

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

LIERWEG (ONG.)

GMG 21733

TE MOLENHOEK

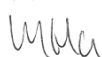
GEMEENTE MOOK EN MIDDELAAR



- * Bodem
- * Waterbodem
- * Water
- * Archeologie
- * Ecologie
- * Milieu

Bodem

Verkennd bodemonderzoek Lierweg (ong.) te Molenhoek in de gemeente Mook en Middelaar

Opdrachtgever	Grondbank GMG bv Postbus 200 6660 AE Elst (Gld.) GMG 21733
Project	MOO.GMG.NEN
Rapportnummer	12116359
Status	Eindrapportage
Datum	19 december 2012
Vestiging	Doetinchem
Opsteller	Ing. M.B.M. van Wieringen
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ing. M.G.M. Hammink
Paraaf	



Kwaliteitszorg

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

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

Betrouwbaarheid

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

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

INHOUDSOPGAVE

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

BIJLAGEN:

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

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van Grondbank GMG bv opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Lierweg (ong.) te Molenhoek in de gemeente Mook en Middelaar.

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

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een bodemverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

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

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocol 2001. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2009) en zijn tevens indicatief getoetst aan de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007.

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

2. VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Mook en Middelaar aanwezige informatie (verkregen via de heer C. van der Ree van de gemeente Groesbeek), informatie verkregen van de opdrachtgever (contactpersoon de heer W. Sturris) en informatie verkregen uit de op 5 december 2012 uitgevoerde terreininspectie.

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

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

Bijlage 6 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

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

De onderzoekslocatie ($\pm 12.000 \text{ m}^2$) ligt aan de Lierweg (ong.), circa 1 kilometer ten noorden van de kern van Molenhoek in de gemeente Mook en Middelaar (zie bijlage 1).

Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Mook en Middelaar, sectie A, nummer 5951 (zie bijlage 2c).

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 46A, (schaal 1:25.000), bevindt het maai-veld zich op een hoogte van circa 13,5 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 188.420$, $Y = 420.780$.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 3 "Oost Nederland 1830-1855", kaartblad 46, 1990 (schaal 1:50.000), alsmede kaartmateriaal daterend uit het begin van de vorige eeuw, bestond de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds uit bos. Tot circa 1930 is deze bestemming van de onderzoekslocatie niet veranderd. Op een topografische kaart uit 1931 is te zien dat het bos gekapt is. De (omgeving van de) onderzoekslocatie is op deze kaart als "woeste grond" aangeduid. Op kaartmateriaal uit de periode 1938 tot 1957 is de locatie in gebruik als boomgaard. In 1967 is de zuidelijke helft van de locatie in gebruik als boomgaard en het noordelijke deel als weiland.

In de jaren '70 en '80 van de vorige eeuw is zand gewonnen ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie is ontgraven tot circa 5 meter diep. De ontgraving is aangevuld met (puinhoudende) grond van elders. Aanvullende informatie met betrekking tot de herkomst van het aanvulmateriaal is niet bekend.

In de huidige situatie is de onderzoekslocatie in gebruik als weiland. In oost-westelijke richting wordt de onderzoekslocatie doorsneden door een afwateringsgreppel. De onderzoekslocatie is geheel onverhard en onbebouwd. Binnen de onderzoekslocatie zijn geen grote hoogteverschillen in het maai-veld aanwezig.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Mook en Middelaar bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden.

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

2.4 Calamiteiten

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

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

De onderzoekslocatie heeft deel uitgemaakt van de volgende bodemonderzoeken:

- Verkennend bodemonderzoek voormalige zandwinning Lierweg Molenhoek, Inbodem bv, rapportcode MOLHEN, 15 mei 1997;
- Aanvullend verkennend bodemonderzoek De Kuil te Molenhoek, Haskoning, project F0997.A0, maart 1998;
- Aanvullend bodemonderzoek De Kuil Lierweg te Molenhoek, Certichem Laboratory bv, project 00-1202, maart 2000.

De uitgevoerde bodemonderzoeken betreffen een terrein van circa 12 hectare, waar de onderhavige onderzoekslocatie deel vanuit maakt. Uit de uitgevoerde bodemonderzoeken is onder meer gebleken dat de bodem tot 2 m -mv vrijwel integraal licht verontreinigd is met metalen en PAK. Plaatselijk zijn de gehalten aan metalen en PAK matig verhoogd. Tevens zijn plaatselijk (buiten de onderhavige onderzoekslocatie) in de ondergrond sterk verhoogde gehalten aan minerale olie, koper en zink aangetoond. In het grondwater zijn ten hoogste lichte verontreinigingen aangetoond. De grondwaterstand varieert tussen 5,0 en 6,0 m -mv.

De meest relevante (beschikbare) pagina's uit de onderzoeksrapportages zijn weergegeven in bijlage 7.

Met betrekking tot de aangetoonde verontreinigingen is voor zover bekend geen sprake van een geregistreerd geval van bodemverontreiniging.

2.6 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van Molenhoek. In bijlage 6 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich weiland;
- aan de oostzijde bevindt zich het terrein behorend bij de voormalige skibaan en skischool;
- aan de zuidzijde bevindt zich weiland;
- aan de westzijde bevindt zich weiland.

Met uitzondering van het terrein van de voormalige skischool hebben de omliggende terreindelen deel uitgemaakt van de in paragraaf 2.5 omschreven bodemonderzoeken.

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

2.7 Terreininspectie

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

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn geen aanvullende bronnen voor een bodemverontreiniging aangetroffen. Tijdens de terreininspectie is centraal op de onderzoekslocatie een peilbuis waargenomen. De grondwaterstand in deze peilbuis is ingemeten op 5,10 m -mv.

2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de bestemming van de locatie te wijzigen ten behoeve van nieuwbouw.

2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De gemeente Mook en Middelaar heeft in samenwerking met 7 andere gemeenten in de regio (MARN-gemeenten) een bodemkwaliteitskaart opgesteld (CSO, projectcode 11J023, 12 maart 2012). De onderzoekslocatie bevindt zich binnen de zone buitengebied. Binnen deze zone zijn zowel in de bovengrond als in de ondergrond geen verhoogde achtergrondgehalten ten opzichte van de landelijke achtergrondwaarden vastgesteld.

2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 46 West (opnameperiode 1969-1972, schaal 1:50.000), uit een loopodzolgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit grofzand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

2.11 Geohydrologie

Tectonisch gezien ligt de onderzoekslocatie op de Slenk van Venlo. Deze horst wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Grave breuk. De breuk is noordwest gericht.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 35 m en wordt gevormd door de grove en grindrijke Formaties van Veghel, Sterksel en Tegelen. Op deze fluviatiele formaties liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Boxtel, met een dikte van ± 5 m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door mariene afzettingen van het Pliocene en het Boven-Mioceen. Deze afzettingen bestaan uit fijne, sterk slibhoudende glauconiethoudende zanden en kleien.

De gemiddelde grondwaterstand van het freatisch grondwater bedraagt ± 8 m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 5,5$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 46 West/Oost, 1995 (schaal 1:50.000), zuidwestelijke 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 grondwaterbeschermingsgebied.

3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Uit de huidige informatie blijkt dat er sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond. Dit in verband met de aanvulling van de voormalige zandwininput met puinhoudende grond. Verwacht wordt, dat er verspreid over de locatie wisselende gehalten aan verontreinigende stoffen voorkomen. De verwachte verontreinigende stoffen voor deze situatie zijn metalen, PAK en minerale olie.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd, dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie voor een "verdachte locatie met diffuse bodembelasting en een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming" (VED-HE). Het doel van het verkennend bodemonderzoek in deze situatie is het bepalen van de aard van de heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming. Tevens wordt vastgesteld of de vermoede verontreinigende stof de achtergrondwaarde of het geldend achtergrondgehalte overschrijdt.

4. VELDWERK

4.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Daar het grondwater zich dieper dan 5,0 m -mv bevindt, heeft er conform de NEN 5740 geen grondwateronderzoek plaatsgevonden. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

4.2 Grondonderzoek

4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 5 december 2012 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer A.F.W. Geven. Deze medewerker van Econsultancy in Doetinchem is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 26 boringen geplaatst; 20 boringen tot 0,5 m -mv, 4 boringen tot 2,0 m -mv en 2 boringen tot 5,0 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.

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, zwak tot matig grindig, zwak tot matig humeus, zeer fijn tot matig fijn zand.

De bovengrond en de ondergrond van met name het noordwestelijke locatiedeel zijn zwak tot matig puinhoudend. Tevens zijn plaatselijk zwakke bijmengingen aangetroffen met kolengruis, slakken, glas en plastic. Ter plaatse van het uiterste noordwestelijke locatiedeel (boring 21) is op een diepte van 2,5 tot 3,0 m -mv een zwakke oliegeur en een zwakke olie-waterreactie waargenomen. Onder deze laag is tot een diepte van 4,7 m -mv sterk puinhoudend, zwak kolengruishoudend en zwak plastichoudend materiaal aangetroffen (puin/dempingsmateriaal).

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd. Bij de bemonstering van grond voor asbestonderzoeken worden gaten of sleuven gegraven om zintuiglijk asbestverdachte materialen op te sporen. Bemonstering met behulp van een edelmanboor, zoals in onderhavig onderzoek is toegepast, is ongeschikt als methode voor asbestonderzoek. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief en is alleen leidend bij het aantreffen van asbest en niet bij het ontbreken van zintuiglijke waarnemingen van asbestverdacht materiaal.

5. LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering analyses

Alle grondmonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 5 grondmengmonsters samengesteld (3 grondmengmonsters van de bovengrond en 2 grondmengmonsters van de ondergrond). Tevens is 1 grondmonster separaat geanalyseerd in verband met de waargenomen afwijkende kenmerken. De 6 grond(meng)monsters zijn geanalyseerd op één van de volgende pakketten:

- standaardpakket grond:

droge stof, organische stof, lutum, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;

- minerale olie grond:

droge stof, organische stof en minerale olie.

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

Tabel I. Overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	01 (0-50) + 03 (0-50) + 05 (0-40) + 07 (0-50) + 09 (0-50) + 10 (20-50)	standaardpakket	bovengrond oostelijk locatiedeel (zintuiglijk schoon)
MM2	11 (0-40) + 13 (0-50) + 14 (0-50) + 16 (0-50) + 23 (0-50) + 25 (0-50)	standaardpakket	bovengrond zuidwestelijk locatiedeel (zintuiglijk schoon)
MM3	04 (0-50) + 08 (0-50) + 18 (0-50) + 19 (0-50) + 21 (0-50) + 22 (0-50)	standaardpakket	bovengrond noordwestelijk locatiedeel (zwak tot matig puinhoudend)
MM4	06 (40-80) + 18 (60-100) + 19 (50-100) + 20 (50-100) + 21 (60-110) + 25 (60-100)	standaardpakket	ondergrond noordelijk locatiedeel (zwak tot matig puinhoudend)
MM5	21 (300-350) + 21 (350-400) + 21 (410-460)	standaardpakket	ondergrond noordwestelijk locatiedeel (sterk puinhoudend, zwak kolengruishoudend, zwak plastichoudend)
21-6	21 (260-300)	minerale olie	ondergrond noordwestelijk locatiedeel (zwakke oliegeur, zwakke olie-waterreactie)

5.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2009) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*

deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;

- *tussenwaarde:*

deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde 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 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, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om deze waarden naar grondsoort te differentiëren. De achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte.

De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

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

Tevens zijn de analyseresultaten indicatief getoetst aan de bodemfunctieklassen uit het Besluit bodemkwaliteit. Econsultancy merkt op dat de beoordeling van de analyseresultaten in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit indicatief is en een te verwachten bodemkwaliteitsklasse betreft. Afhankelijk van de beoogde locatie van eventueel hergebruik is een partijkeuring noodzakelijk.

5.3 Resultaten grondmonsters

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

Tabel II. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grond (meng)-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)	Indicatieve bodemfunctie- en kwaliteitsklasse Bbk
MM1	01 (0-50) + 03 (0-50) + 05 (0-40) + 07 (0-50) + 09 (0-50) + 10 (20-50)	-	-	-	AW
MM2	11 (0-40) + 13 (0-50) + 14 (0-50) + 16 (0-50) + 23 (0-50) + 25 (0-50)	kobalt kwik	-	-	AW
MM3	04 (0-50) + 08 (0-50) + 18 (0-50) + 19 (0-50) + 21 (0-50) + 22 (0-50)	-	-	-	AW
MM4	06 (40-80) + 18 (60-100) + 19 (50-100) + 20 (50-100) + 21 (60-110) + 25 (60-100)	kwik lood zink PCB PAK	-	-	industrie
MM5	21 (300-350) + 21 (350-400) + 21 (410-460)	kobalt kwik zink PAK	koper	lood	NT
21-6	21 (260-300)	minerale olie	-	-	NT
Indicatieve bodemfunctie- en kwaliteitsklasse : AW = overal toepasbaar voldoet aan Achtergrondwaarde wonen = toepasbaar (functieklassen wonen) industrie = toepasbaar (functieklassen industrie) NT = niet toepasbaar					

In het algemeen zijn ten hoogste lichte verontreinigingen aangetroffen. In het puin/dempingsmateriaal in de ondergrond ter plaatse van het noordwestelijke locatiedeel is bovendien een sterk verhoogd loodgehalte en een matig verhoogd kopergehalte vastgesteld. Gelet op het feit dat het mengmonster is samengesteld uit een homogene laag wordt het uitsplitsen van het mengmonster ter analyse van de onderlinge deelmonsters niet zinvol geacht.

De door het laboratorium geleverde analyserapporten zijn opgenomen in bijlage 4a. Bijlage 4b geeft een overzicht van de analyseresultaten van de grondmengmonsters getoetst aan de Circulaire bodemsanering 2009. In bijlage 4c zijn de toetsingstabellen betreffende de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit weergegeven.

6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Grondbank GMG bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Lierweg (ong.) te Molenhoek in de gemeente Mook en Middelaar.

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

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd, dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie voor een "verdachte locatie met diffuse bodembelasting en een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming" (VED-HE). Dit in verband met de op de locatie aanwezige aanvulling van een voormalige zandwinput met (puinhoudende) grond van elders.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, zwak tot matig grindig, zwak tot matig humeus, zeer fijn tot matig fijn zand. De bovengrond en de ondergrond van met name het noordwestelijke locatie-deel zijn zwak tot matig puinhoudend. Tevens zijn plaatselijk zwakke bijmengingen aangetroffen met kolengruis, slakken, glas en plastic. Ter plaatse van het uiterste noordwestelijke locatiedeel (boring 21) is op een diepte van 2,5 tot 3,0 m -mv een zwakke oliegeur en een zwakke olie-waterreactie waargenomen. Onder deze laag is tot een diepte van 4,7 m -mv sterk puinhoudend, zwak kolengruishoudend en zwak plastichoudend materiaal aangetroffen (puin/dempingsmateriaal).

De puinhoudende en de zintuiglijk schone bovengrond zijn niet tot nauwelijks verontreinigd. Plaatselijk zijn licht verhoogde gehalten aan kobalt en kwik aangetoond. Met betrekking tot het hergebruik van dit materiaal betreft de indicatieve te verwachten bodemkwaliteitsklasse "Achtergrondwaarde". Econsultancy merkt op dat de beoordeling van de analyseresultaten in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit indicatief is en een te verwachten bodemkwaliteitsklasse betreft.

De puinhoudende ondergrond tot een diepte van circa 1 m -mv is licht verontreinigd met kwik, lood, zink, PCB en PAK. Met betrekking tot het hergebruik van dit materiaal betreft de indicatieve te verwachten bodemkwaliteitsklasse "Industrie".

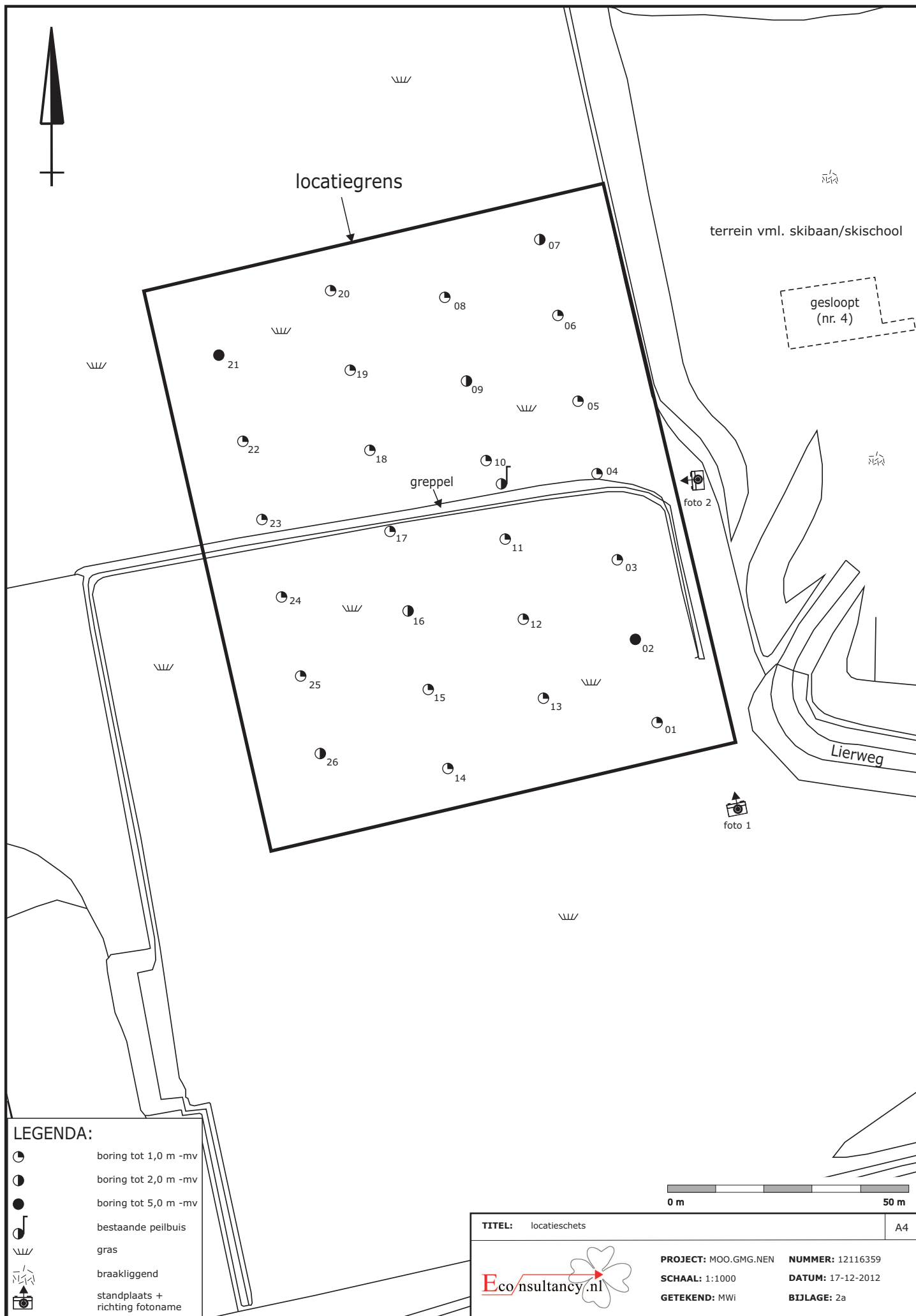
De diepere ondergrond waaraan een zwakke oliegeur en zwakke olie-waterreactie is waargenomen, is licht verontreinigd met minerale olie. De hieronder gelegen sterk puinhoudende en zwak kolengruis- en plastichoudende laag (puin/dempingsmateriaal) is sterk verontreinigd met lood, matig verontreinigd met koper en licht verontreinigd met kobalt, kwik, zink en PAK. Uit de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit is gebleken dat voor de met olieverontreinigde grond en het puin/dempingsmateriaal geen hergebruiksmogelijkheden bestaan.

Daar het grondwater zich dieper dan 5,0 m -mv bevindt, heeft er conform de NEN 5740 geen grondwateronderzoek plaatsgevonden. Uit eerder uitgevoerd grondwateronderzoek is gebleken dat het grondwater ten hoogste licht verontreinigd is.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "verdacht" dient te worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, met name voor de ondergrond bevestigd. De onderzoeksresultaten stemmen op hoofdlijnen overeen met de resultaten van voorgaand uitgevoerd bodemonderzoek.

Econsultancy adviseert om, in overleg met het bevoegd gezag, een nader onderzoek te laten instellen naar de aard en de omvang van de geconstateerde verontreinigingen in het puin/dempingsmateriaal. Gelet op de aanwezige puinbijmengingen in de bodem adviseert Econsultancy tevens een onderzoek te verrichten naar de aanwezigheid van asbest in de bodem conform de NEN 5707.





Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2c Kadastrale gegevens

Uittreksel Kadastrale Kaart



0 m 30 m 150 m

Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:3000

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

— Kadastrale grens

— Voorlopige grens

— Bebouwing

— Overige topografie

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

MOOK EN MIDDELAAR
A
5951



Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 17 december 2012
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

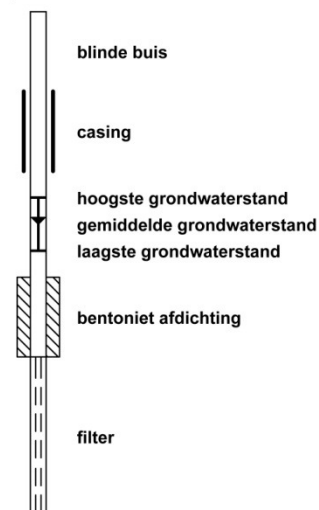
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

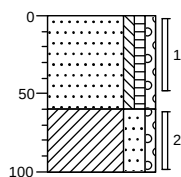
monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

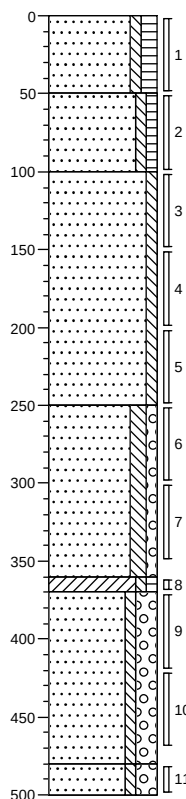
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand (tijdens veldwerk)
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Boring: 01



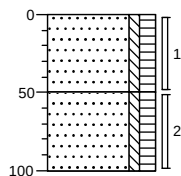
0	weiland
50	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, matig keien, bruin, Edelmanboor
60	Klei, sterk zandig, zwak grindig, zwak keien, grijs, Edelmanboor, Geroerd
100	

Boring: 02



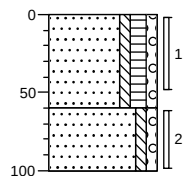
0	weiland
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig keien, donkerbruin, Edelmanboor
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk kleihoudend, zwak keien, licht grijsbruin, Edelmanboor, Geroerd
250	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig kleihoudend, bruinbeige, Edelmanboor, Geroerd
360	
370	Klei, zwak siltig, zwak humeus, donkergrijs, Edelmanboor
400	Zand, zeer grof, zwak siltig, sterk grindig, zwak keien, beigewit, Edelmanboor
480	
500	Zand, zeer grof, zwak siltig, sterk grindig, zwak keien, donkerbeige, Edelmanboor

Boring: 03



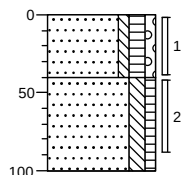
0	weiland
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig keien, donkerbruin, Edelmanboor
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, uiterst kleihoudend, zwak keien, donker grijsbruin, Edelmanboor, Geroerd

Boring: 04



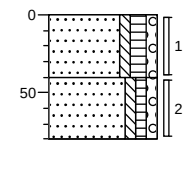
0	weiland
60	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, sterk keien, matig puinhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
100	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geelbeige, Edelmanboor

Boring: 05



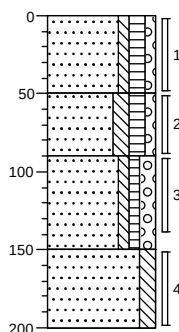
0	weiland
40	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, matig keien, donkerbruin, Edelmanboor
100	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak keien, bruin, Edelmanboor

Boring: 06



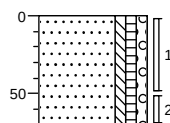
0	weiland
40	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, matig keien, donkerbruin, Edelmanboor
80	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, sterk keien, zwak puinhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor, Gestaakt op grind

Boring: 07



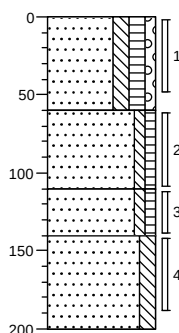
0	weiland
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak keien, donkerbruin, Edelmanboor
50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, matig keien, donkerbruin, Edelmanboor
90	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, matig keien, matig kleihoudend, bruin, Edelmanboor, Geroerd
150	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk kleihoudend, grijsblauw, Edelmanboor
200	

Boring: 08



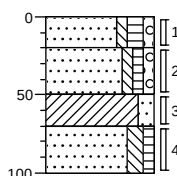
0	weiland
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, sterk keien, zwak puinhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor, Gestaakt op grind
70	

Boring: 09



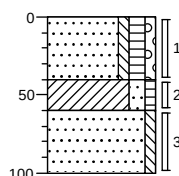
0	weiland
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak keien, donkerbruin, Edelmanboor
60	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak keien, beigebruin, Edelmanboor, Geroerd
110	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak kleihoudend, zwak keien, grijsbruin, Edelmanboor
140	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak kleihoudend, zwak roesthoudend, donker grijsbeige, Edelmanboor
200	

Boring: 10



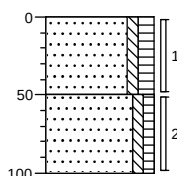
0	weiland
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak keien, donkerbruin, Edelmanboor
20	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, matig keien, bruin, Edelmanboor
50	
	Klei, matig zandig, sterk roesthoudend, grijsoranje, Edelmanboor
70	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, laagjes klei, matig plastichoudend, donker blauwgrijs, Edelmanboor, Geroerd
100	

Boring: 11



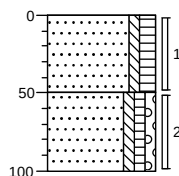
0	weiland
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak keien, donkerbruin, Edelmanboor
40	
	Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor
60	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk kleihoudend, licht blauwgrijs, Edelmanboor, Geroerd
100	

Boring: 12



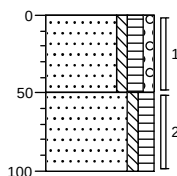
0	weiland
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig keien, donkerbruin, Edelmanboor, Geroerd
50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, uiterst kleihoudend, zwak keien, donker grijsbeige, Edelmanboor, Geroerd
100	

Boring: 13



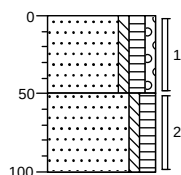
0	weiland
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig keien, matig kleihoudend, donkerbruin, Edelmanboor
50	
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak kleihoudend, zwak keien, lichtbruin, Edelmanboor, Geroerd
100	

Boring: 14



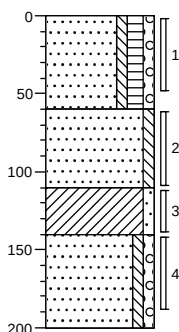
0	weiland
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, matig keien, donkerbruin, Edelmanboor
50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig keien, matig kleihoudend, donkerbruin, Edelmanboor, Geroerd
100	

Boring: 15



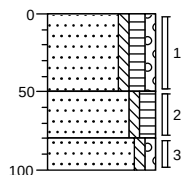
0	weiland
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, matig keien, zwak puinhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
50	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak keien, sterk kleihoudend, donkerbruin, Edelmanboor, Geroerd
100	

Boring: 16



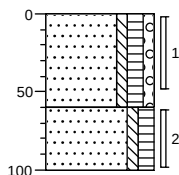
0	weiland
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak keien, donkerbruin, Edelmanboor
60	
▲	Zand, zeer fijn, zwak siltig, laagjes klei, beigegrijs, Edelmanboor, Geroerd
110	
▲	Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, blauwgrijs, Edelmanboor, Geroerd
140	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, brokken klei, bruinbeige, Edelmanboor, Geroerd
200	

Boring: 17



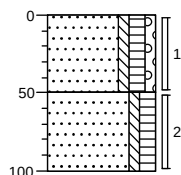
0	weiland
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, matig keien, zwak puinhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
50	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak keien, zwak kleihoudend, donkerbruin, Edelmanboor, Geroerd
80	
▲	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geelbeige, Edelmanboor
100	

Boring: 18



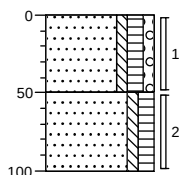
0	weiland
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, matig keien, zwak puinhoudend, bruin, Edelmanboor
60	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak keien, zwak kleihoudend, matig puinhoudend, donkerbruin, Edelmanboor, Geroerd
100	

Boring: 19



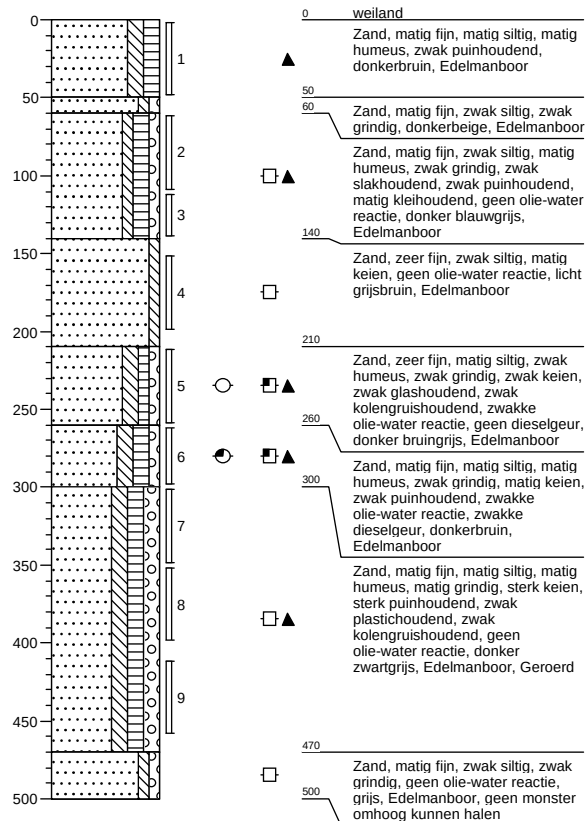
0	weiland
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, matig keien, zwak puinhoudend, zwak kleihoudend, bruin, Edelmanboor
50	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig keien, sterk kleihoudend, zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor, Geroerd
100	

Boring: 20

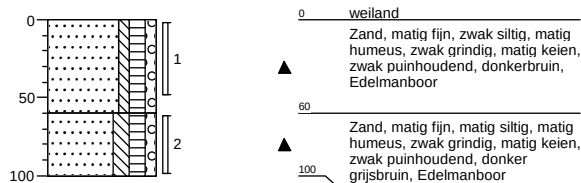


0	weiland
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, matig keien, zwak puinhoudend, bruin, Edelmanboor
50	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak keien, zwak kleihoudend, matig puinhoudend, donkerbruin, Edelmanboor, Geroerd
100	

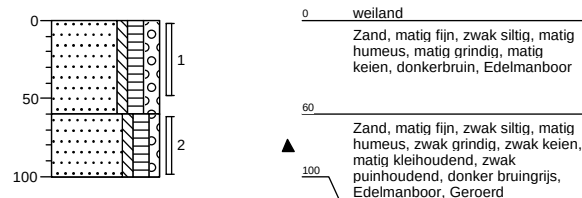
Boring: 21



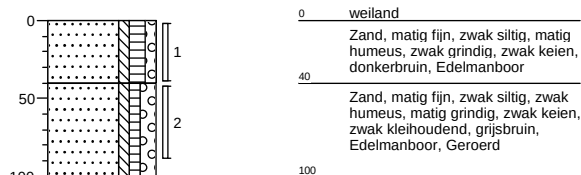
Boring: 22



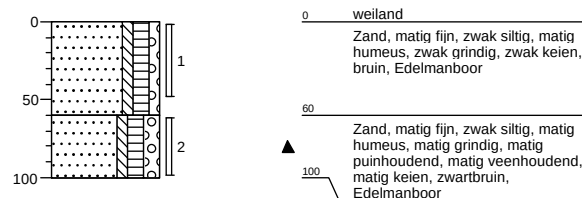
Boring: 23



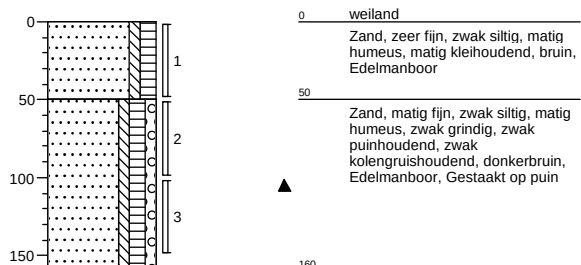
Boring: 24



Boring: 25



Boring: 26



Bijlage 4a Analyserapport(en)

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

Analysecertificaat

Datum: 12-12-2012

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2012207426
Uw projectnummer	12116359
Uw projectnaam	M00.GMG.NEN
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	05-12-2012

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

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

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	12116359	Certificaatnummer/Versie	2012207426/1
Uw projectnaam	M00.GMG.NEN	Startdatum	06-12-2012
Uw ordernummer		Rapportagedatum	12-12-2012/10:53
Datum monstername	05-12-2012	Bijlage	A,B,C
Monsternemer	A.G.C. Rondeel	Pagina	1/3
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	89.6	88.3	88.5	88.4	87.5
S Organische stof	% (m/m) ds	1.9	2.0	2.0	2.2	2.2
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.8	97.8	97.8	97.5	97.7
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.3	2.2	3.7	5.0	<2.0
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	20	22	23	54	64
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17	<0.17	0.18	0.37	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4.3	4.7	<4.3	<4.3	4.5
S Koper (Cu)	mg/kg ds	6.9	8.3	8.3	16	68
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.069	0.20	0.068	0.19	0.47
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7.7	7.5	6.6	10	9.8
S Lood (Pb)	mg/kg ds	18	27	24	49	420
S Zink (Zn)	mg/kg ds	30	31	35	86	70
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	3.7	<3.0	<3.0	6.8
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12	<12	<12	<12	<12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	9.4	<6.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	7.4	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38	<38	<38	<38
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

1	MM1 01 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-40) 07 (0-50) 09 (0-50) 10 (20-50)
2	MM2 11 (0-40) 13 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50) 23 (0-50) 25 (0-50)
3	MM3 04 (0-50) 08 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50)
4	MM4 06 (40-80) 18 (60-100) 19 (50-100) 20 (50-100) 21 (60-110) 25 (60-100)
5	MM5 21 (300-350) 21 (350-400) 21 (410-460)

Analytico-nr.

7291428
7291429
7291430
7291431
7291432

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	12116359	Certificaatnummer/Versie	2012207426/1
Uw projectnaam	M00.GMG.NEN	Startdatum	06-12-2012
Uw ordernummer		Rapportagedatum	12-12-2012/10:53
Datum monstername	05-12-2012	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	A.G.C. Rondeel	Pagina	2/3
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0012	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0012	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0015	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾	0.0067	0.0049 ²⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.057	0.33
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.052	0.10	0.055	0.75	3.9
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.73	0.64
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.089	0.31	0.16	1.7	4.1
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.053	0.18	0.092	0.78	1.5
S Chryseen	mg/kg ds	0.070	0.21	0.12	0.90	1.5
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.082	0.061	0.34	0.67
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.13	0.096	0.59	1.2
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.098	0.081	0.41	0.75
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.051	0.12	0.10	0.48	0.91
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.49	1.3	0.83	6.7 ³⁾	16

Nr. Monsteromschrijving

1	MM1 01 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-40) 07 (0-50) 09 (0-50) 10 (20-50)
2	MM2 11 (0-40) 13 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50) 23 (0-50) 25 (0-50)
3	MM3 04 (0-50) 08 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50)
4	MM4 06 (40-80) 18 (60-100) 19 (50-100) 20 (50-100) 21 (60-110) 25 (60-100)
5	MM5 21 (300-350) 21 (350-400) 21 (410-460)

Analytico-nr.

7291428
7291429
7291430
7291431
7291432

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer 12116359
 Uw projectnaam M00.GMG.NEN
 Uw ordernummer
 Datum monstername 05-12-2012
 Monsternemer A.G.C. Rondeel
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2012207426/1
 Startdatum 06-12-2012
 Rapportagedatum 12-12-2012/10:53
 Bijlage A, B, C
 Pagina 3/3

Analyse	Eenheid	6
Voorbehandeling		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	88.3
S Organische stof	% (m/m) ds	1.7 ¹⁾
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98.0
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	42
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	58
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	24
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	17
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	8.9
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	150
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.

Nr. **Monsteromschrijving**
 6 21-6 21 (260-300)

Analytico-nr.
 7291433

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.
 VA

 TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2012207426/1

Pagina 1/1

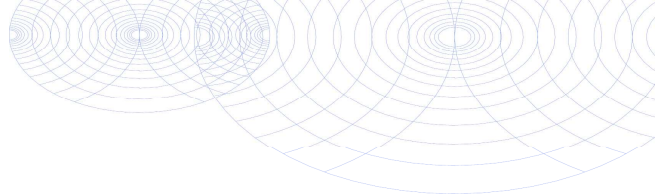
Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7291428 05	1	0	40	0530615945	MM1 01 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-40)
7291428 07	1	0	50	0530615949	
7291428 09	1	0	50	0530615885	
7291428 10	2	20	50	0530615879	
7291428 01	1	0	50	0530615935	
7291428 03	1	0	50	0530615941	
7291429 11	1	0	40	0530615880	MM2 11 (0-40) 13 (0-50) 14 (0-50)
7291429 13	1	0	50	0530616072	
7291429 14	1	0	50	0530156094	
7291429 16	1	0	50	0530156103	
7291429 23	1	0	50	0530615836	
7291429 25	1	0	50	0530615834	
7291430 04	1	0	50	0530615943	MM3 04 (0-50) 08 (0-50) 18 (0-50)
7291430 08	1	0	50	0530615884	
7291430 18	1	0	50	0530156107	
7291430 19	1	0	50	0530616049	
7291430 21	1	0	50	0530615844	
7291430 22	1	0	50	0530615840	
7291431 06	2	40	80	0530615948	MM4 06 (40-80) 18 (60-100) 19 (80-100)
7291431 18	2	60	100	0530616309	
7291431 19	2	50	100	0530616694	
7291431 20	2	50	100	0530616693	
7291431 21	2	60	110	0530615842	
7291431 25	2	60	100	0530615833	
7291432 21	7	300	350	0530616328	MM5 21 (300-350) 21 (350-400) 21 (400-450)
7291432 21	8	350	400	0530616331	
7291432 21	9	410	460	0530616332	
7291433 21	6	260	300	0530616326	21-6 21 (260-300)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2012207426/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

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

Opmerking 2)

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

Opmerking 3)

Indicatieve waarde(n) vanwege matrixstoring.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2012207426/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof/Gloeirest	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Polychloorbifenylen (PCB)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

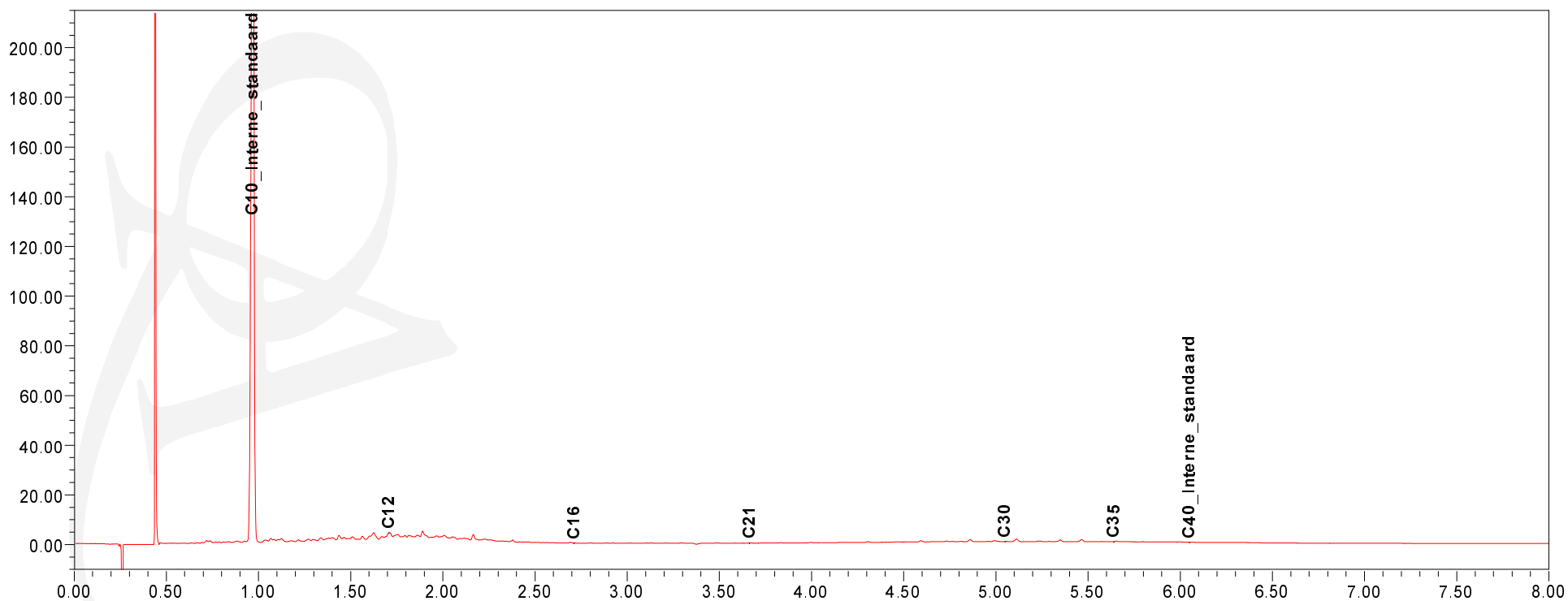
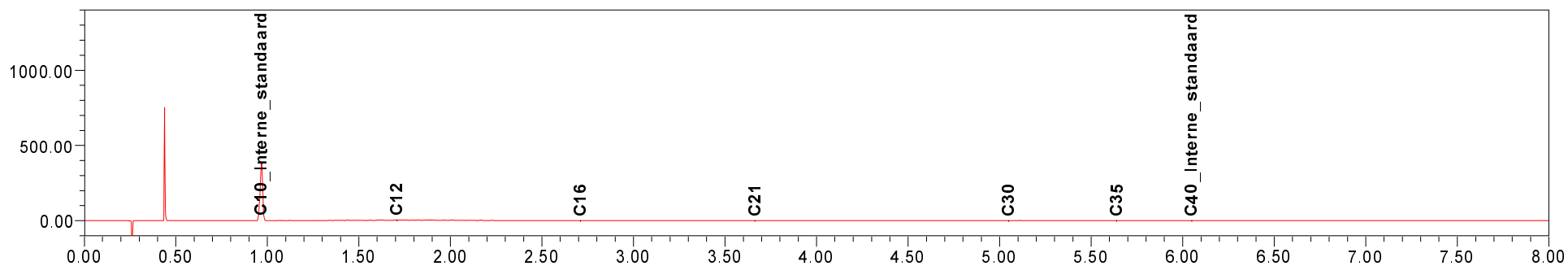
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 7291433

Certificate no.: 2012207426

Sample description.: 21-6 21 (260-300)



Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

Toetsing: S en I 2012							
Certificaatnummer	2012207426						
Monsteromschrijving	MM1 01 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-40) 07 (0-50) 09 (0-50) 10 (20-50)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	12116359						
Uw projectnaam	MOO.GMG.NEN						
Parameter	Eenheid	MM1	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd					
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	89,6					
Organische stof	% (m/m) ds	1,9					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,8					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,3					
Metalen							
Barium (Ba)	mg/kg ds	20					
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,35	0,36	4,0	7,7
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,3	-	4,3	4,9	33	62
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,9	-	19	20	58	96
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,069	-	0,10	0,11	13	26
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7,7	-	12	13	26	38
Lood (Pb)	mg/kg ds	18	-	32	33	190	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	30	-	59	63	190	320
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	38	520	1000
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	-	0,0049	0,0040	0,10	0,20
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,052					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,089					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,053					
Chryseen	mg/kg ds	0,070					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,051					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,49	-	1,1	1,5	21	40

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens

Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:
Lutum: 3.30% van droge stof en organische stof:1.90% van droge stof.

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 3.30% van droge stof en organische stof:1.90% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012							
Certificaatnummer	2012207426						
Monsterschrijving	MM2 11 (0-40) 13 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50) 23 (0-50) 25 (0-50)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	12116359						
Uw projectnaam	MOO.GMG.NEN						
Parameter	Eenheid	MM2	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd					
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	88,3					
Organische stof	% (m/m) ds	2,0					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,8					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,2					
Metalen							
Barium (Ba)	mg/kg ds	22					
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,35	0,35	4,0	7,6
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,7	+	4,3	4,4	30	55
Koper (Cu)	mg/kg ds	8,3	-	19	19	56	92
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,20	+	0,10	0,10	13	25
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7,5	-	12	12	24	35
Lood (Pb)	mg/kg ds	27	-	32	32	180	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	31	-	59	60	180	310
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3,7					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	38	520	1000
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	-	0,0049	0,0040	0,10	0,20
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,10					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,31					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,18					
Chryseen	mg/kg ds	0,21					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,082					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,13					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,098					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,12					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,3	-	1,1	1,5	21	40

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 2.20% van droge stof en organische stof:2% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012							
Certificaatnummer	2012207426						
Monsteromschrijving	MM3 04 (0-50) 08 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	12116359						
Uw projectnaam	MOO.GMG.NEN						
Parameter	Eenheid	MM3	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd					
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	88,5					
Organische stof	% (m/m) ds	2,0					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,8					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,7					
Metalen							
Barium (Ba)	mg/kg ds	23					
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,18	-	0,35	0,36	4,1	7,7
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,3	-	4,3	5,1	35	64
Koper (Cu)	mg/kg ds	8,3	-	19	20	59	97
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,068	-	0,10	0,11	13	26
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6,6	-	12	14	26	39
Lood (Pb)	mg/kg ds	24	-	32	33	190	350
Zink (Zn)	mg/kg ds	35	-	59	64	200	330
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	38	520	1000
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	-	0,0049	0,0040	0,10	0,20
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenantheen	mg/kg ds	0,055					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,16					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,092					
Chryseen	mg/kg ds	0,12					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,061					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,096					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,081					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,10					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,83	-	1,1	1,5	21	40

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 3.70% van droge stof en organische stof:2% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012							
Certificaatnummer	2012207426						
Monsteromschrijving	MM4 06 (40-80) 18 (60-100) 19 (50-100) 20 (50-100) 21 (60-110) 25 (60-100)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	12116359						
Uw projectnaam	MOO.GMG.NEN						
Parameter	Eenheid	MM4	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd					
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	88,4					
Organische stof	% (m/m) ds	2,2					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,5					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5,0					
Metalen							
Barium (Ba)	mg/kg ds	54					
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,37	-	0,35	0,37	4,2	8,0
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,3	-	4,3	5,7	39	72
Koper (Cu)	mg/kg ds	16	-	19	21	62	100
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,19	+	0,10	0,11	13	26
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	-	12	15	29	43
Lood (Pb)	mg/kg ds	49	+	32	34	200	360
Zink (Zn)	mg/kg ds	86	+	59	68	210	350
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	9,4					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	7,4					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	42	570	1100
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 138	mg/kg ds	0,0012					
PCB 153	mg/kg ds	0,0012					
PCB 180	mg/kg ds	0,0015					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0067	+	0,0049	0,0044	0,11	0,22
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	0,057					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,75					
Anthraceen	mg/kg ds	0,73					
Fluorantheen	mg/kg ds	1,7					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,78					
Chryseen	mg/kg ds	0,90					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,34					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,59					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,41					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,48					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	6,7	+	1,1	1,5	21	40

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 5% van droge stof en organische stof: 2.20% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012							
Certificaatnummer	2012207426						
Monsteromschrijving	MM5 21 (300-350) 21 (350-400) 21 (410-460)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	12116359						
Uw projectnaam	MOO.GMG.NEN						
Parameter	Eenheid	MM5	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd					
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	87,5					
Organische stof	% (m/m) ds	2,2					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,7					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0					
Metalen							
Barium (Ba)	mg/kg ds	64					
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,35	0,35	4,0	7,6
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,5	+	4,3	4,3	29	54
Koper (Cu)	mg/kg ds	68	++	19	19	56	92
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,47	+	0,10	0,10	13	25
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9,8	-	12	12	23	34
Lood (Pb)	mg/kg ds	420	+++	32	32	180	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	70	+	59	59	180	310
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	6,8					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	42	570	1100
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	-	0,0049	0,0044	0,11	0,22
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	0,33					
Fenantheen	mg/kg ds	3,9					
Anthraceen	mg/kg ds	0,64					
Fluorantheen	mg/kg ds	4,1					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,5					
Chryseen	mg/kg ds	1,5					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,67					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,2					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,75					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,91					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	16	+	1,1	1,5	21	40

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 2% van droge stof en organische stof:2.20% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012							
Certificaatnummer	2012207426						
Monsteromschrijving	21-6 21 (260-300)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	12116359						
Uw projectnaam	MOO.GMG.NEN						
Parameter	Eenheid	21 (260-300)	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	88,3					
Organische stof	% (m/m) ds	1,7					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,0					
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	42					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	58					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	24					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	17					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	8,9					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	150	+	38	38	520	1000
Chromatogram olie (GC)	Zie bijl.						

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Organische stof:1.70% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Bijlage 4c Toetsingstabellen Regeling Bodemkwaliteit (indicatief)

Toetsing: Regeling bodemkwaliteit bodem

Projectnummer 12116359
 Projectnaam MOO.GMG.NEN
 Certificaatnummer 2012207426

Analyse	Eenheid	1	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	AW+W	indust.	IW	
Bodemtype correctie										
Organische stof		1,9								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,3								
Voorbehandeling										
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd								
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)	89,6								
Organische stof	% (m/m) ds	1,9								
Gloeirest	% (m/m) ds	97,8								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,3								
Metalen										
Barium (Ba)	mg/kg ds	20								
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,35	0,36	0,71	0,71	1,1	2,5	7,7
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,3	-	4,3	4,9	9,7	11	16	62	62
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,9	-	19	20	27	27	47	96	96
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,069	-	0,1	0,11	0,21	0,59	0,7	3,4	26
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	3	88	90	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7,7	-	12	13	27	27	38	38	38
Lood (Pb)	mg/kg ds	18	-	32	33	65	140	170	340	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	30	-	59	63	90	90	150	320	320
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0								
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0								
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0								
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12								
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0								
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	38	38	38	76	100	1000
Polychloorbifenylen, PCB										
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010								
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010								
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010								
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010								
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010								
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010								
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010								
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	-	0,0049	0,004	0,008	0,008	0,012	0,1	0,2
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050								
Fenanthreen	mg/kg ds	0,052								
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050								
Fluorantheen	mg/kg ds	0,089								
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,053								
Chryseen	mg/kg ds	0,07								
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050								
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050								
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050								
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,051								
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,49	-	1,1	1,5	3	6,8	8,3	40	40

Legenda

Monsteromschrijving

MM1 01 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-40) 07 (0-50) 09 (0-50) 10 (20-50)

<= rapportagegrens dan wel achtergrondwaarde -
 > achtergrondwaarde *
 > 2xAW max W **
 > normwaarde wonen ***
 > achtergrond+woonwaarde ****
 > normwaarde industrie *****
 > IW *****

Indicatief eindoordeel ontvangende bodem overal toepasbaar
 Indicatief eindoordeel toe te passen bodem overal toepasbaar

Toetsing: Regeling bodemkwaliteit bodem

Projectnummer 12116359
 Projectnaam MOO.GMG.NEN
 Certificaatnummer 2012207426

Analyse	Eenheid	2		RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	AW+W	indust.	IW
Bodemtype correctie										
Organische stof		2								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,2								
Voorbehandeling										
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd								
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)	88,3								
Organische stof	% (m/m) ds	2								
Gloeirest	% (m/m) ds	97,8								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,2								
Metalen										
Barium (Ba)	mg/kg ds	22								
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,35	0,35	0,7	0,7	1	2,5	7,6
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,7	*	4,3	4,4	8,7	10	15	55	55
Koper (Cu)	mg/kg ds	8,3	-	19	19	26	26	46	92	92
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,2	*	0,1	0,1	0,21	0,58	0,68	3,4	25
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	3	88	90	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7,5	-	12	12	24	24	35	35	35
Lood (Pb)	mg/kg ds	27	-	32	32	64	130	170	340	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	31	-	59	60	85	85	140	310	310
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3,7								
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0								
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0								
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12								
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0								
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	38	38	38	76	100	1000
Polychloorbifenylen, PCB										
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010								
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010								
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010								
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010								
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010								
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010								
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010								
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	-	0,0049	0,004	0,008	0,008	0,012	0,1	0,2
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050								
Fenanthreen	mg/kg ds	0,1								
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050								
Fluorantheen	mg/kg ds	0,31								
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,18								
Chryseen	mg/kg ds	0,21								
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,082								
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,13								
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,098								
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,12								
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,3	-	1,1	1,5	3	6,8	8,3	40	40

Legenda

Monsteromschrijving

MM2 11 (0-40) 13 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50) 23 (0-50) 25 (0-50)

<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde -
 > achtergrondwaarde *
 > 2xAW max W **
 > normwaarde wonen ***
 > achtergrond+woonwaarde ****
 > normwaarde industrie *****
 > IW *****

Indicatief eindoordeel ontvangende bodem overal toepasbaar
 Indicatief eindoordeel toe te passen bodem overal toepasbaar

Toetsing: Regeling bodemkwaliteit bodem

Projectnummer 12116359
 Projectnaam MOO.GMG.NEN
 Certificaatnummer 2012207426

Analyse	Eenheid	3	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	AW+W	indust.	IW	
Bodemtype correctie										
Organische stof		2								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,7								
Voorbehandeling										
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd								
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)	88,5								
Organische stof	% (m/m) ds	2								
Gloeirest	% (m/m) ds	97,8								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,7								
Metalen										
Barium (Ba)	mg/kg ds	23								
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,18	-	0,35	0,36	0,72	0,72	1,1	2,6	7,7
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,3	-	4,3	5,1	10	12	17	64	64
Koper (Cu)	mg/kg ds	8,3	-	19	20	28	28	48	97	97
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,068	-	0,1	0,11	0,21	0,59	0,7	3,4	26
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	3	88	90	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6,6	-	12	14	27	27	39	39	39
Lood (Pb)	mg/kg ds	24	-	32	33	66	140	170	350	350
Zink (Zn)	mg/kg ds	35	-	59	64	92	92	160	330	330
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0								
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0								
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0								
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12								
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0								
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	38	38	38	76	100	1000
Polychloorbifenylen, PCB										
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010								
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010								
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010								
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010								
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010								
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010								
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010								
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	-	0,0049	0,004	0,008	0,008	0,012	0,1	0,2
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050								
Fenanthreen	mg/kg ds	0,055								
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050								
Fluorantheen	mg/kg ds	0,16								
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,092								
Chryseen	mg/kg ds	0,12								
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,061								
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,096								
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,081								
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,1								
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,83	-	1,1	1,5	3	6,8	8,3	40	40

Legenda

Monsteromschrijving

MM3 04 (0-50) 08 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50)

<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde -
 > achtergrondwaarde *
 > 2xAW max W **
 > normwaarde wonen ***
 > achtergrond+woonwaarde ****
 > normwaarde industrie *****
 > IW *****

Indicatief eindoordeel ontvangende bodem overal toepasbaar
 Indicatief eindoordeel toe te passen bodem overal toepasbaar

Toetsing: Regeling bodemkwaliteit bodem

Projectnummer 12116359
 Projectnaam MOO.GMG.NEN
 Certificaatnummer 2012207426

Analyse	Eenheid	4	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	AW+W	indust.	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		2,2							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		5							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000									
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	88,4							
Organische stof	% (m/m) ds	2,2							
Gloeirest	% (m/m) ds	97,5							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5							
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	54							
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,37	-	0,35	0,37	0,74	0,74	1,1	2,6
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,3	-	4,3	5,7	11	13	19	72
Koper (Cu)	mg/kg ds	16	-	19	21	29	29	50	100
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,19	*	0,1	0,11	0,22	0,61	0,72	3,5
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	3	88	90	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	-	12	15	30	30	43	43
Lood (Pb)	mg/kg ds	49	*	32	34	67	140	180	360
Zink (Zn)	mg/kg ds	86	*	59	68	98	98	170	350
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0							
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0							
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0							
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12							
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	9,4							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	7,4							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	42	42	42	84	110
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010							
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010							
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010							
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010							
PCB 138	mg/kg ds	0,0012							
PCB 153	mg/kg ds	0,0012							
PCB 180	mg/kg ds	0,0015							
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0067	***	0,0049	0,0044	0,0044	0,0044	0,013	0,11
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg ds	0,057							
Fenanthreen	mg/kg ds	0,75							
Anthraceen	mg/kg ds	0,73							
Fluorantheen	mg/kg ds	1,7							
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,78							
Chryseen	mg/kg ds	0,9							
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,34							
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,59							
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,41							
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,48							
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	6,7	**	1,1	1,5	3	6,8	8,3	40

Legenda

Monsteromschrijving

MM4 06 (40-80) 18 (60-100) 19 (50-100) 20 (50-100) 21 (60-110) 25 (60-100)

<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde -
 > achtergrondwaarde *
 > 2xAW max W **
 > normwaarde wonen ***
 > achtergrond+woonwaarde ****
 > normwaarde industrie *****
 > IW *****

Indicatief eindoordeel ontvangende bodem kwaliteitsklasse wonen
 Indicatief eindoordeel toe te passen bodem kwaliteitsklasse industrie

Toetsing: Regeling bodemkwaliteit bodem

Projectnummer 12116359
 Projectnaam MOO.GMG.NEN
 Certificaatnummer 2012207426

Analyse	Eenheid	5	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	AW+W	indust.	IW	
Bodemtype correctie										
Organische stof		2,2								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2								
Voorbehandeling										
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd								
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)	87,5								
Organische stof	% (m/m) ds	2,2								
Gloeirest	% (m/m) ds	97,7								
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0								
Metalen										
Barium (Ba)	mg/kg ds	64								
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,35	0,35	0,7	0,7	1,1	2,5	7,6
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,5	*	4,3	4,3	8,5	10	14	54	54
Koper (Cu)	mg/kg ds	68	****	19	19	26	26	46	92	92
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,47	**	0,1	0,1	0,21	0,58	0,68	3,3	25
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	3	88	90	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9,8	-	12	12	24	24	34	34	34
Lood (Pb)	mg/kg ds	420	*****	32	32	64	130	170	340	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	70	*	59	59	85	85	140	310	310
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	6,8								
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0								
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0								
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12								
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0								
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	42	42	42	84	110	1100
Polychloorbifenylen, PCB										
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010								
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010								
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010								
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010								
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010								
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010								
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010								
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	-	0,0049	0,0044	0,0088	0,0088	0,013	0,11	0,22
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	0,33								
Fenanthreen	mg/kg ds	3,9								
Anthraceen	mg/kg ds	0,64								
Fluorantheen	mg/kg ds	4,1								
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,5								
Chryseen	mg/kg ds	1,5								
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,67								
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,2								
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,75								
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,91								
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	16	****	1,1	1,5	3	6,8	8,3	40	40

Legenda

Monsteromschrijving

MM5 21 (300-350) 21 (350-400) 21 (410-460)

<= rapportagegrens dan wel achtergrondwaarde -
 > achtergrondwaarde *
 > 2xAW max W **
 > normwaarde wonen ***
 > achtergrond+woonwaarde ****
 > normwaarde industrie *****
 > IW *****

Indicatief eindoordeel ontvangende bodem **Nooit toepasbaar**
 Indicatief eindoordeel toe te passen bodem **Nooit toepasbaar**

Toetsing: Regeling bodemkwaliteit bodem

Projectnummer 12116359
Projectnaam MOO.GMG.NEN
Certificaatnummer 2012207426

Analyse	Eenheid	6	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	AW+W	indust.	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		1,7							
Fractie <2 µm		25	#						
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	88,3							
Organische stof	% (m/m) ds	1,7							
Gloeirest	% (m/m) ds	98							
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	42							
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	58							
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0							
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	24							
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	17							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	8,9							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	150	*****	38	38	38	38	76	100
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.							1000

Legenda

Monsteromschrijving

21-6 21 (260-300)

<= rapportagegrens danwel achtergrondwaarde -
> achtergrondwaarde *
> 2xAW max W **
> normwaarde wonen ***
> achtergrond+woonwaarde ****
> normwaarde industrie *****
> IW *****

Indicatief eindoordeel ontvangende bodem Niet toepasbaar
Indicatief eindoordeel toe te passen bodem Niet toepasbaar

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

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

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

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

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

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	-
	χ-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
	hexachloorbutadien	0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)	0,40	-	-	-
	azinfos-methyl	0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)	0,065	-	-	-
	MCPA	0,55	4	0,02	50
	atracine	0,035	0,71	29 ng/l	150
	carburyl	0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran	0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)	0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)	0,090	-	-	-
VII.	Overige verontreinigingen				
	asbest	-	100	-	-
	cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat	0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat	0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat	0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat	0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat	0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat	0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045	60	-	-
	ftalaten (som)	-	-	0,5	5
	minerale olie	190	5000	50	600
	pyridine	0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan	0,20	75	-	630
	ethyleenglycol	5,0	-	-	-
	diethyleenglycol	8,0	-	-	-
	acrylonitril	2,0	-	-	-
	formaldehyde	2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-
	methanol	3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-
	butylacetaat	2,0	-	-	-
	ethylacetaat	2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-
	methylethylketon	2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

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

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

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

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

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

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

Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Informatie uit kaartmateriaal etc.				
Historische topografische kaart	ja	1830-1995		
Luchtfoto	ja	2005		
Informatie uit themakaarten		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	1969-1972		
Grondwaterkaart Nederland	ja	1995		
Bodemloket	ja	-		
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	28-11-2012	W. Sturris	
Huidig gebruik locatie	ja	28-11-2012	W. Sturris	
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	28-11-2012	W. Sturris	
Toekomstig gebruik locatie	ja	28-11-2012	W. Sturris	
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja	28-11-2012	W. Sturris	
Verhardingen	ja	28-11-2012	W. Sturris	
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	nee	-	-	onderzoekslocatie is onbebouwd
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja	28-11-2012	-	Informatie verkregen via de heer C. van der Ree, Gemeente Groesbeek
Archief ondergrondse tanks	ja	28-11-2012	-	"
Archief bodemonderzoeken	ja	28-11-2012	-	"
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	05-12-2012		
Huidig gebruik locatie	ja	05-12-2012		
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	05-12-2012		
Verhardingen	ja	05-12-2012		

Bijlage 7 Eerder uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en)



VERKENNEND BODEMONDERZOEK

VOORMALIGE ZANDWINNING
LIERWEG MOLENHOEK

KAD. BEKEND SECTIE A9 GEMEENTE MOOK
nr: 2741, 3378, 3380, 3385, 5282, 5283, 5284, 5285

UITGEVOERD IN OPDRACHT VAN
HENDRIKS PROJECTONTWIKKELING

RAPPORTCODE: MOLMEN 15.05.1997

1997

IN BODEM

6 CONCLUSIE

In verband met een bouwvergunningaanvraag is in opdracht van Hendriks Projectontwikkeling een verkennend bodemonderzoek verricht op het terrein van de voormalige zandwinning aan de Lierweg te Molenhoek. Op basis van het vooronderzoek is de hypothese opgesteld dat de onderzoekslokatie homogeen verdacht is. Deze hypothese is getoetst met behulp van een onderzoek conform NVN 5740.

6.1 Testing hypothese

De opgestelde hypothese is met de onderzoeks-resultaten bevestigd.

Over de gehele lokatie wordt in de grond tot 2.00 m -mv een lichte verontreiniging gemeten met zware metalen en PAK's. Plaatselijk wordt een matige verontreiniging gemeten van zink en lood (boven onderzoekswaarde). In het mengmonster van de bovengrond (monster BOV I) van de boringen verricht rondom boringen 8 en 9 wordt een licht verhoogde concentratie gemeten van lood en een concentratie van zink lager dan de stroofwaarde. Gezien deze analyse-resultaten wordt het verrichten van nader onderzoek niet nodig geacht.

6.2 Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat, met uitzondering van de skibaan, op het gehele terrein de grond van 0.0 tot 2.0 m -mv licht verontreinigd is met zware metalen en PAK's. Zeer plaatselijk is de bovengrond matig verontreinigd met zware metalen.

De grond is ten gevolge van de lichte verhogingen niet multifunctioneel. Dit betekent dat indien bij de bouw grond vrijkomt die moet worden afgevoerd naar elders (buiten de lokatie), deze grond als afvalstof beschouwd dient te worden en dat een nadere bestemming voor de grond gevonden moet worden. De licht verhoogde concentraties vormen geen direct gevaar voor het milieu en/of de volksgezondheid zodat vanuit milieu-hygiënisch oogpunt geen bezwaar bestaat tegen het huidige gebruik van het terrein. Voor wat betreft het gebruik van het terrein voor woningbouw zal overleg met het bevoegd gezag plaats moeten vinden.

AANVULLEND VERKENNEND BODEMONDERZOEK DE KUIL TE MOLENHOEK

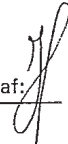
Uitgevoerd in opdracht van
Hendriks Projectontwikkeling b.v.

RAPPORT

MAART 1998

Opsteller : ing. C.J. Hendriksen

Goedgekeurd: drs. H.A.G.M. Menning

Datum: 12-3-98 Paraaf: 

Maart 1998

F0997.A0/R001/CHE/IP

6. CONCLUSIES EN SAMENVATTING

In de periode van 9 januari tot en met 10 maart 1998 heeft HASKONING in opdracht van Hendriks Projectontwikkeling b.v. een aanvullend verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie 'De Kuil' aan de Lierweg te Molenhoek.

6.1 Aanleiding en doel

De aanleiding van het onderzoek vormt de voorgenomen aankoop van de onderzoekslocatie.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater in verband met de voorgenomen aankoop van het terrein. Tevens wordt met een beperkt grondonderzoek beoogd een indicatie van de kwaliteit van de grond in de aanvulling te verkrijgen (vanaf 2,0 m-mv).

6.2 Onderzoekresultaten

6.2.1 Grond

Interventiewaarde-overschrijdingen

In de ondergrond (4,0-4,5 m-mv) ter plaatse van de peilbuis 4P overschrijdt de concentratie minerale olie de interventiewaarde.

In de bovengrond (0,6-0,7 m-mv) ter plaatse van peilbuis 9P overschrijden de concentraties koper en zink de interventiewaarden en de concentratie lood en PAK de streefwaarden.

Tussenwaarde-overschrijdingen

In de ondergrond (3,5-4,0 m-mv) ter plaatse van peilbuis 10P overschrijdt de concentratie minerale olie de tussenwaarde.

In de ondergrond (3,5-4,0 m-mv) ter plaatse van peilbuis 21P overschrijdt de concentratie PAK de tussenwaarde.

Streefwaarde-overschrijdingen

In alle overige geanalyseerde grondmonsters (met uitzondering van 1P, 2P, 14P, 26P, 29P en 30P) overschrijden de concentraties PAK de streefwaarden. De concentraties koper, nikkel, lood, zink en kwik overschrijden plaatselijk de streefwaarden (peilbuizen 6P, 16P, 17P, 18P, 22P, 23P, 24P, en 25P) waarbij niet alle componenten in alle afzonderlijke monsters zijn aangetroffen.

Concentraties beneden de streefwaarden

In de grondmonsters ter plaatse van de peilbuizen 1P en 2P (buiten de aangevulde put), 14P, 26P, 29P en 30P liggen de concentraties van de geanalyseerde componenten beneden de streefwaarden.

Conclusie

Verspreid over de voormalige zandwininput zijn vanaf maaiveldniveau tot 6 à 6,5 meter diepte zintuiglijke de volgende verontreinigingen waargenomen: puin, metaaldelen, minerale olie, sintels, kolenresten, hout en glas.

Op basis van de zintuiglijk waargenomen verontreinigingen, bevindt de bodem van de voormalige zandwinning zich op circa 6 à 6,5 m-mv. Beneden deze diepte zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen.

Met betrekking tot de aangetroffen minerale olie, worden de zintuiglijke waarnemingen bevestigd door de analyseresultaten. Voor de overige componenten (zware metalen en PAK) is geen eenduidige relatie tussen de zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten aanwezig.

Aanvulling 0,0-2,0 m-mv

Uit het verkennend bodemonderzoek van Inbodem b.v. kan worden geconcludeerd dat met uitzondering van de skibaan, op het gehele terrein van 0,0 tot 2,0 m-mv in de grond de concentraties zware metalen en PAK de streefwaarden overschrijden. Zeer plaatselijk overschrijden de concentraties zink en lood de tussenwaarden.

In dit aanvullend verkennend onderzoek is in de grond ter plaatse van peilbuis 9P op een diepte tussen 0,6 en 0,7 m-mv koper en zink in concentraties boven de interventiewaarden gemeten. In het verkennend bodemonderzoek van Inbodem b.v. waren in de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) van het corresponderende vak IV de concentraties koper, PAK en minerale olie in een mengmonster verhoogd tot boven de streefwaarden. In een ondergrondmengmonster van datzelfde vak (0,5-2,0 m-mv) overschrijden de concentraties koper, zink, lood en PAK de streefwaarden.

Aanvulling 2,0-7,0 m-mv

Ter plaatse van de volgende peilbuizen zijn in de (onder)grond overschrijdingen van de tussen- of interventiewaarden gemeten:

- peilbuis 4P (concentratie minerale olie > interventiewaarde);
- peilbuis 10P (concentratie minerale olie > tussenwaarde);
- peilbuis 21P (concentratie PAK > tussenwaarde).

Over het grootste deel van locatie overschrijden in de ondergrond (tussen 2,0 en 4,0 m-mv) de concentraties metalen en PAK de streefwaarden. Plaatselijk liggen deze concentraties beneden de streefwaarden.

6.2.2 Grondwater

Conclusie

In het grondwater op de onderzoekslocatie worden voor fenolindex, cadmium, chroom, koper, nikkel, zink, kwik toluëen, ethylbenzeen, ethyleen en xylenen lichte streefwaardeoverschrijdingen gemeten. De componenten cadmium en koper zijn slechts in 1 peilbuis aangetroffen.

De fenolindex is in bijna alle peilbuizen licht verhoogd, met uitzondering van de peilbuizen 1P, 2P, 8P, 14P, 24P en 27P.





Certichem Laboratory BV

Qu

Provincie Limburg			
Stuk nr 02/38011			
INGEK. - 5 SEP. 2002 TA			
11-g	T REG	ONTVEE J/N	AF STUK
		NR:	9

EVALUATIE

AANVULLEND BODEMONDERZOEK

DE KUIL

LIERWEG

MOLENHOEK

Projectnummer: 00-1202

Malden, maart 2000

honi



Certichem Laboratory BV

Projectnummer 00-1202

Blad 6 van 7

Maart 2000

Conclusie

Op grond van de resultaten van het uitgevoerde onderzoek kunnen met betrekking tot de onderzoekslocaties de volgende conclusies getrokken worden:

- * Bij het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn waarnemingen gedaan welke een duidelijke aanwijzing vormen voor een bodemverontreiniging ter plaatse.
- * De verontreiniging bestaande uit visueel waarneembare verdachte materialen, zoals puin, asfalt, olie, hout, metalen, huisvuil en kolenresten, zijn voornamelijk geconstateerd bij de peilbuizen 4, 6, 10, 12, 17, 21, 22, 23, 24 en 25.
Sporen van puin komen op het gehele terrein voor.
Tijdens het uitvoeren van het bodemonderzoek zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.
- * De conclusie die in 1997 door Inbodem getrokken is dat de bovenlaag (0,0 - 2,0 m-mv) homogeen verontreinigd is met metalen en pak's, wordt door dit onderzoek bevestigd.
Bovendien is de onderlaag tot aan het grondwater ook nagenoeg homogeen verontreinigd met metalen en pak's.
- * In tegenstelling tot de gerapporteerde waarnemingen bij peilbuis 9 (rapport Haskoning) zijn tijdens dit onderzoek geen overschrijdingen van de tussengrenswaarden voor metalen gemeten.
- * Bij de volgende boringen zijn nauwelijks sporen van visueel waarneembare verontreinigingen en/of overschrijdingen van de streefwaarden aangetoond:
 - De omgeving van peilbuizen 1, 2 en 3;
 - ondergrond monsterpunt 9, 10 en 11;
 - onderlaag omgeving peilbuis 7;
 - onderlaag omgeving peilbuis 8;
 - onderlaag omgeving peilbuis 13 en 14;
 - bovenlaaglaag omgeving peilbuis 19 en 20;
 - boven- en onderlaag omgeving peilbuis 26 t/m 29;
 - onderlaag omgeving peilbuis 30.
- * Er is duidelijk een verband geconstateerd tussen de gemeten overschrijdingen van de streefwaarden en de visueel waarneembare verontreinigingen.
- * De resultaten van het uitgevoerde onderzoek geven aan dat er sprake is van een aantasting van de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie.





Projectnummer 00-1202

Blad 7 van 7

Maart 2000

Kostenraming

Om de kosten voor de bodemsanering te kunnen bepalen is het evident rekening te houden met het doel c.q. gebruik van het terrein in de toekomst.

De verontreinigingen van het totale terrein zullen gesaneerd worden tot beneden de streefwaarden.

De saneringskosten zullen dan bestaan uit het afgraven van het gehele terrein tot aan het grondwater en het storten van de grond.





Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inszet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl



AANVULLEND BODEMONDERZOEK
LIERWEG (ONG.)
TE MOLENHOEK
GEMEENTE MOOK EN MIDDELAAR



- * Bodem
- * Waterbodem
- * Water
- * Archeologie
- * Ecologie
- * Milieu

Bodem

Aanvullend bodemonderzoek Lierweg (ong.) te Molenhoek in de gemeente Mook en Middelaar

Opdrachtgever	Stichting Landgoed De Lage Lier Haver 46 6581 RC Malden
Project	MOO.INF.AAN
Rapportnummer	15065815
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	6 juli 2015
Vestiging	Doetinchem
Opsteller	Ing. M.B.M. van Wieringen
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ing. J. Winkelhorst
Paraaf	



Kwaliteitszorg

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

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

Betrouwbaarheid

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

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

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	LOCATIEGEGEVENS	1
3	ONDERZOEKSOPZET	2
4	VELDWERK.....	2
	4.1 Algemeen.....	2
	4.2 Grondonderzoek.....	2
	4.3 Grondwateronderzoek	2
5	LABORATORIUMONDERZOEK	3
	5.1 Uitvoering analyses	3
	5.2 Toetsingskader	4
	5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters	5
6	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	6

BIJLAGEN:

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

1 INLEIDING

In het kader van een voorgenomen bestemmingsplanwijziging heeft Econsultancy in december 2012 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie Lierweg (ong.) te Molenhoek in de gemeente Mook en Middelaar (rapport 12116359 MOO.GMG.NEN). In verband met een uitbreiding van deze locatie in oostelijke richting heeft Econsultancy van Stichting Landgoed De Lage Lier opdracht gekregen voor het uitvoeren van een aanvullend bodemonderzoek.

Het aanvullend bodemonderzoek heeft tot doel vast te stellen of ter plaatse van de uitbreiding van het plangebied een bodemverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de voorgenomen herontwikkeling.

Het vooronderzoek conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" is reeds uitgevoerd ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek. Bij de uitvoering van onderhavig onderzoek is aangesloten bij de strategie, de boornummering en de mengmonster codering van het verkennend bodemonderzoek.

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007.

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

2 LOCATIEGEGEVENS

De onderzoekslocatie (totaal na uitbreiding $\pm 14.400 \text{ m}^2$) ligt aan de Lierweg (ong.), circa 1 kilometer ten noorden van de kern van Molenhoek in de gemeente Mook en Middelaar (zie bijlage 1).

Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Mook en Middelaar, sectie A, nummer 5951.

Ter plaatse van het de eerder onderzochte locatie is in de jaren '70 en '80 van de vorige eeuw zand gewonnen. Deze onderzoekslocatie is ontgraven tot circa 5 meter diep. De ontgraving is aangevuld met grond van elders. Onderhavige locatie bevindt zich mogelijk juist buiten de grens van de zandwinning waardoor sprake is van een meer oorspronkelijke bodemopbouw.

In bijlage 2 is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven.

Uit de resultaten van het voorgaand uitgevoerde bodemonderzoek is gebleken dat in de bovengrond tot 1,0 m -mv ten hoogste enkele lichte verontreinigingen zijn aangetoond met kwik, lood, zink, PCB en PAK. Zeer plaatselijk is een diepe ondergrond een sterk verhoogd loodgehalte aangetoond. Daar het grondwater zich ter plaatse van dit terreindeel dieper bevindt dan 5 m -mv is, conform NEN 5740, heeft destijds geen grondwateronderzoek plaatsgevonden.

De onderhavige onderzoekslocatie is onbebouwd, onverhard en is gegroeid met gras.

3 ONDERZOEKSOPZET

Bij de onderzoeksopzet is aangesloten bij de strategie uit het voorgaand uitgevoerd verkennend bodemonderzoek. Daar het maaiveld van de onderhavige onderzoekslocatie lager ligt, heeft tevens grondwateronderzoek plaatsgevonden. Hierbij is gebruik gemaakt van een bestaande peilbuis aan de stroomafwaartse zijde van de onderhavige onderzoekslocatie.

4 VELDWERK

4.1 Algemeen

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

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

4.2 Grondonderzoek

Het veldwerk is op 3 juli 2015 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer M. Krijgsman. Deze medewerker van Econsultancy in Doetinchem 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 6 boringen geplaatst tot circa 1,0 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.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, matig fijn tot matig grof zand. De grond is bovendien zwak humeus en is sterk grof grindhoudend (keien). In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

4.3 Grondwateronderzoek

De grondwaterbemonstering uit de bestaande peilbuis is op 3 juli 2015 uitgevoerd door de heer M. Krijgsman. Deze medewerker van Econsultancy in Doetinchem staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

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

Tabel I. Overzicht gegevens peilbuis en veldmetingen grondwater

Peilbuisnummer	Situering peilbuis	Grondwaterstand 3 juli 2015 (m -mv)	Troebelheid (NTU)
bestaand	stroomafwaarts van de onderzoekslocatie	5,12	18

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering analyses

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

- *standaardpakket grond:*

droge stof, organische stof, lutum, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;

- *standaardpakket grondwater:*

metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

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

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

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM7	27 (0-40) + 28 (0-40) + 29 (0-40) + 30 (0-40) + 31 (0-40) + 32 (0-40)	standaardpakket	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MM8	27 (40-80) + 28 (90-130) + 29 (40-80) + 30 (40-70) + 31 (40-90) + 32 (40-70)	standaardpakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)

5.2 Toetsingskader

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

- *achtergrondwaarde:*

deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;

- *streefwaarde:*

deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;

- *tussenwaarde:*

deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- *interventiewaarde:*

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

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst.

De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

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

Grondwater:

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

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

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

Tabel III. *Overschrijdingen toetsingskaders grond*

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM7	27 (0-40) + 28 (0-40) + 29 (0-40) + 30 (0-40) + 31 (0-40) + 32 (0-40)	lood minerale olie PAK	-	-
MM8	27 (40-80) + 28 (90-130) + 29 (40-80) + 30 (40-70) + 31 (40-90) + 32 (40-70)	lood zink minerale olie PCB PAK	-	-

Tabel IV geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

Tabel IV. *Overschrijdingen toetsingskader grondwater*

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
bestaand-1-1	stroomafwaarts van onderzoekslocatie	-	-	-

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

6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

In het kader van een voorgenomen bestemmingsplanwijziging heeft Econsultancy in december 2012 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie Lierweg (ong.) te Molenhoek in de gemeente Mook en Middelaar (rapport 12116359 MOO.GMG.NEN). In verband met een uitbreiding van deze locatie in oostelijke richting heeft Econsultancy van Stichting Landgoed De Lage Lier opdracht gekregen voor het uitvoeren van een aanvullend bodemonderzoek.

Het aanvullend heeft tot doel vast te stellen of op de onderzoekslocatie een bodemverontreiniging aanwezig is ter plaatse.

Bij de onderzoeksopzet is aangesloten bij de strategie uit het voorgaand uitgevoerd verkennend bodemonderzoek. Daar het maaiveld van de onderhavige onderzoekslocatie lager ligt, heeft tevens grondwateronderzoek plaatsgevonden. Hierbij is gebruik gemaakt van een bestaande peilbuis aan de stroomafwaartse zijde van de onderhavige onderzoekslocatie.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, matig fijn tot matig grof zand. De grond is bovendien zwak humeus en is sterk grof grindhoudend (keien). In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

De bovengrond is licht verontreinigd met lood, minerale olie en PAK. De ondergrond is licht verontreinigd met lood, zink, minerale olie, PCB en PAK.

In het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetoond.

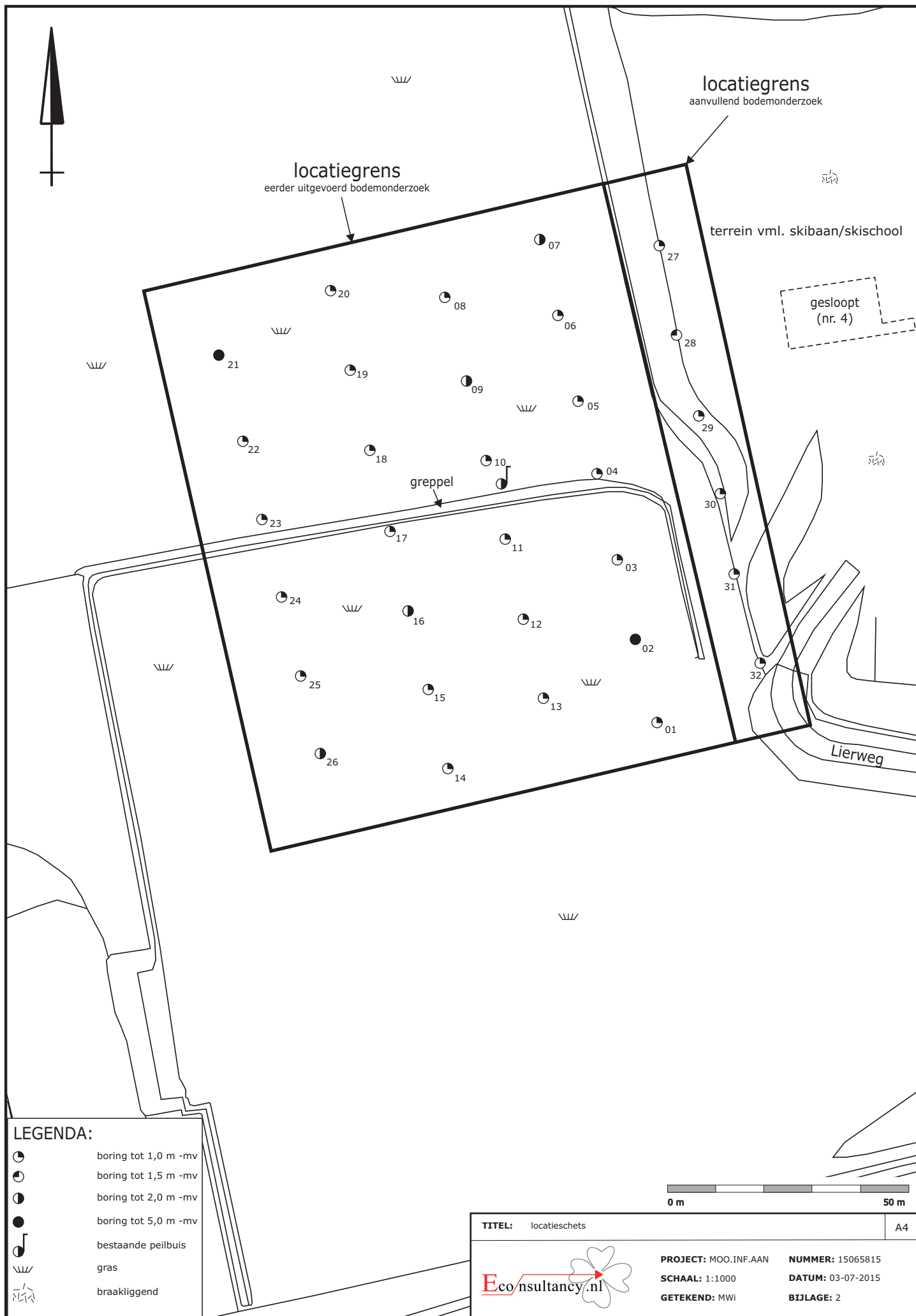
De tijdens het voorgaand uitgevoerde verkennend bodemonderzoek gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "verdacht" dient worden beschouwd wordt, op basis van de lichte verontreinigingen, bevestigd. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de voorgenomen herontwikkeling.

Met onderhavig bodemonderzoek is de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie vastgesteld. Voor het vaststellen van de hergebruiksmogelijkheden van eventueel vrijkomende grond buiten de locatie in het kader van het Besluit bodemkwaliteit gelden andere onderzoeksprotocollen.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

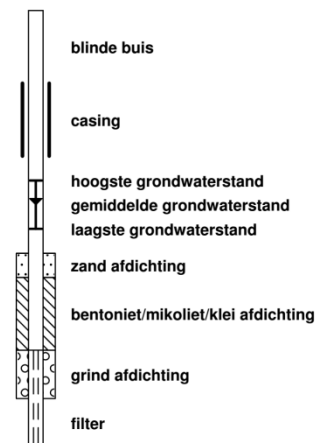
- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

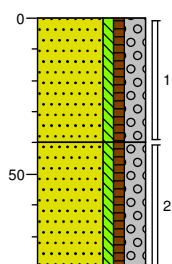
- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand (tijdens veldwerk)
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

- slib
- water

peilbuis

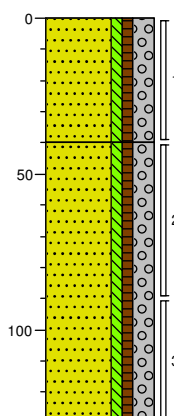


Boring: 27



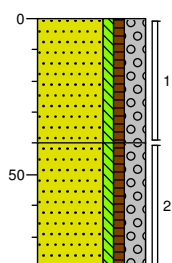
0	gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindig, matig keien, neutraalbruin, Edelmanboor	
40	
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindig, sterk keien, neutraalbruin, Edelmanboor, gestaakt op kiezels	
80	

Boring: 28



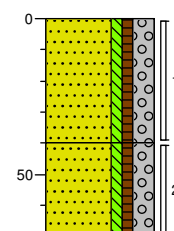
0	gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindig, matig keien, neutraalbruin, Edelmanboor	
40	
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindig, sterk keien, neutraalbruin, Edelmanboor, gestaakt op kiezels	
100	
130	

Boring: 29



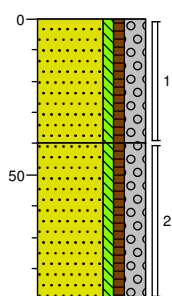
0	gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindig, matig keien, neutraalbruin, Edelmanboor	
40	
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindig, sterk keien, neutraalbruin, Edelmanboor, gestaakt op kiezels	
80	

Boring: 30



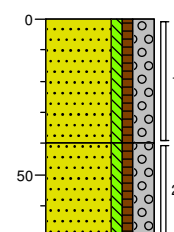
0	gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindig, matig keien, neutraalbruin, Edelmanboor	
40	
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindig, sterk keien, neutraalbruin, Edelmanboor, gestaakt op kiezels	
70	

Boring: 31



0	gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindig, matig keien, neutraalbruin, Edelmanboor	
40	
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindig, sterk keien, neutraalbruin, Edelmanboor, gestaakt op kiezels	
90	

Boring: 32



0	gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindig, matig keien, neutraalbruin, Edelmanboor	
40	
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindig, sterk keien, neutraalbruin, Edelmanboor, gestaakt op kiezels	
70	

Bijlage 4a Analysecertificaten

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

Analysecertificaat

Datum: 03-07-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015074120/1
Uw project/verslagnummer	15065815
Uw projectnaam	MOO.INF.AAN
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	02-07-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15065815
 Uw projectnaam M00.INF.AAN
 Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2015074120/1
 Startdatum 02-07-2015
 Rapportagedatum 03-07-2015/15:36
 Bijlage A,B,C
 Pagina 1/2

Monsternemer M. Krijgsman
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	96.6	93.2
S Organische stof	% (m/m) ds	1.4	<0.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98.5	99.0
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.1	4.0
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	33	52
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	3.9
S Koper (Cu)	mg/kg ds	8.6	12
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.095	0.069
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	12
S Lood (Pb)	mg/kg ds	70	73
S Zink (Zn)	mg/kg ds	57	110
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	15	12
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	53	30
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	31	31
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	10.0	20
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	110	98
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0050 ¹⁾
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0050 ¹⁾
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0050 ¹⁾

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM7 27 (0-40) 28 (0-40) 29 (0-40) 30 (0-40) 31 (0-40) 32 (0-40)	02-Jul-2015	8635611
2	MM8 27 (40-80) 28 (90-130) 29 (40-80) 30 (40-70) 31 (40-90) 32 (40-70)	02-Jul-2015	8635612

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A

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

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15065815
Uw projectnaam M00.INF.AAN
Uw ordernummer

Monsternemer M. Krijgsman
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2015074120/1
Startdatum 02-07-2015
Rapportagedatum 03-07-2015/15:36
Bijlage A,B,C
Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0050 ¹⁾
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0050 ¹⁾
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0050 ¹⁾
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0050 ¹⁾
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ²⁾	0.024 ³⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.25 ¹⁾
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.14	0.39
S Anthraceen	mg/kg ds	0.073	<0.25 ¹⁾
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.33	0.76
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.23	0.47
S Chryseen	mg/kg ds	0.25	0.52
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.13	<0.25 ¹⁾
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.24	0.41
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.17	0.27
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.18	0.25
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.8	3.6

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM7 27 (0-40) 28 (0-40) 29 (0-40) 30 (0-40) 31 (0-40) 32 (0-40)	02-Jul-2015	8635611
2	MM8 27 (40-80) 28 (90-130) 29 (40-80) 30 (40-70) 31 (40-90) 32 (40-70)	02-Jul-2015	8635612

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden aereproduceerd.

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

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015074120/1

Pagina 1/1

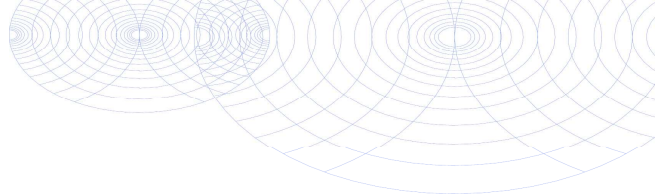
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8635611	29	1	0	40	0532609916	MM7 27 (0-40) 28 (0-40) 29 (0-40)
8635611	30	1	0	40	0532609906	
8635611	31	1	0	40	0532609908	
8635611	32	1	0	40	0532609907	
8635611	27	1	0	40	0532609915	
8635611	28	1	0	40	0532609918	
8635612	27	2	40	80	0532609911	MM8 27 (40-80) 28 (90-130) 29 (40-80)
8635612	29	2	40	80	0532609917	
8635612	30	2	40	70	0532609909	
8635612	31	2	40	90	0532609905	
8635612	32	2	40	70	0532609904	
8635612	28	3	90	130	0532609914	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015074120/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

Opmerking 2)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Opmerking 3)**

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning van het monster vanwege matrixstoring.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

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

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015074120/1

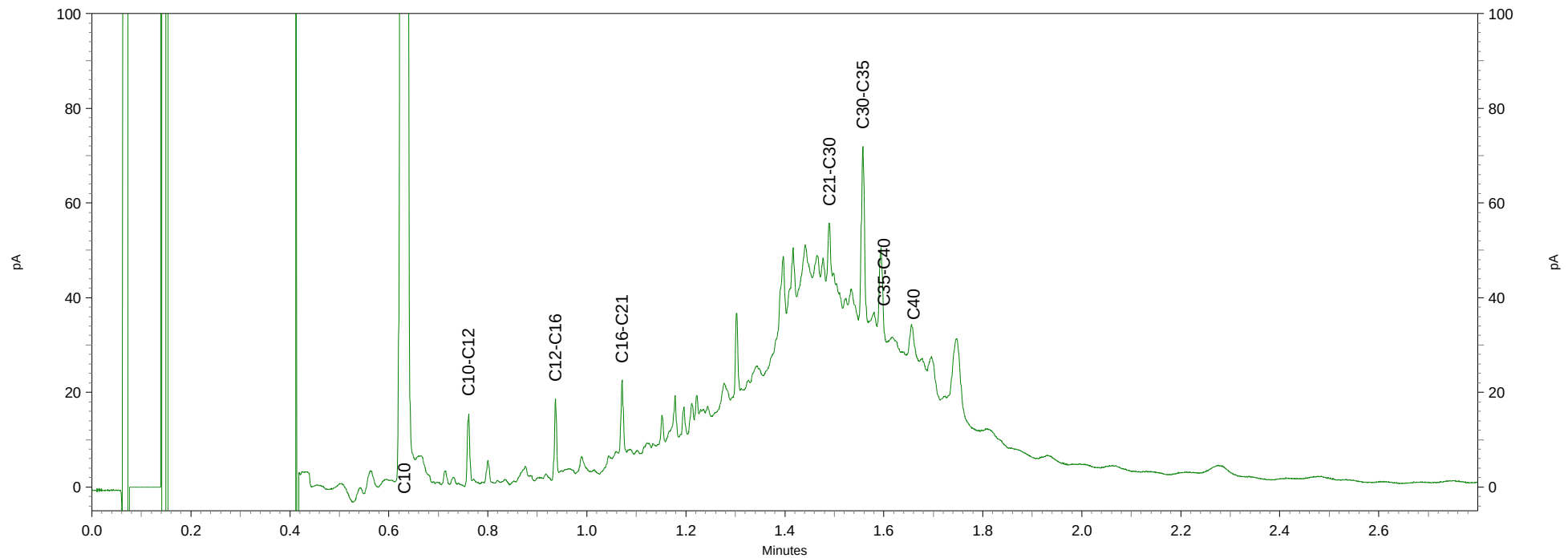
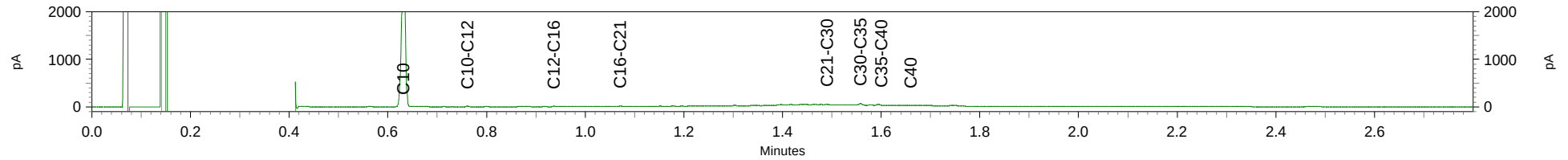
Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8635611 04R_0702 v1 CC
Certificate no.: 2015074120
Sample description.: MM7 27 (0-40) 28 (0-40) 29 (0-40) 30 (0-40) 31 (0-40)

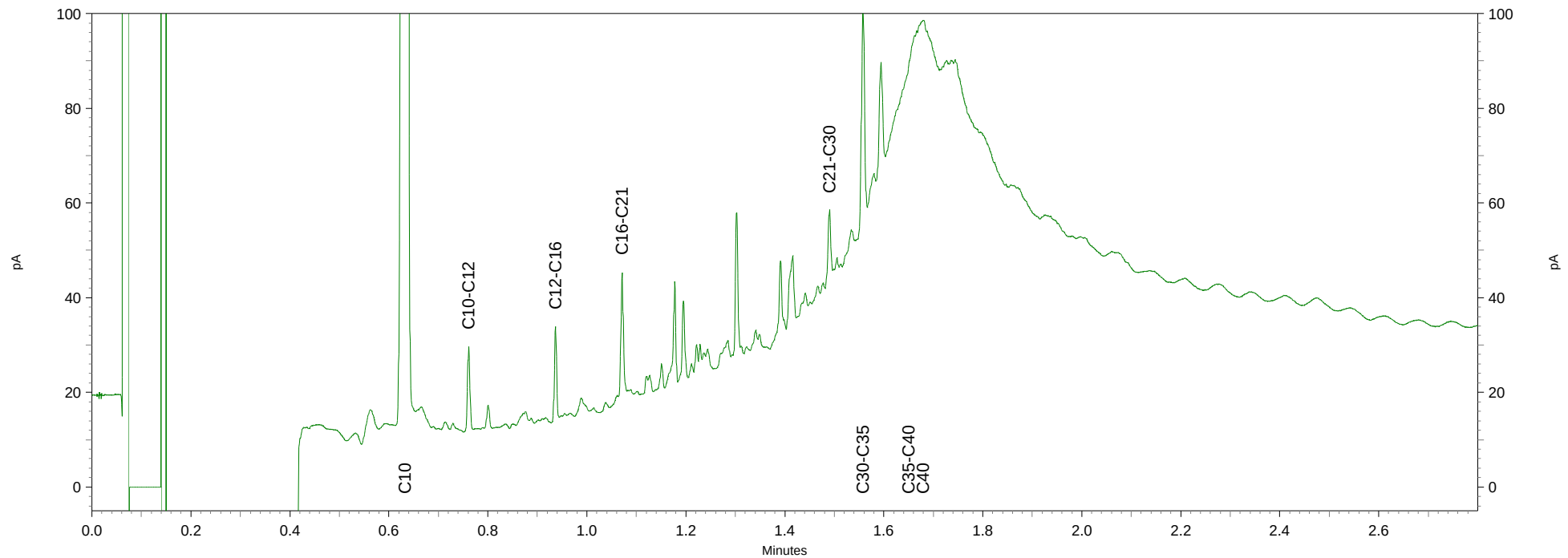
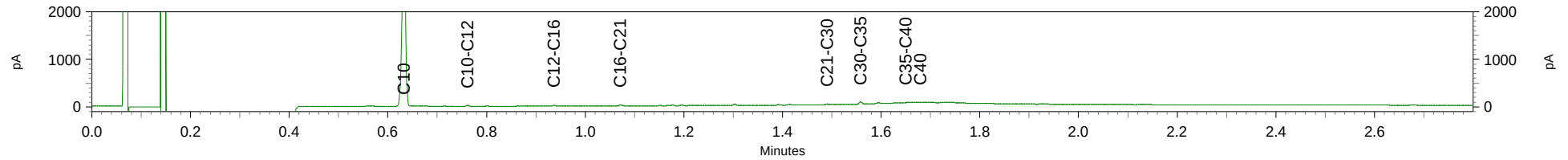
✓



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8635612
Certificate no.: 2015074120
Sample description.: MM8 27 (40-80) 28 (90-130) 29 (40-80) 30 (40-70) 3

✓



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

Analysecertificaat

Datum: 03-07-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015074122/1
Uw project/verslagnummer	15065815
Uw projectnaam	MOO.INF.AAN
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	02-07-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15065815
Uw projectnaam M00.INF.AAN
Uw ordernummer

Monsternemer M. Krijgsman
Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2015074122/1
Startdatum 02-07-2015
Rapportagedatum 03-07-2015/08:22
Bijlage A,B,C
Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	50
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	4.1
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. Monsteromschrijving

1 PB bestand-1-1

Datum monstername Monster nr.

02-Jul-2015 8635621

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP00227924525
BIC: BNPANL2A

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


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15065815
Uw projectnaam M00.INF.AAN
Uw ordernummer

Monsternemer M. Krijgsman
Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2015074122/1
Startdatum 02-07-2015
Rapportagedatum 03-07-2015/08:22
Bijlage A,B,C
Pagina 2/2

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

Nr. Monsteromschrijving

1 PB bestand-1-1

Datum monstername

02-Jul-2015

Monster nr.

8635621

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A



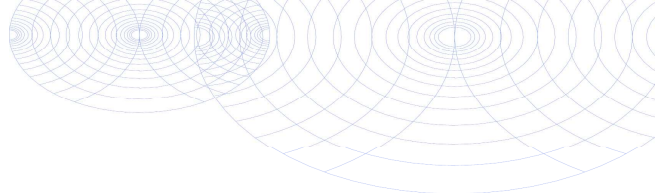
Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden aereproduceerd.

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

Akkoord
Pr.coörd.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015074122/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8635621	PB bestand 3				0680133348	PB bestand-1-1
8635621	PB bestand 1				0800366526	
8635621	PB bestand 2				0680133354	

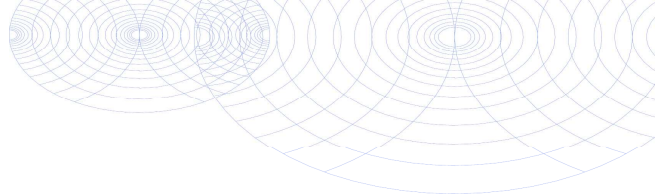


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015074122/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

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

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015074122/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

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

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15065815
 Projectnaam MOO.INF.AAN
 Certificaatnummer 2015074120

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,1						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	96,6						
Organische stof	% (m/m) ds	1,4	1,400					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,1	2,100					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	33	126,3		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2406	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,303	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	8,6	17,73	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,095	0,1363	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,099	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	70	110,0	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	57	134,6	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	15						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	53						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	31						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	10						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	110	550	*	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenantheen	mg/kg ds	0,14	0,1400					
Anthraceen	mg/kg ds	0,073	0,0730					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,33	0,3300					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,23	0,2300					
Chryseen	mg/kg ds	0,25	0,25					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,13	0,1300					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,24	0,2400					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,17	0,1700					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,18	0,1800					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,8	1,778	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Monster
 1 MM7 27 (0-40) 28 (0-40) 29 (0-40) 30 (0-40) 31 (0-40) 32 (0-40)

Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -
 groter dan achtergrondwaarde *
 groter dan tussenwaarde **
 groter dan interventiewaarde ***

GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Projectnummer 15065815
 Projectnaam MOO.INF.AAN
 Certificaatnummer 2015074120

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	93,2						
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,4900					
Gloeirest	% (m/m) ds	99						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4	4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	52	161,2		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2338	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,9	11,25	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	12	23,23	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,069	0,0960	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	30	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	73	110,8	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	110	236,9	*	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	12						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	30						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	31						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	20						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	98	490	*	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0050	0,0175					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0050	0,0175					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0050	0,0175					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0050	0,0175					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0050	0,0175					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0050	0,0175					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0050	0,0175					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,024	0,1225	*	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,25	0,1750					
Fenantheen	mg/kg ds	0,39	0,3900					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,25	0,1750					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,76	0,7600					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,47	0,4700					
Chryseen	mg/kg ds	0,52	0,5200					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,25	0,1750					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,41	0,4100					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,27	0,2700					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,25	0,25					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3,6	3,595	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Monster
 2 MM8 27 (40-80) 28 (90-130) 29 (40-80) 30 (40-70) 31 (40-90) 32 (40-70)

Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -
 groter dan achtergrondwaarde *
 groter dan tussenwaarde **
 groter dan interventiewaarde ***

GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater

Projectnummer 15065815
 Projectnaam MOO.INF.AAN
 Certificaatnummer 2015074122

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	50	50	-	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	4,1	4,1	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	0,63	-	-	-	-	-
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
CKW (som)	µg/L	<1,6	1,12	-	-	-	-	-
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	10	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	-	-	-	-	-	-
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600

Legenda

Nr.	Monster	Analytico-nr	Eindoordeel
1	PB bestand-1-1	8635621	Voldoet aan Streefwaarde

kleiner dan of gelijk aan streefwaarde -
 groter dan streefwaarde *
 groter dan tussenwaarde **
 groter dan interventiewaarde ***

GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

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

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

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

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

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

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

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

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

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

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

Organische verbindingen

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

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

Nader onderzoek

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

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

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



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl

