

Gemeente Renkum  
CIS-code: 54421

# ARCHEODIENST

Bureauonderzoek  
Dalweg 5 te Doorwerth



Susanne Koeman

Archeodienst Rapport 205

**Bureauonderzoek  
Dalweg 5 te Doorwerth**

**S.M. Koeman**

*Archeodienst Rapport 205*

Onderzoeksmelding: 54421  
In opdracht van: Stichting Dorenweerd College

## Colofon

Titel: Bureauonderzoek: Dalweg 5 te Doorwerth  
Auteur(s): S.M. Koeman  
Archeodienst Rapport: 205  
ISSN nummer: 1877-2900  
Versienummer: 2.0  
Onderzoeksmelding: 54421  
Gemeente: Renkum  
Opdrachtgever: Stichting Dorenweerd College  
Eindredactie: Anne Loonen  
Foto's en tekeningen: Archeodienst BV, tenzij anders aangegeven  
Plaats: Zevenaar  
Foto omslag: Profiel van een grafheuvel in de gemeente Apeldoorn (bron:  
www.mijngelderland.nl)  
Autorisatie: Willem-Simon van de Graaf

06-02-2013



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](mailto:info@archeodienst.nl), [www.archeodienst.nl](http://www.archeodienst.nl)*

---

# Inhoudsopgave

<b>1 Inleiding</b> .....	<b>5</b>
1.1 Onderzoekskader .....	5
1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen .....	5
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied .....	6
1.4 Toekomstige situatie plangebied .....	6
<b>2 Bureauonderzoek</b> .....	<b>7</b>
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 .....	13
2.6 Specifieke archeologische verwachting .....	13
<b>3 Conclusie en advies</b> .....	<b>16</b>
3.1 Inleiding .....	16
3.2 Conclusies / beantwoording van de onderzoeksvragen .....	16
3.3 Advies .....	16

Bijlage 1: Periodentabel

Bijlage 2: Verklarende woordenlijst

Bijlage 3: Afkortingenlijst

Bijlage 4: Geomorfologische kaart

Bijlage 5: Bodemkaart

Bijlage 6: Archeologische informatie

**Administratieve gegevens**

Projectnaam	Doorwerth-Dalweg 5
Onderzoeksmelding	54421
Provincie	Gelderland
Gemeente	Renkum
Plaats	Doorwerth
Toponiem	Dalweg 5
Type project	Bureauonderzoek (BO)
Opdrachtgever	Stichting Dorenweerd College
Contactpersoon opdrachtgever	Dhr. R. Couzijn
Bevoegd gezag	Gemeente Renkum
Deskundige namens bevoegd gezag	Dhr. J. Habraken (regio-archeoloog)
Uitvoerder	Archeodienst BV
Beheer en plaats documentatie	Zevenaar
Geografische positie (x-y; in m)	(x) 183.184 - (y) 444.275 (NW) (x) 183.212 - (y) 444.264 (NO) (x) 183.195 - (y) 444.250 (ZO) (x) 183.182 - (y) 444.267 (ZW)
Kaartbladnummer	40A
Huidig grondgebruik	Gras
Oppervlakte plangebied	Ca. 540 m <sup>2</sup>
Geplande verstoringsdiepte	Ca. 1 m -mv

# 1 Inleiding

## 1.1 Onderzoekskader

In opdracht van de Stichting Dorenweerd College heeft archeologisch onderzoeksbureau Archeodienst BV een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied aan de Dalweg 5 in Doorwerth (gemeente Renkum, Fig. 1.1). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de uitbreiding van het huidige schoolgebouw van het Dorenweerd College. De bodem zal door de graafwerkzaamheden tot een diepte van maximaal 1,0 m beneden maaiveld worden verstoord, waardoor eventueel aanwezige archeologische resten verloren kunnen gaan.

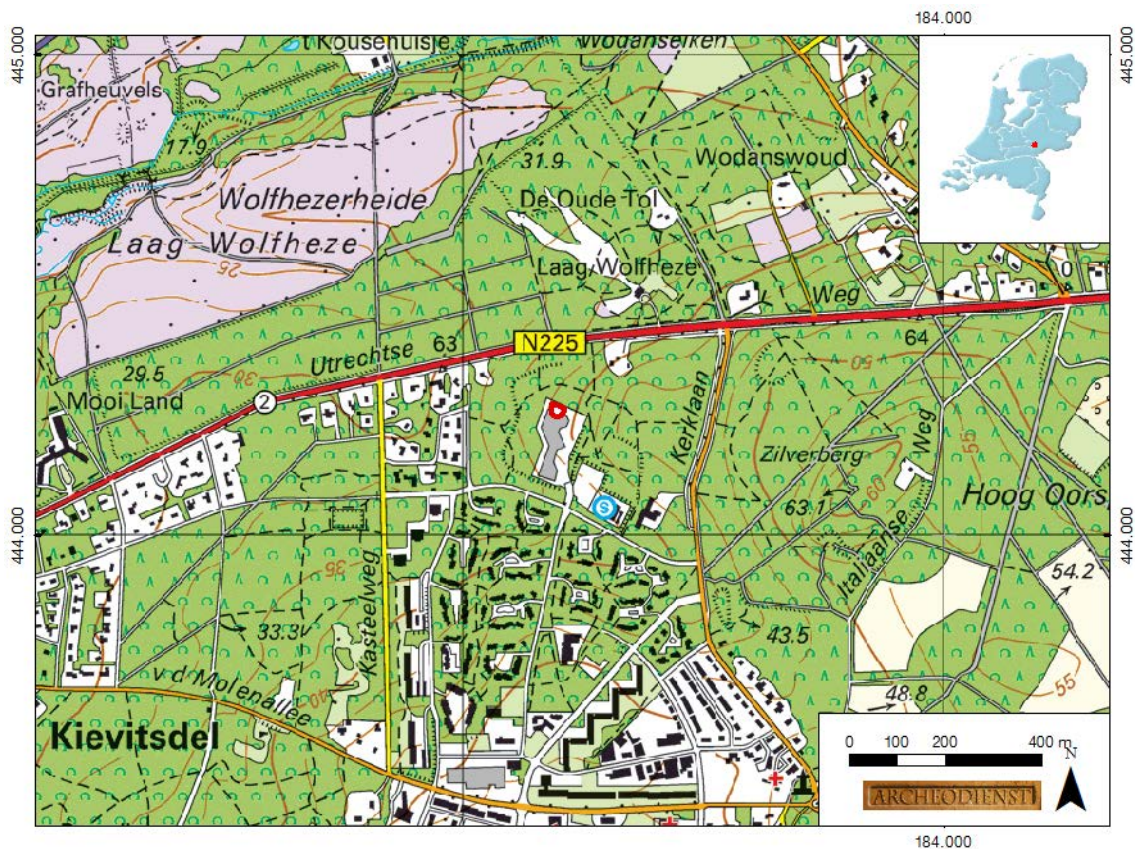


Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2009).

Op de gemeentelijke beleidsadvieskaart (Fig. 2.2, Willems 2004) heeft het plangebied een middelmatige archeologische verwachting, wat inhoudt dat bij een bodemverstoring dieper dan 0,30 m en groter dan 500 m<sup>2</sup> vroegtijdig archeologisch onderzoek uitgevoerd moet worden.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de gemeentelijke eisen, de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 (CCvD 2010).

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

## 1.2 Onderzoekdoel 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.

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

- Wat is naar verwachting de opbouw van de ondergrond en zijn er aanwijzingen voor of gegevens bekend over bodemverstoringen?
- Worden in het plangebied archeologische vindplaatsen verwacht?
- Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- 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. 540 m<sup>2</sup> groot en ligt aan de Dalweg 5 in Doorwerth (Fig. 1.1). Het terrein wordt in het zuiden begrensd door het huidige schoolgebouw en verder omringd door bomen. Het plangebied maakt onderdeel uit van het gazon dat rondom het gebouw aanwezig is. De hoogte van het maaiveld (geraadpleegd op [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)) ligt op ca. 38,4 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).

### 1.4 Toekomstige situatie plangebied

Aan de noordkant van het bestaande schoolgebouw zal een uitbreiding worden gerealiseerd met een oppervlakte van ca. 540 m<sup>2</sup> (Fig. 1.2). Op basis van de tekeningen van de doorsnede van de nieuwbouw bedraagt de maximale verstoringsdiepte ca. 1,0 m beneden maaiveld (Geesink Weusink Architecten 2012).

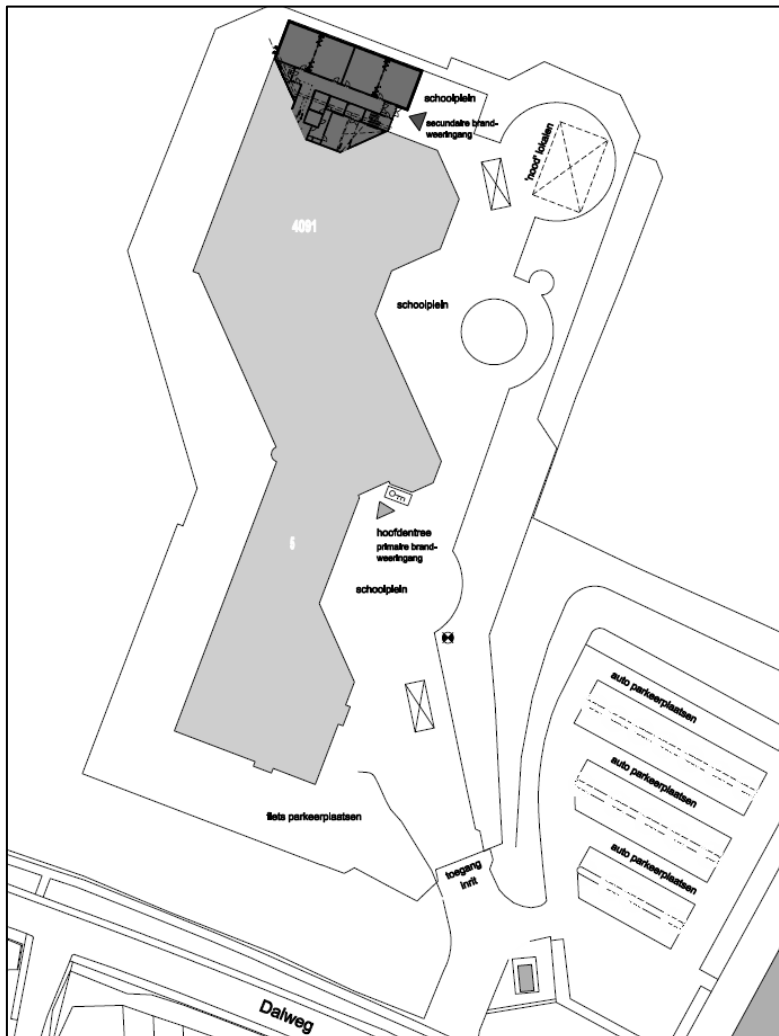


Fig. 1.2: Toekomstige situatie binnen het plangebied, waarbij de nieuwbouw is weergegeven met een donkergrijze kleur (bron: Geesink Weusink Architecten 2012).

## 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 beleidsadvieskaart (Willemse 2004).
- Bodemloket
- Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie (KICH)

### 2.2 Fysische geografie

#### 2.2.1 Geomorfologie en geologie

Het plangebied ligt op 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.

De stuwwallen zijn in het Saalien opgestuwd door het landijs, dat vanuit het noorden Nederland is binnengedrongen (Berendsen 2005). De stuwwallen bestaan overwegend uit midden-pleistoocene, 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). Ca. 200 m ten noorden van het plangebied begint een vlakte van sneeuwsmeltwaterafzettingen die zich uitstrekt tussen de stuwwallen van Ede, Oud Reemst, Arnhem en de oostelijke Veluwe. Het plangebied zelf ligt volgens de geomorfologische kaart op de stuwwal (Bijlage 4, code 14B3). Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) is te zien dat het plangebied op de helling van de stuwwal ligt (Fig. 2.1).

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 sneeuwsmeltwater gedwongen om over het oppervlak af te stromen. Hierbij is opnieuw sediment van de stuwwal geërodeerd, aan de voet weer afgezet en zijn de dalen verder uitgesleten. Op het AHN is goed te zien dat ca. 70 m ten zuiden van het plangebied een dal is gevormd (Fig. 2.1). Op de geomorfologische kaart is het als een droog dal (code 2R3) aangegeven.

De fluvio(periglacia)le 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. In het plangebied is waarschijnlijk sprake van geen of slechts een dunne laag dekzand, omdat op de bodemkaart staat aangegeven dat er grof zand aanwezig is met grind binnen 40 cm beneden maaiveld (Bijlage 5, code gY30).

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. Wel blijft vanwege de relatief grote hoogteverschillen in het gebied nog steeds, maar in mindere mate, erosie plaatsvinden. Het dekzand is door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken hebben zich ingesneden, waarbij beekdalen zijn ontstaan. Ze volgen vaak de natuurlijke laagten, zoals de eerder gevormde erosiedalen. Het droge dal dat ten zuiden van het plangebied ligt, komt uit in het beekdal van de Heelsumsche Beek en Wolfhezerbeek, ca. 750 m ten noordwesten van het plangebied.

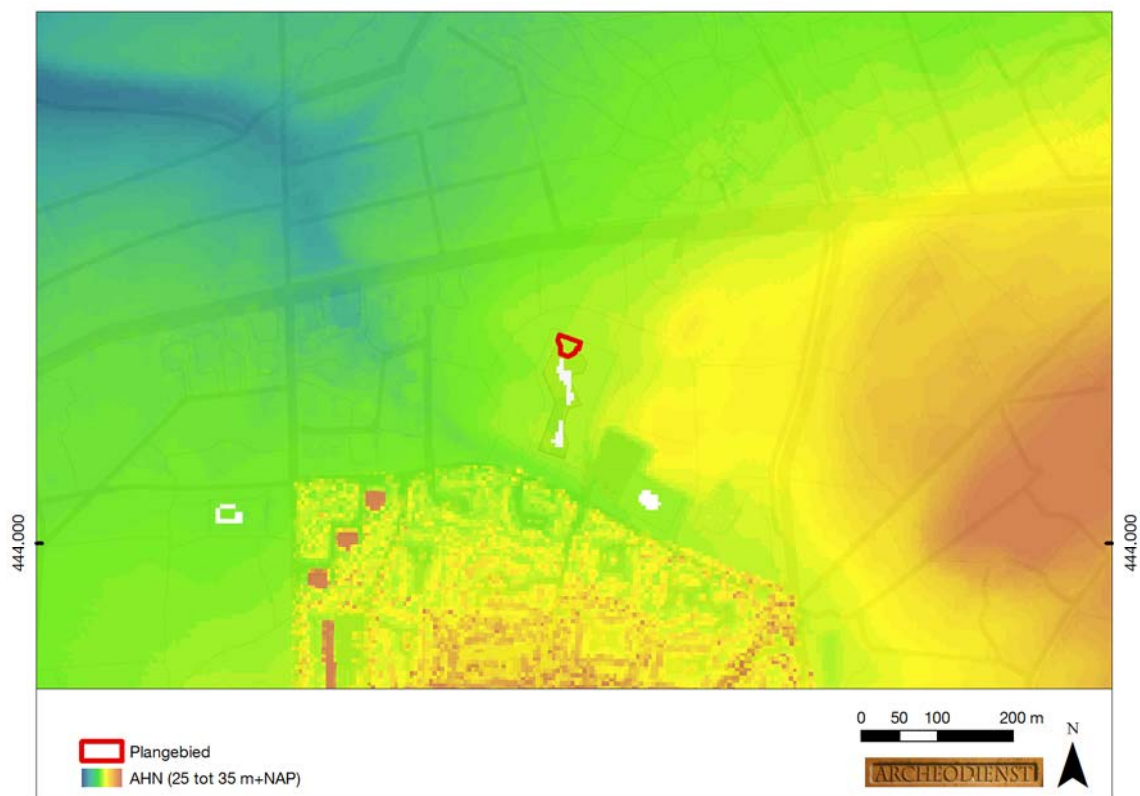


Fig. 2.1: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

### 2.2.2 Bodem

Op basis van de bodemkaart worden in het plangebied holtpodzolgronden in grof zand verwacht (Bijlage 5, code Y30).

Op de hogere zandgronden vindt van nature het bodemvormende proces podzolering plaats. Bij podzolering worden kleine deeltjes, zoals ijzer, aluminium en humus uitgespoeld door infiltrerend regenwater. Dit proces wordt ook wel uitloging genoemd (De Bakker/ Schelling 1989). Deze deeltjes worden door het water naar beneden getransporteerd en spoelen daar in, zodat podzolgronden ontstaan.

De holtpodzolgrond wordt gekenmerkt door een matig humeuze, zwarte bovengrond (Ap-horizont). De 10-20 cm dikke donkerbruine inspoelingshorizont (B-horizont) gaat op 55-65 cm beneden maaiveld geleidelijk over in de C-horizont (Stichting voor Bodemkartering 1975).

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen (I t/m VII). Het plangebied wordt naar verwachting gekenmerkt door een diepe grondwaterstand (grondwatertrap VII). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper dan 80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

### 2.3 Archeologie

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten, waarnemingen of onderzoeksmeldingen aanwezig. In een straal van 1 km rondom het plangebied zijn meerdere archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen bekend (Bijlage 6, Tab. 2.1). Het overgrote deel van de vindplaatsen betreft grafheuvels uit de periode Neolithicum –Bronstijd (zie afbeelding voorblad). Nederzettingsresten zijn (nog) niet in de omgeving gevonden.

Omdat een grafheuvel nog steeds een opvallend cultuurmonument in het landschap is, zijn ze op grote schaal onderzocht. Vlakgraven zijn graven zonder heuvels en zijn ondervertegenwoordigd in het gegevensbestand. Ze worden alleen bij toeval ontdekt, bijvoorbeeld wanneer men bij graafwerk op grafgraven stuit of bij grootschalige opgravingen van nederzettingen uit een heel andere periode (Louwe Kooijmans e.a. 2005). Grafheuvels en vlakgraven zijn hoofdzakelijk op de pleistocene zandgronden gevonden en de Veluwe vormt een belangrijk concentratiegebied.

Laat-neolithische vlakgraven zijn verscheidene malen aangetroffen op nederzettingsterreinen of vlak naast. Soms zijn ze gegroepeerd in kleine grafveldjes. Het grootste aantal vlakgraven bij elkaar is acht. Vlakgraven zijn uit de Vroege-Bronstijd nauwelijks bekend, maar wel uit de Midden-Bronstijd. Soms komen ze voor in groepjes in nederzettingen en naast of onder grafheuvels. Laat-neolithische grafheuvels liggen doorgaans op zichzelf, maar soms ligt een groepje (van maximaal 5) heuvels uit dezelfde periode bijeen. In de Midden-Bronstijd B kunnen deze grafheuvelgroepen zijn uitgegroeid tot enige tientallen heuvels. Soms liggen grafheuvels zodanig op een rij dat verondersteld wordt dat ze aan een weg waren gesitueerd. Vaak zijn grafheuvels juist tegen de kam van natuurlijke verhogingen in het landschap opgeworpen (Louwe Kooijmans e.a. 2005).

Op de gemeentelijke beleidsadvieskaart zijn op basis van bekende vindplaatsen en het landschap zones aangegeven waar grafheuvels kunnen worden verwacht (Fig. 2.2, Willemsse 2004). Het plangebied ligt niet binnen een bufferzone waar grafheuvels worden verwacht. Voor het plangebied geldt een middelmatige archeologische verwachting voor nederzettingsresten.

Uit de gegevens van de Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie (KICH) blijkt dat binnen het plangebied geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische resten aanwezig zijn.

<i>Monument/waarneming</i>		<i>Ligging</i>	<i>Aard monument</i>	<i>Datering</i>
15342	7378, 25415	180 m ten NW	Grafheuvels Resten van een kasteel Hof Wolfheze en een kerk	NEO-BRONS LME
1119	25437	610 m ten O	Uitkijkheuvel	NT
1118	25438	630 m ten O	Grafheuvel	NEOL-BRONS
13272	-	790 m ten ZW	Grafheuvel	NEOL-IJZV
<i>Waarneming/ Onderzoeksmelding</i>		<i>Ligging</i>	<i>Aard waarneming</i>	<i>Datering</i>
410578	22457	970 m ten Z	Bouwmateriaal Houtskool	ROM-NTC NEO-NTC
36959	-	860 m ten Z	Mogelijke grafheuvel - 1998	NEO-IJZ
11596	-	770 m ten Z	Stenen bijl	NEOVB-BRONS
48214	-	790 m ten ZW	Keramiek, vuursteen – niet archeologisch graafwerk in 2002	NEOLB-BRONS
19391	-	860 m ten W	Vuurstenen dolk - 1985	NEOLA
25437	-	630 m ten O	Uitkijkheuvel	NT
25438	-	650 m ten O	Grafheuvel	NEOLA-BRONS
7378	-	420 m ten NW	Grafheuvel	NEOL
25415	-	970 m ten NW	Muurresten	LME
<i>Onderzoeksmelding</i>		<i>Ligging</i>	<i>Aard melding</i>	<i>Resultaten/advies</i>
436		770 m ten N	Onbekend	Geen resultaten gemeld, betreft waarschijnlijk een grafheuvel
4281		180 m ten NW	Wetenschappelijk onderzoek door Amsterdams Archeologisch Centrum in 2003	Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd, geen verdere toelichting
6125		900 m ten NW	Veldkartering door Amsterdams Archeologisch Centrum in 2004	Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd, geen verdere toelichting
12159		900 m ten NW	Opgraving door Amsterdams Archeologisch Centrum in 2005	Geen resultaten gemeld
22457		950 m ten Z	Booronderzoek door ARC in 2007	Zie waarneming 410578, geen advies vermeld
29151		620 m ten Z	Booronderzoek door Becker en Van de Graaf in 2008	Geen vervolgonderzoek
45392		660 m ten Z	Booronderzoek door RAAP in 2011	Geen vervolgonderzoek

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

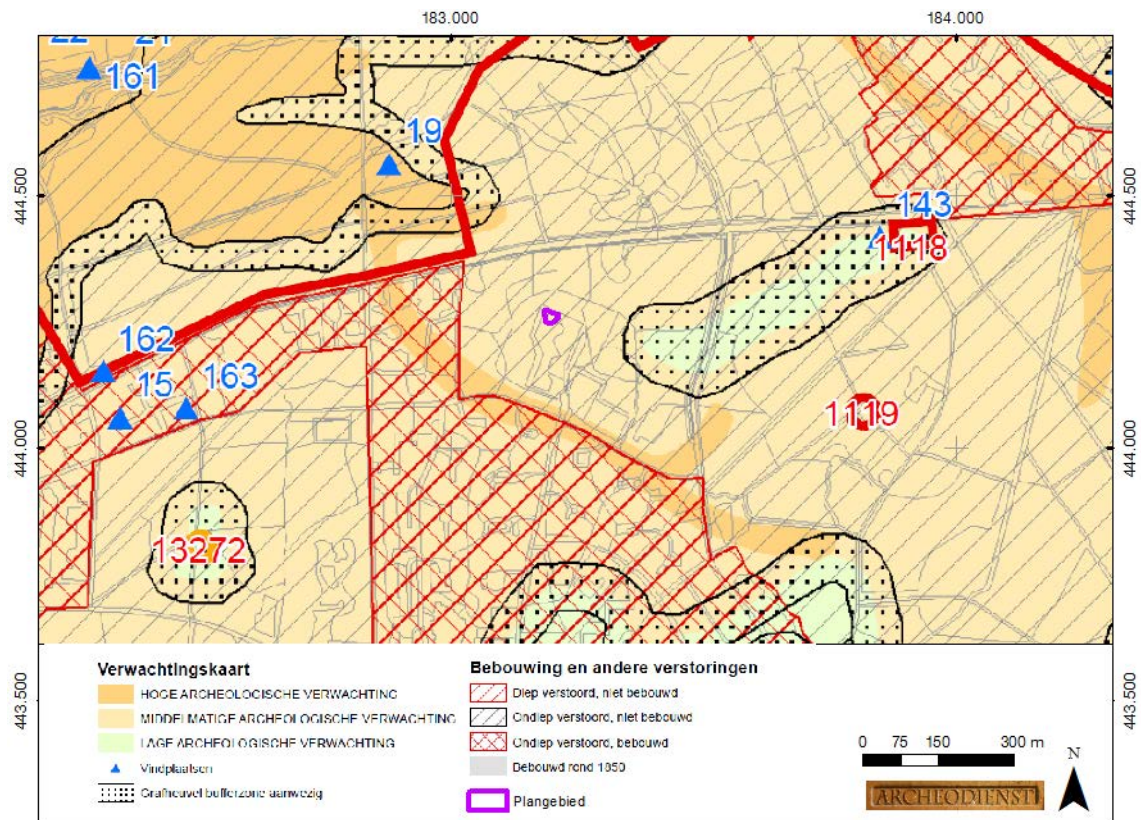


Fig. 2.2: Het plangebied op de beleidsadvieskaart van de gemeente Renkum (Willemse 2004).

## 2.4 Historische geografie

De geschiedenis van Doorwerth gaat terug tot in de Middeleeuwen. Ten zuiden van de stuwwal (ruim 2 km ten zuiden van het plangebied) wordt het Huis te Doorwerth gebouwd. Het oudste gedeelte van het kasteel uit ongeveer 1280 was een zaalburcht (een rechthoekige woontoren). In de loop van de eeuwen is het kasteel geleidelijk uitgebreid. Doorwerth maakte oorspronkelijk deel uit van het omvangrijke domeinbezit tussen Wageningen en Arnhem. Dit waren gronden in eigendom van de hertogen van Gelre. Na het afzweren van Filips II als laatste hertog van Gelre in 1581 is het gebied tot in de 19<sup>e</sup> eeuw onder beheer van de Rekenkamer Arnhem. Het domein bij Doorwerth en Oosterbeek bestond grotendeels uit eikenhakhout dat in percelen was ingedeeld, de zogenoemde 'heggen' ([www.mooigelderland.nl](http://www.mooigelderland.nl)).

Op de minuutplan uit het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw ligt het plangebied dan ook midden op een perceel dat in gebruik is als hakhout (Fig. 2.3). De kaart uit 1898 geeft hetzelfde beeld, waarop is te zien dat er een uitgestrekt bosgebied ligt (Fig. 2.4). Doorwerth bestaat in deze periode alleen nog uit het Huis te Doorwerth en enkele huizen langs de doorgaande weg (de huidige Fonteinallée) ten zuiden van de stuwwal. Na de Tweede Wereldoorlog zijn de meeste woningen langs de Fonteinallée bij kasteel Doorwerth verdwenen en zijn de eerste woningen van het huidige Doorwerth gebouwd (Fig. 2.5). In de loop van de jaren is het dorp verder uitgebreid. Het huidige schoolgebouw dateert uit 1976.

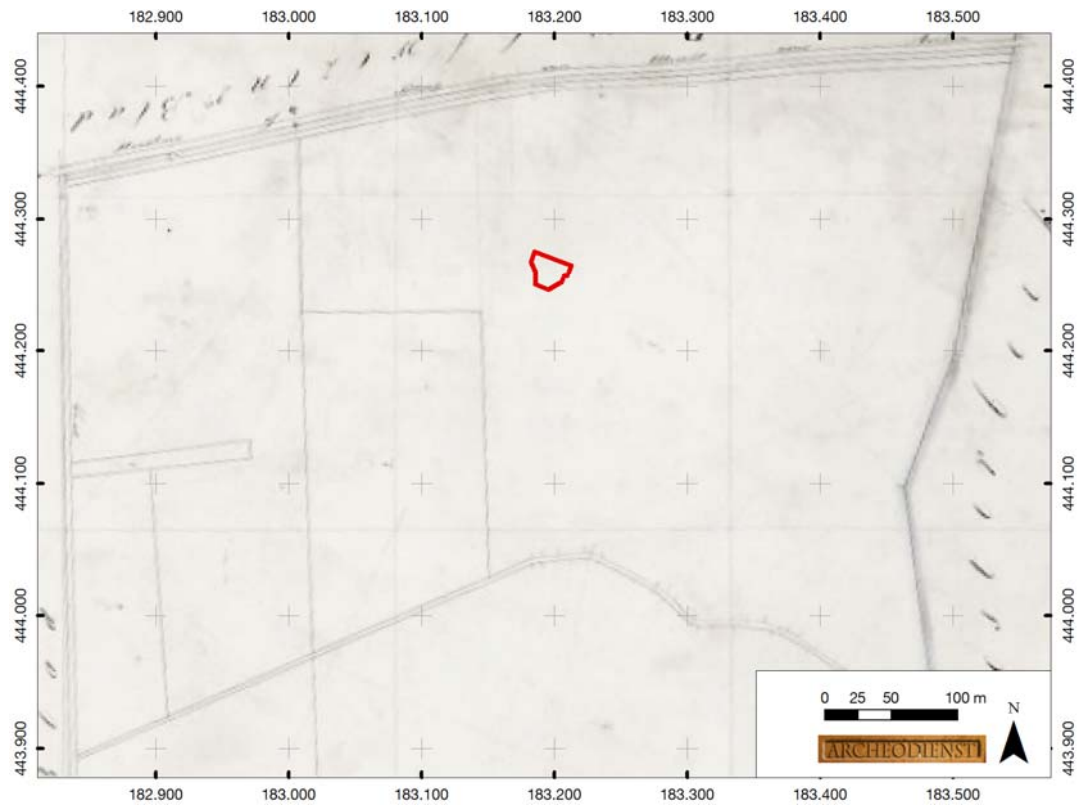


Fig. 2.3: Het plangebied op de kaart uit het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw, kadastrale minuut (bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)).



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

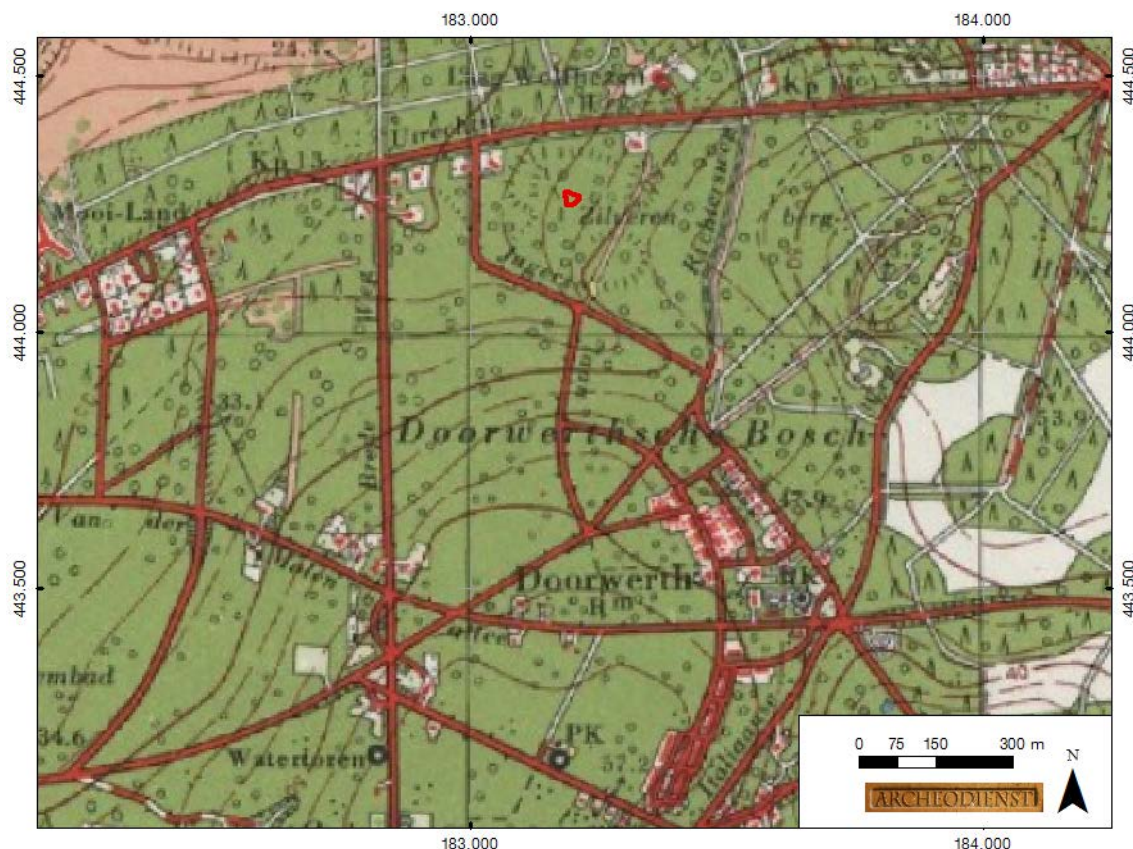


Fig. 2.5: Het plangebied op de topografische kaart uit 1957 (bron: www.watwaswaar.nl).

## 2.5 Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompijninstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan (www.bodemloket.nl). Door het gebruik van de grond voor de bosbouw kunnen wel ondiepe bodemverstoringen worden verwacht. Deze bodemverstoring staat ook aangegeven op de beleidsadvieskaart van de gemeente (Fig. 2.2) en de bodemkaart (Bijlage 5). Door deze bodemverstoring zal de top van het archeologische niveau zijn verstoord of verdwenen, maar diepere grondsporen kunnen nog intact zijn. Ook kan de bodem bij de bouw van het huidige schoolgebouw zijn verstoord.

## 2.6 Specifieke archeologische verwachting

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

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum - Mesolithicum	Laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Vanaf het maaiveld
Neolithicum - Bronstijd	Middelhoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen, grondsporen zoals (paal)kuilen en greppels	Vanaf het maaiveld
IJzertijd – Vroege - Middeleeuwen	Laag		Vanaf het maaiveld tot in de C-horizont
Late-Middeleeuwen – Nieuwe tijd	Laag		Vanaf het maaiveld tot diep in de C-horizont

Tab. 2.2 Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het plangebied ligt op de helling van de stuwwal en is eventueel bedekt met een dunne laag dekzand. 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.

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 vuursteen-spreiding aan het oppervlak en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen. Archeologische vindplaatsen uit deze periode komen dus met name voor op overgangen van nat naar droog (de zogenaamde gradiëntzones). Het plangebied ligt relatief hoog op de helling van de stuwwal, waar geen waterloop in de buurt is. In de omgeving zijn ook geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van vuursteenvindplaatsen. Het beekdal van de huidige Heelsumsche Beek en Wolfhezerbeek zal een aantrekkelijkere locatie zijn geweest. Op de gemeentelijke beleidsadvieskaart is een smalle strook langs het droge dal ten zuiden van het plangebied als een hoge verwachtingszone aangegeven (Fig. 2.2). Mogelijk dat het droge dal periodiek watervoerend is geweest. Op basis van deze gegevens is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum. Daar komt bij dat de kans bestaat dat de bodem is verstoord (paragraaf 2.5). Aangezien *in situ* vondsten en sporen vanaf het maaiveld worden verwacht, zijn ze erg kwetsbaar voor bodemverstoringen.

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. 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 het maaiveld worden verwacht. 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. De overgangszone van de stuwwallen naar het lager gelegen dekzandgebied zijn goede landbouwgronden geweest. Op de stuwwallen zelf is geen of weinig dekzand afgezet, waardoor ze minder geschikt zijn als akkerland. Bovendien bevindt het grondwater zich op grote diepte, waardoor het moeilijk is om waterputten te slaan. Dit wordt bevestigd door het eeuwenlange gebruik als woeste grond (bos en heide). In de omgeving van het plangebied zijn echter wel veel grafheuvels gevonden uit de periode Neolithicum – Bronstijd. Op de beleidsadvieskaart van de gemeente zijn zones aangegeven waar op basis van de aanwezigheid van grafheuvels en de landschappelijke ligging (reliëf en hoogteligging) zones zijn aangegeven waar grafheuvels worden verwacht. Het plangebied ligt buiten de verwachtingszones voor grafheuvel (Fig. 2.2). Echter waar grafheuvels zijn, moeten ook nederzettingsterreinen in de buurt liggen, maar daar zijn nog weinig tot geen aanwijzingen voor gevonden. Een moeilijkheid hierbij is dat vindplaatsen uit het Laat-Neolithicum – Vroege-Bronstijd zich voornamelijk kenmerken door vondstconcentraties aan het oppervlak en vrij ondiepe, slecht zichtbare (sterk uitgeloopte) sporen. Net als de vuursteenvindplaatsen zijn ze kwetsbaar voor bodemin-grepen. Grootschalige nederzettingsterreinen uit latere perioden hebben diepere grondsporen nagelaten, maar worden eerder ten noordwesten van het plangebied verwacht op de hogere gronden langs het beekdal van de Heelsumsche Beek en Wolfhezerbeek. Op basis hiervan is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor de aanwezigheid van grafheuvels, een middelhoge verwachting voor nederzettingsterreinen uit het Neolithicum – Bronstijd en een lage verwachting voor de IJzertijd – 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 een hoge ligging van het gebied

niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Het plangebied ligt ver van een historische bewoningskern en uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied tot ver in de 20<sup>e</sup> eeuw als bosgebied in gebruik is geweest. Het huidige Doorwerth is pas na de Tweede Wereldoorlog ontstaan. Op basis hiervan is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor nederzettingsresten uit de Late-Middeleeuwen en de Nieuwe tijd.



### 3 Conclusie en advies

#### 3.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. In paragraaf 3.2 wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvragen zoals die voorafgaand aan het onderzoek zijn geformuleerd. In paragraaf 3.3 wordt een advies gegeven ten aanzien van archeologisch vervolgonderzoek.

#### 3.2 Conclusies / beantwoording van de onderzoeksvragen

- Wat is naar verwachting de opbouw van de ondergrond en zijn er aanwijzingen voor of gegevens bekend over bodemverstoringen?  
*De ondergrond bestaat uit grindrijke, gestuwde afzettingen, die zijn afgedekt met grofzandige fluvioperiglaciale afzettingen. Mogelijk is aan het oppervlak een dunne laag dekzand aanwezig. In het zand zijn oorspronkelijk holtpodzolgronden ontwikkeld. Door het landgebruik als (heide- en) bosgebied is het bovenste deel van de bodem mogelijk verstoord. Ook bij de bouw van het huidige schoolgebouw kan de bodem zijn verstoord.*
- Worden in het plangebied archeologische vindplaatsen verwacht?  
*Voor het plangebied geldt een middelhoge archeologische verwachting.*
- Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?  
*De middelhoge verwachting geldt voor nederzettingsresten uit de periode Neolithicum – de Bronstijd. Vindplaatsen uit deze periode kunnen enkele vierkante tot honderden vierkante meters groot zijn. Ze worden voornamelijk gekenmerkt door vondstconcentraties aan het oppervlak en vrij ondiepe grondsporen in de vorm van kuilen. Voor bewoningssporen uit de overige perioden is een lage verwachting aan het plangebied toegekend. Op basis van de beleidsadvieskaart van de gemeente worden in het plangebied geen grafheuvels verwacht uit de periode Neolithicum – Bronstijd.*
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?  
*Het archeologische niveau wordt al vanaf het maaiveld verwacht. De geplande graafwerkzaamheden ten behoeve van de uitbreiding van het schoolgebouw zullen tot ca. 1,0 m beneden maaiveld reiken. Hierdoor kunnen eventueel aanwezig archeologische resten verloren gaan.*

#### 3.3 Advies

Op basis van het bureauonderzoek geldt voor het plangebied een middelhoge archeologische verwachting voor nederzettingsresten uit de periode Neolithicum – Bronstijd. Aangezien vindplaatsen uit deze periode kwetsbaar zijn voor bodemverstoringen, adviseert Archeodienst BV in eerste instantie een verkennend booronderzoek uit te voeren om de intactheid van de bodem vast te stellen. Op basis van de bodemkaart en beleidskaart van de gemeente bestaat de kans dat het bovenste deel van de bodem is verstoord. Daar komt bij dat bij de bouw van de bestaande school de bodem al verstoord kan zijn. Vanwege het relatief kleine oppervlak van de locatie wordt het minimum aantal van 5 boringen geadviseerd.

Wanneer toch sprake is van een (grotendeels) intact bodemprofiel kan direct worden doorgestart naar een karterend booronderzoek om archeologische indicatoren op te sporen van een eventueel aanwezige vindplaats. Het karterend onderzoek zal worden uitgevoerd conform de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek (Tol *et al.* 2006).

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Archeodienst BV erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zijn beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Renkum), die vervolgens een selectiebesluit zal nemen.

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

Bakker, H. de/J. Schelling, 1989<sup>2</sup> (1966): *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland*, Wageningen

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

Centraal College van Deskundigen Archeologie, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*, Gouda.

Geesink Weusten Architecten, 2012: *Nieuwe situatietekening, uitbreiding Dorenweerd College te Doorwerth*. Definitief, 05-10-2012.

Geesink Weusten Architecten, 2012: *Doorsnede fragmenten A t/m G, uitbreiding Dorenweerd College te Doorwerth*. Definitief, 05-10-2012.

Mulder, E.F.J. de/M.C. Geluk/I.L. Ritsma/W.E. Westerhof/T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen.

Kadaster, 2009: *Topografische kaart 1: 25.000*, Apeldoorn.

Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van de Broeke, H. Fokkens, A. van Gijn (red.), 2005: *Nederland in de prehistorie*. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.

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

Stichting voor Bodemkartering, 1975: *Toelichting op de Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 40 West en Oost Arnhem*. Wageningen.

Tol, A.J./J.W.H.P. Verhagen/M. Verbruggen, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*, Gouda (SIKB uitgave).

Willemse, N., 2004. *Gemeente Renkum, een archeologische beleidsadvieskaart*. Raap-rapport 956, Amsterdam.

### Websites

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

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

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

<http://www.kich.nl> (Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie)

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

<http://www.mooigelderland.nl>

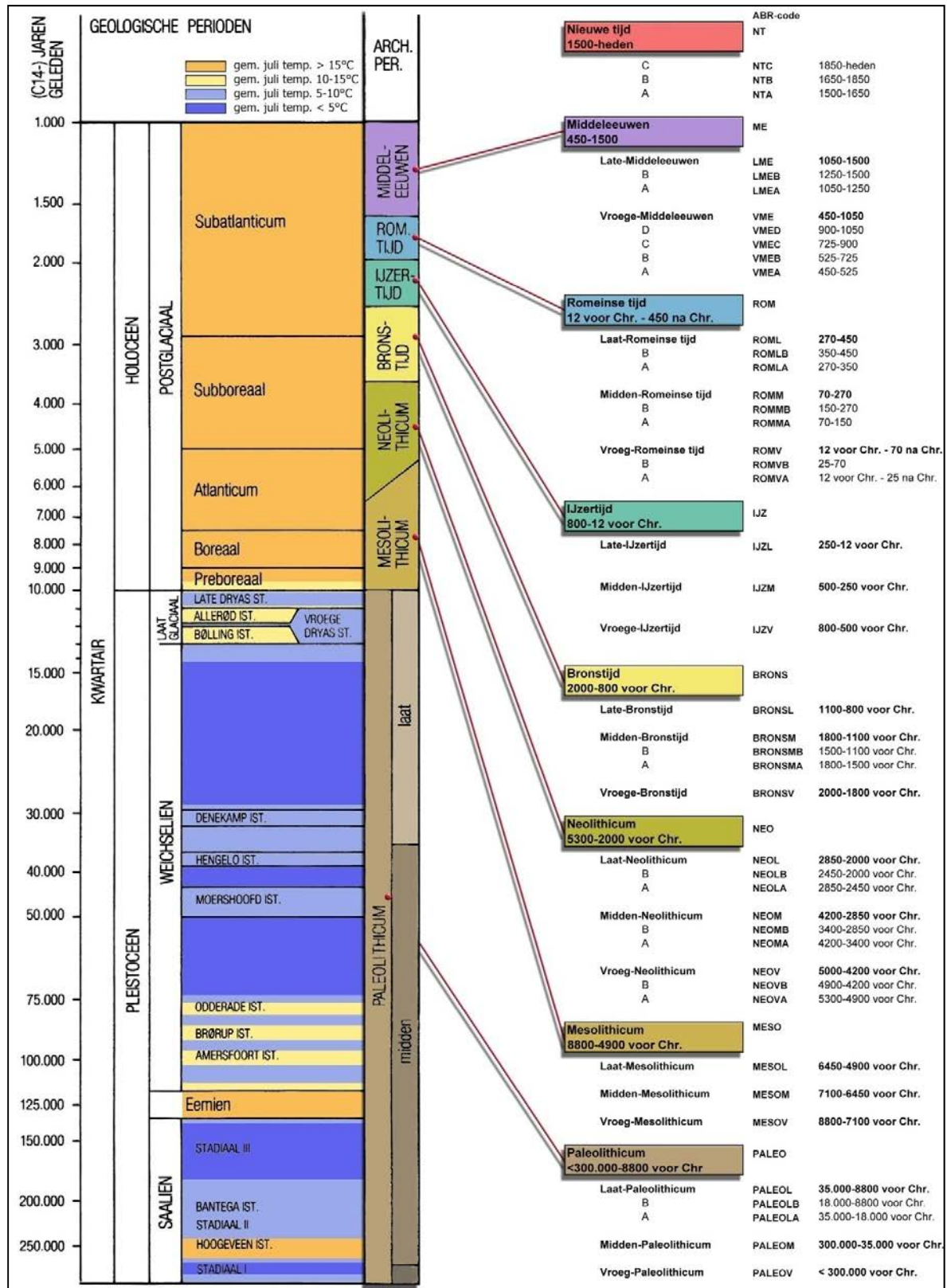
## Lijst van afbeeldingen

Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2009). .....	5
Fig. 1.2: Toekomstige situatie binnen het plangebied, waarbij de nieuwbouw is weergegeven met een donkergrijze kleur (bron: Geesink Weusink Architecten 2012). .....	6
Fig. 2.1: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).....	8
Fig. 2.2: Het plangebied op de beleidsadvieskaart van de gemeente Renkum (Willemse 2004). .	11
Fig. 2.3: Het plangebied op de kaart uit het begin van de 19 <sup>e</sup> eeuw, kadastrale minuut (bron: www.watwaswaar.nl). .....	12
Fig. 2.4: Het plangebied op de kaart uit 1898, Bonneblad (bron: www.watwaswaar.nl). .....	12
Fig. 2.5: Het plangebied op de topografische kaart uit 1957 (bron: www.watwaswaar.nl).....	13

## Lijst van tabellen

Tab. 2.1 Overzicht van de monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied. ....	10
Tab. 2.2 Archeologische verwachting per periode voor het plangebied. ....	13

# Bijlage 1: Periodentabel



## Bijlage 2: Verklarende woordenlijst

<i><sup>14</sup>C-datering</i>	(ook wel C14- of C14-datering) Bepaling van gehalte aan radio-actieve koolstof <sup>14</sup> C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de <sup>14</sup> 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. Verwering-/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>eoïsch</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 gedeponeed, 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>ijzeroer</i>	Ijzeroxidehydraat, een ijzererts dat vooral in vlakke landstreken, in dalen en moerassige gebieden op geringe diepte voorkomt.
<i>in situ</i>	Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeed, weggegooid of verloren.
<i>inhumatie</i>	Begraving met niet gecremeerd menselijk bot.
<i>interstediaal</i>	Een warmere periode tijdens een glaciaal.
<i>korn</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>	Eoïsch (=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 pluggen of met zand vermengde potstalresten 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 uitstuiving 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>stediaal</i>	Een relatief koudere periode in een Glaciaal.
<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 dalbodeme.
<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.

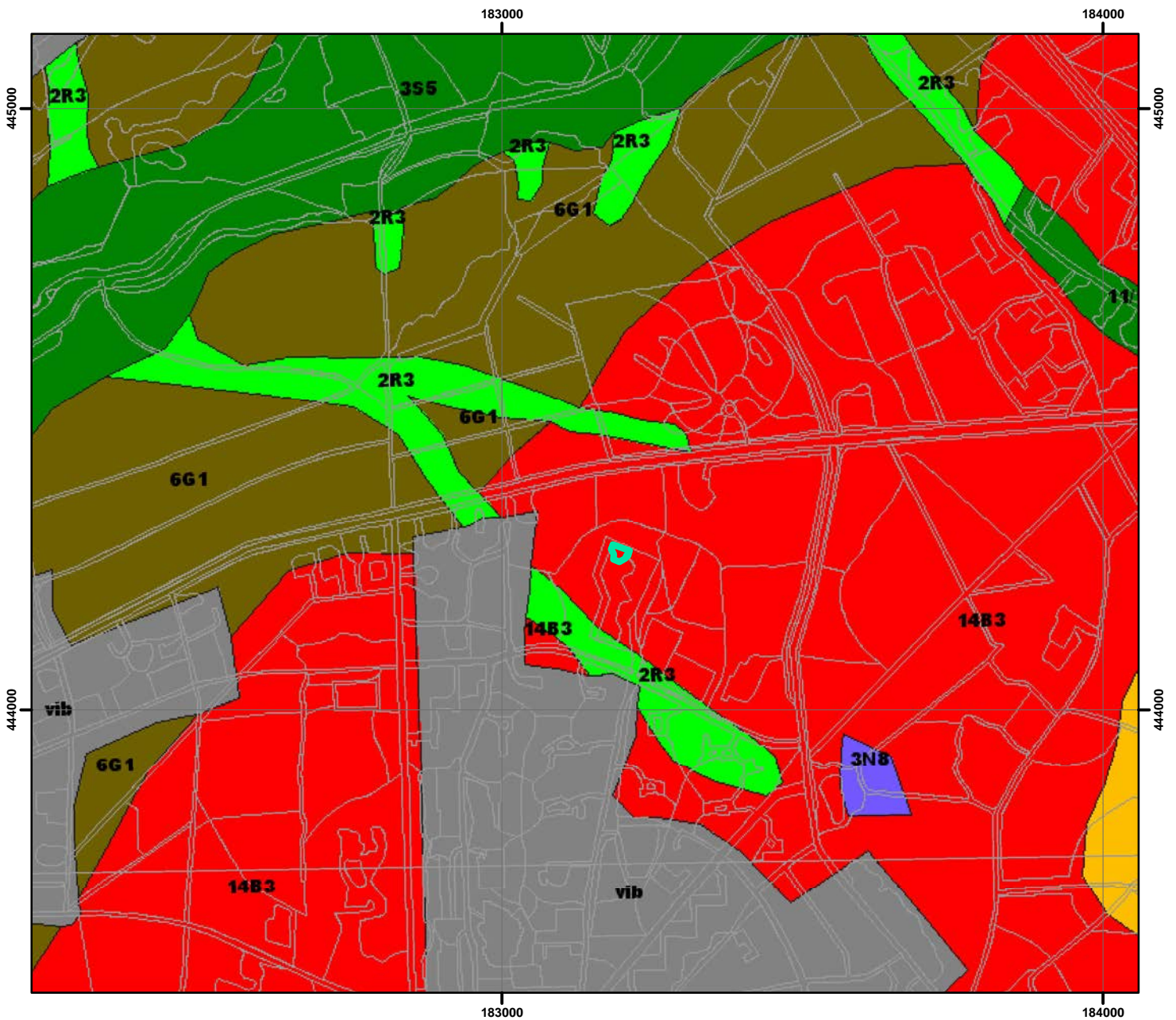
## Bijlage 3: Afkortingenlijst

afkorting	betekenis	afkorting	betekenis
...1	zwak	Kz1	klei zwak zandig
...2	matig	Kz2	klei matig zandig
...3	sterk	Kz3	klei sterk zandig
...4	uiterst	L	leem
...g1	zwak grindig	I	licht
...g2	matig grindig	LBK	Lineaire bandkeramiek
...g3	sterk grindig	LEE	Leer
...h1	zwak humeus	LIN	Lineair
...h2	matig humeus	Lz1	leem zwak zandig
...h3	sterk humeus	Lz3	leem sterk zandig
AD	Anno Domini (datering na Christus)	m	meter
afb.	afbeelding	m <sup>2</sup>	vierkante meter
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland	MA	Master of Arts
AMK	Archeologische Monumenten Kaart	MC14	monster voor C14-datering
AMS	directe <sup>14</sup> C meting	MFE	ijzer
AMZ	Archeologische Monumenten Zorg	MFOS	fosfaatmonster
ARCHIS	Archeologisch Informatie Systeem	MHK	houtschoolmonster
art.	artikel	MHT	houtmonster
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijving	MICRO	micromorfologisch onderzoek
AW	Aardewerk	MLIT	lithologisch monster
AWG	gedraaid	mm	millimeter
AWH	handgevormd	Mn	Mangaan
BC	Before Christ (datering voor Christus)	MP	pollenmonster
BE	Beige	mp	meetpunt
bijv.	bijvoorbeeld	MPF	Botanisch monster
BL	Blauw	MSc	Master of Science
btz	bladzijde	MTL	metaal
BOT	Bot	mv	maaiveld (het landoppervlak)
BOT	Onverbrand bot	MZF	zoologisch monster, 0.25mm
BP	Before Present (datering t.o.v. 'heden', zijnde 1950)	N	nee
BR	Bruin	N	noord
BS	Baksteen	NAP	Normaal Amsterdams Peil
BTV	Verbrand bot	NEN	Nederlandse Norm
BV	Bouwvoor	nr.	nummer
C14	Koolstofdatering (gebaseerd op verhouding <sup>14</sup> C- <sup>12</sup> C)	NV	Natuurlijke verstoring
ca.	circa	O	oost
CAA	Centraal Archeologisch Archief	o.a.	onder andere
CAD	Computer-aided Drafting (of Design)	OD	ouder dan
CCvD	Centraal College van Deskundigen	OMB	bot, menselijk
Chr.	Christus	ONR	Onregelmatig
CHW	Cultuur-Historische Waardenkaart	OR	Oranje
CIS	Centraal Informatie Systeem	ORG	Organisch
cm	centimeter	OVL	Ovaal
CMA	Centraal Monumenten Archief	PA	Paars
CRI	Crinoiden kalk	pag.	pagina
CvAK	College voor de Archeologische Kwaliteit	PHK	Houtschool
D	donker	PHT	Hout
DAO	Definitief Archeologisch Onderzoek	plr	plantenresten
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 stelsel
etc.	etcetera	REC	Recente verstoring
FE	ijzer/oer	RHK	Rechthoekig
FeO2	roest (ijzeroxide)	RND	Rond
FF	Fosfaat	RO	Rood
FG	Fysisch Geograaf/ Fysische Geografie	S	siit
Fig.	Figuur	s	spoor
GE	Geel	sch	schelpenresten
gem.	gemiddeld	SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer
gew.	gewicht	SLK	(Productie-)slakken
GIS	Geografisch Informatie Systeem	sph	sphagnum
GLS	Glas	Stiboka	Stichting voor Bodemkartering
GN	Groen	STN	Natuursteen
GPS	Global Positioning System	tab.	tabel
GR	Grijs	tel.	telefoon
Gs	grind siltig	temp	temperatuur
Gz1	grind zwak zandig	TEX	Textiel
Gz2	grind matig zandig	TOU	Touw
Gz3	grind sterk zandig	v	vondst
Gz4	grind uiterst zandig	Vk1	veen zwak kleilig
h1	zwak humeus	Vk3	veen sterk kleilig
h2	matig humeus	VKL	Huttenleem/verbrande leem
h3	sterk humeus	Vkm	veen mineraalarm
ha.	hectare	VKT	Vierkant
HK	Houtschool	vnr	vondstnummer
HL	Hutteleem	VST	Vuursteen
HT	Hout	Vz1	veen zwak zandig
HU	Humus	Vz3	veen sterk zandig
id	identiek aan	W	west
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden	WABO	Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht
INDET	Ondetermineerbaar	WI	Wit
ing	ingenieur	WRO	Wet Ruimtelijke Ordening
IVO	Inventariserend Veldonderzoek	wo	wortelrest
IVO-K	Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase	XXX	onbekend
IVO-O	Inventariserend Veldonderzoek Overig	Z	zand
IVO-P	Inventariserend Veldonderzoek Proefsleuven	Z	zuid
IVO-V	Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase	Z1sx	uiterst fijn
J	ja	Z2sx	zeer fijn
JD	jonger dan	Z3sx	matig fijn
K	klei	Z4sx	matig grof
k	kolom	Z5sx	zeer grof
KBW	Bouwkeramiek	Z6sx	uiterst grof
KER	keramiek	zeg	zegge
KI	Kiezel	Zk	zand kleilig
km	kilometer	Zkx	kleilig zand
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie	ZND	Zand
Ks1	klei zwak siltig	Zs1	zwak siltig zand
Ks2	klei matig siltig	Zs2	matig siltig zand
Ks3	klei sterk siltig	Zs3	sterk siltig zand
Ks4	klei uiterst siltig	Zs4	uiterst ziltig zand
KWARTS	Kwartsiet	ZW	Zwart

## **Bijlage 4: Geomorfologische kaart**



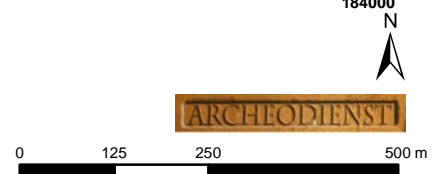
# Geomorfologische kaart



## Legenda

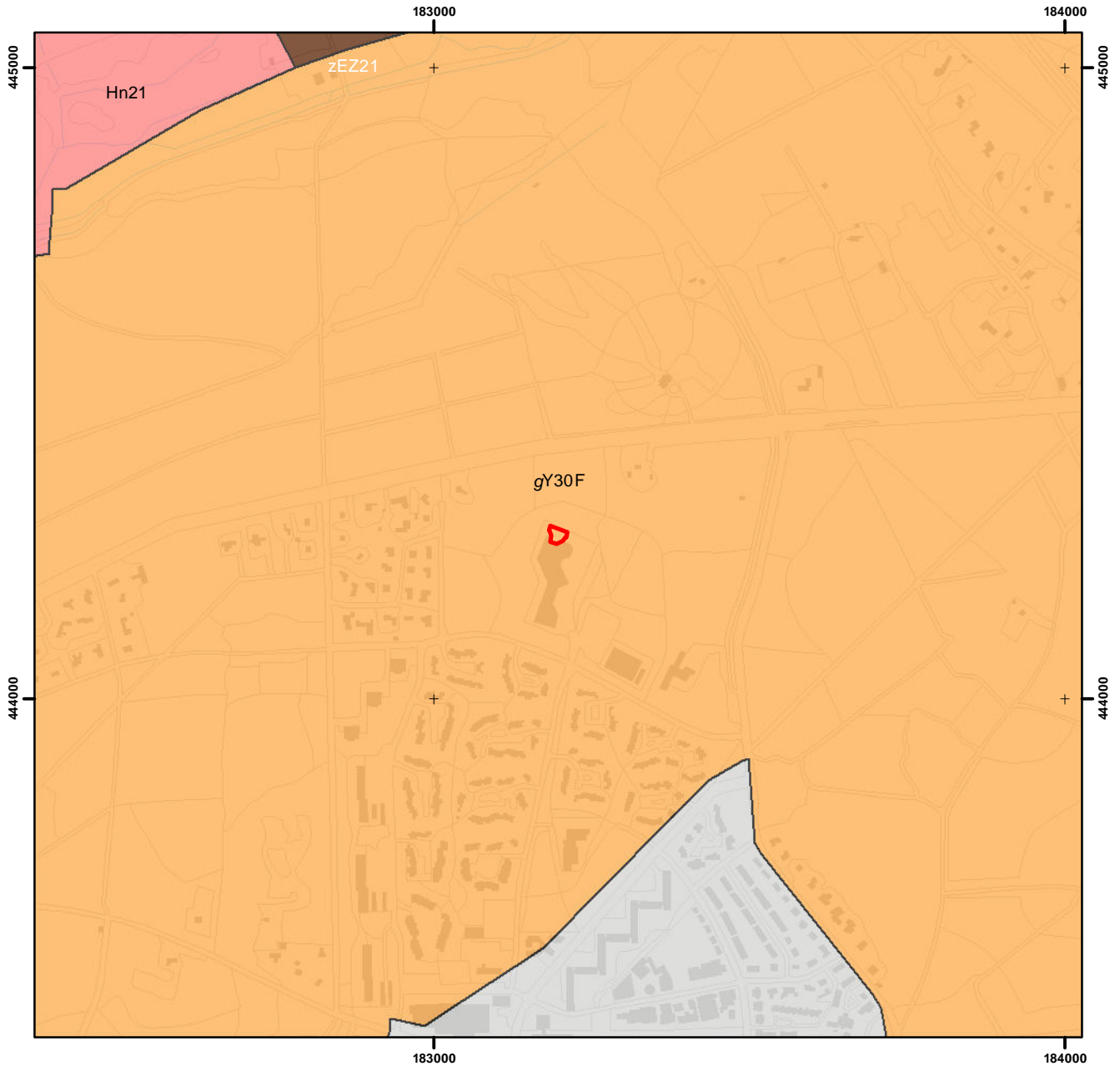
 Plangebied

- 14B3 Hoge stuwwal
- 6G1 Smeltwaterwaaier (sandr)
- 3S5 Beekdalbodem (hooggelegen)
- 2R3 Droog dal
- 3N8 Laagte ontstaan door afgraving
- vib Bestaande bebouwing



## **Bijlage 5: Bodemkaart**

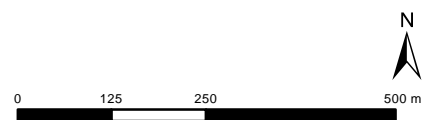
# Bodemkaart



## Legenda

 Plangebied

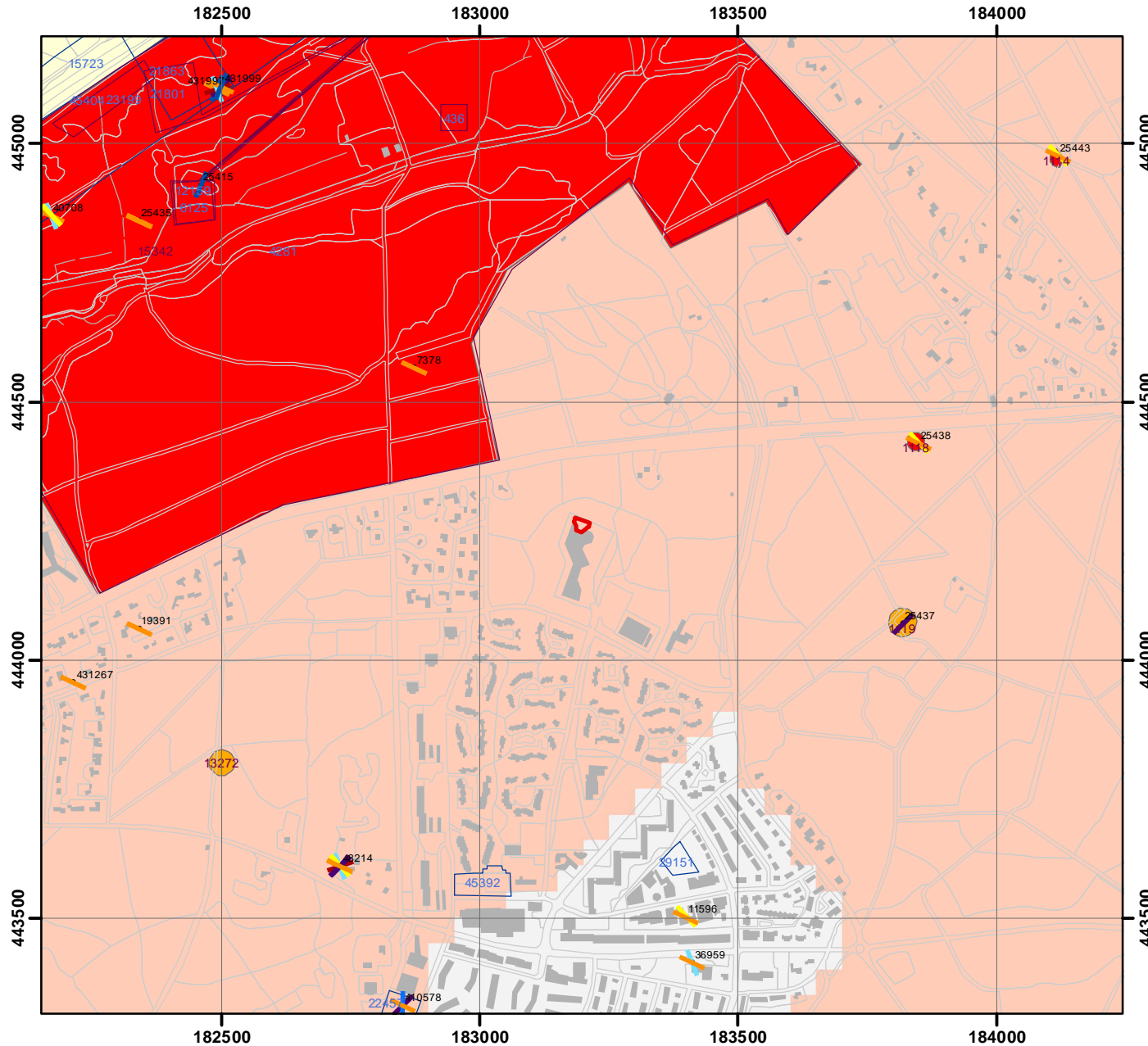
- Y30 Holtpodzolgronden in grof zand
- zEZ23 Hoge zwarte enkeerdgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand
- Hn21 Veldpodzolgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand
- grijs bebouwde kom; niet gekarteerd
- g... grind binnen 40 cm beneden maaiveld
- ...F plaatselijk vergraven



ARCHEODIENST

## **Bijlage 6: Archeologische informatie**

# Archeologische Informatie



## Legenda

- 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
- IKAW**
- Lage trefkans
- Middelhoge trefkans
- Hoge trefkans
- Water
- Ongekarteed

0 50 100 200 m



1:12000



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

**Tel: 0316-581130  
[www.archeodienst.nl](http://www.archeodienst.nl)**