

**Inventariserend Veldonderzoek,  
karterend booronderzoek**

**Landgoed Nabbegat te Zeeland  
gemeente Landerd**

**Opdrachtgever**

SAB

Meerkollaan 9  
5613 BS Eindhoven

Projectleider  
drs. H. Kremer (prospector0)

**Status:**

**DEFINITIEF**

**Projectnummer**

Synthegra Rapport S110192

Autorisatie  
drs. E.A. Schorn (senior prospector)

**Paraaf**

**Datum**

03-10-2011

Project: Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,  
Landgoed Nabbegat te Zeeland

Projectnummer: S110192

---

#### **COLOFON**

Opdrachtgever : SAB te Eindhoven  
Project : Landgoed Nabbegat te Zeeland  
Projectnummer : S110192  
Titel : Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,  
Landgoed Nabbegat te Zeeland  
Datum : 03-10-11  
Projectleider : drs. H. Kremer (prospector)  
Auteurs : drs. H. Kremer (prospector)  
Autorisatie : drs. E.A. Schorn (senior prospector)  
Druk : Synthebra bv, Doetinchem  
ISSN : 1874-9771

#### **Synthebra bv**

Synthebra bv, Doetinchemseweg 61a, NL-7007 CB Doetinchem  
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Fax +31 (0)88 81 81 989, Internet: [www.synthebra.nl](http://www.synthebra.nl)

© Synthebra bv, 2011

## INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
SAMENVATTING	6
1 INLEIDING	8
1.1 Onderzoekskader	8
1.2 Onderzoekdoel en vraagstellingen	8
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	9
1.4 Toekomstige situatie plangebied	10
2 VOORONDERZOEK	11
2.1 Inleiding	11
2.2 Verwachtingsmodel	11
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	13
3.4 Archeologische interpretatie	13
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	15
4.1 Inleiding	15
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	15
4.3 Aanbevelingen	17
LITERATUUR	18

### Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Boorpuntenkaart

Bijlage 3: Boorprofielen

## Administratieve gegevens

Toponiem	: Landgoed Nabbegat
Plaats	: Zeeland
Gemeente	: Landerd
Provincie	: Noord-Brabant
Projectnummer	: S110192
Bevoegde overheid	: Gemeente Landerd
Opdrachtgever	: SAB
Uitvoerende instantie	: Synthebra bv
Datum uitvoering veldwerk	: 15 en 16 september 2011
Uitvoerders veldwerk	: drs. H. Kremer (prospector, KNA archeoloog) dhr. G. Kleijn Winkel (veldmedewerker)
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 48.181
Datum onderzoeksmelding	: 25-08-2011
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: 38.174
Kaartblad	: 45F
Periode	: neolithicum – nieuwe tijd
Oppervlakte	: Totale oppervlakte is circa 8,68 ha. Deelgebied A (woningbouw) ca. 1,5 ha. Deelgebied B (natuurontwikkeling waarbinnen 6 te realiseren waterpoelen) ca. 7,18 ha. Eén grote poel (poel 2): 0,54 ha. Vijf kleine poelen circa 0,3 ha.
Perceelnummer(s)	: onbekend
Grond eigenaar / beheerder	: onbekend
Grondgebruik	: grasland en bouwland
Geologie	: dekzand (Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel), rivierduinafzettingen (Formatie van Beegden) stuifzand (Laagpakket van Kootwijk van de Formatie van Boxtel)
Geomorfologie	: dekzandrug, plateau-achtige horst en stuifduinen
Bodem	: zwarte enkeerdgronden, laarpodzolgronden en duinvaaggronden
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Noord-Brabant te 's-Hertogenbosch

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende vier coördinaten:

noordwest	X: 173371	Y: 413457
noordoost	X: 173985	Y: 413069
zuidoost	X: 173938	Y: 412973
zuidwest	X: 173367	Y: 413312

Project: Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,  
Landgoed Nabbegat te Zeeland

Projectnummer: S110192

---

Centrumcoördinaten poelen:

Poel 1:

X: 173379 Y: 413388

Poel 2:

X: 173453 Y: 413310

Poel 3:

X: 173485 Y: 413388

Poel 4:

X: 173525 Y: 413301

Poel 5:

X: 173617 Y: 413350

Poel 6:

X: 173742 Y: 413145

## Samenvatting

### Inleiding

Synhtegra heeft in opdracht van SAB een archeologisch karterend booronderzoek uitgevoerd op een terrein dat bekend staat als Landgoed Nabbegat in Zeeland (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van het landgoed Nabbegat (afbeelding 1.2).

### Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

De specifieke archeologische verwachting uit het eerder uitgevoerde bureauonderzoek<sup>1</sup> wordt weergegeven in onderstaande tabel

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het esdek en/of in de top van de podzol tot diep in de C-horizont
Neolithicum – vroege middeleeuwen	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en/of in de top van de podzol tot diep in de C-horizont
late middeleeuwen – nieuwe tijd	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	vanaf maaiveld

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

### Archeologische interpretatie veldonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek gold een lage verwachting voor de periode laat-paleolithicum – mesolithicum. Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. In boring 5, 6, 11, 14-16, 18 en 22 zijn resten van de oorspronkelijke bovengrond van de bodem (Ab-horizont) aangetroffen, maar er zijn geen archeologische indicatoren die wijzen op een vindplaats uit deze periode aangetroffen. In de overige boringen is de bovengrond van de oorspronkelijke bodem verstoord en zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum kan daarom worden gehandhaafd.

Op basis van het bureauonderzoek gold een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd. Sporen uit deze periode bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot diep in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact. Tijdens het booronderzoek zijn echter geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode. Daarom kan de hoge verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de nieuwe tijd aan te treffenvoor het plangebied naar laag worden bijgesteld.

<sup>1</sup> Synhtegra rapport S110053

Project: Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,  
Landgoed Nabbegat te Zeeland

Projectnummer: S110192

---

### **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 Landerd), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

# 1 Inleiding

## 1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van SAB een archeologisch karterend booronderzoek uitgevoerd op een terrein dat bekend staat als Landgoed Nabbegat in Zeeland (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van het landgoed Nabbegat (afbeelding 1.2).

De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de bebouwing en ontgraving voor de poelen zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf 50 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, waaruit de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 is voortgevloeid, voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. In eerste instantie is voor het plangebied een bureauonderzoek uitgevoerd.<sup>2</sup> Op basis van het verwachtingsmodel is een karterend booronderzoek geadviseerd. Het booronderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2<sup>3</sup> en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek.<sup>4</sup> Het veldwerk is uitgevoerd op 15 en 16 september 2011.

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

## 1.2 Onderzoekdoel en vraagstellingen

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

---

<sup>2</sup> Synthegra rapport S110053

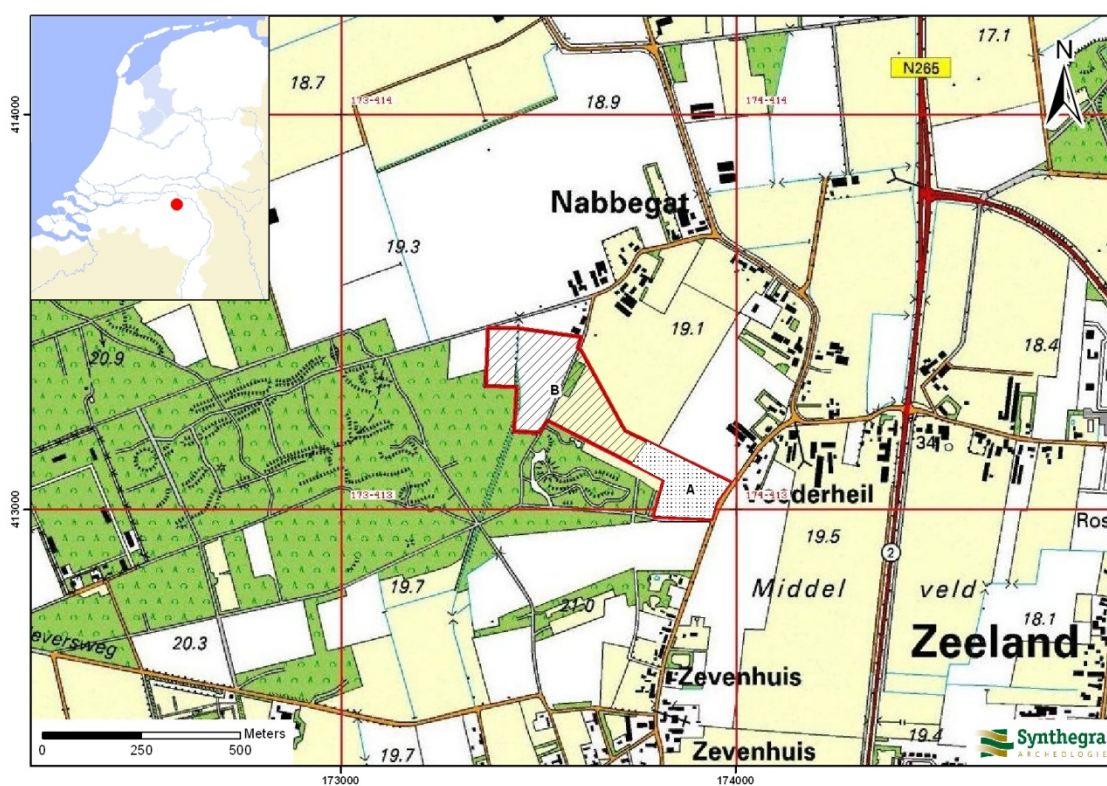
<sup>3</sup> SIKB 2010.

<sup>4</sup> SIKB 2006.



### 1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het totale plangebied uit het bureauonderzoek<sup>5</sup> is circa 32,75 ha groot en ligt aan weerszijden van de straat Nabbegat in Zeeland (afbeelding 1.1). Het terrein wordt in het noorden en westen begrensd door agrarische percelen, in het oosten door de weg Zevenhuis en in het zuiden door bos. Het plangebied is in gebruik als bouwland en weiland. De hoogte van het maaiveld varieert van circa 19,1 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil) tot circa 20,2 m +NAP.<sup>6</sup> Op basis van de resultaten van dit bureauonderzoek is voor het plangebied een karterend booronderzoek aanbevolen voor enkele deellocaties. De gemeente Landerd heeft aangegeven dat vervolgonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek nodig wordt geacht ter plaatse van de nieuwbouw van woningen (deellocatie A) en ter plaatse van de geplande natuurontwikkeling (deellocatie B), daar waar de bodem dieper dan 50 cm beneden maaiveld zal worden verstoord. Het gaat hierbij om de te realiseren zes waterpoelen.



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

<sup>5</sup> Synthegra rapport S110053

<sup>6</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

Binnen het plangebied zal nieuwbouw worden gerealiseerd en natuur worden ontwikkeld. In het zuidoostelijke deel zullen 4 vrijstaande woningen, 2 geschakelde woningen en een herberg worden gerealiseerd. In het uiterste noordelijke deel zal een schapenstal worden gebouwd, direct ten zuiden van de huidige stallen aan de weg Nabbegat. In het hele westelijke deel zal 15 ha natuur worden ontwikkeld, waarbij zes waterpoelen worden aangelegd. De centrale en oostelijke zone, tussen de wegen Nabbegat en de Schaijkseweg, zal ongewijzigd blijven (afbeelding 1.2).



Afbeelding 1.2: Toekomstige situatie binnen het plangebied, met in blauw de aan te leggen poelen (Bron: SAB Arnhem bv 2011, Landgoed Nabbegat)

## 2 Vooronderzoek

### 2.1 Inleiding

In maart 2011 heeft Synthegra een bureauonderzoek<sup>7</sup> uitgevoerd voor het terrein dat bekend staat als Landgoed Nabbegat te Zeeland. In dit hoofdstuk volgt een korte samenvatting van de belangrijkste punten van dit onderzoek.

### 2.2 Verwachtingsmodel

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

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het esdek en/of in de top van de podzol tot diep in de C-horizont
Neolithicum – vroege middeleeuwen	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder het esdek en/of in de top van de podzol tot diep in de C-horizont
late middeleeuwen – nieuwe tijd	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	vanaf maaiveld

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

### 2.3 Conclusie en aanbeveling

Voor die delen van het plangebied waar de bodem tot een diepte van tenminste 50 cm beneden maaiveld zal worden verstoord, wordt een karterend booronderzoek geadviseerd om de bodemopbouw in kaart te brengen en eventueel aanwezige vindplaatsen op te sporen, zodat het verwachtingsmodel kan worden getoetst.

---

<sup>7</sup> Synthegra Rapport S110053.

## 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 deelgebied A, het plangebied voor de woningbouw circa 1,5 hectare groot is, zijn hier 15 boringen gezet. Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelieten, is een boorgrid van 30 x 35 m gebruikt, waarbij de afstand tussen de raaien 30 m en de afstand tussen de boringen 35 m gehanteerd. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 17,5 m ten opzichte van de naastgelegen raai. Deelgebied B is bestemd voor natuurontwikkeling, hier worden 6 poelen gerealiseerd. Aangezien de locatie van de grote waterpoel (poel 2) een oppervlakte heeft van circa 1 hectare zijn hier 10 boringen gezet. Vanwege de lineaire vorm van de grote poel zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. Aangezien de vijf kleine waterpoelen elk een oppervlakte hebben van circa 0,3 ha, zijn ter plaatse van elke kleine waterpoel 3 boringen geplaatst. Vanwege het geringe oppervlak 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 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 4 x 4 mm 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 hoogteverschillen waargenomen. Het maaiveld golft licht.

Op basis van het bureauonderzoek wordt binnen het plangebied dekzand verwacht, gevormd tot een dekzandrug. Direct ten zuidoosten en deels binnen het plangebied liggen lage landduinen. Het westelijke deel ligt op een plateau-achtige horst met rivierafzettingen en dekzand aan het oppervlak. In het plangebied is naar verwachting een plaggendeek opgeworpen.

Het zand van de C-horizont bestaat uit overwegend uit twee niveaus. De bovenste laag bestaat uit matig fijn, goed afgerond en goed gesorteerd, geel zand. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Bostel) en wordt aangetroffen op een diepte variërend van 30 tot 60 cm beneden maaiveld. Onder het dekzandpakket met een dikte van 20 tot 60 cm is matig grof, grindhoudend zand aangetroffen. Dit zand is geïnterpreteerd als pleistoceen rivierzand (Formatie van Beegden). In een enkele boring ontbreekt de laag dekzand en bestaat de C-horizont alleen uit pleistoceen rivierzand (boring 3, 9, 10, 19 en 26).

---

<sup>8</sup> SIKB 2006.

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

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

In het plangebied kunnen verschillende typen boringen onderscheiden worden:

**Boringen met aan A/C-profiel:** in de boringen 1-3, 7, 9, 10, 17, 19 en 29 ligt de 30 tot 40 cm dikke, humeuze bouwvoor direct op de C-horizont. Tussen de bouwvoor en de C-horizont bevindt zich een scherpe grens.

**Boringen met tekenen van verstoring:** in de boringen 8 en 26-28, 30-40 worden de 30 tot 40 cm dikke humeuze bouwvoor en de C-horizont gescheiden door een verstoorde laag. De verstoorde laag heeft een dikte van 10 tot 20 cm, met uitzondering van boring 8 en 32 waarin de verstoorde laag respectievelijk 60 cm en 30 cm dik is. Met uitzondering van boring 8 liggen al deze verstoorde boringen in deelgebied A. Dit deelgebied is in gebruik als bouwland, de verstoring is vermoedelijk veroorzaakt door het ploegen van de akker.

**Boringen met een deels intacte podzolbodem:** in de boringen 4-6, 11-16, 18, 20-25 is in het gele zand van de C-horizont een deels intact podzolbodem aangetroffen. De podzolbodem bestaat overwegend uit een B-horizont met een dikte van 10 à 15 cm die geleidelijk over gaat in de C-horizont. Alleen in boring 4 zijn restanten van een verploegde E-horizont waargenomen en in boring 5, 6, 11, 14-16, 18 en 22 zijn resten van de oorspronkelijke bovengrond van de bodem (Ab-horizont) aangetroffen. In boring 4, 11, 12, 13, 20, 21, 23, 24 en 25 wordt de podzolbodem afgedekt door een plaggendek. De bouwvoor (Aap-horizont) en het plaggendek (Aa-horizont) hebben een gezamenlijke dikte die varieert tussen de 50 en 90 cm.

**Boringen met een overstoven bodem:** Een aantal van deze podzolbodems wordt afgedekt door matig fijn, geel zand. Het betreft de boringen 5, 6, 14-16, 18 en 22. Hier is het oorspronkelijke oppervlak overstoven met stuifzand, dat behoort tot het Laagpakket van Kootwijk van de Formatie van Bostel. Het stuifzand heeft een dikte die varieert tussen de circa 10 en 45 cm. Het stuifzand wordt afgedekt door de bouwvoor met een dikte van 30 cm (boring 5) of een bouwvoor met een plaggendek met een gezamenlijke dikte van circa 50 cm (boring 6, 14-16, 18 en 22). In deze laatste groep boringen is de top van het stuifzand vermengd met het plaggendek 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

Op basis van het bureauonderzoek gold een lage verwachting voor de periode laat-paleolithicum – mesolithicum. Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. In boring 5, 6, 11, 14-16, 18 en 22 zijn resten van de oorspronkelijke bovengrond van de bodem (Ab-horizont) aangetroffen, maar er zijn geen archeologische indicatoren die wijzen op een vindplaats uit deze periode aangetroffen. In de overige boringen is de bovengrond van de oorspronkelijke bodem verstoord en zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum kan daarom worden gehandhaafd.

Op basis van het bureauonderzoek gold een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd. Sporen uit deze periode bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot diep in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact. Tijdens het booronderzoek zijn echter geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats uit deze periode. Daarom kan de hoge

Project: Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,  
Landgoed Nabbegat te Zeeland

Projectnummer: S110192

---

verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum 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 karterend booronderzoek was om de eerder in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied te toetsen. Voor het plangebied gold op basis van het bureauonderzoek een lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum. Voor nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd gold een hoge verwachting.

### 4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

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

Het zand van de C-horizont bestaat uit overwegend uit twee niveaus. De bovenste laag bestaat uit matig fijn, goed afgerond en goed gesorteerd, geel zand. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel) en wordt aangetroffen op een diepte variërend van 30 tot 60 cm beneden maaiveld. Onder het dekzandpakket met een dikte van 20 tot 60 cm is matig grof, grindhoudend zand aangetroffen. Dit zand is geïnterpreteerd als pleistoceen rivierzand (Formatie van Beegden). In een enkele boring ontbreekt de laag dekzand en bestaat de C-horizont alleen uit pleistoceen rivierzand (boring 3, 9, 10, 19 en 26). In de boringen 1-3, 7, 9, 10, 17, 19 en 29 ligt de 30 tot 40 cm dikke, humeuze bouwvoor direct op de C-horizont. In de boringen 8 en 26-28, 30-40 worden de bouwvoor en de C-horizont gescheiden door een verstoorde laag.

In de boringen 4-6, 11-16, 18, 20-25 is in het gele zand van de C-horizont een deels intact podzolbodem aangetroffen. De podzolbodem bestaat overwegend uit een B-horizont met een dikte van 10 à 15 cm die geleidelijk over gaat in de C-horizont. Alleen in boring 4 zijn restanten van een verploegde E-horizont waargenomen en in boring 5, 6, 11, 14-16, 18 en 22 zijn resten van de oorspronkelijke bovengrond van de bodem (Ab-horizont) aangetroffen. In boring 4, 11, 12, 13, 20, 21, 23, 24 en 25 wordt de podzolbodem afgedekt door een plaggendek.

In de boringen 5, 6, 14-16, 18 en 22 is het oorspronkelijke oppervlak overstoven met stuifzand dat behoort tot het Laagpakket van Kootwijk van de Formatie van Boxtel. Het stuifzand heeft een dikte die varieert tussen de circa 10 en 45 cm. Het stuifzand wordt afgedekt door de bouwvoor met een dikte van 30 cm (boring 5) of een bouwvoor met een plaggendek met een gezamenlijke dikte van circa 50 cm (boring 6, 14-16, 18 en 22). In deze laatste groep boringen is de top van het stuifzand vermengd met het plaggendek 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 lage archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek worden gehandhaafd. De hoge verwachting voor nederzettingssporen uit het neolithicum 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.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies 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 Landerd), die vervolgens een selectiebesluit 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 Landerd.

## Literatuur

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

Hagens, D., 2011: *Bureauonderzoek Landgoed Nabbegat te Zeeland, gemeente Landerd*, Synthegra rapport S110053, Doetinchem.

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, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*. SIKB, Gouda.

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

**Internet** (geraadpleegd september 2011)

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

**Bijlagen:**

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

# Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie					
	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)					
11.755	Kwartair	Laat	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel		
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	Pleistocene	Laat	Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5e	Eemien (warme periode)	Eem Formatie				
130.000						Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Drente			
370.000								Holsteinien (warme periode)	Formatie van Urk		
410.000										Elsterien (ijstijd)	Formatie van Peelo
475.000											
850.000	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien	Formatie van Sterksel							
2.600.000											

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

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (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**

# Boorpuntenkaart

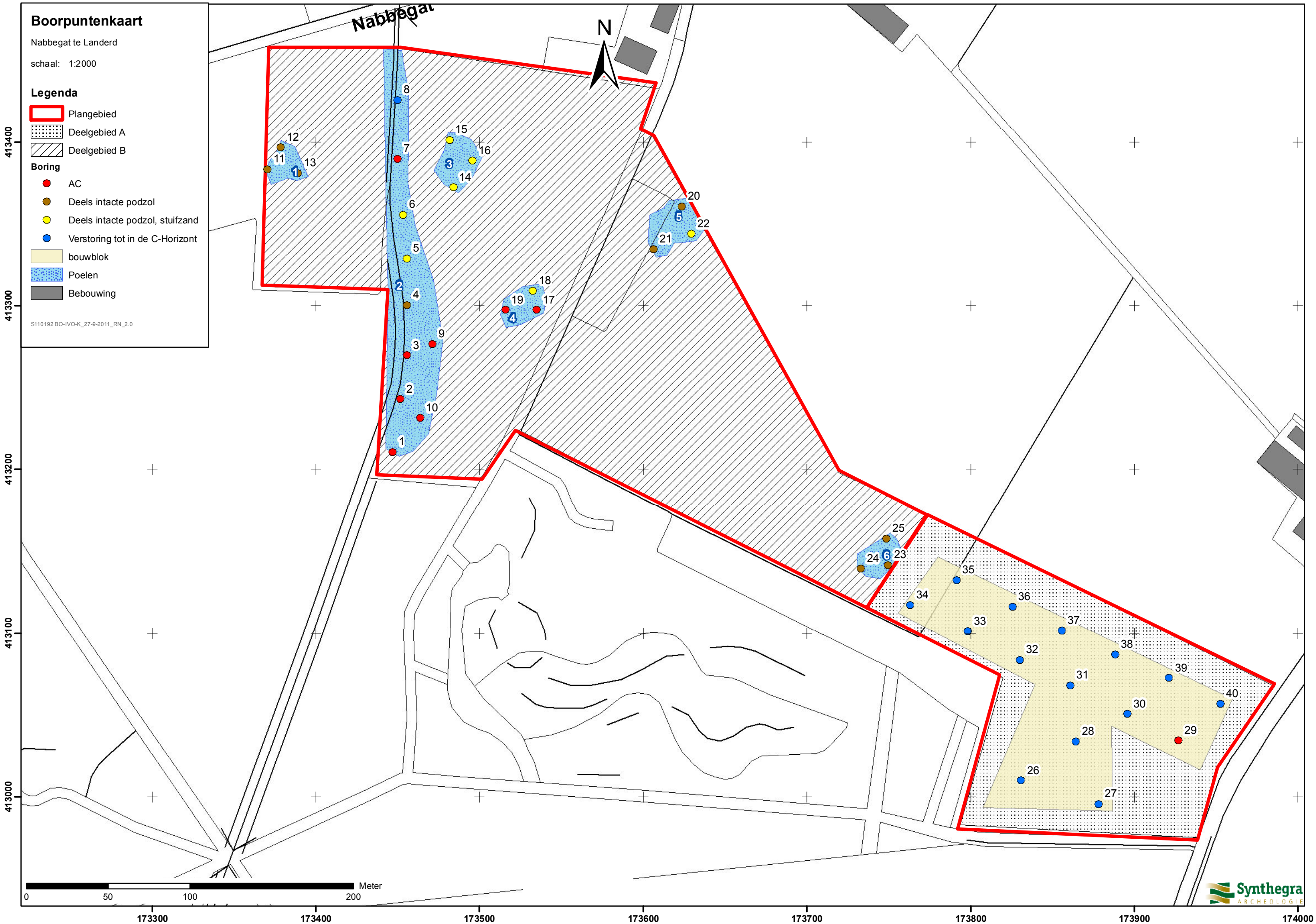
Nabbegat te Landerd

schaal: 1:2000

## Legenda

-  Plangebied
-  Deelgebied A
-  Deelgebied B
- Boring**
-  AC
-  Deels intacte podzol
-  Deels intacte podzol, stuifzand
-  Verstoring tot in de C-Horizont
-  bouwblok
-  Poelen
-  Bebouwing

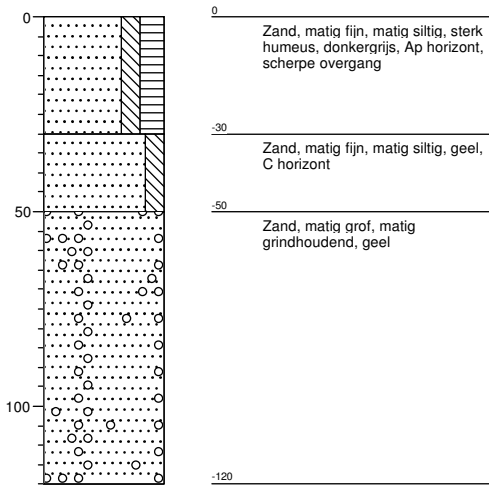
S110192 BO-IVO-K\_27-9-2011\_RN\_2.0



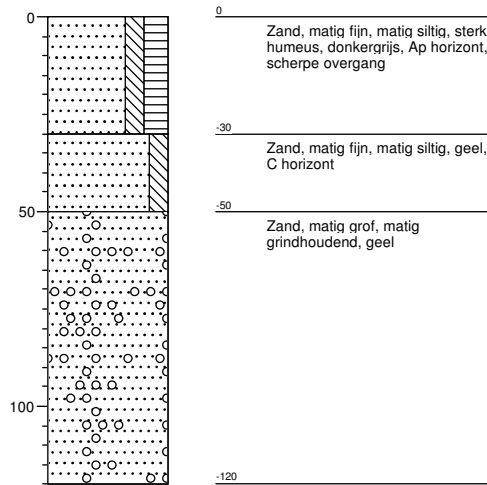


## **Bijlage 3: Boorprofielen**

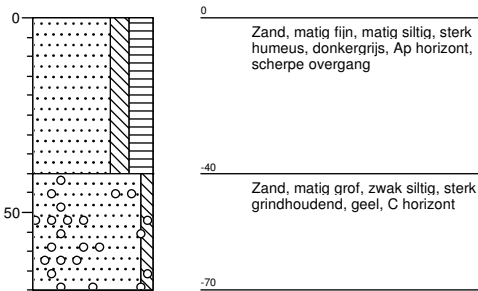
**Boring: 1**



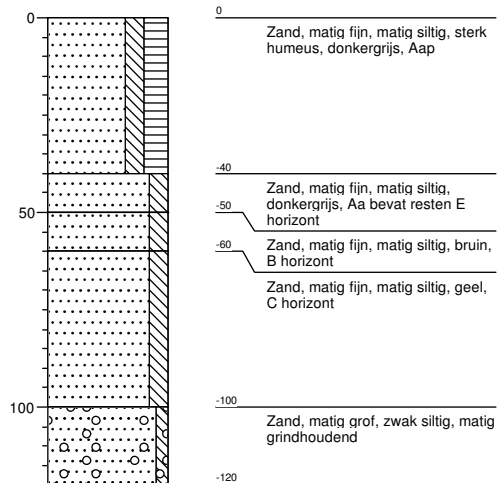
**Boring: 2**



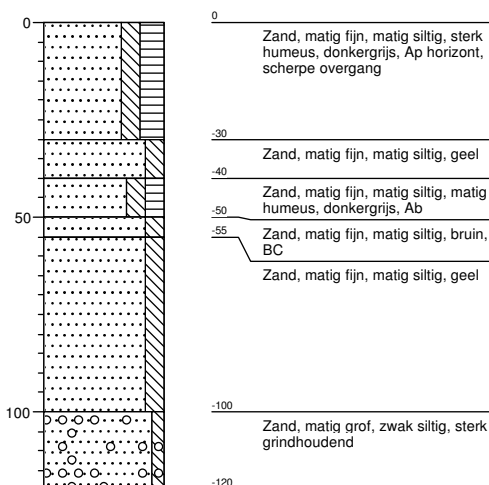
**Boring: 3**



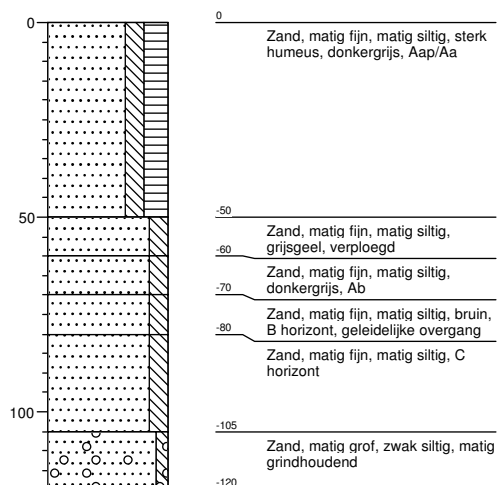
**Boring: 4**



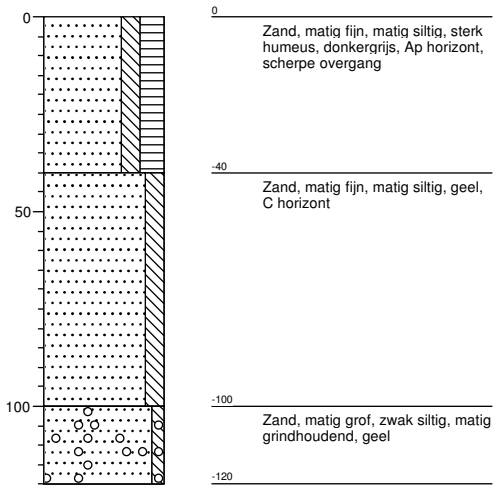
**Boring: 5**



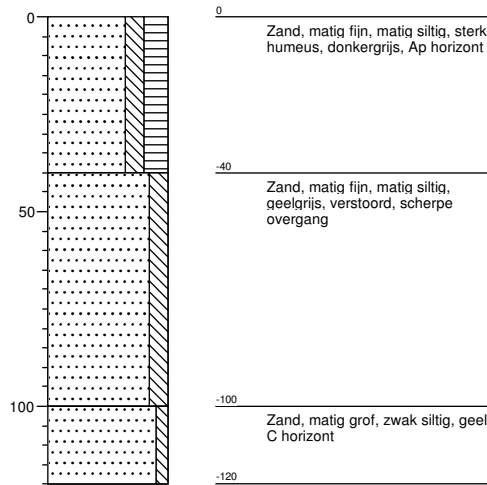
**Boring: 6**



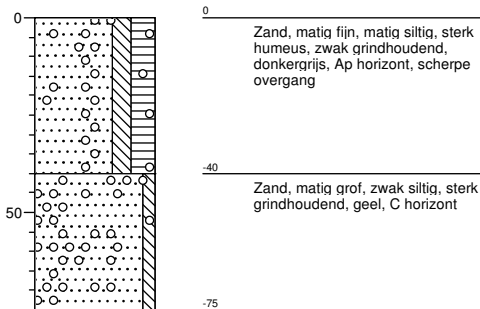
**Boring: 7**



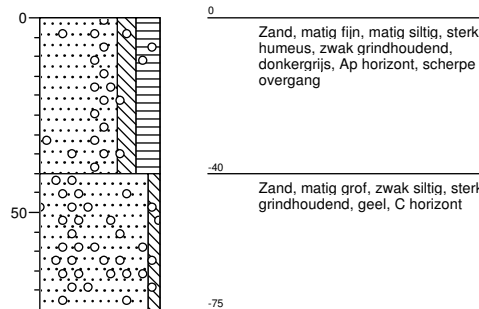
**Boring: 8**



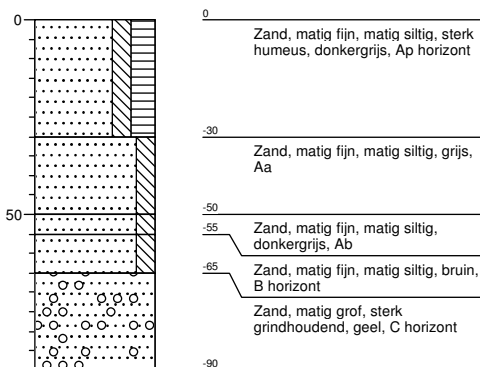
**Boring: 9**



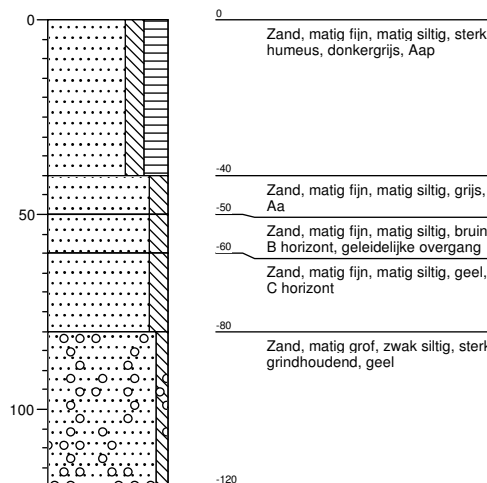
**Boring: 10**



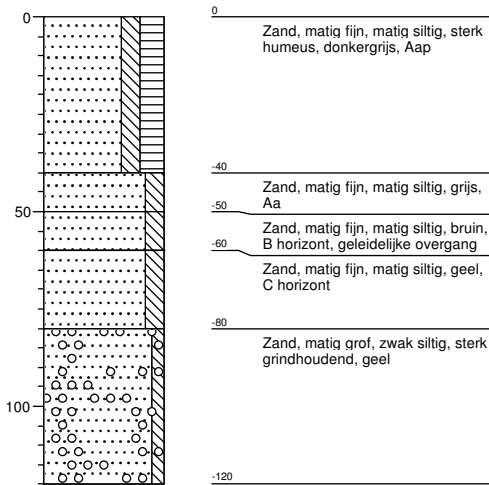
**Boring: 11**



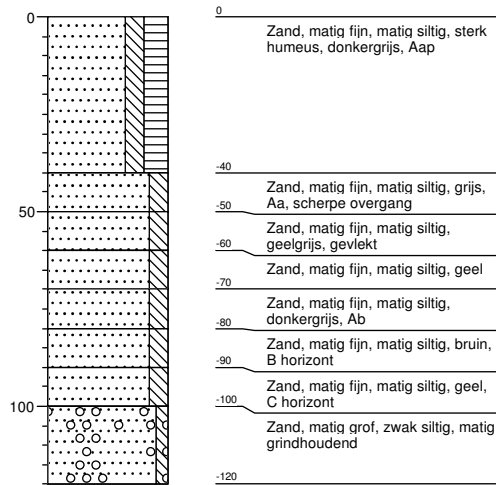
**Boring: 12**



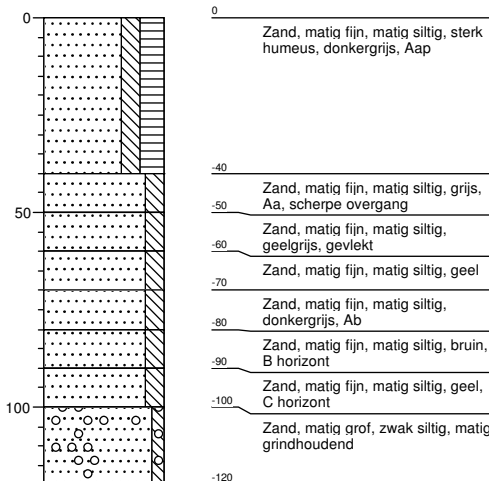
**Boring: 13**



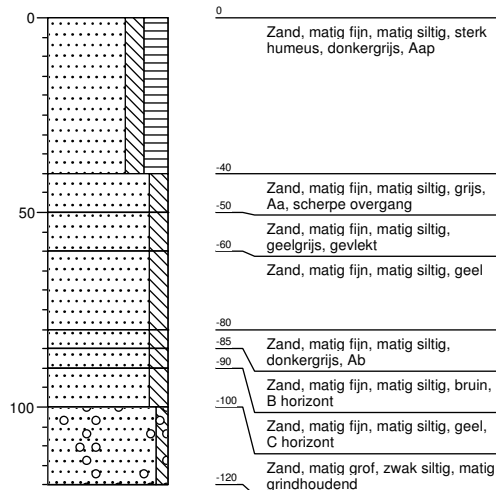
**Boring: 14**



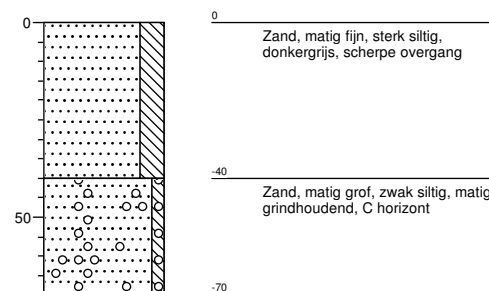
**Boring: 15**



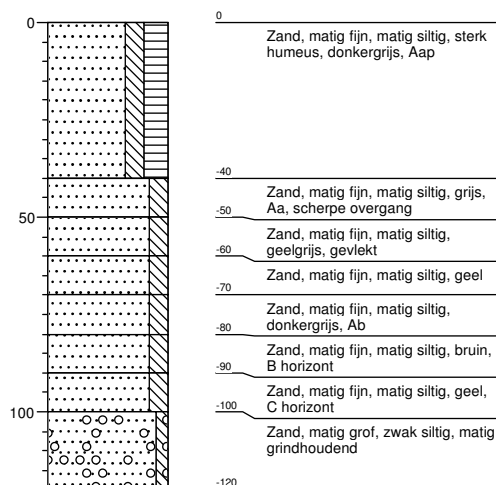
**Boring: 16**



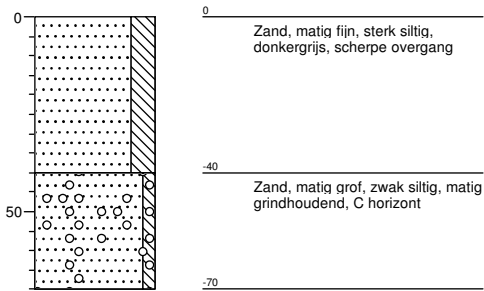
**Boring: 17**



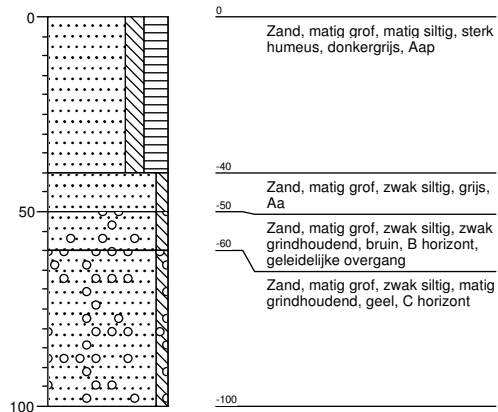
**Boring: 18**



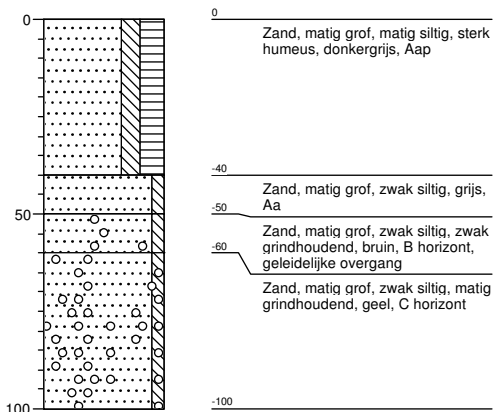
**Boring: 19**



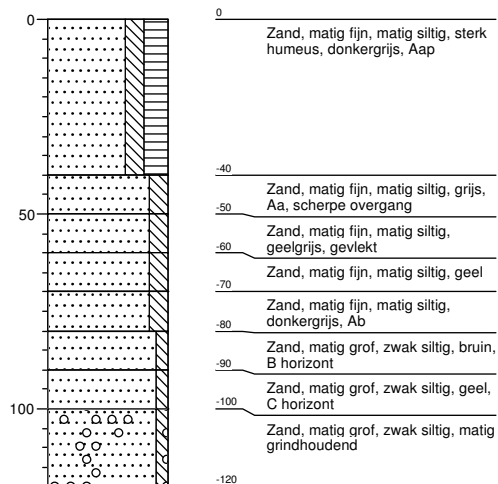
**Boring: 20**



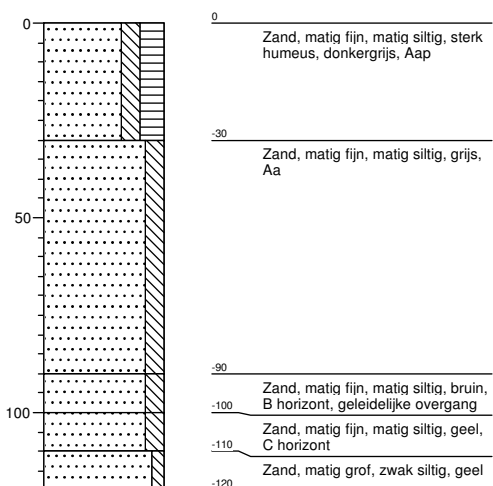
**Boring: 21**



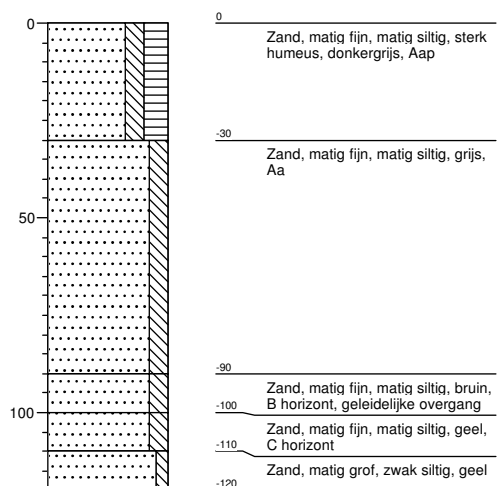
**Boring: 22**



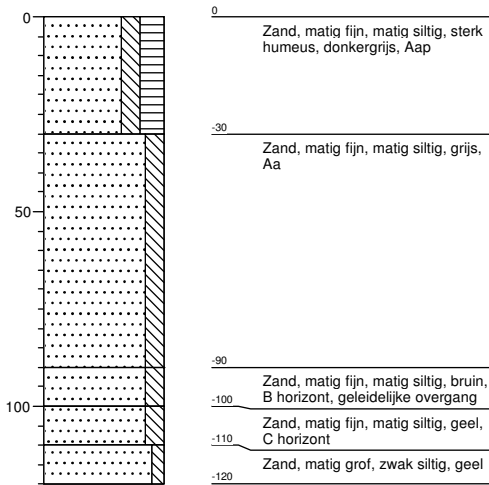
**Boring: 23**



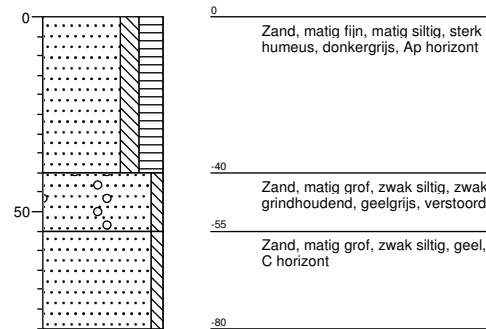
**Boring: 24**



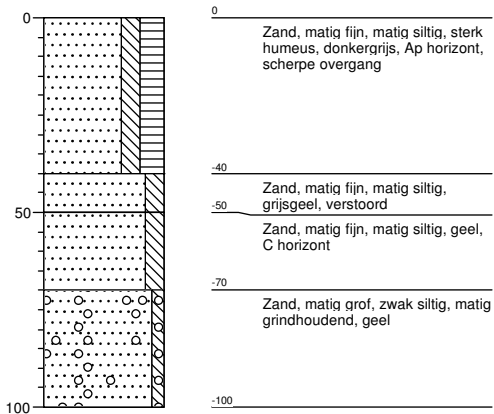
**Boring: 25**



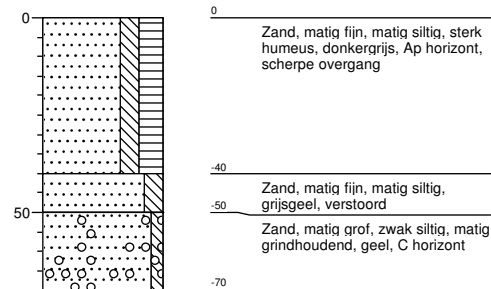
**Boring: 26**



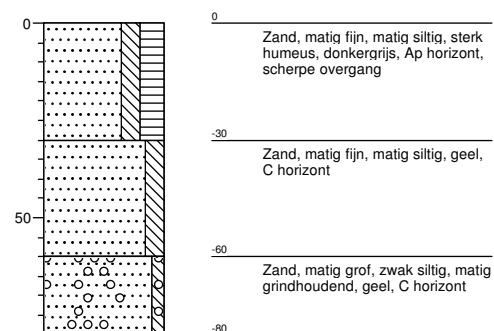
**Boring: 27**



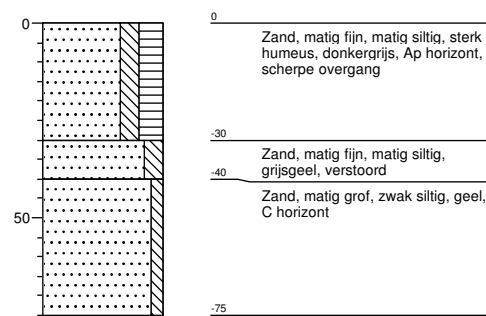
**Boring: 28**



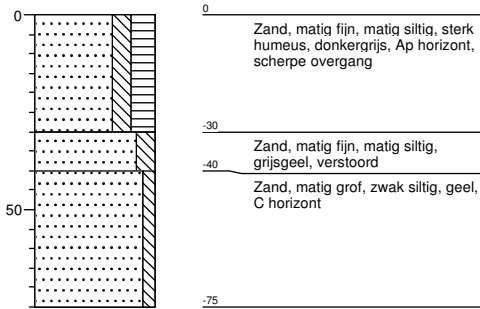
**Boring: 29**



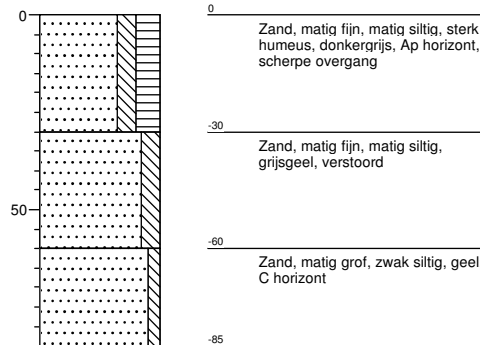
**Boring: 30**



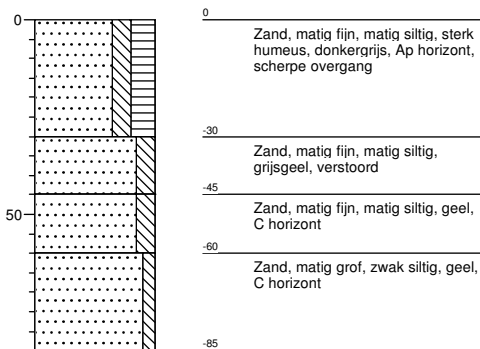
**Boring: 31**



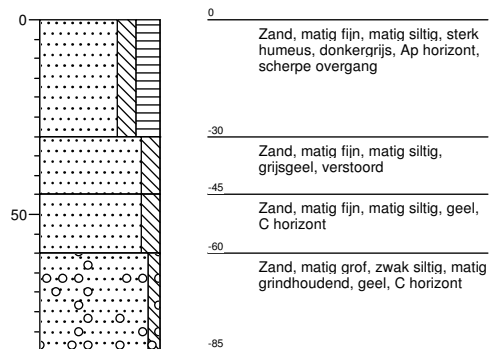
**Boring: 32**



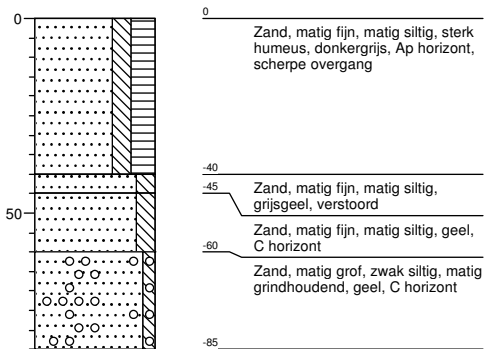
**Boring: 33**



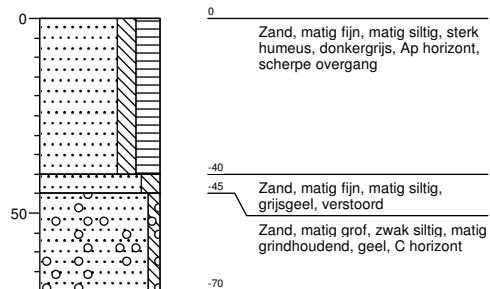
**Boring: 34**



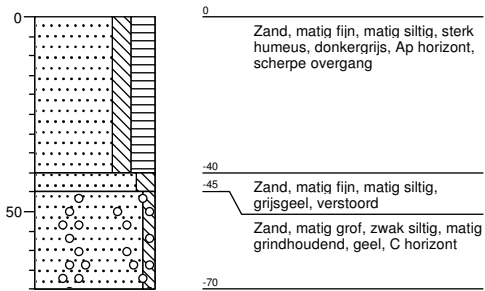
**Boring: 35**



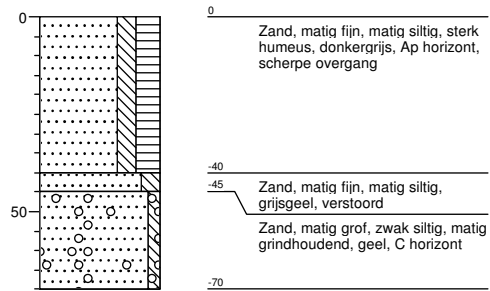
**Boring: 36**



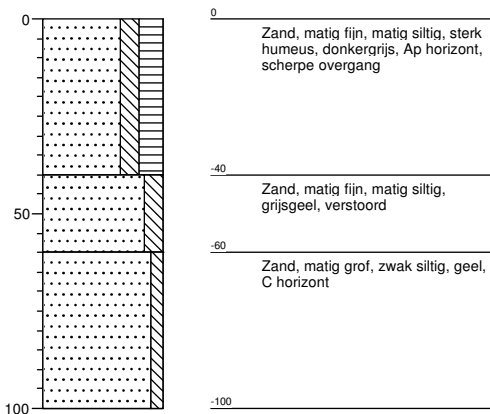
**Boring: 37**



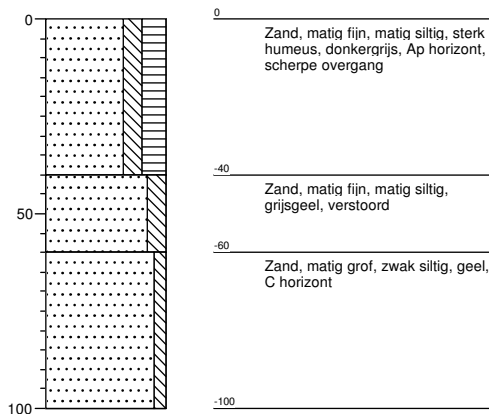
**Boring: 38**



**Boring: 39**



**Boring: 40**





# 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
	ongeroid monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondw
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondw
	slib
	water