

Onderzoek kwaliteit afdeklaag

Locatie Spaubeek 2 te Beek (LI088800018)

Documentcode: 16B062-1.RAP028.RR.WL



Onderzoek kwaliteit afdeklaag

Locatie Spaubeek 2 te Beek (LI088800018)

Documentcode: 16B062-1.RAP028.RR.WL

Opdrachtgever

Provincie Limburg
Postbus 5700
6202 MA Maastricht

Contactpersoon opdrachtgever

Mevrouw A. Kan

Contactpersoon LieverseCSO

De heer drs. E. Schurink
06-23268373
ESchurink@LieverseCSO.com

Projectcode	16B062-1
Documentnummer	16B062-1.RAP028.RR.WL
Versiedatum	24 november 2016
Status	DEFINITIEF

Autorisatie			
Documentnummer	Versiedatum	Status	
16B062-1.RAP028.RR.WL	24 november 2016	DEFINITIEF	
Opgesteld door:	Functie	Datum	Paraaf
De heer MA. R.E.E. Roggen	Adviseur bodem	29.09.2016	
Geverifieerd door:	Functie	Datum	Paraaf
De heer ing. H.H.C. Hoeijmakers	Adviseur bodem	21.10.2016	
Akkoord projectleider:	Functie	Datum	Paraaf
De heer drs. E. Schurink	Senior adviseur	24.11.2016	



LIEVENSECSO MILIEU B.V.

BUNNIK
Postbus 2
3980 CA Bunnik
Regulierenring 6
3981 LB Bunnik

LEEUWARDEN
Postbus 422
8901 BE Leeuwarden
Orionweg 28
8938 AH Leeuwarden

REGIOKANTOOR DEVENTER
Postbus 2018
7420 AA Deventer
Gotlandstraat 26
7418 AZ Deventer

REGIOKANTOOR MAASTRICHT
Postbus 1323
6201 BH Maastricht
Sleperweg 10
6222 NK Maastricht

REGIOKANTOOR HOOGVLIET
Postbus 551
3190 AM Rotterdam-Hoogvliet
Hoefsmidstraat 41
3194 AA Rotterdam-Hoogvliet

E-mail: info@LieverseCSO.com
KvK-nummer : 30152124

Website: LieverseCSO.com
BTW-nummer: NL. 8075.03.368.B.01

IBAN: NL63 ABNA 0570208009

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Pagina
1 Inleiding	1
2 Uitgangspunten en uitgevoerde werkzaamheden	3
2.1 Uitgangspunten	3
2.2 Uitgevoerde veldonderzoek	4
2.3 Uitgevoerde chemische analyses	5
3 Resultaten	6
3.1 Veldonderzoek	6
3.2 Laboratoriumonderzoek	6
4 Evaluatie onderzoeksresultaten	9
4.1 Veldonderzoek en chemische analyses	9
4.2 Is er sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging'	9
5 Samenvatting en conclusies	11

Bijlagen

Bijlage 1	Regionale ligging van de onderzoekslocatie
Bijlage 2	Situatietekening met boorpunten
Bijlage 3	Boorprofielbeschrijvingen
Bijlage 4	Analysecertificaten grond
Bijlage 5	Resultaten toetsing grond
Bijlage 6	Afkortingen en begrippen

1 Inleiding

In opdracht van de provincie Limburg heeft LievenseCSO Milieu B.V. een bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het voormalige stort Spaubeek 2 te Beek. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

De locatie staat bij de provincie Limburg op de lijst van potentiële speedlocaties. De locatie is bekend onder de provinciale code LI088800018. Omdat sprake is van een voormalige stortplaats heeft de locatie de VOS-code 0250018-150.

In het verleden is onderstaand verkennend onderzoek uitgevoerd:

- 1) VOS-LI-000-094-06 (een in 1997 uitgevoerd verkennend onderzoek in het kader van de inventarisatie *Voormalige Stortplaatsen Limburg*). Projectnummer TAUW: 3423018.

Uit bovengenoemd onderzoek is gebleken dat op deze locatie sprake is van een voormalige stortplaats waar voornamelijk afval van een voormalige steenfabriek is gestort. Ook is gebleken dat niet kan worden uitgesloten dat de afdeklaag van het stort nu, anno 2016, plaatselijk is verontreinigd.

Het is niet bekend of de afdeklaag daadwerkelijk verontreinigd is, wat de aard en eventuele omvang van de verontreiniging in de deklaag is en of er in het kader van de Wet bodembescherming sprake is van een 'geval van ernstige verontreiniging'. Ook is niet bekend of de verontreiniging in relatie tot het huidige gebruik zodanig is dat sprake is van actuele ecologische risico's.

Uit een recent uitgevoerde inventarisatie van de provincie Limburg is gebleken dat de op deze locatie aanwezige vegetatie en natuurwaarden in de huidige situatie afwijken van die welke op een vergelijkbare situatie mag worden verwacht. Onduidelijk is of de bodemkwaliteit een van de oorzaken hiervan is.

Aanleiding van het bodemonderzoek is de aanwezigheid van een stortplaats en de zintuiglijk afwijkende vegetatie en natuurwaarden ter plaatse. Doel van het bodemonderzoek is het bepalen van de kwaliteit van de afdeklaag en beoordelen of mogelijk sprake is van risico's voor het ecosysteem.

Vaststellen of sprake is van ecologische risico's is niet nodig als geen sprake is van een 'geval van ernstige verontreiniging'.

Uiteraard heeft het onderzoek bestaan uit het nemen van grondmonsters van de afdeklaag en de chemische analyse daarvan. Er is geen 'historisch onderzoek' uitgevoerd. De historie van het terrein is voldoende beschreven in bovengenoemd rapport en verder niet relevant gezien de scope van het onderzoek. Wel zijn de resultaten van dit onderzoek in hoofdstuk 3 op hoofdlijnen vergeleken met die uit eerder uitgevoerde onderzoeken.

De onderzoeksstrategie is toegespitst op het beantwoorden van de vraag of sprake is van ecologische risico's. Om deze reden heeft het onderzoek zich beperkt tot de bovenste meter van de bodem. Alleen daar waar sprake is van de aanwezigheid van diep wortelende vegetatie is de boordiepte aangepast (indien niet specifiek in dit rapport vermeld is een standaarddiepte van 1 m aangehouden). De boringen zijn eerder gestaakt indien binnen deze meter stortmateriaal werd aangetroffen.

De onderzoeksopzet is afgeleid van de NEN 5740:2009+A1:2016 waarbij de onderzoeksstrategie VED-HE-NL (strategie voor een verdachte niet lijnvormige locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreinigde stof op schaal van monsterneming) is gevolgd. Als uitgangspunt voor het aantal boringen is de oppervlakte uit voorgaande rapportages aangehouden. De hoeveelheid boringen die volgt uit deze strategie zijn allemaal maximaal tot 1 m -mv geplaatst.

In hoofdstuk 2 van dit rapport worden de uitgangspunten van dit onderzoek nader toegelicht. Bovendien worden de uitgevoerde werkzaamheden besproken, alsmede zaken betreffende certificering en de kwaliteitsborging.

In hoofdstuk 3 worden de onderzoeksresultaten gepresenteerd.

In hoofdstuk 4 volgt een evaluatie van de onderzoeksresultaten. Tevens wordt de conclusie getrokken of sprake is van een 'geval van ernstige verontreiniging'. Is dat het geval, dan wordt in dit hoofdstuk ook de beoordeling op ecologische risico's uitgevoerd. In hoofdstuk 5 worden de conclusies samengevat.

Voor een uitleg van de in dit rapport gebruikte begrippen en afkortingen wordt verwezen naar bijlage 6.

2 Uitgangspunten en uitgevoerde werkzaamheden

2.1 Uitgangspunten

Door de provincie Limburg zijn de in hoofdstuk 1 genoemde rapporten aangeleverd. Voor dit onderzoek zijn verder de volgende zaken van belang:

- de contour van het onderzoeksgebied is vastgesteld aan de hand van de van deze locatie beschikbare rapporten en overgenomen op bijlage 2. De ligging van deze contour toetsen behoort niet tot de scope van het onderzoek. Er zijn dan ook geen boringen buiten deze contour uitgevoerd. Bij een boordiepte van maximaal 1 m-mv is het ook niet mogelijk om op basis van boringen binnen de contour te verifiëren of het stortlichaam groter is dan nu aangenomen;
- de boringen zijn doorgezet tot een diepte van maximaal 1 m -mv ongeacht of het materiaal dat binnen die meter is aangetroffen als afdeklaag moet worden beschouwd, of als bodemmateriaal dat wellicht is gestort. Het opgeboorde materiaal is beoordeeld of het al dan niet als grond/bodem moet worden beschouwd (volgens de definitie van de Wbb, dus max. 50 gewicht% bodemvreemd materiaal), of niet. De beoordeling op ecologische risico's vindt namelijk alleen plaats op grond/ bodem;
- boring zijn eerder dan de hierboven genoemde diepte gestaakt indien in een zodanige mate puin/stenen worden aangetroffen dat handmatig doorboren onmogelijk is. Dit is in het boorprofiel duidelijk gemaakt;
- indien binnen een meter boordiepte stortmateriaal wordt aangetroffen, wordt de boring gestaakt op de bovenzijde van het stortlichaam;
- er wordt getracht om de helft van de volgens de norm vereiste (meng-)monsters (voor analyse) samen te stellen uit de bovenste 0,5 m en de andere helft van de onderste 0,5 m van de bovenste meter bodem;
- in de bodem aangetroffen materiaal dat niet als grond/bodem is geclassificeerd, is niet in de mengmonsters betrokken;
- asbest is niet in dit onderzoek meegenomen, omdat asbest geen rol speelt in de beoordeling van ecologische risico's. Dit betekent ook dat bij onze beoordeling of sprake is van een 'geval van ernstige verontreiniging' asbest niet is betrokken. Indien asbest is aangetroffen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal wordt hiervan wel melding gemaakt.

Voorafgaand aan het betreden van de onderzoekslocatie is daarvoor toestemming verkregen van de eigenaar en indien noodzakelijk van de gebruiker. Echter, tijdens het uitvoeren van het veldwerk is gebleken dat het zuidelijke deel van het gebied binnen de contour van het stortlichaam een andere eigenaar heeft, die ten tijde van het onderzoek en ook later geen toestemming heeft willen geven voor het uitvoeren van het veldwerk. In het zuidelijke deel, met een oppervlak van 5167 m² (dat is 31,1 % van het gebied binnen de contour) is geen onderzoek uitgevoerd.

Uit een locatiebezoek is gebleken dat:

- het huidige gebruik grasland is;
- de aanwezige vegetatie bestaat uit gras.

2.2 Uitgevoerde veldonderzoek

Op basis van de in hoofdstuk 1 genoemde onderzoeksstrategie is het volgende onderzoeksprogramma uitgevoerd:

Tabel 2.1 Onderzoeksprogramma bodemonderzoek

Locatie	Veldwerk		Analyses	
		Boringen		Analyses
Onderzocht deel stortplaats Spaubeek 2 te Beek (1,1 ha)	24x	Boring tot maximaal 1 m-mv	4x	Standaardpakket*

* Standaard NEN 5740 stoffenpakket grond: 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK, PCB, minerale olie, organisch stof- en lutumpercentage;

Gezien de scope van het onderzoek zijn geen peilbuizen geplaatst en is het grondwater niet bemonsterd.

In dit onderzoek zijn de op de plattegrond op bijlage 2 aangegeven boringen uitgevoerd.

LievenseCSO Milieu B.V. te Bunnik is door Eerland Certification gecertificeerd voor de ISO 9001- en 14001-normen, VCA** en in het kader van de Regeling Kwalibo is LievenseCSO Milieu B.V. te Bunnik ook gecertificeerd voor de BRL SIKB 1000, 2000 en 6000. Ten slotte is LievenseCSO Milieu B.V. te Bunnik door Eerland Certification ook gecertificeerd voor de SC-540 en de CO₂-prestatieladder trede 5.

LievenseCSO Milieu B.V. besteedt een deel van haar veldwerk uit aan veldwerkbedrijf Fransen Milieutechniek, welke door Lloyd's Register Quality Assurance is gecertificeerd voor de ISO 9001-norm, VCA** en in het kader van de Regeling Kwalibo voor de BRL SIKB 2000.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 20 en 27 september 2016 door Fransen Milieutechniek onder het BRL SIKB 2000-certificaat (protocol 2001) door de erkende veldwerker M. Fransen.

Aangezien de onderzoekslocatie geen eigendom is van LievenseCSO Milieu B.V., Fransen Milieutechniek of daaraan gelieerde ondernemingen, is voldaan aan de eisen van onafhankelijkheid uit de BRL SIKB 2000.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden van de protocollen beschreven in de BRL SIKB 2000.

Bij de uitvoering van het veldwerk is de volgende algemene strategie gehanteerd:

- de uitgeboorde grond wordt beschreven volgens NEN 5104;
- om gezondheidsredenen zijn tijdens het veldonderzoek geen actieve geurwaarnemingen verricht;
- de monsters zijn op de voorgeschreven wijze geconserveerd;
- de boorlocaties zijn geplaatst conform boorplan.

2.3 Uitgevoerde chemische analyses

De chemische analyses zijn uitgevoerd door de IEC 17025-geaccrediteerde en AS3000-erkende laboratorium ALcontrol Laboratories te Rotterdam.

De monsters in dit onderzoek zijn zover van toepassing geanalyseerd conform de AS3000 (zie de analysecertificaten in de bijlage 4).

3 Resultaten

3.1 Veldonderzoek

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op kleur, textuur, bijmenging en eventuele bijzonderheden. De profielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3. In tabel 3.1 zijn de relevante zintuiglijke waarnemingen samengevat.

Tabel 3.1 Samenvatting meest relevante zintuiglijke waarnemingen

Boring	Traject (m -mv)	Eind-diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuigelijke waarnemingen
001	0,50 - 1,00	1,00	Leem	sporen kolen
002	0,00 - 0,20	0,20	Zand	sporen kolen, gestaakt i.v.m. stort
003	0,00 - 0,50	0,50	Zand	sporen kolen, gestaakt i.v.m. stort
004	0,40 - 0,70	0,70	Zand	sporen kolen, gestaakt i.v.m. stort
005	0,00 - 0,50	0,50	Zand	gestaakt i.v.m. stort
006	0,00 - 0,40	0,40	Zand	gestaakt i.v.m. stort
008	0,00 - 0,05	0,05	Zand	zwak baksteenhoudend, gestaakt i.v.m. stort
009	0,00 - 0,05	0,05	Zand	gestaakt i.v.m. stort
010	0,00 - 0,10	0,10	Zand	zwak baksteenhoudend, gestaakt i.v.m. stort
013	0,00 - 0,25	0,25	Leem	gestaakt i.v.m. stort
014	0,00 - 0,15	0,15	Zand	sporen kolen, gestaakt i.v.m. stort
017	0,00 - 0,40	0,40	Zand	gestaakt i.v.m. stort
019	0,00 - 0,15	0,15	Leem	sporen baksteen, gestaakt i.v.m. stort
020	0,00 - 0,25	0,25	Zand	gestaakt i.v.m. stort
023	0,00 - 0,30	0,30	Zand	sporen kolen, sporen puin, gestaakt i.v.m. stort

De selectie van de bodemonsters voor analyse heeft plaatsgevonden op basis van zintuiglijke waarnemingen en herkomst. Zoals gesteld is hierbij getracht een goede verdeling te maken tussen de boven en de ondergrond. Mengmonsters 1, 2 en 4 zijn samengesteld uit deelmonsters van de bovenste 0,5 m bodem. Mengmonster 3 is samengesteld uit deelmonster van de bodemlaag tussen 0,5 m en 1 m -mv. De samenstelling van de mengmonsters is weergegeven in tabel 3.2.

3.2 Laboratoriumonderzoek

De grondmengmonsters zijn geanalyseerd op het standaard-analysepakket. De analyse-resultaten zijn opgenomen op bijlage 4. De analyseresultaten zijn getoetst aan de door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu vastgestelde achtergrond- en interventiewaarden voor grond. De achtergrondwaarden voor grond (AW2000) zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit.

De betekenis van deze waarden is als volgt:

- achtergrondwaarde grond/streefwaarde grondwater: bij een gehalte lager dan de achtergrondwaarde voor grond en de streefwaarde voor grondwater wordt gesproken over niet verontreinigde bodem. Wanneer een gemeten gehalte de achtergrondwaarde

of de streefwaarde overschrijdt, wordt gesproken over een licht verhoogd gehalte of een lichte verontreiniging;

- interventiewaarde: wanneer een gemeten gehalte hoger is dan de interventiewaarde wordt gesproken over een sterke verontreiniging of sterk verhoogd gehalte.

De achtergrond- en interventiewaarden gelden voor een zogenaamde standaardbodem: bodem met een lutumgehalte van 25% en een organische stofgehalte van 10%. Conform de Regeling bodemkwaliteit zijn de analyseresultaten op basis van het gemeten lutum- en organische stofgehalte omgerekend naar deze standaardbodem en vervolgens getoetst. Zowel de originele als de gecorrigeerde analyseresultaten zijn opgenomen in de toetsingstabellen in bijlage 5. Ook de toetsingswaarden zijn hierin opgenomen.

Naast de achtergrond-, en interventiewaarde is er een zogenaamde tussenwaarde. Dit is het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde. Overschrijding van de tussenwaarde wordt een matig verhoogd gehalte of matige verontreiniging genoemd. Deze waarde kan, afhankelijk van het doel van het onderzoek, als triggerwaarde worden gehanteerd voor het uitvoeren van een nader onderzoek.

Resultaten analyses en omvang van de verontreiniging

De analysecertificaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 4. De getoetste analyseresultaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 5. In tabel 3.2 zijn uitsluitend de naar standaardbodem omgerekende analyseresultaten weergegeven als het gehalte van één of meerdere stof(fen) de achtergrondwaarde(n) overschrijd(t)(en).

Tabel 3.2 Belangrijkste resultaten toetsing

Meng-monster	(Deel)monsters (m -mv)	Zintuigelijke waarnemingen deelmonsters	Resultaten		Toetsing
			Parameter	Gehalte (mg/kg d.s.)	
MM1	B001 (0,00 - 0,50) B006 (0,00 - 0,40) B017 (0,00 - 0,40) B021 (0,00 - 0,30)	-	-	<AW	--
MM2	B003 (0,00 - 0,50) B010 (0,00 - 0,10) B014 (0,00 - 0,15) B023 (0,00 - 0,30)	sporen kolen, sporen puin, zwak baksteenhoudend	PAK	1,8	■
MM3	B011 (0,70 - 1,00) B012 (0,50 - 1,00) B021 (0,50 - 1,00) B031 (0,50 - 1,00)	-	-	<AW	--
MM4	B013 (0,00 - 0,25) B016 (0,00 - 0,50) B019 (0,00 - 0,15) B022 (0,00 - 0,50)	sporen baksteen	-	<AW	--

Legenda tabel: 3.2

m-mv meter minus maaiveld;

Wbb Wet bodembescherming;

-- alle stoffen lager dan achtergrondwaarde;

■ groter dan de landelijke achtergrondwaarde, maar kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde;

■■ groter dan de tussenwaarde, maar kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;

■■■ groter dan de interventiewaarde.

Uit tabel 3.2 blijkt dat alleen in mengmonster 2 een overschrijding van de achtergrondwaarde is gemeten voor PAK.

Zoals eerder aangegeven is geen asbestonderzoek uitgevoerd. Aan het maaiveld en in het opgeboorde materiaal zijn geen asbestverdachte materialen geconstateerd.

4 Evaluatie onderzoeksresultaten

4.1 Veldonderzoek en chemische analyses

Samenstelling afdeklaag, bijmengingen

Tijdens de veldwerkzaamheden is het maaiveld en het opgeboorde materiaal zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van bodemvreemd materiaal. Hiermee is de samenstelling van de bovenste meter bodem (zintuiglijk) vastgelegd.

Uit de boorstaten blijkt dat in 9 van de 24 boorlocaties in het opgeboorde bodemmateriaal bijmenging aan bodemvreemd materiaal aanwezig is. De bijmenging bestaat voornamelijk uit sporen kolen, baksteen en/of puin.

Dikte afdeklaag

Tijdens onderhavig onderzoek zijn 14 van de 24 boringen gestaakt op stortmateriaal binnen de bovenste meter bodem. Ter plekke van boorlocatie 8, 9 en 10 is de afdeklaag erg dun en maximaal 10 cm dik. De gemiddelde dikte van de in de boorstaten aangetroffen bodemlaag die geïnterpreteerd is als afdekgrond, is 58 cm.

Milieuhygiënische kwaliteit afdeklaag

De milieuhygiënische kwaliteit van de afdeklaag is op basis van 4 mengmonsters vastgesteld. De mengmonsters zijn zoals gesteld geanalyseerd op het standaard analysepakket.

Resultaten mengmonsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat enkel mengmonster 2 licht met PAK verontreinigd is. In de andere mengmonsters zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

4.2 Is er sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging'

Op basis van de chemische analyse van de boven- en de ondergrond blijkt dat de afdeklaag van het onderzochte deel van het stortlichaam maximaal licht verontreinigd is met PAK. In de mengmonsters is geen overschrijding van de tussenwaarde aangetoond.

Uit de resultaten van het bodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat er geen sprake is van een geval van een ernstige bodemverontreiniging in de bovenste meter van de stortlocatie van het onderzochte deel van het stortlichaam.

Omdat geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging kan de risicobeoordeling op ecologische risico's achterwege worden gelaten.

De Circulaire bodemsanering geeft aan dat in deze situaties (geen sprake van een 'geval') nog zou moeten worden beoordeeld of er sprake is van een zogenaamde gevoelige situatie.

Te denken valt aan zeldzame ecosystemen, aan situaties waarbij er sprake is van doorvergiftigingsrisico's en aan situaties waar naar verwachting sprake is van een hogere

dan gemiddelde blootstelling aan verontreinigende stoffen. Dit is naar onze mening hier niet van toepassing.

5 Samenvatting en conclusies

Op basis van de chemische analyse van de boven- en de ondergrond blijkt dat de afdeklaag maximaal licht verontreinigd is met PAK. Geen van de gemeten gehalten overschrijdt de tussenwaarde.

Hieruit wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van een geval van een ernstige bodemverontreiniging in de bovenste meter van de bodem binnen de contouren van het onderzochte deel van de stortlocatie (perceel 164).

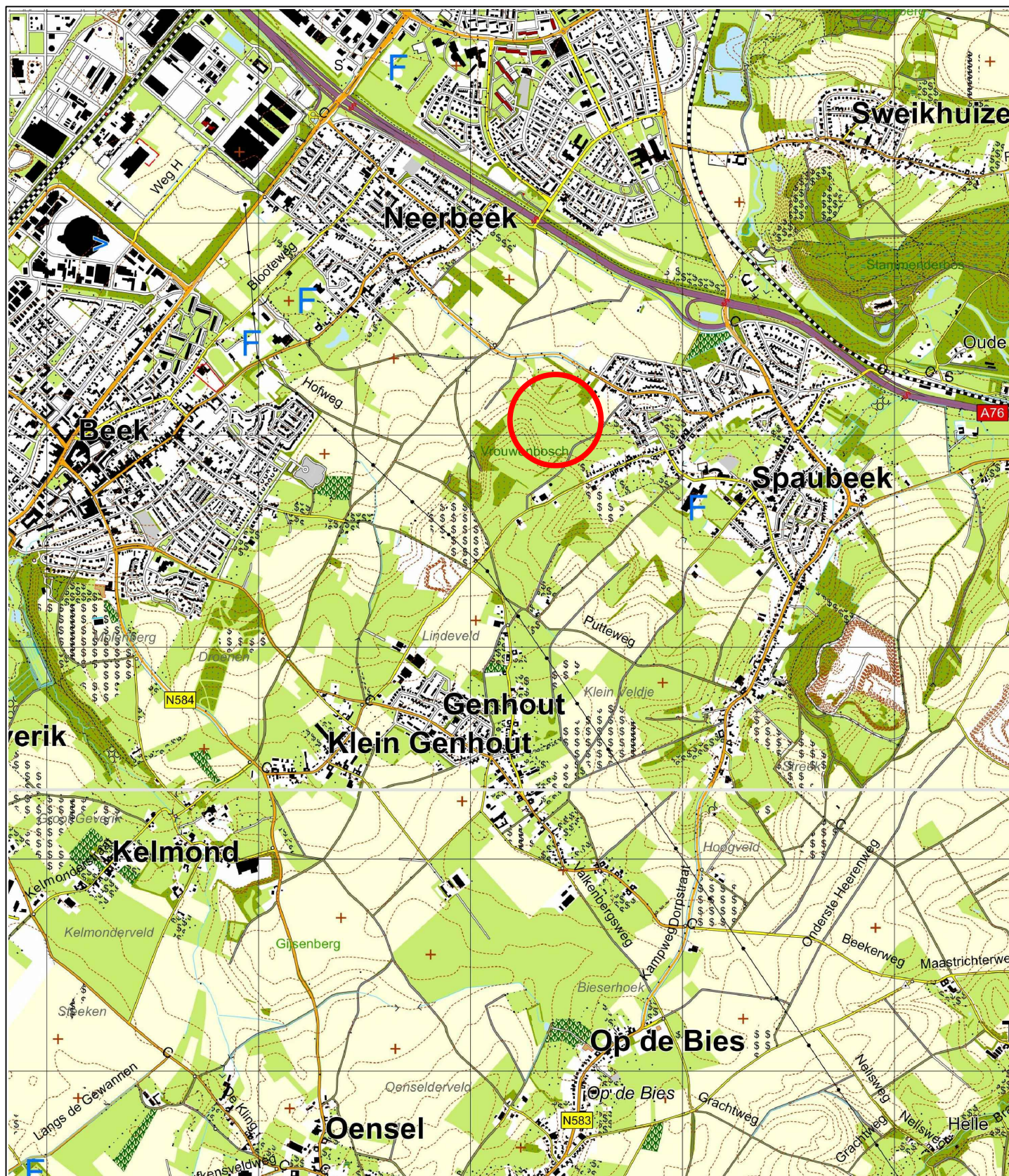
Opgemerkt wordt het volgende:

- het bodemonderzoek heeft zich beperkt tot de bovenste meter. Bij de 'omvangsbepaling' is de kwaliteit van de bodem in bodemlagen dieper dan 1 m-mv niet betrokken;
- er is geen onderzoek uitgevoerd buiten de veronderstelde contour. Met eventuele sterke verontreinigingen buiten de veronderstelde contour is dan ook geen rekening gehouden;
- er is geen asbestonderzoek uitgevoerd. De in dit rapport gepresenteerde beoordeling heeft dus geen betrekking op asbest.

Omdat geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging is de beoordeling op ecologische risico's achterwege gelaten.

Bijlagen

Bijlage 1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie



LEGENDA

Opdrachtgever	Provincie Limburg
Project nummer	16B062-1
Locatie	Beek-Spaubeek 2
Titel	Regionaal overzicht
Subtitel	

BIJLAGE

1



Tekenaar	K.Verheggen
Veldwerker	M.Fransen
Datum veldwerk	20/27-09-2016
Datum	21-10-2016



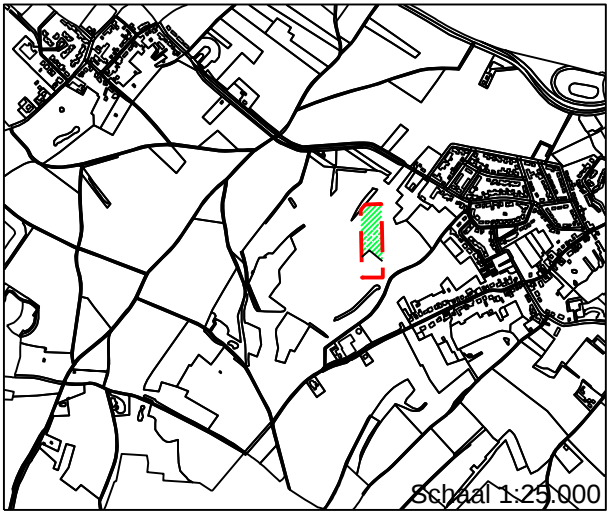
LieveenseCSO Milieu B.V.
Kantoor Maastricht
Postbus 1323, 6201 BH Maastricht
www.LieveenseCSO.com
Info@LieveenseCSO.com
Tel: +31 88 910 2000

Bijlage 2 Situatietekening met boorpunten



LEGENDA

- Globale contour sterke verontreiniging
- Boring onderzoek 2016 1,0 m-mv
- Boring voormalig onderzoek
- Globale contour stortlichaam
- Onderzocht gebied

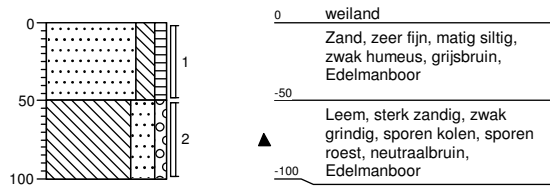


Opdrachtgever Provincie Limburg		BIJLAGE 2
Project nummer 16B062-1		
Locatie	Beek-Spaubeek 2	
Titel	Overzicht onderzoekslocatie	
Subtitel	Resultaten kaart	
Tekenaar	K.Verheggen	 LieveenseCSO Milieu B.V. Kantoor Maastricht Postbus 1323, 6201 BH Maastricht www.LieveenseCSO.com Info@LieveenseCSO.com Tel: +31 88 910 2000
Veldwerker	M.Fransen	
Datum veldwerk	20/27-09-2016	
Datum	21-10-2016	
Schaal	1:1000	
Formaat	A3	
		

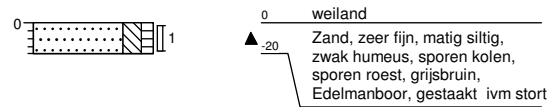
Bijlage 3 Boorprofielbeschrijvingen

Boring: 001

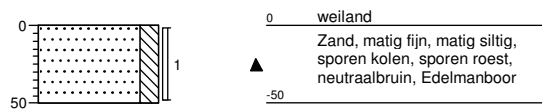
Datum: 20-09-2016

**Boring: 002**

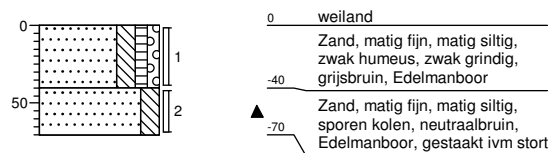
Datum: 20-09-2016

**Boring: 003**

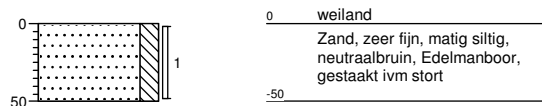
Datum: 20-09-2016

**Boring: 004**

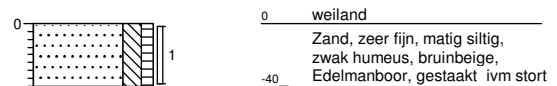
Datum: 20-09-2016

**Boring: 005**

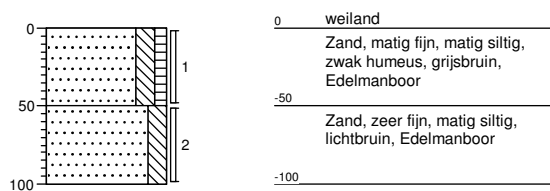
Datum: 20-09-2016

**Boring: 006**

Datum: 20-09-2016

**Boring: 007**

Datum: 20-09-2016

**Boring: 008**

Datum: 20-09-2016

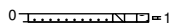
**Projectcode: 16B062-01**

getekend volgens NEN 5104

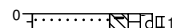
Projectnaam: Spaubeek 2, gemeente Beek**Opdrachtgever: Provincie Limburg**

Boring: 009

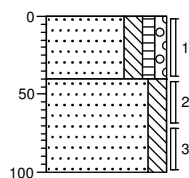
Datum: 20-09-2016

**Boring: 010**

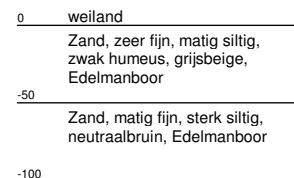
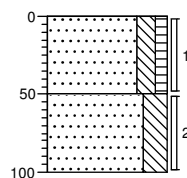
Datum: 20-09-2016

**Boring: 011**

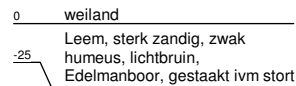
Datum: 20-09-2016

**Boring: 012**

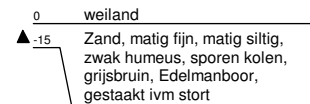
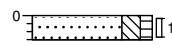
Datum: 20-09-2016

**Boring: 013**

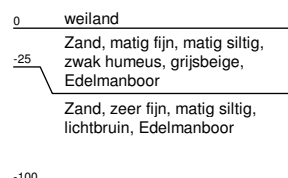
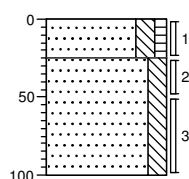
Datum: 27-09-2016

**Boring: 014**

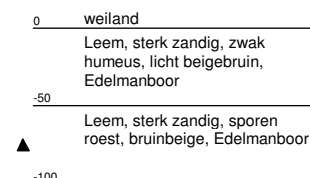
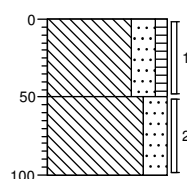
Datum: 20-09-2016

**Boring: 015**

Datum: 20-09-2016

**Boring: 016**

Datum: 27-09-2016

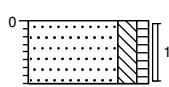
**Projectcode: 16B062-01**

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Spaubeek 2, gemeente Beek**Opdrachtgever: Provincie Limburg**

Boring: 017

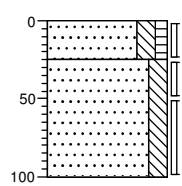
Datum: 20-09-2016



0 weiland
Zand, zeer fijn, matig siltig,
zwak humeus, bruingrijs,
Edelmanboor, gestaakt ivm stort

Boring: 018

Datum: 20-09-2016



0 weiland
Zand, matig fijn, matig siltig,
zwak humeus, grijsbeige,
Edelmanboor
-25
Zand, zeer fijn, matig siltig,
lichtbruin, Edelmanboor
-100

Boring: 019

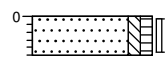
Datum: 27-09-2016



0 weiland
▲ -15 Leem, sterk zandig, zwak
humeus, sporen baksteen,
lichtbruin, Edelmanboor,
gestaakt ivm stort

Boring: 020

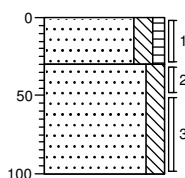
Datum: 20-09-2016



0 weiland
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak
humeus, grijsbruin,
Edelmanboor, gestaakt ivm stort
-25

Boring: 021

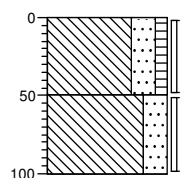
Datum: 20-09-2016



0 weiland
Zand, zeer fijn, matig siltig,
zwak humeus, grijsbeige,
Edelmanboor
-30
Zand, zeer fijn, matig siltig,
lichtbruin, Edelmanboor
-100

Boring: 022

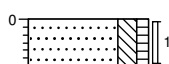
Datum: 27-09-2016



0 weiland
Leem, sterk zandig, zwak
humeus, bruinbeige,
Edelmanboor
-50
Leem, sterk zandig,
neutraalbeige, Edelmanboor
-100

Boring: 023

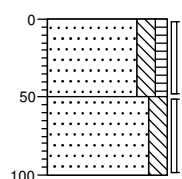
Datum: 20-09-2016



0 weiland
▲ -30 Zand, zeer fijn, matig siltig,
zwak humeus, sporen kolen,
sporen puin, donkerbruin,
Edelmanboor, gestaakt ivm stort

Boring: 031

Datum: 20-09-2016



0 weiland
Zand, zeer fijn, matig siltig,
zwak humeus, neutraalbruin,
Edelmanboor
-50
Zand, zeer fijn, matig siltig,
lichtbruin, Edelmanboor
-100

Projectcode: 16B062-01

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Spaubeek 2, gemeente Beek

Opdrachtgever: Provincie Limburg

Bijlage 4 Analysecertificaten grond



Analysrapport

LievenseCSO Milieu B.V.
R.Roggen
Postbus 1323
6201 BH MAASTRICHT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Spaubeek
Uw projectnummer : 16B062-01A
ALcontrol rapportnummer : 12382652, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : BUV6DP8R

Rotterdam, 03-10-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16B062-01A. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

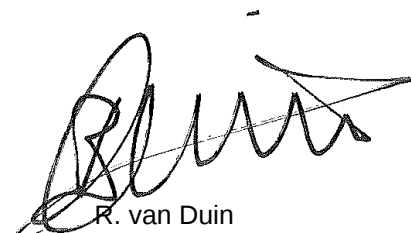
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



LievensCSO Milieu B.V.
R.Roggen

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Spaubeek
Projectnummer 16B062-01A
Rapportnummer 12382652 - 1

Orderdatum 23-09-2016
Startdatum 23-09-2016
Rapportagedatum 03-10-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1 001 (0-50) 006 (0-40) 017 (0-40) 021 (0-30)				
002	Grond (AS3000)	MM2 003 (0-50) 010 (0-10) 014 (0-15) 023 (0-30)				
003	Grond (AS3000)	MM3 011 (70-100) 012 (50-100) 021 (50-100) 031 (50-100)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
droge stof	gew.-%	S	90.0	91.4	89.4	
gewicht artefacten	g	S	<1	5.5	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	puin	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.4	4.8	1.3	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	13	12	9.0	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	44	49	47	
cadmium	mg/kgds	S	0.33	0.28	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	7.3	6.7	6.5	
koper	mg/kgds	S	13	11	7.6	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	
lood	mg/kgds	S	16	17	<10	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	17	16	16	
zink	mg/kgds	S	65	68	35	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	0.01	0.02	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.24	<0.01	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.07	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.45	<0.01	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.21	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.18	<0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.12	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.23	<0.01	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.13	<0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.15	<0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.197 ¹⁾	1.8 ¹⁾	0.07 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.

R.Roggen

Blad 3 van 6

Analysrapport

Projectnaam Spaubeek
Projectnummer 16B062-01A
Rapportnummer 12382652 - 1

Orderdatum 23-09-2016
Startdatum 23-09-2016
Rapportagedatum 03-10-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 001 (0-50) 006 (0-40) 017 (0-40) 021 (0-30)
002	Grond (AS3000)	MM2 003 (0-50) 010 (0-10) 014 (0-15) 023 (0-30)
003	Grond (AS3000)	MM3 011 (70-100) 012 (50-100) 021 (50-100) 031 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.
R.Roggen

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Spaubeek
Projectnummer 16B062-01A
Rapportnummer 12382652 - 1

Orderdatum 23-09-2016
Startdatum 23-09-2016
Rapportagedatum 03-10-2016

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
-

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
|---|---|

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.
R.Roggen

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Spaubeek
Projectnummer 16B062-01A
Rapportnummer 12382652 - 1

Orderdatum 23-09-2016
Startdatum 23-09-2016
Rapportagedatum 03-10-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6031784	20-09-2016	20-09-2016	ALC201
001	Y6031800	20-09-2016	20-09-2016	ALC201
001	Y6031785	20-09-2016	20-09-2016	ALC201
001	Y6031839	20-09-2016	20-09-2016	ALC201
002	Y6031797	20-09-2016	20-09-2016	ALC201
002	Y6031834	20-09-2016	20-09-2016	ALC201
002	Y6031795	20-09-2016	20-09-2016	ALC201

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.
R.Roggen

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Spaubeek
Projectnummer 16B062-01A
Rapportnummer 12382652 - 1

Orderdatum 23-09-2016
Startdatum 23-09-2016
Rapportagedatum 03-10-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y6031798	20-09-2016	20-09-2016	ALC201
003	Y6031840	20-09-2016	20-09-2016	ALC201
003	Y6031836	20-09-2016	20-09-2016	ALC201
003	Y6031848	20-09-2016	20-09-2016	ALC201
003	Y6031690	20-09-2016	20-09-2016	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

LievenseCSO Milieu B.V.
R.Roggen
Postbus 1323
6201 BH MAASTRICHT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Spaubeek
Uw projectnummer : 16B062-01A
ALcontrol rapportnummer : 12384821, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : F33Q81ZK

Rotterdam, 09-10-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16B062-01A. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

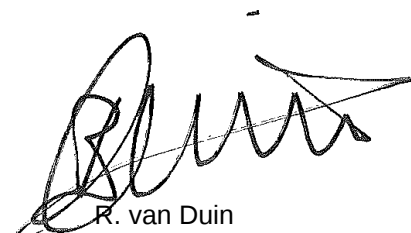
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



LievenseCSO Milieu B.V.
R.Roggen

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Spaubeek
Projectnummer 16B062-01A
Rapportnummer 12384821 - 1

Orderdatum 28-09-2016
Startdatum 28-09-2016
Rapportagedatum 09-10-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	MM4 013 (0-25) 016 (0-50) 019 (0-15) 022 (0-50)	
Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	92.4
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.9
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	12
METALEN			
barium	mg/kgds	S	43
cadmium	mg/kgds	S	0.32
kobalt	mg/kgds	S	6.7
koper	mg/kgds	S	11
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	16
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	17
zink	mg/kgds	S	71
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04 ¹⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.244 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.
R.Roggen

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Spaubeek
Projectnummer 16B062-01A
Rapportnummer 12384821 - 1

Orderdatum 28-09-2016
Startdatum 28-09-2016
Rapportagedatum 09-10-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM4 013 (0-25) 016 (0-50) 019 (0-15) 022 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



LievenseCSO Milieu B.V.
R.Roggen

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Spaubeek
Projectnummer 16B062-01A
Rapportnummer 12384821 - 1

Orderdatum 28-09-2016
Startdatum 28-09-2016
Rapportagedatum 09-10-2016

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.
2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Spaubeek
 Projectnummer 16B062-01A
 Rapportnummer 12384821 - 1

Orderdatum 28-09-2016
 Startdatum 28-09-2016
 Rapportagedatum 09-10-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6032049	27-09-2016	27-09-2016	ALC201
001	Y6032035	27-09-2016	27-09-2016	ALC201
001	Y6032046	27-09-2016	27-09-2016	ALC201
001	Y6032051	27-09-2016	27-09-2016	ALC201

Paraaf :

Bijlage 5 Resultaten toetsing grond

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 04-10-2016 - 11:03)

Projectcode	Spaubeek
Projectnaam	16B062-01A
Monsteromschrijving	MM1
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	90,0	90		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	3,4	3,4		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	13	13		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	44	71,8	71,8		--		920	20	
cadmium	mg/kg	0,33	0,461	0,461		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	7,3	11,6	11,6		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	13	18,8	18,8		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	<0,05	0,0423	0,0423		<=AW 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	16	20,5	20,5		<=AW 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	17	25,9	25,9		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	65	96,7	96,7		<=AW 140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0,01	0,01		--		-			
fenantreen	mg/kg	0,02	0,02		--		-			
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007		--		-			
fluoranteen	mg/kg	0,04	0,04		--		-			
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,02	0,02		--		-			
chryseen	mg/kg	0,02	0,02		--		-			
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,02	0,02		--		-			
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,02	0,02		--		-			
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,02	0,02		--		-			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,02	0,02		--		-			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,197	0,197	0,197		<=AW 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	2,06		--		-			
PCB 52	ug/kg	<1	2,06		--		-			
PCB 101	ug/kg	<1	2,06		--		-			
PCB 118	ug/kg	<1	2,06		--		-			
PCB 138	ug/kg	<1	2,06		--		-			
PCB 153	ug/kg	<1	2,06		--		-			
PCB 180	ug/kg	<1	2,06		--		-			
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	14,4	14,4		<=AW 20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	10,3		--		--			
fractie C12-C22	mg/kg	<5	10,3		--		--			
fractie C22-C30	mg/kg	<5	10,3		--		--			
fractie C30-C40	mg/kg	<5	10,3		--		--			
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	41,2	41,2		<=AW 190	2595	5000	35	

Monstercode	Monsteromschrijving
12382652-001	MM1 001 (0-50) 006 (0-40) 017 (0-40) 021 (0-30)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 04-10-2016 - 11:03)

Projectcode Spaubeek
Projectnaam 16B062-01A
Monsteromschrijving MM2
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	91,4	91,4		--					
gewicht artefacten	g	5,5			--					
aard van de artefacten	-	Puin								
organische stof (gloeiverlies)	%	4,8	4,8		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	12	12		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	49	84,4	84,4		--		920	20	
cadmium	mg/kg	0,28	0,376	0,376		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	6,7	11,2	11,2		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	11	15,8	15,8		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	<0,05	0,0425	0,0425		<=AW 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	17	21,6	21,6		<=AW 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	16	25,5	25,5		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	68	102	102		<=AW 140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0,02	0,02		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,24	0,24		--	-				
antraceen	mg/kg	0,07	0,07		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,45	0,45		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,21	0,21		--	-				
chryseen	mg/kg	0,18	0,18		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,12	0,12		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,23	0,23		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,13	0,13		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,15	0,15		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1,8	1,8	1,8	*	WO 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	1,46		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	1,46		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	1,46		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	1,46		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	1,46		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	1,46		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	1,46		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	10,2	10,2		<=AW 20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	7,29		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	7,29		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	7,29		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	7,29		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	29,2	29,2		<=AW 190	2595	5000	35	

Monstercode 12382652-002
Monsteromschrijving MM2 003 (0-50) 010 (0-10) 014 (0-15) 023 (0-30)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 04-10-2016 - 11:03)

Projectcode Spaubeek
Projectnaam 16B062-01A
Monsteromschrijving MM3
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	89,4	89,4		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1,3	1,3		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	9,0	9,0		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	47	97,1	97,1		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,218	0,218		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	6,5	12,9	12,9		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	7,6	12,7	12,7		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	<0,05	0,0452	0,0452		<=AW 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	<10	9,75	9,75		<=AW 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	16	29,5	29,5		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	35	61,2	61,2		<=AW 140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
chryseen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	0,07	0,07		<=AW 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	3,5		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3,5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	24,5	24,5		<=AW 20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17,5		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17,5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW 190	2595	5000	35	

Monstercode 12382652-003
Monsteromschrijving MM3 011 (70-100) 012 (50-100) 021 (50-100) 031 (50-100)

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
AT	ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)
AC	ALcontrol toetsings conclusie (door ALcontrol bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)
T	Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde, > streefwaarde, industrie of wonen

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 10-10-2016 - 08:35)

Projectcode Spaubeek
Projectnaam 16B062-01A
Monsteromschrijving MM4
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	92,4	92,4		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	3,9	3,9		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	12	12		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	43	74,1	74,1		--		920	20	
cadmium	mg/kg	0,32	0,444	0,444		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	6,7	11,2	11,2		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	11	16,1	16,1		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	<0,05	0,0427	0,0427		<=AW 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	16	20,6	20,6		<=AW 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	17	27	27		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	71	108	108		<=AW 140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0,02	0,02		--	-				
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0,05	0,05		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,03	0,03		--	-				
chryseen	mg/kg	0,03	0,03		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,02	0,02		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,04	0,04		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,02	0,02		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,02	0,02		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,244	0,244	0,244		<=AW 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	1,79		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	1,79		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	1,79		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	1,79		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	1,79		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	1,79		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	1,79		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	12,6	12,6		<=AW 20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	8,97		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	8,97		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	8,97		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	8,97		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	35,9	35,9		<=AW 190	2595	5000	35	

Monstercode 12384821-001
Monsteromschrijving MM4 013 (0-25) 016 (0-50) 019 (0-15) 022 (0-50)

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
AT	ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)
AC	ALcontrol toetsings conclusie (door ALcontrol bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)
T	Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde, > streefwaarde, industrie of wonen

Bijlage 6 Afkortingen en begrippen

Algemeen

M -mv: meter beneden het maaiveld

Bodem: Driedimensionaal lichaam dat een deel van het bovenste gedeelte van de aardkorst beslaat en eigenschappen heeft die verschillen van het onderliggende gesteente als gevolg van interacties tussen klimaat, levende organismen (met inbegrip van menselijke activiteit), moedermateriaal en reliëf.

Bodemverontreiniging: Het totale bodemvolume waarvan de concentraties van één of meer stoffen boven de achtergrondwaarde (Regeling bodemkwaliteit) of de streefwaarde (de Circulaire bodemsanering) liggen.

Vooronderzoek: Het verzamelen van beschikbare gegevens over bodemgesteldheid, geohydrologische situatie alsmede het vroeger, huidig en toekomstig gebruik van de locatie en de directe omgeving.

Verkennd bodemonderzoek: Een bodemonderzoek dat ten doel heeft met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

Nader bodemonderzoek: Onderzoek in het kader van de saneringsparagraaf van de Wet bodembescherming met als doel het vaststellen van de aard en concentraties van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging om, in het licht van de (potentiële) mogelijkheden van blootstelling en verspreiding, te bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en om urgentie van de sanering vast te stellen.

Bodemsanering: Technische maatregelen die tot doel hebben bodemverontreiniging te verwijderen, te isoleren of te beheersen.

Geohydrologie

Geohydrologie: Samenhang tussen de bodem van een gebied en het gedrag (bijv. stroming) van het grondwater.

Afzetting: In bepaald geologisch tijdperk ontstaan bodemmateriaal, dat door wind of water is afgezet.

Deklaag: Slecht doorlatende bovenste bodemlaag.

Eerste watervoerend pakket: Minst diep gelegen goed waterdoorlatende bodemlaag.

Infiltratie: Het binnentreden van water in de bodem door het grondoppervlak.

Inzijing: Neerwaarts gerichte grondwaterstroming.

Kwel: Opwaarts gerichte grondwaterstroming.

Bodemkunde

Achtergrondgehalte: Gemiddeld gehalte aan een bepaalde verontreinigde stof, zoals dat algemeen in de omgeving van de locatie wordt aangetroffen.

Locatiespecifieke omstandigheden: Terreinsituatie, bodemopbouw, terreingebruik e.d., die bepalend zijn voor de risico's, die een verontreiniging kan opleveren.

Lutumgehalte: Gehalte aan deeltjes kleiner dan 2 µm in de bodem.

Humusgehalte: Gehalte aan organisch stof in de bodem.

Vergraven laag: Bodemlaag, die door (menselijke) activiteiten verstoord is en daardoor niet meer de oorspronkelijke gelaagdheid vertoont.

Verontreinigingskenmerken: Kenmerken in de bodem, zoals afwijkende geuren en kleuren, die mogelijk duiden op de aanwezigheid van verontreinigde stoffen.

Laboratoriumonderzoek

Mengmonster: Grondmonster dat is samengesteld uit meerdere monsters van verschillende locaties bestemd voor chemische analyse.

Chromatogram: Grafiek, die het resultaat is van een bepaalde analysemethode in het laboratorium en waarmee de aard en de concentratie van de te onderzoeken stoffen kunnen worden bepaald.

Detectiegrens: Laagst meetbare gehalte/concentratie met een bepaalde analysemethode.

GC/MS: Gas-chromatografie met Massa-Spectrometrie, methode om in het laboratorium aard en gehalte aan vooraf onbekende stoffen te bepalen.

pH: Zuurgraad, hoe lager de pH, hoe zuurder.

EC: Elektrisch geleidingsvermogen

Parameters

Aromaten: Benzeen, toluen, ethylbenzeen en xyleen zijn stoffen die behoren tot de chemische familie van de aromaten. Ze worden gewonnen uit steenkoolteer en aardolie en gebruikt als oplosmiddel voor verf, rubber, was en oliën. Ook worden aromaten toegevoegd aan brandstoffen, zoals benzine, ter verhoging van het octaangehalte. Aromaten zijn vluchtig en lossen goed op in het grondwater.

Ze worden in het algemeen relatief snel met het grondwater verspreid. Aromaten zijn biologisch redelijk afbreekbaar. Benzeen is kankerverwekkend en wordt als zeer giftig beschouwd. De overige aromaten zijn minder giftig.

PCB: PCB zijn een uitgebreide familie van polychloorbifenylen. PCB zijn doorgaans wit kristallijne stoffen met een lage dampspanning en slechte oplosbaarheid in water. De stoffen lossen goed op in olie. De stoffen zijn biologisch slecht afbreekbaar en hopen op in vetweefsel. Sinds 1985 is de productie van deze stoffen verboden. Door de slechte brandbaarheid zijn deze stoffen gebruikt in de industrie als bijmenging in smeermiddel en koelvloeistoffen in transformatoren en isolatoren. Ook zijn PCB in het verleden gebruikt in verven en lakken. De stoffen zijn carcinogeen en kunnen o.a. leverschade veroorzaken. De giftigheid verschilt per verbinding.

Halogeenkoolwaterstoffen: Halogeenkoolwaterstoffen zijn vluchtige organische verbindingen waarin één of meer chloor- of broomatomen voorkomen. Zij worden veel gebruikt als ontvettingsmiddel voor metalen, als verfafbijtmiddel, als chemisch reinigingsmiddel ('dry-cleaning'), als brandblusmiddel of als oplosmiddel voor verf, lak of lijm. Halogeenkoolwaterstoffen zijn zeer vluchtig en goed oplosbaar in grondwater. Omdat deze stoffen zwaarder zijn dan water kunnen ze tot zeer diep in de bodem doordringen. Halogeenkoolwaterstoffen zijn biologisch afbreekbaar. Halogenen zijn giftig. Acute effecten zijn geïrriteerde slijmvliezen en een narcotisch effect. Bij langdurige blootstelling kan schade aan het (centrale) zenuwstelsel optreden.

Minerale olie: Minerale olie bestaat uit een mengsel van koolwaterstofketens met een lengte van 10 (C-10) tot 40 (C-40) koolstofatomen en wordt gewonnen uit aardolievelden. Onder minerale olie worden verstaan: brandstoffen (diesel, benzine, huisbrandolie, stookolie), smeerolie, motorolie, snij-en walsolie, oplosmiddelen (terpentine, thinner) en teerolie. Aan het voorkomen en de verdeling van de ketenlengtes kan men zien om wat voor olie het gaat. Lichte oliesoorten als thinner en benzine zijn zeer vluchtig, relatief goed oplosbaar en vrij mobiel in de bodem. Zware oliesoorten zijn minder vluchtig en veel minder mobiel in de bodem. Minerale olie is redelijk goed biologisch afbreekbaar. Minerale olie is in vergelijking tot de overige hier genoemde stoffen weinig giftig, maar kan wel stankoverlast en hoofdpijnklaften veroorzaken.

PAK: PAK staat voor Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen; voorbeelden zijn naftaleen en ben-zo(a)pyreen. PAK zijn roetachtige stoffen, die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolwaterstoffen, bijvoorbeeld bij de productie van cokes of steenkoolgas. PAK worden toegepast bij de productie van rubber, verf, kunststoffen, lakken, minerale oliën en teer- en asfaltproducten. In de uitlaatgassen van motoren komen PAK als roetdeeltjes voor. In verkeersrijke gebieden worden daarom vaak relatief hoge achtergrondgehalten in de bodem aangetroffen. PAK zijn niet vluchtig, vrijwel onoplosbaar in grondwater en zeer slecht biologisch afbreekbaar. Ze worden niet tot nauwelijks met grondwater verspreid. Sommige PAK, waaronder ben-zo(a)pyreen, zijn kankerverwekkend en giftig en komen daarom op de zwarte lijst voor.

Zware metalen: Zware metalen zijn metalen met een soortelijk gewicht groter dan 5.000 kg/m³. Voorbeelden zijn barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink. Zware metalen komen in Nederland van nature in de bodem voor in gehalten van 0,1 tot maximaal ongeveer 100 mg/kg (achtergrondwaarden). Ze worden gebruikt in de metaalindustrie, in de galvanische industrie, in de chemische industrie als katalysator en pigment en in de elektronische industrie. Lood is tot voor kort als anti-klop middel aan benzine toegevoegd. In verkeersrijke gebieden worden daarom relatief hoge achtergrondgehalten lood in de grond aangetroffen. Zware metalen zijn niet vluchtig en slecht oplosbaar. Ze worden sterk gebonden aan klei- en humusdeeltjes in de grond en worden relatief langzaam getransporteerd met het grondwater. Zware metalen zijn niet biologisch afbreekbaar. De giftigheid van zware metalen loopt uiteen. Cadmium en kwik zijn vanwege hun giftigheid op de zwarte lijst geplaatst. Metalen als kobalt, koper, molybdeen en zink vervullen een belangrijke rol bij de stofwisseling in het menselijk lichaam en zijn pas giftig bij relatief hoge doses. Meestal gaat het bij de giftigheid ook om de combinatie van diverse stoffen. Bariumzouten kunnen giftig zijn. Dit hangt echter samen met de oplosbaarheid van dit zout.