

## **Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek**

**Bandijk 33 te Lathum  
gemeente Zevenaar**

**Opdrachtgever**

Rombou BV  
Postbus 240  
8000 AE Zwolle

Projectleider  
drs. H. Kremer

**Status:**

**Definitief**

**Projectnummer**

Synthegra Rapport S150102

**Autorisatie**

drs. J.S. Krist (senior KNA archeoloog)

**Paraaf**

**Datum**

02-02-2015

## COLOFON

Opdrachtgever : Rombou B.V. te Zwolle  
Project : Bandijk 33 te Lathum  
Projectnummer : S150102  
Titel : Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,  
Bandijk 33 te Lathum  
Datum : 02-02-2016  
Projectleider : drs. H. Kremer (senior prospector, KNA archeoloog)  
Auteurs : drs. H. Kremer (prospector, KNA archeoloog)  
drs. J. H.F. Leuving (senior prospector, fysisch geograaf)  
Autorisatie : drs. J. H.F. Leuving (senior prospector, fysisch geograaf)  
Druk : Synthegra bv, Leusden  
ISSN : 1874-9771

### **Synthegra B.V.**

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

© Synthegra B.V., 2015

## INHOUD

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| ADMINISTRATIEVE GEGEVENS                              | 4  |
| SAMENVATTING                                          | 5  |
| 1 INLEIDING                                           | 6  |
| 1.1 Onderzoekskader                                   | 6  |
| 1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen                 | 6  |
| 1.3 Ligging en huidige situatie plangebied            | 8  |
| 1.4 Toekomstige situatie plangebied                   | 9  |
| 2 VOORONDERZOEK                                       | 10 |
| 2.1 Inleiding                                         | 10 |
| 2.2 Verwachtingsmodel                                 | 10 |
| 2.3 Conclusie en aanbeveling                          | 11 |
| 3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK                       | 12 |
| 3.1 Methode                                           | 12 |
| 3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens | 12 |
| 3.3 Archeologische indicatoren                        | 12 |
| 3.4 Archeologische interpretatie                      | 12 |
| 4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN                         | 13 |
| 4.1 Inleiding                                         | 13 |
| 4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen       | 13 |
| 4.3 Aanbevelingen                                     | 14 |
| LITERATUUR                                            | 15 |

### Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Boorpuntenkaart

Bijlage 3: Boorprofielen

## Administratieve gegevens

|                            |                                                                                                               |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Toponiem                   | : Bandijk 33                                                                                                  |
| Plaats                     | : Lathum                                                                                                      |
| Gemeente                   | : Zevenaar                                                                                                    |
| Provincie                  | : Gelderland                                                                                                  |
| Projectnummer              | : S150102                                                                                                     |
| Bevoegde overheid          | : Gemeente Zevenaar, deskundige namens de gemeente;<br>Drs. J. Habraken                                       |
| Opdrachtgever              | : Rombou B.V. te Zwolle                                                                                       |
| Uitvoerende instantie      | : Synthebra bv                                                                                                |
| Datum uitvoering veldwerk  | : 06-10-2015                                                                                                  |
| Uitvoerders veldwerk       | : Drs. H. Kremer (prospector, KNA archeoloog)                                                                 |
| Onderzoeksmelding (ARCHIS) | : 3974211100                                                                                                  |
| Datum onderzoeksmelding    | : 06-10-2015                                                                                                  |
| Kaartblad                  | : 40B                                                                                                         |
| Periode                    | : Middeleeuwen                                                                                                |
| Oppervlakte                | : Circa 2.000 m <sup>2</sup>                                                                                  |
| Grond eigenaar / beheerder | : Fam. Den Hartog                                                                                             |
| Grondgebruik               | : Grasland en deels voorzien van betonplaten                                                                  |
| Geologie                   | : Rivierafzettingen, Formatie van Echteld                                                                     |
| Geomorfologie              | : Rivieroeverwal                                                                                              |
| Bodem                      | : Poldervaaggronden                                                                                           |
| Depot                      | : Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het<br>Provinciaal Depot van Gelderland, te Nijmegen |

## **Samenvatting**

### **Inleiding**

Synthegra heeft in opdracht van Rombou B.V. een archeologisch karterend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Bandijk 33 in Lathum. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van een stal.

### **Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek**

De kans op archeologische resten uit het paleolithicum tot en met de vroege middeleeuwen wordt laag geacht.

De kans op het aantreffen van archeologische resten uit de middeleeuwen en het begin van de nieuwe tijd wordt hoog geacht. Deze worden verwacht in de top van de oeverwal.

### **Archeologische interpretatie veldonderzoek**

Het plangebied ligt op een oeverwal van de IJssel, in de dieper ondergrond komt veen voor. In de top van de oeverwal zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor een archeologische vindplaats, in de vorm van een antropogeen pakket evenmin zijn archeologische indicatoren aangetroffen.

Daarom kan de verwachting om archeologische waarden aan te treffen voor het plangebied op laag worden gesteld.

### **Aanbeveling**

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd. De resultaten van het onderzoek zijn beoordeeld door de bevoegde overheid die vervolgens een selectiebesluit neemt.

# 1 Inleiding

## 1.1 Onderzoekskader

Synthesgra heeft in opdracht van Rombou B.V. een archeologisch karterend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Bandijk 33 in Lathum (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van een stal.

De diepte van de toekomstige bodemverstoring zal ter plekke van mestkelders tot circa 2 m beneden maaiveld reiken, waarbij het archeologisch niveau verstoord zal worden, 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. In eerste instantie is voor het plangebied Bandijk 33 een bureauonderzoek uitgevoerd.<sup>1</sup> Op basis van het verwachtingsmodel is een karterend booronderzoek uitgevoerd. Het booronderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.3<sup>2</sup> en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek.<sup>3</sup> Het veldwerk is uitgevoerd op 6 oktober 2015.

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

## 1.2 Onderzoeksdooel en vraagstellingen

Het dool 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:<sup>4</sup>

- Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?
- Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige verstoringslagen, bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?
- Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggende, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
- Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?

---

<sup>1</sup> Synthesgra rapport S083210

<sup>2</sup> SIKB 2014.

<sup>3</sup> SIKB 2006.

<sup>4</sup> Habraken, 2014.

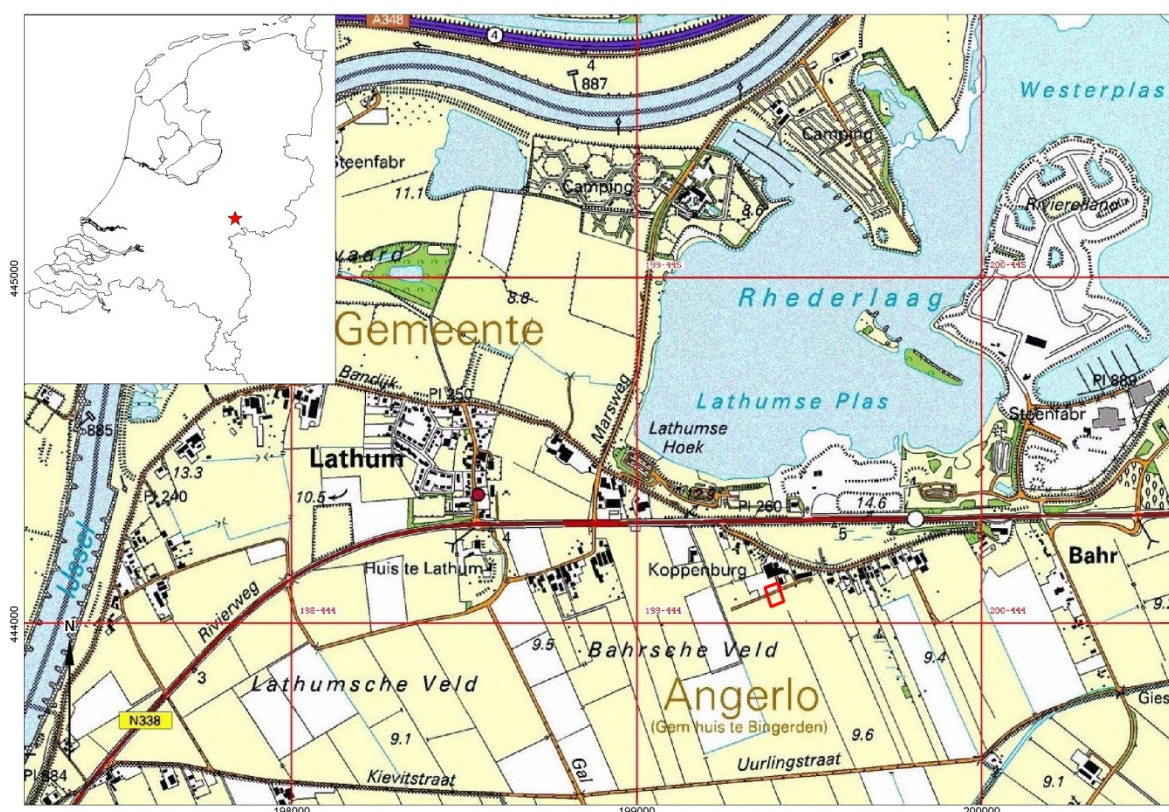
- Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen
- Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?
- Uitgaande van de onderzoeksstrategie: zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
- Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
- Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest? Licht beargumenteerd toe.

Indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn:

- Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.  
Wat is de diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld en NAP? Wat is de dikte van deze vondstlaag of vondstlagen? Licht toe aan de hand van een beargumenteerde interpretatie van boorprofielen.
- In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?
- In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?
- Hoe kan men de resultaten vertalen in termen van conservering/ kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategie?
- Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?
- Welke mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor in situ behoud? Wat zijn daarvoor de randvoorwaarden? Hoe dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?

### 1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 2.000 m<sup>2</sup> groot en ligt aan de Bandijk 33 in Lathum (afbeelding 1.1). De noordoostzijde wordt begrensd door een bestaande stal, de noord en noordwestzijde door de aanwezige betonplaten en de overige richtingen door grasland. Het plangebied is hoofdzakelijk in gebruik als grasland, de noordelijke rand bestaat uit betonplaten. Het maaiveld ligt op circa 10,4 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).<sup>5</sup>



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

<sup>5</sup> Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)



## 1.4 Toekomstige situatie plangebied

In het plangebied staat de bouw van een ligboxenstal gepland (afbeelding 1.2).



Afbeelding 1.2: Toekomstige situatie binnen het plangebied, aangegeven met de rode cirkel. Voor de uitbreiding van de zwart omcirkelde stal heeft in 2008 archeologisch vooronderzoek<sup>6</sup> plaatsgevonden (Bron: opdrachtgever)

<sup>6</sup> Synthegra rapport S083210

## 2 Vooronderzoek

### 2.1 Inleiding

Voor het plangebied aan de Bandijk 33 heeft Synthegra in 2008 een bureauonderzoek gecombineerd met een karterend booronderzoek uitgevoerd om de uitbreiding van een stal mogelijk te maken.<sup>7</sup> In dit hoofdstuk volgt een korte samenvatting van de belangrijkste punten van dit onderzoek.

### 2.2 Verwachtingsmodel

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek gold de volgende archeologische verwachting.

Tijdens het laat-paleolithicum was het plangebied onderdeel van de komvlakte van de Rijn. Vanwege de lage en vochtige ligging was het plangebied geen aantrekkelijke bewoningsplaats. Bovendien zouden eventueel aanwezige archeologische resten uit deze periode zich naar verwachting op circa 2,5 – 4,0 m beneden maaiveld bevinden, wat dieper is dan de maximale verstoringsdiepte van 2 m beneden maaiveld. Ook tijdens de daarop volgende periodes bleef het plangebied een laaggelegen, vochtige onaantrekkelijke bewoningsplaats. Daarom is de verwachting voor bewoningsresten uit het mesolithicum tot en met de Romeinse tijd laag. Pas vanaf de Romeinse tijd - vroege middeleeuwen werden in het plangebied oeverafzettingen van de IJssel afgezet, waardoor zich oeverwallen vormde. Het plangebied kwam hierdoor relatief hoog in het landschap te liggen. Vanaf deze periode werd het plangebied een aantrekkelijkere bewoningslocatie. Er zijn echter geen gegevens bekend over nederzettingen- of bewoningssporen uit zowel de Romeinse tijd als uit de vroege middeleeuwen in de directe omgeving.

Sinds de bedijking vanaf tenminste de 14<sup>e</sup> eeuw werd het dan binnendijkse plangebied aantrekkelijk voor bewoning. Ook voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd zijn in de directe omgeving van het plangebied echter geen nederzettingenresten of bewoningssporen bekend. Uit bestudering van historisch kaartmateriaal vanaf eind 18e eeuw komt naar voren dat het plangebied voor zover bekend altijd in gebruik was als bouwland- of weiland. In de middeleeuwen en het begin van de nieuwe tijd kunnen echter woongronden of huisplaatsen worden gevormd die in een later stadium zijn verlaten. Gezien de aanwezige afzettingen wordt de kans klein geacht dat binnen het plangebied archeologische resten aanwezig zijn uit de periode laat-paleolithicum-Romeinse tijd. De kans op het aantreffen van archeologische resten uit de middeleeuwen en het begin van de nieuwe tijd wordt hoog geacht.

### 2.3 Resultaten veldonderzoek

Tijdens het veldonderzoek is een dik antropogeen pakket aangetroffen, dat bovenop de oeverafzettingen lag. Het gaat hier mogelijk om een ophogingspakket. Toch kan niet worden uitgesloten dat het om een verstoring gaat of dijkdoorbraakafzettingen (overslaggrond). Het totale pakket is 1,0 m tot 2,0 m dik. De bovenste 10-50 cm van het antropogene ophogingspakket bestond uit zand met brokjes klei en bevatte veel puin. Dit is recent opgebrachte grond. Hieronder lagen zwak zandige kleilagen, die met name in de bovenste helft kleine brokjes baksteen bevatte. Maar ook op grote diepte is nog baksteen aangetroffen, zoals op 2,0 m beneden maaiveld. In boring 3 en 4 zijn de natuurlijke afzettingen op respectievelijk 2,0 en 1,0 m beneden maaiveld aangetroffen. Deze bestaan uit zwak zandige klei en zijn geïnterpreteerd als oeverafzettingen van de IJssel.

---

<sup>7</sup> Synthegra Rapport S083210.

In de onderste helft van het antropogene (ophogings)pakket zijn vondsten gedaan. In boring 1 is op 2,2 m beneden maaiveld een stukje baksteen gevonden en een fragment roodbakkend aardewerk (vondst 1). Het stukje baksteen is niet heel recent en is globaal gedateerd in de periode 1200-1800. Het fragment roodbakkend aardewerk kan laatmiddeleeuws zijn en is gedateerd tussen 1300-1600 n. Chr. In boring 3 is op 2,0 m beneden maaiveld een fragment roodbakkend, loodgeglazuurd aardewerk gevonden, gedateerd in 1700-1900 (vondst 2). Afgezien van deze vondsten zijn geen andere indicatoren zoals fosfaatvlekken of houtskool gevonden, die wijzen op een oude woongrond of bewoningslaag. Toch zijn de vondsten een aanwijzing dat hier een ophogingspakket aanwezig is, waarvan de onderste lagen mogelijk dateren uit de late middeleeuwen. Mogelijk is hier sprake van een vindplaats uit de late middeleeuwen/nieuwe tijd.

De natuurlijke ooivaaggrond is niet meer intact. De bovenste 1,0-2,0 m bestaat uit een antropogeen (ophogings)pakket. Uit de onderste helft van het pakket zijn vondsten gekomen, die duiden op een vermoedelijk laatmiddeleeuwse ouderdom. Dit betekent dat de hoge verwachting voor nederzettingsresten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd (tot 1850) voor het plangebied hoog blijft.

## **2.3 Conclusie en aanbeveling**

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied vervolgonderzoek geadviseerd. Aangezien het plangebied een kleine oppervlakte heeft van circa 140 m<sup>2</sup> wordt voorgesteld de bouw van de veestal archeologisch te begeleiden. Tijdens deze begeleiding kan worden vastgesteld of inderdaad een vindplaats/oude woongrond in het plangebied aanwezig is.

Archis is momenteel niet te raadplegen zodat de resultaten van de archeologische begeleiding niet ingezien kunnen worden. Volgens de Familie Den Hartog heeft de archeologische inspectie van de bouwput van de toenmalig te bouwen veestal geen archeologische vindplaats blootgelegd.

## 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>8</sup> een karterend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 10 boringen per hectare uitgevoerd. Hiermee is het onderzoek verkennend voor vuursteenvindplaatsen uit de steentijd en karterend voor nederzettingsresten uit de latere perioden. Aangezien het plangebied circa 2.000 m<sup>2</sup> groot is, zijn in totaal 5 boringen gezet. Vanwege het geringe oppervlak en de terreinomstandigheden (verhardingen en de aanwezigheid van een waterleiding) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetlint.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de C-horizont. Het opgeboorde sediment is verbrokkeld en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104<sup>9</sup> en bodemkundig<sup>10</sup> geïnterpreteerd.

### 3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De locaties van de boringen staan in bijlage 2 en de boorprofielen in bijlage 3. Binnen het terrein zijn geen hoogteverschillen waargenomen. Het terrein is dus relatief vlak.

Onder de bouwvoor met een dikte van circa 30 tot 40 cm, die bestaat uit zwak humeuze, wortelhoudende, zandige klei is matig zandige lichtbruine klei aangetroffen. Dit sediment is geïnterpreteerd als oeverafzettingen van de IJssel. Daaronder, op een diepte van circa 150 tot 170 cm beneden maaiveld is grijze, sterk siltige klei aangetroffen. Dit sediment met een dikte van circa 20 cm dekt een laag humeuze klei af dat vervolgens een veenpakket afdekt tot het einde van de boringen op maximaal 200 beneden maaiveld. Veengroei duidt op natte omstandigheden.

### 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. Evenmin is een ophogingspakket aangetroffen wat duidt op een woongrond of huisplaats.

### 3.4 Archeologische interpretatie

Het plangebied ligt op een oeverwal van de IJssel, in de dieper ondergrond komt veen voor. In de top van de oeverwal zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor een archeologische vindplaats, in de vorm van een antropogeen pakket evenmin zijn archeologische indicatoren aangetroffen.

Daarom kan de verwachting om archeologische waarden aan te treffen voor het plangebied op laag worden gesteld.

---

<sup>8</sup> SIKB 2006.

<sup>9</sup> Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

<sup>10</sup> De Bakker en Schelling 1989.

## 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 lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum en nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Voor de late middeleeuwen en de nieuwe tijd gold een hoge verwachting. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van deze verwachting.

### 4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?  
In het plangebied zijn oeverafzettingen aangetroffen. In de diepere ondergrond is veen aangetroffen.
- Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige verstoringslagen, bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?  
De natuurlijke bodem betreft een poldervaaggrond waarvan de bovengrond geleidelijk overgaat in de C-horizont. Er zijn geen antropogene bodemhorizonten aangetroffen anders dan de huidige bouwvoor.
- Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?  
Er zijn geen afdekkende lagen waargenomen.
- Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?  
Niet van toepassing.
- Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?  
Alleen in de bouwvoor in boring 1 is een baksteenspikkel waargenomen.
- Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?  
De bodemverstoring reikt niet verder dan de bouwvoor.
- Uitgaande van de onderzoeksstrategie: zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

De verwachte ophogingslaag / leeflaag is niet aangetroffen. Omdat een laag met behulp van prospectieonderzoek goed te traceren is, is de kans dat in het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is laag.

- Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.  
De natuurlijke afzettingen komen in zoverre overeen met het bureauonderzoek dat oeverwalafzettingen met daarin gevormd een poldervaaggrond zijn aangetroffen. De aanwezige veenlaag werd niet verwacht. Een ophogingslaag zoals die is aangetroffen tijdens het onderzoek in 2008 is tijdens het huidige onderzoek niet aangetroffen. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat het huidige plangebied verder van het erf verwijderd ligt dan het plangebied uit 2008.
- Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest? Licht beargumenteerd toe.  
De gekozen onderzoeksstrategie is geschikt voor het opsporen van een ophogingslaag of leeflaag, die op basis van het bureauonderzoek werd verwacht. Daarmee is de onderzoeksstrategie adequaat geweest.

#### **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 Zevenaar), 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 Zevenaar.

## Literatuur

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

Habraken, J., 2014: *Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem*, 2014.

Koeman, S.M. 2008: *Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek karterend booronderzoek Bandijk 33 te Lathum gemeente Zevenaar*. Synthegra rapport S083210, Doetinchem.

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 3.2*. SIKB, Gouda.

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

**Internet** (geraadpleegd oktober 2015)

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

**Bijlagen:**



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

## Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

| 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                                                                        |                                                                    |                      |  |                                                                          |
| 11.755                 | 10.150                |                       |                                                                                           |                 |                                                                                                                |                                                                    |                      |  |                                                                          |
| 12.745                 | 10.800                |                       |                                                                                           |                 |                                                                                                                |                                                                    |                      |  |                                                                          |
| 13.675                 | 11.800                | Weichselien (ijstijd) | Laat-Weichselien<br>(Laat-Glaciaal)                                                       | Late Dryas      | LW III                                                                                                         | parklandschap                                                      | Laat-Paleolithicum   |  |                                                                          |
| 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               |                       | Midden-Pleistoceen    | 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: Boorpuntenkaart**

**S150102 IVO-K Bandijk 33 te Lathum**

boorpuntenkaart

schaal 1:1000  
formaat A4

444100

444000

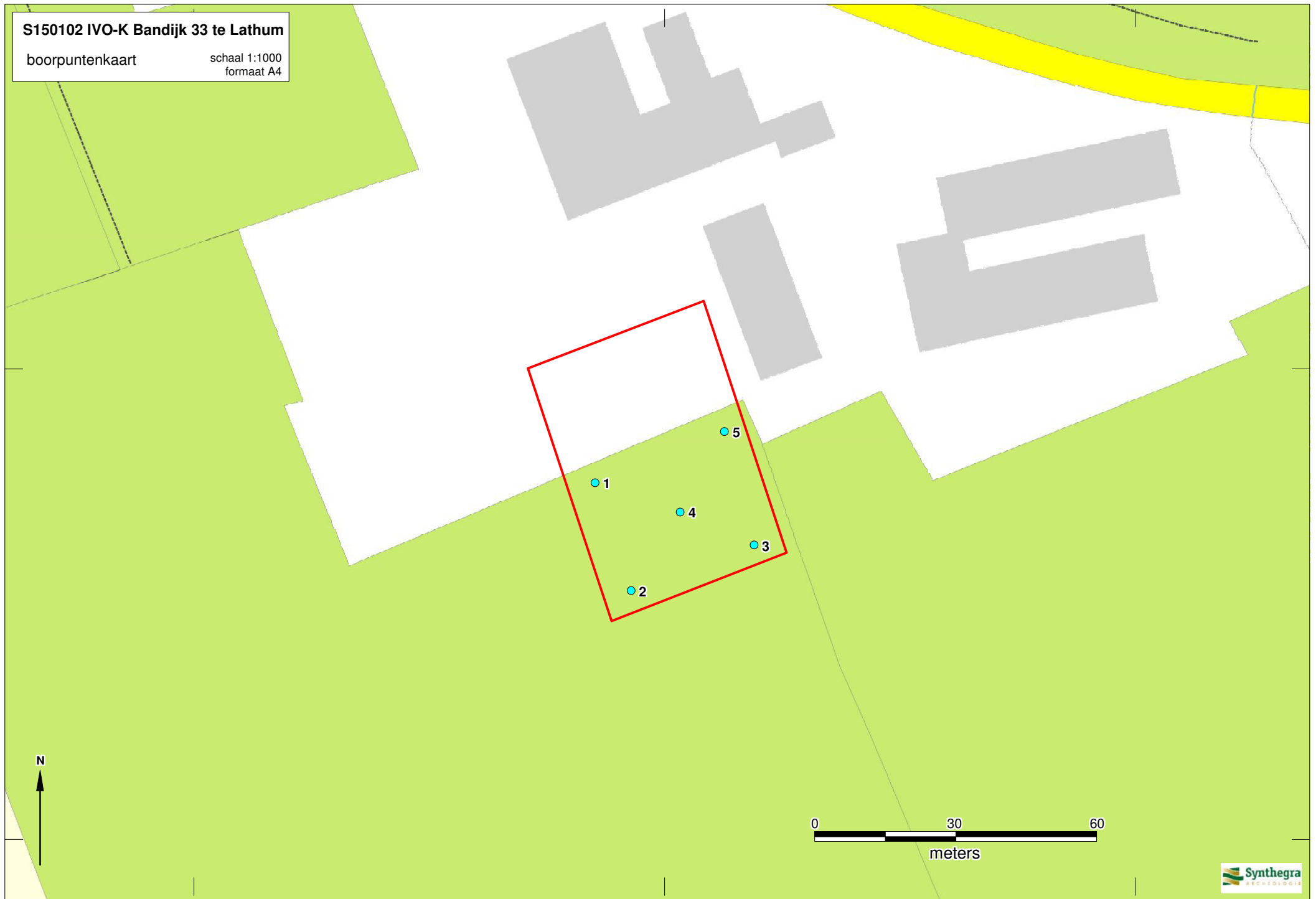
199300

199400

199500

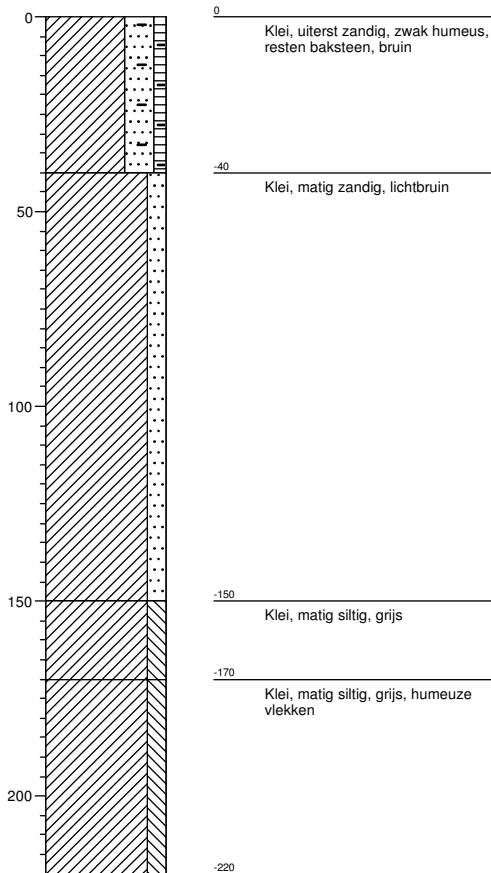
N

0 30 60  
meters

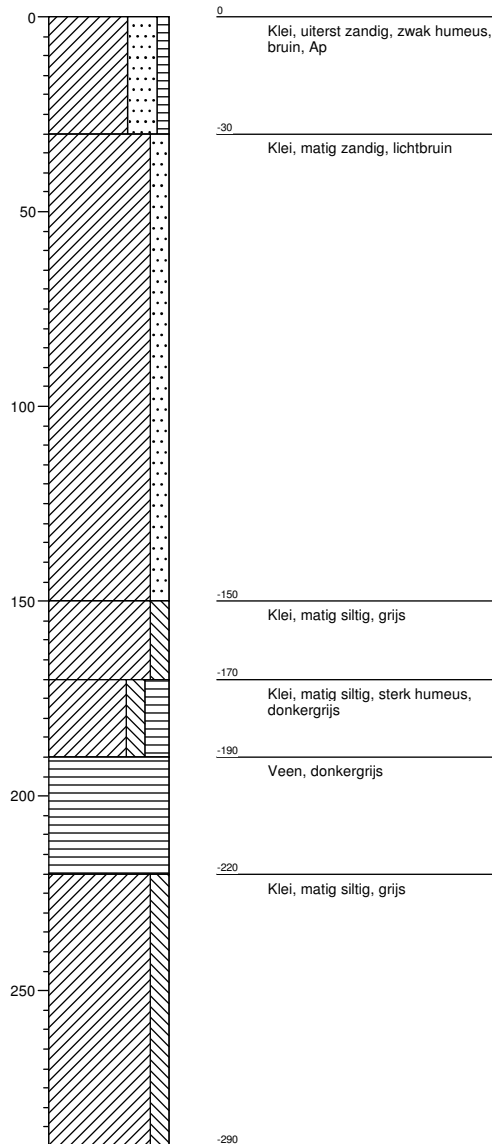


### **Bijlage 3: Boorprofielen**

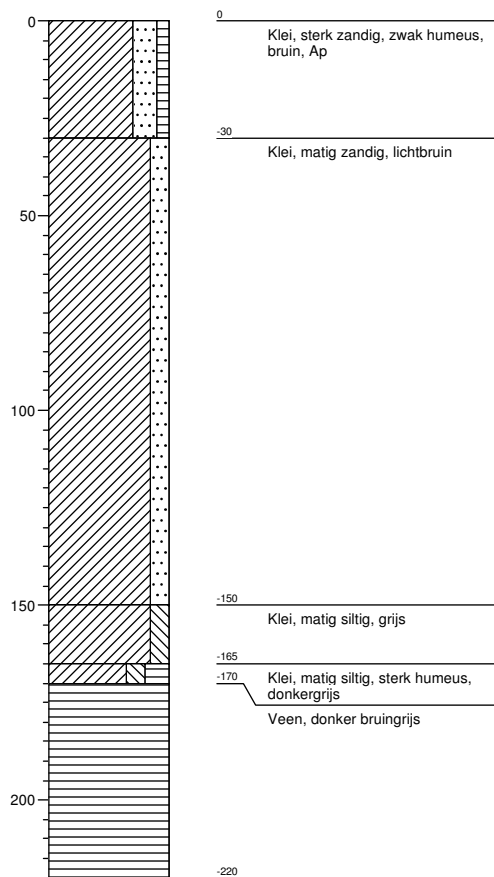
**Boring: 1**



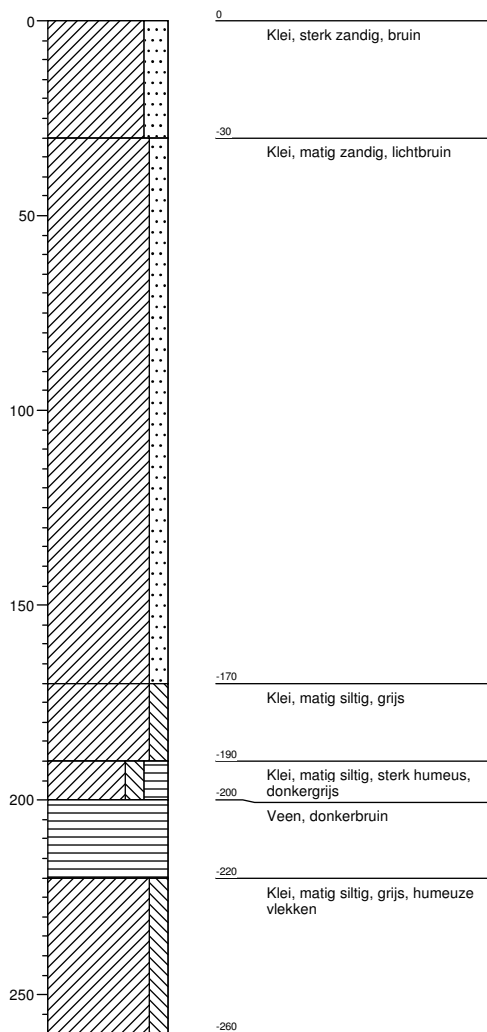
**Boring: 2**



### Boring: 3

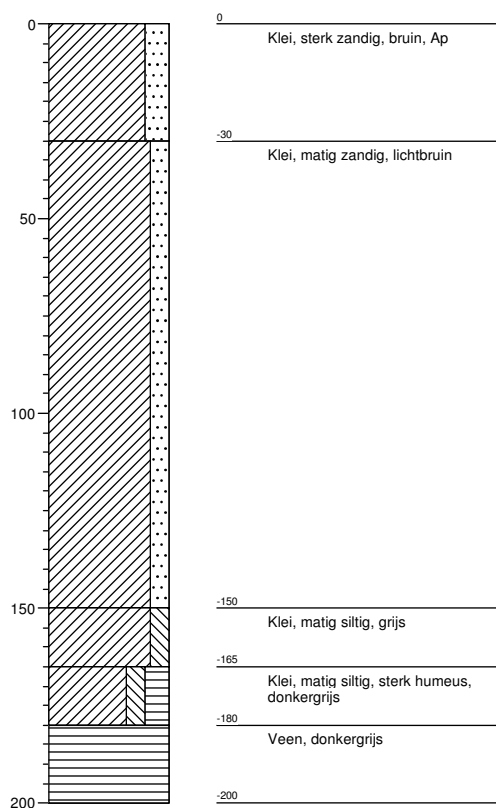


### Boring: 4





**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 |