

Gemeente Ermelo
OM-nummer: 3292589100

ARCHEODIENST

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek
verkennde fase
Konijnenwal 20 te Ermelo



Erwin van der Klooster

Archeodienst Rapport 718

**Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek,
verkennende fase
Konijnenwal 20 te Ermelo**

E. van der Klooster

Archeodienst Rapport 718

Onderzoeksmelding: 3292589100

In opdracht van: veluws ontwerpburo, namens familie de With

Colofon

Titel: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek,
Verkennde fase: Konijnenwal 20 te Ermelo
Auteur(s): Erwin van der Klooster
Archeodienst Rapport: 718
ISSN nummer: 1877-2900
Versienummer: 1.2 (concept)
Onderzoeksmelding: 3292589100
Gemeente: Ermelo
Opdrachtgever: veluws ontwerpburo, namens familie de With
Eindredactie: Susanne Koeman
Foto's en tekeningen: Archeodienst BV, tenzij anders aangegeven
Plaats: Zevenaar
Foto omslag: Plangebied tijdens het onderzoek vanuit het westen
Autorisatie: Willem-Simon van de Graaf

29-07-2015



De kaft van dit rapport is in de vorm van de voor- en achterkant van een Romeinse dakpan waarop hondenpootafdrukken staan.



Niets uit deze uitgave mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.

Archeodienst BV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.

Archeodienst BV, Ringbaan-Zuid 8a, Postbus 297, 6900 AG Zevenaar, tel. 0316-581130, info@archeodienst.nl, www.archeodienst.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Onderzoekskader	5
1.2	Onderzoeksdoel en vraagstellingen	5
1.3	Ligging en huidige situatie plangebied	6
1.4	Toekomstige situatie plangebied	6
2	Bureauonderzoek	7
2.1	Methode	7
2.2	Fysische geografie	7
2.2.1	Geomorfologie en geologie	7
2.2.2	Bodem	8
2.3	Archeologie	9
2.4	Historische geografie	11
2.5	Bodemverstoring	12
2.6	Specifieke archeologische verwachting	13
3	Booronderzoek	16
3.1	Werkwijze	16
3.2	Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	16
3.2.1	Sediment	16
3.2.2	Bodem	16
3.3	Archeologische indicatoren	16
3.4	Archeologische interpretatie	16
4	Conclusie	18
4.1	Inleiding	18
4.2	Conclusies / beantwoording van de onderzoeksvragen	18
4.3	Advies	18
	Bijlage 1: Periodentabel	
	Bijlage 2: Verklarende woordenlijst	
	Bijlage 3: Afkortingenlijst	
	Bijlage 4: Geomorfologische kaart	
	Bijlage 5: Bodemkaart	
	Bijlage 6: Archeologische informatie	
	Bijlage 7: Boorpuntenkaart	
	Bijlage 8: Boorbeschrijvingen	

Administratieve gegevens

Projectnaam	Ermelo Konijnenwal
Onderzoeksmelding	A1501036
Provincie	Gelderland
Gemeente	Ermelo
Plaats	Ermelo
Toponiem	Konijnenwal
Type project	Bureau- en booronderzoek, verkennende fase (BO en IVO-V/)
Opdrachtgever	veluws ontwerpburo, namens familie de With
Contactpersoon opdrachtgever	Viktor Lieuw-A-Fa en Dick de With
Bevoegd gezag	Gemeente Ermelo
Deskundige namens bevoegd gezag	Maarten Wispelwey
Uitvoerder	Archeodienst BV
Uitvoerders veldwerk	Erwin van der Klooster
Uitvoeringsdatum	16-07-2015
Beheer en plaats documentatie	Zevenaar
Geografische positie (x-y; in m)	Coördinaten NW-NO-ZO-ZW (x) 169.172 (y) 478.326 (x) 169.296 (y) 478.309 (x) 169.276 (y) 478.223 (x) 169.156 (y) 478.266
Kaartbladnummer	26G
Huidig grondgebruik	Grasland / Erf
Oppervlakte plangebied	Ca. 1 ha
Geplande verstoringsdiepte	Dieper dan 30 cm -mv

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van veluws ontwerpburo, namens familie de With, heeft Archeodienst BV een bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase (IVO-O(verig); booronderzoek) uitgevoerd in het plangebied aan de Konijnenwal 20 in Ermelo (gemeente Ermelo, Fig. 1.1). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de nieuwbouw van twee woningen. De bodem zal door graafwerkzaamheden tot minimaal een diepte van 30 cm beneden maaiveld worden verstoord. Eventueel aanwezige archeologische resten kunnen daarbij verloren gaan.



Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2014).

Op de gemeentelijke beleidsadvieskaart (De Roode en Goossens 2009) ligt het plangebied in een gebied met een hoge archeologische verwachting (AV categorie 5) en dient bij bodemingrepen dieper dan 30 cm en groter dan 100 m² vroegtijdig een archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Aangezien de nieuwbouwplannen deze ondergrenzen overschrijden, is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de gemeentelijke eisen, de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3 (CCvD 2013)

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 1. Afkortingen en jargon worden in Bijlage 2 en 3 uitgelegd.

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden.

Het doel van het verkennend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen

Om deze doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is ca. 1 ha groot en ligt aan de Konijnenwal in Ermelo (Fig. 1.1). Het terrein wordt in het zuiden begrensd door de Konijnenwal, in het oosten door een waterpartij en wordt aan de andere zijden omringd door andere weiden. In het oostelijke deel van het plangebied ligt een erf, de rest is in gebruik als weide. De hoogte van het maaiveld (geraadpleegd op www.ahn.nl) varieert van ca. 8,8 tot 9,0 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil) in de weide tot 9,4 tot 9,5 m +NAP op het erf.

1.4 Toekomstige situatie plangebied

In de toekomstige situatie worden de bestaande stallen gesloopt en worden twee woningen gebouwd van ca. 240 m² per woning (donkergeel) en een zone voor bijgebouwen van ca. 500 m² per woning (lichtgeel) (Fig. 1.2).



Fig. 1.2: Toekomstige situatie binnen het plangebied.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Ten behoeve van het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over bekende of verwachte archeologische waarden, alsmede over geologische, bodemkundige en historisch-geografische kenmerken van (de omgeving van) het plangebied.

In het kader van het bureauonderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Recente topografische kaarten (kadaster) en luchtfoto's (BingMaps via ArcMap)
- Actuele Hoogtebestand van Nederland (bron: AHN.nl)
- Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000 (geraadpleegd via Archis2)
- Geomorfologische Kaart Nederland (geraadpleegd via Archis2)
- Diverse historische kaarten (Kadastrale Kaart 1832, Topografische Militaire Kaarten serie 1830-1850 (nettekeningen), serie 1850-1945 (Bonnebladen), Top25 serie 1935-1995, geraadpleegd via watwaswaar.nl)
- Archeologische Monumentenkaart (AMK, geraadpleegd via Archis2)
- Archeologische waarnemingen, onderzoek- en vondstmeldingen (geraadpleegd via Archis2)
- Gemeentelijke archeologische beleidsadvies- en waarden- en verwachtingenkaart (De Roode en Goossens 2009).
- Bodemloket
- Vergraven gronden project (Alterra, 2012)
- Geodata portal Provincie Gelderland (<http://geodata.prvgld.nl/>)
- Rijksmonumenten vanuit de Atlas Leefomgeving (www.atlasleefomgeving.nl)

2.2 Fysische geografie

2.2.1 Geomorfologie en geologie

Het plangebied ligt ten westen van de Veluwe stuwwal. Het landschap in dit gebied heeft zijn huidige vorm vooral tijdens de laatste twee ijstijden, het Saalien (ca. 150.000 jaar geleden) en het Weichselien (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden), gekregen.

In het Saalien zijn de stuwwallen van de Veluwe door het landijs opgestuwd, dat vanuit het noorden Nederland is binnengedrongen (Berendsen 2005). De stuwwallen bestaan overwegend uit midden-pleistocene, grindrijke, grofzandige rivierafzettingen van de Rijn en de Maas, die al vóór de landijsbedekking in de ondergrond aanwezig waren. Aan het einde van de ijstijd stroomde het smeltwater over de laagste plaatsen van de stuwwal. Daarbij zijn dalen uitgesleten en grote puinwaaiers van glaciofluviale afzettingen (sands) gevormd (Berendsen 2004). Ten westen van de Veluwe stuwwal is een uitgestrekt gebied met sneeuwsmelwaterafzettingen (fluvioperiglaciale afzettingen) ontstaan.

Na een relatief warme periode, het Eemien (ca. 130.000 – 115.000 jaar geleden), is het in het Weichselien opnieuw zeer koud en droog geworden. Onder de periglaciale omstandigheden is de ondergrond periodiek permanent bevroren en is het regen- en sneeuwsmelwater gedwongen om over het oppervlak af te stromen (Berendsen 2004). Hierbij is opnieuw sediment van de stuwwal geërodeerd, aan de voet weer afgezet en zijn de dalen verder uitgesleten.

De fluvio(per)glaciale afzettingen zijn later grotendeels bedekt met dekzand. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (ca. 26.000 – 15.700 jaar geleden) en in sommige perioden van het Laat-Glaciaal (ca. 15.700 – 11.755 jaar geleden), is de vegetatie vrijwel verdwenen. Hierdoor is op grote schaal verstuiwing opgetreden, waarbij dekzand is afgezet (Berendsen 2004). Dit (soms lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend (Berendsen 2004). Het dekzandpakket is vaak niet dikker dan 1,2 m en ligt meestal op grindige, grove zanden (fluvioperiglaciale afzettingen). De

dikkere pakketten dekzand komen voor op de hellingen en in de droge dalen. De hoogste koppen van de stuwwallen zijn onbedekt. Volgens de geomorfologische kaart (Bijlage 4) ligt het plangebied op een gordeldekzandglooiing (code 4H9). Op ca. 500 meter ten westen begint een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (code 2M9). De ligging van het plangebied op de overgangspositie tussen stuwwal en het lager gelegen dekzandlandschap is ook goed te zien op het AHN (Fig. 2.1)

In het Holoceen (vanaf ca. 11.755 jaar geleden tot heden) is het klimaat warmer en vochtiger en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. Het (dek)zand is door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken hebben zich ingesneden, waarbij beekdalen zijn ontstaan. Deze volgen vaak de natuurlijke laagten, zoals de eerder gevormde erosiedalen. De gordeldekzandglooiing wordt volgens de geomorfologische kaart doorkruist door een dergelijk beekdal (3R6) op ca. 300 m ten zuidoosten van het plangebied. Dit beekdal is niet op het AHN te herkennen (Fig. 2.1) en ook de bodemkaart en historisch kaartmateriaal laten geen beekafzettingen en/of een beekloop zien. Er wordt dan ook vanuit gegaan dat de kartering op de geomorfologische kaart niet juist is en dat er dus geen sprake is van een beekdal in de buurt van het plangebied.

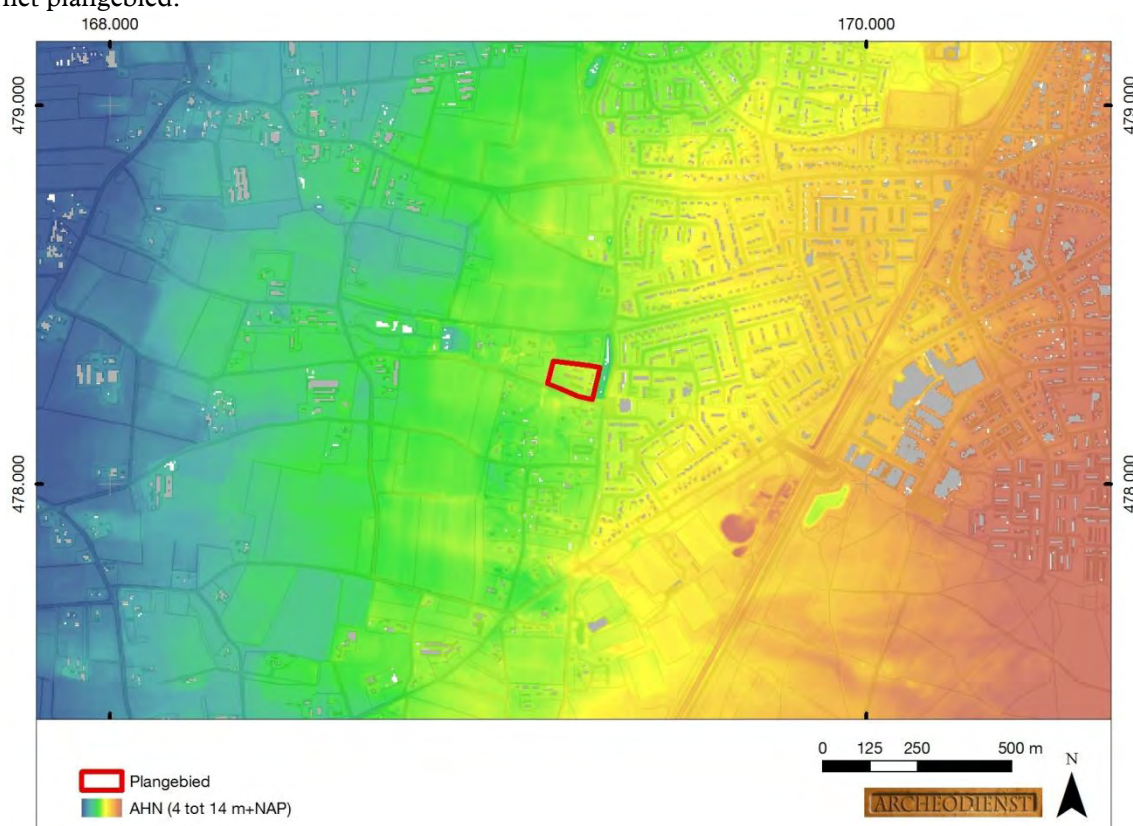


Fig. 2.1: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl), schaal 1:25.000

2.2.2 Bodem

Op basis van de bodemkaart is het plangebied afgegraven door delfstoffenwinning (zie paragraaf 2.5). In de omgeving komen veel enkeerdgronden voor, waarvan de plaggendecken (EZ21) aangelegd lijken te zijn in moderpodzolen (Y21, Y30) (Bijlage 5). Aangezien het plangebied geen onderdeel heeft uitgemaakt van het historische akkerlandschap (paragraaf 2.4) zal waarschijnlijk een moderpodzol in leemarm fijn zand aanwezig zijn geweest, net als de zone ten zuiden van het plangebied. Het is onduidelijk in hoeverre dit niveau is vergraven (paragraaf 2.5).

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen (I t/m VII). Bij de afgraving is geen grondwatertrap gekarteerd, maar de gronden in de omgeving hebben een uiterst droge grondwatertrap (grondwatertrap VII*). Dit betekent dat de grondwaterstanden dieper dan 140 cm beneden maaiveld is.

2.3 Archeologie

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten, waarnemingen of onderzoeksmeldingen aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn wel archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen bekend (Bijlage 6, Tab. 2.1). De waarnemingen zijn niet gekoppeld aan aangemelde onderzoeken.

<i>Monument</i>	<i>Ligging</i>	<i>Aard monument</i>	<i>Datering</i>
3030	5 m ten Z	Nederzetting	NEO-IJZ
3032	350 m ten ZO	Urnenveld Nederzetting	BRONSL-IJZL ME
<i>Waarneming</i>	<i>Ligging</i>	<i>Aard waarneming</i>	<i>Datering</i>
13154	310 m ten Z	Badorf aardewerk	VMEC-VMED
13555	240 m ten NO	Slijpsteen	Niet gedateerd
40818	520 m ten W	Vuursteenwerktuigen Keramiek	PALEO-IJZ IJZ-VME; VMED-LMEA
40840	200 m ten O	Vuursteenschabber Aardewerk bekercultuur	PALEO-IJZ NEOLB-BRONSV
40842	190 m ten Z	Natuurstenen spits	NEO
40843	20 m ten ZO	Aardewerk bekercultuur	NEO-BRONS
41477	200 m ten W	Diverse urnen, verkoolde zaden, natuurstenen slijpsteen en maalstenen.	IJZM-IJZL
41480	230 m ten W	Handgevormd aardewerk, cultuurlaag en roodzand, vuursteenafval	IJZL
41482	210 m ten W	Vermelding van afschuiven bovengrond (stuifzand) met bulldozer; Handgevormd aardewerk	NEO-IJZ
41487	10 m ten W	Vuursteenschabber Urn; kubussteen Gedraaid aardewerk	PALEO-IJZ IJZL-ROM Inh.ROM
41489	280 m ten N	Handgevormd aardewerk; Weefgewicht Urn	IJZ-ROM
41491	100 m ten NO	Handgevormd aardewerk	IJZM-IJZL
41492	300 m ten N	Weefgewicht; Handgevormd aardewerk	BRONSL-IJZV
41885	270 m ten NO	Tarwekorrels Keramiek	NEO-NTC ROM-VME
<i>Onderzoeksmelding</i>	<i>Ligging</i>	<i>Aard melding</i>	<i>Uitkomst</i>
24897	110 m ten W	Veldkartering	Onbekend
30958	140 m ten NO	Booronderzoek	Diepe verstoringen
35768	450 m ten N	Booronderzoek	Geen archeologie
35770	460 m ten Z	Booronderzoek	Plaggendek met houtskool en aardewerk
52579	160 m ten O	Booronderzoek	Nog niet afgemeld
63857	350 m ten ZO	Booronderzoek	Nog niet afgemeld
65246	340 m ten N	Booronderzoek	Plaggendek met houtskool en aardewerk

Tab. 2.1 Overzicht van de monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied.

Vier waarnemingen (40818, 41480, 41482, 41487) en één onderzoeksmelding (24897) vallen (deels) samen met de zone met delfstoffenwinning (paragraaf 2.5). Er zijn resten van nederzettingsterreinen en urnenvelden gevonden uit de perioden Neolithicum tot en met Vroege-Middeleeuwen. Ook zijn enkele gebruikersvoorwerpen van vuursteen gevonden, deze kunnen teruggaan tot het Paleolithicum, maar kunnen ook bij de nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de IJzertijd horen. Waarneming 41482 vermeldt dat stuifzand is afgeschoven met een bulldozer.

Ook in de zone ten zuiden zijn waarnemingen gedaan (41477) van een urnenveld(je) en een nederzetting. De waarneming hangt samen met de waarnemingen in de zone met delfstoffenwinning (41480 en 41482) en hebben dan ook een datering voornamelijk in de IJzertijd. Ten noorden van het plangebied zijn ook diverse waarnemingen die aansluiten bij de periode Neolithicum tot en met Vroege Middeleeuwen (waarneming 41489;-91;-92 en 41885).

Ten zuiden van het plangebied ligt een monumententerrein (AMK 3030) van een nederzetting, waar vuursteen en aardewerk is gevonden uit voornamelijk de periode Neolithicum-Bronstijd (waarneming 40842 en 40843).

Verder naar het zuiden ligt nog een monumententerrein (AMK 3032), een urnenveld uit de periode Late-Bronstijd tot en met de IJzertijd en een middeleeuwse nederzetting en een losse vondstlocatie van Badorf aardewerk (waarneming 13154).

Bij twee booronderzoeken in de omgeving is onder het plaggende houtskool en aardewerk aangetroffen, welke niet als waarnemingen bekend staan (35770; 65246).

Op de gemeentelijke waarden- en verwachtingen kaart heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting (Fig. 2.2, De Roode en Goossens 2009).

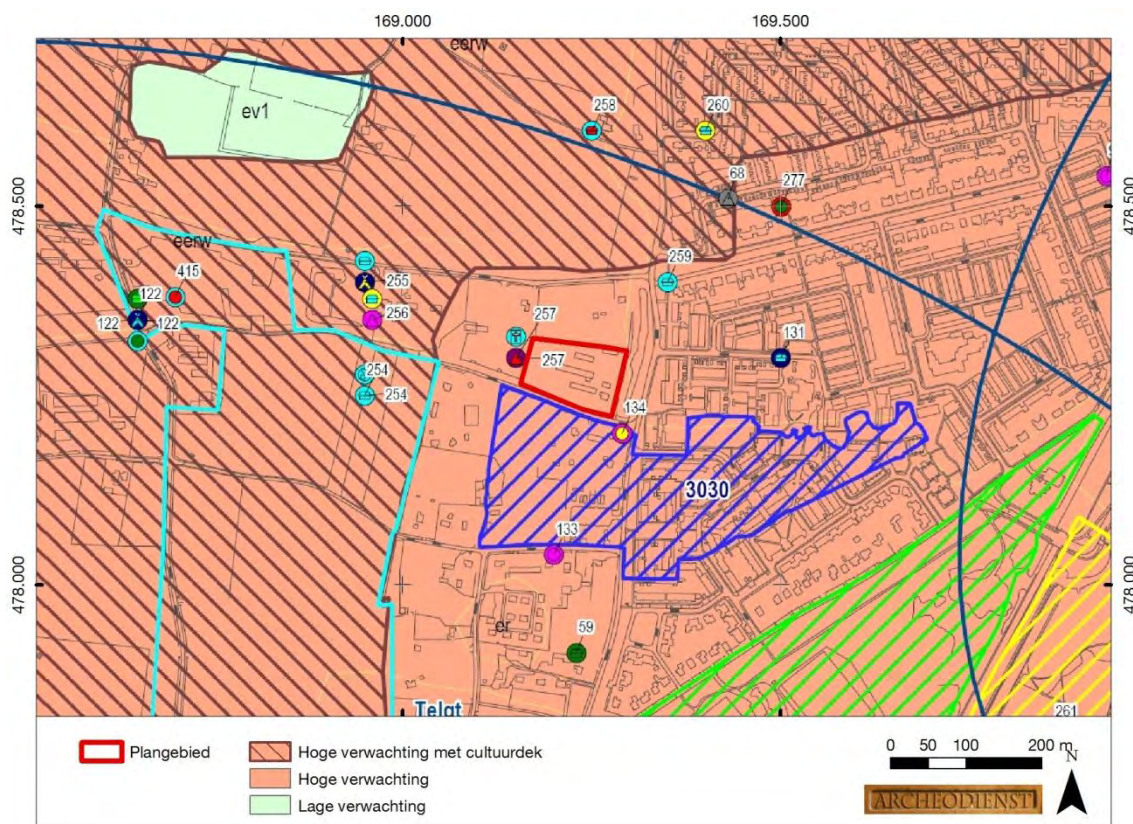


Fig. 2.2: Het plangebied op de waarden- en verwachtingen kaart van de gemeente Ermelo (De Roode en Goossens 2009).

2.4 Historische geografie

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal geraadpleegd uit de 19^e en 20^e eeuw. Het plangebied maakt deel uit van de regio waar het buurtschap Telgt in ligt, een akkerbouwgebied met diverse boerderijen. Het plangebied en het gedeelte dat als afgegraven staat aangemerkt op de bodemkaart maken deel uit van een zone die heidegebied is (Fig. 2.3, Fig. 2.4). In deze zone is enig reliëf zichtbaar. Vermoedelijk is dit stuifzand (Archis Waarneming 41482). Bebouwing in het plangebied is pas zichtbaar op historische kaarten uit de tweede helft van de 20^e eeuw (watwaswaar.nl), de bebouwing in het plangebied dateert volgens de BAG uit 1961 (bagvicer.kadaster.nl).

Ook uit de gegevens van de Atlas Leefomgeving blijkt dat binnen het plangebied geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische resten aanwezig zijn.

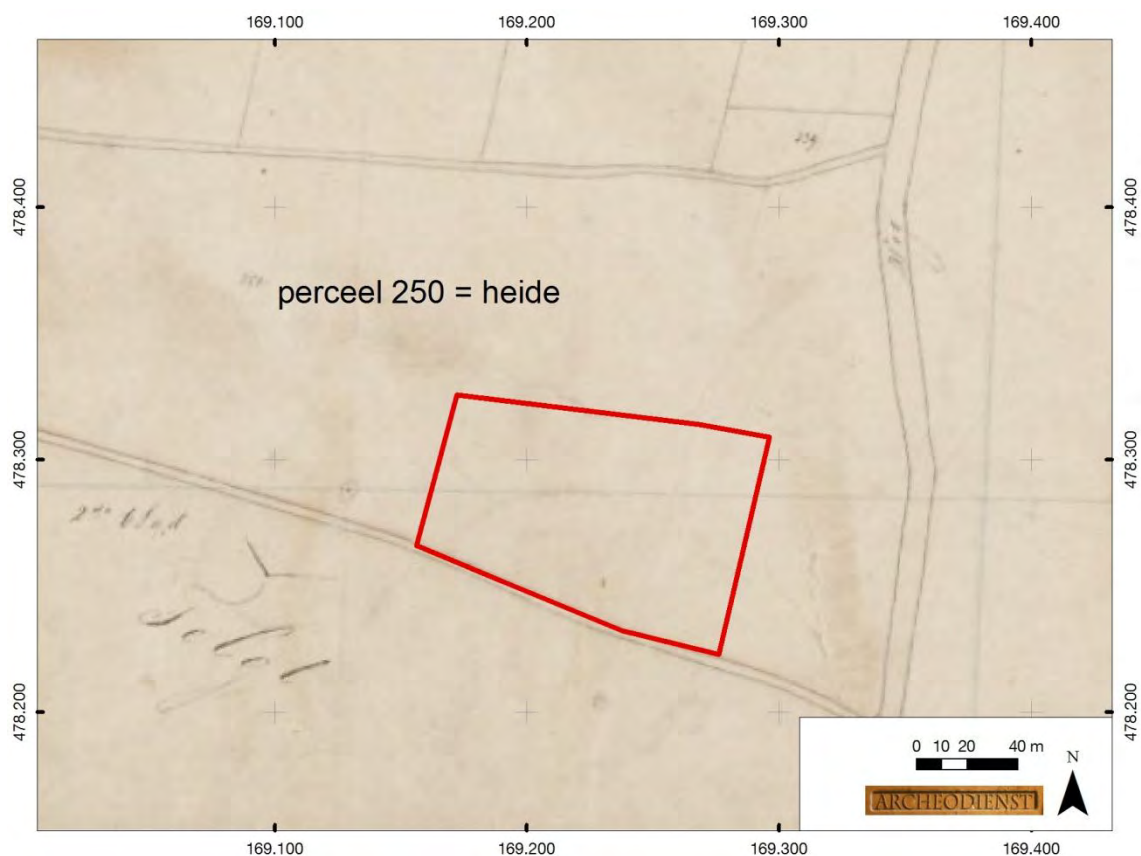


Fig. 2.3: Het plangebied op de kaart uit het begin van de 19^e eeuw, kadastrale minuut (bron: www.watwaswaar.nl).

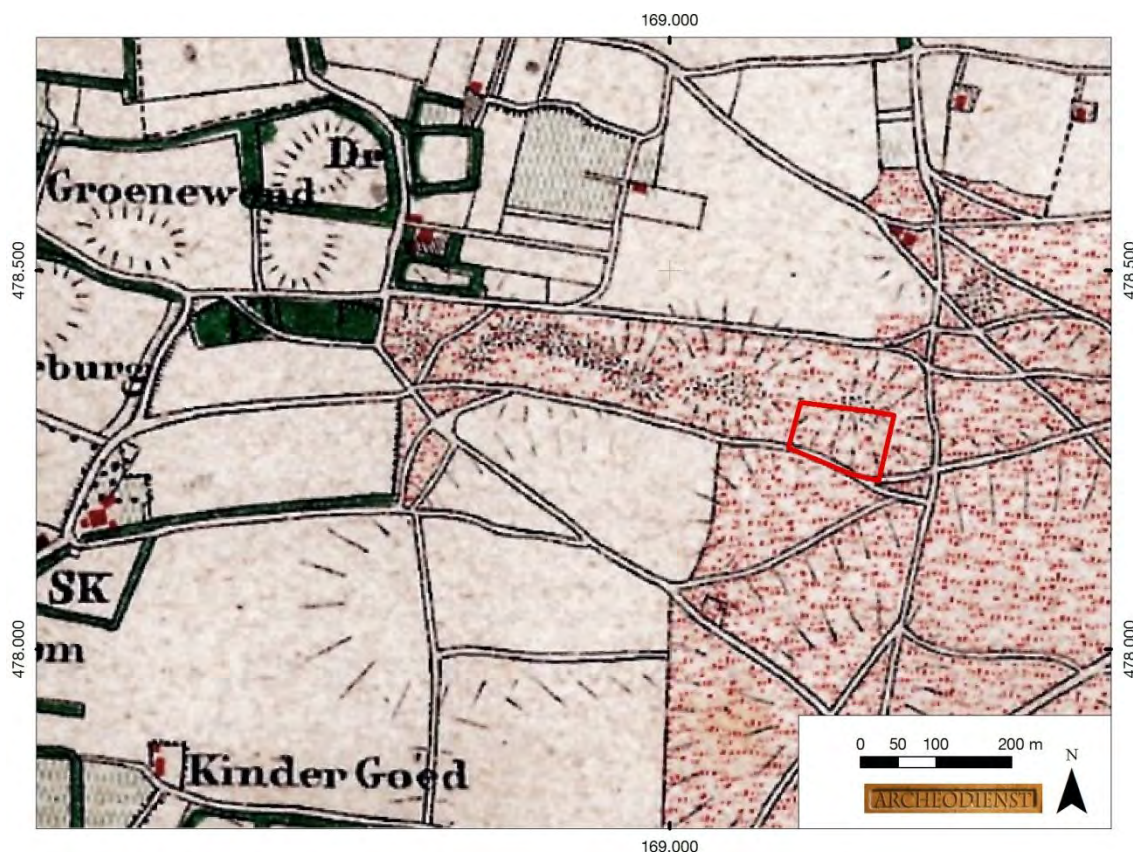


Fig. 2.4: Het plangebied op de kaart uit 1898, Bonneblad (bron: www.watwaswaar.nl).

2.5 Bodemverstoring

Binnen het plangebied is een historische activiteit bekend, maar details daarvan konden niet achterhaald worden, omdat de website offline was (info via www.atlasleefomgeving.nl, www.bodemloket.nl was offline). De bewoonster gaf aan dat in het verleden een olietank aanwezig was, mogelijk heeft deze voor een lokale verstoring gezorgd. Ze gaf ook aan dat er lokaal tussen de twee meest noordwestelijke stallen een sanering had plaatsgevonden. Het terrein direct ten westen van het plangebied staat als gesaneerd aangegeven (www.atlasleefomgeving.nl)

Op de bodemkaart staat aangegeven dat de zone tussen de Konijnenwal en de Zandkampweg afgegraven is. De toelichting op de bodemkaart vermeldt dat dit oude of nog in gebruik zijnde zandafgravingen zijn (www.bodemdata.nl). Nadere informatie is ook beschikbaar uit het Vergraven Gronden project (Alterra 2006), die tevens over de bodemkaart geprojecteerd is (Bijlage 5). Hierop is te zien dat het om delfstoffenwinning ging en dat in de omgeving meerdere van dit soort delfstoflocaties bekend zijn en andere vergravingen (roze kleuren). Een gedeelte van deze afgravingen staat op de geomorfologische kaart vermeld (2M48, Bijlage 4), maar de afgraving tussen de Zandkampweg en Konijnenwal niet.

Op de website van de provincie Gelderland stonden de verstoringen niet vermeld (<http://geodata.prvgld.nl/>) en de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Ermelo kent wel een legenda eenheid voor groeves- en diepe verstoringen, maar dergelijke eenheden komen niet voor in de omgeving van het plangebied (De Roode en Goossens 2009). Mogelijk kan op basis van een uitgebreide analyse van het AHN en nader onderzoek naar de delfstoffenwinning in de regio de verwachtingenkaart worden bijgewerkt.

Als de locaties met delfstofwinning of andere vergravingen (Bijlage 5) worden bekeken op een meer gedetailleerd beeld van het AHN (Fig. 2.5), dan valt op dat het reliëf van oost naar west niet overal geleidelijk een verloop van hoog naar laag beschrijft, wat op verstoringen kan duiden.

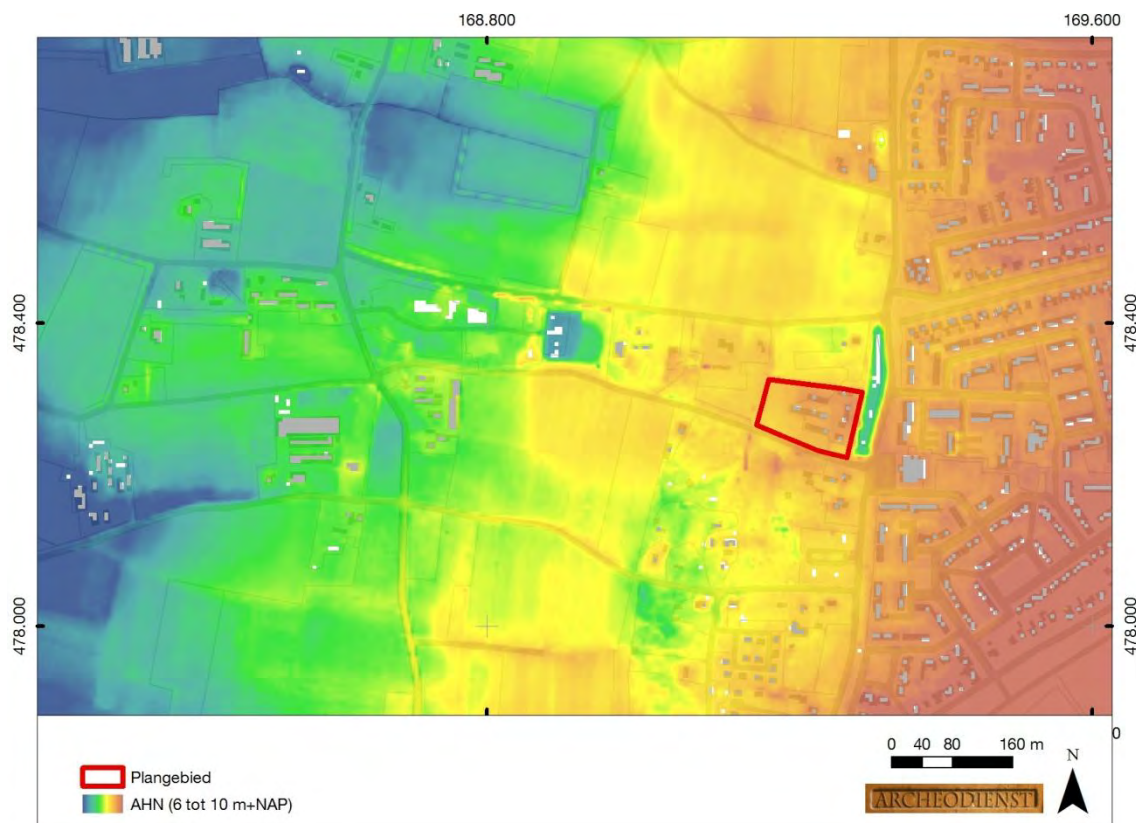


Fig. 2.5: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl), schaal 1:10.000

De vergraven zone voor delfstoffenwinning tussen de Konijnenwal en de Zandkampweg worden op het hoogtebeeld gekenmerkt door reliëfverschillen wat kan wijzen op verschillen in afgraving en/of latere opvulling. Het plangebied en de zone direct ten westen daarvan (die gesaneerd is) liggen op een vergelijkbare hoogte als de ten noorden en zuiden gelegen zone, die niet als afgegraven zijn gekarteerd. Het is dus niet duidelijk of binnen het plangebied diepe afgraving heeft plaatsgevonden.

Verder naar het westen is wel een duidelijk laaggelegen zone op het hoogtebeeld zichtbaar (groen en blauwe kleuren) ten opzichte van de ten noorden en zuiden gelegen gronden (oranje-geel) (Fig. 2.5).

De bewoonster van Konijnenwal 20 vertelde dat de te slopen stallen zeer ondiep zijn gefundeerd. Zij had geen informatie over de delfstoffenwinning in de omgeving van het plangebied.

2.6 Specifieke archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (Tab. 2.2).

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het plangebied ligt op een dekzandglooiing die grindige stuwwalafzettingen overdekt. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. In de omgeving was veel akkerbouwgrond aanwezig, maar het plangebied bleef langs als heide in gebruik. Het lijkt daarom onwaarschijnlijk dat het plangebied is opgehoogd met plaggen. Op basis van de ten zuiden gelegen zone worden podzolgronden in zwak lemig fijn zand verwacht.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum - Mesolithicum	Laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	vanaf de top van de podzolbodem
Neolithicum – Vroege-Middeleeuwen	Hoog	Begravingen, met name urnenvelden	vanaf de top van de podzolbodem tot in de C-horizont
Late-Middeleeuwen – Nieuwe tijd	Laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Vanaf maaiveld tot diep in de C-horizont

Tab. 2.2 Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

Het plangebied valt in een zone die is gekarteerd is als een afgegraven zone voor delfstoffenwinning (vermoedelijk zandwinning), maar lijkt zich op basis van het AHN in een zone te vinden die mogelijk slechts ondiep is verstoord. Een andere mogelijkheid is dat het perceel na de afgraving weer is aangevuld met grond waardoor het reliëfverschil met de aangrenzende gronden gering is. Uit de onderzoeken in Archis blijkt dat in het plangebied stuifzand aanwezig was. Het is niet duidelijk in hoeverre het stuifzand is afgegraven. Mogelijk is het stuifzand nog aanwezig of de daaronder gelegen dekzandafzettingen, waardoor naast een bureauonderzoek ook gekozen is om een booronderzoek uit te voeren.

Jager-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water. Water was een belangrijk gegeven, niet alleen voor het lessen van de dorst. Nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt.

Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding aan het oppervlak en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen. De vuursteenartefacten kunnen vanaf het maaiveld worden verwacht als deze zijn opgeploegd. *In situ* vondsten en sporen vanaf de top van een eventueel aanwezige podzolbodem dan wel de C-horizont, voor zover deze niet is verploegd. In de omgeving zijn veel vondsten gedaan, maar geen vondsten die specifiek toe te wijden zijn aan de periode Paleolithicum en Mesolithicum.

Het plangebied ligt weliswaar in een landschappelijke overgangszone (dekzandglooiing) van de stuwwal naar de lager gelegen dekzandvlakte, maar een natuurlijke waterbron ontbreekt. Tot op heden zijn in de omgeving ook geen specifieke vondsten uit deze periode gevonden. Op basis van deze gegevens wordt aan het plangebied een lage verwachting toegekend om vindplaatsen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum aan te treffen.

Vanaf het Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men akkerbouw met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. In de omgeving zijn tevens diverse urnenvelden aangetroffen. Deze sporen kunnen diep in de bodem reiken. De vondsten kunnen vanaf het maaiveld worden verwacht als deze zijn opgeploegd. *In situ* vondsten en sporen kunnen vanaf de top van een eventueel aanwezige podzolbodem dan wel de C-horizont, voor zover deze niet is verploegd. In de periode vanaf het Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen heeft men een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden in de nabijheid van water die geschikt zijn voor akkerbouw. In de omgeving van het plangebied zijn uit deze perioden bijzonder veel vindplaatsen gevonden. Daarom wordt aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor nederzettingsresten vanaf het Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen.

Vanaf de Late-Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is de landschappelijke ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied lange tijd als heide in gebruik was en pas in de jaren '60 van de 20^e eeuw bebouwd is. Daarom wordt aan het plangebied een lage verwachting toegekend om vindplaatsen vanaf de Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd aan te treffen. Eventuele vondsten en sporen worden vanaf het maaiveld verwacht.

3 Booronderzoek

3.1 Werkwijze

Om de intactheid van de bodem in kaart te brengen en vast te stellen of afgraving heeft plaatsgevonden is voor de volgende aanpak (PvA) gekozen. In totaal zijn 6 boringen geplaatst met een Edelmanboor met een boordiameter van 7 cm. De boringen zijn doorgezet tot minimaal 20 cm in de C-horizont. De oppervlakte van het plangebied bedraagt ca. 1 ha, wat neerkomt op 6 boringen/ha.

Vanwege de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld en is minimaal 1 boring per nieuwbouwlocatie gezet. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetlint. Het opgeboorde sediment is geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989).

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar Bijlage 7, de boorbeschrijvingen zijn te vinden in Bijlage 8.

3.2.1 *Sediment*

In de ondergrond zijn twee afzettingen aanwezig onder de bouwvoor en een verstoord dek. In de bovengrond bestaat de afzetting uit zwak siltig, matig fijn zand dat matig tot goed is gesorteerd en afgerond aanvoelt. Op basis van deze kenmerken en de landschappelijke ligging is dat sediment geïnterpreteerd als dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Bostel). Daaronder is grindhoudend matig tot zeer grof zand aanwezig. Dit zullen hellingsafzettingen zijn van de stuwwal.

De dikte van het dekzand varieerde sterk. In boringen 2 en 4 ontbrak het dekzand geheel en was alleen de fijnzandige bouwvoor aanwezig, met daaronder direct een laag die vermengd was met het grofzandige onderliggende pakket. In boring 1 en 3 was het dekzand ca. 60 tot 80 cm dik, maar bijna geheel verstoord. In boringen 5 en 6 is een dikker pakket dekzand aanwezig. Er is nog 50 á 60 cm onverstoord dekzand aanwezig.

3.2.2 *Bodem*

Op de recente bouwvoor na zijn er geen bodemkundige lagen, zoals restanten van een podzolbodem, aanwezig in het plangebied. Onder de bouwvoor was een verstoorde laag aanwezig, waar een duidelijke component aan geel materiaal (dekzand) aanwezig was. Ook bij boring 6 waar alleen de bovengrond geroerd is, zal door die roering de oorspronkelijke bodemhorizonten zijn aangetast.

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Het verkennend booronderzoek heeft ook niet specifiek tot doel om vindplaatsen op te sporen, waardoor de afwezigheid van archeologische indicatoren geen doorslag heeft in het selectieadvies.

3.4 Archeologische interpretatie

De vermoedelijk natuurlijke podzolgrond is in het hele plangebied verdwenen en de dekzandlaag is relatief dun. Ter plaatse van een dekzandglooiing wordt normaalgesproken een relatief dik dekzandpakket verwacht van 1,0 à 2,0 m. Het ondiepe voorkomen van grindhoudende, grofzandige hellingsafzettingen in combinatie met het ontbreken van een podzolbodem wijzen erop dat op de locatie graafwerkzaamheden voor delfstoffenwinning hebben plaatsgevonden. Op basis van het bureauonderzoek worden in het plangebied geen vuursteenvindplaatsen van jagers-

verzamelaars verwacht. Daar komt bij dat de oorspronkelijke podzolbodem is verdwenen, waardoor eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren zijn gegaan. De lage verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met Mesolithicum blijft daarom gehandhaafd.

Nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot diep in de C-horizont reiken. Boringen 5 en 6 laten zien dat oorspronkelijk dekzand aanwezig zal zijn geweest in het plangebied. Dit dekzand is in boringen 2 t/m 4 geheel verstoord aangetroffen en in boring 1 nog een intact restant van slechts 20 cm. In boringen 5 en 6 is nog een ca. 50 á 60 cm dikke laag intact dekzand aangetroffen. De aanwezigheid van de laag met onverstoord dekzand (boring 5 en 6) valt samen met de locatie waar het maaiveld hoger ligt op basis van het AHN (Fig. 3.1). Vermoedelijk is in deze zone het dekzand niet afgegraven voor de delfstoffenwinning.

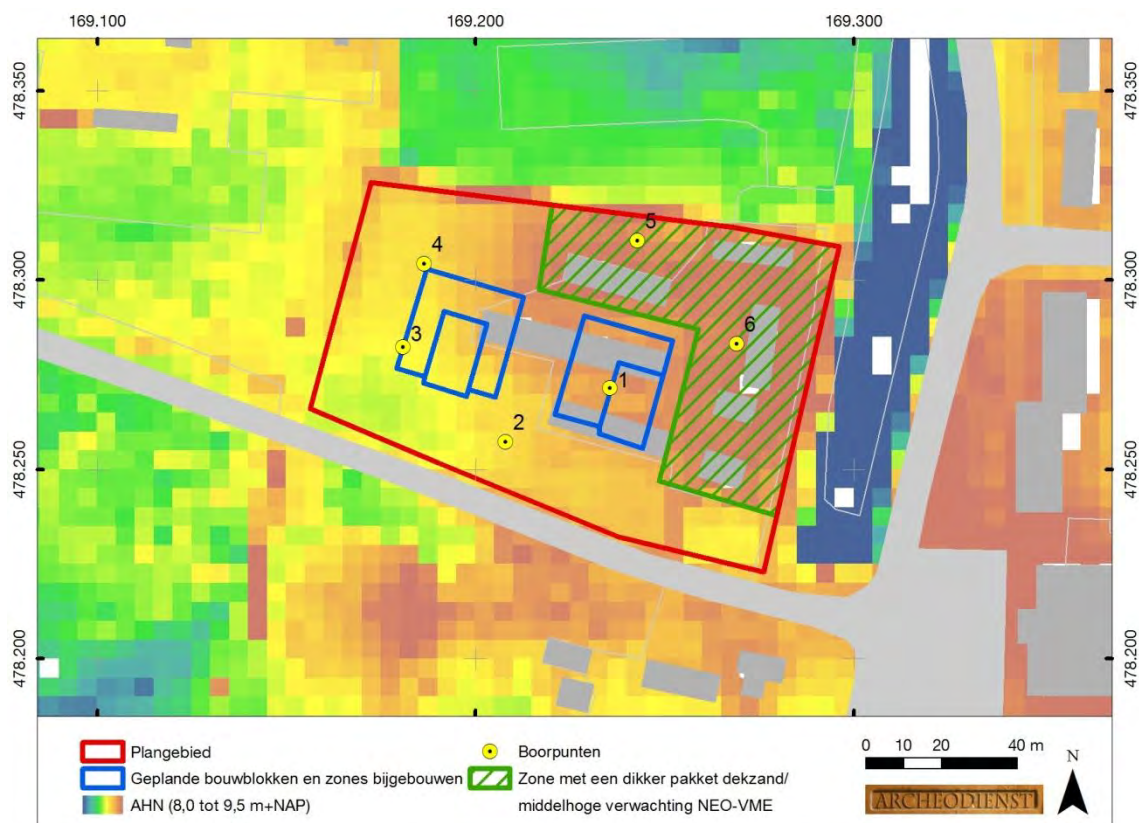


Fig. 3.1: Uitkomsten booronderzoek en bouwplannen geprojecteerd over het AHN.

Mogelijk zijn diepere sporen uit de periode Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd nog intact in het noordoostelijk gelegen hogere deel binnen het plangebied (Fig. 3.1), maar in het overige deel, waar tevens de nieuwbouw gepland staat, zal dit niveau geheel afgegraven zijn. Daarom kan de hoge verwachting uit het bureauonderzoek om archeologische resten uit de perioden Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen voor het deel van het plangebied met een dikkere laag dekzand naar middelhoog worden bijgesteld en het deel met een dunne verstoorde laag dekzand naar laag worden bijgesteld. De lage verwachting voor de periode Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd blijft gehandhaafd.

4 Conclusie

4.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Het doel van het inventariserend veldonderzoek was om deze verwachting te toetsen. In paragraaf 4.2 wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvragen zoals die voortvloeiend uit het onderzoek zijn geformuleerd. In paragraaf 4.3 wordt een advies gegeven ten aanzien van archeologisch vervolgonderzoek.

4.2 Conclusies / beantwoording van de onderzoeksvragen

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
In de ondergrond is grindhoudend grof zand aanwezig (hellingafzettingen van de stuwwal) met daarover dekzand. Dit dekzand is in boringen 1 t/m 4 verstoord of slechts zeer dun. In boringen 5 en 6 is het dekzand dikker en in minder mate verstoord. Het ondiepe voorkomen van grindhoudende, grofzandige hellingafzettingen in combinatie met het ontbreken van een podzolbodem wijzen erop dat op de locatie graafwerkzaamheden voor delfstoffenwinning hebben plaatsgevonden.
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?
Op basis van het bureauonderzoek was een lage archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld voor de periode Laat-Paleolithicum tot en met Mesolithicum. Het booronderzoek geeft geen aanleiding om deze verwachting bij te stellen. Voor de periode Neolithicum tot en met Vroege-Middeleeuwen was een hoge archeologische verwachting opgesteld. Het booronderzoek heeft uitgewezen dat deze verwachting voor het grootste deel van het plangebied kan worden bijgesteld naar een lage verwachting vanwege het ontbreken van een intact dekzandpakket met een podzolbodem. In het noordoostelijke deel van het plangebied ontbreekt een podzolbodem ook (waardoor een deel van het archeologische niveau is verdwenen) maar er is wel sprake van een intact dekzandpakket. Dat diepere grondsporen nog intact zijn, kan dus niet worden uitgesloten, zodat de hoge verwachting naar een middelhoog (Fig. 3.1). Op basis van het bureauonderzoek was voor de periode Late-Middeleeuwen tot en met Nieuwe tijd een lage verwachting opgesteld. Deze verwachting blijft gehandhaafd.
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?
Aangezien de nieuwbouw is gepland in de lage verwachtingszone vormen de voorgenomen graafwerkzaamheden geen bedreiging voor het archeologische bodemarchief.

4.3 Advies

Op grond van de resultaten van het onderzoek acht Archeodienst BV een archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk voor de nieuwbouw van de twee woningen omdat deze in een lage verwachtingszone zijn gepland.

Op basis van het onderzoek geldt voor het noordoostelijke deel, de zone met een dikker pakket dekzand, een middelhoge verwachting voor archeologische resten uit de periode Neolithicum tot en met Vroege-Middeleeuwen (Fig. 3.1). Deze middelhoge verwachting wordt gelijkgesteld aan een zone met een middelmatige verwachting (AV categorie 6) op de gemeentelijke beleidskaart. Voor de middelmatige verwachtingszone geldt dat archeologisch onderzoek verplicht is bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 30 cm. Voor eventuele toekomstige bodemingrepen in het noordoostelijke deel van het plangebied die groter zijn dan 100 m² en dieper dan 30 cm reiken, wordt dan ook vervolgonderzoek aanbevolen in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Voor een proefsleuvenonderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE wordt de werkwijze en de randvoorwaarden van het gravende onderzoek vastgelegd.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Archeodienst BV erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Ermelo), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet met zekerheid gegarandeerd worden. Indien bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen dienen deze conform de Monumentenwet 1988, artikel 53, bij de minister gemeld te worden. Ook verdient het de aanbeveling de gemeente hierover in te lichten.

Literatuur

Alterra, 2012 (Brouwer, F./M.M. van der Werff): *Vergraven gronden : inventarisatie van 'diepe' grondbewerkingen, ophogingen en afgravingen*, Alterra-rapport 2336

Bakker, H. de/J. Schelling, 1989² (1966): *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland*, Wageningen.

Berendsen, H.J.A. 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land; Inleiding in de geologie en de geomorfologie*, Assen.

Centraal College van Deskundigen Archeologie, 2013: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems, versie 3.3*. Gouda.

Kadaster, 2014: *Topografische kaart 1: 10.000*, Apeldoorn.

NEN (Nederlands Normalisatie Instituut), 1990: *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.

Roode, F. de, E. Goossens 2009: *Archeologische monumentenzorg in de gemeente Ermelo*. RAAP-rapport 1844, Weesp.

Websites

<http://www.ahn.nl> (Actueel Hoogtebestand van Nederland)

<http://bagviewer.kadaster.nl/> (Basisregistraties Adressen en Gebouwen viewer)

<http://maps.bodemdata.nl/bodemdatanl/toelblad.jsp?index=26OOST> (toelichting bodemkaart 26 Oost en 27 West)

<http://geodata.prvgld.nl/> (Verstorings bekend bij de Provincie Gelderland)

<http://www.watwaswaar.nl> (diverse historische kaarten)

<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html> (diverse kaarten, waaronder IKAW en AMK)

<http://www.atlasleefomgeving.nl/> (RCE Rijksmonumenten en data Bodemloket)

<http://www.bodemloket.nl> (Bodemloket)

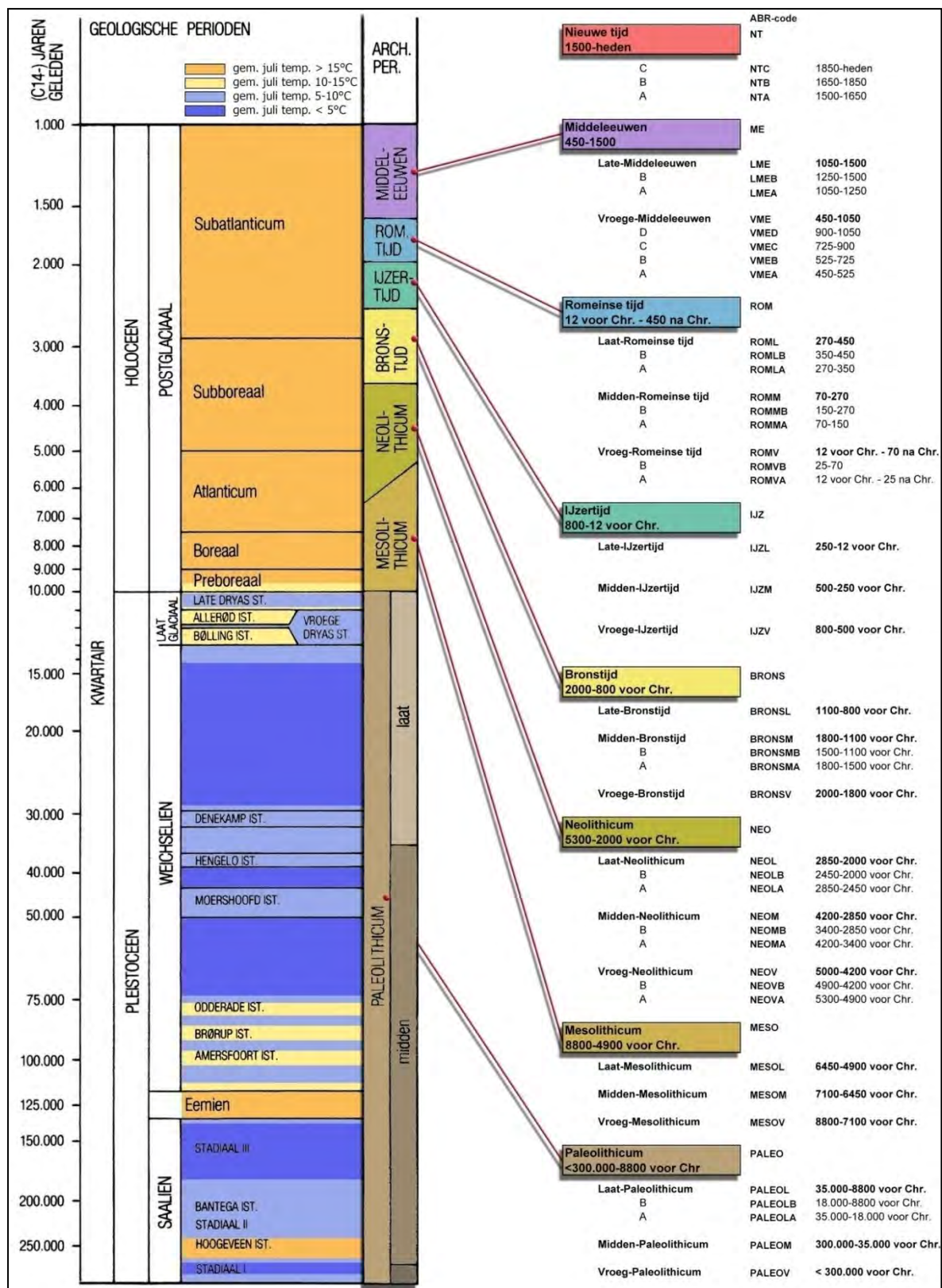
Lijst van afbeeldingen

Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2014).	5
Fig. 1.2: Toekomstige situatie binnen het plangebied.	6
Fig. 2.1: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl), schaal 1:25.000	8
Fig. 2.2: Het plangebied op de waarden- en verwachtingen kaart van de gemeente Ermelo (De Roode en Goossens 2009).	10
Fig. 2.3: Het plangebied op de kaart uit het begin van de 19 ^e eeuw, kadastrale minuut (bron: www.watwaswaar.nl).	11
Fig. 2.4: Het plangebied op de kaart uit 1898, Bonneblad (bron: www.watwaswaar.nl).	12
Fig. 2.5: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl), schaal 1:10.000	13
Fig. 3.1: Uitkomsten booronderzoek en bouwplannen geprojecteerd over het AHN.	17

Lijst van tabellen

Tab. 2.1 Overzicht van de monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied.	9
Tab. 2.2 Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	14

Bijlage 1: Periodentabel



Bijlage 2: Verklarende woordenlijst

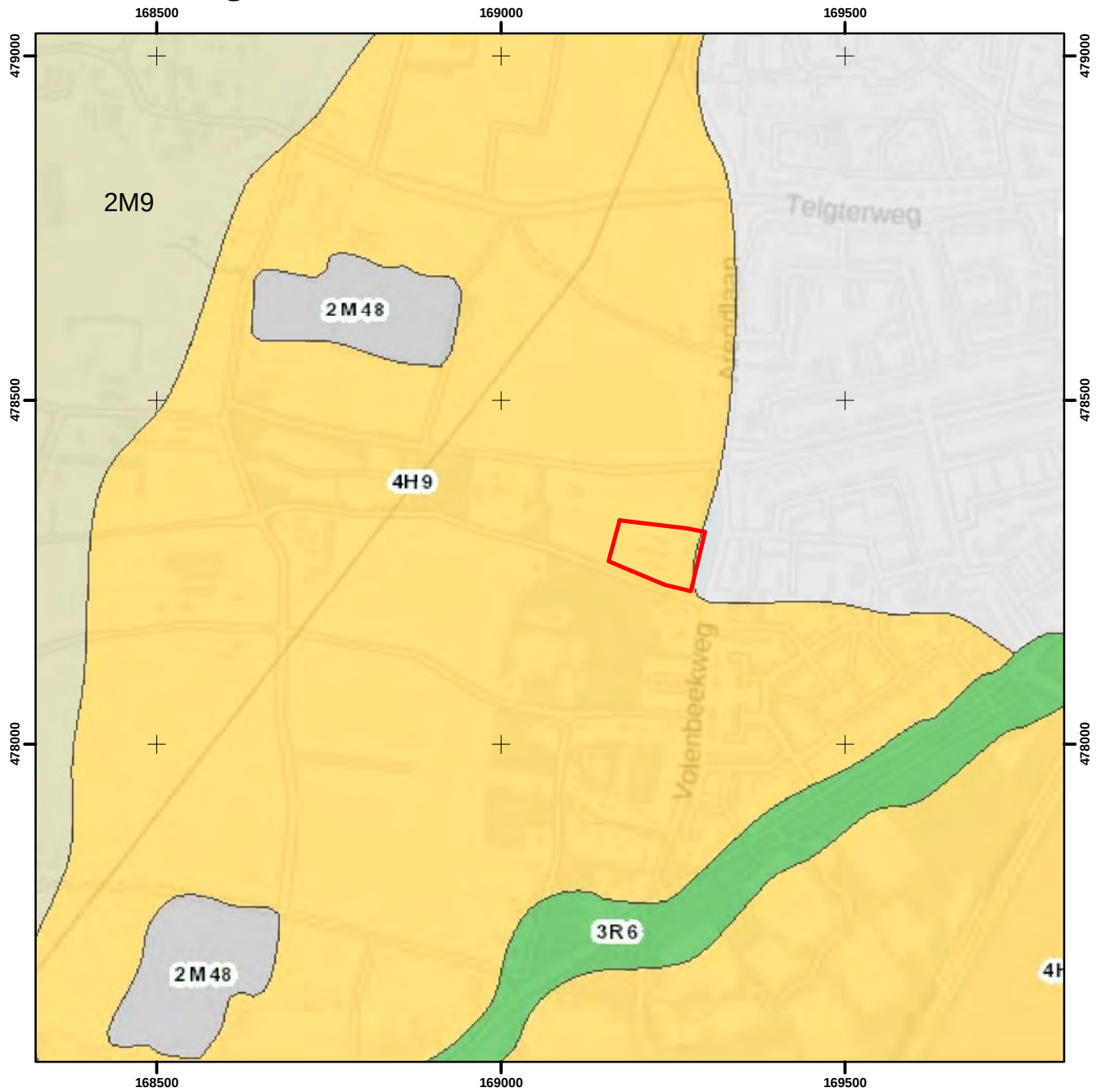
<i>¹⁴C-datering</i>	(ook wel C14- of C14-datering) Bepaling van gehalte aan radio-actieve koolstof ¹⁴ C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de ¹⁴ C-ouderdom kan worden afgeleid. Wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de mogelijke afwijking (standaarddeviatie).
<i>A-horizont</i>	Een minerale of venige horizont waarin de organische stof vrijwel geheel is omgezet in humus.
<i>antropogeen</i>	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt).
<i>ARCHIS-melding</i>	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (ARCHIS).
<i>artefact</i>	Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen.
<i>B-horizont</i>	Inspoelingshorizont van kleimineralen (Bt), humus (Bh) en/of ijzer- en aluminiumoxiden (Bs) uit hoger gelegen horizonten. Verwerings-/verbruiningshorizont (Bw).
<i>bioturbatie</i>	Verstoring van de oorspronkelijke bodemstructuur en/of transport van materiaal door plantengroei en dierenactiviteiten.
<i>brikgronden</i>	Bodems met een inspoeling van kleimineralen (briklaag). Deze bodems mogen niet voldoen aan de eisen van een veengrond, podzolgrond of dikke eerdgrond.
<i>buitendijks</i>	Gronden die aan de rivierzijde van een dijk liggen. In het buitendijkse gebied liggen de uiterwaarden.
<i>C-horizont</i>	Horizont waarbij het moedermateriaal vrijwel niet is veranderd door bodemvormende processen, met uitzondering van processen als direct gevolg van grondwater.
<i>conservering</i>	Mate waarin grondsporen, anorganische en organische archeologische resten bewaard zijn.
<i>crevasse</i>	Doorbraakgeul door een oeverwal.
<i>dagzomen</i>	Aan de oppervlakte komen, zichtbaar worden van gesteenten (met inbegrip van zand, klei, etc.).
<i>dekzand</i>	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek'.
<i>dikke eerdgronden</i>	Bodem, niet een veengrond, met een niet vergraven A-horizont dikker dan 50 cm. Dit zijn enkeerdgronden in zandgronden en tuineerdgronden in kleigronden.
<i>edelmanboor</i>	Een handboor voor bodemonderzoek.
<i>eerdgronden</i>	Bodems met een minerale eerdlaag (A-horizont van een bepaalde dikte en humusfractie), zonder een briklaag en zonder tekenen van podzolisering.
<i>E-horizont</i>	Uitspoelingshorizont van kleimineralen (bij brikgrond) of ijzer- en aluminiumoxiden en/of humus (podzol).
<i>enkeerdgronden</i>	Dikke eerdgrond (laag met donkere, min of meer rulle grond, met an- en organische bestanddelen) ontwikkeld op zandgrond onder invloed van de mens (ook wel essen genoemd).
<i>eolisch</i>	Door de wind gevormd, afgezet.
<i>esdek</i>	Dikke humeuze laag ontstaan door eeuwenlange bemesting; beschermt de oorspronkelijke bodem tegen ploegen en andere verstoringen.
<i>ex situ</i>	Achtergebleven op andere plaats dan waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren.
<i>fluviaal</i>	Door rivieren gevormd, afgezet.
<i>fluvio-glaciaal</i>	Door stromend water (afkomstig van landijs) onder glaciële omstandigheden afgezet.
<i>fluvio-periglaciaal</i>	Door stromend water onder periglaciële omstandigheden afgezet.
<i>gaafheid</i>	Mate van (fysieke) verstoring van de bodem, zowel in verticale zin (diepte) als in horizontale zin (omvang).
<i>genese</i>	Wording, ontstaan.
<i>grondmorene</i>	Mengsel van zand, klei en stenen. Ontstaan door het uitsmelten van puin, dat in het landsijs aanwezig is, en door deformatie van materiaal onder het ijs. De afzetting wordt vaak aangeduid als keileem.
<i>Holoceen</i>	Jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste ijstijd: ca. 11.755 jaar geleden tot heden).
<i>horizont</i>	Kenmerkende laag binnen de bodemkunde.
<i>humeus</i>	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem.
<i>ijzerroer</i>	Ijzeroxidehydraat, een ijzererts dat vooral in vlakke landstreken, in dalen en moerassige gebieden op geringe diepte voorkomt.
<i>in situ</i>	Achtergebleven op exacte plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren.
<i>inhumatie</i>	Begraving met niet gecremeerd menselijk bot.
<i>interstediaal</i>	Een warmere periode tijdens een glaciële.
<i>kom</i>	Laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken.
<i>kronkelwaard</i>	Deel van een stroomgebied omgeven - en grotendeels opgebouwd - door een meander.
<i>kwel</i>	Door hydrostatische druk aan het oppervlakte treden van grondwater.
<i>laag</i>	Een vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden.
<i>leemgrond</i>	Grondsoort met minder dan 25% silt.
<i>lithologie</i>	Wetenschap die zich bezighoudt met de beschrijving en het ontstaan van de sedimentaire gesteenten.
<i>löss</i>	Eolisch (=wind-) afzetting van fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 µm.
<i>lutum</i>	Kleideeltjes.
<i>meander</i>	Min of meer regelmatige lusvormige rivierbocht (genoemd naar de Meander in Klein Azië, thans Menderes).
<i>meanderen</i>	(van rivieren of beken) Zich bochtig door het landschap slingeren.
<i>oeverwal</i>	Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt.
<i>oxidatie</i>	Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; 'verbranding' bij veen).
<i>plaggendek</i>	Oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden plaggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht.
<i>plangebied</i>	Gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen.
<i>Pleistocene</i>	Voorlaatste tijdperk (ca. 2.600.000 jaar tot 11.755 jaar voor Chr.).
<i>Pleniglaciaal</i>	Midden-Weichselien (ca. 75.000 tot 14.700 jaar voor Chr.).
<i>podzolgronden</i>	Bodems met duidelijke tekenen van inspoeling van humus en/of ijzer- en aluminiumoxiden. Deze bodems mogen niet voldoen aan de eisen van een veengrond of een dikke eerdgrond.
<i>pollenanalyse</i>	De bestudering van fossiele stuifmeelkorrels en sporen waardoor een beeld van de vegetatiegeschiedenis gevormd kan worden. Uit de vegetatiegeschiedenis kan het klimaat worden gereconstrueerd (ook wel palynologie genoemd).
<i>potstal</i>	Uitgediepte veestal.
<i>Prehistorie</i>	Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven (voor de jaartelling).
<i>riverduin</i>	Door uitsluiting uit een riviervlakte hierlangs ontstaan duin (in Nederland meestal Weichselien of Vroeg Holoceen van ouderdom).
<i>Saaliën</i>	Voorlaatste ijstijd (ca. 370.000 tot 130.000 jaar voor Chr.).
<i>silt</i>	Fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm.
<i>site</i>	Plaats waar in het verleden menselijke activiteit heeft plaatsgevonden.
<i>slak</i>	Steenachtig afval van metaal- of glasproductie.
<i>solifluctie</i>	Het hellingafwaarts bewegen van met water verzadigd verweringsmateriaal, o.a. bij permafrost (een permanent bevroren ondergrond).
<i>stadiaal</i>	Een relatief koudere periode in een Glaciële.
<i>strang</i>	Een nevengeul van een rivier binnen een uiterwaard.
<i>stratigrafie</i>	Opeenvolging van lagen in de bodem.
<i>stroomgordel</i>	Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaard-afzettingen, al dan niet met restgeul(en).
<i>stroomrug</i>	Oude rivierloop die als een rug in het landschap zichtbaar is (al dan niet ontstaan door inklinking van het komgebied).
<i>structuur</i>	Meerdere met elkaar in ruimte, tijd en functioneel opzicht samenhangende sporen.
<i>stuwwal</i>	Door de druk van het landsijs in het Saalien opgedrukte rug van scheefgestelde preglaciële sedimenten.
<i>terras (rivier-)</i>	Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodems.
<i>vaaggronden</i>	Restgroep in de bodemkunde. Bodems die niet voldoen aan eisen van een veengrond, podzolgrond, brikgrond of eerdgrond.
<i>veengronden</i>	Bodems die binnen 80 cm van het maaiveld voor de meerderheid bestaan uit moerig materiaal (veen).
<i>verbruining</i>	Proces van bodemvorming waarbij de bodem egaal (roest)bruin van kleur wordt.
<i>vindplaats</i>	Ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt.
<i>Vroeg-glaciaal</i>	Vroeg-Weichselien (ca. 115.000 en 75.000 jaar voor Chr.).
<i>Weichselien</i>	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landsijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden.
<i>zavel</i>	Grondsoort die tussen 8 en 25% lutum bevat en voor meer dan 50% uit zand bestaat. Benaming op de bodemkaart voor zandige kleiën. (Kz1 t/m Kz3).
<i>zeldzaamheid</i>	Mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied.

Bijlage 3: Afkortingenlijst

afkorting	betekenis	afkorting	betekenis
..1	zwak	Ks1	klei zwak siltige
..2	matig	Ks2	klei matig siltige
..3	sterk	Ks3	klei sterk siltige
..4	uiterst	Ks4	klei uiterst siltige
..g1	zwak grindig	KWARTS	Kwartsiet
..g2	matig grindig	Kz1	klei zwak zandig
..g3	sterk grindig	Kz2	klei matig zandig
..h1	zwak humeus	Kz3	klei sterk zandig
..h2	matig humeus	L	leem
..h3	sterk humeus	I	licht
AD	Anno Domini (datering na Christus)	LBK	Lineaire bandkeramiek
afb.	afbeelding	LEE	Leer
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland	LIN	Lineair
AMK	Archeologische Monumenten Kaart	Lz1	leem zwak zandig
AMS	directe C ¹⁴ -meting	Lz3	leem sterk zandig
AMZ	Archeologische Monumenten Zorg	m	meter
ARCHIS	Archeologisch Informatie Systeem	m²	vierkante meter
art.	artikel	MA	Master of Arts
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijving	M C ¹⁴	monster voor C ¹⁴ -datering
AW	Aardewerkconcentratie	MFE	ijzermonster
AWG	gedraaid	MFOS	fosfaatmonster
AWH	handgevoemd	mg	matig gesorteerd
BC	Before Christ (datering voor Christus)	MHK	houtschoolmonster
BE	Beige	MHT	houtmonster
bijv.	bijvoorbeeld	MICRO	micro morfologisch onderzoek
BL	Blauw	MLIT	lithologisch monster
blz	bladzijde	mm	millimeter
BOT	Bot	Mn	mangaan
BP	Before Present (datering t.o.v. 'heden', zijnde 1950)	MP	pollenmonster
BR	Bruin	mp	meetpunt
BS	Baksteen	MPF	botanisch monster
BTO	Onverbrand bot	MSc	Master of Science
BTV	Verbrand bot	MTL	metaal
BV	Bouwwoor	mv	maaveld (het landoppervlak)
C ¹⁴	Koolstofdatering	MZF	zoölogisch monster, 0,25 mm
CA	kalk	n	nee
ca.	circa	N	noord
CAA	Centraal Archeologisch Archief	NAP	Normaal Amsterdams Peil
CAD	Computer-aided Drafting (of Design)	NEN	Nederlandse Norm
CCvD	Centraal College van Deskundigen	nr.	nummer
Chr.	Christus	NV	Natuurlijke verstoring
CHW	Cultuur-Historische Waardenkaart	o.a.	onder andere
CIS	Centraal Informatie Systeem	OD	ouder dan
cm	centimeter	OR	Oranje
CMA	Centraal Monumenten Archief	ORG	Organisch
con	concreties	OX	oxidatie
CRI	Crinoiden kalk	PA	Paars
CvAK	College	pag.	pagina
d	donker	plr	plantenresten
DAO	Definitief Archeologisch Onderzoek	pu	puin
drs.	doctorandus	PvA	Plan van Aanpak
e.d.	en dergelijke	PvE	Programma van Eisen
e.v.	en verder	RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
et al.	et alii (en anderen)	RD	Rijksdriehoek systeem
etc.	etcetera		(landelijk coördinatensysteem)
FE	ijzer/oor	REC	Recente verstoring
FeO2	roest (ijzeroxide)	RI	riet
FF	Fosfaat	RO	Rood
FG	Fysisch Geograaf/ Fysische Geografie	RZ	Roze
Fig.	Figuur	S	silt
G	Grind	s	spoor
GE	Geel	sch	schelpenresten
gem.	gemiddeld	sg	slecht gesorteerd
gew.	gewicht	SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsboring Bodembeheer
GEWICHT	gewicht	SLK	(productie-) slakken
gg	goed gesorteerd	sph	sphagnum
GIS	Geografisch Informatie Systeem	Stiboka	Stichting voor Bodemkartering
GLS	Glas	STN	natuursteen
GN	Groen	tab.	tabel
GPS	Global Positioning System	tel.	telefoon
GR	Grijs	temp	temperatuur
GW	grondwater	TEX	Textiel
Gs	grind siltig	TOU	Touw
Gz1	grind zwak zandig	V	Veen
Gz2	grind matig zandig	v	vondst
Gz3	grind sterk zandig	Vk1	veen zwak kleilig
Gz4	grind uiterst zandig	Vk3	veen sterk kleilig
h	humeus	VKL	Huttenleem/verbrande leem
ho	hout	Vm	veen mineraalarm
h1	zwak humeus	vnr	vondstnummer
h2	matig humeus	VST	Vuursteen
h3	sterk humeus	Vz1	veen zwak zandig
ha	hectare	Vz3	veen sterk zandig
HK	Houtschool	w	west
HL	Hutteleem	WABO	Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht
HT	Hout	WI	Wit
HU	Humus	WRO	Wet Ruimtelijke Ordening
id	identiek aan	wo	wordtelrest
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden	X(XX)	onbekend
INDET	Ondetermineerbaar	Z	zand
ing.	ingenieur	Z	zuid
IVO	Inventariserend Veldonderzoek	Z1	zand uiterst fijn
IVO-K	Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase	Z2	zand zeer fijn
IVO-O	Inventariserend Veldonderzoek Overig	Z3	zand matig fijn
IVO-P	Inventariserend Veldonderzoek Profielsleuven	Z4	zand matig grof
IVO-V	Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase	Z5	zand zeer grof
J	ja	Z6	zand uiterst grof
JD	jonger dan	zg	zegge
K	klei	Zk	zand kleilig
k	kolom	Zs1	zand zwak siltig
KBW	Bouwkeramiek	Zs2	zand matig siltig
KER	keramiek	Zs3	zand sterk siltig
KI	Kiezel	Zs4	zand uiterst siltig
km	kilometer	ZW	Zwart
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie		

Bijlage 4: Geomorfologische kaart

Geomorfologische kaart



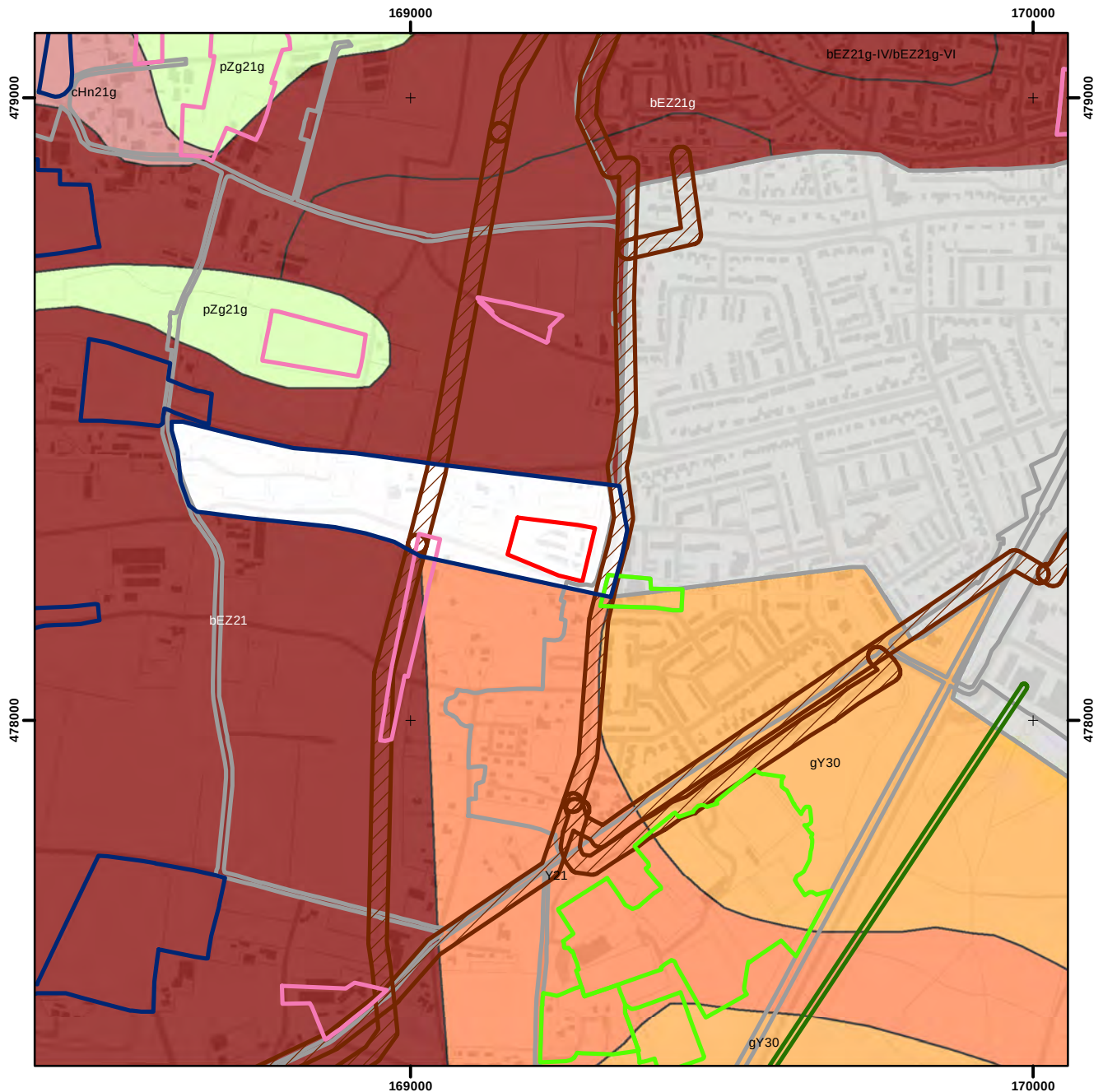
Legenda

-  Plangebied
- 4H9 gordeldekzandglooiing
- 2M9 vlakte van ten dele verspoelde dekzanden
- 2M48 afgraving
- 3R6 beekdal, zonder veen, hooggelegen



Bijlage 5: Bodemkaart

Bodemkaart



Legenda

- | | |
|--|---|
| | Plangebied |
| | Y30 Holtpodzolgronden; grof zand |
| | pZg21 Beekeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand |
| | Y21 Holtpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand |
| | cHn21 Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand |
| | bEZ21 Hoge bruine enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand |
| | - AfGrav - Afgegraven |
| | - Bebouw - Bebouwing |

Vergraven gronden

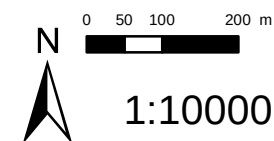
- | | |
|--|--------------------|
| | Delfstoffenwinning |
| | Sport en recreatie |
| | Vergraven |
| | Gas |
| | Riool |
| | Bebouwing |



Bijlage 6: Archeologische informatie

The map displays a residential area with various colored overlays and numbered points. The map is bounded by coordinates 168500 to 170000 on the x-axis and 477500 to 479000 on the y-axis. It shows a network of roads, buildings, and green spaces. Key features include a red-outlined building at (169000, 478000), a green-outlined building at (169500, 478500), and a large red-outlined area at the bottom right. Numerous numbered points are scattered across the map, some with colored markers (blue, yellow, orange, red, green, purple).

- Plangebied
- Waarnemingen**
 - Waarnemingen
- Waarneming met datering**
 - Paleolithicum
 - Mesolithicum
 - Neolithicum
 - Bronstijd
 - IJzertijd
 - Romeinse tijd
 - Middeleeuwen
 - Nieuwe tijd
- Vondstmeldingen**
 - Vondstmeldingen
- Onderzoeksmeldingen**
 - Bureauonderzoek
 - Booronderzoek
 - Gravend onderzoek
- Monumenten**
 - Archeologische waarde
 - Hoge archeologische waarde
 - Zeer hoge archeologische waarde
 - Zeer hoge archeologische waarde, beschermd



Bronnen: © TOP10NL juni 2014, © ArchisII mei 2015

Bijlage 7: Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart



- Legenda**
- Plangebied
 - Boorpunten

N

0102040 m

ARCHEODIENST

Bijlage 8: Boorbeschrijvingen



Project	3292589100_Ermelo-Konijnenwal20_BO+IVO-V						
Datum	16-7-2015						
Beschreven door	Erwin van der Klooster						
Boortype	Edelman boor 7 cm						
Maaswijdte	Niet van toepassing						
Bijzonderheden:							
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen
1	30	z2s1	h2	brgr		Ap	
	60	z3s1	h1	br/ge		X	
	80	z3s1		ge		1C	goed gesorteerd, afgerond
	100	z4s1g2		or	fe2	2C	matig gesorteerd en afgerond
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen
2	30	z2s1g1	h2	brgr		Ap	matig gesorteerd en afgerond
	60	z4s1g2		ge/zw		X	slecht gesorteerd en scherp
	80	z5s1g2		ge		2C	slecht gesorteerd en scherp
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen
3	30	z2s1	h2	brgr		Ap	
	60	z3s1	h1	br/ge		X	
	80	z5s1g2		or	fe2	2C	slecht gesorteerd en scherp
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen
4	40	z2s1	h2	brgr		Ap	
	60	z4s1g2	h1	zw/ge		X	matig gesorteerd en afgerond
	80	z5s1g2		or	fe2	2C	slecht gesorteerd en scherp
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen
5	30	z2s1	h2	brgr		Ap	
	50	z3s1	h1	br/ge	bloembot	X	
	80	z3s1		ge		1C	goed gesorteerd, afgerond
	100	z4s1g1		ge		1C/2C	matig gesorteerd en afgerond
	120	z5s1g1		grge		2C	slecht gesorteerd en scherp
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen
6	40	z2s1g3	h2	brgr		X	opgebracht ven vermengd metbA
	80	z3s1		dge		1C	goed gesorteerd, afgerond
	100	z3s1		grge		1C	goed gesorteerd, afgerond
	120	z5s1g1		grge		2C	slecht gesorteerd en scherp

**Archeodienst
Ringbaan-Zuid 8a
Postbus 297
6900 AG Zevenaar**

**Tel: 0316-581130
www.archeodienst.nl**