



VERKENNEND BODEMONDERZOEK

WASSEMWEG

TE VLODROP

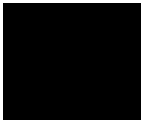
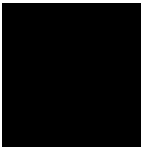


Bodem



Rapportage verkennend bodemonderzoek

Wassemweg te Vlodrop

Opdrachtgever	Gemeente Roerdalen Schaapsweg 20 6077 CG Sint Odiliënberg
Rapportnummer	19875.001
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	19 augustus 2022
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 088 - 5001600 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	De heer S.L. Ehlen, BSc
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer drs. E. Hartingsveld
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.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE	1
3	MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM.....	2
3.1	Geraadpleegde bronnen	2
3.2	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
3.3	Toekomstige situatie	3
3.4	Calamiteiten.....	3
3.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	3
3.6	Aangrenzende terreindelen/percelen.....	4
3.7	Terreininspectie	4
3.8	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	4
3.9	Bodemopbouw en geohydrologie	5
4	CONCLUSIES MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM (ONDERZOEKSOPZET)	5
5	VELDWERK	5
5.1	Algemeen	5
5.2	Grondonderzoek	6
5.2.1	Uitvoering veldwerk	6
5.2.2	Zintuiglijke waarnemingen	6
6	LABORATORIUMONDERZOEK	6
6.1	Uitvoering analyses.....	6
6.2	Toetsingskader	7
6.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters.....	8
7	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES	9

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
- 4c. - Getoetste analyseresultaten Regeling bodemkwaliteit (indicatief)
- 5a. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
- 5b. - Toetsingskader Regeling bodemkwaliteit (grond en baggerspecie)

1 INLEIDING

Gemeente Roerdalen heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Wassemweg te Vlodrop.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging/nieuwbouw.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor voorgenomen bestemmingsplanwijziging/nieuwbouw op de onderzoekslocatie op de onderzoekslocatie

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is verricht conform de NEN 5725:2017 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1:2016 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocol 2001 en de daarin gestelde eisen.

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).

De analyseresultaten zijn aanvullend indicatief getoetst aan de normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1).

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

2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 2.980 \text{ m}^2$) is gelegen aan de Wassemweg te Vlodrop (zie bijlage 1).

Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Vlodrop, sectie G, nummer 1869.

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 31,0 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 203.180$, $Y = 349.880$.

3 MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM

3.1 Geraadpleegde bronnen

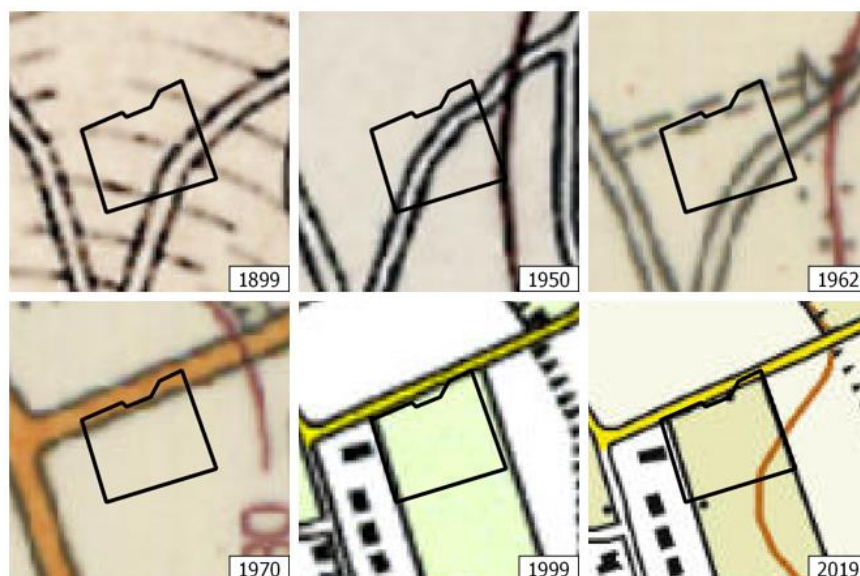
Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een milieuhygiënisch vooronderzoek bodem uitgevoerd op basis van de NEN 5725. In tabel 1 zijn de in het kader van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem geraadpleegde bronnen weergegeven. Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over het historische, huidige en toekomstige gebruik, eventuele calamiteiten, eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken, de bodemopbouw en geohydrologie, verhardingen, kabels en leidingen.

Tabel 1. Geraadpleegde bronnen

Onderdeel	Bron
Historisch, huidig en toekomstig gebruik	Opdrachtgever / Eigenaar (contactpersoon de heer van Eck), d.d. 13 juli 2022
Bouw-/milieudossier, ondergrondse tanks, calamiteiten, eerder uitgevoerd bodemonderzoek	Omgevingsdienst Servicecentrum MER (contactpersoon de heer Heijnen), d.d. 13 juli 2022
Locatiegegevens van internet: - historisch topografisch kaartmateriaal - basisregistratie grootschalige topografie - kadastrale gegevens - hoogtekaart - luchtfoto's - Google streetview - provinciale bodeminformatie - bodemopbouw - geo(hydro)logie - kabels en leidingen	 www.topotijdreis.nl www.pdok.nl www.kadaster.nl www.ahn.nl webservices.gbo-provincies.nl/lufu/services/wms maps.google.nl www.bodemloket.nl maps.bodemdata.nl www.dinoloket.nl www.kadaster.nl/klic-wion
Terreininspectie	Uitgevoerd door Econsultancy, d.d. 28 juli 2022

3.2 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Uit historisch kaartmateriaal (zie figuur 1) uit de periode 1899 - 2019 blijkt, dat de onderzoekslocatie in gebruik is als weiland en zover bekend altijd een agrarische bestemming heeft gehad. Vanaf 1987 verschijnen er diversen woonhuizen naast de onderzoekslocatie. Momenteel is de onderzoekslocatie onveranderd.



Figuur 1 Historisch kaartmateriaal

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

Uit de geraadpleegde bronnen blijkt geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

3.3 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens 6-12 woonhuizen op de locatie te bouwen zoals in figuur 2 te zien is.



Figuur 2 Voorlopige locatieschets door Plangroep Heggen B.V.

3.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de omgevingsdienst Servicecentrum MER blijkt niet, dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

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

In 2007 is op de onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op aan de Wassemweg te Vlodrop (zie figuur 3) door Milieutechnisch Adviesbureau Heel (rapportnummer AA166900078, d.d. 27 maart 2007). Tijdens het uitvoeren van dit onderzoek zijn sporen van puin en kooltjes van een brandplek aangetroffen. Uit de analyse is gebleken dat de bovengrond licht verontreinigd is met zink en PAK. Daarnaast bleek de bovengrond rondom de brandplek licht verontreinigd met PAK. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Het grondwater bevond zich dieper dan 5 m -mv en is niet onderzocht.



Figuur 3 Locatieschets verkennend bodemonderzoek door Milieutechnisch Adviesbureau Heel (rapportnummer AA166900078, d.d. 27 maart 2007)

3.6 Aangrenzende terreindelen/percelen

In paragraaf 3.1 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en aangrenzende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

Aan de westzijde van de onderzoekslocatie bevinden zich woonhuizen met bijbehorende siertuinen. Grenzend aan de noordzijde bevinden zich 3 bomen welke geen onderdeel zijn van de onderzoekslocatie, in de overige richtingen grenst de onderzoekslocatie aan weiland.

Van de aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

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

3.7 Terreininspectie

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

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 3.2.

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

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Uit de terreininspectie blijkt dat er, ten opzichte van het voorgaand verkennend bodemonderzoek, geen wezenlijke veranderingen hebben plaatsgevonden die mogelijk geleid kunnen hebben tot verslechtering van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

3.8 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De onderzoekslocatie is volgens de “Nota bodembeheer Limburg Noord 2020-2029” gelegen binnen bodemfunctieklasse zone “Landbouw/Natuur”. De onderzoekslocatie is met betrekking tot ontgravingskaart en de toepassingskaart voor zowel de boven- als ondergrond gelegen binnen de bodemkwaliteitszone “Landbouw/Natuur”.

Volgens de 'PFAS-bodemkwaliteitskaart Regio Limburg Noord' die in 2020 is opgesteld blijkt dat de gemiddelde PFAS-gehalten van zowel de boven- als de ondergrond ruim beneden de landelijke achtergrondwaarden liggen.

Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor. De provincie Limburg heeft specifieke beleidslijnen geformuleerd met betrekking tot deze regionaal verhoogde concentraties van metalen in het grondwater (zie "Beleidskader bodem, actualisatie 2016", vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Limburg op 26 juli 2016).

3.9 Bodemopbouw en geohydrologie

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland uit een ooivaaggrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lichte zavel. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Bostel.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 26,0$ m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 5,0$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO 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.

4 CONCLUSIES MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM (ONDERZOEKSOPZET)

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

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

5 VELDWERK

5.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem 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.

5.2 Grondonderzoek

5.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 28 juli 2022 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer J. Giellen. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 13 boringen geplaatst; 9 boringen tot 0,5 m -mv, 2 boringen tot 2,0 m -mv en 1 boring tot 5,5 m -mv. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

Gezien het feit dat het grondwater zich dieper dan 5,0 m -mv bevond, heeft er conform de NEN 5740 geen grondwateronderzoek plaatsgevonden

5.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot sterk siltig en zwak tot matig grindig matig fijn zand. De bovengrond (tot maximaal 1,5 m -mv) is bovendien zwak humeus.

De bovengrond is plaatselijk sterk puinhoudend. Verder is de ondergrond plaatselijk zwak kolengruis of zwak beton- en baksteenhoudend. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tabel 2 geeft een overzicht van de zintuiglijk waargenomen verontreinigingen en bijzonderheden, die in het opgeboorde materiaal zijn aangetroffen.

Tabel 2. *Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen en bijzonderheden*

Boornummer	Einddiepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Waargenomen verontreinigingen/bijzonderheden
1	2,00	0,00 - 0,50	sterk puinhoudend
		1,00 - 1,50	zwak kolengruishoudend
10	2,00	0,50 - 1,00	zwak kolengruishoudend
7	5,50	0,50 - 1,00	zwak betonhoudend, zwak baksteenhoudend

6 LABORATORIUMONDERZOEK

6.1 Uitvoering analyses

Alle grondmonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. De grond(meng)monsters zijn geanalyseerd op het volgende pakket:

- *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.

Tabel 3 geeft een overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten.

Tabel 3. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Grond(meng)-monster	Meetpunt + traject (m -mv)	Grondsoort	Bijzonderheden	Analysepakket
MM1	1 (0,00 - 0,50)	Zand	sterk puinhoudend	Standaardpakket grond incl. LUOS
MM2	2 (0,00 - 0,50) 3 (0,00 - 0,50) 4 (0,00 - 0,50) 5 (0,00 - 0,50) 6 (0,00 - 0,50) 8 (0,00 - 0,50) 9 (0,00 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50)	Zand	-	Standaardpakket grond incl. LUOS
MM3	7 (0,50 - 1,00)	Zand	zwak betonhoudend, zwak baksteenhoudend	Standaardpakket grond incl. LUOS

6.2 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.

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

- 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.

De omgerekende gehalten naar gehalten in een standaardbodem zijn tevens indicatief getoetst aan de Regeling bodemkwaliteit. Dit opgenomen resultaat geeft een *indicatie* van de kwaliteit van de grond met betrekking tot grondverzet en/of (indien van toepassing) terugsaneerwaarden. Hierbij wordt grond ingedeeld in de klassen Achtergrondwaarde, Wonen, Industrie en Niet Toepasbaar.

6.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel 4 geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden. Tevens is het resultaat van de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit weergegeven.

Tabel 4. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grond(meng)- monster	Traject (m -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)	Indicatieve toetsing Rbk
MM1	1 (0,00 - 0,50)	Lood Zink Minerale olie PCB PAK	-	Koper	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
MM2	2 (0,00 - 0,50) 3 (0,00 - 0,50) 4 (0,00 - 0,50) 5 (0,00 - 0,50) 6 (0,00 - 0,50) 8 (0,00 - 0,50) 9 (0,00 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50)	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM3	7 (0,50 - 1,00)	-	-	-	Altijd toepasbaar

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten aan de Circulaire bodemsanering. Bijlage 4c bevat de getoetste analyseresultaten aan de Regeling bodemkwaliteit (indicatief).

7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Gemeente Roerdalen heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Wassemweg te Vlodrop.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging/nieuwbouw.

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

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot sterk siltig en zwak tot matig grindig matig fijn zand. De bovengrond (tot maximaal 1,5 m -mv) is bovendien zwak humeus.

De bovengrond is plaatselijk sterk puinhoudend. Verder is de ondergrond plaatselijk zwak kolengruis of zwak beton- en baksteenhoudend. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

De sterk puinhoudende bovengrond is plaatselijk sterk verontreinigd met koper en licht verontreinigd met lood, zink, minerale olie, PCB en PAK. De sterke koperverontreiniging houdt mogelijk verband met de resten puin, die plaatselijk in de bovengrond aangetroffen zijn.

In de zintuiglijk schone bovengrond en in de ondergrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd.

Gezien het feit dat het grondwater zich dieper dan 5,0 m -mv bevindt, heeft er conform de NEN 5740 geen grondwateronderzoek plaatsgevonden

Conclusie en advies

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "heterogeen verdacht" dient te worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, voor een groot deel van de onderzoekslocatie verworpen. Gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er alhier géén reden voor een nader onderzoek.

Ter plaatse van de aangetoonde sterke verontreiniging met koper in de sterk puinhoudende bovengrond bestaat formeel aanleiding voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek naar de aard en omvang van deze verontreiniging. Econsultancy adviseert derhalve om op termijn (voorafgaand aan eventuele (grond)werkzaamheden) een nader onderzoek te laten instellen naar de aard en de omvang van deze sterke verontreiniging.

Asbest

Econsultancy adviseert daarnaast in verband met het aantreffen van puin(resten) om dit nader onderzoek te combineren met een verkennend onderzoek asbest in bodem/puin conform de NEN 5707/5897.

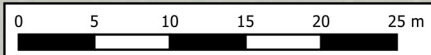
Algemeen

Indien er bij werkzaamheden grond vrijkomt die niet op de locatie kan worden hergebruikt, zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit, het “Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie” of de regionale bodemkwaliteitskaart van toepassing.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Titel: Locatieschets		A4
	PROJECT: 19875.001	
	SCHAAL: 1:500	DATUM: 4-8-2022
	GETEKEND: RNa	BIJLAGE: 2a

Legenda

Symbolen:		Polygonen:	Boringen:	
	Asfalt			
	Klinker			
	Beton			
	Ontgravingsdiepte (m -mv)			
	Partijhoogte (m +mv)			
	Opnamerichting foto			
	Vloeistofdichte vloer			
	Prefab betonnen vloerplaat			
	Tegels			
	Golfplaat (asbest verdacht)			
	Boom			
	Bos			
	Struiken	Lijnen:  Bebouwing  Grens onderzoekslocatie  Toekomstige bebouwing  Voormalige bebouwing  Beschoeiing  Hekwerk  Spoorlijn  Wandmonster		
	Gras			
	Water			
	Braak			
	Grind			
	Onverhard			
	Puinverharding			
	Talud			
	Spoorbaan			
	Fietspad			
	Parkeerplaats	Verontreiniging:  Niet verontreinigd  Gehalte >AW/S-waarde  Gehalte >T-waarde  Gehalte >I-waarde  Niet verontreinigd  AW/S-waarde contour  T-waarde contour  I-waarde contour  Niet verontreinigd  AW/S-waarde contour  T-waarde contour  I-waarde contour  Niet verontreinigd  Licht verontreinigd  Matig verontreinigd  Sterk verontreinigd  Verontreinigingsgraad onbekend  Vindplaats asbestverdacht materiaal op maaiveld		
	Talud			
	Spoorbaan			
	Fietspad			
	Parkeerplaats			
	Duiker			
	Voormalige duiker			
	Trafo			
	Pomp			
	Olie/vetafscheider			
	Mangat			
	Riool inspectieput			
	Zinkput			
	Ontluchting			
	Vulpunt			
	Sleuf asbestonderzoek 200x40x50cm			

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.

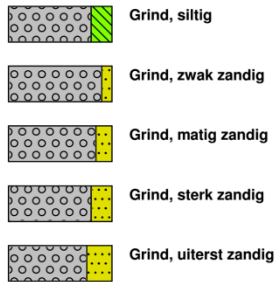


Foto 2.

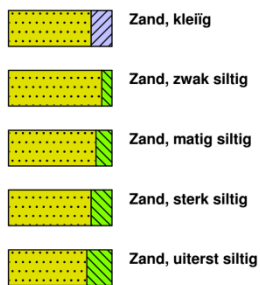
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

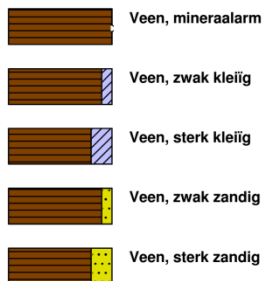
grind



zand



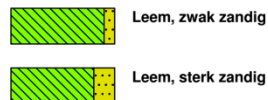
veen



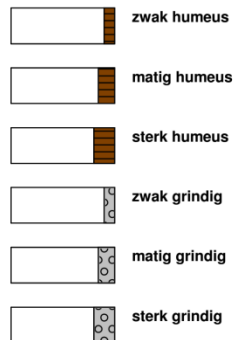
klei



leem



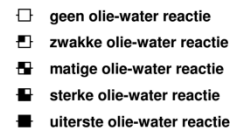
overige toevoegingen



geur



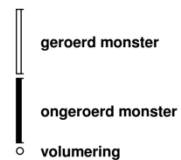
olie



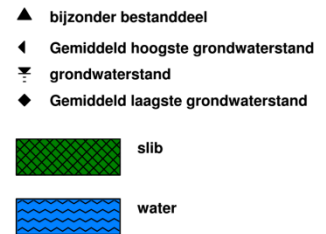
p.i.d.-waarde



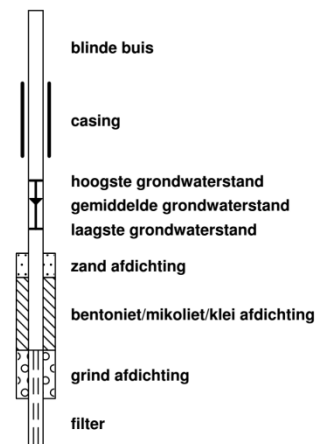
monsters

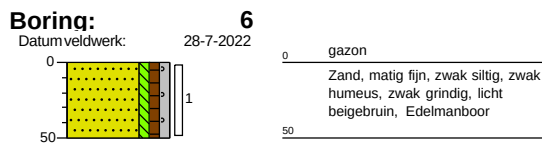
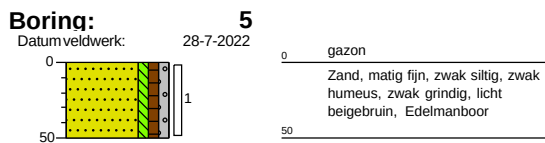
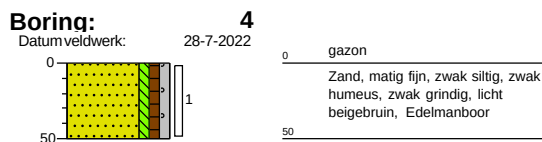
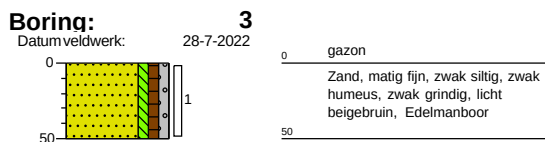
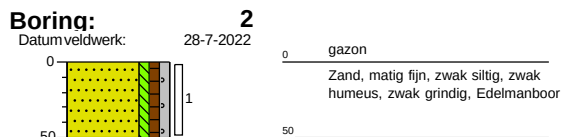
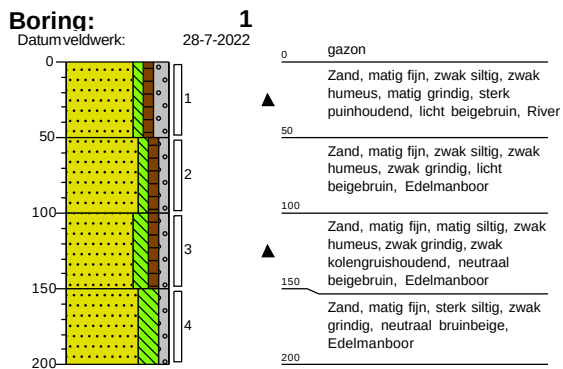


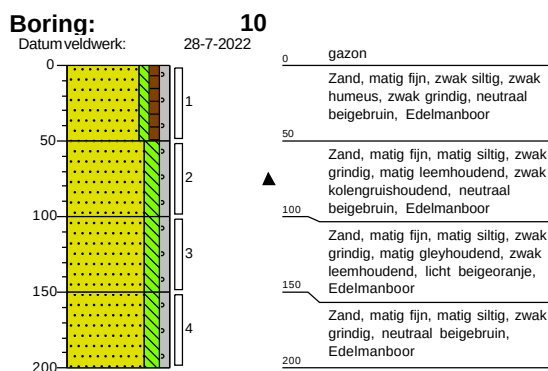
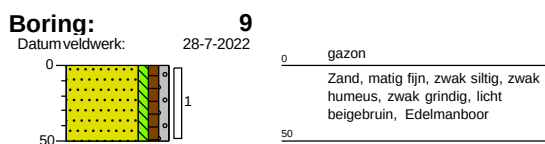
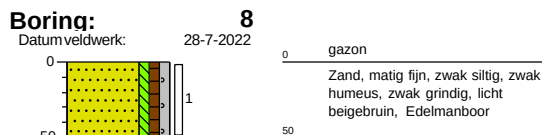
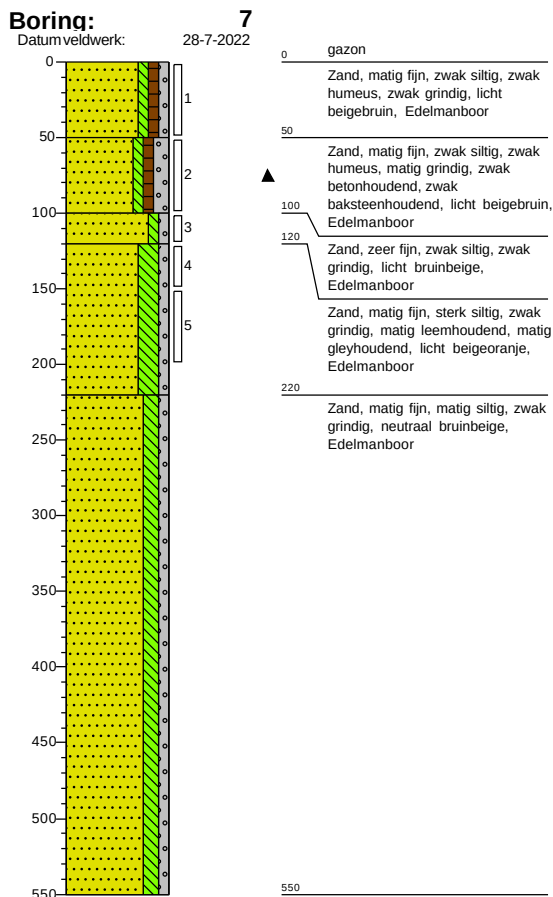
overig



peilbuis



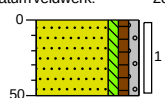




Boring: 11

Datum veldwerk:

28-7-2022



0 gazon

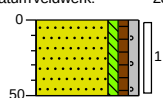
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, zwak grindig, licht
beigebuin, Edelmanboor

50

Boring: 12

Datum veldwerk:

28-7-2022



0 gazon

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, zwak grindig, licht
beigebuin, Edelmanboor

50

Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. Steve Ehlen
Rijksweg Noord 39
6071 KS SWALMEN
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 03-Aug-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022119455/1
Uw project/verslagnummer	19875.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	28-Jul-2022

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:

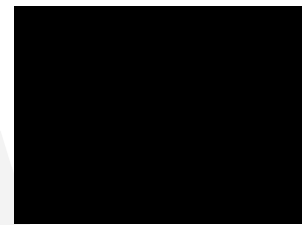
Naam:

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
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 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 19875.001
 Uw projectnaam
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Jordie Giellen

Certificaatnummer/Versie 2022119455/1
 Startdatum analyse 28-Jul-2022
 Datum einde analyse 03-Aug-2022
 Rapportagedatum 03-Aug-2022/08:49
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	96.7	96.7	94.7
S Organische stof	% (m/m) ds	2.9	2.7	1.2
Gloeirest	% (m/m) ds	97	97	99
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.6	5.3	3.7
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	82	24	20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.27	0.25	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.4	3.9	3.6
S Koper (Cu)	mg/kg ds	180	8.5	6.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.051	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	7.0	6.3
S Lood (Pb)	mg/kg ds	52	20	10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	130	46	32
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	6.1	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	5.8	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	30	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	26	9.7	7.6
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	17	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	82	<35	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.		
Polychloorbifenylen, PCB				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	0.0016	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM1 1 (0-50)	Grond (AS3000)	12897380
2	MM2 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50) 8 (0-50) 9 (0-50) 10 (0-50) 11	Grond (AS3000)	12897381
3	MM3 7 (50-100)	Grond (AS3000)	12897382

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 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 19875.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Uw monsternemer Jordie Giellen

Certificaatnummer/Versie

2022119455/1

Startdatum analyse

28-Jul-2022

Datum einde analyse

03-Aug-2022

Rapportagedatum

03-Aug-2022/08:49

Bijlage

A, B, C

Pagina

2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0043 ¹⁾	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0043 ²⁾	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	0.0041	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.016	0.0049 ³⁾	0.0049 ³⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftaleen	mg/kg ds	0.12	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.33	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	0.16	0.055	0.058
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.92	0.11	0.079
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.54	0.064	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.68	0.054	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.28	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.57	0.077	0.073
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.54	0.075	0.10
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.45	0.076	0.084
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	4.6	0.62	0.57

Nr. Uw monsteromschrijving

	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1 MM1 1 (0-50)	Grond (AS3000)	12897380
2 MM2 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50) 8 (0-50) 9 (0-50) 10 (0-50) 11	Grond (AS3000)	12897381
3 MM3 7 (50-100)	Grond (AS3000)	12897382

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 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 de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022119455/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12897380	MM1 1 (0-50)				
0539525111	1	0	50	28-Jul-2022	1
12897381	MM2 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50) 8 (0-50) 9 (0-50) 10 (0-5)				
0539524691	11	0	50	28-Jul-2022	1
0539524684	12	0	50	28-Jul-2022	1
0539525112	2	0	50	28-Jul-2022	1
0539525114	3	0	50	28-Jul-2022	1
0539525098	4	0	50	28-Jul-2022	1
0539525121	5	0	50	28-Jul-2022	1
0539525099	6	0	50	28-Jul-2022	1
0539524694	8	0	50	28-Jul-2022	1
0539524707	9	0	50	28-Jul-2022	1
0539524697	10	0	50	28-Jul-2022	1
12897382	MM3 7 (50-100)				
0539524711	7	50	100	28-Jul-2022	2

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 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 2022119455/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 2)

PCB 153 kan positief beïnvloed worden door PCB 132.

Opmerking 3)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 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 2022119455/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

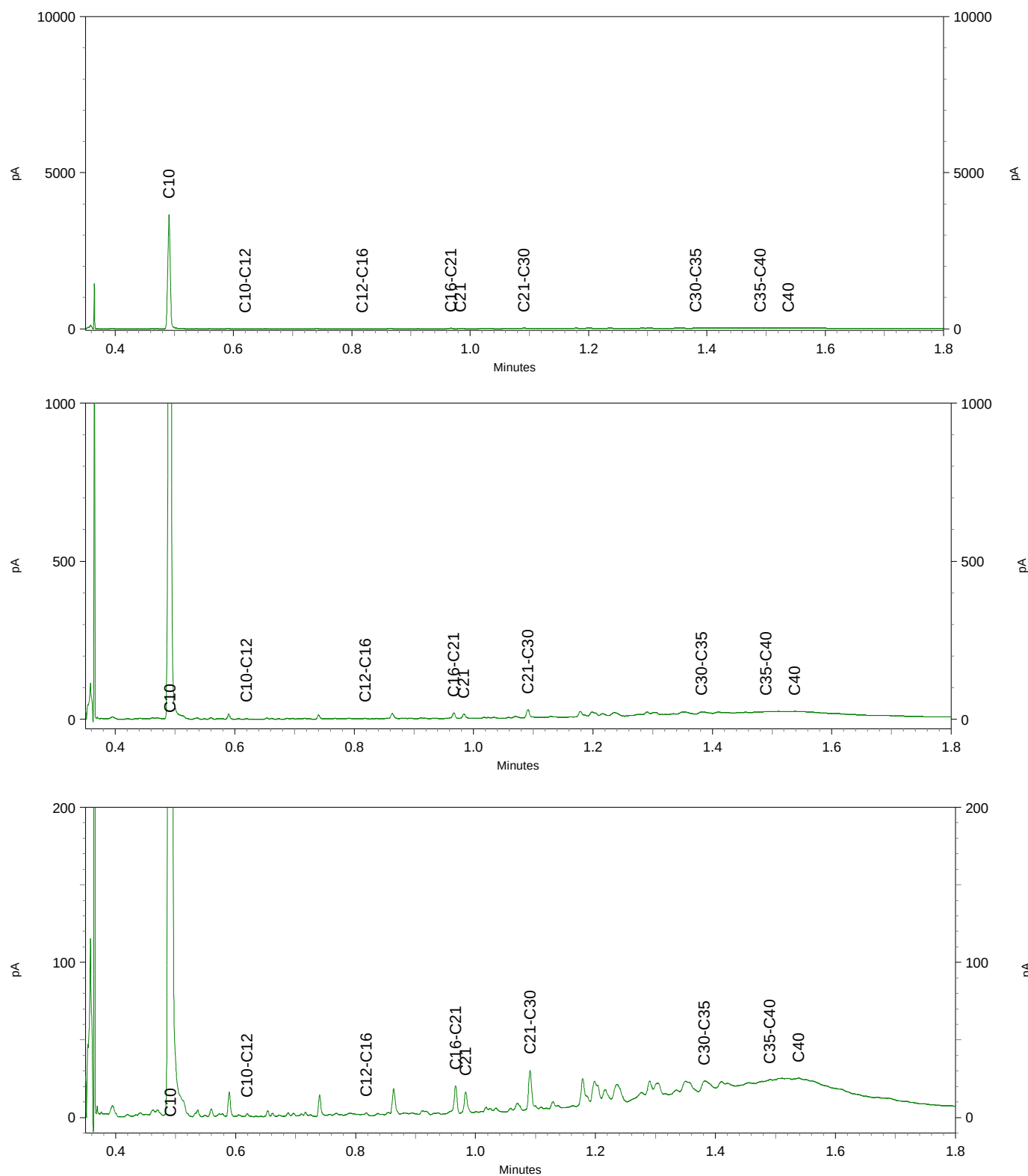
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12897380

Certificate no.: 2022119455

Sample description.: MM1 1 (0-50)

V



Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

Analyse	Eenheid	MM1 1 (0-50)				RG	>AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel				
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		3.6							
Organische stof volgens gloeiverlies methode		2.9							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	96.7	97		@				
Organische stof	% (m/m) ds	2.9	2.9						
Gloeirest	% (m/m) ds	97							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.6	3.6						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg DS	82	260		@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.27	0.44		-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	4.4	13		-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	180	340	2.02	> IW	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.051	0.071		-	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1		-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	13	33		-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	52	78	0.06	> AW	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	130	280	0.24	> AW	20	140	430	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0	7.2		@				
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0	12		@				
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	5.8	20		@				
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	30	100		@				
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	26	90		@				
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	17	59		@				
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	82	280	0.02	> AW	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.							
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.0024						
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.0024						
PCB 101	mg/kg DS	0.0016	0.0055						
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.0024						
PCB 138	mg/kg DS	0.0043	0.015						
PCB 153	mg/kg DS	0.0043	0.015						
PCB 180	mg/kg DS	0.0041	0.014						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.016	0.057	0.04	> AW	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg DS	0.12	0.12						
Fenanthreen	mg/kg DS	0.33	0.33						
Anthraceen	mg/kg DS	0.16	0.16						
Fluorantheen	mg/kg DS	0.92	0.92						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	0.54	0.54						
Chryseen	mg/kg DS	0.68	0.68						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	0.28	0.28						
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	0.57	0.57						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	0.54	0.54						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	0.45	0.45						
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	4.6	4.6	0.08	> AW	0.35	1.5	20.8	40

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12897380	MM1 1 (0-50)	28-07-2022	Overschrijding Interventiewaarde

Legenda	
#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
> IW	>Interventiewaarde
> AW	> Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Analyse	Eenheid	MM 2 (0-50)	3 (0-50)	4 (0-50)	5 (0-50)	6 (0-50)	8(0-50)	9 (0-50)	10 (0-50)	11 (0-50)	12 (0-50)	RG	>AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D		Index		Oordeel								
Bodemtype correctie															
Fractie < 2 µm		5.3													
Organische stof volgens gloeiverlies methode		2.7													
Voorbehandeling															
Cryogeen malen		Uitgevoerd													
Bodemkundige analyses															
Droge stof	% (m/m)	96.7	97	@											
Organische stof	% (m/m) ds	2.7	2.7												
Gloeirest	% (m/m) ds	97													
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5.3	5.3												
Metalen															
Barium (Ba)	mg/kg DS	24	66	@											
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.25	0.4	-											
Kobalt (Co)	mg/kg DS	3.9	10	-											
Koper (Cu)	mg/kg DS	8.5	15	-											
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.047	-											
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-											
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	7.0	16	-											
Lood (Pb)	mg/kg DS	20	29	-											
Zink (Zn)	mg/kg DS	46	92	-											
Minerale olie															
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0	7.8	@											
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	6.1	23	@											
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	<5.0	13	@											
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	<11	29	@											
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	9.7	36	@											
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	<6.0	16	@											
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	91	-											
Polychloorbifenylen, PCB															
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.0026												
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.0026												
PCB 101	mg/kg DS	<0.0010	0.0026												
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.0026												
PCB 138	mg/kg DS	<0.0010	0.0026												
PCB 153	mg/kg DS	<0.0010	0.0026												
PCB 180	mg/kg DS	<0.0010	0.0026												
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.018	-											
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK															
Naftaleen	mg/kg DS	<0.050	0.035												
Fenanthreen	mg/kg DS	<0.050	0.035												
Anthraceen	mg/kg DS	0.055	0.055												
Fluorantheen	mg/kg DS	0.11	0.11												
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	0.064	0.064												
Chryseen	mg/kg DS	0.054	0.054												
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	<0.050	0.035												
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	0.077	0.077												
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	0.075	0.075												
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	0.076	0.076												
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	0.62	0.62	-											

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12897381	MM2 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50) 8(0-50) 9 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)	28-07-2022	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Legenda	
#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Analyse	Eenheid	MM3 7 (50-100)				RG	>AW	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel				
Bodemtype correctie									
Fractie < 2 µm		3.7							
Organische stof volgens gloeiverlies methode		1.2							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	94.7	95		@				
Organische stof	% (m/m) ds	1.2	1.2						
Gloeirest	% (m/m) ds	99							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.7	3.7						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg DS	20	64		@	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	<0.20	0.23		-	0.2	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg DS	3.6	11		-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	6.0	12		-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	<0.050	0.049		-	0.05	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1		-	1.5	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	6.3	16		-	4	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	10	15		-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	32	70		-	20	140	430	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0	11		@				
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0	18		@				
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	<5.0	18		@				
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	<11	39		@				
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	7.6	38		@				
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	<6.0	21		@				
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	120		-	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	0.025		-	0.007	0.02	0.51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Fenanthreen	mg/kg DS	<0.050	0.035						
Anthraceen	mg/kg DS	0.058	0.058						
Fluorantheen	mg/kg DS	0.079	0.079						
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	0.073	0.073						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg DS	0.10	0.1						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg DS	0.084	0.084						
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	0.57	0.57		-	0.35	1.5	20.8	40

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12897382	MM3 7 (50-100)	28-07-2022	Voldoet aan Achtergrondwaarde

<u>Legenda</u>	
#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
>AW	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

**Bijlage 4c Getoetste analyseresultaten regeling
bodemkwaliteit (indicatief)**

Analyse	Eenheid	MM2 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50) 8(0-50) 9 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)										MM3 7 (50-100)			Gemiddeld		RG Eis	AW	WO	IND	IW
		MM1 1 (0-50)		Oordeel	(0-50)		Oordeel	G.S.S.D		Oordeel	G.S.S.D	Oordeel									
		G.W.	G.S.S.D		G.W.	G.S.S.D		G.W.	G.S.S.D		G.S.S.D	Oordeel									
Bodemtype correctie																					
Fractie < 2 µm		3.6			5.3			3.7			4.2	#									
Organische stof volgens gloeiverlies methode		2.9			2.7			1.2			2.27	#									
Voorbehandeling																					
Cryogeen malen		Uitgevoerd			Uitgevoerd			Uitgevoerd													
Bodemkundige analyses																					
Droge stof	% (m/m)	96.7	97	@	96.7	97	@	94.7	95	@	96	@									
Organische stof	% (m/m) ds	2.9	2.9		2.7	2.7		1.2	1.2												
Gloeirest	% (m/m) ds	97			97			99													
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.6	3.6		5.3	5.3		3.7	3.7												
Metalen																					
Barium (Ba)	mg/kg DS	82	260	@	24	66	@	20	64	@	130	@				20				920	
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.27	0.44	-	0.25	0.4	-	<0.20	0.23	-	0.36	-				0.2	0.6	1.2	4.3	13	
Kobalt (Co)	mg/kg DS	4.4	13	-	3.9	10	-	3.6	11	-	11	-				3	15	35	190	190	
Koper (Cu)	mg/kg DS	0.001	0.001	NT > IW	8.5	15	-	6.0	12	-	120	Ind				5	40	54	190	190	
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.051	0.071	-	<0.050	0.047	-	<0.050	0.049	-	0.056	-				0.05	0.15	0.83	4.8	36	
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.1	-	<1.5	1.1	-	<1.5	1.1	-	1.1	-				1.5	1.5	88	190	190	
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	13	33	-	7.0	16	-	6.3	16	-	22	-				4	35		100	100	
Lood (Pb)	mg/kg DS	52	78	Wo	20	29	-	10	15	-	41	-				10	50	210	530	530	
Zink (Zn)	mg/kg DS	130	280	Ind	46	92	-	32	70	-	150	Wo				20	140	200	720	720	
Minerale olie																					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg DS	<3.0	7.2	@	<3.0	7.8	@	<3.0	11	@	8.5	@									
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg DS	<5.0	12	@	6.1	23	@	<5.0	18	@	17	@									
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg DS	5.8	20	@	<5.0	13	@	<5.0	18	@	17	@									
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg DS	30	100	@	<11	29	@	<11	39	@	57	@									
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg DS	26	90	@	9.7	36	@	7.6	38	@	55	@									
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg DS	17	59	@	<6.0	16	@	<6.0	21	@	32	@									
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	82	280	Ind	<35	91	-	<35	120	-	170	-				35	190	190	500	5000	
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.																			
Polychloorbifenylen, PCB																					
PCB 28	mg/kg DS	<0.0010	0.0024		<0.0010	0.0026		<0.0010	0.0035		0.0028										
PCB 52	mg/kg DS	<0.0010	0.0024		<0.0010	0.0026		<0.0010	0.0035		0.0028										
PCB 101	mg/kg DS	0.0016	0.0055		<0.0010	0.0026		<0.0010	0.0035		0.0039										
PCB 118	mg/kg DS	<0.0010	0.0024		<0.0010	0.0026		<0.0010	0.0035		0.0028										
PCB 138	mg/kg DS	0.0043	0.015		<0.0010	0.0026		<0.0010	0.0035		0.007										
PCB 153	mg/kg DS	0.0043	0.015		<0.0010	0.0026		<0.0010	0.0035		0.007										
PCB 180	mg/kg DS	0.0041	0.014		<0.0010	0.0026		<0.0010	0.0035		0.0067										
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.016	0.057	Ind	0.0049	0.018	-	0.0049	0.025	-	0.033	Wo				0.007	0.02	0.04	0.5	1	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK																					
Naftaleen	mg/kg DS	0.12	0.12		<0.050	0.035		<0.050	0.035		0.063										
Fenanthreen	mg/kg DS	0.33	0.33		<0.050	0.035		<0.050	0.035		0.13										
Anthraceen	mg/kg DS	0.16	0.16		0.055	0.055		0.058	0.058		0.091										
Fluorantheen	mg/kg DS	0.92	0.92		0.11	0.11		0.079	0.079		0.37										
Benzo(a)anthraceen	mg/kg DS	0.54	0.54		0.064	0.064		<0.050	0.035		0.21										
Chryseen	mg/kg DS	0.68	0.68		0.054	0.054		<0.050	0.035		0.26										
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg DS	0.28	0.28		<0.050	0.035		<0.050	0.035		0.12										
Benzo(a)pyreen	mg/kg DS	0.57	0.57		0.077	0.077		0.073	0.073		0.24										
Benzo(ghi)perylene	mg/kg DS	0.54	0.54		0.075	0.075		0.10	0.1		0.24										
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg DS	0.45	0.45		0.076	0.076		0.084	0.084		0.2										
PAK 10 VROM factor 0.7	mg/kg DS	4.6	4.6	Wo	0.62	0.62	-	0.57	0.57	-	1.9	Wo				0.5	1.5	6.8	40	40	
Gemiddelde eindoordeel Klasse industrie																					

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
12897380	MM1 1 (0-50)	28-07-2022	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
12897381	MM2 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50) 8(0-50) 9 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)	28-07-2022	Altijd toepasbaar
12897382	MM3 7 (50-100)	28-07-2022	Altijd toepasbaar

Legenda

#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG Eis	<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde
Niet Toepasbaar	NietToepasbaar
AW	Achtergrondwaarde
WO	Normwaarde wonen
IND	Normwaarde industrie
IW	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

NT > IW	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
---------	-------------------------------------

Wo	Oordeel Wonen
----	---------------

Ind	Oordeel Industrie
-----	-------------------

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd. Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Bijlage 5 Toetsingkader

Bijlage 5a Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

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

Stof/niveau	voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
			AW	I	S	I
I. Metalen						
antimoon (Sb)			4,0	22	-	20
arseen (As)			20	76	10	60
barium (Ba)			-	920*	50	625
cadmium (Cd)			0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)			55	-	1	30
chrom III			-	180	-	-
chrom VI			-	78	-	-
cobalt (Co)			15	190	20	100
koper (Cu)			40	190	15	75
kwik (Hg)			0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)			-	36	-	-
kwik (organisch)			-	4	-	-
lood (Pb)			50	530	15	75
molybdeen (Mo)			1,5	190	5	300
nikkel (Ni)			35	100	15	75
tin (Sn)			6,5	-	-	-
vanadium (V)			80	-	-	-
zink (Zn)			140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen						
chloride			-	-	100 (Cl/I)	-
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
chloornaftaleen (som)			0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)			0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)			0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline			0,15	-	-	-

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

Bijlage 5a Toetsingskader Circulaire bodemsanering

voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
Stof/niveau					
		AW	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen				
	chloordaan	0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)	0,20	1,7	-	-
	DDE (som)	0,10	2,3	-	-
	DDD (som)	0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
	endrin	-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)	0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
	γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)	-	-	0,05	1
	heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)	0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)	0,40	-	-	-
	azinfos-methyl	0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)	0,065	-	-	-
	MCPA	0,55	4	0,02	50
	atracine	0,035	0,71	29 ng/l	150
	carburyl	0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran	0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)	0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)	0,090	-	-	-
VII.	Overige verontreinigingen				
	asbest	-	100	-	-
	cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat	0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat	0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat	0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat	0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat	0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat	0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045	60	-	-
	ftalaten (som)	-	-	0,5	5
	minerale olie	190	5000	50	600
	pyridine	0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan	0,20	75	-	630
	ethyleenglycol	5,0	-	-	-
	diethyleenglycol	8,0	-	-	-
	acrylonitril	2,0	-	-	-
	formaldehyde	2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-
	methanol	3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-
	butylacetaat	2,0	-	-	-
	ethylacetaat	2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-
	methylethylketon	2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

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

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

Bijlage 5a Toetsingskader Circulaire bodemsanering

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

Organische verbindingen

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

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

Nader onderzoek

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

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

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

Bijlage 5b Toetsingskader Regeling Bodemkwaliteit (grond en baggerspecie)

Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel (voor standaardbodem, in mg kg/d.s.).

stofniveau	Achtergrondwaarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie	Maximale waarden bodemfunctieklaas wonen	Maximale waarden bodemfunctieklaas industrie	Maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem	
	(mg/kg d.s.)	over aangrenzend perceel (2) (mg/kg d.s.)	Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen (mg/kg d.s.)	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie (mg/kg d.s.)	Maximale emissiewaarden (mg/kg L/S 10)	Emissietoetswaarden (mg/kg d.s.)
I. Metalen						
antimoon (Sb)	4,0 ¹⁾		15	22	0,070	9
arsen (As)	20	x	27	76	0,61	42
barium (Ba)	-	(*B)	-	-	-	-
cadmium (Cd)	0,60	x en 7,5	1,2	4,3	0,051	4,3
chromium (Cr)	55	x	62	180	0,17	180
kobalt (Co)	15	(*B)	35	190	0,24	130
koper (Cu)	40	x	54	190	1,0	113
kwik (Hg)	0,15	x	0,83	4,8	0,49	4,8
lood (Pb)	50	x	210	530	15	308
molybdeen (Mo)	1,5 ¹⁾	(*B)	88	190	0,48	105
nikkel (Ni)	35	x	-	100	0,21	100
tin (Sn)	6,5		180	900	0,093	450
vanadium (V)	80		97	250	1,9	146
zink (Zn)	140	x	200	720	2,1	430
II. Overige anorganische stoffen						
chloride ³⁾	3,0		3,0	20	n.v.t.	n.v.t.
cyanide (vrij) ⁴⁾	5,5		5,5	50	n.v.t.	n.v.t.
cyanide (complex)	6,0		6,0	20	n.v.t.	n.v.t.
thiocyanaten (som)						
III. Aromatische stoffen						
benzeen	0,20 ¹⁾		0,20	1	n.v.t.	n.v.t.
ethylbenzeen	0,20 ¹⁾		0,20	1,25	n.v.t.	n.v.t.
tolueen	0,20 ¹⁾		0,20	1,25	n.v.t.	n.v.t.
xylenen (som)	0,45 ¹⁾		0,45	1,25	n.v.t.	n.v.t.
styreen (vinylbenzeen)	0,25 ¹⁾		0,25	86	n.v.t.	n.v.t.
fenol	0,25		0,25	1,25	n.v.t.	n.v.t.
cresolen (som)	0,30 ¹⁾		0,30	5	n.v.t.	n.v.t.
dodecylbenzeen	0,35 ¹⁾		0,35	0,35	n.v.t.	n.v.t.
aromatische oplosmiddelen (som) ⁶⁾	2,5 ¹⁾		2,5	2,5	n.v.t.	n.v.t.
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
naftaleen		x			n.v.t.	n.v.t.
fenantreen		x			n.v.t.	n.v.t.
antraceen		x			n.v.t.	n.v.t.
fluorantheen		x			n.v.t.	n.v.t.
chryseen		x			n.v.t.	n.v.t.
benzo(a)antraceen		x			n.v.t.	n.v.t.
benzo(a)pyreen		x			n.v.t.	n.v.t.
benzo(k)fluorantheen		x			n.v.t.	n.v.t.
indeno(1,2,3cd)pyreen		x			n.v.t.	n.v.t.
benzo(ghi)peryleen		x			n.v.t.	n.v.t.
PAK's totaal (som 10)	1,5		6,8	40	n.v.t.	n.v.t.
V. Gechloreerde koolwaterstoffen						
a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen						
monochloortheen	0,10 ¹⁾		0,10	0,1	n.v.t.	n.v.t.
(vinylchloride) ⁷⁾	0,10		0,10	3,9	n.v.t.	n.v.t.
dichloormethaan	0,20 ¹⁾		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
1,1-dichloorethaan	0,20 ¹⁾		0,20	4	n.v.t.	n.v.t.
1,2-dichloorethaan	0,30 ¹⁾		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
1,1-dichlooretheen ⁷⁾	0,30 ¹⁾		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
1,2-dichlooretheen (som)	0,80 ¹⁾		0,80	0,80	n.v.t.	n.v.t.
dichloorpropanen (som)	0,25 ¹⁾		0,25	3	n.v.t.	n.v.t.
trichloormethaan (chloroform)	0,25 ¹⁾		0,25	0,25	n.v.t.	n.v.t.
1,1,1-trichloorethaan	0,30 ¹⁾		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
1,1,2-trichloorethaan	0,25 ¹⁾		0,25	2,5	n.v.t.	n.v.t.
trichlooretheen (Tri)	0,30 ¹⁾		0,30	0,7	n.v.t.	n.v.t.
tetrachloormethaan (Tetra)	0,15		0,15	4	n.v.t.	n.v.t.
tetrachlooretheen (Per)						
b. chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	0,20 ¹⁾		0,20	5	n.v.t.	n.v.t.
dichloorbenzenen (som)	2,0 ¹⁾		2,0	5	n.v.t.	n.v.t.
trichloorbenzenen (som)	0,015 ¹⁾		0,015	5	n.v.t.	n.v.t.
tetrachloorbenzenen (som)	0,0090 ¹⁾		0,0090	2,2	n.v.t.	n.v.t.
pentachloorbenzeen	0,0025		0,0025	5	n.v.t.	n.v.t.
hexachloorbenzeen	0,0085		0,027	1,4	n.v.t.	n.v.t.
chloorbenzenen (som)		x				
c. chloorfenolen						
monochloorfenolen (som)	0,045		0,045	5,4	n.v.t.	n.v.t.
dichloorfenolen (som)	0,20 ¹⁾		0,20	6	n.v.t.	n.v.t.
trichloorfenolen (som)	0,0030 ¹⁾		0,0030	6	n.v.t.	n.v.t.
tetrachloorfenolen (som)	0,015 ¹⁾	x	1	6	n.v.t.	n.v.t.
pentachloorfenol	0,0030 ¹⁾		1,4	5	n.v.t.	n.v.t.
chloorfenolen (som)	-					

Toetsingskader Regeling Bodemkwaliteit (grond en baggerspecie)

[illegible]

Bijlage 5b Toetsingskader Regeling Bodemkwaliteit (grond en baggerspecie)

Verklaring en de afkortingen en tekens

¹⁾	Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.
²⁾	De msPAF wordt berekend voor de met x aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met 0,7 * bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel * de gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de Interventiewaarde bodem, niet zijnde de bodem onder oppervlaktewater, en * voor organische stoffen: msPAF < 20%, en * voor metalen: msPAF < 50%, waarbij voor cadmium een maximum gehalte geldt. Voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparameters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening). Barium, kobalt, molybdeen en minerale olie maken geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor deze vier stoffen de waarde, die vermeld is in de kolom 'Maximale waarden verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'. Voor de gemeten stoffen, die geen onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening, worden de toetsingsregels van de Achtergrondwaarden toegepast.
³⁾	Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.
⁴⁾	Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
⁵⁾	Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
⁶⁾	De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 15 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarde wonen en de Maximale waarde industrie. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, zowel voor de Achtergrondwaarde als de Maximale waarden wonen en industrie.
⁷⁾	De Interventiewaarde van deze stoffen zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.
⁸⁾	De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 9.
⁹⁾	De eenheid van de Maximale Waarde Industrie voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/kg d.s.
¹⁰⁾	Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 100 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
¹¹⁾	Het is onzeker of de Achtergrondwaarden en Maximale waarden wonen voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
¹²⁾	Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.
¹³⁾	Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kg d.s.
¹⁾	Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.
^(A)	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. Als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron, dan kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen op basis van de voormalige Interventiewaarde (920 mg/kg d.s. voor droge toepassingen en 625 mg/kg d.s. voor toepassingen in oppervlaktewater).
^(B)	De individuele normen voor metalen voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen worden tijdelijk buitenwerking gesteld, totdat deze metalen zijn geïntegreerd in de ms-PAF.

