IDDS

milieutechniek op maat

RAPPORT
betreffende een
verkennend
bodemonderzoek
Pieter Breughelstraat
(nabij 14-34) te Raamsdonksveer

Datum	: 15 april 2009
Kenmerk	: 0903A912/PDI/rap1
Auteur	: de heer P. Dijkhuizen
Vrijgave	: C. Brouwer bba
	: .....
Opdrachtgever	: Croonen Adviseurs bv
	: t.a.v. ing. M. Courtier
	: Postbus 435
	: 5240 AK Rosmalen

© IDDS bv. Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd bestand en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de uitgever.

NOORDWIJK
's-Gravendijckseweg 37
Postbus 126
2200 AC Noordwijk
T 071 - 402 85 86
F 071 - 403 55 24

EDE
Fahrenheitstraat 1[3]
Postbus 79
6710 BB Ede
T 0318 - 690 022
F 0318 - 642 294

BREDA
Tinstraat 7
Postbus 3953
4800 DZ Breda
T 076 - 548 66 20
F 076 - 514 32 62

info@idds.nl
www.idds.nl

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

BRL SIKB 2000
VKB-protocollen 2001 & 2002

onderdeel van de IDDS Groep

kiwa

I D D S

milieutechniek op maat

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 3

2. VOORONDERZOEK EN ONDERZOEKSOPZET 4
2.1. ALGEMEEN 4
2.2. REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE 4
2.3. BESCHRIJVING ONDERZOEKSLOCATIE 5
2.4. HISTORISCHE INFORMATIE 6
2.5. CONCLUSIES VOORONDERZOEK 7
2.6. ONDERZOEKSOPZET 7

3. VELDONDERZOEK 8
3.1. VELDWERKZAAMHEDEN 8
3.2. RESULTATEN VELDWERK 9

4. CHEMISCH ONDERZOEK 10
4.1. ANALYSESTRATEGIE 10
4.2. RESULTATEN EN TOETSING CHEMISCHE ANALYSES 11

5. BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN 12

6. CONCLUSIES EN ADVIES 13

7. BETROUWBAARHEID 14

BIJLAGEN

1. Kaarten en tekeningen
   1.1. overzichtskaart
   1.2. situatietekening

2. Boorstaten en legenda

3. Analysecertificaten grond en grondwater
   3.1. grond
   3.2. grondwater

4. Toetsingstabel Wet bodembescherming

5. Toetsingsresultaten grond en grondwater
   5.1 grond
   5.2 grondwater

6. Fotoreportage

7. Veldverslag

1. INLEIDING

In opdracht van Croonen Adviseurs bv is een verkennend milieukundig bodemonderzoek verricht op de locatie Pieter Breughelstraat (nabij 14-34) te Raamsdonksveer.

Aanleiding en doelstelling onderzoek
Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de aanvraag van een bouwvergunning. In het kader van de Gemeentelijke Bouwverordening dient een bouwaanvraag vergezeld te gaan van een rapportage inzake de chemische kwaliteit van de bodem.

Het onderhavig onderzoek richt zich op het huidig aanwezig grasveld alwaar in de toekomst een verdiepte parkeergelegenheid zal worden gerealiseerd. Het onderzoek vindt aansluiting bij het reeds eerder uitgevoerd onderzoek door IDDS bv (rapportagekenmerk: 07058862/PD/rap1, d.d. 14 juni 2007) ter plaatse van de nabij gelegen woningen met tuin.

Doel van het onderzoek is vast te stellen of het voormalige, dan wel het huidige, gebruik van de onderzoekslocatie heeft geleid tot een verontreiniging van de bodem. Het verkennend bodemonderzoek beoogt het verkrijgen van inzicht in aard, plaats van voorkomen en concentraties van eventueel aanwezige verontreinigende stoffen in de bodem.

Ter bepaling van de milieuhygiënische bodemkwaliteit binnen de begrenzing van de onderzoekslocatie, is de norm NEN 5740 (onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NNI, januari 2009) gehanteerd. Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij een verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging en de werkwijze voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en eventueel vrijkomende grond.

Leeswijzer
De locatiegegevens, de historische informatie en de opzet van het onderzoek zijn beschreven in hoofdstuk 2. De keuze van de opzet van het onderzoek is onder meer afhankelijk van het huidige en het voormalige gebruik van het perceel.

Een beschrijving van het veldonderzoek en het chemisch onderzoek is weergegeven in de hoofdstukken 3 en 4. De verzamelde gegevens zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM, geïnterpreteerd en besproken in hoofdstuk 5.

Op basis van de verzamelde onderzoeksresultaten is de chemische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie beoordeeld. Deze beoordeling is ondergebracht in hoofdstuk 6 (conclusies). Daarnaast worden op basis van de onderzoeksresultaten aanbevelingen gedaan met betrekking tot eventueel te nemen vervolgstappen.

In hoofdstuk 7 zijn de factoren, die van invloed zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek, toegelicht.

2. VOORONDERZOEK EN ONDERZOEKSOPZET

2.1. ALGEMEEN

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan- of afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventueel te verwachten verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van de hypothese dient een vooronderzoek uitgevoerd te worden overeenkomstig de NEN 5725 (Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

In het kader van onderhavig onderzoek is het vooronderzoek uitgevoerd op basisniveau. In dit kader is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- regionale bodemopbouw en geohydrologie (paragraaf 2.2);
- huidig (en toekomstig) gebruik van de onderzoekslocatie (paragraaf 2.3);
- historische informatie (paragraaf 2.4).

De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in de genoemde paragrafen van onderhavige rapportage. De conclusies van het vooronderzoek worden weergegeven in paragraaf 2.5. Op basis van deze gegevens is in paragraaf 2.6 de onderzoeksopzet bepaald.

Als afbakening van de onderzoekslocatie, ten behoeve van het vooronderzoek, is gekozen voor het te onderzoeken perceel alsmede de aangrenzende percelen tot maximaal 50 meter gerekend vanaf de grens van het te onderzoeken perceel. Opgemerkt dient te worden dat de genoemde afstand een arbitraire keuze betreft.

2.2. REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Teneinde inzicht te kunnen verkrijgen in de samenstelling van de diepere bodemlagen is de Grondwaterkaart van Nederland, kaartbladen 47 oost, 48 oost en west, 49 west, 53 oost 54 oost en west en 55 west (Zeeuws-Vlaanderen) geraadpleegd, Deze is uitgegeven door het instituut Grondwater en Geo-energie TNO (IGG).

De regionale bodemopbouw kan als volgt worden omschreven:

<u>Deklaag</u>
In het algemeen wordt de slecht doorlatende deklaag gevormd door sterk slibhoudende, grindige zand- en veenafzettingen van holocene ouderdom (Westlandformatie). De dikte van de deklaag op de onderzoekslocatie is circa 4 meter.

<u>1e watervoerende pakket</u>
Het eerste watervoerende pakket wordt globaal gevormd door goed doorlatende afzettingen tussen de slecht doorlatende deklaag en de scheidende laag. Het eerste watervoerende pakket bestaat overwegend uit fijne tot matig grove zanden. Stratigrafisch omvat het watervoerend pakket geheel of gedeeltelijk de formaties van Breda, Oosterhout, Maassluis, Tegelen, de Eem formatie, de formatie van Twente en de Westland formatie. In de nabijheid van de onderzoekslocatie bevindt dit pakket zich op een diepte van circa 7 m-NAP. De dikte van dit pakket is onbekend. Het doorlaatvermorgen (kD-waarde), zijnde het product van de doorlaatbaarheids-coëfficiënt (k) en de dikte (D) van het eerste watervoerende pakket is overwegend noordelijk gericht. De stijhoogte van het grondwater in het eerste watervoerende pakket is vastgesteld op circa 0,18 tot 0,03 m-NAP.

1e scheidende laag
Het eerste en tweede watervoerende pakket worden gescheiden door een scheidende laag. Rond Terneuzen wordt de basis gevormd door een kleilaag van de formatie van Breda. Ter plaatse van Terneuzen is de diepte waarop de slecht doorlaatbare laag zicht bevindt ten opzichte van NAP onbekend.

2.3. BESCHRIJVING ONDERZOEKSLOCATIE

De ligging van de onderzoekslocatie is globaal weergegeven in de overzichtskaart van bijlage 1.1. Enkele locatiespecifieke aspecten zijn opgenomen in tabel 1.

TABEL 1: Locatiespecifieke gegevens

Locatiegegevens	
Adres	Pieter Breughelstraat (nabij 14 t/m 34)
Postcode en plaats	4941 ZB Raamsdonksveer
Gemeente	Geertruidenberg
Provincie	Noord-Brabant
Kadastrale gemeente	Raamsdonksveer
Kadastrale gegevens	sectie H, nummer 6054
Rijksdriehoekcoördinaten	(X) 119.159 (Y) 412.013
Oppervlakte in m^2	circa 1.000
Huidige gebruik	grasveld
Maaiveldtype	onverhard

Huidig (en toekomstig) gebruik
Op 1 april 2009 heeft een locatie-inspectie plaatsgevonden inzake het huidige gebruik. Op de locatie bevindt zich momenteel een grasveld en is omgeven door woningen met tuin. Overige kenmerken ten aanzien van de locatie zijn:

- in de toekomst zal de locatie worden herontwikkeld, waarbij op de locatie een verdiepte parkeergelegenheid zal worden gerealiseerd;
- ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen ophogingen, dan wel zakkingen waargenomen welke kunnen duiden op de aanwezigheid van mogelijke (sloot)dempingen;
- ter plaatse, of in de nabijheid, van de onderzoekslocatie zijn geen bodembedreigende activiteiten waargenomen;
- de naastgelegen percelen zijn allen in gebruik ten behoeve van woningen met tuin.

Ter illustratie is in bijlage 6 een beknopte fotoreportage opgenomen.

Hierbij wordt opgemerkt dat momenteel een klein deel van de onderzoekslocatie is ingericht als tijdelijke parkeervoorziening door middel van een puinverharding. Van de puinverharding wordt uitgegaan dat de chemische kwaliteit bekend is en ten tijde van herinrichting deze zal worden afgevoerd naar een daartoe erkende verwerker of hergebruikslocatie. De puinverharding is niet opgenomen in onderhavig onderzoek.

2.4. HISTORISCHE INFORMATIE

Gezien het spoedeisende karakter van het onderzoek heeft historisch onderzoek plaatsgevonden doormiddel van raadpleging van de internetsite van Bodemloket, alsmede raadpleging van ons eigen archief. Daarnaast kan worden gerefereerd naar het door IDDS bv reeds eerder uitgevoerd milieukundig bodemonderzoek. Hieruit blijkt dat voor zover bekend geen (ondergrondse) opslagtanks op de locatie aanwezig zijn geweest. De locatie is niet verdacht op het voorkomen van asbest. De omliggende percelen zijn eveneens in gebruik ten behoeve van wonen met tuin. Naar verwachting hebben de activiteiten op de omliggende percelen (wonen met tuin) de chemische bodemgesteldheid ter plaatse van de onderzoekslocatie niet negatief beïnvloed.

Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken
Ter plaatse van de onderzoekslocatie of in de nabije omgeving hiervan zijn in het verleden de volgende milieukundige onderzoeken uitgevoerd:

UDM verkennend onderzoek
Ter plaatse van de Rubensstraat 2 en de Rembrandtlaan is in het verleden door UDM midden B.V. een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd en gerapporteerd onder kenmerk: 07.02.0326.R01 d.d. 24 mei 2007. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen grondtransactie van de onderzoekslocatie.

Uit historische informatie van de gemeente Geertruidenberg blijkt dat ter plaatse van het perceel sprake is van een buiten gebruik zijnde gesaneerde ondergrondse HBO-tank. De tank is in november 1992 inwendig gereinigd en afgevuld met zand. Er zijn destijds enkele handboringen verricht, waarbij zintuiglijk geen bijzonderheden (verontreinigingen met olie of brandstof) zijn waargenomen. Van deze sanering is een KIWA-certificaat aanwezig. Er is echter geen informatie bekend over de exacte ligging van deze olietank. Behalve de ondergrondse tank is voor zover bekend, op of in de directe omgeving van de locatie geen sprake (geweest) van in milieuhygiënisch opzicht verdachte zaken of activiteiten.

Op basis van de onderzoeksresultaten is geconcludeerd dat de bovengrond, in lichte mate, verontreinigd is met PAK. In de ondergrond en het grondwater zijn geen van de geanalyseerde parameters in een gehalte boven de streefwaarde aangetroffen. Op basis van de onderzoeksresultaten zijn belemmeringen, ten aanzien van de voorgenomen transactie, uit milieuhygiënisch oogpunt niet voorzien.

IDDS bv verkennend onderzoek
Door IDDS bv is ter plaatse van de woningen met tuin (nabij huidige onderzoekslocatie) een milieukundig onderzoek uitgevoerd in het kader van een vastgoedtransactie en gerapporteerd onder kenmerk: 07058862/PD/rap1, d.d. 14 juni 2007. Doel van het onderzoek betrof het vast stellen of het voormalige, dan wel het huidige, gebruik van de onderzoekslocatie mogelijk heeft geleid tot een verontreiniging van de bodem.

Aan de hand van de resultaten van het onderzoek is geconcludeerd dat de bovengrond licht is verontreinigd met zink, plaatselijk licht verontreinigd is met PAK en niet is verontreinigd met de overige onderzochte zware metalen, EOX en minerale olie.
De ondergrond is niet verontreinigd met de onderzochte zware metalen, PAK, EOX en minerale olie. Het grondwater is eveneens niet verontreinigd met de onderzochte zware metalen, vluchtige aromaten, VOCl en minerale olie.

Beperkingen inzake het verlenen van een bouwvergunning, alsmede het toekomstig gebruik van de locatie als woningen met tuinen, werden op basis van de onderzoeksresultaten uit milieuhygiënisch oogpunt niet voorzien.

2.5. CONCLUSIES VOORONDERZOEK

Op basis van het vooronderzoek kan worden afgeleid dat, op en in de nabijheid van het onderzoeksterrein geen aandachtspunten aanwezig zijn met betrekking tot het veroorzaken van een mogelijke bodemverontreiniging.

2.6. ONDERZOEKSOPZET

In tabel 2 is per onderzoeksaspect de gevolgde onderzoeksstrategie aangegeven.

TABEL 2: Onderzoekstrategie

onderzoeksaspect	*kritische parameters*	*kritische bodemlaag (m-mv)*	*strategie*	*oppervlakte / inhoud*
algemene bodemkwaliteit	-	0 – 2	NEN 5740 : ONV	1.000 m²

3. VELDONDERZOEK

3.1. VELDWERKZAAMHEDEN

De veldwerkzaamheden zijn op 1 april 2009 uitgevoerd. Op 9 april 2009 heeft bemonstering van het grondwater plaatsgevonden. De uitgevoerde boringen zijn beschreven in tabel 3. De onderzoekslocatie en de posities van de meetpunten zijn weergegeven in de situatietekening van bijlage 1.2.

TABEL 3: Aantal boringen en boordiepte (in m-mv)

Onderzoeksaspect	*Aantal x diepte [m-mv]*	*Boornummers*
algemene bodemkwaliteit	1 x 2,5 met peilbuis 1 x 2,0 4 x 0,5	01 03 02, 04, 05 en 06

Uitvoeringswijze
De veldwerkzaamheden zijn verricht door Brussee Grondboringen onder certificaat BRL SIKB 2000, VKB protocol 2001 (versie 3.1, d.d. 13 maart 2007) en 2002 (versie 3.2, d.d. 13 maart 2007). Tijdens de veldwerkzaamheden is niet afgeweken van de beoordelingsrichtlijn. Het veldverslag (met daarin de namen van de uitvoerenden) is opgenomen in bijlage 7. Het procescertificaat van IDDS en het hierbij behorende keurmerk zijn van toepassing op de activiteiten met betrekking tot de veldwerkzaamheden en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. Uit oogpunt van onafhankelijkheid verklaart IDDS geen eigenaar te zijn van het terrein waarop het bodemonderzoek en de advisering betrekking heeft.

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn de grond en het grondwater zintuiglijk beoordeeld op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen (organoleptisch onderzoek) en is de texturele, minerale en organische samenstelling van de bodemlagen nauwkeurig beschreven (lithologisch onderzoek).

Organoleptisch onderzoek
Het opgeboorde bodemmateriaal is visueel beoordeeld op het voorkomen van antropogene bestanddelen (puin, slakken en dergelijke) en olieproduct (via olie/watertest). Het materiaal is met name beoordeeld op de volgende aspecten: de aard, grootte en gradatie van voorkomen.

Sommige verontreinigingen die in de bodem aanwezig zijn, kunnen aan de geur herkend worden. Benadrukt dient te worden dat, indien tijdens de veldwerkzaamheden passieve geurwaarnemingen worden gedaan, deze gekarakteriseerd worden en per boorpunt worden beschreven.

Asbest
Het veldonderzoek is uitgevoerd door veldwerkers welke zijn opgeleid tot het herkennen van asbestverdachte materialen. Tijdens de uitvoering van het bodemonderzoek is het maaiveld van de onderzoekslocatie, evenals het opgeboorde bodemmateriaal visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

3.2. RESULTATEN VELDWERK

Lithologisch onderzoek
De bodem van het terrein bestaat globaal vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 1,5 m-mv uit siltige tot zandige klei. Vanaf een diepte van circa 1,5 m-mv tot de geboorde diepte van 2,5 m-mv bestaat de bodem uit matig fijn zand. Een gedetailleerde beschrijving van de ter plaatse van de onderzoekslocatie aangetroffen bodemopbouw (lithologie) is weergegeven in bijlage 2 (boorstaten).

Organoleptisch onderzoek
In tabel 4 zijn de zintuiglijk waargenomen relevante bijzonderheden weergegeven die mogelijk gerelateerd kunnen worden aan een bodemverontreiniging. Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen waargenomen.

TABEL 4: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

Boring	*Diepte [m-mv]*	*Samenstelling*	*Bijzonderheden*
01	0,0 – 1,0	klei	sporen baksteen
02	0,0 – 0,5	klei	matig baksteenhoudend
03	0,0 – 1,0	klei	sporen baksteen

Grondwatermetingen
In tabel 5 zijn de resultaten van de metingen die aan het grondwater zijn uitgevoerd weergegeven.

TABEL 5: Metingen uitgevoerd aan het grondwater

Peilbuisnummer	*Filterstelling [m-mv]*	*Grondwaterstand [m-mv]*	*Metingen*		*Bijzonderheden*
			pH	*EC [µS/cm]*	
01	1,5 – 2,5	0,98	6,85	1.030	geen

De gemeten zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) van het grondwater vertonen geen afwijkende waarden ten opzichte van een natuurlijke situatie.

4. CHEMISCH ONDERZOEK

Voor de verrichting van het chemisch onderzoek zijn de grond(water)monsters overgebracht naar een geaccrediteerd laboratorium (Omegam te Amsterdam).

4.1. ANALYSESTRATEGIE

Algemene bodemkwaliteit
Ten behoeve van het vaststellen van de algemene chemische kwaliteit van de bodem zijn van de boven- en ondergrond grond(meng)monsters samengesteld. Als ondergrond is de bodemlaag vanaf 1,0 m-mv aangemerkt.

De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Voorts zijn ten behoeve van de correctie van de achtergrond- en interventiewaarden van zowel de boven- als de ondergrond de percentages lutum en organische stof vastgelegd.

Analysepakketten
In het standaard NEN-pakket voor grond zijn de volgende analyses opgenomen:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen);
- minerale olie (GC);
- PCB (PolyChloorBifenylen).

Het standaard NEN-pakket voor grondwater omvat de volgende analyses:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- BTEXNS (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en styreen);
- VOCl (vluchtige organochloorverbindingen);
- minerale olie.

6. CONCLUSIES EN ADVIES

In opdracht van Croonen Adviseurs bv is een verkennend milieukundig bodemonderzoek verricht op de locatie Pieter Breughelstraat (nabij 14-34) te Raamsdonksveer.

Aanleiding en doelstelling onderzoek
Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de aanvraag van een bouwvergunning. In het kader van de Gemeentelijke Bouwverordening dient een bouwaanvraag vergezeld te gaan van een rapportage inzake de chemische kwaliteit van de bodem.

Het onderhavig onderzoek richt zich op het huidig aanwezig grasveld alwaar in de toekomst een verdiepte parkeergelegenheid zal worden gerealiseerd. Het onderzoek vindt aansluiting bij het reeds eerder uitgevoerd onderzoek door IDDS bv (rapportagekenmerk: 07058862/PD/rap1, d.d. 14 juni 2007) ter plaatse van de nabij gelegen woningen met tuin.

Conclusies
Aan de hand van de resultaten van het onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

Grond
- in de bovengrond zijn plaatselijk bijmengingen met met bodemvreemde materialen (baksteen) waargenomen;
- de bovengrond is licht verontreinigd met cadmium en kwik en is niet verontreinigd met de overige onderzochte zware metalen, PCB's, PAK en minerale olie;
- de ondergrond is niet verontreinigd met de onderzochte zware metalen, PCB's, PAK en minerale olie.

Grondwater
- het grondwater is licht verontreinigd met barium en is niet verontreinigd met de overige onderzochte zware metalen, vluchtige aromaten, VOCl en minerale olie.

Gelet op de onderzoeksresultaten, te weten de aangetoonde overschrijdingen van de betreffende achtergrondwaarden (grond) en/of de aangetoonde overschrijdingen van de betreffende streefwaarden (grondwater) dient de hypothese onverdacht voor de onderzoekslocatie formeel te worden verworpen. Echter, de gemeten waarden zijn dermate gering dat aanvullend onderzoek naar het voorkomen van deze stoffen in de bodem op het perceel ons inziens en conform het gestelde in de Wet bodembescherming niet noodzakelijk wordt geacht.

Beperkingen inzake het verlenen van een bouwvergunning worden op basis van de onderzoeksresultaten uit milieuhygiënisch oogpunt niet voorzien.

Aanbevelingen
Wij adviseren om de onderzoeksresultaten voor te leggen aan het bevoegd gezag, zijnde gemeente Geertruidenberg om na te gaan of zij kunnen instemmen met de onderzoeksresultaten en bovengenoemde conclusies ten behoeve van het verkrijgen van een bouwvergunning.

Indien op de onderzoekslocatie ten gevolge van graafwerkzaamheden grond vrijkomt en buiten de locatie wordt hergebruikt, vindt hergebruik veelal plaats binnen het kader van het Besluit bodemkwaliteit. In dat geval dient de chemische kwaliteit van de grond te worden getoetst aan de kwaliteitsnormen die door het Besluit bodemkwaliteit aan de betreffende toepassing worden verbonden. Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek wordt verwacht dat vrijkomende grond niet zonder beperkingen kan worden hergebruikt (niet vrij toepasbaar).

IDDS bv
Noordwijk (ZH)

7. BETROUWBAARHEID

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Echter, een bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een beperkt aantal monsters en chemische analyses.

IDDS streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Toch blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in het bodemmateriaal voorkomen. IDDS acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hier mogelijkerwijs uit voortvloeit. Hierbij dient tevens te worden gewezen op het feit dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van de grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door het bouwrijp maken van de locatie, aanvoer van grond van elders of verspreiding van verontreinigingen van verder gelegen terreinen via het grondwater.

Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport. In veel gevallen hanteren de beoordelende instanties een termijn (meestal maximaal 5 jaar) waarbinnen de onderzoeksresultaten representatief zijn.

Bij het gebruik van de resultaten van dit onderzoek dient het doel van het onderzoek goed in ogenschouw te worden genomen. Zo zullen de resultaten van een onderzoek naar het voorkomen en/of verspreiding van één specifieke verontreinigende stof geen uitsluitsel bieden omtrent de aanwezigheid aan verhoogde concentraties van overige, niet onderzochte verontreinigende stoffen.

BIJLAGE 1

1.1 OVERZICHTSKAART

1.2 SITUATIETEKENING

BIJLAGE 1.1

Groote Polder
De Steen
Brabantse Biesbosch (Recreatieoord)
Kerkraveer
Autodepot Museum
Pontonnierskazerne
Kleine Nieuwe Dombosch
Dombosch
Aanwassenweg
Amercentrale
Slikpolder
Werf
Geertruidenberg
Nieuwe Hooipolder
Raamsdonksveer
De Kil
Geertruidenberg
Raamsdonksveer
Nieuwe
De Ganzewiel (Zwembad)
De Laan
Polder Gasthuiswerde
Raamsdonksveer
Karthuizerpolder
Kloosterweg
Sportpark
Hooipolder
Eendrachtspolder
De Berg
Het Broek
Hillenpolder
Polder Hooislobben
Polder Olizezand
De Oorden
Hoeve d' Oorde
Oranjepolder
Horsten
Berstlaappenweg

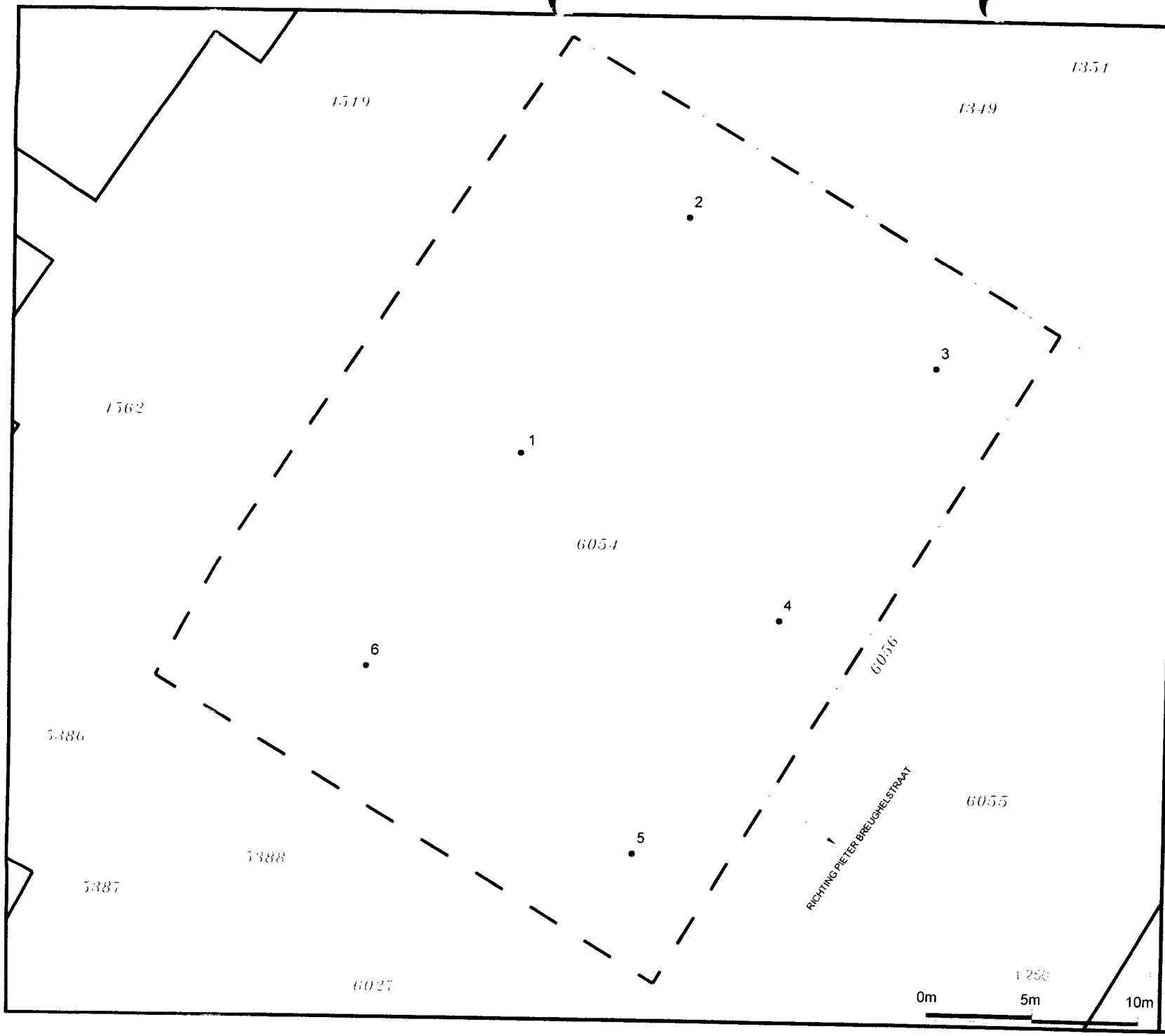
LOCATIE-AANDUIDING

0 200 400 600 800 1000m

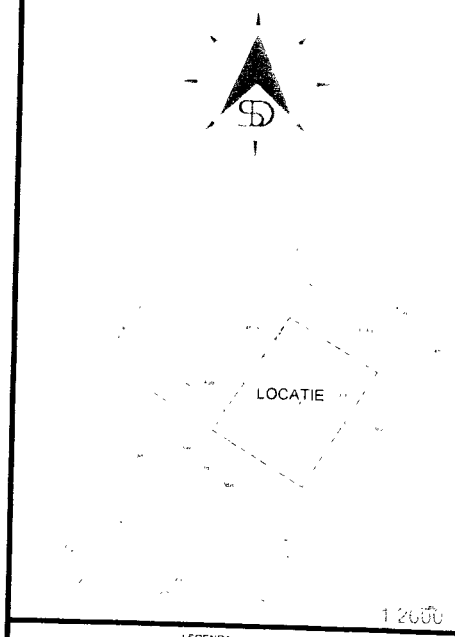
IDDS
milieutechniek op maat
'S-GRAVENDIJKSEWEG 37, POSTBUS 126 2200 AC NOORDWIJK (ZH)
TEL 071-4028586 FAX 071-4035524 EMAIL INFO@IDDS.NL

SCHAAL 1:25.000

LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



BIJLAGE 1.2



LEGENDA

- X boring
- X boring met peilbuis
- bebouwing
- begrenzing onderzoekslocatie
- H6054 kadastrale nummers
- huisnummer

REV	DATUM	NAAM	OMSCHRIJVING
0	15 04 09	HN	SITUATIETEKENING

IDDS BV
milieutechniek op maat
S-GRAVENDIJCKSEWEG 37, POSTBUS 126 2200 AC NOORDWIJK
TEL 071-4028566 FAX 071-4035524 EMAIL INFO@IDDS.NL

SCHAAL 1:250 1:2000
FORMAAT A4

OMSCHRIJVING
PIETER BREUGHELSTRAAT TE RAAMSDONKSVEER

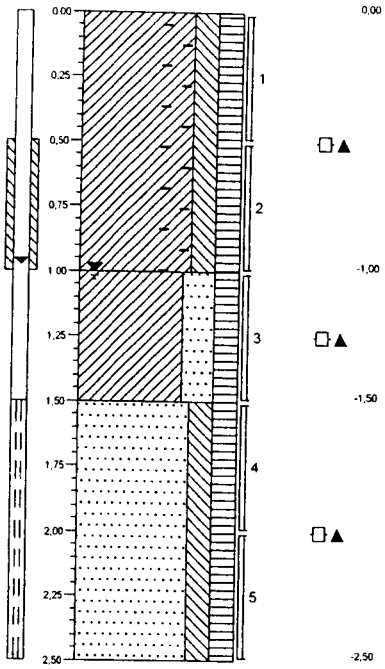
PROJECT NR
0903A912/PDI

BIJLAGE 2

BOORSTATEN EN LEGENDA

Boring: 01

Datum: 01-04-2009



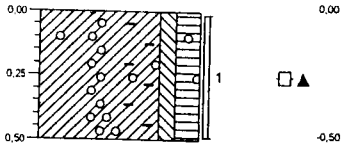
Klei, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, sporen baksteen, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin

Klei, sterk zandig, matig humeus, matig wortelhoudend, matig riethoudend, sporen schelpen, geen olie-water reactie, grijsbruin

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak nethoudend, sporen wortels, geen olie-water reactie, donkerbruin

Boring: 02

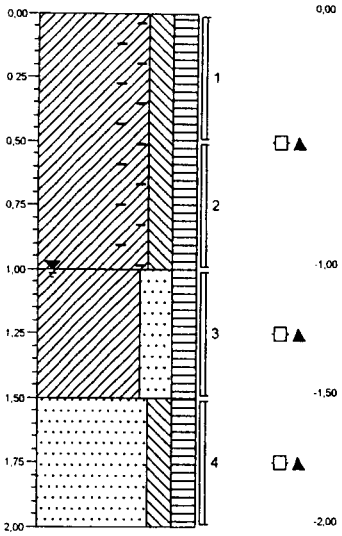
Datum 01-04-2009



Klei, zwak siltig, matig humeus, sporen roest, zwak wortelhoudend, matig baksteenhoudend, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin

Boring: 03

Datum: 01-04-2009



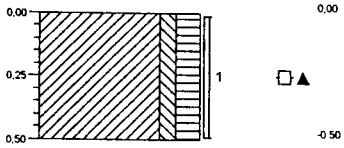
Klei, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, sporen baksteen, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin

Klei, sterk zandig, matig humeus, matig wortelhoudend, matig riethoudend, sporen schelpen, geen olie-water reactie, grijsbruin

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak nethoudend, sporen wortels, geen olie-water reactie, donkerbruin

Boring: 04

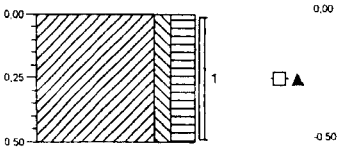
Datum: 01-04-2009



Klei, zwak siltig, matig humeus, sporen roest, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin

Boring: 05

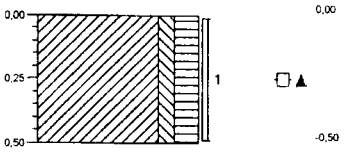
Datum 01-04-2009



Klei, zwak siltig, matig humeus, sporen roest, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin

Boring: 06

Datum: 01-04-2009



Klei, zwak siltig, matig humeus, sporen roest, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

- Zand, kleiïg
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleiïg
- Veen, sterk kleiïg
- 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

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

peilbuis

- blinde buis
- casing
- hoogste grondwaterstand
- gemiddelde grondwaterstand
- laagste grondwaterstand
- bentoniet afdichting
- filter

BIJLAGE 3.1

ANALYSECERTIFICATEN GROND

OMEGAM
Laboratoria

IDDS B.V.
T.a.v. de heer P. Dijkhuizen
Postbus 126
2200 AC NOORDWIJK ZH

Uw kenmerk	: 0903A912-Pieter Breughelstraat te Raamsdonkveer
Ons kenmerk	: Project 289416
Validatieref.	: 289416_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	: NEPY-FVDJ-UPUP-FXOY
Bijlage(n)	: 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 7 april 2009

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.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

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". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak 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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

T 020 5976 680
F 020 5976 689

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

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

Kvk 34215654

OMEGAM Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**289416**
Project omschrijving	:	**0903A912-Pieter Breughelstraat te Raamsdonkveer**
Opdrachtgever	:	**IDDS B.V.**

Monsterreferenties
1493923 = M01 02 (0-50)
1493924 = M02 03 (100-150) 01 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**01/04/2009**	**01/04/2009**
Ontvangstdatum opdracht	:		**02/04/2009**	**02/04/2009**
Monstercode	:		**1493923**	**1493924**
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		%	**74,0**	**60,0**
S organische stof (gec. voor lutum)		%	**2,8**	**6,9**
S lutumgehalte (pipetmethode)		% (m/m ds)	**29,8**	**12,4**
Anorganische parameters - metalen				
S barium (Ba)		mg/kg ds	**130**	**45**
S cadmium (Cd)		mg/kg ds	**0,34**	**< 0,12**
S kobalt (Co)		mg/kg ds	**10**	**5**
S koper (Cu)		mg/kg ds	**24**	**9**
S kwik (Hg) FIAS/Fims		mg/kg ds	**0,18**	**0,04**
S lood (Pb)		mg/kg ds	**42**	**14**
S molybdeen (Mo)		mg/kg ds	**< 0,9**	**< 1,2**
S nikkel (Ni)		mg/kg ds	**31**	**15**
S zink (Zn)		mg/kg ds	**110**	**39**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)		mg/kg ds	**< 50**	**< 50**
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	**< 0,004**	**< 0,004**
S PCB -52		mg/kg ds	**< 0,004**	**< 0,004**
S PCB -101		mg/kg ds	**< 0,004**	**< 0,004**
S PCB -118		mg/kg ds	**< 0,004**	**< 0,004**
S PCB -138		mg/kg ds	**< 0,004**	**< 0,004**
S PCB -153		mg/kg ds	**< 0,004**	**< 0,004**
S PCB -180		mg/kg ds	**< 0,004**	**< 0,004**
S som PCBs (7)		mg/kg ds	**0,020**	**0,020**

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: NEPY-FVDJ-UPUP-FXOY

OMEGAM Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**289416**
Project omschrijving	:	**0903A912-Pieter Breughelstraat te Raamsdonkveer**
Opdrachtgever	:	**IDDS 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.

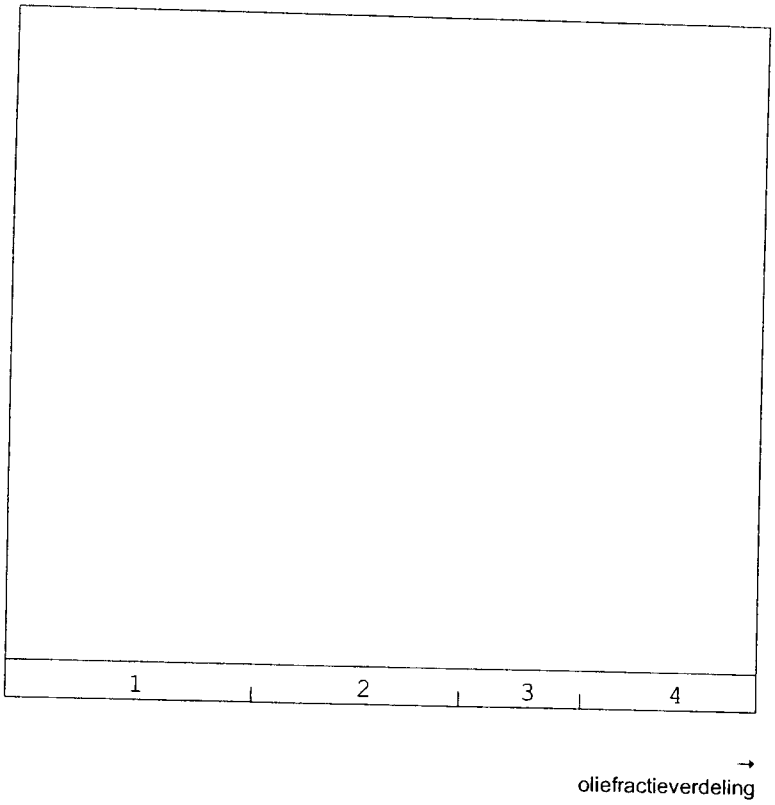
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OMEGAM Laboratoria

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **1493923**
Project omschrijving : **0903A912-Pieter Breughelstraat te Raamsdonkveer**
Uw referentie : **M01 02 (0-50)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie C10 t/m C19	20 %
2)	fractie C20 t/m C29	56 %
3)	fractie C30 t/m C35	24 %
4)	fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: < 50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond	:	Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04	:	Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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:

Veen 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)

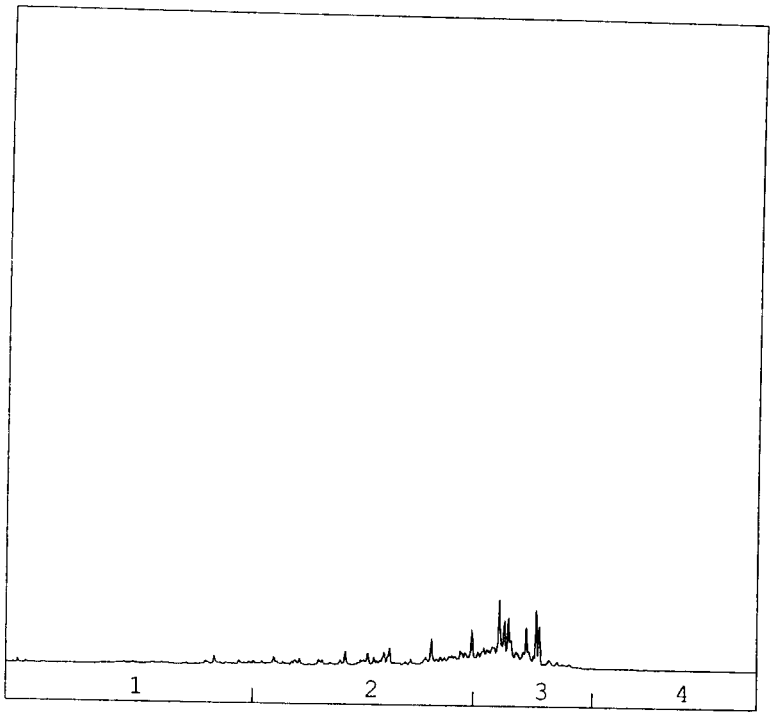
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OMEGAM Laboratoria

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **1493924**
Project omschrijving : **0903A912-Pieter Breughelstraat te Raamsdonkveer**
Uw referentie : **M02 03 (100-150) 01 (100-150)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie C10 t/m C19	8 %
2)	fractie C20 t/m C29	42 %
3)	fractie C30 t/m C35	50 %
4)	fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: < 50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond	:	Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04	:	Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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:

Veen 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.

OMEGAM Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**289416**
Project omschrijving	:	**0903A912-Pieter Breughelstraat te Raamsdonkveer**
Opdrachtgever	:	**IDDS B.V.**

Aanvullende informatie
Indicatieve resultaten onder de reguliere rapportagegrens

Uw referentie	:	**M01 02 (0-50)**
Monstercode	:	**1493923**
minerale olie (florisil clean-up)	:	<20 mg/kg ds

Uw referentie	:	**M02 03 (100-150) 01 (100-150)**
Monstercode	:	**1493924**
minerale olie (florisil clean-up)	:	34 mg/kg ds

Opmerking
Deze indicatieve resultaten vallen buiten de geaccrediteerde methode(n) en dienen derhalve te worden gezien als aanvullende informatie op de op het analysecertificaat vermelde resultaten.

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

OMEGAM
Laboratoria

IDDS B.V.
T.a.v. de heer P. Dijkhuizen
Postbus 126
2200 AC NOORDWIJK ZH

Uw kenmerk	: 0903A912-Pieter Breughelstraat te Raamsdonkveer
Ons kenmerk	: Project 289733
Validatieref.	: 289733_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	: RDNR-YRHG-PQSR-GOZT
Bijlage(n)	: 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 9 april 2009

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.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

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". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak 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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

T 020 5976 680
F 020 5976 689

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

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

Kvk 34215654

OMEGAM Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**289733**
Project omschrijving	:	**0903A912-Pieter Breughelstraat te Raamsdonkveer**
Opdrachtgever	:	**IDDS B.V.**

Monsterreferenties
1592224 = M03 05 (0-50) 04 (0-50) 03 (0-50) 06 (0-50) 01 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**01/04/2009**
Ontvangstdatum opdracht	:	**06/04/2009**
Monstercode	:	**1592224**
Matrix	:	**Grond**

	Monstervoorbewerking		
S	NEN5709 (steekmonster)		**uitgevoerd**
S	voorbewerking NEN5709		**uitgevoerd**
S	soort artefact		**n.v.t.**
S	gewicht artefact	g	**< 1**
	Algemeen onderzoek - fysisch		
S	droogrest	%	**74,6**
S	organische stof (gec. voor lutum)	%	**2,9**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**33,0**
	Anorganische parameters - metalen		
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**140**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**0,64**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**10**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**24**
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	**0,23**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**40**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,0**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**32**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**130**
	Organische parameters - niet aromatisch		
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 50**
	Organische parameters - aromatisch		
	Polycyclische koolwaterstoffen:		
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,15**
S	fenanthreen	mg/kg ds	**< 0,15**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,15**
S	fluorantheen	mg/kg ds	**< 0,15**
S	benz(a)anthraceen	mg/kg ds	**< 0,15**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,15**
S	benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	**< 0,15**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,15**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,15**
S	indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,15**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**1,0**
	Organische parameters - gehalogeneerd		
	Polychloorbifenylen:		
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,004**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,004**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,004**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,004**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,004**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,004**
S	PCB -180	mg/kg ds	< 0,004
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,020**

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: RDNR-YRHG-PQSR-GOZT

OMEGAM Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**289733**
Project omschrijving	:	**0903A912-Pieter Breughelstraat te Raamsdonkveer**
Opdrachtgever	:	**IDDS 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.

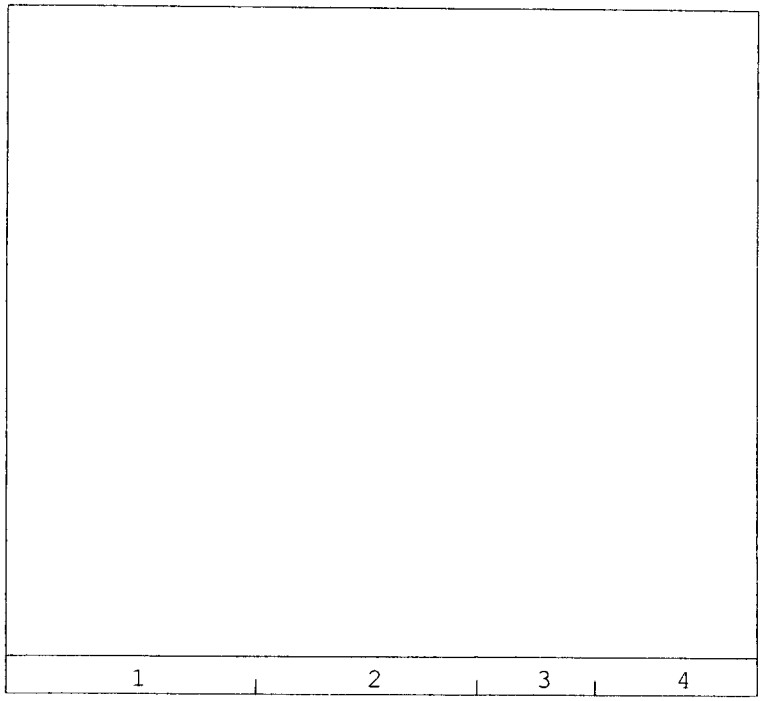
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OMEGAM Laboratoria

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **1592224**
Project omschrijving : **0903A912-Pieter Breughelstraat te Raamsdonkveer**
Uw referentie : **M03 05 (0-50) 04 (0-50) 03 (0-50) 06 (0-50) 01 (0-50)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie C10 t/m C19	6 %
2)	fractie C20 t/m C29	68 %
3)	fractie C30 t/m C35	26 %
4)	fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: < 50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond	:	Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04	:	Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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:

Veen 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

OMEGAM Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**289733**
Project omschrijving	:	**0903A912-Pieter Breughelstraat te Raamsdonkveer**
Opdrachtgever	:	**IDDS B.V.**

Aanvullende informatie
Indicatieve resultaten onder de reguliere rapportagegrens

Uw referentie	:	**M03 05 (0-50) 04 (0-50) 03 (0-50) 06 (0-50) 01 (0-50)**
Monstercode	:	**1592224**
minerale olie (florisil clean-up)	:	<20 mg/kg ds

Opmerking
Deze indicatieve resultaten vallen buiten de geaccrediteerde methode(n) en dienen derhalve te worden gezien als aanvullende informatie op de op het analysecertificaat vermelde resultaten.

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

BIJLAGE 3.2

ANALYSECERTIFICATEN GRONDWATER

OMEGAM
Laboratoria

IDDS B.V.
T.a.v. de heer P. Dijkhuizen
Postbus 126
2200 AC NOORDWIJK ZH

Uw kenmerk	: 0903A912-Pieter Breughelstraat te Raamsdonkveer
Ons kenmerk	: Project 290463
Validatieref.	: 290463_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	: GNUN-HNMS-AKEY-GOPO
Bijlage(n)	: 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 14 april 2009

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.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

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". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak 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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

T 020 5976 680
F 020 5976 689

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

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

Kvk 34215654

OMEGAM Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**290463**
Project omschrijving	:	**0903A912-Pieter Breughelstraat te Raamsdonkveer**
Opdrachtgever	:	**IDDS B.V.**

Monsterreferenties
1594809 = 01-1-1 01 (150-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**09/04/2009**
Ontvangstdatum opdracht	:	**10/04/2009**
Monstercode	:	**1594809**
Matrix	:	**Grondwater**

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-MS (opgelost):

S	barium (Ba)	µg/l	**140**
S	cadmium (Cd)	µg/l	**< 0,1**
S	kobalt (Co)	µg/l	**2,2**
S	koper (Cu)	µg/l	**< 1**
S	kwik (Hg)	µg/l	**< 0,05**
S	lood (Pb)	µg/l	**< 1**
S	molybdeen (Mo)	µg/l	**1**
S	nikkel (Ni)	µg/l	**2**
S	zink (Zn)	µg/l	**24**

Organische parameters - niet aromatisch

S	minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	**< 100**

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S	styreen	µg/l	**< 0,2**
S	benzeen	µg/l	**< 0,2**
S	tolueen	µg/l	**0,5**
S	ethylbenzeen	µg/l	**< 0,2**
S	xyleen (ortho)	µg/l	**< 0,2**
S	xylenen (som m+p)	µg/l	**0,3**
S	naftaleen	µg/l	**< 0,2**
S	som xylenen	µg/l	**0,4**

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

S	dichloormethaan	µg/l	**< 1,0**
S	1,1-dichloorethaan	µg/l	**< 0,5**
S	1,2-dichloorethaan	µg/l	**< 0,5**
S	1,1-dichlooretheen	µg/l	**< 0,5**
S	1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	**< 0,5**
S	1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	**< 0,5**
S	1,1-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,1**
S	1,2-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,5**
S	1,3-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,5**
S	trichloormethaan	µg/l	**< 0,1**
S	tetrachloormethaan	µg/l	**< 0,1**
S	1,1,1-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**
S	1,1,2-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**
S	trichlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	tetrachlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	vinylchloride	µg/l	**< 0,5**
S	tribroommethaan	µg/l	**< 0,5**
S	som C+T dichlooretheen	µg/l	**0,7**
S	som dichloorpropanen	µg/l	**0,8**

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: GNUN-HNMS-AKEY-GOPO

OMEGAM Laboratoria

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**290463**
Project omschrijving	:	**0903A912-Pieter Breughelstraat te Raamsdonkveer**
Opdrachtgever	:	**IDDS B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

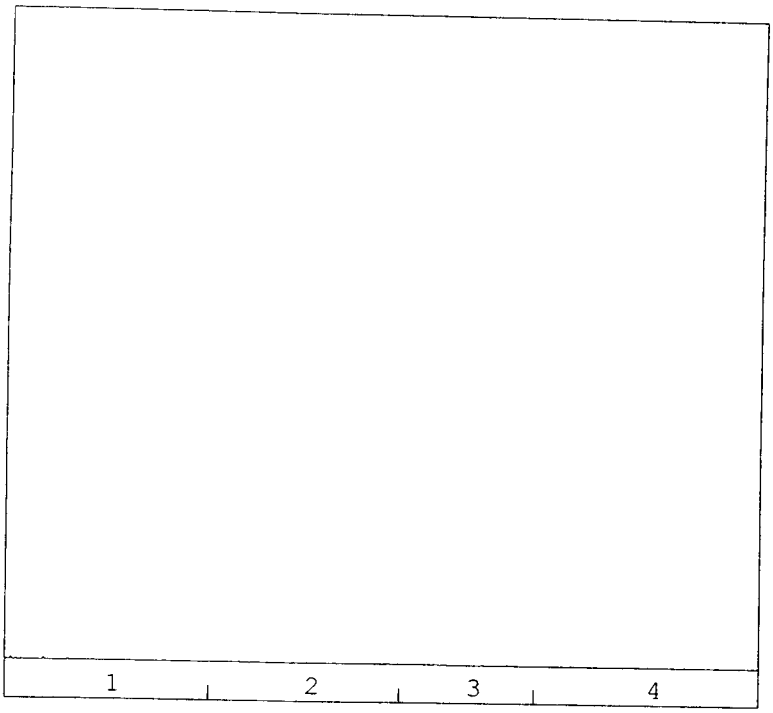
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OMEGAM Laboratoria

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **1594809**
Project omschrijving : **0903A912-Pieter Breughelstraat te Raamsdonkveer**
Uw referentie : **01-1-1 01 (150-250)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie C10 t/m C19	27 %
2)	fractie C20 t/m C29	43 %
3)	fractie C30 t/m C35	19 %
4)	fractie C36 t/m C40	10 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond	:	Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04	:	Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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:

Veen 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.

Tabel 1a . Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater.

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater[7] ondiep (< 10 m –mv) (µg/l)	Landelijke achtergrond concentratie grondwater (AC) diep (> 10 m –mv) (µg/l)	Streefwaarde grondwater[7] (incl. AC) diep (> 10 m –mv) (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	Interventiewaarden grondwater (µg/l)
1 Metalen					
Antimoon	-	0.09	0.15	22	20
Arseen	10	7	7.2	76	60
Barium	50	200	200	-	625
Cadmium	0,4	0.08	0.08	13	6
Chroom	1	2.4	2.5	-	30
Chroom III	-	-	-	160	-
Chroom VI	-	-	-	78	-
Kobalt	20	0.6	0.7	190	100
Koper	15	1.3	1.3	190	75
Kwik	0,05	-	0.01	-	0.3
Kwik (anorganisch)	-	-	-	36	-
Kwik (organisch)	-	-	-	4	-
Lood	15	1.6	1.7	530	75
Molybdeen	5	3.7	3.8	190	300
Nikkel	15	2.1	2.1	100	75
Zink	65	24	24	720	800

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater[7] (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	Interventiewaarden grondwater (µg/l)
2. Overige anorganische stoffen			
Chloride (mg Cl/l)	100 mg/l	-	-
Cyanide (vrij)	5	20	1.500
Cyanide (complex)	10	50	1.500
Thiocyanaat	-	20	1.500
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2	1.1	30
Ethylbenzeen	4	10	150
Tolueen	7	32	1.300
Xylenen (som)[1]	0,2	17	70
Styreen (vinylbenzeen)	6	86	300
Fenol	0,2	14	2.000
Cresolen (som)[1]	0,2	13	200

Tabel 1b . Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater.

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater[7] (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
4. Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's)[5]			
Naftaleen	0,01	-	70
Fenantreen	0,003*	-	5
Antraceen	0,0007*	-	5
Fluoranteen	0,003	-	1
Chryseen	0,003*	-	0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*	-	0,6
Benzo(a)pyreen	0,0005*	-	0,05
Benzo(k)fluoranteen	0,0004*	-	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*	-	0,05
Benzo(ghi)perylleen	0,0002	-	0,05
PAK's (totaal) (som 10)[1]	-	40	-
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
a. (vluchtige) koolwaterstoffen			
Monochloorethen (Vinylchloride)[2]	0,01	0,1	5
Dichloormethaan	0,01	2,8	1.000
1,1-dichloorethaan	7	16	900
1,2-dichloorethaan	7	6,4	400
1,1-dichloorethen[2]	0,01	0,3	10
1,2-dichloorethen (som)[1]	0,01	1	20
Dichloorpropanen (som)[1]	0,8	2	80
Trichloormethaan (chloroform)	6	6,6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	16	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	10	120
Trichloorethen (Tri)	24	2,5	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	0,7	10
Tetrachloorethen (Per)	0,01	8,8	40
b. chloorbenzenen[5]			
Monochloorbenzeen	7	16	180
Dichloorbenzenen (som)[1]	3	19	50
Trichloorbenzenen (som)[1]	0,01	11	10
Tetrachloorbenzenen (som)[1]	0,01	2,2	2,6
Pentachloorbenzenen	0,003	6,7	1
Hexachloorbenzeen	0,00009*	2,0	0,6
c. chloorfenolen[5]			
Monochloorfenolen (som)[1]	0,3	5,4	100
Dichloorfenolen (som)[1]	0,2	22	30
Trichloorfenolen (som)[1]	0,03*	22	10
Tetrachloorfenolen (som)[1]	0,01*	21	10
Pentachloorfenol	0,04*	12	3
d. polychloorbifenylen (PCB's)			
PCB's (som 7)[1]	0,01*	1	0,01

Tabel 1c . Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater.

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater[7] (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
e. Overige gechloreerde koolwaterstoffen			
Monochlooranilinen (som)[1]	-	50	30
Dioxine (som I-TEQ)[1]	-	0,00015	nvt[6]
Chloornaftaleen (som)[1]	-	22	3
6. Bestrijdingsmiddelen			
a. organochloorbestrijdingsmiddelen			
Chloordaan (som)[1]	0,02 ng/l[4]	4	0,2
DDT (som)[1]	-	1,7	-
DDE (som)[1]	-	2,3	-
DDD (som)[1]	-	34	-
DDT/DDE/DDD (som)[1]	0,004 ng/l[4]	-	0,01
Aldrin	0,008 ng/l[4]	0,32	-
Dieldrin	0,1 ng/l[4]	-	-
Endrin	0,04 ng/l[4]	-	-
Drins (som)[1]	-	4	0,1
α-endosulfan	0,2 ng/l[4]	4	5
α-HCH	33 ng/l	17	-
β-HCH	5 ng/l	1,3	-
γ-HCH (lindaan)	9 ng/l	1,2	-
HCH-verbindingen (som)[1]	0,05	-	1
Heptachloor	0,006 ng/l[4]	4	0,3
Heptachloorepoxide (som)[1]	0,006 ng/l[4]	4	3
b. organofosforpesticiden			
-			
c. organotin bestrijdingsmiddelen			
Organotinverbindingen (som)[1]	0,05[4] – 16 ng/l	2,5	0,7
d. chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden			
MCPA	0,02	4	60
e. overige bestrijdingsmiddelen			
Atrazine	29 ng/l	0,71	150
Carbaryl	2 ng/l[4]	0,46	60
Carbofuran[2]	9 ng/l	0,017	100

Tabel 1d . Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater.

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater[1] (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
7. Overige stoffen			
Asbest[3]	-	100	-
Cyclohexanon	0,6	150	15.000
Dimethyl ftalaat	-	32	-
Diethyl ftalaat	-	53	-
Di-isobutyl ftalaat	-	17	-
Dibutyl ftalaat	-	36	-
Butyl benzylftalaat	-	48	-
Dihexyl ftalaat	-	220	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	80	-
Ftalaten (som)[1]	0,6	-	5
Minerale olie[4]	60	5.000	600
Pyridine	0,6	11	20
Tetrahydrofuran	0,6	7	300
Tetrahydrothiofeen	0,6	8,8	5.000
Tribroommethaan (bromoform)	-	75	320

Getalswaarde beneden de detectie/meet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt
Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens heeft geen verlichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7) waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen
De Interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,2-dichloorethaan in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest)

De definitie van mineraleolie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chlorobenzenen en chlorofenolen indirect als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\Sigma(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.
De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordeelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken) moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.
De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 820 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.
Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV'S)

Voor de stoffen in tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging opgenomen. Het betreffen stoffen van de tweede, derde en vierde tranche afleiding interventiewaarden. Op basis van twee redenen is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging aangegeven en geen interventiewaarde:

1. er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten;
2. de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de humaantoxicologische effecten.

De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:

a. er dienen minimaal 4 toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
b. voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn.

Indien aan een of meerdere van deze criteria niet is voldaan en indien ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan humaantoxicologische effecten, wordt volstaan met het vaststellen van een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde. Over- of onderschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging. Hierbij kan gedacht worden aan:

- nagaan of er op basis van andere stoffen sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. Op verontreinigde locaties komen vaak meerdere stoffen tegelijk voor. Indien voor andere stoffen wel interventiewaarden zijn vastgesteld kan op basis van deze stoffen nagegaan worden of er sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. In zo'n geval is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven minder relevant. Indien op basis van andere stoffen geen sprake blijkt te zijn van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren, is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven wel belangrijk;

- een ad hoc bepaling van de actuele risico's. Bij de bepaling van actuele risico's ten behoeve van het vaststellen van de spoed tot saneren spelen naast toxicologische criteria ook andere locatiegebonden factoren een rol. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de blootstellings-mogelijkheden, het gebruik van de locatie of de oppervlaktes van de verontreiniging. Dergelijke factoren kunnen vaak goed bepaald worden waardoor het ondanks de onzekerheid met betrekking tot de indicatieve niveaus toch mogelijk is een redelijke schatting van de actuele risico's uit te voeren. Het verdient aanbeveling hierbij gebruik te maken van bio-assays, omdat hiermee niet alleen de onzekerheden in de ecotoxicologische onderbouwing maar ook de onzekerheden ten gevolge van het gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften ontweken worden

- aanvullend onderzoek naar de risico's van de stof. Er kunnen aanvullende toxiciteitsexperimenten uitgevoerd worden om een betere schatting van de risico's van de stof te kunnen maken.

Voor niet genormeerde stoffen is in het NOBO-rapport een richtlijn opgenomen hoe hiermee om te gaan.

Tabel 2a. Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater ondiep[4] (< 10m -mv) (µg/l)	diep[4] (>10 m -mv) (µg/l)	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
1 Metalen				
Beryllium	-	0,05[7]	30	15
Selenium	-	0,07	100	150
Tellurium	-	-	600	70
Thallium	-	2[7]	15	7
Tin	-	2,2[7]	900	50
Vanadium	-	1,2	250	70
Zilver	-	-	15	40

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater[4] (µg/l)	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
3. Aromatische verbindingen			
Dodecylbenzeen	-	1.000	0,02
Aromatische oplosmiddelen[1]	-	200	150
Dihydroxybenzenen (som)[2]	-	5	-
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2	-	1 250
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2	-	600
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2	-	500
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
Dichlooranilinen	-	50	100
Trichlooranilinen	-	10	10
Tetrachlooranilinen	-	20	10
Pentachlooranilinen	-	10	1
4-chloormetylfenolen	-	15	350
Dioxine (som -TEQ)[3]	-	nvt[5]	0,001 ng/l
6. Bestrijdingsmiddelen			
Azinfosmethyl	0,1 ng/l[6]	2	2
Maneb	0,05 ng/l[6]	22	0,1

Tabel 2b. (vervolg) Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging.

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater[4] (µg/l)	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
7. Overige verbindingen			
Acrylonitril	0,02	0,1	6
Butanol	-	30	6.600
1,2 butylacetaat	-	200	6.600
Ethylacetaat	-	75	15.000
Diethyleen glycol	-	270	13.000
Ethyleen glycol	-	100	6.600
Formaldehyde	-	0,1	60
Isopropanol	-	220	31.000
Methanol	-	30	24.000
Methylethylketon	-	35	6.000
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-	100	9.400

1 Gehaltewaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

2 Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als 'C9-aromatic naphta' verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 2,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,06%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 6,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,6%, 1,2,3-trimetylbenzeen 8,18% en > alkylbenzenen 8,19%.
Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verontreinigend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.

3 Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon.

4 De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat t.o.v. rapportagegrens AS3000 mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de

Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.
Voor grond is er een Interventiewaarde.
Indien het laboratorium een waarde '<' dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

Toetsingscriteria vanuit het Besluit bodemkwaliteit en de Regeling bodemkwaliteit

Het beleid met betrekking tot het op een milieuhygiënisch verantwoorde wijze toepassen van grond in of op de bodem of in het oppervlaktewater is vastgelegd in het Besluit bodemkwaliteit.

Generiek beleid

Wanneer geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld, geldt automatisch het generieke beleid. Hiervoor zijn landelijke generieke waarden in de Regeling Bodemkwaliteit vastgelegd. Het toetsingskader is gebaseerd op een klassenindeling voor chemische kwaliteit én bodemfunctie. Uitgangspunt hierbij is dat de bodemkwaliteit moet aansluiten op het gebruik van de bodem en dat de bodemkwaliteit niet verslechterd.

Figuur 5.2 Bodemfuncties en bodemfunctieklassen

Wonen met tuin Plaatsen waar kinderen spelen Groen met natuurwaarden	Wonen
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Industrie
Moestuinen en volkstuinen Natuur Landbouw	(Kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan de Achtergrondwaarden)

Gebiedsspecifiek beleid

Naast het landelijk geldende, generieke beleid, kan een gemeente ervoor kiezen om gebiedsspecifiek beleid toe te passen. Hierbij kan een gemeente bijvoorbeeld voor een bepaald gebied verhoogde achtergrondwaarden vaststellen voor enkele parameters. Hiertoe maakt de gemeente gebruik van een bodemkwaliteitskaart. Aangezien het voornoemde beleid per gemeente verschilt en afhankelijk is van diverse factoren, is hier verder niet op ingegaan.

Bijlage B, behorende bij hoofdstuk 4 van de Regeling bodemkwaliteit Achtergrondwaarden en maximale waarden voor grond en baggerspecie

Tabel 1. Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel (voor standaardbodem), in mg/kg ds.

	Achtergrondwaarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel[2]	Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen	Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie	Maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem	
			Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie	Maximale emissiewaarden	Emissietoetswaarden
Stof (1)	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg L/S 10	mg/kg ds
1. Metalen						
antimoon (Sb)	4,0*		15	22	0,070	9
arseen (As)	20	X	27	76	0,61	42
barium (Ba)	190	395	550	920	4,1	413
cadmium (Cd)	0,60	X en 7,5	1,2	4,3	0,051	4,3
chroom (Cr)	55	X	62	180	0,17	180
kobalt (Co)	15	25	35	190	0,24	130
koper (Cu)	40	X	54	190	1,0	113
kwik (Hg)	0,15	X	0,83	4,8	0,49	4,8
lood (Pb)	50	X	210	530	15	308
molybdeen (Mo)	1,5*	5	88	190	0,48	105
nikkel (Ni)	35	X	39	100	0,21	100
tin (Sn)	6,5		180	900	0,093	450
vanadium (V)	80		97	250	1,9	146
zink (Zn)	140	X	200	720	2,1	430
2. Overige anorganische stoffen						
chloride[3]					–	
cyanide (vrij)[4]	3,0		3,0	20	nvt	nvt
cyanide (complex)[5]	5,5		5,5	50	nvt	nvt
thiocyanaten (som)	6,0		6,0	20	nvt	nvt
3. Aromatische stoffen						
benzeen	0,20*		0,20	1	nvt	nvt
ethylbenzeen	0,20*		0,20	1,25	nvt	nvt
tolueen	0,20*		0,20	1,25	nvt	nvt
xylenen (som)	0,45*		0,45	1,25	nvt	nvt
styreen (vinylbenzeen)	0,25*		0,25	86	nvt	nvt
fenol	0,25		0,25	1,25	nvt	nvt
cresolen (som)	0,30*		0,30	5	nvt	nvt
dodecylbenzeen	0,35*		0,35	0,35	nvt	nvt
aromatische oplosmiddelen (som)[6]	2,5*		2,5	2,5	nvt	nvt
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
naftaleen		X			nvt	nvt
fenantreen		X			nvt	nvt
antraceen		X			nvt	nvt
fluorantheen		X			nvt	nvt
chryseen		X			nvt	nvt
benzo(a)antraceen		X			nvt	nvt
benzo(a)pyreen		X			nvt	nvt
benzo(k)fluorantheen		X			nvt	nvt
indeno(1,2,3cd)pyreen		X			nvt	nvt
benzo(ghi)peryleen		X			nvt	nvt
PAK's totaal (som 10)	1,5		6,8	40	nvt	nvt
5. Gechloreerde koolwaterstoffen						
a. (flechtige) chloorkoolwaterstoffen						
monochlooretheen (vinylchlorid-)[7]	0,10*		0,10	0,1	nvt	nvt
dichloormethaan	0,10		0,10	3,9	nvt	nvt
1,1-dichloorethaan	0,20*		0,20	0,20	nvt	nvt
1,2-dichloorethaan	0,20*		0,20	4	nvt	nvt

	Achtergrondwaarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel[2]	Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen	Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie	Maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem	
			Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie	Maximale emissiewaarden	Emissietoetswaarden
Stof (1)	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg L/S 10	mg/kg ds
1,1-dichloorethen[7]	0,30*		0,30	0,30	nvt	nvt
1,2-dichloorethen (som)	0,30*		0,30	0,30	nvt	nvt
dichloorpropanen (som)	0,80*		0,80	0,80	nvt	nvt
trichloormethaan (chloroform)	0,25*		0,25	3	nvt	nvt
1,1,1-trichloorethaan	0,25*		0,25	0,25	nvt	nvt
1,1,2-trichloorethaan	0,30*		0,30	0,30	nvt	nvt
trichloorethen (Tri)	0,25*		0,25	2,5	nvt	nvt
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30*		0,30	0,7	nvt	nvt
tetrachloorethen (Per)	0,15		0,15	4	nvt	nvt
b. chlorobenzenen						
monochlorobenzeen	0,20*		0,20	5	nvt	nvt
dichlorobenzenen (som)	2,0*		2,0	5	nvt	nvt
trichlorobenzenen (som)	0,015*		0,015	5	nvt	nvt
tetrachlorobenzenen (som)	0,0090*		0,0090	2,2	nvt	nvt
pentachlorobenzeen	0,0025		0,0025	5	nvt	nvt
hexachlorobenzeen	0,0085	X	0,027	1,4	nvt	nvt
chlorobenzenen (som)						
c. chlorofenolen						
monochlorofenolen (som)	0,045		0,045	5,4	nvt	nvt
dichlorofenolen (som)	0,20*		0,20	6	nvt	nvt
trichlorofenolen (som)	0,0030*		0,0030	6	nvt	nvt
tetrachlorofenolen (som)	0,015*		1	6	nvt	nvt
pentachlorofenol	0,0030*	X	1,4	5	nvt	nvt
chlorofenolen (som)						
d. polychlorobifenylen (PCB's)						
PCB 28		X			nvt	nvt
PCB 52		X			nvt	nvt
PCB 101		X			nvt	nvt
PCB 118		X			nvt	nvt
PCB 138		X			nvt	nvt
PCB 153		X			nvt	nvt
PCB 180		X			nvt	nvt
PCB's (som 7)	0,020		0,020	0,5	nvt	nvt
e. overige gechloreerde koolwaterstoffen						
monochloroanilinen (som)	0,20*		0,20	0,20	nvt	nvt
pentachloroaniline	0,15*		0,15	0,15	nvt	nvt
dioxine (som I-TEQ)	0,000055*		0,000055	0,000055	nvt	nvt
chloornaftalen (som)	0,070*		0,070	10	nvt	nvt
6. Bestrijdingsmiddelen						
a. organochloorbestrijdingsmiddelen						
chlordaan (som)	0,0020	X	0,0020	0,0020	nvt	nvt
DDT (som)	0,20	X	0,20	1	nvt	nvt
DDE (som)	0,10	X	0,13	1,3	nvt	nvt
DDD (som)	0,020	X	0,84	34	nvt	nvt
DDT/DDE/DDD (som)					nvt	nvt
aldrin		X			nvt	nvt
dieldrin		X			nvt	nvt
endrin		X			nvt	nvt
isodrin		X			nvt	nvt
telodrin		X			nvt	nvt
drins (som)	0,015		0,04	0,14	nvt	nvt
endosulfansulfaat		X			nvt	nvt
α-endosulfan	0,00090	X	0,00090	0,00090	nvt	nvt
α-HCH	0,0010	X	0,0010	0,5	nvt	nvt

	Achtergrondwaarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel[2]	Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen	Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie	Maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem	
			Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie	Maximale emissiewaarden	Emissietoetswaarden
Stof (1)	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg L/S 10	mg/kg ds
β-HCH	0,0020	X	0,0020	0,5	nvt	nvt
γ-HCH (lindaan)	0,0030	X	0,04	0,5	nvt	nvt
δ-HCH		X			nvt	nvt
HCH-verbindingen (som)					nvt	nvt
heptachloor	0,00070	X	0,00070	0,00070	nvt	nvt
heptachloorepoxide (som)	0,0020	X	0,0020	0,0020	nvt	nvt
hexachloorbutadieen	0,003*	X			nvt	nvt
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40		0,40	0,5	nvt	nvt
b. organofosforpesticiden						
azinfos-methyl	0,0075*		0,0075	0,0075	nvt	nvt
c. organotin bestrijdingsmiddelen						
organotin verbindingen (som)[5]	0,15		0,5	2,5[7]	nvt	nvt
tributyltin (TBT)[6]	0,065		0,065	0,065	nvt	nvt
d. chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden						
MCPA	0,55*		0,55	0,55	nvt	nvt
e. overige bestrijdingsmiddelen						
atrazine	0,035*		0,035	0,5	nvt	nvt
carbaryl	0,15*		0,15	0,45	nvt	nvt
carbofuran[7]	0,017*		0,017	0,017	nvt	nvt
4-chloormethylfenolen (som)	0,60*		0,60	0,60	nvt	nvt
niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som)	0,090*		0,090	0,5	nvt	nvt
7. Overige stoffen						
asbest[12]	–	–	100	100	nvt	nvt
cyclohexanon	2,0*		2,0	150	nvt	nvt
dimethylftalaat[11]	0,045*		9,2	60	nvt	nvt
diethylftalaat[11]	0,045*		5,3	53	nvt	nvt
di-isobutylftalaat[11]	0,045*		1,3	17	nvt	nvt
dibutylftalaat[11]	0,070*		5,0	36	nvt	nvt
butylbenzylftalaat[11]	0,070*		2,6	48	nvt	nvt
dihexylftalaat[11]	0,070*		18	60	nvt	nvt
di(2-ethylhexyl)ftalaat[11]	0,045*		8,3	60	nvt	nvt
minerale olie[12,13]	190	3000	190	500	nvt	nvt
pyridine	0,15*		0,15	1	nvt	nvt
tetrahydrofuran	0,45		0,45	2	nvt	nvt
tetrahydrothiofeen	1,5*		1,5	8,8	nvt	nvt
tribroommethaan (bromoform)	0,20*		0,20	0,20	nvt	nvt
ethyleenglycol	5,0		5,0	5,0	nvt	nvt
diethyleenglycol	8,0		8,0	8,0	nvt	nvt
acrylonitril	2,0*		2,0	2,0	nvt	nvt
formaldehyde	2,5*		2,5	2,5	nvt	nvt
isopropanol (2-propanol)	0,75		0,75	0,75	nvt	nvt
methanol	3,0		3,0	3,0	nvt	nvt
butanol (1-butanol)	2,0*		2,0	2,0	nvt	nvt
butylacetaat	2,0*		2,0	2,0	nvt	nvt
ethylacetaat	2,0*		2,0	2,0	nvt	nvt
methyl-tert-butylether (MTBE)	0,20*		0,20	0,20	nvt	nvt
methylethylketon	2,0*		2,0	2,0	nvt	nvt

Bodemtypecorrectie

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de gemeten gehalten aan organische stof en lutum. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Metalen

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)_b = (IW)_{sb} \times [\{A + (B \times \%\ lutum) + (C \times \%\ organische\ stof)\} / \{A + (B \times 25) + (C \times 10)\}]$$

Waarin:

$(IW)_b$	= interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
$(IW)_{sb}$	= interventiewaarde voor standaardbodem
%lutum	= gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten lutumgehalte van minder dan 2% wordt met een lutumgehalte van 2% gerekend.
% organische stof	= gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem Voor bodem met een gemeten organisch stofgehalte van minder dan 2% wordt met een organisch stofgehalte van 2% gerekend.
A, B, C	= stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder)

Stofafhankelijke constanten voor metalen:

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
Chroom	50	2	0
Kobalt	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

De interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organische stofgehalte. Bij omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$(IW)_b = (IW)_{sb} \times (\%\ \text{organische stof} / 10)$

Waarin:

$(IW)_b$	= interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
$(IW)_{sb}$	= interventiewaarde voor standaardbodem
% organische stof	= gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten percentage organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

PAK's

Voor interventiewaarde PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg d.s. en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg d.s. gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organische stof gehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$(IW)_b = 40 \times (\%\ \text{organische stof} / 10)$

Waarin:

$(IW)_b$	= interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
% organische stof	= gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem.

Meetvoorschriften

De te hanteren analysemethoden zijn opgenomen in Bijlage L, behorende bij artikel 1.1 (versie 30 november 2007) van de Regeling bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007, nr. 247, pag 67.

Achtergrondwaarde (grond) en streefwaarde (grondwater)
De achtergrondwaarden (grond) en streefwaarden (grondwater) geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Alle functionele eigenschappen voor mens, dier en plant worden op dit niveau nog vervuld. Bij de opstelling van de achtergrond- en streefwaarden is gebruik gemaakt van gegevens omtrent aan de bodem te stellen milieuhygiënische randvoorwaarden vanuit andere beleidsterreinen, zoals drinkwaternormen, oppervlaktewaternormen en reeds geformuleerde beleidsdoelstellingen ten aanzien van nitraat en fosfaat. Voor zware metalen, arseen en fluor zijn waarden afgeleid uit een analyse van veldgegevens afkomstig uit relatief onbelaste landelijke gebieden en als schoon beschouwde waterbodems.

Criterium voor nader onderzoek (tussenwaarde)
Als uitgangspunt voor het uitvoeren van aanvullend (nader) onderzoek wordt de tussenwaarde gehanteerd. Een dergelijk concentratieniveau (gelegen tussen de achtergrond- dan wel streefwaarde en de interventiewaarde) geeft aanleiding om de chemische kwaliteit van de bodem nader te onderzoeken, waarbij het onderzoek zich richt op het vaststellen van de mate en de ernst van de verontreiniging. De ernst van de verontreiniging wordt bepaald aan de hand van de ingeschatte volumen aan verontreinigingen op basis van de horizontale en verticale kartering (zie onder).

Interventiewaarde
De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Deze waarden zijn voor de mens gebaseerd op studies naar de maximale hoeveelheden die iemand via alle mogelijke blootstellingroutes tot zich kan nemen. Ecotoxicologische effecten zijn gekwantificeerd in de vorm van dié gehalten in de bodem waarbij 50% van de (potentieel) aanwezige soorten negatieve effecten kan ondervinden.

De uiteindelijke interventiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten van de RIVM-studie (rapportnummer 725201007), waarbij een integratie van de humaan- en Ecotoxicologische effecten heeft plaatsgevonden. Daarnaast hebben het advies van de Technische Commissie Bodembescherming en de resultaten van een omvangrijke discussieronde met belanghebbenden over de RIVM-studie bij het vaststellen van de uiteindelijke interventiewaarden een belangrijke rol gespeeld.

De daadwerkelijk optredende blootstelling dient vergeleken te worden met het toxicologische onderbouwde maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) voor de mens. Bij overschrijding hiervan is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m^3 grond en/of 100 m^3 grondwater hoger te zijn dan de desbetreffende interventiewaarde (zie protocollen voor oriënterend en nader onderzoek). De hiervoor genoemde waarden gelden als een gemiddelde. Indien bijvoorbeeld bij puntbronnen van verontreiniging waarschijnlijk is dat bij uitblijven van maatregelen op korte termijn bodemverontreiniging op genoemde schaal kan optreden, is eveneens sprake van ernstige verontreiniging. Vermeld dient te worden dat in voorgenoemde locatiespecifieke omstandigheden een rol kon spelen.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging
Voor een aantal stoffen hebben de voorstellen van het RIVM niet geleid tot vastgestelde interventiewaarden. Voor deze stoffen zijn zogenaamde indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging aangegeven. De indicatieve niveaus hebben vanwege het ontbreken van gestandaardiseerde meetvoorschriften en/of voldoende Ecotoxicologische informatie een grotere mate van onzekerheid dan interventiewaarden zoals voor andere stoffen. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarden. Over- of onderschrijving van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Naast de indicatieve niveaus dienen daarom ook andere overwegingen te worden betrokken ten behoeve van een uitspraak omtrent de aanwezigheid van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

De indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging zijn opgenomen in tabellen 2a en 2b, zijnde indicatieve niveaus voor een ernstige verontreiniging voor een standaardbodem* (10% organische stof en 25% lutum).

De indicatieve niveaus voor grond/sediment kennen met uitzondering van het niveau voor zilver een bodemtypecorrectie. Het niveau voor beryllium voor grond/sediment is gerelateerd aan het lutumpercentage van de bodem volgens: Indicatief niveau Be= 8 + 0,9 x % lutum. De indicatieve niveaus voor aromatische verbindingen, gechloreerde koolwaterstoffen, bestrijdingsmiddelen en overige verbindingen zijn gerelateerd aan het organische stofpercentage van de bodem volgens de formule:

$IN_b = IN_s$ x (% organ. stof/10),waarbij:

IN_b = indicatief niveau voor de te beoordelen bodem (mg/kg)
IN_s = indicatief niveau standaardbodem (mg/kg)

Voor bodems met gemeten percentages organische stof groter dan 30% respectievelijk kleiner dan 2% worden percentages van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

Onder aromatische verbindingen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9 aromatic naphta", verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen, i-isopropylbenzeen, n-propylbenzeen, 1-methyl-4-ethylbenzeen, 1-methyl-3-ethylbenzeen, 1-methyl-2-ethylbenzeen, 1,3,5-trimethylbenzeen, 1,2,4-trimethylbenzeen, 1,2,3-trimethylbenzeen en alkylbenzenen.

Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteitsequivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.

Verontreinigende stoffen
Onderstaand is van een aantal, veelvoorkomende en/of kritische, stoffen een beschrijving gegeven. Hierbij wordt ingegaan op onder andere de toxische eigenschappen en de herkomst van de betreffende stoffen.

Minerale oliën
Minerale oliën zijn mengsels van verbindingen die bestaan uit koolwaterstoffen. Onder koolwaterstoffen verstaat men verbindingen die koolstof- en waterstofatomen bezitten. In de milieu-analyse verstaat men hieronder brandstoffen, smeeroliën, oplosmiddelen en teeroliën. Aangezien deze groep van verbindingen meer dan 10.000 componenten omvat worden de analyse-resultaten weergegeven als somparameters van verschillende deelfracties tussen C_{10} en C_{40} en totaal. Indicatief kan aan de hand van het oliechromatogram het soort olie worden bepaald.

PAK
Onder PAK wordt verstaan Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, waarbij het gaat om een verbindingsklasse van meer dan 200 stoffen die bestaan uit 2 of meer aan elkaar verbonden benzeenringen. PAK ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolwaterstoffen. Ze ontstaan ondermeer bij droge destillatie van steenkool, zoals werd toegepast bij gas- en cokesfabrieken. Daarnaast kunnen zij worden aangetroffen bij de vervaardiging en verwerking van rubber, kunststoffen, verflakken, minerale oliën en teerproducten. Ook door onvolledige verbranding van minerale oliën ontstaan PAK. In de chemische grondstoffenindustrie dienen zij als tussenproducten bij verschillende syntheses, bijvoorbeeld van verfstoffen en farmaceutica. De PAK worden in verschillende categorieën ingedeeld en wel: EPA met 16 PAK; VROM met 10 PAK en Borneff met 6 PAK. Voor een onderzoek conform de onderzoeksnorm NVN (NEN) 5740 zijn de 10 PAK van VROM (som) bepalend. Het betreft de som van de volgende PAK: antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluorantheen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen, benzo(ghi)peryleen.

Projectnaam	Pieter Breughelstraat te Raamsdonkveer
Projectcode	0903A912

Tabel 1: Aangetroffen gehaltes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	01-1-1	
Datum	9-4-2009	
pH	6,85	
Ec (µS/cm)	1030	
Filternummer	1	
Van (cm-mv)	150	
Tot (cm-mv)	250	
GWS (cm-mv)	98	
Barium [Ba]	140	*
Cadmium [Cd]	0,1	< S
Cobalt [Co]	2,2	-
Koper [Cu]	1,00	< S
Kwik [Hg]	0,05	< S
Lood [Pb]	1,00	< S
Molybdeen [Mb]	1,00	-
Nikkel [Ni]	2,0	-
Zink [Zn]	24	-
Benzeen	0,2	< S
Ethylbenzeen	0,2	< S
meta-/para-Xyleen (som)	0,3	GTA
ortho-Xyleen	0,2	GTA
Styreen (Vinylbenzeen)	0,2	< S
Tolueen	0,5	-
Xylenen (som)	0,4	-
Naftaleen	0,2	S <=T
1,1,1-Trichloorethaan	0,1	S <=T
1,1,2-Trichloorethaan	0,1	S <=T
1,1-Dichloorethaan	0,5	< S
1,1-Dichlooretheen	0,5	S <=T
1,1-Dichloorpropaan	0,1	GTA
1,2-Dichloorethaan	0,5	< S
1,2-Dichloorpropaan	0,5	GTA
1,3-Dichloorpropaan	0,5	GTA
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0,7	-
cis-1,2-Dichlooretheen	0,5	GTA
Dichloormethaan	1,0	S <=T
Dichloorpropaan	0,8	-
Tetrachlooretheen (Per)	0,1	S <=T
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,1	S <=T
trans-1,2-Dichlooretheen	0,5	GTA
Tribroommethaan (bromoform)	0,5	D<=I
Trichlooretheen (Tri)	0,1	< S
Trichloormethaan (Chloroform)	0,1	< S
Vinylchloride	0,5	S <=T
Minerale olie C10 - C40	100	S <=T

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

?	=
<	= kleiner dan de detectielimiet
GTA	= Geen toetsnorm aanwezig
GM	= Geen meetwaarde aanwezig
-	= kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW)
*	= groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
**	= groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
***	= groter dan I
<I	= Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
GSG	= groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
< S	= detectielimiet kleiner dan of gelijk aan streefwaarden
S <=T	= detectielimiet groter dan streefwaarden en kleiner dan of gelijk aan T
D<=I	= detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen achtergwaarde
T<=I	= detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
>I	= detectielimiet groter dan I
D>S	= detectielimiet groter dan streefwaarde, er is geen interventiewaarde

Tabel 2: Grondwaternormen van de Wet bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Cobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mb]	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som)	0,20	35	70
Naftaleen	0,010	35	70
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0,010	10,0	20
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Dichloorpropaan	0,80	40	80
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromoform)			630
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

S	= Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
T	= Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I	= Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

BIJLAGE 6
FOTOREPORTAGE

Foto 1: Pieter Breughelstraat (nabij 14-34) te Raamsdonkveer

Foto 2: Pieter Breughelstraat (nabij 14-34) te Raamsdonkveer

Foto 3: Pieter Breughelstraat (nabij 14-34) te Raamsdonkveer

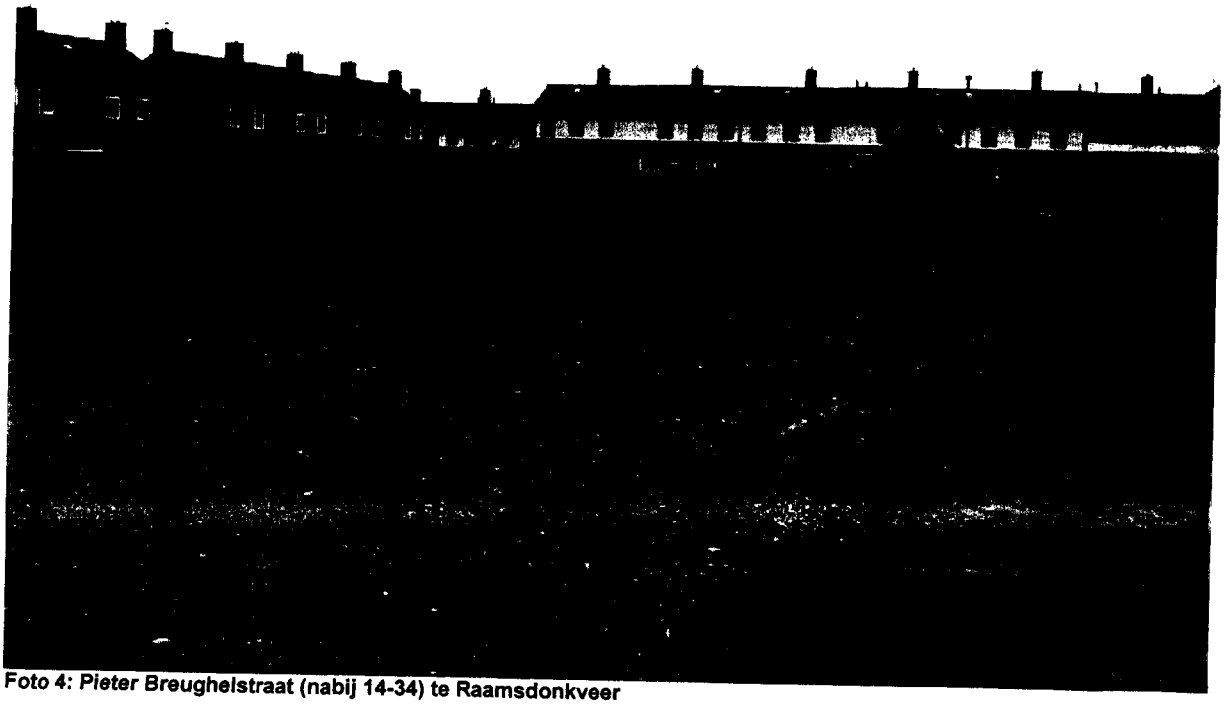


Foto 4: Pieter Breughelstraat (nabij 14-34) te Raamsdonkveer

BIJLAGE 7
VELDVERSLAG

BRUSSEE GRONDBORINGEN

F10 Veldwerkverslag

PROJECTGEGEVENS	
Projectnummer opdrachtgever	09034912
Projectnummer uitvoerend	03098875
Projectnaam	Rammonitoring P. Deusdeldrand
Locatie, gemeente	
Opdrachtgever	IDDS

VELDVERSLAG (invullen vóór uitvoer veldwerk)				
Actie	In orde?			Aanvullende opmerkingen/acties
Tekening aanwezig met locaties boringen/peilbuizen?	☑ Ja	☐ Nee	☐ NVT	
KLIC-kaarten aanwezig?	☐ Ja	☐ Nee*	☑ NVT	
* info kabels en leidingen?	☐ Ja	☐ Nee	☑ NVT	
Opdracht volledig en juist?	☑ Ja	☐ Nee	☐ NVT	
Stofinformatie aanwezig?	☐ Ja	☐ Nee	☑ NVT	
Aanwezigheid asbest bekend?	☐ Ja	☑ Nee	☐ NVT	
Extra veiligheidseisen bekend?	☐ Ja	☐ Nee	☑ NVT	
Aanvullen PBM's nodig?	☐ Ja^	☐ Nee	☑ NVT	
^ wegwerpoverall zonder zakken	☐ Ja	☐ Nee	☑ NVT	
^ halfgelaatsmasker met P3-filter	☐ Ja	☐ Nee	☑ NVT	
^ verpakkingsmaterialen om verontreinigde materialen te verpakken	☐ Ja	☐ Nee	☑ NVT	
^	☐ Ja	☐ Nee	☑ NVT	
^	☐ Ja	☐ Nee	☑ NVT	
^	☐ Ja	☐ Nee	☑ NVT	
Doel/belang onderzoek duidelijk?	☑ Ja	☐ Nee	☐ NVT	
Toestemming en toegang locatie geregeld?	☐ Ja	☐ Nee	☑ NVT	
Opdracht zonder meer geaccepteerd?	☑ Ja	☐ Nee	☐ NVT	
Project voorbesproken met adviseur?	☐ Ja	☐ Nee	☑ NVT	
Project intern voorbesproken?	☐ Ja#	☐ Nee	☑ NVT	# door:

Bij aantreffen asbestverdacht materiaal en onvoorziene verontreinigingen wordt als volgt gehandeld;

1) **Bel direct de veldwerkplanner en meldt de situatie;**
2) **Bel direct daarna de opdrachtgever en meldt de situatie;**
3) **Zorg dat duidelijk is wat er moet gebeuren en dat planner en opdrachtgever akkoord zijn.**

	Naam	Handtekening	Datum
Veldverslag gemaakt door (gecertificeerd monsternemer)	M. Verhoeven		21-04-2009
Controle gegevens uitgevoerd door (projectleider/planner)			

PROJECTGEGEVENS	
Projectnummer opdrachtgever	09034912
Projectnummer uitvoerend	20968875

VELDVERSLAG (invullen ná uitvoer veldwerk)		
Actie	In orde?	Aanvullende opmerkingen/acties
Was de situatie zoals beschreven in de opdracht?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
Inmeting en tekening goed leesbaar?	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT	Boorplan volgens schaal 1:500 uitgevoerd.
Hebben zich onveilige situaties voorgedaan?	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT	
Foto's genomen en geregistreerd?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	
Afwijkingen met opdrachtgever besproken?	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT	
Tekening aangepast/aangevuld?	☐ Ja* ☐ Nee ☒ NVT	
* maaiveldverschillen	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT	
* tanks/leidingen (diepte/ligging)	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT	
* verhardingen en opstallen	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT	
* obstakels	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT	
* sloten	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT	
*	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT	
*	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT	
Is elke gestaakte boring op tekening aangegeven?	☐ Ja ☐ Nee ☒ NVT	
Is er asbestverdacht materiaal aangetroffen?	☐ Ja ☒ Nee ☐ NVT	
Zijn alle boorgaten netjes afgewerkt?	☒ Ja ☐ Nee ☐ NVT	

BIJZONDERHEDEN

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 en van toepassing zijnde VKB-protocollen op ondergenoemde data Tijdens de veldwerkzaamheden is **~~WEL~~/NIET*** afgeweken van de beoordelingsrichtlijn en/of de van toepassing zijnde protocollen. Het procescertificaat van Brussee Grondboringen en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de veldwerkzaamheden en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. Brussee Grondboringen verklaart hierbij geen eigenaar te zijn van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft. Ook de opdrachtgever heeft aangegeven geen eigenaar te zijn van het terrein.

Het veldwerk is uitgevoerd door onder vermelde personen.

* doorhalen wat niet van toepassing is. Bij afwijking(en) van BRL en/of protocol wordt toelichting bijgevoegd.

Van toepassing zijnde VKB-protocollen	☒ 2001	☒ 2002	☐ 2003 ☐ 2018
Datum/data uitvoer werkzaamheden	Veldwerk: 09/04/09		Watermonstername: 09/04/09
Assistent(en):			

Validatie	Monsternemer grond (gecertificeerd)	Monsternemer grondwater (gecertificeerd)	Controle gegevens uitgevoerd (projectleider/planner)
Naam	M. [illegible]	J. Brussee	
Handtekening	[signature]	[signature]	[signature]
Datum	[illegible]	09/04/09	