstoringsdiepten.

4 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies)

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied een lage tot middelhoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten uit de ijzertijd en de Romeinse tijd en een middelhoge verwachting voor resten uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd.

Binnen het plangebied zijn 11 boringen gezet met behulp van een guts met een diameter van 3 cm. Deze boringen zijn gezet tot een minimale diepte van drie meter beneden het maaiveld en een maximale diepte van vier meter beneden het maaiveld. Tevens is een oppervlaktekartering uitgevoerd in het deel van het plangebied dat in gebruik is als boomkwekerij. Hierbij zijn slechts moderne materialen aangetroffen.

Uit het met de guts verrichte onderzoek blijkt dat de bovenkant van de bodem binnen het plangebied sterk is aangetast door het gebruik als boomkwekerij.

De bovenste meter van de natuurlijke bodem bestaat uit komklei. Hier onderin zijn op het centrale deel van het plangebied brandlaagjes aangetroffen die getuigen van het gebruik van het (komklei)landschap voor het weiden van vee. Dergelijke laagjes zijn veelal gevormd in de ijzertijd op locaties die niet geschikt waren voor bewoning of be-akkering maar waarop wel vee geweid kon worden. Hieronder is matig slappe, ongeoxideerde klei aangetroffen. Op het oostelijke deel van het plangebied wordt deze klei onderbroken door dunne zandlaagjes. Tussen 1,6 en 2,0 meter beneden het maaiveld is een vegetatie-horizont aangetroffen. Hierin komen geen archeologische indicatoren voor. De hieronder gelegen klei is venig maar gaat naar beneden toe wederom over in matig slappe, ongeoxideerde klei.

De onder de komklei gelegen afzettingen zijn behalve gedurende de vorming van de vegetatie-horizont onvoldoende gerijpt om ooit geschikt te zijn geweest als vestigingslocatie. Het ontbreken van archeologische indicatoren in de vegetatie-horizont geeft aan dat ook gedurende de vorming hiervan, geen bewoning plaatsvond in of nabij het plangebied. In verband met het ontbreken van archeologische indicatoren die op bewoning wijzen binnen het plangebied, is het KNA-onderdeel *Waardestelling*, in dit rapport niet nader uitgewerkt.

Gezien de sterke verstoring van de bovengrond, het ontbreken van archeologische indicatoren die op bewoning wijzen binnen het plangebied alsmede het ontbreken van bewoonbare stroomgordelafzettingen in de ondergrond, geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden.

In alle gevallen geldt dat indien archeologische materialen en/of sporen aangetroffen worden, deze gemeld dienen te worden bij de gemeente Neder-Betuwe, 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

Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001. Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands. Assen.

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.

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.

Exaltus, R.P. & J. Orbons 2006. Archeologisch onderzoek ; De Paalderen, gemeente Lith. ArcheoPro Archeologische rapporten nr. 604.

Exaltus, R.P. & G.L.G.A. Kortekaas 2008. Prehistorische branden op Groningse kwelders. In Paleo-aktueel 19, p.115-124. Groningen.

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

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

Bijlage 1: Boorbeschrijving

Algemene kopgegevens	
Soort boring	BAR
Projectnummer	11-231
Projectnaam	Remkettingweg, Echteld
Deelgebied	Nvt
Organisatie	ArcheoPro
OM-nummer	47853
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	Cumela Advies

Posities van de boringen (boorlocaties)			
Boornummer	XCO	YCO	MA, M's tov NAP
1	161225.2	434844.1	5.00
2	161226.1	434808.0	4.79
3	161257.5	434827.7	4.53
4	161256.7	434791.6	4.80
5	161255.6	434756.4	4.75
6	161286.6	434843.6	4.69
7	161284.7	434808.4	4.88
8	161283.8	434772.7	4.94
9	161324.8	434847.2	4.86
10	161327.8	434811.8	4.54
11	161331.4	434776.7	4.82

Boor Nr	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken						
		GD	B K	BS	BZ	B V	BH	HK	TK	IK	VLK	CO	PL H	VS	SST	BI	AIS	
1	30	K			1		2	GR	BR	DO	GR					VRG		
	105	K			1		1	GR	BR	LI		MST					Brl op 98 cm -Mv	
	170	K			1			GR		LI		MSL						
	215	K					1	GR	BR	LI		MSL						
	257	K				1		GR	BR			MST	2			VEG		
	400	K						GR		LI		MSL						
2	30	K			1		2	GR	BR	DO	GR					VRG		
	107	K			1		1	GR	BR	LI		MST						
	163	K			1			GR		LI		MSL						
	180	K					1	GR	BR	LI		MSL						
	240	K				1		GR	BR			MST	2			VEG		
	300	K						GR		LI		MSL						
3	58	K			1		2	GR	BR	DO	GR					VRG		
	92	K			1		1	GR	BR	LI		MST					Brl op 92 cm -Mv	
	168	K			1			GR		LI		MSL						
	178	K					1	GR	BR	LI		MSL						
	267	K				1		GR	BR			MST	2			VEG		
	300	K						GR		LI		MSL						
4	70	K			1		2	GR	BR	DO	GR					VRG		
	103	K			1		1	GR	BR	LI		MST					Brl op 96 cm -Mv	
	158	K			1			GR		LI		MSL						
	171	K					1	GR	BR	LI		MSL						
	256	K				1		GR	BR			MST	2			VEG		
	300	K						GR		LI		MSL						
5	38	K			1		2	GR	BR	DO	GR					VRG		
	107	K			1		1	GR	BR	LI		MST					Brl op 97 cm -Mv	
	170	K			1			GR		LI		MSL						
	182	K					1	GR	BR	LI		MSL						
	276	K				1		GR	BR			MST	2			VEG		
	400	K						GR		LI		MSL						
6	63	K			1		2	GR	BR	DO	GR					VRG		
	94	K			1		1	GR	BR	LI		MST					Brl op 92 cm -Mv	
	168	K			1			GR		LI		MSL						
	182	K					1	GR	BR	LI		MSL						
	265	K				1		GR	BR			MST	2			VEG		
	400	K						GR		LI		MSL						
7	61	K			1		2	GR	BR	DO	GR					VRG		
	102	K			1		1	GR	BR	LI		MST						
	161	K			1			GR		LI		MSL						
	182	K					1	GR	BR	LI		MSL						
	268	K				1		GR	BR			MST	2			VEG		
	300	K						GR		LI		MSL						
8	55	K			1		2	GR	BR	DO	GR					VRG		
	107	K			1		1	GR	BR	LI		MST					Brl op 95 cm -Mv	
	170	K			1			GR		LI		MSL						
	181	K					1	GR	BR	LI		MSL						

	263	K			1		GR	BR			MST	2			VEG	
	300	K					GR		LI		MSL					
9	68	K			1	2	GR	BR	DO	GR					VRG	
	120	K			1	1	GR	BR	LI		MST					
	185	K			1		GR		LI		MSL			ZL		
	196	K				1	GR	BR	LI		MSL					
	263	K			1		GR	BR			MST	2			VEG	
	300	K					GR		LI		MSL					
10	57	K			1	2	GR	BR	DO	GR					VRG	
	104	K			1	1	GR	BR	LI		MST					
	181	K			1		GR		LI		MSL			ZL		
	200	K				1	GR	BR	LI		MSL					
	270	K			1		GR	BR			MST	2			VEG	
	300	K					GR		LI		MSL					
11	45	K			1	2	GR	BR	DO	GR					VRG	
	107	K			1	1	GR	BR	LI		MST					
	184	K			1		GR		LI		MSL			ZL		
	203	K				1	GR	BR	LI		MSL					
	271	K			1		GR	BR			MST	2			VEG	
	400	K					GR		LI		MSL					

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, BV = bijmengsel veen, 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; ZL = zandlaagjes

BI = Bodemkundige interpretaties; BOV = bouwvoor, VRG = vergraven, VEG = vegetatie-horizont

AIS = Archeologische indicatoren; brl = brandlaagjes