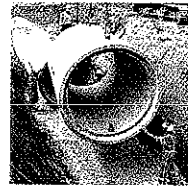


**Verkennd bodemonderzoek ter
plaats van nieuwbouw Thermal
Fluid Heating System DAP
Emmtec te Emmen**



INFRA



MILIEU



GEO-INFORMATIE

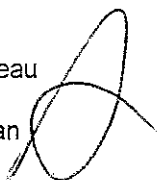


ARCHEOLOGIE

**Verkennd bodemonderzoek ter
plaats van nieuwbouw Thermal
Fluid Heating System DAP
Emmtec te Emmen**

opdrachtgever
datum
projectleider
projectnummer
status

Fugro Ingenieursbureau
23 februari 2010
de heer A.G. Wegman
51004010
definitief



BRL SIKB 2000

2001



Eerland
Certification

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Locatiegegevens en huidig bodemgebruik	2
2.3	Historische informatie en voorgaand bodemonderzoek	2
2.4	Toekomstig gebruik	2
3	Uitvoering van het onderzoek	3
3.1	Hypothese en verrichte werkzaamheden	3
3.2	Bodemopbouw	3
3.3	Zintuiglijke waarnemingen	3
3.4	Monsterneming en analyse	4
4	Resultaten	5
4.1	Toetswijze en terminologie	5
4.2	Getoetste resultaten	5
5	Conclusies en aanbevelingen	7

BIJLAGEN

Bijlage 1	Situering van de onderzoekslocatie
Bijlage 2	Overzicht van de onderzoekslocatie
Bijlage 3	Boorprofielen
Bijlage 4	Analysecertificaten
Bijlage 5	Getoetste analyseresultaten

1 Inleiding

In opdracht van Fugro Ingenieursbureau heeft MUG Ingenieursbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op industrieterrein Bargermeer te Emmen (zie bijlage 1 voor de situering en bijlage 2 voor een overzicht van de onderzoekslocatie).

De aanleiding tot het bodemonderzoek is de voorgenomen bouw van een nieuwe installatie op de onderzoekslocatie. Doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie. Tevens is indicatief een uitspraak gedaan over de toepassingsmogelijkheden van de eventueel vrijkomende grond.

MUG Ingenieursbureau verklaart hierbij geen juridische relatie te hebben met (de bedrijfsorganisatie van) de eigenaar van de onderzoekslocatie en/of opdrachtgever van het bodemonderzoek. MUG Ingenieursbureau heeft het bodemonderzoek als onafhankelijke organisatie uitgevoerd.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform en onder certificaat van thans geldende BRL SIKB 2000 en het bijbehorende VKB-protocol 2001. MUG Ingenieursbureau is gecertificeerd voor het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' en staat geregistreerd als Kwalibo-erkend bedrijf.

In de onderhavige rapportage wordt verslag gedaan van de verrichte werkzaamheden, de resultaten en de aan de resultaten te verbinden conclusies.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Om een juiste hypothese en bijbehorende onderzoeksstrategie vast te kunnen stellen, dient er een vooronderzoek te worden uitgevoerd. Ten behoeve van het vooronderzoek is informatie verzameld conform NEN 5725 'beperkt vooronderzoek'.

De informatie ten behoeve van het vooronderzoek is afkomstig van de opdrachtgever en Emmtec te Emmen.

In afwijking op NEN 5725:2009 is de hydrologie (tot 10 m-mv) niet opgenomen, omdat dit gezien de aanleiding en doelstelling van het onderzoek geen relevante informatie oplevert.

2.2 Locatiegegevens en huidig bodemgebruik

De onderzoekslocatie is gelegen op industrieterrein Bargermeer te Emmen. De X- en Y-coördinaten zijn: X = 258.090 en Y = 532.450 (zie bijlage 1 voor de situering van de onderzoekslocatie).

De onderzoekslocatie is in gebruik als industrieterrein. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 60 m². In bijlage 2 is een overzicht van de onderzoekslocatie weergegeven.

De locatie is in eigendom van Emmtec.

2.3 Historische informatie en voorgaand bodemonderzoek

Vlakbij de onderzoekslocatie hebben twee boringen plaatsgevonden waarbij de grond is geanalyseerd op bifenylother. Hierbij zijn geen verhoogde concentraties aangetroffen. Voor zover het bekend is, hebben zich op de onderzoekslocatie geen calamiteiten voorgedaan.

2.4 Toekomstig gebruik

Op de onderzoekslocatie zal een nieuwe installatie worden gebouwd. Het toekomstig gebruik blijft industrie.

3 Uitvoering van het onderzoek

3.1 Hypothese en verrichte werkzaamheden

Op basis van het vooronderzoek zijn er geen verdachte (deel)locaties te onderscheiden. De hypothese voor de onderzoekslocatie luidt: de onderzoekslocatie is onverdacht.

Op 5 februari 2009 is het veldwerk betreffende het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Tijdens het veldwerk is gebleken dat er tot op een diepte van 500 cm-mv geen grondwater aanwezig is. Het plaatsen van een peilbuis is daarom, conform NEN 5740, achterwege gelaten. Het onderzoek is uitgevoerd volgens NEN 5740. Voorafgaand aan de boringen is de onderzoekslocatie visueel geïnspecteerd conform NEN 5740. Van de boringen zijn grondmonsters genomen per onderscheidende bodemlaag, uit trajecten van maximaal 50 cm. In onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van de geanalyseerde (meng)monsters en de uitgevoerde analyses. De analyses zijn uitgevoerd door het door de Raad van Accreditatie geaccrediteerde Testlaboratorium Omegam te Amsterdam.

Tabel 3.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen	Analyses grond*	Analyses water*
2 tot ± 50 cm-mv	-	2x NEN pakket grond	-
1 tot ± 500 cm-mv	-		

NEN-pakket grond : barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PAK (10-VROM), minerale olie en som PCB's
 * : voorbehandeling AS3000

3.2 Bodemopbouw

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie tot een diepte van circa 500 cm-mv kan worden omschreven als matig fijn, zwak siltig zand.

Een uitgebreide beschrijving van de boorprofielen is bijgevoegd in bijlage 4.

3.3 Zintuiglijke waarnemingen

Bij de boringen is de bodem beoordeeld op kleur, geur, textuur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De bodemopbouw is per boring omschreven conform NEN 5104. Tevens is de opgeboorde grond geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal.

De onderstaande tabel geeft een overzicht weer van de zintuiglijk waargenomen afwijkingen.

Tabel 3.2 Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Traject (cm-mv)	Zintuiglijke afwijking
1	30 - 50	Gebroken puin (>50 %, uiterst)
3	60 - 120	Puin, (0-5 %, zwak)

Tijdens de uitvoering van het onderzoek is geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Voor een uitgebreide beschrijving van de zintuiglijke waarnemingen verwijzen wij u naar de boorprofielen in bijlage 4.

3.4 Monsterneming en analyse

In de onderstaande tabel staat een overzicht van de samenstelling van de mengmonsters en de uitgevoerde analyses.

Tabel 3.3 Samenstelling mengmonsters en uitgevoerde analyses.

Monsternr.	Boring	Traject (cm-mv)	Geanalyseerde parameters
M1	1	8 - 30	NEN-pakket grond
	2	8 - 50	
	3	20 - 60	
M2	1	50 - 70	NEN-pakket grond
	3	60 - 110	

De aangetroffen puinlaag/verharding ter plaatse van boring 1 behoort niet tot de bodem en is derhalve niet onderzocht.

4 Resultaten

4.1 Toetswijze en terminologie

Bij de toetsing aan de streef- en interventiewaarden volgens de Wet bodembescherming wordt in deze rapportage de volgende terminologie gebruikt.

Achtergrondwaarde (AW2000): de gehalten (grond) waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In verontreinigde bodems is dit de concentratie die moet worden bereikt om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft, volledig te herstellen.

Streefwaarde (S): de concentraties (grondwater) waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In verontreinigde bodems is dit de concentratie die moet worden bereikt om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft, volledig te herstellen.

Interventiewaarde (I): geeft de gehalten (grond) of concentraties (grondwater) aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant, ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Er is volgens de Wet bodembescherming sprake van een geval van ernstige verontreiniging als meer dan 25 m³ bodemvolume grond- of sedimentverontreiniging boven de interventiewaarde is aangetoond. Voor grondwater geldt dat als in meer dan 100 m³ bodemvolume de interventiewaarde wordt overschreden, er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging in de bodem. De spoedeisendheid van de sanering is in deze gevallen onder andere afhankelijk van de actuele risico's van de ernstige verontreiniging in de bodem ten aanzien van de volksgezondheid, het ecosysteem en verspreiding via het grondwater. Indien er geen sprake is van actuele risico's, dan zijn saneringsmaatregelen niet spoedeisendheid.

Tussenwaarde 1/2(S + I): indien gehalten (grond) of concentraties (grondwater) worden gemeten die hoger zijn dan het gemiddelde van de achtergrond of streefwaarde en de interventiewaarde, is er volgens de Wet bodembescherming een nader onderzoek noodzakelijk.

Besluit bodemkwaliteit: ter bepaling van de toepasbaarheid van de grond buiten de huidige onderzoekslocatie worden de resultaten in deze rapportage tevens getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (generieke kader). Aangezien er geen partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit is uitgevoerd, kunnen aan de resultaten van deze toetsing niet dezelfde rechten worden ontleend als aan een partijkeuring die wel conform het Besluit bodemkwaliteit is uitgevoerd.

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco : geen toetsingswaarde vastgesteld

- : onder achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) of detectiegrens

+ : tussen achtergrondwaarde/streefwaarde en 1/2(S+I)

++ : tussen 1/2(S+I) en interventiewaarde

+++ : boven interventiewaarde.

4.2 Getoetste resultaten

In de navolgende tabel wordt een overzicht gegeven van de analyseresultaten die zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden volgens de Wet bodembescherming. Tevens is de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit (generieke kader) weergegeven. De analysecertificaten en de analyseresultaten met de bijbehorende toetsingswaarden zijn bijgevoegd in bijlage 5 en 6.

Tabel 4.1 Toetsing grondresultaten (in mg/kg ds)

Monsternummer	M1	M2
Boring	01, 02, 03	01, 03
Traject (cm-mv)	8 - 60	50 - 110
Lutum (%)	2.0	2.0
Humus (%)	2.0	2.0
Metalen		
Barium (Ba)	13.0	13.0
Cadmium (Cd)	< 0.08	< 0.09
Kobalt (Co)	1.3	1.6
Koper (Cu)	< 2.1	3.1
Kwik (Hg)	< 0.03	< 0.03
Lood (Pb)	3.0	6.0
Molybdeen (Mo)	< 0.8	< 0.8
Nikkel (Ni)	3.0	3.0
Zink (Zn)	9.0	12.0
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)		
PAK 10 VROM	< 1.0	< 1.0
Gechloreerde koolwaterstoffen		
PCB's (som 7)	< 0.01	< 0.01
Minerale olie		
Minerale olie C10 - C40	< 38.0	< 38.0

Uit de getoetste analyseresultaten blijkt dat er in de grond geen verhogingen ten opzichte van AW2000 zijn aangetroffen. Indicatief wordt de grond beoordeeld als altijd toepasbaar.

5 Conclusies en aanbevelingen

Algemeen

In opdracht van Fugro Ingenieursbureau heeft MUG Ingenieursbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op industrieterrein Bargermeer te Emmen.

De aanleiding tot het bodemonderzoek is de voorgenomen bouw van een nieuwe installatie op de onderzoekslocatie. Doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie. Tevens is indicatief een uitspraak gedaan over de toepassingsmogelijkheden van de eventueel vrijkomende grond.

Onderzoeksresultaten

Bij de boringen is de grond beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingen en het voorkomen van asbestverdachte materialen. Plaatselijk is een puinlaag aangetroffen. De aangetroffen puinlaag/verharding ter plaatse van boring 1 behoort niet tot de bodem en is derhalve niet onderzocht. Er zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Op basis van de analyseresultaten wordt geconcludeerd dat er geen verhoogde gehalten ten opzichte van AW2000 zijn aangetroffen.

Tijdens het veldwerk is gebleken dat er tot op een diepte van 500 cm-mv geen grondwater aanwezig is. Het plaatsen van een peilbuis is daarom, conform NEN 5740, achterwege gelaten.

Conclusie

De hypothese 'de gehele locatie is onverdacht' dient, op basis van de gemeten gehalten in de grond, aangenomen te worden.

Op basis van de onderzoeksresultaten bestaan er, onzes inziens, op milieuhygiënische gronden geen bezwaren tegen de bouw van een nieuwe installatie op de onderzoekslocatie. De resultaten van onderhavig onderzoek kunnen eveneens als nulsituatieonderzoek worden beschouwd.

Na indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit wordt zowel de boven- als ondergrond aangemerkt als altijd toepasbaar. Indien grond vanaf de locatie wordt afgevoerd, is bij hergebruik elders het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Voor toepassing van de grond elders dient toestemming te worden verkregen van het bevoegd gezag en kan onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit gevraagd worden.

Tot slot dient opgemerkt te worden dat de conclusie is gebaseerd op het vooronderzoek en de onderzoeksresultaten van dit onderzoek. Dit verkennend bodemonderzoek schetst een algemeen beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Bij eventueel grondverzet dient men rekening te houden met mogelijk plaatselijk voorkomende (zintuiglijke) afwijkingen.

Bijlage 4 Analysecertificaten



MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. mevrouw S. van Kessel
Postbus 136
9350 AC LEEK

Uw kenmerk : 51004010-V.O. nieuwbouw Emmtec
Ons kenmerk : Project 322863
Validatieref. : 322863_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ZLGY-VPBF-RKQM-PCWJ
Bijlage(n) : 2 tabel(fen) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 11 februari 2010

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 322863
 Project omschrijving : 51004010-V.O. nieuwbouw Emmtec
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties

0507112 = M1: 01+02+03 (8-60)
 0507113 = M2: 01+03 (50-110)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/02/2010	05/02/2010
Ontvangstdatum opdracht :	05/02/2010	05/02/2010
Startdatum :	05/02/2010	05/02/2010
Monstercode :	0507112	0507113
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	89,0	85,7
S organische stof (gec. voor lutum) %	0,3	1,4
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	1,4	1,9

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds	13	13
S cadmium (Cd) mg/kg ds	< 0,08	< 0,09
S kobalt (Co) mg/kg ds	1,3	1,6
S koper (Cu) mg/kg ds	< 2,1	3,1
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	< 0,03	< 0,03
S lood (Pb) mg/kg ds	3	6
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 0,8	< 0,8
S nikkel (Ni) mg/kg ds	3	3
S zink (Zn) mg/kg ds	9	12

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	< 38	< 38
--	------	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benz(a)anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S chryseen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10) mg/kg ds	1,0	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S PCB -52 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S PCB -101 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S PCB -118 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S PCB -138 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S PCB -153 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S PCB -180 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S som PCBs (7) mg/kg ds	0,010	0,010

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: ZLGY-VPBF-RKQM-PCWJ

Ref.: 322863_certificaat_v1



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 322863
Project omschrijving : 51004010-V.O. nieuwbouw Emmtec
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

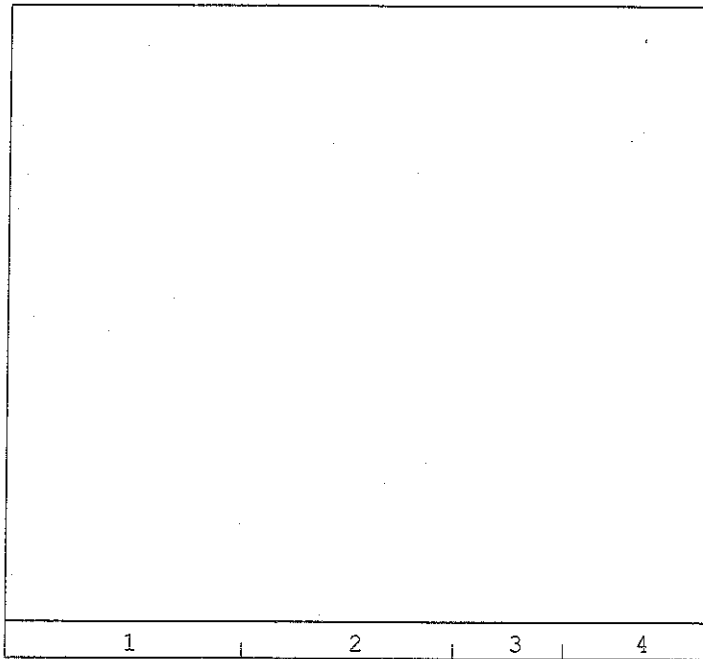
Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0507112
 Project omschrijving : 51004010-V.O. nieuwbouw Emmtec
 Uw referentie : M1: 01+02+03 (8-60)
 Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

 →
 oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	13 %
2) fractie C20 t/m C29	21 %
3) fractie C30 t/m C35	66 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds
ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

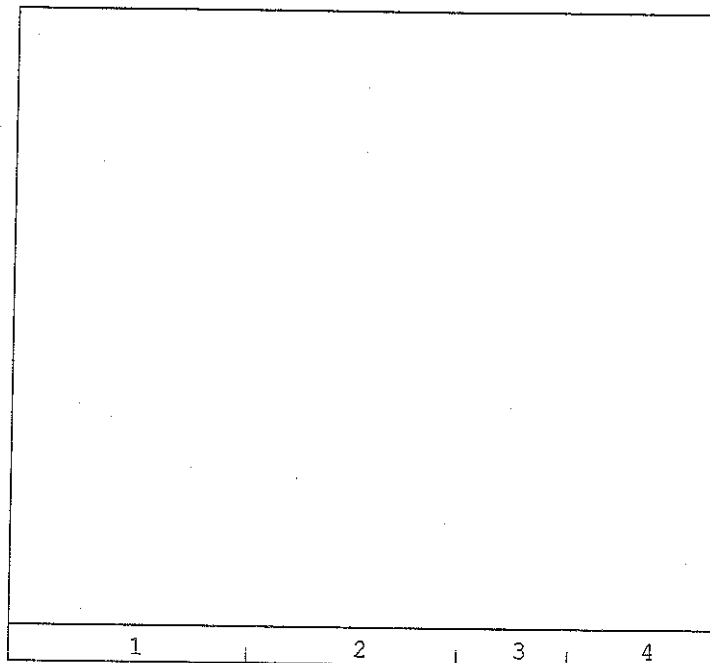
Opdrachtverificatiecode: ZLGY-VPBF-RKQM-PCWJ

Ref.: 322863_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0507113
 Project omschrijving : 51004010-V.O. nieuwbouw Emmtec
 Uw referentie : M2: 01+03 (50-110)
 Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


 →
 oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	2 %
2) fractie C20 t/m C29	50 %
3) fractie C30 t/m C35	48 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: ZLGY-VPBF-RKQM-PCWJ

Ref.: 322863_certificaat_v1



Bijlage 1 van 2



OMEGAM
Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 322863
Project omschrijving : 51004010-V.O. nieuwbouw Emmtec
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Mengschema's

Uw referentie: M1: 01+02+03 (8-60)
Monstercode: 0507112

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
03	0.2-0.6	0613518AA
01	0.08-0.3	0613508AA
02	0.08-0.5	0613533AA

Uw referentie: M2: 01+03 (50-110)
Monstercode: 0507113

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
03	0.6-1.1	0613524AA
01	0.5-0.7	0613530AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 322863
Project omschrijving : 51004010-V.O. nieuwbouw Emmtec
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Analysemethoden in Grond (AS3000)**AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemp- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van OmeGam Laboratoria BV.

Samplemate : Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode) : Conform AS3010 prestatieblad 6
Barium (Ba) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs : Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs : Conform AS3010 prestatieblad 8

Bijlage 5 Getoetste analyseresultaten

TABEL OVERZICHT ANALYSERESULTATEN GRONDMONSTERS

Opdrachtgever: Fugro Ingenieursbureau
 Projectnaam: V.O. nieuwbouw Emmtec
 Projectnummer: 51004010

MONSTERCODE		M1			M2		
Eindoordeel	(Norm)	AW-2009			AW-2009		
Lutum	(%)	2.0			2.0		
Humus	(%)	2.0			2.0		
Toetsingswaarden		AW	T	I	AW	T	I
Metalen							
Barium (Ba)	(mg/kg ds)	13	*	-	-	-	-
Cadmium (Cd)	(mg/kg ds)	< 0.08	-	0.348	3.95	7.551	< 0.09
Kobalt (Co)	(mg/kg ds)	1.3	-	4.266	29.155	54.044	1.6
Koper (Cu)	(mg/kg ds)	< 2.1	-	19.333	55.583	91.833	3.1
Kwik (Hg)	(mg/kg ds)	< 0.03	-	0.104	1.444	2.784	< 0.03
Lood (Pb)	(mg/kg ds)	3	-	31.764	184.235	336.705	6
Molybdeen (Mo)	(mg/kg ds)	< 0.8	-	1.5	95.75	190	< 0.8
Nikkel (Ni)	(mg/kg ds)	3	-	12	23.142	34.285	3
Zink (Zn)	(mg/kg ds)	9	-	59	181.214	303.428	12
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)							
PAK 10 VROM	(mg/kg ds)	< 1	-	1.5	20.75	40	< 1
Gechloreerde koolwaterstoffen							
PCB's (som 7)	(mg/kg ds)	< 0.01	-	0.004	0.102	0.2	< 0.01
Minerale olie							
Mineraie olie C10 - C40	(mg/kg ds)	< 38	-	38	519	1000	< 38

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

** In de grond is het totale gehalte (som) aan PCB's beneden de detectiegrens gelegen. De bijbehorende achtergrondwaarde ligt lager dan deze detectiegrens. Omdat geen daadwerkelijk gehalte aan PCB's is gemeten, wordt gesteld dat de gehalte aan PCB's beneden de streefwaarde ligt.

MONSTERSAMENSTELLINGEN

M1			M2		
MP	TRAJECT (cm-mv)	BARCODE	MP	TRAJECT (cm-mv)	BARCODE
01	8 - 30	0613508AA	01	50 - 70	0613530AA
02	8 - 50	0613533AA	03	60 - 110	0613524AA
03	20 - 60	0613518AA			