



NADER BODEMONDERZOEK

ARCHIMEDESSTRAAT

TE BREDA



Bodem



Rapportage nader bodemonderzoek

Archimedesstraat te Breda

Opdrachtgever	Rho Adviseurs voor leefruimte Postbus 150 3000 AD Rotterdam
Rapportnummer	7348.004
Versienummer	D2
Status	Definitief
Datum	8 mei 2019
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 0475 - 504961 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	ir. C.A. Bosch
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	dr. ir. B.A. van de Pas
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 kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

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.....	2
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	2
2.2	Algemene gegevens onderzoekslocatie.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik van de locatie	2
2.4	Calamiteiten.....	3
2.5	Aangrenzende terreindelen/percelen	3
2.6	Terreininspectie in het kader van het verkennend bodemonderzoek	3
2.7	Toekomstige situatie.....	4
2.8	Bodemkwaliteitskaart.....	4
2.9	Bodemopbouw en geohydrologie	4
2.10	Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op de locatie	4
2.11	Verkennend bodemonderzoek Econsultancy.....	6
3	VELDWERK.....	7
3.1	Onderzoeksopzet.....	7
3.2	Grondonderzoek	7
3.2.1	Uitvoering veldwerk	7
3.2.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	8
4	LABORATORIUMONDERZOEK	9
4.1	Uitvoering analyses	9
4.2	Toetsingskader	10
4.3	Resultaten grondmonsters	10
4.4	Interpretatie analyseresultaten	12
5	MILIEUHYGIËNISCHE BEOORDELING.....	13
5.1	Algemeen.....	13
5.2	Risico's onderhavig geval	13
6	EVALUATIE, CONCLUSIES EN ADVIES	16

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Verontreinigingssituatie PAK grond
- 7a. - Sanscrit risicobeoordeling voor het huidige gebruik
- 7b. - Sanscrit risicobeoordeling voor het toekomstige gebruik

1 INLEIDING

Rho Adviseurs voor leefruimte heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek op de locatie Archimedesstraat te Breda.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging alsmede de geplande herontwikkeling van de locatie.

Aanleiding tot het verrichten van het nader bodemonderzoek vormen de resultaten van het verkennend bodemonderzoek, dat uitgevoerd is door Econsultancy in oktober 2018 (rapportnummer 7348.001; d.d. 8 oktober 2018). Uit dit onderzoek blijkt onder andere dat de grond ter plaatse van het parkeerterrein plaatselijk matig tot sterk verontreinigd is met PAK.

Het nader bodemonderzoek heeft de volgende doelstellingen:

- het vaststellen van de aard en de omvang van de geconstateerde verontreiniging met PAK in de bodem (vooralsnog tot maximaal aan de perceelsgrenzen);
- het geven van uitsluitsel of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- indien er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, bepalen of er sprake is van onaanvaardbare risico's voor de mens, het ecosysteem en/of verspreidingsrisico's.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen in de NTA 5755:2010, "Bodem - Landbodem - 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 5725:2017. 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.

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.

In onderhavige rapportage zal achtereenvolgens het volgende worden beschreven:

- de beschikbare gegevens (hoofdstuk 2);
- de onderzoeksopzet (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het veldonderzoek (hoofdstuk 4);
- de resultaten van het laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 5);
- de resultaten van de risico-beoordeling (hoofdstuk 6);
- evaluatie, conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 7).

2 VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De in dit hoofdstuk opgenomen informatie is afkomstig van de rapportage van het eerder uitgevoerde verkennend bodemonderzoek. Het betreft de volgende rapportage:

Rapportage verkennend bodemonderzoek Archimedesstraat (voormalig Euretco-terrein) te Breda, rapportnummer 7348.001, versienummer D2, eindrapportage, 8 oktober 2018.

2.2 Algemene gegevens onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie heeft een totale oppervlakte van circa 1,2 ha en is gelegen aan de Archimedesstraat te Breda (zie bijlage 1). Het betreft het voormalig Euretco-terrein. De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Breda, sectie D, nummer 9367 (gedeeltelijk), 9366 en 9088.

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 2,0 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X = 113.098 en Y = 401.214.

2.3 Historisch en huidig gebruik van de locatie

Volgens historisch kaartmateriaal uit omstreeks 1910 was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik en werd de locatie extensief bewoond. Over de locatie hebben meerdere sloten gelegen, welke in de periode 1930-1935 gedempt zijn.

Ten noordoosten van de locatie was omstreeks 1950 een boomkwekerij aanwezig. In de periode 1930-1990 heeft er verschillende bebouwing op de locatie gestaan en had het gebied een industriële functie, met westelijk op de locatie een parketfabriek, oostelijk op de locatie een leerfabriek en zuid-oostelijk op de locatie een drukkerij. Heden vinden er geen industriële activiteiten meer plaats.



Figuur 1. 1910



Figuur 2. 1950



Figuur 3. 1990

De locatie is gedeeltelijk in gebruik als parkeerplaats (± 1 ha). De parkeerplaats is voorzien van een klinker- en tegelverharding. De bebouwing ten zuidoosten en westen van de locatie is niet meer aanwezig, ten zuidoosten is nog een betonnen funderingslaag aanwezig. De bebouwing noordelijk op de locatie maakt momenteel deel uit van een universiteit. Centraal op de locatie is een betonnen verhoging aanwezig. Oostelijk op de locatie heeft in het verleden een ondergrondse dieseltank gestaan. Deze tank is verwijderd en in het kader van een van de voorgaande bodemonderzoeken onderzocht (zie paragraaf 2.5).

In bijlage 2a van het verkennend bodemonderzoek is de huidige situatie op een locatieschets weer-gegeven. Bijlage 2b van het betreffende rapport bevat enkele foto's van de locatie.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

In 1964 is een vergunning tot het uitbreiden van een fabriek met een magazijn verleend aan mevrouw H.M.T.E. Klinkhamer. Tevens is in 2012 een omgevingsvergunning verleend voor het verbouwen van het pand op de locatie Archimedesstraat 17 aan de Dhr. Finders. Het is in beide gevallen onbekend of er asbest in de gebouwen is toegepast.

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

2.5 Aangrenzende terreindelen/percelen

Het bodemgebruik van de omliggende percelen van de onderzoekslocatie is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich de Archimedesstraat, met aan de overzijde een grasland/park almede een Moskee;
- aan de oostzijde bevindt zich de Keplerstraat met aan de overzijde woonhuizen met siertuinen;
- aan de zuidzijde bevindt zich bebouwing behorende bij een sportacademie;
- aan de westzijde bevindt zich de Lachappellestraat met aan de overzijde woonhuizen met siertuinen.

Uit informatie van de gemeente Breda blijkt dat op het terrein dat in zuidwestelijke richting aan de onderzoekslocatie grenst (Terheijdensweg 68) een olietank heeft gestaan. Hierover is geen verdere concrete informatie beschikbaar. Ten noorden van de onderzoekslocatie (Archimedesstraat 6 heeft in het verleden een ondergrondse K3-vloeistoftank gestaan. Deze tank is in 1998 verwijderd. Tevens heeft ten noordwesten van de onderzoekslocatie een ondergrondse HBO-tank gestaan. Deze is in 1991 afgevuld met zand.

Op het perceel 25 meter ten noorden van de onderzoekslocatie is in 2011 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (De Bodemonderzoeker, rapportnummer BOZ-9992, d.d. 18-04-2011). Uit dit onderzoek bleek dat de bovengrond op deze locatie matig was verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met cadmium, kobalt, koper, kwik, lood en zink. De ondergrond bleek licht verontreinigd met kwik. In het grondwater werden geen verontreinigingen geconstateerd.

Op het aangrenzende perceel aan de zuidzijde van de onderzoekslocatie is in 2001 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Kwadviseurs, rapportnummer: 2105820DR01, d.d. 20-12-2001). Destijds is een lichte verontreiniging met enkele zware metalen en PAK in de bovengrond geconstateerd. De ondergrond bleek niet verontreinigd. In het grondwater werd een matige verontreiniging met nikkel en lichte verontreinigingen met enkele zware metalen geconstateerd.

2.6 Terreininspectie in het kader van het verkennend bodemonderzoek

Voorafgaand aan het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy (2018) is een terreininspectie uitgevoerd. Deze was 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 het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

2.7 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de locatie te herontwikkelen en woningen op de onderzoekslocatie te realiseren.

2.8 Bodemkwaliteitskaart

In de Nota Bodembeheer van de Gemeente Breda (projectnummer 0412322.00, revisie 03, 22 mei 2017) is de vigerende bodemkwaliteitskaart opgenomen (kaartbijlage I). Daaruit blijkt dat de locatie is gelegen in de zone Achtergrondwaarde.

2.9 Bodemopbouw en geohydrologie

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

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 17 m en wordt gevormd door de grove en grindrijke zanden van de Formaties van Stramproy. Op deze laag ligt de zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden fijn zand, behorende tot de formatie van Sterksel. Op deze fluviatiele en glaciofluviatiele formaties liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Bostel, met een dikte van ± 2 m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door kleiafzettingen van de Formatie van Waalre.

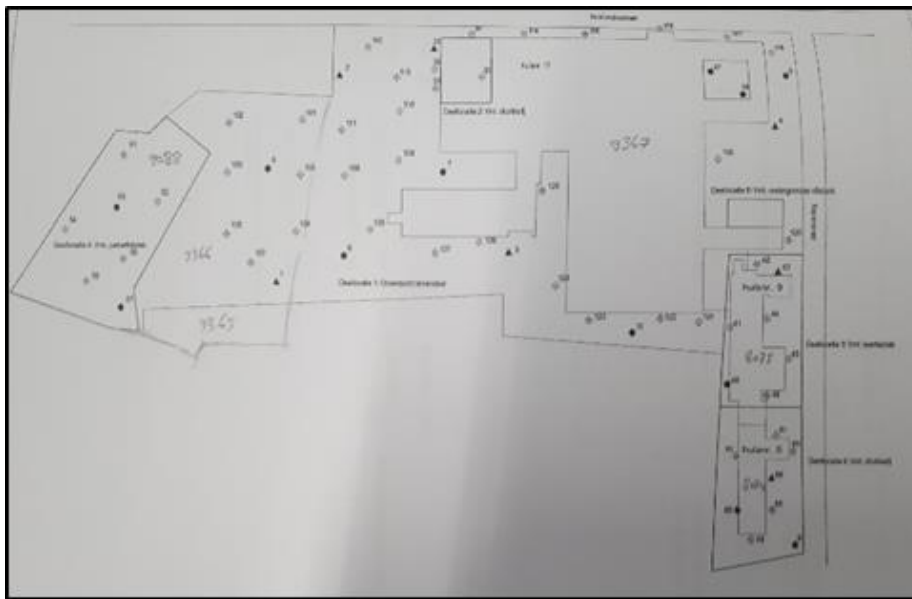
De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt ± 0 m +NAP, waardoor het grondwater zich op ± 2 m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart in noordwestelijke richting.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

2.10 Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op de locatie

In 2001 is er door Ascor Analyse een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de gehele locatie (rapportnummer PM 2650106, d.d. 15 oktober 2001). Hierbij werd de onderzoekslocatie ingedeeld in een aantal deellocaties, gebaseerd op voormalige bedrijfsactiviteiten, te weten: deellocatie 1: onverdacht terrein, deellocatie 2: voormalige drukkerij, deellocatie 3: voormalige leerfabriek, deellocatie 4: voormalige parketfabriek, deellocatie 5: voormalige drukkerij, deellocatie 6: voormalige ondergrondse tank.

Voor deellocatie 1 werd de strategie "onverdacht" gehanteerd, terwijl voor deellocaties 2, 3, 4 en 5 de onderzoekshypothese 'verdacht met diffuse bodembelasting met heterogeen verdeelde verontreinigende stof' luidde. De onderzoekshypothese voor deellocatie 6 luidde 'Verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting t.p.v. één voormalige ondergrondse opslagtank'.



Figuur 4. Boorplan eerder bodemonderzoek (Ascor, 2001) met situering afzonderlijke deellocaties

In totaal zijn destijds 48 boringen tot 0,5 m, 14 boringen tot aan het grondwater en 9 peilbuizen geplaatst. Tijdens de boringen zijn er zwak- tot matig baksteenhoudende, zwak puinhoudende en zwak koolhoudende bodemlagen waargenomen. In totaal zijn er destijds 17 grondmengmonsters geanalyseerd op het standaardpakket bodem, 1 grondmonster geanalyseerd op minerale olie + BTEXN, 8 grondwatermonsters geanalyseerd op het standaardpakket grondwater en 1 grondwatermonster geanalyseerd op minerale olie + BTEXN. De resultaten van het onderzoek staat weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1. Overschrijdingen toetsingskaders grond- en grondwater bij het bodemonderzoek uitgevoerd door Ascor in 2001

Deellocatie	Grond		Grondwater
	Bovengrond	Ondergrond	
1. Onverdacht terreindeel	>S: Ni, Zn, PAK (10), EOX >T: - >I: -	>S: EOX >T: - >I: -	>S: Hg >T: Ni >I: -
2. Voormalige drukkerij	>S: - >T: - >I: -	>S: - >T: - >I: -	>S: As, Ni >T: - >I: -
3. Voormalige leerfabriek	>S: Pb >T: - >I: -	>S: - >T: - >I: -	>S: Hg, Ni >T: As >I: -
4. Voormalige parketfabriek	>S: Pb, Zn, PAK (10), EOX >T: - >I: -	>S: Hg, Pb, olie, EOX >T: PAK (10) >I: -	>S: - >T: - >I: -
5. Voormalige drukkerij	>S: - >T: - >I: -	>S: - >T: - >I: -	>S: - >T: - >I: -
6. Voormalige ondergrondse dieseltank	>S: - >T: - >I: -	>S: - >T: - >I: -	>S: - >T: - >I: -

Destijds werden de verhoogde gehalten aan zware metalen in de grond in verband gebracht met de op verschillende plaatsen aangetroffen puin- en steenhoudende bovenlaag. De verhoogde concentraties arseen, nikkel en kwik in het grondwater werden beschouwd als verhoogde achtergrondconcentraties en zijn niet aanvullend onderzocht.

2.11 Verkennend bodemonderzoek Econsultancy

Econsultancy heeft in opdracht van Rho Adviseurs voor leefruimte in 2018 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Archimedesstraat te Breda. Het betreft de volgende rapportage: *Rapportage verkennend bodemonderzoek Archimedesstraat (voormalig Euretco-terrein) te Breda, rapportnummer 7348.001, versienummer D2, eindrapportage, 8 oktober 2018.*

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak tot matig humeus, zwak tot matig siltig, zeer tot matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit matig tot sterk siltig, zwak tot sterk humeus, zeer tot matig fijn zand. Vanaf 1,5-2,0 m -mv komt in de ondergrond een kleilaag voor. De ondergrond is plaatselijk zwak tot matig gleyhoudend.

De bovengrond is plaatselijk zwak tot matig puinhoudend. Verder is de bovengrond zwak baksteenhoudend. De ondergrond is plaatselijk zwak puinhoudend. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

De bovengrond centraal-west op de onderzoekslocatie is matig tot sterk verontreinigd met PAK. Tevens is in twee mengmonsters van de bovengrond een matige verontreiniging met lood en koper geconstateerd, echter bleek na uitsplitsing van de betreffende mengmonsters dat de gehalten aan lood en koper de tussenwaarde niet overschrijden. In de bovengrond zijn tevens lichte verontreinigingen met kwik, zink, PCB en minerale olie geconstateerd. De ondergrond is licht verontreinigd met lood en kwik.

In het grondwater is ter plaatse van Pb01 een sterke verontreiniging met nikkel geconstateerd. Verder zijn in het grondwater op de onderzoekslocatie lichte verontreinigingen met barium, kobalt, naftaleen en 1,2-Dichloorethenen geconstateerd.

Uit de informatie van voorgaande onderzoeken en de resultaten van het verkennend bodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat de verhoogde concentraties aan nikkel die bij het onderhavige en voorgaande onderzoeken zijn geconstateerd, niet direct te relateren zijn aan een potentiële verontreinigingsbron voor het grondwater, maar dat de verhoogde nikkel concentraties hoogstwaarschijnlijk te relateren zijn aan de regionaal verhoogde concentratie aan metalen in het grondwater.

Econsultancy adviseerde om een nader onderzoek in te stellen naar de matige en sterke PAK-verontreinigingen op de onderzoekslocatie.

Gelet op het feit dat in de bodem op de onderzoekslocatie puinresten zijn waargenomen welke formeel als "verdacht" ten aanzien van de parameter asbest dienen te worden beschouwd, adviseerde Econsultancy om tevens op de onderzoekslocatie een verkennend onderzoek asbest in bodem uit te voeren.

3 VELDWERK

3.1 Onderzoeksopzet

Middels het eerder uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is een globaal beeld verkregen van de aard en omvang van de verontreiniging. In het kader van de NTA 5755 dient op basis van de bekende gegevens een conceptueel model opgesteld te worden. Een conceptueel model is een beschrijving van de verontreinigingssituatie aangevuld met een beschrijving van het systeem (bodemopbouw en grondwater) waarin de verontreiniging zich bevindt en welke processen (eventuele verspreiding door grondwaterstroming, biologische afbraak, vastlegging) van invloed zijn op de verontreiniging en de receptoren van die verontreiniging (gebruik locatie, bedreigde objecten, zoals bijvoorbeeld een grondwaterwinning of oppervlaktewater).

Op het westelijke gedeelte van de onderzoekslocatie zijn bij het verkennend bodemonderzoek plaatselijk matig tot sterk verhoogde gehalten aan PAK in de bovengrond aangetroffen. Er is bij het verkennend bodemonderzoek geen duidelijke relatie aangetroffen tussen verhoogde gehalten aan PAK in de grond en de aanwezigheid van bijmengingen (zoals bijvoorbeeld kolenresten) in de grond. De aard en omvang van de verontreiniging met PAK in de bovengrond zijn hierdoor niet duidelijk. Mogelijk houdt de verontreiniging met PAK verband met de aanwezigheid van een voormalige parketfabriek ter plaatse (zie paragraaf 2.5 van het verkennend bodemonderzoek).

Op basis van de beschikbare informatie geldt als onderzoekshypothese c.q. conceptueel model dat de verontreiniging met PAK diffuus heterogeen in de bovengrond aanwezig is op het westelijke gedeelte van de locatie. Mogelijk is er een relatie met de aanwezigheid van bijmengingen, bijvoorbeeld puin, in de bodem. Doel van het nader onderzoek is om de aard en de omvang van de verontreiniging met PAK in de grond nader vast te stellen.

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, zoals 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.

3.2 Grondonderzoek

3.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is gefaseerd uitgevoerd op 19 november 2018 en 7 januari 2019 onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer R. Denessen en de heer M. Timmermans. Deze medewerkers van Econsultancy staan geregistreerd als ervaren veldwerkers voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

Op 19 november 2018 zijn de boringen 101 t/m 112 uitgevoerd en op 7 januari 2019 de boringen 113 t/m 117. In het totaal zijn er met behulp van een Edelmanboor 17 boringen tot 2,0 m -mv geplaatst. De boringen zijn in een raster van circa 14 x 14 m geplaatst rondom de boringen, waar bij het verkennend bodemonderzoek matig tot sterk verhoogde gehalten aan PAK zijn aangetroffen (westelijke terreingedeelte).

Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en er zijn grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

3.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bovengrond bestaat voornamelijk uit matig siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit matig siltig, zeer fijn zand. Lokaal is de boven- en ondergrond zwak humeus.

Bij het merendeel van de boringen zijn in de grond zintuiglijk tot een diepte van maximaal 1,5 m –mv zwakke bijmengingen met puin danwel baksteen waargenomen. Plaatselijk (boringen 116, 116a en 116b) is vanaf een diepte van 0,6 m –mv een sterk baksteenhoudende laag aangetroffen. De betreffende zintuiglijke waarnemingen kunnen eventueel duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen (bijvoorbeeld PAK) in de bodem.

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. Een verkennend bodemonderzoek naar asbest in bodem is parallel aan het onderhavige nader bodemonderzoek uitgevoerd en separaat gerapporteerd.

Tabel 3.1 geeft een overzicht van de boringen en trajecten, waarbij zintuiglijk tijdens het veldonderzoek bodemvreemde bijmengingen zijn waargenomen, die eventueel kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem.

Tabel 3.1. Zintuiglijk waargenomen bodemvreemde bijmengingen

Boring	Einddiepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Waargenomen verontreinigingen/bijzonderheden
101	2,00	0,50 - 1,00	zwak puinhoudend
102	2,00	0,30 - 1,00	zwak puinhoudend
103	2,00	0,30 - 0,50	zwak puinhoudend
104	2,00	0,30 - 0,50	zwak puinhoudend
105	2,00	0,30 - 0,50	zwak puinhoudend
106	2,00	0,50 - 1,00	zwak puinhoudend
107	2,00	0,50 - 1,00	zwak puinhoudend
108	2,00	0,30 - 1,50	zwak puinhoudend
109	2,00	0,30 - 1,00	zwak puinhoudend
110	2,00	0,50 - 1,00	zwak puinhoudend
111	2,00	0,30 - 1,50	zwak puinhoudend
112	2,00	0,30 - 0,50	zwak puinhoudend
113	2,00	0,60 - 1,10	zwak baksteenhoudend
115	2,00	0,45 - 1,30	zwak baksteenhoudend
116	0,70	0,20 - 0,60	zwak baksteenhoudend
		0,60 - 0,70	sterk baksteenhoudend (boring gestuit)
116a	0,90	0,20 - 0,70	zwak baksteenhoudend
		0,70 - 0,90	sterk baksteenhoudend (boring gestuit)
116b	0,70	0,20 - 0,60	zwak baksteenhoudend
		0,60 - 0,70	sterk baksteenhoudend (boring gestuit)

4 LABORATORIUMONDERZOEK

4.1 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 18 grondmonsters geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*
droge stof, lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- *PAK 10 (VROM) en organische stof.*

Tabel 4.1 geeft een overzicht van de grond(meng)monsters en de analysepakketten.

Tabel 4.1. Overzicht van de grondmonsters en de analysepakketten

Grond(meng)-monster	Meetpunt + traject (m -mv)	Grond-soort	Bijzonderheden	Analysepakket
MM1	101 (0,08 - 0,50) 102 (0,08 - 0,30) 109 (0,08 - 0,30) 110 (0,08 - 0,50)	Zand	bovengrond, zintuiglijk schoon	Standaard pakket incl LUOS
MM2	103 (0,08 - 0,30) 104 (0,08 - 0,30) 105 (0,08 - 0,30) 112 (0,08 - 0,30)	Zand	bovengrond, zintuiglijk schoon	Standaard pakket incl LUOS
MM3	106 (0,08 - 0,50) 107 (0,08 - 0,50) 108 (0,08 - 0,30) 111 (0,08 - 0,30)	Zand	bovengrond, zintuiglijk schoon	Standaard pakket incl LUOS
MM4	101 (0,50 - 1,00) 102 (0,30 - 0,50) 102 (0,50 - 1,00) 109 (0,30 - 0,50) 109 (0,50 - 1,00) 110 (0,50 - 1,00)	Zand	ondergrond, zwak puinhoudend	Standaard pakket incl LUOS
MM5	103 (0,30 - 0,50) 104 (0,30 - 0,50) 105 (0,30 - 0,50) 112 (0,30 - 0,50)	Zand	bovengrond, zwak puinhoudend	Standaard pakket incl LUOS
MM6	106 (0,50 - 1,00) 107 (0,50 - 1,00) 108 (0,30 - 0,80) 111 (0,30 - 0,80)	Zand	ondergrond, zwak puinhoudend	Standaard pakket incl LUOS
MM7	101 (1,00 - 1,50) 102 (1,00 - 1,50) 109 (1,00 - 1,50) 110 (1,00 - 1,50)	Zand	ondergrond, zintuiglijk schoon	Organische stof (gloeiverlies), PAK (10) (VROM)
MM8	103 (0,50 - 1,00) 104 (0,50 - 1,00) 105 (0,50 - 1,00) 112 (0,50 - 1,00)	Zand	ondergrond, zintuiglijk schoon	Organische stof (gloeiverlies), PAK (10) (VROM)
MM9	106 (1,00 - 1,50) 107 (1,00 - 1,50) 108 (1,50 - 2,00) 111 (1,50 - 2,00)	Zand	ondergrond, zintuiglijk schoon	Organische stof (gloeiverlies), PAK (10) (VROM)
MM10	113 (0,00 - 0,10) 113 (0,10 - 0,40) 113 (0,40 - 0,60) 114 (0,00 - 0,10) 114 (0,10 - 0,60)	Zand	bovengrond, zintuiglijk schoon	Organische stof (gloeiverlies), PAK (10) (VROM)
MM11	114 (0,60 - 1,10) 114 (1,10 - 1,20)	Zand	ondergrond, zintuiglijk schoon	Organische stof (gloeiverlies), PAK (10) (VROM)
MM12	115 (0,08 - 0,30) 115 (0,30 - 0,45)	Zand	bovengrond, zintuiglijk schoon	Organische stof (gloeiverlies), PAK (10) (VROM)
MM13	115 (0,45 - 0,95) 115 (0,95 - 1,30)	Zand	ondergrond, zwak baksteenhoudend	Organische stof (gloeiverlies), PAK (10) (VROM)
MM14	116 (0,20 - 0,60) 116a (0,20 - 0,70)	Zand	bovengrond, zwak baksteenhoudend	Organische stof (gloeiverlies), PAK (10) (VROM)
MM15	116 (0,60 - 0,70) 116a (0,70 - 0,90)	Zand	ondergrond, sterk baksteenhoudend	Organische stof (gloeiverlies), PAK (10) (VROM)
MM16	117 (0,10 - 0,60) 117 (0,60 - 0,80)	Zand	bovengrond, zintuiglijk schoon	Organische stof (gloeiverlies), PAK (10) (VROM)
MM17	113 (1,10 - 1,60) 114 (1,20 - 1,70) 115 (1,30 - 1,70) 117 (0,80 - 1,30)	Zand	ondergrond, zintuiglijk schoon	Organische stof (gloeiverlies), PAK (10) (VROM)
Monster 113-4	113 (0,60 - 1,10)	Zand	ondergrond, zwak baksteenhoudend	Organische stof (gloeiverlies), PAK (10) (VROM)

4.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1). Dit 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.

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. |

4.3 Resultaten grondmonsters

Tabel 4.2 geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel 4.2. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng-monster	Traject (m -mv)	Zintuiglijke bijmenging	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM1	101 (0,08 - 0,50) 102 (0,08 - 0,30) 109 (0,08 - 0,30) 110 (0,08 - 0,50)	-	PAK	-	-
MM2	103 (0,08 - 0,30) 104 (0,08 - 0,30) 105 (0,08 - 0,30) 112 (0,08 - 0,30)	-	minerale olie PCB	PAK	-
MM3	106 (0,08 - 0,50) 107 (0,08 - 0,50) 108 (0,08 - 0,30) 111 (0,08 - 0,30)	-	-	-	-
MM4	101 (0,50 - 1,00) 102 (0,30 - 0,50) 102 (0,50 - 1,00) 109 (0,30 - 0,50) 109 (0,50 - 1,00) 110 (0,50 - 1,00)	zwak puinhoudend	kobalt koper molybdeen nikkel lood zink minerale olie	-	PAK
MM5	103 (0,30 - 0,50) 104 (0,30 - 0,50) 105 (0,30 - 0,50) 112 (0,30 - 0,50)	zwak puinhoudend	cadmium kwik lood zink minerale olie PAK	-	-
MM6	106 (0,50 - 1,00) 107 (0,50 - 1,00) 108 (0,30 - 0,80) 111 (0,30 - 0,80)	zwak puinhoudend	lood zink minerale olie	PAK	-
MM7	101 (1,00 - 1,50) 102 (1,00 - 1,50) 109 (1,00 - 1,50) 110 (1,00 - 1,50)	-	-	-	-
MM8	103 (0,50 - 1,00) 104 (0,50 - 1,00) 105 (0,50 - 1,00) 112 (0,50 - 1,00)	-	PAK	-	-
MM9	106 (1,00 - 1,50) 107 (1,00 - 1,50) 108 (1,50 - 2,00) 111 (1,50 - 2,00)	-	PAK	-	-
MM10	113 (0,00 - 0,10) 113 (0,10 - 0,40) 113 (0,40 - 0,60) 114 (0,00 - 0,10) 114 (0,10 - 0,60)	-	-	-	-
MM11	114 (0,60 - 1,10) 114 (1,10 - 1,20)	-	-	-	-
MM12	115 (0,08 - 0,30) 115 (0,30 - 0,45)	-	PAK	-	-
MM13	115 (0,45 - 0,95) 115 (0,95 - 1,30)	zwak baksteen- houdend	-	-	PAK
MM14	116 (0,20 - 0,60) 116a (0,20 - 0,70)	zwak baksteen- houdend	PAK	-	-
MM15	116 (0,60 - 0,70) 116a (0,70 - 0,90)	sterk baksteen- houdend	-	PAK	-
MM16	117 (0,10 - 0,60) 117 (0,60 - 0,80)	-	-	-	-
MM17	113 (1,10 - 1,60) 114 (1,20 - 1,70) 115 (1,30 - 1,70) 117 (0,80 - 1,30)	-	-	-	-
Monster 113-4	113 (0,60 - 1,10)	zwak baksteen- houdend	PAK	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de ge-
toetste analyseresultaten.

4.4 Interpretatie analyseresultaten

Uit tabel 4.2 blijkt dat in de onderzochte grond(meng)monsters overwegend licht verhoogde danwel niet verhoogde gehalten aan PAK zijn aangetroffen. In enkele grond(meng)monsters is een matig verhoogd gehalte danwel een sterk verhoogd gehalte aan PAK gemeten.

Naast PAK zijn in de onderzochte grond(meng)monsters licht verhoogde gehalten aan zware metalen en minerale olie aangetroffen. In één grondmengmonster is tevens een licht verhoogd gehalte aan PCB's gemeten.

In bijlage 6 is op basis van de resultaten van het nader bodemonderzoek en het eerder uitgevoerde verkennend bodemonderzoek de verontreinigingssituatie met PAK in de grond weergegeven. Hierbij is per boring de hoogst gemeten overschrijding van het PAK-gehalte in het traject vanaf maaiveld tot een diepte van 1,5 m -mv weergegeven.

5 MILIEUHYGIËNISCHE BEOORDELING

Op basis van de resultaten van het nader bodemonderzoek en de resultaten van het eerder uitgevoerde verkennend bodemonderzoek wordt geconcludeerd dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, aangezien de interventiewaarde voor PAK in een bodemvolume van meer dan 25 m³ wordt overschreden (zie bijlage 6).

Naar aanleiding daarvan is een met behulp van het computermodel Sanscrit een risicobeoordeling uitgevoerd, zowel voor het huidige als het toekomstige gebruik van de locatie. In het onderhavige hoofdstuk worden de resultaten van de risicobeoordeling besproken.

5.1 Algemeen

Indien er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging is er sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren. Met behulp van een standaard risicobeoordelingsmethode (Sanscrit) is getoetst of de verontreiniging bij het huidige en het toekomstige gebruik risico's oplevert die onaanvaardbaar zijn voor de mens, voor het ecosysteem of uit het oogpunt van verspreiding van de verontreiniging. De standaard risicobeoordeling kan leiden tot de volgende resultaten:

- risico niet onaanvaardbaar: indien uit de standaard risicobeoordeling volgt dat de aanwezige bodemverontreiniging bij het huidige of toekomstige gebruik geen onaanvaardbare risico's oplevert, is het niet noodzakelijk om met spoed te saneren. Wel is een vorm van beheer nodig, waaronder tenminste registratie van de aanwezigheid van bodemverontreiniging wordt verstaan. Verdere vormen van beheer zijn ter beoordeling door het bevoegd gezag;
- onaanvaardbaar risico: (spoedig saneren) indien uit de standaard risicobeoordeling volgt dat de verontreiniging bij het huidige of toekomstige gebruik onaanvaardbare risico's oplevert is spoedig saneren vereist;
- onaanvaardbaar risico: (specifieke beoordeling) indien uit de standaard risicobeoordeling blijkt dat de aanwezige verontreiniging bij het huidige of toekomstige gebruik onaanvaardbare risico's oplevert kan er, gelet op de mogelijke overschatting van de risico's in de standaard risicobeoordelingsmethode, aanleiding zijn te verwachten dat een meer specifieke risicobeoordeling voor het geval van verontreiniging tot een andere conclusie leidt. In een dergelijk geval kan, al dan niet op verzoek van het bevoegd gezag, een locatie-specifieke risicobeoordeling aansluitend aan de standaard risicobeoordeling uitgevoerd worden.

Voor het onderhavige onderzoek is bepaald of er sprake is van onaanvaardbaar risico van bodemverontreiniging voor mens en/of ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. De afweging van de risico's heeft plaatsgevonden met behulp van het programma Sanscrit, uitgaande van een worst-case scenario. De resultaten van de risicobeoordeling zijn opgenomen in bijlage 7.

5.2 Risico's onderhavig geval

Aan de hand van de risicobeoordeling met behulp van Sanscrit is inzicht verkregen in de humane, ecologische en de verspreidingsrisico's. Hierbij is in Sanscrit voor het huidige gebruik uitgegaan van

de categorie "Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie" en voor het toekomstige gebruik "Wonen met tuin". Het toekomstige gebruik van de locatie is gevoeliger dan het huidige gebruik.

5.2.1 Standaardbeoordeling humane risico's

Humane risico's zijn van een aantal factoren afhankelijk. Bij de standaardbeoordeling wordt rekening gehouden met het bodemgebruik en met de betreffende blootstellingsroutes.

De volgende blootstellingsroutes kunnen zich voordoen:

- ingestie grond, drinkwater en gewas;
- inhalatie grond, binnenlucht, buitenlucht en inhalatie dampen bij het douchen;
- dermaal contact grond en dermaal contact bij het douchen.

In de berekening van de humane blootstelling is in eerste instantie uitgegaan van een worst-case benadering, waarbij het hoogst gemeten gehalte aan PAK is ingevoerd. Het betreft een monster behorende tot het verkennend bodemonderzoek, waarin een totaalgehalte aan PAK (10 van VROM) van 120 mg/kg is gemeten (monster 28-1). De bijbehorende individuele gehalten aan PAK zijn ingevoerd in Sanscrit.

Bij het verkennend onderzoek is tevens een totaalgehalte aan PAK van 64 mg/kg en 91 mg/kg gemeten. Bij het nader onderzoek is maximaal een totaalgehalte aan PAK van 43 mg/kg gemeten.

Verder is in de beoordeling er vanuit gegaan dat er overal contactmogelijkheden zijn met de verontreinigde grond. In werkelijkheid is dit in de huidige situatie niet het geval, aangezien een groot gedeelte van de locatie verhard is met klinkers.

Resultaat

Uit de standaardbeoordeling humane risico's blijkt dat er zowel voor het huidige als het toekomstige gebruik geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor de mens, aangezien de betreffende MTR-waarden niet worden overschreden, zie bijlage 7a en 7b.

5.2.2 Standaardbeoordeling ecologische risico's

Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie:

- de biodiversiteit kan worden aangetast (bescherming van soorten);
- kringloopfuncties kunnen worden verstoord (bescherming van processen);
- bio-accumulatie en doorvergiftiging kan plaatsvinden.

Uit de standaardbeoordeling ecologische risico's is in eerste instantie uitgegaan van een worst-case benadering, waarbij het hoogst gemeten gehalte aan PAK is ingevoerd. Het betreft een monster behorende tot het verkennend bodemonderzoek, waarin een totaalgehalte aan PAK (10 van VROM) van 120 mg/kg is gemeten (monster 28-1).

De bijbehorende individuele gehalten aan PAK zijn ingevoerd in een spreadsheet (onderdeel van Sanscrit) om de toxische druk te berekenen. Daaruit blijkt dat de toxische druk maximaal 62,2 % bedraagt (minder dan het beoordelingspercentage van 65% in Sanscrit).

Verder is in de beoordeling er vanuit gegaan dat er overal sprake is van onbedekte bodem. In werkelijkheid is dit in de huidige situatie niet het geval, aangezien een groot gedeelte van de locatie verhard is met klinkers.

Resultaat

Uit de standaardbeoordeling ecologische risico's blijkt dat er zowel voor het huidige als het toekomstige gebruik geen sprake is van onaanvaardbare ecologische risico's, aangezien de betreffende toetsingsoppervlakten (respectievelijk 50.000 m² en 5.000 m²) niet worden overschreden, zie bijlage 7a en 7b.

5.2.3 Standaardbeoordeling verspreidingsrisico's

De verspreidingsrisico's zijn van een aantal factoren afhankelijk. Er is een standaard risicobeoordeling uitgevoerd. Bij deze eenvoudige toetsing wordt rekening gehouden met het feit of:

- het gebruik van de bodem door mens of ecosysteem wordt bedreigd door verspreiding van verontreiniging in het grondwater indien kwetsbare objecten hinder ondervinden;
- er sprake is van een onbeheersbare situatie, dat wil zeggen indien:
 - er een drijf laag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
 - er een zaklaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
 - de verspreiding heeft geleid tot een grote grondwaterverontreiniging (> 6.000 m³) en de verspreiding vindt nog steeds plaats.

Aangezien er in dit geval geen sprake is van een verontreiniging met PAK in het grondwater en er geen sprake is van een ernstige grondwaterverontreiniging, is er geen sprake van onaanvaardbare verspreidingsrisico's.

6 EVALUATIE, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Rho Adviseurs voor leefruimte een nader bodemonderzoek uitgevoerd aan de Archimedesstraat te Breda. Het betreft het voormalige Euretco-terrein.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging alsmede de geplande herontwikkeling van de locatie.

Aanleiding tot het verrichten van het nader bodemonderzoek vormen de resultaten van het verkennend bodemonderzoek, dat uitgevoerd is door Econsultancy in oktober 2018 (rapportnummer 7348.001; d.d. 8 oktober 2018). Uit dit onderzoek blijkt onder andere dat de grond ter plaatse van het parkeerterrein plaatselijk matig tot sterk verontreinigd is met PAK.

Het nader bodemonderzoek heeft de volgende doelstellingen:

- het vaststellen van de aard en de omvang van de geconstateerde verontreiniging met PAK in de bodem (vooralsnog tot maximaal aan de perceelsgrenzen);
- het geven van uitsluitel of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- indien er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, bepalen of er sprake is van onaanvaardbare risico's voor de mens, het ecosysteem en/of verspreidingsrisico's.

Bij het merendeel van de boringen zijn tijdens het veldonderzoek in de grond tot een diepte van maximaal 1,5 m -mv zintuiglijk zwakke bijmengingen met puin danwel baksteen waargenomen. Plaatselijk (boringen 116, 116a en 116b) is vanaf een diepte van 0,6 m -mv een sterk baksteenhoudende laag aangetroffen. De betreffende zintuiglijke waarnemingen kunnen eventueel duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen (bijvoorbeeld PAK) in de bodem.

Analytisch zijn in de onderzochte grond(meng)monsters overwegend licht verhoogde danwel niet verhoogde gehalten aan PAK aangetroffen. In enkele grond(meng)monsters is een matig verhoogd gehalte danwel een sterk verhoogd gehalte aan PAK gemeten. Er is geen sprake van een eenduidige relatie tussen de aanwezigheid van zintuiglijke bijmengingen en de gemeten verhoogde PAK-gehalten.

Naast PAK zijn in de onderzochte grond(meng)monsters licht verhoogde gehalten aan zware metalen en minerale olie aangetroffen. In één grondmengmonster is tevens een licht verhoogd gehalte aan PCB 's gemeten.

In bijlage 6 is op basis van de resultaten van het nader bodemonderzoek en het eerder uitgevoerde verkennend bodemonderzoek de verontreinigingssituatie met PAK in de grond weergegeven. Hierbij is per boring de hoogst gemeten overschrijding van het PAK-gehalte in het traject vanaf maaiveld tot een diepte van 1,5 m -mv weergegeven.

Uit bijlage 6 blijkt dat er sprake is van een diffuse heterogene verontreiniging met licht tot sterk verhoogde PAK-gehalten in de grond. De verontreiniging loop door tot aan de zuidelijke perceelsgrens. In horizontale richting zijn geen duidelijke grenzen van de verontreiniging aan te geven. In verticale richting reikt de omvang van de verontreiniging met PAK tot een diepte van 1,0 à 1,5 m -mv.

Uit bijlage II van de rapportage *Bodemmasterplan Breda 2030, Een basis voor duurzame ontwikkeling* blijkt dat in Breda in de bovengrond op diverse plaatsen matig tot sterk verhoogde gehalten aan PAK kunnen voorkomen, die onderdeel zijn van een historische diffuse verontreiniging met zware metalen en PAK. Waarschijnlijk houdt de geconstateerde verontreiniging met PAK ter plaatse van de Archimedeslaan verband met de betreffende diffuse historische verontreiniging.

Op basis van de verontreinigingssituatie in bijlage 6 bedraagt het bodemvolume waarin de interventiewaarde voor PAK wordt overschreden meer dan 25 m³. Naar schatting wordt op de locatie in een bodemvolume van 2.000 m³ de interventiewaarde voor PAK overschreden. Hierdoor is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming en formeel sprake van een saneringsnoodzaak. De noodzaak voor het treffen van saneringsmaatregelen is afhankelijk van de aanwezigheid van onaanvaardbare risico's voor de mens, het ecosysteem en/of verspreidingsrisico's.

Uit de resultaten van de uitgevoerde risicobeoordeling blijkt dat er geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor de mens, het ecosysteem en verspreiding, zowel bij het huidige als het toekomstige gebruik. Voor het toekomstige gebruik is bij de beoordeling uitgegaan het gebruik "Wonen met tuin" in Sanscrit. Hierdoor is er geen sprake van spoed om saneringsmaatregelen te treffen.

Geadviseerd wordt om in overleg te treden met het bevoegd gezag (Gemeente Breda) om te bepalen of er in het kader van de geplande bestemmingsplanwijziging eisen worden gesteld aan de toekomstige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie.

Bijlage 1 Topografische ligging locatie

The map shows the city of Breda with its characteristic water-filled areas and canals. A black arrow points to a location in the center of the city, near the intersection of the N285 and the railway line. The map includes labels for various areas such as De Vucht, Hoge Vucht, Belcrum, and Vaikenberg. It also shows the city's water management system, including the Grote Kruisvaart and Moerdijk.

Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

Bijlage 2 Locatieschets met situering boringen

Legenda

- Boring tot 2,0 m -mv (NO Econsultancy 2018/2019)
- ⊕ Boring tot 0,5 m -mv (VBO Econsultancy 2018)
- Boring tot 4,0 m -mv (VBO Econsultancy 2018)
- ⊕ Peilbuis (VBO Econsultancy 2018)
- Lijn_Kadaster
- Bebauwing_Kadaster
- 📷 Opnamerichting foto



Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.

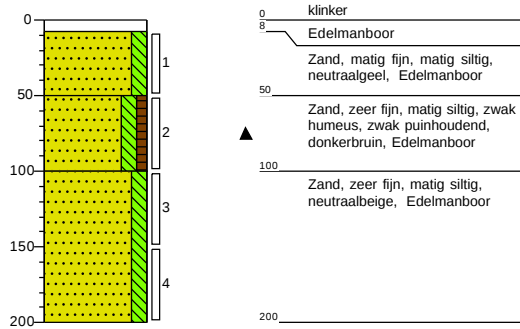


Foto 2.

Bijlage 3 Boorprofielen

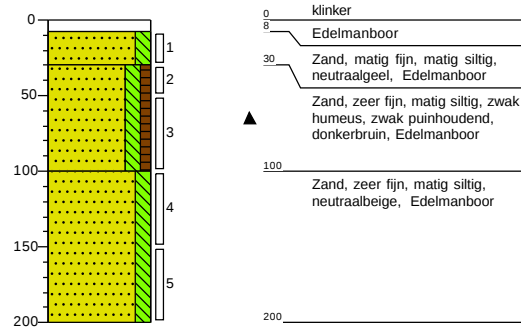
Boring:

101



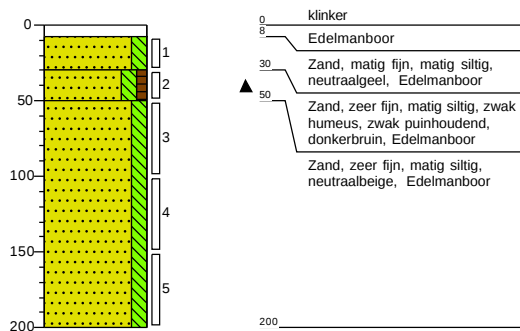
Boring:

102



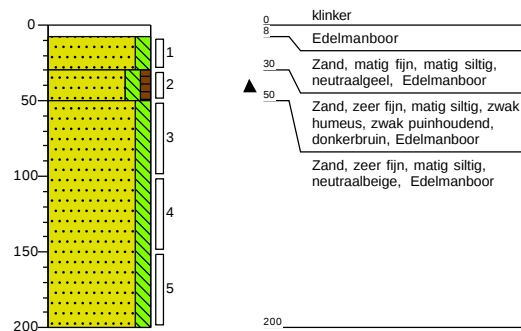
Boring:

103



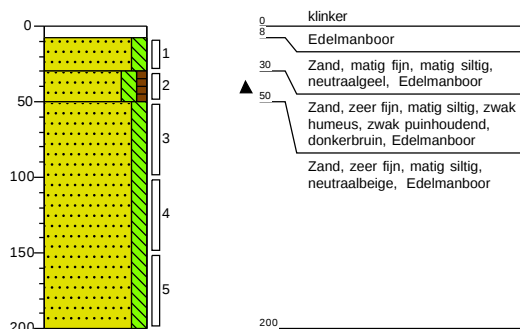
Boring:

104



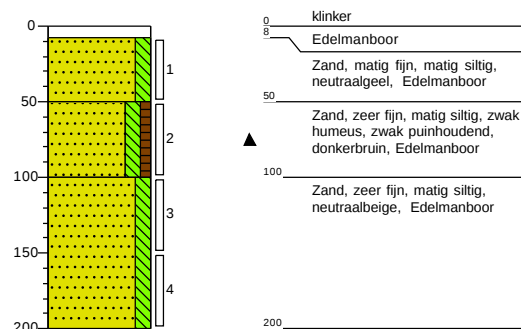
Boring:

105



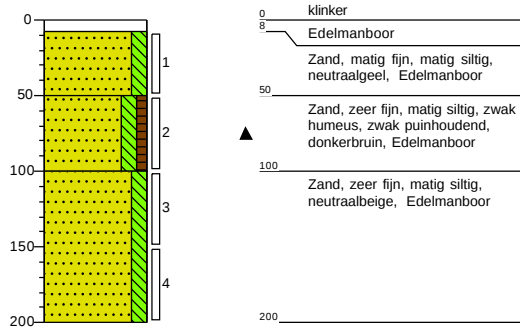
Boring:

106



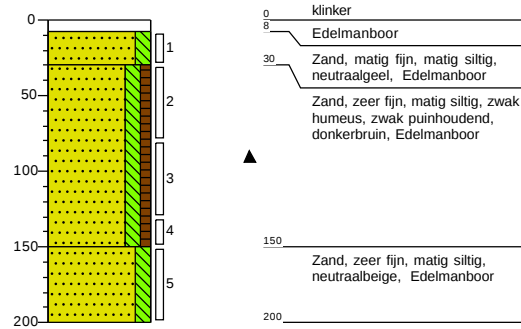
Boring:

107



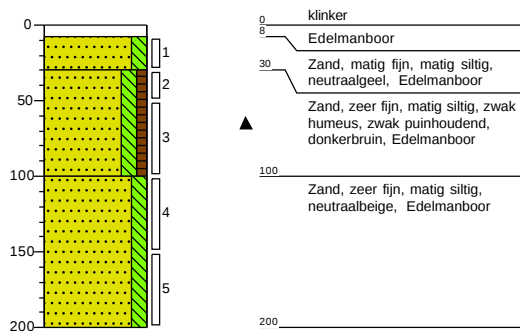
Boring:

108



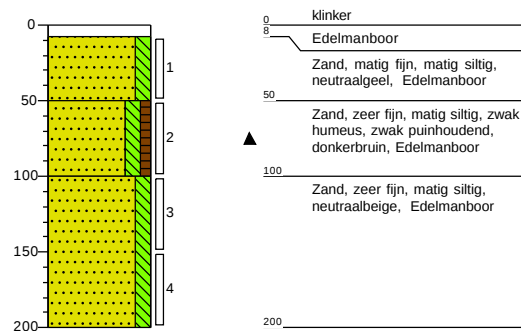
Boring:

109



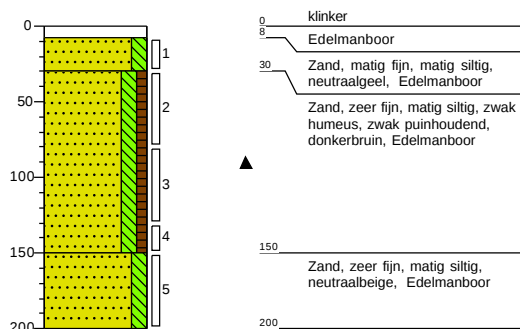
Boring:

110



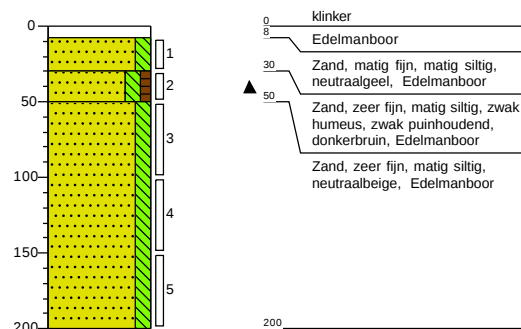
Boring:

111



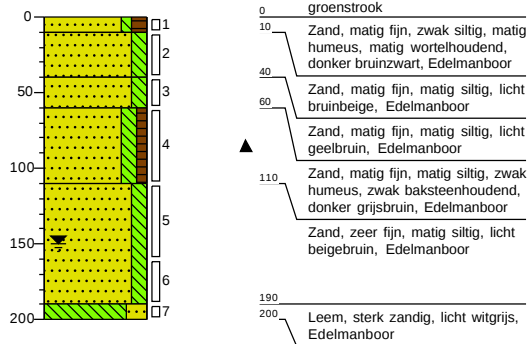
Boring:

112



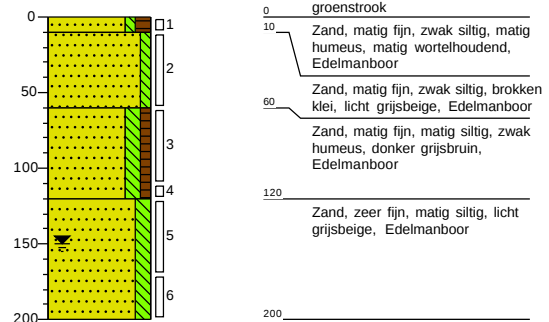
Boring:

113



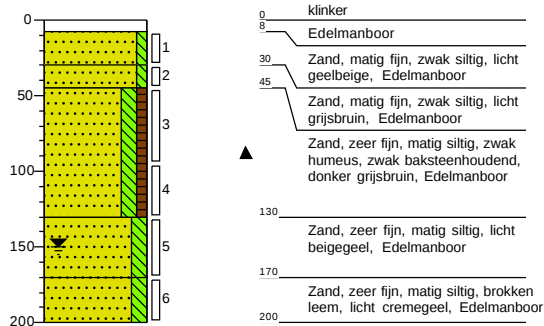
Boring:

114



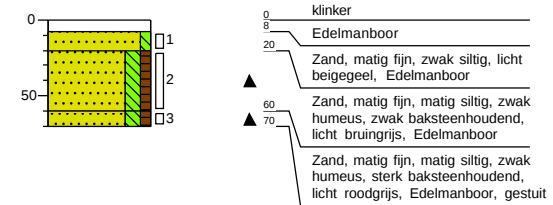
Boring:

115



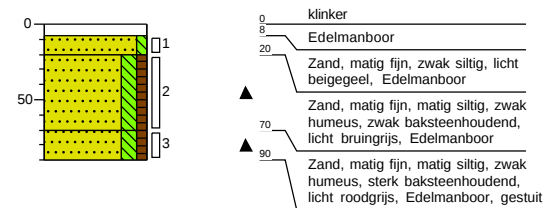
Boring:

116



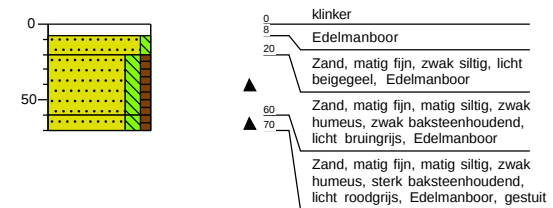
Boring:

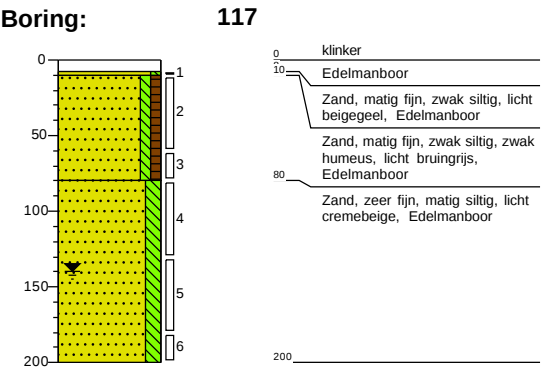
116a



Boring:

116b

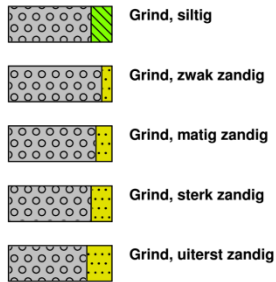




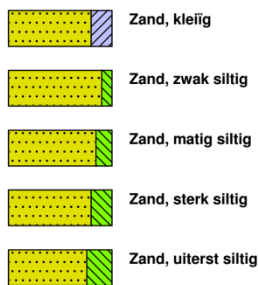
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

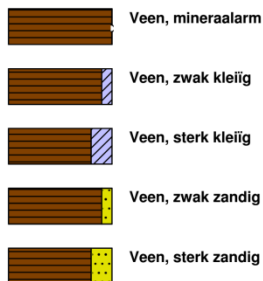
grind



zand



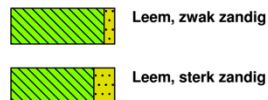
veen



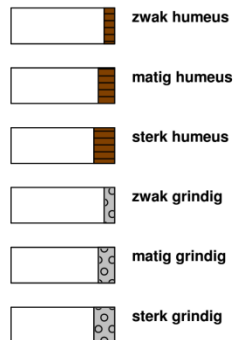
klei



leem



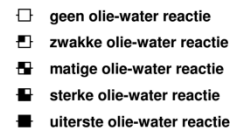
overige toevoegingen



geur



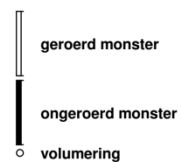
olie



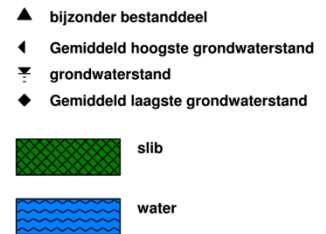
p.i.d.-waarde



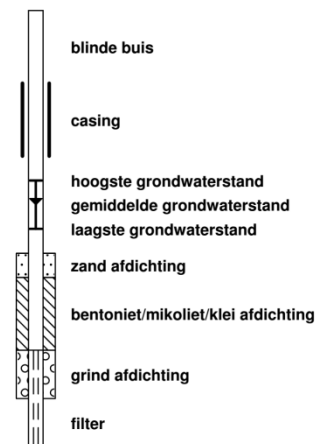
monsters



overig



peilbuis



Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. F.M. IJdema
Rapenstraat 2
5831 GJ BOXMEER

Analysecertificaat

Datum: 28-Nov-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018173729/1
Uw project/verslagnummer	7348.004
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	22-Nov-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 7348.004

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2018173729/1
 Startdatum 23-Nov-2018
 Rapportagedatum 28-Nov-2018/15:42
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/4

Monsternemer Dhr. R.J.H. Denessen
 Monstermatrix Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	91.8	92.9	89.9	89.4	89.6
S Organische stof	% (m/m) ds	0.8	0.9	<0.7	5.2	1.9
Gloeirest	% (m/m) ds	98.9	98.9	99.2	94.5	97.8
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.0	3.0	3.3	3.8	4.1
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	<20	93	46
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	0.26	0.49
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	5.6	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	5.5	6.7	<5.0	29	20
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.090	0.17
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	1.8	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5.7	4.6	<4.0	17	7.2
S Lood (Pb)	mg/kg ds	13	17	<10	69	49
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	28	<20	100	140
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	7.3	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	12	18	<5.0	55	23
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	12	34	<11	92	43
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	11	<5.0	39	15
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	13	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	66	<35	210	85
Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.		Zie bijl.	Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 101 (8-50) 102 (8-30) 109 (8-30) 110 (8-50)	21-Nov-2018	10429299
2	MM2 103 (8-30) 104 (8-30) 105 (8-30) 112 (8-30)	21-Nov-2018	10429300
3	MM3 106 (8-50) 107 (8-50) 108 (8-30) 111 (8-30)	21-Nov-2018	10429301
4	MM4 101 (50-100) 102 (30-50) 102 (50-100) 109 (30-50) 109 (50-100) 110 (50-100)	21-Nov-2018	10429302
5	MM5 103 (30-50) 104 (30-50) 105 (30-50) 112 (30-50)	21-Nov-2018	10429303

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS SIKB erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 7348.004

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2018173729/1

23-Nov-2018

28-Nov-2018/15:42

A, B, C

2/4

Monsternemer

Dhr. R.J.H. Denessen

Monstermatrix

Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ²⁾	0.0052	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	0.071	<0.050	<0.050	0.39	0.062
S Fenanthreen	mg/kg ds	2.6	3.9	<0.050	8.0	3.2
S Anthraceen	mg/kg ds	0.67	0.77	<0.050	2.3	0.78
S Fluorantheen	mg/kg ds	2.7	6.8	<0.050	12	4.7
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1.0	3.1	<0.050	5.6	2.3
S Chryseen	mg/kg ds	1.0	3.2	<0.050	3.9	2.4
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.37	1.2	<0.050	1.9	1.0
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.76	2.5	<0.050	4.4	2.0
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.44	2.1	<0.050	2.6	1.3
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.50	2.1	<0.050	1.9	1.2
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	10	26	0.35 ²⁾	43	19

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 101 (8-50) 102 (8-30) 109 (8-30) 110 (8-50)	21-Nov-2018	10429299
2	MM2 103 (8-30) 104 (8-30) 105 (8-30) 112 (8-30)	21-Nov-2018	10429300
3	MM3 106 (8-50) 107 (8-50) 108 (8-30) 111 (8-30)	21-Nov-2018	10429301
4	MM4 101 (50-100) 102 (30-50) 102 (50-100) 109 (30-50) 109 (50-100) 110 (50-100)	21-Nov-2018	10429302
5	MM5 103 (30-50) 104 (30-50) 105 (30-50) 112 (30-50)	21-Nov-2018	10429303

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS SIKB erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46

3771 NB Barneveld

P.O. Box 459

3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00

Fax +31 (0)34 242 63 99

E-mail info-env@eurofins.nl

Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25

IBAN: NL71BNPA0227924525

BIC: BNPA NL2A

KvK/CoC No. 09088623

BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 7348.004

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2018173729/1
 Startdatum 23-Nov-2018
 Rapportagedatum 28-Nov-2018/15:42
 Bijlage A, B, C
 Pagina 3/4

Monsternemer Dhr. R.J.H. Denessen
 Monstermatrix Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	88.2	94.4	88.1	81.5
S Organische stof	% (m/m) ds	3.0	<0.7 ¹⁾	2.5 ¹⁾	1.3 ¹⁾
Gloeirest	% (m/m) ds	96.7	99.3	97.1	98.3
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.4			
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	51			
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20			
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.8			
S Koper (Cu)	mg/kg ds	17			
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.099			
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5			
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11			
S Lood (Pb)	mg/kg ds	47			
S Zink (Zn)	mg/kg ds	81			
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3.1			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	9.1			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	39			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	94			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	76			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	73			
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	290			
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.			
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010			
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010			
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010			

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MM6 106 (50-100) 107 (50-100) 108 (30-80) 111 (30-80)	21-Nov-2018	10429304
7	MM7 101 (100-150) 102 (100-150) 109 (100-150) 110 (100-150)	21-Nov-2018	10429305
8	MM8 103 (50-100) 104 (50-100) 105 (50-100) 112 (50-100)	21-Nov-2018	10429306
9	MM9 106 (100-150) 107 (100-150) 108 (150-200) 111 (150-200)	21-Nov-2018	10429307



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

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: BNPA NL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 7348.004

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

Dhr. R.J.H. Denessen

Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2018173729/1

23-Nov-2018

28-Nov-2018/15:42

A, B, C

4/4

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010			
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010			
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010			
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010			
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ²⁾			
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	0.49	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	3.9	0.28	0.77	1.2
S Anthraceen	mg/kg ds	1.2	0.074	0.20	0.20
S Fluorantheen	mg/kg ds	7.2	0.35	1.5	1.7
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	3.7	0.14	0.72	0.78
S Chryseen	mg/kg ds	3.8	0.15	0.75	0.89
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1.7	0.068	0.34	0.31
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	3.5	0.12	0.68	0.55
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2.5	0.098	0.45	0.32
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	2.8	0.083	0.49	0.37
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	31	1.4	5.9	6.3

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MM6 106 (50-100) 107 (50-100) 108 (30-80) 111 (30-80)	21-Nov-2018	10429304
7	MM7 101 (100-150) 102 (100-150) 109 (100-150) 110 (100-150)	21-Nov-2018	10429305
8	MM8 103 (50-100) 104 (50-100) 105 (50-100) 112 (50-100)	21-Nov-2018	10429306
9	MM9 106 (100-150) 107 (100-150) 108 (150-200) 111 (150-200)	21-Nov-2018	10429307

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: BNPNL22A
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 2018173729/1

Pagina 1/2

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10429299	101	1	8	50	0537101833	MM1 101 (8-50) 102 (8-30) 109
10429299	102	1	8	30	0537101669	MM1 101 (8-50) 102 (8-30) 109
10429299	109	1	8	30	0537101675	MM1 101 (8-50) 102 (8-30) 109
10429299	110	1	8	50	0537101830	MM1 101 (8-50) 102 (8-30) 109
10429300	103	1	8	30	0537101617	MM2 103 (8-30) 104 (8-30) 105
10429300	104	1	8	30	0537101582	MM2 103 (8-30) 104 (8-30) 105
10429300	105	1	8	30	0537101620	MM2 103 (8-30) 104 (8-30) 105
10429300	112	1	8	30	0537101965	MM2 103 (8-30) 104 (8-30) 105
10429301	107	1	8	50	0537101826	MM3 106 (8-50) 107 (8-50) 108
10429301	108	1	8	30	0537101665	MM3 106 (8-50) 107 (8-50) 108
10429301	111	1	8	30	0537101822	MM3 106 (8-50) 107 (8-50) 108
10429301	106	1	8	50	0537101827	MM3 106 (8-50) 107 (8-50) 108
10429302	101	2	50	100	0537101754	MM4 101 (50-100) 102 (30-50) :
10429302	102	2	30	50	0537101639	MM4 101 (50-100) 102 (30-50) :
10429302	102	3	50	100	0537101634	MM4 101 (50-100) 102 (30-50) :
10429302	109	2	30	50	0537101644	MM4 101 (50-100) 102 (30-50) :
10429302	110	2	50	100	0537101828	MM4 101 (50-100) 102 (30-50) :
10429302	109	3	50	100	0537101623	MM4 101 (50-100) 102 (30-50) :
10429303	103	2	30	50	0537101613	MM5 103 (30-50) 104 (30-50) 105
10429303	104	2	30	50	0537101530	MM5 103 (30-50) 104 (30-50) 105
10429303	105	2	30	50	0537101625	MM5 103 (30-50) 104 (30-50) 105
10429303	112	2	30	50	0537101847	MM5 103 (30-50) 104 (30-50) 105
10429304	106	2	50	100	0537101825	MM6 106 (50-100) 107 (50-100)
10429304	107	2	50	100	0537101769	MM6 106 (50-100) 107 (50-100)
10429304	108	2	30	80	0537101837	MM6 106 (50-100) 107 (50-100)
10429304	111	2	30	80	0537101838	MM6 106 (50-100) 107 (50-100)
10429305	101	3	100	150	0537101747	MM7 101 (100-150) 102 (100-150)
10429305	102	4	100	150	0537101628	MM7 101 (100-150) 102 (100-150)
10429305	109	4	100	150	0537101632	MM7 101 (100-150) 102 (100-150)
10429305	110	3	100	150	0537101834	MM7 101 (100-150) 102 (100-150)
10429306	103	3	50	100	0537101578	MM8 103 (50-100) 104 (50-100)
10429306	104	3	50	100	0537101616	MM8 103 (50-100) 104 (50-100)
10429306	105	3	50	100	0537101627	MM8 103 (50-100) 104 (50-100)
10429306	112	3	50	100	0537101836	MM8 103 (50-100) 104 (50-100)
10429307	106	3	100	150	0537101604	MM9 106 (100-150) 107 (100-150)
10429307	107	3	100	150	0537101829	MM9 106 (100-150) 107 (100-150)

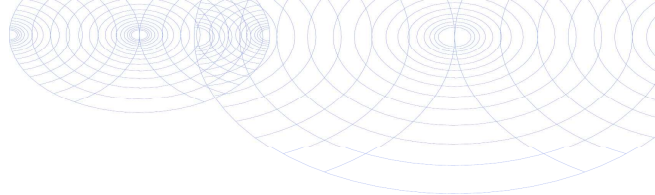
Eurofins Analytico B.V.

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: BNPA NL2A
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 (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018173729/1

Pagina 2/2

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10429307	108	5	150	200	0537101676	MM9 106 (100-150) 107 (100-150)
10429307	111	5	150	200	0537101824	MM9 106 (100-150) 107 (100-150)



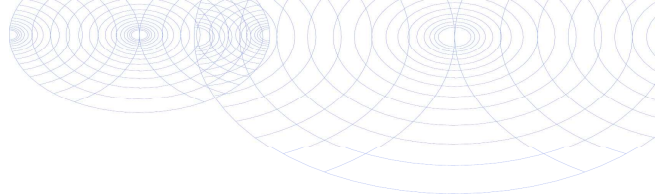
Eurofins Analytico B.V.

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: BNPA NL2A
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 2018173729/1**

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 $0,7 \star RG$

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018173729/1

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 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

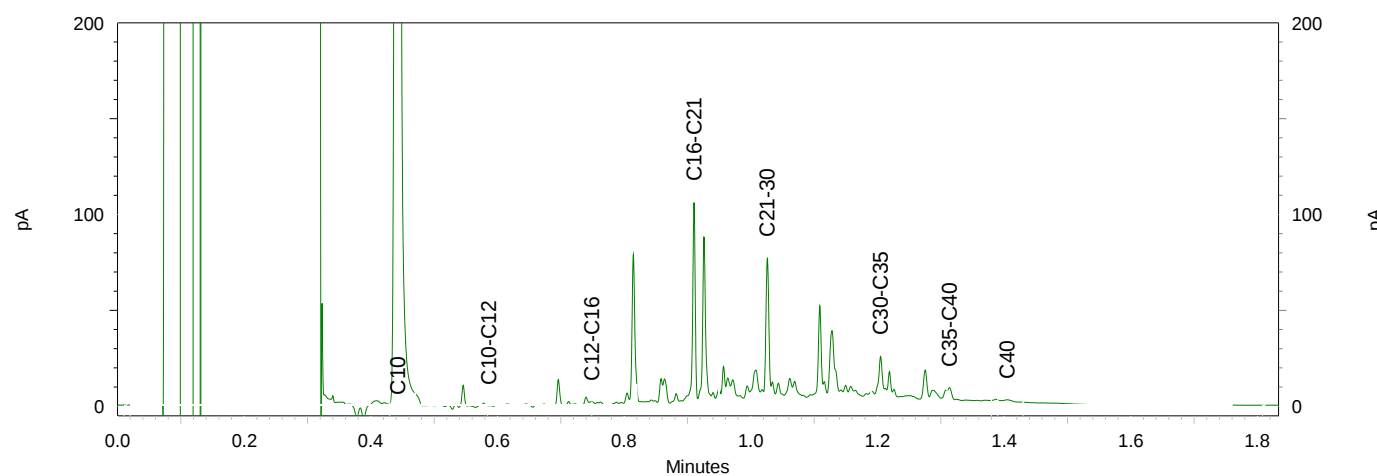
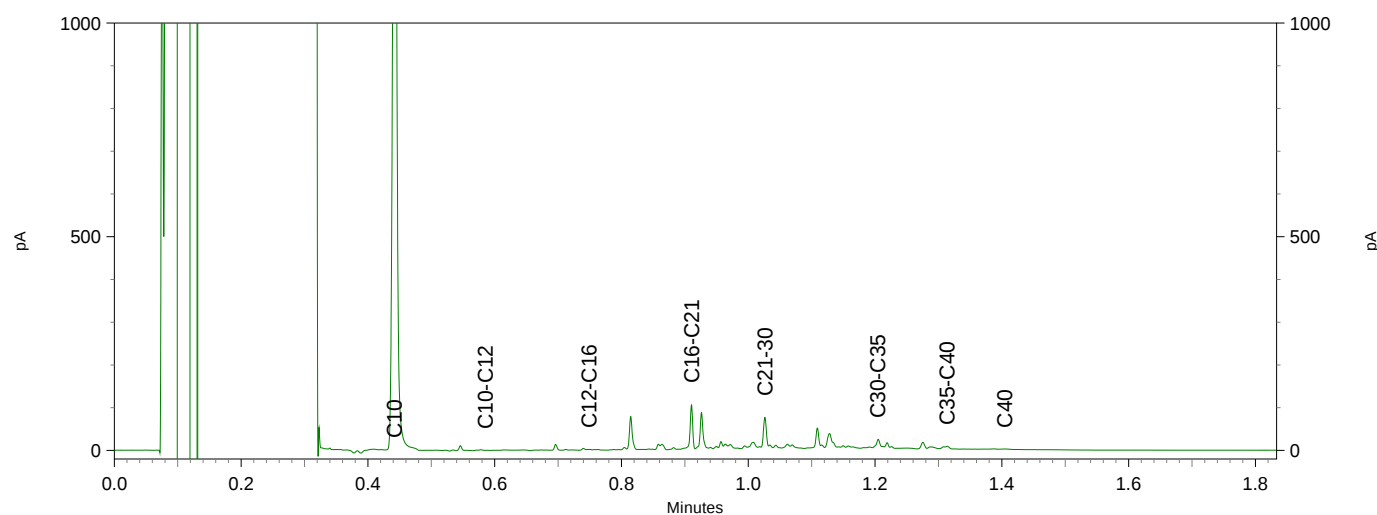
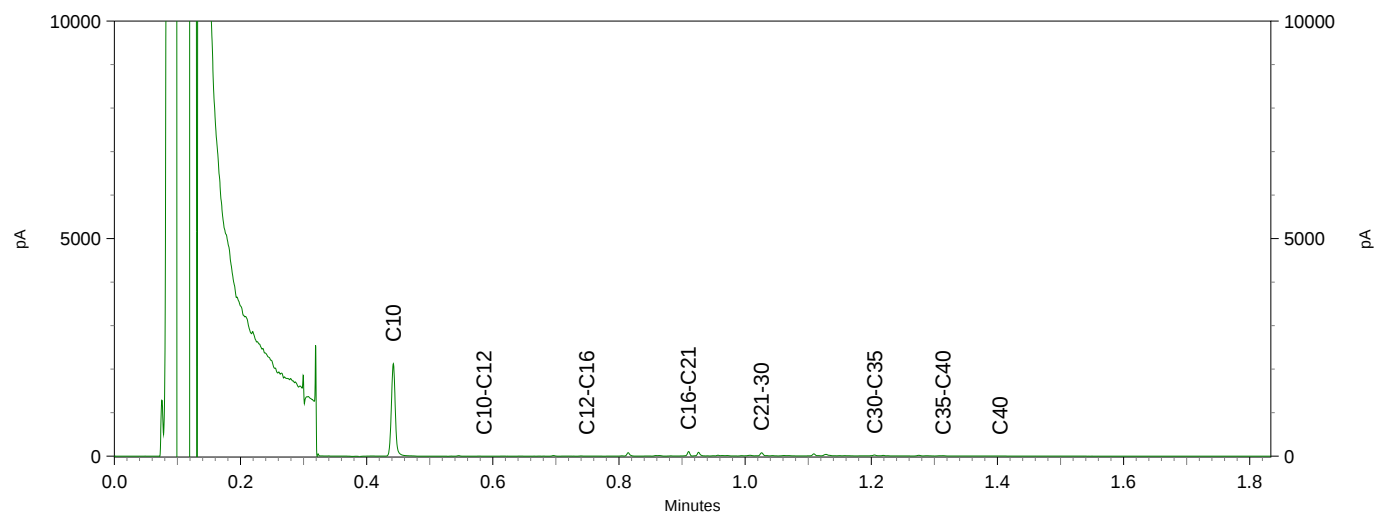
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Sample ID.: 10429300

Certificate no.: 2018173729

Sample description.: MM2 103 (8-30) 104 (8-30) 105 (8-30) 112 (8-30)

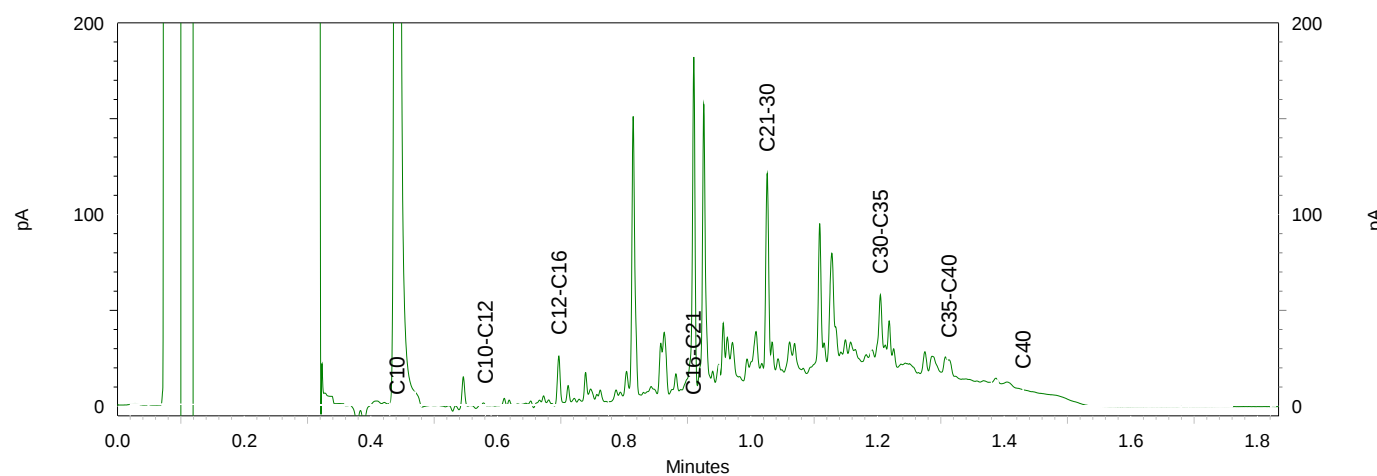
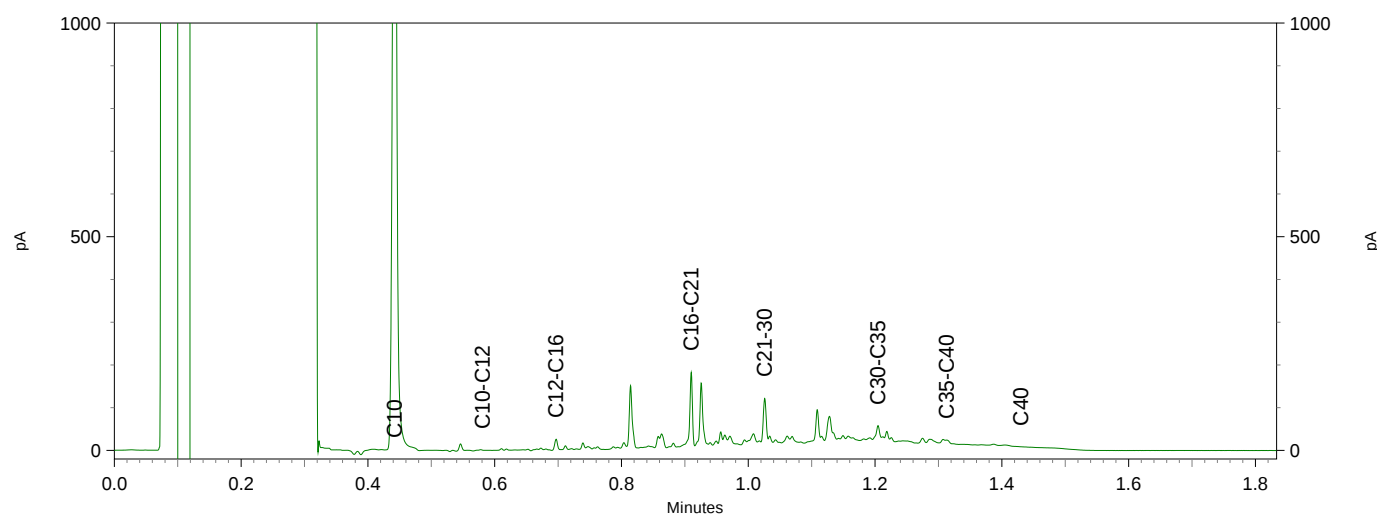
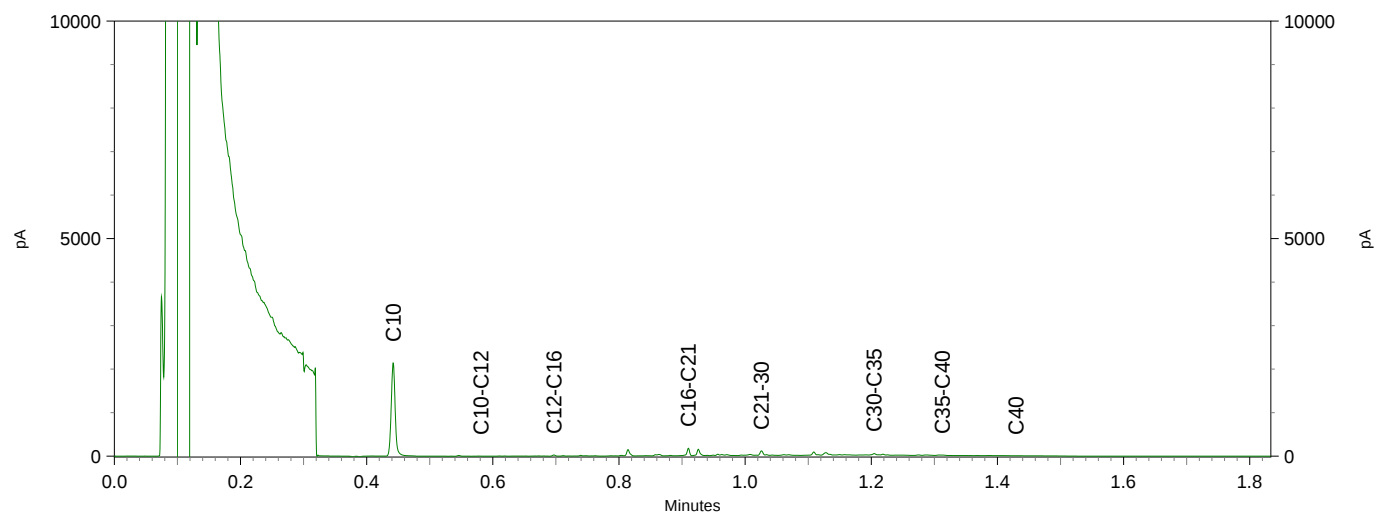
V



Sample ID.: 10429302

Certificate no.: 2018173729

Sample description.: MM4 101 (50-100) 102 (30-50) 102 (50-100) 109 (30-
V



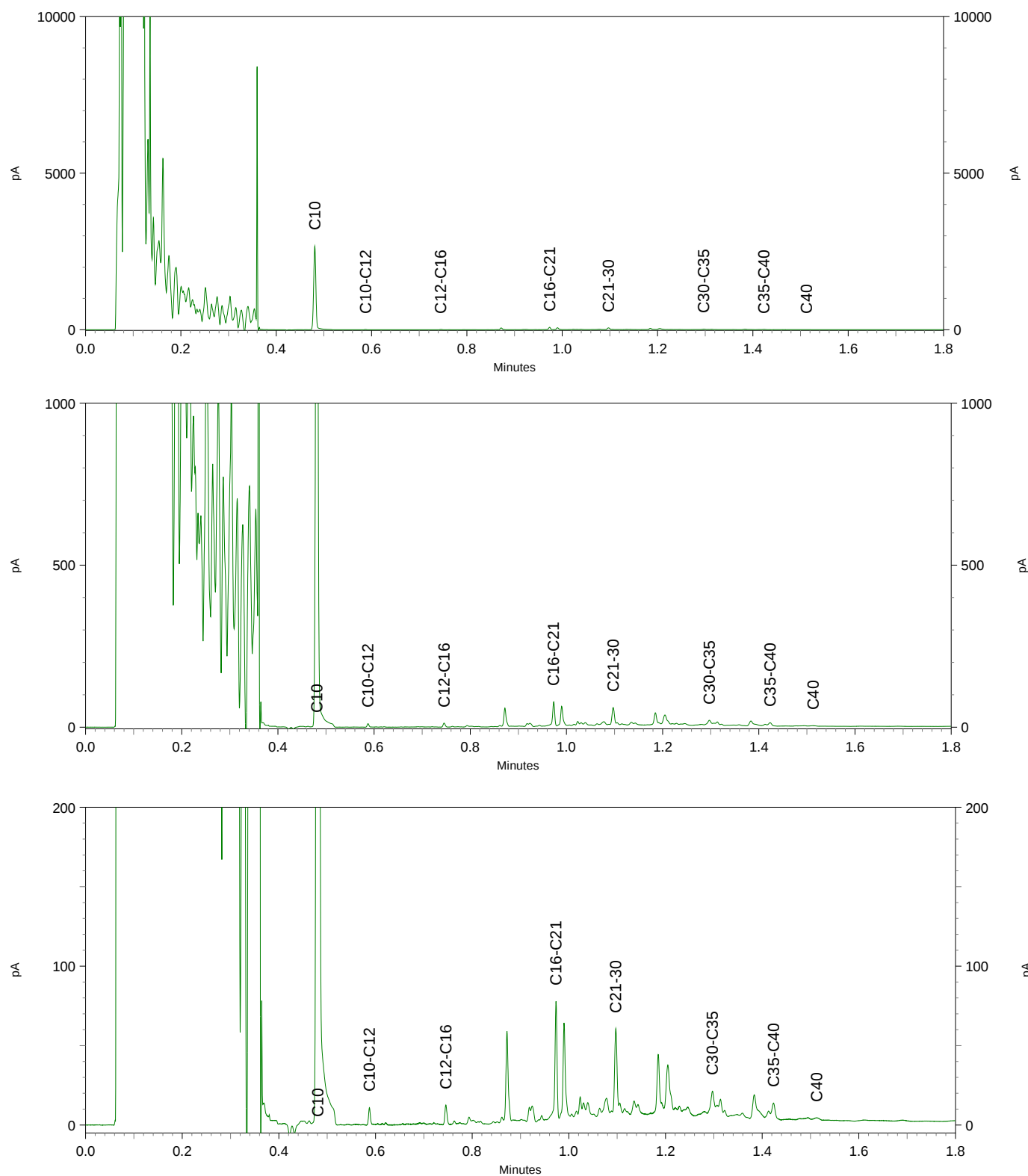
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10429303

Certificate no.: 2018173729

Sample description.: MM5 103 (30-50) 104 (30-50) 105 (30-50) 112 (30-50)

V

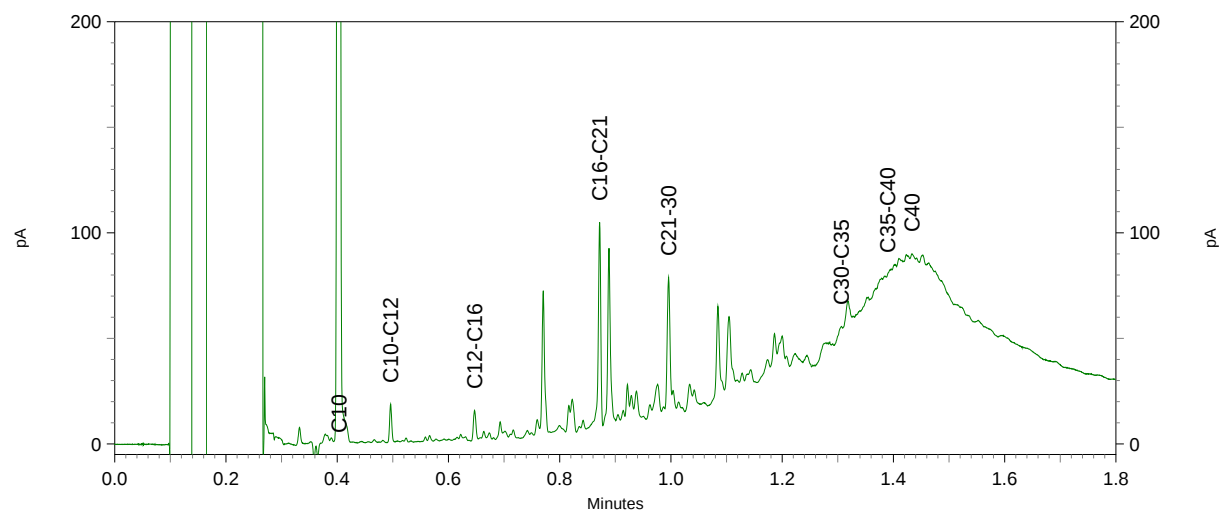
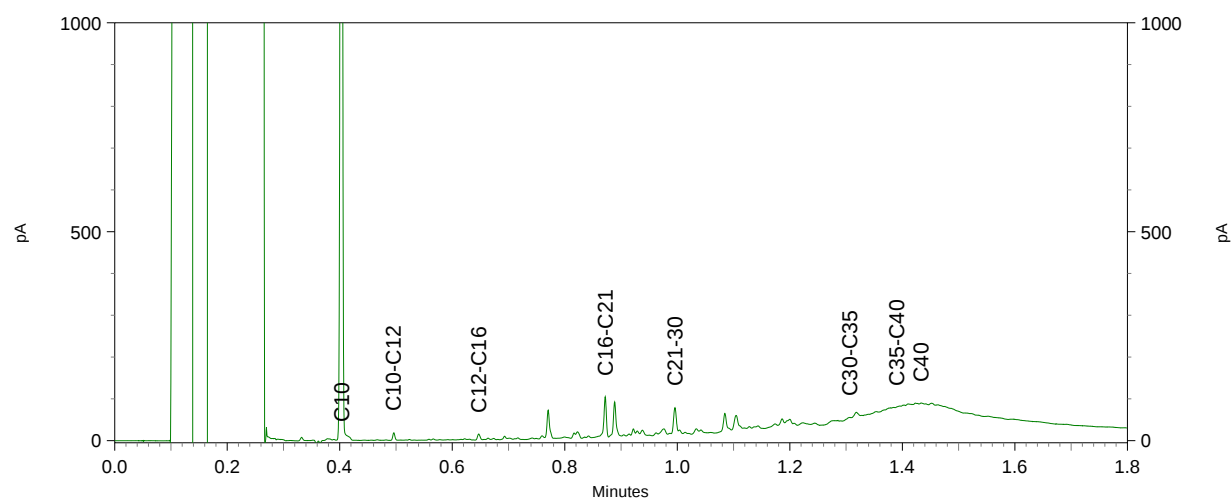
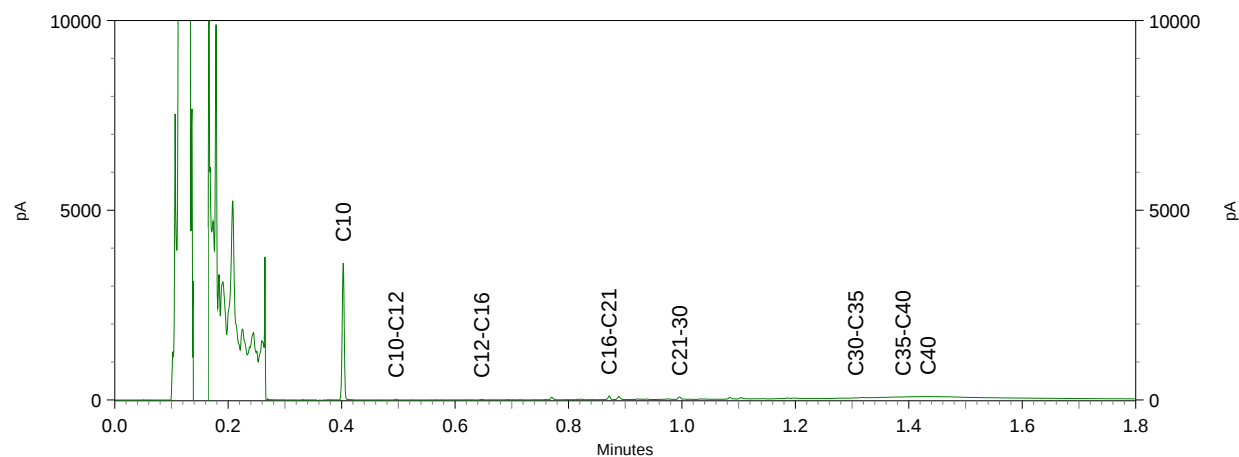


Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10429304

Certificate no.: 2018173729

Sample description.: MM6 106 (50-100) 107 (50-100) 108 (30-80) 111 (30-
V



Econsultancy
T.a.v. Camille Bosch
Rapenstraat 2
5831 GJ BOXMEER

Analysecertificaat

Datum: 14-Jan-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019001890/1
Uw project/verslagnummer	7348.004
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	08-Jan-2019

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
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 7348.004

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2019001890/1
 Startdatum 08-Jan-2019
 Rapportagedatum 14-Jan-2019/10:36
 Bijlage A,B,C
 Pagina 1/2

Monsternemer Marc Timmermans
 Monstermatrix Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	89.0	88.7	91.4	87.0	89.0
S Organische stof	% (m/m) ds	2.7 ¹⁾	1.9 ¹⁾	<0.7 ¹⁾	1.9 ¹⁾	1.7 ¹⁾
Gloeirest	% (m/m) ds	96.9	97.7	99.1	97.7	97.9
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.64	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.22	<0.050	0.42	9.2	0.93
S Anthraceen	mg/kg ds	0.056	<0.050	0.098	2.9	0.28
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.31	<0.050	0.62	11	2.0
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.13	<0.050	0.28	4.6	1.3
S Chryseen	mg/kg ds	0.13	<0.050	0.29	4.4	1.3
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.058	<0.050	0.13	1.8	0.46
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.12	<0.050	0.26	3.5	1.1
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.081	<0.050	0.18	2.1	0.57
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.083	<0.050	0.20	2.6	0.56
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.2	0.35 ²⁾	2.5	42	8.6

Nr. Monsteromschrijving

1	MM10 113 (0-10) 113 (10-40) 113 (40-60) 114 (0-10) 114 (10-60)
2	MM11 114 (60-110) 114 (110-120)
3	MM12 115 (8-30) 115 (30-45)
4	MM13 115 (45-95) 115 (95-130)
5	MM14 116 (20-60) 116a (20-70)

Datum monstername Monster nr.

07-Jan-2019	10493300
07-Jan-2019	10493301
07-Jan-2019	10493302
07-Jan-2019	10493303
07-Jan-2019	10493304

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: BNPA NL2A
 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 7348.004

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2019001890/1
 Startdatum 08-Jan-2019
 Rapportagedatum 14-Jan-2019/10:36
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Monsternemer Marc Timmermans
 Monstermatrix Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	88.3	88.1	86.1	83.7
S Organische stof	% (m/m) ds	1.4 ¹⁾	1.6 ¹⁾	<0.7 ¹⁾	2.1 ¹⁾
Gloeirest	% (m/m) ds	98.2	98.0	99.4	97.5
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	5.8	<0.050	<0.050	0.49
S Anthraceen	mg/kg ds	1.9	<0.050	<0.050	0.14
S Fluorantheen	mg/kg ds	7.2	0.074	<0.050	0.63
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	3.2	<0.050	<0.050	0.30
S Chryseen	mg/kg ds	2.5	<0.050	<0.050	0.29
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1.2	<0.050	<0.050	0.13
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2.5	<0.050	<0.050	0.25
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.5	<0.050	<0.050	0.19
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1.6	<0.050	<0.050	0.20
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	27	0.39	0.35 ²⁾	2.7

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MM15 116 (60-70) 116a (70-90)	07-Jan-2019	10493305
7	MM16 117 (10-60) 117 (60-80)	07-Jan-2019	10493306
8	MM17 113 (110-160) 114 (120-170) 115 (130-170) 117 (80-130)	07-Jan-2019	10493307
9	Monster 113-4 113 (60-110)	07-Jan-2019	10493308

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: BNPNL2RA
 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 2019001890/1

Pagina 1/1

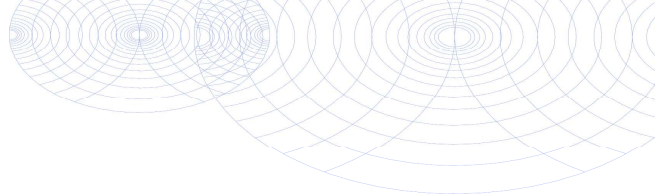
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10493300	113	1	0	10	0535693549	MM10 113 (0-10) 113 (10-40) 113 (40-60)
10493300	113	2	10	40	0535693550	MM10 113 (0-10) 113 (10-40) 113 (40-60)
10493300	113	3	40	60	0535693555	MM10 113 (0-10) 113 (10-40) 113 (40-60)
10493300	114	1	0	10	0535693558	MM10 113 (0-10) 113 (10-40) 113 (40-60)
10493300	114	2	10	60	0535693559	MM10 113 (0-10) 113 (10-40) 113 (40-60)
10493301	114	3	60	110	0535693557	MM11 114 (60-110) 114 (110-120) 114 (120-130)
10493301	114	4	110	120	0535693560	MM11 114 (60-110) 114 (110-120) 114 (120-130)
10493302	115	1	8	30	0535693548	MM12 115 (8-30) 115 (30-45) 115 (45-60)
10493302	115	2	30	45	0535693547	MM12 115 (8-30) 115 (30-45) 115 (45-60)
10493303	115	3	45	95	0537171469	MM13 115 (45-95) 115 (95-130) 115 (130-150)
10493303	115	4	95	130	0537171463	MM13 115 (45-95) 115 (95-130) 115 (130-150)
10493304	116	2	20	60	0537171489	MM14 116 (20-60) 116a (20-70) 116b (20-70)
10493304	116a	2	20	70	0537171476	MM14 116 (20-60) 116a (20-70) 116b (20-70)
10493305	116	3	60	70	0537171480	MM15 116 (60-70) 116a (70-90) 116b (70-90)
10493305	116a	3	70	90	0537171477	MM15 116 (60-70) 116a (70-90) 116b (70-90)
10493306	117	2	10	60	0537171502	MM16 117 (10-60) 117 (60-80) 117 (80-100)
10493306	117	3	60	80	0537171515	MM16 117 (10-60) 117 (60-80) 117 (80-100)
10493307	113	5	110	160	0535693554	MM17 113 (110-160) 114 (120-130) 114 (130-140)
10493307	114	5	120	170	0535693561	MM17 113 (110-160) 114 (120-130) 114 (130-140)
10493307	115	5	130	170	0537171468	MM17 113 (110-160) 114 (120-130) 114 (130-140)
10493307	117	4	80	130	0537171500	MM17 113 (110-160) 114 (120-130) 114 (130-140)
10493308	113	4	60	110	0535693551	Monster 113-4 113 (60-110)

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: BNPA NL2A
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 2019001890/1**

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)

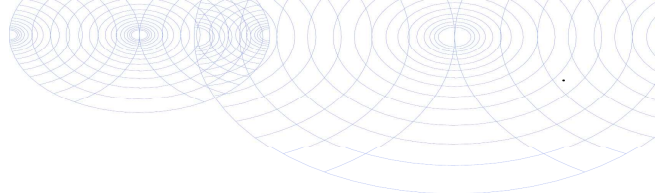
De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019001890/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
UitScan Cryo Samplemate	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. Omgeving), 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 7348.004
 Projectnaam
 Ordernummer
 Datum monsternamen 21-11-2018
 Monsternemer Dhr. R.J.H. Denessen
 Certificaatnummer 2018173729
 Startdatum 23-11-2018
 Rapportagedatum 28-11-2018

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	91,8	91,8					
Organische stof	% (m/m) ds	0,8	0,8					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4	4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	43,4		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2338	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,058	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	5,5	10,65	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0487	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5,7	14,25	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	13	19,73	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	30,15	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	12	60					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	12	60					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	0,071	0,071					
Fenanthreen	mg/kg ds	2,6	2,6					
Anthraceen	mg/kg ds	0,67	0,67					
Fluorantheen	mg/kg ds	2,7	2,7					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1	1					
Chryseen	mg/kg ds	1	1					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,37	0,37					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,76	0,76					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,44	0,44					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,5	0,5					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	10	10,11	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 10429299 MM1 101 (8-50) 102 (8-30) 109 (8-30) 110 (8-50)

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/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 7348.004
 Projectnaam
 Ordernummer
 Datum monstername 21-11-2018
 Monsternemer Dhr. R.J.H. Denessen
 Certificaatnummer 2018173729
 Startdatum 23-11-2018
 Rapportagedatum 28-11-2018

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	92,9	92,9					
Organische stof	% (m/m) ds	0,9	0,9					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3	3					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	48,22		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2374	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,655	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,7	13,4	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0494	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4,6	12,38	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	17	26,27	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	28	63,23	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	18	90					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	34	170					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	11	55					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	66	330	*	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	0,001	0,005					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0052	0,026	*	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	3,9	3,9					
Anthraceen	mg/kg ds	0,77	0,77					
Fluorantheen	mg/kg ds	6,8	6,8					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	3,1	3,1					
Chryseen	mg/kg ds	3,2	3,2					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,2	1,2					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,5	2,5					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2,1	2,1					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	2,1	2,1					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	26	25,7	**	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 2 10429300 MM2 103 (8-30) 104 (8-30) 105 (8-30) 112 (8-30)

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/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 7348.004
Projectnaam
Ordernummer
Datum monsternamen 21-11-2018
Monsternemer Dhr. R.J.H. Denessen
Certificaatsnummer 2018173729
Startdatum 23-11-2018
Rapportagedatum 28-11-2018

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,3						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	89,9	89,9					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,3	3,3					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	46,67		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2363	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,464	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	6,931	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0492	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,368	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,76	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	31,16	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
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	<0,050	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)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	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
3 10429301 MM3 106 (8-50) 107 (8-50) 108 (8-30) 111 (8-30)

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/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 7348.004
 Projectnaam
 Ordernummer
 Datum monstername 21-11-2018
 Monsternemer Dhr. R.J.H. Denessen
 Certificaatnummer 2018173729
 Startdatum 23-11-2018
 Rapportagedatum 28-11-2018

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		5,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,8						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	89,4	89,4					
Organische stof	% (m/m) ds	5,2	5,2					
Gloeirest	% (m/m) ds	94,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,8	3,8					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	93	294,2		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,26	0,3809	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5,6	16,45	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	29	51,18	*	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,09	0,1226	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,8	1,8	*	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	43,12	*	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	69	99,41	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	100	202,3	*	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	4,038					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	7,3	14,04					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	55	105,8					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	92	176,9					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	39	75					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	13	25					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	210	403,8	*	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0013					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0013					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0013					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0013					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0013					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0013					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0013					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0094	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	0,39	0,39					
Fenanthreen	mg/kg ds	8	8					
Anthraceen	mg/kg ds	2,3	2,3					
Fluorantheen	mg/kg ds	12	12					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	5,6	5,6					
Chryseen	mg/kg ds	3,9	3,9					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,9	1,9					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	4,4	4,4					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2,6	2,6					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1,9	1,9					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	43	42,99	***	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 4 10429302 MM4 101 (50-100) 102 (30-50) 102 (50-100) 109 (30-50) 109 (50-100) 110 (50-100)

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/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 7348.004
 Projectnaam
 Ordernummer
 Datum monsternamen 21-11-2018
 Monsternemer Dhr. R.J.H. Denessen
 Certificaatnummer 2018173729
 Startdatum 23-11-2018
 Rapportagedatum 28-11-2018

Analyse	Eenheid	5	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4,1						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	89,6	89,6					
Organische stof	% (m/m) ds	1,9	1,9					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,1	4,1					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	46	141,2		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,49	0,8172	*	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,004	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	20	38,59	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,17	0,2362	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7,2	17,87	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	49	74,24	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	140	300,2	*	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	23	115					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	43	215					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	15	75					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	85	425	*	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	0,062	0,062					
Fenanthreen	mg/kg ds	3,2	3,2					
Anthraceen	mg/kg ds	0,78	0,78					
Fluorantheen	mg/kg ds	4,7	4,7					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	2,3	2,3					
Chryseen	mg/kg ds	2,4	2,4					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1	1					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2	2					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,3	1,3					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1,2	1,2					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	19	18,94	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 5 10429303 MMS 103 (30-50) 104 (30-50) 105 (30-50) 112 (30-50)

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/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 7348.004
 Projectnaam
 Ordernummer
 Datum monstername 21-11-2018
 Monsternemer Dhr. R.J.H. Denessen
 Certificaatnummer 2018173729
 Startdatum 23-11-2018
 Rapportagedatum 28-11-2018

Analyse	Eenheid	6	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,4						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	88,2	88,2					
Organische stof	% (m/m) ds	3	3					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,4	3,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	51	168,2		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2258	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,8	14,63	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	17	32,48	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,099	0,138	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	28,73	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	47	70,83	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	81	175,3	*	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3,1	10,33					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	9,1	30,33					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	39	130					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	94	313,3					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	76	253,3					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	73	243,3					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	290	966,7	*	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0023					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0023					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0023					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0023					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0023					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0023					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0023					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0163	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	0,49	0,49					
Fenantheen	mg/kg ds	3,9	3,9					
Anthraceen	mg/kg ds	1,2	1,2					
Fluorantheen	mg/kg ds	7,2	7,2					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	3,7	3,7					
Chryseen	mg/kg ds	3,8	3,8					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,7	1,7					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	3,5	3,5					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2,5	2,5					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	2,8	2,8					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	31	30,79	**	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 6 10429304 MM6 106 (50-100) 107 (50-100) 108 (30-80) 111 (30-80)

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/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 7348.004
Projectnaam
Ordernummer
Datum monsternamen 21-11-2018
Monsternemer Dhr. R.J.H. Denessen
Certificaatsnummer 2018173729
Startdatum 23-11-2018
Rapportagedatum 28-11-2018

Analyse	Eenheid	7	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)	94,4	94,4					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,3						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	0,28	0,28					
Anthraceen	mg/kg ds	0,074	0,074					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,35	0,35					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,14	0,14					
Chryseen	mg/kg ds	0,15	0,15					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,068	0,068					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,12	0,12					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,098	0,098					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,083	0,083					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,4	1,398	-	0,35	1,5	20,8	40

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

Nr. Analytico-nr Monster
7 10429305 MM7 101 (100-150) 102 (100-150) 109 (100-150) 110(100-150)

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/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 7348.004
Projectnaam
Ordernummer
Datum monsternamen 21-11-2018
Monsternemer Dhr. R.J.H. Denessen
Certificaatsnummer 2018173729
Startdatum 23-11-2018
Rapportagedatum 28-11-2018

Analyse	Eenheid	8	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	88,1	88,1					
Organische stof	% (m/m) ds	2,5	2,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,1						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,77	0,77					
Anthraceen	mg/kg ds	0,2	0,2					
Fluorantheen	mg/kg ds	1,5	1,5					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,72	0,72					
Chryseen	mg/kg ds	0,75	0,75					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,34	0,34					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,68	0,68					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,45	0,45					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,49	0,49					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	5,9	5,935	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
8 10429306 MM8 103 (50-100) 104 (50-100) 105 (50-100) 112 (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/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 7348.004
Projectnaam
Ordernummer
Datum monsternamen 21-11-2018
Monsternemer Dhr. R.J.H. Denessen
Certificaatsnummer 2018173729
Startdatum 23-11-2018
Rapportagedatum 28-11-2018

Analyse	Eenheid	9	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)	81,5	81,5					
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	1,2	1,2					
Anthraceen	mg/kg ds	0,2	0,2					
Fluorantheen	mg/kg ds	1,7	1,7					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,78	0,78					
Chryseen	mg/kg ds	0,89	0,89					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,31	0,31					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,55	0,55					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,32	0,32					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,37	0,37					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	6,3	6,355	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
9 10429307 MM9 106 (100-150) 107 (100-150) 108 (150-200) 111(150-200)

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/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 7348.004
Projectnaam
Ordernummer
Datum monsternamen 07-01-2019
Monsternemer Marc Timmermans
Certificaatsnummer 2019001890
Startdatum 08-01-2019
Rapportagedatum 14-01-2019

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	89	89					
Organische stof	% (m/m) ds	2,7	2,7					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,9						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,22	0,22					
Anthraceen	mg/kg ds	0,056	0,056					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,31	0,31					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,13	0,13					
Chryseen	mg/kg ds	0,13	0,13					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,058	0,058					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,12	0,12					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,081	0,081					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,083	0,083					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,2	1,223	-	0,35	1,5	20,8	40

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

Nr. Analytico-nr Monster
1 10493300 MM10 113 (0-10) 113 (10-40) 113 (40-60) 114 (0-10)114 (10-60)

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/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 7348.004
Projectnaam
Ordernummer
Datum monsternamen 07-01-2019
Monsternemer Marc Timmermans
Certificaatnummer 2019001890
Startdatum 08-01-2019
Rapportagedatum 14-01-2019

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	88,7	88,7					
Organische stof	% (m/m) ds	1,9	1,9					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,7						
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	<0,050	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)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	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

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

Nr. Analytico-nr Monster
2 10493301 MM11 114 (60-110) 114 (110-120)

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/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 7348.004
 Projectnaam
 Ordernummer
 Datum monsternamen 07-01-2019
 Monsternemer Marc Timmermans
 Certificaatnummer 2019001890
 Startdatum 08-01-2019
 Rapportagedatum 14-01-2019

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)	91,4	91,4					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,1						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	0,42	0,42					
Anthraceen	mg/kg ds	0,098	0,098					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,62	0,62					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,28	0,28					
Chryseen	mg/kg ds	0,29	0,29					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,13	0,13					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,26	0,26					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,18	0,18					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,2	0,2					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2,5	2,513	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 3 10493302 MM12 115 (8-30) 115 (30-45)

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/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 7348.004
Projectnaam
Ordernummer
Datum monsternamen 07-01-2019
Monsternemer Marc Timmermans
Certificaatnummer 2019001890
Startdatum 08-01-2019
Rapportagedatum 14-01-2019

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	87	87					
Organische stof	% (m/m) ds	1,9	1,9					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,7						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	0,64	0,64					
Fenanthreen	mg/kg ds	9,2	9,2					
Anthraceen	mg/kg ds	2,9	2,9					
Fluorantheen	mg/kg ds	11	11					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	4,6	4,6					
Chryseen	mg/kg ds	4,4	4,4					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,8	1,8					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	3,5	3,5					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2,1	2,1					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	2,6	2,6					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	42	42,74	***	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
4 10493303 MM13 115 (45-95) 115 (95-130)

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/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 7348.004
 Projectnaam
 Ordernummer
 Datum monsternamen 07-01-2019
 Monsternemer Marc Timmermans
 Certificaatnummer 2019001890
 Startdatum 08-01-2019
 Rapportagedatum 14-01-2019

Analyse	Eenheid	5	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	89	89					
Organische stof	% (m/m) ds	1,7	1,7					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,9						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,93	0,93					
Anthraceen	mg/kg ds	0,28	0,28					
Fluorantheen	mg/kg ds	2	2					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,3	1,3					
Chryseen	mg/kg ds	1,3	1,3					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,46	0,46					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,1	1,1					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,57	0,57					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,56	0,56					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	8,6	8,535	*	0,35	1,5	20,8	40

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

Nr. Analytico-nr Monster
 5 10493304 MM14 116 (20-60) 116a (20-70)

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/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 7348.004
 Projectnaam
 Ordernummer
 Datum monsternamen 07-01-2019
 Monsternemer Marc Timmermans
 Certificaatnummer 2019001890
 Startdatum 08-01-2019
 Rapportagedatum 14-01-2019

Analyse	Eenheid	6	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)	88,3	88,3					
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	5,8	5,8					
Anthraceen	mg/kg ds	1,9	1,9					
Fluorantheen	mg/kg ds	7,2	7,2					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	3,2	3,2					
Chryseen	mg/kg ds	2,5	2,5					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,2	1,2					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,5	2,5					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,5	1,5					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1,6	1,6					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	27	27,43	**	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 6 10493305 MM15 116 (60-70) 116a (70-90)

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/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 7348.004
Projectnaam
Ordernummer
Datum monsternamen 07-01-2019
Monsternemer Marc Timmermans
Certificaatnummer 2019001890
Startdatum 08-01-2019
Rapportagedatum 14-01-2019

Analyse	Eenheid	7	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	88,1	88,1					
Organische stof	% (m/m) ds	1,6	1,6					
Gloeirest	% (m/m) ds	98						
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	0,074	0,074					
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	0,389	-	0,35	1,5	20,8	40

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

Nr. Analytico-nr Monster
7 10493306 MM16 117 (10-60) 117 (60-80)

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/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 7348.004
 Projectnaam
 Ordernummer
 Datum monsternamen 07-01-2019
 Monsternemer Marc Timmermans
 Certificaatnummer 2019001890
 Startdatum 08-01-2019
 Rapportagedatum 14-01-2019

Analyse	Eenheid	8	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)	86,1	86,1					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,4						
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	<0,050	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)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	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

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

Nr. Analytico-nr Monster
 8 10493307 MM17 113 (110-160) 114 (120-170) 115 (130-170) 117(80-130)

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/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 7348.004
Projectnaam
Ordernummer
Datum monsternamen 07-01-2019
Monsternemer Marc Timmermans
Certificaatnummer 2019001890
Startdatum 08-01-2019
Rapportagedatum 14-01-2019

Analyse	Eenheid	9	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	83,7	83,7					
Organische stof	% (m/m) ds	2,1	2,1					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,5						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,49	0,49					
Anthraceen	mg/kg ds	0,14	0,14					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,63	0,63					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,3	0,3					
Chryseen	mg/kg ds	0,29	0,29					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,13	0,13					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,25	0,25					
Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	0,19	0,19					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,2	0,2					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2,7	2,655	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
9 10493308 Monster 113-4 113 (60-110)

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/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

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
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
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					
	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)		0,40	-	-	-
	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
	carbutyl		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 achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

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 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 4 Verontreinigingssituatie PAK in grond

●

Boring tot 2,0 m -mv (NO Econsultancy 2018/2019)

⊕

Boring tot 0,5 m -mv (VBO Econsultancy 2018)

⦿

Boring tot 4,0 m -mv (VBO Econsultancy 2018)

⦿

Peilbuis (VBO Econsultancy 2018)

—

Lijn_Kadaster

—

Bebouwing_Kadaster

●

Gehalte beneden achtergrondwaarde

●

Gehalte boven achtergrondwaarde

●

Gehalte boven tussenwaarde

●

Gehalte boven interventiewaarde



Bijlage 7 Sanscrit risicobeoordelingen

Algemeen

Naam dossier: Locatie Archimedesstraat Breda
Code: Projectnummer Econsultancy: 7348.004
Beoordelaar: cabosch@planet.nl
Datum rapport: dinsdag 7 mei 2019
Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:
Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✗
Ecologisch	✓	✗
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:
Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W. Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.

(Circulaire Bodemsanering, 2013)

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie			
Indeno(123cd)pyreen	3,62e-6	5,00e-3	0,00
Anthraceen	1,03e-5	4,00e-2	0,00
Benzo(a)anthraceen	4,87e-6	5,00e-3	0,00
Benzo(a)pyreen	3,41e-6	5,00e-4	0,01
Chryseen	4,23e-6	5,00e-2	0,00
Fluorantheen	1,34e-5	5,00e-2	0,00
Fenanthreen	5,72e-5	4,00e-2	0,00
Naftaleen	9,94e-6	4,00e-2	0,00
Benzo(ghi)peryleen	2,66e-6	3,00e-2	0,00
Benzo(k)fluorantheen	1,69e-6	5,00e-3	0,00

Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Carcinogene PAKs	0,01
Niet-carcinogene PAKs	0,00

Hinder - toetsing aan geurdrempels

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie		
Naftaleen	8,59e-2	8,00e2

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

Toelichting:

--

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Anthraceen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.15
Dermale opname buiten	3.25
Dermale opname tijdens baden	71.87
Ingestie grond	10.66
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.22
Inhalatie van binnenlucht	4.62
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.12
Permeatie drinkwater	9.09
Benzo(a)anthraceen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.01
Dermale opname buiten	21.46
Dermale opname tijdens baden	5.58
Ingestie grond	70.38
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.79
Permeatie drinkwater	0.78
Benzo(a)pyreen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.03
Dermale opname buiten	21.90
Dermale opname tijdens baden	3.74
Ingestie grond	71.80
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.01
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.80
Permeatie drinkwater	0.72
Benzo(ghi)peryleen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.07
Dermale opname buiten	22.72
Dermale opname tijdens baden	0.67
Ingestie grond	74.51
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.83
Permeatie drinkwater	0.19
Benzo(k)fluorantheen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.06
Dermale opname buiten	22.51
Dermale opname tijdens baden	1.51
Ingestie grond	73.81
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00

Inhalatie van gronddeeltjes	0.82
Permeatie drinkwater	0.29
Chryseen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.00
Dermale opname buiten	21.17
Dermale opname tijdens baden	6.74
Ingestie grond	69.41
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.01
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.77
Permeatie drinkwater	0.90
Fenanthreen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.13
Dermale opname buiten	2.74
Dermale opname tijdens baden	72.49
Ingestie grond	9.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.29
Inhalatie van binnenlucht	6.24
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.10
Permeatie drinkwater	9.02
Fluorantheen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.76
Dermale opname buiten	16.12
Dermale opname tijdens baden	22.27
Ingestie grond	52.84
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.08
Inhalatie van binnenlucht	4.96
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.59
Permeatie drinkwater	2.38
Indeno(123cd)pyreen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.07
Dermale opname buiten	22.70
Dermale opname tijdens baden	0.77
Ingestie grond	74.42
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.83
Permeatie drinkwater	0.21
Naftaleen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.01
Dermale opname buiten	0.19
Dermale opname tijdens baden	21.07
Ingestie grond	0.62
Inhalatie dampen tijdens douchen	1.42
Inhalatie van binnenlucht	65.83
Inhalatie van buitenlucht	0.03
Inhalatie van gronddeeltjes	0.01

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie					
Naftaleen	2,50e-1				
Anthraceen	4,50				
Benzo(a)anthraceen	1,40e1				
Benzo(a)pyreen	1,00e1				
Chryseen	1,20e1				
Fluorantheen	2,90e1				
Fenanthreen	2,10e1				
Benzo(ghi)peryleen	8,10				
Benzo(k)fluorantheen	5,10				
Indeno(123cd)pyreen	1,10e1				

Parameters

Functie	Berekening		Diepte verontreiniging [m]	
	blootstelling lood:	OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrAls kind		3,00	0,75	1,25

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter.

Ecologisch toetsniveau: **Relatief ongevoelig**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>25%	4000	50000	Nee
TD>65%	0	5000	Nee

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

--

Algemeen
Naam dossier: Locatie Archimedesstraat Breda_toekomstig gebruik

Code: Projectnummer Econsultancy: 7348.004

Beoordelaar: cabosch@planet.nl

Datum rapport: dinsdag 7 mei 2019

Type bodemgebruik: toekomstig

Uitgevoerde beoordelingen:
Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

 - **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✗
Ecologisch	✓	✗
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:
Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.

(Circulaire Bodemsanering, 2013)

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Wonen met tuin			
Indeno(123cd)pyreen	9,52e-5	5,00e-3	0,02
Anthraceen	6,43e-5	4,00e-2	0,00
Benzo(a)anthraceen	5,39e-5	5,00e-3	0,01
Benzo(a)pyreen	7,92e-5	5,00e-4	0,16
Chryseen	7,34e-5	5,00e-2	0,00
Fluorantheen	1,90e-4	5,00e-2	0,00
Fenanthreen	3,61e-4	4,00e-2	0,01
Naftaleen	3,70e-5	4,00e-2	0,00
Benzo(ghi)peryleen	2,68e-5	3,00e-2	0,00
Benzo(k)fluorantheen	1,96e-5	5,00e-3	0,00

Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
Wonen met tuin	
Carcinogene PAKs	0,20
Niet-carcinogene PAKs	0,01

Hinder - toetsing aan geurdrempels

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]
Wonen met tuin		
Naftaleen	8,59e-2	8,00e2

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee

Toelichting:

--

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Wonen met tuin	
Anthraceen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	74.72
Dermale opname binnen	0.05
Dermale opname buiten	0.74
Dermale opname tijdens baden	11.55
Ingestie grond	8.57
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.04
Inhalatie van binnenlucht	2.80
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.07
Permeatie drinkwater	1.46
Benzo(a)anthraceen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	64.41
Dermale opname binnen	0.20
Dermale opname buiten	2.76
Dermale opname tijdens baden	0.50
Ingestie grond	31.81
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.25
Permeatie drinkwater	0.07
Benzo(a)pyreen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	82.78
Dermale opname binnen	0.10
Dermale opname buiten	1.34
Dermale opname tijdens baden	0.16
Ingestie grond	15.47
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.12
Permeatie drinkwater	0.03
Benzo(ghi)peryleen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	59.20
Dermale opname binnen	0.23
Dermale opname buiten	3.21
Dermale opname tijdens baden	0.07
Ingestie grond	36.99
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.29
Permeatie drinkwater	0.02
Benzo(k)fluorantheen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	64.69
Dermale opname binnen	0.20
Dermale opname buiten	2.77
Dermale opname tijdens baden	0.13
Ingestie grond	31.93
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00

Inhalatie van gronddeeltjes	0.25
Permeatie drinkwater	0.03
Chryseen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	77.53
Dermale opname binnen	0.12
Dermale opname buiten	1.74
Dermale opname tijdens baden	0.39
Ingestie grond	20.01
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.16
Permeatie drinkwater	0.05
Fenanthreen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	75.46
Dermale opname binnen	0.04
Dermale opname buiten	0.62
Dermale opname tijdens baden	11.49
Ingestie grond	7.13
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.05
Inhalatie van binnenlucht	3.73
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.06
Permeatie drinkwater	1.43
Fluorantheen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	76.37
Dermale opname binnen	0.12
Dermale opname buiten	1.62
Dermale opname tijdens baden	1.57
Ingestie grond	18.68
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.01
Inhalatie van binnenlucht	1.32
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.14
Permeatie drinkwater	0.17
Indeno(123cd)pyreen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	84.39
Dermale opname binnen	0.09
Dermale opname buiten	1.23
Dermale opname tijdens baden	0.03
Ingestie grond	14.15
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.11
Permeatie drinkwater	0.01
Naftaleen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	23.40
Dermale opname binnen	0.01
Dermale opname buiten	0.07
Dermale opname tijdens baden	5.67
Ingestie grond	0.83
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.38
Inhalatie van binnenlucht	66.71
Inhalatie van buitenlucht	0.01
Inhalatie van gronddeeltjes	0.01

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Wonen met tuin					
Naftaleen	2,50e-1				
Anthraceen	4,50				
Benzo(a)anthraceen	1,40e1				
Benzo(a)pyreen	1,00e1				
Chryseen	1,20e1				
Fluorantheen	2,90e1				
Fenanthreen	2,10e1				
Benzo(ghi)peryleen	8,10				
Benzo(k)fluorantheen	5,10				
Indeno(123cd)pyreen	1,10e1				

Parameters

Functie	Berekening		Diepte verontreiniging [m]	
	blootstelling lood:	OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	3,00	0,75	1,25

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter.

Ecologisch toetsniveau: **Matig gevoelig**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>25%	4000	5000	Nee
TD>65%	0	500	Nee

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

--

