

## **Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek**

**Weebosserweg 52 te Bergeijk  
gemeente Bergeijk**

**Opdrachtgever**

Fam. Lemmens-Theuws  
Breerijt 21  
5571 JW BERGEIJK

Projectleider  
drs. H. Kremer

**Status:**

**DEFINTIEF**

**Projectnummer**

Synthegra Rapport S150004

**Autorisatie**

drs. J.H.F. Leuvering (senior prospector)

**Paraaf**

**Datum**

11-09-2015

## COLOFON

Opdrachtgever : Fam. Lemmens-Theuws  
Project : Weebosserweg 52 te Bergeijk  
Projectnummer : S150004  
Titel : Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,  
Weebosserweg 52 te Bergeijk  
Datum : 11-09-2015  
Projectleider : drs. H. Kremer (prospector, KNA archeoloog)  
Auteurs : drs. J.H.F. Leuving (senior prospector, fysisch geograaf)  
drs. H. Kremer (prospector, KNA archeoloog)  
Autorisatie : drs. J.H.F. Leuving (senior prospector, fysisch geograaf)  
Druk : Synthegra bv, Leusden  
ISSN : 1874-9771

### Synthegra bv

Synthegra bv, Olmenlaan 6a, NL-3833 AV Leusden  
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Internet: [www.synthegra.nl](http://www.synthegra.nl)

© Synthegra bv, 2014

## INHOUD

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| ADMINISTRATIEVE GEGEVENS                               | 4  |
| SAMENVATTING                                           | 5  |
| 1 INLEIDING                                            | 7  |
| 1.1 Onderzoekskader                                    | 7  |
| 1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen                  | 7  |
| 1.3 Ligging en huidige situatie plangebied             | 9  |
| 1.4 Toekomstige situatie plangebied                    | 9  |
| 2 BUREAUONDERZOEK                                      | 10 |
| 2.1 Methode                                            | 10 |
| 2.2 Landschapsgenese                                   | 10 |
| 2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied | 14 |
| 2.4 Historische ontwikkeling                           | 16 |
| 2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting         | 19 |
| 3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK                        | 21 |
| 3.1 Methode                                            | 21 |
| 3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens  | 21 |
| 3.3 Archeologische indicatoren                         | 21 |
| 3.4 Archeologische interpretatie                       | 21 |
| 4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN                          | 23 |
| 4.1 Inleiding                                          | 23 |
| 4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen        | 23 |
| 4.3 Aanbevelingen                                      | 25 |
| LITERATUUR EN KAARTEN                                  | 26 |

### Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS waarnemingen

Bijlage 3: Boorpuntenkaart

Bijlage 4: Boorprofielen

:

## Administratieve gegevens

|                            |                                                                                                                         |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Toponiem                   | : Weebosserweg 52                                                                                                       |
| Plaats                     | : Bergeijk                                                                                                              |
| Gemeente                   | : Bergeijk                                                                                                              |
| Provincie                  | : Noord-Brabant                                                                                                         |
| Projectnummer              | : S150004                                                                                                               |
| Bevoegde overheid          | : Gemeente Bergeijk                                                                                                     |
| Opdrachtgever              | : Fam. Lemmens-Theuws                                                                                                   |
| Uitvoerende instantie      | : Synthegra bv                                                                                                          |
| Datum uitvoering veldwerk  | : 20-01-2015                                                                                                            |
| Uitvoerders veldwerk       | : drs. H. Kremer (propsector, KNA archeoloog),<br>dhr. P. van Luytelaar senior veldtechnicus                            |
| Onderzoeksmelding (ARCHIS) | : 64.827                                                                                                                |
| Datum onderzoeksmelding    | : 19-01-2015                                                                                                            |
| Onderzoeksnummer (ARCHIS)  | : 52.384                                                                                                                |
| Kaartblad                  | : 57B                                                                                                                   |
| Periode                    | : laat-paleolithicum t/m nieuwe tijd                                                                                    |
| Oppervlakte                | : Circa 2.408m <sup>2</sup>                                                                                             |
| Grondgebruik               | : grasland                                                                                                              |
| Geologie                   | : Formatie van Sterksel                                                                                                 |
| Geomorfologie              | : terrasafzettingsswellingen                                                                                            |
| Bodem                      | : veldpodzolgronden                                                                                                     |
| Depot                      | : Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het<br>Provinciaal Depot van Noord-Brabant te 's-Hertogenbosch |

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende vier coördinaten:

|           |              |              |
|-----------|--------------|--------------|
| Noordwest | X: 150638.85 | Y: 369456.37 |
| Noordoost | X: 150682.05 | Y: 369441.05 |
| Zuidwest  | X: 150623.16 | Y: 369405.72 |
| Zuidoost  | X: 150666.15 | Y: 369390.93 |

## Samenvatting

### Inleiding

Synthegra heeft in opdracht van Fam. Lemmens-Theuws een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een karterend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Weebosserweg 52 in Bergeijk. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bouw van een woning.

### Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

De specifieke archeologische verwachting uit het bureauonderzoek wordt weergegeven in onderstaande tabel.

| Periode                           | Verwachting | Verwachte kenmerken vindplaats                                                   | Diepteligging sporen                         |
|-----------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| laat-paleolithicum – mesolithicum | middelhoog  | Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen       | In de bovengrond van de podzolgrond          |
| neolithicum – vroege middeleeuwen | hoog        | Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen | In de podzolgrond, tot diep in de C-horizont |
| late middeleeuwen – nieuwe tijd   | middelhoog  |                                                                                  | vanaf maaiveld                               |

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

### Archeologische interpretatie veldonderzoek

De natuurlijke veldpodzolgrond is in het hele plangebied verstoord, waarschijnlijk door ploegwerkzaamheden. Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien de bodem is verstoord, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan daarom naar laag worden bijgesteld.

Nederzittingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact. Maar tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode. Daarom kunnen de hoge verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen, en de middelhoge verwachting voor de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd aan te treffen, voor het plangebied naar laag worden bijgesteld.

### Aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd. De resultaten van dit onderzoek zijn beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Bergeijk), die vervolgens een besluit neemt.

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,

Weebosserweg 52 te Bergeijk

Projectnummer: S150004

---

# 1 Inleiding

## 1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van Fam. Lemmens-Theuws een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een karterend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Weebosserweg 52 in Bergeijk (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bouw van een woning.

De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de bebouwing zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf 30 cm beneden maaiveld verwacht kan worden.

Door de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Daarom is op basis van het Verdrag van Malta 1988, voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.3<sup>1</sup> en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek.<sup>2</sup> Het veldwerk is uitgevoerd op 20 januari 2015.

De bevoegde overheid, de gemeente Bergeijk, heeft een specifiek archeologisch beleid vastgesteld en beschikt over een Archeologische Verwachtings- of Beleidsadvieskaart.<sup>3</sup> Volgens het vigerende beleid dient voor het plangebied een bureauonderzoek opgesteld te worden en/of een inventariserend veldonderzoek te worden uitgevoerd in de vroegste fase van de planvorming.

De bevoegde overheid, de gemeente Bergeijk, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een besluit nemen.

## 1.2 Onderzoeksdooel en vraagstellingen

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

Het doel van het karterend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?

---

<sup>1</sup> SIKB 2014.

<sup>2</sup> SIKB 2006.

<sup>3</sup> (SRE, 2011: Archeologie en agrarisch gebied .gemeente Bergeijk.)

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,

Weebosserweg 52 te Bergeijk

Projectnummer: S150004

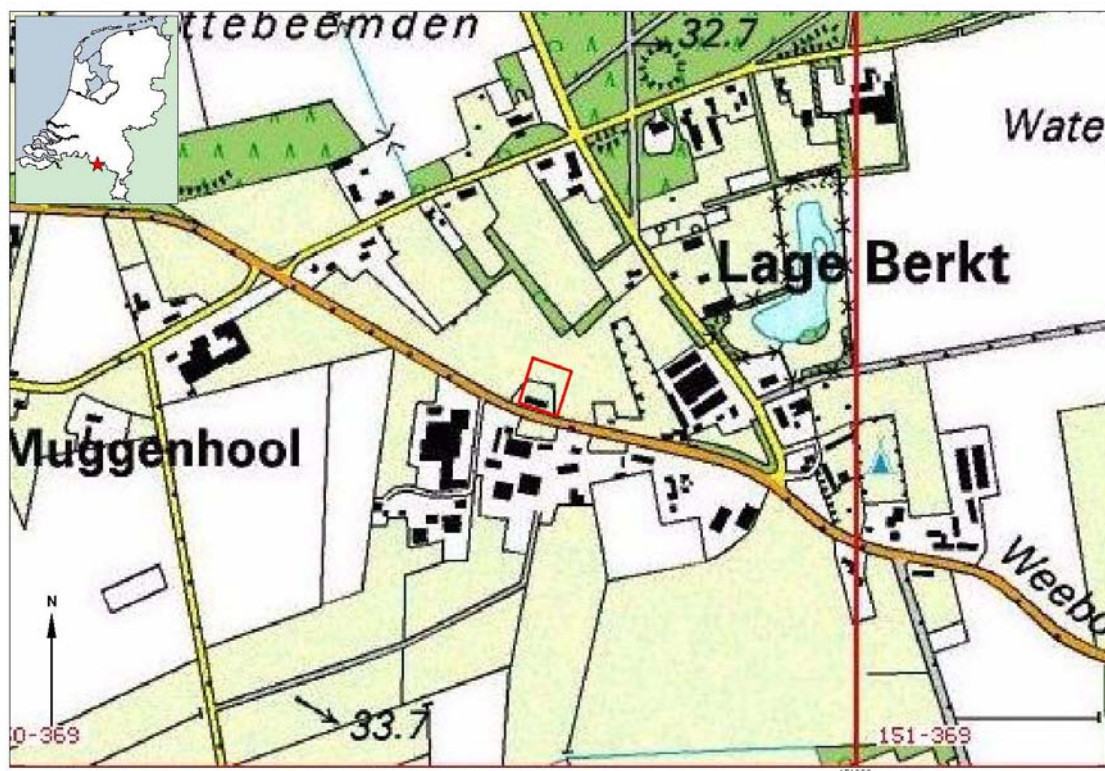
---

- 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 circa 2.408 m<sup>2</sup> groot en ligt aan de Weebosserweg 52 in Bergeijk (afbeelding 1.1). Het terrein wordt in het zuiden begrensd door de Weebosserweg en in de overige richtingen door grasland. Het plangebied is in gebruik als grasland. De hoogte van het maaiveld ligt op circa 33,2 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).<sup>4</sup>



Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader (Bron: Topografische Dienst 1998).

### 1.4 Toekomstige situatie plangebied.

In het plangebied zal een bijgebouw gerealiseerd worden.

<sup>4</sup> Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)

## 2 Bureauonderzoek

### 2.1 Methode

Tijdens het bureauonderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit is gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Voor het bureauonderzoek zijn met name gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied verzameld. Dit is aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd.

### 2.2 Landschapsgenese

Voor het bepalen of, waar en uit welke periode archeologische resten kunnen worden verwacht, zijn de volgende bronnen met betrekking tot de landschapsgenese geraadpleegd:

- Geologische Kaart, schaal 1:600.000
- Geomorfologische Kaart, schaal 1:50.000
- Bodemkaart, schaal 1:50.000
- Relevante achtergrondliteratuur

Voor de geologische beschrijving is gebruik gemaakt van de Lithostratigrafische Indeling van de Ondiepe Ondergrond.<sup>5</sup> Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

#### Geologie en geomorfologie

Het plangebied ligt in het zuidelijk zandgebied van Nederland. De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken, die de Centrale Slenk en de Peelhorst begrenzen. In dit gebied zijn door tektonische bewegingen oude afzettingen dicht aan het oppervlak komen te liggen. Het betreft rivierafzettingen die worden gerekend tot de Formatie van Sterksel en bestaan hoofdzakelijk uit matig grof tot uiterst grof grindhoudend zand en grind, dat is aangevoerd door de Rijn met de Maas als zijrivier. Een groot deel van deze formatie is door een verwilderd riviersysteem afgezet. De afzetting van deze eenheid begint in het laatste deel van het Vroeg-Pleistoceen (circa 1,1 miljoen jaar geleden) en zet zich door tot in het Midden-Pleistoceen (circa 475.000 jaar geleden).

Tijdens het Weichselien werd het zeer koud, maar het landijs bereikte Nederland niet. Gedurende een zeer koude periode, het Pleniglaciaal (circa 75.000 – 15.700 jaar geleden), was de ondergrond permanent bevroren en moest het regen- en sneeuwmeltwater over het oppervlak afstromen. Hierdoor werden fluvioperiglaciale afzettingen gevormd en al bestaande dalen verder uitgesleten. De fluvioperiglaciale afzettingen zijn zeer divers en bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten en worden tot de Formatie van Boxtel gerekend.

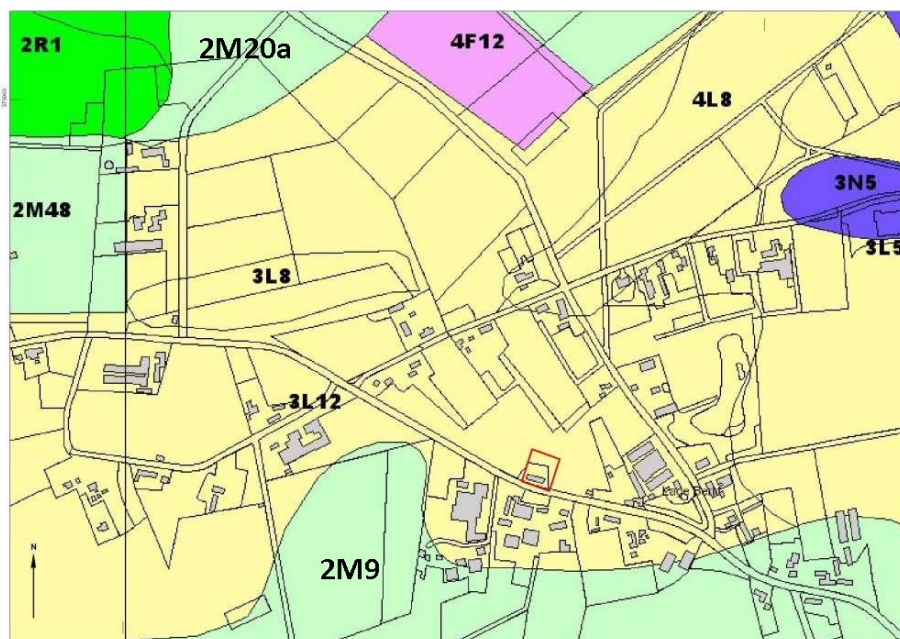
---

<sup>5</sup> De Mulder *et al.* 2003 en via [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl): Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.

De fluvioperiglaciale afzettingen en de rivierafzettingen van de Formatie van Sterksel zijn later in het Weichselien grotendeels bedekt met dekzand. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 15.700 jaar geleden) en het Laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.755 jaar geleden) was de vegetatie vrijwel verdwenen. Hierdoor kon op grote schaal verstuiwing optreden en werd dekzand afgezet. Dit (vaak lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig, goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend.

Op de geomorfologische kaart van Nederland schaal 1:50.000 staat aangegeven dat het plangebied in een gebied met terrasafzettingsswelingen ligt (afbeelding 2.1, code 3L12). Volgens de geomorfologische kaart zijn de rivierafzettingen van de Formatie van Sterksel in het plangebied niet met dekzand bedekt.

In het Holoceen (circa 11.755 jaar geleden tot heden) werd het klimaat warmer en vochtiger en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. Het dekzand werd door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken sneden zich in. De beken volgden vaak de natuurlijke laagten, zoals de eerder gevormde dalen.

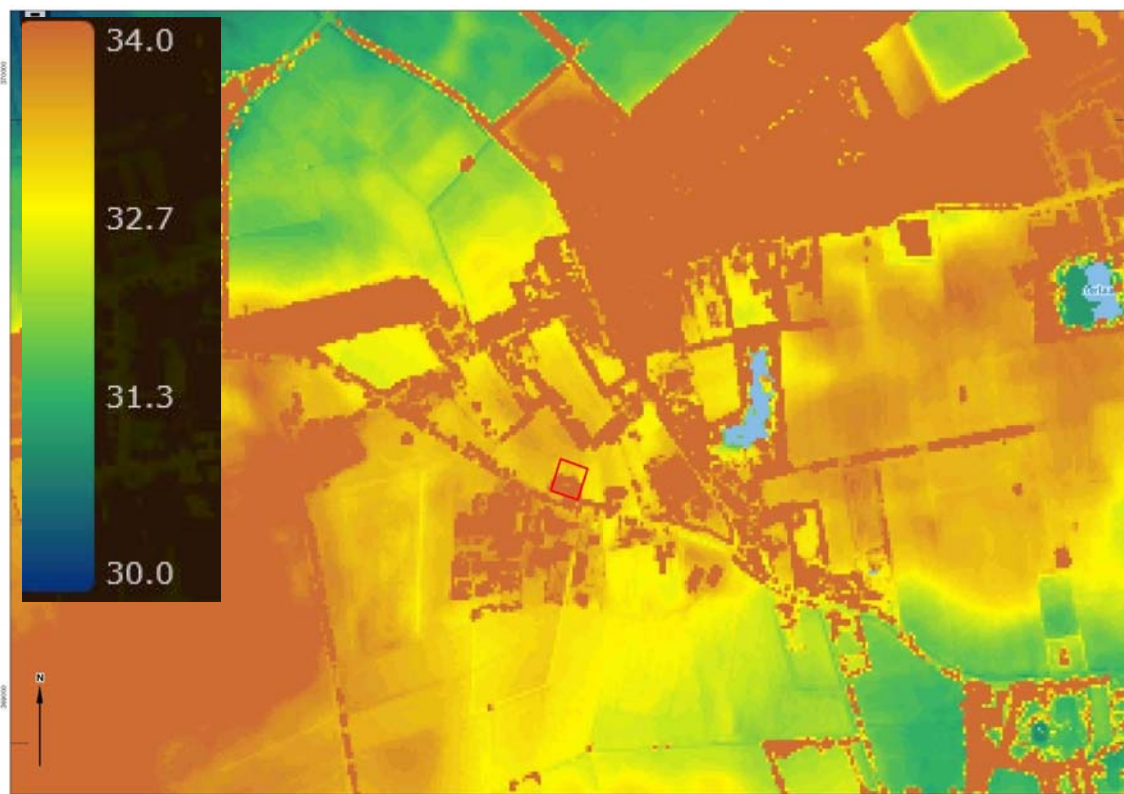


#### LEGENDA

- 3L12 : terrasafzettingsswelingen
- 3L8 : lage landduinen en bijbehorende vlakten en laagten
- 2R1 : dalvormige laagte met veen
- 3N5 : laagte zonder randwal
- 3L5 : golvende dekzandvlakte
- 2M48 : vlakte ontstaan door afgraving of egalisatie
- 2M9 : vlakte van ten dele verspoelde dekzanden
- 2M20a : terrasafzettingsswelling bedekt met dekzand
- 4F12 : storthoop

Afbeelding 2.1: Ligging van het plangebied op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: ARCHIS).

Op de hoogtekarte van het plangebied en omgeving (afbeelding 2.2) zijn de verschillende landschapsvormen goed te onderscheiden. In geel en oranje tinten zijn de relatief hoog gelegen terrasafzettingsswelingen zichtbaar. De zones die zijn gekarteerd als vlakke van ten dele verspoelde dekzanden en terrasafzettingssvlakke, liggen relatief laag en zijn in groene tinten weergegeven.

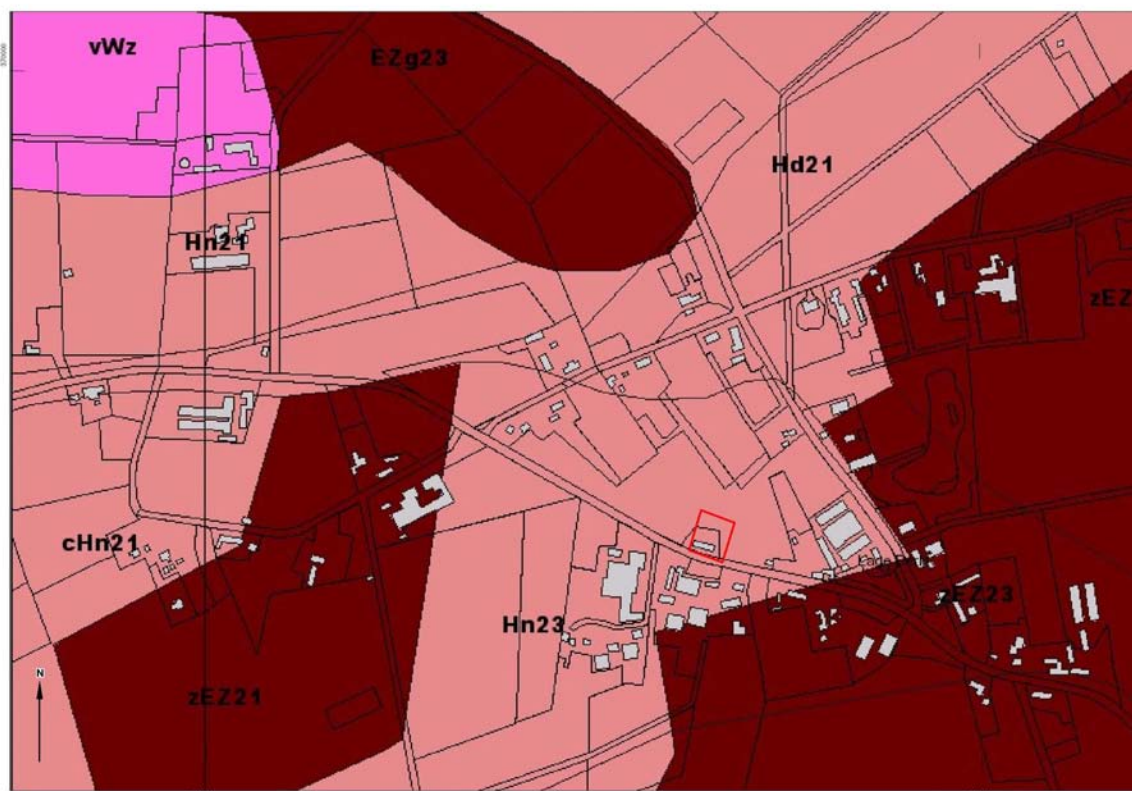


*Afbeelding 2.2: Ligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), aangegeven met het rode kader (Bron: [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)).*

### **Bodem**

Op de bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000 staat aangegeven dat binnen het plangebied veldpodzolgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand voorkomen (afbeelding 2.3, code Hn23g). Het achtervoegsel *g* geeft aan dat grind verwacht kan worden, beginnend tussen de 40 en 120 cm beneden maaiveld. De podzolgrond bestaat uit een A-horizont, waaronder een E-horizont (uitspoelingshorizont) aanwezig is. Hieronder ligt de bruingekleurde B-horizont (inspoelingshorizont), die geleidelijk overgaat in de C-horizont. Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is de oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont in meer of mindere mate intact.





#### LEGENDA

Hn23g : veldpodzolgronden in lemig fijn zand, grind beginnend tussen 40 en 120 cm beneden maaiveld

Hd21 : haarpodzolgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand

zEZ23 : zwarte enkeerdgronden in lemig fijn zand

EZg23 : lage enkeerdgronden in lemig fijn zand

vWzg : moerige eerdgronden met een moerige bovengrond

cHn21 : laarpodzolgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand

g : grind beginnend tussen 40 en 120 cm beneden maaiveld

*Afbeelding 2.3: Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: ARCHIS).*

Voor de veldpodzolgronden ter plaatse van het plangebied geldt volgens de bodemkaart een grondwaterstand (grondwatertrap V). Dit houdt in dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand ondieper dan 40 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Stichting voor Bodemkartering, 1968, 14.

## 2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

In deze paragraaf wordt gekeken of binnen en rond het plangebied archeologische en/of ondergrondse bouwhistorische waarden bekend zijn. Hiervoor zijn de volgende bronnen binnen de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd:

- Centraal Archeologisch Archief (CAA)
- Centraal Monumenten Archief (CMA)
- Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS II)

Daarnaast zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Bergeijk
- gegevens van amateur archeologen

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE geldt voor het plangebied een middelhoge archeologische verwachting (bijlage 2). Op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Bergeijk heeft het plangebied een deels hoge archeologische waarde. Vanwege het gedetailleerde schaalniveau en het beleid van de gemeente wordt deze kaart als leidend beschouwd.

### Legenda

|                                                                                                        |                                                                                                                    |                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Agrarisch_Bergeijk | <b>Archeologische verwachting</b>                                                                                  |  Lage verwachting   |
|  Bouwblokken        |  Wettelijk beschermd monument   |  Esdek              |
|  Gemeentegrens      |  Archeologisch waardevol gebied |  Verstoord          |
|                                                                                                        |  Historische kern               |  Mogelijk verstoord |
|                                                                                                        |  Hoge verwachting               |  Water              |
|                                                                                                        |  Middelhoge verwachting         |                                                                                                         |



Afbeelding 2.4: Ligging van het plangebied op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Bergeijk, aangegeven met het rode kader (Bron: SRE).

Uit de archieven en ARCHIS II van de RCE blijkt dat binnen het plangebied geen archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen aanwezig zijn (bijlage 2). Uit de directe omgeving (binnen een straal van 300 m) is één waarneming bekend.

**Monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 200 m van het plangebied:**

*Waarnemingsnummer 32.500* betreft de vondst van keramiek aan de Oude Postelseweg, circa 250 meter ten noordoosten van het huidige plangebied gelegen. De vondst is in 1969 gedaan tijdens het bouwrijp maken van het perceel.

De lokale Heemkundekring Bergeijk is via email benaderd en heeft op de vraag of bij hen nog informatie uit het plangebied bekend is (die niet bij de RCE is gemeld) op het moment van afronden van dit onderzoek nog niet gereageerd.

## 2.4 Historische ontwikkeling

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal en relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd, dat in onderstaande paragraaf is weergegeven.

Op het minuutplan uit het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw (afbeelding 2.5)<sup>7</sup> is te zien dat het plangebied al verkaveld is. Binnen het plangebied is geen bebouwing aanwezig. Het plangebied ligt aan een voorloper van de Weebosserweg. Op de kaart uit circa 1900 (afbeelding 2.6) is te zien dat het plangebied in gebruik is als bos. Het stratenpatronen rond het plangebied is toegenomen. Op de kaart uit 1963 (afbeelding 2.7) is te zien dat bebouwing in het plangebied aanwezig is. Daarnaast is het plangebied in gebruik als erf en akker.

De huidige bebouwing in het plangebied dateert in 1928 en heeft een oppervlakte van circa 449 m<sup>28</sup>.



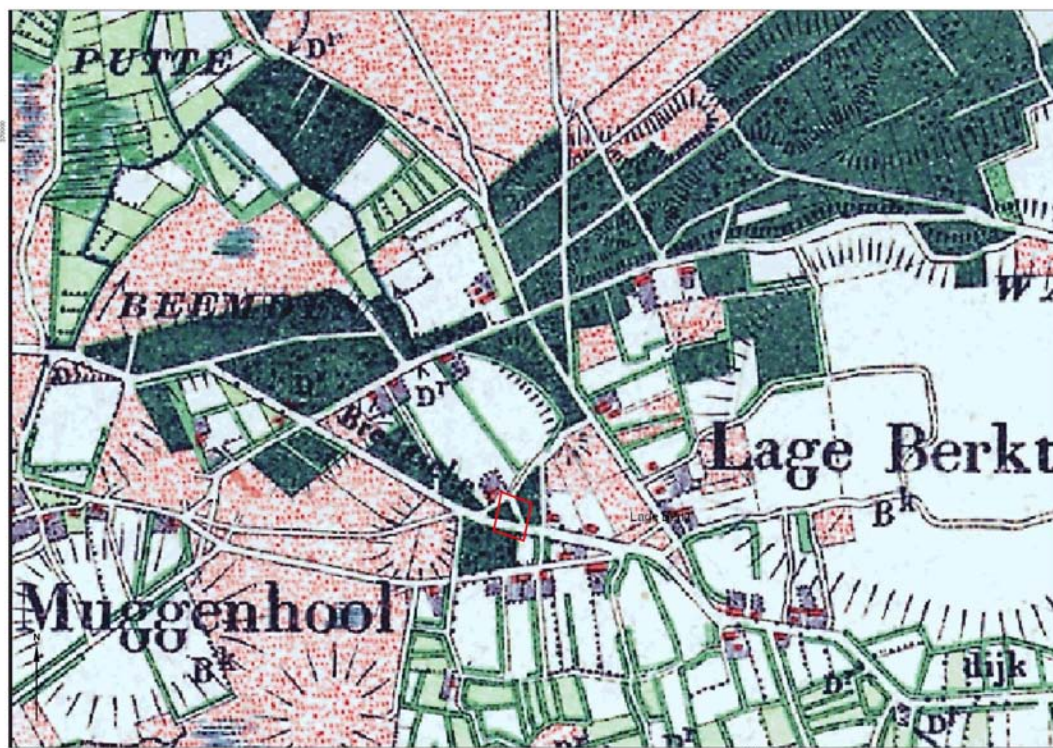
Afbeelding 2.5: Ligging van het plangebied op het minuutplan uit het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw, aangegeven met het rode kader (Bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)).

---

<sup>7</sup> [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl) Minuutplannen zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

<sup>8</sup> <http://bagviewer.geodan.nl/index.html>





Afbeelding 2.6: Ligging van het plangebied op de kaart uit circa 1900, aangegeven met het rode kader (Bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)).



Afbeelding 2.7: Ligging van het plangebied op de kaart uit circa 1963, aangegeven met het blauwe kader (Bron: [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)).

### **Bodemverstoring**

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)

## 2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld, waarvan de essentie is weergegeven in tabel 2.1.

Op de Gemeentelijke Verwachtingskaart heeft het plangebied een overwegend hoge archeologische waarde.

Het plangebied ligt op een terrasafzettingsswelling. 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.

Als woon- en verblijfplaats hebben de jager-verzamelaars vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap gekozen, bij voorkeur in de buurt van water. Het plangebied ligt relatief hoog in het landschap, maar in de directe omgeving van het plangebied was geen water aanwezig. Daarom is aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum. Archeologische resten uit deze periode bestaan hoofdzakelijk uit fragmenten vuursteen en enkele ondiepe grondsporen van bijvoorbeeld haardkuilen. Deze resten bevinden zich onder de bovengrond van de oorspronkelijke bodem.

Met de introductie van landbouw en veeteelt vanaf het neolithicum worden jagen en verzamelen steeds minder belangrijk, totdat ze uiteindelijk grotendeels vervangen zijn. De mensen bouwen (semi)permanente nederzettingen. Hiervoor kiest de mens nog steeds voor de hoger gelegen gronden, waar ook de landbouwactiviteiten ontwikkeld worden. Archeologische resten uit deze periode bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere grondsporen zoals paalgaten, afvalkuilen en waterputten. Door het graven van waterputten wordt de mens minder afhankelijk van stromend water. Voor het plangebied geldt daarom op basis van de landschappelijke ligging een hoge verwachting voor nederzittingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Het sporenniveau wordt in de veldpozolgrond verwacht en kan tot diep in de C-horizont reiken.

In de late middeleeuwen vindt er een verandering in het nederzettingsspatroon plaats. De landschappelijke ligging speelt vanaf dan een kleinere rol. Laatmiddeleeuwse nederzettingen zijn vaker gesitueerd in de lager gelegen gebieden. Nederzettingen ontwikkelen zich rond kruispunten van wegen of in de nabijheid van waterlopen. De bevolking gaat zich concentreren binnen deze nederzettingen. Hierdoor groeit het omliggende landbouwareaal om te kunnen voldoen aan de stijgende vraag naar voedsel. Het plangebied ligt relatief ver buiten de bewoningskernen en heeft zich naar verwachting geen plaggendek gevormd. Er zijn geen vondsten bekend uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd in de onmiddellijke omgeving van het plangebied, maar het plangebied ligt aan een doorgaande weg die op het minuutplan al te zien is. Aan het plangebied is daarom een middelhoge verwachting toegekend voor de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd.

| Periode                           | Verwachting | Verwachte kenmerken vindplaats                                                   | Diepteligging sporen                         |
|-----------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| laat-paleolithicum – mesolithicum | middelhoog  | Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen       | In de bovengrond van de podzolgrond          |
| neolithicum – vroege middeleeuwen | hoog        | Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen | In de podzolgrond, tot diep in de C-horizont |
| late middeleeuwen – nieuwe tijd   | middelhoog  |                                                                                  | vanaf maaiveld                               |

*Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.*

## 3 Inventariserend Veldonderzoek

### 3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek<sup>10</sup> een karterend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 20 boringen per hectare uitgevoerd. Hiermee is het onderzoek karterend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit de steentijd als voor nederzettingsresten uit de latere perioden. Aangezien het plangebied circa 2.408 m<sup>2</sup> groot is, zijn in totaal 5 boringen gezet. Vanwege het geringe zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetwiel.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de C-horizont. Het opgeboorde sediment is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 x 3 mm en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104<sup>11</sup> en bodemkundig<sup>12</sup> geïnterpreteerd.

### 3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De locaties van de boringen staan in bijlage 3 en de boorprofielen in bijlage 4.

De boorprofielen laten een uniform beeld zien. Aan de basis van de boringen is grindhoudend, matig grof zand aangetroffen. Deze afzettingen dienen waarschijnlijk te worden geïnterpreteerd als pleistocene rivierafzettingen (Formatie van Sterksel) of als fluvioperiglaciale afzettingen (Formatie van Bortel). Omdat deze afzettingen qua sedimentsamenstelling sterk op elkaar lijken kan het materiaal niet met zekerheid gedefinieerd worden. Deze afzettingen zijn bedekt met een dunne laag goed gesorteerd, matig fijn, roesthoudend zand. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand. Het wordt gerekend tot het Laagpakket van Wierden, dat onderdeel uitmaakt van de Formatie van Bortel. De top van het bodemprofiel bestaat uit een circa 30 cm dikke laag matig tot sterk humeus zand, dat (donker)bruin van kleur is, de huidige bouwvoor. Tussen de bouwvoor en het dekzand bevindt zich een laag bruingeel zand, waarin het zand van de bouwvoor gemengd met het dekzand voorkomt. Deze gemengde laag heeft een dikte variërend van 10 tot 30 cm. Er zijn geen restanten van de verwachte podzolgrond aangetroffen.

### 3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

### 3.4 Archeologische interpretatie

De natuurlijke veldpodzolgrond is in het hele plangebied niet aangetroffen, waarschijnlijk door ploegwerkzaamheden. Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke

---

<sup>10</sup> SIKB 2006.

<sup>11</sup> Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

<sup>12</sup> De Bakker en Schelling 1989.

podzolgrond. Aangezien de bodem is verstoord, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan daarom naar laag worden bijgesteld. Nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact. Maar tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats uit deze periode. Daarom kunnen de hoge verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen, en de middelhoge verwachting om archeologische waarden uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd aan te treffen, voor het plangebied naar laag worden bijgesteld.

## 4 Conclusies en aanbevelingen

### 4.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Voor het plangebied gold op basis van het bureauonderzoek een middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum. Voor nederzettingen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen gold een hoge verwachting en voor de late middeleeuwen en de nieuwe tijd gold een middelhoge verwachting. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van deze verwachting.

### 4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*

De ondergrond bestaat uit grindhoudend, matig grof zand. Deze afzettingen dienen waarschijnlijk te worden geïnterpreteerd als pleistocene rivierafzettingen (Formatie van Sterksel) of als fluvioperiglaciale afzettingen (Formatie van Bortel). Deze afzettingen zijn bedekt met een dunne laag goed gesorteerd, matig fijn, roesthoudend zand. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand. Het wordt gerekend tot het Laagpakket van Wierden, dat onderdeel uitmaakt van de Formatie van Bortel. De top van het bodemprofiel bestaat uit een circa 30 cm dikke laag matig tot sterk humeus zand, dat (donker)bruin van kleur is, de huidige bouwvoor. Tussen de bouwvoor en het dekzand bevindt zich een laag bruingeel zand, waarin het zand van de bouwvoor gemengd met het dekzand voorkomt. Er zijn geen restanten van de verwachte podzolgrond aangetroffen.

- *Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?*

In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De kans dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is, wordt daarom klein geacht.

Op grond van de beantwoording van de bovenstaande vraag zijn de twee onderstaande onderzoeksvragen niet meer van toepassing.

- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?*

- *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*

De verwachting is dat binnen het plangebied geen archeologische resten in situ aanwezig zijn, waardoor ook geen archeologische resten worden bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied.

De middelhoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum, de hoge verwachting voor nederzettingssporen uit het neolithicum tot en met

de vroege middeleeuwen en de middelhoge verwachting voor de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek naar laag worden bijgesteld.



### **4.3 Aanbevelingen**

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zijn beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Bergeijk), die vervolgens een besluit neemt.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Synthegra wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 (herzien in 2007) een meldingsplicht geldt bij de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap of bij de hem vertegenwoordigende bevoegde overheid, de gemeente Bergeijk.

## Literatuur en kaarten

### Literatuur

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen.

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

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *NEN 5104 Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2014: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3*. SIKB, Gouda.

Stichting voor Bodemkartering, 1968: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, toelichting bij de kaartbladen 56 Turnhout en 57 West Valkenswaard*. Wageningen.

### Kaarten

TNO Bouw en Ondergrond, 2008: *Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000* ([www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl))

Topografische Dienst, 1998: *Topografische kaart van Nederland, schaal 1:25.000*. Emmen.

SRE, 2011: *Archeologie en agrarisch gebied*. gemeente Bergeijk.

### Internet (geraadpleegd januari 2015)

[www.archis2.archis.nl](http://www.archis2.archis.nl)

[www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)

[www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)

[www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)

[www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)

<http://bagviewer.geodan.nl/index.html>

<http://www.gelderland.nl/kaartenencijfers>

**Bijlagen:**

**Bijlage 1:   Overzicht van relevante geologische en archeologische  
                  tijdvakken**

## Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

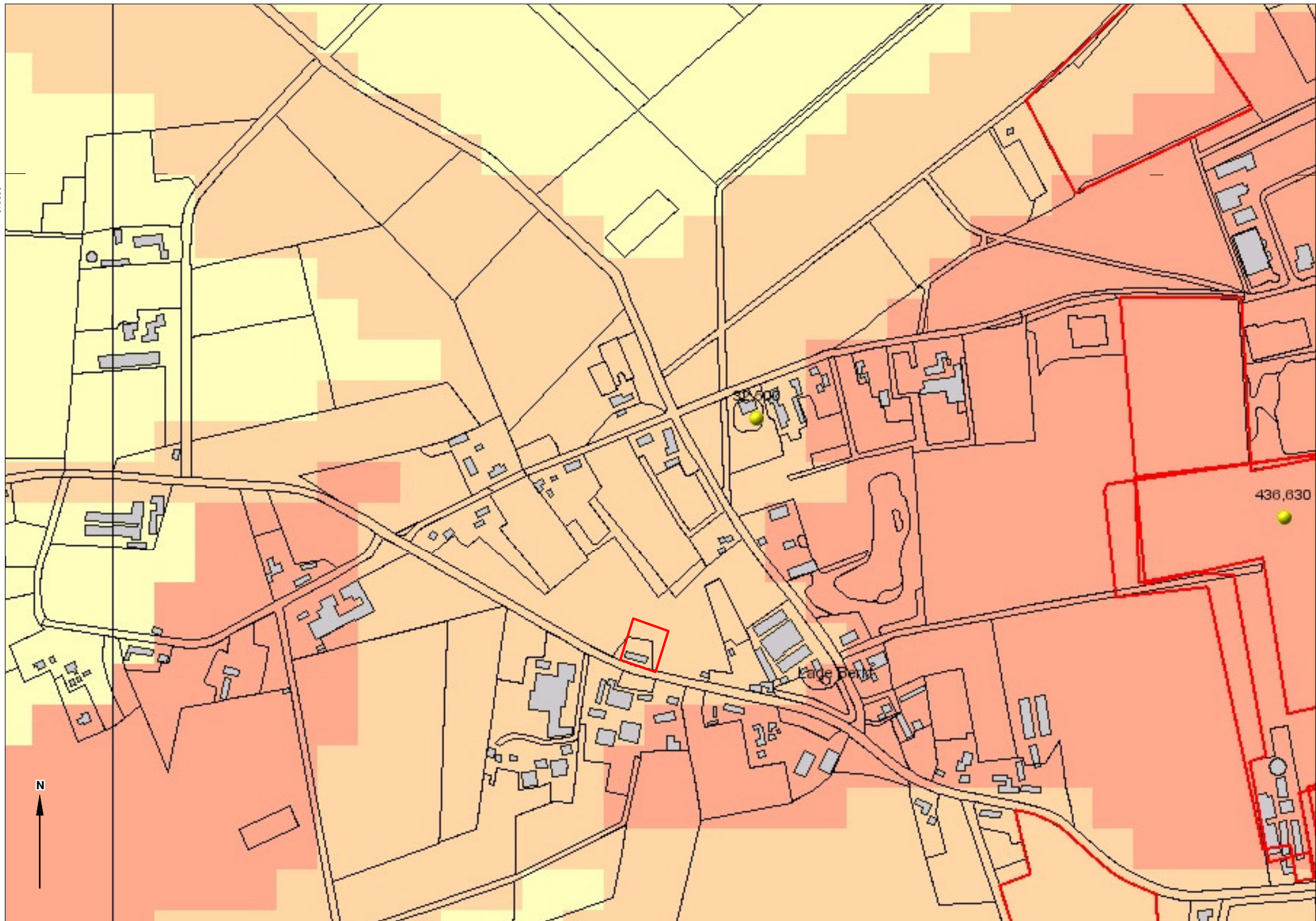
| Ouderdom<br>in jaren | Chronostratigrafie |                        |          |                                    |                                    | MIS                 | Lithostratigrafie                                                     |                          |                      |
|----------------------|--------------------|------------------------|----------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|
|                      | Kwartair           | Laat                   | Holoceen |                                    |                                    | 1                   | Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviatiel) |                          | Formatie van Beegden |
| 11.755               |                    |                        | Laat     | Weichselien (ijstijd)              | Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)   | Late Dryas (koud)   | 2                                                                     | Formatie van Kreftenheye |                      |
| 12.745               |                    |                        |          |                                    |                                    | Allerød (warm)      |                                                                       |                          |                      |
| 13.675               |                    |                        |          |                                    |                                    | Vroege Dryas (koud) |                                                                       |                          |                      |
| 14.025               |                    |                        |          |                                    |                                    | Bølling (warm)      |                                                                       |                          |                      |
| 15.700               |                    |                        |          |                                    |                                    | Laat-Pleniglaciaal  |                                                                       |                          |                      |
| 29.000               |                    |                        |          | Midden-Weichselien (Pleniglaciaal) | Midden-Pleniglaciaal               | 3                   |                                                                       |                          |                      |
| 50.000               |                    |                        |          |                                    | Vroeg-Pleniglaciaal                | 4                   |                                                                       |                          |                      |
| 75.000               |                    |                        |          |                                    | Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal) |                     | 5a                                                                    |                          |                      |
|                      |                    |                        |          |                                    |                                    | 5b                  |                                                                       |                          |                      |
|                      |                    |                        |          |                                    | 5c                                 |                     |                                                                       |                          |                      |
|                      |                    |                        |          | 5d                                 |                                    |                     |                                                                       |                          |                      |
| 115.000              |                    | Eemien (warme periode) |          |                                    | 5e                                 | Eem Formatie        |                                                                       |                          |                      |
| 130.000              |                    | Midden                 | Midden   | Saalien (ijstijd)                  |                                    | 6                   | Formatie van Drente                                                   |                          |                      |
| 370.000              |                    |                        |          | Holsteinien (warme periode)        |                                    | Formatie van Urk    | Formatie van Peelo                                                    |                          |                      |
| 410.000              |                    |                        |          | Elsterien (ijstijd)                |                                    |                     |                                                                       |                          |                      |
| 475.000              |                    |                        |          | Cromerien (warme periode)          |                                    |                     |                                                                       |                          |                      |
| 850.000              |                    |                        |          | Vroeg                              | Vroeg                              | Pre-Cromerien       |                                                                       | Formatie van Sterksel    |                      |
| 2.600.000            |                    |                        |          |                                    |                                    |                     |                                                                       |                          |                      |

| Cal. jaren<br>v/n Chr. | <sup>14</sup> C jaren | Chronostratigrafie    |                                                                                           | Pollen<br>zones | Vegetatie                                                                                                      | Archeologische<br>perioden                                         |                      |  |                                                                          |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------|--|--------------------------------------------------------------------------|
| 1950                   | 0                     | Laat                  | Subatlanticum<br>koeler<br>vochtiger                                                      | Vb2             | Loofbos<br>eik en hazelaar<br>overheersen<br>haagbeuk<br>veel cultuurplanten<br>rogge, boekweit,<br>korenbloem | Nieuwe tijd                                                        |                      |  |                                                                          |
| -1500                  |                       |                       |                                                                                           | Vb1             |                                                                                                                | Middeleeuwen                                                       |                      |  |                                                                          |
| -450                   |                       |                       |                                                                                           | Va              |                                                                                                                | Romeinse tijd                                                      |                      |  |                                                                          |
| 0                      |                       | Midden                | Subboreaal<br>koeler<br>droger                                                            | IVb             | Loofbos<br>eik en hazelaar<br>overheersen<br>beuk>1% invloed<br>landbouw<br>(granen)                           | IJzertijd                                                          |                      |  |                                                                          |
| -12                    |                       |                       |                                                                                           | IVa             |                                                                                                                | Bronstijd                                                          |                      |  |                                                                          |
| -800                   | 815                   |                       |                                                                                           |                 |                                                                                                                | Neolithicum                                                        |                      |  |                                                                          |
| -2000                  | 2650                  | III                   | Loofbos<br>eik, els en hazelaar<br>overheersen<br>in zuiden speelt<br>linde een grote rol | Mesolithicum    |                                                                                                                |                                                                    |                      |  |                                                                          |
| 3755                   | 5000                  |                       |                                                                                           |                 |                                                                                                                |                                                                    |                      |  |                                                                          |
| -4900                  |                       |                       |                                                                                           |                 |                                                                                                                |                                                                    |                      |  |                                                                          |
| -5300                  |                       | Vroeg                 | Boreaal<br>warmer                                                                         | II              | den overheerst<br>hazelaar, eik, iep,<br>linde, es                                                             |                                                                    |                      |  |                                                                          |
| 7020                   | 8000                  |                       |                                                                                           |                 |                                                                                                                |                                                                    |                      |  |                                                                          |
| -8240                  | 9000                  |                       |                                                                                           |                 |                                                                                                                |                                                                    |                      |  |                                                                          |
| -8800                  |                       | Laat-Pleistoceen      | Preboreaal<br>warmer                                                                      | I               | eerst berk en later<br>den overheersend                                                                        | Laat-Paleolithicum                                                 |                      |  |                                                                          |
| 11.755                 | 10.150                |                       |                                                                                           |                 |                                                                                                                |                                                                    |                      |  |                                                                          |
| 12.745                 | 10.800                |                       |                                                                                           |                 |                                                                                                                |                                                                    |                      |  |                                                                          |
| 13.675                 | 11.800                | Weichselien (ijstijd) | Laat-Weichselien<br>(Laat-Glaciaal)                                                       | Late Dryas      | LW III                                                                                                         | parklandschap                                                      |                      |  |                                                                          |
| 14.025                 | 12.000                |                       |                                                                                           | Allerød         | LW II                                                                                                          | dennen- en<br>berkenbossen                                         |                      |  |                                                                          |
| 15.700                 | 13.000                |                       |                                                                                           | Vroege Dryas    | LW I                                                                                                           | open<br>parklandschap                                              |                      |  |                                                                          |
| -35.000                |                       |                       |                                                                                           | Bølling         |                                                                                                                | open vegetatie met<br>kruiden en<br>berkenbomen                    |                      |  |                                                                          |
| 75.000                 |                       | Midden-Pleistoceen    | Midden-Weichselien<br>(Pleniglaciaal)                                                     |                 |                                                                                                                | perioden met een<br>poolwoestijn en<br>perioden met een<br>toendra | Midden-Paleolithicum |  |                                                                          |
| 115.000                |                       |                       |                                                                                           |                 |                                                                                                                | Vroeg-Weichselien<br>(Vroeg-Glaciaal)                              |                      |  | perioden met bos<br>en perioden met<br>een subarctisch<br>open landschap |
| 130.000                |                       |                       |                                                                                           |                 |                                                                                                                |                                                                    |                      |  | Eemien<br>(warme periode)                                                |
| -300.000               |                       | Saalien (ijstijd)     |                                                                                           |                 |                                                                                                                | Vroeg-Paleolithicum                                                |                      |  |                                                                          |

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

## **Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en Archis waarnemingen**

370000



436,630



150000

151000

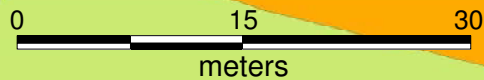


### **Bijlage 3: Boorpuntenkaart**

369450

369420

369390



150600

150630

150660

150690

150720

1

2

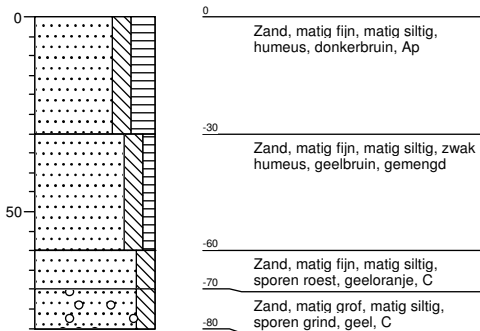
3

5

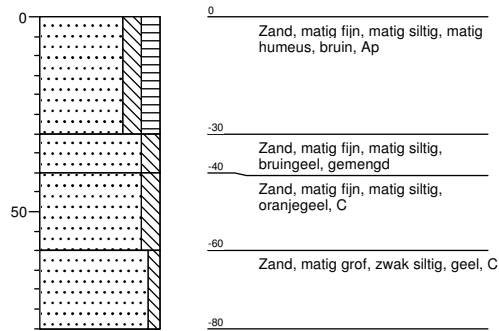
4

## **Bijlage 4: Boorprofielen**

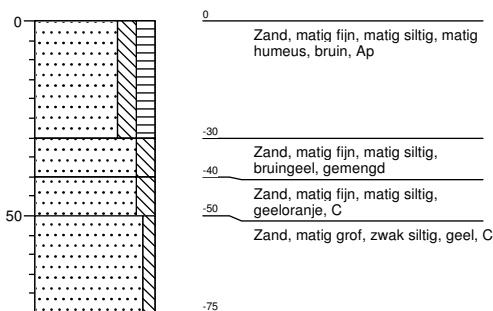
**Boring: 1**



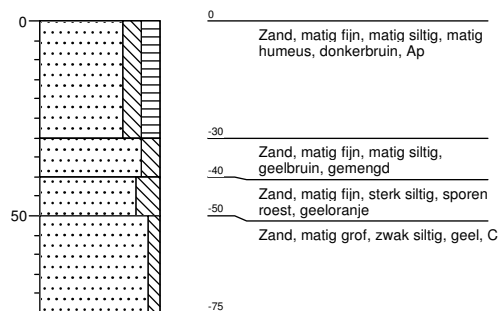
**Boring: 2**



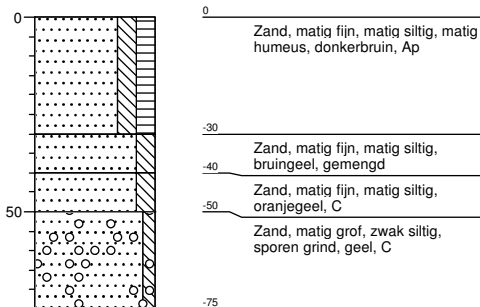
**Boring: 3**



**Boring: 4**



**Boring: 5**



## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

|  |                       |
|--|-----------------------|
|  | Grind, siltig         |
|  | Grind, zwak zandig    |
|  | Grind, matig zandig   |
|  | Grind, sterk zandig   |
|  | Grind, uiterst zandig |

### zand

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | Zand, kleiig         |
|  | Zand, zwak siltig    |
|  | Zand, matig siltig   |
|  | Zand, sterk siltig   |
|  | Zand, uiterst siltig |

### veen

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Veen, mineraalarm  |
|  | Veen, zwak kleiig  |
|  | Veen, sterk kleiig |
|  | Veen, zwak zandig  |
|  | Veen, sterk zandig |

### klei

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | Klei, zwak siltig    |
|  | Klei, matig siltig   |
|  | Klei, sterk siltig   |
|  | Klei, uiterst siltig |
|  | Klei, zwak zandig    |
|  | Klei, matig zandig   |
|  | Klei, sterk zandig   |

### leem

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Leem, zwak zandig  |
|  | Leem, sterk zandig |

### overige toevoegingen

|  |               |
|--|---------------|
|  | zwak humeus   |
|  | matig humeus  |
|  | sterk humeus  |
|  | zwak grindig  |
|  | matig grindig |
|  | sterk grindig |

### geur

|  |               |
|--|---------------|
|  | geen geur     |
|  | zwakke geur   |
|  | matige geur   |
|  | sterke geur   |
|  | uiterste geur |

### olie

|  |                             |
|--|-----------------------------|
|  | geen olie-water reactie     |
|  | zwakke olie-water reactie   |
|  | matige olie-water reactie   |
|  | sterke olie-water reactie   |
|  | uiterste olie-water reactie |

### p.i.d.-waarde

|  |        |
|--|--------|
|  | >0     |
|  | >1     |
|  | >10    |
|  | >100   |
|  | >1000  |
|  | >10000 |

### monsters

|  |                   |
|--|-------------------|
|  | geroerd monster   |
|  | ongeroerd monster |
|  | volumering        |

### overig

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
|  | bijzonder bestanddeel             |
|  | Gemiddeld hoogste grondwaterstand |
|  | grondwaterstand                   |
|  | Gemiddeld laagste grondwaterstand |

|  |      |
|--|------|
|  | slib |
|--|------|

|  |       |
|--|-------|
|  | water |
|--|-------|