

## Nader bodemonderzoek Conform NTA 5755

LOCATIE

Veenendaal - Plan Boveneind

KADASTRALE GEMEENTE

Veenendaal

SECTIE K NUMMER 2923, 4505



**Nader bodemonderzoek  
Conform NTA 5755**


LOCATIE

Veenendaal - Plan Boveneind

KADASTRALE GEMEENTE

Veenendaal

SECTIE K NUMMER 2923, 4505

OPDRACHTGEVER	Bouwbedrijf Zegers Ede B.V. Postbus 31 6710 BA Ede Gld
DATUM	26 februari 2019
DOCUMENTNUMMER	P18-0446-019
OPGESTELD DOOR	ing. E. Janssen
GEAUTORISEERD	ing. E.A. van Dam
PROJECTLEIDER	ing. E.A. van Dam
GEZIEN	

BOOT organiserend ingenieursburo B.V.

Plesmanstraat 5

3905 KZ Veenendaal

WEBSITE [www.buroboot.nl](http://www.buroboot.nl)E-MAIL [info@buroboot.nl](mailto:info@buroboot.nl)

## Titelpagina

SOORT ONDERZOEK	Nader bodemonderzoek
ONDERZOEKSLOCATIE	Veenendaal - Plan Boveneind Prins Bernhardlaan Veenendaal
CONTACTPERSOON	de heer E.A. van Dam
OPDRACHTGEVER	Bouwbedrijf Zegers Ede B.V. Postbus 31 6710 BA Ede Gld Telefoon: 088-2247700 Fax: 0318-611050
CONTACTPERSOON	de heer E. Schipper
UITGEVOERD DOOR	BOOT organiserend ingenieursburo B.V. Plesmanstraat 5 3905 KZ Veenendaal
CONTACTPERSOON	ing. E.A. van Dam
DATUM VOORONDERZOEK	November/december 2018
DATUM VELDWERK	15 januari 2019
DATUM PEILBUISBEMONSTERING	24 januari 2019
VELDWERK DOOR	de heer J.H.J. Janssen van Doorn de heer J.M.D. van Ameijde



2001/2002/2018

## Samenvatting

Dit rapport beschrijft een nader bodemonderzoek dat is uitgevoerd in opdracht van Bouwbedrijf Zegers Ede B.V. ter plaatse van projectgebied "Plan Boveneind" te Veenendaal.

Aanleiding voor het nader bodemonderzoek vormt de voorgenomen herontwikkeling van het gebied ten behoeve van woon- en zorgcomplex/woningen. In voorgaand verkennend bodemonderzoek<sup>1</sup> zijn ter plaatse van een gedempte watergang (deellocatie G) sterk verhoogde gehalte zware metalen, PAK-totaal en minerale olie aangetroffen alsmede zwakke tot sterke bijmenging met kolengruis en/of puin.

Het nader bodemonderzoek wordt gefaseerd uitgevoerd. In de eerste fase worden boringen verricht op ongeveer dezelfde boorlocaties als tijdens het voorgaand verkennend bodemonderzoek.

### *Conclusie en aanbevelingen*

- ▶ De sterke verontreiniging met zware metalen (cadmium en zink), PAK-totaal en minerale olie is horizontaal en verticaal niet volledig afgeperkt;
- ▶ Op basis van de huidige onderzoeksgegevens en de onderzoeksgegevens uit 2007 kan worden opgemaakt dat de sterke verontreiniging zich bevindt in de voormalige slootbodem waarbij naar verwachting het gehele tracé verontreinigend is;
- ▶ Uitloging naar het grondwater heeft niet plaatsgevonden;
- ▶ De hoeveelheid grond met een concentratie boven de interventiewaarden bedraagt minimaal 75 m<sup>3</sup>;
- ▶ De aangetoonde concentraties in de bodem vormen in milieuhygiënische zin een belemmering voor het toekomstig gebruik (herontwikkeling plangebied);
- ▶ Geadviseerd wordt om aanvullend nader bodemonderzoek uit te voeren, waarmee de omvang van de sterk verhoogde gehalten zowel in horizontale als verticale richting (dempingsmateriaal en ondergrond) beter in beeld wordt gebracht.

---

<sup>1</sup> Verkennend bodemonderzoek door Econsultancy, kenmerk 07035162, d.d. 23 juli 2007

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>5</b>
1.1	AANLEIDING	5
1.2	DOELSTELLING	5
1.3	AFBAKENING	5
1.4	LEESWIJZER	6
<b>2</b>	<b>VOORONDERZOEK</b>	<b>7</b>
2.1	OMSCHRIJVING LOCATIE EN ACTUELE TERREIN SITUATIE	7
2.2	RAADPLEGING INFORMATIEBRONNEN	8
2.3	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	12
2.4	CONCLUSIES VOORONDERZOEK	12
2.5	ONDERZOEKSSTRATEGIE	12
2.6	CONCEPTUEEL MODEL	13
<b>3</b>	<b>VELDWERKZAAMHEDEN</b>	<b>14</b>
3.1	UITVOERING VELDWERK	14
3.2	LABORATORIUMONDERZOEK	14
3.3	NORMERING	15
3.4	KWALITEITSBORGING	15
<b>4</b>	<b>ONDERZOEKSRESULTATEN</b>	<b>16</b>
4.1	RESULTATEN VELDWERK	16
4.2	VELDONDERZOEK	16
4.3	LABORATORIUM ONDERZOEK EN TOETSING	18
4.4	RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK EN VELDONDERZOEK	19
4.5	SANERINGSNOODZAAK EN SPOEDEISENDHEID	20
4.6	INTERPRETATIE SANERINGSNOODZAAK EN SPOEDEISENDHEID	20
4.7	INTERPRETATIE ONDERZOEKSVRAGEN CONCEPTUEEL MODEL	21
<b>5</b>	<b>CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN</b>	<b>22</b>
5.1	CONCLUSIES	22
5.2	AANBEVELINGEN	22

### BIJLAGEN

A.1	: Topografische ligging
A.2	: Situatietekening monsterpunten
A.3	: Situatietekening conceptueel model
A.4	: Contour verontreiniging
B	: Beschrijving bodemopbouw
C	: Verklaring analysepakketten, analysecertificaten
D	: Analyse- en toetsresultaten
E	: Normering en certificering
F	: Verklaring onafhankelijkheid
G	: Bepaling voorlopige veiligheidsklasse

## 1 Inleiding

In opdracht van Bouwbedrijf Zegers Ede B.V. is door BOOT organiserend ingenieursburo een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een gedempte watergang op plangebied "Plan Boveneind" in Veenendaal. De locatie is kadastraal bekend onder kadastrale gemeente Veenendaal, sectie K , nummer 2923, 4505.

Het onderzoek is uitgevoerd in drie fasen. In de eerste fase is een vooronderzoek (conform NEN 5725) uitgevoerd. In de tweede fase wordt een conceptueel model opgesteld. Aan de hand hiervan wordt de onderzoeksmethode en -strategie bepaald. In de derde fase is een nader bodemonderzoek uitgevoerd conform NTA 5755.

Het veldwerk is uitgevoerd onder erkenning van de BRL SIKB 2000. De laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd conform AS 3000.

### 1.1 Aanleiding

Aanleiding voor het nader bodemonderzoek vormt de voorgenomen herontwikkeling van het gebied ten behoeve van woon- en zorgcomplex/woningen en de resultaten van het eerder uitgevoerd verkennend bodemonderzoek<sup>2</sup>. In verband hiermee dient inzicht verkregen te worden in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

### 1.2 Doelstelling

Doel van het nader bodemonderzoek is het vaststellen van de aard, omvang en ernst van de verontreiniging met zware metalen, PAK-totaal en minerale olie. Om de omvang van de verontreiniging goed in beeld te krijgen, kunnen meerdere onderzoeksronden noodzakelijk zijn. In geval van een geval van ernstige verontreiniging wordt aan de hand van een risico-inventarisatie de spoedeisendheid voor sanering vastgesteld.

### 1.3 Afbakening

Het uitgevoerde onderzoek betreft een nader bodemonderzoek. Bij een nader bodemonderzoek wordt middels vooronderzoek en bestaande onderzoeksgegevens in beeld gebracht waar verontreinigingen aanwezig zijn en welke gegevens ontbreken om de omvang van een verontreiniging te bepalen. Deze gegevens worden verwerkt in een conceptueel model.

Op basis van het conceptueel model wordt een strategie opgesteld voor het veldwerk. Het veldwerk bestaat uit een aantal boringen, waarbij de visuele waarnemingen worden vastgelegd en een aantal representatieve monsters worden samengesteld. Op basis van de veldwerk- en laboratoriumresultaten wordt geconcludeerd of de verwachting uit het conceptueel model juist is. Indien daartoe aanleiding is, dient aanvullend onderzoek te worden uitgevoerd om de omvang van de verontreiniging verder vast te stellen.

---

<sup>2</sup> Verkennend bodemonderzoek door Econsultancy, kenmerk 07035162, d.d. 23 juli 2007

Het nader bodemonderzoek is gelijktijdig met het verkennend bodemonderzoek (gehele plangebied inclusief de niet eerder onderzochte dempingen) uitgevoerd. Het verkennend bodemonderzoek is separaat gerapporteerd.

Onderzoek naar asbest in bodem maakt geen deel uit van dit nader bodemonderzoek. Wel wordt bij uitvoering van het vooronderzoek (conform de NEN 5725) en veldonderzoek specifiek aandacht besteed aan asbest. Indien daartoe aanleiding is, zal geadviseerd worden hiertoe aanvullend onderzoek te verrichten.

Het onderzoek is op een zorgvuldige wijze en door gekwalificeerd personeel uitgevoerd. De betrouwbaarheid van het onderzoek wordt hierbij beïnvloed door:

- Beschikbaarheid van historische informatie. Onvolledige historische informatie kan leiden tot een onjuiste onderzoeksstrategie;
- Het onderzoek betreft een momentopname. Eventuele toekomstige bodembedreigende activiteiten, calamiteiten (bijvoorbeeld brand of morsing van bodemvreemde vloeistoffen), sloopwerkzaamheden of bouwrijp maken en aanvoer van grond van elders kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden;
- Lokale afwijkingen van de bodemkwaliteit kunnen niet volledig worden uitgesloten.

#### 1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de resultaten van het vooronderzoek. De opzet van het veld- en laboratoriumonderzoek volgen in hoofdstuk 3. De resultaten van veldwerkzaamheden, laboratoriumonderzoek en verontreinigingssituatie staan beschreven in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 wordt de conclusies en aanbevelingen beschreven.

## 2 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk is de onderzoeksopzet gedefinieerd op basis van het gebruik van de onderzoekslocatie, de bodemkundige informatie en de verontreinigingssituatie. De opzet vormt de basis voor de te volgen onderzoeksstrategie.

In het vooronderzoek wordt het volgende behandeld:

- Omschrijving locatie en actuele terreinsituatie;
- Historische informatie;
- Bodemopbouw en geohydrologie;
- Conclusie vooronderzoek.

### 2.1 Omschrijving locatie en actuele terrein situatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de oostzijde van het centrum van Veenendaal. De X-coördinaat op de Topografische Kaart van Nederland is voor de onderzoekslocatie 167.046 en de Y-coördinaat is 449.284. De topografische ligging is weergegeven in bijlage A, blad 1.

#### *Terreinverkenning*

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is een terreinverkenning uitgevoerd. De onderzoekslocatie is gelegen op zorgcomplex ('t Boveneind) en betreft een voormalige watergang. In het kader van de bouw van een nieuwe woonwijk is het gebied ten oosten van de Prins Bernhardstraat midden jaren '70 opgehoogd en zijn de aanwezige watergangen gedempt.

Aan de zuidzijde van het zorgcomplex bevinden zich enkele senioren woningen. Aan de westzijde bevindt tussen de Prins Bernhardlaan en het zorgcomplex een autogarage en een voormalig tankstation. Aan de noordwestelijke zijde van het zorgcomplex bevindt zich een vijver welke wordt omringd door gras en enkele bomen.

De onderzoekslocatie betreft de meest zuidelijke gedempte watergang op het plangebied. Na het dempen van de watergang is het terrein opgehoogd en ingericht als zorgcomplex. Hierbij zijn delen van de voormalige watergang bebouwd geraakt.

In tabel 2.1 is de directe omgeving van de locatie bodemonderzoek weergegeven. Deze omgeving is tevens betrokken bij het vooronderzoek tot op 25 meter afstand van de grens bodemonderzoek.

**Tabel 2.1 Omgeving locatie bodemonderzoek**

NOORDZIJDE	ZUIDZIJDE	OOSTZIJDE	WESTZIJDE
Openbaar groen, watergang en woningen met tuin	Openbaar groen	Openbaar groen, watergang en woningen met tuin	Prins Bernhardlaan en woningen met tuin.

Een topografisch overzicht en een weergave van de situatie is weergegeven in bijlage A.



## 2.2 Raadpleging informatiebronnen

Het vooronderzoek heeft bestaan uit het raadplegen van de volgende bronnen:

Tabel 2.2 Verzamelde informatie

Bron	Bijzonderheden
Informatie opdrachtgever	<p>Het zorgcomplex 't Boveneind is verouderd. Om deze reden is de opdrachtgever voornemens om het huidige pand te slopen zodat deze plaats kan maken voor geplande nieuwbouw.</p> <p>Door BOOT organiserend ingenieursburo is gelijktijdig met onderliggend nader bodemonderzoek een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 en 5707 uitgevoerd ter plaatse van het gehele plangebied. Kenmerk van deze rapportage is P18-0446-018. De onderzoeksresultaten zijn in concept beschikbaar.</p>
Informatie gemeente Veenendaal	<p><b>Bodemonderzoek</b></p> <p><i>Verkennend bodemonderzoek plan 'T Boveneind Gemeente Veenendaal, kenmerk: 07035162, d.d. 23 juli 2007 door Econsultancy</i></p> <p>Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bouwverordening en een bestemmingsplanwijziging. Het onderzoek is uitgevoerd ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie.</p> <p>In het onderzoek zijn meerdere deellocaties onderzocht. De resultaten zijn per deellocatie weergegeven. In bijlage G is een tekening opgenomen met de deellocaties.</p> <p>Deellocatie A: vml. werkplaats garagebedrijf "Van Hunnik" ( ten tijde van het onderzoek betrof de locatie een grondopslag van de Van Ginkelgroep. Nu is de locatie in gebruik door G. Bos auto bedrijf). Zintuiglijk zijn geen bodemverontreinigingen aangetroffen. Uit de resultaten blijkt dat de bovengrond niet verontreinigd is. Het grondwater is licht verontreinigd met enkele zware metalen en VOCl.</p> <p>Deellocatie B: vml. wasplaatsen en bovengrondse olieopslag Zintuiglijk zijn geen bodemverontreinigingen aangetroffen. Uit de resultaten blijkt dat de bovengrond niet verontreinigd is. Het grondwater is licht verontreinigd met enkele zware metalen.</p> <p>Deellocatie C: vml olie-waterafscheiding Zintuiglijk zijn geen bodemverontreinigingen aangetroffen. Uit de resultaten blijkt dat de bovengrond niet verontreinigd is. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom en VOCl.</p> <p>Deellocatie D: vml. werkplaats en tankshop (thans showroom voor meubels) Zintuiglijk zijn geen bodemverontreinigingen aangetroffen. Uit de resultaten blijkt dat de bovengrond niet verontreinigd is. Het grondwater is licht verontreinigd met koper.</p> <p>Deellocatie E: werkplaats fietsenhandel</p>

Bron	Bijzonderheden
	<p>Deze deellocatie maakt thans geen onderdeel uit van het voorliggend onderzoek. Zintuiglijk zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Uit de resultaten blijkt dat de bodem ook niet verontreinigd is. Het grondwater is licht verontreinigd met arseen.</p> <p>Deellocatie F: vml leidingwerk en vulpunten ondergrondse brandstoftanks Zintuiglijk is de bodem niet verontreinigd. De ondergrond is licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is niet verontreinigd met minerale olie of aromaten. De parameters MTBE is licht verhoogd gebleken ten opzichte van de detectiegrens.</p> <p>Deellocatie G: gedempte watergang Zintuiglijk zijn in de boven- en ondergrond zwakke tot sterke bijmengingen met kolengruis en/of puin waargenomen. Daarnaast is de oorspronkelijke waterbodembodem waargenomen. De ondergrond is plaatselijk sterk verontreinigd met enkele zware metalen, PAK en minerale olie. Daarnaast is de ondergrond plaatselijk matig verontreinigd met arseen, zink en PAK. In overige delen van de watergang zijn hooguit lichte verontreinigingen aangetroffen.</p> <p>Deellocatie H: vml. tankstation (incl. afleverzuil en tanks) Zintuiglijk is de bodem niet verontreinigd. De bovengrond is niet verontreinigd met minerale olie en aromaten. De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is niet verontreinigd met minerale olie of aromaten.</p> <p>Deellocatie I: overige terreindelen rondom het zorgcomplex 't Boveneind Zintuiglijk zijn plaatselijk zwakke tot matige bijmengingen met puin waargenomen. De boven- en ondergrond is licht verontreinigd met zware metalen, PAK, EOX en minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met zware metalen en is plaatselijk eveneens licht verontreinigd met VOCl.</p> <p><b>Informatie gemeente Veenendaal</b> Via mevrouw I. Guiking-Lens, adviseur bodem gemeente Veenendaal, is bodeminformatie opgevraagd van de onderzoekslocatie.</p> <p>Bij de gemeente Veenendaal zijn geen gegevens bekend over de kwaliteit van het materiaal waarmee de locatie destijds is opgehoogd. Ook zijn er geen gegevens bekend over het materiaal waarmee de sloten destijds zijn gedempt.</p> <p>Met betrekking tot de bedrijfsactiviteiten rondom het voormalige tankstation heeft mevrouw Guiking navraag gedaan bij de afdeling milieu en handhaving van de gemeente. Het tankstation heeft de activiteiten beëindigd in 1996. In die tijd is het station ontmanteld en zijn de ondergrondse brandstoftanks verwijderd en is de bodem gesaneerd. Ten aanzien van de (huidige) activiteiten rondom de (voormalige) werkplaats kon de gemeente geen nadere informatie verschaffen. Omdat bij de gemeente niet bekend is of de activiteiten omtrent de autogarage inmiddels beëindigd zijn. Aangenomen wordt dat de activiteiten thans nog gaande zijn.</p>

Bron	Bijzonderheden
<p>Archief BOOT</p>	<p>Op het terrein bevond/bevind zich een oliewater afscheider (zie deellocatie C voorgaand bodemonderzoek). Voor zover bij de gemeente bekend is deze mogelijk nog in gebruik. Er zijn geen gegevens bekend over verwijdering van de oliewater afscheider.</p> <p>In 2011 heeft Buro BOOT op de locatie een historisch onderzoek uitgevoerd. Onderstaande gegevens zijn afkomstig uit het betreffende onderzoek met kenmerk:P11-0173-001, d.d. 5 mei 2011</p> <p><b>(Ondergrondse) brandstoftanks</b></p> <p>Prins Bernhardlaan nr. 110-112; 1961 oprichting tankinstallatie 600 lit. benzine met afleverzuil; 1963 bijplaatsen 1 tank 600 lit. en verplaatsing pompeiland; 1977 plaatsing 3 nieuwe tanks (20.000 diesel+ 2x 12.000 benzine); 1996 verwijdering 4 tanks; installatie 2x20.000 lit. tanks, gesaneerd in 2006</p> <p>Prins Bernhardlaan: nr. 105, (25 m noordwestelijk van onderzoeksgrens); 5000 liter, huisbrandolie; gesaneerd zonder KIWA-certificaat</p> <p>Prins Bernhardlaan nr. 106, (5 m zuidelijk van de onderzoeksgrens ); 3000 liter, huisbrandolie; gesaneerd voor 1990 zonder KIWA certificaat (actie tankslag)</p> <p>Mulderslaan: nr. 82, (25 m Westelijk van onderzoeksgrens); 700 liter, huisbrandolie; niet verwijderd</p> <p><b>Vergunningen</b></p> <p><i>Bouwvergunning</i></p> <p>Prins Bernhardlaan, nr. 108; 1965 verbouw van een garage bij een woning</p> <p>Prins Bernhardlaan, nummer 110, 1964 sloop van een werkplaats, aanbouw winkelpand/fietsenzaak aan een bestaande woning. 1976 bouw van een werkplaats achter de fietsenzaak</p> <p>Zorgcomplex 't Boveneind; 1976 bouwvergunning voor het zorgcomplex</p> <p><b>Milieuvergunning</b></p> <p>Prins Bernhardlaan, nr 110-112; 1964 opslag van autowrakken naast een boerderij</p> <p>Prins Bernhardlaan, nr 110-112; 1977 oprichtingsvergunning fietswinkel met autowerkplaats en tankstation</p> <p>Prins Bernhardlaan, nr 110-112; 1996 melding in het kader van het besluit detailhandel fietshandel/werkplaats. Beperkte opslag van oplosmiddelen en verf.</p>
<p>Omgevingsdienst Regio Utrecht</p>	<p><b>Archeologie</b></p> <p>Ten aanzien van archeologie geldt voor de zuidelijke helft van het onderzoeksgebied geen onderzoek plicht. Voor de noordelijke helft van het onderzoeksgebied geldt een onderzoek plicht indien sprake is van een MER plichtig project</p> <p><b>Asbest</b></p> <p>Op basis van het bouwjaar van de aanwezige panden is het voorkomen van asbest op de locatie mogelijk.</p>

Bron	Bijzonderheden
	<p><b>Historisch bodembestand</b></p> <p>Op de locatie is sprake van meerdere dempingen.</p> <p>Ter plaatse van het voormalig benzine station is de aanwezigheid van brandstoftanks bekend. Deze zijn inmiddels verwijderd.</p> <p><b>Dempingen</b></p> <p>Binnen de onderzoekslocatie bevinden zich meerdere slootdempingen.</p> <p><b>Boomgaarden</b></p> <p>Ongeveer in het midden van de onderzoekslocatie is de aanwezigheid van een voormalige boomgaard bekend</p> <p><b>Bodemonderzoeken</b></p> <p>Bij de omgevingsdienst zijn enkele bodemonderzoeken bekend, deze zijn opgevraagd bij de omgevingsdienst. Op het moment van schrijven zijn deze gegevens nog niet ter beschikking gesteld. Indien de informatie wordt nageleverd en deze van invloed zijn op de resultaten van het vooronderzoek dan zullen deze aanvullend op voorliggend onderzoek worden medegedeeld aan de opdrachtgever.</p> <p><b>Bodemkwaliteitskaart</b></p> <p>Bodemfunctieklasse: Wonen</p> <p>Toepassing bovengrond: Wonen</p> <p>Toepassing ondergrond: landbouw natuur</p> <p>Ontgravingskaart bovengrond: deels onbekend en deels wonen</p> <p>Ontgravingskaart ondergrond: deels industrie en deels landbouw/natuur</p> <p><b>Water</b></p> <p>De onderzoekslocatie is niet gelegen in een waterwingebied of een grondwaterbeschermingsgebied.</p> <p>Op basis van de isohypsenkaart wordt verwacht dat de grondwaterstroming zuidwestelijk gericht is.</p>
Bodemloket	Op het bodemloket is het rapport van Econsultancy bekend. Verder zijn geen gegevens bekend anders dan reeds beschreven.
Kadaster Topotijdreis	Tot omstreeks halverwege de jaren '70 kende een groot deel van het plangebied een agrarisch gebruik. Bebouwing bevond zich hoofdzakelijk in de directe nabijheid van de doorgaande weg (prins Bernhardlaan). In het kader van de bouw van een nieuwe woonwijk is het gebied midden jaren '70 opgehoogd en zijn de aanwezige sloten gedempt. Het zorgcomplex is vanaf halverwege de jaren '80 waarneembaar op de historische kaarten.

### 2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Het freatisch grondwater bevindt zich op circa 1,5 meter beneden maaiveld (bron: voorgaand bodemonderzoek Econsultancy).

De onderzoekslocatie is gelegen in de Gelderse Vallei, tussen de stuwwal van Ede-Wageningen en aan de voet van de Utrechtse Heuvelrug. De regionale grondwaterstromingsrichting van het freatisch grondwater vermoedelijk zuidwestelijk gericht. De lokale grondwaterstroming kan worden beïnvloed door de aanwezigheid van watergangen, rioolsleuven en grondwateronttrekkingen in de directe omgeving.

In tabel 2.3 is een weergave gegeven van de regionale bodemopbouw. Deze weergave is gebaseerd op het REGIS II model en is afkomstig van TNO Dinoloket.

**Tabel 2.3 Schematische weergave van de regionale bodemopbouw**

PAKKET	DIEPTE (M -MV)	SAMENSTELLING
Formatie van Boxtel	0 - 7	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
Formatie van Drente	7 - 10	zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei
Gestuwde afzettingen	>10	Complexe eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit een afwisseling van grof en midden zand, met weinig klei, zandige klei, fijn zand en grind en een spoor veen.

Ten aanzien van de bodemopbouw en geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- ▶ Freatische grondwaterstand: 1,0 á 1,5 m-mv;
- ▶ Regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: zuidwestelijk;
- ▶ Verticale grondwaterstroming in deklaag: infiltratie/kwel, -0,5 – 0,5 mm/dag;
- ▶ Voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: ja;
- ▶ Voorkomen van brak/zout grondwater: nee;
- ▶ Ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied: nee.

### 2.4 Conclusies vooronderzoek

Uit het vooronderzoek blijkt dat ter plaatse van de gedempte watergang sterk verhoogde gehalte zware metalen, PAK-totaal en minerale olie in de bodem aanwezig zijn. De sterk verhoogde gehalten zijn aangetoond in de bodemlaag 1,5 – 2,5 meter minus maaiveld.

### 2.5 Onderzoeksstrategie

In tabel 2.5 is de gehanteerde onderzoeksstrategie opgenomen inclusief het betreffende oppervlak en verdachte parameters.

**Tabel 2.5 Onderzoekslocatie met onderzoeksstrategie**

ONDERZOEKSLOCATIE	STRATEGIE NTA 5755'	OPPERVLAKTE (M <sup>2</sup> )	VERDACHTE PARAMETERS
Zuidelijk gedempte watergang	NO	450	Zware metalen, PAK-totaal, minerale olie

1)

NO : nader onderzoek

## 2.6 Conceptueel model

Voorafgaand aan de uitvoering van het nader bodemonderzoek is een conceptueel model opgesteld conform de NTA 5755. Het conceptueel model is gevormd door beschikbare gegevens uit het vooronderzoek en het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek.

### *Beschrijving verontreinigingssituatie*

Tijdens het verkennend bodemonderzoek in 2007 zijn in een gedempte watergang sterk verhoogde gehalten zware metalen, PAK-totaal en minerale olie aangetoond.

### *Onderzoeksvragen*

Naar aanleiding van de aangetroffen sterk verhoogde gehalten met zware metalen, PAK-totaal en minerale olie zijn de volgende onderzoeksvragen samengesteld:

- Zijn de sterk verhoogde gehalten zware metalen, PAK-totaal en minerale olie nog aanwezig in de destijds onderzochte bodemlagen?
- Heeft uitloging plaatsgevonden naar het grondwater?
- Is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging?
- Worden in het kader van de herontwikkeling van het plangebied, grondroerende werkzaamheden uitgevoerd ter plaatse van de gedempte watergang?

### *Onderzoekstechnieken en onderzoeksstrategie*

Als onderzoekstechniek is de meest efficiënte methode om met behulp van een aantal handboringen tot circa 3,0 m-mv de bodemopbouw in beeld te brengen. Van de meest verdachte bodemlagen worden grondmonsters geselecteerd voor analyse in het laboratorium op standaardpakket grond, incl. organische stof en lutum. Op de boorlocaties waar in het verleden (VO 2007) minerale olie is aangetoond worden de boringen worden afgewerkt met een peilbuis. Dit is het geval bij twee boorlocaties. De peilbuizen worden bemonstert op een standaardpakket grondwater.

De onderzoeksstrategie is weergegeven op het boorplan "conceptueel model" en is in bijlage A, blad 3 opgenomen.

Van het dempingsmateriaal is een grondmengmonster samengesteld en ter indicatie onderzocht op de aanwezigheid van asbest. Betreft een indicatief onderzoek.

### 3 Veldwerkzaamheden

In dit hoofdstuk worden de veldwerk- en laboratoriumresultaten gepresenteerd.

#### 3.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 15 januari 2019. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- een visuele beoordeling van de situatie ter plaatse (terreininspectie);
- handmatig plaatsen van vijf handboringen tot 3,0 meter minus maaiveld waarvan twee afgewerkt met een peilbuis;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijgekomen bodemmateriaal op eventuele aanwezigheid van verontreinigingen;
- bemonstering van het opgeboorde bodemmateriaal;
- het inmeten van de bemonsteringslocaties.

**Tabel 3.1 Onderzoekslocatie met boringen en peilbuizen**

ONDERZOEKSLOCATIE	BORINGEN		
	PEILBUIZEN <sup>1</sup>	DIEP	ONDIEP
Zuidelijk gedempte watergang	002, 104	001, 103, 105, 106	-

1)

Peilbuizen met bovenzijde filter vanaf 0,5 meter minus grondwater (standaard NEN/VEP).

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage A, blad 2.

#### 3.2 Laboratoriumonderzoek

Van de genomen grondmonsters is een selectie gemaakt welke separaat door het laboratorium Eurofins Analytico B.V. zijn onderzocht conform de richtlijnen. Eurofins Analytico B.V. is een door de Raad van Accreditatie erkend laboratorium.

Een overzicht van de samenstelling van de verschillende grond(meng)monsters inclusief dieptes en de bemonsterde peilbuizen met bijbehorende chemische analyses is weergegeven in tabel 3.2 en tabel 3.3.

**Tabel 3.2 Overzicht samenstelling grondmonsters en analyseparameters**

(MENG-) MONSTER	BORING-NUMMER	DIEPTE (CM-MV)	ANALYSE <sup>2</sup>	REDEN MONSTERSELECTIE
M002.7	002	220 - 240	Standaardpakket bodem, incl.	Actualisatie boring G26-7
M103.6	103	150 - 200	Standaardpakket bodem, incl.	Actualisatie boring G01-5
M104.7	104	200 - 230	Standaardpakket bodem, incl.	Actualisatie boring G05-5
M105.6	105	180 - 230	Standaardpakket bodem, incl.	Actualisatie boring G19-6
M106.7	106	205 - 250	Standaardpakket bodem, incl.	Actualisatie boring G23-6
MMA04	MMA04	60 - 150	Asbest Grond NEN5898 2016	Bodemvreemd materiaal in dempingsmateriaal

1)

Zie bijlage C, incl. = inclusief organisch stof- en lutumgehalte

**Tabel 3.3** Overzicht grondwatermonsters en analyseparameters

PEILBUIS/WATERMONSTER <sup>1</sup>	FILTERSTELLING (CM-MV)	ANALYSE <sup>2</sup>
002-1-1	150 - 250	Standaardpakket grondwater
104-1-1	185 - 285	Standaardpakket grondwater

1)

Gecombineerd met verkennend bodemonderzoek

2)

Zie bijlage C

### 3.3 Normering

Het onderzoek is uitgevoerd conform NTA 5755: Bodem – Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van een nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging.

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). De laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd conform de AS3000 (accreditatieschema laboratorium analyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek).

#### *Afwijkingen*

Tijdens het onderzoek is niet afgeweken van de geldende normen.

### 3.4 Kwaliteitsborging

Het procescertificaat van BOOT organiserend ingenieursburo (nr. VB-007) en het hierbij behorende keurmerk (BRL SIKB 2000) zijn van toepassing op de activiteiten inzake het milieukundig veldwerk, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, en de overdracht van de monsters aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

Het onderzoek is op een zorgvuldige werkwijze en door gekwalificeerd personeel uitgevoerd. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft op het onderzoek, dan verzoeken wij u dit melden aan bovenstaande contactpersoon van BOOT.

Om de onafhankelijkheid van het onderzoek te waarborgen, verklaart BOOT organiserend ingenieursburo onafhankelijk te zijn ten aanzien van opdrachtgever en projectlocatie.



## 4 Onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksresultaten voortvloeiend uit het veldwerk en laboratoriumonderzoek gepresenteerd. De volgende onderwerpen komen aan de orde:

- Resultaten veldwerk
- Resultaten laboratoriumonderzoek
- Resultaten saneringsnoodzaak en spoedeisendheid

### 4.1 Resultaten veldwerk

#### *Bodemgesteldheid*

In onderstaande tabel is een overzicht van de aangetroffen (globale) bodemopbouw. De bodembeschrijving per boring is weergegeven in bijlage B.

**Tabel 4.1 Globale bodemopbouw**

BODEMLAAG (CM-MV)	BODEMTYPE
0 - 100	Ophoogmateriaal bestaande uit matig fijn tot zeer grof zand.
100 - 200	Dempingsmateriaal bestaande uit matig fijn en matig siltig zand.
200 - 250	Voormalige slootbodem, zand matig fijn, matig tot sterk siltig, plaatselijk venig en plaatselijk brandstofgeur en olie/waterreactie
250 - 300	Zand, zeer fijn zwak tot matig siltig

Het grondwater bevindt zich op circa 100 tot 140 cm-mv. De hoogte van het maaiveld op de onderzoekslocatie varieert licht als gevolg van het huidig gebruik het ophogen in het verleden.

### 4.2 Veldonderzoek

#### *Grond*

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden is op diverse plaatsen bodemvreemd materiaal in de bodem aangetroffen. Een overzicht hiervan is weergegeven in tabel 4.2.

**Tabel 4.2 Zintuiglijke waarnemingen**

BORING	TRAJECT (CM-MV)	BIJZONDERHEDEN
002	0 - 25	Geen olie-water reactie, resten aardewerk
002	25 - 220	Geen olie-water reactie
002	220 - 240	Zwakke olie-water reactie, zwak brandstofgeur
002	240 - 300	Geen olie-water reactie
103	8 - 20	Geen olie-water reactie
103	20 - 140	Geen olie-water reactie, resten slakken
103	140 - 150	Geen olie-water reactie, resten beton, sterk hout
103	150 - 210	Zwakke olie-water reactie
103	210 - 220	Zwakke olie-water reactie
103	220 - 300	Geen olie-water reactie
104	70 - 100	Resten baksteen, resten leisteen
104	200 - 230	Zwakke olie-water reactie, zwakke brandstofgeur

BORING	TRAJECT (CM-MV)	BIJZONDERHEDEN
105	60 - 100	Resten baksteen
106	0 - 195	Geen olie-water reactie
106	195 - 250	Zwakke olie-water reactie, zwakke brandstofgeur
106	250 - 300	Geen olie-water reactie

De zintuiglijke waarnemingen geven geen aanleiding de onderzoeksstrategie aan te passen.

#### Asbest

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden is gebleken dat bodemvreemd materiaal is aangetroffen. De aanwezigheid van bodemvreemd materiaal in de bodem kan duiden op de aanwezigheid van asbest in de bodem. Derhalve is een grondmengmonster samengesteld van bodemmateriaal met bodemvreemde bijmengingen en ter indicatie geanalyseerd op aanwezigheid/afwezigheid van asbest in dit materiaal.

#### Grondwater

In tabel 4.3 zijn de gemeten grondwaterstanden en de tijdens peilbuisbemonstering gemeten waarden voor temperatuur, zuurgraad, elektrisch geleidingsvermogen, zuurstof en troebelheid weergegeven. De in het veld bepaalde pH, Ec en O<sub>2</sub> wijken niet af van datgene wat van nature in de bodem voorkomt.

Bemonstering van het grondwater heeft plaatsgevonden na stabilisatie van de waarden opgelost zuurstofgehalte en elektrisch geleidingsvermogen.

Tabel 4.3 Gegevens grondwater tijdens bemonstering

PEILBUIS	BKPB CM TOV MV	GWS <sup>1</sup> (TOV MV)	TEMP <sup>1</sup> ( °C)	pH <sup>1</sup>	EC <sup>1</sup> (µS/CM)	O <sub>2</sub> <sup>1</sup> (MG/L)	NTU <sup>2</sup>	BELUCHT <sup>3</sup>
002-1-1	+44	107	12	6,12	449	4,5	5,55	Nee
104-1-1	-5	137	7,07	5,67	610	5,3	4,18	Nee

1)

- GWS : grondwaterstand
- TEMP : temperatuur
- pH : zuurgraad
- Ec : elektrisch geleidingsvermogen
- O<sub>2</sub> : zuurstof
- NTU : troebelheid (Nephelometric Turbidity Units)

2)

De in het veld gemeten troebelheid valt binnen de vastgestelde waarden voor grondwater met een natuurlijke troebelheid (0 – 10 NTU).

3)

Indien tijdens het voorpompen en/of grondwatermonsternamen de verlaging van het waterniveau in de peilbuis groter is dan 50 cm, waarbij het filterdeel gedeeltelijk droog is komen te staan, wordt gesproken van een belucht grondwatermonster.

### 4.3 Laboratorium onderzoek en toetsing

#### *Toetsing Wet bodembescherming (Wbb)*

De analysecertificaten van het laboratorium zijn weergegeven in bijlage C, evenals een verklaring van de analysepakketten.

De gemeten waarden worden gecorrigeerd op basis van het gehalte lutum en organische stof. De gecorrigeerde waarde wordt de gestandaardiseerde meetwaarden (=GSSD) genoemd. De gestandaardiseerde meetwaarde wordt getoetst aan de achtergrondwaarde grond (AW2000 grond), streefwaarde grondwater en interventiewaarden, zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering juli 2013 van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. De toetsingswaarden zijn als volgt gedefinieerd:

**Tabel 4.4 Toetsingswaarden**

TOETSINGSWAARDEN <sup>1</sup>	TOELICHTING
Achtergrondwaarde (AW)	Bodem ijkpunt voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem.
Streefwaarde (S)	Grondwater ijkpunt voor milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem.
Interventiewaarde (I)	Het gehalte aan een stof waarbij de functionele eigenschappen voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

1)

In de praktijk wordt vaak het rekenkundig gemiddelde van de achtergrondwaarde (of streefwaarde) en interventiewaarde gebruikt als toetswaarden waarvoor aanvullend en/of nader bodemonderzoek noodzakelijk wordt geacht. Dit rekenkundig gemiddelde wordt de tussenwaarde genoemd.

Bij toetsing van de grond- en grondwatermonsters is voor sommige (som)parameters de streef- / achtergrondwaarde hoger dan de vereiste rapportagegrens AS3000. In voornoemd geval wordt conform bijlage G van de Regeling bodemkwaliteit en conform bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering de rapportagegrens als Achtergrondwaarde grond / Streefwaarde grondwater aangehouden. Bij somparameters geldt dit alleen als de waarden waarmee gerekend wordt lager zijn dan de rapportagegrens.

#### *Grond*

In tabel 4.5 zijn de verhoogde parameters na toetsing van de geanalyseerde grondmonsters weergegeven.

**Tabel 4.5 Overzicht toetsresultaten grondmonsters**

(MENG-) MONSTER	BORING-NUMMER	DIEPTE (CM-MV)	Toetsing <sup>2</sup> WBB	TOETSING BBK
M002.7	002	220 - 240	cadmium***, koper*, kwik*, lood**, zink***, minerale olie**, PAK-totaal*	Niet toepasbaar >I
M103.6	103	150 - 200	cadmium**, kobalt*, koper*, kwik*, molybdeen*, nikkel*, lood*, zink***, minerale olie*, PAK-totaal*	Niet toepasbaar >I
M104.7	104	200 - 230	cadmium*, kobalt*, koper*, kwik*, lood*, zink***, minerale olie***, PAK-	Niet toepasbaar >I

(MENG-) MONSTER	BORING-NUMMER	DIEPTE (CM-MV)	Toetsing <sup>2</sup> WBB	TOETSING BBK
			totaal*, PCB*	
M105.6	105	180 - 230	cadmium*, zink***, minerale olie*, PAK-totaal*	Niet toepasbaar >I
M106.7	106	205 - 250	cadmium*, zink***, minerale olie*	Niet toepasbaar >I
MMA04	MMA04	60 - 150	Geen asbest aangetoond	n.v.t.

1)

PAK = Polycyclische aromatische koolwaterstoffen, PCB = Polychloorbifenylen, zie ook bijlage C

- : <=AW2000 grond /detectiegrens

\* : > AW2000 grond

\*\* : >½(AW2000 grond+I)-waarde

\*\*\* : >Interventiewaarde grond

### Grondwater

In tabel 4.6 zijn de verhoogde parameters na toetsing van de geanalyseerde grondwatermonsters weergegeven.

**Tabel 4.6 Toetsresultaten grondwatermonsters**

PEILBUIS	FILTERSTELLING (CM-MV)	TOETSING <sup>1</sup>
002-1-1	150 - 250	barium*
104-1-1	185 - 285	barium*

1)

Zie ook bijlage C.

- : <= detectiegrens/streefwaarde

\* : > streefwaarde

\*\* : > tussenwaarde

\*\*\* : > interventiewaarde

De overige parameters, waarop de grond- en grondwatermonsters zijn onderzocht, zijn niet met verhoogde concentraties ten opzichte van de achtergrondwaarden grond/streefwaarden grondwater aangetroffen.

## 4.4 Resultaten laboratoriumonderzoek en veldonderzoek

Op basis van de huidige onderzoeksinspanning en onderzoeksresultaten is vastgesteld dat de aangetoonde sterk verhoogde gehalten met zware metalen, PAK-totaal en minerale olie uit het verkennend bodemonderzoek uit 2007 nog aanwezig zijn.

De omvang van de sterk verhoogde gehalten zijn zowel horizontaal als verticaal onvolledig in beeld gebracht.

Op basis van de resultaten van het nader bodemonderzoek wordt geconcludeerd dat geen uitloging naar het grondwater heeft plaatsgevonden.

Doordat de omvang van de verontreiniging niet volledig in beeld is gebracht, kunnen in onderliggend nader bodemonderzoek geen nauwkeurige oppervlakten en hoeveelheden worden benoemd.

Ervan uitgaande dat over het gehele sloottracé op de onderzoekslocatie (150 m.), sterk verhoogde gehalten worden aangetroffen in de voormalige slootbodembodem, wordt de hoeveelheid grond met een concentratie boven de interventiewaarden (zware metalen, PAK-totaal, minerale olie) ingeschat op minimaal 75 m<sup>3</sup>.

#### 4.5 Saneringsnoodzaak en spoedeisendheid

In het kader van de Wet bodembescherming dient te worden bepaald of de aangetroffen verontreiniging een geval van ernstige bodemverontreiniging betreft. Als het totale bodemvolume sterk verontreinigde grond boven de 25 m<sup>3</sup> uitkomt of in het geval van een sterke grondwaterverontreiniging boven de 100 m<sup>3</sup> wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Als sprake is van meerdere verontreinigingen dient te worden bepaald of de verontreinigingen als één geval of meerdere gevallen dienen te worden gesaneerd. De gevaldefinitie wordt bepaald door de technische, organisatorische en ruimtelijke samenhang van de verontreinigingen te bepalen.

##### *Verontreiniging ontstaan na 1987*

Bij verontreinigingen ontstaan ná 1987 is zorgplicht van toepassing en dient de verontreiniging voor zover als redelijkerwijs mogelijk altijd geheel te worden gesaneerd, ongeacht het volume en mate van de verontreiniging.

##### *Verontreiniging ontstaan voor 1987, geval van ernstige bodemverontreiniging*

Is de verontreiniging ontstaan voor 1987 en is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging dan dient met het Saneringscriterium te worden bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's kan worden vastgesteld of een sanering al dan niet met spoed dient te worden uitgevoerd.

##### *Verontreiniging ontstaan voor 1987, geen geval van ernstige bodemverontreiniging*

Is de verontreiniging ontstaan voor 1987 en is er geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging dan is er geen saneringsplicht. Mogelijk is saneren wenselijk met het oog op gebruik of geplande werkzaamheden ter plaatse.

#### 4.6 Interpretatie saneringsnoodzaak en spoedeisendheid

Ter plaatse van een gedempte watergang zijn in de voormalige slootbodembodem, sterk verhoogde gehalten zware metalen, PAK-totaal en minerale olie aangetoond. De watergang is voorafgaand aan het bouwrijp maken van het terrein (midden jaren '70) gedempt. Vervolgens is het gehele terrein opgehoogd met zand waardoor de voormalige slootbodembodem momenteel is gelegen op 2,0 á 2,5 meter minus maaiveld. Ervan uitgaande dat over het gehele sloottracé op de onderzoekslocatie (150 m.), sterk verhoogde gehalten worden aangetroffen in de voormalige slootbodembodem, wordt de hoeveelheid grond met een concentratie boven de interventiewaarden (zware metalen, PAK-totaal, minerale olie) ingeschat op minimaal 75 m<sup>3</sup> waardoor sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

#### 4.7 Interpretatie onderzoeksvragen conceptueel model

##### *Onderzoeksvragen*

Op basis van het uitgevoerd nader bodemonderzoek kunnen de onderzoeksvragen worden beantwoord:

- ▶ *Zijn de sterk verhoogde gehalten zware metalen, PAK-totaal en minerale olie nog aanwezig in de destijds onderzochte bodemlagen?*  
De sterk verhoogde gehalten zoals aangetoond tijdens het verkennend bodemonderzoek in 2007 zijn tijdens het nader bodemonderzoek wederom aangetroffen.
- ▶ *Heeft uitloging plaatsgevonden naar het grondwater?*  
In het grondwater is alleen barium licht verhoogd aangetoond. Overige zware metalen en/of minerale olie zijn niet aangetoond.
- ▶ *Is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging?*  
Op basis van de onderzoeksresultaten is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Indien over het gehele traject van de gedempte watergang de voormalige waterbodem nog aanwezig is, is circa 75 m<sup>3</sup> sterk verontreinigd bodemmateriaal aanwezig.
- ▶ *Worden in het kader van de herontwikkeling van het plangebied, grondroerende werkzaamheden uitgevoerd ter plaatse van de gedempte watergang?*  
De exacte werkzaamheden zijn nog niet bekend maar in ieder geval wordt bestaande bebouwing voorafgaand aan de herontwikkeling gesloopt. Hierbij zal (beperkt) grondwerk plaatsvinden.

## 5 Conclusie en aanbevelingen

### 5.1 Conclusies

Uit het uitgevoerd nader bodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- De sterke verontreiniging met zware metalen (cadmium en zink), PAK-totaal en minerale olie is horizontaal en verticaal niet volledig afgeperkt;
- Op basis van de huidige onderzoeksgegevens en de onderzoeksgegevens uit 2007 kan worden opgemaakt dat de sterke verontreiniging zich bevindt in de voormalige slootbodem waarbij naar verwachting het gehele tracé verontreinigend is;
- Uitloging naar het grondwater heeft niet plaatsgevonden;
- De hoeveelheid grond met een concentratie boven de interventiewaarden bedraagt minimaal 75 m<sup>3</sup>.
- De aangetoonde concentraties in de bodem vormen in milieuhygiënische zin een belemmering voor het toekomstig gebruik (herontwikkeling plangebied).

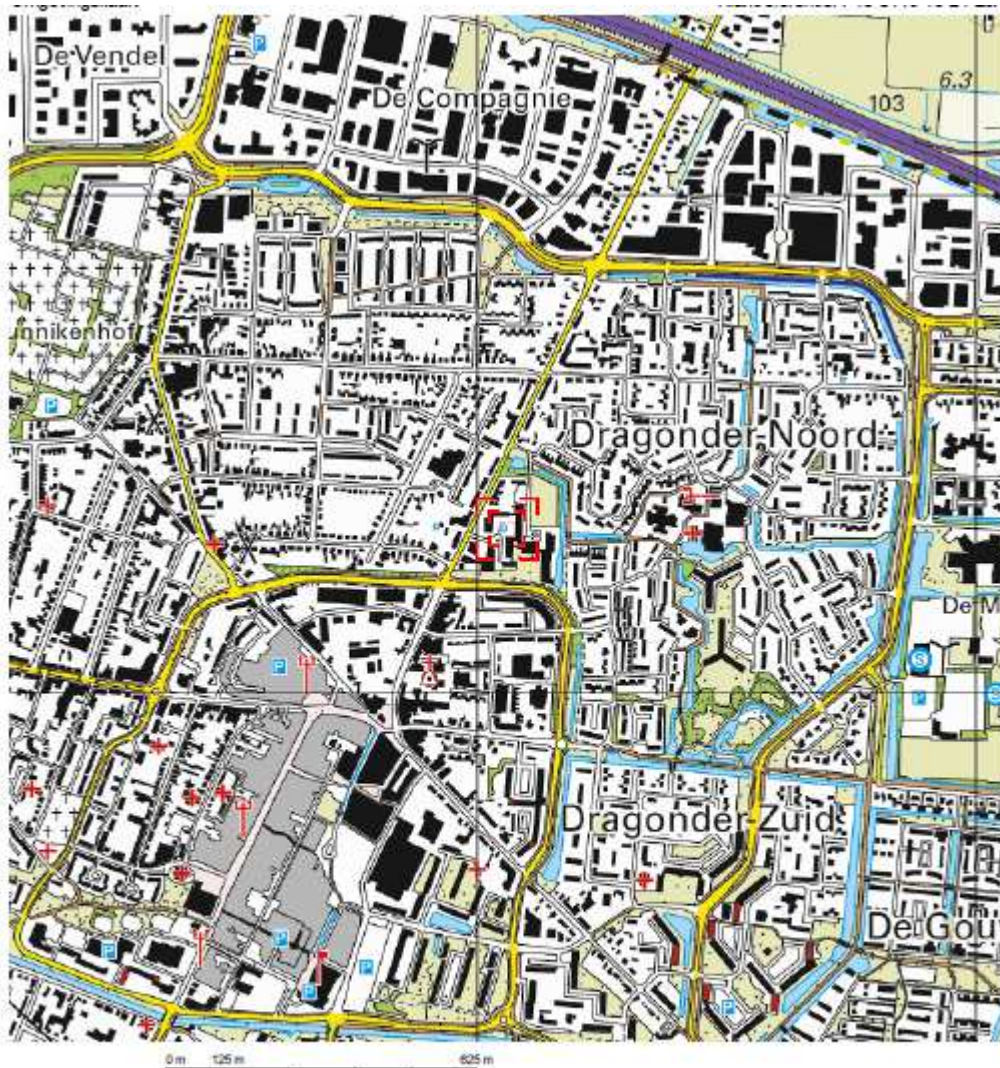
### 5.2 Aanbevelingen

- Geadviseerd wordt om aanvullend nader bodemonderzoek uit te voeren, waarmee de omvang van de sterk verhoogde gehalten zowel in horizontale als verticale richting (dempingsmateriaal en ondergrond) beter in beeld wordt gebracht.

## Bijlage A


blad 1: Topografische ligging  
blad 2: Situatietekening en monsterpunten  
blad 3: Situatietekening conceptueel model





Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

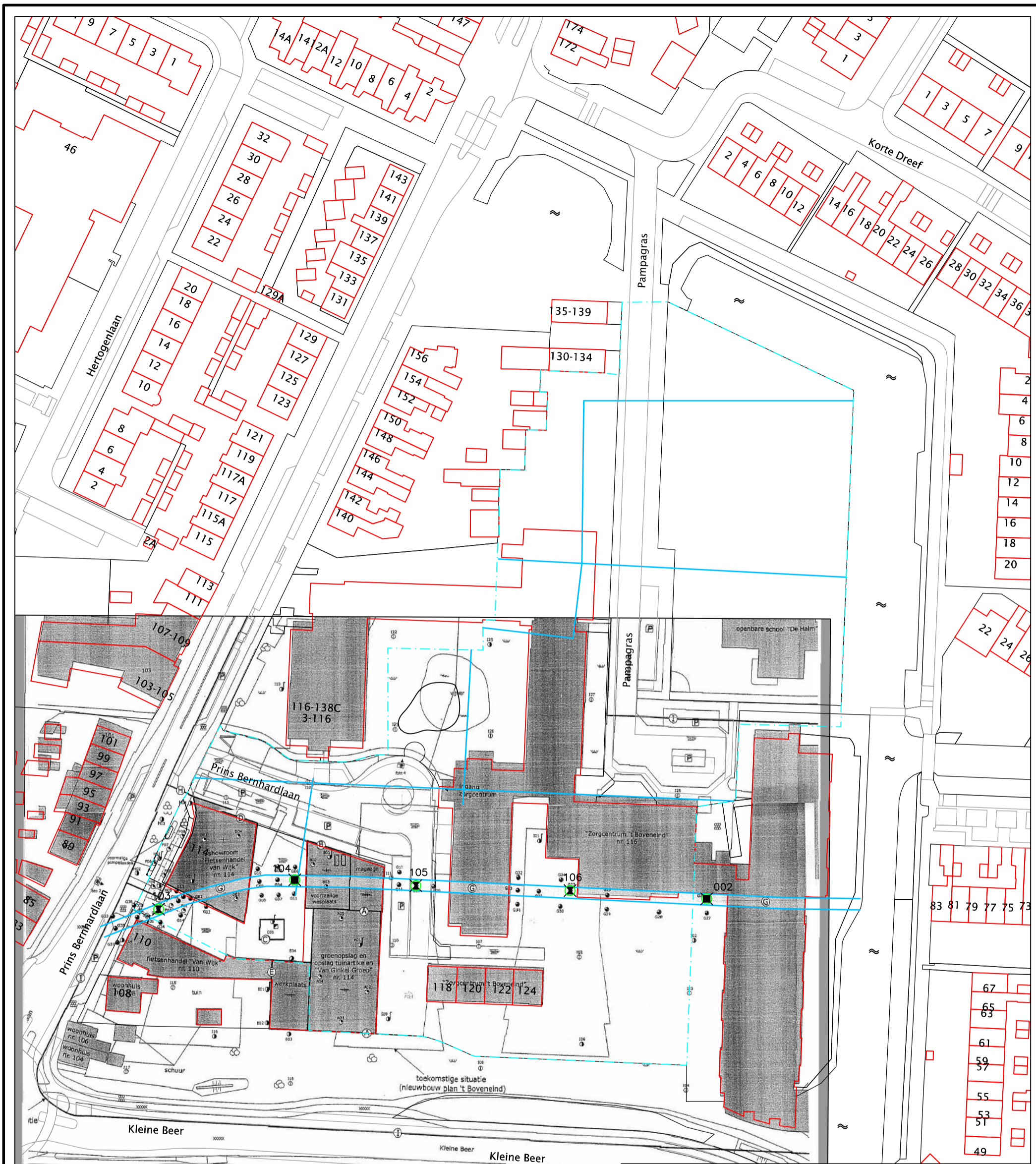
 Hier bevindt zich Kadasteraal object Veenendaal K 4505  
 Prins Bernhardlaan 116, 3905JD Veenendaal  
 CC-BY Kadaster.



### TOPOGRAFISCHE LIGGING

Bijlage: A Blad: 1 Van: 3

Opdrachtgever	: <b>Bouwbedrijf Zegers Ede B.V.</b>
Projectnaam	: <b>Veenendaal - Plan Boveneind</b>
Projectnummer	: <b>P18-0446</b>
Datum	: <b>26 februari 2019</b>



**LEGENDA**

- 001 diepe boring met peilbuis
- 103 boring tot 3,0 meter minus maaiveld
- ligging voormalige watergang
- grens onderzoekslokatie

10m 20m 30m 40m 50m



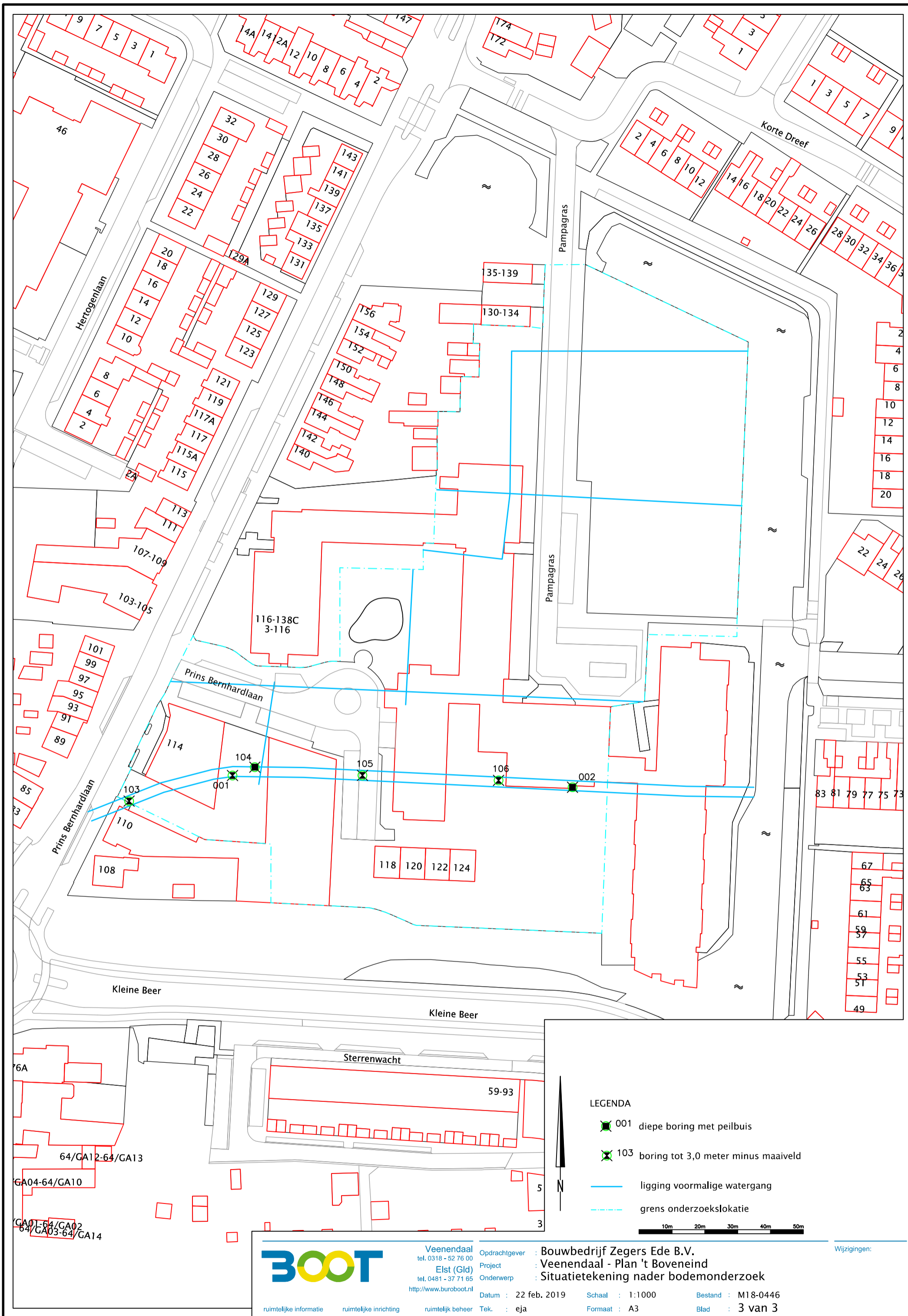
Veenendaal  
tel. 0318 - 52 76 00  
Elst (Gld)  
tel. 0481 - 37 71 65  
<http://www.buroboot.nl>

Opdrachtgever : Bouwbedrijf Zegers Ede B.V.  
Project : Veenendaal - Plan 't Boveneind  
Onderwerp : Conceptueel model\_boorplan NO

Wijzigingen:

Datum : 22 feb. 2019    Schaal : 1:1000    Bestand : M18-0446  
Tek. : eja    Formaat : A3    Blad : 2 van 3

ruimtelijke informatie    ruimtelijke inrichting    ruimtelijk beheer



**LEGENDA**

- 001 diepe boring met peilbuis
- 103 boring tot 3,0 meter minus maaiveld
- ligging voormalige watergang
- grens onderzoekslokatie

10m 20m 30m 40m 50m



Veenendaal  
 tel. 0318 - 52 76 00  
 Elst (Gld)  
 tel. 0481 - 37 71 65  
<http://www.buroboot.nl>

Opdrachtgever : Bouwbedrijf Zegers Ede B.V.  
 Project : Veenendaal - Plan 't Boveneind  
 Onderwerp : Situatietekening nader bodemonderzoek

Wijzigingen:

Datum : 22 feb. 2019    Schaal : 1:1000    Bestand : M18-0446  
 Tek. : eja    Formaat : A3    Blad : 3 van 3

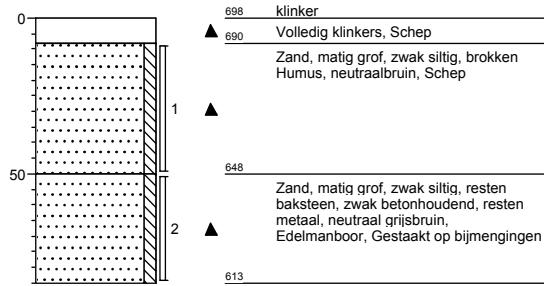
ruimtelijke informatie    ruimtelijke inrichting    ruimtelijk beheer

# Bijlage B

## Beschrijving bodemopbouw

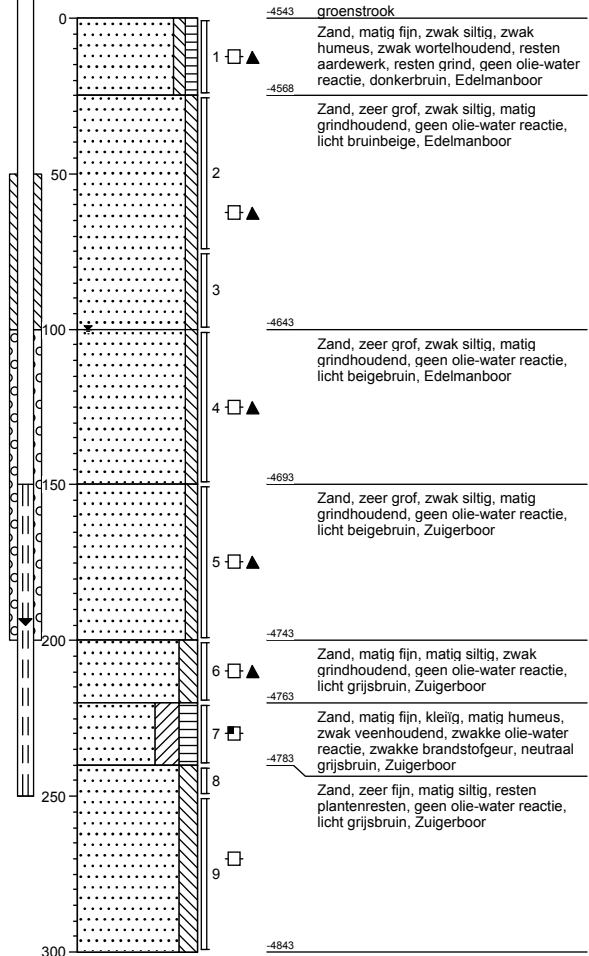
## Boring: 001

Datum: 15-01-2019  
Ref. vlak: g: N.A.P.akt op bijmengingen  
Hoogte mv: 6,98  
X: 167006,35 Y: 449283,68



## Boring: 002

Datum: 15-01-2019  
Ref. vlak: N.A.P.  
Hoogte mv: -45,426  
X: 167109,86 Y: 449280,10



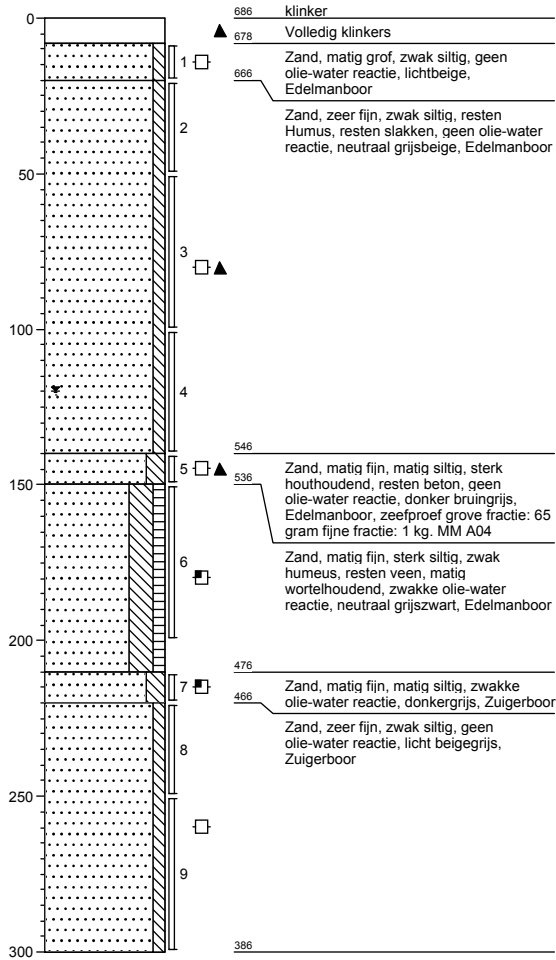
Veenendaal  
tel. 0318 - 52 76 00  
Elst (Gld)  
tel. 0481 - 37 71 65  
<http://www.buroboot.nl>

Ingenieurs met een verhaal.

Onderwerp: Boorbeschrijving  
Opdrachtgever: Bouwbedrijf Zegers Ede B.V.  
Projectnaam: Veenendaal - Plan Boveneind  
Projectcode: P18-0446  
Pagina 1 van 4  
d.d. 13-02-2019

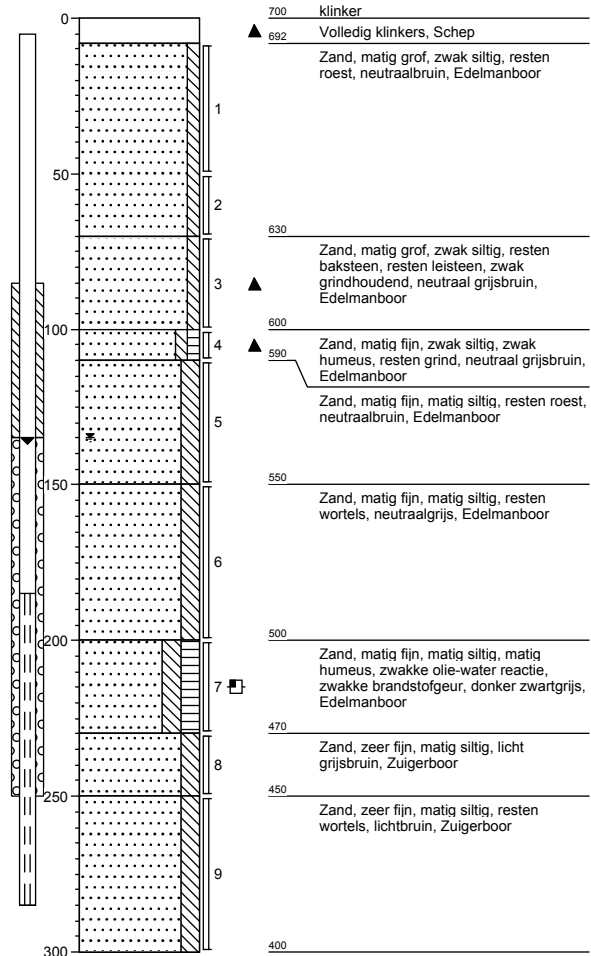
## Boring: 103

Datum: 15-01-2019  
Ref. vlak: N.A.P.  
Hoogte mv: 6,86  
X: 166974,89 Y: 449275,87



## Boring: 104

Datum: 15-01-2019  
Ref. vlak: N.A.P.  
Hoogte mv: 7  
X: 167013,14 Y: 449286,21



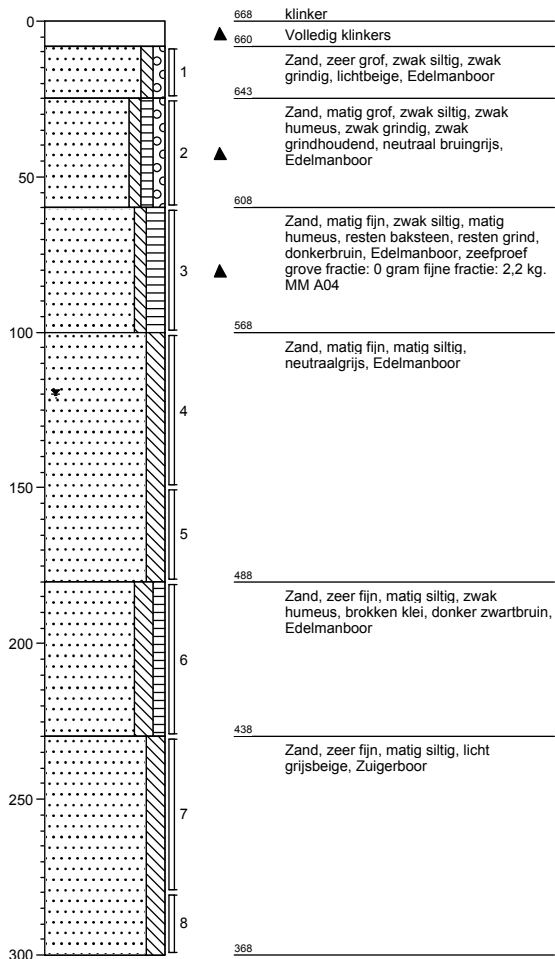
Veenendaal  
tel. 0318 - 52 76 00  
Elst (Gld)  
tel. 0481 - 37 71 65  
<http://www.buroboot.nl>

Ingenieurs met een verhaal.

Onderwerp: Boorbeschrijving  
Opdrachtgever: Bouwbedrijf Zegers Ede B.V.  
Projectnaam: Veenendaal - Plan Boveneind  
Projectcode: P18-0446  
Pagina 2 van 4  
d.d. 13-02-2019

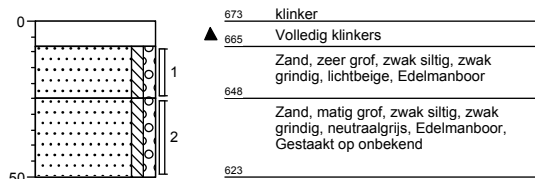
## Boring: 105

Datum: 15-01-2019  
Ref. vlak: N.A.P.  
Hoogte mv: 6,68  
X: 167045,90 Y: 449283,73



## Boring: 105-a

Datum: 15-01-2019  
Ref. vlak: N.A.P. akt op onbekend  
Hoogte mv: 6,73  
X: 167046,57 Y: 449283,84



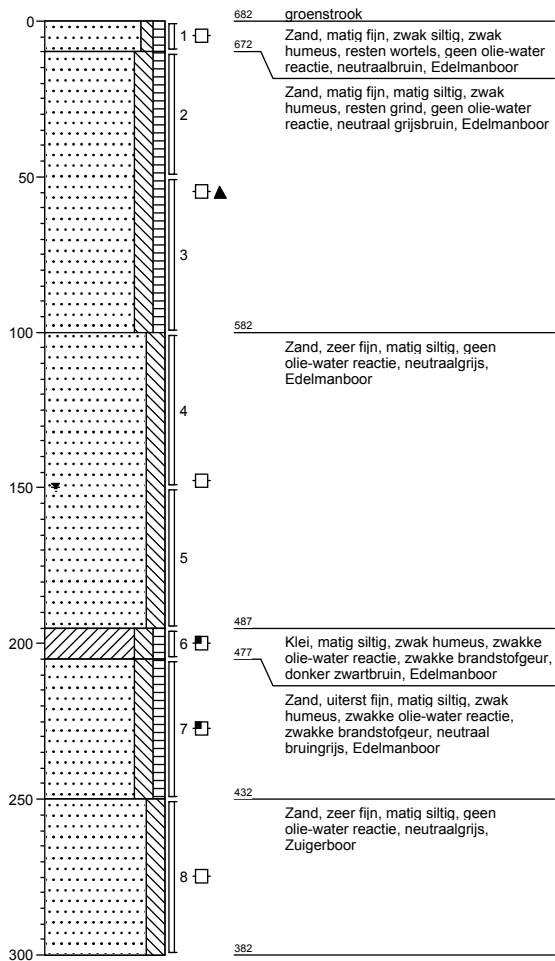
Veenendaal  
tel. 0318 - 52 76 00  
Elst (Gld)  
tel. 0481 - 37 71 65  
<http://www.buroboot.nl>

Ingenieurs met een verhaal.

Onderwerp: Boorbeschrijving  
Opdrachtgever: Bouwbedrijf Zegers Ede B.V.  
Projectnaam: Veenendaal - Plan Boveneind  
Projectcode: P18-0446  
Pagina 3 van 4  
d.d. 13-02-2019

## Boring: 106

Datum: 15-01-2019  
Ref. vlak: N.A.P.  
Hoogte mv: 6,82  
X: 167087,34 Y: 449282,21



Veenendaal  
tel. 0318 - 52 76 00  
Elst (Gld)  
tel. 0481 - 37 71 65  
<http://www.buroboot.nl>

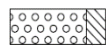
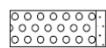



Ingenieurs met een verhaal.

Onderwerp: Boorbeschrijving  
Opdrachtgever: Bouwbedrijf Zegers Ede B.V.  
Projectnaam: Veenendaal - Plan Boveneind  
Projectcode: P18-0446  
Pagina 4 van 4  
d.d. 13-02-2019




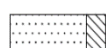



# Legenda

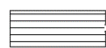



## grind

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

## zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

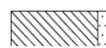

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

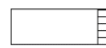





## klei

	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

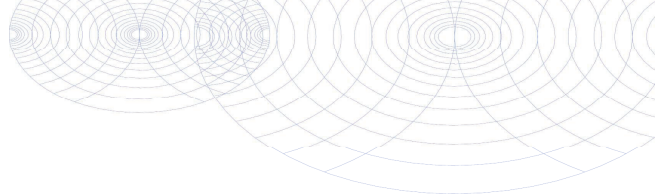
	geroerd monster
	ongeroid monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

## Bijlage C

### Verklaring analysepakketten, analysecertificaten



B00T Org. Ingenieursburo  
T.a.v. E. Janssen  
Plesmanstraat 5  
3900 AM VEENENDAAL

## Analyscertificaat

Datum: 22-Jan-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019005633/1
Uw project/verslagnummer	P18-0446
Uw projectnaam	Veenendaal - Plan Boveneind
Uw ordernummer	P18-0446-10-18
Monster(s) ontvangen	15-Jan-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	P18-0446	Certificaatnummer/Versie	2019005633/1
Uw projectnaam	Veenendaal - Plan Boveneind	Startdatum	16-Jan-2019
Uw ordernummer	P18-0446-10-18	Rapportagedatum	22-Jan-2019/15:44
Monsternemer	Jan Janssen van Doorn	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Voorbehandeling</b>						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	64.5	64.1	72.1	75.5	80.3
S Organische stof	% (m/m) ds	7.6	10.8	2.3	2.7	1.1
Gloeirest	% (m/m) ds	91.9	89.0	97.4	97.1	98.7
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	7.5	3.8	3.5	3.1	3.3
<b>Metalen</b>						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	78	100	45	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	14	6.2	2.6	0.57	0.42
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.6	7.6	5.4	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	50	49	29	9.9	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.42	0.23	0.25	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	2.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	15	11	5.9	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	300	200	110	28	11
S Zink (Zn)	mg/kg ds	16000	6400	4800	850	460
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3.4	<3.0	6.2	3.9	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	94	30	61	18	11
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	850	310	400	81	60
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	1200	530	580	140	76
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	130	83	95	36	12
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	33	25	29	11	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	2400	1000	1200	280	170
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	M002.7	15-Jan-2019	10505830
2	M103.6	15-Jan-2019	10505831
3	M104.7	15-Jan-2019	10505832
4	M105.6	15-Jan-2019	10505833
5	M106.7	15-Jan-2019	10505834



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende verrichting  
 S: AS SIKB erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC No. 09088623  
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	P18-0446	Certificaatnummer/Versie	2019005633/1
Uw projectnaam	Veenendaal - Plan Boveneind	Startdatum	16-Jan-2019
Uw ordernummer	P18-0446-10-18	Rapportagedatum	22-Jan-2019/15:44
Monsternemer	Jan Janssen van Doorn	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.011	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0038 <sup>1)</sup>	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0042	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0021	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 <sup>2)</sup>	0.0049 <sup>2)</sup>	0.024	0.0049 <sup>2)</sup>	0.0049 <sup>2)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	0.100	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	1.1	0.58	0.90	0.24	0.11
S Anthraceen	mg/kg ds	0.43	0.21	0.54	0.093	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	2.9	1.5	6.0	0.78	0.28
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1.5	0.99	3.3	0.40	0.21
S Chryseen	mg/kg ds	1.5	0.95	3.4	0.41	0.20
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.80	0.57	1.3	0.23	0.10
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.3	0.85	1.8	0.36	0.11
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.97	0.82	1.5	0.29	0.11
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.98	0.71	1.4	0.30	0.095
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	11	7.2	20	3.1	1.3

### Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	M002.7	15-Jan-2019	10505830
2	M103.6	15-Jan-2019	10505831
3	M104.7	15-Jan-2019	10505832
4	M105.6	15-Jan-2019	10505833
5	M106.7	15-Jan-2019	10505834

**Akkoord  
Pr.coörd.**

Eurofins Analytico B.V.

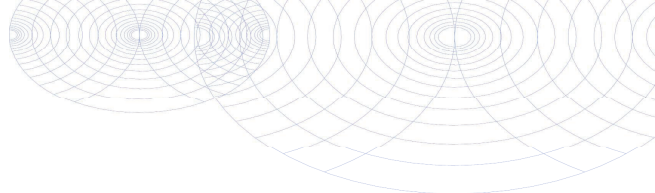
Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS SIKB erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

VA  
TESTEN  
RvA L010



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019005633/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10505830	002	7	220	240	0537150362	M002.7
10505831	103	6	150	200	0537149332	M103.6
10505832	104	7	200	230	0537149010	M104.7
10505833	105	6	180	230	0537148881	M105.6
10505834	106	7	205	250	0537149653	M106.7



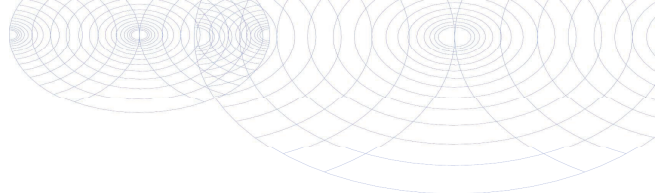
**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019005633/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

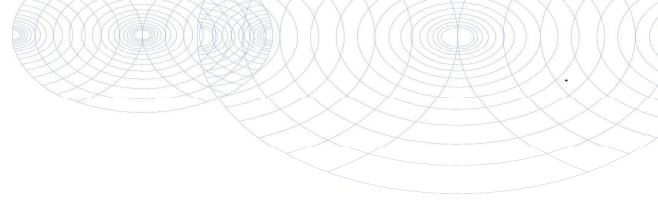
PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

**Opmerking 2)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail info-env@eurofins.nl  
3770 AL Barneveld NL      Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPNL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019005633/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

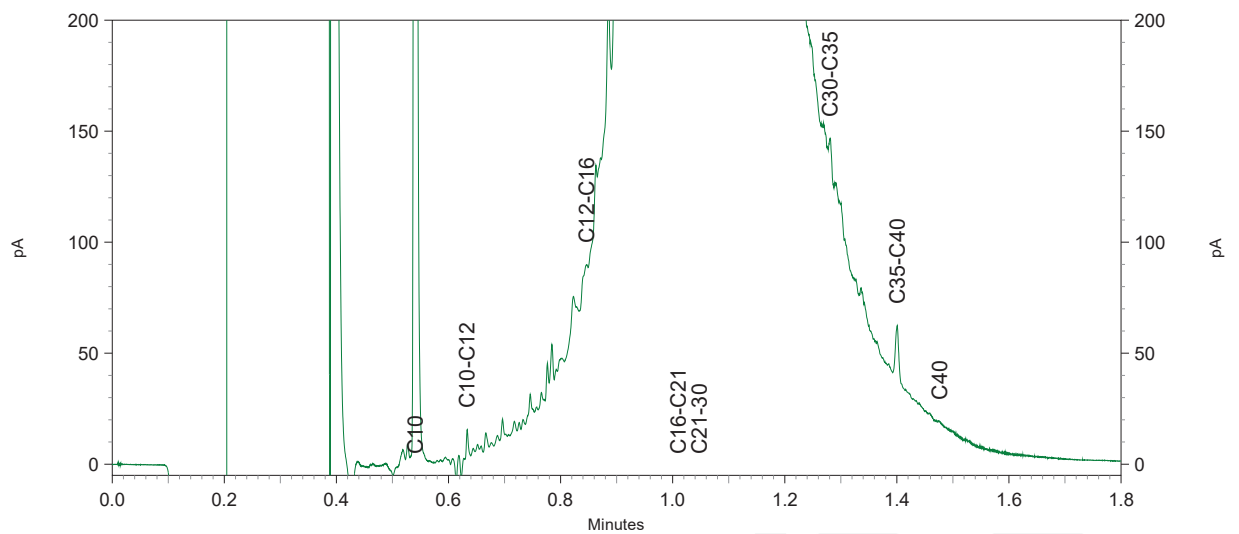
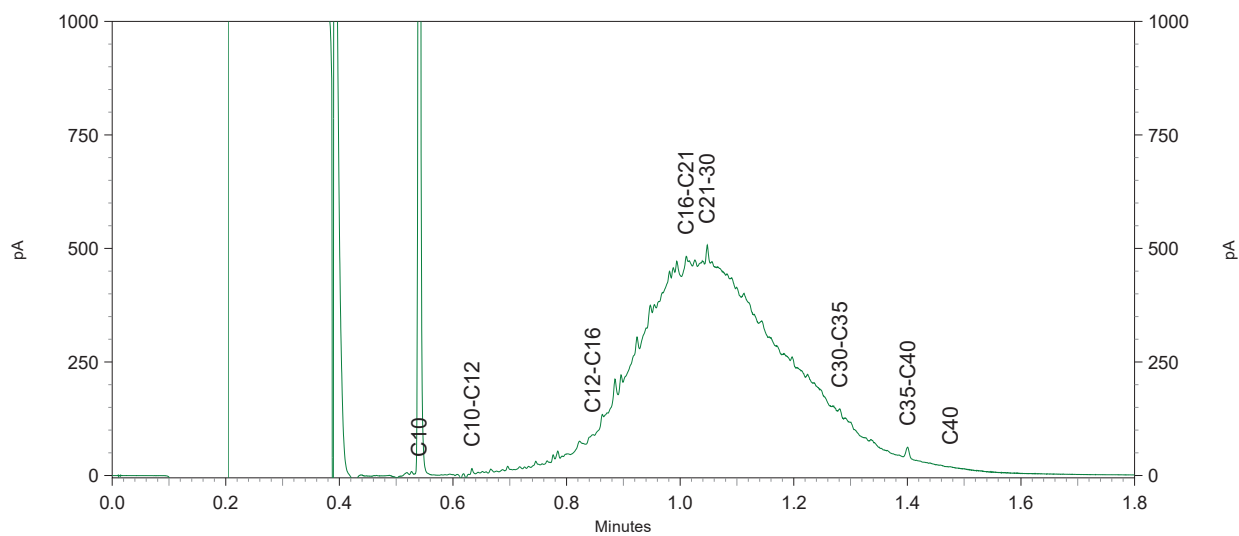
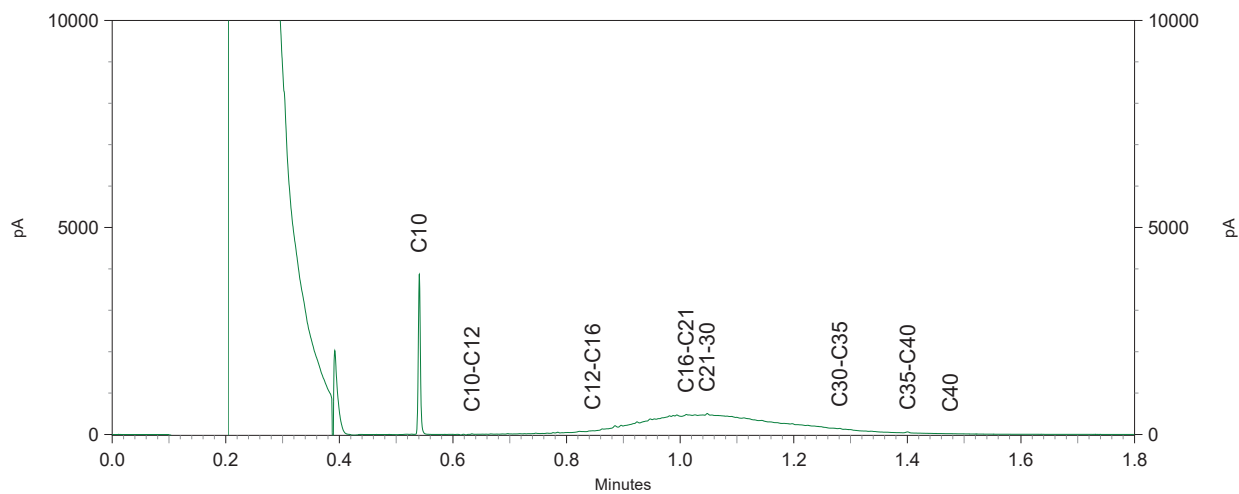
BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



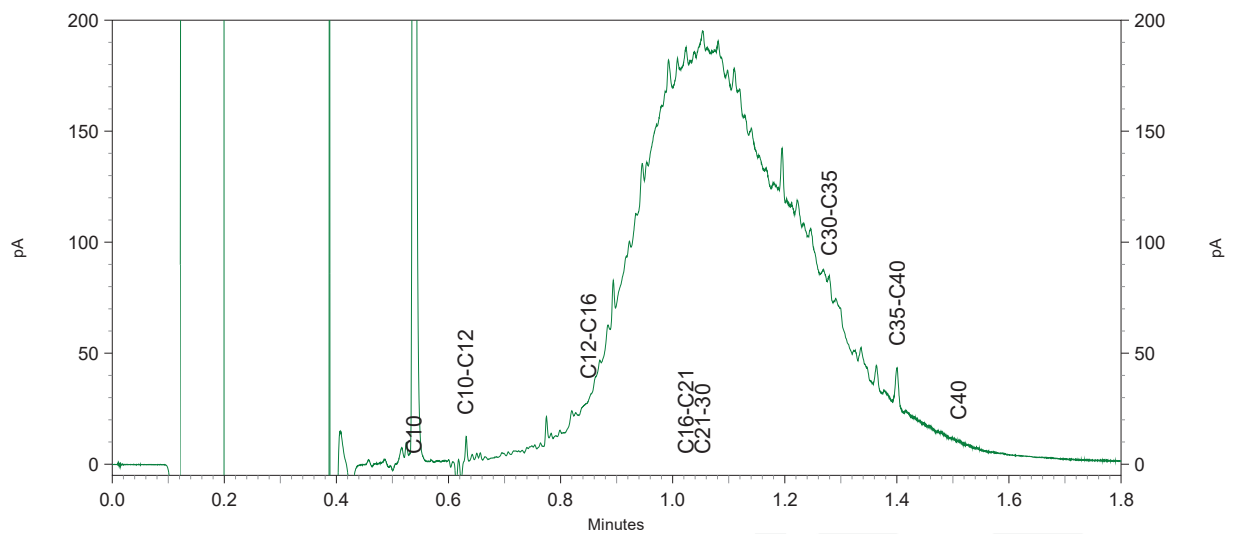
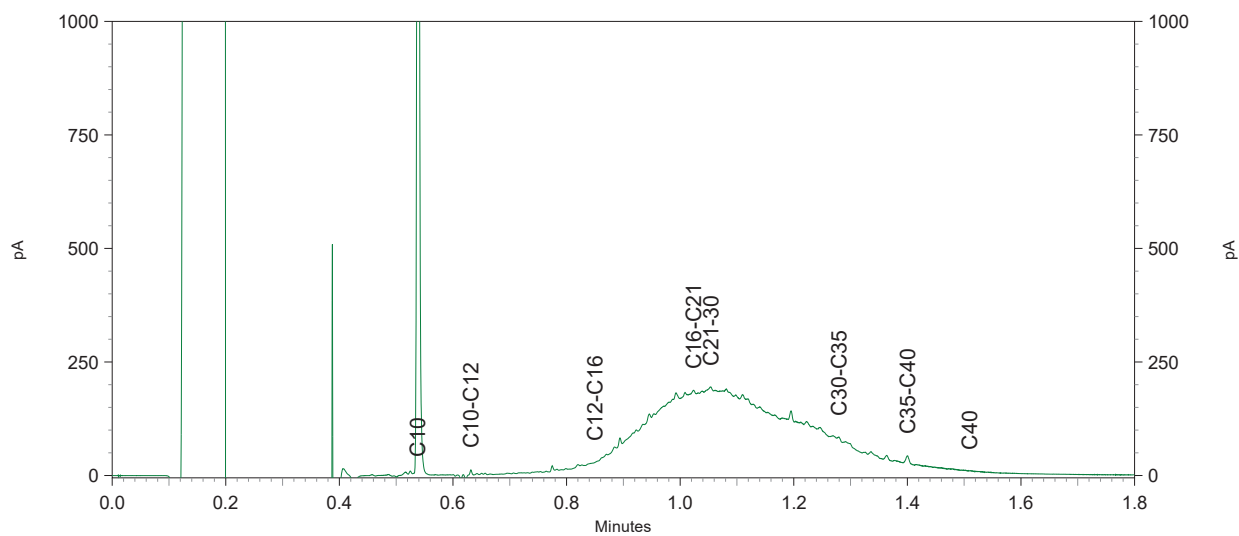
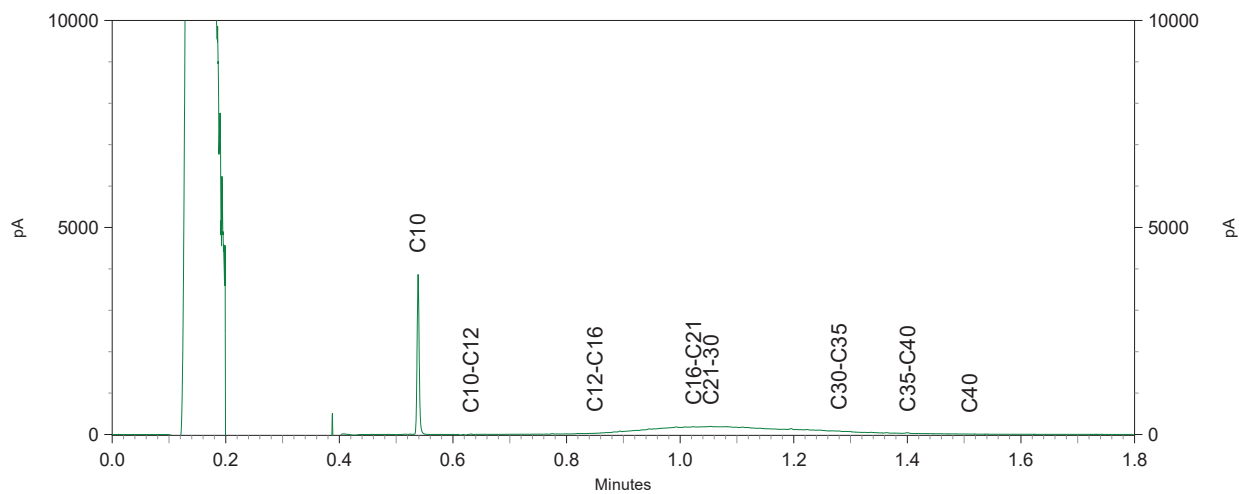
**Chromatogram TPH/ Mineral Oil**

Sample ID.: 10505830  
 Certificate no.: 2019005633  
 Sample description.: M002.7  
 V



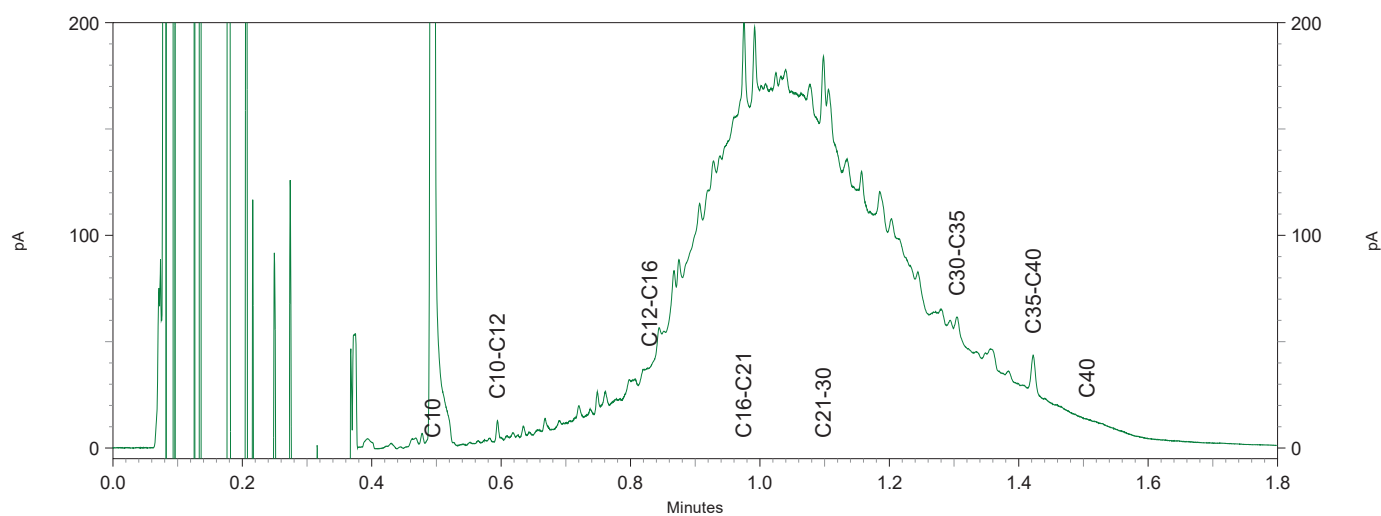
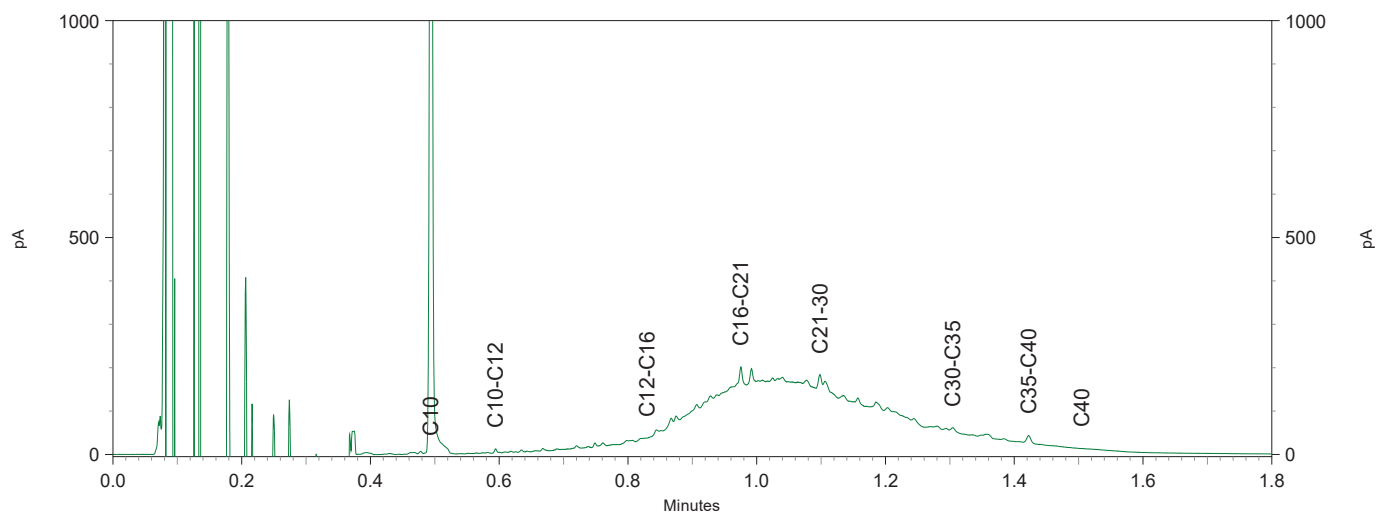
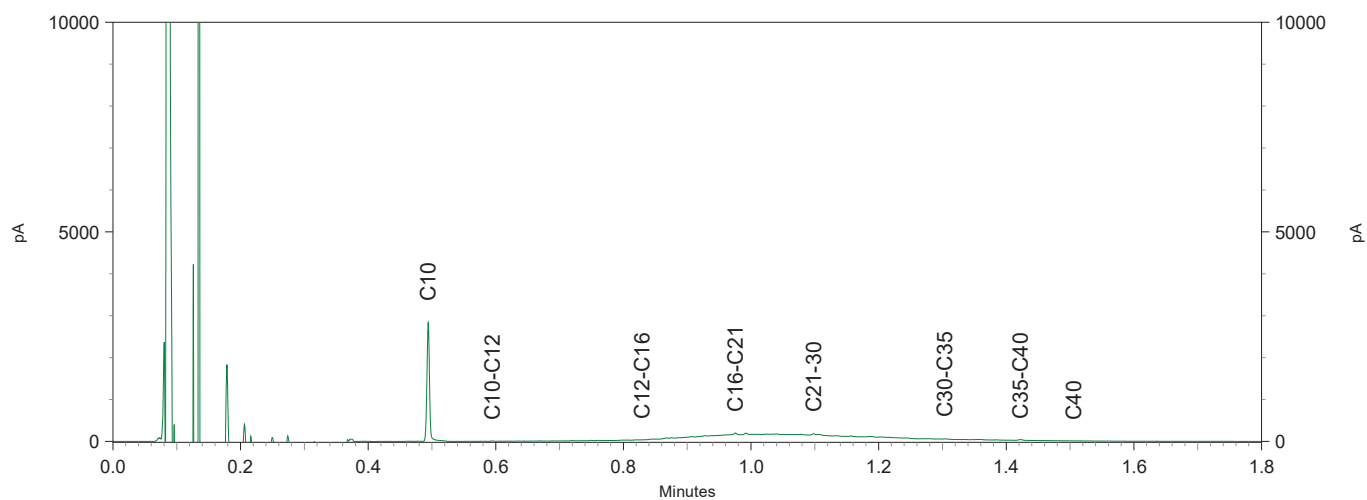
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10505831  
 Certificate no.: 2019005633  
 Sample description.: M103.6  
 V



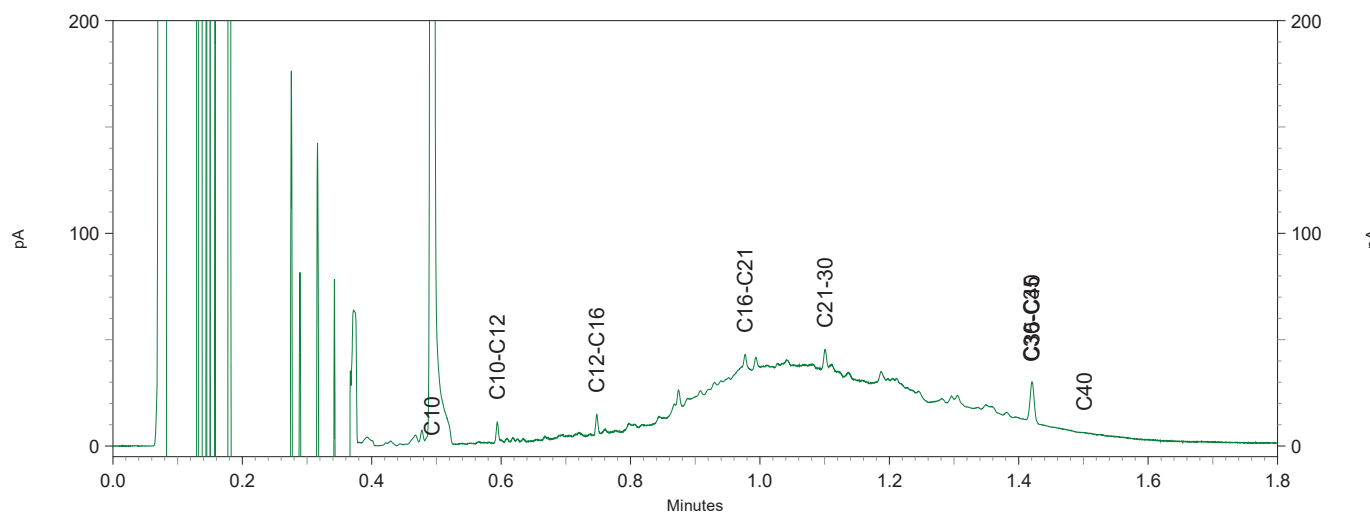
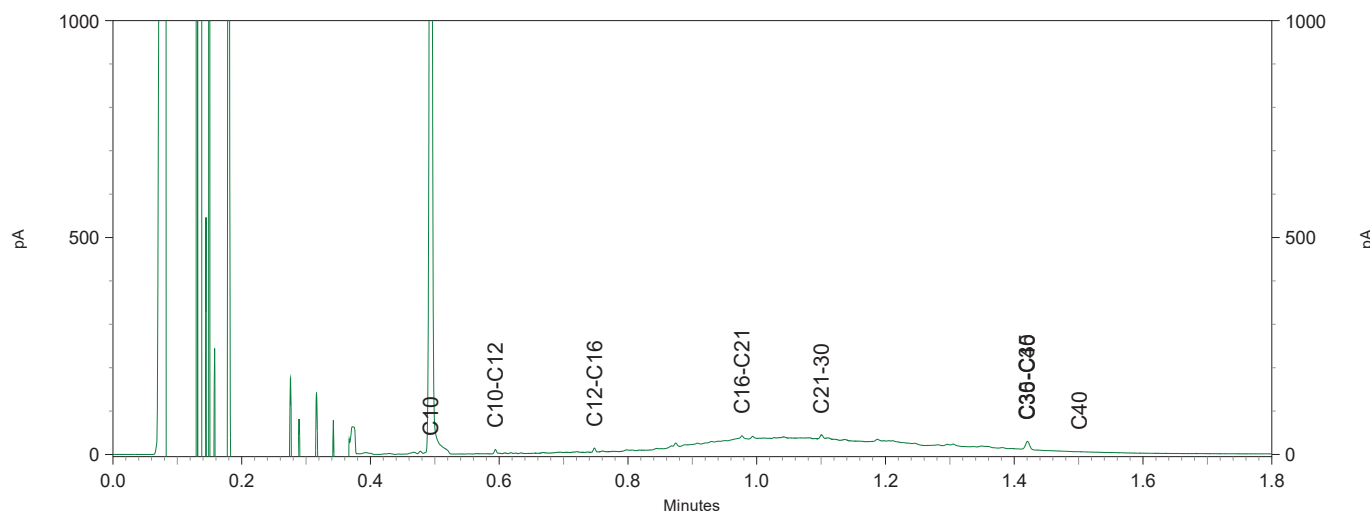
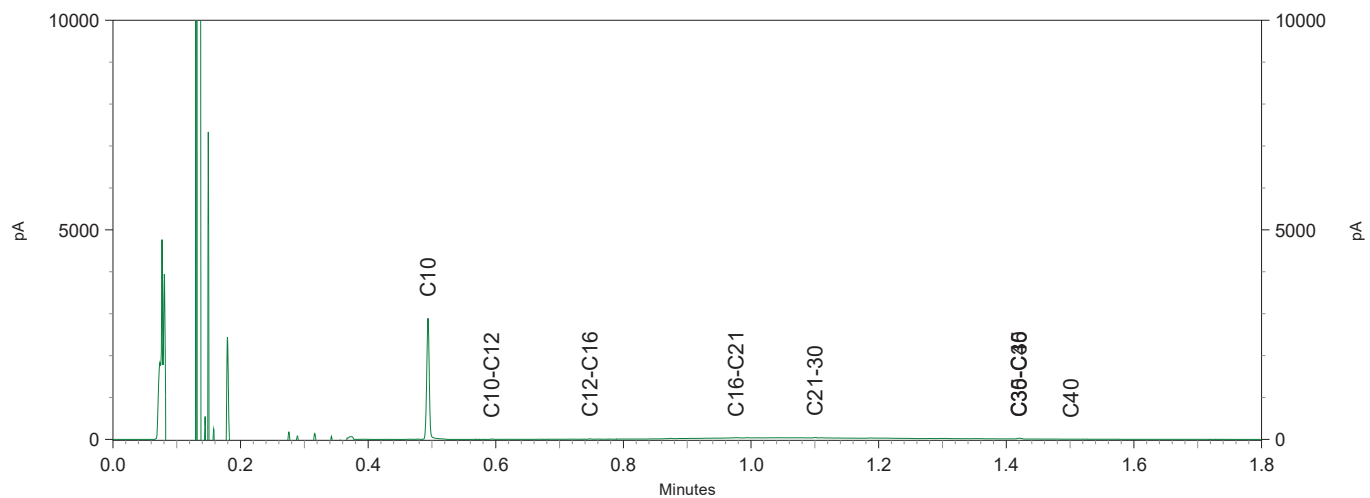
**Chromatogram TPH/ Mineral Oil**

Sample ID.: 10505832  
 Certificate no.: 2019005633  
 Sample description.: M104.7  
 V



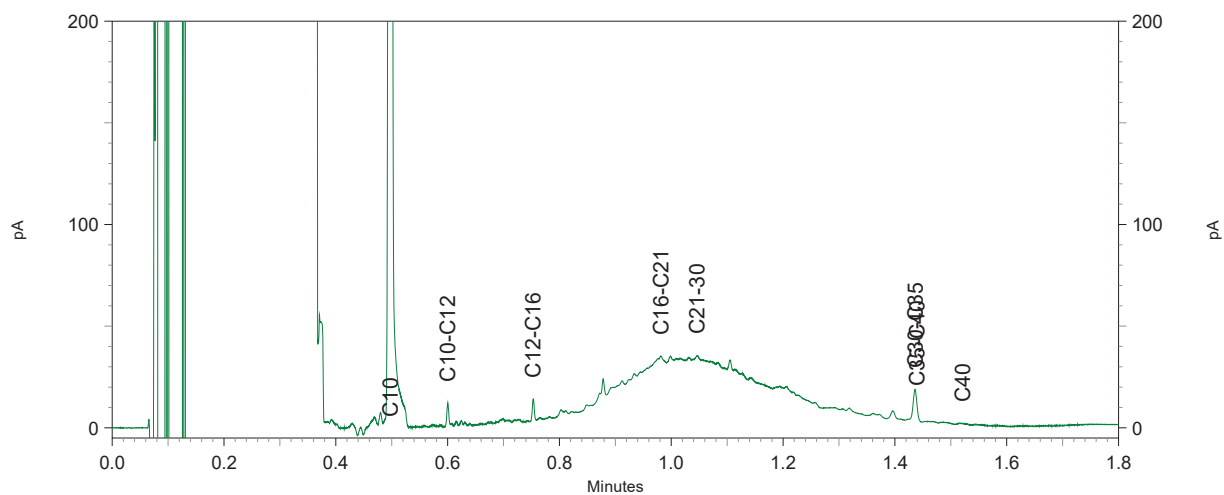
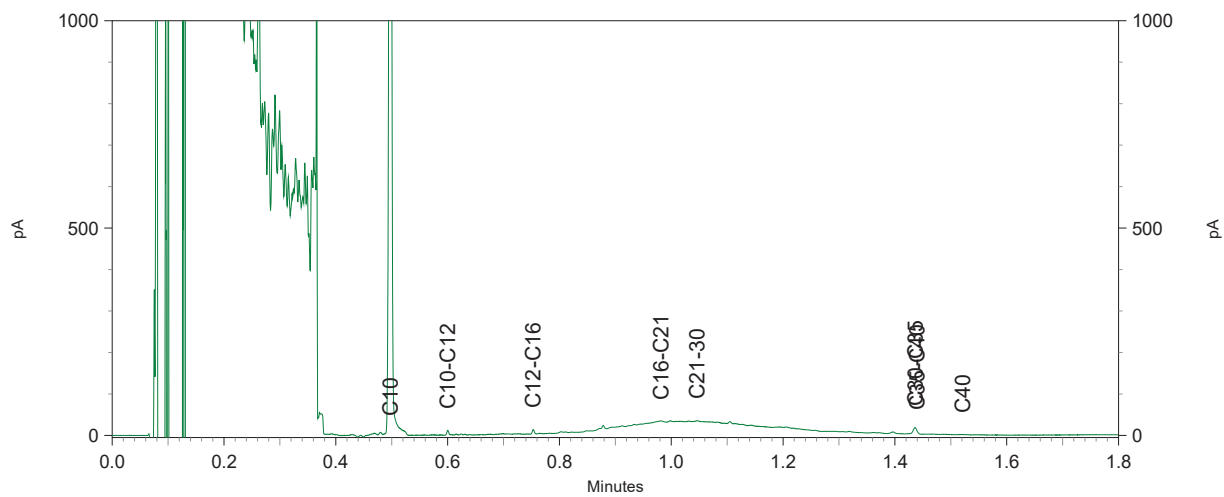
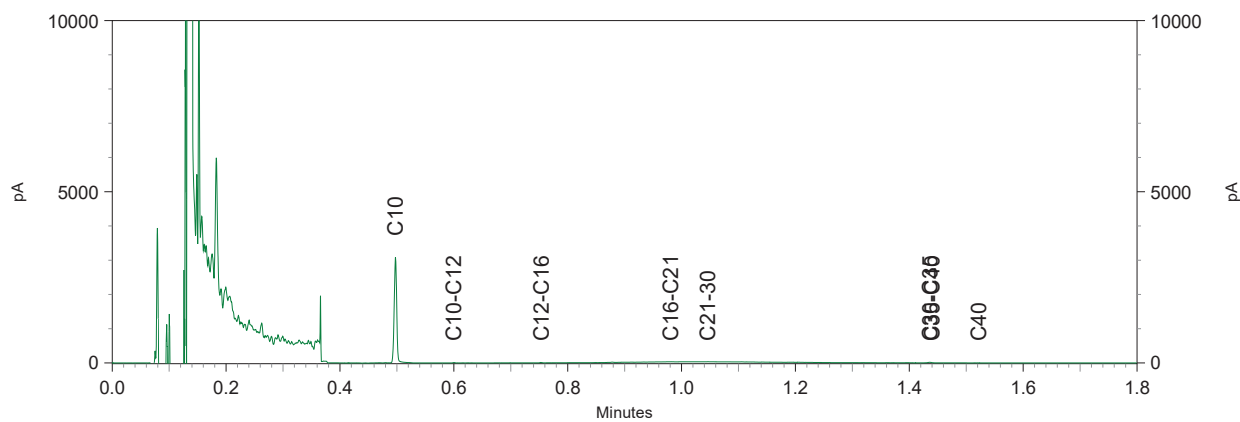
**Chromatogram TPH/ Mineral Oil**

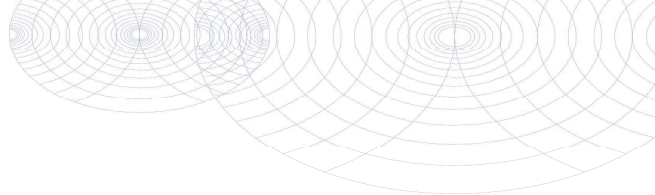
Sample ID.: 10505833  
 Certificate no.: 2019005633  
 Sample description.: M105.6  
 V



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10505834  
 Certificate no.: 2019005633  
 Sample description.: M106.7  
 ▽





BOOT Org. Ingenieursburo  
T.a.v. Evert van Dam  
Plesmanstraat 5  
3900 AM VEENENDAAL

## Analyscertificaat

Datum: 28-Jan-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019007371/1
Uw project/verslagnummer	P18-0446
Uw projectnaam	Veenendaal - Plan Boveneind
Uw ordernummer	P18-0446-12-20
Monster(s) ontvangen	22-Jan-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

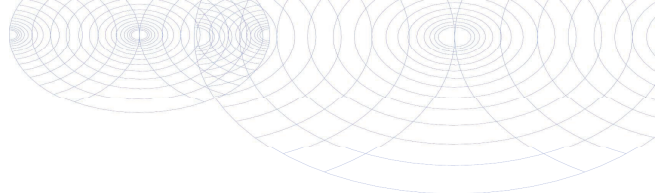
### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer P18-0446  
 Uw projectnaam Veenendaal - Plan Boveneind  
 Uw ordernummer P18-0446-12-20

Certificaatnummer/Versie 2019007371/1  
 Startdatum 22-Jan-2019  
 Rapportagedatum 25-Jan-2019/19:46  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 1/1

Monsternemer  
 Monstermatrix Asbestverdachte grond

Analyse	Eenheid	1
<b>Bodemkundige analyses</b>		
Droge stof (uitbesteed)	% (m/m)	91.0 <sup>1)</sup>
<b>Uitbesteed / Overig onderzoek</b>		
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	13.4 <sup>2)</sup>
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 <sup>2)</sup>
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 <sup>2)</sup>
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 <sup>2)</sup>
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 <sup>2)</sup>
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 <sup>2)</sup>
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 <sup>2)</sup>
Asbest (som)	mg	<2.9 <sup>2)</sup>
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.3 <sup>2)</sup>
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<0.3 <sup>2)</sup>
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<0.3 <sup>2)</sup>
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 <sup>2)</sup>
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 <sup>2)</sup>
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 <sup>2)</sup>

### Nr. Monsteromschrijving

1 MMA04

### Datum monstername

18-Jan-2019

### Monster nr.

10511718

### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

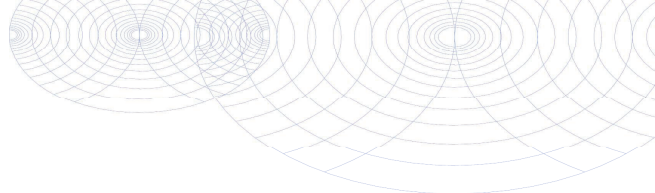
BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC No. 09088623  
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS SIKB erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 M: MCERTS erkend

**Akkoord  
 Pr.coörd.**

**MP**

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV  
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),  
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019007371/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10511718	MMA04	1	60	150	1501610MG	MMA04



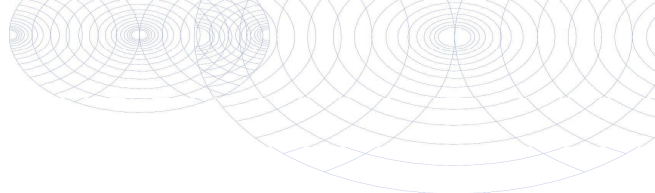
**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC No. 09088623  
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019007371/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

**Opmerking 2)**

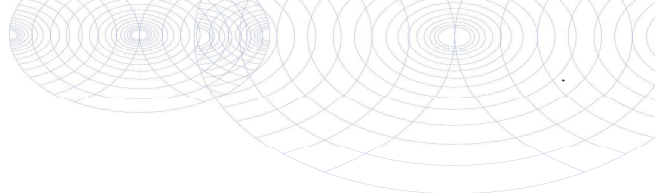
Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019007371/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
Asbest Grond NEN5898 2016	W0004	Microscopie	Cf NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 850271  
**Project omschrijving** : 2019007371-P18-0446  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

**Monstercode** : 5866591  
**Uw referentie** : MMA04  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 18/01/2019

## Asbestonderzoek

Initialen analist : N.A.  
 Datum geanalyseerd : 25-01-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13420 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 12212 g  
 Percentage droogrest : 91,0 m/m %  
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10133,2	84,6	5,6	0,06	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	509,1	4,3	115,7	22,73	0	0,0
1-2 mm	483,7	4,0	265,2	54,83	0	0,0
2-4 mm	216,4	1,8	216,4	100,00	0	0,0
4-8 mm	268,9	2,2	268,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	344,8	2,9	344,8	100,00	0	0,0
>20 mm	19,5	0,2	19,5	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>11975,6</b>	<b>100,0</b>	<b>1236,1</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentijs asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>&lt;0,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,2</b>	<b>&lt;0,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijs asbest is chrysotiel.  
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.  
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijs asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijs en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:  
 - : geen asbest waargenomen

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 850271  
**Project omschrijving** : 2019007371-P18-0446  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

---

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 850271  
**Project omschrijving** : 2019007371-P18-0446  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

---

**Barcodeschema's**

---

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5866591 MMA04	MMA04	.6-1.5	1501610MG

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 850271  
**Project omschrijving** : 2019007371-P18-0446  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

---

## Bijlage C Analysepakketten grond en grondwater

### *Standaardpakket grond*

- fysische bepalingen
  - bepaling drogestof gehalte (indamprest);
- metalen:
  - barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), nikkel (Ni), lood (Pb), zink (Zn), kwik (Hg), molybdeen (Mo);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK):
  - PAK-totaal (VROM 10; naftaleen, fenanthreen, anthraceen, fluorantheen, benzo(a)anthraceen, chryseen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen, indeno(123-cd)pyreen);
- gechloreerde koolwaterstoffen:
  - polychloorbifenylen (som 7; PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180);
- minerale olie (GC).

### *Standaardpakket grondwater*

- metalen:
  - barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), nikkel (Ni), lood (Pb), zink (Zn), kwik (Hg), molybdeen (Mo);
- aromaten:
  - benzeen, toluene, ethylbenzeen, xylene, naftaleen, som vluchtige aromaten (BTEXN), styreen (vinylbenzeen)
- gechloreerde koolwaterstoffen:
  - som vluchtige koolwaterstoffen (vinylchloride, dichloormethaan, trichloormethaan, tetrachloormethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen, 1,1-dichloorethaan, 1,2-dichloorethaan, 1,1-dichlooretheen, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan), cis 1,2-dichlooretheen; trans 1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorpropan, 1,2-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan;
- minerale olie (GC).
- bromoform (tribroommethaan)

# Bijlage D

## Analyse- en toetsresultaten



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

Grondmonster		M002.7			M103.6			M104.7		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		zwakke olie-water reactie			zwakke olie-water reactie			zwakke olie-water reactie		
Certificaatcode		2019005633			2019005633			2019005633		
Boring(en)		002			103			104		
Traject (m -mv)		2,20 - 2,40			1,50 - 2,00			2,00 - 2,30		
Humus	% ds	7,6			11			2,3		
Lutum	% ds	7,5			3,8			3,5		
Datum van toetsing		14-2-2019			14-2-2019			14-2-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
Barium	mg/kg ds	78	179 <sup>(6)</sup>		100	316 <sup>(6)</sup>		45	147 <sup>(6)</sup>	
Cadmium	mg/kg ds	14	18	1,4	6,2	7,4	0,55	2,6	4,3	0,3
Kobalt	mg/kg ds	3,6	7,9	-0,04	7,6	22,3	0,04	5,4	16,3	0,01
Koper	mg/kg ds	50	75	0,23	49	74	0,23	29	56	0,11
Kwik	mg/kg ds	0,42	0,53	0,01	0,23	0,30	0	0,25	0,35	0,01
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	2,5	2,5	0,01	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	11	22	-0,2	15	38	0,05	11	29	-0,09
Lood	mg/kg ds	300	392	0,71	200	263	0,44	110	168	0,25
Zink	mg/kg ds	16000	26698	45,79	6400	11546	19,67	4800	10508	17,88
<b>PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,1	0,1		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	1,1	1,1		0,58	0,54		0,9	0,9	
Anthraceen	mg/kg ds	0,43	0,43		0,21	0,19		0,54	0,54	
Fluorantheen	mg/kg ds	2,9	2,9		1,5	1,4		6	6	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,5	1,5		0,99	0,92		3,3	3,3	
Chryseen	mg/kg ds	1,5	1,5		0,95	0,88		3,4	3,4	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,8	0,8		0,57	0,53		1,3	1,3	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,3	1,3		0,85	0,79		1,8	1,8	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	0,97	0,97		0,82	0,76		1,5	1,5	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,98	0,98		0,71	0,66		1,4	1,4	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		12	0,27		6,7	0,14		20	0,48
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,003	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,003	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,003	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		0,011	0,048	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		0,0038	0,0165	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		0,0042	0,0183	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		0,0021	0,0091	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,0064	-0,01		<0,0045	-0,02		0,10	0,08
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	3,4	4,5 <sup>(6)</sup>		<3	2 <sup>(6)</sup>		6,2	27,0 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	94	124 <sup>(6)</sup>		30	28 <sup>(6)</sup>		61	265 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	850	1118 <sup>(6)</sup>		310	287 <sup>(6)</sup>		400	1739 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	1200	1579 <sup>(6)</sup>		530	491 <sup>(6)</sup>		580	2522 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	130	171 <sup>(6)</sup>		83	77 <sup>(6)</sup>		95	413 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	33	43 <sup>(6)</sup>		25	23 <sup>(6)</sup>		29	126 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	2400	3158	0,62	1000	926	0,15	1200	5217	1,05
<b>OVERIG</b>										
Lutum	%	7,5			3,8			3,5		
Organische stof (humus)	%	7,6			10,8			2,3		
Droge stof	% m/m	64,5			65,0			64,1		
Gloeirest	% (m/m) ds	91,9			89			97,4		

**Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Grondmonster		M105.6			M106.7		
Grondsoort		Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen					zwakke olie-water reactie		
Certificaatcode		2019005633			2019005633		
Boring(en)		105			106		
Traject (m -mv)		1,80 - 2,30			2,05 - 2,50		
Humus		% ds 2,7			1,1		
Lutum		% ds 3,1			3,3		
Datum van toetsing		14-2-2019			14-2-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>							
Barium	mg/kg ds	<20	<48 <sup>(6)</sup>		<20	<47 <sup>(6)</sup>	
Cadmium	mg/kg ds	0,57	0,94	0,03	0,42	0,71	0,01
Kobalt	mg/kg ds	<3	<7	-0,05	<3	<6	-0,05
Koper	mg/kg ds	9,9	19,3	-0,14	<5	<7	-0,22
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	5,9	15,8	-0,3	<4	<7	-0,43
Lood	mg/kg ds	28	43	-0,01	11	17	-0,07
Zink	mg/kg ds	850	1878	3	460	1024	1,52
<b>PAK</b>							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,24	0,24		0,11	0,11	
Anthraceen	mg/kg ds	0,093	0,093		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,78	0,78		0,28	0,28	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,4	0,4		0,21	0,21	
Chryseen	mg/kg ds	0,41	0,41		0,2	0,2	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,23	0,23		0,1	0,1	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,36	0,36		0,11	0,11	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,29	0,29		0,11	0,11	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,3	0,3		0,095	0,095	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		3,1	0,04		1,3	-0,01
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,018	-0		<0,025	0,01
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	3,9	14,4 <sup>(6)</sup>		<3	11 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	18	67 <sup>(6)</sup>		11	55 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	81	300 <sup>(6)</sup>		60	300 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	140	519 <sup>(6)</sup>		76	380 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	36	133 <sup>(6)</sup>		12	60 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	11	41 <sup>(6)</sup>		<6	21 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	280	1037	0,18	170	850	0,14
<b>OVERIG</b>							
Lutum	%	3,1			3,3		
Organische stof (humus)	%	2,7			1,1		
Droge stof	% m/m	75,5			80,3		
Gloeirest	% (m/m) ds	97,1			98,7		

-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=T	: Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
1	: Gemeten gehalte is <= 0
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
8	: Asbest voldoet
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

**Tabel 3: 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>BESTRIJDINGSMIDDELEN</b>					
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	0,003			
Aldrin	mg/kg ds				0,32
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			
<b>PAK</b>					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

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

Grondmonster		M002.7		M103.6		M104.7	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		zwakke olie-water reactie		zwakke olie-water reactie		zwakke olie-water reactie	
Humus (% ds)		7,6		11		2,3	
Lutum (% ds)		7,5		3,8		3,5	
Datum van toetsing		14-2-2019		14-2-2019		14-2-2019	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
<b>METALEN</b>							
Barium	mg/kg ds	78	179 <sup>(6)</sup>	100	316 <sup>(6)</sup>	45	147 <sup>(6)</sup>
Cadmium	mg/kg ds	14	18	6,2	7,4	2,6	4,3
Kobalt	mg/kg ds	3,6	7,9	7,6	22,3	5,4	16,3
Koper	mg/kg ds	50	75	49	74	29	56
Kwik	mg/kg ds	0,42	0,53	0,23	0,30	0,25	0,35
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	2,5	2,5	<1,5	<1,1
Nikkel	mg/kg ds	11	22	15	38	11	29
Lood	mg/kg ds	300	392	200	263	110	168
Zink	mg/kg ds	16000	26698	6400	11546	4800	10508
<b>PAK</b>							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,1	0,1	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	1,1	1,1	0,58	0,54	0,9	0,9
Anthraceen	mg/kg ds	0,43	0,43	0,21	0,19	0,54	0,54
Fluorantheen	mg/kg ds	2,9	2,9	1,5	1,4	6	6
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,5	1,5	0,99	0,92	3,3	3,3
Chryseen	mg/kg ds	1,5	1,5	0,95	0,88	3,4	3,4
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,8	0,8	0,57	0,53	1,3	1,3
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,3	1,3	0,85	0,79	1,8	1,8
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,97	0,97	0,82	0,76	1,5	1,5
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,98	0,98	0,71	0,66	1,4	1,4
PAK 10 VROM	mg/kg ds		12		6,7		20
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,011	0,048
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,0038	0,0165
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,0042	0,0183
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,0021	0,0091
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,0064		<0,0045		0,10
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	3,4	4,5 <sup>(6)</sup>	<3	2 <sup>(6)</sup>	6,2	27,0 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	94	124 <sup>(6)</sup>	30	28 <sup>(6)</sup>	61	265 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	850	1118 <sup>(6)</sup>	310	287 <sup>(6)</sup>	400	1739 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	1200	1579 <sup>(6)</sup>	530	491 <sup>(6)</sup>	580	2522 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	130	171 <sup>(6)</sup>	83	77 <sup>(6)</sup>	95	413 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	33	43 <sup>(6)</sup>	25	23 <sup>(6)</sup>	29	126 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	2400	3158	1000	926	1200	5217
<b>OVERIG</b>							
Lutum	%	7,5		3,8		3,5	
Organische stof (humus)	%	7,6		10,8		2,3	
Droge stof	% m/m	64,5	65,0	64,1	64,0	72,1	72,0
Gloeirest	%(m/m) ds	91,9		89		97,4	

**Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

Grondmonster		M105.6		M106.7	
Grondsoort		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen				zwakke olie-water reactie	
Humus (% ds)		2,7		1,1	
Lutum (% ds)		3,1		3,3	
Datum van toetsing		14-2-2019		14-2-2019	
Monster getoetst als		partij		partij	
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
<b>METALEN</b>					
Barium	mg/kg ds	<20	<48 <sup>(6)</sup>	<20	<47 <sup>(6)</sup>
Cadmium	mg/kg ds	0,57	0,94	0,42	0,71
Kobalt	mg/kg ds	<3	<7	<3	<6
Koper	mg/kg ds	9,9	19,3	<5	<7
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel	mg/kg ds	5,9	15,8	<4	<7
Lood	mg/kg ds	28	43	11	17
Zink	mg/kg ds	850	1878	460	1024
<b>PAK</b>					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	0,24	0,24	0,11	0,11
Anthraceen	mg/kg ds	0,093	0,093	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,78	0,78	0,28	0,28
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,4	0,4	0,21	0,21
Chryseen	mg/kg ds	0,41	0,41	0,2	0,2
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,23	0,23	0,1	0,1
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,36	0,36	0,11	0,11
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,29	0,29	0,11	0,11
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,3	0,3	0,095	0,095
PAK 10 VROM	mg/kg ds		3,1		1,3
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,018		<0,025
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	3,9	14,4 <sup>(6)</sup>	<3	11 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	18	67 <sup>(6)</sup>	11	55 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	81	300 <sup>(6)</sup>	60	300 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	140	519 <sup>(6)</sup>	76	380 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	36	133 <sup>(6)</sup>	12	60 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	11	41 <sup>(6)</sup>	<6	21 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	280	1037	170	850
<b>OVERIG</b>					
Lutum	%	3,1		3,3	
Organische stof (humus)	%	2,7		1,1	
Droge stof	% m/m	75,5	76,0	80,3	80,0
Gloeirest	% (m/m) ds	97,1		98,7	

-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: Wonen
8,88	: Industrie
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: Niet Toepasbaar > IW
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
8	: Asbest voldoet
#	@ verhoogde rapportagegrens
GSSD	@ Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

**Tabel 3: 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 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

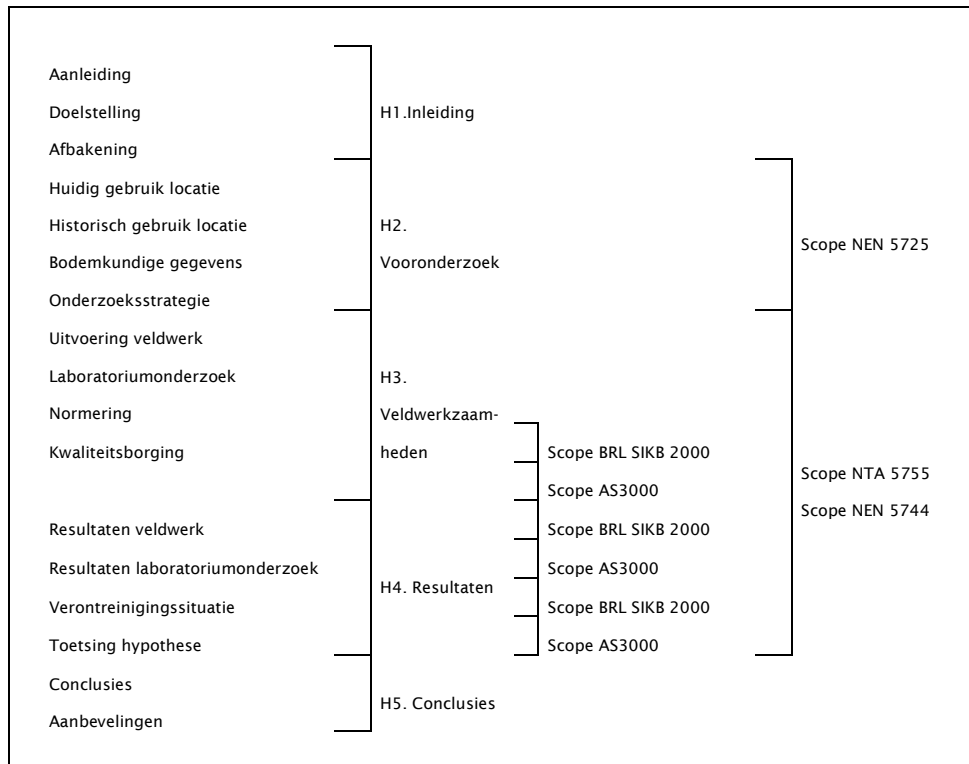
# Bijlage E

## Normering en certificering

Het bodemonderzoekstraject bestaat uit de stappen: vooronderzoek en nader bodemonderzoek. Het vooronderzoek wordt beschreven in de NEN 5725. Het nader bodemonderzoek wordt beschreven in de NTA 5755. Veldwerkzaamheden worden beschreven conform BRL SIKB 2000. Laboratoriumanalyses voor grond-, grondwater- en waterbodemonderzoek worden beschreven in het accreditatieschema 3000 (AS SIKB 3000).

Het onderzoekstraject is schematisch weergegeven in onderstaand overzicht.

**Figuur 1 Onderzoekstraject**





### *Interpretatie normeringen*

- ▶ NEN 5707: Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem;
- ▶ NEN 5717: Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek;
- ▶ NEN 5720: Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie;
- ▶ NEN 5725: Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek;
- ▶ NEN 5740: Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond;
- ▶ NEN 5744: Bodem – Monsterneming grondwater;
- ▶ NTA 5727: Bodem – Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie;
- ▶ NTA 5755: Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging;
- ▶ BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek;
- ▶ VKB-protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen;
- ▶ VKB-protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters;
- ▶ VKB-protocol 2003: Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek;
- ▶ VKB-protocol 2018: Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem;
- ▶ AS SIKB 3000: Laboratoriumanalyses van grond-, waterbodem- en grondwatermonsters.

# Bijlage F

## Verklaring onafhankelijkheid

# VERKLARING VELDWERKER

<b>Project</b>	Projectnummer:	P18-0446
	Projectnaam:	Veenendaal - Plan Boveneind
	Adres:	Veenendaal - Plan Boveneind

**Verklaring** Onderstaande veldwerker(s) verklaren dat hij/zij het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever en conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen heeft uitgevoerd.

Indien om bepaalde redenen afgeweken is van de BRL SIKB 2000 en de bijbehorende protocollen is de afwijking bij opmerkingen aangegeven.

Datum	Naam	Paraaf	Protocol	Afwijking BRL (aanvinken bij afwijken, toelichten bij opmerking)
-------	------	--------	----------	---

*Erkende veldwerker*

15-01-19	Jan Janssen v. Doorn	JJA	<input checked="" type="checkbox"/> 2001 <input type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2003 <input type="checkbox"/> 2018	<input type="checkbox"/>
16-01-19	Jan Janssen v. Doorn	JJA	<input checked="" type="checkbox"/> 2001 <input type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2003 <input checked="" type="checkbox"/> 2018	<input type="checkbox"/>
17-01-19	Jan Janssen v. Doorn	JJA	<input checked="" type="checkbox"/> 2001 <input type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2003 <input checked="" type="checkbox"/> 2018	<input type="checkbox"/>
18-01-19	Jan Janssen v. Doorn	JJA	<input checked="" type="checkbox"/> 2001 <input type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2003 <input checked="" type="checkbox"/> 2018	<input type="checkbox"/>
23-01-19	JMO v. Ameijde	DVA	<input checked="" type="checkbox"/> 2001 <input type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2003 <input checked="" type="checkbox"/> 2018	<input type="checkbox"/>
23-01-19	John van Doorn	JJA	<input checked="" type="checkbox"/> 2001 <input type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2003 <input checked="" type="checkbox"/> 2018	<input type="checkbox"/>

*Veldwerker in opleiding*

15-01-19	JMO v. Ameijde	JMO	<input checked="" type="checkbox"/> 2001 <input type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2003 <input type="checkbox"/> 2018	<input type="checkbox"/>
16-01-19	JMO v. Ameijde	JMO	<input checked="" type="checkbox"/> 2001 <input type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2003 <input checked="" type="checkbox"/> 2018	<input type="checkbox"/>
17-01-19	JMO v. Ameijde	JMO	<input checked="" type="checkbox"/> 2001 <input type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2003 <input type="checkbox"/> 2018	<input type="checkbox"/>
18-01-19	JMO v. Ameijde	JMO	<input checked="" type="checkbox"/> 2001 <input type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2003 <input checked="" type="checkbox"/> 2018	<input type="checkbox"/>

**Opmerkingen**

~~23-01-19 JMO v. Ameijde~~

23-01-19

12-02-19 JMO v. Ameijde  2001  2018

24-01-19 Jan Janssen v. Doorn JJA 2001 + 2002

24-01-19 JMO v. Ameijde DVA 2001 + 2002

29-01-19 JMO v. Ameijde DVA GEO Hy.

29-01-19 JAN JANSSEN v. DOORN JJA Geohydrologisch onderzoek

30-01-19 JMO v. Ameijde DVA B&B

31-01-19 JMO v. Ameijde DVA GEO. HYDRO.

31-01-19 JMO v. VAN DOORN GEO HYDRO

12-02-19 Remco de Weerd Remco de Weerd

# Bijlage G

## Bepaling voorlopige veiligheidsklasse

# Bepaling veiligheidsklasse

datum: 20-02-02019 versie: 1.0  
locatie: P18-0446  
kadastraalnummer:  
uitvoerende partij: BOOT organiserend ingenieursburo  
op basis van publicatie: 400

## Bepaling veiligheidsklasse

### rood vluchtig

- **Minerale olie (som)**

concentratie grond: 5217 mg/kg

interventiewaarde: 5000 mg/kg

tussenwaarde: 2595 mg/kg

carcinogeen: nee

mutageen: nee

voldoende ventilatie: ja

**veiligheidsklasse grond: rood vluchtig**

---

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie grond (mg/kg ds)	Concentratie waterbodem (mg/kg)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen
cadmium	18	0	0	ja	nee
Zink	26698	0	0	nee	nee
Minerale olie (som)	5217	0	0	nee	nee



# BOOT: ingenieurs met een verhaal

Werken aan een duurzame leefomgeving. Dat is het kleurrijke verhaal van BOOT. Een verhaal dat zich afspeelt in woonwijken en op bedrijventerreinen, op sportvelden en bungalowparken of gewoon in de natuur. Een verhaal in grijs en groen dus. Ze wisselen elkaar af en gaan soms ook in elkaar over. En een verhaal met een rode draad: het verantwoord inrichten van de ruimte.

De leefomgeving waaraan we werken is immers evenzeer van ons als van toekomstige generaties. Bewust omgaan met ruimte is voor BOOT dan ook een belangrijke opgave. We zijn gespecialiseerd in ruimtelijke informatie en ruimtelijke inrichting. Daarin zijn we niet uniek, wel in onze visie en de aanpak die daaruit voortvloeit.

## Contact

### Vestiging Veenendaal

Plesmanstraat 5

Postbus 509

3900 AM Veenendaal

T (0318) 52 76 00

E [info@buroboot.nl](mailto:info@buroboot.nl)

### Vestiging Elst

Bemmelseweg 57

Postbus 154

6660 AD Elst

T (0481) 37 71 65

I [www.buroboot.nl](http://www.buroboot.nl)

Bezoek ook onze website met onder meer aansprekende voorbeelden van onze projecten.