

**Milieukundig
bodemonderzoek
Struitenweg /
Huismanstraat e.o.
te Rotterdam**

Status : Definitief
Datum : 31 maart 2011
Kenmerk : 1010C415/PDI/rap3
Auteur : de heer P. Dijkhuizen

Vrijgave : C. Brouwer bba

:

Opdrachtgever : Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam
: T.a.v. mevrouw N. Pluim
: Postbus 6633
: 3002 AP Rotterdam

© 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.



BRL SIKB 2000
VKB-protocollen 2001 & 2002

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	4
2.	VOORONDERZOEK EN ONDERZOEKSOPZET	5
2.1.	ALGEMEEN	5
2.2.	REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	5
2.3.	BESCHRIJVING ONDERZOEKSLOCATIE	6
2.4.	HISTORISCHE INFORMATIE	8
2.5.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK	10
2.6.	ONDERZOEKSOPZET	10
3.	VELDONDERZOEK.....	11
3.1.	VELDWERKZAAMHEDEN	11
3.2.	RESULTATEN VELDWERK	13
4.	CHEMISCH ONDERZOEK	14
4.1.	ANALYSESTRATEGIE	14
4.2.	RESULTATEN EN TOETSING CHEMISCHE ANALYSES	15
5.	BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN.....	17
6.	AANVULLEND ONDERZOEK MINERALE OLIE BORING 13.....	18
7.	ASFALT EN ONDERLIGGENDE BODEM.....	19
8.	CONCLUSIES EN ADVIES	21
9.	BETROUWBAARHEID.....	23

BIJLAGEN

1. Kaarten en tekeningen
 - 1.1. overzichtskaart
 - 1.2. situatietekening
 - 1.3. situatietekening asfaltonderzoek
2. Boorstaten en legenda
3. Analysecertificaten grond en grondwater
 - 3.1. grond
 - 3.2. grondwater
 - 3.3. grond aanvullend
 - 3.4. asfalt
 - 3.5. onderliggende bodem
4. Toetsingstabel Wet bodembescherming
5. Toetsingsresultaten grond en grondwater
 - 5.1. grond
 - 5.2. grondwater
 - 5.3. indicatief Besluit bodemkwaliteit
 - 5.4. grond aanvullend
 - 5.5. onderliggende bodem
6. Fotoreportage
7. Veldverslag

1. INLEIDING

In opdracht van Ingenieursbureau van Gemeentewerken Rotterdam (IGWK) is een milieukundig (bodem)onderzoek verricht op de locatie Struitenweg / Huismanstraat e.o. te Rotterdam.

Aanleiding en doelstelling onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met voorgenomen vervangings-, en herstelwerkzaamheden aan het riooltracé.

Doel van het onderzoek is vast te stellen of de milieuhygiënische bodemkwaliteit belemmeringen oplevert voor de geplande werkzaamheden aan het riool. Het milieukundig 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 gehanteerde onderzoeksstrategie op aangeven van Ingenieursbureau van Gemeentewerken Rotterdam. Hierbij is minimaal voldaan aan de norm NEN 5740 (onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NNI, januari 2009). Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij een milieukundig bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging en de werkwijze voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en eventueel vrijkomende grond.

Aanvullend is onderzoek uitgevoerd naar de dikte, opbouw en teerhoudendheid (chemische kwaliteit) van de asfaltverharding ter plaatse van de Boergoensevliet, teneinde de hergebruik- dan wel afzetmogelijkheden van het vrijkomende asfalt te bepalen. Hierbij is tevens de kwaliteit van de onderliggende bodem bepaald.

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 Wbb, geïnterpreteerd en besproken in hoofdstuk 5. Hoofdstuk 6 is ten behoeve van het aanvullend onderzoek.

Op basis van de verzamelde onderzoeksresultaten is de chemische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie beoordeeld. Deze beoordeling is ondergebracht in hoofdstuk 7 (conclusies). Daarnaast worden op basis van de onderzoeksresultaten aanbevelingen gedaan met betrekking tot eventueel te nemen vervolgstappen.

In hoofdstuk 8 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 30 meter gerekend vanaf de grens van het te onderzoeken perceel.

2.2. REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Teneinde inzicht te kunnen verkrijgen in de samenstelling van de diepere bodemlagen is de Grondwaterkaart van Nederland, kaartbladen 37 West, 37 Oost (Rotterdam) geraadpleegd. Deze is uitgegeven door het Instituut van Grondwater en Geo-energie TNO (IGG). De regionale geohydrologische opbouw kan als volgt worden omschreven:

Antropogene laag

Het gebied waarin de onderzoekslocatie is gelegen is in de jaren '50 in ontwikkeling gebracht waarbij circa 3 meter havenslib is opgespoten en is afgedekt met circa 1 meter zand.

Deklaag

In het algemeen wordt de slecht doorlatende deklaag gevormd door fijne slibhoudende zanden, kleien en veenafzettingen van holocene ouderdom (Westlandformatie). De dikte van de deklaag bedraagt circa 10 meter.

1^e watervoerende pakket

Het eerste watervoerende pakket wordt globaal gevormd door goed doorlatende afzettingen tussen de slecht doorlatende deklaag en de scheidende laag, gevormd door de Formatie van Kreftenheye. Het eerste watervoerende pakket bestaat met name uit matig grof tot matig fijne zanden. In de directe nabijheid van de onderzoekslocatie bevindt dit pakket zich op een diepte van circa 16 m.-N.A.P. en bedraagt de dikte van dit pakket circa 10 meter.

Het doorlaatvermogen (kD-waarde), zijnde het product van de doorlaatbaarheidscoefficiënt (k) en de dikte (D) van het eerste watervoerende pakket wordt geschat op circa 500 m²/d. De grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket is noordoostelijk gericht. De stijghoogte in het eerste watervoerend pakket bedraagt 6 m.-N.A.P.

1^e scheidende laag

Het eerste en tweede watervoerende pakket worden gescheiden door kleiige en slibhoudende afzettingen, gevormd door de Formatie van Kedichem. De top van de scheidende laag in de nabijheid van de onderzoekslocatie is gemeten op een diepte van circa 25 m.-N.A.P. De dikte van deze laag, waarvan de onderzijde zich bevindt op circa 55 m.-N.A.P. bedraagt circa 30 meter. Verwacht wordt dat de verticale hydraulische weerstand van de slecht doorlatende laag over het algemeen enkele duizenden dagen zal bedragen.

2^e watervoerende pakket

Het tweede watervoerende pakket wordt globaal gevormd door goed doorlatende afzettingen (grind- of slibhoudende fijne tot grove zandhoudende afzettingen) beneden de 1^e scheidende laag, welke worden gerekend tot de formaties van Tegelen en Maassluis. Het tweede watervoerend pakket wordt aangetroffen vanaf circa 55 m.-N.A.P. De ondergrens van dit pakket is niet bekend. Omtrent de kD-waarde voor het tweede watervoerende pakket zijn geen gegevens voorhanden.

Algemeen

De onderzoekslocatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied, waterwingebied danwel een boringvrije zone. De locatie is gelegen in gerioleerd gebied.

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

<i>Locatiegegevens</i>	
Locatie	Landmanstraat Struitenweg Nieuwenhoornstraat Bouwmanstraat Huismanstraat Boergoensevliet
Provincie	Zuid-Holland
Kadastrale gemeente	Rotterdam
Kadastrale gegevens	sectie B, nummers 6234, 6361 (ged), 6449 (ged), 7189 (ged) en 7258 (ged)
Lengte tracé	780 meter
Huidige gebruik	openbare weg
Maaiveldtype	klinkers

Huidig (en toekomstig) gebruik

Op 9 november 2010 heeft een locatie-inspectie plaatsgevonden inzake het huidige gebruik. Ter illustratie is in bijlage 6 een fotoreportage opgenomen. Hieruit blijkt het volgende:

- de locatie is gelegen in de bebouwde kom van gemeente Rotterdam en betreft de openbare weg;
- op en in de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn geen (bodem)bedreigende activiteiten waargenomen;
- op de onderzoekslocatie zijn geen zakkingen waargenomen welke kunnen duiden op mogelijke schade/breuk aan het riooltracé;
- op en nabij de onderzoekslocatie zijn geen appendages van (ondergrondse)

opslagtanks waargenomen.

2.4. HISTORISCHE INFORMATIE

Voor het verkrijgen van een beeld inzake het historische gebruik van de onderzoekslocatie en de omliggende percelen is door de Gemeente Rotterdam de meest relevante informatie aangereikt. Uit het historisch onderzoek blijkt het volgende:

- de onderzoekslocatie is op basis van de (indicatieve) bodemkaart van de Gemeente Rotterdam, gelegen in 'Zone II' waarbij de eerste meter naar verwachting matig verontreinigd is met zware metalen en PAK en de bodemlaag vanaf 1,0 m-mv licht verontreinigd is met zware metalen en PAK;
- vanaf de twintiger jaren begint de verstedelijking van het gebied met bebouwing aan de Bakkerstraat en de Huismanstraat. Daarvoor maakte de onderzoekslocatie deel uit van de Polder van Charlois en was de locatie gebruikt als weiland;
- de exacte ligging(en) van gedempte sloten is niet bekend;
- naar verwachting hebben de huidige activiteiten op de omliggende percelen (wonen met tuin) de chemische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie niet negatief beïnvloed.

Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn in het verleden de volgende milieukundige onderzoeken uitgevoerd:

Bakkerstraat, Nieuwhoornstraat, Verboomstraat (TC: 003812 en 0844008)

Door Gemeentewerken Rotterdam is een verkennend milieukundig onderzoek uitgevoerd op voornoemde locatie en gerapporteerd onder kenmerk: 2008-0348, d.d. 24 september 2008. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de sloop van de destijds bestaande bebouwing. Op basis van de resultaten blijkt de boven- en ondergrond licht te zijn verontreinigd met zware metalen, EOX en PAK. Het grondwater is licht verontreinigd met barium en kobalt.

De aangetoonde (lichte) overschrijdingen zijn geen belemmering geweest ten aanzien van de sloop.

Boergoensevliet, Huismanstraat, Bouwmanstraat (TC: 953501, 955105 en 960609)

Door Gemeentewerken Rotterdam is een indicatief historisch en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd en gerapporteerd onder kenmerk: 746001-10, d.d. 14 augustus 1995. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de destijds voorgenomen sloop en nieuwbouw werkzaamheden. Op basis van dit rapport blijkt de locatie niet geschikt te zijn voor de voorgenomen nieuwbouw door de aanwezigheid van matige verontreinigingen met zink, lood en PAK. Aansluitend is een saneringsplan opgesteld onder kenmerk: N28.030, d.d. 8 december 1995. Op basis van de saneringsevaluatie (kenmerk: 746003-40, d.d. 30 januari 1996) blijkt in totaal circa 630 ton verontreinigde grond te zijn gesaneerd waarmee de locatie geschikt is gemaakt voor de sloop en nieuwbouw.

Zowel het saneringsplan als de saneringsevaluatie zijn beschikt en goedgekeurd door Gemeente Rotterdam.

Quackstraat (TC: 991405)

Door Gemeentewerken Rotterdam is een historisch en indicatief bodemonderzoek uitgevoerd op de voornoemde locatie en gerapporteerd onder kenmerk: 1998-0807, d.d. februari 1999. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de nieuwbouw van een schoolgebouw. Op basis van de resultaten blijkt de grond licht te zijn verontreinigd met kwik, zink en PAK. Het grondwater is licht verontreinigd met arseen, chroom, xylenen en tolueen.

De aangetoonde (lichte) overschrijdingen zijn geen belemmering geweest voor de nieuwbouw.

Ambachtenbuurt (TC: 023215)

Door Gemeentewerken Rotterdam is een indicatief historisch en oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd op de locaties Huismanstraat, Bakkerstraat, Bouwmanstraat en Verboomstraat en gerapporteerd onder kenmerk: 1999-0343, d.d. 10 mei 2000. Op basis van dit rapport blijken de locaties sterk te zijn verontreinigd met zink, lood en PAK. Aansluitend is een saneringsplan opgesteld onder kenmerk: 2000-0632, d.d. 14 augustus 2000. Op basis van de saneringsevaluatie (kenmerk: 2001-0874, d.d. 2 juli 2002) is een immobiele restverontreiniging achtergebleven.

Zowel het saneringsplan als de saneringsevaluatie zijn beschikt door Gemeente Rotterdam. De restverontreiniging is immobiel en vormt geen belemmering.

Nieuwhoornstraat, Quackstraat (TC: 050902)

Door Gemeentewerken Rotterdam is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de voornoemde locatie en gerapporteerd onder kenmerk: 2004-0858, d.d. 18 januari 2005. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van nieuwbouw. Op basis van de resultaten blijkt de grond licht te zijn verontreinigd met lood, EOX en PAK. Het grondwater is licht verontreinigd met arseen, benzeen en monochloorbenzeen.

De aangetoonde (lichte) overschrijdingen zijn geen belemmering geweest voor de nieuwbouw (conform besluitkenmerk: 20207570, d.d. 1 februari 2005).

Zuiderpark (TC: 030508, 030508A, 023001 en 023001A)

Door Gemeentewerken Rotterdam is een historisch en verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de voornoemde locatie en gerapporteerd onder kenmerk: 2001-0304, d.d. 16 mei 2010. Op basis van de resultaten blijkt dat de grond hooguit licht verontreinigd is.

Struitenweg (TC: 034708, 034708A-B-C en 041504)

Op de onderzoekslocatie heeft in het verleden een benzine en petroleum Handelsmaatschappij gezeten en een autogaragebedrijf. Op het terrein hebben drie ondergrondse opslagtanks gelegen. Een tank met een inhoud van 3.000 liter afgewerkte olie en twee met een inhoud van 6.000 liter benzine. De tank met de afgewerkte olie is geplaatst in 1968 en is verwijderd in 1999. De andere twee tanks zijn vermoedelijk vóór 1964 geplaatst en verwijderd in 1984. Op basis van de uitgevoerde milieukundige onderzoeken, aangetoonde verontreinigingen met minerale olie en de daaraan gekoppelde saneringsplicht, is de locatie gesaneerd op basis van volledige verwijdering. Op basis van de door de toetsingscommissie opgestelde brief (kenmerk: 20163638, d.d. 15 april 2004) is gesteld dat de locatie voldoende is gesaneerd teneinde te worden heringericht als bestemming wonen. Onderstaand zijn de uitgevoerde onderzoeken en uitgebrachte rapportages in chronologische volgorde opgenoemd:

- verkennend bodemonderzoek, Kantersgroep Vlaardingen B.V., 665S001, d.d. 21 april 1995;
- verkennend en nader bodemonderzoek, Kantersgroep Vlaardingen BV, 1904S001, d.d. 21 november 2003;
- verkennend en nader bodemonderzoek, Kantersgroep Vlaardingen BV, 1881S001, d.d. 21 november 2003;
- plan van aanpak sanering, Gemeentewerken Rotterdam, 2003-0460, d.d. 25 september 2003;
- saneringsverslag, Gemeentewerken Rotterdam, 2003-0506, d.d. 4 maart 2004.

2.5. CONCLUSIES VOORONDERZOEK

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

- de locatie is, volgens de bodemkaart van de Gemeente Rotterdam, overwegend licht tot matig verontreinigd met zware metalen en PAK;
- de (licht) verhoogd aangetoonde gehalten zware metalen, EOX en PAK zoals gemeld in de voornoemde milieukundige onderzoeksrapporten;
- de uitgevoerde saneringen van met zware metalen, PAK en minerale olie houdende grond op de voornoemde locaties.

Hierbij wordt opgemerkt dat op basis van de aangeleverde historische informatie géén (voormalige) verontreinigingsbronnen zijn aan te merken welke duidelijk een negatieve uitwerking hebben kunnen gehad op de bodemgesteldheid van de huidige onderzoekslocatie (het riooltracé).

2.6. ONDERZOEKSOPZET

In tabel 2 is de gevolgde onderzoeksstrategie aangegeven.

TABEL 2: Onderzoekstrategie

<i>onderzoeksaspect</i>	<i>kritische parameters</i>	<i>kritische bodemlaag (m-mv)</i>	<i>strategie</i>	<i>lengte tracé</i>
algemene bodemkwaliteit	zware metalen, PAK en minerale olie	0 – 2	eigen	780 meter

Bij voornoemde strategie wordt opgemerkt dat deze voldoet aan de minimale eisen van de NEN-5740. De gehanteerde strategie is aangegeven door Gemeente Rotterdam. Hierbij zijn tevens de boringen dieper doorgezet teneinde de trefkans om mogelijk aanwezige bodemverontreinigingen te vergroten, alsmede meer informatie omtrent de bodemgesteldheid te verkrijgen. In de standaard NEN-pakketten voor grond en grondwater zijn de kritische zware metalen (grond en grondwater), PAK (grond) en minerale olie (grond en grondwater) opgenomen.

Tevens zijn aanvullende grondanalyses uitgevoerd, teneinde een indicatief resultaat weer te geven omtrent de kwaliteitsklasse van de grond. Een aantal boringen zijn tot een diepte van 5,0 m-mv geplaatst in verband met het geotechnisch onderzoek (niet opgenomen in onderhavig rapport).

Opgemerkt wordt dat tijdens de uitvoer van onderhavig rapport een (plaatselijke) verontreiniging met olie is aangetroffen. Op verzoek van de opdrachtgever is gelijktijdig aanvullend onderzoek verricht welk is verwoord in hoofdstuk 6 van onderhavig rapport.

Aanvullend is onderzoek uitgevoerd naar de dikte, opbouw en teerhoudendheid (chemische kwaliteit) van de asfaltverharding ter plaatse van de Boergoensevliet, teneinde de hergebruik- dan wel afzetmogelijkheden van het vrijkomende asfalt te bepalen. Hierbij is tevens de kwaliteit van de onderliggende bodem bepaald. De resultaten zijn opgenomen in hoofdstuk 7 van onderhavig rapport.

3. VELDONDERZOEK

3.1. VELDWERKZAAMHEDEN

De veldwerkzaamheden zijn op 9, 10 en 11 november 2010 en 10 maart 2011 uitgevoerd. Op 18 november 2010 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	Boornummers	diepte [m-mv]	Coördinaten		
			X	Y	Z (t.o.v. NAP)
boring	01	3,5	91.441,344	433.268,115	-1,733
boring	02 ¹	1,1	91.448,349	433.311,182	-1,560
boring	02a	3,5	91.449,062	433.310,881	-1,543
boring	03	5,0	91.482,171	433.333,117	-0,987
peilbuis	04	3,5	91.450,974	433.363,890	-0,926
boring	05	3,5	91.457,870	433.412,206	-0,993
boring	06	3,5	91.509,330	433.439,375	-1,029
boring	07	5,0	91.472,347	433.445,517	-1,042
peilbuis	08	3,5	91.439,066	433.455,396	-1,050
boring	09 ¹	1,3	-	-	-
boring	09a	3,5	91.457,003	433.503,941	-1,092
boring	10	5,0	91.477,332	433.551,032	-1,279
peilbuis	11	3,5	91.497,829	433.605,901	-0,952
boring	12	3,5	91.524,828	433.589,318	-0,967
boring	13	3,5	91.417,804	433.473,723	-1,041
boring	14	3,5	91.390,468	433.466,345	-0,980
boring	15	5,0	91.370,482	433.490,798	-1,153
boring	16	3,5	91.345,365	433.485,851	-1,096
peilbuis	17	3,5	91.322,644	433.508,083	-0,765
peilbuis	18	3,5	91.333,027	433.444,155	-0,863
boring	101	3,5	-	-	-
boring	102	3,5	-	-	-

¹: boring gestaakt op ondoordringbare laag, c.q. leidingwerk.

Uitvoeringswijze

De veldwerkzaamheden zijn verricht door Brussee Grondboringen onder certificaat BRL SIKB 2000, VKB protocol 2001 en 2002. 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 voor 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

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 géén asbestverdachte materialen waargenomen.

TABEL 4: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

<i>Boring</i>	<i>Diepte [m-mv]</i>	<i>Samenstelling</i>	<i>Bijzonderheden</i>
01	0,0 - 0,8	zand	sporen baksteen
07	0,08 - 0,4	zand	sporen baksteen
09a	0,08 - 0,4	zand	sporen baksteen
13	0,7 - 0,9	zand	sterk koolhoudend
16	0,08 - 0,4	zand	sporen baksteen
17	0,08 - 0,4	zand	sporen baksteen
18	0,08 - 0,4	zand	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

<i>Peilbuisnummer</i>	<i>Filterstelling [m-mv]</i>	<i>Grondwaterstand [m-mv]</i>	<i>Metingen</i>		<i>Bijzonderheden</i>
			<i>pH</i>	<i>EC [μS/cm]</i>	
04	1,4 - 2,4	1,45	7,58	590	-
08	1,4 - 2,4	0,99	6,82	1.170	-
11	1,4 - 2,4	1,08	7,32	790	-
17	1,4 - 2,4	1,18	7,09	940	-
18	1,4 - 2,4	1,14	6,85	1.560	-

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

Voor de relatief lage grondwaterstand ten opzichte van de gehanteerde filterstelling (minimaal 0,5 meter beneden heersend grondwatervlak) is, op basis van de huidig beschikbare gegevens, vooralsnog geen oorzaak te herleiden. Mogelijk dat de locatie onderhevig is aan getijdenstroming doordat de locatie is gelegen in havengebied. Opgemerkt wordt dat ten tijde van de grondwaterbemonstering de minimale hoeveelheden probleemloos zijn afgepompt en bemonsterd.

4. CHEMISCH ONDERZOEK

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

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 0,5 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, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en styreen);
- VOCI (vluchtige organochloorverbindingen);
- minerale olie.

4.2. RESULTATEN EN TOETSING CHEMISCHE ANALYSES

De resultaten van de chemische analyses zijn weergegeven op de analysecertificaten, die in bijlage 3 zijn opgenomen. De resultaten van de chemische analyses zijn vergeleken met de achtergrond- en interventiewaarden uit de toetsingstabel van de Wet bodembescherming (zie bijlage 4).

Voor de interpretatie van de chemische analyses van de grondmonsters zijn de achtergrond- en interventiewaarden gecorrigeerd aan de hand van de gemeten percentages lutum en organische stof. Voor de organische parameters (PAK, PCB en minerale olie) zijn ten behoeve van de correctie percentages organisch stof aangehouden van minimaal 2,0 %, en maximaal 30,0 %. Voor de zware metalen zijn ten behoeve van de correctie minimale percentages lutum en organisch stof van 2% aangehouden. De gecorrigeerde achtergrond- en interventiewaarden, alsmede de resultaten van de uitgevoerde toetsing, zijn weergegeven in bijlage 5.1 (grond) en 5.2 (grondwater).

De overschrijdingen ten opzichte van het toetsingskader van de Wet bodembescherming (Cirulaire bodemsanering 2009 en het Besluit bodemkwaliteit) zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater), dan wel de rapportagegrens;
- * het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) en is lager dan of gelijk aan de tussenwaarde, zijnde licht verontreinigd;
- ** het gehalte overschrijdt de tussenwaarde en is lager dan of gelijk aan de interventiewaarde, zijnde matig verontreinigd;
- *** het gehalte overschrijdt de interventiewaarde, zijnde sterk verontreinigd.

In tabel 6 zijn de overschrijdingen en de betreffende gemeten waarden ten opzichte van de achtergrond- en interventiewaarden uit de toetsingstabel (Wet bodembescherming) weergegeven.

TABEL 6: Resultaten chemisch onderzoek grondmonsters (mg/kg.ds)

monster	humus	lutum	Ba ¹	Cd	Co	Cu	Hg	Mb	Ni	Pb	Zn	PAK	PCB	Olie
M01	2,00	4,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M02	2,00	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M03	2,00	2,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M04	2,00	2,00	-	1,47 *	-	25,4 *	-	-	-	85,6 *	171 *	-	-	-
M05	2,00	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M06	2,00	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,004 *	-
M07	2,00	3,10	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M08	3,01	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.020 **
M09	9,30	15,0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M10	2,30	8,30	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M11	5,82	26,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M12	47,1	2,60	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

M01: 01(0-50)+07(8-40)+09a(8-40): zand, sporen baksteen;
M02: 16(8-40)+17(8-40)+18(8-40): zand, sporen baksteen;
M03: 02a(0-40)+03(8-58)+04(8-40)+05(8-40)+06(8-58): zand;
M04: 08(8-58)+10(8-50)+11(8-58)+12(5-58)+14(8-40)+15(8-40): zand;
M05: 01(80-110)+03(98-148)+04(90-120)+05(90-130)+06(98-120): zand;
M06: 07(90-130)+08(90-130)+09a(90-130)+10(100-120)+11(90-40): zand;
M07: 12(70-120)+15(90-120)+16(90-110)+17(90-140)+18(90-130): zand;
M08: 13(70-90): zand, sterk koolhoudend;
M09: 01(150-170)+02a(90-120)+05(160-180)+07(130-160)+14(90-130): klei;
M10: 03(290-340)+05(230-260)+10(310-350)+13(170-210)+15(290-340): zand;
M11: 03(360-410)+05(260-290)+07(210-260)+10(350-400)+13(210-250)+15(430-470): klei;
M12: 01(170-220)+02a(120-170)+05(290-340)+07(290-340)+13(250-300): veen.

¹Barium

De licht verhoogd aangetoonde gehalten barium kunnen naar alle waarschijnlijkheid worden gerelateerd aan natuurlijke processen. Dit vanwege het feit dat barium een element is dat, anders dan de elementen koper, nikkel, chroom, lood en zink, niet veel bekende toepassingen heeft (contrastvloeistof bij röntgenopname en boorspoeling). Kortom, de toepassing van bariumhoudende materialen is veel specifiek en kleinschaliger dan de voornoemde metalen. Daarnaast is barium het op veertien of vijftien na meest voorkomende element in de aardkorst. Hierdoor komt barium in vrij hoge gehalten in gangbare bodemmineralen voor, waardoor het dus al van nature in vrij hoge gehalten in veel bodems aanwezig is. Het maken van onderscheid tussen menselijke en natuurlijke bijdrage aan de bariumgehalte in de bodem is dan ook een lastige zaak (bodem, februari 2009). Hierdoor zijn voor de parameter barium de vastgestelde toetsingswaarden voor grond onlangs vervallen.

In tabel 7 zijn de overschrijdingen en de betreffende gemeten waarden ten opzichte van de streef- en interventiewaarden uit de toetsingstabel (Wet bodembescherming) weergegeven.

TABEL 7: Resultaten chemisch onderzoek grondwatermonsters (µg/l)

monster	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Mb	Ni	Pb	Zn	VOC	Olie	vluchtige aromaten
04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08	137 *	0,5 *	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	112 *	-	-	-	-	8,3 *	-	-	-	-	-	-
17	149 *	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	221 *	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	xylenen 0,66 *

Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit

Op basis van de voor het milieukundig bodemonderzoek verkregen analyseresultaten wordt, indien vergelijkbare resultaten worden gemeten tijdens een officieel Besluit bodemkwaliteit-onderzoek, aan de hand van de gemeten gehalten de grond als volgt ingedeeld:

TABEL 8: Resultaten indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit

monster	humus	lutum	bodemklasse monster	conclusie
M01	2,00	4,00	"Altijd toepasbaar"	"Altijd toepasbaar"
M02	2,00	2,00	"Altijd toepasbaar"	"Altijd toepasbaar"
M03	2,00	2,50	"Altijd toepasbaar"	"Altijd toepasbaar"
M04	2,00	2,00	"Klasse industrie"	"Klasse Industrie"
M05	2,00	2,00	"Altijd toepasbaar"	"Altijd toepasbaar"
M06	2,00	2,00	"Klasse industrie"	"Klasse Industrie"
M07	2,00	3,10	"Klasse wonen"	"Altijd toepasbaar"
M08	3,01	2,00	"Niet toepasbaar"	"Niet toepasbaar"
M09	9,30	15,0	"Klasse wonen"	"Altijd toepasbaar"
M10	2,30	8,30	"Klasse wonen"	"Altijd toepasbaar"
M11	5,82	26,1	"Altijd toepasbaar"	"Altijd toepasbaar"
M12	47,1	2,60	"Klasse wonen"	"Altijd toepasbaar"

De toetsingsresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.3.

5. **BESPREKING ONDERZOEKSRÉSULTATEN**

Naar aanleiding van de verkregen onderzoeksresultaten blijkt met betrekking tot de chemische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie het volgende:

Algemene bodemkwaliteit

Bovengrond

In de grondmengmonsters M01, M02 en M03 zijn de gehalten van alle onderzochte parameters lager dan de betreffende achtergrondwaarden. In het grondmengmonster M04 overschrijden de gehalten cadmium, koper, lood en zink de desbetreffende achtergrondwaarden. De gehalten van de overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de betreffende achtergrondwaarden.

Ondergrond

In de grondmengmonsters M05, M07, M09, M10, M11 en M12 zijn de gehalten van alle onderzochte parameters lager dan de betreffende achtergrondwaarden.

In het grondmengmonster M06 overschrijdt het gehalte PCB de betreffende achtergrondwaarde. In het grondmonster M08 (koolhoudend) overschrijdt het gehalte minerale olie de betreffende tussenwaarde.

De gehalten van de overige onderzochte parameters in beide grond(meng)monsters zijn allen lager dan de betreffende achtergrondwaarden.

Grondwater

In het grondwater uit peilbuizen 08, 11, 17 en 18 overschrijden de concentraties barium de desbetreffende streefwaarde. Plaatselijk overschrijden de concentraties cadmium (peilbuis 08), molybdeen (peilbuis 11) en xylenen (peilbuis 18) de betreffende streefwaarden. De concentraties van de overige onderzochte parameters zijn allen lager dan de betreffende streefwaarden.

Bespreking

De (hooguit) lichte overschrijdingen van de achtergrond- (grond) en streefwaarden (grondwater) zijn voornamelijk van onbekende herkomst en dermate gering dat aanvullend onderzoek naar aard en voorkomen van deze stoffen in de bodem, conform het gestelde in de Wet bodembescherming, niet noodzakelijk wordt geacht.

De aangetoonde lichte overschrijdingen vormen geen belemmering voor de voorgenomen herstel/vernieuingswerkzaamheden aan het riooltracé.

Betreffend de tussenwaarde overschrijding voor minerale olie in grondmonster M08, welk op basis van de chromatogram mogelijk afkomstig is van bitumen, geeft deze formeel gezien conform de Wet bodembescherming aanleiding tot het uitvoeren van een nader onderzoek naar de verspreiding / omvang en ernst van de verontreiniging in de bodem (grond en grondwater).

Op verzoek van de opdrachtgever is een aanvullend analytisch onderzoek uitgevoerd naar de boven- en onderliggende bodemlagen van de betreffende boring (nummer 13). Hiertoe zijn drie bodemlagen geselecteerd en geanalyseerd op het gehalte minerale olie. In hoofdstuk 6 zijn de resultaten en bevindingen opgenomen.

6. AANVULLEND ONDERZOEK MINERALE OLIE BORING 13

In onderhavig geval richt het aanvullend onderzoek zich op het bepalen van de gehalten minerale olie in de boven en onder de verontreinigde laag gelegen bodemlagen. Hiertoe zijn drie bodemlagen geselecteerd en analytisch onderzocht op het gehalte minerale olie.

In tabel 9 zijn de overschrijdingen en de betreffende gemeten waarden ten opzichte van de achtergrond- en interventiewaarden uit de toetsingstabel (Wet bodembescherming) weergegeven.

TABEL 9: Resultaten chemisch onderzoek grondmonsters (mg/kg.ds)

<i>monster</i>	<i>humus</i>	<i>lutum</i>	<i>bodemlaag t.o.v. maaiveld</i>	<i>samenstelling</i>	<i>bijmengingen</i>	<i>gehalte minerale olie</i>
M101	3,01	2,00	0,2 - 0,7	zand	-	< 20 -
M102	3,01	2,00	0,9 - 1,2	zand	-	139 *
M103	3,01	2,00	1,2 - 1,7	zand	-	< 20 -

M101: bovenliggende bodemlaag;
M102: direct onderliggende bodemlaag;
M103: onderliggende bodemlaag.

Onderzoeksresultaten

Op basis van de onderzoeksresultaten beperkt de matige verontreiniging met minerale olie zich tot de bodemlaag van 0,7 tot 0,9 m-mv. De direct onderliggende bodemlaag (zonder bijmengingen) is hooguit licht verontreinigd met minerale olie.

Conclusie

Op basis hiervan kan aannemelijk worden gesteld dat de matige verontreiniging met minerale olie is gebonden aan de bijmengingen met koolas in de betreffende bodemlaag en ogenschijnlijk beperkt in de bodem aanwezig is (laagdikte 0,2 meter). Naar verwachting is het niet aannemelijk dat, gezien de zware oliefracties, de verontreiniging zich ophoudt in het grondwater.

In overleg met mevrouw N. Pluim van Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam is geconcludeerd dat, uitgaand van de breedte van het riool en de (chemische) kwaliteit van de naastliggende boringen, géén geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig is in het riooltracé. Derhalve wordt geen nader onderzoek noodzakelijk geacht.

7. ASFALT EN ONDERLIGGENDE BODEM

Asfalt

Voor wat betreft het vrijkomende asfalt is formeel gezien een verplichte kwaliteitsbepaling niet van toepassing indien het opnieuw toepassen van niet teerhoudend asfalt of asfaltbeton in wegverhardingen betreft. Het voornoemde doelt op het asfalt dat wordt gefreesd en opnieuw warm wordt aangebracht zonder tussenkomst van een asfaltcentrale. Derhalve is het van belang dat wordt beoordeeld of het asfalt al dan niet teerhoudend is, teneinde de verwerkingsmogelijkheden van het materiaal te kunnen bepalen.

De onderzoeksopzet van het milieukundig onderzoek voor het bepalen van de chemische kwaliteit (teerhoudendheid) van het vrijkomende asfalt is afgeleid van het VKB-protocol 1003 onderdeel "Indicatief Onderzoek voor wegen/terreinverhardingen" en het CROW-publicatie 210 "Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt". Uitgangspunt daarbij zijn de wettelijke regelingen en het acceptatiebeleid van vergunde acceptanten of verwerkers. De voornoemde protocollen gaan uit van één boring per 500 m² met een minimum van twee boringen per te onderscheiden asfaltconstructie.

Uitgegaan is van één te onderscheiden asfaltconstructie op basis van de door de opdrachtgever aangeleverde informatie, te weten: de rijweg van de Boergoensevliet met een oppervlakte van circa 200 m². Conform de hierboven genoemde protocollen dienen over de asfaltconstructie twee asfaltboringen te worden geplaatst. De werkzaamheden zijn op 11 maart 2011 uitgevoerd door Brussee Grondboringen.

De verzamelde asfaltkernen zijn beoordeeld op dikte, samenstelling en opbouw. Van alle verkregen asfaltkernen is middels een PAK-marker het PAK-gehalte (teerhoudendheid) indicatief bepaald. Hierbij is uitgegaan van twee chemische analyses. De geselecteerde asfaltkernen zijn verkleind middels breken en vervolgens gemengd en geanalyseerd op het gehalte PAK.

Onderliggende bodem

Van de onderliggende bodem van 0,5 m-mv tot 3,5 m-mv zijn twee mengmonsters samengesteld van het zand (M201) en klei (M202) en geanalyseerd op het NEN-pakket teneinde een beeld te verkrijgen van de chemische kwaliteit van de bodem.

In tabel 10 is de gehele uitgevoerde onderzoeksinspanning weergegeven.

TABEL 10: Uitgevoerde onderzoeksinspanning

Onderzoeksaspect	Geschatte oppervlakte	Geschatte dikte asfaltconstructie	Aantal boringen	Geschat tonnage	Chemische analyses
Asfalt	200 m ²	11 centimeter	2	circa 60	2 x PAK
Onderliggende bodem	-	-	2	-	2 x NEN (grond)

Voor de verrichting van het chemisch onderzoek zijn de verkregen monsters ter analyse overgebracht naar een geaccrediteerd laboratorium (Envirocontrol te Wingene, België).

Opgemerkt wordt dat op verzoek van de opdrachtgever géén onderzoek naar de chemische kwaliteit, dan wel bruikbaarheid, van de aanwezige funderingslaag (direct onder het asfalt) is uitgevoerd.

Resultaten

Asfalt

Voor de bepaling van de chemische kwaliteit van het asfalt zijn de kernen middels breken verkleind en zijn de gehalten van de kritische parameter PAK in de mengmonsters bepaald. De analysecertificaten betreffende het asfaltonderzoek zijn opgenomen in bijlage 3.4 van onderhavige rapportage.

Beoordeling en toetsing van het vrijkomende materiaal heeft plaatsgevonden aan de hand van de Regeling bodemkwaliteit, d.d. 13 december 2007.

Toetsing van de resultaten van de chemische analyses heeft plaatsgevonden aan de maximale samenstellingswaarden zoals verwoord in het Besluit bodemkwaliteit. De grens waarboven sprake is van teerhoudend asfaltgranulaat (TAG) bedraagt in het kader van het Besluit bodemkwaliteit 75 mg/kg.ds aan PAK. In de onderstaande tabel zijn de gemeten gehalten aan PAK en de indeling van het asfalt weergegeven.

TABEL 11: Toetsing analyseresultaten asfalt

Onderzoeksaspect	Kern	Gehalte PAK [mg/kg.ds]	TAG (teerhoudend asfaltgranulaat)
AS1	101	7,82	nee
AS2	102	7,63	nee

- : niet analytisch onderzocht

Uit de resultaten van de uitgevoerde chemische analyse blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie géén sprake is van teerhoudend asfaltgranulaat.

Onderliggende bodem

Van de onderliggende bodem zijn twee (meng)monster samengesteld en geanalyseerd op het 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. De analysecertificaten betreffende de onderliggende bodem zijn opgenomen in bijlage 3.5 van onderhavige rapportage.

In tabel 12 zijn de overschrijdingen en de betreffende gemeten waarden ten opzichte van de achtergrond- en interventiewaarden uit de toetsingstabel (Wet bodembescherming) weergegeven.

TABEL 12: Resultaten chemisch onderzoek grondmonsters (mg/kg.ds)

monster	humus	lutum	Ba ¹	Cd	Co	Cu	Hg	Mb	Ni	Pb	Zn	PAK	PCB	Olie
M201	2	2	-	-	12,3 *	-	-	-	13,3 *	-	-	-	-	-
M202	2	2	-	-	6,2 *	-	-	-	17,1 *	-	-	-	-	-

M201: 101 (50-90): zand

M202: 101 (180-230)+101(280-330)+201(180-230)+102(280-330): klei

In de grond(meng)monsters M201 en M202 overschrijden de gehalten cobalt en nikkel de desbetreffende achtergrondwaarden. De gehalten van de overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de betreffende achtergrondwaarden.

8. CONCLUSIES EN ADVIES

In opdracht van Gemeente Rotterdam is een milieukundig bodemonderzoek verricht op de locatie Struitenweg / Huismanstraat e.o. te Rotterdam.

Aanleiding en doelstelling onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met voorgenomen vervangings-, en herstelwerkzaamheden aan het riooltracé.

Doel van het onderzoek is vast te stellen of de milieuhygiënische bodemkwaliteit belemmeringen oplevert voor de geplande werkzaamheden aan het riool. Het milieukundig bodemonderzoek beoogt het verkrijgen van inzicht in aard, plaats van voorkomen en concentraties van eventueel aanwezige verontreinigende stoffen in de bodem.

Conclusies

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

- op basis van het historisch onderzoek en de locatie-inspectie zijn geen (nieuwe) mogelijk verontreinigende puntbronnen aangetroffen op en in de nabijheid van de onderzoekslocatie;
- in de boven- en ondergrond zijn plaatselijk bijmengingen met bodemvreemde materialen waargenomen (baksteen en zeer plaatselijk kolen);
- op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal zijn zintuiglijk geen asbest-verdachte materialen waargenomen;
- de bovengrond is zeer plaatselijk licht verontreinigd met cadmium, koper, lood en zink;
- de ondergrond is zeer plaatselijk licht verontreinigd met PCB en zeer plaatselijk matig verontreinigd met minerale olie (koolhoudende bodemlaag);
- in het grondwater overschrijden overwegend de concentraties barium en plaatselijk de concentraties cadmium, molybdeen en xylenen de betreffende streefwaarden;
- op basis van indicatieve toetsing aan de Regeling bodemkwaliteit zal eventueel vrijkomende grond overwegend toepasbaar zijn als klasse 'altijd toepasbaar' en plaatselijk klasse 'industrie';
- uit de resultaten van het chemisch onderzoek kan worden geconcludeerd dat het asfalt géén teerhoudend asfaltgranulaat betreft. Het materiaal kan derhalve op de onderzoekslocatie worden hergebruikt, dan wel zonder meer worden afgevoerd naar een daartoe bestemde eindverwerker. De onderliggende bodem is licht verontreinigd met cobalt en nikkel (overschrijding betreffende achtergrondwaarden) en niet verontreinigd met de overig onderzochte zware metalen, PAK, PCB en minerale olie.

Door de aangetoonde overschrijdingen in grond en grondwater dient de hypothese onverdacht voor de onderzoekslocatie 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.

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie is in voldoende mate vastgesteld. Er is geen verder onderzoek noodzakelijk.

Aanbevelingen

De resultaten van het bodemonderzoek zijn gebaseerd op grondboringen en peilbuizen die zo dicht mogelijk bij de riolering zijn geplaatst. Het is mogelijk dat de bodemkwaliteit direct onder de riolering afwijkt als gevolg van lekkage. Aanbevolen wordt bij de verwijdering van het riool attent te zijn op afwijkingen in textuur, geur en kleur die kunnen duiden op bodemverontreiniging.

Indien werkzaamheden worden verricht waarbij grond wordt verplaatst of afgevoerd moet rekening worden gehouden met een pakket van maatregelen om veilig te kunnen werken. Welke maatregelen nodig zijn hangt samen met de veiligheidsklasse, die wordt bepaald aan de hand van de CROW 132. Het onderhavige bodemonderzoek wijst uit dat de grond voldoet aan de kwaliteit voor het gebruik industrie. Derhalve is als voorlopige veiligheidsklasse de basisklasse van toepassing.

Incidenteel is een koolhoudende laag waargenomen van 0,7 tot 0,9 m-mv (ter plaatse van boring 013), ook hier geldt de voorlopige veiligheidsklasse industrie.

Indien grond moet worden afgevoerd wordt aanbevolen de noodzaak van een partijkeuring te bepalen in overleg met de Grond en Reststoffen Bank van Gemeentewerken Rotterdam.

Op de locatie zijn graafwerkzaamheden voorzien tot onder de grondwaterstand. Het vrijkomende grondwater wordt geloosd op het riool/oppervlaktewater. De onttrekking en lozing van grondwater dient te worden gemeld bij de betreffende bevoegde gezagen.

IDDS bv
Noordwijk (ZH)

9. 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 mogelijkwerijs 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 uitsluitel bieden omtrent de aanwezigheid aan verhoogde concentraties van overige, niet onderzochte verontreinigende stoffen.

BIJLAGE 1

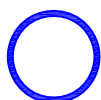
1.1 OVERZICHTSKAART

1.2 SITUATIETEKENING ALGEMENE BODEMKWALITEIT

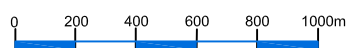
1.3 SITUATIETEKENING ASFALTONDERZOEK



ROTTERDAM
Gemeente Rotterdam



LOCATIE-AANDUIDING



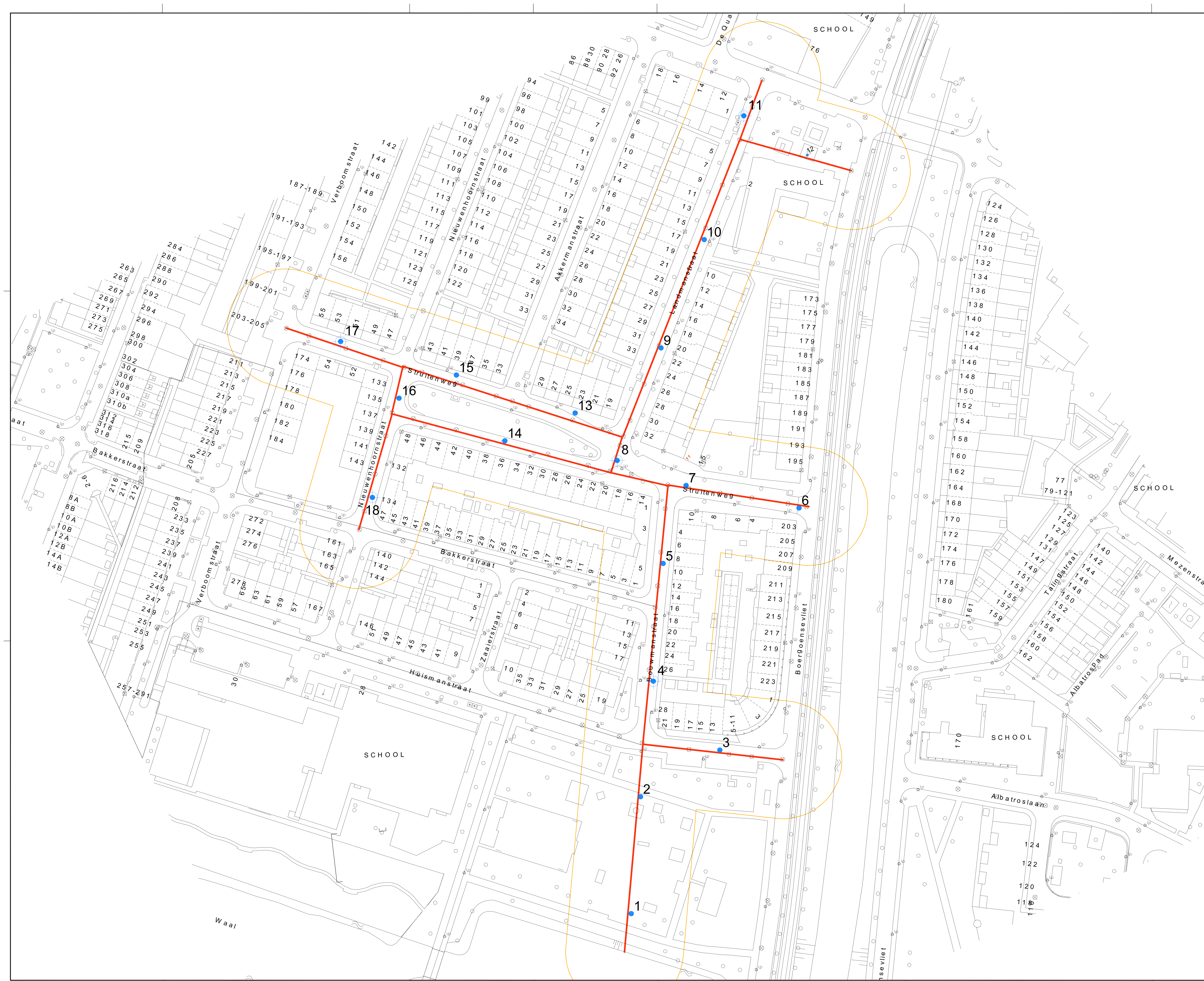
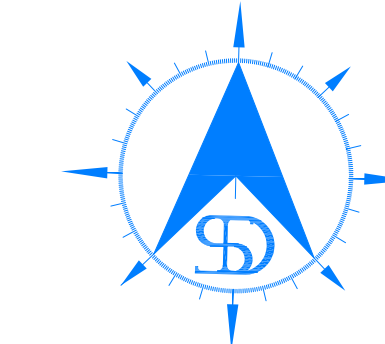
I D D S

mteutiek op maat

'S-GRAVEDIJKSEWEG 37, POSTBUS 126, 2200 AC NOORDWIJK
TEL: 071-4028586, FAX: 071-4035524, EMAIL: INFO@IDDSBV.NL

SCHAAL:
1:25.000

LIGGING ONDERZOEKSLICATIE



LEGENDA

- X boring
- X boring met peilbuis
- bebouwing
- onderzoekslocatie riooltrace'
- onderzoeksgebied (HO)
- puntborn(nen)
- G384 kadastrale nummers
- 91 huisnummer

REV.	DATUM	NAAM	OMSCHRIJVING	GOED GEK.
0	24-11-2010	HNA	SITUATIEKENNING	
1	12-01-2011	HNA	SITUATIEKENNING	

INDÉDES

milieutechniek op maat

15 GRAVENDIJKSEWEG 37, POSTBUS 108, 2001 AC HOOFDORP (ZH)

TEL: 071-4020586, FAX: 071-4035524, EMAIL: INFO@IDES.NL

SCHAAL:
1:500

FORMAAT:
A0

TEK. OMSCHRIJVING:
STRUITENWEG/HUISMANSTRAAT TE ROTTERDAM

EIGENAAR:

WAARMERK:

DATUM:

PROJECT NR.: 1010C415/PDI

TEK. NR.

REV. 0



LOCATIE

1:10000

LEGENDA

REV.	DATUM	NAAM	OMSCHRIJVING
0	--	...	SITUATIEKENING

SCHAAL:
1:-
1:-

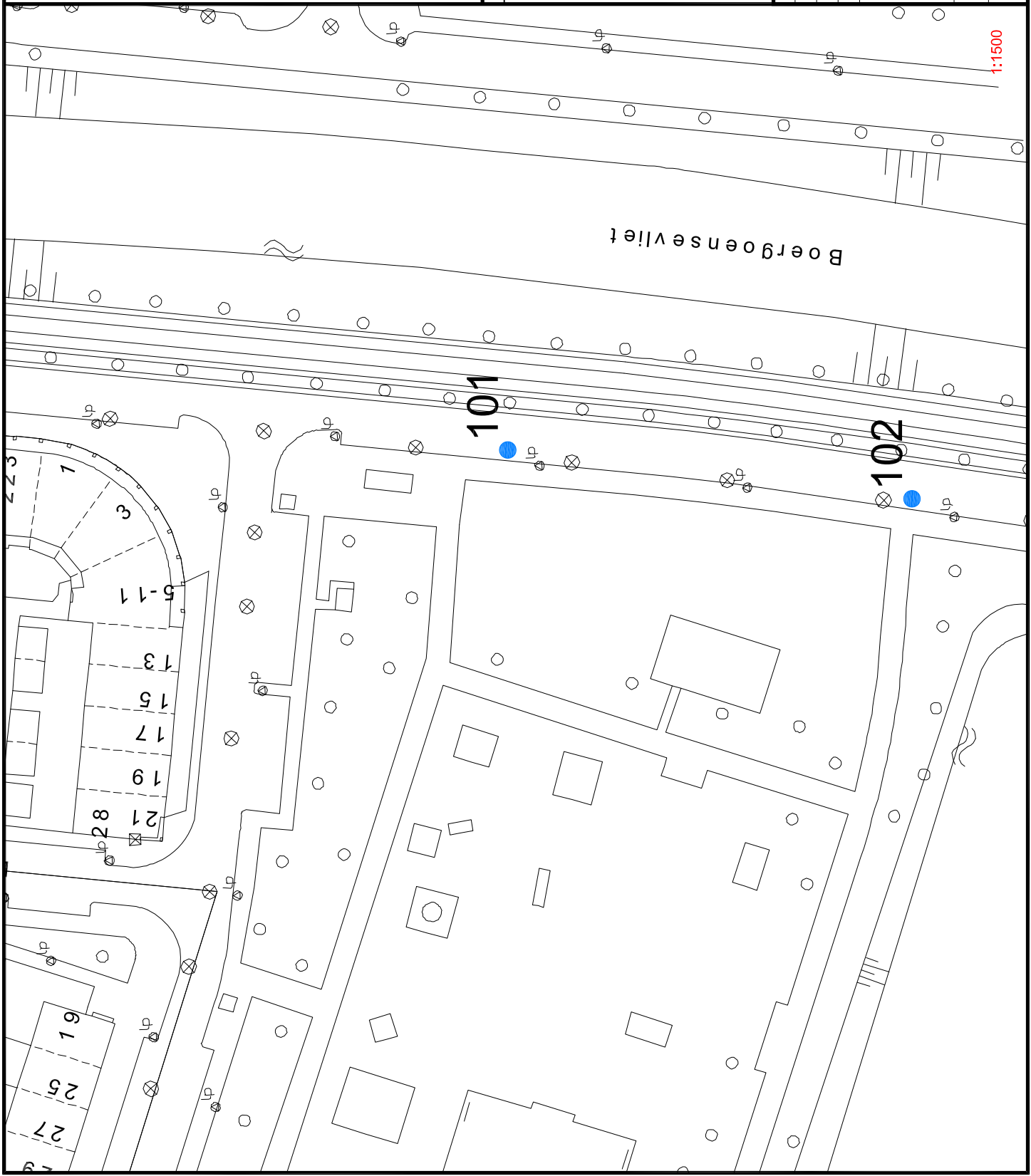
FORMAAT:
A4

milieu techniek op maat

S-GRAVENDIJKSEWEG 37, POSTBUS 126, 2200 AC NOORDWIJK (ZH)
TEL: 071-4028986, FAX: 071-4035524, EMAIL: INFO@IDDS.NL

OMSCHRIJVING

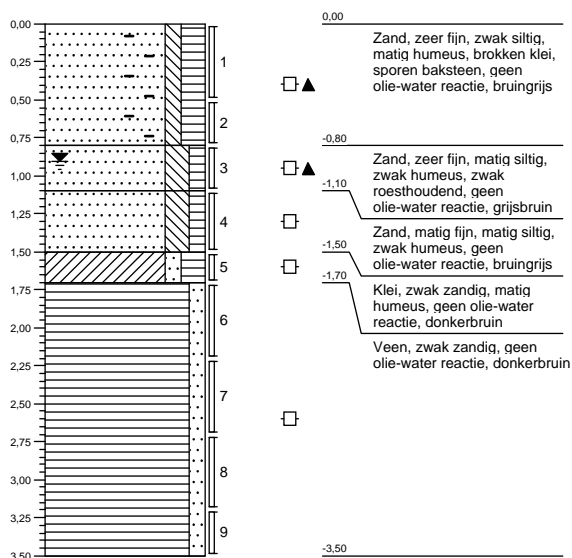
PROJECT NR.



1:1500

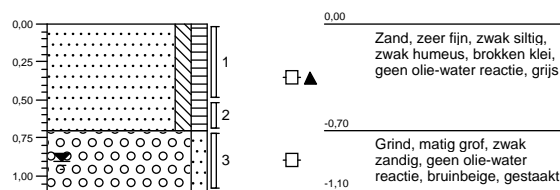
Boring: 01

Datum: 09-11-2010



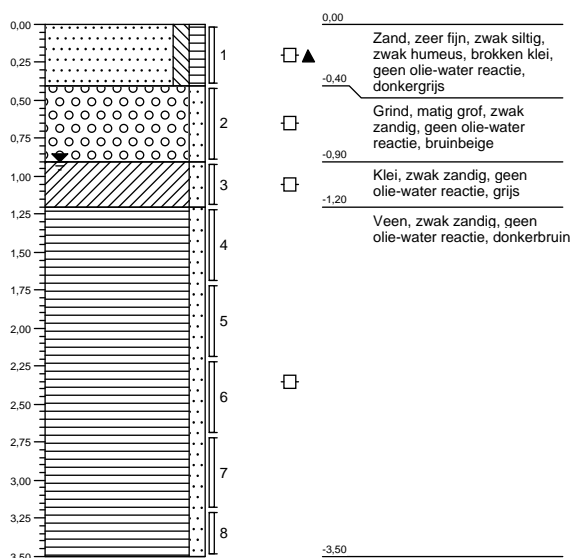
Boring: 02

Datum: 09-11-2010



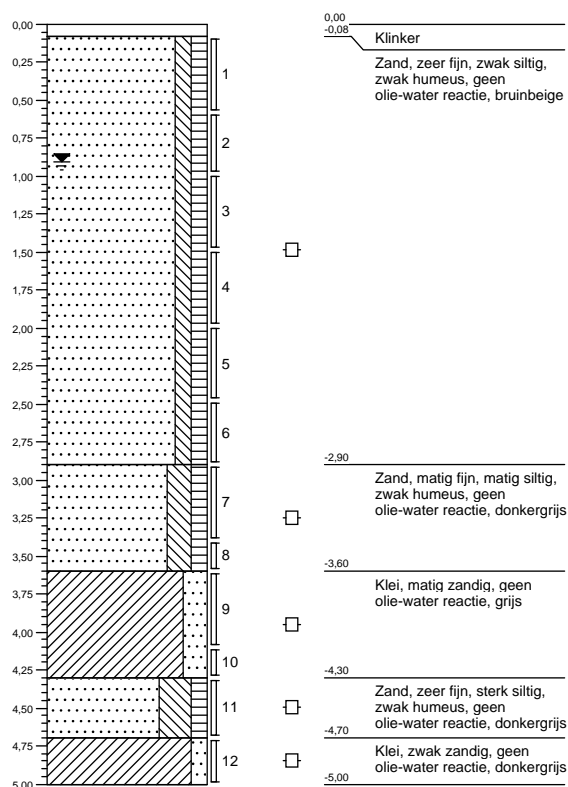
Boring: 02a

Datum: 09-11-2010



Boring: 03

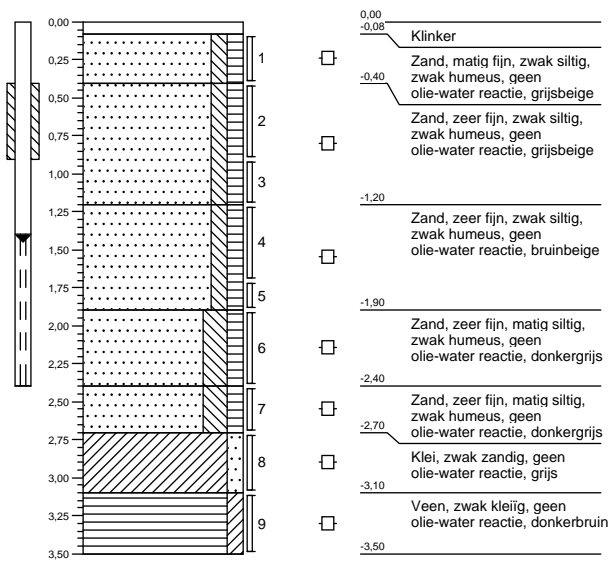
Datum: 11-11-2010



BIJLAGE 2
BOORSTATEN EN LEGENDA

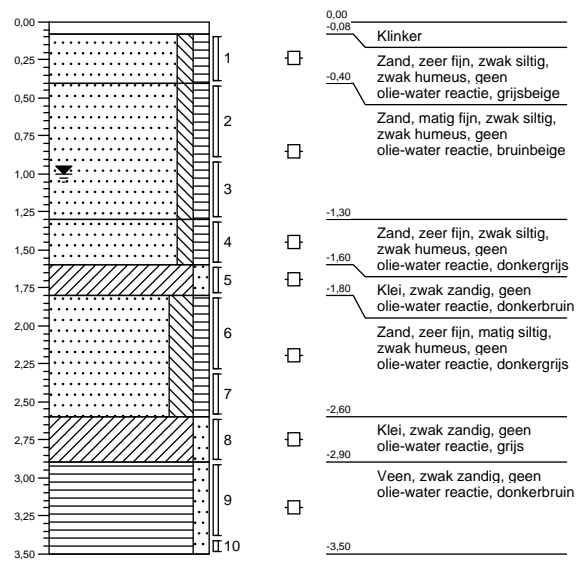
Boring: 04

Datum: 10-11-2010



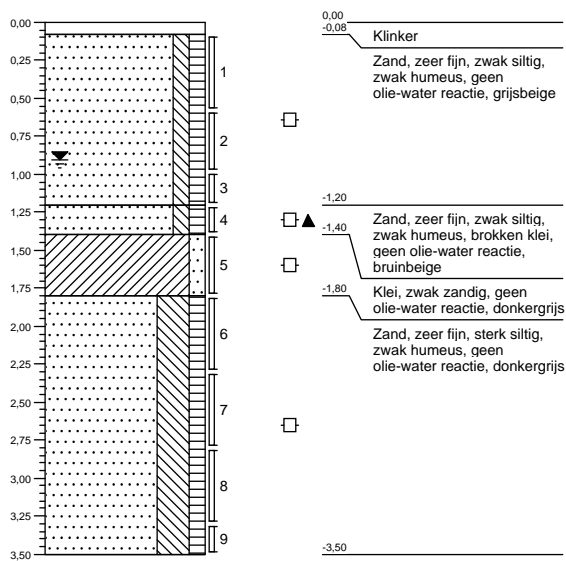
Boring: 05

Datum: 09-11-2010



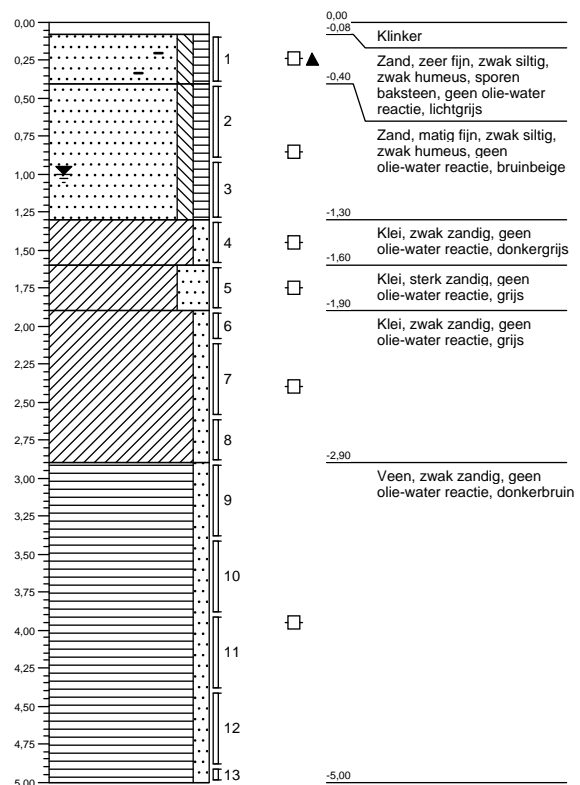
Boring: 06

Datum: 10-11-2010



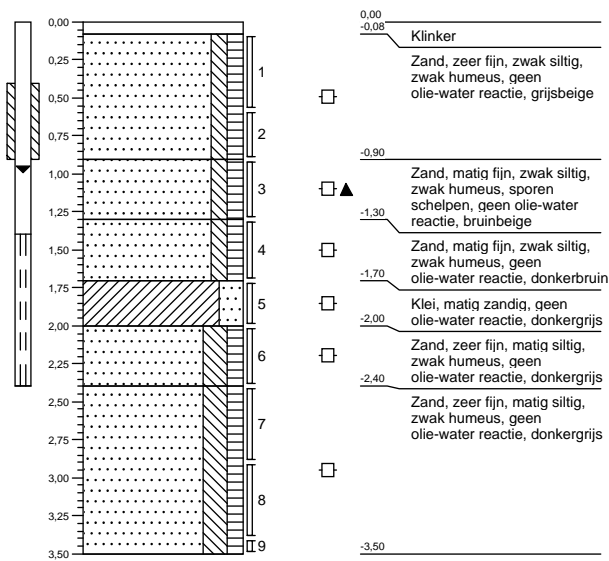
Boring: 07

Datum: 11-11-2010

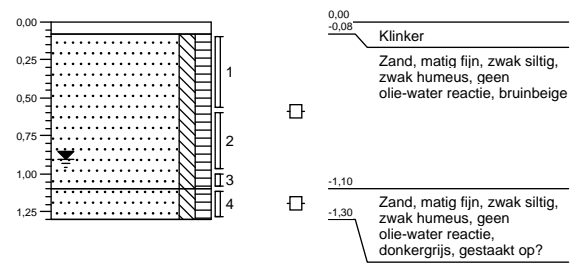


Boring: 08

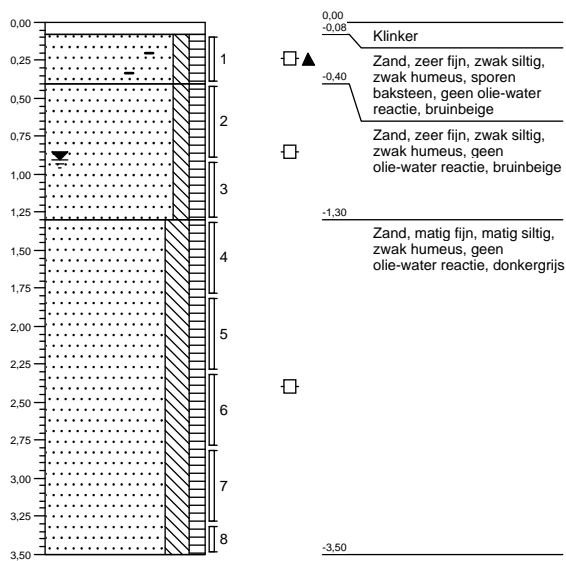
Datum: 09-11-2010

**Boring: 09**

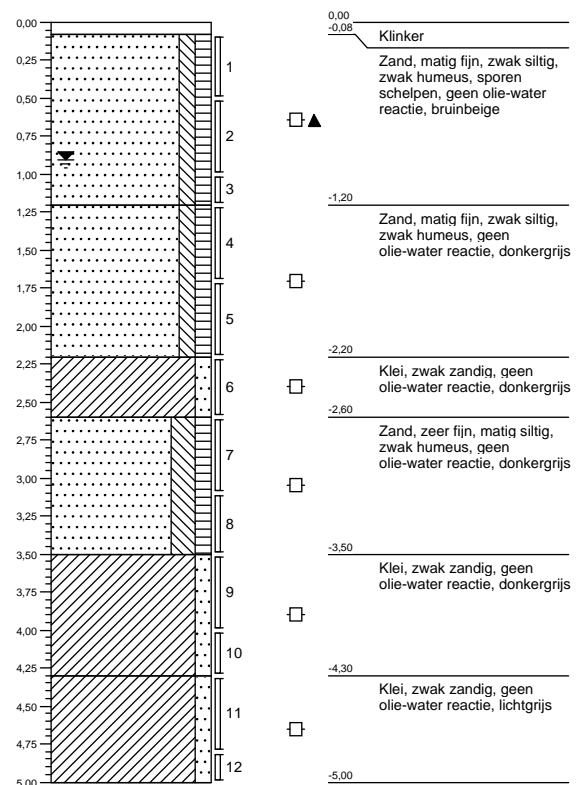
Datum: 10-11-2010

**Boring: 09a**

Datum: 10-11-2010

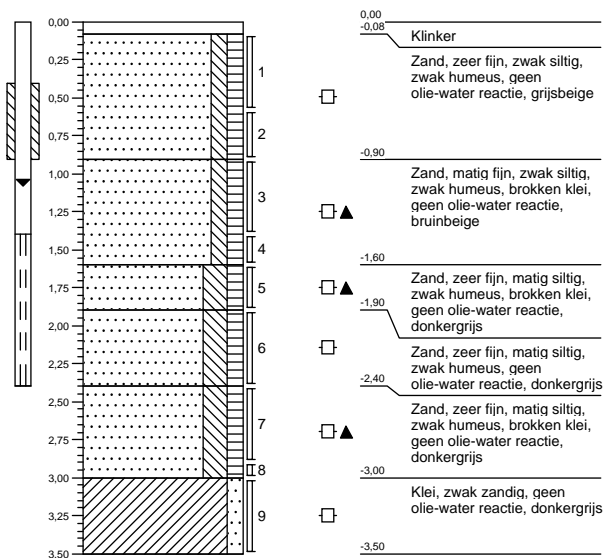
**Boring: 10**

Datum: 11-11-2010



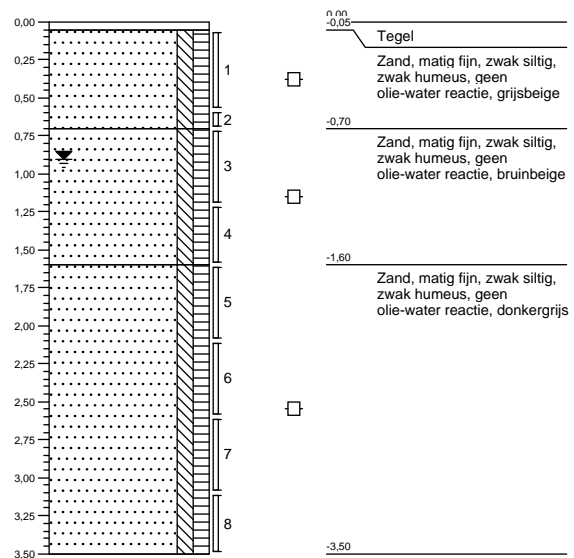
Boring: 11

Datum: 10-11-2010



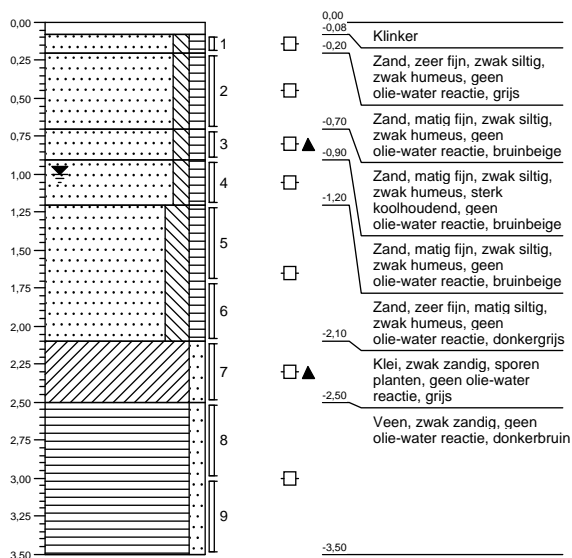
Boring: 12

Datum: 10-11-2010



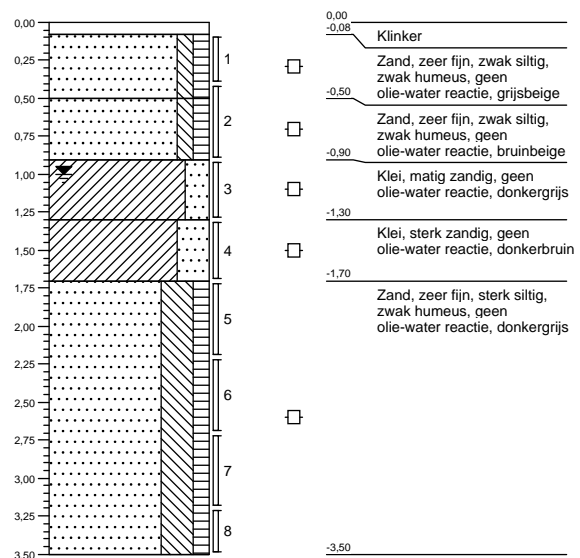
Boring: 13

Datum: 09-11-2010



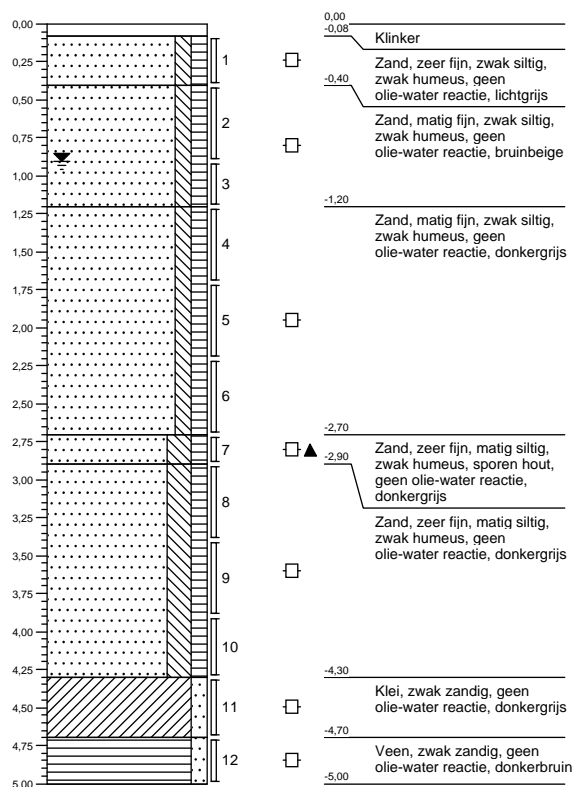
Boring: 14

Datum: 09-11-2010



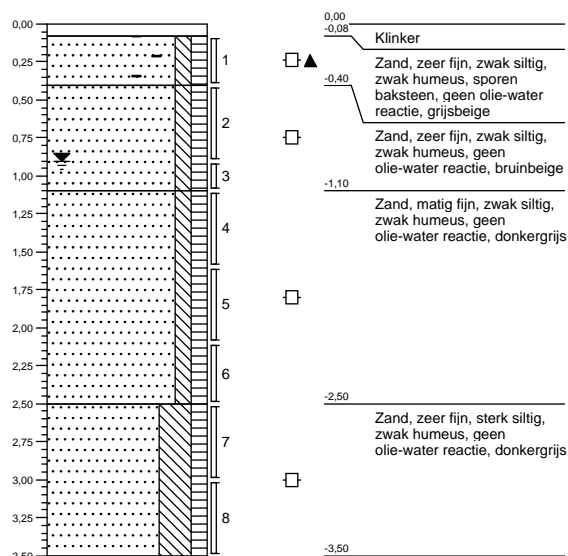
Boring: 15

Datum: 11-11-2010



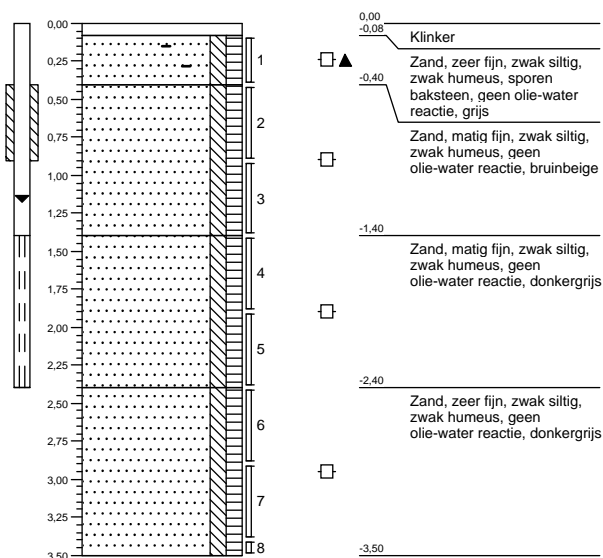
Boring: 16

Datum: 09-11-2010



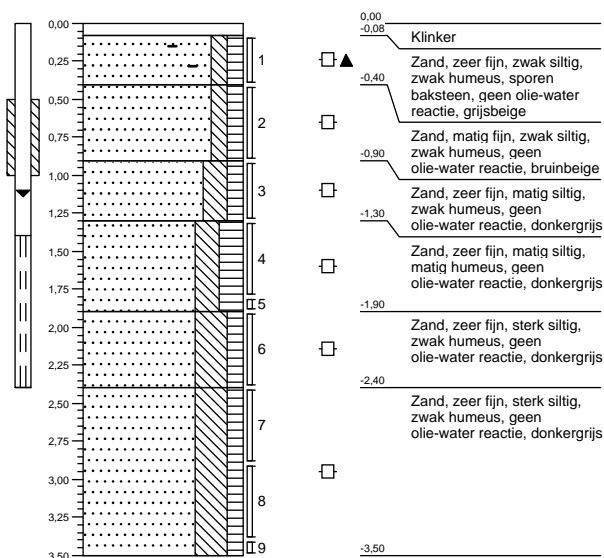
Boring: 17

Datum: 09-11-2010



Boring: 18

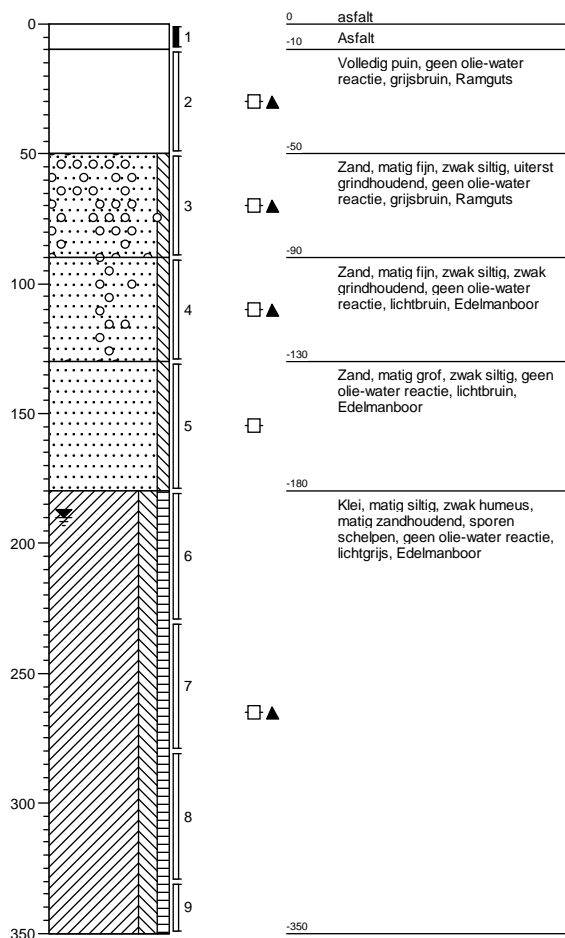
Datum: 09-11-2010



Boring:**101**

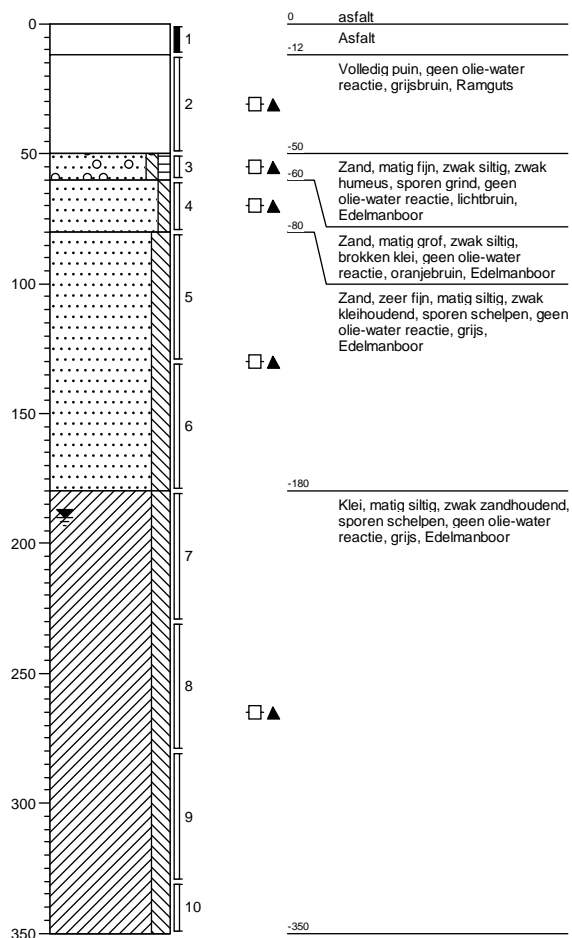
Datum:

10-3-2011

**Boring:****102**

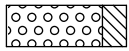
Datum:

10-3-2011

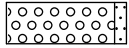


Legenda (conform NEN 5104)

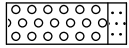
grind



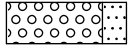
Grind, siltig



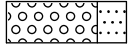
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

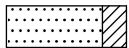


Grind, sterk zandig

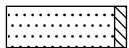


Grind, uiterst zandig

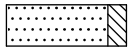
zand



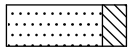
Zand, kleiig



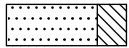
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

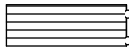


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

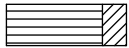
veen



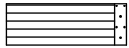
Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

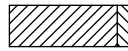


Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

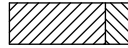
klei



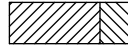
Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

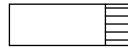
overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



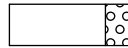
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- ◓ uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◐ zwakke olie-water reactie
- ◑ matige olie-water reactie
- ◒ sterke olie-water reactie
- ◓ uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ◐ >0
- ◑ >1
- ◒ >10
- ◓ >100
- ◔ >1000
- ◕ >10000

monsters

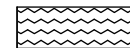
- ◐ geroerd monster
- ◓ ongeroerd monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ◑ grondwaterstand
- ◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand

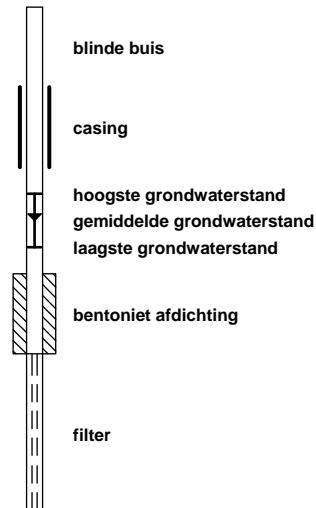


slib



water

peilbuis



BIJLAGE 3.1
ANALYSECERTIFICATEN GROND

IDDS BV
C. Brouwer
Postbus 126
Noordwijk
2200 AC Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	A93841
datum opdracht	14/11/2010
datum rapportage	20/11/2010
datum reprint	
pagina	1 van 5

Project 1010C415 **Stuitenweg/Huismanstraat te Rotterdam**

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q	behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx	behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode
AP-04	behorende tot de AP-04 erkenning

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid

Verificatieprocedure bevoegd gezag

Ter verificatie van de authenticiteit van het door Envirocontrol afgeleverde analyserapport is er de mogelijkheid voor het bevoegd gezag om via www.envirocontrol.be en envirocontrol@analyse.toegang toegang te krijgen tot een verificatiemodule. Hiertoe kunt u de algemene accountgegevens aanvragen via +32 51 656297.

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 09A938411010C41502

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghysaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol BVBA Gravestraat 9G B-8750 Wingene België
telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de lijst van verrichtingen L331



IDDS BV
 C. Brouwer
 Rapportnummer A93841
 Project 1010C415 Stuitenweg/Huismanstraat te Rotterdam

pagina 2 van 5
 datum opdracht 14/11/2010
 datum rapportage 20/11/2010
 datum reprint

L10111237	grond	09/11/2010	M01	01 (0-50) 09a (8-40) 07 (8-40)
L10111238	grond	09/11/2010	M02	17 (8-40) 16 (8-40) 18 (8-40)
L10111240	grond	09/11/2010	M04	08 (8-58) 12 (5-58) 11 (8-58) 15 (8-40) 10 (8-50) 14 (8-40)

					L10111237	L10111238	L10111240
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%		89.7	91.2	91.3
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	4	<2.0	<2.0	<2.0
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	60.7	<49.0	<49.0	<49.0
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<0.35	<0.35	1.47	1.47
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<4.3	<4.3	<4.3	<4.3
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<19.3	<19.3	25.4	25.4
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	<0.1000	<0.1000	<0.1000	<0.1000
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<32.0	<32.0	85.6	85.6
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<12.0	<12.0	<12.0	<12.0
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<59.0	<59.0	171	171
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.036	<0.010	<0.010	<0.010
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.015	<0.010	<0.010	<0.010
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.028	<0.010	<0.010	<0.010
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.037	0.01	<0.010	<0.010
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.07	0.014	0.012	0.012
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.021	<0.010	<0.010	<0.010
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.03	<0.010	<0.010	<0.010
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.035	<0.010	<0.010	<0.010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.046	0.012	<0.010	<0.010
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.324	0.084	0.075	0.075
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0039	0.0039	0.0039	0.0039

IDDS BV
 C. Brouwer
 Rapportnummer A93841
 Project 1010C415 Stuitenweg/Huismanstraat te Rotterdam

pagina 3 van 5
 datum opdracht 14/11/2010
 datum rapportage 20/11/2010
 datum reprint

L10111239	grond	09/11/2010	M03	02a (0-40) 05 (8-40) 04 (8-40) 06 (8-58) 03 (8-58)
L10111241	grond	09/11/2010	M05	01 (80-110) 05 (90-130) 04 (90-120) 06 (98-120) 03 (98-148)
L10111242	grond	09/11/2010	M06	08 (90-130) 09a (90-130) 11 (90-140) 07 (90-130) 10 (100-120)

					L10111239	L10111241	L10111242
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%		91.5	86.1	84
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	2.5	<2.0	<2.0	<2.0
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<49.0	<49.0	<49.0	<49.0
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<4.3	<4.3	<4.3	<4.3
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<19.3	<19.3	<19.3	<19.3
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	<0.1000	<0.1000	<0.1000	<0.1000
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<32.0	<32.0	<32.0	<32.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<12.0	<12.0	<12.0	<12.0
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<59.0	<59.0	<59.0	<59.0
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	0.012	0.088	0.088
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	0.028	0.028
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	0.014	0.041	0.041
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.016	0.024	0.056	0.056
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.025	0.039	0.124	0.124
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	0.012	0.03	0.03
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	0.019	0.038	0.038
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.013	0.023	0.03	0.03
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.018	0.024	0.039	0.039
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.114	0.182	0.481	0.481
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	0.0008	0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0039	0.0039	0.0042	0.0042

IDDS BV
 C. Brouwer
 Rapportnummer A93841
 Project 1010C415 Stuitenweg/Huismanstraat te Rotterdam

pagina 4 van 5
 datum opdracht 14/11/2010
 datum rapportage 20/11/2010
 datum reprint

L10111243	grond	09/11/2010	M07	12 (70-120) 15 (90-120) 17 (90-140) 16 (90-110) 18 (90-130)
L10111244	grond	09/11/2010	M08	13 (70-90)
L10111245	grond	09/11/2010	M09	01 (150-170) 02a (90-120) 05 (160-180) 06 (140-180) 07 (130-160) 14 (90-130)

				L10111243	L10111244	L10111245
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%	84.1	84.1	65.5
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS	<2.00	3.01	9.3
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	3.1	<2.0	15
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	62.3	<49.0	152
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<0.35	<0.35	<0.35
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<4.3	<4.3	7.4
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<19.3	<19.3	<19.3
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	<0.1000	<0.1000	<0.1000
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<32.0	<32.0	<32.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5	<1.5	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<12.0	<12.0	23.9
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<59.0	<59.0	72.3
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	0.011
Fenantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.022	0.019	0.055
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	0.016
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.023	0.03	0.056
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.04	0.152	0.085
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.088	0.049	0.119
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.019	0.014	0.041
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.029	0.065	0.054
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.028	0.129	0.063
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.037	0.104	0.094
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.302	0.578	0.595
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	<20.0	1020	<20.0
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0039	0.0039	0.0039

IDDS BV
 C. Brouwer
 Rapportnummer A93841
 Project 1010C415 Stuitenweg/Huismanstraat te Rotterdam

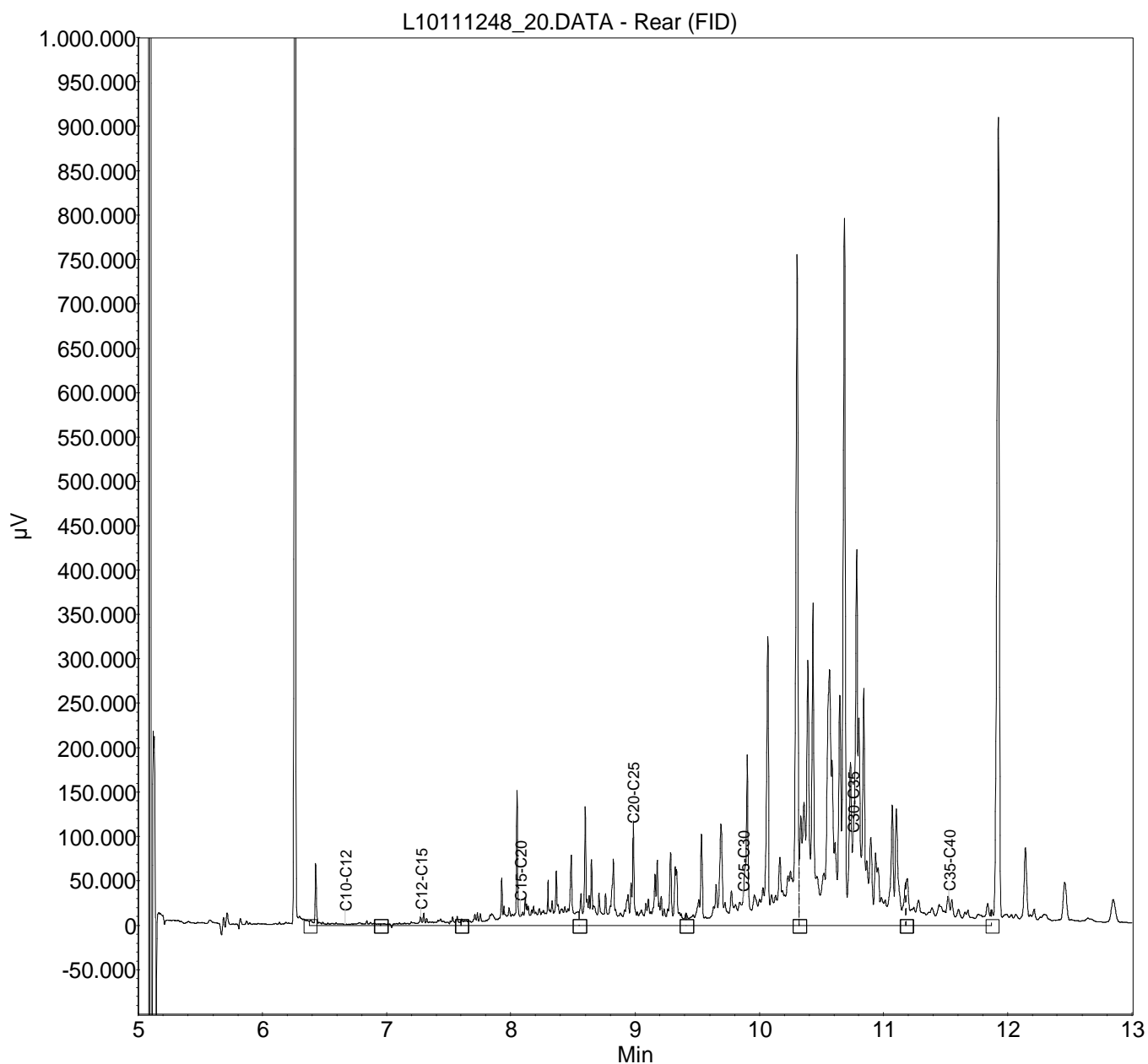
pagina 5 van 5
 datum opdracht 14/11/2010
 datum rapportage 20/11/2010
 datum reprint

L10111246	grond	09/11/2010	M10	13 (170-210) 05 (230-260) 03 (290-340) 15 (290-340) 10 (310-350)
L10111247	grond	09/11/2010	M11	13 (210-250) 05 (260-290) 03 (360-410) 07 (210-260) 15 (430-470) 10 (350-400)
L10111248	grond	09/11/2010	M12	13 (250-300) 01 (170-220) 02a (120-170) 05 (290-340) 07 (290-340)

				L10111246	L10111247	L10111248
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%	76.8	66.5	26.8
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS	2.3	5.82	47.1
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	8.3	26.1	2.6
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	89.8	186	70.4
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<0.35	<0.35	<0.35
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	5.4	10.3	4.3
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<19.3	19.3	<19.3
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	<0.1000	<0.1000	<0.1000
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<32.0	<32.0	<32.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5	<1.5	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	15.7	31.9	12
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<59.0	74.9	<59.0
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	<0.010
Fenantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.022	0.038	0.025
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	<0.010
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.015	0.014	<0.010
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.024	0.026	0.01
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.043	0.051	0.02
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.011	0.012	<0.010
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.018	0.011	0.012
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.02	0.019	0.056
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.025	0.017	0.025
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.191	0.203	0.173
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	<20.0	<20.0	248
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0039	0.0039	0.0039

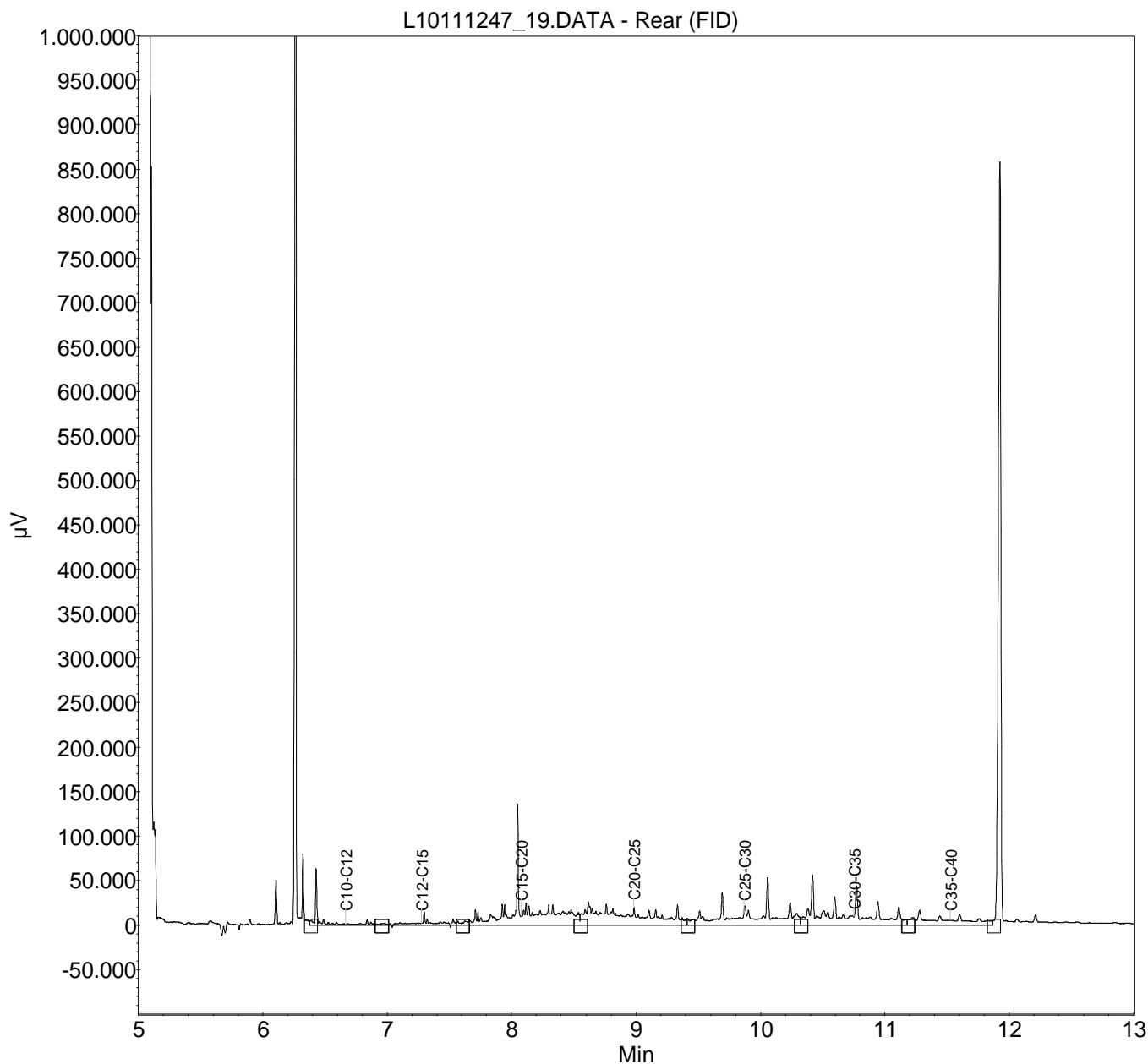
Monster: L10111248_20**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.67	0.16	0.924	1842.3	69938.2
2	C12-C15	7.28	0.18	1.067	2126.2	13608.2
3	C15-C20	8.08	1.26	7.525	15001.6	151767.2
4	C20-C25	8.98	1.81	10.768	21465.6	133422.2
5	C25-C30	9.87	4.05	24.132	48107.2	755447.2
6	C30-C35	10.75	8.39	49.969	99612.4	796587.2
7	C35-C40	11.53	0.94	5.614	11191.7	52626.2
Total			16.79	100.000	199347.1	1973396.1



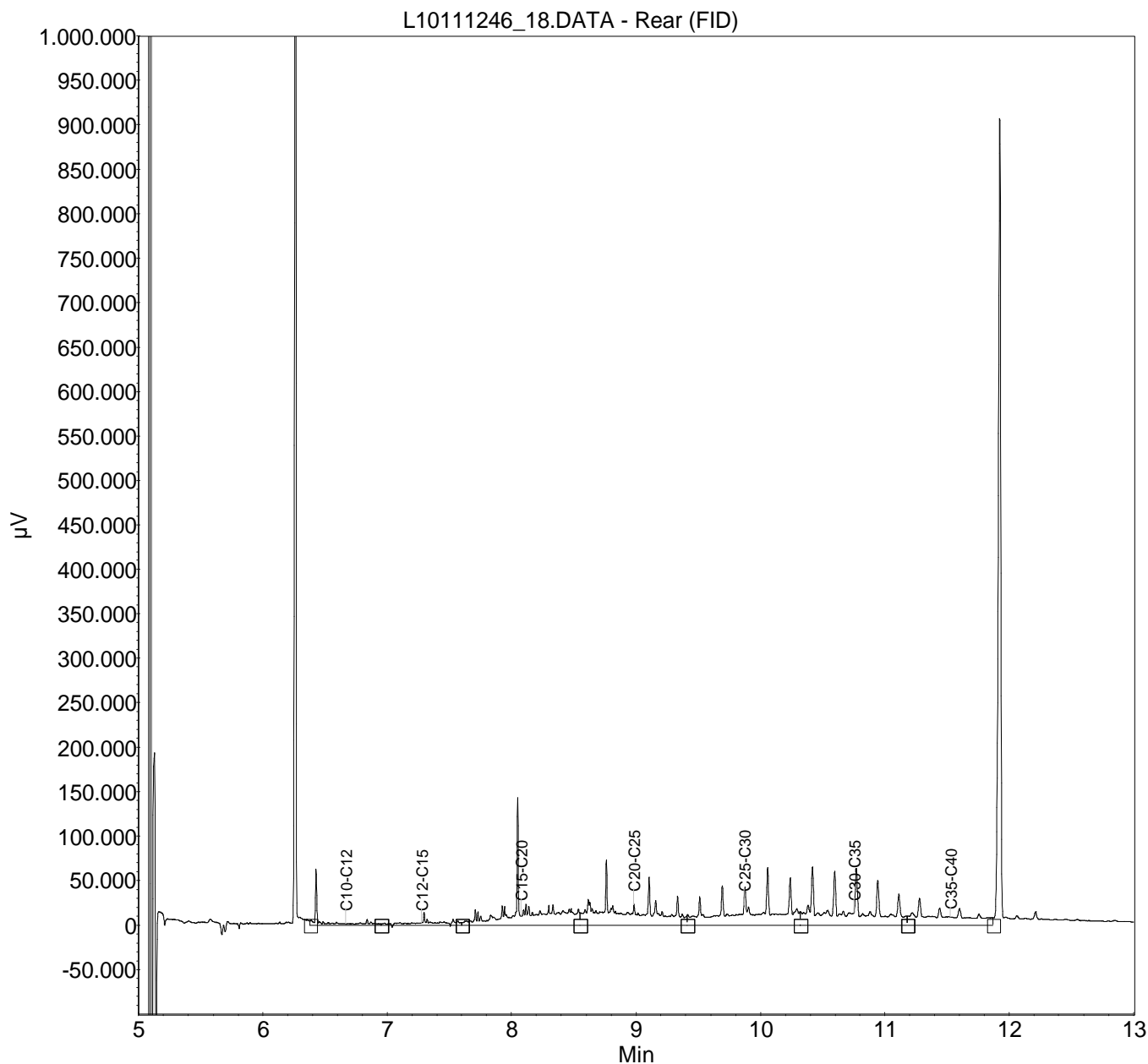
Monster: L10111247_19**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.67	0.12	3.629	1651.1	63753.4
2	C12-C15	7.28	0.11	3.124	1421.0	15141.4
3	C15-C20	8.08	0.83	24.624	11202.2	136055.4
4	C20-C25	8.98	0.70	20.656	9397.1	26678.4
5	C25-C30	9.87	0.63	18.564	8445.2	53231.4
6	C30-C35	10.75	0.70	20.709	9421.1	56206.4
7	C35-C40	11.53	0.29	8.695	3955.4	16860.4
Total			3.39	100.000	45493.0	367926.6



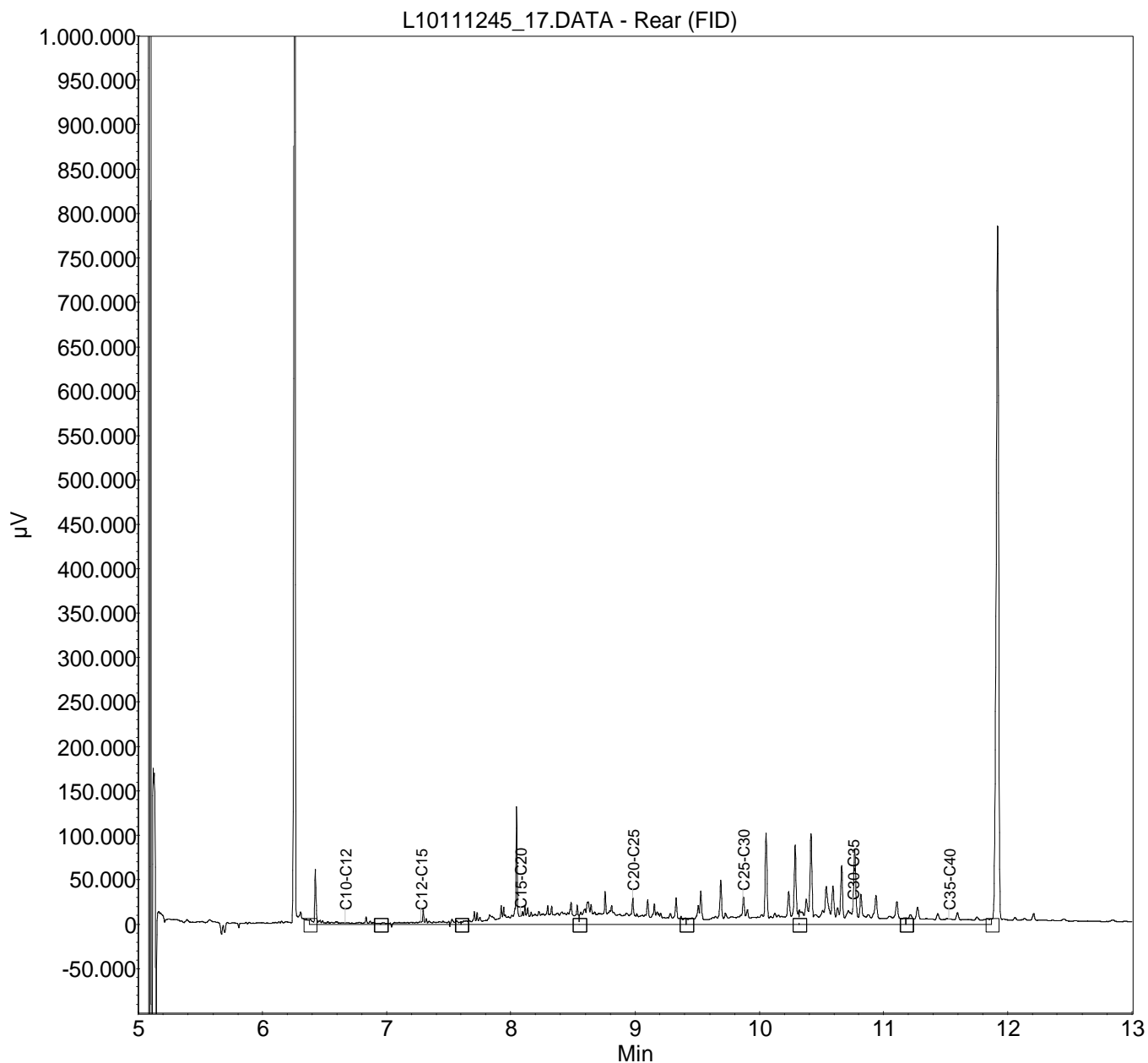
Monster: L1011246_18**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.67	0.14	2.928	1805.0	63248.8
2	C12-C15	7.28	0.12	2.583	1592.4	14569.8
3	C15-C20	8.08	0.90	18.773	11574.8	143328.8
4	C20-C25	8.98	0.99	20.712	12770.3	73203.8
5	C25-C30	9.87	1.02	21.367	13174.6	64828.8
6	C30-C35	10.75	1.08	22.459	13847.7	65581.8
7	C35-C40	11.53	0.54	11.179	6892.9	30027.8
Total			4.80	100.000	61657.6	454789.4



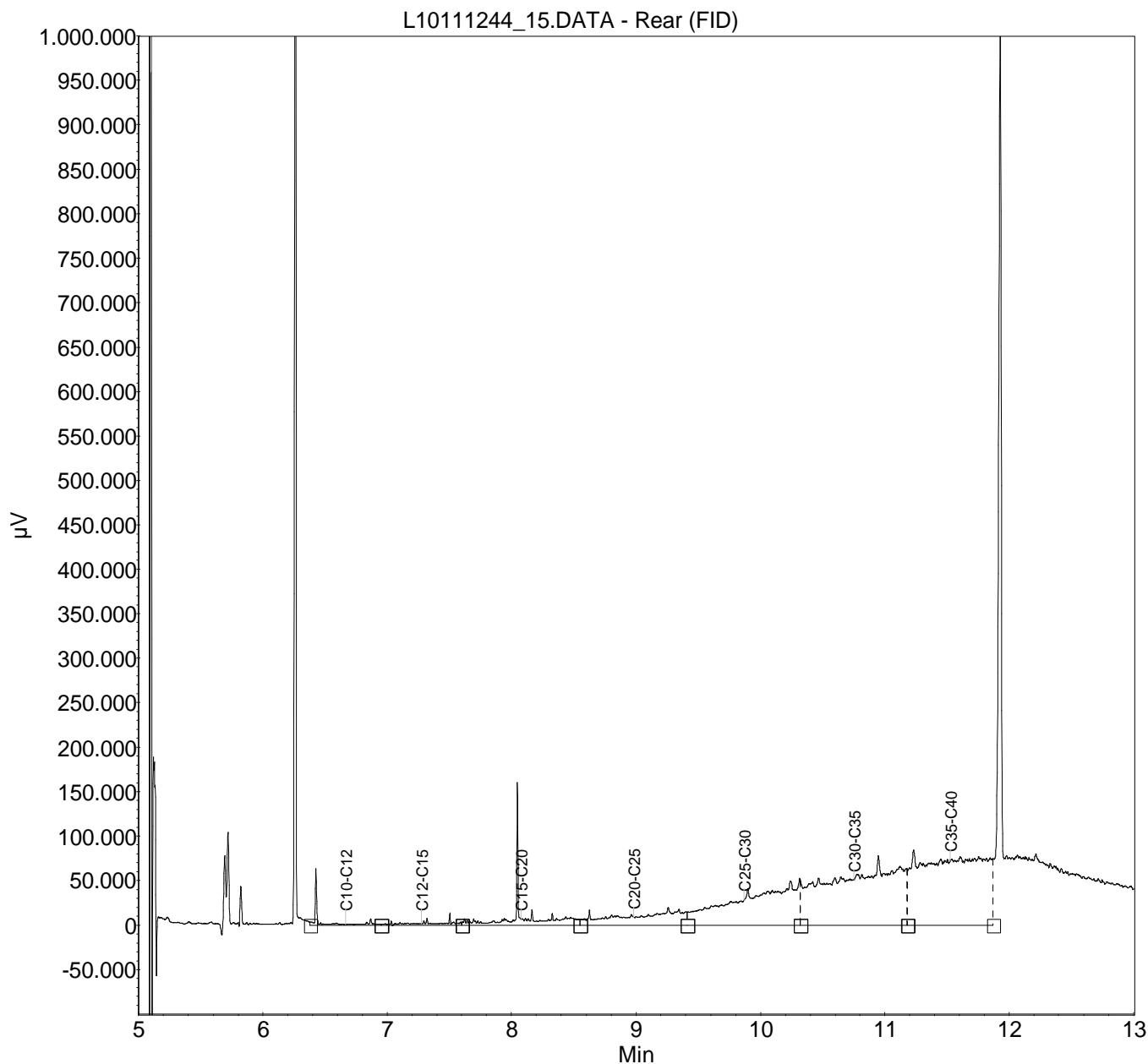
Monster: L10111245_17**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.67	0.13	3.188	1751.3	61889.9
2	C12-C15	7.28	0.11	2.590	1422.4	16236.9
3	C15-C20	8.08	0.80	18.899	10381.1	132433.9
4	C20-C25	8.98	0.80	18.917	10390.7	37032.9
5	C25-C30	9.87	0.92	21.937	12049.5	102594.9
6	C30-C35	10.75	1.11	26.392	14497.0	102097.9
7	C35-C40	11.53	0.34	8.077	4436.7	19279.9
Total			4.21	100.000	54928.6	471566.6



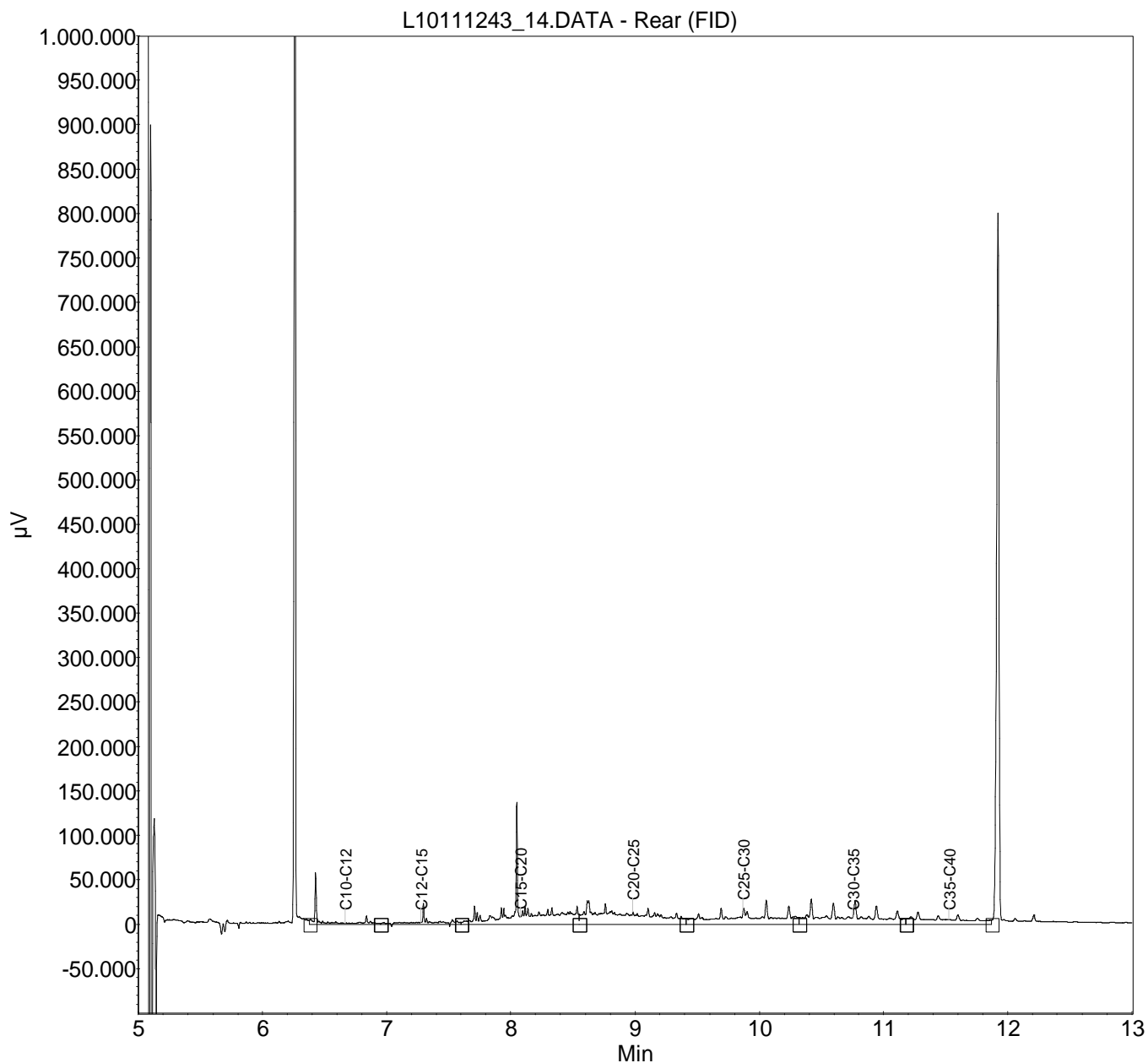
Monster: L10111244_15**Verdunning : 1/21**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.67	0.12	1.014	1402.7	63291.6
2	C12-C15	7.28	0.10	0.871	1204.2	13546.6
3	C15-C20	8.08	0.52	4.529	6262.3	160057.6
4	C20-C25	8.98	0.73	6.325	8744.9	19818.6
5	C25-C30	9.87	2.18	18.995	26264.6	52787.6
6	C30-C35	10.75	3.76	32.827	45390.0	77911.6
7	C35-C40	11.53	4.06	35.438	49000.1	84262.6
Total			11.47	100.000	138268.8	471676.4



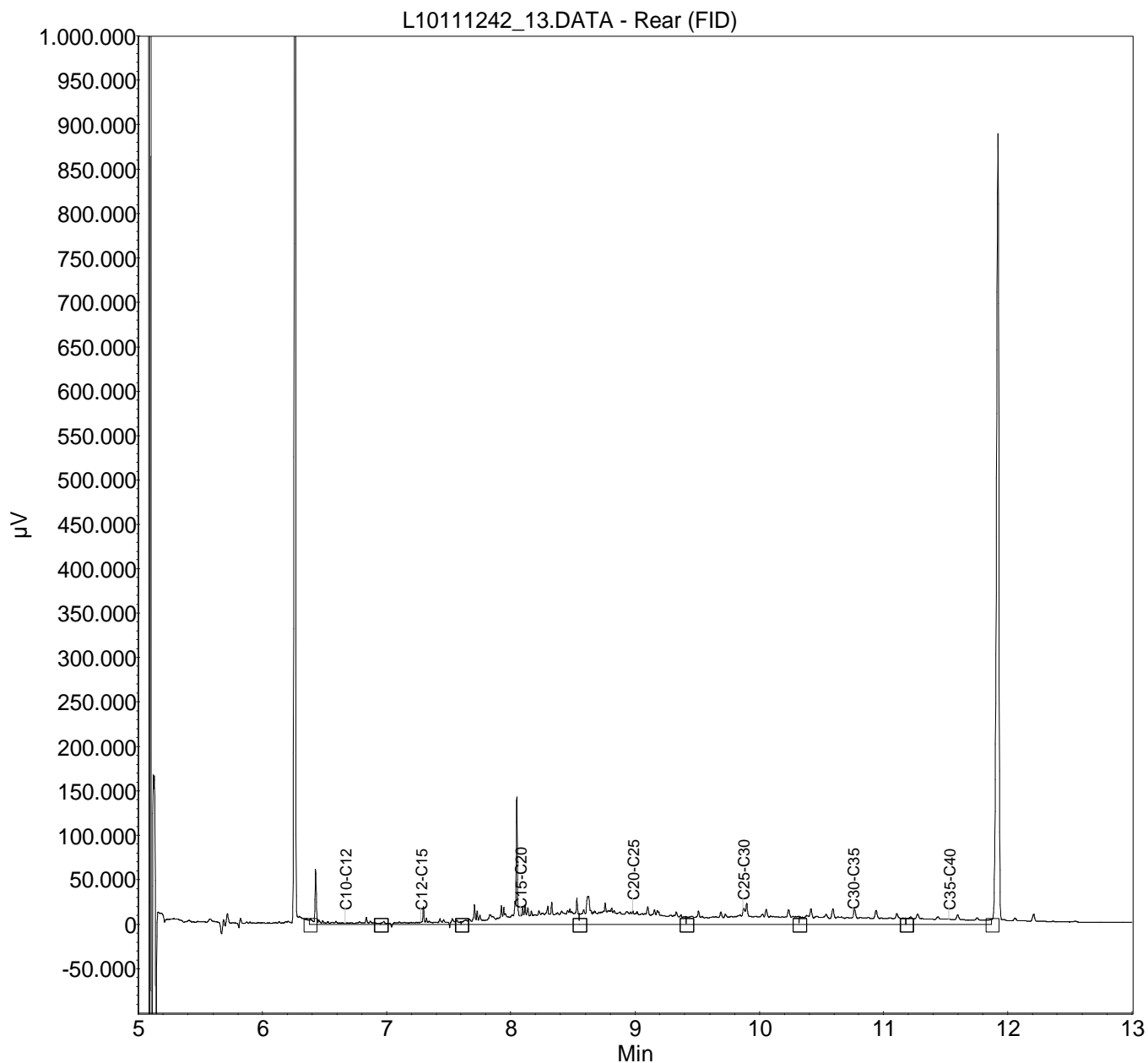
Monster: L10111243_14**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.67	0.12	4.133	1661.2	58323.4
2	C12-C15	7.28	0.10	3.425	1377.0	23395.4
3	C15-C20	8.08	0.72	24.770	9957.1	137278.4
4	C20-C25	8.98	0.67	22.939	9221.1	26674.4
5	C25-C30	9.87	0.52	17.638	7090.2	27129.4
6	C30-C35	10.75	0.52	17.819	7162.8	28067.4
7	C35-C40	11.53	0.27	9.276	3728.7	13419.4
Total			2.93	100.000	40198.0	314287.5



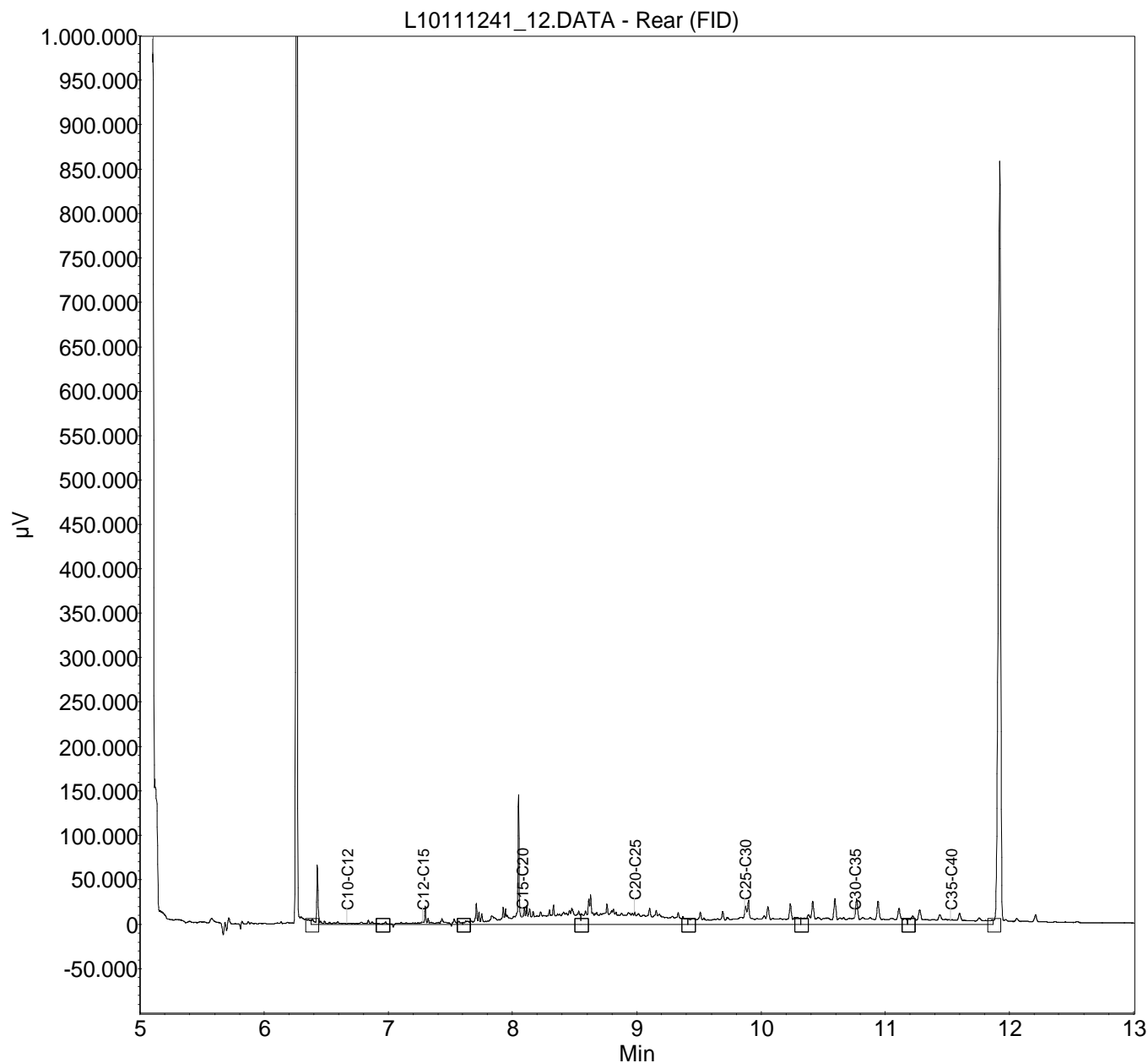
Monster: L10111242_13**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.67	0.13	3.930	1765.0	62032.6
2	C12-C15	7.28	0.11	3.413	1533.1	19508.6
3	C15-C20	8.08	0.84	25.157	11299.1	143072.6
4	C20-C25	8.98	0.81	24.221	10878.7	31577.6
5	C25-C30	9.87	0.63	18.774	8432.3	23314.6
6	C30-C35	10.75	0.52	15.500	6961.9	17567.6
7	C35-C40	11.53	0.30	9.005	4044.5	11544.6
Total			3.34	100.000	44914.6	308618.3



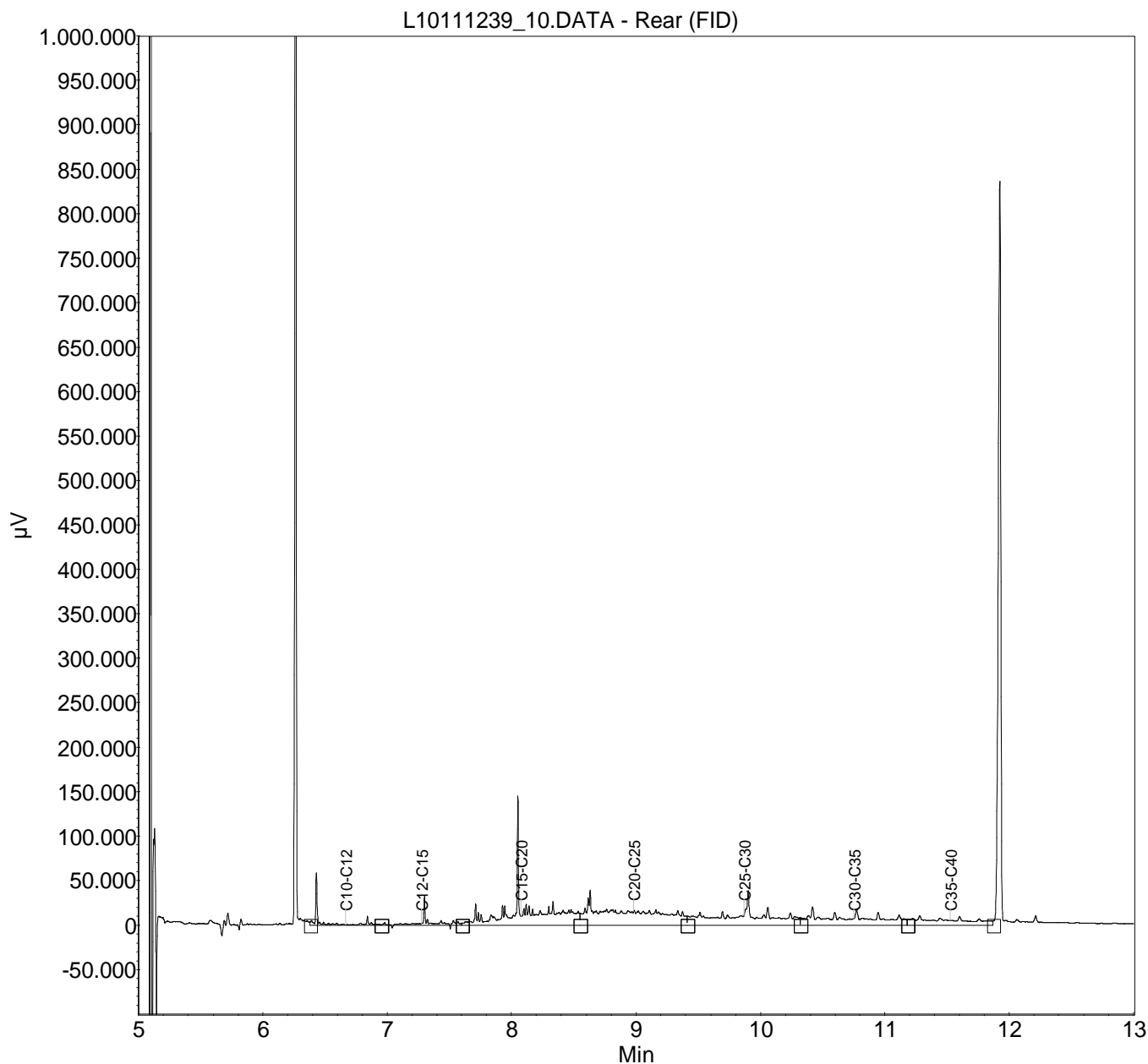
Monster: L10111241_12**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.67	0.11	3.756	1475.1	66469.9
2	C12-C15	7.28	0.08	2.919	1146.4	20182.9
3	C15-C20	8.08	0.72	25.180	9889.2	145364.9
4	C20-C25	8.98	0.68	23.812	9352.0	33147.9
5	C25-C30	9.87	0.49	17.059	6699.8	26918.9
6	C30-C35	10.75	0.50	17.577	6903.1	28823.9
7	C35-C40	11.53	0.28	9.696	3808.1	16422.9
Total			2.85	100.000	39273.6	337331.3



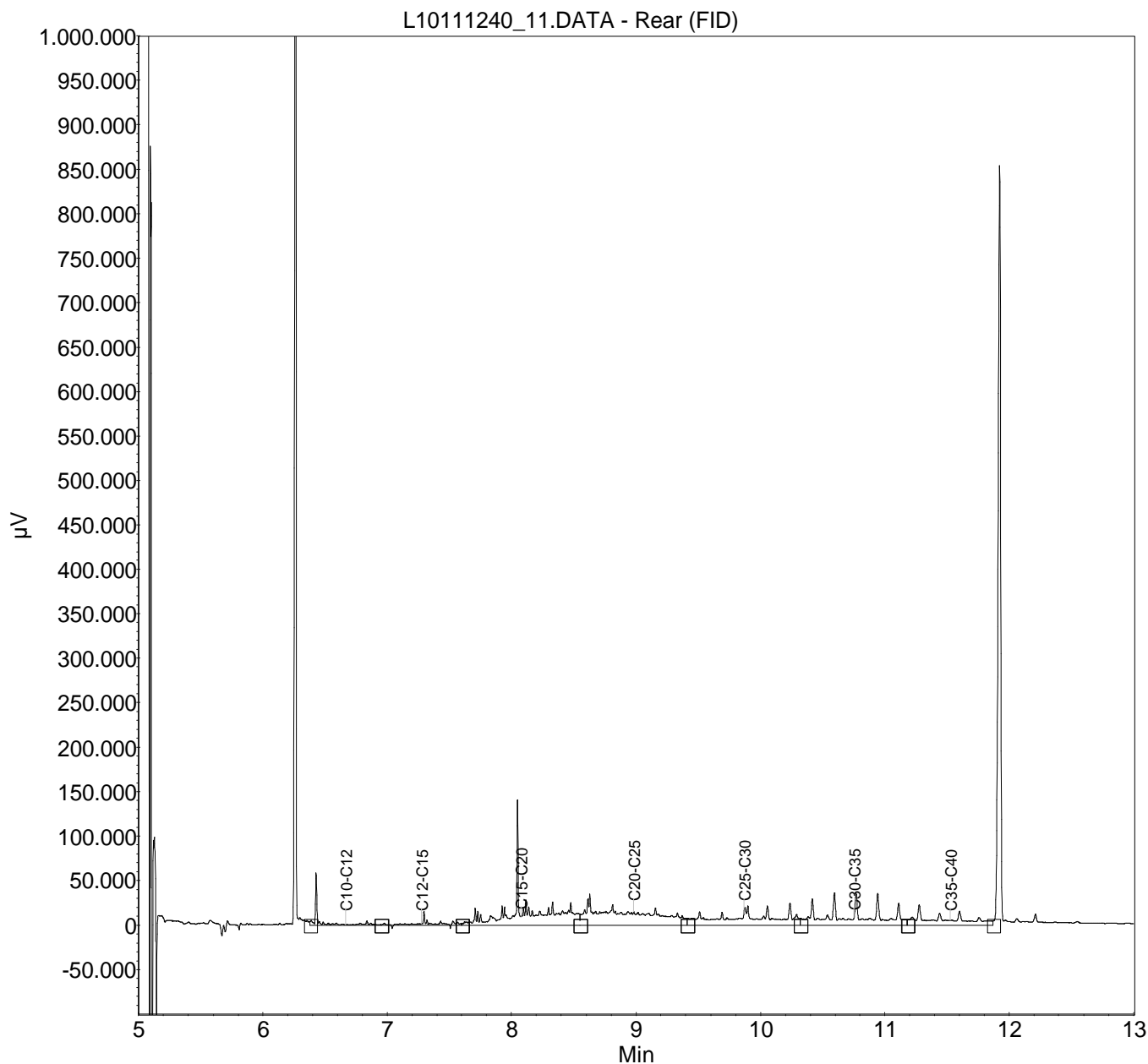
Monster: L10111239_10**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.67	0.10	2.985	1357.1	58685.1
2	C12-C15	7.28	0.10	2.890	1314.1	32596.1
3	C15-C20	8.08	0.85	25.171	11444.4	144939.1
4	C20-C25	8.98	0.91	26.881	12221.8	39032.1
5	C25-C30	9.87	0.65	19.347	8796.4	38803.1
6	C30-C35	10.75	0.49	14.500	6592.7	20326.1
7	C35-C40	11.53	0.28	8.227	3740.5	10421.1
Total			3.39	100.000	45466.9	344802.6



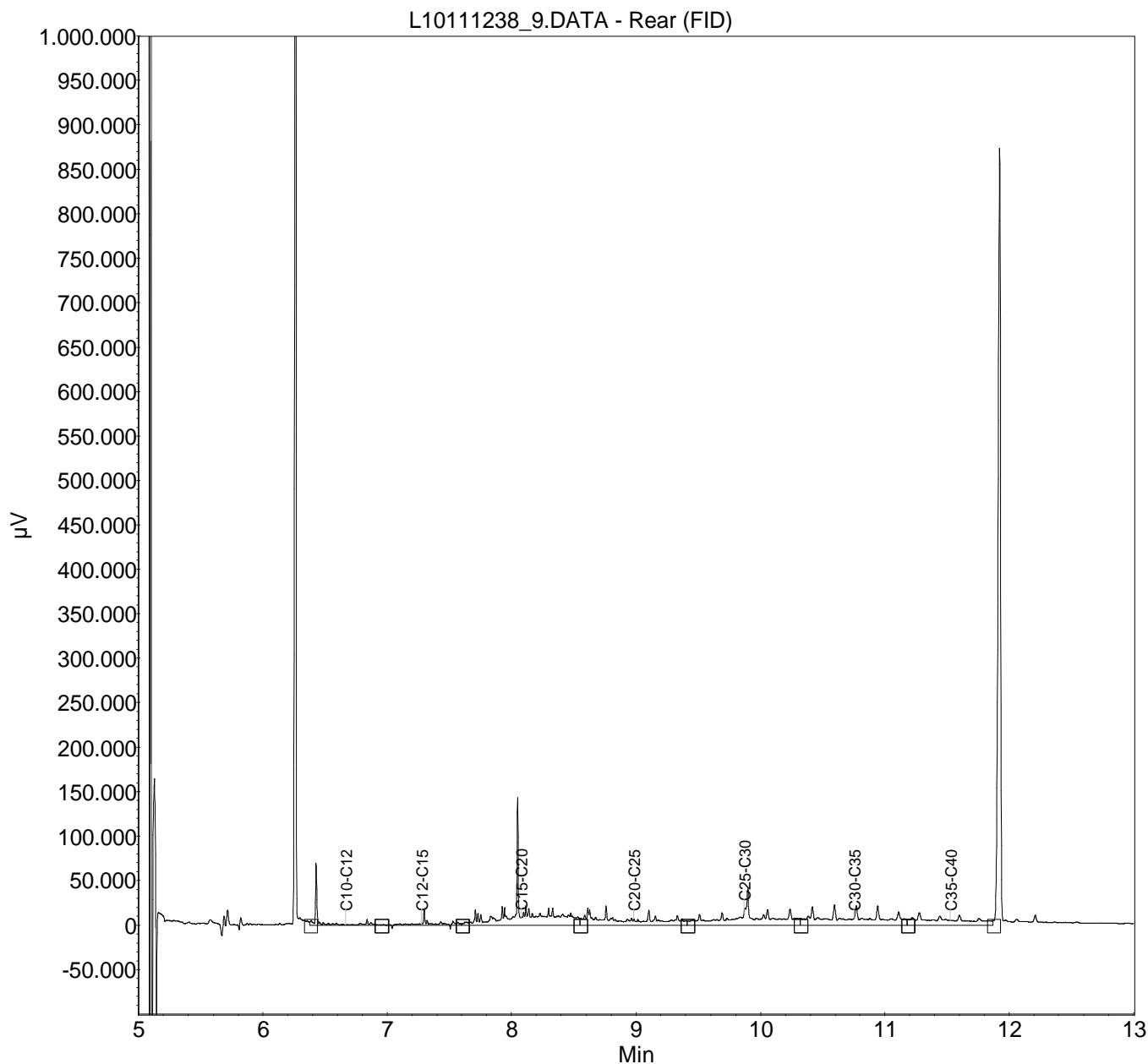
Monster: L10111240_11**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.67	0.10	3.022	1324.9	58584.0
2	C12-C15	7.28	0.07	2.175	953.4	15621.0
3	C15-C20	8.08	0.82	25.327	11103.7	141086.0
4	C20-C25	8.98	0.81	25.102	11005.0	35147.0
5	C25-C30	9.87	0.55	16.934	7424.2	24758.0
6	C30-C35	10.75	0.58	17.747	7780.6	36492.0
7	C35-C40	11.53	0.31	9.694	4250.1	22714.0
Total			3.24	100.000	43842.0	334401.7



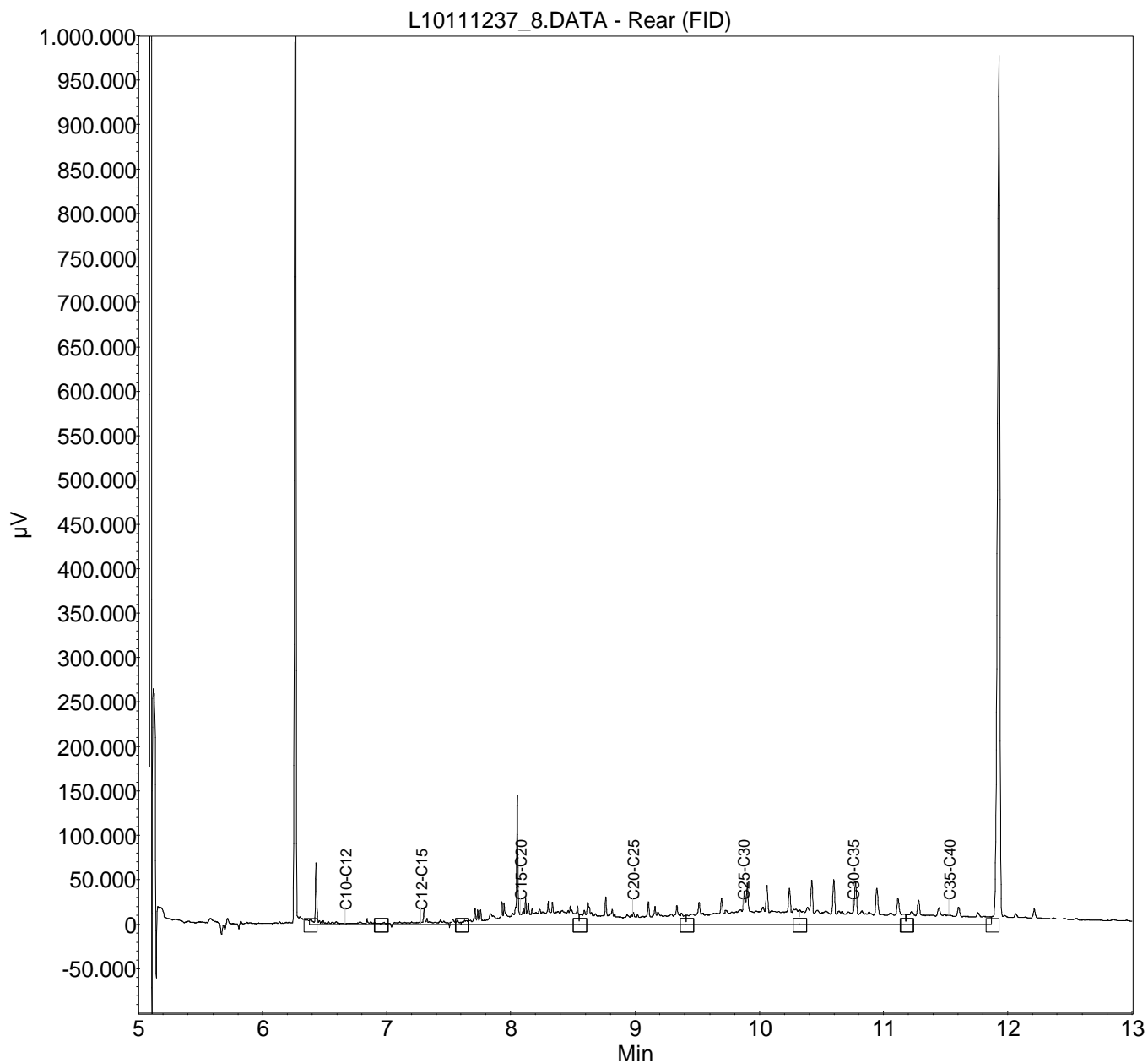
Monster: L10111238_9**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.67	0.10	4.066	1418.3	69788.0
2	C12-C15	7.28	0.06	2.543	886.9	17560.0
3	C15-C20	8.08	0.66	26.974	9409.5	143224.0
4	C20-C25	8.98	0.37	15.110	5270.7	21347.0
5	C25-C30	9.87	0.50	20.368	7105.1	40659.0
6	C30-C35	10.75	0.48	19.447	6783.9	22538.0
7	C35-C40	11.53	0.28	11.492	4008.9	13753.0
Total			2.46	100.000	34883.3	328869.0



Monster: L10111237_8**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.67	0.13	2.810	1663.4	69149.4
2	C12-C15	7.28	0.11	2.307	1366.1	18441.4
3	C15-C20	8.08	0.93	20.397	12075.6	145232.4
4	C20-C25	8.98	0.72	15.716	9304.5	31005.4
5	C25-C30	9.87	1.10	24.006	14212.3	46337.4
6	C30-C35	10.75	1.03	22.490	13314.6	50452.4
7	C35-C40	11.53	0.56	12.273	7265.9	27223.4
Total			4.58	100.000	59202.4	387841.8



BIJLAGE 3.2
ANALYSECERTIFICATEN GRONDWATER

IDDS BV
P. Dijkhuizen
Postbus 126
Noordwijk
2200 AC Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	B94077
datum opdracht	19/11/2010
datum rapportage	23/11/2010
datum reprint	
pagina	1 van 3

Project 1010C415 **Stuitenweg/Huismanstraat te Rotterdam**

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q	behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx	behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode
AP-04	behorende tot de AP-04 erkenning

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid

Verificatieprocedure bevoegd gezag

Ter verificatie van de authenticiteit van het door Envirocontrol afgeleverde analyserapport is er de mogelijkheid voor het bevoegd gezag om via www.envirocontrol.be en envirocontrol@analyse.be toegang te krijgen tot een verificatiemodule. Hiertoe kunt u de algemene accountgegevens aanvragen via +32 51 656297.

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 09B940771010C41502

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol BVBA Gravestraat 9G B-8750 Wingene België
telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de lijst van verrichtingen L331



IDDS BV
 P. Dijkhuizen
 Rapportnummer B94077
 Project 1010C415 Stuitenweg/Huismanstraat te Rotterdam

pagina 2 van 3
 datum opdracht 19/11/2010
 datum rapportage 23/11/2010
 datum reprint

L10111916	grondwater	18/11/2010	04-1-1	04 (140-240)
L10111917	grondwater	18/11/2010	08-1-1	08 (140-240)
L10111918	grondwater	18/11/2010	11-1-1	11 (140-240)

				L10111916	L10111917	L10111918
Barium [Ba]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<50.0	137	112
Cadmium [Cd]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<0.4	0.5	<0.4
Cobalt [Co]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<20.0	<20.0	<20.0
Koper [Cu]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<15.0	<15.0	<15.0
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3110	3 NEN-EN-ISO 17852	µg/l	<0.050	<0.050	<0.050
Lood [Pb]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<15.0	<15.0	<15.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<5.0	<5.0	8.3
Nikkel [Ni]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<15.0	<15.0	<15.0
Zink [Zn]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<65.0	<65.0	<65.0
Minerale olie C10-C40	Q AS-3110	5 NEN-EN-ISO 9377-2	µg/l	<50.0	<50.0	<50.0
Benzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20
Tolueen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.30	<0.30	<0.30
Ethylbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.30	<0.30	<0.30
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.08	<0.08	<0.08
Xyleen (som meta + para)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.17	<0.17	<0.17
Xyleen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.18	0.18	0.18
Styreen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.30	<0.30	<0.30
Naftaleen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.05	<0.05	<0.05
Dichloormethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20
Trichloormethaan (Chloroform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
Tetrachloormethaan (Tetra)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
1,2-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
1,1,1-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
1,1,2-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
cis-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
trans-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.21	0.21	0.21
Trichlooretheen (Tri)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
Tetrachlooretheen (Per)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.25	<0.25	<0.25
Dichloorpropaan (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.53	0.53	0.53
Monochloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
1,2-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
1,3-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
1,4-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
Dichloorbenzenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	1.26	1.26	1.26
Vinylchloride	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
Tribroommethaan (bromoform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
1,2-Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.14	0.14	0.14

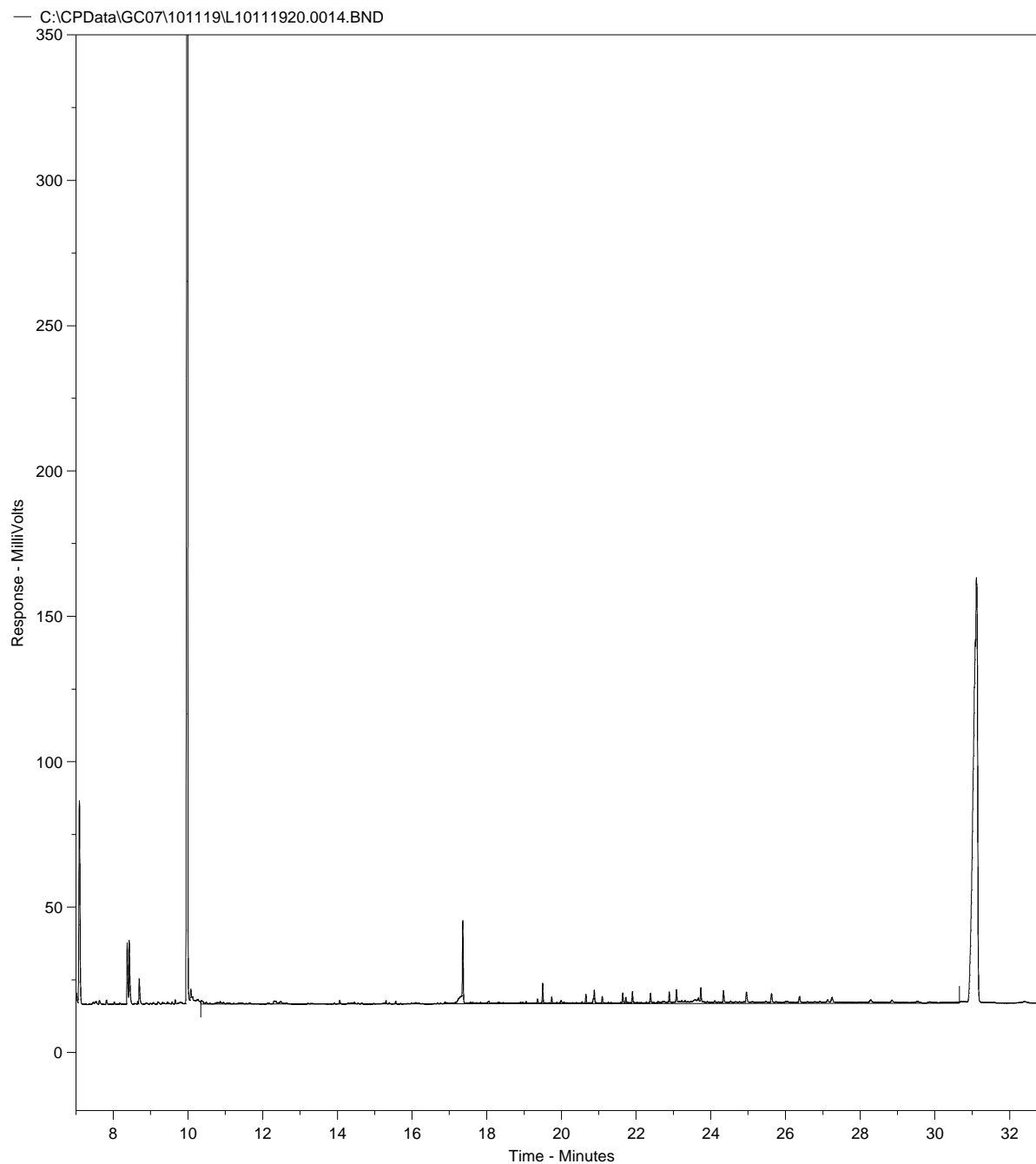
IDDS BV
 P. Dijkhuizen
 Rapportnummer B94077
 Project 1010C415 Stuitenweg/Huismanstraat te Rotterdam

pagina 3 van 3
 datum opdracht 19/11/2010
 datum rapportage 23/11/2010
 datum reprint

L10111919 grondwater 18/11/2010 17-1-1 17 (140-240)
 L10111920 grondwater 18/11/2010 18-1-1 18 (140-240)

					L10111919	L10111920
Barium [Ba]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		149	221
Cadmium [Cd]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<0.4	<0.4
Cobalt [Co]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<20.0	<20.0
Koper [Cu]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<15.0	<15.0
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3110	3 NEN-EN-ISO 17852	µg/l		<0.050	<0.050
Lood [Pb]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<15.0	<15.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<5.0	<5.0
Nikkel [Ni]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<15.0	<15.0
Zink [Zn]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<65.0	<65.0
Minerale olie C10-C40	Q AS-3110	5 NEN-EN-ISO 9377-2	µg/l		<50.0	<50.0
Benzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.20	<0.20
Tolueen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30	<0.30
Ethylbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30	<0.30
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.08	0.2
Xyleen (som meta + para)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.17	0.46
Xyleen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.18	0.66
Styreen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30	<0.30
Naftaleen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.05	<0.05
Dichloormethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.20	<0.20
Trichloormethaan (Chloroform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60
Tetrachloormethaan (Tetra)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10
1,1-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60
1,2-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60
1,1,1-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10
1,1,2-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10
1,1-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10
cis-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10
trans-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10
Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.21	0.21
Trichlooretheen (Tri)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60
Tetrachlooretheen (Per)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10
1,1-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.25	<0.25
1,2-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.25	<0.25
1,3-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.25	<0.25
Dichloorpropaan (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.53	0.53
Monochloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60
1,2-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60
1,3-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60
1,4-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60
Dichloorbenzenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		1.26	1.26
Vinylchloride	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10
Tribroommethaan (bromoform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60
1,2-Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.14	0.14

L10111920.0014.RAW



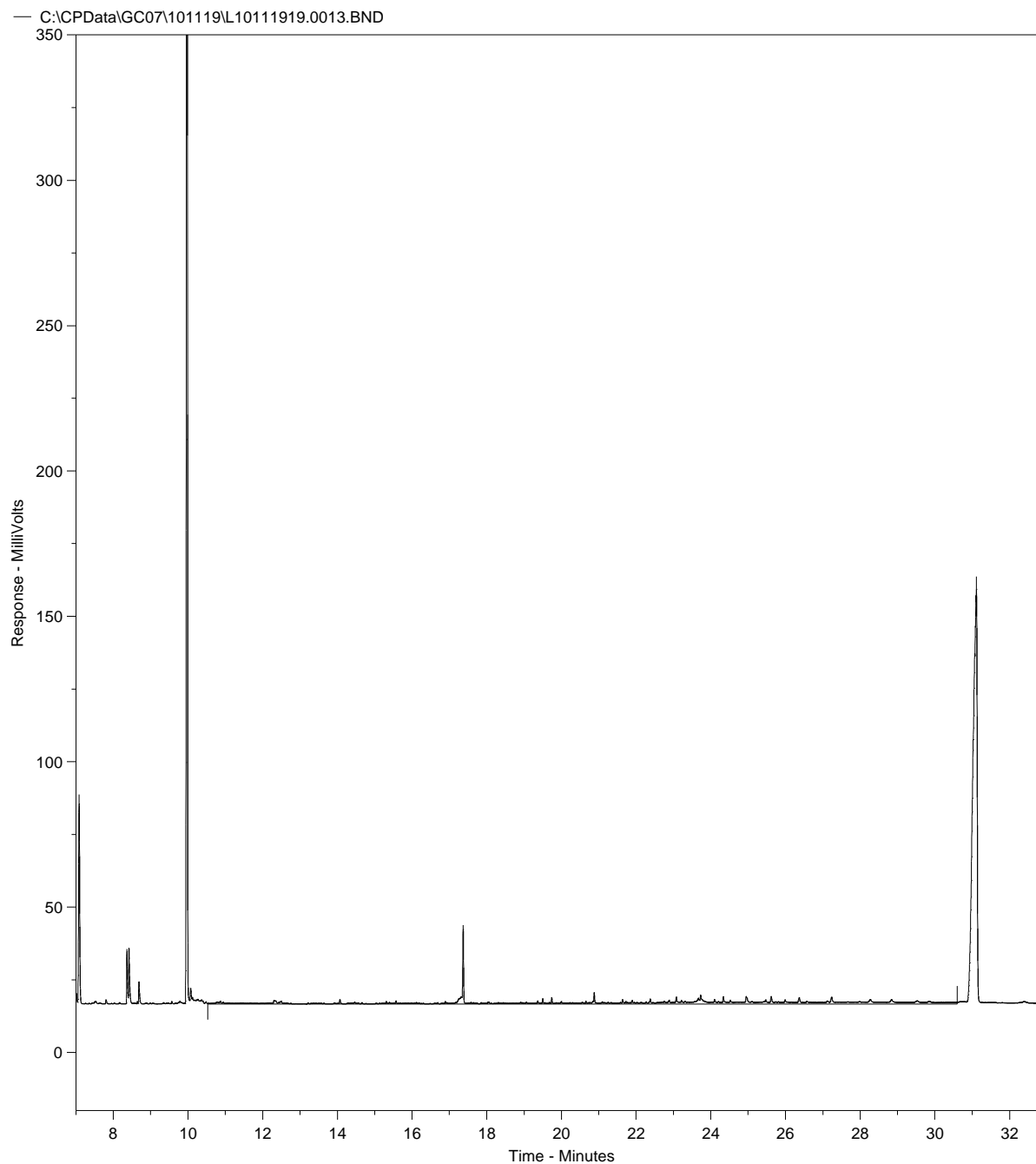
Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -0.01 mg/l

Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 538851.5

Fractieverdeling

fractie C10-C12	10.12	%
fractie C12-C15	3.59	%
fractie C15-C20	27.64	%
fractie C20-C25	17.9	%
fractie C25-C30	20.71	%
fractie C30-C35	11.8	%
fractie C35-C40	8.24	%

L10111919.0013.RAW



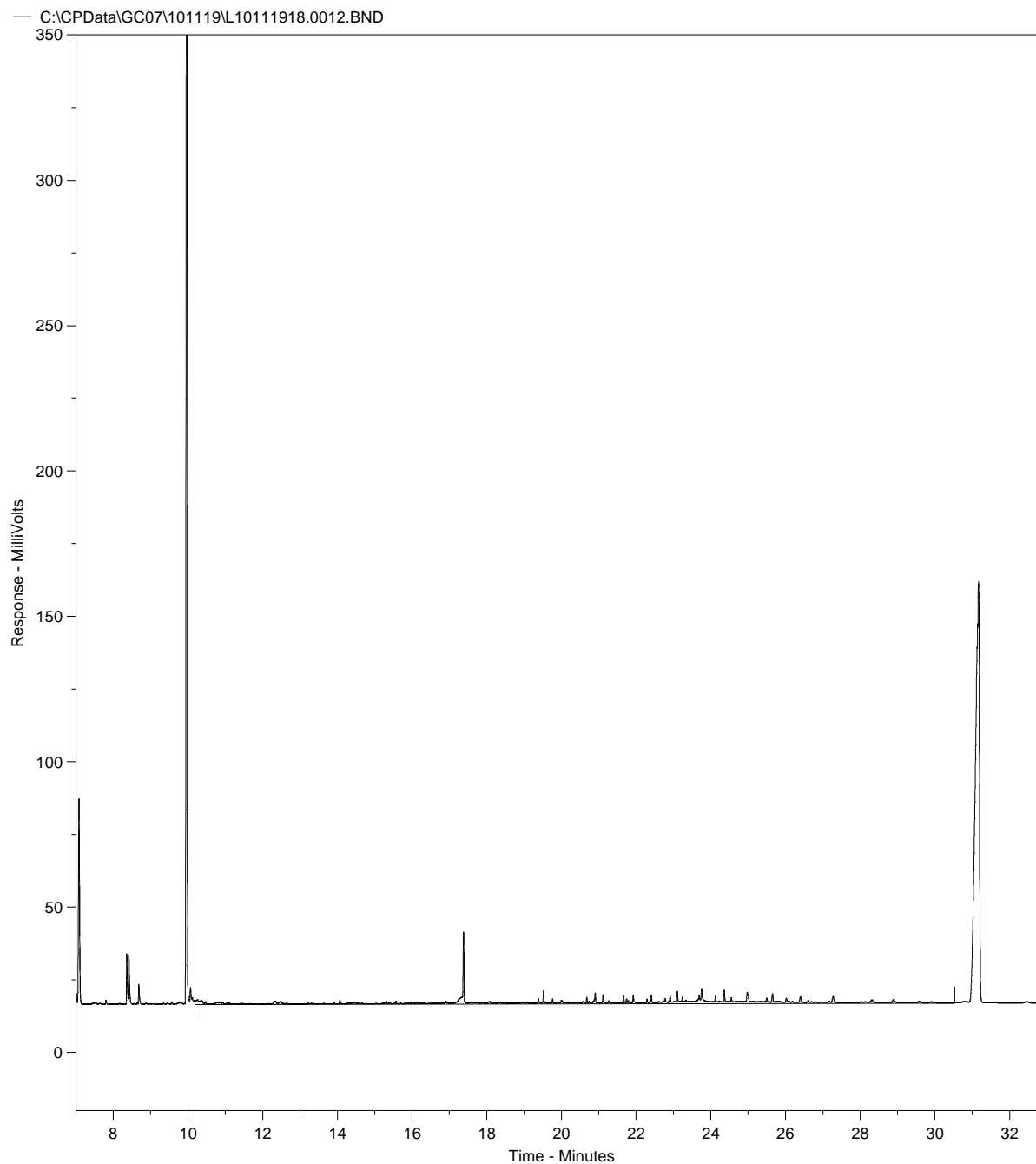
Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 0.1 mg/l

Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 608316.4

Fractieverdeling

fractie C10-C12	15.19	%
fractie C12-C15	4.2	%
fractie C15-C20	29.9	%
fractie C20-C25	13.89	%
fractie C25-C30	14.15	%
fractie C30-C35	12.98	%
fractie C35-C40	9.69	%

L10111918.0012.RAW



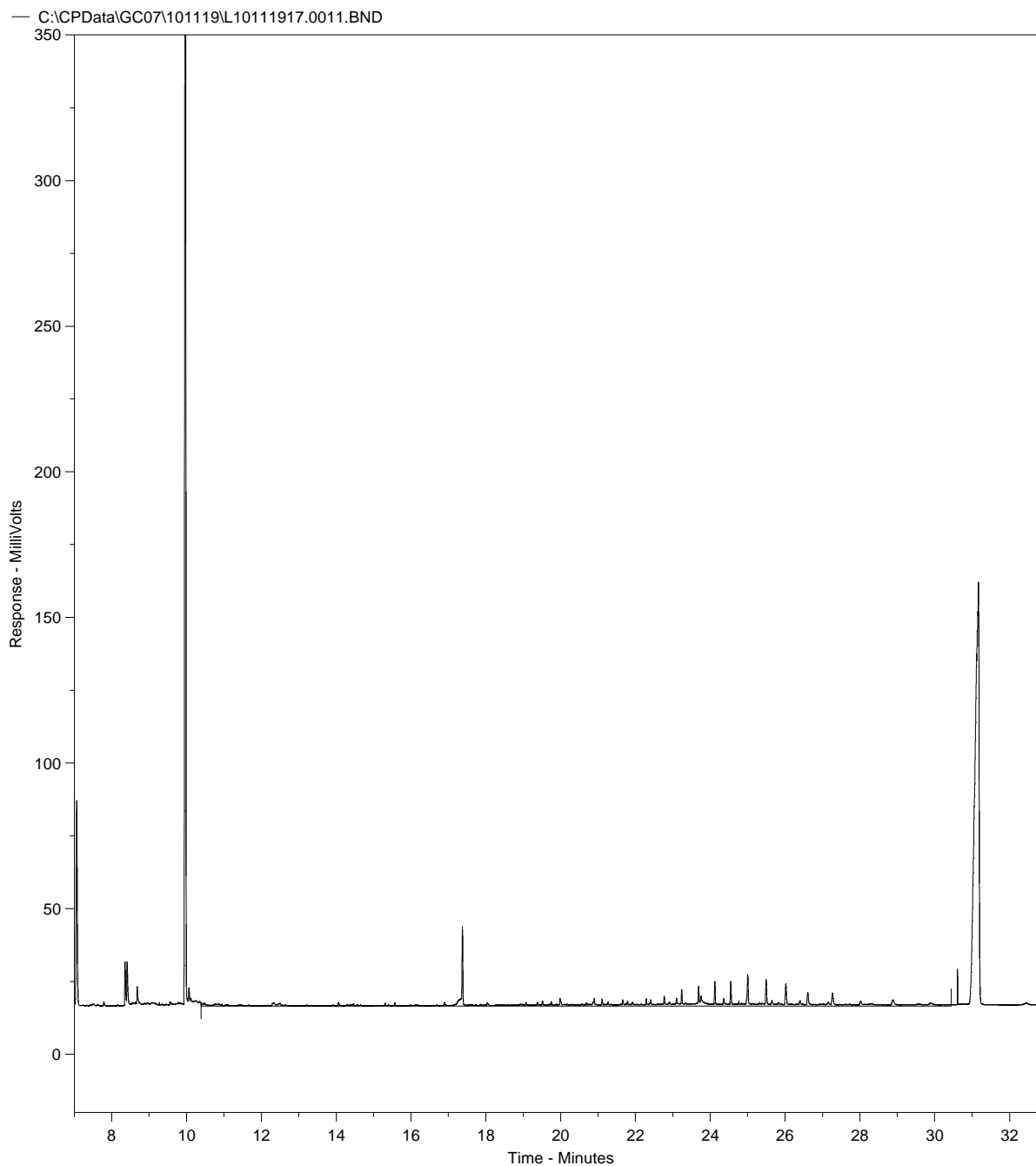
Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 0.2 mg/l

Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 672138.9

Fractieverdeling

fractie C10-C12	9.65	%
fractie C12-C15	3.59	%
fractie C15-C20	26.44	%
fractie C20-C25	18.59	%
fractie C25-C30	17.42	%
fractie C30-C35	15.36	%
fractie C35-C40	8.93	%

L10111917.0011.RAW



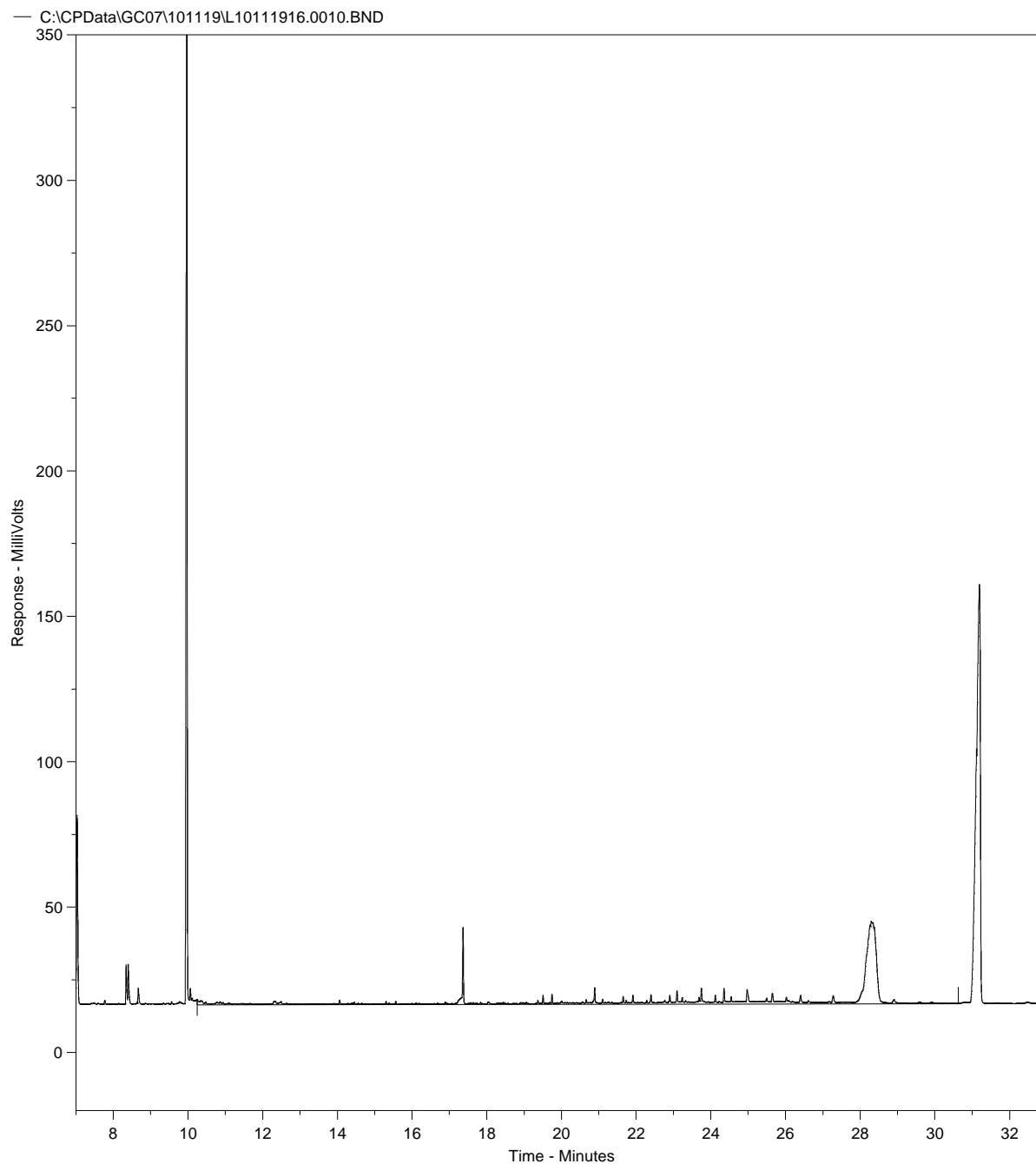
Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 0.37 mg/l

Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 782182.3

Fractieverdeling

fractie C10-C12	10.07	%
fractie C12-C15	3.06	%
fractie C15-C20	22.62	%
fractie C20-C25	9.89	%
fractie C25-C30	16.56	%
fractie C30-C35	23.28	%
fractie C35-C40	14.53	%

L10111916.0010.RAW



Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 1.02 mg/l

Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 1194397.0

Fractieverdeling

fractie C10-C12	3.8	%
fractie C12-C15	1.34	%
fractie C15-C20	9.97	%
fractie C20-C25	5.51	%
fractie C25-C30	6.63	%
fractie C30-C35	6.02	%
fractie C35-C40	66.73	%

BIJLAGE 3.3
ANALYSECERTIFICATEN GROND AANVULLEND

IDDS BV
P. Dijkhuizen
Postbus 126
Noordwijk
2200 AC Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	A94222
datum opdracht	24/11/2010
datum rapportage	26/11/2010
datum reprint	
pagina	1 van 3

Project 1010C415 **Stuitenweg/Huismanstraat te Rotterdam**

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q	behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx	behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode
AP-04	behorende tot de AP-04 erkenning

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid

Verificatieprocedure bevoegd gezag

Ter verificatie van de authenticiteit van het door Envirocontrol afgeleverde analyserapport is er de mogelijkheid voor het bevoegd gezag om via www.envirocontrol.be en envirocontrol@analyse.toegang toegang te krijgen tot een verificatiemodule. Hiertoe kunt u de algemene accountgegevens aanvragen via +32 51 656297.

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 09A942221010C41502

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol BVBA Gravestraat 9G B-8750 Wingene België
telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de lijst van verrichtingen L331



IDDS BV

P. Dijkhuizen

Rapportnummer

A94222

Project

1010C415

Stuitenweg/Huismanstraat te Rotterdam

pagina

2 van 3

datum opdracht

24/11/2010

datum rapportage

26/11/2010

datum reprint

L10112424	grond	09/11/2010	M101	13 (20-70)
L10112425	grond	09/11/2010	M102	13 (90-120)
L10112426	grond	09/11/2010	M103	13 (120-170)

					L10112424	L10112425	L10112426
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%		90.6	80.1	79.2
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds		<20.0	139	<20.0

IDDS BV
P. Dijkhuizen
Rapportnummer A94222
Project 1010C415 Stuitenweg/Huismanstraat te Rotterdam

pagina 3 van 3
datum opdracht 24/11/2010
datum rapportage 26/11/2010
datum reprint

Informatie disclaimers

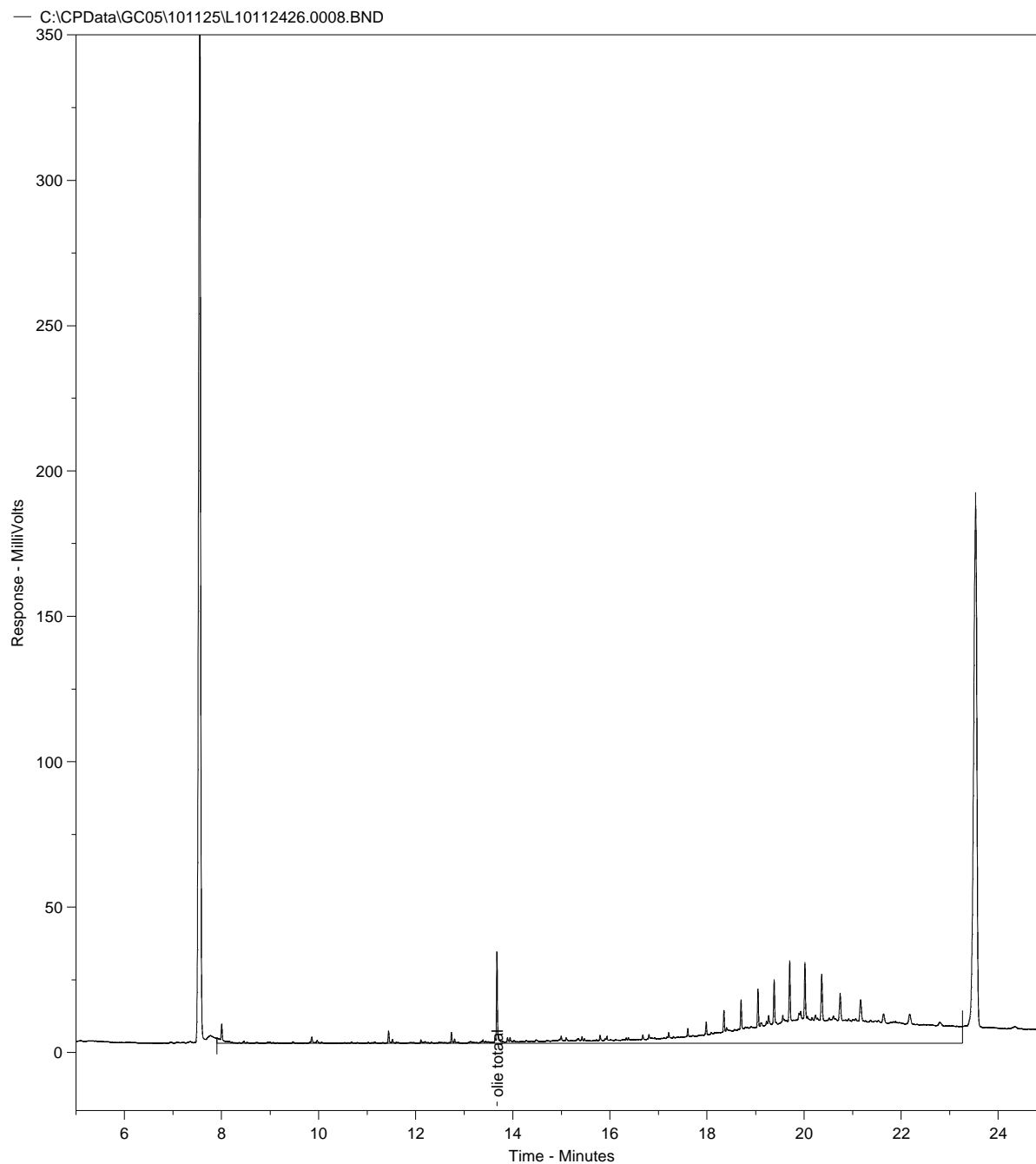
Conform de diverse richtlijnen worden aangeboden monsters beoordeeld op de geschiktheid voor analyse. In dit kader worden de houdbaarheid, fysieke staat van aanlevering beoordeeld en eventuele negatieve invloeden welke de betrouwbaarheid van het analyseresultaat kunnen beïnvloeden zullen door middel van een disclaimer worden gerapporteerd.

Indien de disclaimer de bepaling van het droge stof gehalte betreft dan heeft dit geen invloed op de overige gerapporteerde waarden tenzij hiervoor expliciet een disclaimer aanwezig is. Het gehalte aan droge stof wordt enkel gebruikt om te komen tot een vergelijkbare waarde onafhankelijk van het gehalte vocht.

Voor de monsters welke zijn aangeboden gelden de navolgende disclaimers:

L10112426 Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed. De conserveringstermijn is overschreden voor droge stof en minerale olie.

L10112426.0008.RAW

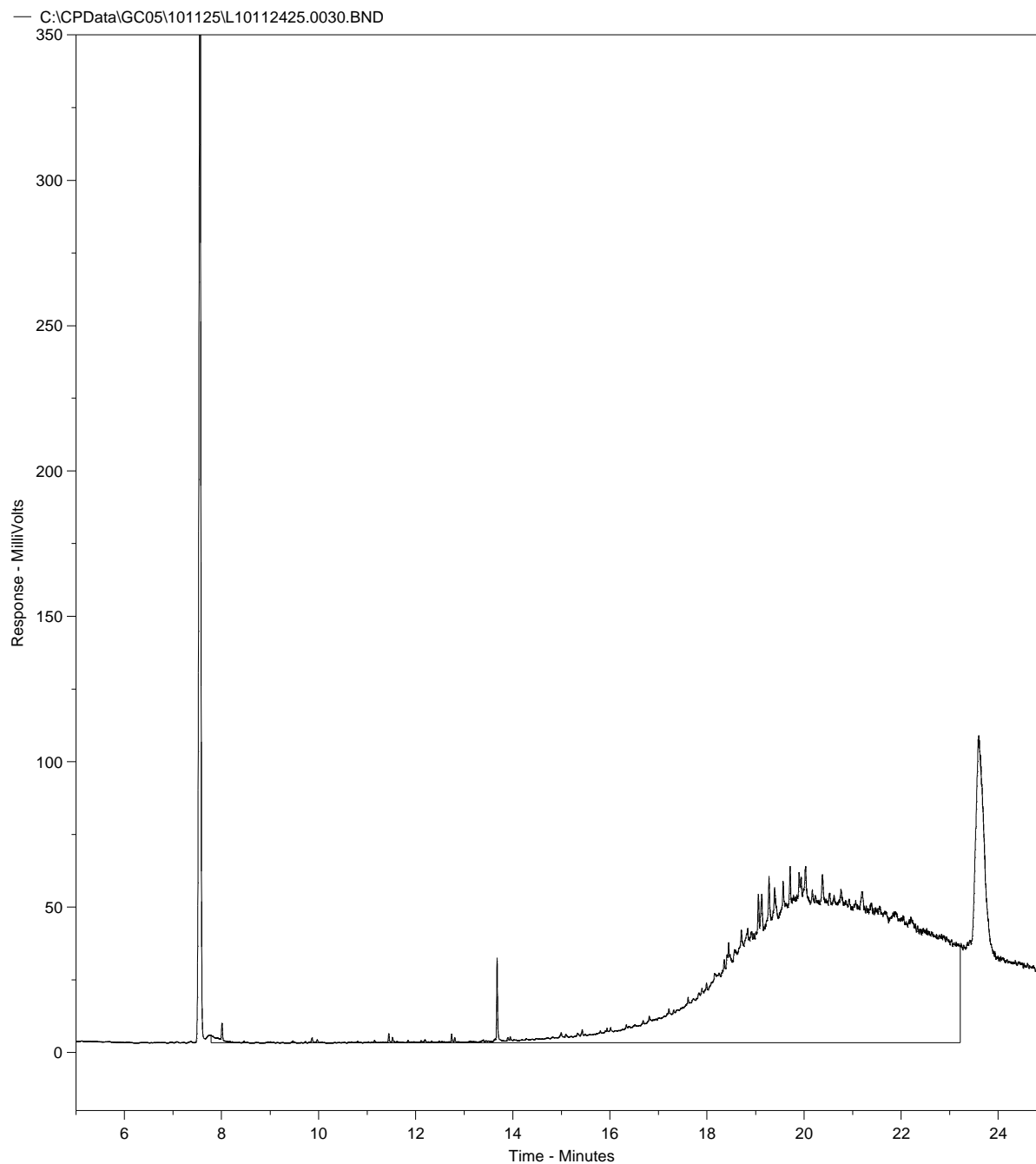


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 3.4 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	4.13	%
fractie C12-C20	19.78	%
fractie C20-C30	20.63	%
fractie C30-C40	55.47	%

L10112425.0030.RAW

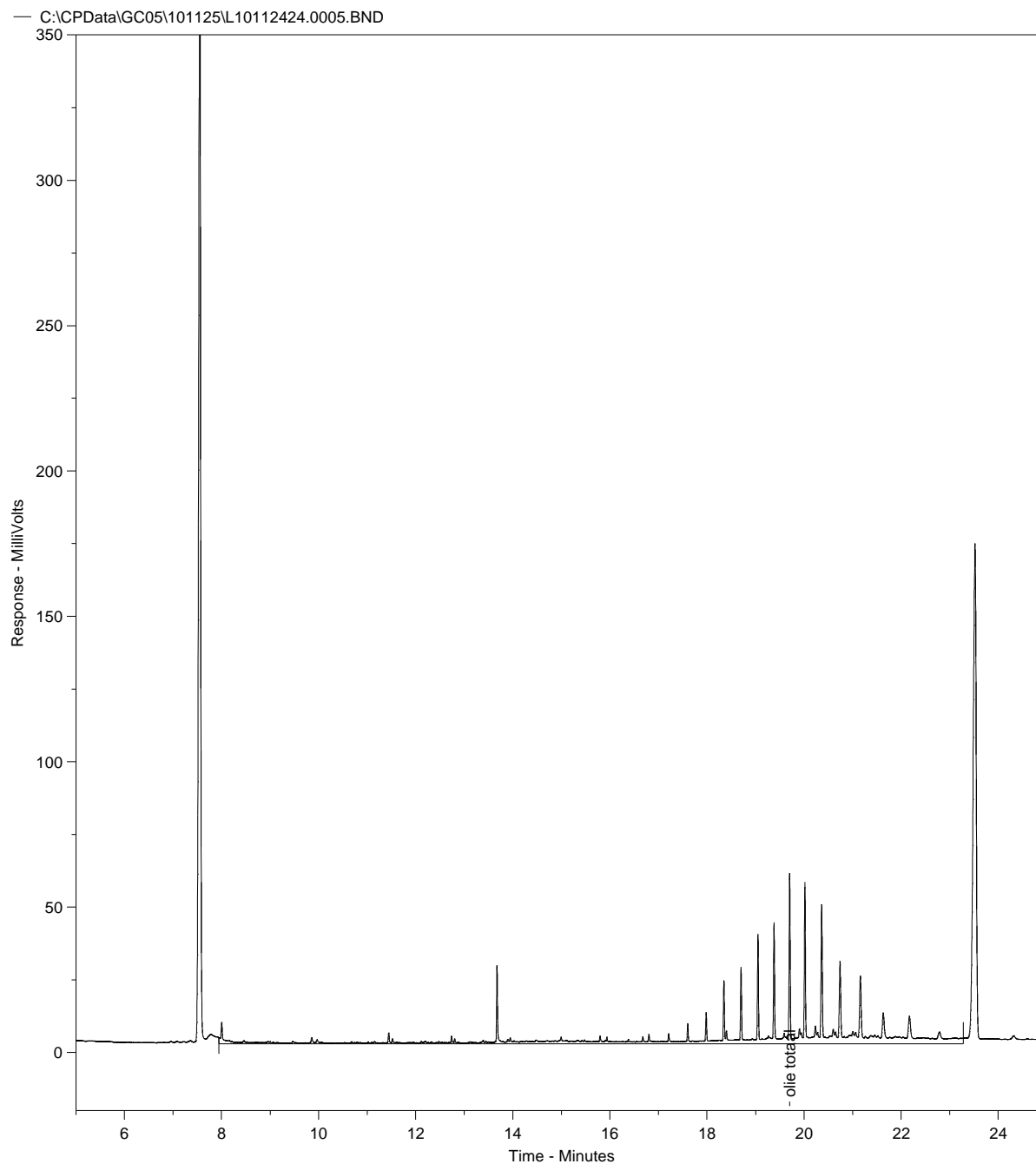


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 25.78 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	0.23	%
fractie C12-C15	0.16	%
fractie C15-C20	0.83	%
fractie C20-C25	1.85	%
fractie C25-C30	17.56	%
fractie C30-C35	43.27	%
fractie C35-C40	36.11	%

L10112424.0005.RAW



Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 1.29 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	2.47	%
fractie C12-C20	9.27	%
fractie C20-C30	19.19	%
fractie C30-C40	69.07	%

BIJLAGE 3.4
ANALYSECERTIFICATEN ASFALT

IDDS BV
P. Dijkhuizen
Postbus 126
Noordwijk
2200 AC Nederland

RAPPORTAGE Algemeen

rapportnummer	X97298
datum opdracht	12/03/2011
datum rapportage	21/03/2011
datum reprint	
pagina	1 van 2

Project 1010C415 **Stuitenweg/Huismanstraat te Rotterdam**

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q	behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx	behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode
AP-04	behorende tot de AP-04 erkenning SG1 / SG2

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

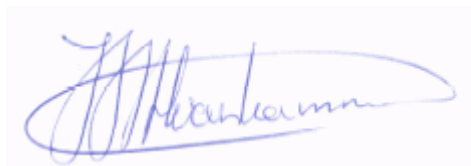
In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



IDDS BV				pagina	2 van 2
P. Dijkhuizen				datum opdracht	12/03/2011
Rapportnummer	X97298			datum rapportage	21/03/2011
Project	1010C415	Stuitenweg/Huismanstraat te Rotterdam		datum reprint	

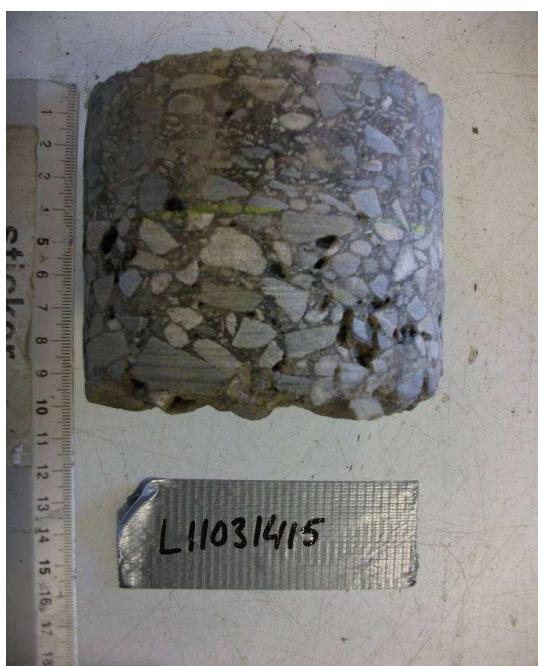
L11031415	divers	10/03/2011	AS1	101 (0-10)
L11031416	divers	10/03/2011	AS2	102 (0-12)

				L11031415	L11031416
Laagdikte	-	visueel		bijlage	bijlage
Naftaleen	Q	eigen methode	mg/kgds	<1.000	<1.000
Fenanthreen	Q	eigen methode	mg/kgds	<1.000	<1.000
Anthraceen	Q	eigen methode	mg/kgds	<1.000	<1.000
Benzo(a)anthraceen	Q	eigen methode	mg/kgds	<1.000	<1.000
Chryseen	Q	eigen methode	mg/kgds	<1.000	<1.000
Fluorantheen	Q	eigen methode	mg/kgds	1.52	1.33
Benzo(k)fluorantheen	Q	eigen methode	mg/kgds	<1.000	<1.000
Benzo(a)pyreen	Q	eigen methode	mg/kgds	<1.000	<1.000
Benzo(g,h,i)peryleen	Q	eigen methode	mg/kgds	<1.000	<1.000
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q	eigen methode	mg/kgds	<1.000	<1.000
PAK 10 VROM som 0,7	Q	eigen methode	mg/kgds	7.82	7.63

Laagdikte: Conform proef 53 RAW2010 ; proef 64 RAW2010 en NEN-EN 12697-36.
 Constructieopbouw: Eigen methode ; gebaseerd op hoofdstuk 31.26 van RAW 2005
 Indicatieve PAK-bepaling (markermethode) : Conform CROW publicatie 210

Opdrachtnummer	X97298
Monsteromschrijving	asfaltboorkern
Monstercode	L11031415

Profielfoto
 Niet op schaal



Aantal lagen	2
---------------------	----------

lagen van boven af genummerd

Laag nr	Soort asfalt visuele omschrijving	Laagdikte metingen Cumulatief (mm)				Cumulatief gemiddeld (mm)	Per laag gemiddeld (mm)	PAK-marker (PAK-houdend) indicatief	Opmerking
1	DAB 0/16	50,3	49,2	49,1	45,4	48	48	Nee	
2	OAB 0/16	100,3	96,9	101,0	89,3	97	48	Nee	
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
Opmerking:									

Indien pakmarker Ja: PAK-10 > 250 mg/kg

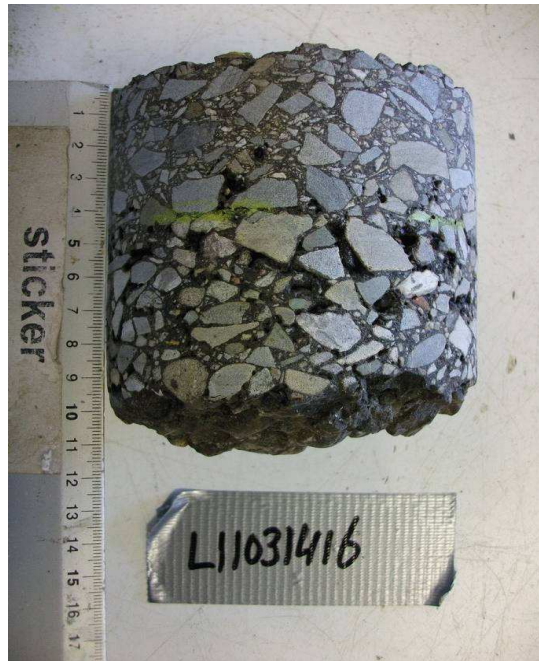
Indien pakmarker Nee: PAK-10 < 250 mg/kg

Aangetroffen fundering:	Dikte (mm)
Visuele omschrijving	

Laagdikte: Conform proef 53 RAW2010 ; proef 64 RAW2010 en NEN-EN 12697-36.
 Constructieopbouw: Eigen methode ; gebaseerd op hoofdstuk 31.26 van RAW 2005
 Indicatieve PAK-bepaling (markermethode) : Conform CROW publicatie 210

Opdrachtnummer	X97298
Monsteromschrijving	asfaltboorkern
Monstercode	L11031416

Profielfoto
 Niet op schaal



Aantal lagen	2
--------------	---

lagen van boven af genummerd

Laag nr	Soort asfalt visuele omschrijving	Laagdikte metingen Cumulatief (mm)				Cumulatief gemiddeld (mm)	Per laag gemiddeld (mm)	PAK-marker (PAK-houdend) indicatief	Opmerking
1	DAB 0/16	45,5	45,5	48,5	45,2	46	46	Nee	
2	OAB 0/16	105,4	102,6	102,0	105,6	104	58	Nee	
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

Opmerking:

Indien pakmarker Ja: PAK-10 > 250 mg/kg
 Indien pakmarker Nee: PAK-10 < 250 mg/kg

Aangetroffen fundering: Visuele omschrijving	Dikte (mm)

BIJLAGE 3.5
ANALYSECERTIFICATEN ONDERLIGGENDE BODEM

IDDS BV
P. Dijkhuizen
Postbus 126
Noordwijk
2200 AC Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	A97276
datum opdracht	11/03/2011
datum rapportage	16/03/2011
datum reprint	
pagina	1 van 2

Project 1010C415 **Stuitenweg/Huismanstraat te Rotterdam**

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q	behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx	behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode
AP-04	behorende tot de AP-04 erkenning

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid

Verificatieprocedure bevoegd gezag

Ter verificatie van de authenticiteit van het door Envirocontrol afgeleverde analyserapport is er de mogelijkheid voor het bevoegd gezag om via www.envirocontrol.be en envirocontrol@analyse.toegang toegang te krijgen tot een verificatiemodule. Hiertoe kunt u de algemene accountgegevens aanvragen via +32 51 656297.

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 09A972761010C41502

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghysaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol BVBA Gravestraat 9G B-8750 Wingene België
telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de lijst van verrichtingen L331



IDDS BV
 P. Dijkhuizen
 Rapportnummer A97276
 Project 1010C415 Stuitenweg/Huismanstraat te Rotterdam

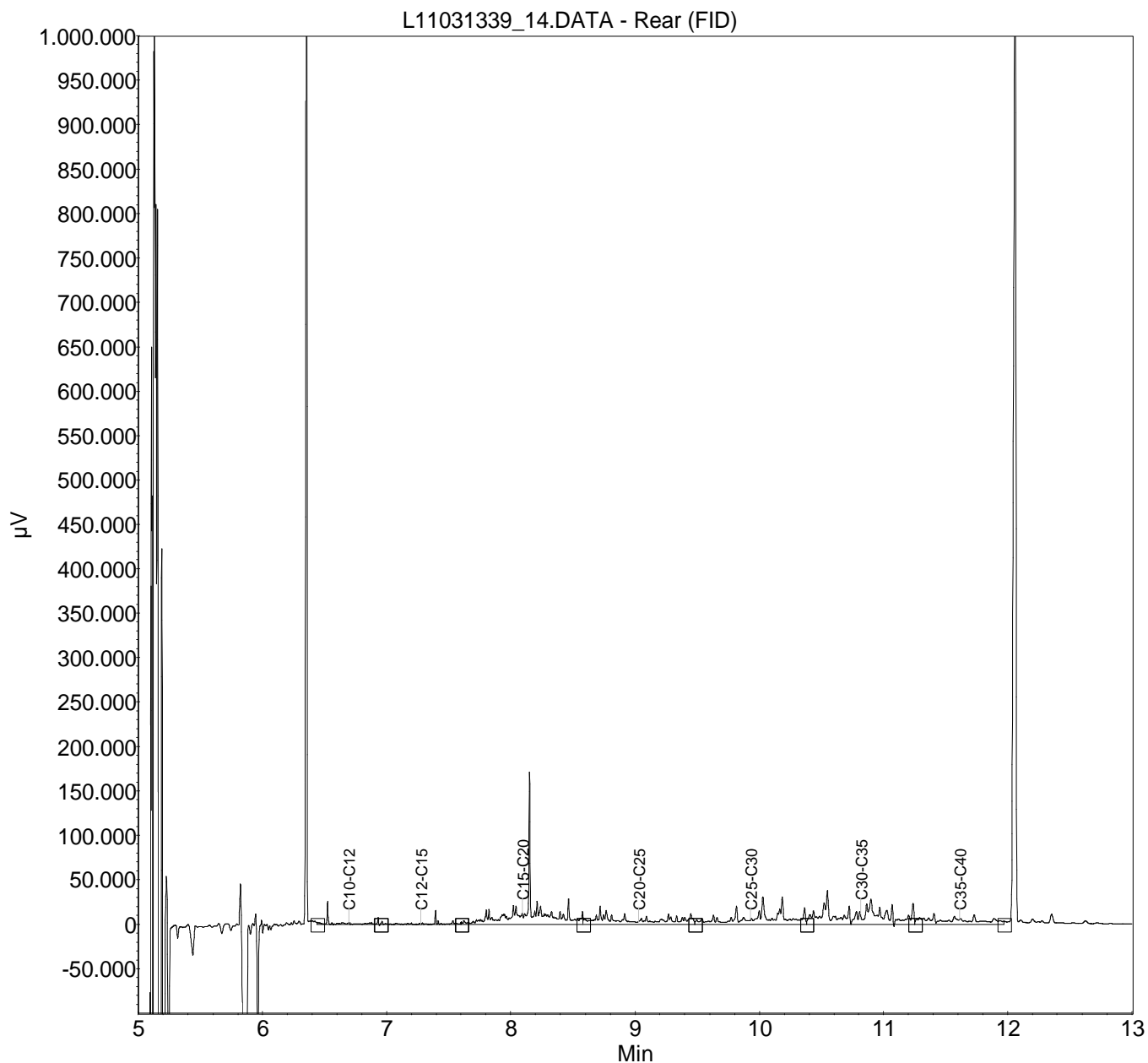
pagina 2 van 2
 datum opdracht 11/03/2011
 datum rapportage 16/03/2011
 datum reprint

L11031338 grond 10/03/2011 M201 101 (50-90)
 L11031339 grond 10/03/2011 M202 101 (180-230) 101 (280-330) 102 (180-230) 102 (280-330)

				L11031338	L11031339
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%	94.5	74.9
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	62.9	94.1
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<0.35	<0.35
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	12.3	6.2
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<19.3	<19.3
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	<0.1000	<0.1000
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<32.0	<32.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	13.3	17.1
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<59.0	<59.0
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.043	<0.010
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.015	<0.010
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.013	<0.010
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.029	<0.010
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.053	<0.010
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.188	0.07
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	<20.0	<20.0
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0039	0.0039

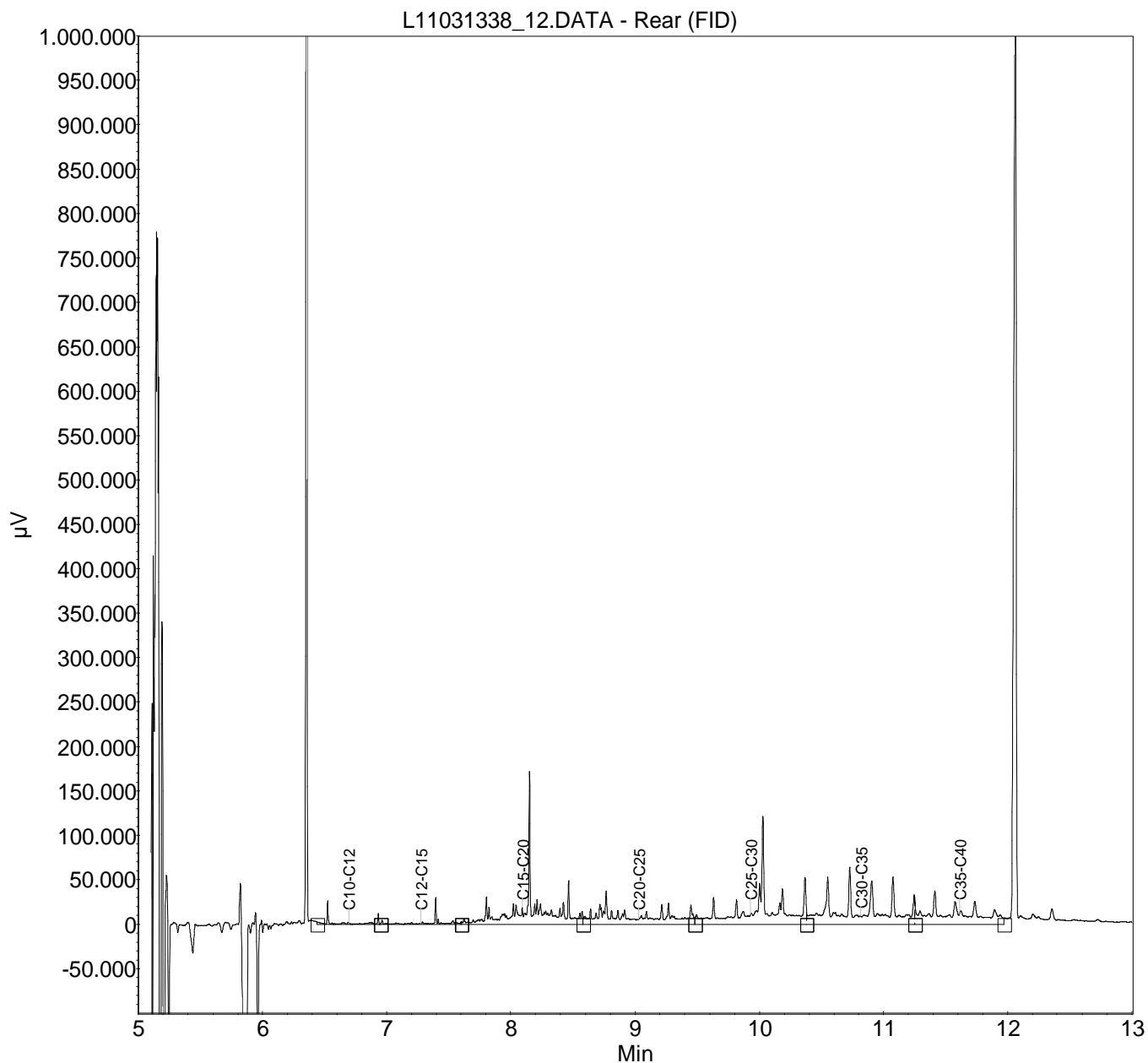
Monster: L11031339_14**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.70	0.02	2.006	634.9	26005.2
2	C12-C15	7.28	0.01	1.270	401.9	15304.2
3	C15-C20	8.09	0.28	28.431	8997.8	171186.2
4	C20-C25	9.03	0.14	13.767	4357.2	20456.2
5	C25-C30	9.93	0.17	17.737	5613.6	30988.2
6	C30-C35	10.82	0.26	26.821	8488.4	37799.2
7	C35-C40	11.61	0.10	9.967	3154.5	11858.2
Total			0.99	100.000	31648.4	313597.7



Monster: L11031338_12**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.70	0.04	1.473	765.0	26344.0
2	C12-C15	7.28	0.05	1.608	834.9	30302.0
3	C15-C20	8.09	0.60	20.723	10761.4	171625.0
4	C20-C25	9.03	0.42	14.594	7578.4	37224.0
5	C25-C30	9.93	0.67	23.316	12107.6	121615.0
6	C30-C35	10.82	0.66	22.932	11908.3	64013.0
7	C35-C40	11.61	0.44	15.354	7973.2	37521.0
Total			2.89	100.000	51928.8	488644.3



BIJLAGE 4

TOETSINGSTABEL WET BODEMBESCHERMING

Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 1 Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater 9

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

Stofnaam	Streefwaarde	Landelijke achtergrond concentratie	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	grondwater ⁷ ondiep (^{<} 10 m –mv) (µg/l)	grondwater (AC) diep (^{>} 10 m –mv) (µg/l)	grondwater ⁷ (incl. AC) diep (^{>} 10 m –mv) (µg/l)	grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
1 Metalen					
Antimoon	-	0,09	0,15	22	20
Arseen	10	7	7,2	76	60
Barium	50	200	200	- ⁸	625
Cadmium	0,4	0,06	0,06	13	6
Chroom	1	2,4	2,5	-	30
Chroom III	-	-	-	180	-
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	0,7	3,6	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.)	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	110	150
Tolueen	7	32	1.000
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

Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 1 (vervolg) 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
Fluorantheen	0,003	-	1
Chryseen	0,003*	-	0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*	-	0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*	-	0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*	-	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*	-	0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003	-	0,05
PAK's (totaal) (som 10) ¹	-	40	-
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
a. (vluchtige) koolwaterstoffen			
Monochlooretheen (Vinylchloride) ₂	0,01	0,1	5
Dichloormethaan	0,01	3,9	1.000
1,1-dichloorethaan	7	15	900
1,2-dichloorethaan	7	6,4	400
1,1-dichlooretheen ₂	0,01	0,3	10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01	1	20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8	2	80
Trichloormethaan (chloroform)	6	5,6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	15	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	10	130
Trichlooretheen (Tri)	24	2,5	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	0,7	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	8,8	40
b. chloorbenzenen⁵			
Monochloorbenzeen	7	15	180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3	19	50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01	11	10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01	2,2	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003	6,7	1
Hexachloorbenzeen	0,00009*	2,0	0,5
c. chloorfenolen⁵			
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

Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 1 (vervolg) 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	-	0,00018	nvt ⁶
Chlooraфтаleen (som) ¹	-	23	6
6. Bestrijdingsmiddelen			
a. organochloorbestrijdingsmiddelen			
Chlooraan (som) ¹	0,02 ng/l*	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*	-	0,01
Aldrin	0,009 ng/l*	0,32	-
Dieldrin	0,1 ng/l*	-	-
Endrin	0,04 ng/l*	-	-
Drins (som) ¹	-	4	0,1
α-endosulfan	0,2 ng/l*	4	5
α-HCH	33 ng/l	17	-
β-HCH	8 ng/l	1,6	-
γ-HCH (lindaan)	9 ng/l	1,2	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	-	1
Heptachloor	0,005 ng/l*	4	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,005 ng/l*	4	3
b. organofosforpesticiden			
-			
c. organotin bestrijdingsmiddelen			
Organotinverbindingen (som) ¹	0,05* – 16 ng/l	2,5	0,7
d. chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden			
MCPA	0,02	4	50
e. overige bestrijdingsmiddelen			
Atrazine	29 ng/l	0,71	150
Carbaryl	2 ng/l*	0,45	50
Carbofuran ²	9 ng/l	0,017	100

Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 1 (vervolg) 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)
7. Overige stoffen			
Asbest ³	-	100	-
Cyclohexanon	0,5	150	15.000
Dimethyl ftalaat	-	82	-
Diethyl ftalaat	-	53	-
Di-isobutyl ftalaat	-	17	-
Dibutyl ftalaat	-	36	-
Butyl benzylftalaat	-	48	-
Dihexyl ftalaat	-	220	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	60	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	-	5
Minerale olie ⁴	50	5.000	600
Pyridine	0,5	11	30
Tetrahydrofuran	0,5	7	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	8,8	5.000
Tribroommethaan (bromoform)	-	75	630

- * Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt
- 1 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 verplichtend 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.
- 2 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 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- 3 Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest)

Circulaire bodemsanering 2009

- 4 De definitie van minerale olie 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.
- 5 Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen 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 $\sum(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- 6 Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
- 7 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 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
- 8 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 920 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.
- 9 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 humaan toxicologische 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 humaan toxicologische 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 blootstellingsmogelijkheden, 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 bioassays, 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.

De INEV's zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de INEV's zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Enkele voormalige interventiewaarden zijn omgezet in INEV's. Dit wordt toegelicht in het NOBO-rapport: VROM,

Circulaire bodemsanering 2009

2008, in druk: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. Alleen voor MTBE is het INEV voor grondwater aangepast naar de waarde die is genoemd in de Circulaire zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen (Staatscourant 18 december 2008, nr. 2139).

Tabel 2 Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreinigings

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

Stofnaam	Streefwaarde		Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater ondiep ⁴ (< 10m -mv) (µg/l)	diep ⁴ (>10 m -mv) (µg/l)	grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
1 Metalen				
Beryllium	-	0,05*	30	15
Seleen	-	0,07	100	160
Tellurium	-	-	600	70
Thallium	-	2*	15	7
Tin	-	2,2*	900	50
Vanadium	-	1,2	250	70
Zilver	-	-	15	40

Tabel 2 Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreinigings

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

Stofnaam	Streefwaarde		Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater ⁴ (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
3. Aromatische verbindingen				
Dodecylbenzeen	-		1.000	0,02
Aromatische oplosmiddelen ¹	-		200	150
Dihydroxybenzenen (som) ³	-		8	-
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2		-	1.250
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2		-	600
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2		-	800
5. Gechloreerde koolwaterstoffen				
Dichlooranilinen	-		50	100
Trichlooranilinen	-		10	10
Tetrachlooranilinen	-		30	10
Pentachlooranilinen	-		10	1
4-chloormethylfenolen	-		15	350
Dioxine (som I-TEQ) ²	-		nvt ⁵	0,001 ng/l
6. Bestrijdingsmiddelen				
Azinfosmethyl	0,1 ng/l *		2	2
Maneb	0,05 ng/l*		22	0,1

Circulaire bodemsanering 2009

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

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

Stofnaam	Streefwaarde		Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater ⁴ (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
7. Overige verbindingen				
Acrylonitril	0,08		0,1	5
Butanol	-		30	5.600
1,2 butylacetaat	-		200	6.300
Ethylacetaat	-		75	15.000
Diethyleen glycol	-		270	13.000
Ethyleen glycol	-		100	5.500
Formaldehyde	-		0,1	50
Isopropanol	-		220	31.000
Methanol	-		30	24.000
Methylethylketon	-		35	6.000
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-		100	9.400

- * Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt
- 1 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 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.
- 2 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 verplichtend 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.

Circulaire bodemsanering 2009

- 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 '< 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.
- 5 Voor grond is er een interventiewaarde.
- 6 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

BODEMFUNCTIES (GEBIEDSSPECIFIEK BELEID)	BODEMFUNCTIEKLASSEN (GENERIEK BELEID)
1. Wonen met tuin 2. Plaatsen waar kinderen spelen 3. Groen met natuurwaarden	Wonen
4. Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Industrie
5. Moestuinen en volkstuinten 6. Natuur 7. Landbouw	(Kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan 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).

Stof (1)	Achter grond waarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzende perceel ²	Maximale waarden bodemfunctie klasse wonen	Maximale waarden bodemfunctie klasse industrie	Maximale waarden grootschalige toepassing op of in de bodem	
					Maximale emissie-waarden	Emissie-toetswaarden
	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
chromium (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		190	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	n.v.t.	n.v.t.
cyanide (complex) ⁵	5,5		5,5	50	n.v.t.	n.v.t.
thiocyanaten (som)	6,0		6,0	20	n.v.t.	n.v.t.
3. Aromatische stoffen						
benzeen	0,20 *		0,20	1	n.v.t.	n.v.t.
ethylbenzeen	0,20 *		0,20	1,25	n.v.t.	n.v.t.
tolueen	0,20 *		0,20	1,25	n.v.t.	n.v.t.
xylenen (som)	0,45 *		0,45	1,25	n.v.t.	n.v.t.
styreen (vinylbenzeen)	0,25 *		0,25	86	n.v.t.	n.v.t.
fenol	0,25		0,25	1,25	n.v.t.	n.v.t.
cresolen (som)	0,30 *		0,30	5	n.v.t.	n.v.t.
dodecylbenzeen	0,35 *		0,35	0,35	n.v.t.	n.v.t.
aromatische oplosmiddelen	2,5 *		2,5	2,5	n.v.t.	n.v.t.
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
naftaleen		X			n.v.t.	n.v.t.
fenantreen		X			n.v.t.	n.v.t.
antraceen		X			n.v.t.	n.v.t.
fluorantheen		X			n.v.t.	n.v.t.
chryseen		X			n.v.t.	n.v.t.
benzo(a)antraceen		X			n.v.t.	n.v.t.
benzo(a)pyreen		X			n.v.t.	n.v.t.
benzo(k)fluorantheen		X			n.v.t.	n.v.t.
indeno(1,2,3cd)pyreen		X			n.v.t.	n.v.t.
benzo(ghi)peryleen		X			n.v.t.	n.v.t.
PAK's totaal (som 10)	1,5		6,8	40	n.v.t.	n.v.t.
5. Gechloreerde koolwaterstoffen						
a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen						
monochlooretheen (vinylchloride)	0,10 *		0,10	0,1	n.v.t.	n.v.t.
dichloormethaan	0,10 *		0,10	3,9	n.v.t.	n.v.t.
1,1-dichloorethaan	0,20 *		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
1,2-dichloorethaan	0,20 *		0,20	4	n.v.t.	n.v.t.
1,1-dichlooretheen ⁷	0,30 *		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
1,2-dichlooretheen (som)	0,30 *		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
dichloorpropanen (som)	0,80 *		0,80	0,80	n.v.t.	n.v.t.
trichloormethaan (chloroform)	0,25 *		0,25	3	n.v.t.	n.v.t.
1,1,1-trichloorethaan	0,25 *		0,25	0,25	n.v.t.	n.v.t.
1,1,2-trichloorethaan	0,30 *		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
trichlooretheen (Tri)	0,25 *		0,25	2,5	n.v.t.	n.v.t.
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30 *		0,30	0,7	n.v.t.	n.v.t.
tetrachlooretheen (Per)	0,15 *		0,15	4	n.v.t.	n.v.t.

	Achter grond waarden	Maximale waarden voor verspreiden van bagger-specie over aangrenzende perceel ²	Maximale waarden bodemfunctie klasse wonen	Maximale waarden bodemfunctie klasse industrie	Maximale waarden grootschalige toepassing op of in de bodem	
			Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie	Maximale emissie-waarden	Emissie-toetswaarden
Stof (1)	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg L/S 10	mg/kg ds
b. chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	0,20 *		0,20	5	n.v.t.	n.v.t.
dichloorbenzenen (som)	2,0 *		2,0	5	n.v.t.	n.v.t.
trichloorbenzenen (som)	0,015 *		0,015	5	n.v.t.	n.v.t.
tetrachloorbenzenen (som)	0,0090 *		0,0090	2,2	n.v.t.	n.v.t.
pentachloorbenzeen	0,0025		0,0025	5	n.v.t.	n.v.t.
hexachloorbenzeen	0,0085	X	0,027	1,4	n.v.t.	n.v.t.
chloorbenzenen (som)						
c. chloorfenolen						
monochloorfenolen (som)	0,045		0,045	5,4	n.v.t.	n.v.t.
dichloorfenolen (som)	0,20 *		0,20	6	n.v.t.	n.v.t.
trichloorfenolen (som)	0,0030 *		0,0030	6	n.v.t.	n.v.t.
tetrachloorfenolen (som)	0,015 *		1	6	n.v.t.	n.v.t.
pentachloorfenol	0,0030 *	X	1,4	5	n.v.t.	n.v.t.
chloorfenolen (som)						
d. polychloorbifenylen (PCB's)						
PCB 28		X				
PCB 52		X				
PCB 101		X				
PCB 118		X				
PCB 138		X				
PCB 153		X				
PCB 180		X				
PCB's (som 7)	0,020		0,020	0,5	n.v.t.	n.v.t.
e. overige gechloreerde koolwaterstoffen						
monochlooranilinen (som)	0,20 *		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
pentachlooraniline	0,15 *		0,15	0,15	n.v.t.	n.v.t.
dioxine (som I-TEQ)	0,000055 *		0,000055	0,000055	n.v.t.	n.v.t.
chloornaftaleen (som)	0,070 *		0,070	10	n.v.t.	n.v.t.
6. Bestrijdingsmiddelen						
a. organochloorbestrijdingsmiddelen						
chlooraand (som)	0,0020	X	0,0020	0,0020	n.v.t.	n.v.t.
DDT (som)	0,20	X	0,20	1	n.v.t.	n.v.t.
DDE (som)	0,10	X	0,13	1,3	n.v.t.	n.v.t.
DDD (som)	0,020	X	0,84	34	n.v.t.	n.v.t.
DDT/DDE/DDD (som)					n.v.t.	n.v.t.
aldrin		X			n.v.t.	n.v.t.
dieldrin		X			n.v.t.	n.v.t.
endrin		X			n.v.t.	n.v.t.
isodrin		X			n.v.t.	n.v.t.
telodrin		X			n.v.t.	n.v.t.
drins (som)	0,015		0,04	0,14	n.v.t.	n.v.t.
endosulfansulfaat		X			n.v.t.	n.v.t.
α-endosulfan	0,00090	X	0,00090	0,00090	n.v.t.	n.v.t.
α-HCH	0,0010	X	0,0010	0,5	n.v.t.	n.v.t.
β-HCH	0,0020	X	0,0020	0,5	n.v.t.	n.v.t.
γ-HCH (lindaan)	0,0030	X	0,04	0,5	n.v.t.	n.v.t.
δ-HCH		X			n.v.t.	n.v.t.
HCH-verbindingen (som)					n.v.t.	n.v.t.
heptachloor	0,00070	X	0,00070	0,00070	n.v.t.	n.v.t.
heptachloorepoxide	0,0020	X	0,0020	0,0020	n.v.t.	n.v.t.
hexachloorbutadien	0,003 *	X			n.v.t.	n.v.t.
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40				n.v.t.	n.v.t.
b. organofosforpesticiden						
azinfos-methyl	0,0075*		0,0075	0,0075	n.v.t.	n.v.t.
c. organotin bestrijdingsmiddelen						
organotin verbindingen (som)8	0,15		0,5	2,59	n.v.t.	n.v.t.
tributyltin (TBT)8	0,065		0,065	0,065	n.v.t.	n.v.t.
d. chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden						
MCPA	0,55 *		0,55	0,55	n.v.t.	n.v.t.

	Achter grond waarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzende perceel ²	Maximale waarden bodemfunctie klasse wonen	Maximale waarden bodemfunctie klasse industrie	Maximale waarden grootschalige toepassing op of in de bodem	
			Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie	Maximale emissie-waarden	Emissie-toetswaarden
Stof (1)	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg L/S 10	mg/kg ds
e. overige bestrijdingsmiddelen						
atrazine	0,035 *		0,035	0,5	n.v.t.	n.v.t.
carbaryl	0,15 *		0,15	0,45	n.v.t.	n.v.t.
carbofuran ⁷	0,017 *		0,017	0,017	n.v.t.	n.v.t.
4-chloormethylfenolen (som)	0,60 *		0,60	0,60	n.v.t.	n.v.t.
niet chloorhoudende bestrijdings-middelen (som)	0,090 *		0,090	0,5	n.v.t.	n.v.t.
7. Overige stoffen						
asbest ¹⁵	-	-	100	100	n.v.t.	n.v.t.
cyclohexanon ¹¹	2,0 *		2,0	150	n.v.t.	n.v.t.
dimethyl ftalaat ¹¹	0,045 *		9,2	60	n.v.t.	n.v.t.
diethyl ftalaat ¹¹	0,045 *		5,3	53	n.v.t.	n.v.t.
di-isobutylftalaat ¹¹	0,045 *		1,3	17	n.v.t.	n.v.t.
dibutyl ftalaat ¹¹	0,070 *		5,0	36	n.v.t.	n.v.t.
butyl benzylftalaat ¹¹	0,070 *		2,6	48	n.v.t.	n.v.t.
dihexyl ftalaat ¹¹	0,070 *		18	60	n.v.t.	n.v.t.
di(2-ethylhexyl)ftalaat ¹¹	0,045 *		8,3	60	n.v.t.	n.v.t.
minerale olie ^{12, 13}	190	3000	190	500	n.v.t.	n.v.t.
pyridine	0,15 *		0,15	1	n.v.t.	n.v.t.
tetrahydrofuran	0,45		0,45	2	n.v.t.	n.v.t.
tetrahydrothiofeen	1,5 *		1,5	8,8	n.v.t.	n.v.t.
tribroommethaan (bromoform)	0,20 *		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
ethyleenglycol	5,0		5,0	5,0	n.v.t.	n.v.t.
diethyleenglycol	8,0		8,0	8,0	n.v.t.	n.v.t.
acrylonitril	2,0 *		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
formaldehyde	2,5 *		2,5	2,5	n.v.t.	n.v.t.
isopropanol (2-propanol)	0,75		0,75	0,75	n.v.t.	n.v.t.
methanol	3,0		3,0	3,0	n.v.t.	n.v.t.
butanol (1-butanol)	2,0 *		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
butylacetaat	2,0 *		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
ethylacetaat	2,0 *		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
methyl-tert-butyl ether (MBTE)	0,20 *		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
methylethylketon	2,0 *		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.

Opmerking: Voor het vaststellen van een overschrijding van de waarden en het omgaan met rapportagegrenzen en aantoonbaarheidsgrenzen is bijlage G, onder IV, van toepassing.

Verklaring symbolen in tabel 1:

- ¹ Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem.
- ² Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden. De msPAF wordt berekend voor de met x aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met 0,7 * bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel indien:
 - * de gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de Interventiewaarde bodem, niet zijnde de bodem onder oppervlaktewater, en
 - * voor organische stoffen: msPAF < 20%, en
 - * voor metalen: msPAF < 50%, waarbij voor cadmium een maximum gehalte geldt.

Voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparameters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening en de overige in tabel 1 genoemde metalen). Minerale olie maakt geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor deze stof de waarde, die vermeld is in de kolom 'Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'. Voor toetsing aan Achtergrondwaarden worden de toetsingsregels van de Achtergrondwaarden toegepast.

Uit artikel 36 van het Besluit vloeit voort dat naast de msPAF toetsing ook een toets moet plaatsvinden aan de Interventiewaarden bodem. Ook voor metalen waarvoor geen Maximale waarden voor verspreiden over het aangrenzend perceel is opgenomen, is toetsing aan de Interventiewaarden bodem noodzakelijk. Voor metalen waar geen Interventiewaarden bodem zijn vastgesteld, dienen de Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie te worden gehanteerd. Voor het verspreiden op het aangrenzend perceel zal binnen enkele jaren de bestaande risicobenadering (msPAF) aan worden gevuld met de metalen die daar nog geen onderdeel van uitmaken en waarvoor in deze tabel geen Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzend perceel zijn vastgesteld.

- 3 Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.
- 4 Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- 5 Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- 6 De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarde wonen en de Maximale waarde industrie. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, zowel voor de Achtergrondwaarde als de Maximale waarden wonen en industrie.
- 7 De maximale waarden bodemfunctieklasse wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- 8 De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 9.
- 9 De eenheid van de Maximale Waarde Industrie voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/kg ds.
- 10 Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
- 11 Het is onzeker of de Achtergrondwaarden en Maximale waarden wonen voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- 12 Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.
- 13 Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kg ds.
- * Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.

Bodemtypecorrectie

Bijlage G. , behorende bij artikel 4.2.1 en 4.2.2

I. Formules bodemtypecorrectie bodem, bij toepassing van grond of baggerspecie volgens de toetsingskaders in paragraaf 2 en 3 van afdeling 2 van hoofdstuk 4 van het Besluit

De normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, zoals aangeduid in tabel 1 van bijlage B, zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organisch stofgehalte.

De formules voor correctie van de meetwaarden in grond en baggerspecie voor het bodemtype zijn overeenkomstig de formules hiervoor in bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering 2009.

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem of de partij toe te passen grond of baggerspecie, worden de in de tabellen opgenomen normwaarden (achtergrondwaarden en maximale waarden voor een standaardbodem) omgerekend naar de normwaarden voor de betreffende bodem, respectievelijk de partij toe te passen of te verspreiden grond of baggerspecie. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de gemeten gehalten aan organisch stof en lutum van de bodem, respectievelijk de partij toe te passen of te verspreiden grond en baggerspecie. De omgerekende maximale waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken. Hierbij is het percentage aan organisch stof bepaald volgens NEN 5754. Hierbij is het gehalte aan lutum: het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond.

Metalen

Bij de omrekening van de normwaarden voor metalen worden de volgende bodemtypecorrectieformule gebruikt:

$$(MW)_{b,g,bs} = (MW)_{sb} \times \{ \{ (A + (B \times \% \text{lutum}) + (C \times \% \text{organisch stof}) \} / \{ (A + (B \times 25) + (C \times 10)) \} \}$$

Waarin:

$(MW)_{b,g,bs}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde die geldt voor de plaats van toepassen, respectievelijk voor de toe te passen of te verspreiden partij grond of baggerspecie, gecorrigeerd op basis van rekenkundige gemiddelde van het lutum- en organisch stofgehalte zoals gemeten in de bodem, respectievelijk de toe te passen grond of baggerspecie
$(MW)_{sb}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde voor de standaardbodem, die geldt als toepassingseis voor de plaats van toepassen
% lutum	=	gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem, grond of baggerspecie. Voor bodem, grond of baggerspecie met een gemeten lutumgehalte van minder dan 2% wordt met een lutumgehalte van 2% gerekend. Voor thermisch gereinigde grond en baggerspecie geldt de volgende uitzondering: Bij de omrekening van de normwaarden voor Barium, wordt indien het lutumpercentage lager is dan 10%, met een lutumpercentage van 10% gerekend.
% organisch stof	=	gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem, grond of baggerspecie. Voor bodem, grond of baggerspecie met een gemeten organisch gehalte van minder dan 2% wordt met een organisch stofgehalte van 2% gerekend.
A,B,C	=	stof afhankelijke constanten voor metalen (zie tabel 1)

Tabel 1. 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

noot

¹Voor antimoon, molybdeen en thallium wordt geen bodemtypecorrectie gehanteerd

Organische verbindingen

Bij de omrekening naar standaardbodem voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, wordt gebruik gemaakt van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(MW)_{b,g,bs} = (MW)_{sb} \times (\% \text{organisch stof} / 10)$$

Waarin:

$(MW)_{b,g,bs}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde die geldt voor de plaats van toepassen, respectievelijk voor de toe te passen of te verspreiden partij grond of baggerspecie, gecorrigeerd op basis van rekenkundige gemiddelde van het lutum- en organisch stofgehalte zoals gemeten in de toe te passen grond of baggerspecie
$(MW)_{sb}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde voor de standaardbodem, die geldt als toepassingseis voor de plaats van toepassen
% organisch stof	=	gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem, grond of baggerspecie. Voor bodem, grond of baggerspecie met gemeten organische stofgehalte van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, wordt met organisch stofgehalten van 30%, respectievelijk 2% gerekend.

PAK's

Bij PAK's is de wijze van correctie naar de standaardbodem afhankelijk van het percentage organisch stof.

Voor PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% toegepast.

Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte wordt de volgende bodemtypecorrectieformule gebruikt:

$$(MW)_{b,g,bs} = (MW)_{sb} \times (\% \text{organisch stof} / 10)$$

Waarin:

$(MW)_{b,g,bs}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde die geldt voor de plaats van toepassen, respectievelijk voor de toe te passen of te verspreiden partij grond of baggerspecie, gecorrigeerd op basis van rekenkundige gemiddelde van het lutum- en organisch stofgehalte zoals gemeten in de bodem, respectievelijk de toe te passen grond of baggerspecie
$(MW)_{sb}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde voor de standaardbodem, die geldt als toepassingseis voor de plaats van toepassen
% organisch stof	=	gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem, grond of baggerspecie

Voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% wordt de volgende bodemtypecorrectieformule gehanteerd:

$$(MW)_{b,g,bs} = (MW)_{sb} \times 3$$

Waarin:

$(MW)_{b,g,bs}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde die geldt voor de plaats van toepassen, respectievelijk voor de toe te passen of te verspreiden partij grond of baggerspecie, gecorrigeerd op basis van rekenkundige gemiddelde van het lutum- en organisch stofgehalte zoals gemeten in de bodem, respectievelijk de toe te passen grond of baggerspecie
$(MW)_{sb}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde voor de standaardbodem, die geldt als toepassingseis voor de plaats van toepassen
% organisch stof	=	gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem, grond of baggerspecie

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 (halverweg 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 volumens 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 blootstelling-routes 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 (rapport-nummer 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 geval van ernstige bodemverontreiniging.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond en/of 100 m³ grondwater (bodenvolume) 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.

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 geval van ernstige 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: $\text{Indicatief niveau Be} = 8 + 0,9 \times \% \text{ lutum}$. De indicatieve niveaus voor aromatische verbindingen, gechloteerde koolwaterstoffen, bestrijdingsmiddelen en overige verbindingen zijn gerelateerd aan het organische stofpercentage van de bodem volgens de formule:

$\text{IN}_b = \text{IN}_s \times (\% \text{ organ. stof}/10)$, 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 naphtha", 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 analysesresultaten 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 worden 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 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.

Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen (vluchtige aromaten)

De belangrijkste vluchtige aromatische koolwaterstoffen worden ook wel aangeduid als BTEX(N)S (Benzeen, Toluëen, Ethylbenzeen, drie isomeren van Xyleen (Naftaleen) en Styreen). Aromaten worden gewonnen uit steenkoolteer en aardolie. Zij worden met name gebruikt als oplosmiddel voor rubber, was en oliën. Ook worden ze aan brandstoffen, zoals benzine, toegevoegd ter verhoging van het octaangehalte. In het milieu zijn ze zeer mobiel; in de eerste plaats door de relatief hoge oplosbaarheid in water en voorts door de hoge dampspanning, waardoor ze gemakkelijk de bodemlucht kunnen verontreinigen. In vergelijking met gechloreerde aromatische verbindingen zijn ze biologisch redelijk afbreekbaar en daarom minder persistent. Vanwege de hoge carcinogeniteit en mutageniteit wordt benzeen als zeer giftig aangemerkt. De overige verbindingen van deze groep worden als minder giftig aangemerkt.

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCI)

Onder vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen verstaat men organische halogeenverbindingen met een hoge dampspanning. In de regel gaat het hier om chloor- en broomverbindingen met één tot drie koolstofatomen. Zij worden veel gebruikt als ontvettingsmiddelen voor metalen, als chemisch reinigingsmiddel en als oplosmiddel voor verven, lakken en lijmen. Bij de chemische reiniging zijn ze gedurende de laatste jaren vervangen door andere oplosmiddelen. Broomverbindingen worden veelvuldig als brandwerend middel gebruikt. De fluorhoudende verbindingen worden gewoonlijk als een afzonderlijke groep beschouwd. Tot deze groep behoren ook de CFK (Chloor-Fluor-Koolwaterstoffen). Deze verbindingen worden o.a. gebruikt als koelmiddel en als drijfgas in spuitbussen. Joodverbindingen hebben vrijwel geen technische toepassing.

Zware metalen

De metalen vormen een groep van ca. 80 elementen uit het periodiek systeem. De grens tussen metaal en niet-metaal is niet scherp te trekken. Onder de zware metalen verstaat men de metalen met een dichtheid van 5 g/cm^3 . Arseen is hierop een uitzondering; dit element heeft een lagere dichtheid maar wordt om toxicologische redenen tot de zware metalen gerekend. Binnen het milieuhygienisch bodemonderzoek worden onder de groep zware metalen de volgende stoffen verstaan: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink. Hoewel veel zware metalen onmisbaar zijn als spoorelementen kunnen bij opname van grotere hoeveelheden acute en chronische vergiftigingsverschijnselen optreden. Metalen worden veelvuldig toegepast in de chemische industrie, bijvoorbeeld voor katalysatoren, pigmenten, legeringen en smeermiddelen en in de metallurgische en galvanische industrie.

EOX (Extraheerbare organohalogeen verbindingen)

De bepaling van EOX is een zogenaamde triggerparameter. Dit houdt in dat met één waarde een indicatie wordt verkregen omtrent de aanwezigheid van stoffen binnen een groep van verbindingen met deels overeenkomstige chemisch/fysische eigenschappen. Bepaald wordt het totale gehalte aan halogenen. De gevonden waarde wordt berekend als chloor. Overschrijding van de triggerwaarde leidt niet tot de conclusie van verontreiniging van de grond maar tot de noodzaak voor aanvullend onderzoek. Hierin moet worden nagegaan of de overschrijding het gevolg is van een verontreiniging door middel van aanvullend chemisch onderzoek dan wel sprake is van een natuurlijke oorzaak.

OCB (Organochloor-bestrijdingsmiddelen)

Eén van de twee groepen van persistente organische polluenten, de zgn. POP's, zijn de organohalogeenverbindingen. Deze grote groep is te verdelen in diverse soorten verontreinigende stoffen zoals PCB (polychloorbifenylen), dioxines, furanen en organochloor-bestrijdingsmiddelen.

Onder de organochloor-bestrijdingsmiddelen worden de, tegenwoordig verboden, chloorhoudende gewasbeschermingsmiddelen verstaan. Organochloor-bestrijdingsmiddelen zijn werkzaam tegen plantaardige en dierlijke organismen die een bedreiging vormen voor de gewenste kwaliteit en kwantiteit van planten, dieren en goederen die zorgen voor ons voedsel of voor andere behoeften.

Deze bestrijdingsmiddelen dienen meestal tegen onkruid (herbiciden), insecten (insecticiden), schimmels (fungiciden) en/of bacteriën (bactericiden). Aangezien deze verontreinigingen niet of nauwelijks oplosbaar zijn in water, is de biologische afbreekbaarheid gering, waardoor een aantal bestrijdingsmiddelen persistent worden. Hierdoor ontstaat accumulatie van de betreffende POP's in het leefmilieu. Dergelijke verontreinigingen hopen zich op in de voedselketen (voornamelijk in vetweefsel), waardoor zelfs kleine hoeveelheden in het milieu kunnen leiden tot hoge gehalten in mens en dier die bovenaan de voedselketen staan.

Een voorbeeld hiervan is DDT dat al lang is verboden maar nog steeds in het milieu aanwezig is. Hoge gehalten aan bestrijdingsmiddelen in de bodem zijn met name aangetroffen op landbouwpercelen. DDT kent verschillende ruimtelijke structuren (isomeren), waarvan p,p-DDT (pesticide) de meest voorkomende isomeer is. DDE en DDD en de betreffende isomeren zijn (bio)chemische afbraakproducten (metabolieten) van DDT, hoewel DDD ook zelf als pesticide is gebruikt.

Vanwege de veelzijdigheid van de gebruikte chemische producten met hun eventuele technische neven- en (bio)chemische afbraakproducten bestaat het OCB analysepakket uit diverse chloorhoudende bestrijdingsmiddelen. Het betreft een twintigtal stoffen met onder andere HCH's, DDT, DDE en DDD.

Lutumgehalte

Het lutumgehalte van een bodem (fractie < 2µm) is een maat voor het gehalte aan kleimineralen die door hun fysische en chemische eigenschappen in staat zijn bepaalde stoffen, zoals zware metalen, te binden. De streef- en interventiewaarden zijn voor een groot aantal stoffen gerelateerd aan het lutumgehalte omdat de fixatie (adsorptie) van die stof toeneemt met een toenemend lutumgehalte.

Organisch stofgehalte

Het organische stofgehalte van een bodem is een maat voor het gehalte aan organische bestanddelen van een bodem. In een bodem zijn dit vaak humus, humuszuren en fulvazuren. Ook verteerde en onverteerd organisch materiaal, zoals plantenresten, worden tot organische stof gerekend. De streef- en interventiewaarden zijn, net als bij het lutumgehalte, voor een groot aantal stoffen gerelateerd aan het organische stofgehalte omdat de fixatie van die stof toeneemt met een toenemend organische stofgehalte.

BIJLAGE 5.1

GE Corrigeerde Toetsingswaarden
Wet Bodembescherming en
Toetsingsresultaten Grond

Projectnaam Stuitenweg/Huismanstraat te Rotterdam
Projectcode 1010C415

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	M01		M02		M03		M04	
Boring	01,07,09a		16,17,18		02a,03,04,05,06		08,10,11,12,14,15	
Bodemtype	ZS1H2		ZS1H1		ZS1H1		ZS1H1	
Zintuiglijk	KL8BA6		BA6		KL8			
Van (cm-mv)	0		8		0		5	
Tot (cm-mv)	50		40		58		58	
Humus (% op ds)	2		2		2		2	
Lutum (% op ds)	4		2		2,5		2	
Barium [Ba]	60,7	<AW	49	<AW	49	<AW	49	<AW
Cadmium [Cd]	0,35	<AW	0,35	<T	0,35	<AW	1,47	*
Kobalt [Co]	4,3	<AW	4,3	<T	4,3	<AW	4,3	<T
Koper [Cu]	19,3	<AW	19,3	<AW	19,3	<AW	25,4	*
Kwik [Hg]	0,1	<AW	0,1	<AW	0,1	<AW	0,1	<AW
Lood [Pb]	32	<AW	32	<T	32	<AW	85,6	*
Molybdeen [Mo]	1,5	<AW	1,5	<AW	1,5	<AW	1,5	<AW
Nikkel [Ni]	12	<AW	12	<T	12	<AW	12	<T
Zink [Zn]	59	<AW	59	<AW	59	<AW	171	*
Anthraceen	0,015	GTA	0,01	<	0,01	<	0,01	<
Benzo(a)anthraceen	0,028	GTA	0,01	<	0,01	<	0,01	<
Benzo(a)pyreen	0,03	GTA	0,01	<	0,01	<	0,01	<
Benzo(g,h,i)peryleen	0,035	GTA	0,01	<	0,013	GTA	0,01	<
Benzo(k)fluorantheen	0,021	GTA	0,01	<	0,01	<	0,01	<
Chryseen	0,037	GTA	0,01	GTA	0,016	GTA	0,01	<
Fenanthreen	0,036	GTA	0,01	<	0,01	<	0,01	<
Fluorantheen	0,07	GTA	0,014	GTA	0,025	GTA	0,012	GTA
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,046	GTA	0,012	GTA	0,018	GTA	0,01	<
Naftaleen	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<
PAK 10 VROM	0,324	<AW	0,084	<AW	0,114	<AW	0,075	<AW
PCB (som 7)	0,0039	<AW	0,0039	<AW	0,0039	<AW	0,0039	<AW
PCB 101	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA
PCB 118	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA
PCB 138	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA
PCB 153	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA
PCB 180	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA
PCB 28	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA
PCB 52	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA
Minerale olie C10 - C40	20	<AW	20	<AW	20	<AW	20	<AW
Droge stof	89,7	GTA	91,2	GTA	91,5	GTA	91,3	GTA

Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	M05		M06		M07		M08	
Boring	01,03,04,05,06		07,08,09a,10,11		12,15,16,17,18		13	
Bodemtype	ZS2H1		ZS1H1		ZS1H1		ZS1H1	
Zintuiglijk	RO1						KO3	
Van (cm-mv)	80		90		70		70	
Tot (cm-mv)	148		140		140		90	
Humus (% op ds)	2		2		2		3,01	
Lutum (% op ds)	2		2		3,1		2	
Barium [Ba]	49	<AW	49	<AW	62,3	*	49	<AW
Cadmium [Cd]	0,35	<T	0,35	<T	0,35	<AW	0,35	<AW
Kobalt [Co]	4,3	<T	4,3	<T	4,3	<AW	4,3	<T
Koper [Cu]	19,3	<AW	19,3	<AW	19,3	<AW	19,3	<AW
Kwik [Hg]	0,1	<AW	0,1	<AW	0,1	<AW	0,1	<AW
Lood [Pb]	32	<T	32	<T	32	<AW	32	<AW
Molybdeen [Mo]	1,5	<AW	1,5	<AW	1,5	<AW	1,5	<AW
Nikkel [Ni]	12	<T	12	<T	12	<AW	12	<T
Zink [Zn]	59	<AW	59	<AW	59	<AW	59	<AW
Anthraceen	0,01	<	0,028	GTA	0,01	<	0,01	<
Benzo(a)anthraceen	0,014	GTA	0,041	GTA	0,023	GTA	0,03	GTA
Benzo(a)pyreen	0,019	GTA	0,038	GTA	0,029	GTA	0,065	GTA
Benzo(g,h,i)peryleen	0,023	GTA	0,03	GTA	0,028	GTA	0,129	GTA
Benzo(k)fluorantheen	0,012	GTA	0,03	GTA	0,019	GTA	0,014	GTA
Chryseen	0,024	GTA	0,056	GTA	0,04	GTA	0,152	GTA
Fenanthreen	0,012	GTA	0,088	GTA	0,022	GTA	0,019	GTA
Fluorantheen	0,039	GTA	0,124	GTA	0,088	GTA	0,049	GTA
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,024	GTA	0,039	GTA	0,037	GTA	0,104	GTA
Naftaleen	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<
PAK 10 VROM	0,182	<AW	0,481	<AW	0,302	<AW	0,578	<AW
PCB (som 7)	0,0039	<AW	0,0042	*	0,0039	<AW	0,0039	<AW
PCB 101	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA
PCB 118	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA
PCB 138	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA
PCB 153	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA
PCB 180	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA
PCB 28	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA
PCB 52	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA
Minerale olie C10 - C40	20	<AW	20	<AW	20	<AW	1020	**
Droge stof	86,1	GTA	84	GTA	84,1	GTA	84,1	GTA

Tabel 3: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	M09		M10		M11		M12	
Boring	01,02a,05,06,07,14		03,05,10,13,15		03,05,07,10,13,15		01,02a,05,07,13	
Bodemtype	KZ1H2		ZS2H1		KZ2		VZ1	
Zintuiglijk								
Van (cm-mv)	90		170		210		120	
Tot (cm-mv)	180		350		470		340	
Humus (% op ds)	9,3		2,3		5,82		47,1	
Lutum (% op ds)	15		8,3		26,1		2,6	
Barium [Ba]	152	*	89,8	*	186	<AW	70,4	*
Cadmium [Cd]	0,35	<AW	0,35	<AW	0,35	<AW	0,35	<AW
Kobalt [Co]	7,4	<AW	5,4	<AW	10,3	<AW	4,3	<AW
Koper [Cu]	19,3	<AW	19,3	<AW	19,3	<AW	19,3	<AW
Kwik [Hg]	0,1	<AW	0,1	<AW	0,1	<AW	0,1	<AW
Lood [Pb]	32	<AW	32	<AW	32	<AW	32	<AW
Molybdeen [Mo]	1,5	<AW	1,5	<AW	1,5	<AW	1,5	<AW
Nikkel [Ni]	23,9	<AW	15,7	<AW	31,9	<AW	12	<AW
Zink [Zn]	72,3	<AW	59	<AW	74,9	<AW	59	<AW
Anthraceen	0,016	GTA	0,01	<	0,01	<	0,01	<
Benzo(a)anthraceen	0,056	GTA	0,015	GTA	0,014	GTA	0,01	<
Benzo(a)pyreen	0,054	GTA	0,018	GTA	0,011	GTA	0,012	GTA
Benzo(g,h,i)peryleen	0,063	GTA	0,02	GTA	0,019	GTA	0,056	GTA
Benzo(k)fluorantheen	0,041	GTA	0,011	GTA	0,012	GTA	0,01	<
Chryseen	0,085	GTA	0,024	GTA	0,026	GTA	0,01	GTA
Fenanthreen	0,055	GTA	0,022	GTA	0,038	GTA	0,025	GTA
Fluorantheen	0,119	GTA	0,043	GTA	0,051	GTA	0,02	GTA
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,094	GTA	0,025	GTA	0,017	GTA	0,025	GTA
Naftaleen	0,011	GTA	0,01	<	0,01	<	0,01	<
PAK 10 VROM	0,595	<AW	0,191	<AW	0,203	<AW	0,173	<AW
PCB (som 7)	0,0039	<AW	0,0039	<AW	0,0039	<AW	0,0039	<AW
PCB 101	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA
PCB 118	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA
PCB 138	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA
PCB 153	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA
PCB 180	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA
PCB 28	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA
PCB 52	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA	0,0008	GTA
Minerale olie C10 - C40	20	<AW	20	<AW	20	<AW	248	<AW
Droge stof	65,5	GTA	76,8	GTA	66,5	GTA	26,8	GTA

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

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

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiteerst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Tabel 4: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2			2			2			2		
lutum (% op ds)	2			2,5			3,1			4		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	49	143	237	52	152	252	56	163	270	61	179	297
Cadmium [Cd]	0,35	4,0	7,6	0,35	4,0	7,6	0,35	4,0	7,7	0,36	4,1	7,8
Kobalt [Co]	4,3	29	54	4,5	31	57	4,8	33	61	5,2	36	66
Koper [Cu]	19	56	92	20	57	93	20	58	95	21	59	98
Kwik [Hg]	0,10	13	25	0,11	13	25	0,11	13	26	0,11	13	26
Lood [Pb]	32	184	337	32	186	340	32	188	344	33	191	349
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	12	23	34	13	24	36	13	25	37	14	27	40
Zink [Zn]	59	181	303	61	186	311	62	191	320	65	200	334
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (som 7)	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000

Tabel 5: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2,3			3,01			5,82			9,3		
lutum (% op ds)	8,3			2			26,1			15		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	88	256	424	49	143	237	197	575	953	129	376	623
Cadmium [Cd]	0,39	4,4	8,4	0,36	4,1	7,9	0,54	6,1	12	0,54	6,1	12
Kobalt [Co]	7,2	49	91	4,3	29	54	16	106	197	10	71	131
Koper [Cu]	24	68	113	20	58	95	38	109	180	33	95	156
Kwik [Hg]	0,12	14	28	0,11	13	25	0,15	18	36	0,13	16	32
Lood [Pb]	36	207	378	32	188	343	48	279	511	44	253	463
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	18	35	52	12	23	34	36	70	103	25	48	71
Zink [Zn]	78	241	403	61	186	311	137	421	705	109	335	560
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (som 7)	0,0046	0,12	0,23	0,0060	0,15	0,30	0,012	0,30	0,58	0,019	0,47	0,93
Minerale olie C10 - C40	44	597	1150	57	781	1505	111	1510	2910	177	2413	4650

Tabel 6: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	47,1											
lutum (% op ds)	2,6											
	AW	T	I									
Barium [Ba]	53	154	255									
Cadmium [Cd]	1,1	12	23									
Kobalt [Co]	4,6	31	58									
Koper [Cu]	50	143	237									
Kwik [Hg]	0,14	17	34									
Lood [Pb]	59	340	622									
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190									
Nikkel [Ni]	13	24	36									
Zink [Zn]	128	395	661									
PAK 10 VROM	4,5	62	120									
PCB (som 7)	0,060	1,5	3,0									
Minerale olie C10 - C40	570	7785	15000									

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Projectnaam **Stuitenweg/Huismanstraat te Rotterdam**
Projectcode **1010C415**

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M201		M202	
Boring	101		101,102	
Bodemtype	ZS1		KS2H1	
Zintuiglijk	GR4		ZA2SC6	
Van (cm-mv)	50		180	
Tot (cm-mv)	90		330	
Humus (% op ds)	2		2	
Lutum (% op ds)	2		2	
Barium [Ba]	62,9	GTA	94,1	GTA
Cadmium [Cd]	< 0,35	<T	< 0,35	<T
Kobalt [Co]	12,3	*	6,2	*
Koper [Cu]	< 19,3	<AW	< 19,3	<AW
Kwik [Hg]	< 0,1000	<AW	< 0,1000	<AW
Lood [Pb]	< 32,0	<T	< 32,0	<T
Molybdeen [Mo]	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW
Nikkel [Ni]	13,3	*	17,1	*
Zink [Zn]	< 59,0	<AW	< 59,0	<AW
Anthraceen	0,015	GTA	< 0,010	
Benzo(a)anthraceen	0,013	GTA	< 0,010	
Benzo(a)pyreen	< 0,010		< 0,010	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,010		< 0,010	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,010		< 0,010	
Chryseen	0,029	GTA	< 0,010	
Fenanthreen	0,043	GTA	< 0,010	
Fluorantheen	0,053	GTA	< 0,010	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,010		< 0,010	
Naftaleen	< 0,010		< 0,010	
PAK 10 VROM	0,188	<AW	0,07	<AW
PCB (som 7)	0,0039	<AW	0,0039	<AW
PCB 101	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 118	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 138	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 153	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 180	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 28	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 52	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
Minerale olie C10 - C40	< 20,0	<AW	< 20,0	<AW
Droge stof	94,5	GTA	74,9	GTA

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

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

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Tabel 2: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2			
lutum (% op ds)	2			
	AW	T	I	
Barium [Ba]	49	143	237	
Cadmium [Cd]	0,35	4,0	7,5	
Kobalt [Co]	4,3	29	54	
Koper [Cu]	19	56	92	
Kwik [Hg]	0,10	13	25	
Lood [Pb]	32	184	337	
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	
Nikkel [Ni]	12	23	34	
Zink [Zn]	59	181	303	
PAK 10 VROM	1,5	21	40	
PCB (som 7)	0,0040	0,10	0,20	
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

BIJLAGE 5.2

TOETSINGSRESULTATEN GRONDWATER

Projectnaam Stuitenweg/Huismanstraat te Rotterdam
Projectcode 1010C415

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

Monsternummer	04-1-1		08-1-1		11-1-1		17-1-1	
Datum	18-11-2010		18-11-2010		18-11-2010		18-11-2010	
pH	7,58		6,82		7,32		7,09	
Ec (µS/cm)	590		1170		790		940	
Filternummer	1		1		1		1	
Van (cm-mv)	140		140		140		140	
Tot (cm-mv)	240		240		240		240	
GWS (cm-mv)	145		99		108		118	
Barium [Ba]	50,0	< S	137	*	112	*	149	*
Cadmium [Cd]	0,4	< S	0,5	*	0,4	< S	0,4	< S
Kobalt [Co]	20,0	< S	20,0	< S	20,0	< S	20,0	< S
Koper [Cu]	15,0	< S	15,0	< S	15,0	< S	15,0	< S
Kwik [Hg]	0,050	< S	0,050	< S	0,050	< S	0,050	< S
Lood [Pb]	15,0	< S	15,0	< S	15,0	< S	15,0	< S
Molybdeen [Mo]	5,0	< S	5,0	< S	8,3	*	5,0	< S
Nikkel [Ni]	15,0	< S	15,0	< S	15,0	< S	15,0	< S
Zink [Zn]	65,0	< S	65,0	< S	65,0	< S	65,0	< S
Benzeen	0,20	< S	0,20	< S	0,20	< S	0,20	< S
Ethylbenzeen	0,30	< S	0,30	< S	0,30	< S	0,30	< S
meta-/para-Xyleen (som)	0,17	GTA	0,17	GTA	0,17	GTA	0,17	GTA
ortho-Xyleen	0,08	GTA	0,08	GTA	0,08	GTA	0,08	GTA
Styreen (Vinylbenzeen)	0,30	< S	0,30	< S	0,30	< S	0,30	< S
Tolueen	0,30	< S	0,30	< S	0,30	< S	0,30	< S
Xylenen (som)	0,18	-	0,18	-	0,18	-	0,18	-
Naftaleen	0,05	S <=T	0,05	S <=T	0,05	S <=T	0,05	S <=T
1,1,1-Trichloorethaan	0,10	S <=T	0,10	S <=T	0,10	S <=T	0,10	S <=T
1,1,2-Trichloorethaan	0,10	S <=T	0,10	S <=T	0,10	S <=T	0,10	S <=T
1,1-Dichloorethaan	0,60	< S	0,60	< S	0,60	< S	0,60	< S
1,1-Dichlooretheen	0,10	S <=T	0,10	S <=T	0,10	S <=T	0,10	S <=T
1,1-Dichloorpropaan	0,25	GTA	0,25	GTA	0,25	GTA	0,25	GTA
1,2-Dichloorbenzeen	0,60	GTA	0,60	GTA	0,60	GTA	0,60	GTA
1,2-Dichloorethaan	0,60	< S	0,60	< S	0,60	< S	0,60	< S
1,2-Dichloorpropaan	0,25	GTA	0,25	GTA	0,25	GTA	0,25	GTA
1,3-Dichloorbenzeen	0,60	GTA	0,60	GTA	0,60	GTA	0,60	GTA
1,3-Dichloorpropaan	0,25	GTA	0,25	GTA	0,25	GTA	0,25	GTA
1,4-Dichloorbenzeen	0,60	GTA	0,60	GTA	0,60	GTA	0,60	GTA
cis-1,2-Dichlooretheen	0,10	GTA	0,10	GTA	0,10	GTA	0,10	GTA
Dichloorbenzenen (som)	1,26	-	1,26	-	1,26	-	1,26	-
Dichloorethenen (som)	0,21	GTA	0,21	GTA	0,21	GTA	0,21	GTA
Dichloormethaan	0,20	S <=T	0,20	S <=T	0,20	S <=T	0,20	S <=T
Dichloorpropaan	0,53	-	0,53	-	0,53	-	0,53	-
Monochloorbenzeen	0,60	< S	0,60	< S	0,60	< S	0,60	< S
Tetrachlooretheen (Per)	0,10	S <=T	0,10	S <=T	0,10	S <=T	0,10	S <=T
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,10	S <=T	0,10	S <=T	0,10	S <=T	0,10	S <=T
trans-1,2-Dichlooretheen	0,10	GTA	0,10	GTA	0,10	GTA	0,10	GTA
Tribroommethaan (bromoform)	0,60	D<=I	0,60	D<=I	0,60	D<=I	0,60	D<=I
Trichlooretheen (Tri)	0,60	< S	0,60	< S	0,60	< S	0,60	< S
Trichloormethaan (Chloroform)	0,60	< S	0,60	< S	0,60	< S	0,60	< S
Vinylchloride	0,10	S <=T	0,10	S <=T	0,10	S <=T	0,10	S <=T
1,2-Dichloorethenen (som)	0,14	-	0,14	-	0,14	-	0,14	-
Minerale olie C10 - C40	50,0	< S	50,0	< S	50,0	< S	50,0	< S

Tabel 2: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	18-1-1	
Datum	18-11-2010	
pH	6,85	
Ec (µS/cm)	1560	
Filternummer	1	
Van (cm-mv)	140	
Tot (cm-mv)	240	
GWS (cm-mv)	114	
Barium [Ba]	221	*
Cadmium [Cd]	0,4	< S
Kobalt [Co]	20,0	< S
Koper [Cu]	15,0	< S
Kwik [Hg]	0,050	< S
Lood [Pb]	15,0	< S
Molybdeen [Mo]	5,0	< S
Nikkel [Ni]	15,0	< S
Zink [Zn]	65,0	< S
Benzeen	0,20	< S
Ethylbenzeen	0,30	< S
meta-/para-Xyleen (som)	0,46	GTA
ortho-Xyleen	0,2	GTA
Styreen (Vinylbenzeen)	0,30	< S
Tolueen	0,30	< S
Xylenen (som)	0,66	*
Naftaleen	0,05	S <=T
1,1,1-Trichloorethaan	0,10	S <=T
1,1,2-Trichloorethaan	0,10	S <=T
1,1-Dichloorethaan	0,60	< S
1,1-Dichlooretheen	0,10	S <=T
1,1-Dichloorpropaan	0,25	GTA
1,2-Dichloorbenzeen	0,60	GTA
1,2-Dichloorethaan	0,60	< S
1,2-Dichloorpropaan	0,25	GTA
1,3-Dichloorbenzeen	0,60	GTA
1,3-Dichloorpropaan	0,25	GTA
1,4-Dichloorbenzeen	0,60	GTA
cis-1,2-Dichlooretheen	0,10	GTA
Dichloorbenzenen (som)	1,26	-
Dichloorethenen (som)	0,21	GTA
Dichloormethaan	0,20	S <=T
Dichloorpropaan	0,53	-
Monochloorbenzeen	0,60	< S
Tetrachlooretheen (Per)	0,10	S <=T
Tetrachloormethaan	0,10	S <=T
(Tetra)		
trans-1,2-Dichlooretheen	0,10	GTA
Tribroommethaan	0,60	D<=I
(bromoform)		
Trichlooretheen (Tri)	0,60	< S
Trichloormethaan	0,60	< S
(Chloroform)		
Vinylchloride	0,10	S <=T
1,2-Dichloorethenen	0,14	-
(som)		
Minerale olie C10 - C40	50,0	< S

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 achtergrondwaarde
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 3: Grondwaternormen van de Wet bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mo]	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
Dichloorbenzenen (som)	3,0	27	50
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Dichloorpropaan	0,80	40	80
Monochloorbenzeen	7,0	94	180
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
1,2-Dichloorethenen (som)	0,010	10,0	20
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 5.3

TOETSINGSRESULTATEN REGELING BODEMKWALITEIT (INDICATIEF

Projectcode: 1010C415
 Projectnaam: Stuitenweg/Huismanstraat te Rotterdam

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster: M01

Humus	2				
Lutum	4				
Thermisch gereinigd					
Datum van toetsen	22-11-2010				
Datum van normen	16-4-2010				
Vergelijking					
Bodemklasse vergelijking					
Bodemklasse monster	"Altijd toepasbaar"				
Conclusie	"Altijd toepasbaar"				
Samenstelling monster					
	Toets	Meetw	AW	WO	IND
METALEN					
Barium [Ba]	<=A	60,7	61	177	297
Cadmium [Cd]	D<=AW	<0,35	0,36	0,72	2,6
Kobalt [Co]	D<=AW	<4,3	5,2	12	66
Koper [Cu]	D<=AW	<19,3	21	28	98
Kwik [Hg]	D<=AW	<0,1000	0,11	0,60	3,4
Lood [Pb]	D<=AW	<32,0	33	138	349
Molybdeen [Mo]	D<=AW	<1,5	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	D<=AW	<12,0	14	16	40
Zink [Zn]	D<=AW	<59,0	65	93	334
PAK					
Anthraceen	GTA	0,015			
Benzo(a)anthraceen	GTA	0,028			
Benzo(a)pyreen	GTA	0,03			
Benzo(g,h,i)peryleen	GTA	0,035			
Benzo(k)fluorantheen	GTA	0,021			
Chryseen	GTA	0,037			
Fenanthreen	GTA	0,036			
Fluorantheen	GTA	0,07			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	GTA	0,046			
Naftaleen	GTA	<0,010			
PAK 10 VROM	<=A	0,324	1,5	6,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	<=A	0,0039	0,0040	0,0040	0,10
PCB 101	GTA	<0,0008			
PCB 118	GTA	<0,0008			
PCB 138	GTA	<0,0008			
PCB 153	GTA	0,0008			
PCB 180	GTA	<0,0008			
PCB 28	GTA	<0,0008			
PCB 52	GTA	<0,0008			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	D<=AW	<20,0	38	38	100
OVERIG					
Droge stof (% m/m)	GTA	89,7			

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**Toetsmonster: M02**

Humus	2				
Lutum	2				
Thermisch gereinigd					
Datum van toetsen	22-11-2010				
Datum van normen	16-4-2010				
Vergelijking					
Bodemklasse vergelijking					
Bodemklasse monster	"Altijd toepasbaar"				
Conclusie	"Altijd toepasbaar"				
Samenstelling monster					
	Toets	Meetw	AW	WO	IND
METALEN					
Barium [Ba]	D<=AW	<49,0	49	142	237
Cadmium [Cd]	D<=WO	<0,35	0,35	0,70	2,5
Kobalt [Co]	D<=WO	<4,3	4,3	10,0	54
Koper [Cu]	D<=AW	<19,3	19	26	92
Kwik [Hg]	D<=AW	<0,1000	0,10	0,58	3,3
Lood [Pb]	D<=WO	<32,0	32	133	337
Molybdeen [Mo]	D<=AW	<1,5	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	D<=AW	<12,0	12	13	34
Zink [Zn]	D<=AW	<59,0	59	84	303
PAK					
Anthraceen	GTA	<0,010			
Benzo(a)anthraceen	GTA	<0,010			
Benzo(a)pyreen	GTA	<0,010			
Benzo(g,h,i)peryleen	GTA	<0,010			
Benzo(k)fluorantheen	GTA	<0,010			
Chryseen	GTA	0,01			
Fenanthreen	GTA	<0,010			
Fluorantheen	GTA	0,014			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	GTA	0,012			
Naftaleen	GTA	<0,010			
PAK 10 VROM	<=A	0,084	1,5	6,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	<=A	0,0039	0,0040	0,0040	0,10
PCB 101	GTA	<0,0008			
PCB 118	GTA	<0,0008			
PCB 138	GTA	<0,0008			
PCB 153	GTA	<0,0008			
PCB 180	GTA	<0,0008			
PCB 28	GTA	<0,0008			
PCB 52	GTA	<0,0008			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	D<=AW	<20,0	38	38	100
OVERIG					
Droge stof (% m/m)	GTA	91,2			

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**Toetsmonster: M03**

Humus	2				
Lutum	2,5				
Thermisch gereinigd					
Datum van toetsen	22-11-2010				
Datum van normen	16-4-2010				
Vergelijking					
Bodemklasse vergelijking					
Bodemklasse monster	"Altijd toepasbaar"				
Conclusie	"Altijd toepasbaar"				
Samenstelling monster					
	Toets	Meetw	AW	WO	IND
METALEN					
Barium [Ba]	D<=AW	<49,0	52	151	252
Cadmium [Cd]	D<=AW	<0,35	0,35	0,70	2,5
Kobalt [Co]	D<=AW	<4,3	4,5	11	57
Koper [Cu]	D<=AW	<19,3	20	27	93
Kwik [Hg]	D<=AW	<0,1000	0,11	0,58	3,4
Lood [Pb]	D<=AW	<32,0	32	135	340
Molybdeen [Mo]	D<=AW	<1,5	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	D<=AW	<12,0	13	14	36
Zink [Zn]	D<=AW	<59,0	61	86	311
PAK					
Anthraceen	GTA	<0,010			
Benzo(a)anthraceen	GTA	<0,010			
Benzo(a)pyreen	GTA	<0,010			
Benzo(g,h,i)peryleen	GTA	0,013			
Benzo(k)fluorantheen	GTA	<0,010			
Chryseen	GTA	0,016			
Fenanthreen	GTA	<0,010			
Fluorantheen	GTA	0,025			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	GTA	0,018			
Naftaleen	GTA	<0,010			
PAK 10 VROM	<=A	0,114	1,5	6,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	<=A	0,0039	0,0040	0,0040	0,10
PCB 101	GTA	<0,0008			
PCB 118	GTA	<0,0008			
PCB 138	GTA	<0,0008			
PCB 153	GTA	<0,0008			
PCB 180	GTA	<0,0008			
PCB 28	GTA	<0,0008			
PCB 52	GTA	<0,0008			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	D<=AW	<20,0	38	38	100
OVERIG					
Droge stof (% m/m)	GTA	91,5			

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**Toetsmonster: M04**

Humus	2				
Lutum	2				
Thermisch gereinigd					
Datum van toetsen	22-11-2010				
Datum van normen	16-4-2010				
Vergelijking					
Bodemklasse vergelijking					
Bodemklasse monster	"Klasse industrie"				
Conclusie	"Klasse Industrie"				
Samenstelling monster					
	Toets	Meetw	AW	WO	IND
METALEN					
Barium [Ba]	D<=AW	<49,0	49	142	237
Cadmium [Cd]	<=I	1,47	0,35	0,70	2,5
Kobalt [Co]	D<=WO	<4,3	4,3	10,0	54
Koper [Cu]	<=W	25,4	19	26	92
Kwik [Hg]	D<=AW	<0,1000	0,10	0,58	3,3
Lood [Pb]	<=W	85,6	32	133	337
Molybdeen [Mo]	D<=AW	<1,5	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	D<=AW	<12,0	12	13	34
Zink [Zn]	<=I	171	59	84	303
PAK					
Anthraceen	GTA	<0,010			
Benzo(a)anthraceen	GTA	<0,010			
Benzo(a)pyreen	GTA	<0,010			
Benzo(g,h,i)peryleen	GTA	<0,010			
Benzo(k)fluorantheen	GTA	<0,010			
Chryseen	GTA	<0,010			
Fenanthreen	GTA	<0,010			
Fluorantheen	GTA	0,012			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	GTA	<0,010			
Naftaleen	GTA	<0,010			
PAK 10 VROM	<=A	0,075	1,5	6,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	<=A	0,0039	0,0040	0,0040	0,10
PCB 101	GTA	<0,0008			
PCB 118	GTA	<0,0008			
PCB 138	GTA	<0,0008			
PCB 153	GTA	<0,0008			
PCB 180	GTA	<0,0008			
PCB 28	GTA	<0,0008			
PCB 52	GTA	<0,0008			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	D<=AW	<20,0	38	38	100
OVERIG					
Droge stof (% m/m)	GTA	91,3			

Tabel 5: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**Toetsmonster: M05**

Humus	2				
Lutum	2				
Thermisch gereinigd					
Datum van toetsen	22-11-2010				
Datum van normen	16-4-2010				
Vergelijking					
Bodemklasse vergelijking					
Bodemklasse monster	"Altijd toepasbaar"				
Conclusie	"Altijd toepasbaar"				
Samenstelling monster					
	Toets	Meetw	AW	WO	IND
METALEN					
Barium [Ba]	D<=AW	<49,0	49	142	237
Cadmium [Cd]	D<=WO	<0,35	0,35	0,70	2,5
Kobalt [Co]	D<=WO	<4,3	4,3	10,0	54
Koper [Cu]	D<=AW	<19,3	19	26	92
Kwik [Hg]	D<=AW	<0,1000	0,10	0,58	3,3
Lood [Pb]	D<=WO	<32,0	32	133	337
Molybdeen [Mo]	D<=AW	<1,5	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	D<=AW	<12,0	12	13	34
Zink [Zn]	D<=AW	<59,0	59	84	303
PAK					
Anthraceen	GTA	<0,010			
Benzo(a)anthraceen	GTA	0,014			
Benzo(a)pyreen	GTA	0,019			
Benzo(g,h,i)peryleen	GTA	0,023			
Benzo(k)fluorantheen	GTA	0,012			
Chryseen	GTA	0,024			
Fenanthreen	GTA	0,012			
Fluorantheen	GTA	0,039			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	GTA	0,024			
Naftaleen	GTA	<0,010			
PAK 10 VROM	<=A	0,182	1,5	6,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	<=A	0,0039	0,0040	0,0040	0,10
PCB 101	GTA	<0,0008			
PCB 118	GTA	<0,0008			
PCB 138	GTA	<0,0008			
PCB 153	GTA	<0,0008			
PCB 180	GTA	<0,0008			
PCB 28	GTA	<0,0008			
PCB 52	GTA	<0,0008			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	D<=AW	<20,0	38	38	100
OVERIG					
Droge stof (% m/m)	GTA	86,1			

Tabel 6: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**Toetsmonster: M06**

Humus	2				
Lutum	2				
Thermisch gereinigd					
Datum van toetsen	22-11-2010				
Datum van normen	16-4-2010				
Vergelijking					
Bodemklasse vergelijking					
Bodemklasse monster	"Klasse industrie"				
Conclusie	"Klasse industrie"				
Samenstelling monster					
	Toets	Meetw	AW	WO	IND
METALEN					
Barium [Ba]	D<=AW	<49,0	49	142	237
Cadmium [Cd]	D<=WO	<0,35	0,35	0,70	2,5
Kobalt [Co]	D<=WO	<4,3	4,3	10,0	54
Koper [Cu]	D<=AW	<19,3	19	26	92
Kwik [Hg]	D<=AW	<0,1000	0,10	0,58	3,3
Lood [Pb]	D<=WO	<32,0	32	133	337
Molybdeen [Mo]	D<=AW	<1,5	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	D<=AW	<12,0	12	13	34
Zink [Zn]	D<=AW	<59,0	59	84	303
PAK					
Anthraceen	GTA	0,028			
Benzo(a)anthraceen	GTA	0,041			
Benzo(a)pyreen	GTA	0,038			
Benzo(g,h,i)peryleen	GTA	0,03			
Benzo(k)fluorantheen	GTA	0,03			
Chryseen	GTA	0,056			
Fenanthreen	GTA	0,088			
Fluorantheen	GTA	0,124			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	GTA	0,039			
Naftaleen	GTA	<0,010			
PAK 10 VROM	<=A	0,481	1,5	6,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	<=I	0,0042	0,0040	0,0040	0,10
PCB 101	GTA	<0,0008			
PCB 118	GTA	<0,0008			
PCB 138	GTA	<0,0008			
PCB 153	GTA	0,0008			
PCB 180	GTA	<0,0008			
PCB 28	GTA	<0,0008			
PCB 52	GTA	<0,0008			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	D<=AW	<20,0	38	38	100
OVERIG					
Droge stof (% m/m)	GTA	84			

Tabel 7: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**Toetsmonster: M07**

Humus	2				
Lutum	3,1				
Thermisch gereinigd					
Datum van toetsen	22-11-2010				
Datum van normen	16-4-2010				
Vergelijking					
Bodemklasse vergelijking					
Bodemklasse monster	"Klasse wonen"				
Conclusie	"Altijd toepasbaar"				
Samenstelling monster					
	Toets	Meetw	AW	WO	IND
METALEN					
Barium [Ba]	<=W	62,3	56	161	270
Cadmium [Cd]	D<=AW	<0,35	0,35	0,71	2,5
Kobalt [Co]	D<=AW	<4,3	4,8	11	61
Koper [Cu]	D<=AW	<19,3	20	27	95
Kwik [Hg]	D<=AW	<0,1000	0,11	0,59	3,4
Lood [Pb]	D<=AW	<32,0	32	136	344
Molybdeen [Mo]	D<=AW	<1,5	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	D<=AW	<12,0	13	15	37
Zink [Zn]	D<=AW	<59,0	62	89	320
PAK					
Anthraceen	GTA	<0,010			
Benzo(a)anthraceen	GTA	0,023			
Benzo(a)pyreen	GTA	0,029			
Benzo(g,h,i)peryleen	GTA	0,028			
Benzo(k)fluorantheen	GTA	0,019			
Chryseen	GTA	0,04			
Fenanthreen	GTA	0,022			
Fluorantheen	GTA	0,088			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	GTA	0,037			
Naftaleen	GTA	<0,010			
PAK 10 VROM	<=A	0,302	1,5	6,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	<=A	0,0039	0,0040	0,0040	0,10
PCB 101	GTA	<0,0008			
PCB 118	GTA	<0,0008			
PCB 138	GTA	<0,0008			
PCB 153	GTA	<0,0008			
PCB 180	GTA	<0,0008			
PCB 28	GTA	<0,0008			
PCB 52	GTA	<0,0008			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	D<=AW	<20,0	38	38	100
OVERIG					
Droge stof (% m/m)	GTA	84,1			

Tabel 8: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**Toetsmonster: M08**

Humus	3,01				
Lutum	2				
Thermisch gereinigd					
Datum van toetsen	22-11-2010				
Datum van normen	16-4-2010				
Vergelijking					
Bodemklasse vergelijking					
Bodemklasse monster	"Niet toepasbaar"				
Conclusie	"Niet toepasbaar"				
Samenstelling monster					
	Toets	Meetw	AW	WO	IND
METALEN					
Barium [Ba]	D<=AW	<49,0	49	142	237
Cadmium [Cd]	D<=AW	<0,35	0,36	0,73	2,6
Kobalt [Co]	D<=WO	<4,3	4,3	10,0	54
Koper [Cu]	D<=AW	<19,3	20	27	95
Kwik [Hg]	D<=AW	<0,1000	0,11	0,58	3,4
Lood [Pb]	D<=AW	<32,0	32	136	343
Molybdeen [Mo]	D<=AW	<1,5	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	D<=AW	<12,0	12	13	34
Zink [Zn]	D<=AW	<59,0	61	86	311
PAK					
Anthraceen	GTA	<0,010			
Benzo(a)anthraceen	GTA	0,03			
Benzo(a)pyreen	GTA	0,065			
Benzo(g,h,i)peryleen	GTA	0,129			
Benzo(k)fluorantheen	GTA	0,014			
Chryseen	GTA	0,152			
Fenanthreen	GTA	0,019			
Fluorantheen	GTA	0,049			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	GTA	0,104			
Naftaleen	GTA	<0,010			
PAK 10 VROM	<=A	0,578	1,5	6,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	<=A	0,0039	0,0060	0,0060	0,15
PCB 101	GTA	<0,0008			
PCB 118	GTA	<0,0008			
PCB 138	GTA	<0,0008			
PCB 153	GTA	<0,0008			
PCB 180	GTA	<0,0008			
PCB 28	GTA	<0,0008			
PCB 52	GTA	<0,0008			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	>I	1020	57	57	151
OVERIG					
Droge stof (% m/m)	GTA	84,1			

Tabel 9: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**Toetsmonster: M09**

Humus	9,3				
Lutum	15				
Thermisch gereinigd					
Datum van toetsen	22-11-2010				
Datum van normen	16-4-2010				
Vergelijking					
Bodemklasse vergelijking					
Bodemklasse monster	"Klasse wonen"				
Conclusie	"Altijd toepasbaar"				
Samenstelling monster					
	Toets	Meetw	AW	WO	IND
METALEN					
Barium [Ba]	<=W	152	129	373	623
Cadmium [Cd]	D<=AW	<0,35	0,54	1,1	3,8
Kobalt [Co]	<=A	7,4	10	24	131
Koper [Cu]	D<=AW	<19,3	33	44	156
Kwik [Hg]	D<=AW	<0,1000	0,13	0,73	4,2
Lood [Pb]	D<=AW	<32,0	44	184	463
Molybdeen [Mo]	D<=AW	<1,5	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	<=A	23,9	25	28	71
Zink [Zn]	<=A	72,3	109	156	560
PAK					
Anthraceen	GTA	0,016			
Benzo(a)anthraceen	GTA	0,056			
Benzo(a)pyreen	GTA	0,054			
Benzo(g,h,i)peryleen	GTA	0,063			
Benzo(k)fluorantheen	GTA	0,041			
Chryseen	GTA	0,085			
Fenanthreen	GTA	0,055			
Fluorantheen	GTA	0,119			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	GTA	0,094			
Naftaleen	GTA	0,011			
PAK 10 VROM	<=A	0,595	1,5	6,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	<=A	0,0039	0,019	0,019	0,47
PCB 101	GTA	<0,0008			
PCB 118	GTA	<0,0008			
PCB 138	GTA	<0,0008			
PCB 153	GTA	<0,0008			
PCB 180	GTA	<0,0008			
PCB 28	GTA	<0,0008			
PCB 52	GTA	<0,0008			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	D<=AW	<20,0	177	177	465
OVERIG					
Droge stof (% m/m)	GTA	65,5			

Tabel 10: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**Toetsmonster: M10**

Humus	2,3				
Lutum	8,3				
Thermisch gereinigd					
Datum van toetsen	22-11-2010				
Datum van normen	16-4-2010				
Vergelijking					
Bodemklasse vergelijking					
Bodemklasse monster	"Klasse wonen"				
Conclusie	"Altijd toepasbaar"				
Samenstelling monster					
	Toets	Meetw	AW	WO	IND
METALEN					
Barium [Ba]	<=W	89,8	88	254	424
Cadmium [Cd]	D<=AW	<0,35	0,39	0,77	2,8
Kobalt [Co]	<=A	5,4	7,2	17	91
Koper [Cu]	D<=AW	<19,3	24	32	113
Kwik [Hg]	D<=AW	<0,1000	0,12	0,64	3,7
Lood [Pb]	D<=AW	<32,0	36	150	378
Molybdeen [Mo]	D<=AW	<1,5	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	<=A	15,7	18	20	52
Zink [Zn]	D<=AW	<59,0	78	112	403
PAK					
Anthraceen	GTA	<0,010			
Benzo(a)anthraceen	GTA	0,015			
Benzo(a)pyreen	GTA	0,018			
Benzo(g,h,i)peryleen	GTA	0,02			
Benzo(k)fluorantheen	GTA	0,011			
Chryseen	GTA	0,024			
Fenanthreen	GTA	0,022			
Fluorantheen	GTA	0,043			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	GTA	0,025			
Naftaleen	GTA	<0,010			
PAK 10 VROM	<=A	0,191	1,5	6,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	<=A	0,0039	0,0046	0,0046	0,12
PCB 101	GTA	<0,0008			
PCB 118	GTA	<0,0008			
PCB 138	GTA	<0,0008			
PCB 153	GTA	<0,0008			
PCB 180	GTA	<0,0008			
PCB 28	GTA	<0,0008			
PCB 52	GTA	<0,0008			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	D<=AW	<20,0	44	44	115
OVERIG					
Droge stof (% m/m)	GTA	76,8			

Tabel 11: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**Toetsmonster: M11**

Humus	5,82				
Lutum	26,1				
Thermisch gereinigd					
Datum van toetsen	22-11-2010				
Datum van normen	16-4-2010				
Vergelijking					
Bodemklasse vergelijking					
Bodemklasse monster	"Altijd toepasbaar"				
Conclusie	"Altijd toepasbaar"				
Samenstelling monster					
	Toets	Meetw	AW	WO	IND
METALEN					
Barium [Ba]	<=A	186	197	570	953
Cadmium [Cd]	D<=AW	<0,35	0,54	1,1	3,9
Kobalt [Co]	<=A	10,3	16	36	197
Koper [Cu]	<=A	19,3	38	51	180
Kwik [Hg]	D<=AW	<0,1000	0,15	0,82	4,7
Lood [Pb]	D<=AW	<32,0	48	202	511
Molybdeen [Mo]	D<=AW	<1,5	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	<=A	31,9	36	40	103
Zink [Zn]	<=A	74,9	137	196	705
PAK					
Anthraceen	GTA	<0,010			
Benzo(a)anthraceen	GTA	0,014			
Benzo(a)pyreen	GTA	0,011			
Benzo(g,h,i)peryleen	GTA	0,019			
Benzo(k)fluorantheen	GTA	0,012			
Chryseen	GTA	0,026			
Fenanthreen	GTA	0,038			
Fluorantheen	GTA	0,051			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	GTA	0,017			
Naftaleen	GTA	<0,010			
PAK 10 VROM	<=A	0,203	1,5	6,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	<=A	0,0039	0,012	0,012	0,29
PCB 101	GTA	<0,0008			
PCB 118	GTA	<0,0008			
PCB 138	GTA	<0,0008			
PCB 153	GTA	<0,0008			
PCB 180	GTA	<0,0008			
PCB 28	GTA	<0,0008			
PCB 52	GTA	<0,0008			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	D<=AW	<20,0	111	111	291
OVERIG					
Droge stof (% m/m)	GTA	66,5			

Tabel 12: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**Toetsmonster: M12**

Humus	47,1				
Lutum	2,6				
Thermisch gereinigd					
Datum van toetsen	22-11-2010				
Datum van normen	16-4-2010				
Vergelijking					
Bodemklasse vergelijking					
Bodemklasse monster	"Klasse wonen"				
Conclusie	"Altijd toepasbaar"				
Samenstelling monster					
	Toets	Meetw	AW	WO	IND
METALEN					
Barium [Ba]	<=W	70,4	53	153	255
Cadmium [Cd]	D<=AW	<0,35	1,1	2,2	7,7
Kobalt [Co]	<=A	4,3	4,5	11	58
Koper [Cu]	D<=AW	<19,3	50	67	237
Kwik [Hg]	D<=AW	<0,1000	0,14	0,79	4,6
Lood [Pb]	D<=AW	<32,0	59	246	622
Molybdeen [Mo]	D<=AW	<1,5	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	<=A	12	13	14	36
Zink [Zn]	D<=AW	<59,0	128	184	661
PAK					
Anthraceen	GTA	<0,010			
Benzo(a)anthraceen	GTA	<0,010			
Benzo(a)pyreen	GTA	0,012			
Benzo(g,h,i)peryleen	GTA	0,056			
Benzo(k)fluorantheen	GTA	<0,010			
Chryseen	GTA	0,01			
Fenanthreen	GTA	0,025			
Fluorantheen	GTA	0,02			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	GTA	0,025			
Naftaleen	GTA	<0,010			
PAK 10 VROM	<=A	0,173	4,5	20	120
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	<=A	0,0039	0,060	0,060	1,5
PCB 101	GTA	<0,0008			
PCB 118	GTA	<0,0008			
PCB 138	GTA	<0,0008			
PCB 153	GTA	<0,0008			
PCB 180	GTA	<0,0008			
PCB 28	GTA	<0,0008			
PCB 52	GTA	<0,0008			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	<=A	248	570	570	1500
OVERIG					
Droge stof (% m/m)	GTA	26,8			

Toelichting bij de tabel

?	=
<	= kleiner dan de detectielimiet
GTA	= Geen toetsnorm aanwezig
GM	= Geen meetwaarde aanwezig
<=A	= kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
<=W	= kleiner of gelijk aan wonen
<=I	= kleiner of gelijk aan industrie
>I	= groter dan industrie
>A	= groter dan achtergrondwaarde er is geen wonen en industrie
>W	= groter dan wonen er is geen industrie
D<=AW	= detectielimiet kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
D<=WO	= detectielimiet kleiner of gelijk aan wonen
D<=IND	= detectielimiet kleiner of gelijk aan industrie
D>IND	= detectielimiet groter dan industrie
D>AW	= detectielimiet groter dan achtergrondwaarde
D>WO	= detectielimiet groter dan wonen

Meetw:	de gemiddelde meetwaarde van de mengmonsters
AW:	(gecorrigeerde) norm voor Achtergrondwaarde
WO:	(gecorrigeerde) norm voor Wonen
IND:	(gecorrigeerde) norm voor Industrie

BIJLAGE 5.4
GECORRIGEERDE TOETSINGSWAARDEN
WET BODEMBESCHERMING EN
TOETSINGSRESULTATEN GROND AANVULLEND

Projectnaam **Stuitenweg/Huismanstraat te Rotterdam**
Projectcode **1010C415**

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	M101		M102		M103	
Boring	13		13		13	
Bodemtype	ZS1H1		ZS1H1		ZS2H1	
Zintuiglijk						
Van (cm-mv)	20		90		120	
Tot (cm-mv)	70		120		170	
Humus (% op ds)	3,01		3,01		3,01	
Lutum (% op ds)	2		2		2	
Minerale olie C10 - C40	20	<AW	139	*	20	<AW
Droge stof	90,6	GTA	80,1	GTA	79,2	GTA

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

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

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Tabel 2: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	3,01			
lutum (% op ds)	2			
	AW	T	I	
Minerale olie C10 - C40	57	781	1505	

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit
 T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

BIJLAGE 5.5
GECORRIGEERDE TOETSINGSWAARDEN
WET BODEMBESCHERMING EN
TOETSINGSRESULTATEN ONDERLIGGENDE BODEM

Projectnaam Stuitenweg/Huismanstraat te Rotterdam
Projectcode 1010C415

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M201		M202	
Boring	101		101,102	
Bodemtype	ZS1		KS2H1	
Zintuiglijk	GR4		ZA2SC6	
Van (cm-mv)	50		180	
Tot (cm-mv)	90		330	
Humus (% op ds)	2		2	
Lutum (% op ds)	2		2	
Barium [Ba]	62,9	GTA	94,1	GTA
Cadmium [Cd]	< 0,35	<T	< 0,35	<T
Kobalt [Co]	12,3	*	6,2	*
Koper [Cu]	< 19,3	<AW	< 19,3	<AW
Kwik [Hg]	< 0,1000	<AW	< 0,1000	<AW
Lood [Pb]	< 32,0	<T	< 32,0	<T
Molybdeen [Mo]	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW
Nikkel [Ni]	13,3	*	17,1	*
Zink [Zn]	< 59,0	<AW	< 59,0	<AW
Anthracen	0,015	GTA	< 0,010	
Benzo(a)anthracen	0,013	GTA	< 0,010	
Benzo(a)pyreen	< 0,010		< 0,010	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,010		< 0,010	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,010		< 0,010	
Chryseen	0,029	GTA	< 0,010	
Fenanthreen	0,043	GTA	< 0,010	
Fluorantheen	0,053	GTA	< 0,010	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,010		< 0,010	
Naftaleen	< 0,010		< 0,010	
PAK 10 VROM	0,188	<AW	0,07	<AW
PCB (som 7)	0,0039	<AW	0,0039	<AW
PCB 101	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 118	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 138	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 153	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 180	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 28	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
PCB 52	< 0,0008	GTA	< 0,0008	GTA
Minerale olie C10 - C40	< 20,0	<AW	< 20,0	<AW
Droge stof	94,5	GTA	74,9	GTA

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

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

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Tabel 2: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2			
lutum (% op ds)	2			
	AW	T	I	
Barium [Ba]	49	143	237	
Cadmium [Cd]	0,35	4,0	7,5	
Kobalt [Co]	4,3	29	54	
Koper [Cu]	19	56	92	
Kwik [Hg]	0,10	13	25	
Lood [Pb]	32	184	337	
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	
Nikkel [Ni]	12	23	34	
Zink [Zn]	59	181	303	
PAK 10 VROM	1,5	21	40	
PCB (som 7)	0,0040	0,10	0,20	
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

BIJLAGE 6
FOTOREPORTAGE



Foto 1: Nieuwenhoornstraat e.o. te Rotterdam



Foto 2: Struitenweg e.o. te Rotterdam



Foto 3: Struitenweg e.o. te Rotterdam



Foto 4: Bouwmanstraat e.o. te Rotterdam



Foto 5: Bouwmanstraat e.o. te Rotterdam



Foto 6: Struitenweg / Bergoensevliet e.o. te Rotterdam



Foto 7: Landmanstraat e.o. te Rotterdam



Foto 8: Landmanstraat e.o. te Rotterdam



Foto 9: Landmanstraat e.o. te Rotterdam



Foto 10: Struitenweg e.o. te Rotterdam



Foto 11: Struitenweg e.o. te Rotterdam



Foto 12: Nieuwenhoornstraat e.o. te Rotterdam

BIJLAGE 7
VELDVERSLAG

FV04 Veldwerkverslag

PROJECTGEGEVENS			
Projectnummer opdrachtgever	1010415		
Projectnummer uitvoerend	1011A403		
Projectlocatie (str. naam + nr.)	Struitenweg/Huismanstraat		
Projectplaats	Rotterdam		
Opdrachtgever	IDDS		
Uitvoerende organisatie	Brussee Grondboringen		
VELDVERSLAG (invullen vóór uitvoer veldwerk)			
Actie	In orde?	Aanvullende opmerkingen/acties	
Tekening aanwezig met locaties boringen/peilbuizen?	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
KLIC-kaarten aanwezig?	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee* <input type="radio"/> NVT		
* info kabels en leidingen?	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
Opdracht volledig en juist?	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
Stofinformatie aanwezig?	<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
Aanwezigheid asbest bekend?	<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
Extra veiligheidseisen bekend?	<input checked="" type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT	NEG AFZETTING	
Aanvullen PBM's nodig?	<input type="radio"/> Ja^ <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
^ wegwerpoverall zonder zakken	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input checked="" type="radio"/> NVT		
^ halfgelaatsmasker met P3-filter	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input checked="" type="radio"/> NVT		
^ verpakkingsmaterialen om verontreinigde materialen te verpakken	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input checked="" type="radio"/> NVT		
^	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input checked="" type="radio"/> NVT		
^	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input checked="" type="radio"/> NVT		
^	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input checked="" type="radio"/> NVT		
Doel/belang onderzoek duidelijk?	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
Toestemming en toegang locatie geregeld?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input checked="" type="radio"/> NVT		
Opdracht zonder meer geaccepteerd?	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
Project voorbesproken met adviseur?	<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
Project intern voorbesproken?	<input type="radio"/> Ja# <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> 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. Voorn		09-11-2010
Controle gegevens uitgevoerd door (projectleider/planner)	T. Buijs		12-nov-2010

19-NOV-2010

VELDVERSLAG (invullen ná uitvoer veldwerk)			
PROJECTGEGEVENS			
Projectnummer opdrachtgever	1011A463		
Projectnummer uitvoerend	1010C415		
Projectlocatie (str. naam + nr.)	Struitenweg/Huismanstraat		
Projectplaats	Rotterdam		
Opdrachtgever	IDDS		
Uitvoerende organisatie	Brussee Grondboringen		
Actie	In orde?	Aanvullende opmerkingen/acties	
Was de situatie zoals beschreven in de opdracht?	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
Inmeting en tekening goed leesbaar?	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
Hebben zich onveilige situaties voorgedaan?	<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
Foto's genomen en geregistreerd?	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
Afwijkingen met opdrachtgever besproken?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input checked="" type="radio"/> NVT		
Tekening aangepast/aangevuld?	<input checked="" type="radio"/> Ja* <input type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT	GESTAAKTE BORINGEN 219	
* maaiveldverschillen	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input checked="" type="radio"/> NVT		
* tanks/leidingen (diepte/licging)	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input checked="" type="radio"/> NVT		
* verhardingen en opstallen	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input checked="" type="radio"/> NVT		
* obstakels	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input checked="" type="radio"/> NVT		
* sloten	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input checked="" type="radio"/> NVT		
*	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input checked="" type="radio"/> NVT		
*	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input checked="" type="radio"/> NVT		
Is elke gestaakte boring op tekening aangegeven?	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
Is er asbestverdacht materiaal aangetroffen?	<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
Zijn alle boorgaten netjes afgewerkt?	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
BIJZONDERHEDEN			
<p>De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 en van toepassing zijnde VKB-protocollen op ondergenoemde data. Hierbij verklaar ik (erkend monsternemer) dat tijdens de veldwerkzaamheden WEL/NIET* is afgeweken van de beoordelingsrichtlijn en/of de van toepassing zijnde protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van de interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt. Het procescertificaat 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. IDDS en/of Brussee Grondboringen verklaren 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.</p> <p>Het veldwerk is uitgevoerd door onder vermeldde personen.</p> <p>* doorhalen wat niet van toepassing is. Bij afwijking(en) van BRL en/of protocol wordt toelichting bijgevoegd.</p>			
Van toepassing zijnde VKB-protocollen		<input checked="" type="radio"/> 2001 <input type="radio"/> 2002 <input type="radio"/> 2003 <input type="radio"/> 2018	
Datum uitvoer veldwerk:	09/10/11 - 11-2010		
Bedrijfsvoertuig:	H200		
Assistent(en):	W. Schoones		
Datum uitvoer watermonsternamen:	18-11-2010		
Bedrijfsvoertuig:	CARRY		
Assistent(en):			
Validatie	Monsternemer grond (erkend)	Monsternemer grondwater (erkend)	Controle gegevens uitgevoerd (projectleider/planner)
Naam	M. Vouray	M. Vouray	Thaller
Handtekening			
Datum	11-11-2010	18-11-2010	12-nov-2010

19-nov-2010

FV02 Peilbuisplaatsingsformulier

PROJECTGEGEVENS					
Projectnummer opdrachtgever	1011A463 - 1010C416		Opdrachtgever	IDDS	
Projectlocatie (str.naam + nr.)	Struitenweg/Huismanstraat		Projectplaats	Rotterdam	
Projectnummer uitvoerend	1011A463		Uitvoerende organisatie	Brussee Grondboringen	
Nummer Kallibratie (zie pH/EC-lijst)					
PEILBUISGEGEVENS					
Peilbuisnummer	17	18	8	4	11
Datum plaatsing	09/11/2010	09/11/2010	09/11/2010	10/11/2010	10/11/2010
Natte peilbuisinhoud (in liters)	2,8	2,5	2,9	3,0	2,7
Werkwaterverbruik (in liters)	X	X	X	X	X
Afgepompt volume (in liters)	5,3	3,8	4,9	4,3	6,0
Toestroming (goed/matig/slecht)	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed
Gemeten EC 1	1440	2420	1050	1260	1140
Gemeten EC 2	1450	2430	1060	1250	1150
Gemeten EC 3	1450	2430	1060	1250	1150
Peilbuisnummer					
Datum plaatsing					
Natte peilbuisinhoud (in liters)					
Werkwaterverbruik (in liters)					
Afgepompt volume (in liters)					
Toestroming (goed/matig/slecht)					
Gemeten EC 1					
Gemeten EC 2					
Gemeten EC 3					
Peilbuisnummer					
Datum plaatsing					
Natte peilbuisinhoud (in liters)					
Werkwaterverbruik (in liters)					
Afgepompt volume (in liters)					
Toestroming (goed/matig/slecht)					
Gemeten EC 1					
Gemeten EC 2					
Gemeten EC 3					