

B i j l a g e 2 :
B o d e m o n d e r z o e k
b a g g e r d e p o t



Samsonweg 116
1521 RM WORMERVEER
T 088 126 2920
F 084 227 0970
info@grsspijkermilieu.nl
www.grsspijkermilieu.nl

rapport
nulsituatie bodemonderzoek
Depot Landsmeer Scheepsbouwersweg

opdrachtnummer 201040524

Datum : 23 december 2010

Opdrachtgever : Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Dhr. S. Linthorst
Stationsplein 39
1703 WD Heerhugowaard

Rapport opgesteld door : drs. M.C.M. Portegies

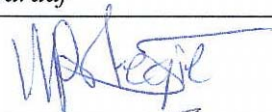



Inhoudsopgave

1.0	Inleiding	2
2.0	Vooronderzoek	2
2.1	Onderzoekslocatie	2
2.2	Historie tot op heden	2
2.3	Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie	3
3.0	Onderzoeksopzet	4
3.1	Hypothese	4
3.2	Onderzoeksstrategie	4
4.0	Veldonderzoek	4
4.1	Veldwerk	4
4.2	Resultaten veldonderzoek	4
5.0	Laboratoriumonderzoek	6
5.1	Samenstelling grond(meng)monsters	6
5.2	Analyses	6
5.3	Resultaten laboratoriumonderzoek	7

Bijlagen

Bijlage 1	: onderzoekslocatie
Bijlage 2	: situering boorpunten en peilbuizen
Bijlage 3	: boorprofielen met zintuiglijke waarnemingen
Bijlage 4	: achtergrond-, streef- en interventiewaarden grond en grondwater
Bijlage 5	: laboratoriumcertificaten
Bijlage 6	: toelichting op achtergrond-, streef- en interventiewaarde
Bijlage 7	: betrouwbaarheid onderzoek

<i>status:</i>	definitief	<i>paraaf</i>
rapporteur	drs. M.C.M. Portegies	
projectleider	ing. T. Meier	

1.0 Inleiding

In opdracht van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier heeft GRS Spijker milieu een nulsituatiebodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een perceel aan de Scheepbouwersweg te Landsmeer.

De aanleiding van het onderzoek wordt gevormd door de aanvraag van een milieuvergunning voor het oprichten van een (tijdelijk) baggerdepot. Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de toekomstige inrichting. Na beëindiging van de activiteit kan dan op basis van een eindsituatie bodemonderzoek worden bepaald of de activiteiten hebben geleid tot additionele bodemverontreiniging.

De werkzaamheden zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en daarbij behorende protocollen.

In dit rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- *Resultaten vooronderzoek*
 - *Hypothese verontreinigingssituatie*
 - *Gehanteerde onderzoeksstrategie*
 - *Veldwerkzaamheden*
 - *Analyseresultaten*
 - *Conclusies en aanbevelingen*
- De uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740 (januari 2009).
 - Het vooronderzoek is gebaseerd op de Nederlandse Voornorm NEN 5725: “Bodem - Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek” (NEN5725: 2009).

2.0 Vooronderzoek

2.1 Onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Scheepsbouwersweg te Landsmeer.
De topografische ligging is weergegeven in bijlage 1.

Het geografisch besluitvormingsgebied is deels gelijk aan de onderzoekslocatie en staat kadastraal bekend als kadastrale gemeente Landsmeer, sectie O, perceelnr. 00398.

De oppervlakte van de onderzoekslocatie is circa 5.000 m². Momenteel is het terrein onbebouwd en braakliggend. Er bestaan plannen tot inrichting van het terrein tot (tijdelijk) baggerdepot. Hiervoor dient een milieuvergunning te worden aangevraagd. Bij de aanvraag van deze vergunningen dient een nulsituatie-bodemonderzoek te worden aangeleverd.

Het vooronderzoek is uitgevoerd op het “basisniveau”. Dit betekent dat het historisch, het huidige en het toekomstig gebruik is vastgesteld door contact op te nemen met de opdrachtgever en de gemeente. Ten behoeve van het vooronderzoek is relevante informatie verzameld van de onderzoekslocatie en de omliggende percelen. Locatie-inspectie heeft plaatsgevonden tijdens de veldwerkzaamheden.

2.2 Historie tot op heden

Momenteel is de onderzoekslocatie in gebruik als agrarische grond. Er is geen geval bekend van eerdere

verontreinigingen.

2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie

Voor bodemgegevens en geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de gegevens van de Grondwaterkaart van Nederland van de Dienst Grondwaterverkenning TNO.

Voor bodemgegevens en geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de gegevens van de Grondwaterkaart van Nederland van de Dienst Grondwaterverkenning TNO (kaartblad 24, 25 west en 25 oost).

De globale bodemopbouw, samengesteld op basis van literatuurgegevens en de gegevens van de sonderingen, is weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Globale geohydrologische bodemopbouw

m.v. tot ca. 21,0 m.- N.A.P.	Slecht doorlatende deklaag (Westland Formatie), bestaande uit licht tot zware kleien en veenafzettingen met inschakelingen van fijne slibhoudende zanden.
21,0 m. tot ca. 39,0 m.- N.A.P.	1 ^e watervoerend pakket, bestaande uit afzettingen van de Formatie van Twente voorzover deze zandig zijn ontwikkeld.
39,0 m. tot ca. 59,0 m.- N.A.P.	1 ^e scheidende laag, bestaande uit kleien met inschakelingen van fijne tot zeer fijne, slibhoudende zanden, behorende tot de Eem Formatie en de Formatie van Drente.
vanaf ca. 59,0 m.- N.A.P.	2 ^e watervoerend pakket, bestaande uit de Formaties van Urk/Sterksel (kalkrijke, matig grove tot grove grindhoudende zanden).

Het maaiveld ter plaatse van de boorlocatie bevindt zich op -1,2 NAP-niveau. De grondwaterstand bevindt zich op circa 0,1 m -mv.

Het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie is, voor zover bekend, niet onderhevig aan invloeden van buitenaf. De plaatselijke stromingsrichting van het grondwater is naar verwachting in de richting van het dichtstbijzijnde oppervlaktewater.

3.0 Onderzoeksopzet

3.1 Hypothese

Volgens het 'Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer', het Activiteitenbesluit, dient een bodemonderzoek te worden ingediend. Dit onderzoek bestaat onder andere uit de resultaten van een recent nulsituatie-bodemonderzoek, verricht volgens de NEN 5740 "Onderzoeksstrategie vaststelling nulsituatie bij een toekomstige bodembelasting (NUL)" van het Nederlands Normalisatie-Instituut (NNI, januari 2009).

Op grond van de beschikbare informatie is de onderzoekshypothese vastgesteld op "onverdachte locatie". De locatie bevat geen specifieke verdachte deellocaties. Voor het onderzoek is daarom niet afgeweken van de opzet voor onverdachte terreinen.

3.2 Onderzoeksstrategie

- De uitvoering van het bodemonderzoek is gebaseerd op de Nederlandse Norm "Onderzoeksstrategie vaststelling nulsituatie bij een toekomstige bodembelasting (NUL)" (NEN-5740: 2009); strategie ONV (onverdacht), zoals weergegeven in bijlage B van NEN-5740.
- De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd overeenkomstig VKB-protocol 2001 en 2002 door medewerkers van het gecertificeerde bedrijf Ground Research, onder procescertificaat K41104/03 (R.L. Brink en M. Meijer).
- Tijdens het veldwerk zal zintuiglijk aandacht besteed worden naar het voorkomen van asbest, er is hier echter geen sprake van een onderzoek naar asbest in de bodem volgens de geldende norm (NEN 5707).
- Het onderzoek valt onder verantwoordelijkheid van GRS Spijker Milieu, procescertificaat VB-048/1.

4.0 Veldonderzoek

4.1 Veldwerk

- De boringen zijn verricht op 3 december 2010.
- Het freatisch grondwater is op 10 december 2010 bemonsterd.

Conform de NEN 5740 zijn 15 grondboringen uitgevoerd. Vier boringen zijn tot 2 m – mv. De overige tot 0,5 m – mv. Ter bemonstering van het grondwater is een boring afgewerkt met een peilbuis. Het boorgat is gevuld met filtergrind.

De grondboringen zijn uitgevoerd volgens de droogboormethode. Tijdens het plaatsen van de boringen is maximaal 0,5 meter per keer bemonsterd. Bij elke verandering van grondsoort of zintuiglijke waarneming is een apart grondmonster genomen.

Bemonstering van het grondwater is uitgevoerd met behulp van een elektrische slangenpomp. Het grondwatermonster is ten behoeve van de analyse van zware metalen in-line gefiltreerd over een filter van 0,45 µm. De grond(water)monsters zijn direct in het veld geconserveerd, gekoeld bewaard, en de volgende dag op het laboratorium in behandeling genomen.

In bijlage 2 is de situering van de boorpunten en peilbuis aangegeven.

4.2 Resultaten veldonderzoek

Het bodemprofiel ter plaatse bestaat uit klei en veen. Vanaf 0,5 m – mv bestaat dit uit een uniform donkerbruin veenpakket. De ophoging op het zuidoostelijke terreindeel bestaat voornamelijk uit

donkerbruin veen, met een matige bijmenging van zand.

Zintuiglijke waarnemingen

Op de locatie en in de opgeboorde grond zijn geen bodemvreemde materialen aangetroffen.

De opgeboorde grond en het maaiveld ter plaatse van de boorpunten zijn visueel beoordeeld op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. Tijdens de uitvoering van het veldwerk is in de bodem zintuiglijk geen asbest aangetroffen.

De boorprofielen met zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in bijlage 3.

De grondwaterstand, zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) van de bemonsterde peilbuis zijn in het veld gemeten en weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH	EC (μ S/cm)
Pb01A	1,0 – 2,0	0,13	8,0	1.630

5.0 Laboratoriumonderzoek

De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd door het voor milieuanalyses geaccrediteerde laboratorium Envirocontrol. De analyses van de grond(water)monsters zijn verricht conform de AS 3000. De gebruikte analysemethoden zijn opgenomen in de laboratoriumcertificaten (bijlage 5).

5.1 Samenstelling grond(meng)monsters

Aan de hand van de zintuiglijke veldwaarnemingen en de locaties van de boringen zijn in het laboratorium mengmonsters samengesteld. Bij het samenstellen van de mengmonsters zijn geen uiteenlopende grondsoorten (b.v. klei en zand) of zintuiglijk schone en verontreinigde lagen samengevoegd. Een overzicht van de mengmonsters is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: Samenstelling grond(meng)monsters.

Grond(meng) monsters	Boring	Diepte (m-mv)	Kenmerken
MM1	01.1, 03.1, 05.1, 08.1	0 - 0,5	Bovengrond, klei, humeus, veenhoudend
MM2	02.1, 04.1, 06.1, 10.1, 12.1	0 - 0,5	Bovengrond, klei, matig humeus, veenhoudend
MM3	01.2, 02.2, 05.2, 11.3, 15.2	0,5 - 1,2	Ondergrond, veen, donkerbruin

5.2 Analyses

– Grond

De grond(meng)monsters zijn geanalyseerd conform het huidige “NEN 5740 pakket grond”. In het NEN 5740 pakket worden de volgende stoffen en verbindingen bepaald:

- droge stof-, organisch stof-, lutumgehalte,
- zware metalen (barium, cadmium, cobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink),
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK),
- polychloorbifenylen (PCB),
- minerale olie.

– Grondwater

Het grondwatermonster is geanalyseerd conform het huidige “NEN 5740 pakket grondwater”. In het NEN 5740 pakket worden de volgende stoffen en verbindingen bepaald:

- zware metalen (barium, cadmium, cobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink),
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en som xylenen) en naftaleen,
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen,
- minerale olie.

De resultaten zijn getoetst aan de Regeling Bodemkwaliteit (Staatscourant 247, 20 december 2007) en de Circulaire bodemsanering 2009 (Staatscourant 67, 7 april 2009).

5.3 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.3.1 Grondonderzoek

De analyseresultaten van de grondmengmonsters zijn weergegeven in tabel 4 en de analyseresultaten van het grondwateronderzoek in tabel 5. In bijlage 4 zijn de toetsingsresultaten weergegeven. De laboratoriumcertificaten zijn opgenomen in bijlage 5. Een toelichting op de gehanteerde achtergrond-, streef- en interventiewaarden is gegeven in bijlage 6.

Tabel 4: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM1		MM2		MM3	
Humus (% op ds)	50.8		32.3		72.4	
Lutum (% op ds)	26.1		38.3		8.9	
Cadmium [Cd]	0,8	<AW	0,51	<AW	< 0,35	<AW
Kobalt [Co]	6,8	<AW	7,4	<AW	< 4,3	<AW
Koper [Cu]	32,4	<AW	28,1	<AW	< 19,3	<AW
Kwik [Hg]	0,313	+	0,286	+	< 0,1000	<AW
Lood [Pb]	89,4	+	75,9	+	< 32,0	<AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW
Nikkel [Ni]	26,6	<AW	30,5	<AW	12,5	<AW
Zink [Zn]	141	<AW	117	<AW	< 59,0	<AW
PAK 10 VROM	0,888	<AW	0,576	<AW	0,187	<AW
PCB (som 7)	0,0039	<AW	0,0039	<AW	0,0039	<AW
Minerale olie C10 - C40	214	<AW	96,3	<AW	687	+

Toelichting bij de tabel:

<AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
+ = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)

De resultaten van de laboratoriumanalyses van de grond(meng)monsters kunnen als volgt worden samengevat:

- In grondmengmonsters MM1 en MM2 overschrijden de gehalten aan kwik en lood de achtergrondwaarden.
- In grondmengmonster MM3 overschrijdt het pakket minerale olie de achtergrondwaarde.

5.3.2 Grondwateronderzoek

In bijlage 4 zijn de toetsingsresultaten weergegeven. De laboratoriumcertificaten zijn opgenomen in bijlage 5. Een toelichting op de gehanteerde streef- en interventiewaarden is gegeven in bijlage 6.

Tabel 1: Aangetroffen gehaltenes ($\mu\text{g/l}$) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	01-1-1	
Barium [Ba]	< 50,0	-
Cadmium [Cd]	< 0,4	-
Kobalt [Co]	< 20,0	-
Koper [Cu]	< 15,0	-
Kwik [Hg]	< 0,050	-
Lood [Pb]	< 15,0	-
Molybdeen [Mo]	< 5,0	-
Nikkel [Ni]	< 15,0	-
Zink [Zn]	< 65,0	-
Benzeen	< 0,20	-
Ethylbenzeen	< 0,30	-
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,30	-
Tolueen	< 0,30	-
Xylenen (som)	0,18	-
Naftaleen	< 0,05	
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	-
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	-
1,1-Dichloorethaan	< 0,60	-
1,1-Dichlooretheen	< 0,10	-
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25	-
1,2-Dichloorethaan	< 0,60	-
1,2-Dichloorethenen (som)	0,14	-
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25	-
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25	-
Dichloorethenen (som)	0,21	-
Dichloormethaan	< 0,20	-
Dichloorpropaan	0,53	-
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,10	-
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,10	-
Tribroommethaan (bromofom)	< 0,60	-
Trichlooretheen (Tri)	< 0,60	-
Trichloormethaan (Chlorofom)	< 0,60	-
Vinylchloride	< 0,10	-
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	-
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	-
Minerale olie C10 - C40	< 50,0	-

Toelichting bij de tabel:

- = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)

De resultaten van de laboratoriumanalyses van het grondwater kunnen als volgt worden samengevat:

- Het grondwater uit de peilbuis 01 overschrijdt de streefwaarde niet.

6.0 Samenvatting, conclusie en advies

Samenvatting

In opdracht van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier heeft GRS Spijker Milieu een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een perceel aan de Scheepsbouwersweg te Landsmeer. De aanleiding van het onderzoek wordt gevormd door de aanvraag van een milieuvergunning voor het oprichten van een (tijdelijk) baggerdepot. Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de toekomstige inrichting.

De uitvoering van het bodemonderzoek is gebaseerd op de Nederlandse Norm “Onderzoeksstrategie vaststelling nulsituatie bij een toekomstige bodembelasting (NUL)” (NEN-5740: 2009); strategie ONV (onverdacht), zoals weergegeven in bijlage B van NEN-5740. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd overeenkomstig VKB-protocol 2001 en 2002 door een medewerker van het gecertificeerde bedrijf Ground Research.

Het grondmengmonster van de bovengrond van zowel MM1 als MM2 is licht verontreinigd met kwik en lood. Het grondmengmonster van de ondergrond, MM3, is licht verontreinigd met minerale olie. Geen van de drie monsters overschrijdt de tussenwaarde

In het grondwater uit de peilbuis 01 zijn geen verontreinigingen aangetroffen.
In de opgeboorde grond zijn visueel geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Conclusie

Zowel de geanalyseerde grondmonsters als het grondwater zijn niet verontreinigd met één van de onderzochte stoffen. Hierbij is de nulsituatie vastgelegd.

Advies

Op grond van voorliggend onderzoek zijn er geen aanwijzingen dat de bodem verontreinigd zou zijn.

Na beëindiging van de activiteiten dient een eindsituatie bodemonderzoek te worden uitgevoerd. Op basis van beide onderzoeken kan dan worden geconcludeerd of het gebruik van de locatie heeft geleid tot additionele bodemverontreiniging.

Geadviseerd wordt om onderliggend rapport aan het bevoegd gezag (i.e. gemeente) toe te sturen.

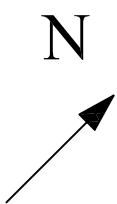
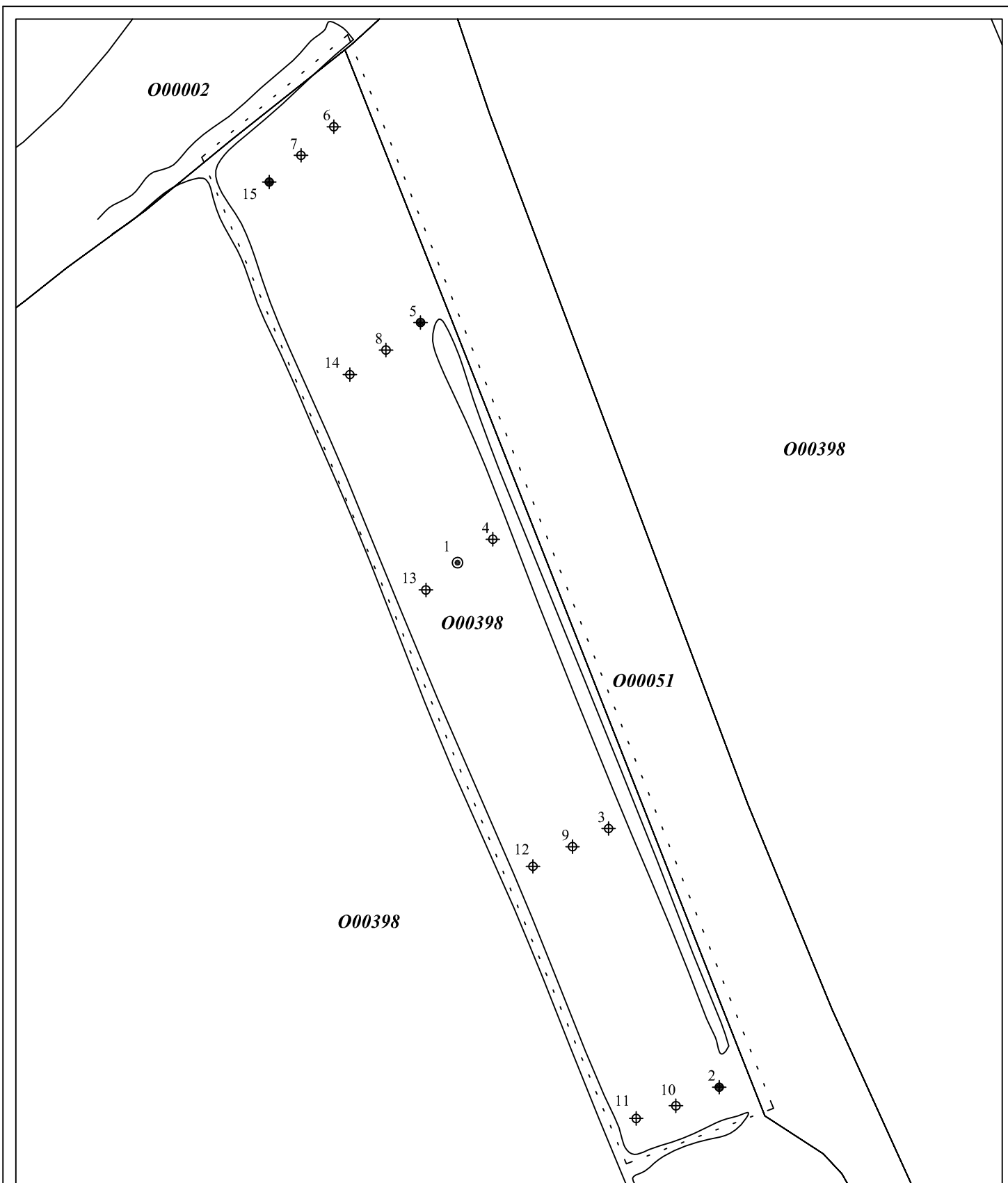
BIJLAGE 1:

Onderzoekslocatie



BIJLAGE 2:

Situering boorpunten en peilbuis



LEGENDA

- ⊙ Boring met peilbuis
- ⊕ Boring tot ca. 0,5 m-mv
- Boring tot ca. 2,0 m-mv
- ▨ Bestaande bebouwing
- Onderzoekslocatie
- X000 Kadastraal nummer

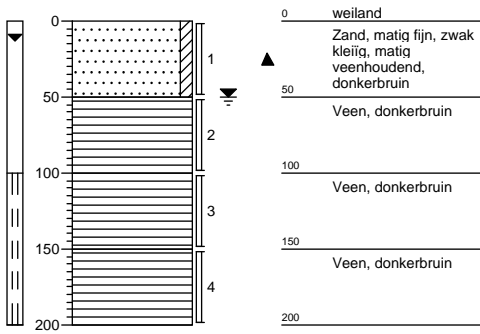
0 m 20 m 50 m

Situatieschets	Formaat :A4	Bijlage : 1
Landsmeer	Schaal ca. 1:1000	Projectnr: 201040524
Scheepbouwersweg	Datum 22-12-10	Locatie ca. 5000m2
GRS Spijker Milieu		Samsonweg 116 1521 RM Wormerveer Tel : 088-1262920 Fax : 084-2270970

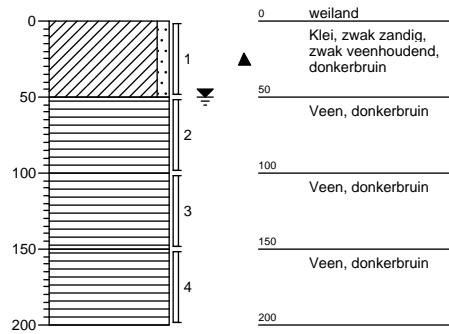
BIJLAGE 3:

boorprofielen met zintuiglijke waarnemingen

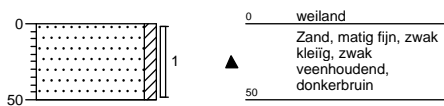
Boring: 01



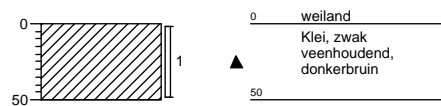
Boring: 02



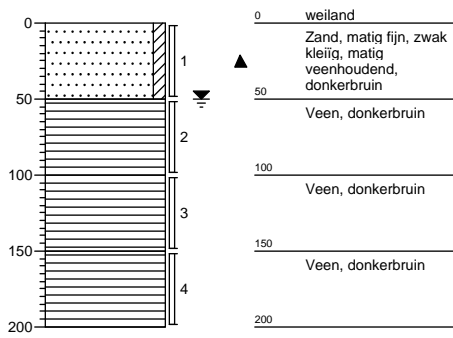
Boring: 03



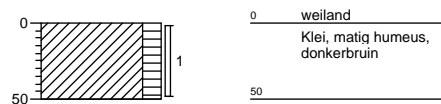
Boring: 04



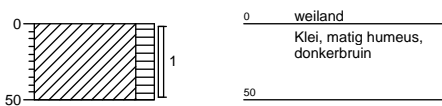
Boring: 05



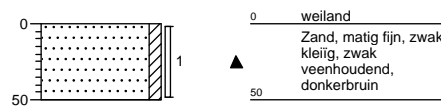
Boring: 06



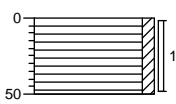
Boring: 07



Boring: 08

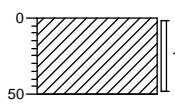


Boring: 09



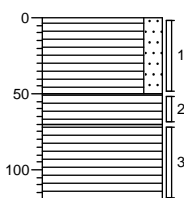
0 weiland
 Veen, zwak kleiig,
 donkerbruin
 50

Boring: 10



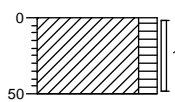
0 weiland
 Klei, zwak
 veenhoudend,
 donkerbruin
 50 ▲

Boring: 11



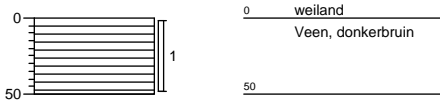
0 weiland
 Veen, matig zandig,
 donkerbruin
 50
 70 Veen, donkerbruin,
 einde heuvel
 Veen, donkerbruin
 100
 120

Boring: 12

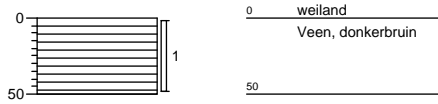


0 weiland
 Klei, matig humeus,
 donkerbruin
 50

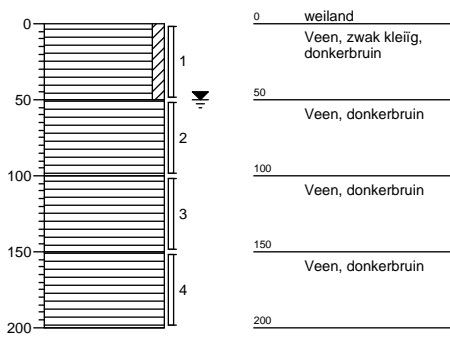
Boring: 13



Boring: 14



Boring: 15



BIJLAGE 4:

**achtergrond-, streef- en interventiewaarden
grond en grondwater**

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

humus (% op ds)	32.3			50.8			72.4		
lutum (% op ds)	38.3			26.1			8.9		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	272	793	1315	197	575	953	91	267	442
Cadmium [Cd]	1,0	12	22	1,3	14	27	1,5	17	33
Kobalt [Co]	21	145	269	16	106	197	7,5	51	95
Koper [Cu]	64	183	303	68	195	323	71	204	337
Kwik [Hg]	0,19	23	46	0,19	22	45	0,18	21	42
Lood [Pb]	71	411	752	75	433	791	77	448	819
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	48	93	138	36	70	103	19	36	54
Zink [Zn]	213	655	1097	204	628	1052	185	569	953
PAK 10 VROM	4,5	62	120	4,5	62	120	4,5	62	120
PCB (som 7)	0,060	1,5	3,0	0,060	1,5	3,0	0,060	1,5	3,0
Minerale olie C10 - C40	570	7785	15000	570	7785	15000	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

Tabel: 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	0,17	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
1,2-Dichloorethenen (som)	0,010	10,0	20
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 (bromofom)			630
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

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

Locatie: Scheepsbouwersweg te Landsmeer
Ons kenmerk : 201040524



BIJLAGE 5:

laboratoriumcertificaten

GRS Spijker milieu BV
Theo Meier
Samsonweg 116
Wormerveer
1521 RM Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	A94489
datum opdracht	03/12/2010
datum rapportage	10/12/2010
datum reprint	
pagina	1 van 2

Project 201040524 Scheepbouwersweg

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](mailto: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: 07A9448920104052407

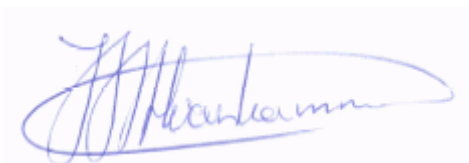
Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur



P. Ghysaert
hoofd laboratorium

GRS Spijker milieu BV

Theo Meier

Rapportnummer A94489

Project 201040524 Scheepbouwersweg

pagina 2 van 2

datum opdracht 03/12/2010

datum rapportage 10/12/2010

datum reprint

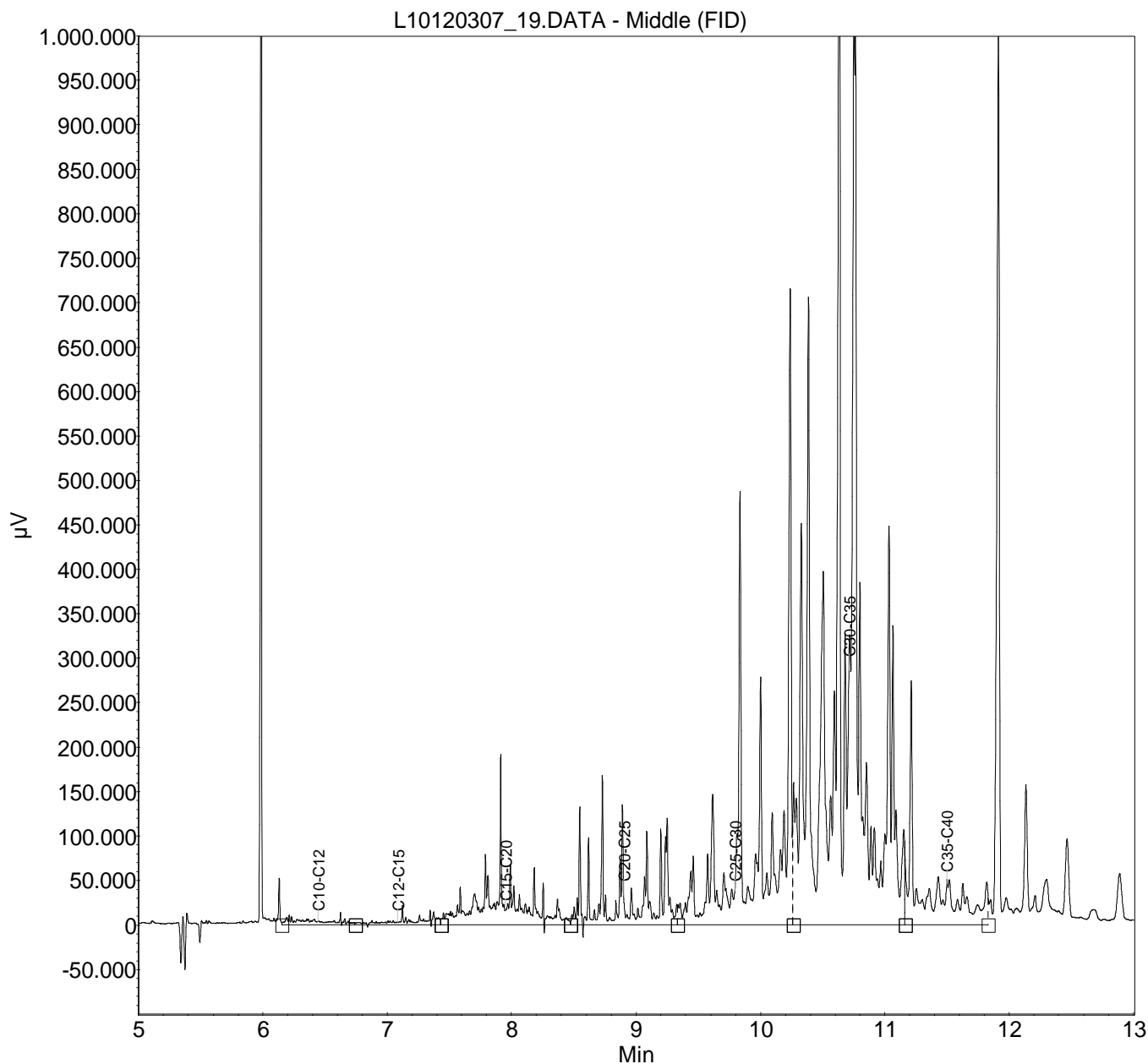
L10120305	grond	03/12/2010	MM1	03 (0-50) 05 (0-50) 08 (0-50) 01 (0-50)
L10120306	grond	03/12/2010	MM2	04 (0-50) 06 (0-50) 10 (0-50) 02 (0-50) 12 (0-50)
L10120307	grond	03/12/2010	MM3	05 (50-100) 01 (50-100) 02 (50-100) 11 (70-120) 15 (50-100)

				L10120305	L10120306	L10120307
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%	31.1	39.5	15.4
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS	50.8	32.3	72.4
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	26.1	38.3	8.9
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	206	236	51.6
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	0.8	0.51	<0.35
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	6.8	7.4	<4.3
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	32.4	28.1	<19.3
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	0.313	0.286	<0.1000
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	89.4	75.9	<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	26.6	30.5	12.5
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	141	117	<59.0
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	0.014
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.104	0.08	0.027
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.024	0.021	0.011
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.081	0.052	0.022
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.13	0.084	0.034
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.211	0.133	0.041
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.056	0.035	0.01
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.082	0.052	0.012
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.096	0.057	<0.010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.095	0.056	<0.010
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.888	0.576	0.187
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	214	96.3	687
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: L10120307_19

Verdunning : /

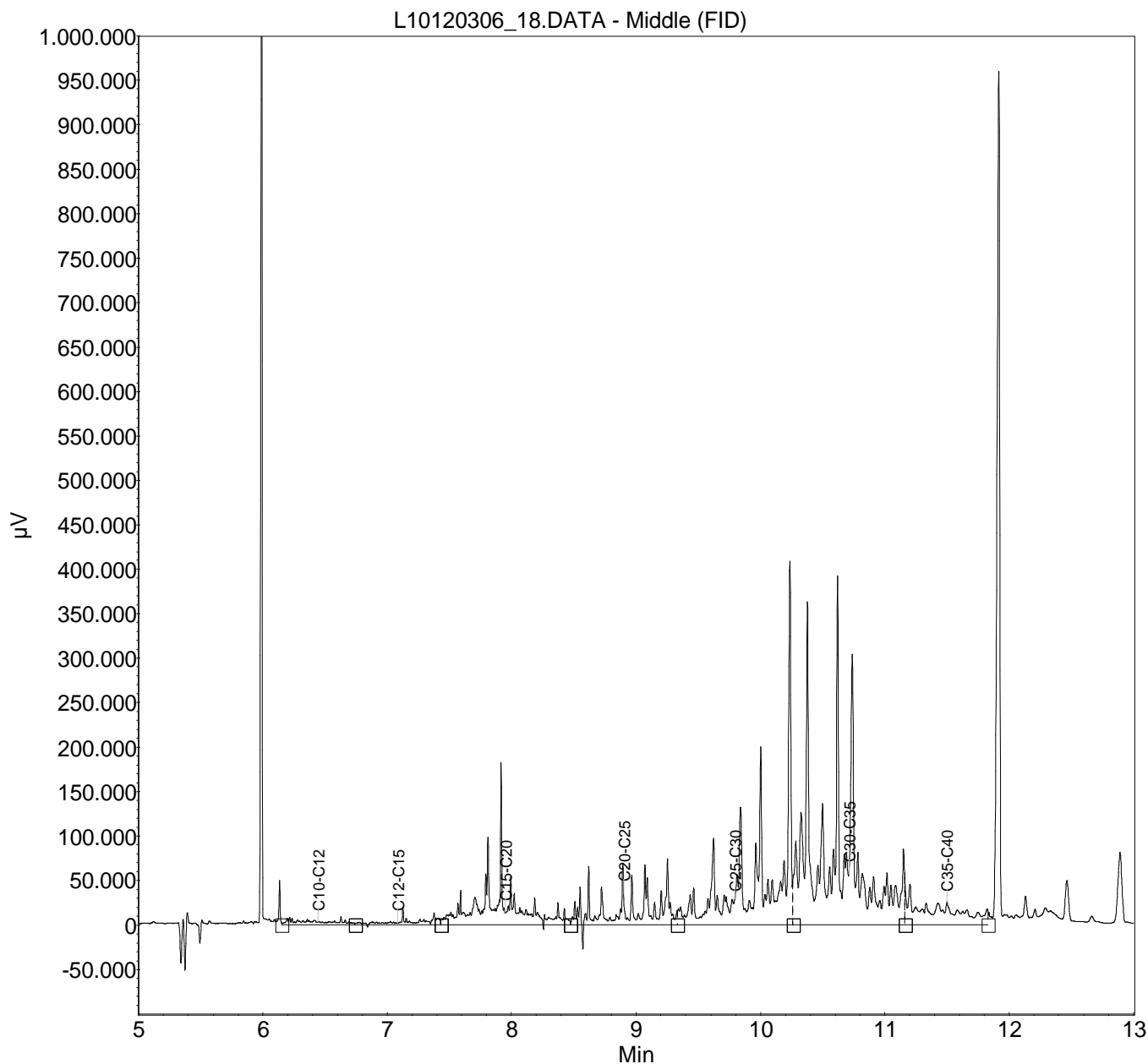
Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.45	0.19	0.771	2474.8	14310.1
2	C12-C15	7.09	0.22	0.890	2858.2	21896.1
3	C15-C20	7.95	1.56	6.201	19905.6	191677.1
4	C20-C25	8.90	1.70	6.731	21607.9	168252.1
5	C25-C30	9.79	5.03	19.925	63960.3	715772.1
6	C30-C35	10.71	14.72	58.351	187312.4	1269092.1
7	C35-C40	11.50	1.80	7.131	22892.7	274733.1
Total			25.23	100.000	321011.9	2655732.5



Monster: L10120306_18

Verdunning : /

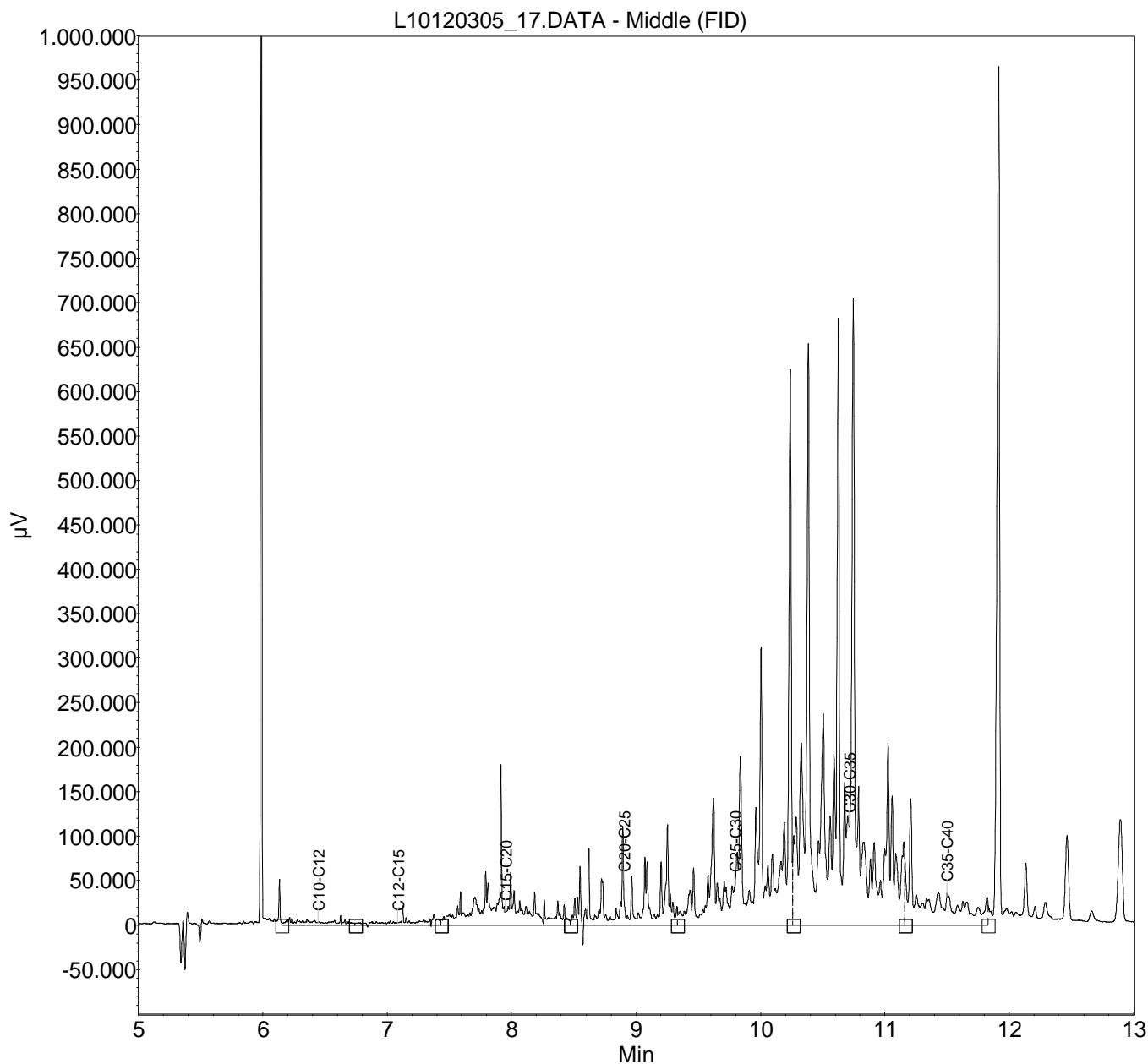
Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.45	0.16	1.477	2111.3	9611.5
2	C12-C15	7.09	0.18	1.696	2424.9	20547.5
3	C15-C20	7.95	1.31	12.068	17251.6	182429.5
4	C20-C25	8.90	0.98	9.077	12975.4	74241.5
5	C25-C30	9.79	2.87	26.424	37773.6	408577.5
6	C30-C35	10.71	4.52	41.648	59536.8	392572.5
7	C35-C40	11.50	0.83	7.609	10877.2	53444.5
Total			10.84	100.000	142950.9	1141424.7



Monster: L10120305_17

Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.45	0.16	0.922	2048.2	10970.9
2	C12-C15	7.09	0.19	1.085	2411.0	21461.9
3	C15-C20	7.95	1.37	7.971	17707.5	180137.9
4	C20-C25	8.90	1.35	7.810	17351.4	112724.9
5	C25-C30	9.79	4.31	25.015	55574.0	624955.9
6	C30-C35	10.71	8.55	49.593	110176.0	704747.9
7	C35-C40	11.50	1.31	7.604	16893.3	141972.9
Total			17.24	100.000	222161.4	1796972.1



GRS Spijker milieu BV
Theo Meier
Samsonweg 116
Wormerveer
1521 RM Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	B94685
datum opdracht	13/12/2010
datum rapportage	15/12/2010
datum reprint	
pagina	1 van 2

Project 201040524 Scheepbouwersweg

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

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 07B9468520104052407

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

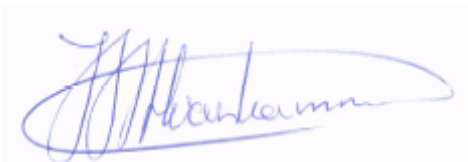
In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghysaert
hoofd laboratorium



GRS Spijker milieu BV

Theo Meier

Rapportnummer B94685

Project 201040524 Scheepbouwersweg

pagina 2 van 2

datum opdracht 13/12/2010

datum rapportage 15/12/2010

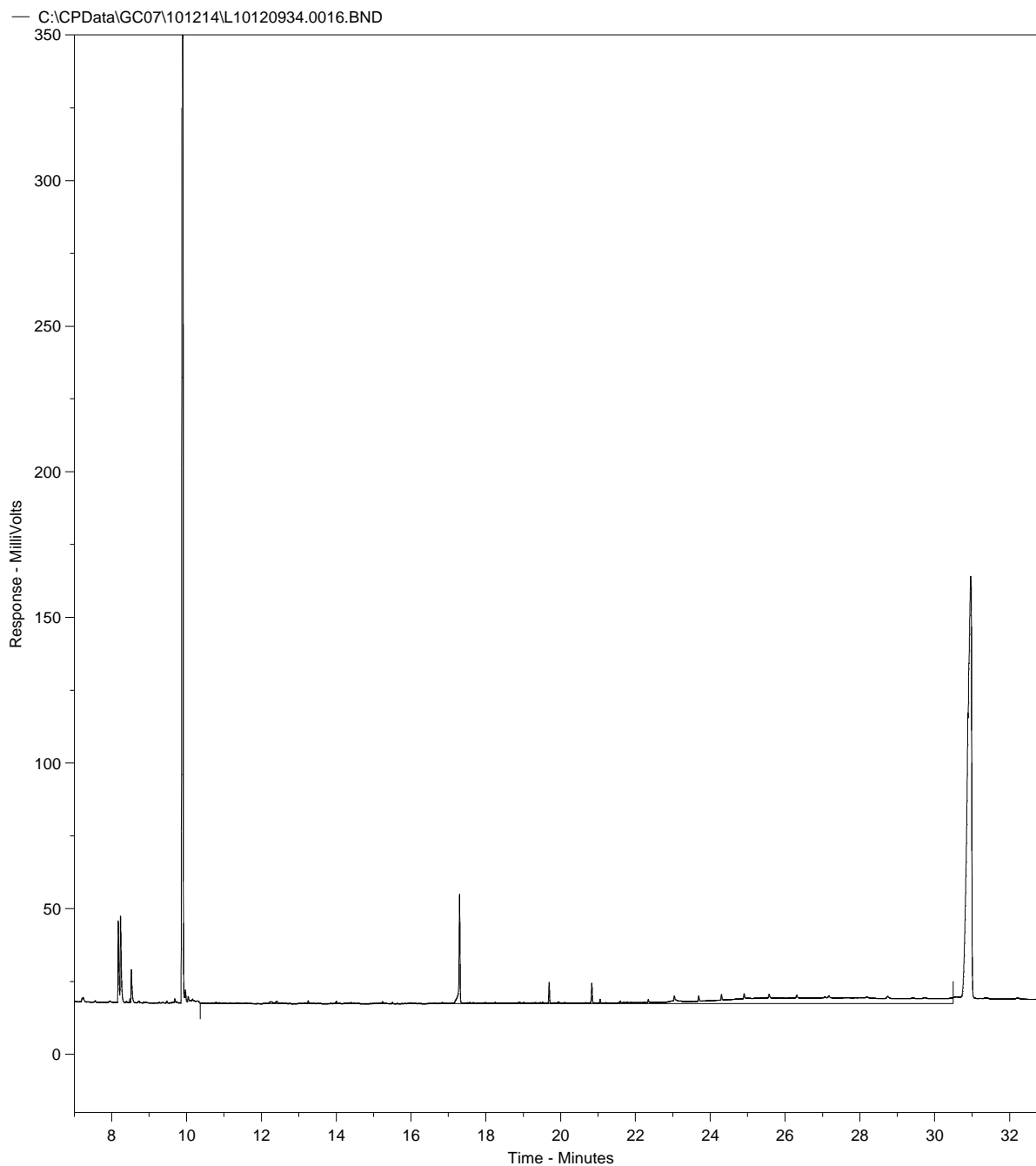
datum reprint

L10120934 grondwater 10/12/2010 01-1-1 01 (100-200)

L10120934

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

L10120934.0016.RAW



Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 0.57 mg/l

Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 1018713.0

Fractieverdeling

fractie C10-C12	7.63	%
fractie C12-C15	7.72	%
fractie C15-C20	44.14	%
fractie C20-C25	15.46	%
fractie C25-C30	6.97	%
fractie C30-C35	11.09	%
fractie C35-C40	6.99	%

BIJLAGE 6: toelichting op de toetsing

In de Regeling bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nummer 247; 20 december 2007) zijn voor de grond de generieke achtergrondwaarden vastgelegd.

In de Circulaire bodemsanering 2006 (Nederlandse Staatscourant, nummer 131,10 juli 2008) zijn de streefwaarden voor het grondwater en interventiewaarden voor grond en grondwater vastgelegd.

De achtergrond- en streefwaarde

Deze geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Vertaald naar het huidige beleid betekent dit dat deze waarden het niveau aangeven dat bereikt moet worden om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft volledig te herstellen.

Interventiewaarden

Waarde die aangeeft bij welke concentratie sprake is van ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant of dier. Bij overschrijding van de interventiewaarde in 25m³ grond of 100 m³ grondwater spreekt met van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

De interventiewaarden zijn gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem. Deze relaties zijn vastgelegd in de vorm van zogenaamde bodemtype-correctiefactoren.

Gebruikte terminologie	Analyse resultaat
Niet verontreinigd	Gehalte \leq streefwaarde of achtergrondwaarde
Licht verontreinigd	Streefwaarde of achtergrondwaarde $<$ gehalte \leq $\frac{1}{2}$ (streef- of achtergrond- + interventiewaarde)
Matig verontreinigd	$\frac{1}{2}$ (streef- of achtergrond- + interventiewaarde) $<$ gehalte/ concentratie \leq interventiewaarde
Sterk verontreinigd	gehalte/ concentratie $>$ interventiewaarde

BIJLAGE 7: betrouwbaarheid onderzoek

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden.

Bij elk grond- en grondwateronderzoek wordt gestreefd naar een optimale representativiteit. Echter, een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters welke chemisch analytisch worden onderzocht.

Hierdoor blijft het mogelijk dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

GRS Spijker Milieu is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

Hierbij wordt er tevens op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.

Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek.

Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid/voorbehoud te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.