



# VERKENNEND BODEMONDERZOEK NEN 5740

## uitbreiding begraafplaats in Sibculo



## TITELBLAD

<b>Opdrachtgever:</b>	Ad Fontem Juridisch Bouwadvies B.V. Stationsstraat 37 7622 LW Borne
<b>Rapportnummer:</b>	213178/R01
<b>Status rapport:</b>	Definitief
<b>Datum:</b>	12 oktober 2020
<b>Projectomschrijving:</b>	Verkennd bodemonderzoek conform NEN 5740 uitbreiding begraafplaats in Sibculo
<b>Rapport opgesteld door:</b>	Ortageo Noordoost B.V. Einsteinstraat 12a 7601 PR Almelo Tel: +31 546 53 20 74 E-mail: info@ortageo.nl



## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Vooronderzoek</b>	<b>2</b>
2.1	Bronnen	2
2.2	Algemene gegevens	2
2.3	Bodemgebruik	3
2.4	Uitgevoerde bodemonderzoeken	3
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	4
<b>3</b>	<b>Hypothese en onderzoeksstrategie</b>	<b>5</b>
3.1	Hypothese	5
3.2	Onderzoeksstrategie	5
<b>4</b>	<b>Veldwerkzaamheden</b>	<b>6</b>
4.1	Uitvoering	6
4.2	Resultaten	6
<b>5</b>	<b>Laboratoriumonderzoek</b>	<b>7</b>
5.1	Analyseprogramma	7
5.2	Analyseresultaten	7
5.3	Toetsing aan de hypothese	7
5.4	Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek	7
<b>6</b>	<b>Samenvatting, conclusies en aanbevelingen</b>	<b>8</b>

### Bijlagen:

- 1) Regionale ligging onderzoekslocatie
- 2) Situatietekening met onderzoekspunten
- 3) Bodemprofielbeschrijvingen
- 4) Analysecertificaten
- 5) Overschrijdingstabellen
- 6) Gegevens vooronderzoek
- 7) Foto's onderzoekslocatie

### Appendix

Kader en verantwoording

## 1 INLEIDING

In opdracht van Ad Fontem Juridisch Bouwadvies B.V. is door Ortago Noordoost B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de geplande uitbreiding van de begraafplaats in Sibculo (gemeente Hardenberg).

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen aankoop van de locatie ten behoeve van de uitbreiding van de bestaande begraafplaats. Om de uitbreiding van de begraafplaats mogelijk te maken, dient het geldende bestemmingsplan (Beheersverordening) te worden gewijzigd.

Het doel van het onderzoek is om door het bepalen van de actuele bodemkwaliteit vast te stellen of er door een eventuele bodemverontreiniging consequenties zijn voor de voorgenomen transactie en om vast te stellen of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik.

In dit rapport worden de resultaten van het vooronderzoek weergegeven in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 zijn de hypothese en de onderzoekstrategie beschreven. De veldwerkzaamheden zijn in hoofdstuk 4 en het laboratoriumonderzoek is in hoofdstuk 5 beschreven. Het rapport wordt besloten met een samenvatting, de conclusies en de aanbevelingen (hoofdstuk 6). In de appendix zijn de verschillende kaders van het onderzoek beschreven (waaronder wet-/regelgeving en toetsingskader) en is de verantwoording opgenomen.



## 2 VOORONDERZOEK

Voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd. Doel van het vooronderzoek is het achterhalen van (potentieel) bodemverontreinigende activiteiten die nu plaatsvinden of in het verleden hebben plaatsgevonden op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

### 2.1 Bronnen

In onderstaande tabel zijn de in het kader van het vooronderzoek geraadpleegde bronnen weergegeven.

Tabel 1: Geraadpleegde bronnen

Nr.	Bron	Verwijzing/toelichting
1	Topografische kaart, kadastrale gegevens	Kadaster, opgenomen in bijlage 1
2	Schriftelijke informatie van opdrachtgever	Verwerkt in dit hoofdstuk
3	Internetbronnen: A. Actuele luchtfoto's en straatoverzichten B. Historische topografische kaarten C. Bodemloket (dossiervermelding onderzoek / sanering) D. Provinciale bodematlas E. Ligging kabels en leidingen F. Informatie hoogteligging	<a href="http://www.google.nl/maps">www.google.nl/maps</a> <a href="http://www.topotijdreis.nl">www.topotijdreis.nl</a> <a href="http://www.bodemloket.nl">www.bodemloket.nl</a> <a href="http://geo.overijssel.nl/viewer/app/master/v1">geo.overijssel.nl/viewer/app/master/v1</a> <a href="http://www.klic-online.nl">www.klic-online.nl</a> <a href="http://www.ahn.nl">www.ahn.nl</a>
4	Locatiebezoek, foto's onderzoekslocatie	Gecombineerd met uitvoering veldwerk en verwerkt in dit hoofdstuk en bijlage 7

### 2.2 Algemene gegevens

De algemene gegevens over de locatie zijn weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 2: Algemene locatiegegevens

<b>Adres</b>	Uitbreiding begraafplaats ten zuiden van Spartelvijver in Sibculo
<b>Kadastrale aanduiding</b>	Gemeente Hardenberg sectie S, nummer 1182 (ged.)
<b>Oppervlakte</b>	Circa 2500 m <sup>2</sup>
<b>Algemene omschrijving</b>	Bos als onderdeel van terrein rondom de Spartelvijver.
<b>Bebouwing</b>	Onbebouwd
<b>Terreinverharding</b>	Onverhard met uitzondering van een pad met grindverharding

De situering van de onderzoekslocatie is globaal weergegeven op de afbeelding op de volgende pagina. Tevens is op de foto de huidige situatie weergegeven. Opgemerkt wordt dat de locatie een glooiend maaiveld heeft.



Afbeelding 1: Topografische kaart bestaande begraafplaats (rode lijn) en geplande uitbreiding (onderzoekslocatie, groene lijn) (bron: Ad Fontem Juridisch bouwadvies B.V.).



Afbeelding 2: Foto huidige situatie (bron: Ortageo).

### 2.3 Bodemgebruik

In onderstaande tabel zijn de beschikbare gegevens weergegeven over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en de directe omgeving.

Tabel 3: Beschrijving bodemgebruik

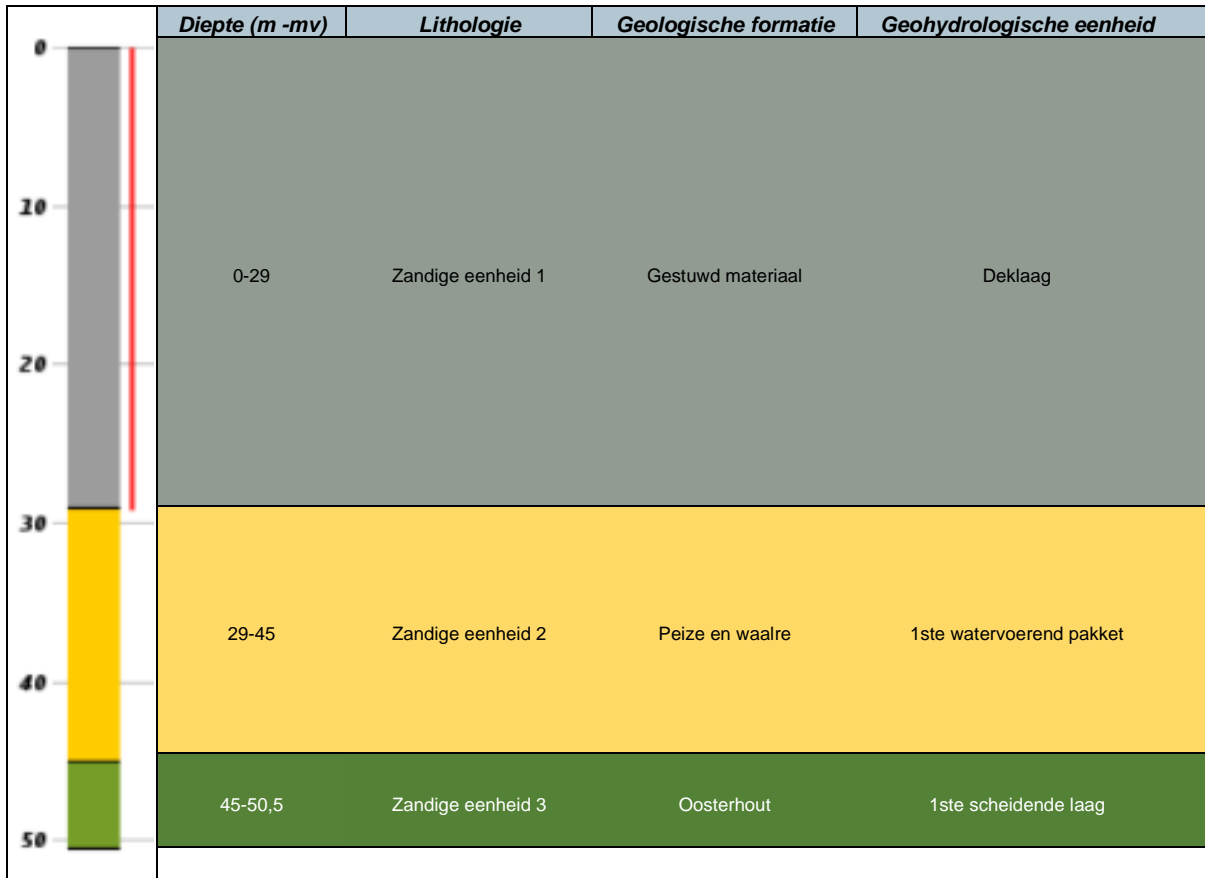
Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
<b>Onderzoekslocatie</b>		
Historisch en huidig	Bos en heide	Geen
Toekomstig	Uitbreiding begraafplaats	Geen
<b>Directe omgeving</b>		
Historisch	Bos en heide	Geen
Huidig & toekomstig	Begraafplaats, agrarisch gebruik en bos/recreatiegebied	Geen

### 2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Voor zover bekend is op en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd.

## 2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale geo(hydro)logische bodemopbouw is weergegeven in de volgende figuur.



- 1 hoofdzakelijk bestaande uit matig fijn tot matig grof zand, gestuwd
- 2 hoofdzakelijk bestaande uit uiterst fijn tot uiterst grof zand, met grind en hoekige stenen, soms kleilagen, regionaal zeer tot matig fijn zand
- 3 hoofdzakelijk bestaande uit zeer fijn tot zeer grof zand, lokaal kleilig met schelpen. Aan de top klei, siltig of zandig.

### Afbeelding 3: Geohydrologisch model gebaseerd op REGIS II.1 (bron: Dinoloket)

De grondwaterstand van het eerste watervoerende pakket bedraagt regionaal gezien circa 14,8 m –mv. Regionaal gezien is de stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerend pakket westelijk. Er is sprake van inzijging. Ten noordoosten van de onderzoekslocatie is oppervlaktewater aanwezig (Spartelvijver, zie afbeelding 1).

De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning of een grondwaterbeschermingsgebied. Voor zover bekend wordt er op en in de directe omgeving van de locatie niet op relevante schaal grondwater door bedrijven en particulieren onttrokken.



## 3 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

### 3.1 Hypothese

De locatie is 'onverdacht' voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging; er zijn uit het vooronderzoek geen concrete aanwijzingen voortgekomen dat de bodem op de locatie verontreinigd kan zijn met één of meer stoffen.

### 3.2 Onderzoeksstrategie

Op basis van de hypothese is de locatie onderzocht volgens de strategie voor een 'onverdachte niet-lijnvormige locatie' (ONV-NL).

Omdat tot 4,1 m -mv geen grondwater is aangetroffen en vanwege de maaiveldhoogte van de locatie ten opzichte van de waterspiegel van de nabijgelegen Spartelvijver wordt aangenomen dat het grondwater dieper dan 5 m -mv staat. De plaatsing van de voorgeschreven peilbuis en de grondwateranalyse is hierdoor vervallen.





## 4 VELDWERKZAAMHEDEN

### 4.1 Uitvoering

#### Algemeen

In onderstaande tabel is de uitvoeringsdatum en de verantwoordelijke monsternemer van het veldonderzoek weergegeven. De onderzoekspunten zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage 2.

Tabel 4: Uitvoeringsgegevens

Datum	Werkzaamheden	Beoordelingsrichtlijn/ protocol	Erkende organisatie	Verantwoordelijk medewerker
28-09- 2020	Uitvoeren handboringen, maken boor- beschrijvingen, nemen grondmonsters en inmeten	2000/2001	Ortageo Metingen en Controle B.V.	A.H. Vrugteman

In het veld is de vrijgekomen grond laagsgewijs beoordeeld en beschreven (textuur, kleur, humusgehalte). Daarnaast is gelet op het voorkomen van puin, slakken, kolengruis en dergelijke evenals op kleurafwijkingen die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Ook het maaiveld is visueel geïnspecteerd op indicaties die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Ten slotte is visueel specifiek aandacht besteed aan het voorkomen van asbest op het maaiveld en in de bodem.

In de volgende tabel is een overzicht van het uitgevoerde veldwerkprogramma weergegeven.

Tabel 5: Overzicht veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m -mv)	Nummers
Boringen	8	0,5	01, 03, 04, 06, 08, 09, 10, 12
	1	1,0	02
	2	2,0	05, 11
	1	4,1	07

#### Afwijkingen ten opzichte van BRL SIKB 2000

In afwijking van de norm is, om de grondwaterstand te verifiëren een boring tot 4,1 m -mv uitgevoerd in plaats van 5,5 m -mv. Vanaf 4 m -mv bestond de bodem uit grof grind waardoor het materiaal uit de boor viel en niet omhoog gehaald kon worden. Omdat de waterspiegel in de nabijgelegen Spartelvijver veel lager ligt, wordt aangenomen dat de grondwaterstand op de onderzoekslocatie zich dieper dan 5 m -mv bevindt en wordt dit niet als een kritieke afwijking beschouwd.

### 4.2 Resultaten

In bijlage 3 zijn de uitgetekende bodemprofielen weergegeven.

#### Bodemopbouw

De bodem op de onderzoekslocatie is hoofdzakelijk opgebouwd uit siltig zand welke soms grind bevat. De top laag is zwak humeus en bevat lokaal wortel- en plantenresten. Opgemerkt wordt dat deze classificatie conform de NEN 5104 voor milieukundig onderzoek is beschreven. Het betreft geen classificatie voor civieltechnische hergebruiksmogelijkheden; hiervoor dienen de boorbeschrijvingen op de juiste wijze geïnterpreteerd te worden en kan (aanvullend) civieltechnisch onderzoek nodig zijn.

#### Visueel waargenomen bijzonderheden

Op het maaiveld van de locatie en aan de uitkomende grond zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op de mogelijke aanwezigheid van asbest en/of overige verontreinigende stoffen op en in de bodem.



## 5 LABORATORIUMONDERZOEK

### 5.1 Analyseprogramma

Op basis van de visuele waarnemingen (grondsoort, kleur, aard e.d.) en de ruimtelijke verdeling van de onderzoekspunten zijn grondmengmonsters samengesteld. In de volgende tabel is een overzicht van de samenstelling van de mengmonsters en het uitgevoerde analyseprogramma weergegeven.

Tabel 6: Samenstelling mengmonsters en analyseprogramma

Onderdeel	Monster-code	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Waargenomen bijzonderheden	Analysepakket
Bovengrond	M1	0,0 - 0,5	01-1, 02-1, 04-1, 06-1, 08-1, 11-1	Geen	Standaardpakket <sup>1</sup>
	M2	0,0 - 0,5	03-1, 05-1, 07-1, 09-1, 10-1, 12-1	Geen	Standaardpakket
Ondergrond	M3	0,5 - 2,0	02-2, 05-3, 05-4, 05-5, 07-2, 07-3, 07-4, 11-3, 11-4, 11-5	Geen	Standaardpakket

<sup>1</sup> Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), PCB, PAK, minerale olie, lutum, organische stof en droge stofgehalte

### 5.2 Analyseresultaten

De analysecertificaten van het laboratoriumonderzoek zijn opgenomen in bijlage 4. De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 5. In deze tabellen zijn de gemeten gehalten in de grond aan de hand van de analytisch vastgestelde percentages lutum en organische stof omgerekend naar de 'standaard bodem' (25% lutum en 10% organische stof). Dit zijn de gestandaardiseerde gemeten gehalten (GSSD). In een aantal tabellen is tussen haakjes een index opgenomen (zie 'kader'). De index geeft inzicht in de verhouding tussen de gestandaardiseerde meetwaarde en de achtergrondwaarde/streefwaarde respectievelijk de interventiewaarde. Een index van 0 komt overeen met de achtergrondwaarde/streefwaarde; een index van 0,5 komt overeen met de tussenwaarde en een index van 1 komt overeen met de interventiewaarde. Een index boven 1 geeft aan met welke factor de interventiewaarde wordt overschreden.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de boven- en ondergrond niet verontreinigd is. De onderzochte grond is geclassificeerd als "altijd toepasbaar".

### 5.3 Toetsing aan de hypothese

De hypothese 'onverdachte locatie' wordt aangenomen omdat er geen verontreinigende parameters zijn aangetoond in gehalten boven de achtergrondwaarden boven de streefwaarden.

### 5.4 Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek

Er zijn geen verontreinigingen aangetoond in gehalten boven de tussenwaarde. Het uitvoeren van een nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

## 6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Ad Fontem Juridisch Bouwadvies B.V. is door Ortageo Noordoost B.V. in de periode september - oktober 2020 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de geplande uitbreiding van de begraafplaats in Sibculo (gemeente Hardenberg).

### Aanleiding en doel

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen aankoop van de locatie ten behoeve van de uitbreiding van de bestaande begraafplaats. Om de uitbreiding van de begraafplaats mogelijk te maken, dient het geldende bestemmingsplan (Beheersverordening) te worden gewijzigd.

Het doel van het onderzoek is om door het bepalen van de actuele bodemkwaliteit vast te stellen of er door een eventuele bodemverontreiniging consequenties zijn voor de voorgenomen transactie en om vast te stellen of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik.

### Wettelijk kader

In afwijking van de norm is, om de grondwaterstand te verifiëren een boring tot 4,1 m -mv uitgevoerd in plaats van 5,5 m -mv. Vanaf 4 m -mv bestond de bodem uit grof grind waardoor het materiaal uit de boor viel en niet omhoog gehaald kon worden. Omdat de waterspiegel in de nabijgelegen Spartelvijver veel lager ligt, wordt aangenomen dat de grondwaterstand op de onderzoekslocatie zich dieper dan 5 m -mv bevindt en wordt dit niet als een kritieke afwijking beschouwd.

### Strategie

De locatie is 'onverdacht' voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging; er zijn uit het vooronderzoek geen concrete aanwijzingen voortgekomen dat de bodem op de locatie verontreinigd kan zijn met één of meer stoffen. Omdat het grondwater dieper dan 5 m -mv staat, is de peilbuis vervangen door een diepe boring en is geen grondwateronderzoek uitgevoerd.

### Resultaten en conclusies

Op basis van het uitgevoerde onderzoek blijkt het volgende:

- Op het maaiveld van de locatie en aan de uitkomende grond zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op de mogelijke aanwezigheid van asbest en/of overige verontreinigende stoffen op en in de bodem.
- In de grond zijn geen verontreinigende stoffen aangetoond. De onderzochte grond is geclassificeerd als "altijd toepasbaar".

Er zijn geen verontreinigingen aangetoond in gehalten boven de tussenwaarde; het uitvoeren van een nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

De aangetoonde milieuhygiënische bodemkwaliteit levert geen belemmeringen op voor de geplande transactie en het geplande gebruik.

### Aanbevelingen

Wanneer eventueel grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op 8 juli 2019 is in een brief van het Ministerie Infrastructuur en Waterstaat (kenmerk IENW/BSK-2019/131399) aangegeven dat te verzetten of toe te passen grond moet voldoen aan de eisen die het Ministerie stelt aan PFAS en eventueel GenX. Momenteel heeft dit effect op het toepassen en de inname van grond door eindverwerkers en grondbanken. In dit onderzoek is PFAS niet meegenomen.

Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het 'meldpunt bodemkwaliteit'. In het kader van kostenefficiëntie adviseren wij om vrijkomende grond zoveel mogelijk binnen de onderzoekslocatie te hergebruiken.



## BIJLAGE 1

### Regionale ligging onderzoekslocatie





**Legenda**

 onderzoekslocatie

**Titel:**  
Regionale ligging onderzoekslocatie  
uitbreiding begraafplaats in Sibculo

**Opdrachtgever:**  
Ad Fontem Juridisch Bouwadvies B.V.

<b>Schaal:</b> 1:25,000	<b>Getekend:</b> j.westerink	<b>Datum veldwerk:</b> -
----------------------------	---------------------------------	-----------------------------

<b>Projectnummer:</b> 213178	<b>Bijlage:</b> 1	<b>Formaat:</b> A4	<b>Datum tekening:</b> 08-10-2020
---------------------------------	----------------------	-----------------------	--------------------------------------

**Paraaf:**  


**ORTAGEO**  
INGENIEURS RUIMTELIJKE LEEFOMGEVING



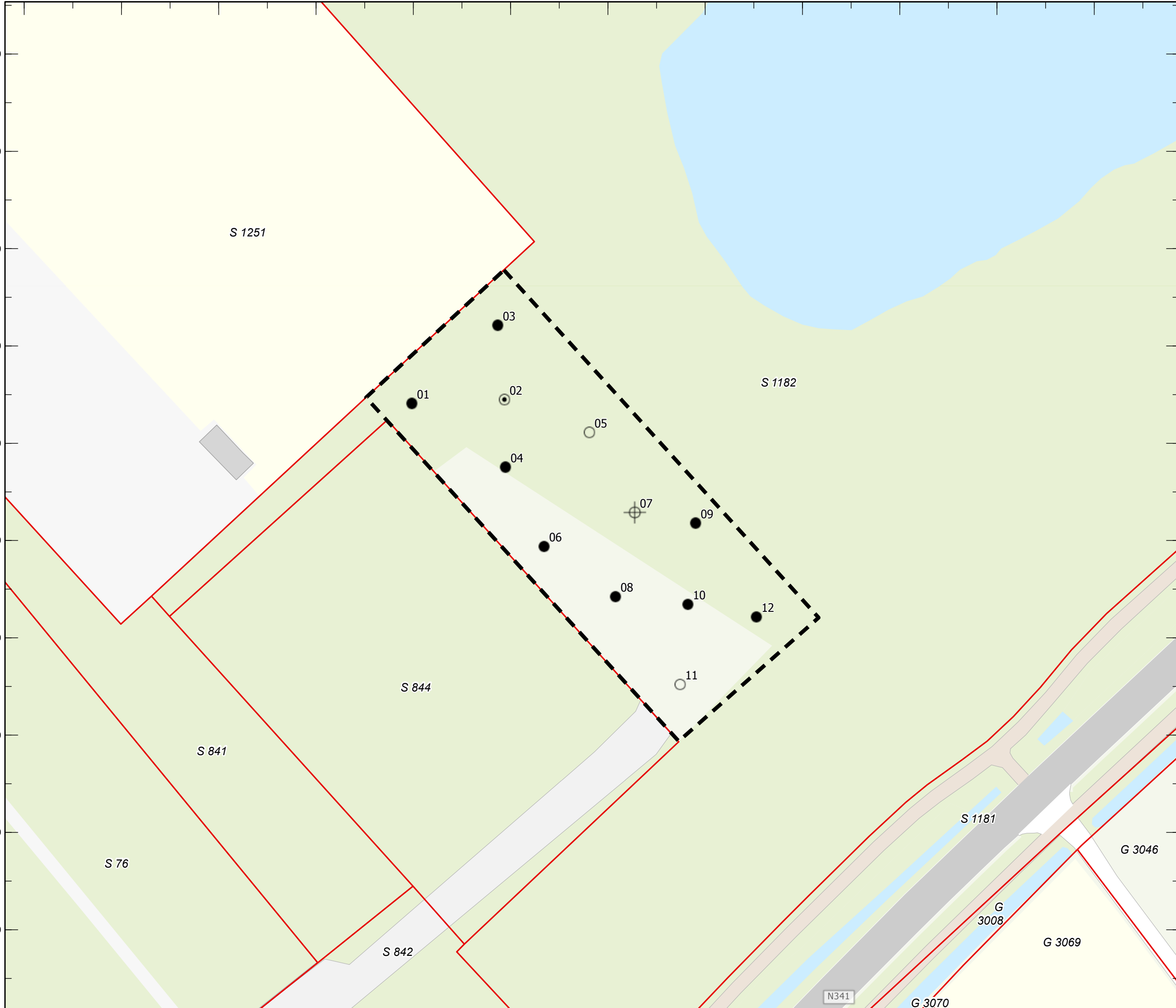
## BIJLAGE 2

### Situatietekening met onderzoekspunten



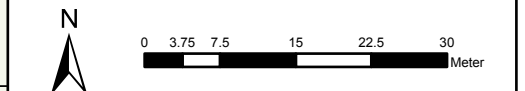
240240 240260 240280 240300 240320 240340 240360 240380 240400 240420 240440 240460

500300  
500280  
500260  
500240  
500220  
500200  
500180  
500160  
500140  
500120



**Legenda**

- boring tot ca. 0,5 m-mv
- ⊙ boring tot 1,0 m-mv
- boring tot 2,0 m-mv
- ⊕ boring tot 4,1 m-mv
- ┌─┐ onderzoeklocatie



<b>Titel:</b> Verkennd bodemonderzoek uitbreiding begraafplaats in Sibculo			
<b>Opdrachtgever:</b> Ad Fontem Juridisch Bouwadvies B.V.			
<b>Schaal:</b> 1:750	<b>Getekend:</b> j.westerink	<b>Datum veldwerk:</b> -	
<b>Projectnummer:</b> 213178	<b>Bijlage:</b> 2	<b>Formaat:</b> A3	<b>Datum tekening:</b> 08-10-2020
<b>Paraaf:</b>			





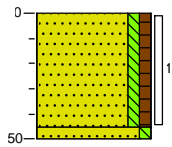
## BIJLAGE 3

### **Bodemprofielbeschrijvingen**



**Meetpunt: 01**

Datum meting: 28-9-2020  
 Veldwerker: Arnold Vrugteman  
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak

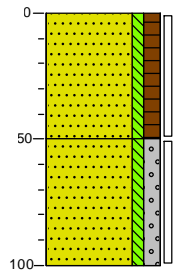


0 bosschage  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin

45  
 50 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgeel

**Meetpunt: 02**

Datum meting: 28-9-2020  
 Veldwerker: Arnold Vrugteman  
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak



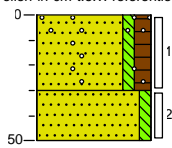
0 bosschage  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sterk wortelhoudend, sterk plantenresten houdend, donkerbruin

50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig grindig, lichtgeel

100

**Meetpunt: 03**

Datum meting: 28-9-2020  
 Veldwerker: Arnold Vrugteman  
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak



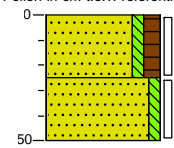
0 bosschage  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, zwak grindhoudend, donker grijsbruin

30 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beigebruin

50

**Meetpunt: 04**

Datum meting: 28-9-2020  
 Veldwerker: Arnold Vrugteman  
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak



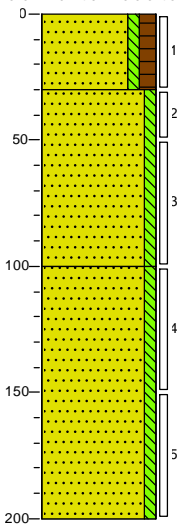
0 bosschage  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

25 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal grijsbruin

50

**Meetpunt: 05**

Datum meting: 28-9-2020  
 Veldwerker: Arnold Vrugteman  
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak



0 bosschage  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin

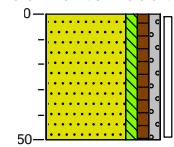
30 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgeel

100 Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgeel

200

**Meetpunt: 06**

Datum meting: 28-9-2020  
 Veldwerker: Arnold Vrugteman  
 Peilen in cm t.o.v. referentievlak

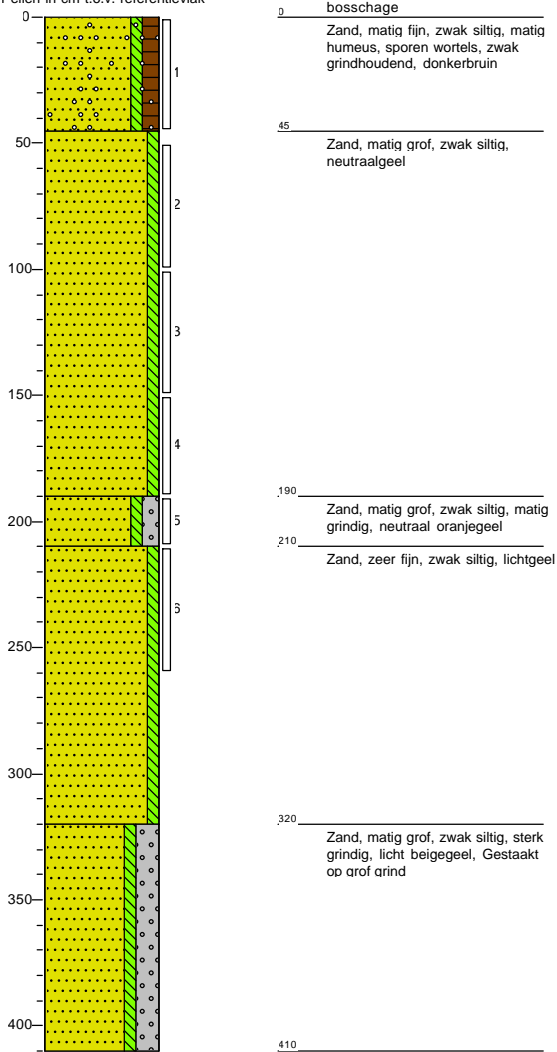


0 bosschage  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin

50

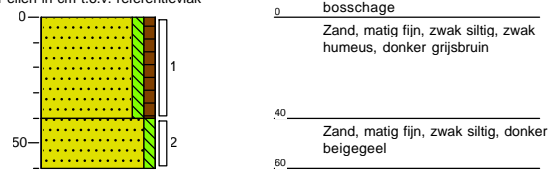
### Meetpunt: 07

Datum meting: 28-9-2020  
Veldwerker: Arnold Vrugteman  
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



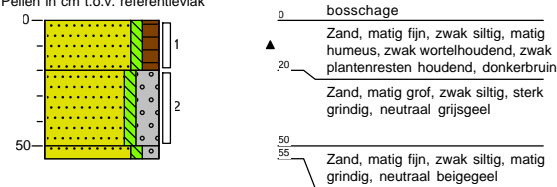
### Meetpunt: 08

Datum meting: 28-9-2020  
Veldwerker: Arnold Vrugteman  
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



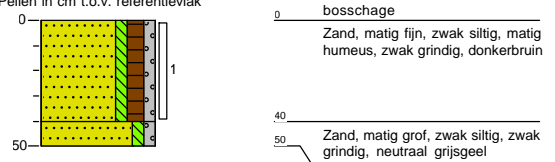
### Meetpunt: 09

Datum meting: 28-9-2020  
Veldwerker: Arnold Vrugteman  
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



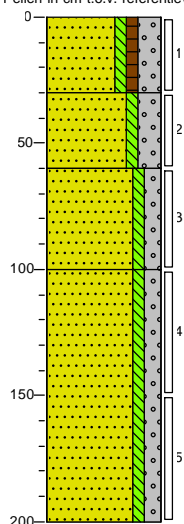
### Meetpunt: 10

Datum meting: 28-9-2020  
Veldwerker: Arnold Vrugteman  
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



### Meetpunt: 11

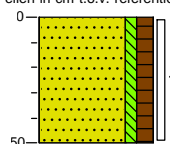
Datum meting: 28-9-2020  
Veldwerker: Arnold Vrugteman  
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



- 0 bosschage
- Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindig, donker grijsbruin
- 30
- Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, licht beigebruin
- 60
- Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, neutraal cremegeel
- 100
- Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, lichtgrijs
- 200

### Meetpunt: 12

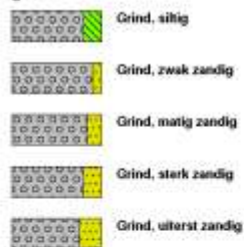
Datum meting: 28-9-2020  
Veldwerker: Arnold Vrugteman  
Peilen in cm t.o.v. referentievlak



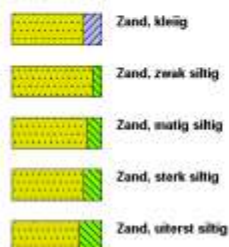
- 0 bosschage
- Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin
- 50

**Legenda (conform NEN 5104)**

**grind**



**Zand**



**Veen**



**peilbuis**



**klei**



**leem**



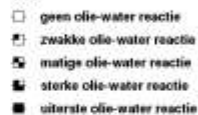
**overige toevoegingen**



**geur**



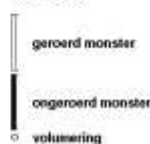
**olie**



**p.l.d.-waarden**



**monsters**



**overig**





## BIJLAGE 4

### **Analysecertificaten**

Ortageo Noordoost  
Annet Dekens  
Einsteinstraat 12a  
7601 PR ALMELO

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Uitbreiding begraafplaats Sibculo  
Uw projectnummer : 213178  
SYNLAB rapportnummer : 13324099, versienummer: 1.

Rotterdam, 05-10-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 213178. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysesresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

Projectnaam           Uitbreiding begraafplaats Sibculo  
Projectnummer        213178  
Rapportnummer       13324099 - 1

Orderdatum           29-09-2020  
Startdatum            29-09-2020  
Rapportagedatum     05-10-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M1 M1 01 (0-45) 02 (0-50) 04 (0-25) 06 (0-50) 08 (0-40) 11 (0-30)
002	Grond (AS3000)	M2 M2 03 (0-30) 05 (0-30) 07 (0-45) 09 (0-20) 10 (0-40) 12 (0-50)
003	Grond (AS3000)	M3 M3 02 (50-100) 05 (50-100) 05 (100-150) 05 (150-200) 07 (50-100) 07 (100-150) 07 (150-190) 11 (60-100) 11 (100-150) 11 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	89.7	91.4	97.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.3	4.5	<0.5
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	1.2	<1
<b>METALEN</b>					
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	15	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	S	<20	<20	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	0.03	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.05	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.02	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.03	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.02	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	0.03	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.02	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.144 <sup>1)</sup>	0.234 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam           Uitbreiding begraafplaats Sibculo  
Projectnummer        213178  
Rapportnummer       13324099 - 1

Orderdatum           29-09-2020  
Startdatum            29-09-2020  
Rapportagedatum     05-10-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M1 M1 01 (0-45) 02 (0-50) 04 (0-25) 06 (0-50) 08 (0-40) 11 (0-30)
002	Grond (AS3000)	M2 M2 03 (0-30) 05 (0-30) 07 (0-45) 09 (0-20) 10 (0-40) 12 (0-50)
003	Grond (AS3000)	M3 M3 02 (50-100) 05 (50-100) 05 (100-150) 05 (150-200) 07 (50-100) 07 (100-150) 07 (150-190) 11 (60-100) 11 (100-150) 11 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		8	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Projectnaam           Uitbreiding begraafplaats Sibculo  
Projectnummer       213178  
Rapportnummer       13324099 - 1

Orderdatum           29-09-2020  
Startdatum            29-09-2020  
Rapportagedatum     05-10-2020

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001                   \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002                   \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003                   \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 

### Voetnoten

---

- 1                     De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf : 

Projectnaam           Uitbreiding begraafplaats Sibculo  
Projectnummer        213178  
Rapportnummer        13324099 - 1

Orderdatum           29-09-2020  
Startdatum            29-09-2020  
Rapportagedatum     05-10-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8683318	28-09-2020	28-09-2020	ALC201
001	Y8683549	28-09-2020	28-09-2020	ALC201
001	Y8683308	28-09-2020	28-09-2020	ALC201

Paraaf :



Projectnaam           Uitbreiding begraafplaats Sibculo  
Projectnummer        213178  
Rapportnummer       13324099 - 1

Orderdatum           29-09-2020  
Startdatum            29-09-2020  
Rapportagedatum     05-10-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8683315	28-09-2020	28-09-2020	ALC201
001	Y8683320	28-09-2020	28-09-2020	ALC201
001	Y8683450	28-09-2020	28-09-2020	ALC201
002	Y8683325	28-09-2020	28-09-2020	ALC201
002	Y8683440	28-09-2020	28-09-2020	ALC201
002	Y8683324	28-09-2020	28-09-2020	ALC201
002	Y8683316	28-09-2020	28-09-2020	ALC201
002	Y8683436	28-09-2020	28-09-2020	ALC201
002	Y8683446	28-09-2020	28-09-2020	ALC201
003	Y8683595	28-09-2020	28-09-2020	ALC201
003	Y8683430	28-09-2020	28-09-2020	ALC201
003	Y8683460	28-09-2020	28-09-2020	ALC201
003	Y8683448	28-09-2020	28-09-2020	ALC201
003	Y8683449	28-09-2020	28-09-2020	ALC201
003	Y8683425	28-09-2020	28-09-2020	ALC201
003	Y8683435	28-09-2020	28-09-2020	ALC201
003	Y8683456	28-09-2020	28-09-2020	ALC201
003	Y8683454	28-09-2020	28-09-2020	ALC201
003	Y8683452	28-09-2020	28-09-2020	ALC201

Paraaf :







## BIJLAGE 5

### Overschrijdingstabellen

**Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Monstercode		M1	M2	M3
Certificaatcode		13324099	13324099	13324099
Boring(en)		01, 02, 04, 06, 08, 11	03, 05, 07, 09, 10, 12	02, 05, 05, 05, 07, 07, 07, 11, 11, 11
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,50 - 2,00
Humus	% ds	5,30	4,50	0,50
Lutum	% ds	1,00	1,20	1,00
Datum van toetsing		6-10-2020	6-10-2020	6-10-2020
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>METALEN</b>				
barium	mg/kg ds	<20	<54 <sup>(6)</sup>	<20
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2 -0,03	<0,2
kobalt	mg/kg ds	<1,5	<3,7 -0,06	<1,5
koper	mg/kg ds	<5	<7 -0,22	<5
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05 -0	<0,05
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4 -0,01	<0,5
nikkel	mg/kg ds	<3	<6 -0,45	<3
lood	mg/kg ds	<10	<10 -0,08	15
zink	mg/kg ds	<20	<31 -0,19	23
		<10	<11 -0,08	<10
		<20	<33 -0,18	<20
<b>PAK</b>				
naftaleen	mg/kg ds	0,01	0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,02
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,02
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,02
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,03
fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,05
chryseen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,03
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,02
anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01
fenanthreen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,03
PAK	mg/kg ds		0,14 -0,04	0,23 -0,03
				<0,070 -0,04
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
PCB	µg/kg ds		<9,20 -0,01	<11,00 -0,01
PCB 28	µg/kg ds	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kg ds	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kg ds	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kg ds	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kg ds	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kg ds	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kg ds	<1	<1	<1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
minerale olie	mg/kg ds	<20	<26 -0,03	<20
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	7 <sup>(6)</sup>	8 <sup>(6)</sup>
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	7 <sup>(6)</sup>	8 <sup>(6)</sup>
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	7 <sup>(6)</sup>	8 <sup>(6)</sup>
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	8	15 <sup>(6)</sup>	8 <sup>(6)</sup>
<b>OVERIG</b>				
Droge stof	% w/w	89,7	90,0	91,4
lutum	%	<1		91,0
organische stof	%	5,3		97,3
Artefacten	g	<1		97,0
Aard artefacten	-	0		0

##	: geen meetwaarde aanwezig
--	: geen toetsnorm aanwezig
<d	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=T	: > Achtergrondwaarde
8,88	: > Tussenwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

**Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

		AW	WO	IND	I
<b>METALEN</b>					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
<b>PAK</b>					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000

**Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

Monstercode		M1		M2		M3	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		sterk plantenresten houdend		zwak plantenresten houdend			
Humus (% ds)		5,30		4,50		0,50	
Lutum (% ds)		1,00		1,20		1,00	
Datum van toetsing		6-10-2020		6-10-2020		6-10-2020	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kg ds	<20	<54 <sup>(6)</sup>	<20	<54 <sup>(6)</sup>	<20	<54 <sup>(6)</sup>
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
kobalt	mg/kg ds	<1,5	<3,7	<1,5	<3,7	<1,5	<3,7
koper	mg/kg ds	<5	<7	<5	<7	<5	<7
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
nikkel	mg/kg ds	<3	<6	<3	<6	<3	<6
lood	mg/kg ds	<10	<10	15	23	<10	<11
zink	mg/kg ds	<20	<31	<20	<31	<20	<33
<b>PAK</b>							
naftaleen	mg/kg ds	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,02	0,02	<0,01	<0,01
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,02	0,02	<0,01	<0,01
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,02	0,02	<0,01	<0,01
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,03	0,03	<0,01	<0,01
fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,05	0,05	<0,01	<0,01
chryseen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,03	0,03	<0,01	<0,01
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,02	0,02	<0,01	<0,01
anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
fenanthreen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,03	0,03	<0,01	<0,01
PAK	mg/kg ds		0,14		0,23		<0,070
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB	µg/kg ds		<9,20		<11,00		<25,0
PCB 28	µg/kg ds	<1	<1	<1	<2	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<1	<1	<2	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	<1	<1	<1	<2	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<1	<1	<2	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	<1	<1	<1	<2	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	<1	<1	<1	<2	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	<1	<1	<1	<2	<1	<4
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
minerale olie	mg/kg ds	<20	<26	<20	<31	<20	<70
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	7 <sup>(6)</sup>	<5	8 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	7 <sup>(6)</sup>	<5	8 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	7 <sup>(6)</sup>	<5	8 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	8	15 <sup>(6)</sup>	<5	8 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	% w/w	89,7	90,0	91,4	91,0	97,3	97,0
lutum	%	<1		1,2		<1	
organische stof	%	5,3		4,5		<0,5	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Aard artefacten	-	0		0		0	



##	: geen meetwaarde aanwezig
--	: geen toetsnorm aanwezig
<d	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: Wonen
8,88	: Industrie
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: Niet Toepasbaar > IW
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

**Tabel 2: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit**

		AW	WO	IND	I
<b>METALEN</b>					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
<b>PAK</b>					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000



## BIJLAGE 6

### Gegevens vooronderzoek

Historische kaarten (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl))

Detail historische kaart 1910, begraafplaats



Detail historische kaart 1975, zandwinning





Detail historische kaart 1990



Detail kaart 2017



BIJLAGE 7

Foto's onderzoekslocatie

Foto bodemprofiel 07.



Foto onderzoeksgebied met wandelpad.





## APPENDIX

### **Kader en verantwoording**



## Kader van het onderzoek

In deze appendix wordt kort ingegaan op de verschillende kaders die van toepassing zijn op bodemonderzoek.

### NEN-normen

Bij het bepalen van de onderzoeksstrategie en het vaststellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de volgende NEN-normen:

- Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725: oktober 2017).
- Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (Nederlandse norm 5740: januari 2009 en 5740:2009/A1: februari 2016).

### Uitvoeringskader

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de wettelijke KWALIBO-regeling (Kwaliteitsborging bij bodem-intermediairs). Dit betekent dat het veldwerk is uitgevoerd onder erkenning op basis van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen 2001 (plaatsen handboringen en peilbuizen) en 2002 (nemen van grondwater-monsters). Waar tijdens het onderzoek is afgeweken van de normen en de protocollen, is dat vermeld in dit rapport.

Eventuele monsternamen voor onderzoek naar PFAS is uitgevoerd conform specifieke eisen volgens veldwerkprotocol "bemonstering PFAS-verbindingen in grond- en grondwater" vastgesteld door expertisecentrum PFAS (juli 2019).

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een laboratorium dat is geaccrediteerd op basis van de criteria in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 en op basis van AS3000. Op de analysecertificaten is aangegeven welke laboratoriumverrichtingen onder de genoemde accreditaties zijn uitgevoerd.

In deze appendix is de verantwoording van het uitgevoerde onderzoek opgenomen, waaronder verwijzingen naar wet- en regelgeving en kwaliteitsborging.

### Reikwijdte van het onderzoek

Het bodemonderzoek is alleen bedoeld om inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van grond en/of grondwater op de onderzoekslocatie voor het beoogde doel. De uitvoering van de werkzaamheden door Ortageo vindt op zorgvuldige wijze plaats volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar bodemverontreiniging. Het bodemonderzoek beoogt een waarheidsgetrouw beeld te geven van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie op het moment van de monsternamen. Vanwege het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek waarbij de monsternamen op deels willekeurig bepaalde locaties plaatsvindt, kan niet worden uitgesloten dat binnen de onderzoekslocatie lokaal een verontreiniging afkomstig van een onbekende puntbron aanwezig is, die niet wordt aangetoond in dit onderzoek. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft. De onderzoeksresultaten worden minder representatief voor de actuele bodemkwaliteit naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de verstreken periode sinds de uitvoering van het onderzoek langer wordt.

Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het 'meldpunt bodemkwaliteit'.

Het bodemonderzoek is, mits anders aangegeven, niet van toepassing op puin- of andere lagen waarin het gewichtspercentage aan bodemvreemd materiaal groter is dan 50%. Deze lagen betreffen formeel geen bodem en hierop is de Wet bodembescherming niet van toepassing.



## Toetsingskader

Om de mate waarin sprake is van bodemverontreiniging te kunnen beoordelen, worden de analyseresultaten van de grond- en/of grondwatermonsters getoetst aan het toetsingskader dat landelijk (generiek) is vastgesteld.

### Generiek toetsingskader

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering. In onderstaande tabel worden deze referentiewaarden en de daarbij gehanteerde terminologie toegelicht.

**Tabel: Toelichting op referentiewaarden**

Referentiewaarde	Afkorting	Betekenis	Index	Terminologie bij overschrijding
<b>Grond</b>				
Achtergrondwaarde	A	Generieke waarde voor schone grond (AW2000-waarde)	0	Licht verhoogd / verontreinigd
Tussenwaarde	T	'Trigger' voor nader onderzoek	0,5	Matig verhoogd / verontreinigd
Interventiewaarde	I	Waarde voor sanering(sonderzoek)	1,0	Sterk verhoogd / verontreinigd
<b>Grondwater</b>				
Streefwaarde	S	Generieke waarde voor een schoon grondwater	0	Licht verhoogd / verontreinigd
Tussenwaarde	T	'Trigger' voor nader onderzoek	0,5	Matig verhoogd / verontreinigd
Interventiewaarde	I	Waarde voor sanering(sonderzoek)	1,0	Sterk verhoogd / verontreinigd

Voor toetsing aan de referentiewaarden worden de gemeten gehalten op basis van de percentages lutum (fractie <2 µm) en organische stof in een monster, omgerekend naar een gestandaardiseerd gehalte. Een gestandaardiseerd gehalte geldt voor een standaardbodem met 25% lutum en 10% organische stof. Vóór 1 november 2013 werden bij elke onderzoek juist de referentiewaarden die gelden voor een standaardbodem omgerekend op basis van de percentages aan lutum en organische stof per monster.

Gehalten c.q. concentraties aan verontreinigende stoffen boven de tussenwaarde geven in het algemeen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

### Gebiedsspecifiek toetsingskader

Gemeenten hebben op basis van het Besluit bodemkwaliteit de mogelijkheid tot het vaststellen van gebiedsspecifiek beleid voor hun grondgebied. Op basis daarvan kan licht tot matig verontreinigde grond zonder verdere keuring worden hergebruikt binnen de betreffende gemeente(n). Sommige gemeenten hebben in het bodembeheerplan tevens vastgesteld dat de lokale maximale waarden gelden als verhoogde achtergrondwaarden in het kader van de beoordeling c.q. afperking van (gevallen van) bodemverontreiniging.

Op basis van gebiedsspecifiek beleid kunnen lokale maximale waarden (LMW) zijn vastgesteld die hoger liggen dan de generieke achtergrondwaarden. Deze waarden gelden voor homogene deelgebieden die zijn ingedeeld naar ontstaansgeschiedenis en gebruik. De lokale maximale waarden kunnen, mits dit is vastgelegd in het gemeentelijk beleid, worden gebruikt in plaats van de generieke achtergrondwaarden bij de toetsing of sprake is van bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming.





### Tijdelijk handelingskader PFAS

Op 8 juli 2019 is in een brief van het Ministerie Infrastructuur en Waterstaat (kenmerk IENW/BSK-2019/131399) aangegeven dat te verzetten of toe te passen grond moet voldoen aan de eisen die het Ministerie stelt aan PFAS. Omdat in het Besluit bodemkwaliteit nog geen toepassingsnormen voor PFAS zijn vastgelegd, zijn voorlopige toepassingsnormen vastgesteld in het geactualiseerd tijdelijk handelingskader (kenmerk IenW/BSK-2020/125444, d.d. 2 juli 2020). Vooruitlopend op de aanpassing van de regelgeving, dient dit kader op basis van de zorgplicht al te worden gebruikt.

### Gevalsdefinitie

Een geval van bodemverontreiniging wordt gedefinieerd als een verontreinigd grondgebied, waarbij de geconstateerde verontreinigingen een technische, organisatorische en ruimtelijke samenhang vertonen. Aan elk van deze drie criteria moet worden voldaan om te spreken van één geval van bodemverontreiniging.

### Bodemverontreiniging ontstaan vanaf 1987

Als de bodemverontreiniging is ontstaan na 1 januari 1987 dan is conform de Wet bodembescherming (Wbb) sprake van een verontreiniging die valt onder de zorgplicht (art. 13 Wbb). De veroorzaker is verplicht de verontreiniging en de directe gevolgen daarvan te beperken en zoveel mogelijk ongedaan te maken. Er moet dus zo spoedig mogelijk een sanering worden uitgevoerd, ongeacht de ernst, omvang en risico's van de verontreiniging.

### Bodemverontreiniging ontstaan vóór 1987

De saneringsparagraaf uit de Wet bodembescherming, van toepassing op bodemverontreiniging die is ontstaan vóór 1 januari 1987, omschrijft de volgende uitgangspunten:

- Conform art. 28 Wbb moet degene die de bodem wil gaan saneren of werkzaamheden wil gaan verrichten waardoor de verontreiniging van de bodem wordt verminderd of verplaatst, hiervan melding doen bij het bevoegd gezag (art. 28 Wbb). Deze melding hoeft niet, als redelijkerwijs kan worden aangenomen dat de sanering of de geplande activiteit geen betrekking heeft op een geval van ernstige bodemverontreiniging en tevens vaststaat:
  - dat de betreffende hoeveelheid verontreinigde grond niet meer bedraagt dan 50 m<sup>3</sup> en/of de hoeveelheid verontreinigd grondwater niet meer bedraagt dan 1.000 m<sup>3</sup>;
  - dat uit de aard van de handelingen volgt dat de grond slechts tijdelijk wordt verplaatst en na verplaatsing in zijn geheel wordt teruggebracht.
- Er is sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' als in een bodemvolume van 25 m<sup>3</sup> in de grond en/of 100 m<sup>3</sup> in het grondwater het gemiddelde gehalte van een verontreinigde stof groter is dan de interventiewaarde voor grond respectievelijk grondwater. Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging geldt een saneringsnoodzaak.
- In enkele specifieke situaties kan bij gehalten onder de interventiewaarden ook sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit geldt voor de zogenaamde gevoelige functies:
  - moestuin/volkstuin;
  - plaatsen waar vluchtige verbindingen aanwezig zijn in het grondwater in combinatie met hoge grondwaterstanden en/of in de onverzadigde bodem onder bebouwing;
  - plaatsen waar sprake is van gewasconsumptie en waar een verontreiniging met PCB in de contactzone aanwezig is.
- Of een geval van ernstige bodemverontreiniging met spoed moet worden gesaneerd is afhankelijk van de risico's. Hiertoe moet een risicobeoordeling worden uitgevoerd waarbij de humane, ecologische en verspreidingsrisico's worden vastgesteld. Als sprake is van onaanvaardbare risico's moet de sanering met spoed worden uitgevoerd. Eventueel kunnen ook tijdelijke beveiligingsmaatregelen worden getroffen om de risico's te beheersen.

Het bevoegd gezag Wbb stelt in een beschikking vast of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en, als dit het geval is, of de verontreiniging met spoed moet worden gesaneerd. Als sprake is van spoed, dan stelt het bevoegd gezag in de beschikking tevens de termijn vast waarbinnen met de sanering moet worden begonnen.








## VERANTWOORDING






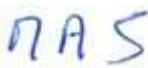

<b>NEN-normen</b>	
<b>Vooronderzoek</b>	
NEN 5717	Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5717, december 2017)
NEN 5725	Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725: oktober 2017)
<b>Bodemonderzoek</b>	
NEN 5720	Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek (Nederlandse Norm 5720, december 2017)
NEN 5740	Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (Nederlandse norm 5740, januari 2009 en 5740:2009/A1: februari 2016)
NEN 5707	Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond (Nederlandse norm 5707: augustus 2015 en 5707/C2: december 2017)
NEN 5897	Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat (Nederlandse norm 5897: augustus 2015 en 5897/C2: december 2017)
NTA 5755	Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging (Nederlandse Technische Afspraak 5755, juli 2010)



<b>Kwaliteitsborging</b>			
<b>Algemeen</b>			
Kwaliteitszorg algemeen	NEN-EN-ISO 9001: 2015	Kwaliteitsmanagementsystemen – Eisen (Nederlandse norm, oktober 2015)	
Veiligheidscertificaat aannemers	VCA**	VGM (Veiligheid, Gezondheid en Milieu) Checklist Aannemers (versie 2008/5.1, april 2010)	
Kwalibo algemeen	BRL SIKB	Kwalibo staat voor kwaliteitsborging in het bodembeheer en is verankerd in het Besluit bodemkwaliteit	
<b>Milieukundig laboratoriumonderzoek</b>			
Laboratorium	AS3000 AP04	SYNLAB Analytics & Services B.V. Eurofins Omegam Eurofins ACMAA Testing (asbest) SYNLAB Analytics & Services B.V.	RvA
<b>Milieukundig veldwerk</b>			
BRL SIKB/protocol*	BRL SIKB 1000	Monsterneming voor partijkeuringen	
	Protocol 1001	Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie	
BRL SIKB/protocol*	BRL SIKB 2000	Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek	
	Protocol 2001	Uitvoeren van handboringen en plaatsen van peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen	
	Protocol 2002	Het nemen van grondwatermonsters	
	Protocol 2003	Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek	
	Protocol 2018	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem	
BRL SIKB/protocol*	BRL SIKB 2100	Mechanisch boren	
	Protocol 2101	Mechanisch boren	
BRL SIKB/protocol*	BRL SIKB 6000	Milieukundige begeleiding van (water-) bodemsaneringen en nazorg	
	Protocol 6001	Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden	
	Protocol 6002	Milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in-situ methoden	

\* niet elke vestiging beschikt over de erkenning voor alle vermelde protocollen.

<b>Opdrachtgever</b>	Ad Fontem Juridisch Bouwadvies B.V.
<b>Omschrijving project</b>	Uitbreiding begraafplaats in Sibculo
<b>Projectnummer</b>	213178

<b>Verklaring van onafhankelijkheid veldwerkzaamheden</b>				
<b>Protocol</b>	<b>Functie</b>	<b>Naam</b>	<b>Handtekening</b>	<b>Datum</b>
Protocol 2001	Veldwerker bodemonderzoek grond*	A.H. Vrugteman		28-09-2020
<b>Kwaliteitsborging advies en rapportage</b>				
<b>Norm</b>	<b>Functie</b>	<b>Naam</b>	<b>Paraaf</b>	<b>Datum</b>
ISO 9001: 2015	Auteur	M.A. Siebering		12-10-2020
ISO 9001: 2015	Kwaliteitscontrole	A.I. Dekens		12-10-2020

\* gecertificeerd in kader van Kwalibo    \*\* geregistreerd in kader van Kwalibo

#### **Toelichting verklaring van onafhankelijkheid**

Ortageo en al haar medewerkers hebben geen financiële en / of juridische belangen met betrekking tot de opdrachtgever en/of het eigendom van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek.

#### **Disclaimer**

Hoewel het bodemonderzoek op zorgvuldige wijze en conform de vigerende normen en protocollen is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat in werkelijkheid de situatie afwijkt ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde gegevens. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekmonsters, welke representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.