



NADER BODEMONDERZOEK

EXPEDITEURSWEG (ONG.)

TE VENLO



Bodem



Rapportage nader bodemonderzoek

Expediteursweg (ong.) te Venlo

Opdrachtgever	Rho Adviseurs voor leefruimte Postbus 150 3000 AD Rotterdam
Rapportnummer	1964.002
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	11 mei 2017
Vestiging	Brabant Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer 0485 - 581818 boxmeer@econsultancy.nl
Opsteller	ing. J.C.J. Linders
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	ir. F.F.J.M. Top
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	LOCATIEGEGEVENS	1
2.1	Geraadpleegde bronnen	1
2.2	Algemene locatiegegevens	2
2.3	Locatiebeschrijving	2
2.4	Calamiteiten	2
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	3
2.6	Belendende percelen/terreindelen	3
2.7	Terreininspectie	4
2.8	Toekomstige situatie	4
2.9	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	4
2.10	Bodemopbouw en geohydrologie	4
3	ONDERZOEKSOPZET	5
4	VELDWERK	7
4.1	Algemeen	7
4.2	Uitvoering veldwerk	7
4.3	Zintuiglijke waarnemingen	7
5	LABORATORIUMONDERZOEK	7
5.1	Uitvoering analyses	8
5.2	Toetsingskader	8
5.3	Resultaten grondmonsters	9
5.4	Interpretatie analyseresultaten	10
6	GEVALSDEFINITIE	10
7	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES	11

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Rho Adviseurs voor leefruimte opdracht gekregen voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek aan de Expeditieusweg (ong.) te Venlo.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de onderzoeksresultaten van het verkennend bodemonderzoek, uitgevoerd door Econsultancy in augustus 2016 (rapportnummer 1964.001, d.d. 29 augustus 2016). Uit dit onderzoek blijkt onder andere, dat de bovengrond ter plaatse van boring A14 matig verontreinigd is met PAK.

Het nader bodemonderzoek heeft de volgende doelstellingen:

- het vaststellen of er rondom boring A14 sprake is van een overschrijding van de interventiewaarde (sterke verontreiniging) voor PAK.

Indien een overschrijding van de interventiewaarde wordt vastgesteld, heeft het nader bodemonderzoek tevens nog de volgende doelstellingen:

- het vaststellen van de aard en de gehalten van verontreinigende stoffen en de omvang van het geval van bodemverontreiniging (vooralsnog tot maximaal aan de perceelsgrenzen);
- het geven van uitsluitel of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een inschatting maken van de milieuhygiënische risico's.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NTA 5755:2010, "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging".

Voorafgaand aan het veldwerk is geverifieerd of de beschikbare informatie ten aanzien van het historisch gebruik van de onderzoekslocatie voldoet aan het voor het nader onderzoek voorgeschreven uitgebreide vooronderzoek volgens de NEN 5725. Leidraad bij het opstellen van de onderzoeksopzet is de NTA 5755. Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocol 2001. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Tevens is rekening gehouden met de achtergrondgehalten in de grond, zoals deze door de gemeente Venlo zijn vastgesteld.

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

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Geraadpleegde bronnen

De in dit hoofdstuk opgenomen informatie is afkomstig van de rapportage van het verkennend bodemonderzoek (rapportnummer 1964.001, Econsultancy, d.d. 29 augustus 2016). Indien van toepassing is de informatie aangevuld met nader verkregen informatie.

2.2 Algemene locatiegegevens

De onderzoekslocatie ($\pm 280 \text{ m}^2$) ligt aan de Expeditieusweg (voormalig nr.3 t/m 5), aan de oostelijke zijde van de kern van Venlo, aan de grens met Duitsland (zie bijlage 1). In tabel I zijn enkele algemene gegevens van de locatie opgenomen.

Tabel I. Algemene locatiegegevens

X-/Y-coördinaten	X = 211.279 Y = 373.018
Maaiveldhoogte	44,5 m +NAP
Kadastraal	Gem. Venlo Sectie: F Nummers: 3266 en 3267

2.3 Locatiebeschrijving

Volgens historisch kaartmateriaal uit de periode 1850-1900 was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in gebruik als bosperceel en heidegebied en werd extensief bewoond. Hierna is dit gebruik veranderd in agrarisch bouwland. Omstreeks 1970 is de huidige Expeditieusweg aangelegd en is de locatie, alsmede de omgeving, bebouwd geraakt. De eerste bebouwing bestond uit een expeditieusgebouw van de Vereniging Oostgrens Expeditieus, direct ten noordwesten van de onderzoekslocatie. Op 25 oktober 1971 is een bouwvergunning verleend aan de heer J. Deckers, voor het oprichten van een café met kantoor op het voormalige adres Expeditieusweg 5 (perceel 2874). Op 25 juli 1986 is een bouwvergunning verleend aan de heer P. Brands voor het verbouwen van het café/restaurant. Onder andere is hierbij de reeds bestaande bebouwing in zuidoostelijke richting, ter plaatse van de onderzoekslocatie, uitgebreid (Expeditieusweg 3/3a) met opslagruimten. Het meest zuidoostelijke deel is hierbij onderkelderd. Op 12 september 1988 is nog een bouwvergunning verleend voor het intern verbouwen van dit bedrijfspand, waarbij kantoorruimten zijn gerealiseerd.

Het expeditieusgebouw is omstreeks de jaren 1990 reeds gesloopt. De overige bebouwing (Expeditieusweg 3/3a/5) is in 2016 gesloopt, evenals de naastgelegen bebouwing aan de Expeditieusweg 2. De kelder van het voormalige pand Expeditieusweg 3/3a was ten tijde van het veldwerk van onderhavig onderzoek nog aanwezig. De onderzoekslocatie zelf is momenteel geheel onbebouwd en onverhard. In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Er geen gegevens bekend omtrent overige potentieel bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie.

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 gemeente Venlo blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

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

In 2016 is door Econsultancy een verkennend bodemonderzoek (rapportnummer 1964.001, d.d. 29 augustus 2016) uitgevoerd ter plaatse van de onderzoekslocatie en de directe omgeving. De bovengrond van de gehele locatie bleek hierbij zwak puinhoudend.

De bovengrond van de gehele locatie is over het algemeen licht verontreinigd met PAK en plaatselijk licht verontreinigd met minerale olie. Deze lichte verontreinigingen houden hoogstwaarschijnlijk verband met de zwakke bijmengingen met puin, die in de bovengrond zijn aangetroffen. Een van de mengmonsters (MMA3) van de bovengrond bleek echter sterk verontreinigd met PAK. Na uitsplitsing van dit mengmonster zijn de individuele grondmonsters, bleek dat het monster van de bovengrond van boring A14 matig verontreinigd is (tegen de interventiewaarde aan) met PAK. De overige grondmonsters bleken licht verontreinigd met PAK. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd. In verband met de diepte van de grondwaterspiegel (> 5 m -mv), heeft er conform de NEN 5740 geen grondwateronderzoek plaatsgevonden.

Ten noorden van de huidige onderzoekslocatie is destijds tevens bodemonderzoek verricht ter plaatse van de (voormalige) locatie van een ondergrondse olietank (deellocatie B). Hierbij is geen verontreiniging met minerale olie geconstateerd.

2.6 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie is gelegen op het hoogterras van de Maas, dat overigens bestaat uit afzettingen van de Rijn, ten oosten van de kern van Venlo aan de grens met Duitsland. Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordoostzijde bevindt zich de Expeditieweg, met aan de overzijde het recent gesloopte bedrijfsgebouw (op- en overslag) van een logistiek bedrijf (Expeditieweg 2);
- aan de zuidoostzijde bevindt zich de kelder van het voormalige pand Expeditieweg 3/3a;
- aan de zuidwestzijde bevindt zich het voormalig grensemplacement (Keulse Barriere 2-4);
- aan de noordwestzijde bevindt zich een café met bedrijfswoning (Expeditieweg 37/37a).

Ter plaatse van het bedrijfsterrein aan de Expeditieweg 2 zijn in het verleden, voor zover bekend, de volgende onderzoeken uitgevoerd:

- Oriënterend onderzoek, Heidemij Adviesbureau, projectnummer 632/ZA92/D322/51145-1, d.d. juni 1992;
- Verkennend bodemonderzoek, Ambiente Nederland, projectnummer HS0002, d.d. 28 juli 2012;
- Aanvullend bodemonderzoek, Ambiente Nederland, projectnummer HS0004, d.d. 17 december 2012.

Uit de hierboven genoemde onderzoeken blijkt niet dat er vanuit de omliggende percelen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten. Het grondwater ter plaatse blijkt zich op circa 10 m -mv te bevinden.

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.

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. Afgezien van de potentiële bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging, die in de voorgaande paragrafen zijn beschreven, zijn er tijdens de terreininspectie geen aanvullende potentiële bronnen aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens een nieuw bedrijfsfiliaal op de locatie te bouwen. De firma Van Cranenbroek is een middelgrote handelsonderneming die al meer dan 50 jaar gespecialiseerd is in tuinmachines- en benodigdheden en doe-het-zelf-producten, etc. Van Cranenbroek heeft momenteel reeds 5 winkelfilialen in Nederland (4) en België (1).

2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De onderzoekslocatie is gelegen binnen de bodemkwaliteitszone "01. Wonen en werken < 1987", van de "Bodemkwaliteits- en bodemfunctieklassenkaart gemeente Venlo 2016-2021" heeft opgesteld. Binnen deze zone komen in zowel de boven- als de ondergrond verhoogde gehalten aan PCB en PAK (*bovengrond: 2,43 mg/kg d.s.*) voor. In de bovengrond komen tevens verhoogde gehalten aan lood voor. De gemiddelde gehalten van deze parameters binnen het deelgebied liggen boven de landelijke achtergrondwaarde (AW2000) maar zijn lager dan de maximale waarde Wonen en lager dan 2x de AW2000.

Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor. De provincie Limburg heeft specifieke beleidslijnen geformuleerd met betrekking tot deze regionaal verhoogde concentraties van metalen in het grondwater (zie "Beleidskader bodem 2010", vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Limburg op 28 september 2010).

2.10 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor wat betreft de bodemopbouw en geohydrologie wordt verwezen naar de door Econsultancy bv voor de gemeente Venlo opgestelde landschappelijke overzichtskaart met bijbehorende toelichting (rapportnummer 07126078 VEN.GEM.GGB; d.d. 23 juni 2008).

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt ± 19 m +NAP, waardoor het grondwater zich op ± 26 m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, in westelijke richting naar de Maas.

Op een afstand van ± 1 kilometer ten noordoosten van de onderzoekslocatie ligt het pompstation Groote Heide. De onttrekking van dit pompstation geen invloed op de grondwaterstroming van het freatisch grondwater. De onderzoekslocatie ligt in een grondwaterbeschermingsgebied voor (niet-) freatisch grondwater.

3 ONDERZOEKSOPZET

In tabel II is schematisch een overzicht gegeven van de belangrijkste onderdelen van een conceptueel model en de uitgangspunten van het onderzoek. Niet alle subonderdelen zijn voor de onderhavige situatie even relevant en worden daarmee in meer of mindere mate uitgewerkt. De in de tabel opgenomen informatie, al dan niet met een verwijzing naar een specifieke paragraaf van onderhavig rapport, hebben als basis gefungeerd voor uitvoering van en het maken van keuzes binnen het nader bodemonderzoek.

Tabel II. Onderdelen conceptueel model

Hoofdonderdeel	Subonderdeel	Uitwerking/toelichting
Historische informatie	Verontreinigingsbronnen	Op de onderzoekslocatie is sprake van (zwakke) bijmengingen van puin in de bovengrond. Mogelijk is de tijdens het verkennend bodemonderzoek aangetoonde (matige) PAK-verontreiniging te relateren aan deze bijmengingen of houden ze op een andere manier verband. Er kan mogelijk ook sprake zijn van een historische "vuile" ophooglaag, aangezien de onderzoekslocatie gemiddeld circa 0,5 m hoger ligt dan het naastgelegen terrein (voormalig) grensemplacement. Hierover zijn echter geen gegevens bekend.
	Gebruikte producten, periode	Er zijn geen gegevens bekend over de opslag van bodembelastende producten in de voormalige bebouwing op de locatie. Dit is vooralsnog ook niet aannemelijk.
	Bouwactiviteiten, grondverzet	De onderzoekslocatie is momenteel onbebouwd en braakliggend. Verspreid over de locatie liggen enkele beton(brok)stukken, afkomstig van de recente sloop van een bedrijfspand dat voorheen in gebruik was als café/restaurant met opslagruimten en kantoor. Er zijn geen gegevens bekend over (recentelijk) grondverzet.
	Calamiteiten	Er zijn geen calamiteiten van bodembedreigende aard op de onderzoekslocatie bekend.
	Ondergrondse activiteiten	Ten noorden van de huidige onderzoekslocatie is tijdens het verkennend bodemonderzoek onderzoek verricht ter plaatse van de (voormalige) locatie van een ondergrondse olietank (deellocatie B). Hierbij is geen verontreiniging met minerale olie geconstateerd.
Bodemopbouw, geologie en topografie	Regionaal beschrijving en ontstaansgeschiedenis	Voor een beschrijving van de regionale bodemopbouw/geohydrologie wordt verwezen naar paragraaf 2.10.
	Lokale bodemopbouw	Uit het verkennend bodemonderzoek is ondermeer gebleken dat de bodem voornamelijk bestaat uit zwak siltig, matig fijn tot zeer grof zand en is bovendien, met uitzondering van het traject 3,0 - 3,5 m -mv, matig tot sterk grindig. In het traject 1,5 - 3,0 m -mv komen tevens brokken leem voor. De bovengrond van de gehele locatie is zwak puinhoudend. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.
	Topografie	De onderzoekslocatie is gelegen op het hoogterras van de Maas, dat overigens bestaat uit afzettingen van de Rijn, ten oosten van de kern van Venlo aan de grens met Duitsland. De onderzoekslocatie is gelegen aan de Expeditieusweg en maakt onderdeel uit van het bedrijventerrein "Keulse Barrière". Dit bedrijventerrein betreft tevens het voormalig douane- en grens emplacement.
Infrastructuur		Niet relevant.
Hydrologie		Het grondwater bevindt zich op een gemiddelde diepte van circa 10 m -mv.
Geochemie		PAK hechten zich sterk aan de bodem en zijn slecht oplosbaar in water. Bovendien breken PAK moeizaam af. Natuurlijke afbraakprocessen spelen voor onderhavige situatie derhalve geen rol.
Gedrag en verdeling van verontreiniging in de bodem		Gezien de diepe ligging van het grondwater, alsmede het immobiele karakter van de verontreiniging, is het niet aannemelijk dat de verontreiniging zich tot in het grondwater heeft verspreid. Indien uit het nader onderzoek blijkt dat de verontreiniging zich ook naar de ondergrond heeft verspreid, zal bekeken worden of grondwateronderzoek toch noodzakelijk is.

Tabel II (vervolg). Onderdelen conceptueel model

Hoofdonderdeel	Subonderdeel	Uitwerking/toelichting
Identificatie van receptoren, bedreigde objecten en verspreidingsrisico's	Receptoren	Voor de onderhavige situatie zijn als belangrijkste receptoren de (toekomstige) gebruikers van de onderzoekslocatie aan te wijzen.
	Bedreigde objecten	Op een afstand van ± 1 kilometer ten noordoosten van de onderzoekslocatie ligt het pompstation Groote Heide. De onderzoekslocatie ligt tevens in een grondwaterbeschermingsgebied voor (niet-) freatisch grondwater. Formeel geldt dit als een (potentieel) bedreigd object. Echter, gezien het immobiele karakter van de verontreinigende stof, de diepe ligging van het freatisch grondwater en derhalve de verwachting dat de verontreiniging zich beperkt tot de bovengrond, zal de verontreiniging geen invloed hebben (gehad) op het grondwaterbeschermingsgebied.
	Verspreidingsrisico's	Verspreidingsrisico's in concentraties $> I$ zijn niet te verwachten (immobiel).
Ruimtelijke ontwikkelingen		Ter plaatse van onderhavig onderzoekslocatie zal (op korte termijn) nieuwbouw worden gerealiseerd. De firma Van Cranenbroek is voornemens een nieuw bedrijfsfiliaal op de locatie te bouwen, voor de verkoop van tuinmachines- en benodigdheden en doe-het-zelf-producten.

De bovenstaande informatie leidt volgens Econsultancy tot de volgende vragen, die we tijdens het nader bodemonderzoek willen beantwoorden:

- Is er, rondom de aangetoonde matige verontreiniging met PAK ter plaatse van boring A14, sprake van een overschrijding van de interventiewaarde en derhalve mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- Hoe groot is de totale omvang (tot aan de interventiewaarde) van het geval van bodemverontreiniging op de onderzoekslocatie (vooral nog tot maximaal aan de perceelsgrenzen);
- Wat zijn eventueel de milieuhygiënische risico's met betrekking tot de aangetroffen verontreinigingen.

Op basis van de verzamelde gegevens is de volgende opzet van het onderzoek opgesteld:

Tabel III. Uit te voeren werkzaamheden (fase 1)

Vermoedde kern	Aangetoonde parameters grond	Veldwerk		Analyses	
		Boringen	Verharding	Grond	Grondwater
boring A14	PAK $> T$	5 (1,5 m -mv)	onverhard	PAK (5x) (*A)	-
(*A) Inclusief organische stof					
$> I$ maximaal aangetoond gehalte boven de interventiewaarde					
$> T$ maximaal aangetoond gehalte boven de tussenwaarde					

Uitgegaan is van de aanwezigheid van een puntbron met een oppervlakte van $< 20 \text{ m}^2$. Tijdens het onderzoek is echter gebleken dat een groter gebied verontreinigd is met PAK. Derhalve zijn in een later stadium (fase 2) 8 aanvullende boringen tot 1,5 m -mv bijgeplaatst en zijn aanvullend nog 5 grondmonsters geanalyseerd op PAK (zie paragraaf 4.2).

4 VELDWERK

4.1 Algemeen

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. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

4.2 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 17 maart (fase 1) en 28 april 2017 (fase 2) uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer P. Jansen. 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 13 boringen tot 1,5 m -mv geplaatst. De boringen zijn globaal in een raster van 4 x 4 m rond de vermoedelijke kern van de verontreiniging geplaatst. Eén van de boringen in fase 1 is in de (vermoede) kern van de verontreiniging geplaatst ten behoeve van een verticale afperking. 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.

4.3 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit matig tot sterk siltig, matig fijn tot zeer grof zand en is bovendien zwak tot sterk grindig. De bovengrond, tot maximaal 1,0 m -mv, is bovendien zwak humeus. Verder is de bovengrond plaatselijk, tot maximaal 0,7 m -mv, zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend, zwak tot sterk betonhoudend en/of matig slakhoudend. Tabel IV geeft een overzicht van de zintuiglijk waargenomen verontreinigingen, die in het opgeboorde materiaal zijn aangetroffen.

Tabel IV. Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen

Boornummer	Einddiepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Waargenomen verontreinigingen
140	1,50	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend
141	1,50	0,00 - 0,50	sterk betonhoudend
142	1,50	0,00 - 0,50	matig betonhoudend
145	1,50	0,00 - 0,50	matig slakhoudend, zwak kolengruishoudend
146	1,50	0,00 - 0,50	zwak betonhoudend
147	1,50	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend
148	1,50	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend
149	1,50	0,00 - 0,50	zwak betonhoudend
150	1,50	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend
		0,50 - 0,70	zwak puinhoudend
151	1,50	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief.

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering analyses

Alle grondmonsters 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 10 grondmonsters geanalyseerd op het volgende pakket:

- *PAK grond:*
droge stof, organisch stofgehalte, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).

Tabel V geeft een overzicht van de grondmonsters en de analysepakketten.

Tabel V. Overzicht van de grondmonsters en de analysepakketten

Grondmonster	Traject (m -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
140-2	140 (0,50 - 1,00)	PAK grond	zand; verticale afperking (zintuiglijk schoon)
141-1	141 (0,00 - 0,50)	PAK grond	zand; horizontale afperking (sterk betonhoudend)
141-2	141 (0,50 - 1,00)	PAK grond	zand; verticale afperking (zintuiglijk schoon)
142-1	142 (0,00 - 0,50)	PAK grond	zand; horizontale afperking (matig betonhoudend)
143-1	143 (0,00 - 0,50)	PAK grond	zand; horizontale afperking (zintuiglijk schoon)
144-1	144 (0,00 - 0,50)	PAK grond	zand; horizontale afperking (zintuiglijk schoon)
145-1	145 (0,00 - 0,50)	PAK grond	zand; horizontale afperking (matig slakhoudend, zwak kolengruishoudend)
146-1	146 (0,00 - 0,50)	PAK grond	zand; horizontale afperking (zwak betonhoudend)
147-1	147 (0,00 - 0,50)	PAK grond	zand; horizontale afperking (zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend)
148-1	148 (0,00 - 0,50)	PAK grond	zand; horizontale afperking (zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend)

5.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (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 van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond 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;
- *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 spoedeisendheid van de sanering 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 4a. 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.

5.3 Resultaten grondmonsters

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

Tabel VI. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)	Gehalte > AW en lokale achtergrondgehalte
Verkennd bodemonderzoek (1964.001, d.d. 29 augustus 2016)					
MMA3	A11 (0,00 - 0,50) A12 (0,00 - 0,50) A14 (0,00 - 0,50) A15 (0,00 - 0,50)	minerale olie	-	PAK	minerale olie, PAK
MA11-1	A11 (0,00 - 0,50)	PAK	-	-	-
MA12-1	A12 (0,00 - 0,50)	PAK	-	-	-
MA14-1	A14 (0,00 - 0,50)	-	PAK	-	PAK
MA15-1	A15 (0,00 - 0,50)	PAK	-	-	-
Nader bodemonderzoek (fase 1 en 2)					
140-2	140 (0,50 - 1,00)	-	-	-	-
141-1	141 (0,00 - 0,50)	-	-	PAK	PAK
141-2	141 (0,50 - 1,00)	PAK	-	-	PAK
142-1	142 (0,00 - 0,50)	-	-	PAK	PAK
143-1	143 (0,00 - 0,50)	-	-	-	-
144-1	144 (0,00 - 0,50)	-	-	-	-
145-1	145 (0,00 - 0,50)	-	-	-	-
146-1	146 (0,00 - 0,50)	PAK	-	-	PAK
147-1	147 (0,00 - 0,50)	PAK	-	-	PAK
148-1	148 (0,00 - 0,50)	PAK	-	-	PAK

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten.

5.4 Interpretatie analyseresultaten

Op basis van analyseresultaten wordt de matige tot sterke verontreiniging met PAK in de grond als afgeperkt beschouwd (zie bijlage 2b). Deze matige tot sterke verontreiniging in de grond bevindt zich in de kern van de verontreiniging vanaf maaiveld maximaal tot circa 0,5 m -mv. De totale omvang van de sterke verontreiniging met PAK op de locatie bedraagt circa 20 m³ (40 m² x 0,5 m laagdikte).

Uitgaande van de mate en het volume van de geconstateerde verontreinigingen (minder dan 25 m³ sterk verontreinigde grond), wordt gesteld dat het hier, in het kader van de Wet bodembescherming, een geval van niet ernstige bodemverontreiniging betreft. Het uitvoeren van een (standaard) risicobeoordeling is derhalve niet noodzakelijk.

6 GEVALSDEFINITIE

Gesteld wordt dat op de locatie sprake is van het volgende geval van bodemverontreiniging:

"Geval van bodemverontreiniging met PAK in de grond"

De verontreiniging met PAK is niet eenduidig veroorzaakt door de aanwezigheid van puin en kolen-
gruis in de bovengrond op de locatie. De sterke verontreinigingen worden juist aangetroffen in de
matig tot sterk betonhoudend grondmonsters, echter is beton niet bekend als verdachte bron voor
PAK verontreiniging. Mogelijk dat plaatselijk sprake is van een verontreinigde ophooglaag. Een ande-
re verklaring voor de herkomst van de bodemverontreiniging is vooralsnog niet bekend. Het totale
volume van de sterke verontreiniging met PAK op de locatie bedraagt circa 20 m³. Op grond van de
mate en het volume van de geconstateerde verontreiniging (minder dan 25 m³ sterk verontreinigde
grond), wordt gesteld dat het hier, in het kader van de Wet bodembescherming, een geval van niet
ernstige bodemverontreiniging betreft.

7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Rho Adviseurs voor leefruimte een nader bodemonderzoek uitgevoerd aan de Expeditieweg (ong.) te Venlo.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de onderzoeksresultaten van het verkennend bodemonderzoek, uitgevoerd door Econsultancy in augustus 2016 (rapportnummer 1964.001). Uit dit onderzoek blijkt onder andere, dat de bovengrond ter plaatse van boring A14 matig verontreinigd is met PAK.

De bodem bestaat voornamelijk uit matig tot sterk siltig, matig fijn tot zeer grof zand en is bovendien zwak tot sterk grindig. De bovengrond, tot maximaal 1,0 m -mv, is bovendien zwak humeus. Verder is de bovengrond plaatselijk, tot maximaal 0,7 m -mv, zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend, zwak tot sterk betonhoudend en/of matig slakhoudend.

Op basis van analyseresultaten wordt de matige tot sterke verontreiniging met PAK in de grond als afgeperkt beschouwd. Deze matige tot sterke verontreiniging in de grond bevindt zich in de kern van de verontreiniging (boring 140, 141 en 142) vanaf maaiveld maximaal tot circa 0,5 m -mv. De totale omvang van de sterke verontreiniging met PAK op de locatie bedraagt circa 20 m³ (40 m² x 0,5 m laagdikte).

Uitgaande van de mate en het volume van de geconstateerde verontreinigingen (minder dan 25 m³ sterk verontreinigde grond), wordt gesteld dat het hier, in het kader van de Wet bodembescherming, een geval van niet ernstige bodemverontreiniging betreft. Het uitvoeren van een (standaard) risicobeoordeling is derhalve niet noodzakelijk.

Econsultancy adviseert de aangetroffen matig tot sterk met PAK verontreinigde grond, voorafgaand aan de nieuwbouw, conform een door het bevoegd gezag goedgekeurd plan van aanpak en onder milieukundige begeleiding te ontgraven en af te voeren naar een erkend verwerker.

Econsultancy
Boxmeer, 11 mei 2017

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht





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.



Foto 8.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 9.

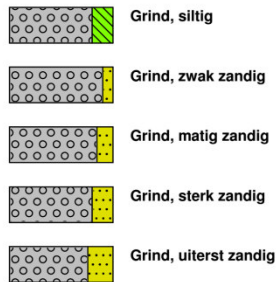


Foto 10.

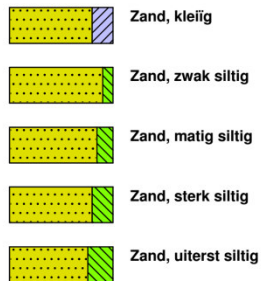
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

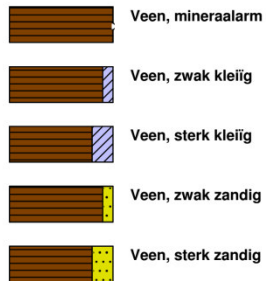
grind



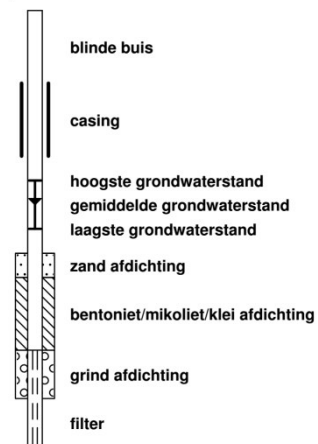
zand



veen



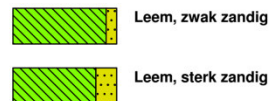
peilbuis



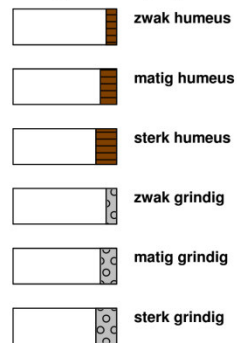
klei



leem



overige toevoegingen



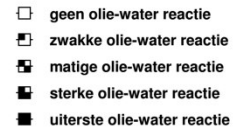
overig



geur



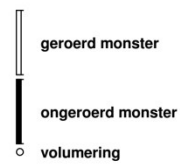
olie



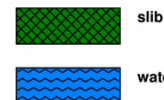
p.i.d.-waarde



monsters

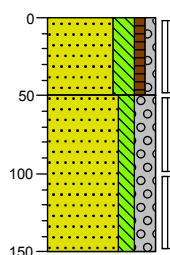


overig



Boring:

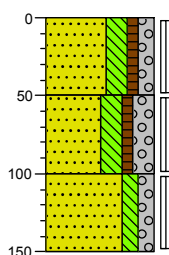
140



0 braak
▲
Zand, matig grof, sterk siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend, donkerbruin, Edelmanboor
50
Zand, zeer grof, matig siltig, sterk grindig, lichtbeige, Edelmanboor
100
150

Boring:

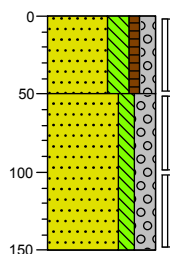
141



0 braak
▲
Zand, zeer grof, sterk siltig, zwak humeus, matig grindig, sterk betonhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
50
Zand, zeer grof, sterk siltig, zwak humeus, sterk grindig, bruinbeige, Edelmanboor
100
Zand, zeer grof, matig siltig, matig grindig, neutraalbeige, Edelmanboor
150

Boring:

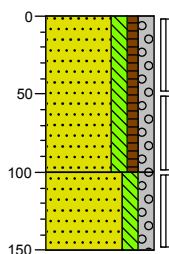
142



0 braak
▲
Zand, matig grof, sterk siltig, zwak humeus, matig grindig, matig betonhoudend, bruinbeige, Edelmanboor
50
Zand, zeer grof, matig siltig, sterk grindig, lichtbeige, Edelmanboor
100
150

Boring:

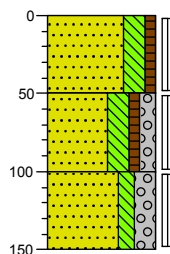
143



0 braak
Zand, zeer grof, matig siltig, zwak humeus, matig grindig, licht beigebruin, Edelmanboor
50
100
Zand, zeer grof, matig siltig, matig grindig, donkerbeige, Edelmanboor
150

Boring:

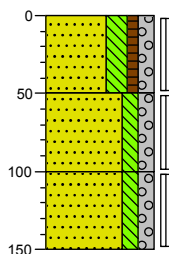
144



0 braak
Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
50
Zand, matig grof, sterk siltig, zwak humeus, matig grindig, bruinbeige, Edelmanboor
100
Zand, zeer grof, matig siltig, sterk grindig, neutraalbeige, Edelmanboor
150

Boring:

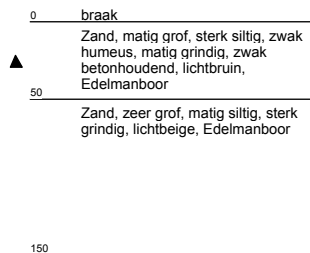
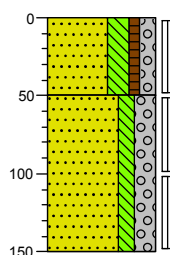
145



0 berm
▲
Zand, matig grof, sterk siltig, zwak humeus, matig grindig, matig slakhoudend, zwak kolengruishoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
50
Zand, zeer grof, matig siltig, matig grindig, neutraalbeige, Edelmanboor
100
Zand, zeer grof, matig siltig, matig grindig, lichtbeige, Edelmanboor
150

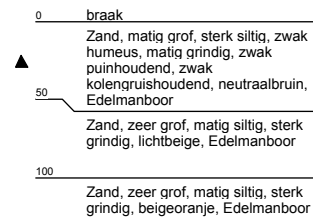
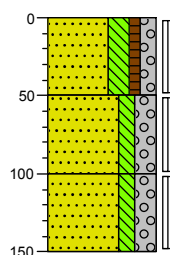
Boring:

146



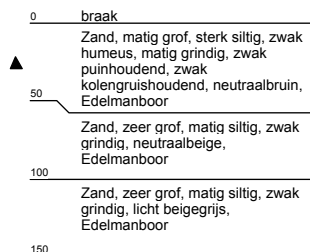
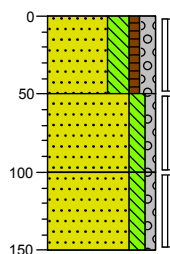
Boring:

147



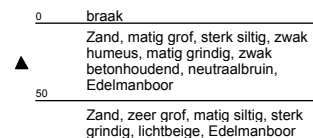
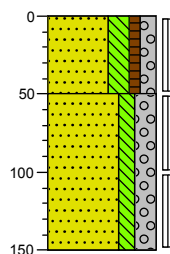
Boring:

148



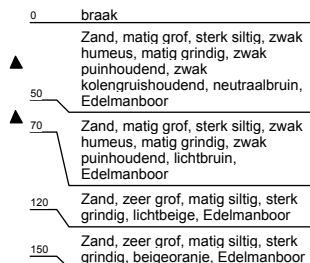
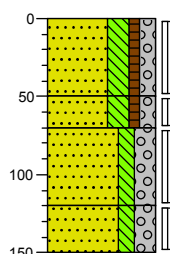
Boring:

149



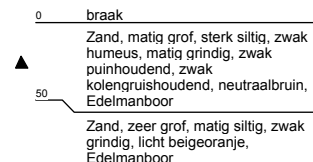
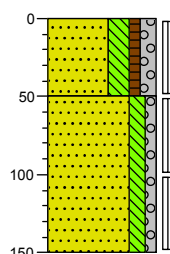
Boring:

150



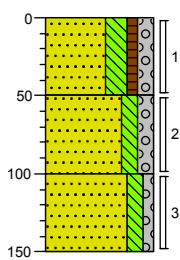
Boring:

151



Boring:

152



0	braak
	Zand, matig grof, sterk siltig, zwak humeus, matig grindig, bruinbeige, Edelmanboor
50	
	Zand, zeer grof, matig siltig, matig grindig, lichtbeige, Edelmanboor
100	
	Zand, zeer grof, matig siltig, zwak grindig, licht beigeoranje, Edelmanboor
150	

Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. J.C.J. Linders
Rapenstraat 2
5831 GJ BOXMEER

Analysecertificaat

Datum: 22-Mar-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017034675/1
Uw project/verslagnummer	1964.002
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	17-Mar-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. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 1964.002

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2017034675/1
 Startdatum 17-Mar-2017
 Rapportagedatum 22-Mar-2017/22:54
 Bijlage A,B,C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	94.7	92.5	91.3	92.8	89.2
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7 ¹⁾	1.1 ¹⁾	0.7 ¹⁾	<0.7 ¹⁾	1.3 ¹⁾
Q Gloeirest	% (m/m) ds	99.4	98.6	98.9	99.1	98.3
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	2.2	0.37	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.075	29	10	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	4.8	1.7	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.053	33	14	<0.050	0.080
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	14	5.7	<0.050	0.055
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	13	5.3	<0.050	0.071
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	5.7	2.3	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	12	4.3	<0.050	0.056
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	7.1	3.1	<0.050	0.055
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	9.6	4.0	<0.050	0.068
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.41	130	51	0.35 ²⁾	0.52

Nr. Monsteromschrijving

1	140-2 140 (50-100)
2	141-1 141 (0-50)
3	142-1 142 (0-50)
4	143-1 143 (0-50)
5	144-1 144 (0-50)

Datum monstername

17-Mar-2017
17-Mar-2017
17-Mar-2017
17-Mar-2017
17-Mar-2017

Monster nr.

9450829
9450830
9450831
9450832
9450833

Akkoord
Pr.coörd.

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 M: MCERTS erkend

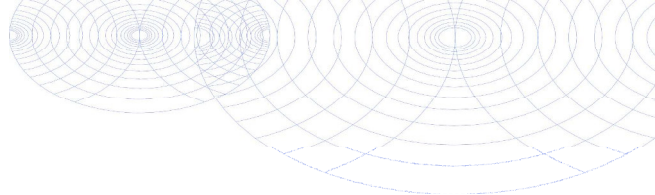
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: BNPARL2A
 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. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017034675/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9450829	140	2	50	100	0533827858	140-2 140 (50-100)
9450830	141	1	0	50	0533827856	141-1 141 (0-50)
9450831	142	1	0	50	0533827851	142-1 142 (0-50)
9450832	143	1	0	50	0533827850	143-1 143 (0-50)
9450833	144	1	0	50	0533827845	144-1 144 (0-50)

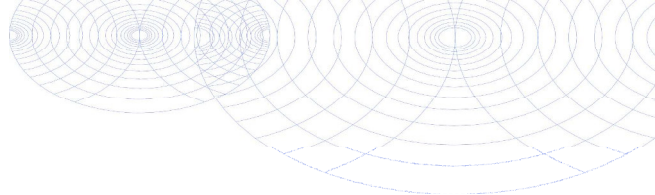


Eurofins Analytico B.V.

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: 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. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017034675/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

Opmerking 2)

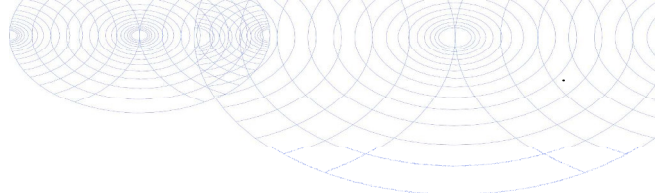
De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

**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. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017034675/1

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
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	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. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Econsultancy
T.a.v. J.C.J. Linders
Rapenstraat 2
5831 GJ BOXMEER

Analysecertificaat

Datum: 04-May-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017055502/1
Uw project/verslagnummer	1964.002
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	28-Apr-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. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 1964.002

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

Jansen

Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2017055502/1

28-Apr-2017

04-May-2017/12:47

A,B,C,D

1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	91.3	93.5	92.5	92.4	93.2
S Organische stof	% (m/m) ds	1.4 ¹⁾	1.3 ¹⁾	1.0 ¹⁾	0.9 ¹⁾	0.7 ¹⁾
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98.2	98.3	98.6	98.7	98.9
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.28	0.31	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.57	<0.050	5.0	1.8	1.0
S Anthraceen	mg/kg ds	0.11	<0.050	0.62	0.31	0.18
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.65	0.070	5.7	2.3	1.5
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.25	<0.050	2.2	0.94	0.60
S Chryseen	mg/kg ds	0.25	<0.050	2.1	0.90	0.58
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.10	<0.050	0.84	0.38	0.26
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.20	<0.050	1.6	0.69	0.48
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.13	<0.050	1.0	0.48	0.30
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.15	<0.050	1.2	0.56	0.27
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2.4	0.39	21	8.7	5.2

Nr. Monsteromschrijving

1	141-2 141 (50-100)
2	145-1 145 (0-50)
3	146-1 146 (0-50)
4	147-1 147 (0-50)
5	148-1 148 (0-50)

Datum monstername

17-Mar-2017
28-Apr-2017
28-Apr-2017
28-Apr-2017
28-Apr-2017

Monster nr.

9514741
9514742
9514743
9514744
9514745

**Akkoord
Pr.coörd.**

VA

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

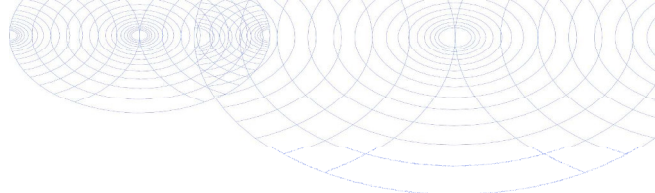
Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

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. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**TESTEN
RvA L010**



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017055502/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9514741	141	2	50	100	0533827855	141-2 141 (50-100)
9514742	145	1	0	50	0533942772	145-1 145 (0-50)
9514743	146	1	0	50	0533942773	146-1 146 (0-50)
9514744	147	1	0	50	0533942774	147-1 147 (0-50)
9514745	148	1	0	50	0533942769	148-1 148 (0-50)

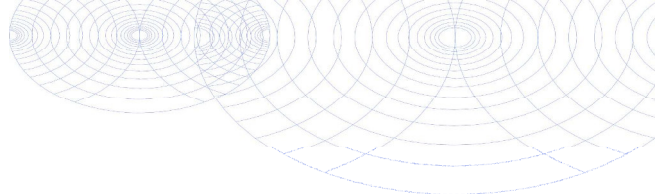


Eurofins Analytico B.V.

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: 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. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017055502/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

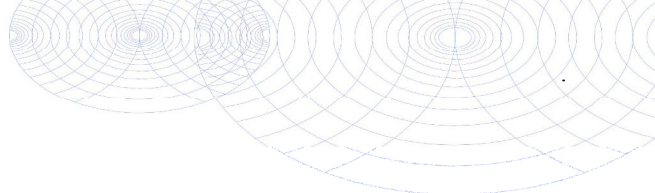
Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

**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. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017055502/1

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
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.



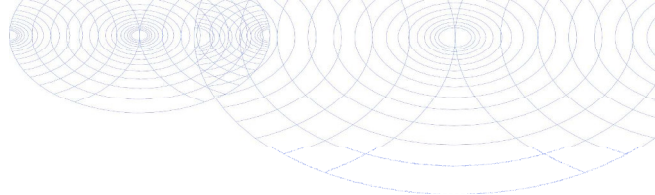
Eurofins Analytico B.V.

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. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2017055502/1**

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.

Gloeirest

Extractie PCB/PAK

Monster nr.

9514741

9514741

**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. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 1964.002
 Datum monsternamen 17-03-2017
 Certificaatnummer 2017034675
 Startdatum 17-03-2017
 Rapportagedatum 22-03-2017

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	94,7	94,7					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,4						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH's								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,075	0,075					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,053	0,053					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,41	0,408	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda								
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr. Analytico-nr Monster
 1 9450829 140-2 140 (50-100)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

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

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 1964.002
Datum monsternamen 17-03-2017
Certificaatsnummer 2017034675
Startdatum 17-03-2017
Rapportagedatum 22-03-2017

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	92,5	92,5					
Organische stof	% (m/m) ds	1,1	1,1					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,6						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH's								
Naftaleen	mg/kg ds	2,2	2,2					
Fenanthreen	mg/kg ds	29	29					
Anthraceen	mg/kg ds	4,8	4,8					
Fluorantheen	mg/kg ds	33	33					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	14	14					
Chryseen	mg/kg ds	13	13					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	5,7	5,7					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	12	12					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	7,1	7,1					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	9,6	9,6					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	130	130,4	***	0,35	1,5	20,8	40

Legenda								
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr. Analytico-nr Monster
2 9450830 141-1 141 (0-50)

Eindoordeel: Overschrijding Interventiewaarde

Gebruikte afkortingen

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

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 1964.002
 Datum monsternamen 17-03-2017
 Certificaatnummer 2017034675
 Startdatum 17-03-2017
 Rapportagedatum 22-03-2017

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	91,3	91,3					
Organische stof	% (m/m) ds	0,7	0,7					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,9						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH's								
Naftaleen	mg/kg ds	0,37	0,37					
Fenanthreen	mg/kg ds	10	10					
Anthraceen	mg/kg ds	1,7	1,7					
Fluorantheen	mg/kg ds	14	14					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	5,7	5,7					
Chryseen	mg/kg ds	5,3	5,3					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	2,3	2,3					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	4,3	4,3					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	3,1	3,1					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	4	4					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	51	50,77	***	0,35	1,5	20,8	40

Legenda								
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr. Analytico-nr Monster
 3 9450831 142-1 142 (0-50)

Eindoordeel: Overschrijding Interventiewaarde

Gebruikte afkortingen

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

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 1964.002
 Datum monsternamen 17-03-2017
 Certificaatnummer 2017034675
 Startdatum 17-03-2017
 Rapportagedatum 22-03-2017

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof 0,7
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 25

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 92,8 92,8
 Organische stof % (m/m) ds <0,7 0,49
 Gloeirest % (m/m) ds 99,1

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH's

Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 4 9450832 143-1 143 (0-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

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

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 1964.002
 Datum monsternamen 17-03-2017
 Certificaatnummer 2017034675
 Startdatum 17-03-2017
 Rapportagedatum 22-03-2017

Analyse	Eenheid	5	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	89,2	89,2					
Organische stof	% (m/m) ds	1,3	1,3					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,3						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH's								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthracen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,08	0,08					
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0,055	0,055					
Chryseen	mg/kg ds	0,071	0,071					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,056	0,056					
Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	0,055	0,055					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,068	0,068					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,52	0,525	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda								
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr. Analytico-nr Monster
 5 9450833 144-1 144 (0-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

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

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 1964.002
Datum monsternamen 17-03-2017
Monsternemer Jansen
Certificaatsnummer 2017055502
Startdatum 28-04-2017
Rapportagedatum 04-05-2017

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	91,3	91,3					
Organische stof	% (m/m) ds	1,4	1,4					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,2						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	0,57	0,57					
Anthraceen	mg/kg ds	0,11	0,11					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,65	0,65					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,25	0,25					
Chryseen	mg/kg ds	0,25	0,25					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,1	0,1					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,2	0,2					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,13	0,13					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,15	0,15					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2,4	2,445	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
1 9514741 141-2 141 (50-100)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

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

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 1964.002
Datum monsternamen 17-03-2017
Monsternemer Jansen
Certificaatnummer 2017055502
Startdatum 28-04-2017
Rapportagedatum 04-05-2017

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	93,5	93,5					
Organische stof	% (m/m) ds	1,3	1,3					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,3						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,07	0,07					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,39	0,385	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda								
---------	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr.	Analytico-nr	Monster
2	9514742	145-1 145 (0-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

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

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 1964.002
Datum monsternamen 17-03-2017
Monsternemer Jansen
Certificaatnummer 2017055502
Startdatum 28-04-2017
Rapportagedatum 04-05-2017

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	92,5	92,5					
Organische stof	% (m/m) ds	1	1					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,6						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	0,28	0,28					
Fenanthreen	mg/kg ds	5	5					
Anthraceen	mg/kg ds	0,62	0,62					
Fluorantheen	mg/kg ds	5,7	5,7					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	2,2	2,2					
Chryseen	mg/kg ds	2,1	2,1					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,84	0,84					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,6	1,6					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1	1					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1,2	1,2					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	21	20,54	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
3 9514743 146-1 146 (0-50)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

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

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 1964.002
 Datum monsternamen 17-03-2017
 Monsternemer Jansen
 Certificaatnummer 2017055502
 Startdatum 28-04-2017
 Rapportagedatum 04-05-2017

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	92,4	92,4					
Organische stof	% (m/m) ds	0,9	0,9					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,7						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	0,31	0,31					
Fenantreen	mg/kg ds	1,8	1,8					
Anthraceen	mg/kg ds	0,31	0,31					
Fluorantheen	mg/kg ds	2,3	2,3					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,94	0,94					
Chryseen	mg/kg ds	0,9	0,9					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,38	0,38					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,69	0,69					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,48	0,48					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,56	0,56					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	8,7	8,67	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 4 9514744 147-1 147 (0-50)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

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

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 1964.002
Datum monsternamen 17-03-2017
Monsternemer Jansen
Certificaatsnummer 2017055502
Startdatum 28-04-2017
Rapportagedatum 04-05-2017

Analyse	Eenheid	5	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	93,2	93,2					
Organische stof	% (m/m) ds	0,7	0,7					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,9						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	1	1					
Anthraceen	mg/kg ds	0,18	0,18					
Fluorantheen	mg/kg ds	1,5	1,5					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,6	0,6					
Chryseen	mg/kg ds	0,58	0,58					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,26	0,26					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,48	0,48					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,3	0,3					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,27	0,27					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	5,2	5,205	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
5 9514745 148-1 148 (0-50)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

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

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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)			
	AW	I	S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arseen (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 (Cl/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
xyleen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (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
fluorantreen	-	-	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)fluorantreen	-	-	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
dichloorpropanen	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
chloor-naftaleen (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:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
			AW	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen					
	chloordaan		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)		0,40	-	-	-
	azinfos-methyl		0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)		0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)		0,065	-	-	-
	MCPA		0,55	4	0,02	50
	atracine		0,035	0,71	29 ng/l	150
	carburyl		0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran		0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)		0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)		0,090	-	-	-
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

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** 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 streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arseen	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 streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

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.

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

T is de tussenwaarde; **S** is de streefwaarde en **I** is de interventiewaarde.

