




MATEBOER

Rapport

**Verkennd bodemonderzoek
Zuideinde West te Kamperveen**

Opdrachtgever : gemeente Kampen
Contactpersoon: Mevrouw G.J. Smith

Projectnummer: 122041/PK	Datum: 5 juni 2012	Status: Definitief	
Opgesteld door: Ing. A. Meijer	Paraaf: 	Gecontroleerd door: P. Kuipers	Paraaf: 

 **MATEBOER**

Mateboer Milieutechniek B.V.
Postbus 99, 8260 AB
Ambachtsstraat 27 Kampen
T. 038 - 33.15.020
F. 038 - 33.20.211
Info@mateboer.nl



INHOUDSOPGAVE

Pagina:

1	INLEIDING	3
1.1	AANLEIDING EN DOELSTELLING ONDERZOEK.....	3
1.2	OPBOUW RAPPORT	3
1.3	VERANTWOORDING.....	3
2	INVENTARISATIE	5
2.1	LOCATIESPECIFIEKE GEGEVENS	5
2.2	REGIONALE BODEMOPBOUW.....	6
3	ONDERZOEKSPROGRAMMA.....	7
3.1	ONDERZOEKSSTRATEGIE	7
3.2	VELDWERK	7
3.3	GESELECTEERDE (MENG)MONSTERS EN ANALYSES.....	8
4	RESULTATEN	10
4.1	LOKALE BODEMOPBOUW	10
4.2	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	10
4.3	VELDMETINGEN GRONDWATER.....	10
4.4	ANALYSERESULTATEN.....	11
4.4.1	<i>Terminologie toetsing Wet Bodembescherming.....</i>	<i>11</i>
4.4.2	<i>Kwaliteit van de grond en het grondwater</i>	<i>11</i>
5	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	13
5.1	SAMENVATTING.....	13
5.1.1	<i>Aanleiding en doelstelling.....</i>	<i>13</i>
5.1.2	<i>Zintuiglijke waarnemingen</i>	<i>13</i>
5.1.3	<i>Interpretatie analyseresultaten</i>	<i>13</i>
5.2	CONCLUSIES.....	14

TABELLEN

TABEL 2.1: REGIONALE BODEMOPBOUW	6
TABEL 3.1: OVERZICHT VELDWERKZAAMHEDEN EN ANALYSES	7
TABEL 3.2: GESELECTEERDE (MENG)MONSTERS EN ANALYSES GROND EN GRONDWATER	8
TABEL 4.1: SAMENVATTING VAN HET LOKAAL AANGETROFFEN BODEMPROFIEL.....	10
TABEL 4.2: VELDMETINGEN BEMONSTERING GRONDWATER.....	10
TABEL 4.3: TOETSING ANALYSES GROND EN GRONDWATER AAN WET BODEMBESCHERMING.....	11

BIJLAGEN

BIJLAGE 1: GEOGRAFISCHE LIGGING	
BIJLAGE 2: TERREINSITUATIE MET LIGGING BORINGEN EN PEILBUIZEN	
BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN	
BIJLAGE 4: ANALYSECERTIFICATEN	
BIJLAGE 5: GETOETSTE ANALYSERESULTATEN EN TOETSINGSWAARDEN WBB	
BIJLAGE 6: TOELICHTING TOETSINGSKADER	



1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doelstelling onderzoek

In opdracht van mevrouw G. Smith van de gemeente Kampen heeft Mateboer Milieutechniek B.V. in april en mei 2012 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een agrarisch perceel gelegen binnen het plangebied Zuideinde West te Kamperveen. De onderzoekslocatie is gelegen ten zuiden van perceel Zuideinde West 7.

De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek is de voorgenomen aankoop van de locatie en deze vervolgens te betrekken bij de uitbreiding van het plangebied Zuideinde West te Kamperveen.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is het bepalen van de algemene milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater).

1.2 Opbouw rapport

In het onderhavige rapport wordt verslag gedaan van het uitgevoerde bodemonderzoek en komen de volgende aspecten aan de orde:

- inventarisatie (hoofdstuk 2);
- onderzoeksprogramma (hoofdstuk 3);
- resultaten (hoofdstuk 4);
- samenvatting en conclusies (hoofdstuk 5).

1.3 Verantwoording

Dit rapport is uitsluitend samengesteld voor het gebruik door de opdrachtgever. De conclusies in dit rapport zijn alleen geldig binnen de context waarbinnen het onderzoek is uitgevoerd en het rapport is opgesteld. Het rapport is alleen geldig in originele en volledige vorm. Ieder ander dan de opdrachtgever, die het rapport gebruikt zonder specifieke referentie en schriftelijke toestemming van Mateboer Milieutechniek B.V. (MMT), doet dit op eigen risico.

De conclusies zijn gebaseerd op de analyse van gegevens die door de opdrachtgever en derden zijn verstrekt. Wij nemen daarom geen verantwoording voor de gevolgen van fouten door verzuiming in informatie of factoren dan wel informatie die niet toegankelijk was voor MMT of die MMT niet heeft kunnen achterhalen in het normale verloop van het onderzoek.

Opgemerkt wordt dat het verkennend bodemonderzoek gebaseerd is op het uitvoeren van een beperkt aantal boringen, berekend volgens de wettelijk gestelde richtlijnen. Hierdoor blijft het mogelijk dat er afwijkingen in de kwaliteit van de bodem aanwezig zijn, die tijdens het bodemonderzoek niet geconstateerd zijn.



Verder geeft een bodemonderzoek geen uitsluitel over niet onderzochte stoffen en is een bodemonderzoek een momentopname. In de loop der tijd kan een eventuele verontreinigingssituatie zich wijzigen. Voor de eventueel hieruit voortvloeiende schade of gevolgen stelt MMT zich niet verantwoordelijk.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat van de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000 en conform de protocollen 2001 en 2002. Het hierbij behorende procescertificaat en keurmerk van Mateboer Milieutechniek B.V. is van toepassing op het gehele proces van het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (incl. waterbodemonderzoek), vanaf acceptatie tot aan de overdracht van de veldgegevens en monsters.

Mateboer Milieutechniek B.V. is geen eigenaar van het onderzochte terrein en heeft buiten de opdracht juridisch, financieel, personeel of op andere wijze geen verbintenis met de opdrachtgever.



2 INVENTARISATIE

2.1 Locatiespecifieke gegevens

(Bron: informatie offerteaanvraag gemeente Kampen d.d. 1 maart 2012, informatie website bodemloket.nl d.d. 5 maart 2012, archeologische informatie onderzoekslocatie d.d. 6 maart 2012, informatie bodematlas provincie Overijssel d.d. 5 maart 2012 en veldwerk MMT d.d. 27 april 2012)

De locatie is gelegen binnen het plangebied Zuideinde West te Kamperveen. De locatie is kadastraal bekend als gemeente IJsselmuiden, sectie G en nummers 468 en 737 (beide gedeeltelijk). De locatie (= onderzoekslocatie) is gelegen ten zuiden van het perceel Zuideinde West 7 en heeft een totale oppervlakte van circa 11.000 m².

In de huidige situatie heeft het onderzoeksterrein een agrarische functie (grasland). Op het onderzoeksterrein zijn in de huidige situatie geen waterlopen en geen verhardingen aanwezig. De naburige percelen van het onderzoeksterrein hebben een woonbestemming of hebben eveneens een agrarische functie.

Uit informatie van de gemeente Kampen blijkt dat in het verleden een bodemonderzoek op onderhavige onderzoekslocatie heeft plaatsgevonden. Door veroudering van het bodemonderzoek (uitgevoerd in 2002) en door het hanteren van een nieuw stoffenpakket voor de analyses is het noodzakelijk een nieuw bodemonderzoek uit te voeren op de locatie.

Uit informatie van de internetsite bodemloket.nl blijkt dat geen gegevens bekend zijn van voorgaande uitgevoerde bodemonderzoeken en/of voor bodemverontreiniging bedreigende activiteiten op de locatie en directe omgeving.

Uit informatie van de bodematlas van de provincie Overijssel blijkt dat er geen tot een (zeer) kleine kans is op asbest op de locatie. Tevens geeft de bodematlas aan dat er geen informatie bekend is over voor bodemverontreiniging bedreigende activiteiten op de locatie.

Voorgaand bodemonderzoek

In september 2002 is op onderhavige onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Mateboer Milieutechniek BV, kenmerk: 022134/OV, d.d. 12 september 2002).

Aanleiding voor het bodemonderzoek was het voornemen de locatie aan te kopen en te betrekken bij de uitbreiding van het woongebied Zuideinderhof in Kamperveen. Uit het onderzoek blijkt dat in de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan PAK is aangetoond. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte componenten aangetoond. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan zink aangetoond.



2.2 Regionale bodemopbouw

(Bron: Landelijk model REGIS II.1-2008)

De regionale bodemopbouw is samengevat in onderstaande tabel 2.1.

Tabel 2.1: Regionale bodemopbouw

Bodemlaag	Ligging [m –mv.]	Bodemsamenstelling
Holocene Afzettingen /Form. van Boxtel (deklaag)	0 – 5	Zand, matig fijn tot matig grof
Formatie van Boxtel/ Kreftenheye z5 (watervoerend pakket 1)	5 - 20	Zand, matig grof tot uiterst grof
Formatie van Kreftenheye z6 (slecht doorlatende laag)	20 - 21,5	Zand, matig grof tot uiterst grof
Formatie van Urk/ Peelo/ Appelscha/ Peize/ Waalre z5 (watervoerend pakket 2)	21,5 - 90,5	Zand, matig grof tot uiterst grof
Formatie van Peize/ Waalre complex (slecht doorlatende laag)	90,5 - 125	Zand, matig grof tot uiterst grof
Formatie van Peize/ Waalre/ Maassluis (Watervoerend pakket 3)	125 – 176,5	Zand, uiterst fijn tot matig grof
Formatie van Maassluis/ Oosterhout (geohydrologische basis)	176,5 - 225	Zand, zeer fijn tot zeer grof

De lokale bodemopbouw (het onderzoeksterrein) is beschreven in paragraaf 4.1.



3 ONDERZOEKSPROGRAMMA

3.1 Onderzoeksstrategie

Bij het opstellen van de onderzoeksstrategie is uitgegaan van de geïnventariseerde gegevens als mede het protocol:

- Bodem – onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek – onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (Nederlands Normalisatie Instituut, NEN 5740, januari 2009).

Uitgaande van de huidige beschikbare informatie over de onderzoekslocatie is voor de gehele locatie de onderzoeksstrategie: “Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie” (ONV) uit paragraaf 5.1 van de NEN 5740 als doelmatig beschouwd ter bepaling van de actuele kwaliteit van de bodem ter plaatse.

Het onderhavig onderzoek is uitgevoerd conform de daarvoor geldende richtlijnen en protocollen.

In tabel 3.1 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat weergegeven.

Tabel 3.1: Overzicht veldwerkzaamheden en analyses

Veldwerk (boringen)				Chemische analyses: NEN 5740		
Type onderzoek (oppervlakte)	boring tot 0,5 m–mv.	boring tot 2,0 m–mv.	boringen met peilbuis	grond		grondwater
				Bo	Og	
Gehele locatie (ca. 11.000 m ²)	15	4	2	6**	2	2*

NEN5740-grond: zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn) PCB's
 minerale olie (GC) PAK -VROM

vluchtige organische halogeenverbindingen vinylchloride minerale olie

NEN5740-water: zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn) btxn

vluchtige organische halogeenverbindingen vinylchloride minerale olie

zuurgraad (pH) elektrisch geleidingsvermogen (EC)

Bo = bovengrond, Og = ondergrond

Veldmetingen in het grondwater:

zuurgraad (pH) elektrisch geleidingsvermogen (EC).

*) tijdens de grondwaterbemonstering bleek dat de peilbuizen waren verdwenen (waarschijnlijk stuk gereden door landbouwmachines tijdens ploegwerkzaamheden). In opdracht van de gemeente Kampen is besloten de peilbuizen te herplaatsen en vervolgens, in afwijking op het protocol, direct te bemonsteren. Dit om te voorkomen dat de peilbuizen weer stuk worden gereden;

**) in verband met zintuiglijke waarnemingen zijn een aantal extra analyses ingezet.

Van representatieve bodemlagen is tevens het humus- en lutumgehalte bepaald in het laboratorium. De peilbuizen zijn conform protocol minimaal 1 week na plaatsing bemonsterd.

3.2 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 27 april 2012 conform de SIKB BRL 2000 en protocol 2001 onder leiding van gecertificeerd monsternemer de heer I. Dijkgraaf van Mateboer Milieutechniek B.V. ondersteund door de heer A. Meijer van Mateboer Milieutechniek B.V. De peilbuizen zijn direct na plaatsing afgepompt. Ten tijde van de geplande grondwaterbemonstering (9 mei 2012) bleek dat de peilbuizen waren verdwenen (waarschijnlijk stuk gereden door landbouwmachines).



In opdracht van de gemeente Kampen zijn de peilbuizen op 15 mei opnieuw geplaatst en direct, in afwijking op het protocol, bemonsterd conform de SIKB BRL 2000 en protocol 2002 door gecertificeerd monsternemer de heer I. Dijkgraaf van Mateboer Milieutechniek B.V. Dit om te voorkomen dat de peilbuizen nogmaals worden vernield.

In het veld is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld op verontreinigingskenmerken zoals kleur, bodemvreemde bijmengingen (zoals bijvoorbeeld asbest) en olie-water reactie. De grond is maximaal per halve meter en per zintuiglijk afwijkende bodemlaag bemonsterd.

De bodemopbouw op de onderzoekslocatie is beschreven in paragraaf 4.1.

In bijlage 2 is de ligging van de uitgevoerde boringen weergegeven. In bijlage 3 zijn de boorprofielen van de afzonderlijke boringen opgenomen.

3.3 Geselecteerde (meng)monsters en analyses

Na uitvoering van het veldwerk zijn, mede op basis van de zintuiglijke waarnemingen in het veld, een aantal (meng)monsters geselecteerd voor chemisch analytisch onderzoek in het milieulaboratorium. In tabel 3.2 zijn de geselecteerde (meng)monsters en analyses van grond en grondwater weergegeven.

Tabel 3.2: Geselecteerde (meng)monsters en analyses grond en grondwater

Code	Zintuiglijk*	Monsters	Interval (m –mv.)	Analyse
07-1	Bovengrond/ zand, zwak puinhoudend	07.1	0,0 – 0,5	NEN5740 grond Lutum & humus
10-2	Grond/ zand, matig puinhoudend	10.2	0,2 – 0,7	NEN 5740 grond Lutum & humus
MM1	Bovengrond/ zand, sporen tot zwak puinhoudend, brokken slakken tot zwak slakhoudend	05.1+20.1	0,0 – 0,5	NEN 5740 grond Lutum & humus
MM2	Grond/ zand, sporen tot zwak puinhoudend	10.1+20.2	0,0 – 1,0	NEN 5740 grond Lutum & humus
MM3	Bovengrond/ zand, zintuiglijk schoon	01.1+04.1+08.1+09.1+11.1+12.1+13.1+14.1	0,0 – 0,5	NEN 5740 grond Lutum & humus
MM4	Bovengrond/ zand, zintuiglijk schoon	02.2+03.1+06.1+15.1+16.1+17.1+18.1+19.1+21.1	0,0 – 0,5	NEN 5740 grond Lutum & humus
MM5	Ondergrond/ zand, zintuiglijk schoon	01.3+01.4+04.2+04.3+04.4+05.3+05.4+05.5	0,3 – 2,0	NEN 5740 grond Lutum & humus
MM6	Ondergrond/ zand, zintuiglijk schoon	02.2+02.3+02.4+03.2+03.3+03.4+06.2+06.3+06.4	0,3 – 1,7	NEN 5740 grond Lutum & humus
Pb01	Grondwater/ zintuiglijk schoon	01-1-1	1,9 – 2,9 (filter)	NEN 5740 grondwater
Pb02	Grondwater/ zintuiglijk schoon	02-1-1	2,4 – 3,4 (filter)	NEN 5740 grondwater

NEN5740-grond: zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn) PCB's

minerale olie (GC) PAK -VROM

NEN5740-water: zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn) btxn

vluchtige organische halogeenvverbindingen vinylchloride minerale olie

zuurgraad (pH) elektrisch geleidingsvermogen (EC)

Van alle bodemlagen is tevens het humus- en lutumgehalte bepaald in het laboratorium.

*) zie tevens bijlage 3: boorstaten

De ligging van de boorpunten is weergegeven op de tekening in bijlage 2 (situatie met boringen en peilbuizen).



De laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd door het conform NEN-EN-ISO 17025:2008 RvA Testen erkende laboratorium Envirocontrol te Wingene (België). De analyserapporten zijn opgenomen in bijlage 4. De getoetste analyseresultaten en de toetsingswaarden voor het plaatselijke bodemtype zijn weergegeven in bijlagen 5.



4 RESULTATEN

4.1 Lokale bodemopbouw

De globale bodemopbouw op de onderzoekslocatie is in tabel 4.1 samengevat. De geschematiseerde boorprofielen (overeenkomstig de NEN 5104) van de afzonderlijke boringen zijn weergegeven in bijlage 3.

Tabel 4.1: Samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel

Bodeminterval (m –mv.)	Hoofdnaam	Toevoeging
0,0 – 3,4 *	Zand	Zeer fijn, zwak tot matig siltig.
Grondwaterstand: circa gemiddeld 1,7 m –mv. (veldopname d.d. 27 april 2011)		

overeenkomstig NEN 5104: classificatie van onverharde grondmonsters.

* maximale boordiepte

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

In de bovengrond ter plaatse van boring 05 (traject: 0,0 – 0,5 m –mv.) zijn een zwakke bijmenging met puin en brokken asfalt waargenomen. In de bovengrond ter plaatse van boring 07 (traject: 0,0 – 0,5 m –mv.) is een zwakke bijmenging met puin waargenomen. In de bovengrond ter plaatse van boring 10 (traject: 0,0 – 0,7 m –mv.) zijn zwakke tot matige bijmengingen met puin waargenomen. In de bovengrond ter plaatse van boring 20 (traject: 0,0 – 0,5 m –mv.) is een zwakke bijmenging met slakken waargenomen. Tevens zijn in zowel de boven- als de ondergrond ter plaatse van boring 20 (traject: 0,0 – 1,0 m –mv.) sporen puin waargenomen.

Verder zijn zintuiglijk ten aanzien van het opgeboorde bodemmateriaal op de onderzoekslocatie geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een mogelijke bodemverontreiniging ter plaatse.

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen.

4.3 Veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldmetingen tijdens de bemonstering van het grondwater op 15 mei 2012 zijn verwerkt in onderstaande tabel 4.2.

Tabel 4.2: veldmetingen bemonstering grondwater

Peilbuisnr.	Filterstelling (m –mv.)	Stijghoogte (m –mv)	pH	EC	Temp
Pb01	1,9 – 2,9	1,50	5,55	670	10,0
Pb02	2,4 – 3,4	1,82	4,54	720	10,0

Stijghoogte = grondwaterstand in peilbuis (in meter minus maaiveld)

pH = zuurgraad (eenheidloos)

EC = elektrische geleidbaarheid (in microSiemens per centimeter)

Temp = temperatuur (in graden Celsius)

De gemeten waarden aan 'en EC hoeven niet als afwijkend te worden beschouwd voor het plaatselijke bodemtype. De gemeten pH waarde in het grondwater van Pb02 is relatief laag.

De exacte oorzaak is niet bekend. Mogelijk heeft door bemesting van de grond in het verleden plaatselijk verzuring van de bodem plaatsgevonden.

4.4 Analyseresultaten

4.4.1 Terminologie toetsing Wet Bodembescherming

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2009 (ingegaan op 1 april 2009), Staatscourant 7 april 2009, nr. 67). In bijlage 4 zijn de analyseresultaten weergegeven. In bijlage 5 zijn de getoetste analyseresultaten weergegeven. Voor een toelichting op het momenteel gehanteerde toetsingskader wordt verwezen naar bijlage 6.

Bij het interpreteren van de analyseresultaten (zie ook bijlage 5) is de volgende terminologie gehanteerd:

- < AW/<SW het gemeten gehalte is niet verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde /streefwaarde. Het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde/streefwaarde;
- * het gemeten gehalte is licht verhoogd; er is sprake van een lichte verontreiniging. Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde/streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrondwaarde- en interventiewaarde (toetsingswaarde voor nader onderzoek);
- ** het gemeten gehalte is matig verhoogd, er is sprake van een matige verontreiniging. Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrondwaarde/streefwaarde en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *** het gemeten gehalte is sterk verhoogd, er is sprake van een sterke verontreiniging. Het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

4.4.2 Kwaliteit van de grond en het grondwater

Voor de volledigheid dient te worden vermeld dat bij chemische analyse van mengmonsters de gehalten bij de afzonderlijke analyse van de individuele deelmonsters zowel hoger als lager kunnen uitvallen. De getoetste analyseresultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel 4.3.

Tabel 4.3: Toetsing analyses grond en grondwater aan Wet bodembescherming

Code	Zintuiglijk	Monsters	Interval (m –mv.)	Analyse	Toetsing
07-1	Bovengrond/ zand, zwak puinhoudend	07.1	0,0 – 0,5	NEN5740 grond Lutum & humus	-
10-2	Grond/ zand, matig puinhoudend	10.2	0,2 – 0,7	NEN 5740 grond Lutum & humus	-
MM1	Bovengrond/ zand, sporen tot zwak puinhoudend, brokken slakken tot zwak slakhoudend	05.1+20.1	0,0 – 0,5	NEN 5740 grond Lutum & humus	Koper *
MM2	Grond/ zand, sporen tot zwak puinhoudend	10.1+20.2	0,0 – 1,0	NEN 5740 grond Lutum & humus	-
MM3	Bovengrond/ zand, zintuiglijk schoon	01.1+04.1+08.1+09.1+11.1+12.1+13.1+14.1	0,0 – 0,5	NEN 5740 grond Lutum & humus	-
MM4	Bovengrond/ zand, zintuiglijk schoon	02.2+03.1+06.1+15.1+16.1+17.1+18.1+19.1+21.1	0,0 – 0,5	NEN 5740 grond Lutum & humus	-
MM5	Ondergrond/ zand, zintuiglijk schoon	01.3+01.4+04.2+04.3+04.4+05.3+05.4+05.5	0,3 – 2,0	NEN 5740 grond Lutum & humus	-



MM6	Ondergrond/ zand, zintuiglijk schoon	02.2+02.3+02.4+03.2+ 03.3+03.4+06.2+06.3+ 06.4	0,3 – 1,7	NEN 5740 grond Lutum & humus	-
Pb01	Grondwater/ zintuiglijk schoon	01-1-1	1,9 – 2,9 (filter)	NEN 5740 grondwater	Barium, xylenen (som), naftaleen *
Pb02	Grondwater/ zintuiglijk schoon	02-1-1	2,4 – 3,4 (filter)	NEN 5740 grondwater	Barium, nikkel, zink, xylenen (som) *

- niet verhoogd
- * licht verhoogd
- ** matig verhoogd
- *** sterk verhoogd

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4.



5 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

5.1 Samenvatting

5.1.1 Aanleiding en doelstelling

In opdracht van mevrouw G. Smith van de gemeente Kampen heeft Mateboer Milieutechniek B.V. in april en mei 2012 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een agrarisch perceel gelegen binnen het plangebied Zuideinde West te Kamperveen.

De onderzoekslocatie is gelegen ten zuiden van perceel Zuideinde West 7.

De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek is de voorgenomen aankoop van de locatie en deze vervolgens te betrekken bij de uitbreiding van het plangebied Zuideinde West te Kamperveen.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is het bepalen van de algemene milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater).

5.1.2 Zintuiglijke waarnemingen

In de bovengrond ter plaatse van boring 05 (traject: 0,0 – 0,5 m –mv.) zijn een zwakke bijmenging met puin en brokken asfalt waargenomen. In de bovengrond ter plaatse van boring 07 (traject: 0,0 – 0,5 m –mv.) is een zwakke bijmenging met puin waargenomen. In de bovengrond ter plaatse van boring 10 (traject: 0,0 – 0,7 m –mv.) zijn zwakke tot matige bijmengingen met puin waargenomen. In de bovengrond ter plaatse van boring 20 (traject: 0,0 – 0,5 m –mv.) is een zwakke bijmenging met slakken waargenomen. Tevens zijn in zowel de boven- als de ondergrond ter plaatse van boring 20 (traject: 0,0 – 1,0 m –mv.) sporen puin waargenomen.

Verder zijn zintuiglijk ten aanzien van het opgeboorde bodemmateriaal op de onderzoekslocatie geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een mogelijke bodemverontreiniging ter plaatse.

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen.

5.1.3 Interpretatie analyseresultaten

In mengmonster MM1 van de bovengrond (traject: 0,0 – 0,5 m –mv.) is een licht verhoogd gehalte aan koper aangetoond. De overige onderzochte componenten zijn niet verhoogd aangetoond. In de grondmonsters 10-2 en 07-1 en de mengmonsters MM2 t/m MM6 zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte componenten aangetoond.

In het grondwater ter plaatse van peilbuis Pb01 (filterstelling 1,9 – 2,9 m –mv.) zijn licht verhoogde gehalten aan barium, xylenen (som) en naftaleen aangetoond. De overige onderzochte componenten zijn niet verhoogd aangetoond.

In het grondwater ter plaatse van peilbuis Pb02 (filterstelling: 2,4 – 3,4 m –mv.) zijn licht verhoogde gehalten aan barium, nikkel, zink en xylenen (som) aangetoond. De overige onderzochte componenten zijn niet verhoogd aangetoond.



5.2 Conclusies

In de grond is maximaal een licht verhoogd gehalte aan koper aangetoond. In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan barium, nikkel, zink, xylenen (som) en naftaleen aangetoond.

De herkomst van het licht verhoogde gehalte aan koper in mengmonster MM1 is mogelijk te relateren aan de bijmengingen met slakken en puin.

In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond (barium, nikkel, zink, xylenen en naftaleen). De licht verhoogde gehalten aan zware metalen in het grondwater kunnen als grotendeels natuurlijke achtergrondwaarden worden beschouwd. Dergelijke gehalten worden vaker in de omgeving aangetoond. De herkomst van de verhoogde gehalten aan xylenen en naftaleen in het grondwater is niet bekend.

Bij de gemeten waarden zijn geen risico's voor milieu en volksgezondheid aanwezig en hoeft geen vervolgonderzoek plaats te vinden.

Op grond van het onderliggend onderzoek hoeven er, ten aanzien van de kwaliteit van de bodem, vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen beperkingen te worden gesteld aan het gebruik van de onderzochte locatie.

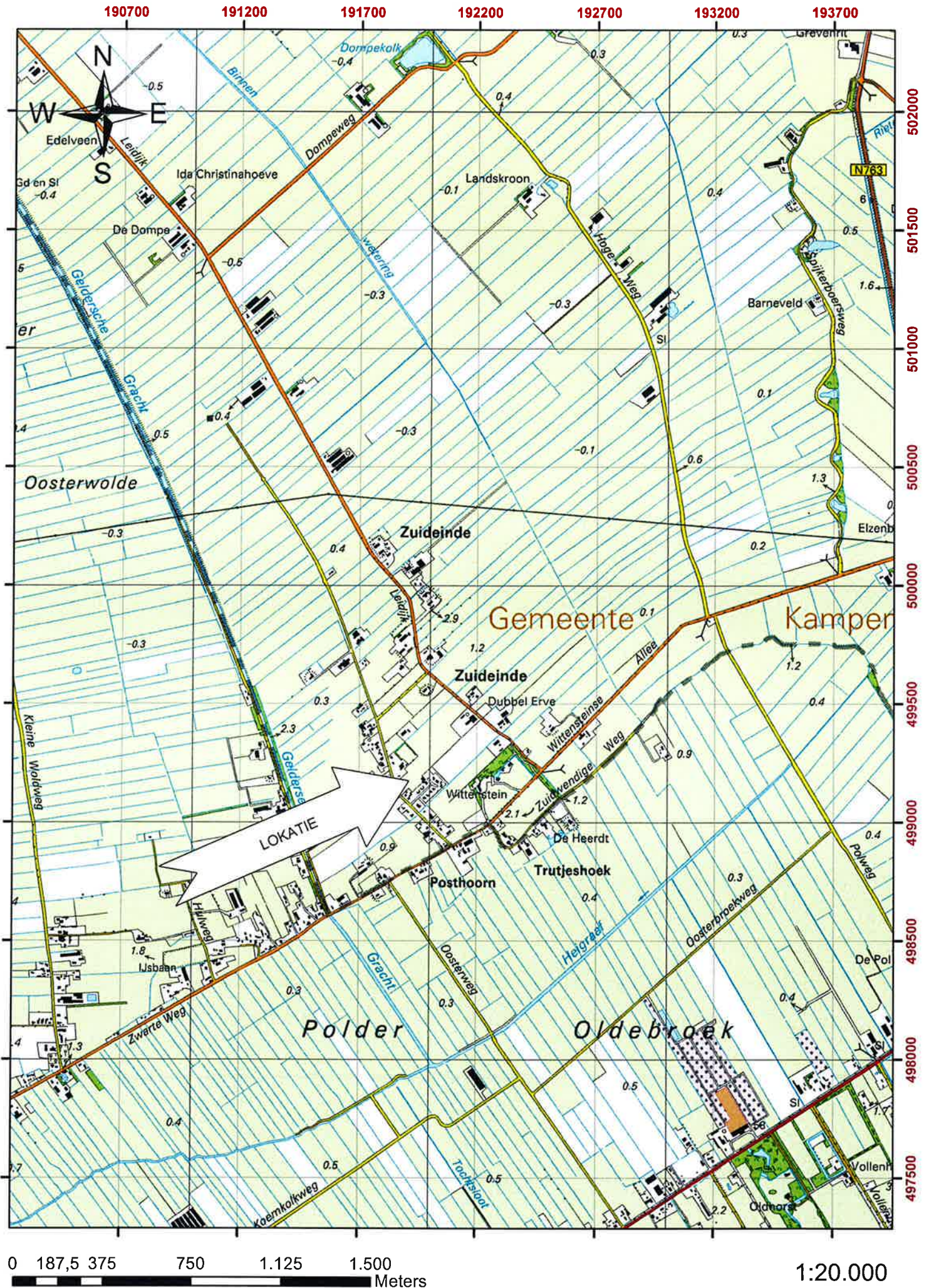
Mateboer Milieutechniek B.V.
5 juni 2012



Bijlage 1: Geografische ligging

Bijlage 1. Regionale situatie met aanduiding onderzoekslocatie aan de Zuideinde West te Kamperveen

Projectnummer: 122041/PK



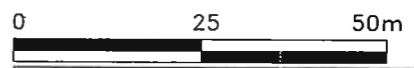


Bijlage 2: Terreinsituatie met boringen en peilbuizen



LEGENDA

- boring tot 0,5 m-mv
- boring tot 2,0 m-mv
- ▲ peilbuis
- asbestinspectiegat
- ⋯ gras
- ▨ akker
- ▩ klinkers
- onderzoeksgebied



MATEBOER Milieutechniek B.V.		Ambachtsstraat 27 8263 AJ Kampen Tel. 038-3315020 Fax: 038-3320211		
Opdrachtgever Gemeente Kampen		BIJLAGE 2		
Type onderzoek Verkennd bodemonderzoek		Schaal: 1:1000	Formaat: A3	
onderwerp Situatie met boringen en peilbuizen		Projectnummer: 122041/PK		
Getekend ID	Datum 09-05-'12	Controle 14-05-'12	Datum AM	Paraaf
Lokatie Zuideinde West te Kamperveen				



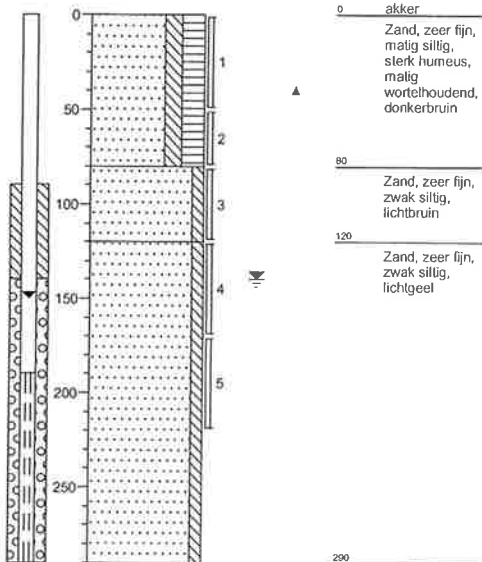
Bijlage 3: Boorprofielen

Bijlage 3: Boorprofielen

Boring: 01

Datum: 27-4-2012
 GWS (cm -mv): 140
 X: 191902,83
 Y: 499176,54

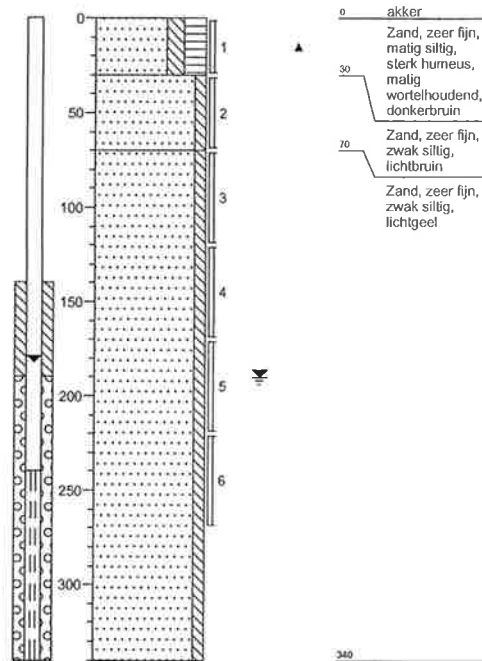
Opmerking:



Boring: 02

Datum: 27-4-2012
 GWS (cm -mv): 190
 X: 191956,79
 Y: 499233,75

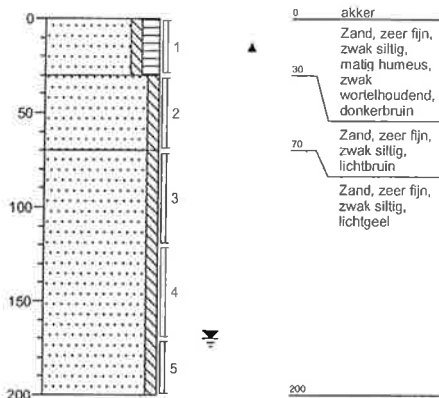
Opmerking:



Boring: 03

Datum: 27-4-2012
 GWS (cm -mv): 170
 X: 191907,56
 Y: 499230,73

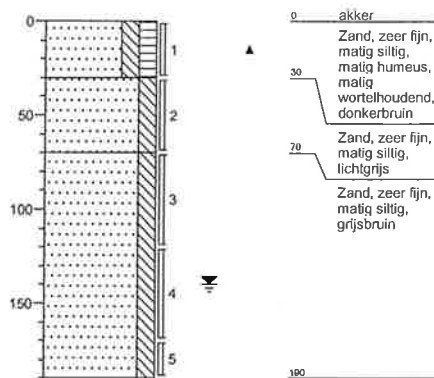
Opmerking:



Boring: 04

Datum: 27-4-2012
 GWS (cm -mv): 140
 X: 191887,39
 Y: 499133,27

Opmerking:



Getekend volgens NEN 5104

Schaal boorprofiel: 1: 40



Projectcode: 122041

Projectnaam: ZUIDEINDE WEST TE KAMPERVEEN

Release boorprofielen: 25-05-2012

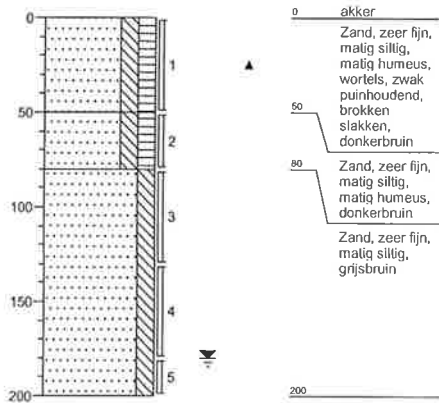
Pagina: 1 / 5

Bijlage 3: Boorprofielen

Boring: 05

Datum: 27-4-2012
 GWS (cm -mv): 180
 X: 191936,89
 Y: 499168,51

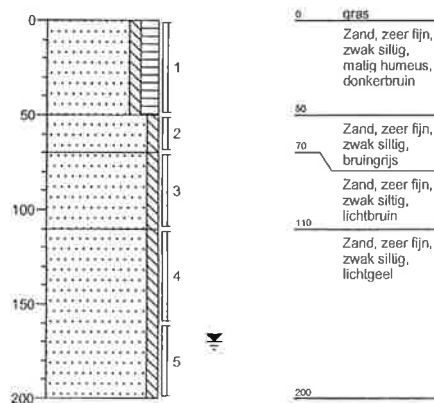
Opmerking:



Boring: 06

Datum: 27-4-2012
 GWS (cm -mv): 170
 X: 192010,59
 Y: 499225,39

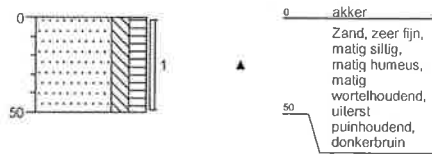
Opmerking:



Boring: 07

Datum: 27-4-2012
 GWS (cm -mv):
 X: 191863,65
 Y: 499166,85

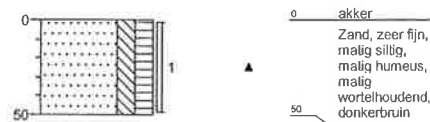
Opmerking:



Boring: 08

Datum: 27-4-2012
 GWS (cm -mv):
 X: 191870,04
 Y: 499152,18

Opmerking:



Getekend volgens NEN 5104

Schaal boorprofiel: 1: 40

M MATEBOER

Projectcode: 122041

Projectnaam: ZUIDEINDE WEST TE KAMPERVEEN

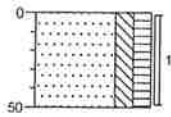
Release boorprofielen: 25-05-2012

Pagina: 2 / 5

Bijlage 3: Boorprofielen

Boring: 09

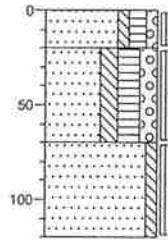
Datum: 27-4-2012
 GWS (cm -mv):
 X: 191885,96
 Y: 499173,32
 Opmerking:



0 akker
 Zand, zeer fijn,
 matig siltig,
 matig humeus,
 matig
 wortelhoudend,
 donkerbruin
 50

Boring: 10

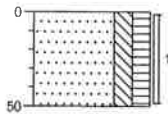
Datum: 27-4-2012
 GWS (cm -mv):
 X: 191885,7
 Y: 499117,68
 Opmerking:



0 akker
 Zand, zeer fijn,
 zwak siltig,
 matig humeus,
 zwak grindig,
 matig
 wortelhoudend,
 zwak
 puinhoudend,
 donkerbruin
 20
 Zand, zeer fijn,
 matig siltig,
 sterk humeus,
 matig grindig,
 matig
 puinhoudend,
 donkerbruin
 70
 Zand, zeer fijn,
 zwak siltig,
 bruingeel
 120

Boring: 11

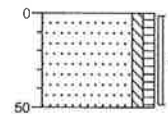
Datum: 27-4-2012
 GWS (cm -mv):
 X: 191905,91
 Y: 499156,11
 Opmerking:



0 akker
 Zand, zeer fijn,
 matig siltig,
 matig humeus,
 matig
 wortelhoudend,
 donkerbruin
 50

Boring: 12

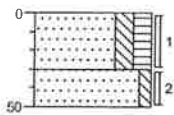
Datum: 27-4-2012
 GWS (cm -mv):
 X: 191937,19
 Y: 499152,01
 Opmerking:



0 weiland
 Zand, zeer fijn,
 zwak siltig, zwak
 humeus,
 bruingeel
 50

Boring: 13

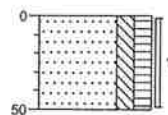
Datum: 27-4-2012
 GWS (cm -mv):
 X: 191952,13
 Y: 499167,6
 Opmerking:



0 weiland
 Zand, zeer fijn,
 matig siltig,
 matig humeus,
 donkerbruin
 30
 Zand, zeer fijn,
 zwak siltig,
 lichtbruin
 50

Boring: 14

Datum: 27-4-2012
 GWS (cm -mv):
 X: 191913,41
 Y: 499196,89
 Opmerking:



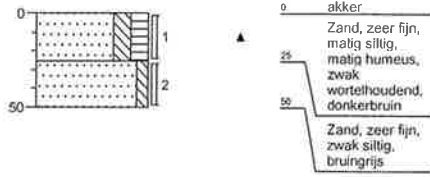
0 akker
 Zand, zeer fijn,
 matig siltig,
 matig humeus,
 zwak
 wortelhoudend,
 donkerbruin
 50

Bijlage 3: Boorprofielen

Boring: 15

Datum: 27-4-2012
 GWS (cm -mv):
 X: 191931,73
 Y: 499200,74

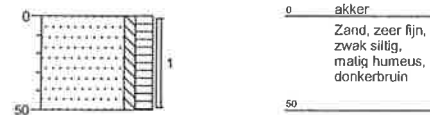
Opmerking:



Boring: 16

Datum: 27-4-2012
 GWS (cm -mv):
 X: 191938,93
 Y: 499251,05

Opmerking:



Boring: 17

Datum: 27-4-2012
 GWS (cm -mv):
 X: 191956,63
 Y: 499277,52

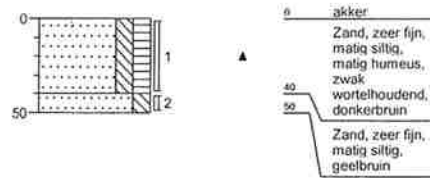
Opmerking:



Boring: 18

Datum: 27-4-2012
 GWS (cm -mv):
 X: 191961,69
 Y: 499206,71

Opmerking:



Boring: 19

Datum: 27-4-2012
 GWS (cm -mv):
 X: 191997,5
 Y: 499236,72

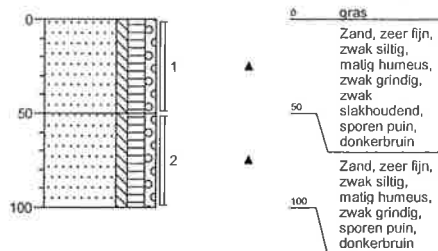
Opmerking:



Boring: 20

Datum: 27-4-2012
 GWS (cm -mv):
 X: 191986,77
 Y: 499221,27

Opmerking:



Getekend volgens NEN 5104

Schaal boorprofiel: 1: 40



Projectcode: 122041

Projectnaam: ZUIDEINDE WEST TE KAMPERVEEN

Release boorprofielen: 25-05-2012

Pagina: 4 / 5

Bijlage 3: Boorprofielen

Boring: 21

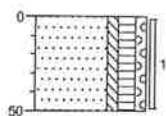
Datum: 27-4-2012

GWS (cm -mv):

X: 191983,99

Y: 499207,07

Opmerking:



0 gras
Zand, zeer fijn,
zwak siltig,
matig humeus,
zwak grindig,
donkerbruin
50

Getekend volgens NEN 5104

Schaal boorprofiel: 1: 40



MATEBOER

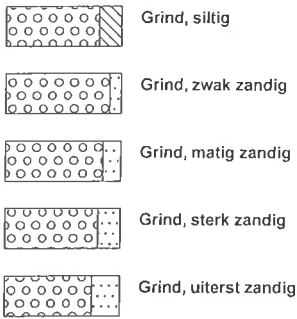
Projectcode: 122041

Projectnaam: ZUIDEINDE WEST TE KAMPERVEEN

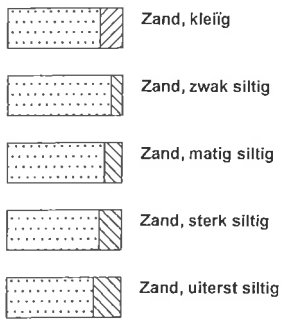
Release boorprofielen: 25-05-2012

Pagina: 5 / 5

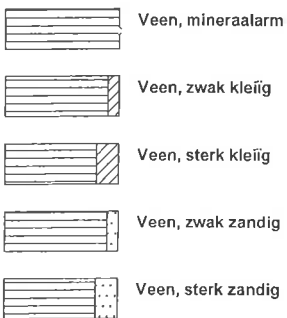
grind



zand



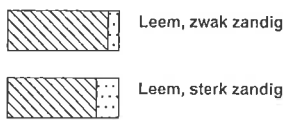
veen



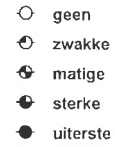
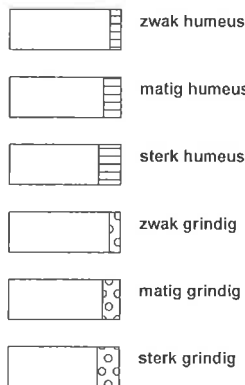
klei



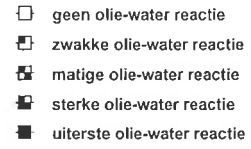
leem



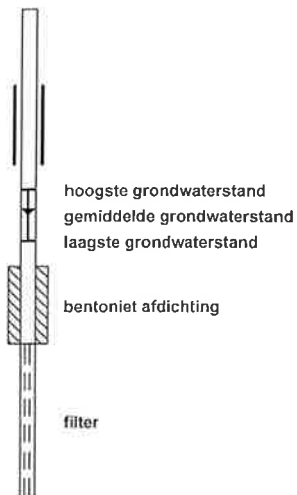
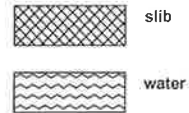
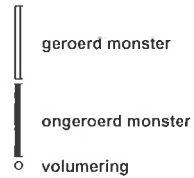
overige toevoegingen



olie



p.i.d.-waarde





Bijlage 4: Analysecertificaten



Mateboer Milieutechniek BV
Pascal Kuipers
Postbus 99
Kampen
8260 AB Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer A111286
datum opdracht 28/04/2012
datum rapportage 07/05/2012
datum reprint
pagina 1 van 4

Project 122041 ZUIDEINDE WEST TE KAMPERVEEN

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

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid. Er wordt standaard een blancocorrectie uitgevoerd voor de volgende bepalingen in het AS3000-bodempakket: minerale olie, PAK, PCB, OCB en EOX.

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: 13A11128612204101

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 scope 439-TEST



Mateboer Milieutechniek BV
 Pascal Kuipers
 Rapportnummer A111286
 Project 122041

ZUIDEINDE WEST TE KAMPERVEEN

pagina 2 van 4
 datum opdracht 28/04/2012
 datum rapportage 07/05/2012
 datum reprint

L12043556 grond 27/04/2012 10-2 41183
 L12043558 grond 27/04/2012 MM1 05,20 - 2
 L12043559 grond 27/04/2012 MM2 10,20 - 3

					L12043556	L12043558	L12043559
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%		90.3	90.2	89.5
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS				3.6
		4 NEN 5753/C1	% op DS	3.54	3.03		
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	2	3.7	2.4	
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	20.1	<20.0	<20.0	
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<0.20	<0.20	<0.20	
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5	<1.5	<1.5	
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	7.7	25.5	7.5	
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	0.0695	<0.0500	<0.0500	
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	28	20.1	14.8	
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	<4.0	5.9	<4.0	
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<20.0	21.5	<20.0	
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.046	0.054	0.061	
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.11	0.094	0.215	
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.024	<0.010	0.033	
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.147	0.035	0.096	
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.215	0.061	0.143	
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.31	0.087	0.271	
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.119	0.033	0.073	
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.193	0.036	0.12	
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.113	0.028	0.069	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.101	0.019	0.049	
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	1.38	0.455	1.13	
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	25.3	20.9	<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	

Mateboer Milieutechniek BV
 Pascal Kuipers
 Rapportnummer A111286
 Project 122041

pagina 3 van 4
 datum opdracht 28/04/2012
 datum rapportage 07/05/2012
 datum reprint

ZUIDEINDE WEST TE KAMPERVEEN

L12043557	grond	27/04/2012	7-1	41094
L12043560	grond	27/04/2012	MM3	01,04,08,09,11,12,13,14 - 5
L12043561	grond	27/04/2012	MM4	02,03,06,15,16,17,18,19,21 - 6

				L12043557	L12043560	L12043561
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%	83.1	86.1	84.9
Organische stof (humus)	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	5.01	3.16	4.27
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	4.5	3.9	3.7
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	23.7	<20.0	<20.0
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<0.20	<0.20	<0.20
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5	<1.5	<1.5
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	5.7	6.7	7.7
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	<0.0500	0.0672	<0.0500
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	11.8	18.2	20.5
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	<4.0	<4.0	<4.0
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<20.0	<20.0	<20.0
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.052	0.032	0.042
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.017	0.028	0.022
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	0.026	0.023
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.025	0.047	0.042
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.034	0.065	0.051
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.01	0.023	0.021
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.014	0.026	0.022
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	0.021	0.014
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	0.014	0.014
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.186	0.289	0.258
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	20	28.5	23.3
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

Mateboer Milieutechniek BV
 Pascal Kuipers
 Rapportnummer A111286
 Project 122041

pagina 4 van 4
 datum opdracht 28/04/2012
 datum rapportage 07/05/2012
 datum reprint

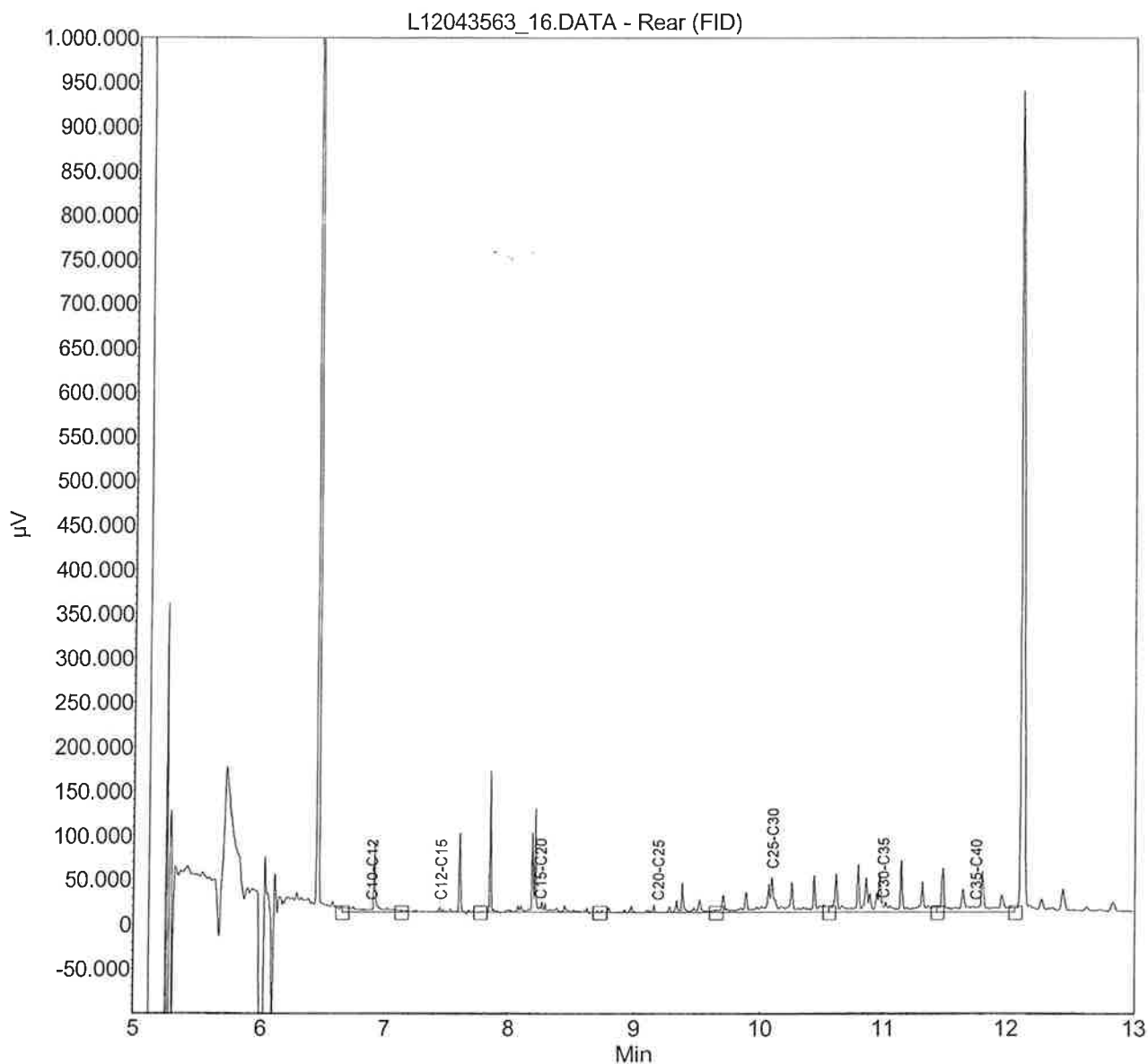
ZUIDEINDE WEST TE KAMPERVEEN

L12043562 grond 27/04/2012 MM5 01,04,05 - 7
 L12043563 grond 27/04/2012 MM6 02,03,06 - 8

				L12043562	L12043563
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%	88.6	92.4
Organische stof (humus)	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	<2.00	<2.00
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	<2.0	<2.0
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<20.0	<20.0
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<0.20	<0.20
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5	<1.5
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<5.0	<5.0
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	<0.0500	<0.0500
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<10.0	<10.0
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	<4.0	<4.0
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<20.0	<20.0
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.03	0.039
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.019	0.035
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.012	0.02
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	0.11	0.143
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

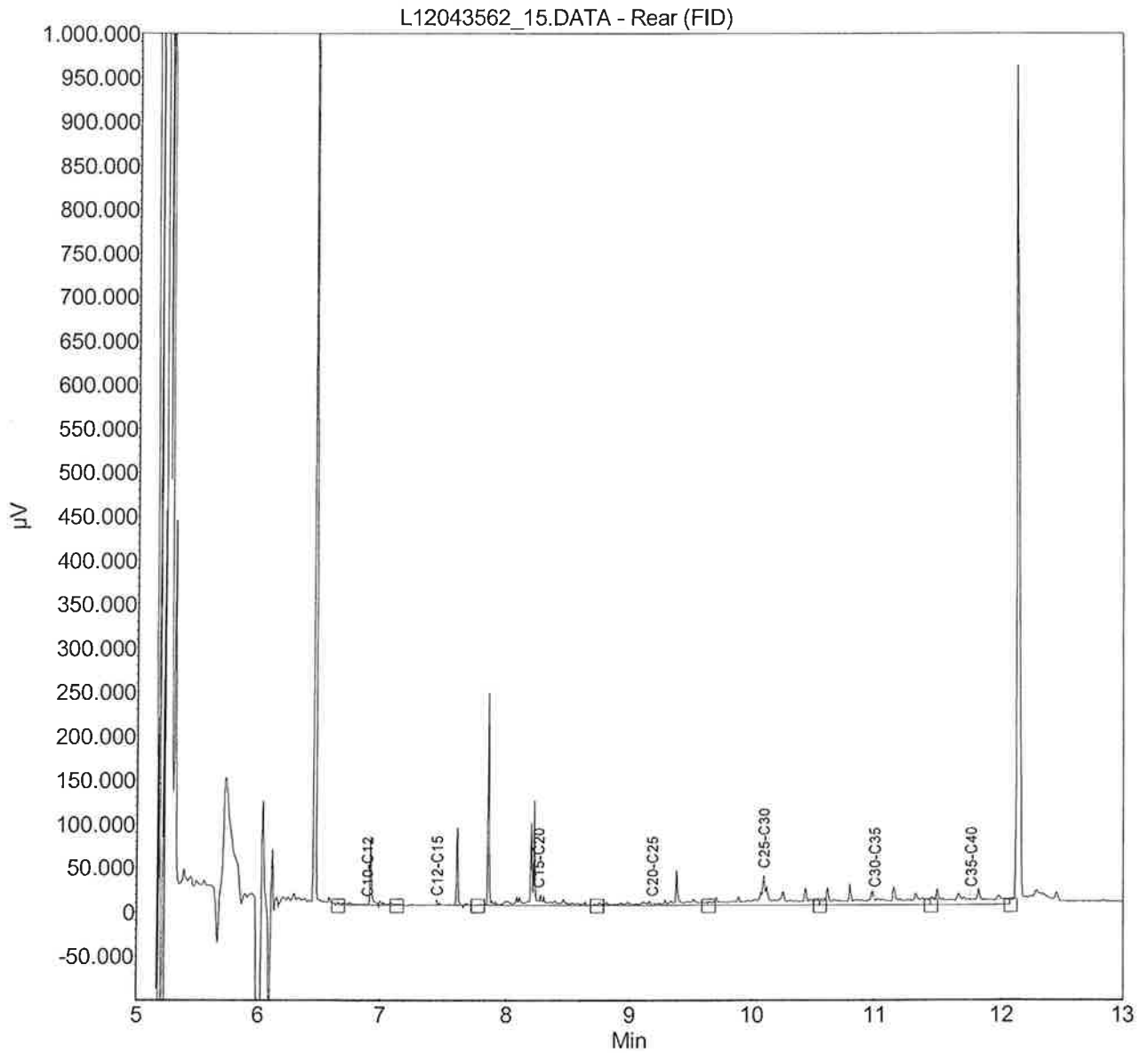
Monster: L12043563_16
 Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [µV.Min]	Height [µV]
1	C10-C12	6.89	0,18	7,504	2667,4	81018,3
2	C12-C15	7.45	0,12	4,979	1770,0	89106,3
3	C15-C20	8.25	0,42	17,283	6143,9	159752,3
4	C20-C25	9.19	0,15	6,320	2246,6	33346,3
5	C25-C30	10.10	0,49	20,321	7223,7	41790,3
6	C30-C35	11.00	0,66	27,369	9729,0	58726,3
7	C35-C40	11.76	0,39	16,224	5767,3	49408,3
Total			2,42	100,000	35547,9	513148,0



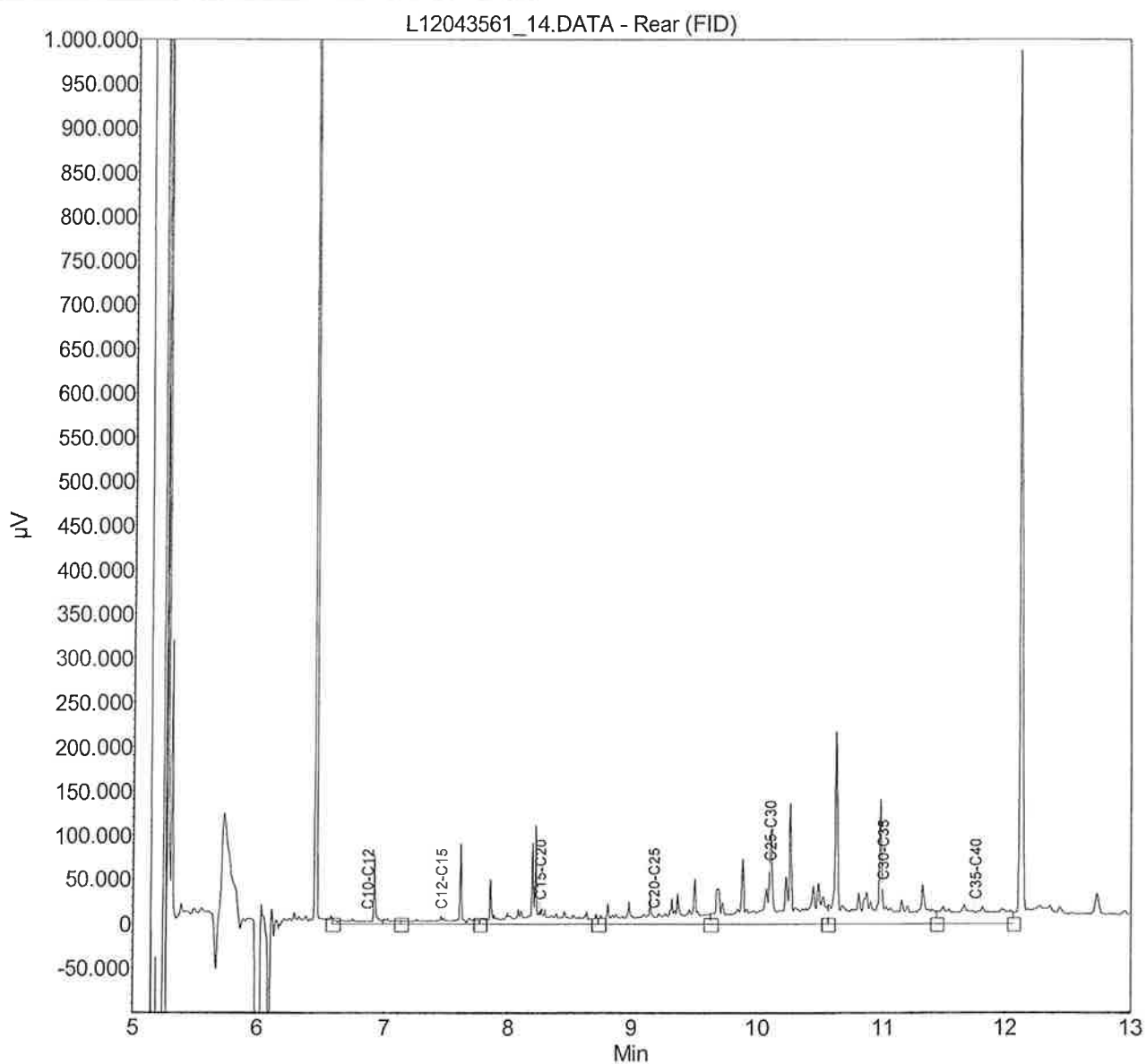
Monster: L12043562_15
 Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.89	0.10	5.753	1651.6	77955.2
2	C12-C15	7.45	0.08	4.576	1313.7	88390.2
3	C15-C20	8.25	0.47	26.034	7474.0	241746.2
4	C20-C25	9.19	0.16	8.755	2513.4	38759.2
5	C25-C30	10.10	0.36	19.720	5661.4	32518.2
6	C30-C35	11.00	0.37	20.063	5759.8	23432.2
7	C35-C40	11.76	0.27	15.100	4335.1	18282.2
Total			1.82	100.000	28708.9	521083.4



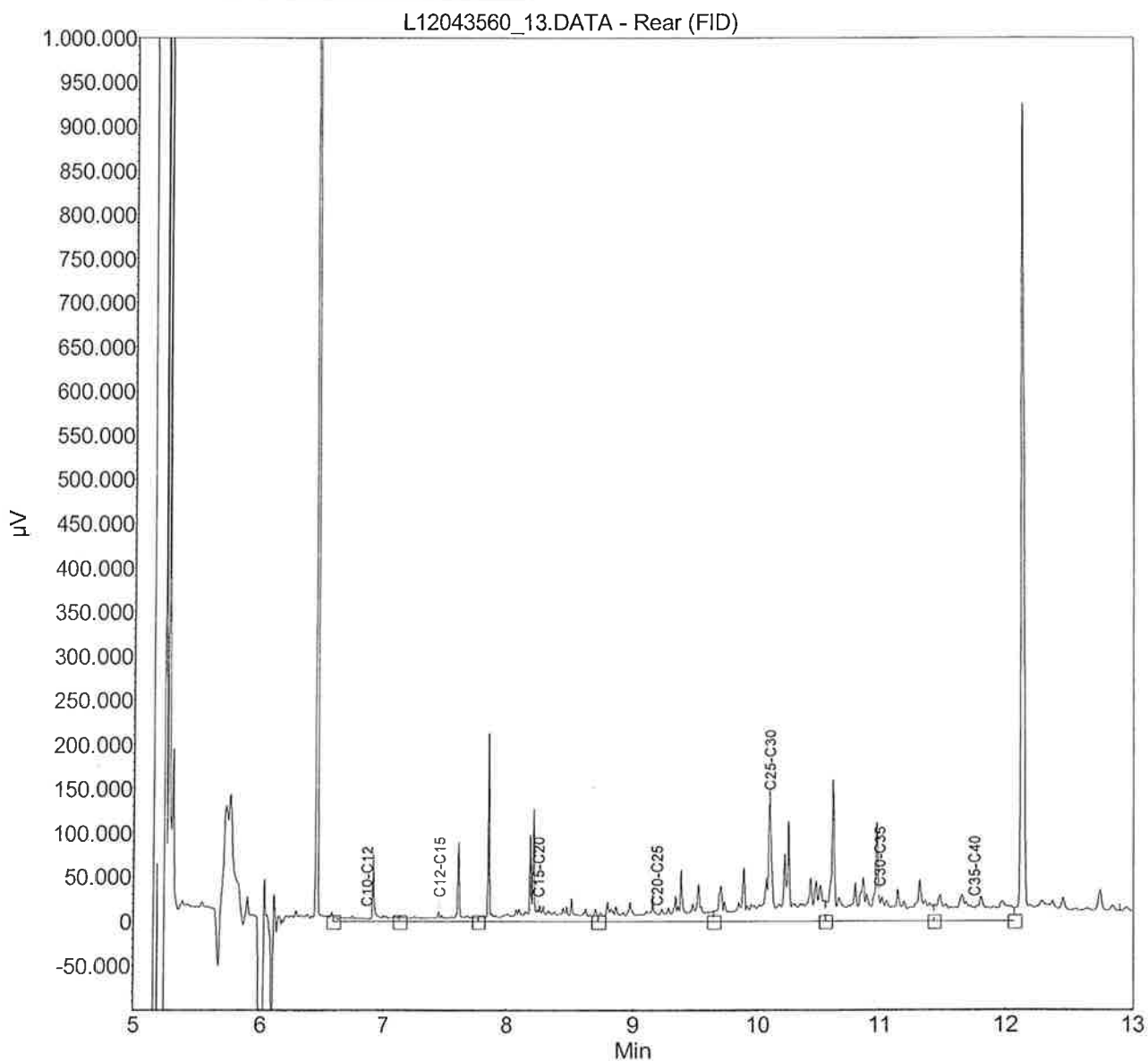
Monster: L12043561_14
 Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.86	0.22	3.538	2845.9	78390.6
2	C12-C15	7.45	0.28	4.367	3512.8	90746.6
3	C15-C20	8.25	0.81	12.728	10239.2	111416.6
4	C20-C25	9.19	0.83	13.006	10463.2	51310.6
5	C25-C30	10.10	1.74	27.417	22055.7	136129.6
6	C30-C35	11.00	1.76	27.689	22274.6	217161.6
7	C35-C40	11.76	0.71	11.256	9055.1	21093.6
Total			6.35	100.000	80446.5	706249.4



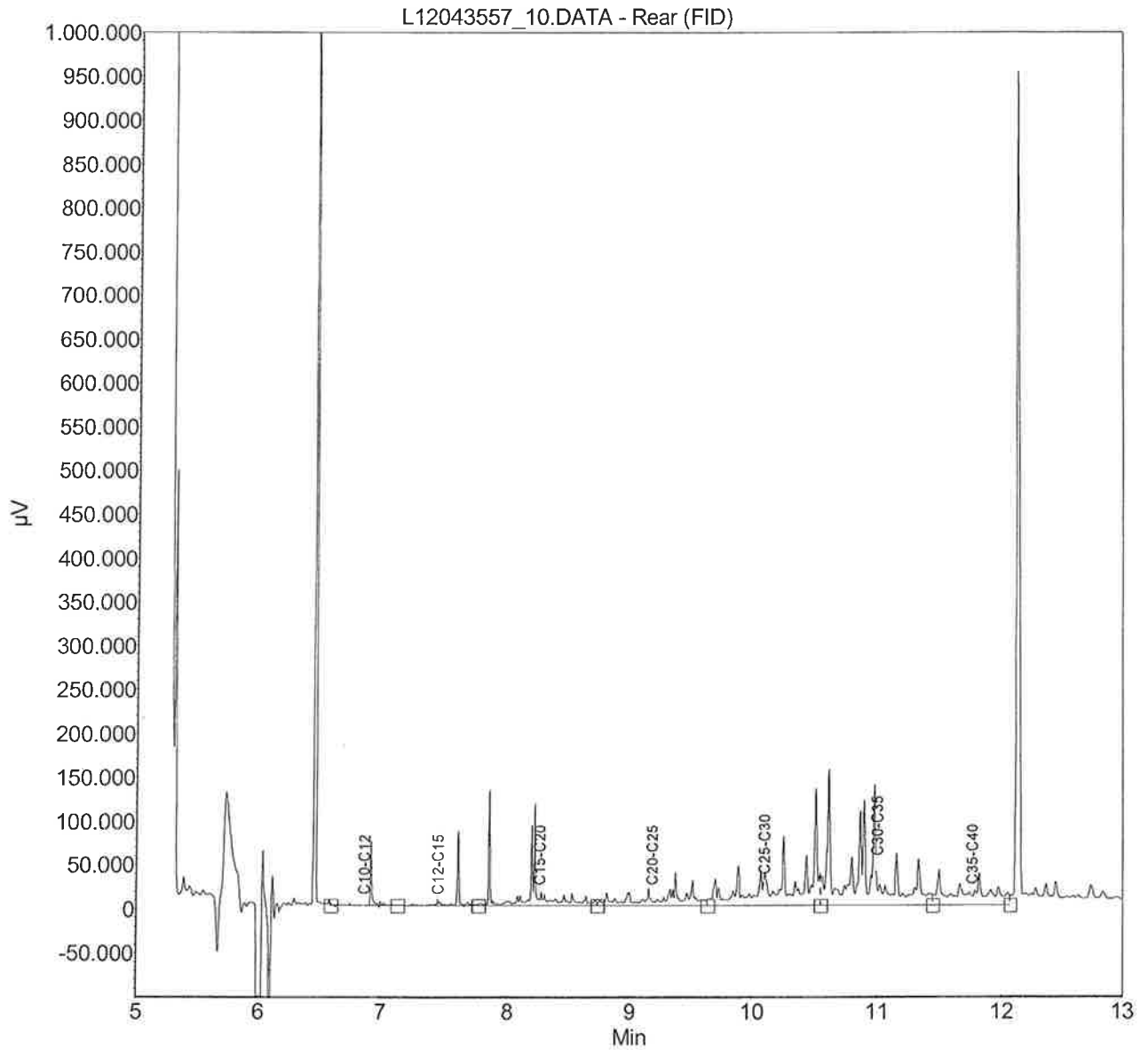
Monster: L12043560_13
 Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V·Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.86	0.25	3.428	3104.5	75998.7
2	C12-C15	7.45	0.31	4.231	3832.2	88856.7
3	C15-C20	8.25	1.02	14.101	12771.7	212466.7
4	C20-C25	9.19	0.89	12.317	11155.7	57983.7
5	C25-C30	10.10	1.97	27.156	24595.3	148029.7
6	C30-C35	11.00	1.91	26.453	23959.2	159536.7
7	C35-C40	11.76	0.89	12.314	11153.2	29835.7
Total			7.24	100.000	90571.9	772708.0



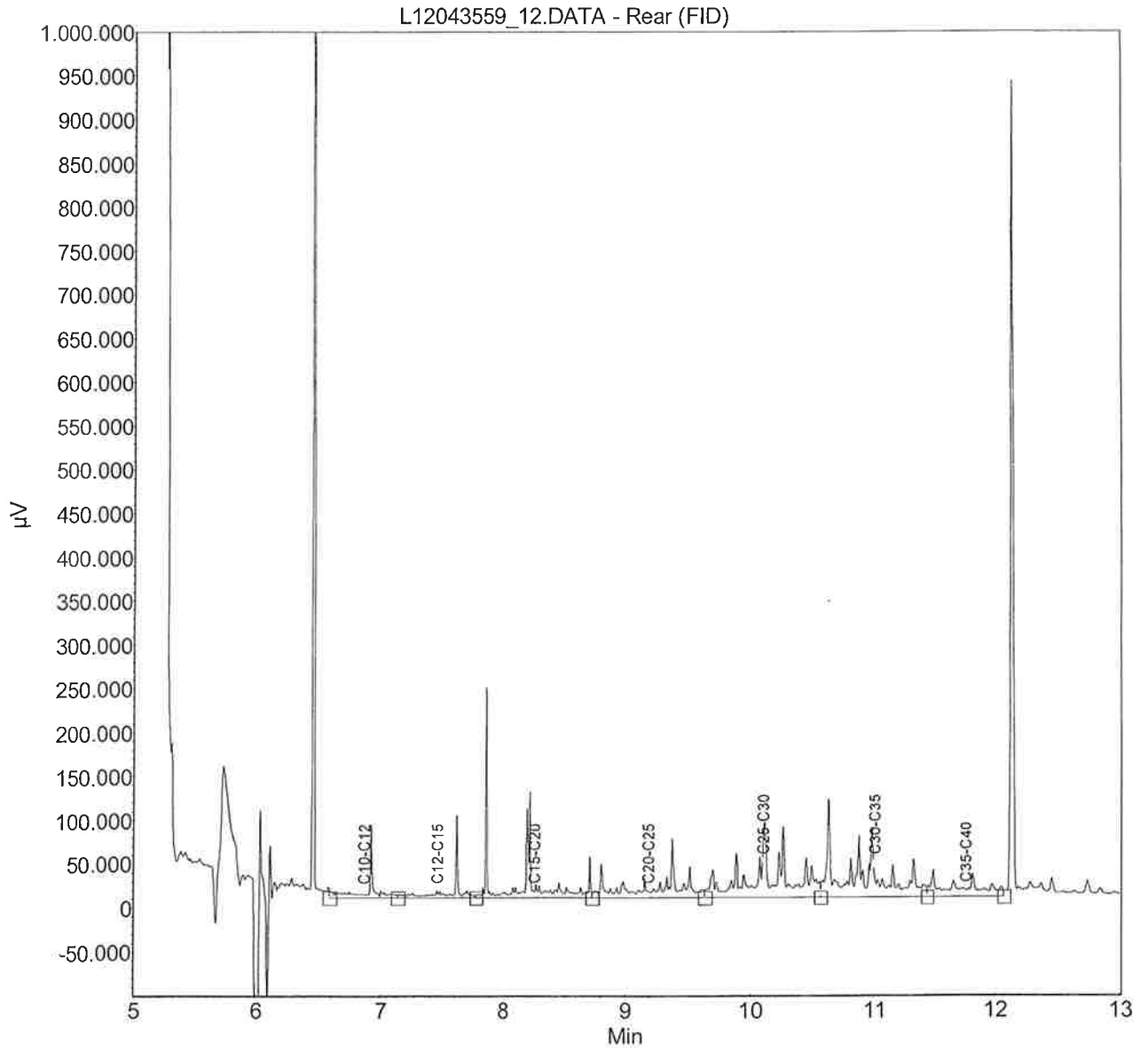
Monster: L12043557_10
 Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [$\mu\text{V}\cdot\text{Min}$]	Height [μV]
1	C10-C12	6.86	0.11	2.084	1477.1	73522.0
2	C12-C15	7.45	0.14	2.567	1819.0	84989.0
3	C15-C20	8.25	0.64	11.611	8228.1	131522.0
4	C20-C25	9.19	0.55	9.937	7041.5	37803.0
5	C25-C30	10.10	1.41	25.520	18083.8	133919.0
6	C30-C35	11.00	1.97	35.760	25340.0	154499.0
7	C35-C40	11.76	0.69	12.521	8872.8	41021.0
Total			5.51	100.000	70862.2	657275.1



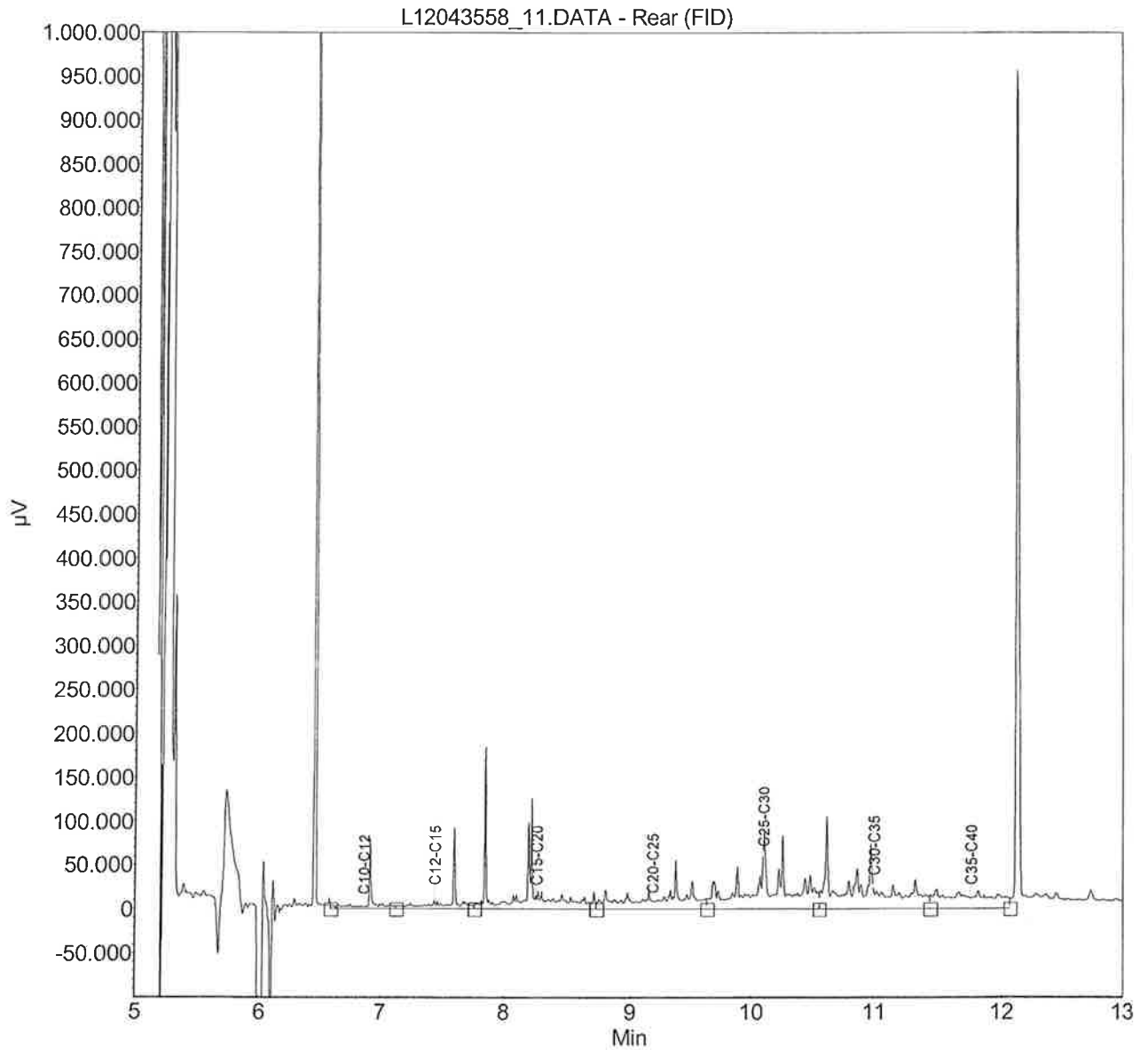
Monster: L12043559_12
 Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [µV.Min]	Height [µV]
1	C10-C12	6.86	0.27	4.909	3516.2	84092.3
2	C12-C15	7.45	0.27	4.763	3411.9	93895.3
3	C15-C20	8.25	0.92	16.417	11758.7	240660.3
4	C20-C25	9.19	0.75	13.479	9654.4	67231.3
5	C25-C30	10.10	1.40	25.145	18011.0	82272.3
6	C30-C35	11.00	1.47	26.329	18858.6	112123.3
7	C35-C40	11.76	0.50	8.958	6416.7	31010.3
Total			5.58	100.000	71627.6	711285.0



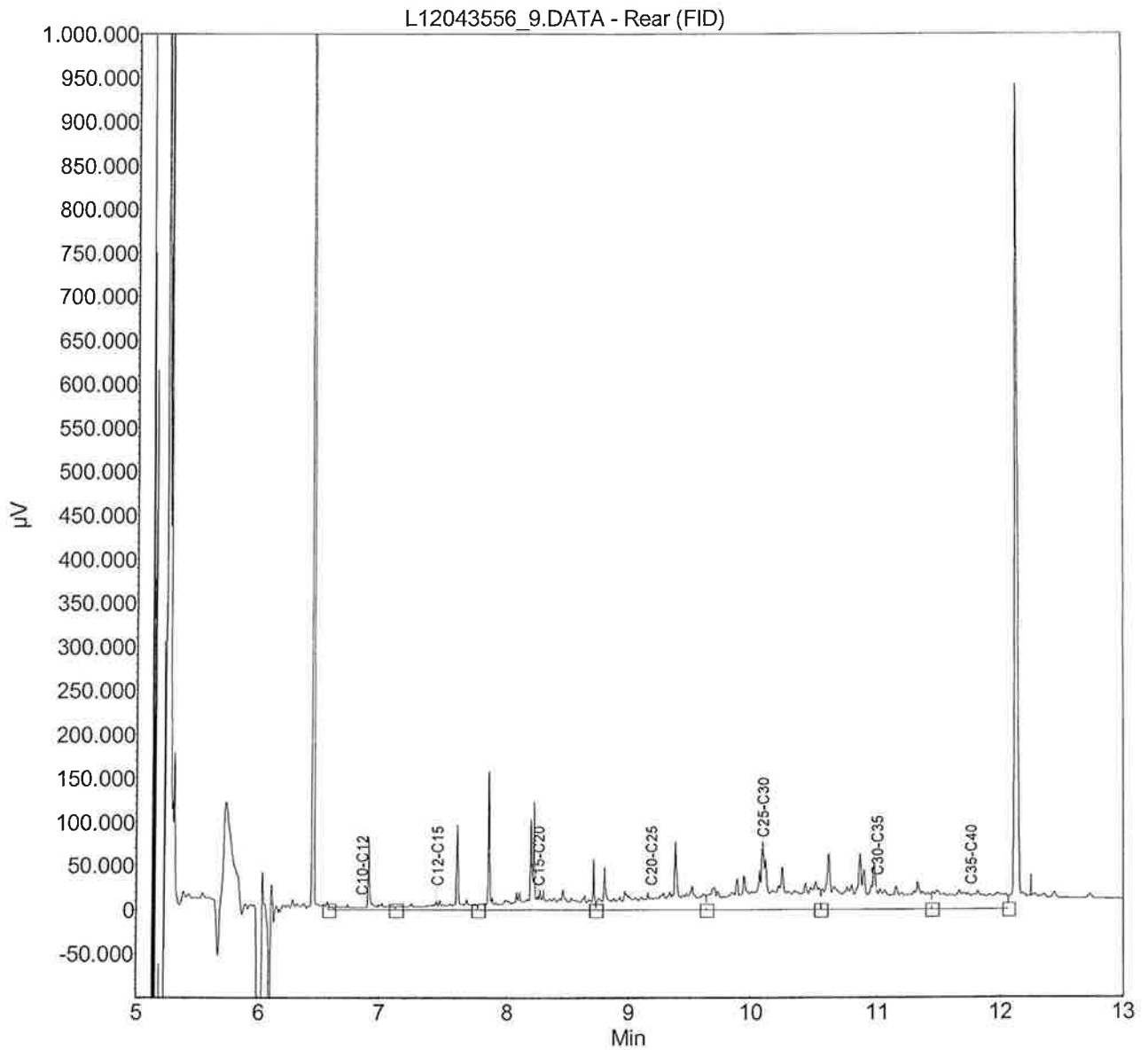
Monster: L12043558_11
 Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.86	0.23	3.644	2868.5	79832.5
2	C12-C15	7.45	0.32	5.159	4061.4	92984.5
3	C15-C20	8.25	1.03	16.643	13102.5	184586.5
4	C20-C25	9.19	0.85	13.769	10839.8	55526.5
5	C25-C30	10.10	1.56	25.128	19783.0	88058.5
6	C30-C35	11.00	1.51	24.337	19160.1	105848.5
7	C35-C40	11.76	0.70	11.320	8912.2	22903.5
Total			6.20	100.000	78727.5	629740.2



Monster: L12043556_9
 Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.86	0.23	3.234	2831.4	82290.3
2	C12-C15	7.45	0.34	4.895	4285.1	97219.3
3	C15-C20	8.25	1.16	16.600	14531.4	157494.3
4	C20-C25	9.19	1.13	16.267	14240.3	77812.3
5	C25-C30	10.10	1.69	24.181	21167.9	77196.3
6	C30-C35	11.00	1.60	22.924	20068.2	63275.3
7	C35-C40	11.76	0.83	11.899	10416.6	20779.3
Total			6.97	100.000	87541.1	576067.1



Mateboer Milieutechniek BV
Pascal Kuipers
Postbus 99
Kampen
8260 AB Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer B111892
datum opdracht 15/05/2012
datum rapportage 23/05/2012
datum reprint
pagina 1 van 2

Project 122041 ZUIDEINDE WEST TE KAMPERVEEN

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

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid. Er wordt standaard een blancocorrectie uitgevoerd voor de volgende bepalingen in het AS3000-bodempakket: minerale olie, PAK, PCB, OCB en EOX.

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 te krijgen tot een verificatiemodule. Hiertoe kunt u de algemene accountgegevens aanvragen via +32 51 656297.

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 13B11189212204101

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



Mateboer Milieutechniek BV

Pascal Kuipers

Rapportnummer B111892

Project 122041

ZUIDEINDE WEST TE KAMPERVEEN

pagina

2 van 2

datum opdracht

15/05/2012

datum rapportage

23/05/2012

datum reprint

L12051889 grondwater 15/05/2012 01-1-1 40910
 L12051890 grondwater 15/05/2012 02-1-1 40909

					L12051889	L12051890
Barium [Ba]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		57.4	75.4
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	18.4
Zink [Zn]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<65.0	273
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		0.57	0.6
Xyleen (som meta + para)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.94	1.02
Xyleen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		1.51	1.62
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		1.68	<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-Dichlooretheen (som cis + trans)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.14	0.14



Bijlage 5: Getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden

Projectnaam ZUIDEINDE WEST TE KAMPERVEEN
 Projectcode 122041

Tabel 1: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	10-2	7-1	MM1	MM2
Boring	10	07	05,20	10,20
Bodemtype	ZS2H3G2	ZS2H2	ZS2H2	ZS1H2G1
Zintuiglijk	PU2	WO2PU4	WOPU1SL8	WO2PU1
Van (cm-mv)	20	0	0	0
Tot (cm-mv)	70	50	50	100
Humus (% op ds)	3.54	5.01	3.03	3.6
Lutum (% op ds)	2	4.5	3.7	2.4
Metalen				
Barium [Ba]	mg/kg ds 20,1	<AW 23,7	<AW < 20,0	D<=AW < 20,0
Cadmium [Cd]	mg/kg ds < 0,20	D<=AW < 0,20	D<=AW < 0,20	D<=AW < 0,20
Kobalt [Co]	mg/kg ds < 1,5	D<=AW < 1,5	D<=AW < 1,5	D<=AW < 1,5
Koper [Cu]	mg/kg ds 7,7	<AW 5,7	<AW 25,5	* 7,5
Kwik [Hg]	mg/kg ds 0,0695	<AW < 0,0500	D<=AW < 0,0500	D<=AW < 0,0500
Lood [Pb]	28	<AW 11,8	<AW 20,1	<AW 14,8
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds < 1,5	D<=AW < 1,5	D<=AW < 1,5	D<=AW < 1,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds < 4,0	D<=AW < 4,0	D<=AW 5,9	<AW < 4,0
Zink [Zn]	mg/kg ds < 20,0	D<=AW < 20,0	D<=AW 21,5	<AW < 20,0
PAK				
Anthracen	mg/kg ds 0,024	----- < 0,010	<D < 0,010	<D 0,033
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds 0,147	----- 0,015	----- 0,035	----- 0,096
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds 0,193	----- 0,014	----- 0,036	----- 0,12
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds 0,113	----- < 0,010	<D 0,028	----- 0,069
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds 0,119	----- 0,01	----- 0,033	----- 0,073
Chryseen	mg/kg ds 0,215	----- 0,025	----- 0,061	----- 0,143
Fenanthreen	mg/kg ds 0,11	----- 0,017	----- 0,094	----- 0,215
Fluorantheen	mg/kg ds 0,31	----- 0,034	----- 0,087	----- 0,271
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds 0,101	----- < 0,010	<D 0,019	----- 0,049
Naftaleen	mg/kg ds 0,046	----- 0,052	----- 0,054	----- 0,061
PAK 10 VROM	mg/kg ds 1,38	<AW 0,186	<AW 0,455	<AW 1,13
Gechloroerde koolwaterstoffen				
PCB 28	mg/kg ds < 0,0008	----- < 0,0008	----- < 0,0008	----- < 0,0008
PCB 52	mg/kg ds < 0,0008	----- < 0,0008	----- < 0,0008	----- < 0,0008
PCB 101	mg/kg ds < 0,0008	----- < 0,0008	----- < 0,0008	----- < 0,0008
PCB 118	mg/kg ds < 0,0008	----- < 0,0008	----- < 0,0008	----- < 0,0008
PCB 138	mg/kg ds < 0,0008	----- < 0,0008	----- < 0,0008	----- < 0,0008
PCB 153	mg/kg ds < 0,0008	----- < 0,0008	----- < 0,0008	----- < 0,0008
PCB 180	mg/kg ds < 0,0008	----- < 0,0008	----- < 0,0008	----- < 0,0008
PCB (som 7)	mg/kg ds 0,0039	D<=AW 0,0039	D<=AW 0,0039	D<=AW 0,0039
Overige (organische) verbindingen				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds 25,3	<AW 20	<AW 20,9	<AW < 20,0
Overig				
Droge stof	% m/m 90,3	----- 83,1	----- 90,2	----- 89,5

Toelichting bij de tabel:

Circulaire Bodemsanering: 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.

Toetsing:

- <D = kleiner dan de detectielimiet
- = Geen toetsnorm aanwezig
- GM = Geen meetwaarde aanwezig
- ** = groter dan tussenwaarde (T) en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan interventiewaarde (I)
- D>=T = detectielimiet groter dan tussenwaarde (T) en kleiner of gelijk aan I
- D>=I = detectielimiet groter dan interventiewaarde (I)
- <AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
- * = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- <I = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde (I), er is geen streefwaarde
- >AW = groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
- D<=AW = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW
- D<=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: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM3	MM4	MMS	MM6
Boring	01,04,08,09,11,12,13, 14	02,03,06,15,16,17,18, 19,21	01,04,05	02,03,06
Bodemtype	ZS2H3	ZS2H3	ZS1	ZS1
Zintuiglijk	WO2	WO2		
Van (cm-mv)	0	0	30	30
Tot (cm-mv)	50	50	200	170
Humus (% op ds)	3.16	4.27	2	2
Lutum (% op ds)	3.9	3.7	2	2
Metalen				
Barium [Ba]	mg/kg ds < 20,0	D<=AW < 20,0	D<=AW < 20,0	D<=AW < 20,0
Cadmium [Cd]	mg/kg ds < 0,20	D<=AW < 0,20	D<=AW < 0,20	D<=AW < 0,20
Kobalt [Co]	mg/kg ds < 1,5	D<=AW < 1,5	D<=AW < 1,5	D<=AW < 1,5
Koper [Cu]	mg/kg ds 6,7	<AW 7,7	<AW < 5,0	D<=AW < 5,0
Kwik [Hg]	mg/kg ds 0,0672	<AW < 0,0500	D<=AW < 0,0500	D<=AW < 0,0500
Lood [Pb]	mg/kg ds 18,2	<AW 20,5	<AW < 10,0	D<=AW < 10,0
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds < 1,5	D<=AW < 1,5	D<=AW < 1,5	D<=AW < 1,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds < 4,0	D<=AW < 4,0	D<=AW < 4,0	D<=AW < 4,0
Zink [Zn]	mg/kg ds < 20,0	D<=AW < 20,0	D<=AW < 20,0	D<=AW < 20,0
PAK				
Anthraceen	mg/kg ds < 0,010	<D < 0,010	<D < 0,010	<D < 0,010
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds 0,026	----- 0,023	----- < 0,010	<D < 0,010
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds 0,026	----- 0,022	----- < 0,010	<D < 0,010
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds 0,021	----- 0,014	----- < 0,010	<D < 0,010
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds 0,023	----- 0,021	----- < 0,010	<D < 0,010
Chryseen	mg/kg ds 0,047	----- 0,042	----- < 0,010	<D < 0,010
Fenanthreen	mg/kg ds 0,028	----- 0,022	----- 0,019	----- 0,035
Fluorantheen	mg/kg ds 0,065	----- 0,051	----- 0,012	----- 0,02
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds 0,014	----- 0,014	----- < 0,010	<D < 0,010
Naftaleen	mg/kg ds 0,032	----- 0,042	----- 0,03	----- 0,039
PAK 10 VROM	mg/kg ds 0,289	<AW 0,258	<AW 0,11	<AW 0,143
Gechloreerde koolwaterstoffen				
PCB 28	mg/kg ds < 0,0008	----- < 0,0008	----- < 0,0008	----- < 0,0008
PCB 52	mg/kg ds < 0,0008	----- < 0,0008	----- < 0,0008	----- < 0,0008
PCB 101	mg/kg ds < 0,0008	----- < 0,0008	----- < 0,0008	----- < 0,0008
PCB 118	mg/kg ds < 0,0008	----- < 0,0008	----- < 0,0008	----- < 0,0008
PCB 138	mg/kg ds < 0,0008	----- < 0,0008	----- < 0,0008	----- < 0,0008
PCB 153	mg/kg ds < 0,0008	----- < 0,0008	----- < 0,0008	----- < 0,0008
PCB 180	mg/kg ds < 0,0008	----- < 0,0008	----- < 0,0008	----- < 0,0008
PCB (som 7)	mg/kg ds 0,0039	D<=AW 0,0039	D<=AW 0,0039	D<=AW 0,0039
Overige (organische) verbindingen				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds 28,5	<AW 23,3	<AW < 20,0	D<=AW < 20,0
Overig				
Droge stof	% m/m 86,1	----- 84,9	----- 88,6	----- 92,4

Toelichting bij de tabel:

Circulaire Bodemsanering: 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.

Toetsing:

- <D = kleiner dan de detectielimiet
- = Geen toetsnorm aanwezig
- GM = Geen meetwaarde aanwezig
- ** = groter dan tussenwaarde (T) en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan interventiewaarde (I)
- D>=T = detectielimiet groter dan tussenwaarde (T) en kleiner of gelijk aan I
- D>=I = detectielimiet groter dan interventiewaarde (I)
- <AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
- * = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- <I = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde (I), er is geen streefwaarde
- >AW = groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
- D<=AW = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW
- D<=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 3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

		2			3.03			3.16			3.54		
humus (% op ds)		2			3.7			3.9			2		
lutum (% op ds)		MM5, MM6			MM1			MM3			10-2		
analysemonsters		AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Metalen													
Barium [Ba]	mg/kg ds	49	143	237	60	174	288	61	177	294	49	143	237
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,35	4,0	7,5	0,37	4,2	8,1	0,38	4,3	8,2	0,37	4,2	8,1
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,3	29	54	5,1	35	64	5,2	35	65	4,3	29	54
Koper [Cu]	mg/kg ds	19	56	92	21	61	100	21	61	102	20	59	97
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,10	13	25	0,11	13	26	0,11	13	26	0,11	13	25
Lood [Pb]	mg/kg ds	32	184	337	33	194	354	34	195	356	33	189	346
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	12	23	34	14	26	39	14	27	40	12	23	34
Zink [Zn]	mg/kg ds	59	181	303	66	202	338	66	204	342	61	188	315
PAK													
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
Gechloreerde koolwaterstoffen													
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0040	0,10	0,20	0,0061	0,15	0,30	0,0063	0,16	0,32	0,0071	0,18	0,35
Overige (organische) verbindingen													
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	38	519	1000	58	786	1515	60	820	1580	67	919	1770

Tabel 4: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

		3.6			4.27			5.01		
humus (% op ds)		2.4			3.7			4.5		
lutum (% op ds)		MM2			MM4			7-1		
analysemonsters		AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Metalen										
Barium [Ba]	mg/kg ds	52	150	249	60	174	288	64	188	312
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,38	4,3	8,2	0,39	4,5	8,5	0,41	4,7	8,9
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,5	30	56	5,1	35	64	5,4	37	69
Koper [Cu]	mg/kg ds	21	59	98	22	63	104	23	66	109
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,11	13	26	0,11	13	26	0,11	13	27
Lood [Pb]	mg/kg ds	33	191	349	34	198	361	35	203	371
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	12	24	35	14	26	39	15	28	41
Zink [Zn]	mg/kg ds	63	192	322	68	207	347	71	218	365
PAK										
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
Gechloreerde koolwaterstoffen										
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0072	0,18	0,36	0,0085	0,22	0,43	0,010	0,26	0,50
Overige (organische) verbindingen										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	68	934	1800	81	1108	2135	95	1300	2505

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

Tabel 1: Aangetroffen gehalten in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer		01-1-1		02-1-1	
Datum		15-5-2012		15-5-2012	
pH		5,55		4,54	
Ec (µS/cm)		670		720	
Filternummer		1		1	
Van (cm-mv)		190		240	
Tot (cm-mv)		290		340	
Metalen					
Barium [Ba]	µg/l	57,4	*	75,4	*
Cadmium [Cd]	µg/l	< 0,4	D<=S	< 0,4	D<=S
Kobalt [Co]	µg/l	< 20,0	D<=S	< 20,0	D<=S
Koper [Cu]	µg/l	< 15,0	D<=S	< 15,0	D<=S
Kwik [Hg]	µg/l	< 0,050	D<=S	< 0,050	D<=S
Lood [Pb]	µg/l	< 15,0	D<=S	< 15,0	D<=S
Molybdeen [Mo]	µg/l	< 5,0	D<=S	< 5,0	D<=S
Nikkel [Ni]	µg/l	< 15,0	D<=S	18,4	*
Zink [Zn]	µg/l	< 65,0	D<=S	273	*
Aromatische verbindingen					
Benzeen	µg/l	< 0,20	D<=S	< 0,20	D<=S
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,30	D<=S	< 0,30	D<=S
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	< 0,30	D<=S	< 0,30	D<=S
Tolueen	µg/l	< 0,30	D<=S	< 0,30	D<=S
Xylenen (som)	µg/l	1,51	*	1,62	*
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	0,94	-----	1,02	-----
ortho-Xyleen	µg/l	0,57	-----	0,6	-----
PAK					
Naftaleen	µg/l	1,68	*	< 0,05	D<=T
Gechloroerde koolwaterstoffen					
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,10	D<=T	< 0,10	D<=T
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,10	D<=T	< 0,10	D<=T
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,60	D<=S	< 0,60	D<=S
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,10	D<=T	< 0,10	D<=T
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	-----	< 0,25	-----
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	< 0,60	-----	< 0,60	-----
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,60	D<=S	< 0,60	D<=S
1,2-Dichloorethenen (som)	µg/l	0,14	D<=T	0,14	D<=T
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	-----	< 0,25	-----
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	< 0,60	-----	< 0,60	-----
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	-----	< 0,25	-----
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	< 0,60	-----	< 0,60	-----
Dichloorbenzenen (som)	µg/l	1,26	D<=S	1,26	D<=S
Dichloormethaan	µg/l	< 0,20	D<=T	< 0,20	D<=T
Dichloorpropaan	µg/l	0,53	D<=S	0,53	D<=S
Monochloorbenzeen	µg/l	< 0,60	D<=S	< 0,60	D<=S
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,10	D<=T	< 0,10	D<=T
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,10	D<=T	< 0,10	D<=T
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0,60	D<=I	< 0,60	D<=I
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,60	D<=S	< 0,60	D<=S
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,60	D<=S	< 0,60	D<=S
Vinylchloride	µg/l	< 0,10	D<=T	< 0,10	D<=T
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,21	D<=T	0,21	D<=T
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,10	-----	< 0,10	-----
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,10	-----	< 0,10	-----
Overige (organische) verbindingen					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 50,0	D<=S	< 50,0	D<=S

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

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

Tabel 2: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming

		S	T	I
Metalen				
Barium [Ba]	µg/l	50	338	625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	µg/l	20	60	100
Koper [Cu]	µg/l	15	45	75
Kwik [Hg]	µg/l	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	µg/l	15	45	75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	45	75
Zink [Zn]	µg/l	65	433	800
Aromatische verbindingen				
Benzeen	µg/l	0,20	15	30
Ethylbenzeen	µg/l	4,0	77	150
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6,0	153	300
Tolueen	µg/l	7,0	504	1000
Xylenen (som)	µg/l	0,20	35	70
PAK				
Naftaleen	µg/l	0,010	35	70
Gechloroerde koolwaterstoffen				
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7,0	204	400
1,2-Dichloorethenen (som)	µg/l	0,010	10,0	20
Dichloorbenzenen (som)	µg/l	3,0	27	50
Dichloormethaan	µg/l	0,010	500	1000
Dichloorpropaan	µg/l	0,80	40	80
Monochloorbenzeen	µg/l	7,0	94	180
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l			630
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6,0	203	400
Vinylchloride	µg/l	0,010	2,5	5,0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,010	10,0	20
Overige (organische) verbindingen				
Minerale olie C10 - C40	µg/l	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
* = Normen diep grondwater



Bijlage 6: Toelichting toetsingskader



Toelichting toetsingskader

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant 9 april 2009, nr. 67; Regeling Bodemkwaliteit Staatscourant 9 april 2009, nr. 67). Hierin worden achtergrondwaarden (voor grond) en streefwaarden (voor grondwater) en interventiewaarden (voor grond en grondwater) onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

- De achtergrondwaarden (AW) voor grond zijn de gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.
- De *streefwaarde* (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven sprake is van een aantoonbare verontreiniging. In bijzondere gevallen kan in bodems door natuurlijke oorzaken de streefwaarde worden overschreden. Of hiervan sprake is, kan doorgaans alleen middels nader bodemonderzoek worden vastgesteld.
- De *interventiewaarde* (I) geeft het concentratieniveau in grond of grondwater aan, waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

Er is sprake van een “*ernstig geval van bodemverontreiniging*” (volgens de Wet Bodembescherming) indien voor tenminste één stof de interventiewaarde wordt overschreden voor een volume in tenminste 25 m³ grond of in tenminste 100 m³ grondwater of wanneer sprake is van een actueel risico. In een geval van ernstige bodemverontreiniging is er in principe een *saneringsnoodzaak*¹.

Op basis van de resultaten van een verkennend of nulsituatie bodemonderzoek kan over de ruimtelijke schaal waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Conclusies ten aanzien van een eventuele saneringsnoodzaak kunnen daarom doorgaans niet op basis van de resultaten van een verkennend of nulsituatie/BSB onderzoek worden getrokken.

Het vaststellen in hoeverre sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (vaststellen saneringsnoodzaak) wordt bepaald middels de uitvoering van een nader onderzoek. Dit nader onderzoek dient formeel plaats te vinden indien de *toetsingswaarde voor nader onderzoek* [$\frac{1}{2}(AW \text{ of } S+I)$]; gemiddelde van de som van de achtergrondwaarde of streefwaarde en de interventiewaarde] wordt overschreden. Een nader onderzoek wordt uitgevoerd, indien er een vermoeden bestaat van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

¹ Overigens kan ernstige bodemverontreiniging zich eveneens voordoen zonder dat interventiewaarden worden overschreden, bijvoorbeeld indien de verontreiniging zich zodanig verspreidt, dat daar schadelijke effecten door kunnen optreden. Ook in dergelijke gevallen is sprake van saneringsnoodzaak.