



VERKENNEND BODEMONDERZOEK
(PERCEEL O 2250)

PIERSONSTRAAT (ONG.)

TE ZELHEM



Bodem



Rapportage verkennend bodemonderzoek

Piersonstraat (ong.) te Zelhem

| | |
|---------------------------|--|
| Opdrachtgever | ProWonen Postbus 18 7270 AA Borculo |
| Rapportnummer | 5774.005 |
| Versienummer | D1 |
| Status | Eindrapportage |
| Datum | 18 januari 2018 |
| Vestiging | Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 0314 - 365150 doetinchem@econsultancy.nl |
| Opsteller | M.G.B. Ellenkamp-Paalhaar, MSc |
| Paraaf |  |
| Kwaliteitscontrole | ing. M.B.M. van Wieringen |
| Paraaf |  |



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

| | | |
|---|--|---|
| 1 | INLEIDING | 1 |
| 2 | VOORONDERZOEK..... | 1 |
| | 2.1 Geraadpleegde bronnen..... | 1 |
| | 2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek..... | 2 |
| | 2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie | 2 |
| | 2.4 Calamiteiten..... | 3 |
| | 2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie | 3 |
| | 2.6 Belendende percelen/terreindelen..... | 3 |
| | 2.7 Terreininspectie | 3 |
| | 2.8 Toekomstige situatie..... | 4 |
| | 2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten | 4 |
| | 2.10 Bodemopbouw..... | 4 |
| | 2.11 Geohydrologie | 4 |
| 3 | CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET) | 4 |
| 4 | VELDWERK..... | 5 |
| | 4.1 Algemeen..... | 5 |
| | 4.2 Grondonderzoek | 5 |
| | 4.2.1 Uitvoering veldwerk..... | 5 |
| | 4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen..... | 5 |
| | 4.3 Grondwateronderzoek | 6 |
| | 4.3.1 Uitvoering veldwerk..... | 6 |
| | 4.3.2 Bemonstering | 6 |
| 5 | LABORATORIUMONDERZOEK | 7 |
| | 5.1 Uitvoering analyses | 7 |
| | 5.2 Toetsingskader | 7 |
| | 5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters | 8 |
| 6 | SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES..... | 9 |

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 2c. - Kadastrale gegevens
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten (Circulaire bodemsanering, Wbb)
- 4c. - Getoetste analyseresultaten (Regeling bodemkwaliteit, Bbk indicatief)
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Geraadpleegde bronnen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van ProWonen opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Piersonstraat (ong.) te Zelhem.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen transactie van de onderzoekslocatie.

Het onderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie bodemverontreiniging aanwezig is en na te gaan of de verdenking van bodemverontreiniging van de bodem met asbest terecht is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de voorgenomen transactie van de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1:2016 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (Circulaire bodemsanering 2013).

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij Omgevingsdienst Achterhoek en de gemeente Bronckhorst aanwezige informatie (contactpersonen respectievelijk mevrouw A. van Aalten en de heer G.J. Peppelmans), informatie verkregen van ProWonen (contactpersoon de heer H. Mulder) en informatie verkregen uit de op 22 december 2017 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 6 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

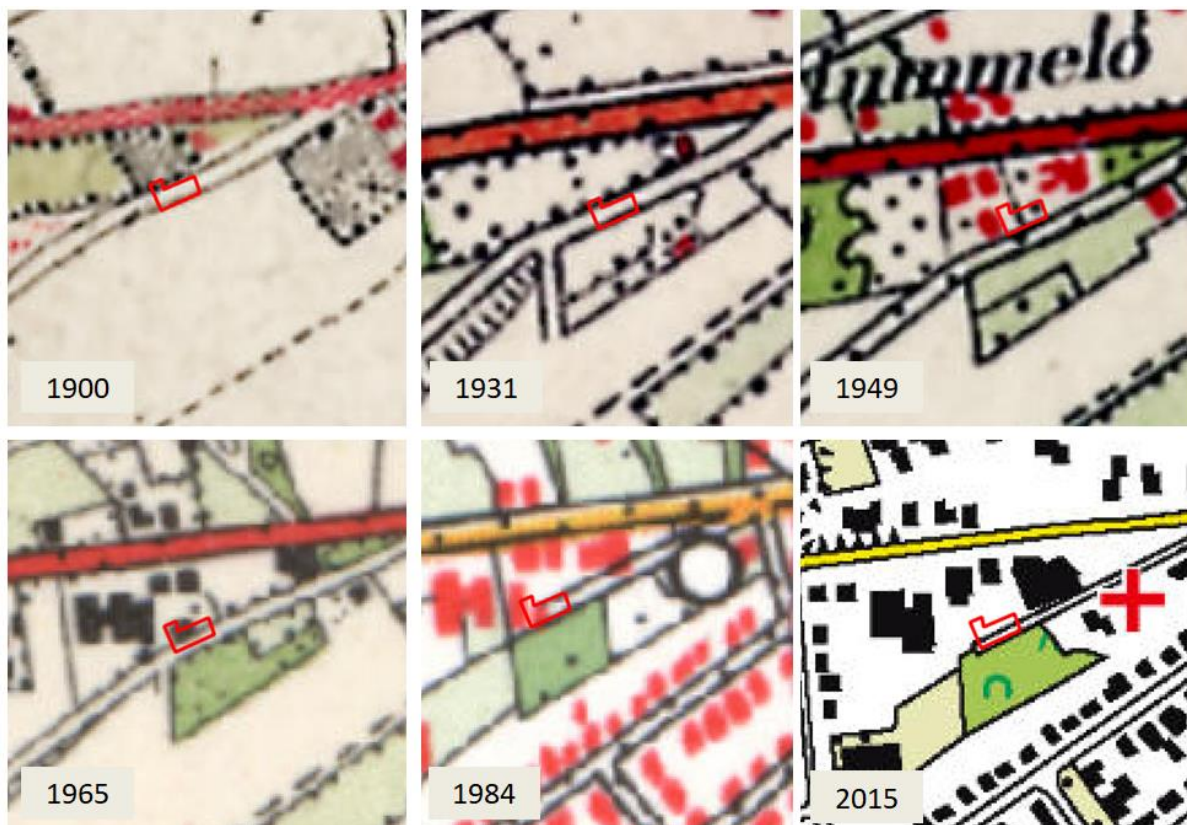
Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen en/of terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 315 \text{ m}^2$) ligt aan de Piersonstraat (ong.) te Zelhem (zie bijlage 1). De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Zelhem, sectie O, nummer 2250 (zie bijlage 2c).

Volgens de topografische kaart van Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 17 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie $X = 220.685$, $Y = 446.860$.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Uit historisch kaartmateriaal uit de periode 1900 - heden blijkt, dat ter plaatse van de onderzoekslocatie altijd een weg aanwezig is geweest (Piersonstraat). Vanaf de jaren '70 is deze weg ter hoogte van de onderzoekslocatie beëindigd en is bebouwing gerealiseerd. Eind jaren '80 van de vorige eeuw is deze bebouwing echter gesloopt. De onderzoekslocatie is op onderstaande uitsneden van historische kaarten weergegeven.



Momenteel is de onderzoekslocatie grotendeels verhard en in gebruik als parkeerterrein. Op de zuidoostelijke hoek van het perceel is een trafohuisje aanwezig. In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Voor zover bij de opdrachtgever, de Omgevingsdienst Achterhoek en de gemeente Bronckhorst bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Ook zijn er geen gegevens bekend omtrent overige potentieel bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie. Verder blijkt uit de geraadpleegde bronnen geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen.

2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de Omgevingsdienst Achterhoek en de gemeente Bronckhorst blijkt niet, dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.6 Belendende percelen/terreindelen

In bijlage 6 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Ten noorden van de onderzoekslocatie bevinden zich enkele kantoorpanden en een woonhuis. De zuidzijde van de onderzoekslocatie grenst aan een bosperceel.

Verhoeven Milieutechniek heeft in 1997 een verkennend bodemonderzoek op het naastgelegen terrein Hummeloseweg 8 uitgevoerd (rapport 97.0706). Het onderzoek is destijds uitgevoerd in het kader van de geplande bouw (circa 3.895 m²). In de rapportage wordt een ondergrondse brandstoftank voor dieselolie vermeld met een inhoud van 4.000 liter. Destijds zijn in totaal 14 boringen verricht, waarvan 2 boringen zijn afgewerkt als peilbuis. Zeer plaatselijk zijn hierbij kooldeeltjes in de bovengrond waargenomen. De bovengrond bleek destijds licht verontreinigd met PAK. In de ondergrond zijn destijds geen verontreinigingen aangetroffen. Het grondwater bleek destijds plaatselijk licht verontreinigd met nikkel. Naaste afbeelding geeft de tekening van destijds weer.

De huidige eigenaar van de onderzoekslocatie is niets bekend omtrent potentieel bodembedreigende activiteiten op aangrenzende percelen. Er vinden geen industriële activiteiten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie plaats.

Uit de verzamelde informatie blijkt, dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3.

Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen. Op de onderzoekslocatie zijn eveneens geen specifieke mogelijke bronnen voor een asbestverontreiniging aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen waargenomen.

2.8 Toekomstige situatie

De eigendomssituatie van de onderzoekslocatie zal wijzigen.

2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

Volgens de bodemkwaliteitskaart van de Regio Achterhoek is de onderzoekslocatie gelegen in het deelgebied 'Wonen 1900 - 1970'.

2.10 Bodemopbouw

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaartenheid betreft een hoge zwarte enkeergrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

2.11 Geohydrologie

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt ± 14 m +NAP, waardoor het grondwater zich op ± 3 m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO in westelijke tot zuidwestelijke richting.

Op een afstand van ± 3 kilometer ten noorden van de onderzoekslocatie ligt een pompstation. De onttrekking van dit pompstation heeft hoogstwaarschijnlijk geen invloed op de grondwaterstroming van het freatisch grondwater.

De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

3 CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de landelijk of regionaal geldende achtergrondwaarde voor grond en/of de streefwaarde voor grondwater. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen. Uit het vooronderzoek blijkt verder dat op de locatie voor asbest geen gehalten worden verwacht boven de interventiewaarde.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

4 VELDWERK

4.1 Algemeen

Het veldwerk van het verkennend bodemonderzoek omvat het zintuiglijk beoordelen van aanwezige bodemlagen door middel van het handmatig opboren van bodemmateriaal. De aanwezige bodemlagen worden hierbij nauwkeurig beschreven en de posities van de betreffende monsternamenpunten worden op kaart vastgelegd. Dit is beschreven in paragraaf 4.2. De zintuiglijke beoordeling van de grond vormt de basis van de keuzes bij de inzet van de chemische analyse, zoals beschreven in hoofdstuk 5. Voor de bemonstering van grondwater, ten behoeve van chemische analyse, wordt gebruik gemaakt van te plaatsen peilbuizen. De wijze waarop de grondwatermonsters worden verkregen is beschreven in paragraaf 4.3.

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuis. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

4.2 Grondonderzoek

4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 22 december 2017 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer M. Krijgsman. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 4 boringen geplaatst; 1 boring tot 0,5 m -mv, 2 boringen tot maximaal 2,0 m -mv en 1 boring tot 3,8 m -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De bodem is bovendien plaatselijk zwak tot matig gleyhoudend en humeus.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen puin(resten) of andere asbestverdachte materialen aangetroffen.

Tabel I geeft een overzicht van de zintuiglijk waargenomen verontreinigingen, die in het opgeboorde materiaal zijn aangetroffen.

Tabel I. Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen

| Boornummer | Einddiepte boring (m -mv) | Traject (m -mv) | Waargenomen verontreinigingen |
|------------|---------------------------|-----------------|-------------------------------|
| 01 | 1,10 | 0,40 - 0,60 | sterk kolengruishoudend |
| 02 | 3,80 | 0,30 - 0,50 | sterk kolengruishoudend |

4.3 Grondwateronderzoek

4.3.1 Uitvoering veldwerk

Centraal op de onderzoekslocatie is een peilbuis (filterstelling 2,8-3,8 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 22 december 2017 is ingeschat. Het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

4.3.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 5 januari 2018 uitgevoerd door de heer A.G.C. Rondeel. Deze medewerker van Econsultancy is staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. De bemonstering heeft plaatsgevonden nadat de EGV een constante waarde werd bereikt, met inachtneming het voorgeschreven afpompvolume en afpompdebiet. Na afronding van het voorpompen is de troebelheid gemeten. Bij de bemonstering is gebruik gemaakt van schone kunststofslangen en is voorkomen dat er gas- of luchtballen in de monsters zijn gekomen. Het watermonster ten behoeve van de analyse op metalen is in het veld gefiltreerd. Tabel II geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarde van de troebelheid.

Tabel II. Overzicht gegevens peilbuis en veldmetingen grondwater

| Peilbuisnummer | Situering peilbuis | Filterstelling (m -mv) | Grondwaterstand 5 januari 2018 (m -mv) | Elektrisch Geleidingsvermogen ($\mu\text{S}/\text{cm}$) | Troebelheid (NTU) |
|----------------|-------------------------------|------------------------|--|---|-------------------|
| PB 02 | centraal op onderzoekslocatie | 2,8-3,8 | 2,27 | 520 | 11,6 |

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 2 grondmengmonsters samengesteld (1 grondmengmonster van de bovengrond en 1 grondmengmonster van de ondergrond). De 2 grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*
droge stof, lutum, organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- *standaardpakket grondwater:*
metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie;

Tabel III geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel III. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

| Grondmengmonster | Traject (m -mv) | Analysepakket | Bijzonderheden |
|------------------|--|-----------------|---|
| MM1 | 01 (0,40 - 0,60) 02 (0,30 - 0,50) | standaardpakket | bovengrond (sterk kolengruishoudend) |
| MM2 | 01 (0,60 - 1,10) 02 (0,70 - 1,00) 02 (1,50 - 2,00) 03 (1,10 - 1,60) | standaardpakket | ondergrond (zintuiglijk schoon) |

5.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*
deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
- *streefwaarde:*
deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;
- *tussenwaarde:*
deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- *interventiewaarde:*
deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst. De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4aaa. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- niet verontreinigd: gehalte \leq achtergrondwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: gehalte $>$ achtergrondwaarde en \leq tussenwaarde;
- matig verontreinigd: gehalte $>$ tussenwaarde \leq interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: gehalte $>$ interventiewaarde.

Grondwater:

- niet verontreinigd: concentratie \leq streefwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: concentratie $>$ streefwaarde en \leq tussenwaarde;
- matig verontreinigd: concentratie $>$ tussenwaarde \leq interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: concentratie $>$ interventiewaarde.

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel IV geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel IV. Overschrijdingen toetsingskaders grond

| Grondmeng-monster | Traject (m -mv) | Gehalte > AW (licht verontreinigd) | Gehalte > T (matig verontreinigd) | Gehalte > I (sterk verontreinigd) |
|-------------------|--|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| MM1 | 01 (0,40 - 0,60) 02 (0,30 - 0,50) | kobalt PAK | - | - |
| MM2 | 01 (0,60 - 1,10) 02 (0,70 - 1,00) 02 (1,50 - 2,00) 03 (1,10 - 1,60) | - | - | - |

Tabel V geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel V. Overschrijdingen toetsingskaders grondwater

| Grondwater-monster | Situering peilbuis | Concentratie > S (licht verontreinigd) | Concentratie > T (matig verontreinigd) | Concentratie > I (sterk verontreinigd) |
|--------------------|-------------------------------|--|--|--|
| PB 02 | centraal op onderzoekslocatie | barium naftaleen | - | - |

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b en 4c bevat de getoetste analysesresultaten.

6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van ProWonen een verkennend bodemonderzoek (perceel O 2250) uitgevoerd aan de Piersonstraat (ong.) te Zelhem.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen transactie van de onderzoekslocatie.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

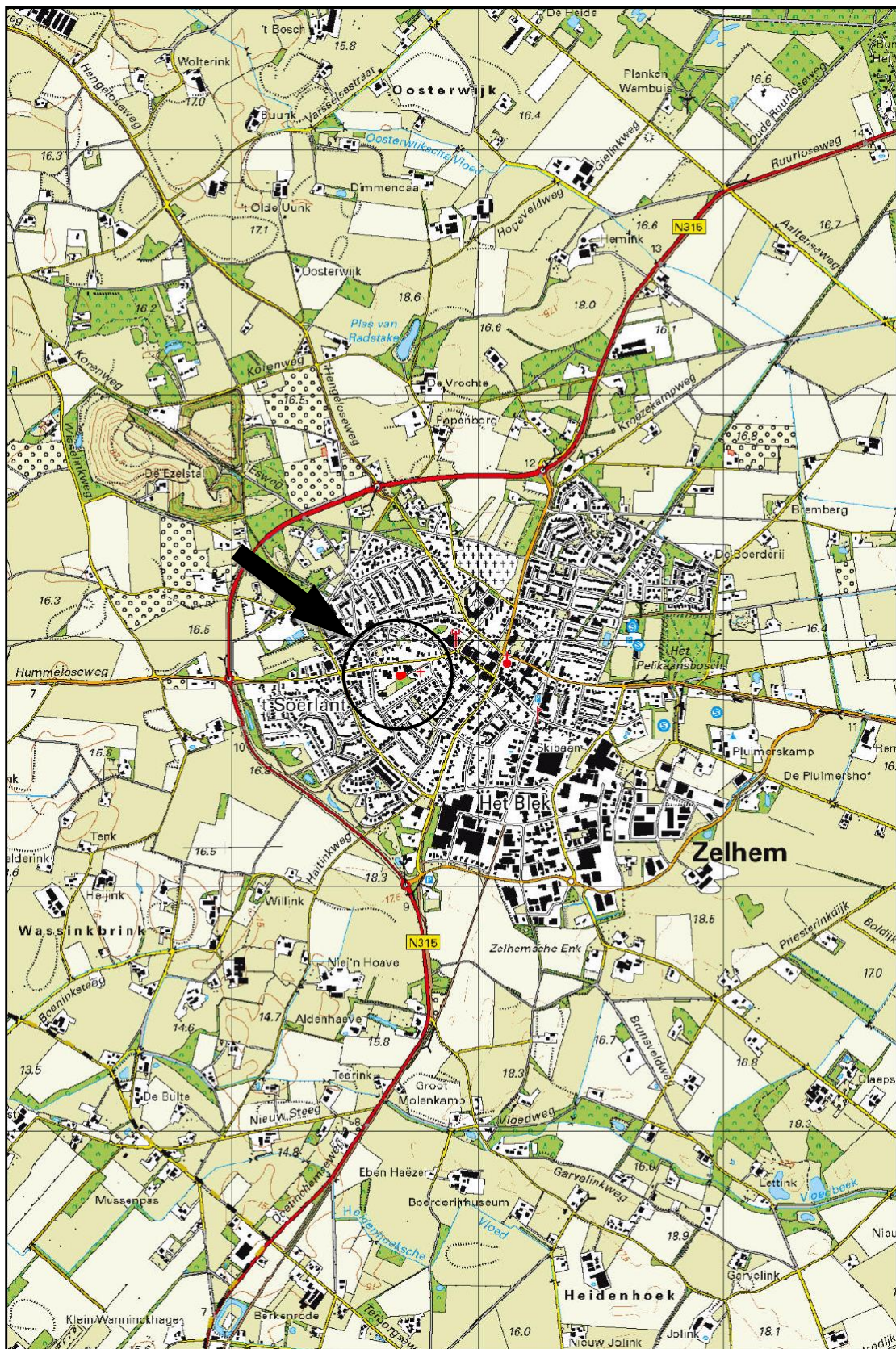
De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De bodem is bovendien plaatselijk zwak tot matig gleyhoudend en humeus. De bovengrond is plaatselijk sterk kolengruishoudend.

De sterk kolengruishoudende bovengrond is licht verontreinigd met kobalt en PAK. Deze verontreinigingen zijn hoogstwaarschijnlijk te relateren aan de zintuiglijke bijmengingen. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium en naftaleen. De bariumverontreiniging is te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater. Voor de verontreiniging met naftaleen heeft Econsultancy vooralsnog geen verklaring.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de lichte verontreinigingen, verworpen. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de transactie van de onderzoekslocatie.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Titel: locatieschets A4



PROJECT: 5774.005

SCHAAL: 1:250

GETEKEND: RNa

DATUM: 12-1-2018

BIJLAGE: 2a

Legenda

| Boringen | |
|--|--------|
| Omschrijving | Symbol |
| Boring tot 0,5 m -mv | |
| Boring tot 1,0 m -mv | |
| Boring tot 1,5 m -mv | |
| Boring tot 2,0 m -mv | |
| Boring tot 2,5 m -mv | |
| Boring tot 3,0 m -mv | |
| Boring tot 3,5 m -mv | |
| Boring tot 4,0 m -mv | |
| Boring tot 4,5 m -mv | |
| Boring tot 5,0 m -mv | |
| Peilbuis | |
| Peilbuis (diep) | |
| Voorgaande boring tot 0,5 m -mv | |
| Voorgaande boring tot 1,0 m -mv | |
| Voorgaande boring tot 1,5 m -mv | |
| Voorgaande boring tot 2,0 m -mv | |
| Voorgaande boring tot 2,5 m -mv | |
| Voorgaande boring tot 3,0 m -mv | |
| Voorgaande boring tot 3,5 m -mv | |
| Voorgaande boring tot 4,0 m -mv | |
| Voorgaande boring tot 4,5 m -mv | |
| Voorgaande boring tot 5,0 m -mv | |
| Voorgaande peilbuis | |
| Voorgaande peilbuis (diep) | |
| Kernboring 80 mm | |
| Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv | |
| Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv | |
| Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv | |
| Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv | |
| Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv | |
| Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv | |
| Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv | |
| Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv | |
| Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv | |
| Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv | |
| Kernboring 120 mm | |

| Boringen | |
|---|--------|
| Omschrijving | Symbol |
| Asbestgat 30x30x50 | |
| Asbestgat 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv | |
| Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv | |
| Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv | |
| Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv | |
| Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv | |
| Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv | |
| Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv | |
| Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv | |
| Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv | |
| Asbestgat 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv | |
| Asbestgat 30x30x50 + peilbuis | |
| Asbestgat 30x30x50 + peilbuis (diep) | |
| Asbestgat 100x100x50 | |
| Asbestgat 100x100x50 + boring tot 0,5 m -mv | |
| Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,0 m -mv | |
| Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,5 m -mv | |
| Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,0 m -mv | |
| Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,5 m -mv | |
| Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,0 m -mv | |
| Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,5 m -mv | |
| Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,0 m -mv | |
| Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,5 m -mv | |
| Asbestgat 100x100x50 + boring tot 5,0 m -mv | |
| Asbestgat 100x100x50 + peilbuis | |
| Asbestgat 100x100x50 + peilbuis (diep) | |
| Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 0,5 m -mv + | |
| Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,0 m -mv + | |
| Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,5 m -mv + | |
| Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,0 m -mv + | |
| Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,5 m -mv + | |
| Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,0 m -mv + | |
| Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,5 m -mv + | |
| Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,0 m -mv + | |
| Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,5 m -mv + | |
| Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 5,0 m -mv + | |
| Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis | |
| Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis (diep) | |

| Symbolen | |
|---|--------|
| Omschrijving | Symbol |
| Asfalt | |
| Beton | |
| Boom | |
| Bos | |
| Braak | |
| Depothoogte | |
| Fotoname | |
| Mangat | |
| Gras | |
| Grind | |
| Haag | |
| Klinker | |
| Oliefetafscheider | |
| Ontgravingsdiepte | |
| Ontluchtingspunt | |
| Onverhard | |
| Parkeerplaats | |
| Pomp | |
| Puinverharding | |
| Sleuf 200x40x50cm | |
| Spoorbaan | |
| Stelconplaat | |
| Struik | |
| Talud | |
| Tegel | |
| Vloestofdichte vloer | |
| Vulpunt | |
| Water | |
| Zeshoek tegel | |
| Zinkput | |
| Asbestverdacht plaatmateriaal op maaiveld | |
| Hekwerk | |
| Toekomstige bebouwing | |
| Voormalige bebouwing | |
| Bebouwing | |
| Locatiegrens | |

| Verontreiniging | |
|---------------------------------------|--------|
| Omschrijving | Symbol |
| Ontgravingsvak | |
| Niet verontreinigd | |
| AW/S-waarde contour | |
| T-waarde contour | |
| I-waarde contour | |
| Niet verontreinigd | |
| Licht verontreinigd | |
| Matig verontreinigd | |
| Sterk verontreinigd | |
| Verspreiding verontreiniging onbekend | |

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5.



Foto 6.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 7.

Bijlage 2c Kadastrale gegevens

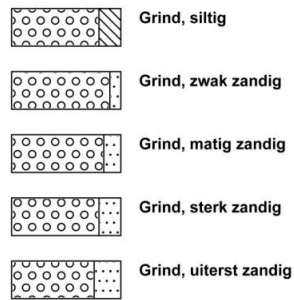


Schaal 1:1.000
Deze kaart is noordgericht

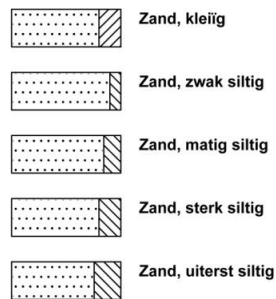
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

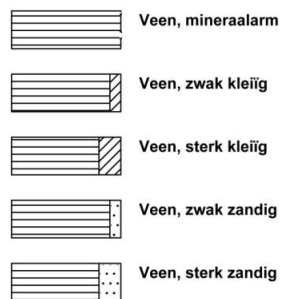
grind



zand



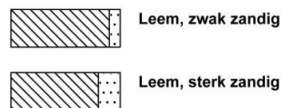
veen



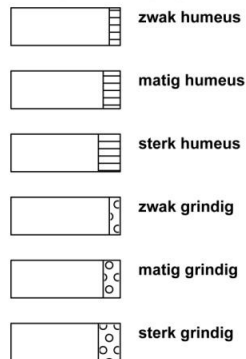
klei



leem



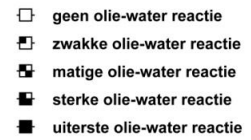
overige toevoegingen



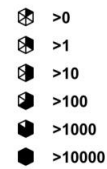
geur



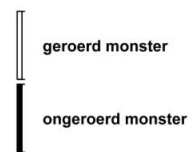
olie



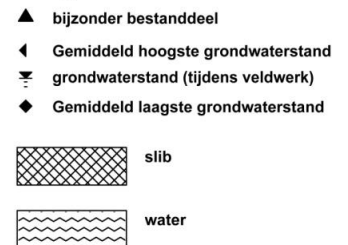
p.i.d.-waarde



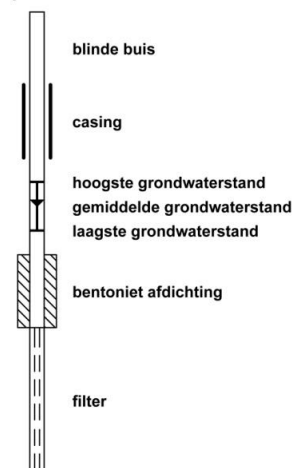
monsters



overig

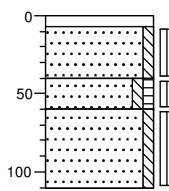


peilbuis



Boring:

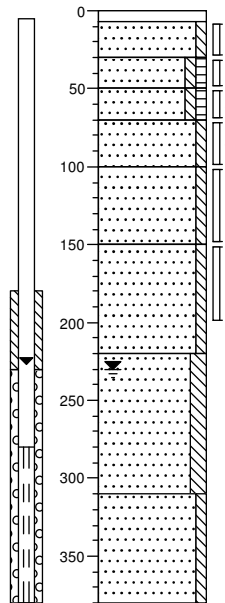
01



| | |
|------|---|
| 0 | klinker |
| 7 | Edelmanboor |
| | Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor |
| 40 | |
| ▲ 60 | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk kolengruishoudend, donkerbruin, Edelmanboor |
| | Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor |
| 110 | |

Boring:

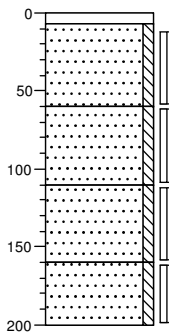
02



| | |
|------|---|
| 0 | klinker |
| 7 | Edelmanboor |
| | Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor |
| 30 | |
| ▲ 50 | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk kolengruishoudend, neutraalbruin, Edelmanboor |
| 70 | |
| | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor |
| 100 | |
| | Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor |
| 150 | |
| | Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel, Edelmanboor |
| | Zand, matig fijn, zwak siltig, matig gleyhoudend, donker oranjegeel, Edelmanboor |
| 220 | |
| | Zand, zeer fijn, matig siltig, donkergeel, Edelmanboor |
| 310 | |
| | Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor |
| 380 | |

Boring:

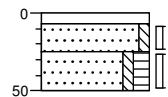
03



| | |
|-----|---|
| 0 | klinker |
| 7 | Edelmanboor |
| | Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor |
| 60 | |
| | Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor |
| 110 | |
| | Zand, matig fijn, zwak siltig, matig gleyhoudend, geeloranje, Edelmanboor |
| 160 | |
| | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, donkergeel, Edelmanboor |
| 200 | |

Boring:

04



| | |
|----|---|
| 0 | klinker |
| 7 | Edelmanboor |
| | Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor |
| 25 | |
| 50 | |
| | Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor |

Bijlage 4a Analysecertificaten



Econsultancy
T.a.v. M.B.M. van Wieringen
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analyscertificaat

Datum: 05-Jan-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|--------------------------|--------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2017174847/1 |
| Uw project/verslagnummer | 5774.005 |
| Uw projectnaam | |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 22-Dec-2017 |

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
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

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 5774.005

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

M. Krijgsman

Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2017174847/1

22-Dec-2017

05-Jan-2018/08:16

A, B, C, D

1/2

| Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|----------------------------------|------------|------------|------------|
| Voorbehandeling | | | |
| Cryogeen malen AS3000 | | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| Bodemkundige analyses | | | |
| S Droge stof | % (m/m) | 88.8 | 90.3 |
| S Organische stof | % (m/m) ds | 9.3 | <0.7 |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 90.6 | 99.4 |
| S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | <2.0 | 2.9 |
| Metalen | | | |
| S Barium (Ba) | mg/kg ds | 35 | <20 |
| S Cadmium (Cd) | mg/kg ds | <0.20 | <0.20 |
| S Kobalt (Co) | mg/kg ds | 6.7 | <3.0 |
| S Koper (Cu) | mg/kg ds | 13 | <5.0 |
| S Kwik (Hg) | mg/kg ds | 0.056 | <0.050 |
| S Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1.5 | <1.5 |
| S Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 9.1 | 4.9 |
| S Lood (Pb) | mg/kg ds | 32 | <10 |
| S Zink (Zn) | mg/kg ds | 54 | <20 |
| Minerale olie | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <3.0 | <3.0 |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | <5.0 | <5.0 |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | 14 | <5.0 |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | 22 | <11 |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | 6.7 | <5.0 |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <6.0 | <6.0 |
| S Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | 49 | <35 |
| Chromatogram olie (GC) | | Zie bijl. | |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | |
| S PCB 28 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| S PCB 52 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| S PCB 101 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |

Nr. Monsteromschrijving

| Nr. | Monsteromschrijving | Datum monstername | Monster nr. |
|-----|---|-------------------|-------------|
| 1 | MM1 01 (40-60) 02 (30-50) | 22-Dec-2017 | 9883815 |
| 2 | MM2 01 (60-110) 02 (70-100) 02 (150-200) 03 (110-160) | 22-Dec-2017 | 9883816 |

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: BNPARL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: 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).





Analysecertificaat

| | | | |
|--------------------------|----------------|--------------------------|-------------------|
| Uw project/verslagnummer | 5774.005 | Certificaatnummer/Versie | 2017174847/1 |
| Uw projectnaam | | Startdatum | 22-Dec-2017 |
| Uw ordernummer | | Rapportagedatum | 05-Jan-2018/08:16 |
| Monsternemer | M. Krijgsman | Bijlage | A, B, C, D |
| Monstermatrix | Grond (AS3000) | Pagina | 2/2 |

| Analyse | Eenheid | 1 | 2 |
|--|----------|----------------------|----------------------|
| S PCB 118 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| S PCB 138 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| S PCB 153 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| S PCB 180 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 |
| S PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0049 ¹⁾ | 0.0049 ¹⁾ |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | | |
| S Naftaleen | mg/kg ds | 0.092 | <0.050 |
| S Fenanthreen | mg/kg ds | 1.9 | <0.050 |
| S Anthraceen | mg/kg ds | 0.36 | <0.050 |
| S Fluorantheen | mg/kg ds | 3.2 | <0.050 |
| S Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 1.9 | <0.050 |
| S Chryseen | mg/kg ds | 2.1 | <0.050 |
| S Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0.77 | <0.050 |
| S Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 1.5 | <0.050 |
| S Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0.84 | <0.050 |
| S Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.77 | <0.050 |
| S PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 13 | 0.35 ¹⁾ |

| Nr. | Monsteromschrijving | Datum monstername | Monster nr. |
|-----|---|-------------------|-------------|
| 1 | MM1 01 (40-60) 02 (30-50) | 22-Dec-2017 | 9883815 |
| 2 | MM2 01 (60-110) 02 (70-100) 02 (150-200) 03 (110-160) | 22-Dec-2017 | 9883816 |

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
R: 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).

Akkoord
Pr.coörd.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017174847/1

Pagina 1/1

| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode | Monsteromschrijving |
|-------------|--------|--------------|-----|-----|------------|--------------------------------|
| 9883815 | 01 | 2 | 40 | 60 | 0535066255 | MM1 01 (40-60) 02 (30-50) |
| 9883815 | 02 | 2 | 30 | 50 | 0535067120 | |
| 9883816 | 01 | 3 | 60 | 110 | 0535067119 | MM2 01 (60-110) 02 (70-100) 02 |
| 9883816 | 02 | 4 | 70 | 100 | 0535067125 | |
| 9883816 | 02 | 6 | 150 | 200 | 0535067123 | |
| 9883816 | 03 | 3 | 110 | 160 | 0535067126 | |



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

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 2017174847/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **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 2017174847/1

Pagina 1/1

| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|--------------------------------|---------|-----------------|---|
| Cryogeen malen AS3000 | 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
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

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 (D) opmerkingen aangaande de monsternamen en conserveringstermijn 2017174847/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Analyse

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)

Monster nr.

9883815

**Eurofins Analytico B.V.**

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

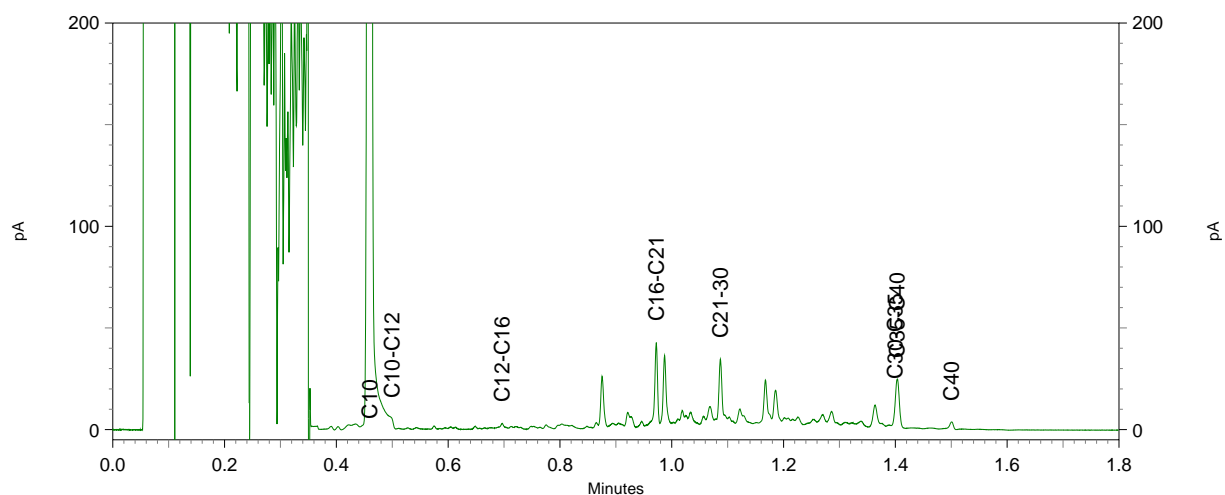
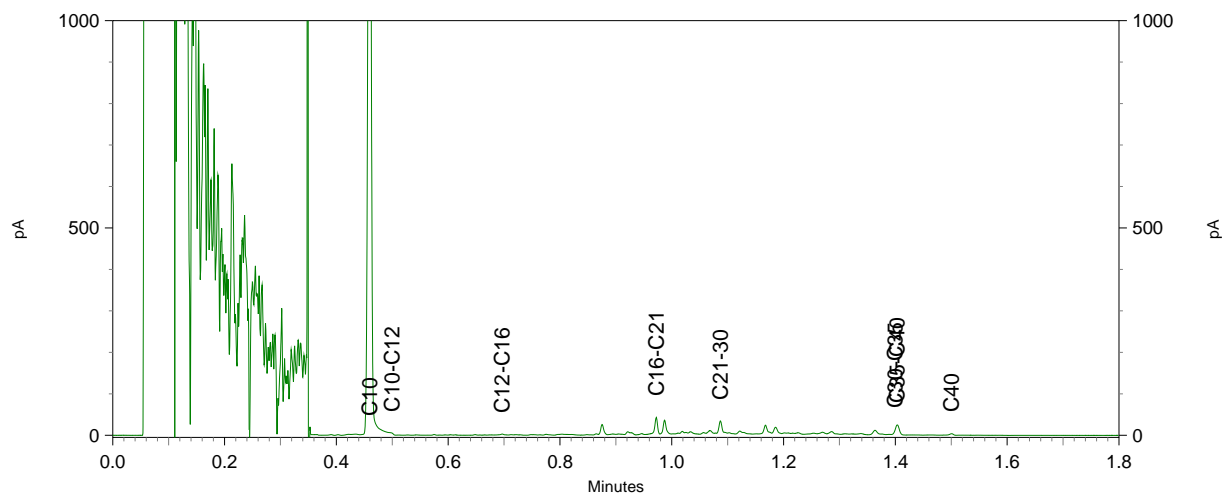
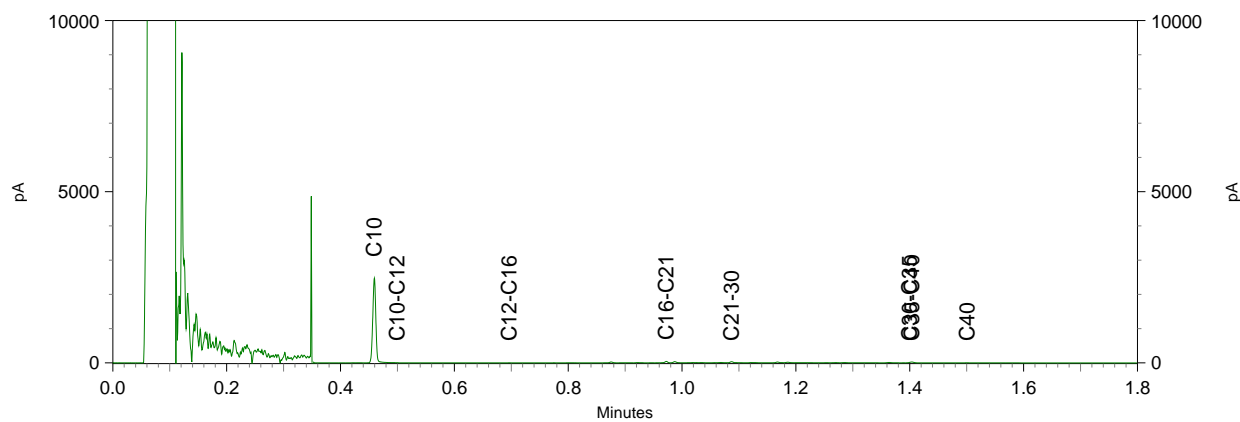
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

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.: 9883815 37F_1228_2 v1 QC
 Certificate no.: 2017174847
 Sample description.: MM1 01 (40-60) 02 (30-50)
 V





Econsultancy
T.a.v. M.B.M. van Wieringen
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analyscertificaat

Datum: 10-Jan-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|--------------------------|--------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2018001290/1 |
| Uw project/verslagnummer | 5774.005 |
| Uw projectnaam | |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 05-Jan-2018 |

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
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

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 5774.005
 Uw projectnaam
 Uw ordernummer

Monsternemer A.G.C. Rondeel
 Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2018001290/1
 Startdatum 05-Jan-2018
 Rapportagedatum 10-Jan-2018/12:59
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

| Analyse | Eenheid | 1 |
|--|---------|--------------------|
| Metalen | | |
| S Barium (Ba) | µg/L | 160 |
| S Cadmium (Cd) | µg/L | <0.20 |
| S Kobalt (Co) | µg/L | <2.0 |
| S Koper (Cu) | µg/L | <2.0 |
| S Kwik (Hg) | µg/L | <0.050 |
| S Molybdeen (Mo) | µg/L | <2.0 |
| S Nikkel (Ni) | µg/L | <3.0 |
| S Lood (Pb) | µg/L | <2.0 |
| S Zink (Zn) | µg/L | 11 |
| Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen | | |
| S Benzeen | µg/L | <0.20 |
| S Toluene | µg/L | <0.20 |
| S Ethylbenzeen | µg/L | <0.20 |
| S o-Xyleen | µg/L | <0.10 |
| S m, p-Xyleen | µg/L | <0.20 |
| S Xylenen (som) factor 0,7 | µg/L | 0.21 ¹⁾ |
| BTEX (som) | µg/L | <0.90 |
| S Naftaleen | µg/L | 0.035 |
| S Styreen | µg/L | <0.20 |
| Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen | | |
| S Dichloormethaan | µg/L | <0.20 |
| S Trichloormethaan | µg/L | <0.20 |
| S Tetrachloormethaan | µg/L | <0.10 |
| S Trichlooretheen | µg/L | <0.20 |
| S Tetrachlooretheen | µg/L | <0.10 |
| S 1,1-Dichloorethaan | µg/L | <0.20 |
| S 1,2-Dichloorethaan | µg/L | <0.20 |
| S 1,1,1-Trichloorethaan | µg/L | <0.10 |
| S 1,1,2-Trichloorethaan | µg/L | <0.10 |
| S cis 1,2-Dichlooretheen | µg/L | <0.10 |

Nr. Monsteromschrijving

1 02-1-1

Datum monsternamen

05-Jan-2018

Monster nr.

9890699

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).





Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 5774.005
 Uw projectnaam
 Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2018001290/1
 Startdatum 05-Jan-2018
 Rapportagedatum 10-Jan-2018/12:59
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Monsternemer A.G.C. Rondeel
 Monstermatrix Water (AS3000)

| Analyse | Eenheid | 1 |
|--|---------|--------------------|
| S trans 1,2-Dichlooretheen | µg/L | <0.10 |
| CKW (som) | µg/L | <1.6 |
| S Tribroommethaan | µg/L | <0.20 |
| S Vinylchloride | µg/L | <0.10 |
| S 1,1-Dichlooretheen | µg/L | <0.10 |
| S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7 | µg/L | 0.14 ¹⁾ |
| S 1,1-Dichloorpropaan | µg/L | <0.20 |
| S 1,2-Dichloorpropaan | µg/L | <0.20 |
| S 1,3-Dichloorpropaan | µg/L | <0.20 |
| S Dichloorpropanen som factor 0.7 | µg/L | 0.42 |
| Minerale olie | | |
| Minerale olie (C10-C12) | µg/L | <10 |
| Minerale olie (C12-C16) | µg/L | <10 |
| Minerale olie (C16-C21) | µg/L | <10 |
| Minerale olie (C21-C30) | µg/L | <15 |
| Minerale olie (C30-C35) | µg/L | <10 |
| Minerale olie (C35-C40) | µg/L | <10 |
| S Minerale olie totaal (C10-C40) | µg/L | <50 |

Nr. Monsteromschrijving

1 02-1-1

Datum monstername

05-Jan-2018

Monster nr.

9890699

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: 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).

Akkoord
 Pr.coörd.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018001290/1

| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode | Monsteromschrijving |
|-------------|--------|--------------|-----|-----|------------|---------------------|
| 9890699 | 02 | 1 | 280 | 380 | 0680286766 | 02-1-1 |
| 9890699 | 02 | 2 | 280 | 380 | 0680286764 | |
| 9890699 | 02 | 3 | 280 | 380 | 0800591004 | |



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

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 2018001290/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **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 2018001290/1

Pagina 1/1

| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|-----------------------------|---------|----------|---|
| Aromaten (BTEXN) | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| Barium (Ba) | W0421 | ICP-MS | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd) | W0421 | ICP-MS | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co) | W0421 | ICP-MS | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu) | W0421 | ICP-MS | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg) | W0421 | ICP-MS | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo) | W0421 | ICP-MS | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni) | W0421 | ICP-MS | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb) | W0421 | ICP-MS | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn) | W0421 | ICP-MS | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Xylenen som AS3000 | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| Styreen | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| VOC1 (11) | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| Tribroommethaan (Bromoform) | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| Vinylchloride | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| 1,1-Dichlooretheen | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| DiChEtheen som AS3000 | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| 1,1-Dichloorpropaan | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| 1,2-Dichloorpropaan | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| 1,3-Dichloorpropaan | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| DiChlprop. som AS3000 | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| Minerale olie (C10-C40) | W0215 | GC-FID | Cf. pb 3110-5 |

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
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNP0227924525
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 4b Getoetste analyseresultaten
(Circulaire bodemsanering, Wbb)**

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Uw projectnummer 5774.005
 Datum monsternamen 22-12-2017
 Monsternemer M. Krijgsman
 Certificaatnummer 2017174847
 Startdatum 22-12-2017
 Rapportagedatum 05-01-2018

| Analyse | Eenheid | MM1 | GSSD | Oordeel | MM2 | GSSD | Oordeel |
|--|------------|------------|--------|---------|------------|--------|---------|
| Bodemtype correctie | | | | | | | |
| Organische stof | | 9,3 | | | 0,7 | | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | | 2 | | | 2,9 | | |
| Voorbehandeling | | | | | | | |
| Cryogeen malen AS3000 | | Uitgevoerd | | | Uitgevoerd | | |
| Bodemkundige analyses | | | | | | | |
| Droge stof | % (m/m) | 88,8 | 88,8 | | 90,3 | 90,3 | |
| Organische stof | % (m/m) ds | 9,3 | 9,3 | | <0,7 | 0,49 | |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 90,6 | | | 99,4 | | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | <2,0 | 1,4 | | 2,9 | 2,9 | |
| Metalen | | | | | | | |
| Barium (Ba) | mg/kg ds | 35 | 135,6 | | <20 | 48,76 | |
| Cadmium (Cd) | mg/kg ds | <0,20 | 0,1804 | - | <0,20 | 0,2377 | - |
| Kobalt (Co) | mg/kg ds | 6,7 | 23,55 | * | <3,0 | 6,721 | - |
| Koper (Cu) | mg/kg ds | 13 | 21,49 | - | <5,0 | 7,023 | - |
| Kwik (Hg) | mg/kg ds | 0,056 | 0,0759 | - | <0,050 | 0,0495 | - |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1,5 | 1,05 | - | <1,5 | 1,05 | - |
| Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 9,1 | 26,54 | - | 4,9 | 13,29 | - |
| Lood (Pb) | mg/kg ds | 32 | 44,37 | - | <10 | 10,84 | - |
| Zink (Zn) | mg/kg ds | 54 | 108,1 | - | <20 | 31,77 | - |
| Minerale olie | | | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <3,0 | 2,258 | | <3,0 | 10,5 | |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | <5,0 | 3,763 | | <5,0 | 17,5 | |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | 14 | 15,05 | | <5,0 | 17,5 | |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | 22 | 23,66 | | <11 | 38,5 | |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | 6,7 | 7,204 | | <5,0 | 17,5 | |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <6,0 | 4,516 | | <6,0 | 21 | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | 49 | 52,69 | - | <35 | 122,5 | - |
| Chromatogram olie (GC) | | Zie bijl. | | | | | |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0007 | | <0,0010 | 0,0035 | |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0007 | | <0,0010 | 0,0035 | |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0007 | | <0,0010 | 0,0035 | |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0007 | | <0,0010 | 0,0035 | |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0007 | | <0,0010 | 0,0035 | |
| PCB 153 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0007 | | <0,0010 | 0,0035 | |
| PCB 180 | mg/kg ds | <0,0010 | 0,0007 | | <0,0010 | 0,0035 | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0049 | 0,0052 | - | 0,0049 | 0,0245 | - |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | 0,092 | 0,092 | | <0,050 | 0,035 | |
| Fenantheen | mg/kg ds | 1,9 | 1,9 | | <0,050 | 0,035 | |
| Anthraceen | mg/kg ds | 0,36 | 0,36 | | <0,050 | 0,035 | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 3,2 | 3,2 | | <0,050 | 0,035 | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 1,9 | 1,9 | | <0,050 | 0,035 | |
| Chryseen | mg/kg ds | 2,1 | 2,1 | | <0,050 | 0,035 | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0,77 | 0,77 | | <0,050 | 0,035 | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 1,5 | 1,5 | | <0,050 | 0,035 | |
| Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0,84 | 0,84 | | <0,050 | 0,035 | |
| Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,77 | 0,77 | | <0,050 | 0,035 | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 13 | 13,43 | * | 0,35 | 0,35 | - |

Legenda

| Nr. | Analytico-nr | Monster | BoToVa Oordeel |
|-----|--------------|--|----------------------------------|
| 1 | 9883815 | MM1: 01 (40-60) 02 (30-50) | Overschrijding Achtergrondwaarde |
| 2 | 9883816 | MM2: 01 (60-110) 02 (70-100) 02 (150-200) 03 (110-160) | Voldoet aan Achtergrondwaarde |

Verklaring van de gebruikte tekens:

- kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde
- * groter dan Achtergrondwaarde
- ** groter dan Tussenwaarde
- *** groter dan Interventiewaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

| | |
|-------------------------|-----------------|
| Uw projectnummer | 5774.005 |
| Datum monsternamen | 05-01-2018 |
| Monsternemer | A.G.C. Rondeel |
| Certificaatnummer | 2018001290 |
| Startdatum | 05-01-2018 |
| Rapportagedatum | 10-01-2018 |

| Analyse | Eenheid | PB 02 | Oordeel |
|--|---------|--------|---------|
| Metalen | | | |
| Barium (Ba) | µg/L | 160 | * |
| Cadmium (Cd) | µg/L | <0,20 | - |
| Kobalt (Co) | µg/L | <2,0 | - |
| Koper (Cu) | µg/L | <2,0 | - |
| Kwik (Hg) | µg/L | <0,050 | - |
| Molybdeen (Mo) | µg/L | <2,0 | - |
| Nikkel (Ni) | µg/L | <3,0 | - |
| Lood (Pb) | µg/L | <2,0 | - |
| Zink (Zn) | µg/L | 11 | - |
| Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen | | | |
| Benzeen | µg/L | <0,20 | - |
| Tolueen | µg/L | <0,20 | - |
| Ethylbenzeen | µg/L | <0,20 | - |
| o-Xyleen | µg/L | <0,10 | - |
| m,p-Xyleen | µg/L | <0,20 | - |
| Xylenen (som) factor 0,7 | µg/L | 0,21 | - |
| BTEX (som) | µg/L | <0,90 | - |
| Naftaleen | µg/L | 0,035 | * |
| Styreen | µg/L | <0,20 | - |
| Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen | | | |
| Dichloormethaan | µg/L | <0,20 | - |
| Trichloormethaan | µg/L | <0,20 | - |
| Tetrachloormethaan | µg/L | <0,10 | - |
| Trichlooretheen | µg/L | <0,20 | - |
| Tetrachlooretheen | µg/L | <0,10 | - |
| 1,1-Dichloorethaan | µg/L | <0,20 | - |
| 1,2-Dichloorethaan | µg/L | <0,20 | - |
| 1,1,1-Trichloorethaan | µg/L | <0,10 | - |
| 1,1,2-Trichloorethaan | µg/L | <0,10 | - |
| cis 1,2-Dichlooretheen | µg/L | <0,10 | - |
| trans 1,2-Dichlooretheen | µg/L | <0,10 | - |
| CKW (som) | µg/L | <1,6 | - |
| Tribroommethaan | µg/L | <0,20 | - |
| Vinylchloride | µg/L | <0,10 | - |
| 1,1-Dichlooretheen | µg/L | <0,10 | - |
| 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7 | µg/L | 0,14 | - |
| 1,1-Dichloorpropanaan | µg/L | <0,20 | - |
| 1,2-Dichloorpropanaan | µg/L | <0,20 | - |
| 1,3-Dichloorpropanaan | µg/L | <0,20 | - |
| Dichloorpropanen som factor 0.7 | µg/L | 0,42 | - |
| Minerale olie | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | µg/L | <10 | - |
| Minerale olie (C12-C16) | µg/L | <10 | - |
| Minerale olie (C16-C21) | µg/L | <10 | - |
| Minerale olie (C21-C30) | µg/L | <15 | - |
| Minerale olie (C30-C35) | µg/L | <10 | - |
| Minerale olie (C35-C40) | µg/L | <10 | - |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | µg/L | <50 | - |

Legenda

| Nr. | Analytico-nr | Monster |
|-----|--------------|---------|
| 1 | 9890699 | PB 02 |

BoToVa Oordeel
Overschrijding Streefwaarde

Verklaring van de gebruikte tekens:

| | |
|-----|---|
| - | kleiner dan of gelijk aan de Streefwaarde |
| * | groter dan Streefwaarde |
| ** | groter dan Tussenwaarde |
| *** | groter dan Interventiewaarde |

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

**Bijlage 4c Getoetste analyseresultaten
(Regeling bodemkwaliteit, Bbk indicatief)**

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de land

Uw projectnummer 5774.005
 Datum monsternamen 22-12-2017
 Monsternemer M. Krijgsman
 Certificaatnummer 2017174847
 Startdatum 22-12-2017
 Rapportagedatum 05-01-2018

| Analyse | Eenheid | MM1 | Oordeel | MM2 | Oordeel |
|--|------------|------------|-----------|------------|---------|
| Bodemtype correctie | | | | | |
| Organische stof | | 9,3 | | 0,7 | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | | 2 | | 2,9 | |
| Voorbehandeling | | | | | |
| Cryogeen malen AS3000 | | Uitgevoerd | | Uitgevoerd | |
| Bodemkundige analyses | | | | | |
| Droge stof | % (m/m) | 88,8 | | 90,3 | |
| Organische stof | % (m/m) ds | 9,3 | | <0,7 | |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 90,6 | | 99,4 | |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | <2,0 | | 2,9 | |
| Metalen | | | | | |
| Barium (Ba) | mg/kg ds | 35 | | <20 | |
| Cadmium (Cd) | mg/kg ds | <0,20 | <= AW | <0,20 | <= AW |
| Kobalt (Co) | mg/kg ds | 6,7 | Wonen | <3,0 | <= AW |
| Koper (Cu) | mg/kg ds | 13 | <= AW | <5,0 | <= AW |
| Kwik (Hg) | mg/kg ds | 0,056 | <= AW | <0,050 | <= AW |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1,5 | <= AW | <1,5 | <= AW |
| Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 9,1 | <= AW | 4,9 | <= AW |
| Lood (Pb) | mg/kg ds | 32 | <= AW | <10 | <= AW |
| Zink (Zn) | mg/kg ds | 54 | <= AW | <20 | <= AW |
| Minerale olie | | | | | |
| Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <3,0 | | <3,0 | |
| Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | <5,0 | | <5,0 | |
| Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | 14 | | <5,0 | |
| Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | 22 | | <11 | |
| Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | 6,7 | | <5,0 | |
| Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <6,0 | | <6,0 | |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | 49 | <= AW | <35 | <= AW |
| Chromatogram olie (GC) | | Zie bijl. | | | |
| Polychloorbifenylen, PCB | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | |
| PCB 153 | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | |
| PCB 180 | mg/kg ds | <0,0010 | | <0,0010 | |
| PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0,0049 | <= AW | 0,0049 | <= AW |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | 0,092 | | <0,050 | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | 1,9 | | <0,050 | |
| Anthraceen | mg/kg ds | 0,36 | | <0,050 | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 3,2 | | <0,050 | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 1,9 | | <0,050 | |
| Chryseen | mg/kg ds | 2,1 | | <0,050 | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0,77 | | <0,050 | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 1,5 | | <0,050 | |
| Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0,84 | | <0,050 | |
| Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,77 | | <0,050 | |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 13 | Industrie | 0,35 | <= AW |

Legenda

| Nr. | Analytico-nr | Monster | Oordeel |
|-----|--------------|--|-------------------|
| 1 | 9883815 | MM1: 01 (40-60) 02 (30-50) | Klasse industrie |
| 2 | 9883816 | MM2: 01 (60-110) 02 (70-100) 02 (150-200) 03 (110-160) | Altijd toepasbaar |

Verklaring van de gebruikte tekens:

<= AW kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

| Stof/niveau | voorkomen in: | | Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld) | |
|---|--------------------------------------|---------|--|------|
| | Grond/sediment (mg/kg droge stof) | | S | I |
| | AW | I | | |
| I. Metalen | | | | |
| antimoon (Sb) | 4,0 | 22 | - | 20 |
| arsen (As) | 20 | 76 | 10 | 60 |
| barium (Ba) | - | 920* | 50 | 625 |
| cadmium (Cd) | 0,60 | 13 | 0,4 | 6 |
| chrom (Cr) | 55 | - | 1 | 30 |
| chrom III | - | 180 | - | - |
| chrom VI | - | 78 | - | - |
| cobalt (Co) | 15 | 190 | 20 | 100 |
| koper (Cu) | 40 | 190 | 15 | 75 |
| kwik (Hg) | 0,15 | - | 0,05 | 0,3 |
| kwik (anorganisch) | - | 36 | - | - |
| kwik (organisch) | - | 4 | - | - |
| lood (Pb) | 50 | 530 | 15 | 75 |
| molybdeen (Mo) | 1,5 | 190 | 5 | 300 |
| nikkel (Ni) | 35 | 100 | 15 | 75 |
| tin (Sn) | 6,5 | - | - | - |
| vanadium (V) | 80 | - | - | - |
| zink (Zn) | 140 | 720 | 65 | 800 |
| II. Anorganische verbindingen | | | | |
| chloride | - | - | 100 (mg/l) | - |
| cyaniden-vrij | 3 | 20 | 5 | 1500 |
| cyaniden-complex | 5,5 | 50 | 10 | 1500 |
| thiocynaat | 6,0 | 20 | - | 1500 |
| III. Aromatische verbindingen | | | | |
| benzeen | 0,20 | 1,1 | 0,2 | 30 |
| ethylbenzeen | 0,20 | 110 | 4 | 150 |
| tolueen | 0,20 | 32 | 7 | 1000 |
| xylenen | 0,45 | 17 | 0,2 | 70 |
| styreen (vinylbenzeen) | 0,25 | 86 | 6 | 300 |
| fenol | 0,25 | 14 | 0,2 | 2000 |
| oresolen (som) | 0,30 | 13 | 0,2 | 200 |
| dodecylbenzeen | 0,35 | - | - | - |
| aromatische oplosmiddelen (som) | 2,5 | - | - | - |
| IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) | | | | |
| naftaleen | - | - | 0,01 | 70 |
| antraceen | - | - | 0,0007 | 5 |
| fenantreen | - | - | 0,003 | 5 |
| fluoranteen | - | - | 0,003 | 1 |
| benzo(a)antraceen | - | - | 0,0001 | 0,5 |
| chryseen | - | - | 0,003 | 0,2 |
| benzo(a)pyreen | - | - | 0,0005 | 0,05 |
| benzo(ghi)peryleen | - | - | 0,0003 | 0,05 |
| benzo(k)fluoranteen | - | - | 0,0004 | 0,05 |
| indeno(1,2,3cd)pyreen | - | - | 0,0004 | 0,05 |
| PAK (som 10) | 1,5 | 40 | - | - |
| V. Gechloreerde koolwaterstoffen | | | | |
| vinylchloride | 0,10 | 0,1 | 0,01 | 5 |
| dichloormethaan | 0,10 | 3,9 | 0,01 | 1000 |
| 1,1-dichloorethaan | 0,20 | 15 | 7 | 900 |
| 1,2-dichloorethaan | 0,20 | 6,4 | 7 | 400 |
| 1,1-dichlooretheen | 0,30 | 0,3 | 0,01 | 10 |
| 1,2-dichlooretheen (cis- en trans-) | 0,30 | 1 | 0,01 | 20 |
| dichloopropanen | 0,80 | 2 | 0,8 | 80 |
| trichloormethaan (chloroform) | 0,25 | 5,6 | 6 | 400 |
| 1,1,1-trichloorethaan | 0,25 | 15 | 0,01 | 300 |
| 1,1,2-trichloorethaan | 0,3 | 10 | 0,01 | 130 |
| trichlooretheen (Tri) | 0,25 | 2,5 | 24 | 500 |
| tetrachloormethaan (Tetra) | 0,30 | 0,7 | 0,01 | 10 |
| tetrachlooretheen (Per) | 0,15 | 8,8 | 0,01 | 40 |
| monochloorbenzeen | 0,20 | 15 | 7 | 180 |
| dichloorbenzenen | 2,0 | 19 | 3 | 50 |
| trichloorbenzenen | 0,015 | 11 | 0,01 | 10 |
| tetrachloorbenzenen | 0,0090 | 2,2 | 0,01 | 2,5 |
| pentachloorbenzeen | 0,0025 | 6,7 | 0,003 | 1 |
| hexachloorbenzeen | 0,0085 | 2,0 | 0,0009 | 0,5 |
| monochloorfenolen(som) | 0,045 | 54 | 0,3 | 100 |
| dichloorfenolen (som) | 0,20 | 22 | 0,2 | 30 |
| trichloorfenolen (som) | 0,0030 | 22 | 0,03 | 10 |
| tetrachloorfenolen (som) | 0,015 | 21 | 0,01 | 10 |
| pentachloorfenol | 0,0030 | 12 | 0,04 | 3 |
| PCB's (som 7) | 0,020 | 1 | 0,01 | 0,01 |
| chloornaftaleen (som) | 0,070 | 23 | - | 6 |
| monochlooranilinen (som) | 0,20 | 50 | - | 30 |
| dioxine (som I-TEQ) | 0,000055 | 0,00018 | - | - |
| pentachlooraniline | 0,15 | - | - | - |

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

| Stof/niveau | voorkomen in: | | Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld) | |
|---|--------------------------------------|-------|--|-------|
| | Grond/sediment (mg/kg droge stof) | | S | I |
| | AW | I | | |
| VI. Bestrijdingsmiddelen | | | | |
| chlooraan | 0,0200 | 4 | 0,02 ng/l | 0,2 |
| DDT (som) | 0,20 | 1,7 | - | - |
| DDE (som) | 0,10 | 2,3 | - | - |
| DDD (som) | 0,020 | 34 | - | - |
| DDT/DDE/DDD (som) | - | - | 0,004 ng/l | 0,01 |
| aldrin | - | 0,32 | 0,009 ng/l | - |
| dieldrin | - | - | 0,1 ng/l | - |
| endrin | - | - | 0,04 ng/l | - |
| drins (som) | 0,015 | 4 | - | 0,1 |
| α-endosulfan | 0,00090 | 4 | 0,2 ng/l | 5 |
| α-HCH | 0,0010 | 17 | 33 ng/l | - |
| β-HCH | 0,0020 | 1,6 | 8 ng/l | - |
| γ-HCH (lindaan) | 0,0030 | 1,2 | 9 ng/l | - |
| HCH-verbindingen (som) | - | - | 0,05 | 1 |
| heptachloor | 0,00070 | 4 | 0,005 ng/l | 0,3 |
| heptachloorepoxide (som) | 0,0020 | 4 | 0,005 ng/l | 3 |
| hexachloorbutadieen | 0,003 | - | - | - |
| organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem) | 0,0075 | - | - | - |
| azinfos-methyl | 0,15 | 2,5 | 0,05-16 ng/l | 0,7 |
| organotin verbindingen (som) | 0,065 | - | - | - |
| tributyltin (TBT) | 0,55 | 4 | 0,02 | 50 |
| MCPA | 0,035 | 0,71 | 29 ng/l | 150 |
| atracine | 0,15 | 0,45 | 2 ng/l | 50 |
| carbaryl | 0,017 | 0,017 | 9 ng/l | 100 |
| carbofuran | 0,60 | - | - | - |
| 4-chloormethylfenolen (som) | 0,090 | - | - | - |
| niet-chloorhoudende bestr.mid. (som) | - | - | - | - |
| VII. Overige verontreinigingen | | | | |
| asbest | - | 100 | - | - |
| cyclohexanon | 2,0 | 150 | 0,5 | 15000 |
| dimethyl ftalaat | 0,045 | 82 | - | - |
| diethyl ftalaat | 0,045 | 53 | - | - |
| di-isobutylftalaat | 0,045 | 17 | - | - |
| dibutyl ftalaat | 0,070 | 36 | - | - |
| butyl benzylftalaat | 0,070 | 48 | - | - |
| dihexyl ftalaat | 0,070 | 220 | - | - |
| di(2-ethylhexyl)ftalaat | 0,045 | 60 | - | - |
| ftalaten (som) | - | - | 0,5 | 5 |
| minerale olie | 190 | 5000 | 50 | 600 |
| pyridine | 0,15 | 11 | 0,5 | 30 |
| tetrahydrofuran | 0,45 | 7 | 0,5 | 300 |
| tetrahydrothiofeen | 1,5 | 8,8 | 0,5 | 5000 |
| tribroommethaan | 0,20 | 75 | - | 630 |
| ethyleenglycol | 5,0 | - | - | - |
| diethyleenglycol | 8,0 | - | - | - |
| acrylonitril | 2,0 | - | - | - |
| formaldehyde | 2,5 | - | - | - |
| isopropanol (2-propanol) | 0,75 | - | - | - |
| methanol | 3,0 | - | - | - |
| butanol (1-butanol) | 2,0 | - | - | - |
| butylacetaat | 2,0 | - | - | - |
| ethylacetaat | 2,0 | - | - | - |
| methyl-tert-butyl ether (MTBE) | 0,20 | - | - | - |
| methylethylketon | 2,0 | - | - | - |

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$L_b = L_{st} * \frac{a + b * \% \text{ lut.} + c * \% \text{ org. st.}}{a + b * 25 + c * 10}$$

L_b is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); L_{st} is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); % lut. is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B en C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarden.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

| STOF | a | b | c |
|-----------|-----|--------|--------|
| arsen | 15 | 0,4 | 0,4 |
| barium | 30 | 5 | 0 |
| beryllium | 8 | 0,9 | 0 |
| cadmium | 0,4 | 0,007 | 0,021 |
| chromium | 50 | 2 | 0 |
| cobalt | 2 | 0,28 | 0 |
| koper | 15 | 0,6 | 0,6 |
| kwik | 0,2 | 0,0034 | 0,0017 |
| lood | 50 | 1 | 1 |
| nikkel | 10 | 1 | 0 |
| tin | 4 | 0,6 | 0 |
| vanadium | 12 | 1,2 | 0 |
| zink | 50 | 3 | 1,5 |

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk.

$$T = 0,5 * (AW + I)$$

T is de tussenwaarde; AW is de achtergrondwaarde en I is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

| Informatiebron | Geraadpleegd (ja/nee) | Toelichting | | |
|---|-----------------------|----------------------------|--|-------------|
| | | Datum kaartmateriaal | | Opmerkingen |
| Informatie uit kaartmateriaal etc. | | Datum kaartmateriaal | | Opmerkingen |
| Historische topografische kaart | ja | 1888 - heden | | - |
| Luchtfoto | ja | 2017 | | - |
| Informatie uit themakaarten | | Datum bron/ kaartmateriaal | | Opmerkingen |
| Bodemkaart Nederland | ja | 2017 | | - |
| Grondwaterkaart Nederland | ja | 2017 | | - |
| Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever | | Datum uitgevoerd | Contactpersoon | Opmerkingen |
| Historisch gebruik locatie | ja | december 2017 | ProWonen (de heer H. Mulder) | - |
| Huidig gebruik locatie | ja | | | |
| Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie) | ja | | | |
| Toekomstig gebruik locatie | ja | | | |
| Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken | ja | | | |
| Verhardingen/kabels en leidingen locatie | ja | | | |
| Informatie van gemeente | | Datum uitgevoerd | Contactpersoon | Opmerkingen |
| Archief Bouw- en woningtoezicht | ja | december 2017 | Omgevingsdienst Achterhoek (mevrouw A. van Aalten) en gemeente Bronckhorst (de heer G.J. Peppelmans) | - |
| Archief Wet milieubeheer en Hinderwet | ja | | | |
| Archief ondergrondse tanks | ja | | | |
| Archief bodemonderzoeken | ja | | | |
| Gemeenteambtenaar milieuzaken | ja | | | |
| Informatie uit terreininspectie | | Datum uitgevoerd | | Opmerkingen |
| Historisch gebruik locatie | ja | 22 december 2017 | | - |
| Huidig gebruik locatie | ja | | | |
| Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie) | ja | | | |
| Verhardingen | ja | | | |

