

**ArcheoPro Archeologisch rapport
Nr 14066**

**Lieshoutseweg 11, Olen
Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-0);
Bureauonderzoek, verkennend booronderzoek en
oppervlaktekartering**



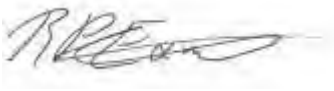
Richard Exaltus
Joep Orbons

Juni 2015

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 14066

Lieshoutseweg 11, Olen Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-0); Bureauonderzoek, verkennend booronderzoek en oppervlaktekartering

Colofon	
Opdrachtgever:	Aelmans, Lindestraat 48, 5721 XP Asten
Status:	Versie 10-06-2015
Projectcode :	14-142
Bestandsnaam :	ArcheoPro, Lieshoutseweg 11, Olen, 2015 06 10
Archis melding (OM nummer):	63188
Bevoegd gezag:	Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten
Opslagplaats documentatie:	Provincie Noord-Brabant
ISSN:	1569-7363
Auteur:	Richard Exaltus, Joep Orbons
Projectleider :	Richard Exaltus
Projectmedewerkers:	Richard Exaltus, Joep Orbons, Hon Rik
Onderaannemers:	nvt
Autorisatie:	Drs. R.P. Exaltus; senior-archeoloog
	
Uitgegeven door ArcheoPro © Copyright 2015 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.....	5
1.1 Algemeen	5
1.2 Locatiegegevens.....	5
1.3 Aard van de ingreep.....	5
1.4 Onderzoek.....	6
2 Bureauonderzoek	8
2.1 Methode en bronnen.....	8
2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem.....	9
2.3 Archeologie.....	16
2.4 Informatie amateurarcheologen.....	16
2.5 Historie.....	20
2.6 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel.....	24
2.7 Onderzoeksstrategie.....	25
3 Veldonderzoek.....	26
3.1 Verrichte werkzaamheden.....	26
3.2 Resultaten oppervlaktekartering.....	26
3.3 Resultaten booronderzoek.....	30
4 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies)	33
Verklarende woordenlijst.....	34
Archeologische tijdschaal	34
Bronnen.....	34
Literatuur.....	35
Bijlage 1: Boorbeschrijving	37
Betekenis van de afkortingen.....	39

Samenvatting

Op 23 augustus 2014 en op 1 juni 2015 is door ArcheoPro Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op twee terreinen aan de Lieshoutseweg te Olen.

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 noordelijke deel van het plangebied een hoge verwachting voor nederzettingresten uit de periode laat-paleolithicum tot en met de vroege middeleeuwen en een lage verwachting voor bewoningsresten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Voor het zuidelijke deel van het plangebied geldt eerder een lage verwachting voor nederzettingresten uit de periode laat-paleolithicum tot en met de vroege middeleeuwen en een hoge verwachting voor bewoningsresten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd.

Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen en om na te gaan vanaf welke diepte de bodem nog intact is, is een verkennend booronderzoek gedaan waarbij vijf boringen per hectare zijn gezet. Uit de resultaten hiervan blijkt dat de bouwvoor nergens binnen de beide delen van het plangebied dikker is dan ongeveer veertig centimeter en dat de bodem derhalve nergens binnen het plangebied als enkeerdgrond kwalificeert. Het gaat hier eerder om laarpodzolgronden waarbij de ongeveer veertig centimeter dikke bouwvoor het gevolg is van ontginningswerkzaamheden. Dat oorspronkelijk podzolvorming heeft plaatsgevonden blijkt uit de aanwezigheid van resten van een BC-horizont in diverse van de boringen die op het noordelijke deel van het plangebied zijn gezet. Op dit noordelijke deel zijn tevens veenrestanten aangetroffen. Dit betekent dat het Haverven, dat op historische kaarten alleen ten noorden van het plangebied wordt afgebeeld, oorspronkelijk tot binnen het plangebied zal hebben doorgelopen. De diepte van de bodemverstoring is nergens binnen het plangebied dermate diep dat op basis hiervan de aanwezigheid van behoudenswaardige archeologische resten kan worden uitgesloten. Dit betekent dat geadviseerd moet worden om op de delen van het plangebied waarop bodemingrepen zullen plaatsvinden die dieper reiken dan dertig centimeter beneden het maaiveld en die meer dan vijf procent van het bodemoppervlak zullen beslaan, alsnog een karterend archeologisch onderzoek te laten uitvoeren. Op het noordelijke deel van het plangebied (dat verlaagd zal worden) is om deze reden op 1 juni 2015, een vlakdekkende oppervlaktekartering uitgevoerd. Ondanks de goede vondstzichtbaarheid zijn hierbij slechts aardewerk- en glasresten aangetroffen die tijdens bemestingsactiviteiten over de akker zijn uitgespreid. Relevante archeologische indicatoren, ontbreken volledig. De resultaten van het onderzoek geven derhalve geen aanleiding om op het deel van het plangebied waarop bodemverlaging zal plaatsvinden, archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn hier archeologische waarden aangetroffen waarbij tijdens de verdere planvorming rekening dient te worden gehouden.

1. Inleiding

1.1 Algemeen

Opdrachtgever:	Aelmans, Lindestraat 48, 5721 XP Asten
Datum uitvoeringveldwerk:	23-08-2014 en 01-06-2015
Archis onderzoeksmelding:	63188
Bevoegd gezag:	Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten
Bewaarplaats vondsten:	Provincie Noord-Brabant
Bewaarplaats documentatie:	Provincie Noord-Brabant

1.2 Locatiegegevens

Provincie:	Noord-Brabant
Gemeente:	Nuenen, Gerwen en Nederwetten
Plaats:	Olen
Toponiem:	Lieshoutseweg 11
Globale ligging:	Tussen Olen en de Mosbulten
Hoekcoördinaten plangebied:	165701 / 392313
	165701 / 392768
	166130 / 392768
	166130 / 392313
Oppervlakte plangebied:	4,49 ha
Grondgebruik:	Weiland (zuidwestelijke deel) en akker (noordoostelijke deel)
Hoogteligging:	± 14 m +NAP
Bepaling locaties:	GPS Garmin, meetlinten

1.3 Aard van de ingreep

Aard ingreep:	Aanplant
Wijze funding:	N.v.t
Onderkelding:	N.v.t

1.4 Onderzoek

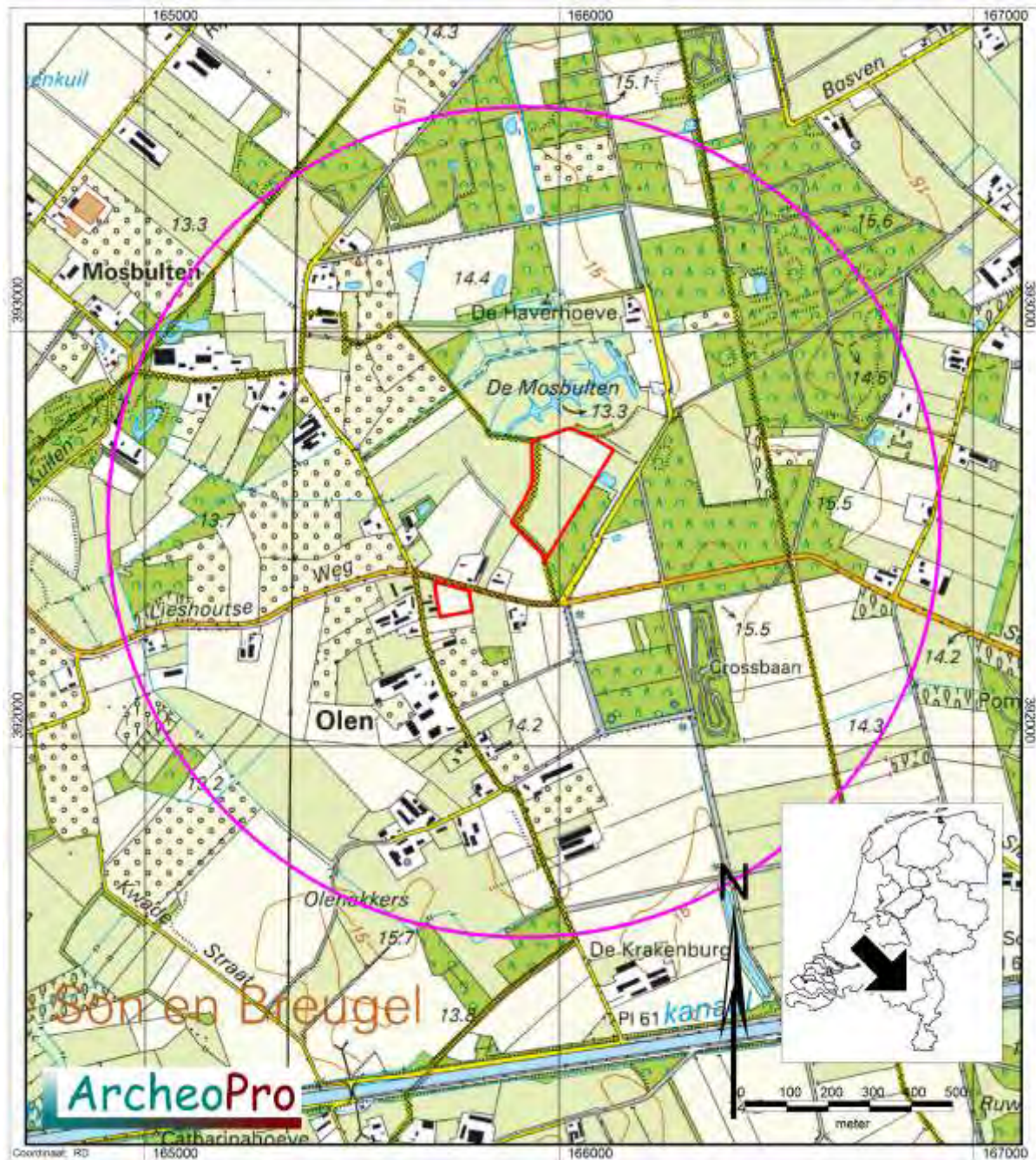
Op 23 augustus 2014 en op 1 juni 2015 is door ArcheoPro Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op twee terreinen aan de Lieshoutseweg te Olen.

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.

Het plangebied ligt in een gebied waar een gemeentelijk archeologisch beleid is vastgesteld. Op grond van dit beleid valt het plangebied in de zone met een overwegend hoge archeologische verwachting. Om in deze zone een omgevingsvergunning te kunnen verkrijgen, dient de initiatiefnemer een rapport te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld. In het kader van dit proces heeft het in dit rapport beschreven onderzoek plaatsgevonden.

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen (KNA 3.3) 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.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode en bronnen

Onderzoeksgebied bureauonderzoek: Cirkel met een straal van één kilometer rond het centrum van het plangebied

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 Nuenen, Gerwen en Nederwetten, Archeologische beleidskaart
- Historische topografische atlas van Noord-Brabant 1836-1843, 1:25.000
- Landschappen van Maas en Peel, J. Renes, 1999
- Geomorfologische kaart 1:50.000
- Geologische kaart 1:50.000
- Grote historische atlas van Nederland 1:50.000 1838-1857 (Deel Zuid)
- Grote historische topografische atlas van Nederland, provincie Noord-Brabant 1:25.000 1894-1926
- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- Kadastrale minuutplan met aanwijzende tafels, 1830
- Provincie Noord-Brabant, Cultuurhistorische waardekaart
- Tranchotkaart 1805



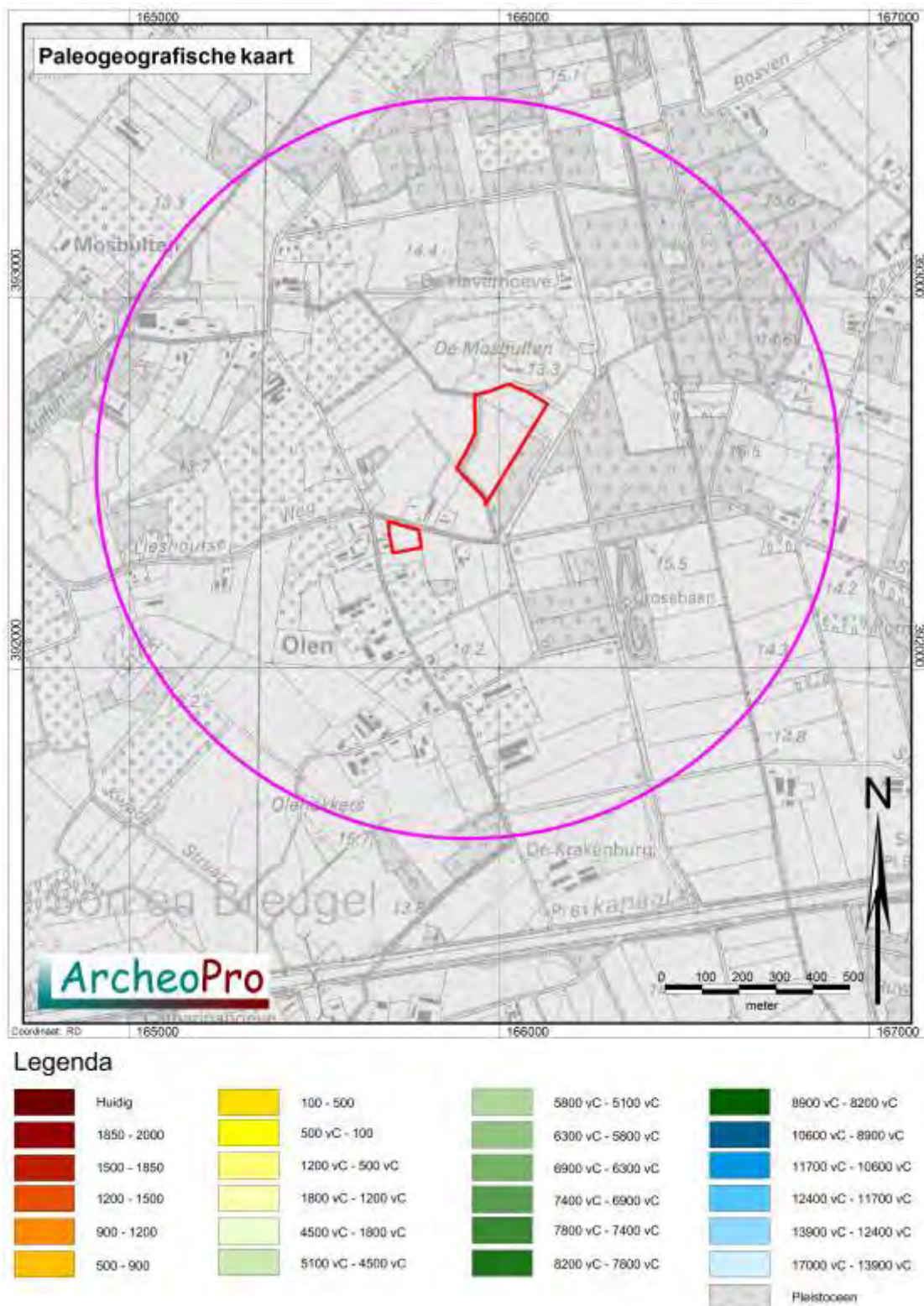
Figuur 2: Luchtfoto met daarop rood omlijnd het plangebied.

2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem

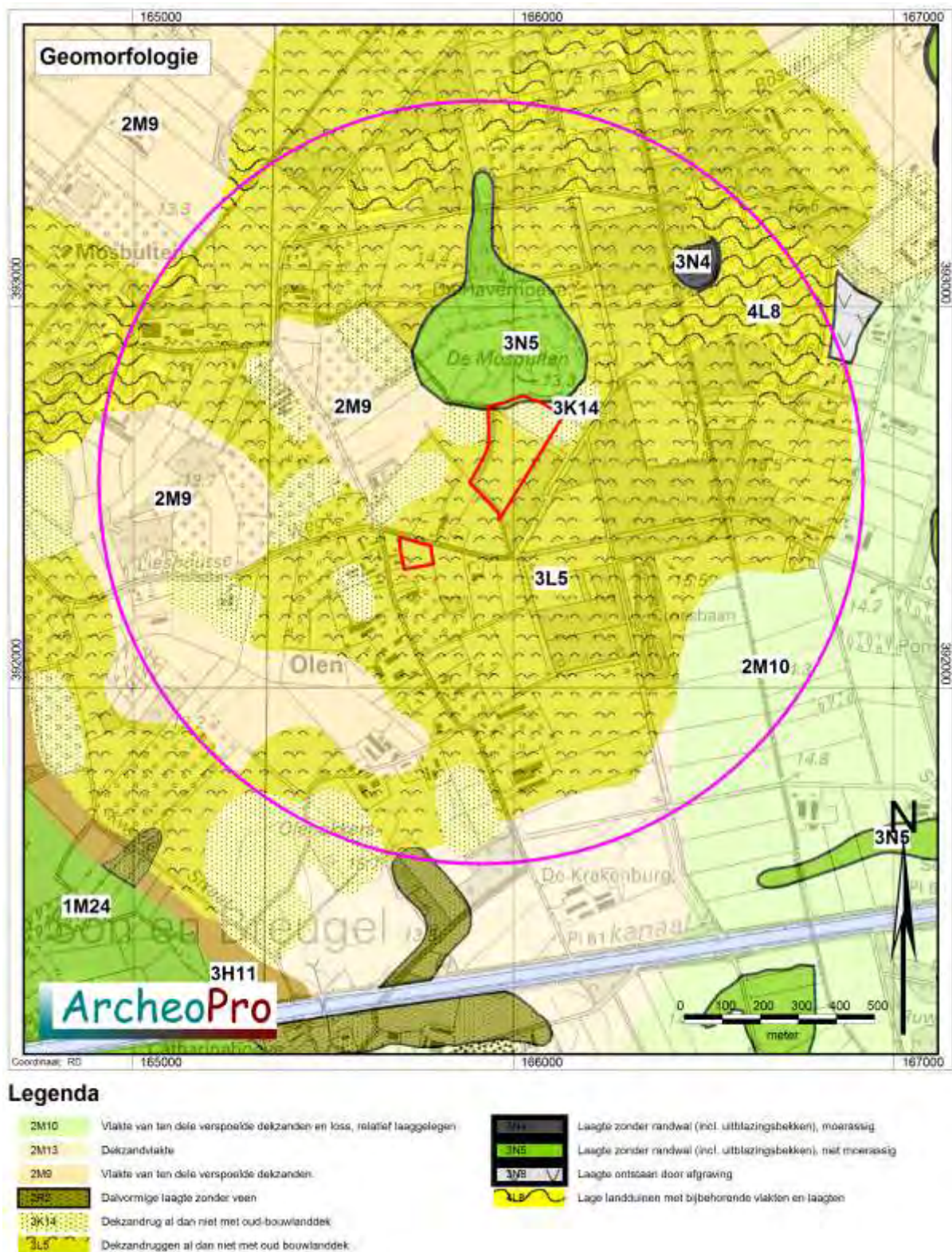
Het plangebied ligt in het zogenaamde zuidelijk zandgebied. Dit is een relatief vlak gebied dat nooit door landijs bedekt is geweest. Het reliëf wordt voornamelijk bepaald door grote en kleine beekdalen en dekzandlaagten en -ruggen met plaatselijk jonge stuifzanden. In dit gebied ligt een laag dekzand op Pleistoceen rivierzand en-grind. Deze onderliggende rivierafzettingen bestaan hoofdzakelijk uit matig grof tot uiterst grof grindhoudend zand en grind en worden tot de Formatie van Sterksel gerekend. Een groot deel van deze formatie is door een verwilderd riviersysteem afgezet in het laatste deel van het Vroeg-Pleistoceen (circa 1,1 miljoen jaar BP) tot en met het Midden-Pleistoceen (circa 475.000 jaar BP). Aan het einde van het Weichseliën, met name in het Laat Pleniglaciaal (circa 29.000 - 15.700 BP) en het Jonge Dryas (circa 12.745 - 11.755 BP) heerste er een poolklimaat in Nederland. Door het ontbreken van vegetatie trad op grote schaal verstuiving op. Vanuit het Noordzeebekken werd dekzand meegevoerd. Hierbij werden dekzanden afgezet in de vorm van vlaktes, welvingen en ruggen. Dit zand is kalkloos en goed afgerond. Tevens is het fijnkorrelig (150 – 210 micron), goed gesorteerd en arm aan grind. Deze afzettingen behoren tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel. In het Holoceen (11.755 jaar BP tot heden) steeg de temperatuur. Het landijs smolt, waardoor de zeespiegel steeg. Hierdoor steeg ook de grondwaterspiegel, waardoor lager liggende terreindelen natter werden en op steeds grotere schaal veenvorming kon optreden. Dit veen is vanaf de middeleeuwen in toenemende mate ontgonnen om te worden gebruikt als brandstof. Volgens de geomorfologische kaart liggen de beide delen van het plangebied in een zone met

dekzandruggen die plaatselijk zijn bedekt met een oud bouwlanddek (Figuur 4, codes 3L5 en 3K14). Naar het oosten en westen gaan de dekzandruggen over in vlakten van ten dele verspoelde dekzanden (Figuur 4, codes 2M9 en 2M10). Pal ten noorden van het noordelijke deel van het plangebied ligt een uitblazingsbekken (Figuur 4, code 3N5). Op de uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, Figuur 5) is met name dit uitblazingsbekken, goed herkenbaar. Tevens is hierop te zien dat ten zuiden van het uitblazingsbekken een randwal ligt. Deze is ontstaan doordat tijdens de vorming van het uitblazingsbekken overwegend noordwestelijke wind, het zand naar het zuidoosten verplaatste. Deze randwal lijkt in de noordwesthoek van het plangebied te zijn afgegraven. Hierdoor is binnen het plangebied een plotseling hoogteverschil te zien tussen het noordelijke en het zuidelijke deel dat precies samenvalt met de daar aanwezige perceelsgrens.

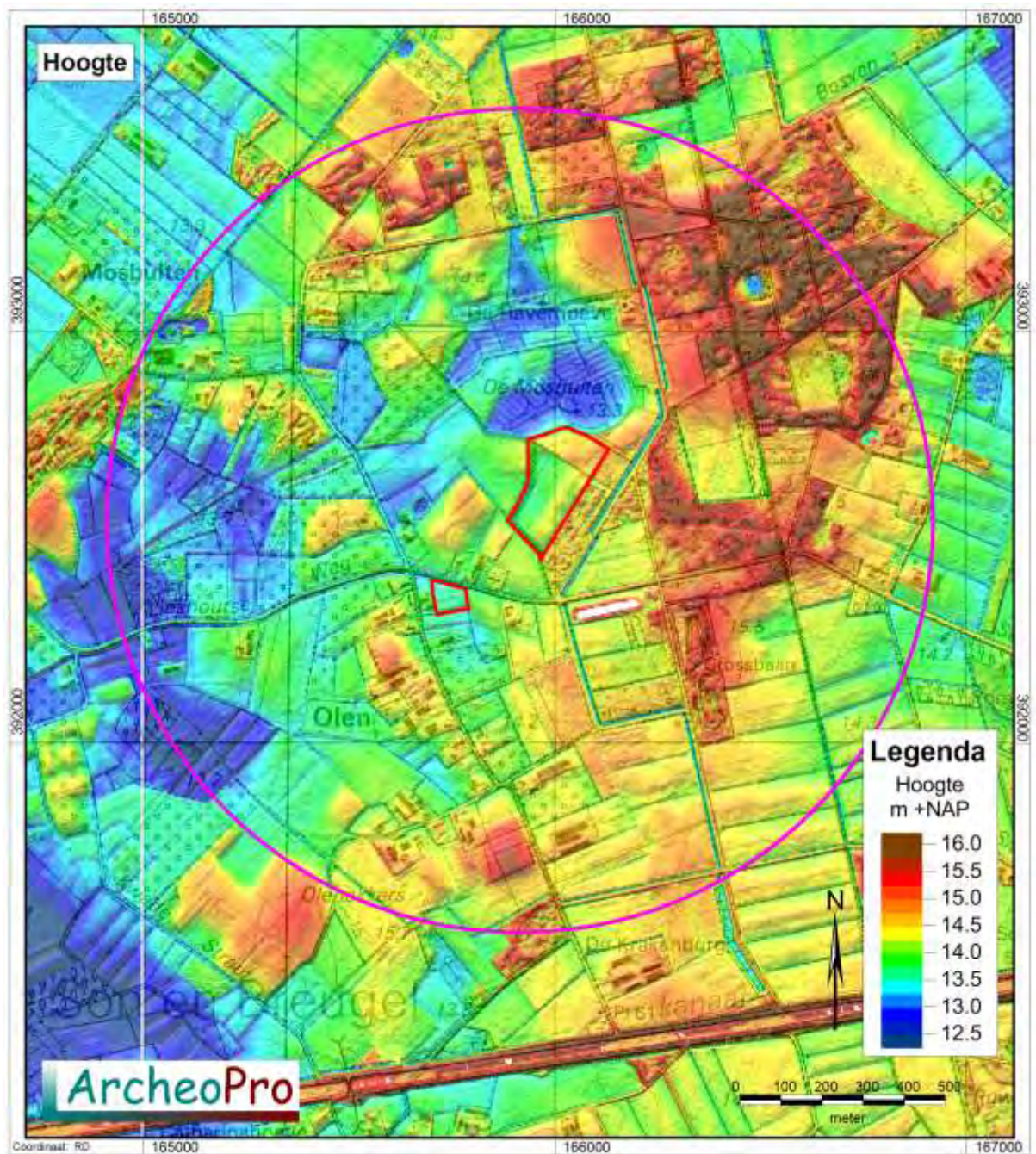
Op de drogere delen van het dekzandlandschap zijn veelal veldpodzolgronden ontstaan. Deze worden gekenmerkt door een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). De B-horizont gaat veelal via een overgangslaag (de BC-horizont) over in het niet door bodemvorming beïnvloede zand (de C-horizont). Dergelijke bodems worden door de bodemkaart met name aangegeven op het noordelijke en het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied (Figuur 6, code Hn21). Binnen de beide delen van het plangebied komen volgens de bodemkaart hoge zwarte enkeerdgronden voor (Figuur 6, code zEZ21). Dergelijke gronden hebben een akkerdek dat dikker is dan vijftig centimeter. Traditioneel is er vaak van uitgegaan dat het ontstaan van dergelijke akkerdekken het gevolg is van eeuwenlange plaggenbemesting met potstalmest. Veelal is het dikke akkerdek echter ontstaan door ingrijpende ontginningswerkzaamheden. De grondwatertrap VII (zie figuur 7) betekent dat het goed ontwaterde bodems betreft. In het ten noorden van het plangebied gelegen uitblazingsbekken zijn volgens de bodemkaart moerige eerd- en podzolgronden ontstaan. Dergelijke gronden worden gekenmerkt door de aanwezigheid van veenresten.



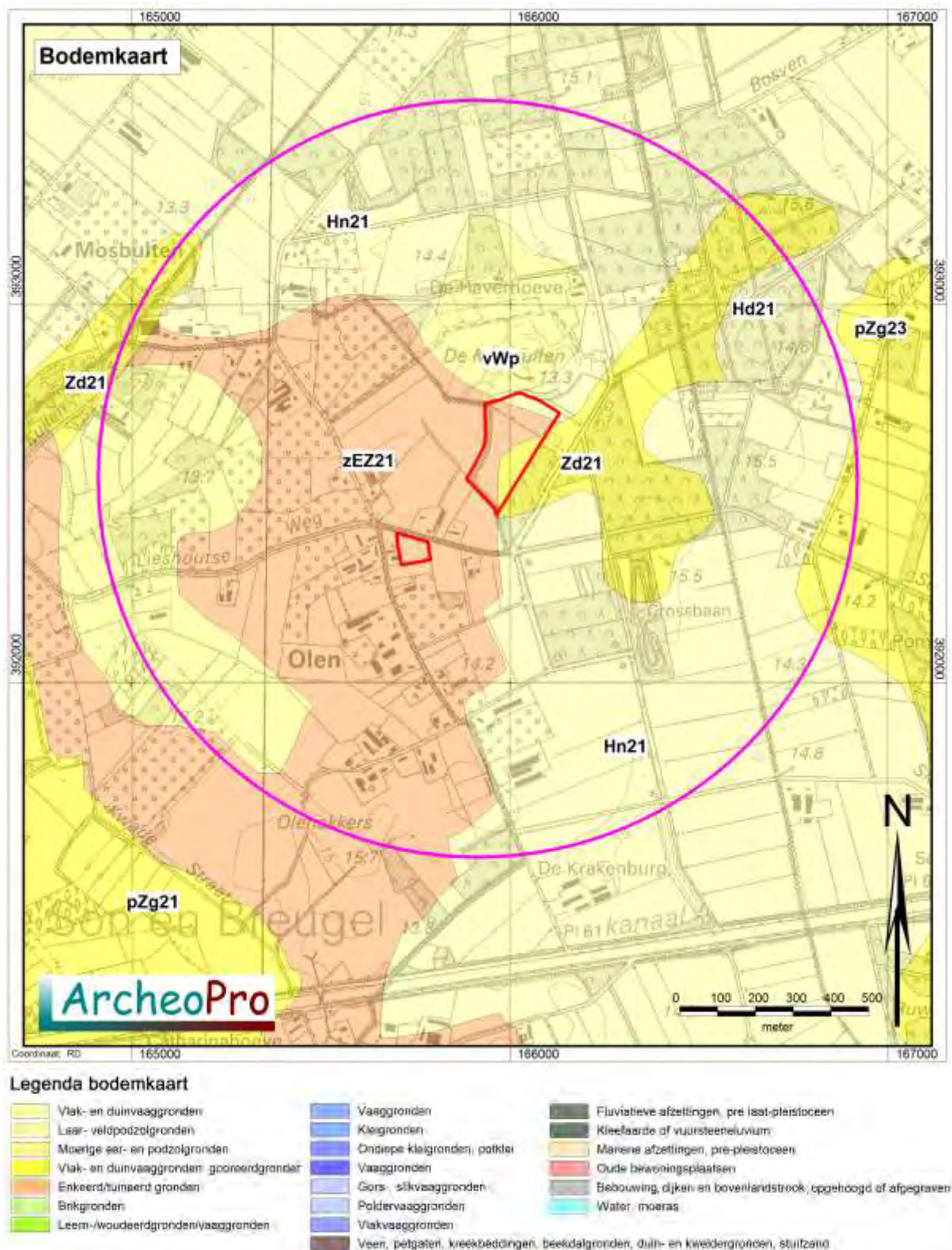
Figuur 3: Uitsnede uit de paleogeografische kaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



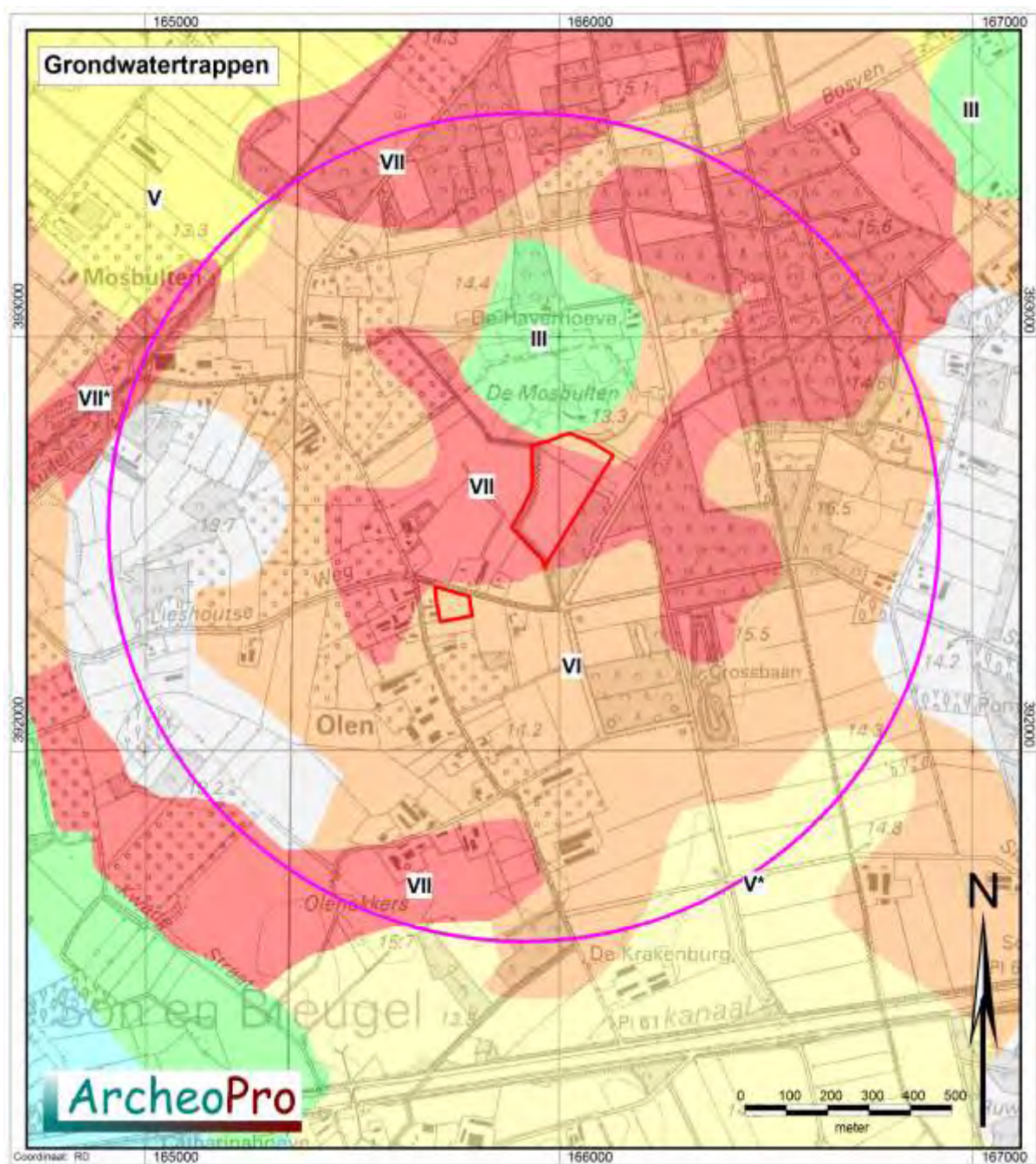
Figuur 4: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



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



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



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

2.3 Archeologie

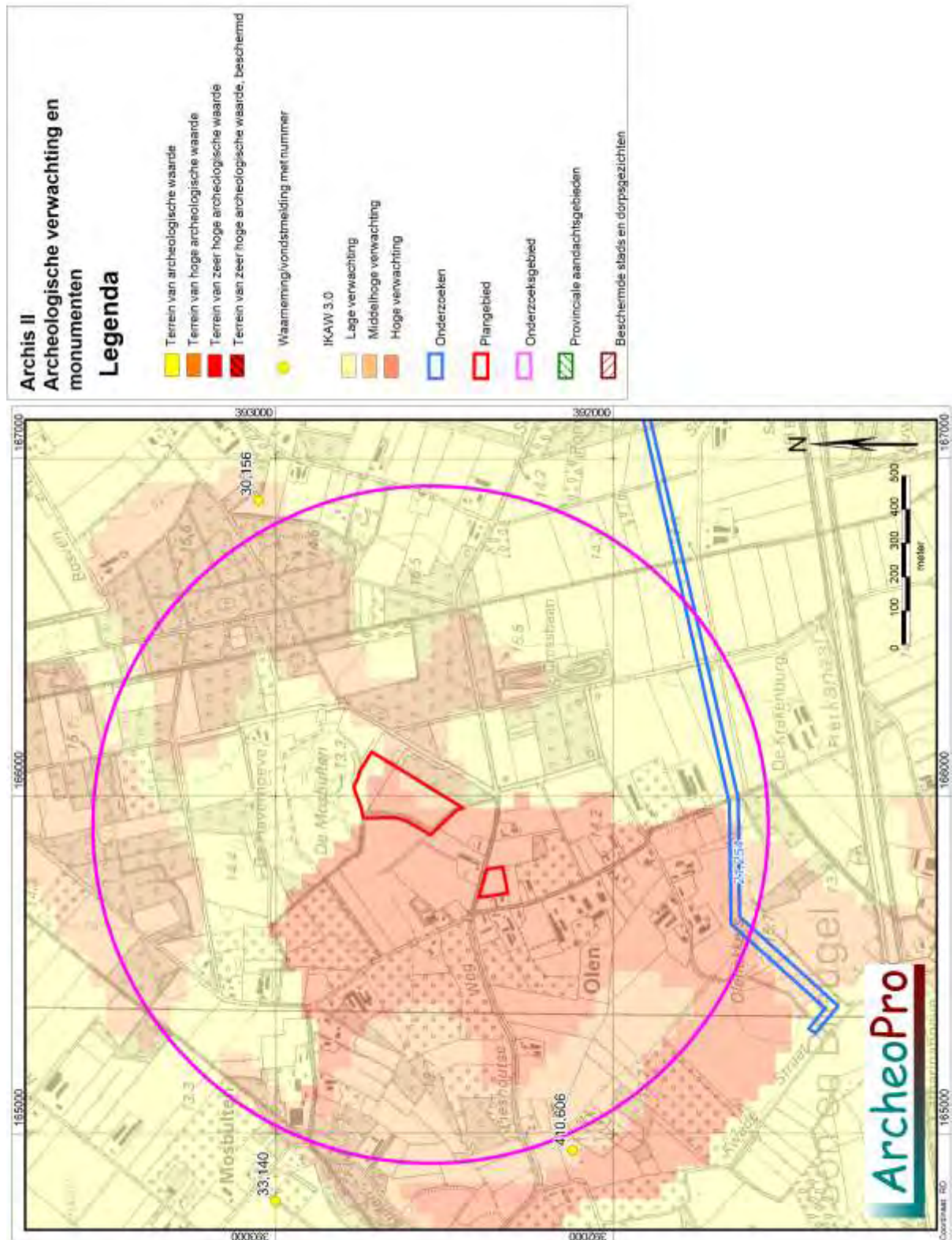
Volgens de gemeentelijk beleidskaart ligt het overgrote deel van het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting.

Voor dekzandgebieden in hun algemeenheid geldt dat hierbinnen bewoningssporen kunnen worden aangetroffen die dateren vanaf het laat-paleolithicum. Vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum liggen veelal op relatief hoog gelegen delen van het dekzandlandschap in de nabijheid van water. Later, in het neolithicum wanneer een sedentair bestaan in de plaats komt van een nomadisch levenswijze, verkiest men vooral de hoogste delen van het dekzandlandschap. Deze nederzettingskeuze blijft tot in de vroege middeleeuwen bestaan. In de late middeleeuwen en de nieuwe tijd zijn de nederzettingen met name gesticht langs doorgangswegen, op kruispunten van wegen en aan de overgangen van rivieren.

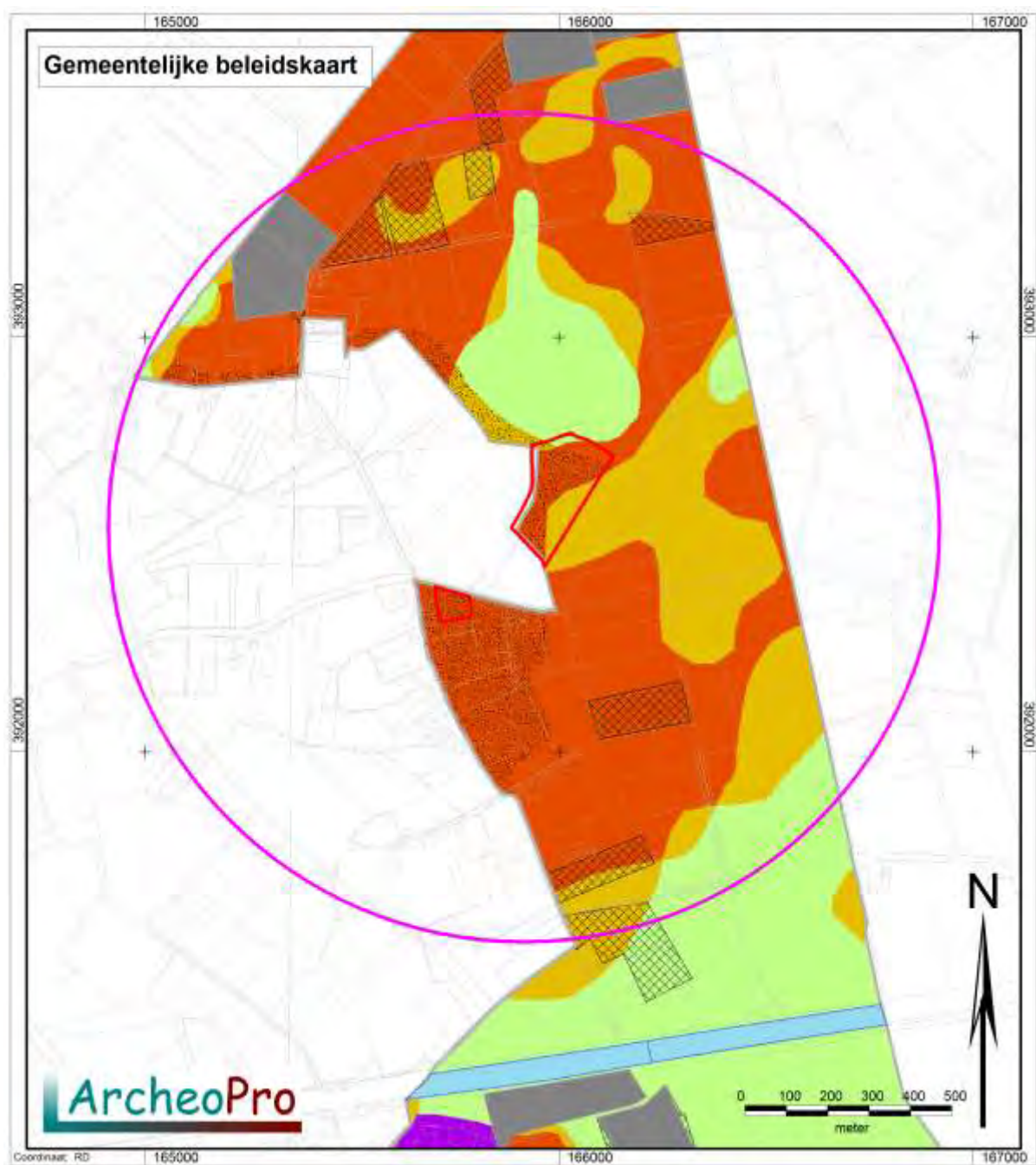
Binnen het onderzoeksgebied liggen geen bekende archeologische vindplaatsen. Wel liggen drie waarnemingen net buiten het onderzoeksgebied. De waarneming 30156 ligt ten noordoosten van het onderzoeksgebied op ongeveer elfhonderd meter afstand van het plangebied. Hier is bewerkt vuursteen uit de steentijd aangetroffen. Het betreft oppervlaktevondsten aan de rand van een bosrand. De waarneming 33140 ligt twaalfhonderd meter ten westen van het plangebied en betreft crematieresten die deel uit hebben gemaakt van een door afgraving verdwenen urnenveld uit de periode bronstijd tot ijzertijd. De waarneming 410606 tenslotte, ligt net ten zuidwesten van het onderzoeksgebied op ruim een kilometer afstand van het plangebied. Hier is aan het oppervlak een deel van een glazen armband uit de periode late ijzertijd tot vroeg Romeinse tijd aangetroffen.

2.4 Informatie amateurarcheologen

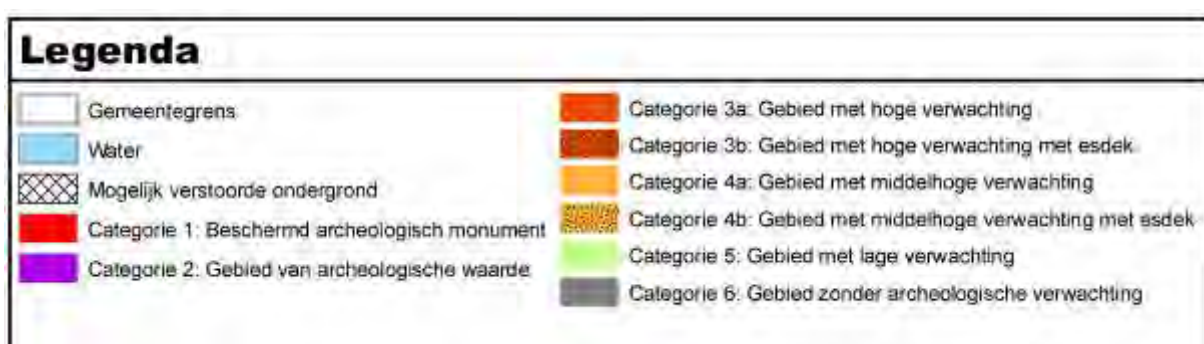
ArcheoPro heeft contact opgenomen met de heemkundeverenigingen van Son en Breughel en van Nuenen. Dit heeft met betrekking tot het plangebied geen informatie opgeleverd.



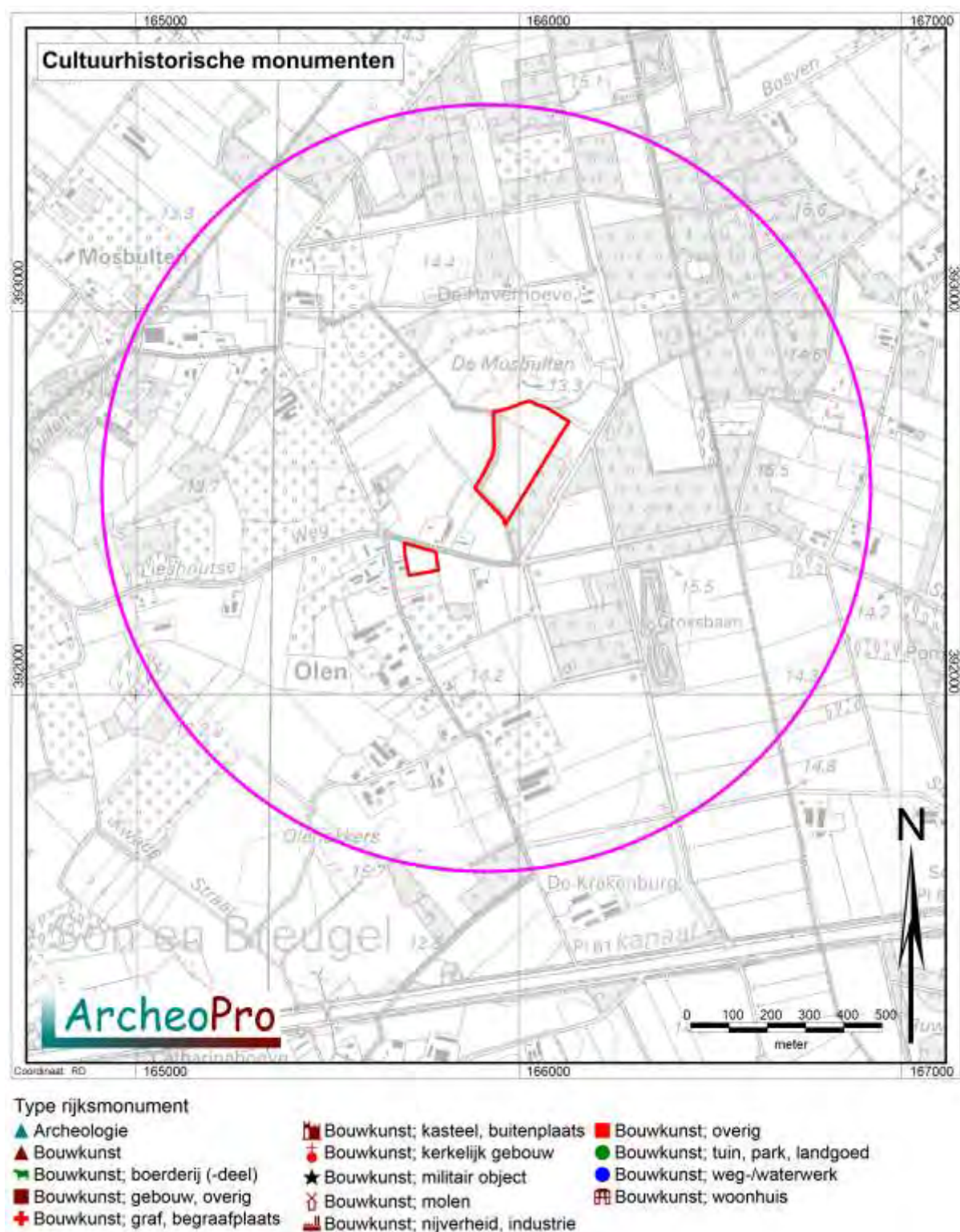
Figuur 8: Kaart met Archis-gegevens met daarop een cirkel met een straal van één kilometer rond het plangebied die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



Figuur 9a: Uitsnede uit de gemeentelijke beleidskaart



Figuur 9b: Legenda van de gemeentelijke beleidskaart



Figuur 10: Uitsnede uit de kaart cultuurhistorische waarden

2.5 Historie

De cultuurhistorische waardekaart (figuur 10) toont met betrekking tot het plangebied geen bijzonderheden. Op de kaart van Hendrik Verheesch uit omstreeks 1780 is te zien dat het plangebied destijds nog binnen heideterrein lag, ten noordoosten van Breugel en ten noorden van Olen.



Figuur 11: Uitsnede uit de kaart van Verheesch uit omstreeks 1780.

Volgens de kaart van de historische landschappen en historische relictten (zie figuur 12) ligt het plangebied in zones met een sinds 1840 weinig veranderde percelering die overwegend in gebruik zijn geweest als (gemengd) gras- en akkerland.



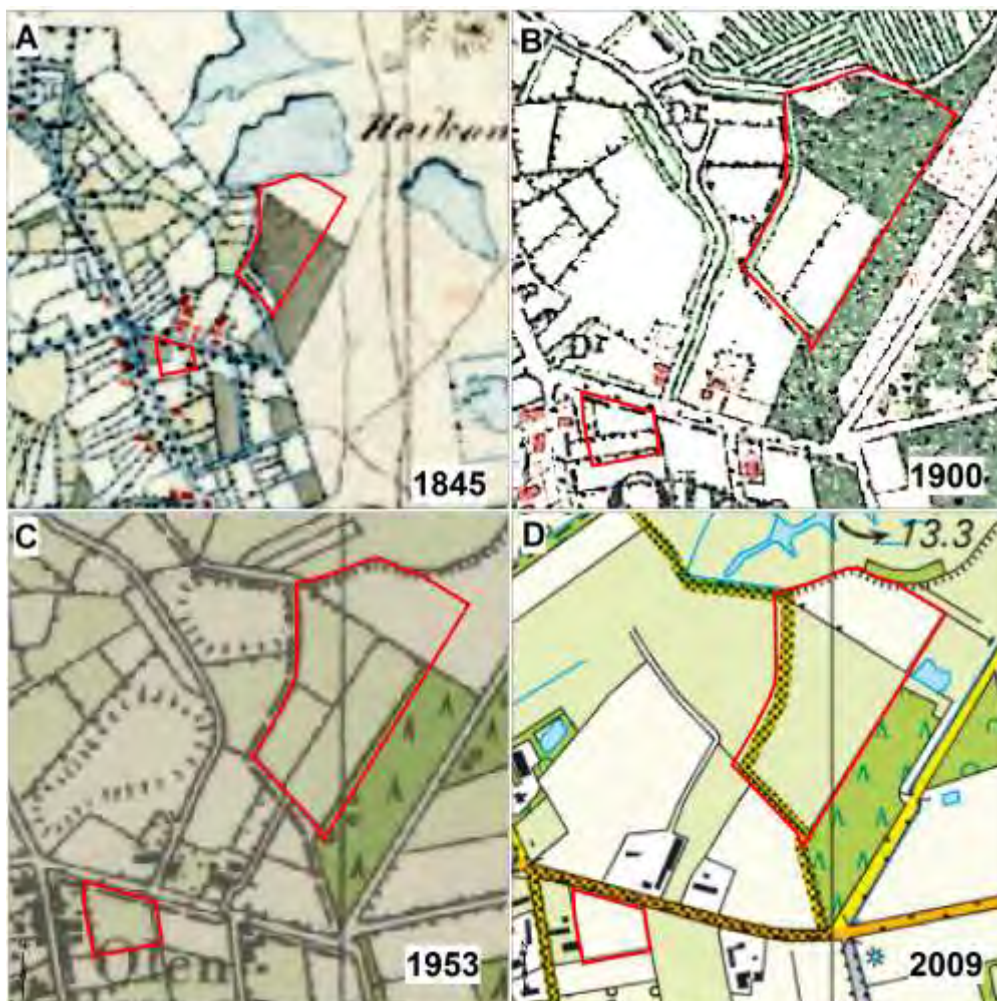
Figuur 12: Uitsnede uit de kaart met historische landschapselementen/Historische relictten Oost Brabant (Naar de Bont, 1993)

De kadasterkaart uit 1832 toont dat het plangebied destijds binnen de percelen 1393, 1394, 1405 en 1406 lag. Uit de aanwijzende tafels blijkt dat deze in eigendom waren bij Beks, Aalst en Schultgens en in gebruik waren als heide en bouwland.



Figuur 13: Uitsnede uit de kadastrale kaart uit 1832

Figuur 14 toont achtereenvolgens topografische kaarten van het onderzoeksgebied uit 1845, 1900, 1953 en 2009. Op de kaart uit 1845 is te zien dat het zuidelijke deel van het plangebied destijds al tussen de bebouwing van Olen lag. Het was deels beplant met bos en deels in gebruik als akker. Het noordelijke deel van het plangebied ligt op deze kaart duidelijk ten zuiden van het Haverven en was in deze periode voor het grootste gedeelte beplant met bos. Het overige deel bestond nog uit heide. Het met bos beplante deel wordt op de bodemkaart aangegeven als hoge zwarte enkeerdgrond. De aanwezigheid van bos in 1845 maakt het echter erg onwaarschijnlijk dat hier ooit door plaggenbemesting, enkeerdgronden zijn ontstaan. Dergelijke gronden waren immers met grote inspanning geschikt gemaakt voor de akkerbouw en werden hier voorafgaande aan de invoering van kunstmest (eind negentiende- begin twintigste eeuw), dan ook voor gebruikt. Op de kaart uit 1900 is juist het noordelijke deel van dit deel van het plangebied beplant met bos. Alle overige delen van het plangebied zijn dan in gebruik als akkerland. Op deze kaart is ook duidelijk ten noorden van het noordelijke deel van het plangebied een perceelstructuur te zien die samenhangt met de winning van veen. In 1953 zijn alle bospercelen verdwenen en zijn de beide delen van het plangebied volledig in gebruik als akker- en/of weiland. Later in de twintigste eeuw heeft schaalvergroting plaatsgevonden waarbij drie afzonderlijke percelen op de zuidelijke helft van het noordelijke deel van het plangebied, zijn samengevoegd.



Figuur 14: Uitsneden uit de topografische kaarten uit achtereenvolgens: 1845, 1900, 1953 en 2009.

2.6 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Specifieke ligging (locatie)

Het plangebied bestaat uit twee deelterreinen waarvan er één van oudsher binnen de bebouwing van Olen ligt en één pal ten zuiden lag van de voormalige watervoerende laagte; het Haverven (nu de Mosbulten) waarin in de negentiende eeuw veenwinning heeft plaatsgevonden. Dit deel van het plangebied heeft overwegend uit bos en heide bestaan. Het is derhalve onwaarschijnlijk dat hier ooit door plaggenbemesting ontstane enkeerdgronden zijn gevormd zoals de bodemkaart suggereert.

Verwachte perioden (datering)

In verband met de ligging nabij een watervoerende laagte, geldt voor het noordelijke deel van het plangebied een hoge verwachting voor nederzittingsresten uit de periode laat-paleolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. In verband met de ligging in bos en heide op historische kaarten, geldt voor dit deel van het plangebied een lage verwachting voor bewoningsresten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Voor het zuidelijke deel van het plangebied geldt in verband met de relatief grote afstand tot (voormalig) open water eerder een lage verwachting voor nederzittingsresten uit de periode laat-paleolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. In verband met de ligging tussen de historische bebouwing van Olen, geldt voor dit deel van het plangebied juist een hoge verwachting voor bewoningsresten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd.

Complextypen

Eventuele nederzittingsresten uit het paleolithicum en mesolithicum kunnen zowel bestaan uit basisnederzettingen met een oppervlakte tussen 200 en 1.000 m² of uit kleine tijdelijke kampementjes met zeer geringe afmetingen die nauwelijks meer zijn dan de neerslag van een enkele (jacht)activiteit of een kortstondig kamp. De omvang hiervan kan beperkt zijn tot enkele (tientallen) vierkante meters.

Resten uit het neolithicum, de bronstijd, de ijzertijd, de Romeinse tijd of de vroege middeleeuwen in het gebied zullen vooral nederzittingsresten betreffen van minimaal honderden vierkante meters grootte. Tevens kunnen resten van begravingen, zowel in de vorm van crematiegraven als van inhumatiegraven, aanwezig zijn. Resten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd zullen vooral resten van huisplaatsen en perceelsgrenzen betreffen.

Uiterlijke kenmerken

Vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum of mesolithicum zullen binnen het plangebied uit vondststrooiingen bestaan met eventuele sporen in de ondergrond die afgedekt worden door de bouwvoor. Nederzittingsresten tot en met de vroege middeleeuwen kunnen onder de bouwvoor voorkomen als concentraties van vondstmateriaal of als vullingen van kuilen (afvalkuilen, paalkuilen, waterputten, enz.). Eventuele sporen van begraving kunnen resten van crematies of inhumatiegraven betreffen. Uit latere perioden kunnen (op het zuidelijke deel van het plangebied), ook resten van bakstenen gebouwen aanwezig zijn.

2.7 Onderzoeksstrategie

Het veldwerk had in eerste instantie met name tot doel om vast te stellen hoe de bodem is opgebouwd, in hoeverre deze intact is, of hierin archeologische indicatoren aanwezig (kunnen) zijn en of deze eventueel al aan het maaiveld kunnen worden aangetroffen door middel van een oppervlaktekartering.

Om de bodemopbouw zo exact mogelijk te kunnen bestuderen kan het beste gebruik gemaakt worden van een guts.

Op 23 augustus 2014 zijn binnen het plangebied zijn 28 boorpunten verdeeld over een zo gelijkmatig mogelijk netwerk met telkens vijftig meter afstand tussen de boringen en veertig meter afstand tussen de boorraaien. Van alle boorpunten is de NAP-hoogte bepaald door middel van het AHN en de waterpas.

Naar aanleiding van de resultaten van het booronderzoek is op 1 juni 2015 op het noordelijke deel van het plangebied een vlakdekkende oppervlaktekartering uitgevoerd.



Figuur 15: Het zuidelijke deel van het plangebied gezien vanuit het noorden

3 Veldonderzoek

3.1 Verrichte werkzaamheden

Positie boringen:	regelmatige verdeling over het plangebied, zie figuur 22.
Gebruikt boormateriaal:	Zandguts met een diameter van 2cm.
Totaal aantal boringen:	28
Boorgrid:	40 x 50 m
Boordichtheid:	5 boringen per hectare
Geboorde diepte:	0,8 m –Mv
Inmeten boorlocaties:	GPS, meetlint en waterpas
Boorbeschrijving:	Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB 5.2)

Inspectie bodemontsluitingen en/of oppervlaktekartering: Op 23 augustus 2014 was het noordelijke deel van het plangebied begroeid met maïs waardoor hier geen systematische, vlakdekkende oppervlaktekartering mogelijk was. Omdat de resultaten van het booronderzoek hier aanleiding toegaven (zie 3.3) is uiteindelijk op 1 juni 2015 een vlakdekkende oppervlaktekartering uitgevoerd op het noordoostelijke deel van het plangebied. Op het zuidoostelijke deel van het plangebied gaven de resultaten van het booronderzoek geen aanleiding tot het uitvoeren van een oppervlaktekartering.

3.2 Resultaten oppervlaktekartering

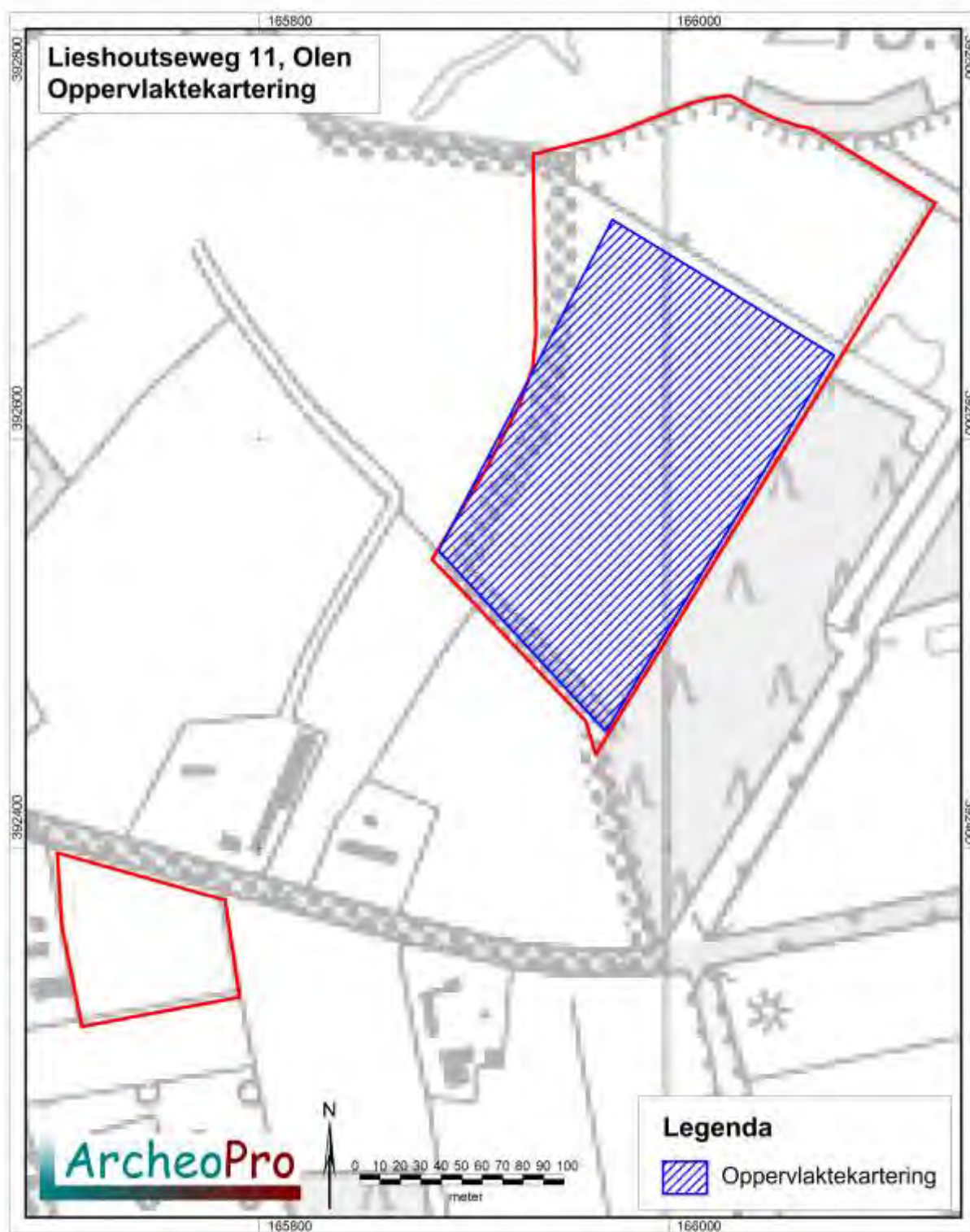


Figuur 16: De vondstzichtbaarheid op de maïsakker tussen de boorpunten 23 en 24

Op 1 juni 2015 is een oppervlaktekartering uitgevoerd op het noordoostelijke deel van het plangebied (zie figuur 17). Dit is het deel van het plangebied waarop een bodemverlaging gaat plaats vinden.

De vondstzichtbaarheid was goed. Het plangebied bestond ten tijde van de oppervlaktekartering uit een akker met nog zeer jonge maïsplanten met daartussen een goed uitgeregende bodem (zie figuur 18).

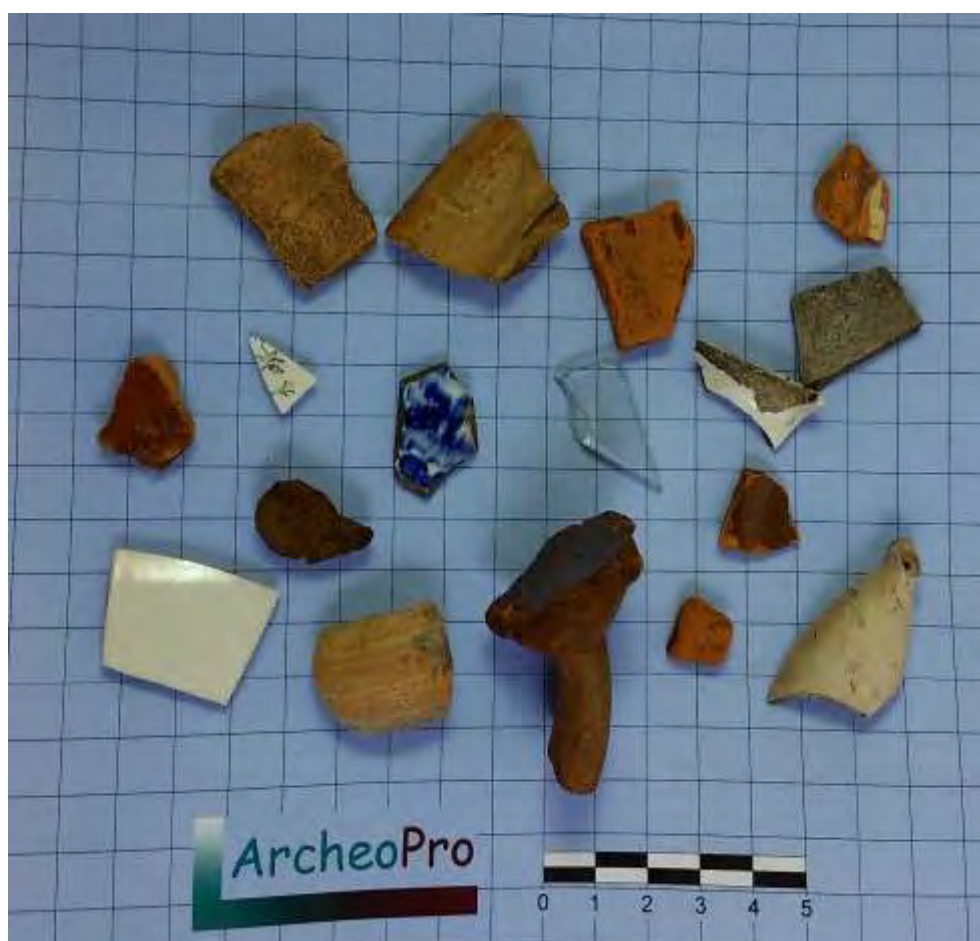
Verspreid over het plangebied zijn slechts enkele vondsten uit de nieuwe tijd gedaan. Het betreft resten van geglazuurd aardewerk, glas en een pijpenkop (zie figuur 19), die in een dunne spreiding op het plangebied zijn aangetroffen. De diversiteit van et materiaal en de dunne spreiding ervan vormen aanwijzing dat het om afval gaat dat via de mesthoop over de akker is uitgespreid.



Figuur 17: Het op 1 juni 2015 door middel van een oppervlaktekartering onderzochte deel van het plangebied.



Figuur 18: De vondstzichtbaarheid in juni 2015



Figuur 19: De opbrengst van de oppervlaktekartering op 1 juni 2015

3.3 Resultaten booronderzoek

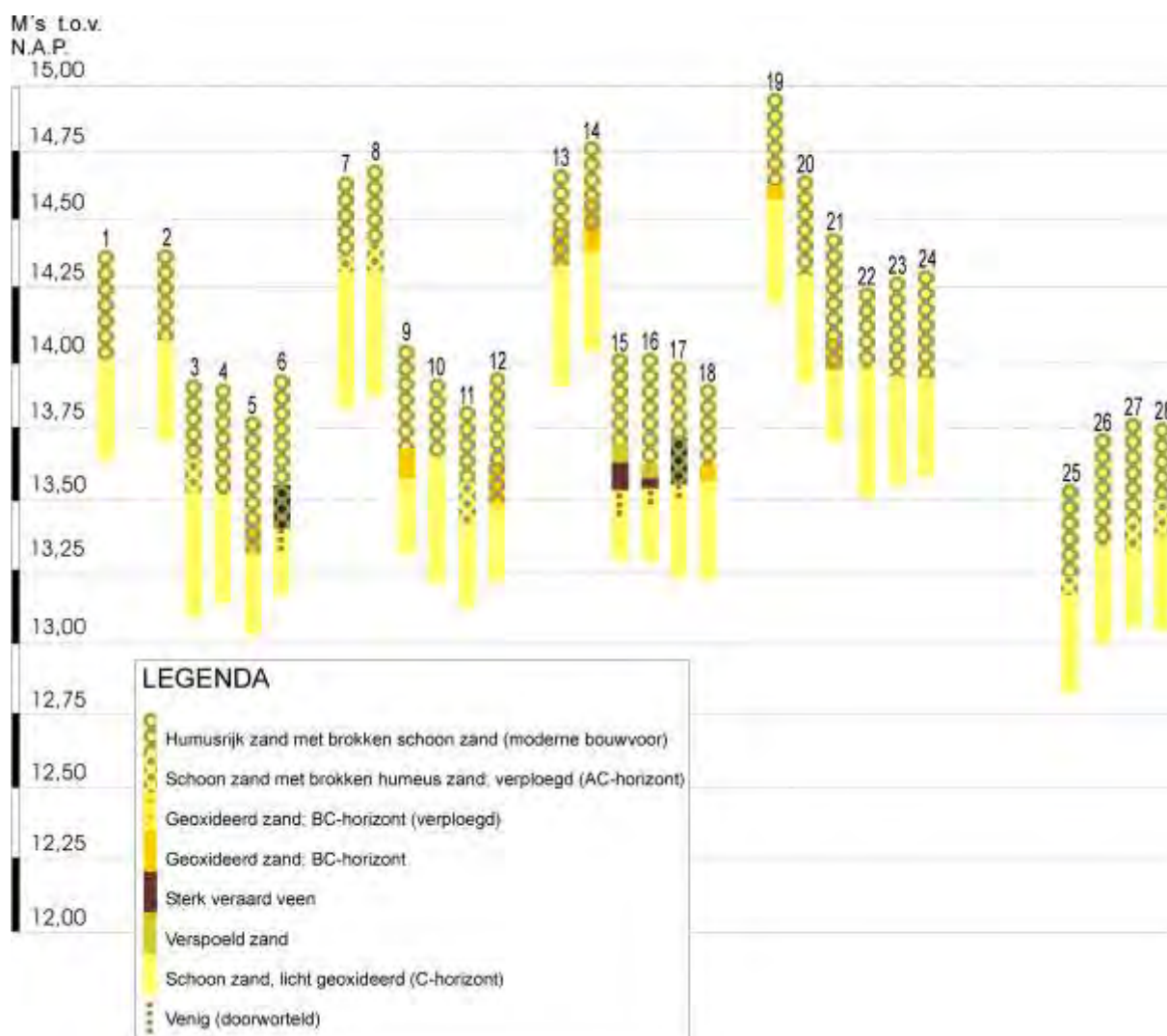
De boringen op het noordelijke deel van het plangebied zijn gezet in vier noordoost-zuidwest gerichte boorraaien met één losse boring in de noordwestpunt. De boringen op het zuidelijke deel van het plangebied zijn gezet in twee west-oost gerichte boorraaien van elk twee boringen. De ligging van de boorpunten is weergegeven op de boorpuntenkaart. De resultaten van het booronderzoek zijn opgesomd in Bijlage 1.

Tijdens het booronderzoek is bovenin alle boringen een moderne bouwvoor aangetroffen met een dikte van twintig tot veertig centimeter. Deze bouwvoor bestaat uit humusrijk zand dat in meer of mindere mate is vermengd met uit de ondergrond opgeploegde brokken schoon geel zand. In de boringen 1, 2, 4, 10, 20, 22, 23, 24 en 26 gaat de deze bouwvoor direct over in het schone gele zand van de C-horizont. In de boringen 3, 7, 8, 11, 25, 27 en 28, is tussen de bouwvoor en het schone gele zand van de C-horizont, een verploegde menglaag (AC-horizont) aangetroffen van vijf tot vijftien centimeter dikte. Op het zuidelijke deel van het plangebied worden drie van de vier boringen gekenmerkt door deze bodemopbouw en bestaat de bodemopbouw in één boring (26) uit een bouwvoor die direct op het schone gele zand van de C-horizont ligt.

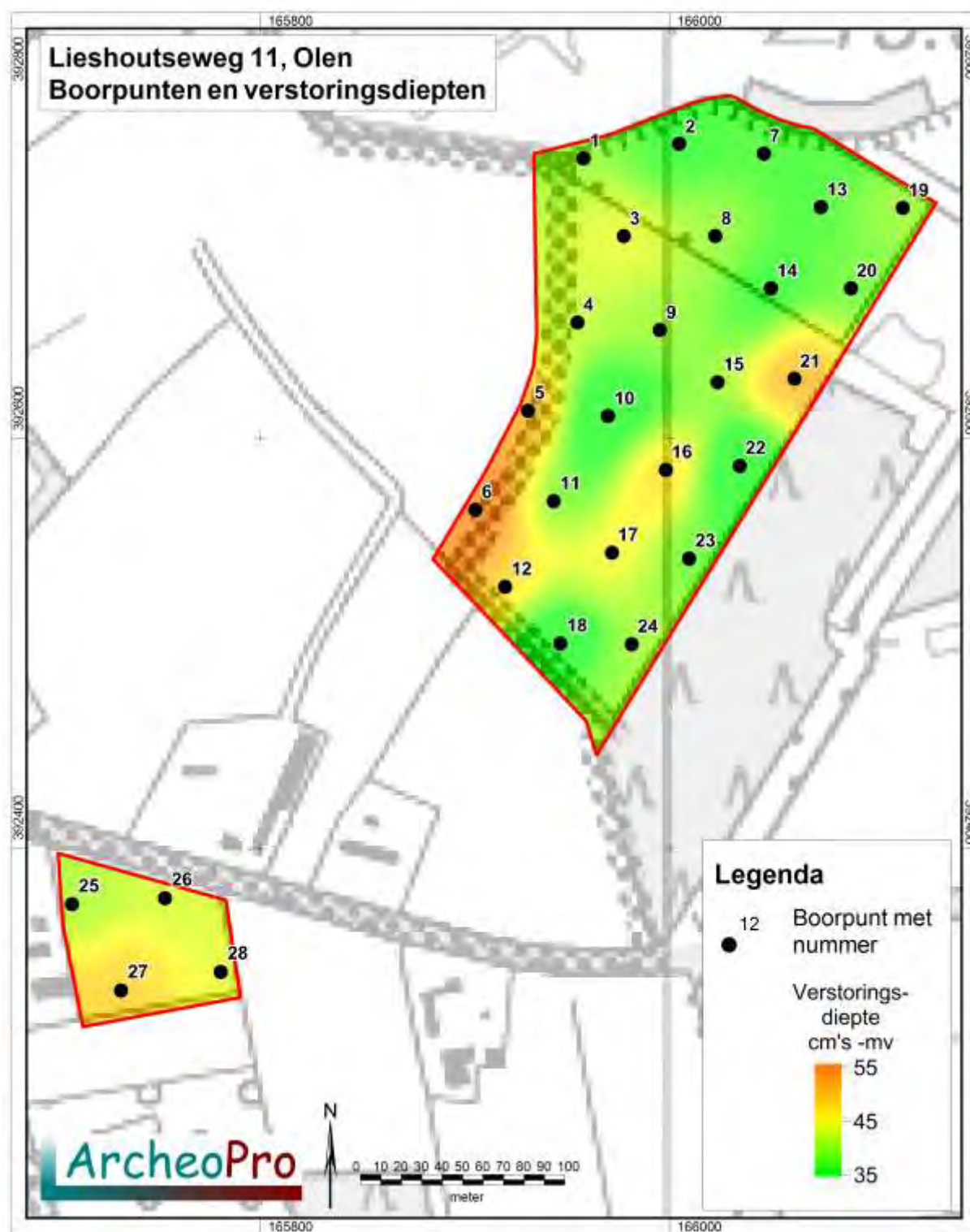
Op het noordelijke deel van het plangebied is meer variatie aangetroffen in de bodemopbouw. Hier is in de boringen 5, 12, 13 en 21, tussen de bouwvoor en het schone gele zand van de C-horizont, een verploegde menglaag aangetroffen die bestaat uit humusrijk zand met daarin brokken geoxideerd zand. Deze menglaag is tien tot vijftien centimeter dik. Een dergelijke laag met brokken geoxideerd zand is ook aangetroffen in boring 14. In deze boring is hieronder nog een onverploegde laag geoxideerd zand aangetroffen. Het gaat hier zeer waarschijnlijk om de BC-horizont van een podzolbodem. In de boringen 9, 18 en 19 is tussen de bouwvoor en het schone gele zand van de C-horizont, eveneens een (restant van) een BC-horizont aangetroffen. In de boringen 6 en 17 is onder de bouwvoor een ongeveer vijftien centimeter dik pakket moerig zand aangetroffen. Dit duidt er op dat binnen het plangebied veen aanwezig is geweest. Dit wordt bevestigd door de bodemopbouw in de boringen 15 en 16. In deze beide boringen is onder een pakket verspoeld zand, een vijf tot tien centimeter dik pakket sterk veraard veen aangetroffen (zie figuur 20). Hieronder is weinig zand aanwezig dat naar beneden toe geleidelijk aan overgaat in schoon zand. Dergelijk weinig zand is ook aangetroffen in de boringen 6 en 17, onder het moerige zand. Dit geeft duidelijk aan dat op deze boorpunten ook veen aanwezig is geweest en dat het moerige zand hier niet ontstaan is ten gevolge van de aanvoer van veenrestanten van elders.



Figuur 20: Foto van boring 16 met daarin weinig zand (geheel links), sterk veraard veen (midden links) en verspoeld zand (midden rechts) en de bouwvoor (geheel rechts).



Figuur 21: Boorprofielen



Figuur 22: Boorpunten met verstoringsdiepten.

4 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies)

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het noordelijke deel van het plangebied een hoge verwachting voor nederzettingresten uit de periode laat-paleolithicum tot en met de vroege middeleeuwen en een lage verwachting voor bewoningsresten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Voor het zuidelijke deel van het plangebied geldt eerder een lage verwachting voor nederzettingresten uit de periode laat-paleolithicum tot en met de vroege middeleeuwen en een hoge verwachting voor bewoningsresten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd.

Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen en om na te gaan vanaf welke diepte de bodem nog intact is, is een verkennend booronderzoek gedaan waarbij vijf boringen per hectare zijn gezet. Uit de resultaten hiervan blijkt dat de bouwvoor nergens binnen de beide delen van het plangebied dikker is dan ongeveer veertig centimeter en dat de bodem derhalve nergens binnen het plangebied als enkeerdgrond kwalificeert. Het gaat hier eerder om laarpodzolgronden waarbij de ongeveer veertig centimeter dikke bouwvoor het gevolg is van ontginningswerkzaamheden. Dat oorspronkelijk podzolvorming heeft plaatsgevonden blijkt uit de aanwezigheid van resten van een BC-horizont in diverse van de boringen die op het noordelijke deel van het plangebied zijn gezet. Op dit noordelijke deel zijn tevens veenrestanten aangetroffen. Dit betekent dat het Havervan, dat op historische kaarten alleen ten noorden van het plangebied wordt afgebeeld, oorspronkelijk tot binnen het plangebied zal hebben doorgelopen.

De diepte van de bodemverstoring is nergens binnen het plangebied dermate diep dat op basis hiervan de aanwezigheid van behoudenswaardige archeologische resten kan worden uitgesloten. Dit betekent dat geadviseerd moet worden om op de delen van het plangebied waarop bodemingrepen zullen plaatsvinden die dieper reiken dan dertig centimeter beneden het maaiveld en die meer dan vijf procent van het bodemoppervlak zullen beslaan, alsnog een karterend archeologisch onderzoek te laten uitvoeren. Op het noordelijke deel van het plangebied (dat verlaagd zal worden) is om deze reden op 1 juni 2015, een vlakdekkende oppervlaktekartering uitgevoerd. Ondanks de goede vondstzichtbaarheid zijn hierbij slechts aardewerk- en glasresten aangetroffen die tijdens bemestingsactiviteiten over de akker zijn uitgespreid. Relevante archeologische indicatoren, ontbreken volledig. De resultaten van het onderzoek geven derhalve geen aanleiding om op het deel van het plangebied waarop bodemverlaging zal plaatsvinden, archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn hier archeologische waarden aangetroffen waarbij tijdens de verdere planvorming rekening dient te worden gehouden.

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

Verklarende woordenlijst

AHN Actueel Hoogtebestand Nederland.
AMK Archeologische Monumentenkaart.
ASB Archeologische Standaard Boorbeschrijving.
Archis Archeologisch Informatie Systeem.
BP: Before Present (present = 1950)
GIS Geografische InformatieSystemen.
GPS Global Positioning System.
IKAW Indicatieve kaart van archeologische waarden
IVO Inventariserend VeldOnderzoek.
KNA Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.
-mv Onder maaiveld.
NAP Normaal Amsterdams Peil
PVA Plan van Aanpak.
PVE Programma van Eisen.
RCE Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
SBB Standaard Boor Beschrijvingsmethode.
SCEZ Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland.
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 4 Zuid-Nederland 1838-1857 1:50.000. Topografische dienst Wolters Noordhoff Groningen 1990

Grote historische topografische Provincie Atlas Noord-Brabant; 1905 1:25.000. Nieuwland Tilburg 2006

Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000 Deel 4 Zuid-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 Noord-Brabant, Cultuurhistorische waardekaart (<http://www.noord-brabant.nl/CHW>)

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.

Tranchot en v. Muffling, Kartenaufnahme der Rheinlande 1803-1820

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

Literatuur

Bont, Ch de., Cultuurhistorisch onderzoek Oost-Brabant, 1993.

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.

Coenen J., Gegeven Sint-Barbaradag 1300. Een overzicht van de geschiedenis van Nuenen, Gerwen en Nederwetten, 2000.

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

Cornelissen, F. de Lang en N. Nagtegaal, Noordbrabantse plaatsnamen: Nuenen, Gerwen en Nederwetten (Monografie 2 uitgave Brabants Heem), 1987

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.

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

Leenders, K.A.H.W.. Cultuur-historisch overzicht van het deelgebied Zijtaart-Vressel van de Ruilverkaveling Sint-Oedenrode. Revisie januari 1997. Den Haag, 1997.

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

Bijlage 1: Boorbeschrijving

Algemene kopgegevens	
Soort boring	BAR
Projectnummer	14-142
Projectnaam	Lieshoutseweg 11, Olen
Deelgebied	Nvt
Organisatie	ArcheoPro
OM-nummer	63188
coördinaatsysteem	RD2000
Coördinaatsysteemdatum	E'TRS89
Locatiebepaling	GPS en meetlint
Referentievlak	NAP
Bepaling maaiveldhoogte	AHN – Waterpas
Boormethode	Guts en edelman
Boordiameter	3 cm en 15 cm
Opdrachtgever	Aelmans

Posities van de boringen (boorlocaties)			
Boornummer	XCO	YCO	MA, M's tov NAP
1	165958.0	392736.8	14.36
2	166004.8	392743.8	14.41
3	165977.7	392698.7	13.93
4	165955.0	392656.6	13.95
5	165930.9	392613.5	13.79
6	165905.2	392565.0	13.96
7	166046.2	392739.1	14.65
8	166022.5	392698.7	14.73
9	165995.4	392652.9	14.07
10	165970.0	392610.8	13.93
11	165943.4	392569.2	13.81
12	165919.7	392527.4	13.97
13	166074.1	392712.9	14.69
14	166049.7	392673.1	14.80
15	166023.6	392627.3	14.05
16	165998.2	392584.6	14.03
17	165971.8	392544.1	14.00
18	165946.8	392499.7	13.90
19	166114.2	392712.6	14.97
20	166088.8	392673.1	14.69
21	166061.1	392629.0	14.43
22	166034.3	392586.6	14.25
23	166009.6	392541.1	14.30
24	165981.5	392499.3	14.34
25	165707.8	392372.3	13.54
26	165753.2	392375.3	13.74
27	165731.8	392330.2	13.80
28	165780.6	392339.2	13.76

Boorbeschrijving volgens ASB 5.2																			AIS	
Boo r Nr	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken								
		GD	BK	BS	BZ	BV	BH	HK	TK	IK	VLK	CO	PLH	VS	SS T	BHN	BI	GI		
1	40	Z					3	BR	GE		GE						BOV			
	80	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ		
2	35	Z					3	BR	GE		GE						BOV			
	80	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ		
3	32	Z					3	BR	GE		GE						BOV			
	44	Z					2	GE	BR		BR					BHAC	ROG			
	80	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ		
4	42	Z					3	BR	GE		GE						BOV			
	80	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ		
5	40	Z					3	BR	GE		GE						BOV			
	51	Z					2	OR	BR		OR					BHBC	ROG			
	80	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ		
6	43	Z					3	BR	GE		GE						BOV			
	57	Z					3	BR	ZW		ZW		2			MOER	ROG			
	66	Z				1		GE	BR	LI			1				DW			
	80	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ		
7	30	Z					3	BR	GE		GE						BOV			
	36	Z					2	GE	BR		BR					BHAC	ROG			
	80	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ		
8	30	Z					3	BR	GE		GE						BOV			
	40	Z					2	GE	BR		BR					BHAC	ROG			
	80	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ		
9	40	Z					3	BR	GE		GE						BOV			
	52	Z						OR								BHBC		DEZ		
	80	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ		
10	32	Z					3	BR	GE		GE						BOV			
	80	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ		
11	30	Z					3	BR	GE		GE						BOV			
	40	Z					2	OR	BR		OR					BHBC	ROG			

	50	Z					OR								BHBC		DEZ	
	80	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
12	35	Z				3	BR	GE		GE						BOV		
	48	Z				2	OR	BR		OR					BHBC	ROG		
	80	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
13	20	Z				3	BR	GE		GE						BOV		
	36	Z				2	OR	BR		OR					BHBC	ROG		
	80	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
14	20	Z				3	BR	GE		GE						BOV		
	35	Z				2	OR	BR		OR					BHBC	ROG		
	42	Z					OR								BHBC		DEZ	
	80	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
15	31	Z				3	BR	GE		GE						BOV		
	40	Z				3	BR	ZW		ZW		2			MOER	ROG		
	52	V					ZW	BR				3						
	60	Z			1		GE	BR	LI			1				DW		
	80	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
16	40	Z				3	BR	GE		GE						BOV		
	47	Z				3	BR	ZW		ZW		2			MOER	ROG		
	51	V					ZW	BR				3						
	60	Z			1		GE	BR	LI			1				DW		
	80	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
17	30	Z				3	BR	GE		GE						BOV		
	45	Z				3	BR	ZW		ZW		2			MOER	ROG		
	52	Z			1		GE	BR	LI			1				DW		
	80	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
18	32	Z				3	BR	GE		GE						BOV		
	40	Z					OR								BHBC		DEZ	
	80	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
19	40	Z				3	BR	GE		GE						BOV		
	47	Z					OR								BHBC		DEZ	
	80	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
20	38	Z				3	BR	GE		GE						BOV		
	80	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
21	40	Z				3	BR	GE		GE						BOV		
	51	Z				2	OR	BR		OR					BHBC	ROG		
	80	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
22	32	Z				3	BR	GE		GE						BOV		
	80	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
23	38	Z				3	BR	GE		GE						BOV		
	80	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
24	40	Z				3	BR	GE		GE						BOV		
	80	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
25	33	Z				3	BR	GE		GE						BOV		
	41	Z				2	GE	BR		BR					BHAC	ROG		
	80	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
26	43	Z				3	BR	GE		GE						BOV		
	80	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
27	38	Z				3	BR	GE		GE						BOV		
	49	Z				2	GE	BR		BR					BHAC	ROG		
	80	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
28	30	Z				3	BR	GE		GE						BOV		
	44	Z				2	GE	BR		BR					BHAC	ROG		
	80	Z		1			GE		LI						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, BHAC = AC-horizont, Moer = moerig

BI = Bodemkundige interpretaties; BOV = bouwvoor, ROG = rommelig, OPG = opgebracht