

# **Cuneraweg 384 te Rhenen**

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

**I.S.J. Beckers  
J.A.G. van Rooij  
R.M. van der Zee**



## Colofon

ADC Rapport 2011

Cuneraweg 384 te Rhenen

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

Auteurs: I.S.J. Beckers, J.A.G. van Rooij en R.M. van der Zee

In opdracht van: Buro Hoogstraat

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, juli 2009

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt

worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook

zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend

uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



Autorisatie:

dr. E. Lohof

ISBN 978-90-6064-002-9

ADC ArcheoProjecten

Tel 033-299 81 81

Postbus 1513

3800 BM Amersfoort

Fax 033-299 81 80

Email [info@archeologie.nl](mailto:info@archeologie.nl)

## Inhoudsopgave

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied | 4  |
| Samenvatting                                      | 5  |
| 1 Inleiding                                       | 7  |
| 1.1 Algemeen                                      | 7  |
| 1.2 Doelstelling en vraagstelling                 | 7  |
| 2 Bureauonderzoek                                 | 7  |
| 2.1 Methoden                                      | 7  |
| 2.2 Resultaten                                    | 8  |
| 3 Inventariserend Veldonderzoek                   | 10 |
| 3.1 Methoden                                      | 10 |
| 3.2 Resultaten                                    | 11 |
| 3.3 Interpretatie                                 | 12 |
| 4 Conclusies                                      | 12 |
| 5 Aanbeveling                                     | 13 |
| Literatuur                                        | 14 |
| Lijst van afbeeldingen                            | 14 |
| Lijst van tabellen                                | 14 |
| Bijlage 1 Boorgegevens                            | 23 |

---

## Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

---

|                                             |                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Provincie:                                  | Utrecht                                                                                                                          |
| Gemeente:                                   | Rhenen                                                                                                                           |
| Plaats:                                     | Rhenen                                                                                                                           |
| Toponiem:                                   | Cuneraweg 384                                                                                                                    |
| Kadastrale gegevens:                        | Gemeente Rhenen, Sectie A, perceelnummer 1204                                                                                    |
| Kaartblad:                                  | 39 oost Tiel                                                                                                                     |
| Coördinaten:                                | 165.648 / 446.380;<br>165.708 / 446.313;<br>165.666 / 446.233;<br>165.608 / 446.268;<br>165.636 / 446.295;<br>165.614 / 446.319. |
| Bevoegde overheid:                          | Gemeente Rhenen                                                                                                                  |
| Deskundige namens de bevoegde overheid:     | dhr. P.C. de Boer                                                                                                                |
| ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code): | 36052                                                                                                                            |
| ADC-projectcode:                            | 4110109                                                                                                                          |
| Periode van uitvoering:                     | Juli 2009                                                                                                                        |
| Beheer en plaats documentatie:              | ADC ArcheoProjecten, afdeling P & L te Amersfoort                                                                                |

---



## Samenvatting

In opdracht van Buro Hoogstraat heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied Cuneraweg 384 in Rhenen. In het plangebied zullen woningen worden gebouwd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een aanvraag van een bouwvergunning en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Op basis van het bureauonderzoek werden archeologische resten uit alle perioden verwacht. Deze verwachting is gebaseerd op de landschappelijke ligging van het plangebied, in een zone met dekzandruggen aan de voet van de Utrechtse Heuvelrug. Op basis van de bodemkaart werden podzolgronden met een matig dik plaggendek verwacht. In de top Bh-horizont (humusinspoelingshorizont) en de top van de C-horizont (onverstoord moedermateriaal; dekzand) kunnen zich archeologische sporen en/of vondsten uit het Laat-Paleolithicum t/m de Late-Middeleeuwen/Nieuwe tijd bevinden. In het plaggendek kunnen zich resten uit de Late-Middeleeuwen – Nieuwe tijd bevinden. Gezien de betrekkelijk geringe dikte van het plaggendek bestaat een gerede kans dat archeologische resten geheel of gedeeltelijk zijn verstoord.

Teneinde deze verwachting te toetsen werd in het plangebied een booronderzoek (specificatie VS03) uitgevoerd.

Hierbij werd een deels intacte laarpodzolgrond teruggevonden in het westelijke en oostelijke deel van het plangebied. Hier zijn de B- en in sommige gevallen de E- en de A-Horizont teruggevonden. Eventuele archeologische resten in deze horizonten zijn waarschijnlijk onverstoord. In het midden van het plangebied was er weliswaar een laarpodzolgrond aanwezig, maar deze is waarschijnlijk geheel verstoord door verploeging. Deze verploegde laag heeft een diepte van 40 tot 100 cm en mogelijke archeologische resten kunnen nog steeds onder deze verstoring bewaard gebleven zijn. De originele bodem bevond zich bij alle boringen vrij ondiep en zal dus door de bouw van 13 huizen verstoord worden. Toch zijn er tijdens het karterend onderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen en daarom geldt het volgende advies:

ADC ArcheoProjecten adviseert om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in de Monumentenwet.

*Tabel 1. Tijdsduur van de verschillende (pre)historische perioden.*

| Periode                                 | Tijd in jaren              |                            |
|-----------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <b>Nieuwe tijd</b>                      | 1500 - heden               |                            |
| <b>Middeleeuwen:</b>                    | 450 – 1500 na Chr.         |                            |
| Late-Middeleeuwen                       |                            | 1050 - 1500 na Chr.        |
| Vroege-Middeleeuwen                     |                            | 450 - 1050 na Chr.         |
| <b>Romeinse tijd:</b>                   | 12 voor Chr. – 450 na Chr. |                            |
| Laat-Romeinse tijd                      |                            | 270 - 450 na Chr.          |
| Midden-Romeinse tijd                    |                            | 70 - 270 na Chr.           |
| Vroeg-Romeinse tijd                     |                            | 12 voor Chr. - 70 na Chr.  |
| <b>IJzertijd:</b>                       | 800 – 12 voor Chr.         |                            |
| Late-IJzertijd                          |                            | 250 - 12 voor Chr.         |
| Midden-IJzertijd                        |                            | 500 - 250 voor Chr.        |
| Vroege-IJzertijd                        |                            | 800 - 500 voor Chr.        |
| <b>Bronstijd:</b>                       | 2000-800 voor Chr.         |                            |
| Late-Bronstijd                          |                            | 1100 - 800 voor Chr.       |
| Midden-Bronstijd                        |                            | 1800 - 1100 voor Chr.      |
| Vroege-Bronstijd                        |                            | 2000 - 1800 voor Chr.      |
| <b>Neolithicum (Jonge Steentijd):</b>   | 5300 – 2000 voor Chr.      |                            |
| Laat-Neolithicum                        |                            | 2850 - 2000 voor Chr.      |
| Midden-Neolithicum                      |                            | 4200 - 2850 voor Chr.      |
| Vroeg-Neolithicum                       |                            | 5300 - 4200 voor Chr.      |
| <b>Mesolithicum (Midden Steentijd):</b> | 8800 – 4900 voor Chr.      |                            |
| Laat-Mesolithicum                       |                            | 6450 -4900 voor Chr.       |
| Midden-Mesolithicum                     |                            | 7100 - 6450 voor Chr.      |
| Vroeg-Mesolithicum                      |                            | 8800 - 7100 voor Chr.      |
| <b>Paleolithicum (Oude Steentijd):</b>  | tot 8800 voor Chr.         |                            |
| Laat-Paleolithicum                      |                            | 35.000 - 8800 voor Chr.    |
| Midden-Paleolithicum                    |                            | 300.000 – 35.000 voor Chr. |
| Vroeg-Paleolithicum                     |                            | tot 300.000 voor Chr.      |

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



## 1 Inleiding

### 1.1 Algemeen

In opdracht van Buro Hoogstraat heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied Cuneraweg 384 in Rhenen. In het plangebied zullen woningen worden gebouwd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een aanvraag van een bouwvergunning en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

### 1.2 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven gebied.

Het doel van het inventariserende veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting. Het inventariserend veldonderzoek vond plaats door middel van een verkennend booronderzoek.

Ten behoeve van het inventariserend veldonderzoek is een plan van aanpak (PvA) opgesteld conform KNA (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie) specificatie VS01 en de geldende beleidsregel van de Staatsecretaris van OCW.<sup>1</sup>

Hierin zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Is er in het plangebied een onverstoord bodem aanwezig en zo ja, komt dit overeen met het op basis van het bureauonderzoek verwachte bodemtype?
- Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn:

- In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Indien de archeologische waarden niet kunnen worden behouden:

- Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 28 tot en met 30 juli 2009 en het booronderzoek vond plaats op 31 juli 2009. Meegewerkt hebben: R.M. van der Zee (prospector), I.S.J. Beckers (archeoloog), K. van Kappel (fysisch geograaf), J.A.G. van Rooij (archeoloog) en E. Lohof (senior prospector).

## 2 Bureauonderzoek

### 2.1 Methoden

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1, in het bijzonder de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. Het bureauonderzoek wordt gerapporteerd conform LS06. In aanvulling op de geldende Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie wordt het onderzoek uitgevoerd conform de betreffende richtlijnen van de Provincie Utrecht.

Het onderzoek bestaat uit zes onderdelen (specificaties LS01 t/m LS06). In de eerste vier onderdelen zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik
- beschrijving van de huidige situatie
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen
- beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens

Op grond van deze onderdelen wordt een gespecificeerde verwachting van het gebied opgesteld (specificatie LS05). Hierin wordt verwoord of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht. Indien deze worden verwacht worden de (veronderstelde) eigenschappen van de waarden zo gedetailleerd mogelijk aangegeven.

<sup>1</sup> Beleidsregel van de Staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap van 15 juni 2005, nr. WJZ/2005/26210 (8163), tot wijziging van de Beleidsregels opgravingbevoegdheid. Het PvA is opgesteld door I.S.J. Beckers (archeoloog) op 30 juli 2009. Het PvA is geaccordeerd door D. Gerrets (senior archeoloog).



## 2.2 Resultaten

### 2.2.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01)

Het plangebied ligt aan de Cuneraweg 384 en heeft een oppervlakte van 1 ha. Het wordt begrensd door de Cuneraweg in het zuiden en westen, percelen met woonhuizen en tuinen in het noorden en weilanden in het oosten. De exacte locatie is weergegeven in afbeelding 1 en 2.

Er zijn weinig archeologische en aardkundige gegevens beschikbaar van het plangebied. Om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische verwachting in het plangebied zijn daarom gegevens betrokken uit de directe omgeving, waarmee het onderzoeksgebied kan worden gedefinieerd als het gebied binnen een straal van circa 500 m rondom het plangebied.

In het plangebied zijn 14 woonlocaties gepland. Hierbij zal een gebied met een oppervlakte van 10.000 m<sup>2</sup> deels worden bebouwd. In het zuidelijk deel van het plangebied (rood omlijnd in de afbeelding) zal één huis worden gebouwd en in de oostkant van dit deel zal een weg worden aangelegd. In het noordelijk deel (in de afbeelding geel omlijnd) worden 13 huizen gebouwd rond een centrale weg. Het is nog onbekend bij de opdrachtgever of kelders onder de huizen worden aangelegd. De consequentie van de voorgenomen ingreep is dat eventuele waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Er heeft milieutechnisch onderzoek plaatsgevonden. Hierbij is een lichte verontreiniging met lood en zink vastgesteld. De streefwaarde wordt niet overschreden, dus dit vormt geen belemmering voor de uitvoering van archeologisch veldonderzoek. Het grondwaterniveau zal niet of nauwelijks veranderen door de bouw van de huizen.

### 2.2.2 Beschrijving van de huidige situatie (LS02)

Het plangebied is momenteel in gebruik als weiland, waarvan een klein deel aan de westkant van het terrein in gebruik is als het erf van het huis aan de Cuneraweg 384. Hier is de grond in gebruik als moestuin. Het grondwater zal zich waarschijnlijk bevinden op een grotere of gelijke diepte van 0,8 meter onder het maaiveld (grondwatertrap VII). In het kader van een KLIC-melding zijn gegevens betreffende ondergrondse kabels en leidingen aangevraagd bij het kadaster. Er loopt een elektriciteitskabel vanaf de zuidwesthoek van het terrein direct naar huisnummer 384. En er loopt een rioolleiding vanuit de schuur van dit huis naar de Sterrenmos.

### 2.2.3 Beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03)

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

| Bron                                            | historische situatie                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kadastrale minuut uit 1811-1832 <sup>2</sup>    | Percelen 151 en 154 en in gebruik als bouwland                                                                                                      |
| Topografische kaart uit 1836-1837 <sup>3</sup>  | Plangebied lijkt onbebouwd.                                                                                                                         |
| Bonnekaart uit 1870 <sup>4</sup>                | Plangebied is in gebruik als bouwland. Mogelijk bevindt zich in het westelijk deel bebouwing.                                                       |
| Bonnekaart uit 1898 <sup>5</sup>                | Overgrote deel van het plangebied in gebruik als bouwland. In het westelijk deel van het plangebied bevindt zich mogelijk bebouwing en tuingronden. |
| Bonnekaart uit 1910, 1926 <sup>6</sup>          | Bebouwing in het westelijk deel van het plangebied niet meer aanwezig. Plangebied is in gebruik als bouwland.                                       |
| Bonnekaart uit 1931 <sup>7</sup>                | Indeling in percelering gewijzigd. Ten westen van het plangebied is bebouwing aanwezig.                                                             |
| Topografische kaart uit 1958, 1990 <sup>8</sup> | Plangebied onbebouwd                                                                                                                                |

Op basis van de beschikbare oude kaarten kan gesteld worden dat zich in elk geval vanaf 1870 ten westen of in het westelijk deel van het plangebied bebouwing bevindt (afb. 4). Mogelijk is deze rond de eeuwwisseling gesloopt, want ze wordt op latere kaarten niet meer afgebeeld. Het overige deel van het plangebied is in ieder geval vanaf het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw in gebruik als bouwland.

Op basis van de historische situatie worden binnen het plangebied geen vervuilingen of grootschalige bodemverstoringen verwacht. Mogelijk kan de bodem in het westelijk deel van het plangebied wel verstoord zijn door de aanwezigheid van bebouwing.

<sup>2</sup> www.watwaswaar.nl

<sup>3</sup> Wolters Noordhoff Atlasproducties 1990.

<sup>4</sup> Bureau Militaire Verkenningen 1870.

<sup>5</sup> Bureau Militaire Verkenningen 1898.

<sup>6</sup> Bureau Militaire Verkenningen 1910, 1926.

<sup>7</sup> Bureau Militaire Verkenningen 1931.

<sup>8</sup> www.watwaswaar.nl





## 2.2.4 Beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04)

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

| Type informatie             | informatie                                                                                                                                        |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geologie <sup>9</sup>       | Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden                                                                                                       |
| Geomorfologie <sup>10</sup> | Zuidelijk deel droog dal, al dan niet met dekzand of löss (2R3) en noordelijk deel gordeldekzand-welvingen, al dan niet met oud landbouwdek (3L6) |
| Bodemkunde <sup>11</sup>    | Laarpodzolgrond; leemarm en zwak lemig fijn zand, grondwatertrap VII (Hn21-VII)                                                                   |

Nederland heeft tijdens het Kwartair tot nu toe twee ijstijden gekend. Tijdens de laatste periode van de voorlaatste ijstijd, het Saalien (200.000-130.000 jr. geleden), bereikte het Scandinavisch landijs zijn maximale uitbreiding in Midden-Nederland. Hierbij werden door opstuwing van de ondergrond de grote stuwwallen van de Utrechtse Heuvelrug, Veluwe, Nijmegen en het Montferland gevormd.<sup>12</sup> De stuwwallen zijn ontstaan door stuwing van de ondergrond door het aanwezige landijs. Onder het ijs ontstonden aan de zuidelijke rand van de maximale ijsuitbreiding door diepte-erosie de glaciale bekkens. De Gelderse Vallei is het glaciale bekken dat behoort bij de stuwwal van de Utrechtse Heuvelrug. Veenendaal ligt op de rand van de Utrechtse Heuvelrug met de Gelderse Vallei.

Tijdens het Weichselien, dat duurde van circa 120.000 tot 10.000 jaar geleden, heersten er in Nederland periglaciaire condities. Doordat de zeespiegel tijdens het optimum van het glaciaal circa 110 m lager stond dan tegenwoordig had Nederland in deze periode een uitgesproken continentaal karakter. Dit werd gekenmerkt door zogenaamde toendravegetaties waarbij op grote schaal zandverstuivingen konden plaatsvinden. De afzettingen, ook wel dekzanden genoemd, werden gevormd door de overheersende westelijke wind die vrij spel kreeg door de kale en droge omstandigheden van het periglaciaire klimaat. De dekzanden bestaan uit geresedimenteerd lokaal sediment en behoren tot de eolische afzettingen van de formatie van Boxtel, laagpakket van Wierden. De dekzanden bestaan uit zeer fijne tot matig grove zanden, zijn overwegend kalkloos, en goed tot matig gesorteerd.<sup>13</sup>

De bodems in het plangebied bestaan uit de zogenaamde laarpodzolgronden. Deze komen veelal voor in zogenoemde jonge ontginningen. De laarpodzolgronden zijn ontstaan doordat de oorspronkelijke veldpodzolgronden door bemesting een dikkere humeuze bovenlaag hebben gekregen. In de veldpodzolgronden is de E-horizont (uitspoelingslaag) vaak niet of slecht herkenbaar omdat het humusgehalte hoog kan zijn en daardoor de gebleekte korrels niet opvallen. Bij deze gronden is de oorspronkelijke bovengrond meestal verploegd en vaak vermengd met materiaal uit de onderliggende horizont.. Ook de AHN is bekeken (Actueel Hoogtebestand Nederland); er zijn geen noemenswaardige hoogteverschillen in het plangebied, zie ook afbeelding 5.

In het onderzoeksgebied zijn de volgende archeologische (indicatieve) waarden vastgesteld:

| Bron                                                     | omschrijving                                                |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)          | middelhoge archeologische waarde                            |
| Cultuurhistorische waardenkaart provincie Utrecht        | Gelderse vallei, geen waarde                                |
| Archeologische Monumenten Kaart (AMK)                    | geen                                                        |
| waarnemingen ARCHISII (Archeologisch Informatie Systeem) | 407447, grafheuvel, waarschijnlijk Bronstijd                |
|                                                          | 43471, vuurstenen afslag of artefact                        |
|                                                          | 43483, steengoed spinsteen ca.1500 n.chr.                   |
| vondstmeldingen ARCHISII                                 | geen                                                        |
| onderzoeksmeldingen ARCHISII                             | 25779, booronderzoek Kerkeweg, Cuneraweg, details onbekend. |

De ligging van deze waarden is weergegeven in afb. 3.

Volgens de IKAW ligt het plangebied in een zone waarvoor een middelhoge verwachtingswaarde geldt. Deze verwachting is gebaseerd op de aanwezigheid van laarpodzolgronden met grondwatertrap VII. Dit betekent dat voor deze gronden de relatie tussen aantal bekende vindplaatsen en verwachte vindplaatsen middelmatig is in vergelijking met andere bodemvormen.

<sup>9</sup> Rijks Geologische Dienst 1981

<sup>10</sup> Stichting voor Bodemkartering 2006.

<sup>11</sup> Stichting voor Bodemkartering 1966.

<sup>12</sup> Berendsen 2004, 160.

<sup>13</sup> De Mulder et al. 2003, 349.



Op de nabijgelegen stuwwal ten zuiden van het plangebied zijn in Archis2 verschillende waarnemingen gedocumenteerd. Langs de Cuneraweg ten noordwesten van het plangebied is een spinsteen<sup>14</sup> van steengoed gevonden met een datering van ongeveer 1500 na Chr. Ten zuiden van het plangebied en iets verder van de Cuneraweg af is een vuursteen afslag gevonden.<sup>15</sup> De vondst is prehistorisch, maar kan verder niet gedateerd worden. Ongeveer 500 meter naar het zuidwesten vanaf het plangebied is een grafheuvel aanwezig, die waarschijnlijk uit de bronstijd stamt. De diversiteit van deze waarnemingen is een goed voorbeeld voor de diversiteit van de archeologische resten die in het plangebied aangetroffen kunnen worden.

De Historische vereniging Oud-Veenendaal en de Historische Vereniging Oudheidkamer Rhenen en Omstreken zijn geraadpleegd bij het onderzoek. Een recente luchtfoto is bekeken<sup>16</sup>, waarop te zien is dat het plangebied in gebruik is als bouwland. De archeologische kronieken van de provincie Utrecht zijn bekeken, maar er zijn geen onderzoeken dichtbij het plangebied beschreven.

### **2.2.5 Gespecificeerde verwachting (LS05)**

In het hele plangebied worden archeologische resten verwacht uit alle archeologische perioden. Het vondstniveau wordt verwacht onder het mogelijke plaggende en in de top van de oorspronkelijke C-horizont; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het plaggende en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool.<sup>17</sup> Uit deze laag worden vondsten met een datering vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen verwacht. Archeologische sporen zullen zich naar verwachting bevinden tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. In de bouwvoor en het mogelijke plaggende (tot een diepte van ongeveer 30 tot 50 cm onder het maaiveld) worden archeologische vondsten en resten van de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd verwacht.

De beperkte beschikbare gegevens laten niet toe, het complextype en de omvang van de verwachte resten nader te specificeren. Het is mogelijk dat door de woning en het omringende erf ten westen van het plangebied dat deel van het terrein enigszins is verstoord, maar of dat zo is en in hoeverre moet nog onderzocht worden.

## **3 Inventariserend Veldonderzoek**

### **3.1 Methoden**

De bij het Inventariserend Veldonderzoek toegepaste methoden zijn conform de KNA, versie 3.1, in het bijzonder specificatie VS03 (booronderzoek). Uitgangspunt van het inventariserend veldonderzoek is de gespecificeerde verwachting zoals die is opgesteld in het bureauonderzoek. De strategie voor het veldonderzoek is hierop gebaseerd, alsmede op het voor dit onderzoek opgestelde Plan van Aanpak<sup>18</sup> (VS01). De rapportage is opgesteld conform specificatie VS05. Tenslotte is een aanbeveling gegeven. Tijdens het veldonderzoek is een visuele inspectie van het terrein uitgevoerd. Op grond hiervan is het terrein niet aangepast.

#### **3.1.1 Booronderzoek (VS03)**

In het plangebied zijn grondboringen uitgevoerd met als doel het bepalen van de bodemopbouw en eventuele bodemverstoringen. Dit is de verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek. Vanwege de beperkte oppervlakte van het plangebied en uit oogpunt van efficiëntie is de verkennende fase gecombineerd met de karterende fase van het inventariserend veldonderzoek. Het doel van de karterende fase van dit onderzoek is het systematisch onderzoeken van het plangebied op het voorkomen van de mogelijk in het plangebied voorkomende archeologische resten.<sup>19</sup> Eerst zijn er vijf verkennende boringen uitgevoerd (boring 1 tot en met 5), dit was om te bepalen bodemopbouw vast te stellen. Omdat er sprake was van een grotendeels onverstoorde bodem, is besloten om alle volgende boringen karterend uit te voeren.

<sup>14</sup> Waarneming 43483

<sup>15</sup> Waarneming 43471

<sup>16</sup> [www.map.google.nl](http://www.map.google.nl)

<sup>17</sup> Groenewoudt 1994.

<sup>18</sup> Het PvA is opgesteld door I.S.J. Beckers (archeoloog) op 30 juli 2009. Het PvA is geaccordeerd door D. Gerrets (senior archeoloog).

<sup>19</sup> voor een beschrijving van de mogelijk voorkomende resten; zie paragraaf "gespecificeerde verwachting", hoofdstuk 2.2.5, blz. 9



Het verkennen van de bodemopbouw gebeurt door de bodemtextuur en, indien relevant, bodemkundige horizonten systematisch te beschrijven. Eventuele afwijkingen van de verwachte bodemopbouw zoals vastgesteld op grond van het bureauonderzoek, en andere niet-natuurlijke bodemkenmerken kunnen er aanleiding toe geven om (delen van) het plangebied als verstoord te beschouwen.

Het karteren van de vindplaatsen gebeurt door het vaststellen van de aan- of afwezigheid van archeologische indicatoren in het opgeboorde materiaal. Archeologische indicatoren zijn bijvoorbeeld fragmenten aardewerk, houtskool, verbrande klei, (on)verbrand bot en andere insluitsels die van nature niet in de bodem voorkomen. Daarnaast kunnen bodemverkleuringen, bijvoorbeeld veroorzaakt door fosfaatverbindingen, een indicatie vormen voor bewoning in het verleden.

Er zijn 21 boringen geplaatst in een grid bestaande uit parallelle raaien met een afstand van 20 m. Binnen een raai zijn de boringen geplaatst om de 25 m. De boringen zijn zodanig geplaatst dat zij verspringen ten opzichte van die in de aangrenzende raai en zijn uitgevoerd met een 15 cm edelmanboor en een 3 cm guts. De boringen zijn gezet tot 25 cm in de ongestoorde ondergrond tot gemiddeld 110 cm en maximaal 150 cm onder het maaiveld.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.<sup>20</sup> De X- en Y-coördinaten zijn ingemeten met een GPS met een nauwkeurigheid van 2 m. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van AHN-beelden.

De gehanteerde boorstrategie heeft een betrouwbaarheid van 75% voor het opsporen van vindplaatsen met een vondststrooiing van overwegend aardewerk.<sup>21</sup> Vindplaatsen met een lagere vondstdichtheid, een kleinere omvang, vindplaatsen zonder sporenniveau alsmede lineaire vindplaatsen en puntelementen kunnen hiermee niet worden gekarteerd.

## **3.2 Resultaten**

### **3.2.1 Visuele Inspectie**

Het terrein was weiland en een opvallend kenmerk van het onderzoeksgebied waren drie grote en oude eikenbomen op het terrein. Het was goed te zien dat deze bomen op een paar glooiingen in het landschap stonden. Ditzelfde bleek ook uit de boringen rond de bomen, want daarin was duidelijk te zien dat het oorspronkelijke dekzandoppervlak (top van de C-horizont) zich hier relatief hoog bevond. Mogelijk is hier sprake van een dekzandkopje.

### **3.2.2 Booronderzoek (VS03)**

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 6. De boorgegevens worden gepresenteerd in bijlage 1.

De diepere ondergrond bestaat uit kalkloos geelkleurig fijn zand van de Formatie van Boxtel, laagpakket van Wierden. Deze laag is in alle boringen bereikt en in de meeste gevallen tot een diepte van 120 cm – mv verkend.

In de top hiervan, die zich op een diepte van ongeveer 75 tot 100 cm -mv bevindt, zijn in een groot aantal boringen restanten van een podzolbodem aangetroffen. Het betreft de Bh-horizont, deze heeft een bruine kleur door de humusinspoeling en/of ijzerneerslag en een dikte van ongeveer 25 tot 35 cm. De Bh-Horizont wordt naar beneden toe steeds geler, in sommige gevallen was de overgang tussen de B en de C-Horizont heel geleidelijk en spreken we dus van een BC-Horizont. In boring 6 is in deze laag een scherp met een datering uit de Late Middeleeuwen tot de Nieuwe Tijd gevonden

Boven deze horizont is in sommige boringen een E-Horizont of een restant daarvan aangetroffen. De laag is donker tot lichtgrijs van kleur en kenmerkt zich door het voorkomen van witte zandkorrels. Deze laag is teruggevonden in boringen 2, 6, 19 en 20, in boringen 1, 4, 7, 8 en 10 was deze laag verploegd. In de boringen in het middengedeelte ontbreekt een deel van de podzolbodem en hier is de bodem tot op de C-Horizont verstoord. De verstoring heeft een diepte van 40 tot 100 cm onder het maaiveld. Af en toe konden er puinbrokjes en kolengruis in de verstoring worden herkend. Omdat deze laag ook ongeveer dezelfde kleur en structuur als de bouwvoor had mag aangenomen worden dat de verstoring geen grote ouderdom heeft.

Het bovenste pakket, de bouwvoor is in alle boringen aangetroffen en heeft een dikte van ongeveer 30 cm. Het bestaat uit donkergrijs matig humeus zand waarin vaak puinbrokjes zijn herkend. De grens tussen de bouwvoor en de verstoring was dermate vaag dat in sommige gevallen de bouwvoor dieper door leek te lopen.

<sup>20</sup> Bosch 2005; Normalisatie-Instituut 1989.

<sup>21</sup> Tol, et al. 2006.



Er zijn verschillende vondsten aangetroffen, namelijk twee scherven met een datering van de Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd, een ijzeren spijker en een blokje kwartsiet. (zie hiervoor Tabel 2). Één van de scherven is tijdens het zeven van de B en C-Horizont van boring 6 gevonden en moet dus uit deze lagen stammen. Geen van de vondsten zijn geselecteerd voor conservering.

### 3.3 Interpretatie

De diepere ondergrond wordt op basis van landschappelijke ligging van het plangebied en lithologische samenstelling geïnterpreteerd als dekzand (Laagpakket van Wierden binnen Bostel Formatie). In de top hiervan zijn resten van een podzolbodem aangetroffen.

Een plaggendeek van ongeveer 30 cm was wellicht aanwezig, deze was door verploeging niet goed te herkennen. De B-Horizont had het voor laarpodzolgronden karakteristieke hoge ijzergehalte en de C-Horizont had nauwelijks roestvlekken. In het midden van het plangebied is dit bodemprofiel verstoord, waarschijnlijk door verploeging omdat er ploegsporen aan de onderkant van de verstoring konden worden herkend. In sommige gevallen is de verstoring te dik om dit zo te kunnen verklaren en moet deze door graafwerkzaamheden zijn ontstaan.

In de meeste boringen is een deel van het bodemprofiel goed bewaard gebleven, in één boring is deze zelfs compleet. In de E (mits deze niet doorploegd is), B, BC en de top van de C-Horizont kunnen archeologische sporen en vondsten worden aangetroffen in situ. In de boringen die deze horizonten bevatten kunnen dus archeologische resten gevonden worden. Ook in de boringen waarbij deze lagen verstoord zijn kunnen archeologische sporen aangetroffen worden omdat deze verstoring een relatief geringe diepte kent. Ondanks deze kansrijke omstandigheden zijn in het plangebied geen archeologische indicatoren aangetroffen. Omdat hier een karterend onderzoek verricht is, zou een vindplaats, als deze aanwezig is in het plangebied, waarschijnlijk teruggevonden zijn.

## 4 Conclusies

*Is er in het plangebied een onverstoorde bodem aanwezig en zo ja, komt dit overeen met het op basis van het bureauonderzoek verwachte bodemtype?*

In het westelijk en oostelijk deel van het plangebied is sprake van een onverstoorde bodem. In de rest van het plangebied is een verstoord bodem vastgesteld.

Op basis van het bureauonderzoek werden in het plangebied laarpodzolgronden verwacht. Deze gronden zijn ook aangetroffen. Het kenmerkende plaggendeek van ongeveer 30 cm dik kon helaas niet herkend worden door latere verploeging. Onder deze ploegsporen is de originele bodem wel intact, met in veel gevallen een goed zichtbare B-Horizont. In sommige boringen in het westelijk en oostelijk deel van het plangebied kon een E-horizont herkend worden en in één boring zelfs een intacte A-Horizont.

*Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig en, zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard, datering en waardstelling hiervan?*

Op basis van het voorkomen van grotendeels intacte bodems in het plangebied kan worden afgeleid dat mogelijke archeologische resten goed bewaard zijn gebleven in de grond. Deze archeologische indicatoren zijn echter niet aangetroffen. Vanwege het karterende karakter van het onderzoek was er een hoge kans om een archeologische vindplaats te lokaliseren. Omdat in het onderzoek geen vindplaats is gevonden, kan worden geconcludeerd dat geen tot weinig archeologische waarden kunnen worden verwacht in het plangebied.

*In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?*

Waar er huizen en wegen worden aangelegd (zie afbeelding 7) zal de bodem tot op een diepte van 80 cm worden verstoord. In de meeste gevallen begint de originele bodemvorming op 50 cm onder het maaiveld, soms zelfs vanaf 30 cm. Deze originele bodem zal dus door de voorgenomen ingreep verstoord worden en mogelijke archeologische waarden in die bodem kunnen verloren gaan.

*Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?*

Het is duidelijk dat waar er in de toekomst huizen en wegen worden aangelegd de bodem verstoord zal worden. Dit geldt in minder mate voor tuinen maar ook hier zal de originele bodem worden verstoord. Daarbij zullen waarschijnlijk weinig tot geen archeologische resten worden verstoord. Planaanpassing is dus niet noodzakelijk.



*Indien de eventuele archeologische waarden niet kunnen worden behouden: Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?*

In het karterende onderzoek zijn geen archeologische indicatoren gevonden, wel een grotendeels intact podzolprofiel. De kans dat hierbij een archeologische vindplaats is gemist is erg klein en hierdoor is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

## **5 Aanbeveling**

ADC ArcheoProjecten adviseert om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in de Monumentenwet.



## Literatuur

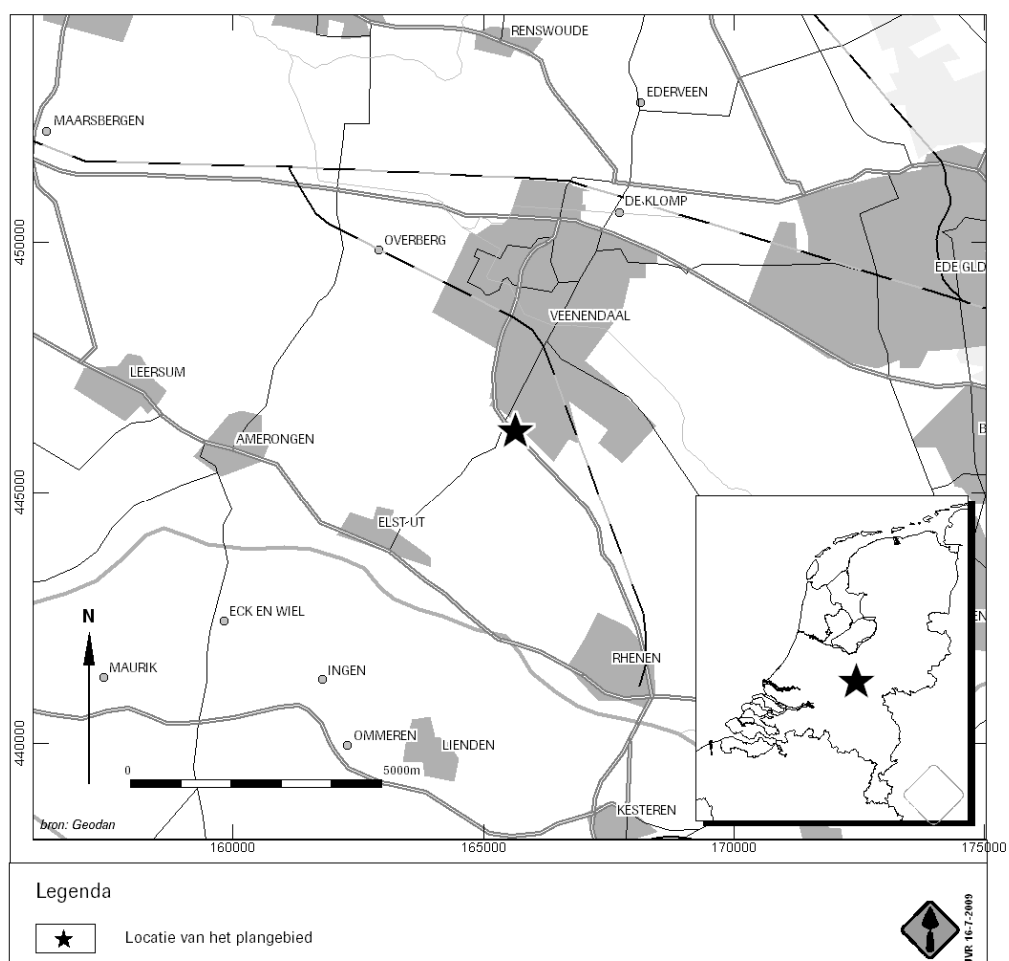
- Berg, M.M. van den & E.A. Hatzmann, 2006: *Water en archeologisch erfgoed*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 30).
- Bureau Militaire Verkenningen, verschillende jaargangen (1870, 1898, 1910, 1928, 1931): *Veenendaal, blad 467, 1:25.000*.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Groenewoudt, B.J., 1994: *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden*. Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 17).
- Mulder, F.J. de, M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, NITG-TNO, Utrecht.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*, Delft.
- Rijks Geologische Dienst, 1981: *Geologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad nr 39 Oost, Tiel Oost*.
- Stichting voor Bodemkartering, 1966: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad nr 39 Oost, Rhenen*.
- Stichting voor Bodemkartering, 1985: *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad nr 39 West en Oost, Tiel*.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. Gouda (SIKB uitgave).
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, deel 3 Oost-Nederland 1830-1855*, Groningen.

## Lijst van afbeeldingen

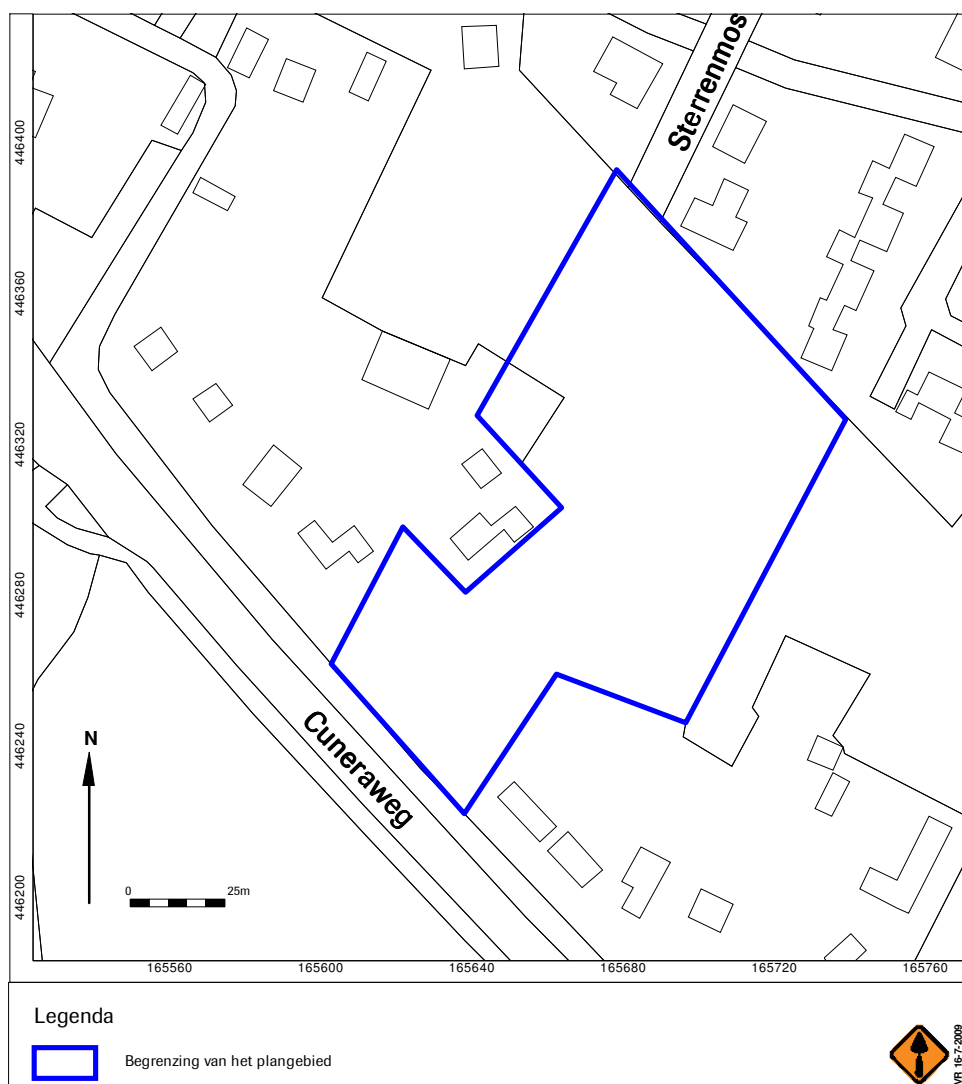
- Afb. 1 Locatie van het plangebied
- Afb. 2 Detailkaart van het plangebied
- Afb. 3 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen
- Afb. 4 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart van 1870.
- Afb. 5 Het plangebied op de AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland)
- Afb. 6 Boorpuntenkaart (de verkennende boring heeft een ruitvorm)
- Afb. 7 Planning van de nieuwbouw
- Afb. 8 Waarschijnlijke omvang van de verstoring

## Lijst van tabellen

- Tabel 1. Tijdsduur van de verschillende (pre)historische perioden.
- Tabel 2. Archeologische indicatoren en vondsten

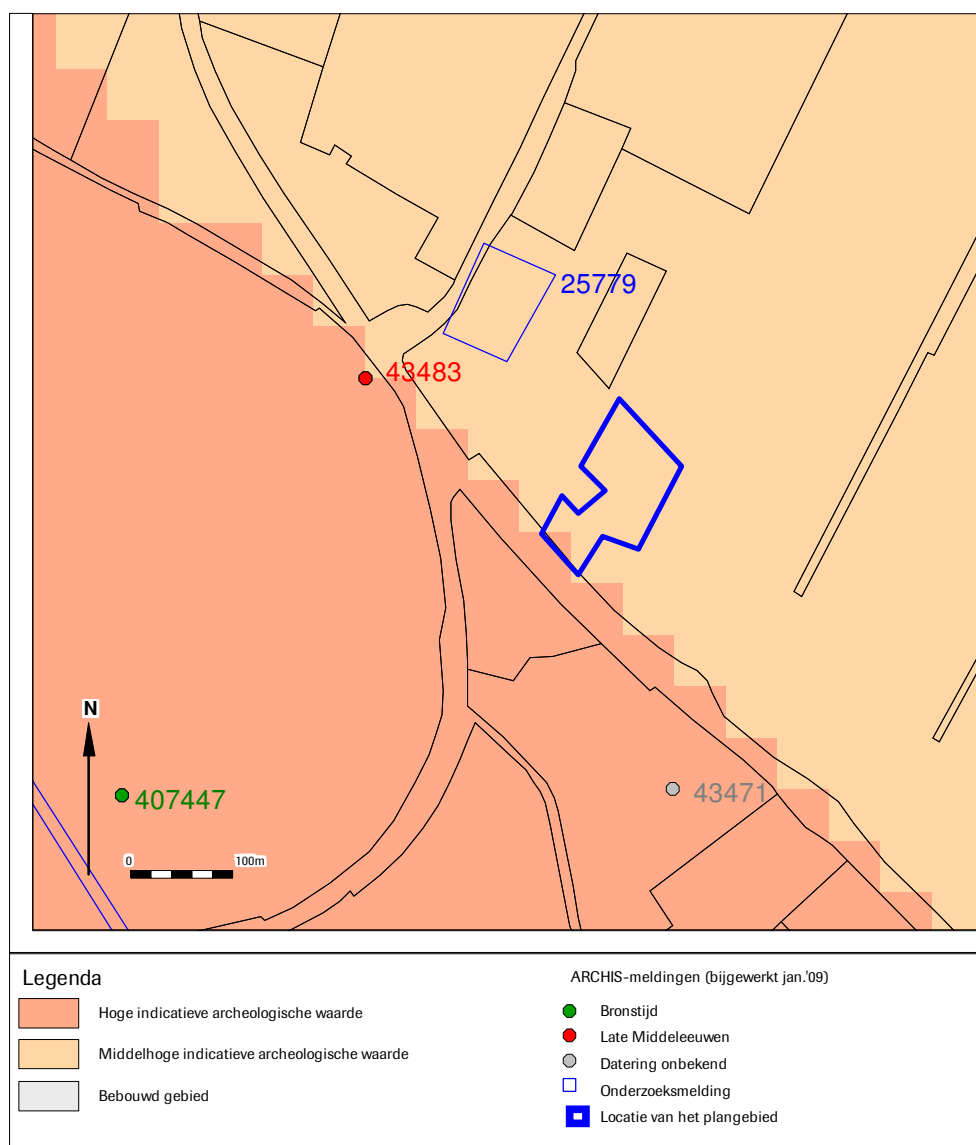


Afb. 1 Locatie van het plangebied



Afb. 2 Detailkaart van het plangebied

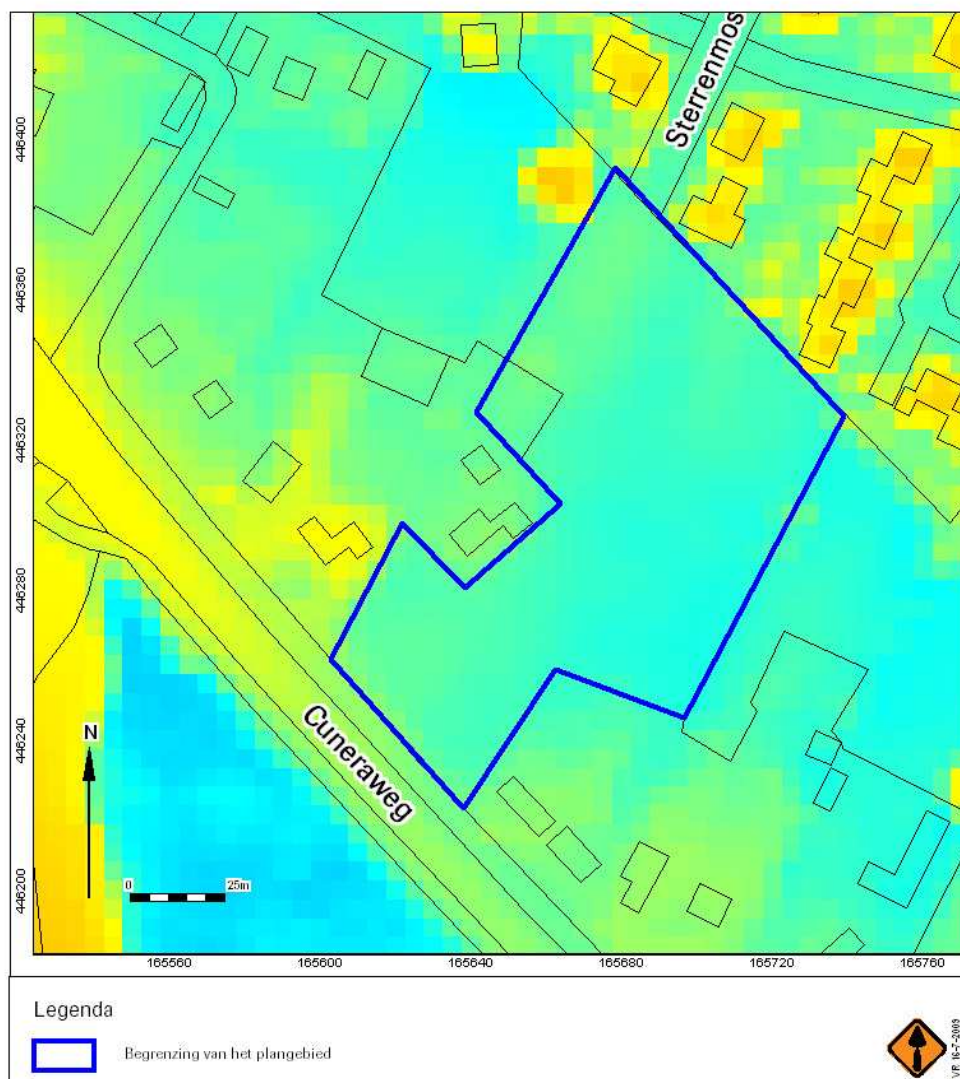




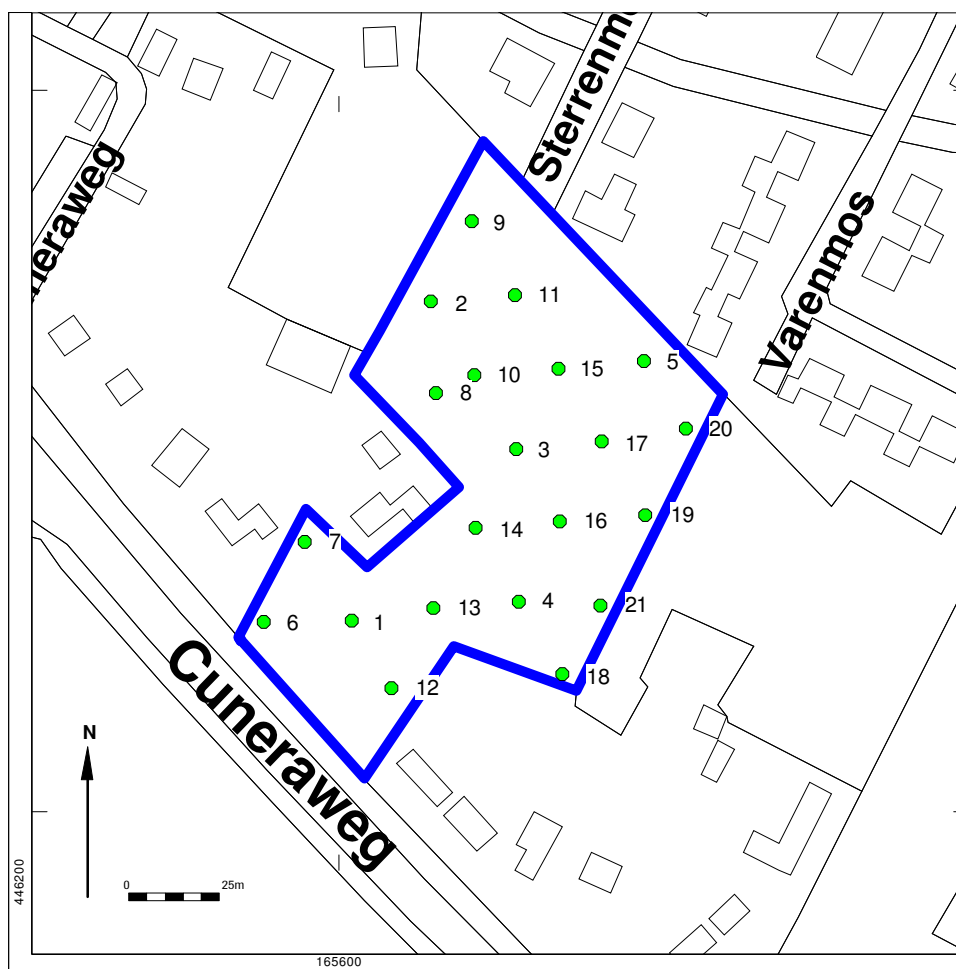
Afb. 3 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen



Afb. 4 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart van 1870.



Afb. 5 Het plangebied op de AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland)

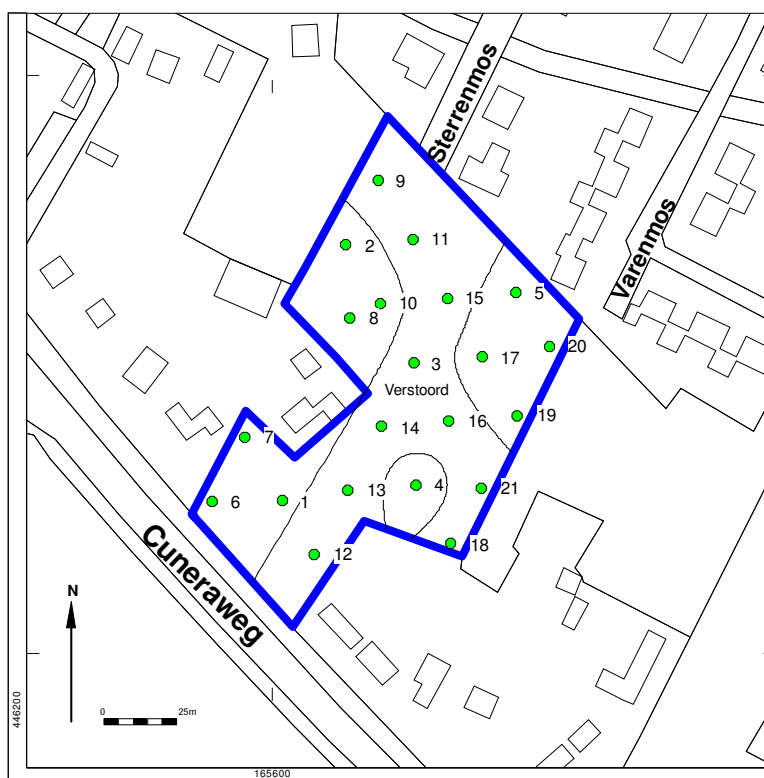


Afb. 6 Boorpuntenkaart





Afb. 7 Planning van de nieuwbouw



Afb. 8 Waarschijnlijke omvang van de verstoring

*Tabel 2. Archeologische vondsten*

| Oorsprong | Vondstnummer | Diepte cm-<br>mv | x (mRD) | y (mRD) | Omschrijving                    | Datering |
|-----------|--------------|------------------|---------|---------|---------------------------------|----------|
| Boring 6  | Geen         | 100              | 165.579 | 446.253 | Fragment aardewerk, roodbakkend | NTA      |
| Boring 7  | Geen         | 80               | 165.591 | 446.275 | Blokje kwartsiet?               | Onbekend |
| Boring 8  | Geen         | 30-60            | 165.627 | 446.316 | Fragment aardewerk, steengoed   | LMEB-NTA |
| Boring 12 | Geen         | 80               | 165.614 | 446.234 | IJzeren spijker?                | Onbekend |



## Bijlage 1 Boorgegevens

| nummer | x coördinaat (m) | y coördinaat (m) | maasveldhoogte (m) | NAP | bovengrens (cm) | ondergrens (cm) | grondsoort                                   | bijmenging    | zandmediaan | kleur                       | kalkgehalte           | nieuwvormingen           | antropogene<br>bijmengingen      | organische<br>bijmengingen | bodemhorizonten                                | overig                                                                          |
|--------|------------------|------------------|--------------------|-----|-----------------|-----------------|----------------------------------------------|---------------|-------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 01     | 165.602          | 446.254          | 9,16               |     | 0               | 60              | zand zwak siltig; matig humeus               | matig<br>fijn | matig       | donker-; grijs;             | kalkloos              |                          | spoor baksteen                   |                            | Ap-<br>Horizont                                | onderin de laag veel gebleekte korrels,<br>verploegde e, onderin bruine vlekken |
|        |                  |                  |                    |     | 60              | 75              | zand zwak siltig; matig humeus               | matig<br>fijn | matig       | donker-; grijs;             | kalkloos              |                          |                                  | E-horizont                 | er zitten brokken in, waarschijnlijk verploegd |                                                                                 |
|        |                  |                  |                    |     | 75              | 100             | zand zwak siltig                             | matig<br>fijn | matig       | bruin;                      | spoor<br>roestvlekken |                          |                                  | B-horizont                 |                                                |                                                                                 |
|        |                  |                  |                    |     | 100             | 140             | zand zwak siltig                             | matig<br>fijn | matig       | geel;                       | kalkloos              |                          |                                  | C-horizont                 |                                                |                                                                                 |
| 07     | 165.591          | 446.275          | 9,18               |     | 0               | 50              | matig siltig; matig humeus                   | matig<br>fijn | matig       | donker-; grijs;             | kalkloos              |                          | spoor baksteen                   |                            | Ap-<br>Horizont                                | met verploegde e onderin                                                        |
|        |                  |                  |                    |     | 50              | 60              | zand matig siltig; zwak humeus               | matig<br>fijn | matig       | grijs;                      | kalkloos              |                          |                                  | E-horizont                 | verploegd                                      |                                                                                 |
|        |                  |                  |                    |     | 60              | 75              | zand zwak siltig; zwak grindig               | zeer<br>fijn  | matig       | bruin;                      | kalkloos              |                          |                                  | B-horizont                 |                                                |                                                                                 |
|        |                  |                  |                    |     | 75              | 110             | zand matig siltig                            | zeer<br>fijn  | matig       | geel;                       | kalkloos              |                          |                                  | C-horizont                 | bioturbatie/ wortels                           |                                                                                 |
| 06     | 165.579          | 446.253          | 9,33               |     | 0               | 55              | zwak siltig; zwak grindig; matig humeus      | matig<br>fijn | matig       | donker-; grijs;             | kalkloos              |                          | spoor baksteen                   |                            | Ap-<br>Horizont                                | bouwvoor                                                                        |
|        |                  |                  |                    |     | 55              | 65              | zand zwak siltig; zwak grindig; matig humeus | matig<br>fijn | matig       | donker-; grijs;             | kalkloos              |                          |                                  | E-horizont                 | verploegd                                      |                                                                                 |
|        |                  |                  |                    |     | 65              | 100             | zand zwak siltig                             | matig<br>fijn | matig       | bruin;                      | kalkloos              |                          |                                  | B-horizont                 | verploegd en bioturbatie                       |                                                                                 |
|        |                  |                  |                    |     | 100             | 120             | zand zwak siltig                             | matig<br>fijn | matig       | geel;                       | kalkloos              |                          |                                  | C-horizont                 |                                                |                                                                                 |
| 12     | 165.614          | 446.234          | 9,00               |     | 0               | 75              | zand zwak siltig; matig humeus               | matig<br>fijn | matig       | donker-; grijs;             | spoor<br>kalkloos     | spoor<br>ijzerconcreties | spoor baksteen                   |                            | Ap-<br>Horizont                                | bouwvoor                                                                        |
|        |                  |                  |                    |     | 75              | 90              | zand matig siltig; zwak humeus               | matig<br>fijn | matig       | donker-; bruin-<br>; grijs; | kalkloos              |                          | spoor<br>aardewerkfragmenten     |                            |                                                | spoor gele vlekken; spoor grijze vlekken;<br>verstoord, stukje leem gevonden    |
|        |                  |                  |                    |     | 90              | 100             | zand zwak siltig                             | zeer<br>fijn  | matig       | geel;                       | kalkloos              |                          |                                  | C-horizont                 |                                                |                                                                                 |
|        |                  |                  |                    |     | 0               | 50              | zand zwak siltig; matig humeus               | matig<br>fijn | matig       | donker-; grijs;             | kalkloos              |                          | spoor baksteen; spoor<br>sintels |                            | Ap-<br>Horizont                                | bouwvoor                                                                        |
| 13     | 165.626          | 446.256          | 9,01               |     | 50              | 100             | zand zwak siltig; zwak grindig; matig humeus | matig<br>fijn | matig       | donker-; grijs;             | kalkloos              |                          | spoor baksteen; spoor<br>sintels |                            |                                                | verstoord naar grote kiezels                                                    |

24





| nummer | x coördinaat (m) | y coördinaat (m) | maasvleedhoogte (m) | ondergrens (cm) | bovengrens (cm) | grondsoort | bijmenging                                 | zandmedianaan | kleur                        | kalkgehalte | nieuwvormingen        | antropogene<br>blijmengingen | organische<br>blijmengingen | bodemhorizonten | overig                                   |
|--------|------------------|------------------|---------------------|-----------------|-----------------|------------|--------------------------------------------|---------------|------------------------------|-------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------|------------------------------------------|
| 20     | 165.696          | 446.306          | 8.89                | 100             | 110             | zand       | matig siltig                               | matig<br>fijn | geel-; bruin;                | kalkloos    | roestvlekken          |                              |                             | BC-<br>horizont |                                          |
|        |                  |                  |                     | 110             | 120             | zand       | matig siltig                               | zeer<br>fijn  | geel;                        | kalkloos    | spoor<br>roestvlekken |                              |                             | C-horizont      |                                          |
|        |                  |                  |                     | 0               | 50              | zand       | zwak siltig; zwak grindig;<br>matig humeus | matig<br>fijn | donker-; grijs;              | kalkloos    |                       |                              |                             | Ap-<br>Horizont | bouwvoor                                 |
|        |                  |                  |                     | 50              | 60              | zand       | zwak siltig; zwak grindig;<br>matig humeus | matig<br>fijn | grijs;                       | kalkloos    |                       |                              |                             | E-horizont      | spoor zwarte vlekken; spoor gele vlekken |
|        |                  |                  |                     | 60              | 65              | zand       | zwak siltig; zwak humeus                   | matig<br>fijn | grijs;                       | kalkloos    |                       |                              |                             | E-horizont      |                                          |
|        |                  |                  |                     | 65              | 80              | zand       | zwak siltig; zwak humeus                   | matig<br>fijn | bruin;                       | kalkloos    |                       |                              |                             | B-horizont      |                                          |
| 17     | 165.673          | 446.303          | 9.01                | 80              | 100             | zand       | zwak siltig                                | matig<br>fijn | bruin-; geel;                | kalkloos    |                       |                              |                             | BC-<br>horizont |                                          |
|        |                  |                  |                     | 100             | 120             | zand       | zwak siltig                                | matig<br>fijn | geel;                        | kalkloos    |                       |                              |                             | C-horizont      |                                          |
|        |                  |                  |                     | 0               | 30              | zand       | zwak siltig; matig humeus                  | matig<br>fijn | donker-; grijs;              | kalkloos    |                       |                              |                             | Ap-<br>Horizont | bouwvoor                                 |
|        |                  |                  |                     | 30              | 50              | zand       | matig siltig; zwak humeus                  | zeer<br>fijn  | grijs;                       | kalkloos    |                       |                              |                             | BC-<br>horizont | spoor gele vlekken                       |
| 03     | 165.649          | 446.258          | 8.94                | 50              | 60              | zand       | zwak siltig                                | zeer<br>fijn  | geel-; bruin;                | kalkloos    | spoor<br>roestvlekken |                              |                             | C-horizont      |                                          |
|        |                  |                  |                     | 60              | 80              | zand       | zwak siltig                                | zeer<br>fijn  | geel;                        | kalkloos    | spoor<br>roestvlekken |                              |                             | C-horizont      |                                          |
|        |                  |                  |                     | 0               | 40              | zand       | zwak siltig; zwak humeus                   | matig<br>fijn | donker-; grijs;              | kalkloos    |                       |                              |                             | Ap-<br>Horizont | bouwvoor                                 |
|        |                  |                  |                     | 40              | 45              | zand       | zwak siltig                                | zeer<br>fijn  | geel;                        | kalkloos    |                       |                              |                             | C-horizont      |                                          |
| 10     | 165.637          | 446.321          | 9.22                | 45              | 70              | zand       | matig siltig; zwak grindig                 | matig<br>fijn | geel;                        | kalkloos    |                       |                              |                             | C-horizont      |                                          |
|        |                  |                  |                     | 0               | 30              | zand       | matig siltig; matig humeus                 | matig<br>fijn | donker-; grijs;              | kalkloos    |                       |                              |                             | Ap-<br>Horizont | bouwvoor                                 |
|        |                  |                  |                     | 30              | 50              | zand       | matig siltig; zwak humeus                  | matig<br>fijn | donker-; bruin-;<br>; grijs; | kalkloos    |                       |                              |                             | BC-<br>horizont | spoor grijze vlekken                     |
|        |                  |                  |                     | 50              | 60              | zand       | zwak siltig; zwak humeus                   | matig<br>fijn | bruin;                       | kalkloos    | spoor<br>roestvlekken |                              |                             | B-horizont      | spoor grijze vlekken                     |
|        |                  |                  |                     | 60              | 75              | zand       | matig siltig                               | matig<br>fijn | geel-; bruin;                | kalkloos    | spoor<br>roestvlekken |                              |                             | BC-<br>horizont |                                          |



| nummer | x coördinaat (m) | y coördinaat (m) | maasveldhoogte (m) | NAP<br>bovengrans (cm) | ondergrans (cm) | andere mvl<br>ondergrans (cm) | bijmenging<br>grondsoort      | zandmedianaan | kleur           | kalkgehalte | nieuwvormingen               | antropogene<br>bijmengingen | organische<br>bijmengingen | bodemhorizonten | overig                                                         |
|--------|------------------|------------------|--------------------|------------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------|-----------------|-------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------|
| 08     | 165.627          | 446.316          | 9.32               | 75                     | 100             | zand                          | matig siltig; zwak grindig    | zeer<br>fijn  | geel;           | kalkloos    |                              |                             |                            | C-horizont      |                                                                |
|        |                  |                  |                    | 0                      | 30              | zand                          | matig siltig; matig humeus    | matig<br>fijn | donker-; grijs; | kalkloos    |                              |                             |                            | Ap-<br>Horizont | bouwvoor                                                       |
|        |                  |                  |                    | 30                     | 60              | zand                          | matig siltig; zwak humeus     | zeer<br>fijn  | grijs;          | kalkloos    | spoor<br>aardewerkfragmenten |                             |                            |                 |                                                                |
|        |                  |                  |                    | 60                     | 90              | zand                          | matig siltig; zwak humeus     | matig<br>fijn | grijs;          | kalkloos    | spoor baksteen               |                             |                            | BC-<br>horizont | spoor zwarte vlekken; spoor gele vlekken;<br>gebleekte korrels |
|        |                  |                  |                    | 90                     | 115             | zand                          | matig siltig                  | matig<br>fijn | bruin-; geel;   | kalkloos    |                              |                             |                            | C-horizont      |                                                                |
|        |                  |                  |                    | 115                    | 120             | zand                          | matig siltig                  | matig<br>fijn | geel;           | kalkloos    |                              |                             |                            |                 |                                                                |
| 02     | 165.625          | 446.341          | 9.12               | 0                      | 60              | zand                          | matig siltig; matig<br>humeus | matig<br>fijn | donker-; grijs; | kalkloos    |                              |                             |                            | Ap-<br>Horizont | bouwvoor; kiezels                                              |
|        |                  |                  |                    | 60                     | 70              | zand                          | matig siltig; zwak humeus     | zeer<br>fijn  | grijs;          | kalkloos    |                              |                             |                            | E-horizont      | doorpbeegd                                                     |
|        |                  |                  |                    | 70                     | 90              | zand                          | matig siltig                  | zeer<br>fijn  | bruin-; geel;   | kalkloos    |                              |                             |                            | BC-<br>horizont |                                                                |
|        |                  |                  |                    | 90                     | 110             | zand                          | matig siltig; zwak grindig    | zeer<br>fijn  | geel;           | kalkloos    |                              |                             |                            | C-horizont      | geen monster; boor gesluit, ook bij tweede gat                 |
| 09     | 165.637          | 446.364          | 9.63               | 0                      | 60              | zand                          | matig siltig; zwak humeus     | zeer<br>fijn  | bruin-; grijs;  | kalkloos    |                              |                             |                            | Ap-<br>Horizont | bouwvoor                                                       |
|        |                  |                  |                    | 60                     | 70              | zand                          | matig siltig                  | zeer<br>fijn  | geel;           | kalkloos    |                              |                             |                            | C-horizont      |                                                                |
|        |                  |                  |                    | 70                     | 100             | zand                          | matig siltig; zwak grindig    | matig<br>fijn | geel;           | kalkloos    |                              |                             |                            | C-horizont      |                                                                |
| 11     | 165.649          | 446.343          | 9.26               | 0                      | 50              | zand                          | matig siltig; matig<br>humeus | matig<br>fijn | donker-; grijs; | kalkloos    |                              |                             |                            | Ap-<br>Horizont | bouwvoor                                                       |
|        |                  |                  |                    | 50                     | 60              | zand                          | matig siltig; zwak humeus     | zeer<br>fijn  | grijs;          | kalkloos    |                              |                             |                            | C-horizont      |                                                                |
|        |                  |                  |                    | 60                     | 85              | zand                          | matig siltig                  | zeer<br>fijn  | geel;           | kalkloos    | spoor<br>roestvlekken        |                             |                            | C-horizont      |                                                                |
| 15     | 165.661          | 446.323          | 8.94               | 0                      | 50              | zand                          | matig siltig; matig humeus    | matig<br>fijn | donker-; grijs; | kalkloos    |                              | spoor baksteen              |                            | Ap-<br>Horizont | bouwvoor                                                       |
|        |                  |                  |                    | 50                     | 90              | zand                          | matig siltig                  | matig<br>fijn | geel;           | kalkloos    |                              |                             |                            | C-horizont      | bioturbatie                                                    |
| 05     | 165.684          | 446.325          | 9.03               | 0                      | 35              | zand                          | matig siltig; matig           | matig         | donker-; grijs; | kalkloos    | spoor baksteen               |                             |                            | Ap-<br>Horizont | bouwvoor                                                       |



| nummer | x coördinaat (m) | y coördinaat (m) | maaielidhoogte (m) | NAP | bovengrens (cm) | onder mvl<br>ondergrens (cm) | grondsloot                     | bijmenging    | humus           | zandmedaan               | kleur                 | kalkgehalte | nieuwvormingen | antropogene<br>bijmengingen | organische<br>bijmengingen | bodemhorizonten | overig                            |
|--------|------------------|------------------|--------------------|-----|-----------------|------------------------------|--------------------------------|---------------|-----------------|--------------------------|-----------------------|-------------|----------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------|-----------------------------------|
| 21     | 165.677          | 446.250          | 8.82               |     | 35              | 55                           | zand matig siltig; zwak humeus | matig<br>fijn | bruin;          | kalkloos<br>roestvlekken | spoor<br>roestvlekken |             |                |                             |                            | Horizont        |                                   |
|        |                  |                  |                    |     | 55              | 100                          | zand zwak siltig               | zeer<br>fijn  | geel;           | kalkloos<br>roestvlekken | spoor<br>roestvlekken |             |                |                             |                            | B-horizont      |                                   |
|        |                  |                  |                    |     | 0               | 50                           | zand zwak siltig; matig humeus | matig<br>fijn | donker-; grijs; | kalkloos                 |                       |             |                |                             |                            | Ap-<br>Horizont | bouwvoor; donkere vlekken onderin |
|        |                  |                  |                    |     | 50              | 80                           | zand zwak siltig               | zeer<br>fijn  | geel;           | kalkloos<br>roestvlekken | spoor<br>roestvlekken |             |                |                             |                            | C-horizont      |                                   |