



adviesburo voor milieutechniek

grond, water, lucht

Colsen b.v.

Oriënterend bodemonderzoek

Roverbergsedijk 13 Lamswaarde

NEN 5740: "onderzoek naar de milieuhygiënische
kwaliteit van bodem en grond"

locatie	Roverbergsedijk 13 te Lamswaarde
projectnummer	CSN13-0141
opdrachtgever	H.J.E. van Waterschoot
datum	4 oktober 2013

Kreekzoom 5
4561 GX HULST (NL)
☎ +31 (0)114 – 31 15 48
☎ +31 (0)114 – 31 60 11
✉ info@colsen.nl
💻 www.colsen.nl
Bank ING 68.56.58.511
H.R. Terneuzen 22050688
B.T.W. NL810973406B01



Gegevens opsteller onderzoek

Onderzoekslocatie: Roverbergsedijk 13
4586 LA Lamswaarde

Contactpersoon: de heer H.J.E. van Waterschoot

Opdrachtgever: dhr. H.J.E. van Waterschoot
Roverbergsedijk 13
4586 LA Lamswaarde

Contactpersoon: de heer H.J.E. van Waterschoot

Uitgevoerd door: Colsen b.v., adviesburo voor milieutechniek
Kreekzoom 5
4561 GX Hulst (Zld)
tel: +31 (0) 114 – 31 15 48
fax: +31 (0) 114 – 31 60 11

Contactpersoon: de heer ing. A.T.M. de Vos

Soort onderzoek: oriënterend bodemonderzoek

Data veldwerk: 20 en 27 september 2013

Veldwerker(s): de heer L.A.J.S. Gelderland
(erkend en ervaren VKB 1001,2001;2002;2003)

Certificaat EC-SIK-20252 BRL SIKB 2000 (13-jun-2007/13-jun-2016)
Eerland Certification BV, Geldermalsen

auteur
(paraaf)

dhr. L.A.J.S. Gelderland

projectleider
(paraaf)

ing. A.T.M. de Vos



Het procescertificaat van Adviesburo voor milieutechniek Colsen b.v. en het bijbehorende keurmerk (BRL SIKB 1000, 2000 en 6000) zijn van toepassing op de activiteiten inzake het milieukundige veldwerk, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, en de overdracht van de monsters aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

Om de onafhankelijkheid van het onderzoek te waarborgen, verklaart Colsen b.v. adviesburo voor milieutechniek, op geen enkele wijze gelieerd te zijn aan de te onderzoeken projectlocatie, zowel in juridische, financiële of personele sfeer.

Inhoudsopgave

1. INLEIDING	1
2. VOORONDERZOEK.....	2
3. OPZET VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK	4
3.1 OPZET VELDONDERZOEK	4
3.1.1 Grondbemonstering	4
3.1.2 Grondwaterbemonstering.....	4
3.2 OPZET LABORATORIUMONDERZOEK	5
4. RESULTATEN ONDERZOEK.....	7
4.1 VELDONDERZOEK	7
4.2 LABORATORIUMONDERZOEK	9
4.2.1 Grond.....	10
4.2.2 Grondwater	12
5. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN.....	13
5.1 CONCLUSIE	13
5.2 AANBEVELINGEN	14

Bijlagen

1. Situering locatie
2. Vooronderzoek
3. Plattegrond met situering boringen en peilfilter(s)
4. Foto's onderzoekslocatie
5. Boorstaten
6. Analyseresultaten grond + toetsing
7. Analyseresultaten grondwater + toetsing

1. Inleiding

In opdracht van de heer H.J.E. van Waterschoot is door Colsen b.v., adviesburo voor milieutechniek, een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Roverbergsedijk 13 te Lamswaarde. De locatie is kadastraal bekend onder Hontenisse, sectie K nr. 1614 (ged.) en is weergegeven op de plattegrond in bijlage 1.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse norm NEN 5740:2009. Het vooronderzoek ten behoeve van het oriënterend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse norm NEN 5725:2009 en is bijgevoegd als bijlage 2.

Aanleiding tot het oriënterend bodemonderzoek is de voorgenomen verkoop van de onderzoekslocatie. In verband met de verkoop dient de milieuhygiënische bodemkwaliteit vastgelegd te worden.

Het doel van dit onderzoek is om de huidige kwaliteit van de bodem oriënterend vast te stellen en om na te gaan of er verontreinigingen voorkomen die een risico kunnen vormen voor mens of milieu.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd op basis van de BRL SIKB 2000 v3.2a, d.d. 13 maart 2007 conform het VKB-protocol 2001 v3.1, d.d. 13 maart 2007 en VKB-protocol 2002 v3.2, d.d. 13 maart 2007. Colsen b.v. is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Eerland Certification BV (certificaat nr. EC-SIK-20252) en erkend door het ministerie van VROM.

Het procescertificaat van Colsen b.v., adviesburo voor milieutechniek, en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of aan de opdrachtgever, als deze zelf de Ministeriële aanwijzing heeft voor deze beoordelingsrichtlijn.

Colsen b.v. onderzoekt geen eigen grond of grond in eigendom van dochter- of zusterbedrijven onder het keurmerk van de BRL SIKB 2000.

Dit rapport beschrijft de verrichte werkzaamheden en de daaruit volgende conclusies en aanbevelingen van het bodemonderzoek uitgevoerd op 20 en 27 september 2013.

2. Vooronderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de bodemleidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij oriënterend bodemonderzoek, de Nederlandse norm NEN 5725:2009. Het vooronderzoek betreft een samenvatting van de bij het bevoegd gezag aanwezige informatie, verkregen uit bodemonderzoeken en studies die in het recent en verre verleden zijn uitgevoerd.

De rapportage van het vooronderzoek is bijgevoegd als bijlage 2. De informatie is verkregen door een terreininspectie, overleg met de opdrachtgever en eigenaar, gegevens van de gemeente Hulst en bestudering van oud kaartmateriaal.

kadastrale gegevens	gemeente	Hontenisse	coördinaten	x=	062.772
	sectie	K		y=	373.377
	nummer	1614 (ged.)			

De locatie is gelegen aan de Roverbergsedijk 13 te Lamswaarde. Het perceel Hontenisse K 1614 bestaat uit landbouwgrond, onbebouwd terrein, een landbouwschuur, een woonhuis en siertuin. De onderzoekslocatie bestaat uit het boerderij erf.

Uit het Bodemloket.nl blijkt dat ter plaatse van de Roverbergsedijk 13 in het verleden twee bovengrondse opslagtanks (hbo en diesel) hebben gestaan en één ondergrondse opslagtank heeft gelegen. Dit wordt ook bevestigd in het bodemachief van de gemeente Hulst. De voormalige hbo-tank, ten oosten van de woning, is op 1-12-1992 KIWA gesaneerd. Hierbij zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. De huidige bovengrondse dieseltank in de landbouwschuur is vermoedelijk verplaatst van een buitenlocatie. De ondergrondse dieseltank ten oosten van het perceel is niet meer aanwezig. Gegevens hieromtrent ontbreken. Op de locatie is nog één bovengrondse diesel opslagtank in de landbouwschuur aanwezig voorzien van lekbak.

Daarnaast heeft de opdrachtgever aangegeven dat er en de noordwestzijde van de landbouwschuur een voormalige bestrijdingsmiddelen kast aanwezig is.

Op basis van de kwaliteitsgegevens van de Bodemkwaliteitskaart Zeeuws-Vlaanderen is de verwachting dat de bodemkwaliteit van de bovengrond en ondergrond voldoet aan de landelijke achtergrondwaarden.

De onderzoekslocatie is niet gelegen in een gebied waarvoor gebiedspecifiek bodembeleid is opgesteld.

Hypothese

Uit het vooronderzoek blijkt dat er voor de gehele locatie enkele potentieel verdachte locaties met een verhoogde kans op het voorkomen van bodemverontreiniging aanwezig zijn, te noemen:

- (voormalige) bestrijdingsmiddelen opslag
- bovengrondse dieseltank in lekbak (landbouwschuur)
- voormalige bovengrondse dieseltank (verplaatst)
- voormalige ondergrondse dieseltank (ten oosten van perceel)
- voormalige bovengrondse hbo-tank (ten oosten van de woning)

De onderzoekslocatie wordt als verdacht beschouwd op het voorkomen van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse

achtergrondbelasting, vanwege de algemeen op het terrein voorkomende lagen met gebroken baksteenpuin en de aanwezigheid van brandstoftanks en de bestrijdingsmiddelen opslag.

Op basis van het vooronderzoek en de beschikbare informatie wordt de locatie aan de Roverbergsedijk 13 te Lamswaarde als verdachte locatie (VED) beschouwd.

3. Opzet veld- en laboratoriumonderzoek

De locatie wordt op basis van de beschikbare informatie als verdacht terrein aangemerkt. In verband met het oriënterend karakter van het onderzoek is het onderzoek opgezet volgens de onderzoeksstrategie bij oriënterend bodemonderzoek voor een onverdachte locatie, conform de NEN 5740:2009. De boringen zijn geplaatst bij de meest verdachte locaties.

De onderzoekslocatie, zoals weergegeven in bijlage 3, heeft een oppervlak van circa 4.000 m².

3.1 Opzet veldonderzoek

Het doel van het bodemonderzoek in deze situatie is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigde stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven respectievelijk de achtergrondwaarden en de streefwaarden. Daarbij heeft het doel het verkrijgen van een toetsingsgrondslag met het oog op mogelijke bodemverontreiniging voortvloeiend uit de verdachte bodembedreigende activiteiten.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740:2009. De volgende werkzaamheden zijn verricht.

traject	aantal boringen	aantal te analyseren (meng) monsters
0,0 – 0,5 m-mv	11	2 bovengrond (NEN 5740) + OCB
0,0 – 1,0 à 2,0 m-mv	3	1 ondergrond (NEN 5740)
boring met peilfilter	1	1 grondwater (NEN 5740)

Tabel 1 Overzicht onderzoekopzet boringen en monsternamen

De boringen zijn geplaatst in de potentieel verdachte verontreinigingskern(en). Indien plaatsing in de potentiële verontreinigingskern niet mogelijk is, worden de boringen zo dicht mogelijk bij de potentiële verontreinigingskern geplaatst (bij voorkeur benedenstrooms).

3.1.1 Grondbemonstering

Op de gehele onderzoekslocatie zijn met behulp van een edelmanboor vijftien boringen geplaatst, verdeeld over de onderzoekslocatie. De grond is tot 2,00 m-mv bemonsterd. De opgeboorde grond is zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van verontreinigingen (olie op waterreactie, geur en kleur). Van het opgeboorde materiaal zijn boorbeschrijvingen gemaakt conform de NEN 5104 en zijn er grondmonsters genomen voor analytisch onderzoek.

Naar aanleiding van de veldwerkzaamheden zijn de grondmonsters ter plaatse van de bestrijdingsmiddelen opslag aanvullend geanalyseerd op organochloor bestrijdingsmiddelen (OCB). Ter plaatse van de voormalige ondergrondse dieseltank is een extra monster ingezet voor analyse op minerale olie.

3.1.2 Grondwaterbemonstering

Rekening houdend met de grondwaterstroming is op de onderzoekslocatie met behulp van een edelmanboor een peilbuis geplaatst tot 2,70 m-mv. De geplaatste peilbuis heeft een binnendiameter van 36 mm met een filterstelling van 1,00 meter voorzien van een filterkous. De ruimte tussen de wand van het boorgat en de

peilbuis is opgevuld met filtergrind (1400 µm) tot circa 50 cm boven de filterstelling. Boven het filtergrind is een laag zwelklei (bentoniet) aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kan migreren. De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na minimaal één week bemonsterd voor analytisch onderzoek op het grondwater.

3.2 **Opzet laboratoriumonderzoek**

De grond- en grondwatermonsters zijn analytisch onderzocht door het laboratorium van Envirocontrol te Wingene (B). Dit laboratorium is erkend door de BELAC Accreditatie (EN-ISO17025:2005).

Hieronder worden de hoeveelheid geanalyseerde grond- en grondwatermonsters weergegeven met het bijbehorende analysepakket.

drie grondmengmonster(s) op het NEN-pakket grond:

algemeen:

- droge stof
- lutum- en organische stof gehalte

metalen:

- barium, cadmium, kobalt, koper, kwik (niet vluchtig), lood, molybdeen, nikkel, zink

organische stoffen:

- minerale olie (GC C₁₀-C₄₀)
- som-PAK's = polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)
som van naftaleen, fenantreen, antracene, fluorantheen, chryseen, benzo(a)antracene, benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3 cd)pyreen en benzo(ghi)peryleen
- som-PCB's = polychloorbifenylen
som van PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180

één grondmonster op het pakket grond:

algemeen:

- droge stof

organische stoffen:

- minerale olie (GC C₁₀-C₄₀)

één grondmonster op het pakket grond:

algemeen:

- droge stof

organische stoffen:

- som-OCB's = organochloorbestrijdingsmiddelen
som van DDD, DDE, DDT, som van drin's, som van OCB's, heptachloor, chloordaan, heptachloorepoxide

één grondwatermonster op het NEN-pakket grondwater:

metalen:

- barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink

organische stoffen:

- minerale olie (GC C₁₀-C₄₀)
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen
benzeen, toluen, ethylbenzeen, som-xylenen (som o, m, p), styreen en naftaleen
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen

som van vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,1-dichloorpropan, 1,2-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform

De gebruikte analysemethoden zijn omschreven in bijlage 6 en 7 bij het analysecertificaat. Alle grondmonster- en grondwateranalyses zijn uitgevoerd onder de kwaliteitswaarborg AS 3000 'Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek'.

De zuurgraad (=pH), geleidbaarheid (=EC) en troebelheid (NTU) zijn tijdens de grondwatermonsterneming in het veld bepaald en weergegeven op de boorstaten van bijlage 5.

4. Resultaten onderzoek

4.1 Veldonderzoek

Op 20 september 2013 zijn de boringen uitgevoerd voor het bepalen van de bodemstructuur conform de NEN 5104, het nemen van de grondmonsters en het plaatsen van de peilbuis. Een plattegrond met de situering van de boringen is bijgevoegd als bijlage 3.

De weersomstandigheden tijdens de veldwerkzaamheden waren goed: zonnig, goed zicht. Het maaiveld is geïnspecteerd op het voorkomen van bodembedreigende materialen/activiteiten, puin en asbestverdachte materialen. Ten zuidwesten van de landbouwschuur zijn asbestverdachte materialen aangetroffen op het maaiveld. Het betreft vermoedelijk dakbedekkingsmateriaal van de landbouwschuur. Ter plaatse van de geplaatste peilbuis, aan de noordzijde van de landbouwschuur, zijn tot circa 0,05 m-mv asbestverdachte materialen aangetroffen in de bodem. Eveneens zijn in het bodemtraject tot 0,50 m-mv ten noorden en noordoosten van de landbouwschuur asbestverdachte materialen aangetroffen. In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond. In de vrijkomende grond zijn aanwijzingen aangetroffen die duiden op het voorkomen van asbestverdachte materialen.

Aan de noordzijde van de landbouwloods is een kleine brandplaats (4,0 x 4,0 m) aangetroffen. In de landbouwschuur is een bovengrondse dieselolie tank aanwezig en een (voormalige) bestrijdingsmiddelen opslag.

Het opgeboorde materiaal is zowel lithologisch als zintuiglijk beoordeeld. Bij lithologisch onderzoek worden de aangetroffen grondsoorten gedetermineerd naar kleur, structuur en samenstelling. Bij zintuiglijke waarnemingen wordt er onderzoek gedaan naar waarneembare antropogene bestandsdelen, zoals puin en overige vaste stoffen conform de NEN 5706.

De boorstaten met de veldwaarnemingen zijn als bijlage 5 bijgevoegd. De bijzondere zintuiglijke waarnemingen zijn in onderstaande tabel samengevat.

boring	traject (m-mv)	waarneming
101	0,00 – 0,25	gebroken puin (zwak), koolas (zwak)
	0,25 – 0,50	gebroken puin (zwak), koolas (matig)
102	0,00 – 0,20	baksteen (matig)
	0,20 – 0,50	gebroken puin (zwak), asbestverdachte deeltjes (matig)
103	0,00 – 0,50	gebroken puin (zwak)
104	0,00 – 0,20	gebroken puin (zwak), humeus (zwak)
	0,20 – 0,40	baksteen (zwak)
	0,40 – 0,50	baksteen (zwak), roest (zwak)
105	0,00 – 0,15	humeus (zwak)
106	0,00 – 0,07	baksteen
	0,10 – 0,30	gebroken puin (zwak)
107	0,00 – 0,05	klinker
	0,05 – 0,20	baksteen (matig), koolas (zwak)
	0,20 – 0,30	baksteen (zwak)
	0,60 – 0,70	baksteen (zwak), roest (zwak)
	0,70 – 0,80	roest (matig)
108	0,00 – 0,05	stukjes asbestverdachte plaat (uiterst)
	0,05 – 0,50	gebroken puin (zwak), koolas (zwak)
	0,70 – 0,90	roest (zwak)
	0,90 – 1,20	roest (matig)

Vervolg:

boring	traject (m-mv)	waarneming
108	1,20 – 1,50	roest (sterk), lagen zand (matig)
	1,50 – 2,00	roest (matig)
109	0,00 – 0,30	schelpen (zwak)
	0,30 – 0,50	gebroken puin (zwak), houtsnippers (zwak)
110	0,00 – 0,20	humeus (zwak)
	0,20 – 0,50	baksteen (zwak)
111	0,00 – 0,35	schelpen (zwak)
112	0,00 – 0,25	humeus (zwak)
113	0,00 – 0,05	grind
	0,05 – 0,20	grind (matig)
	0,20 – 0,50	baksteen (zwak)
	0,75 – 1,20	roest (matig)
	1,30 – 1,60	roest (sterk)
	1,60 – 1,90	roest (matig)
114	0,00 – 0,25	humeus (matig), koolas (zwak)
	0,25 – 0,50	roest (matig)
115	0,00 – 0,20	humeus (zwak), gebroken puin (zwak)
	0,20 – 0,30	koolas (sterk)
	0,30 – 1,00	gebroken puin (zwak), roest (matig), koolas (zwak)
	1,00 – 1,20	dieselolie geur (zwak), roest (uiterst)
	1,20 – 1,30	dieselolie geur (matig), roest (zwak)
	1,30 – 1,50	dieselolie geur (zwak), roest (matig)
	1,50 – 1,60	veen
	1,60 – 2,00	plantenresten (matig)

Tabel 2 Overzicht zintuiglijke waarnemingen

Op 27 september 2013 is de grondwatermonsternamen uitgevoerd conform de NEN 5744. In het onderstaande overzicht worden de uitgevoerde veldmetingen en veldwaarnemingen van de bemonsterde peilbuis weergegeven.

peilbuis	GW (m-mv)	pH	EC (μS/cm)	temp. (°C)	troebelheid NTU	zintuiglijke waarnemingen		
						kleur	helderheid	overige
(P)108	0,65	7,00	1.880	11,8	355	bruin	troebel	-

Tabel 3 Overzicht veldmetingen en veldwaarnemingen grondwaterbemonstering

De in het veld gemeten zuurgraad (=pH-waarde) en geleidbaarheid (=EC-waarde) zijn normaal voor deze regio.

In onderstaand overzicht wordt de samenstelling van de geanalyseerde (meng)monsters van de grond en het grondwater weergegeven.

monster	waarneming	boring(en)	traject (m-mv)
Grond:			
MM1.1	zintuiglijk verontreinigd (gebroken puin en koolas)	101, 103 en 104	0,00 – 0,50
		102	0,00 – 0,20
		106	0,10 – 0,50
		107	0,20 – 0,30
		108	0,05 – 0,50
MM1.2	zintuiglijk verontreinigd (gebroken puin)	105	0,00 – 0,15
		109, 111, 112 en 114	0,00 – 0,50
		110 en 115	0,00 – 0,20
		113	0,20 – 0,50
MM2.1	zintuiglijk niet verontreinigd	107	0,50 – 1,20
		108	0,70 – 1,20
bestrijdingsmiddelen opslag			
M108.70-120	zintuiglijk niet verontreinigd	108	0,70 – 1,20
ondergrondse dieseltank			
MM115.100-150	zintuiglijk verontreinigd (minerale olie)	115	1,00 – 1,50

Vervolg:

monster	waarneming	boring(en)	traject (m-mv)
Grondwater: GW108	zintuiglijk niet verontreinigd	(P)108	1,70 – 2,70

Tabel 4 Overzicht monstercodes en monstersamenstelling

4.2 Laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten en toetsing van de grond- en grondwatermonsters zijn bijgevoegd als bijlage 6 en 7. In deze bijlagen is tevens de toetsing uitgevoerd aan de onderstaande toetsingscriteria opgesteld door het ministerie van VROM (circulaire bodemsanering 2009).

Met het in werking treden van het Besluit bodemkwaliteit zijn de toetsingscriteria voor grond per 1 oktober 2008 gewijzigd. De toetsingscriteria voor grondwater zijn ongewijzigd gebleven.

Toetsingscriteria grond

AW-waarde = achtergrondwaarde (AW2000) uit de Regeling bodemkwaliteit (maximale waarde voor een schone bodem)

T-waarde = tussenwaarde is het gemiddelde van de achtergrondwaarde (AW2000) en de interventiewaarden voor grond, waarbij er mogelijk sprake is van een "ernstige verontreiniging" en waarboven een nader onderzoek uitgevoerd moet worden

I-waarde = interventiewaarde waarboven sprake is van een "ernstige verontreiniging"

De bovengenoemde waarden voor grond zijn afhankelijk van het lutum- en het organische stofgehalte in de betreffende bodemlagen. De achtergrond- en interventiewaarden van zware metalen zijn afhankelijk van de lutum en organische stofgehalten van de grond. De overige (organische) parameters zijn enkel afhankelijk van het percentage organische stof. Derhalve dienen de eerder beschreven achtergrond- en interventiewaarden te worden gecorrigeerd voor de gemeten percentages.

Toetsingscriteria grondwater

S-waarde = streefwaarde (maximale waarde voor schoon grondwater)

T-waarde = tussenwaarde is het gemiddelde van de streefwaarde en de interventiewaarden voor grondwater, waarbij er mogelijk sprake is van een "ernstige verontreiniging" en waarboven een nader onderzoek uitgevoerd moet worden

I-waarde = interventiewaarde waarboven sprake is van een "ernstige verontreiniging"

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarden. In de NEN 5740 is de tussenwaarde het toetsingscriterium om verder te moeten gaan met nader bodemonderzoek, omdat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bestaat.

Omdat de analyses zijn uitgevoerd conform de AS 3000 is het uitvoerende laboratorium verplicht de sommen van de groepsparameters te vermenigvuldigen met factor 0,7 wanneer de concentraties van alle individuele componenten beneden de rapportagegrens liggen.

Dit getal wordt vervolgens gerapporteerd zonder het kleiner dan '<' teken. Wanneer de analyseresultaten getoetst worden, geeft de toetsingsuitslag in een aantal gevallen aan dat er sprake zou zijn van een overschrijding van de achtergrondwaarde/streefwaarde. Dit komt omdat in een aantal gevallen de som van de rapportagegrenzen van de groepsparameters vermenigvuldigd met 0,7 een uitkomst heeft die de bijbehorende achtergrondwaarde/streefwaarde overschrijdt. Dit is echter niet terecht omdat alle individuele parameters uit de groep niet verhoogd zijn boven de rapportagegrens worden gemeten, derhalve zijn deze groepsparameters niet verder in dit rapport opgenomen.

4.2.1 Grond

De overschrijdingen van de achtergrondwaarden (AW2000) in de grond worden hieronder samengevat. Eventuele overschrijdingen van de tussenwaarden en/of de interventiewaarden zijn vet gedrukt. Bij een analyseresultaat < (kleiner dan) de vereiste rapportagegrens AS3000 en waarbij deze de AW-waarde overschrijdt, mag de beoordeler ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond voldoet aan de van toepassing zijnde normen. Deze zijn niet opgenomen in onderstaande tabel.

monster	parameter	gehalte mg/kg ds		AW-waarde mg/kg ds	T-waarde mg/kg ds	I-waarde mg/kg ds
MM1.1	minerale olie C ₁₀ -C ₄₀	170,0	>AW	90,06	1230,0	2370,0
	PAK (som 10vrom)	32,0	>T	1,50	20,8	40,0
MM1.2	lood	55,0	>AW	40,03	232,2	424,3
	zink	130,0	>AW	94,03	288,8	483,6
	PAK (som 10vrom)	8,0	>AW	1,50	20,8	40,0
MM2.1	-	-	-			
<i>bestrijdingsmiddelen opslag</i>						
M108.70-120	-	-	-			
<i>ondergrondse dieseltank</i>						
M115.100-150	minerale olie C ₁₀ -C ₄₀	980,0	>AW	95,0	1297,5	2500,0

Tabel 5 Overzicht analyseresultaten grondmonsters

¹⁾ De normen voor barium zijn tijdelijk buiten werking gesteld. De toetsing komt te vervallen totdat een nieuwe norm is afgeleid. De vastgestelde interventiewaarde geldt alleen nog voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging (Wijziging Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 2009 nr. 67 7 april 2009).

In de bovengrond (mengmonster MM1.1, traject 0,00–0,50 m-mv) van de onderzoekslocatie rondom de landbouwschuur overschrijdt het gehalte aan minerale olie de achtergrondwaarde. De tussenwaarde wordt overschreden door het gehalte aan PAK (som 10vrom). Het betreft hier de bovengrond rondom de landbouwschuur. Er is sprake van een lichte verontreiniging met minerale olie en een matige verontreiniging met PAK (som 10vrom).

De aangetroffen minerale olie kenmerkt zich door een middelzwaar alkaantraject (C₂₀–C₃₅) en betreft vermoedelijk dieselolie of motorolie. De matige verontreiniging met PAK (som 10vrom) kan gerelateerd worden aan de aard en mate van antropogene bestandsdelen in de bodem. Voornamelijk in de bovengrond zijn in lichte tot matige mate puin en kooldeeltjes aangetroffen. Doordat bodemvreemd

materiaal vaak heterogeen verontreinigd is en uitloog gedrag kan vertonen, zal de aangetoonde verontreiniging hoofdzakelijk zijn veroorzaakt door de aanwezigheid van dit bodemvreemde materiaal.

In de bovengrond (mengmonster MM1.2, traject 0,00–0,50 m-mv) van de onderzoekslocatie rondom de woning overschrijdt het gehalte aan lood, zink en PAK (som 10vrom) de achtergrondwaarde. Er is sprake van een lichte verontreiniging met zware metalen en PAK (som 10vrom), maar de tussenwaarde voor nader onderzoek wordt niet overschreden. De gemeten concentraties geven geen aanleiding voor een nader onderzoek.

In de ondergrond (mengmonster MM2.1, traject 0,50–1,20 m-mv) van de onderzoekslocatie zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden aangetoond op de geanalyseerde parameters.

Op grond van het wettelijke kader waarbinnen dit onderzoek is uitgevoerd geeft de aangetoonde matige verontreiniging met PAK (som 10vrom) aanleiding voor een nader bodemonderzoek naar de omvang en urgentie van de verontreiniging. Echter valt de omvang matige verontreiniging op basis van het gebruik van het terrein en het voorkomen van puinhoudende materialen in de bovengrond op basis van de huidige gegevens goed te bepalen. Er dient rekening gehouden te worden met een matige verontreiniging met PAK (som 10vrom) in de bovengrond van het perceel rondom de landbouwschuur.

bestrijdingsmiddelen opslag

Ter plaatse van de bestrijdingsmiddelen opslag is in boring 108 een grondmonster genomen in het bodemtraject 0,70 tot 1,20 m-mv (grondmonster M108.70-120). In het grondmonster zijn geen verhoogde concentraties aan organochloorbestrijdingsmiddelen aangetoond. Er is geen aanleiding voor een nader onderzoek.

ondergrondse dieseltank

In het grondmonster M115.100-150 (boring 115, traject 1,00 – 1,50 m-mv) ter plaatse van de voormalige ondergrondse dieseltank ten oosten van het perceel is in het bodemtraject 1,00 - 1,50 m-mv, zowel zintuiglijk als analytisch, een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond. De aangetroffen olie kenmerkt zich door een middel zwaar tot zwaar alkaantraject (C10–C25) en betreft restanten van dieselolie. De verontreiniging is zintuiglijk alleen in dit traject aangetoond. Het betreft het fluctuatie gebied van het grondwater. Naar aanleiding van de voormalige ondergrondse dieseltank is een kleine verontreiniging ontstaan met minerale olie. Er is sprake van een lichte verontreiniging in de zogenaamde smeerzone. Er is sprake van een lichte verontreiniging met minerale olie, maar de tussenwaarde voor nader onderzoek wordt niet overschreden. De gemeten concentraties geven geen aanleiding voor een nader onderzoek.

4.2.2 Grondwater

De overschrijdingen van de streefwaarden in het grondwater worden hieronder samengevat. Eventuele overschrijdingen van de tussenwaarden en/of de interventiewaarden zijn vet gedrukt. Bij een analyseresultaat < (kleiner dan) de vereiste rapportagegrens AS3000 en waarbij deze de S-waarde overschrijdt, mag de beoordeler ervan uit gaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normen. Deze zijn niet opgenomen in onderstaande tabel.

monster	parameter	gehalte µg/l		S-waarde µg/l	T-waarde µg/l	I-waarde µg/l
GW108	barium	93	>S	50,0	337,5	625,0
	xyleen (som)	0,46	>S	0,20	35,1	70,0

Tabel 6 Overzicht analyseresultaten grondwatermonsters

In het grondwatermonster GW108 van peilbuis (P)108 (traject 1,70–2,70 m-mv) is een overschrijding van de streefwaarden aangetoond aan barium en xyleen (som). Er is sprake van een lichte verontreiniging aan zware metalen en aromatische koolwaterstoffen, maar de tussenwaarde voor nader onderzoek wordt niet overschreden.

De aangetroffen verontreinigingen in het grondwater zijn dermate laag (kleiner dan de tussenwaarden) dat deze geen aanleiding geven voor een nader onderzoek.

5. Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van de heer H.J.E. van Waterschoot is door Colsen b.v., adviesburo voor milieutechniek, een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Roverbergsedijk 13 te Lamswaarde. De locatie is kadastraal bekend onder Hontenisse, sectie K nr. 1614 (ged.) en is weergegeven op de plattegrond in bijlage 1.

Aanleiding tot het oriënterend bodemonderzoek is de voorgenomen verkoop van de onderzoekslocatie. In verband met de verkoop dient de milieuhygiënische bodemkwaliteit vastgelegd te worden.

5.1 Conclusie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn lichte verontreinigingen aangetroffen aan voornamelijk zware metalen en minerale olie boven de achtergrondwaarden. En een matige verontreiniging aan PAK (som 10vrom). In het grondwater zijn lichte overschrijdingen aangetoond aan zware metalen en vluchtige aromaten boven de streefwaarden. De aangetoonde matige verontreiniging met PAK (som 10vrom) kan gerelateerd worden aan de aard en mate van antropogene bestandsdelen in de bodem (puin en koolas).

Rondom de landbouwschuur zijn op het maaiveld asbestverdachte materialen aangetroffen. In de vrijkomende grond zijn aanwijzingen aangetroffen die duiden op het voorkomen van asbestverdachte materialen. In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond.

- Zintuiglijk zijn er rondom de landbouwschuur tot ongeveer 0,50 m-mv puinsporen en koolas aangetroffen. Ten noorden van de landbouwschuur is een kleine brandplaats aangetroffen. In de landbouwschuur is een bovengrondse dieseltank in lekbak aanwezig. Daarnaast is er ten oosten van de woning een bovengrondse hbo-tank gesitueerd geweest (KIWA gesaneerd 1-12-1992). Ten oosten van het perceel heeft een ondergrondse dieseltank gelegen. In de noordwest hoek van de landbouwschuur bevindt zich een oude bestrijdingsmiddelen opslagkast.
- In mengmonster MM1.1 van de bovengrond rondom de landbouwschuur (traject 0,00–0,50 m-mv) is een overschrijding van de achtergrondwaarde aangetoond aan minerale olie. De tussenwaarde wordt overschreden door het gehalte aan PAK (som 10vrom). Er is sprake van een lichte verontreiniging met minerale olie en een matige verontreiniging met PAK (som 10vrom).
- In mengmonster MM1.2 van de bovengrond rondom de woning (traject 0,00–0,50 m-mv) is een overschrijding van de achtergrondwaarde aangetoond aan lood, zink en PAK (som 10vrom). Er is sprake van een lichte verontreiniging met zware metalen en PAK (som 10vrom). Er is geen directe aanleiding voor een nader onderzoek.
- In mengmonster MM2.1 van de ondergrond (traject 0,50–2,00 m-mv) zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden op de geanalyseerde parameters aangetoond. Er is geen directe aanleiding voor een nader onderzoek.

- Ter plaatse van de bestrijdingsmiddelen opslag (boring 108, traject 0,70-1,20 m-mv) zijn geen verhoogde concentraties met organochloor-bestrijdingsmiddelen aangetoond. Er is geen aanleiding voor een nader onderzoek.
- Ter plaatse van de voormalige ondergrondse dieseltank (ten oosten van het perceel) in het bodemtraject 1,00 - 1,50 m-mv van boring 115, zowel zintuiglijk als analytisch, een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond. De aangetroffen olie kenmerkt zich door een middel zwaar tot zwaar alkaantraject (C10–C25) en betreft restanten van dieselolie. De verontreiniging is zintuiglijk alleen in dit traject aangetoond. Er is sprake van een lichte verontreiniging in de zogenaamde smeerzone, maar de tussenwaarde voor nader onderzoek wordt niet overschreden.
- In het grondwatermonster GW108 van peilbuis (P)108 (traject 1,70–2,70 m-mv) is een overschrijding van de streefwaarde aangetoond aan barium en xyleen (som). Er is sprake van een lichte verontreiniging, maar de tussenwaarde voor nader onderzoek wordt niet overschreden.

De kwaliteit van de bodem is met dit bodemonderzoek vastgelegd. De opgestelde hypothese "verdacht" is juist. Er zijn lichte tot matige verontreinigingen in de bovengrond en in het grondwater aangetoond.

Op grond van het wettelijke kader waarbinnen dit onderzoek is uitgevoerd geeft de aangetoonde matige verontreiniging met PAK (som 10vrom) aanleiding voor een nader bodemonderzoek naar de omvang en urgentie van de verontreiniging. Echter valt de omvang matige verontreiniging op basis van het gebruik van het terrein en het voorkomen van puinhoudende materialen in de bovengrond op basis van de huidige gegevens goed te bepalen. Er dient rekening gehouden te worden met een matige verontreiniging met PAK (som 10vrom) in de bovengrond van het perceel rondom de landbouwschuur.

5.2 **Aanbevelingen**

Bij het vaststellen van een bodemverontreiniging geldt een meldingsplicht. Aanbevolen wordt om onderliggende rapportage te overleggen met het bevoegd gezag.

Rondom de landbouwschuur zijn op het maaiveld asbestverdachte materialen aangetroffen. In de vrijkomende grond zijn aanwijzingen aangetroffen die duiden op het voorkomen van asbestverdachte materialen. In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond. Rekening dient gehouden te worden met de aanwezigheid van asbesthoudende materialen op het maaiveld.

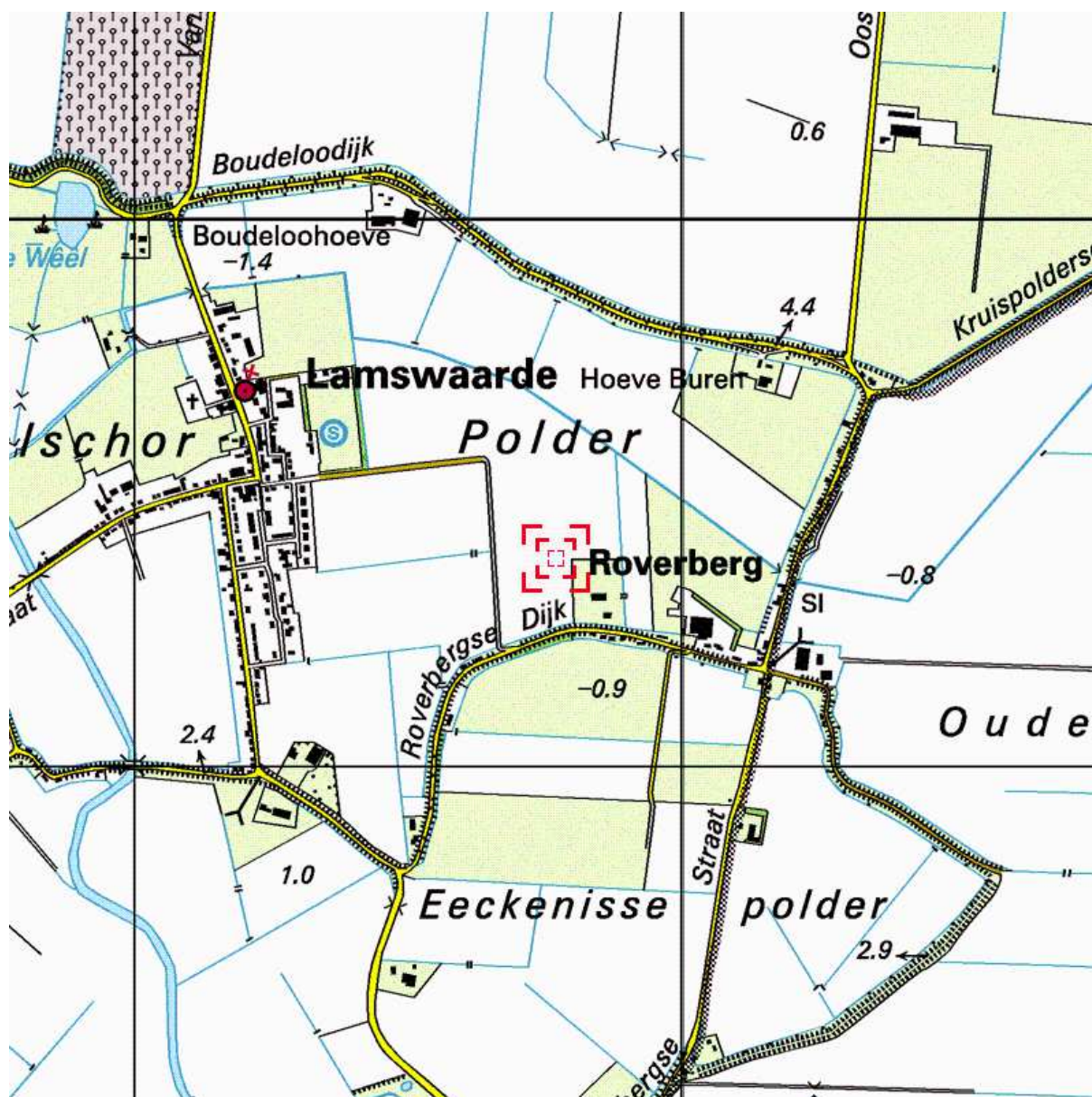
Het onderliggende onderzoek is in beginsel niet geschikt voor de beoordeling van af te voeren grond in het kader van het Besluit bodemkwaliteit. Indien grond ten behoeve van bouwwerkzaamheden en/of andere activiteiten wordt ontgraven en afgevoerd, kan het mogelijk worden geacht dat de vrijkomende grond gekeurd en getoetst dient te worden aan het Besluit bodemkwaliteit. Dit kan middels een partijkeuring conform de AP04 of op basis van de Bodemkwaliteitskaart van de betreffende gemeente. Een partijkeuring conform het Accreditatieprogramma Besluit bodemkwaliteit AP04 is noodzakelijk om de hergebruiksmogelijkheden van

de partij grond te kunnen bepalen. Indien gewenst kan Colsen b.v. u hierin verder begeleiden en de werkzaamheden voor u verzorgen.

Colsen b.v. is niet aansprakelijk voor uit de rapportage voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard dan ook. De resultaten en advisering van het bodemonderzoek worden samengesteld uit een beperkt aantal boringen en monsters. Vanwege het steekproefkarakter is het niet uit te sluiten dat plaatselijke afwijkingen in de bodem niet geconstateerd zijn tijdens het onderzoek. Colsen b.v. heeft een adviserende functie, het bevoegd gezag kan hier van afwijken.

Bijlage 1

Situering locatie



Oriënterend bodemonderzoek (NEN 5740:2009)

CSN13-0141 Roverbergsedijk 13 te Lamswaarde

0 m 125 m 625 m

Schaal 1 : 12.500 RD coörd.: x=062.772

oktober 2013

y=373.377



adviesburo voor milieutechniek

Colsen b.v.

grond, water, lucht

Bijlage 2

Vooronderzoek

Vooronderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd op 16 september 2013 en verwerkt door Colsen b.v., adviesburo voor milieutechniek. De benodigde stappen, zoals vermeld in de Nederlandse Norm de NEN 5725:2009 (bodem-landbodem strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek) zijn doorlopen.

Geraadpleegde bronnen:

- Grote Historische Atlas van Nederland IV Zuid-Nederland 1838-1857, schaal 1:50.000, uitgeverij Wolters-Noordhoff, ISBN 9001 96233 5;
- Historische topografische deelkaarten van Nederland betrekking hebbende op Zeeland (divers) 1902-1985, schaal 1:25.000, Topografische Dienst Emmen;
- Grote Provincie Atlas Zeeland 1989-1995, schaal 1:25.000, uitgeverij Wolters-Noordhoff, ISBN 9001 96207 6;
- archief gemeente Hulst (strabis) d.d. 16 september 2013;
- archief Colsen b.v., adviesburo voor milieutechniek;
- kadaster on-line (*internet: <https://kadaster-on-line.kadaster.nl>*);
- geografisch informatiesysteem Provincie Zeeland, Geoloket 2013 (*internet: <http://zldags.zeeland.nl/geo/>*);
- informatiesysteem bodemloket.nl (*internet: <http://www.bodemloket.nl>*);
- gegevens huidige eigenaar.

1. **Huidig gebruik**

<i>Locatie:</i>	Roverbergsedijk 13 4586 LA Lamswaarde
<i>Huidige eigenaar:</i>	Harold Josephus Eduardus van Waterschoot
<i>Kadastrale gegevens:</i>	Hontenisse K 1614 (ged.)
<i>Coördinaten:</i>	x=062.772 y=373.377
<i>Oppervlak:</i>	56.200 m ² (perceel oppervlak) circa 4.000 m ² (onderzoek oppervlak)
<i>Huidige bestemming:</i>	wonen, terrein (akkerbouw)
<i>Bodemgebruik onverhard:</i>	gras, tuin
<i>Verharding:</i>	beton-, klinker, grind- en puinverharding
<i>Bebouwing:</i>	woonhuis, landbouwschuur
<i>Tanks, kabels en leidingen:</i>	in de landbouwschuur is aan de oostzijde een bovengrondse dieselolietank (1.000 L) in lekbak aanwezig
<i>Verdachte plekken terreininspectie:</i>	Aan de noordzijde van de landbouwschuur op circa 10 meter afstand is een kleine brandplaats aanwezig van circa 4,00 m bij 4,00 m Rondom de landbouwschuur is op de landbodem asbestverdacht materiaal aangetroffen, welke vermoedelijk afkomstig is van het dak

2. **Historische gegevens**

De onderzoekslocatie is gelegen in de Oost Vogelpolder. De Vogelpolder werd in 1273 ingedijkt. Nabij Kuitaart kwam, niet lang na de herdijsing in 1615, een dam in de kreek De Vogel, en het gedeelte ten oosten van deze dam (van 181ha) werd sindsdien Oostvogelpolder genoemd. De locatie is gelegen in het gehucht "Roverberg", een buurtschap op ongeveer 700 meter ten zuidoosten van Lamswaarde in de gemeente Hulst.

In onderstaand overzicht wordt een omschrijving gegeven van de historie van de onderzoekslocatie in de periode 1830-1850 tot heden. De bijbehorende historische kaarten zijn als bijlagen opgenomen.

jaar	omschrijving
1830 – 1850	de locatie is deels bebouwd met een woning en een schuur, de omgeving bestaat uit landbouwgrond, enkele woningen en enkele boerderijen
1856	de situatie is ongewijzigd ten opzichte van 1830-1850
1910	de situatie is ongewijzigd ten opzichte van 1856
1950	de situatie is ongewijzigd ten opzichte van 1910
1960	de situatie is ongewijzigd ten opzichte van 1950
1980	de situatie is ongewijzigd ten opzichte van 1960
1988	de situatie is ongewijzigd ten opzichte van 1980
1995 – heden	de situatie is ongewijzigd ten opzichte van 1988

*De historische kaarten zijn als bijlage toegevoegd.

<i>Hinderwet- en milieuvergunning(en):</i>	n.b.
<i>Aard bodemgebruik:</i>	erf, grasland, woonbebouwing, landbouwschuur
<i>Verkaveling:</i>	geen verkaveling
<i>Belastende bedrijfsactiviteiten:</i>	In de noordwesthoek van de landbouwschuur is een bestrijdingsmiddelen opslag aanwezig.
<i>Belastende agrarische activiteiten:</i>	geen belastende agrarische activiteiten in het kader van bodemverontreiniging, geen voormalige kwekerij/boomgaard
<i>Voormalige vuilstortplaatsen:</i>	geen geregistreerde stortplaatsen aanwezig
<i>Voormalige waterlopen:</i>	geen voormalige waterlopen aanwezig op de onderzoekslocatie
<i>Handelingen met grond, verhardingen, afval:</i>	geen handelingen bekend bij opdrachtgever en/of gemeente
<i>Ophogingen, dempingen, stortingen:</i>	geen ophogingen, dempingen en/of stortingen bekend bij opdrachtgever en/of gemeente
<i>Tanks en leidingen ter plaatse van onderzoekslocatie:</i>	aan de oostzijde van de woning heeft een bovengrondse hbo-tank (1.000 l, 1-12-1992 KIWA gesaneerd) gelegen. Verder heeft er aan de oostzijde van het perceel, naast de sloot, een

	ondergrondse dieseltank gelegen. Ten noorden van de landbouwschuur heeft een bovengrondse dieseltank gelegen, welke vermoedelijk verplaatst naar binnen in de landbouwschuur
<i>Sloop- en bouwwerkzaamheden:</i>	op de onderzoekslocatie hebben geen sloop- of bouwwerkzaamheden plaatsgevonden
<i>Afzettingen van verontreinigd bodemmateriaal:</i>	voor zover bekend is er geen verontreinigd bodemmateriaal op het perceel afgezet
<i>Verbranding afval:</i>	Ten noorden van de landbouwschuur is een klein brandplaats gesitueerd.
<i>Verhoogde achtergrondgehalten, van nature verhoogde gehalten:</i>	geen
<i>Calamiteiten (morsingen, lekkages e.d.)</i>	niet bekend
<i>Nabij gelegen geregistreerde grootschalige gevallen:</i>	geen

Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken op de onderzoekslocatie:

Geen onderzoeken op de locatie uitgevoerd (bron bodemloket.nl en gemeente).

Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken in nabijheid van de onderzoekslocatie:

Roverbergsedijk 8 te Lamswaarde

Saneringsevaluatie Roverbergsedijk 8 Lamswaarde 'Grontmij', kenmerk 148974.38.C002.033 d.d. 7 februari 2003

-

Roverbergsedijk 8 te Lamswaarde

Oriënterend bodemonderzoek Roverbergsedijk 8 Lamswaarde 'Oranjewoud', kenmerk 5261-134820 d.d. 21 februari 2003

-

Roverbergsedijk 8 te Lamswaarde

Saneringsevaluatie Roverbergsedijk 8 Lamswaarde 'Waterschap Zeeuws-Vlaanderen', kenmerk AdSba244 d.d. 15 mei 2003

-

dato: 1830-1850 (kaartnummer 55-1rd, instelling Kadaster)



dato: 1856 (kaartnummer onb., instelling nationaal archief)



Oriënterend bodemonderzoek

— onderzoekslocatie

CSN13-0141 Roverbergsedijk 13 te Lamswaarde

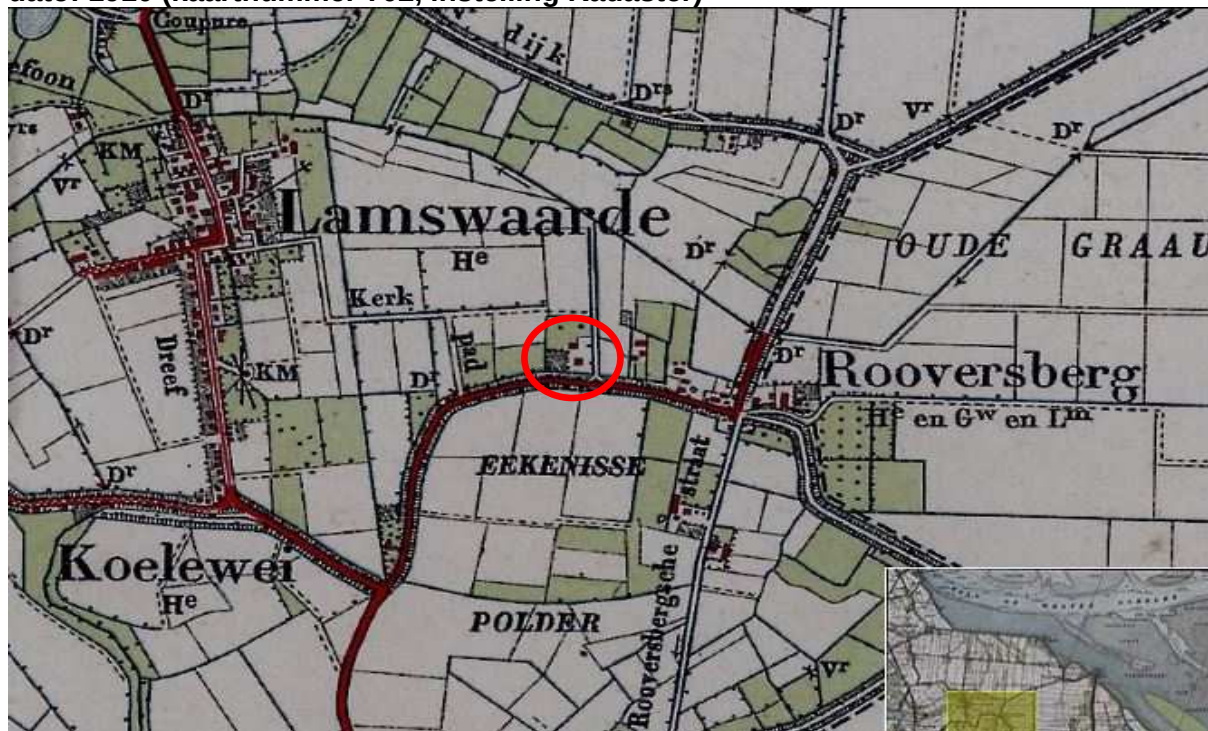


adviesburo voor milieutechniek

grond, water, lucht

Colsen b.v.

dato: 1910 (kaartnummer 702, instelling Kadaster)



dato: 1950 (kaartnummer 55A, instelling Kadaster)



Oriënterend bodemonderzoek

— onderzoekslocatie

CSN13-0141 Roverbergsedijk 13 te Lamswaarde



adviesburo voor milieutechniek

grond, water, lucht

Colsen b.v.

dato: 1960 (kaartnummer 55A, instelling Kadaster)



dato: 1980 (kaartnummer 55A, instelling Kadaster)



Oriënterend bodemonderzoek

 onderzoekslocatie

CSN13-0141 Roverbergsedijk 13 te Lamswaarde



adviesburo voor milieutechniek

grond, water, lucht

Colsen b.v.

dato: 1988 (kaartnummer 55A, instelling Kadaster)



dato: 1995 (kaartnummer 55A, instelling Kadaster)



Oriënterend bodemonderzoek

— onderzoekslocatie

CSN13-0141 Roverbergsedijk 13 te Lamswaarde



adviesburo voor milieutechniek

grond, water, lucht

Colsen b.v.



LUCHTFOTO 1959



LUCHTFOTO 1972



LUCHTFOTO 2012

3. Geohydrologie en bodemopbouw

De vermoedelijke opbouw van de bodem is weergegeven in onderstaand overzicht. De gegevens zijn ontleend aan de grondwaterkaart van het Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO 'zeeuwsch-vlaanderen' kaartblad 47oost, 48, 49west en kaartblad 53oost, 54, 55west.

geohydrologische eenheid	globale diepte (m-mv)	samenstelling bodem
deklaag	0,00 – 4,00	
	0,00 – 2,00	klei
	2,00 – 2,50	veen
	2,50 – 4,00	klei met brokken veen
eerste watervoerend pakket	4,00 – 14,50	
	4,00 – 14,50	middel fijn t/m uiterst fijn zand (50µm-150µm) slibhoudend met schelpen
scheidende laag	14,50 – 18,00	
	14,50 – 18,00	klei afgewisseld met middel fijn t/m uiterst fijn zand (50µm-150µm) met schelpen
tweede watervoerend pakket	18,00 – 46,00	
	18,00 – 46,00	middel fijn t/m uiterst fijn zand (50µm-150µm) met schelpen
slecht doorlatende basis	46,00 -	
formatie van Rupel	46,00 -	klei

De locatie ligt op een afzetting van Duinkerke IIIa op Hollandveen op afzettingen van Calais op Pleistoceen. (Ao.3^a) (bron: Geologische kaart van Nederland, zeeuwsch-vlaanderen Geologische Dienst). De bodemtextuur bestaat uit kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel (Mn25A).

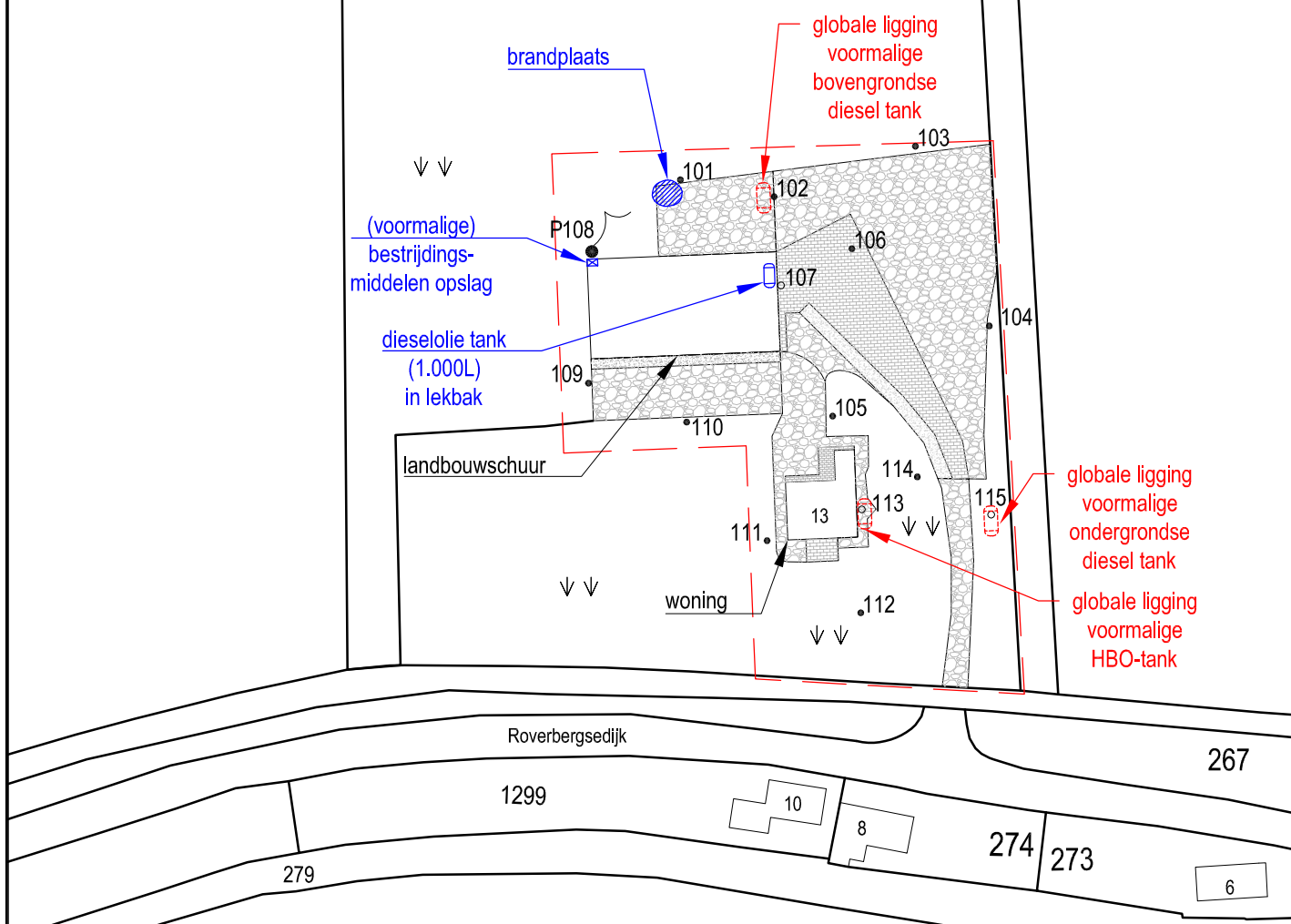
- Maaiveldniveau
circa 0,00 m +NAP tot 0,60 -NAP
- Grondwaterstromingsrichting in het eerste watervoerend pakket
zuidwestelijke richting
- Stijghoogte van het grondwater binnen het eerste watervoerend pakket
circa 1,40 m –NAP
- Dikte van de deklaag
circa 4,00 m
- Dikte van het eerste watervoerend pakket
circa 10,50 m
- Top van de slecht doorlatende basis
circa 46,00 m –NAP
- Transmissiviteit (kD-waarde) van het eerste watervoerend pakket
>95 m²/dag
- Chloridegehalte van het grondwater in het eerste watervoerend pakket
15.000 mg/l (12,00-14,00m)
18.000 mg/l (34,00-36,00m)

De onderzoekslocatie ligt niet binnen een zoetwatervoorkomen, een grondwater-beschermingsgebied en/of grondwaterwingebied (bron: GeoWeb provincie Zeeland, 2013). Er liggen geen grondwaterpompstations in de buurt van de onderzoekslocatie evenals geregistreerde particuliere grondwateronttrekkingen die van invloed kunnen zijn op de grondwaterstromingsrichting ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Bijlage 3

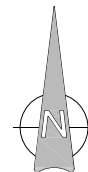
Plattegrond met situering boringen en peilfilter(s)

1614



Legenda

• ...	bovengrond boring		grind
○ ...	ondergrond boring		betonverharding
● P...	peilbuis		klinkerverharding
---	onderzoeklocatie	↓↓	gras
	bovengrondse dieselolie opslagtank		
	voormalige opslag tank		
	bestrijdingsmiddelen opslag		
	brandplaats		



0 50 METER

regionale
stromingsrichting
grondwater

Opdrachtgever:

Dhr. H.J.E. van Waterschoot

Benaming:

boringen en peilbuis
verkennend
bodemonderzoek

Project:

CSN13-0141: Roverbergsedijk 13 te Lamswaarde



adviesburo voor milieutechniek

grond, water, lucht

Colsen b.v.

Kreekzoom 5
4561 GX HULST
Tel.: +31 (0)114-311548
Fax: +31 (0)114-316011
Email: info@colsen.nl
Internet: www.colsen.nl

Schaal: 1 : 1.000

Groep: BOD

Tekening nr:

WST1301

Rev.:

-

Datum:

27-09-'13

Form.:

A4

Bijlage 4

Foto's onderzoekslocatie



foto 1
 onderzoekslocatie
 Roverbergsedijk 13 te
 Lamswaarde
 (noordwestelijke richting)



foto 2
 -
 (noordwestelijke richting)



foto 3
 -
 (zuidoostelijke richting)

Bijlage 5

Boorstaten

Legenda boorstaten

Betekenis van afkortingen

G/g	: grind/grindig		A/a	: Verharding		Blinde buis	: 
Z/z	: zand/zandig		P/p	: Puin		Klei-afdichting	: 
L/s	: leem/siltig		X/x	: Overig		Filter	: 
K/k	: klei/kleiig						
V/h	: veen/humeus					Grondwaterst.	: 
m	: mineraal arm						
Overig							
			Ongeroerd monster	: 		Geroerd monster	: 

Mate van verontreiniging

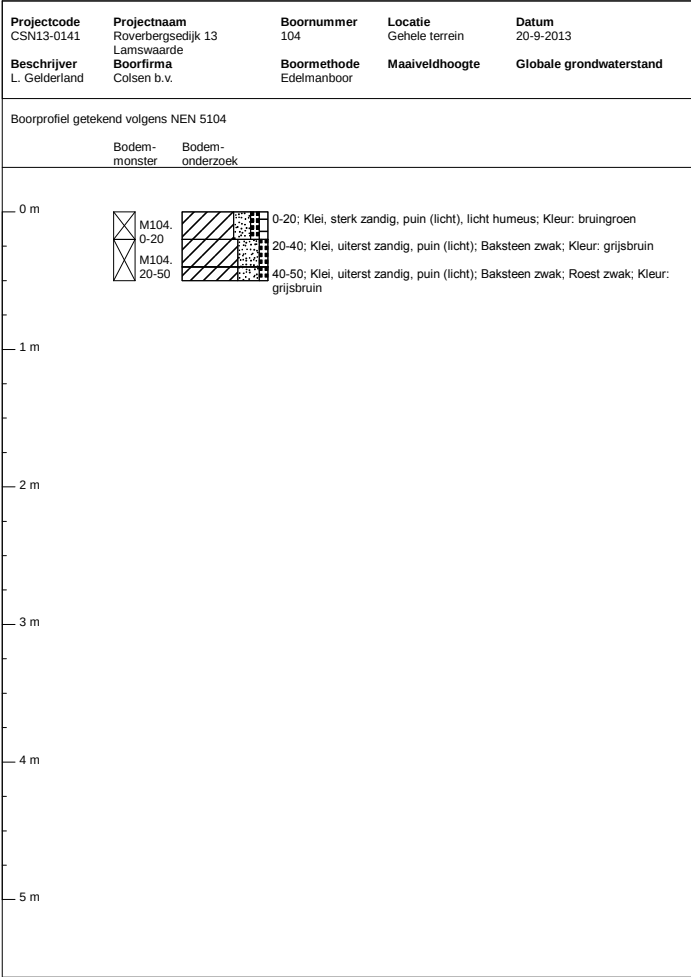
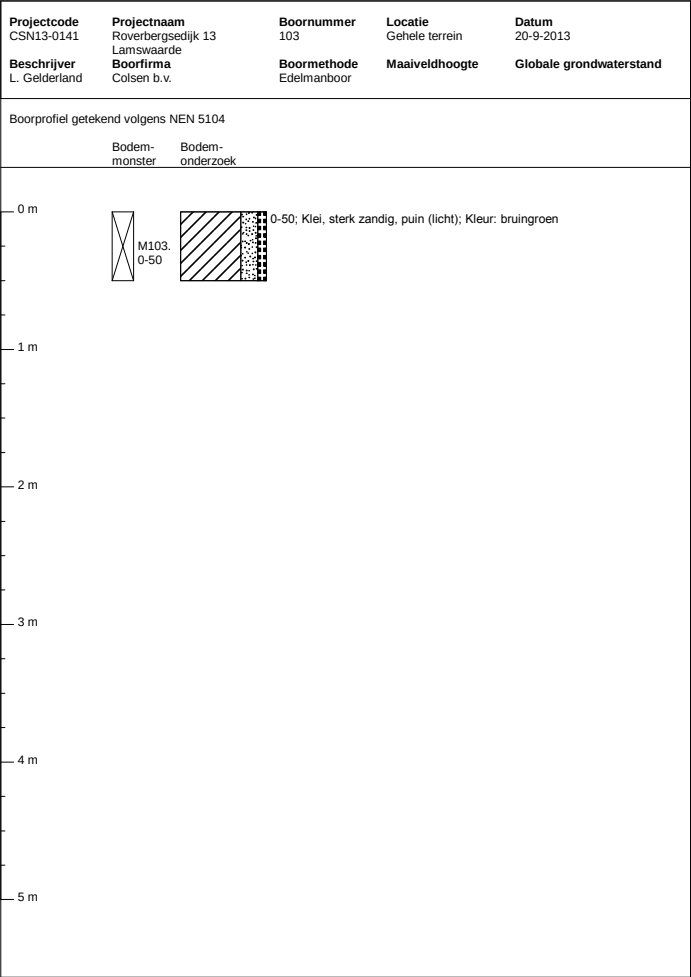
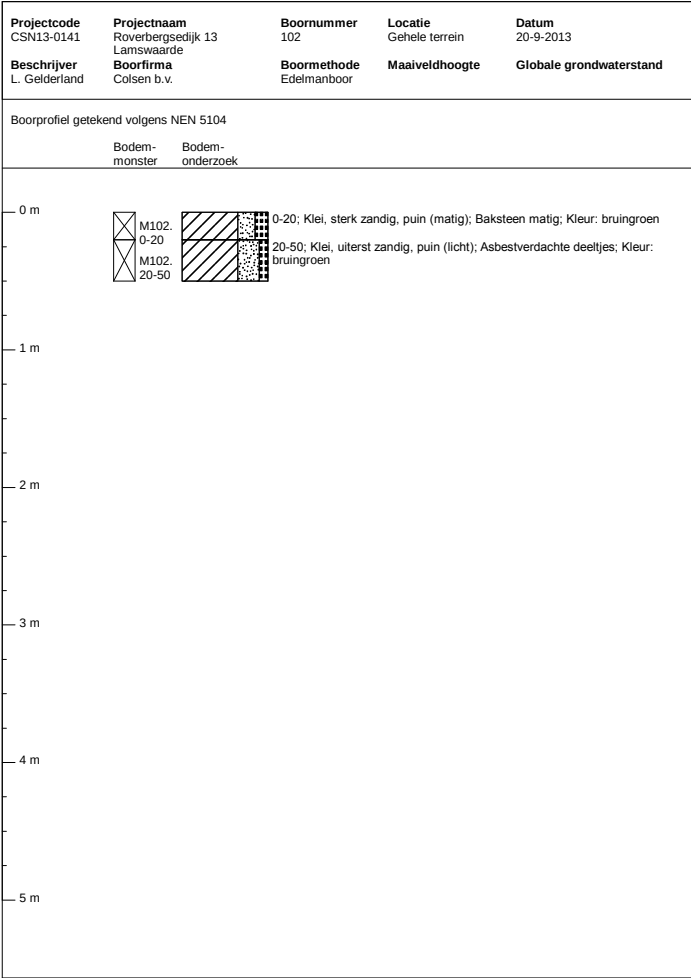
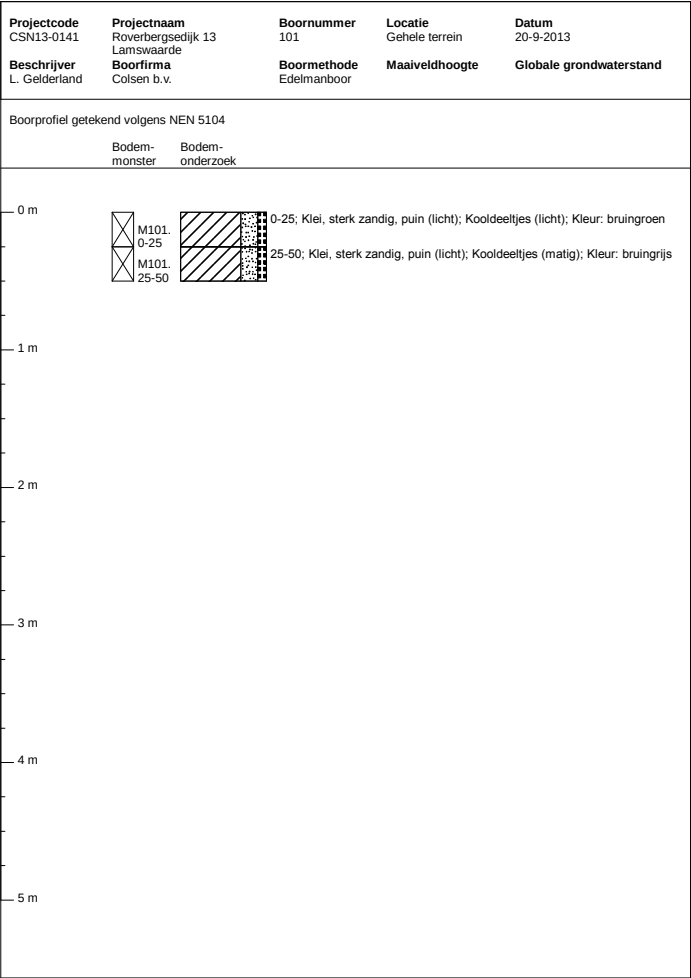
1	: licht/zwak	2	: matig
3	: sterk	4	: uiterst

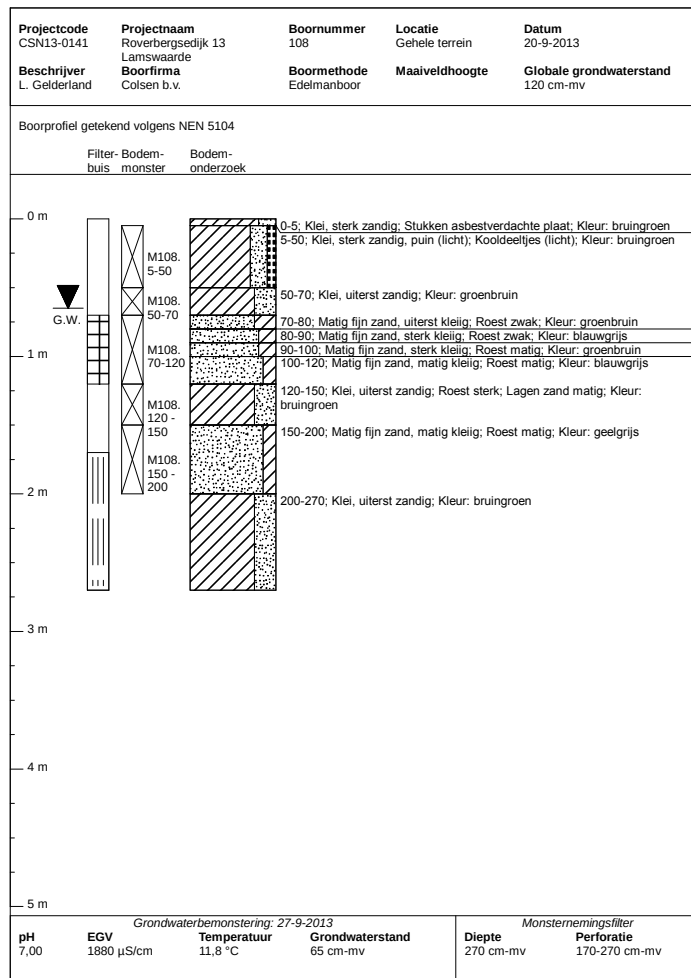
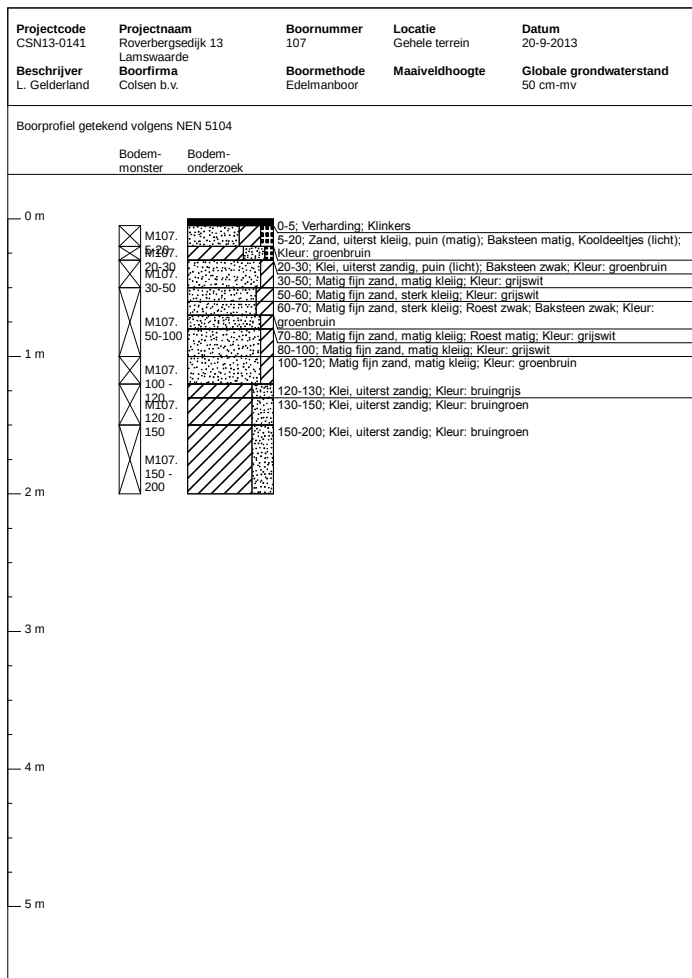
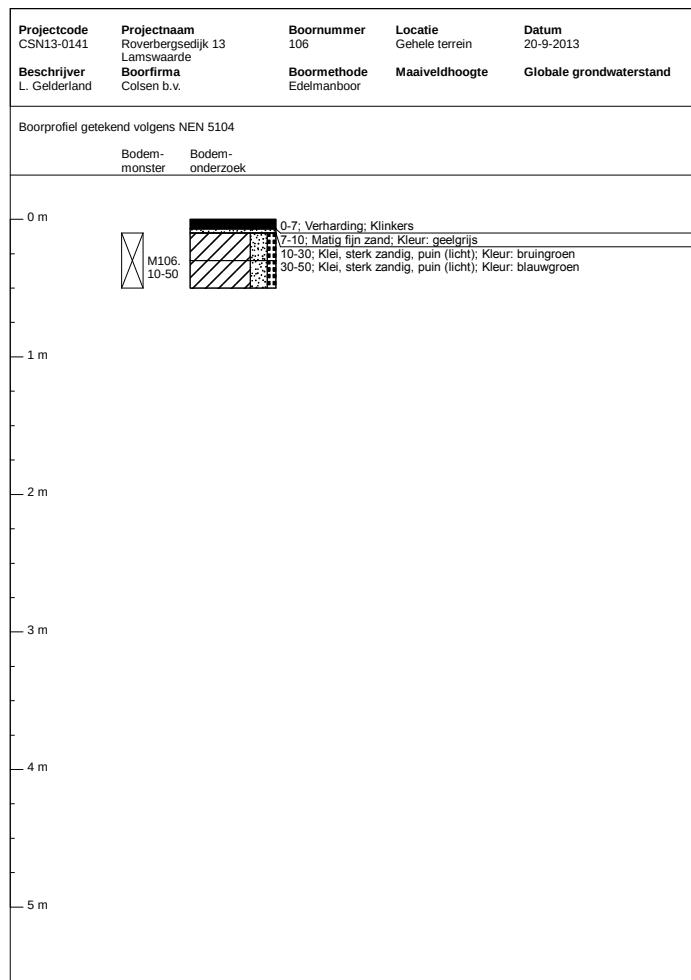
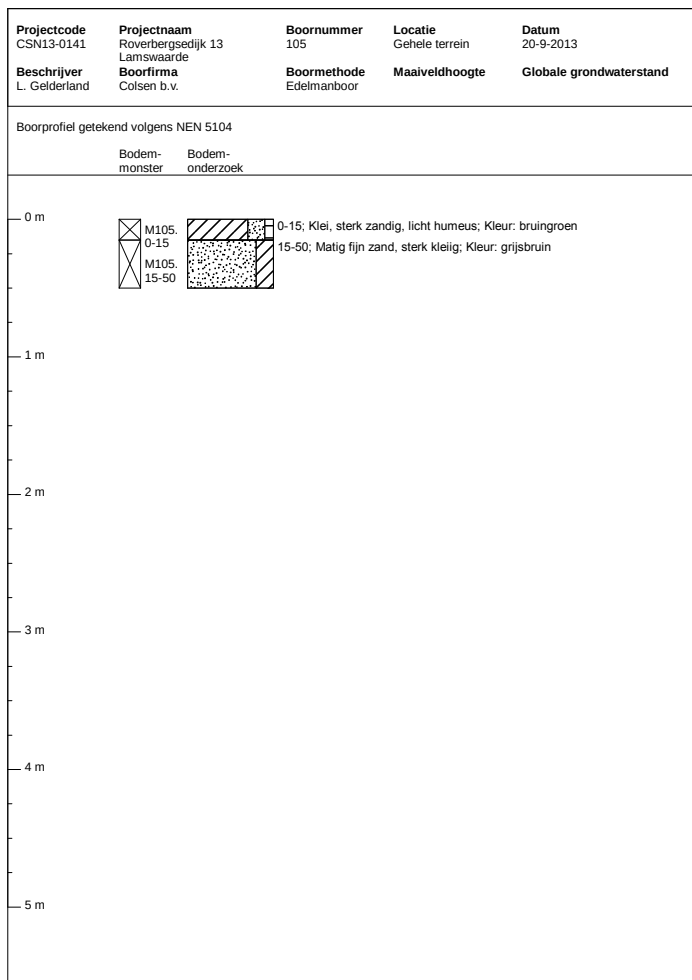
Zandmediaan

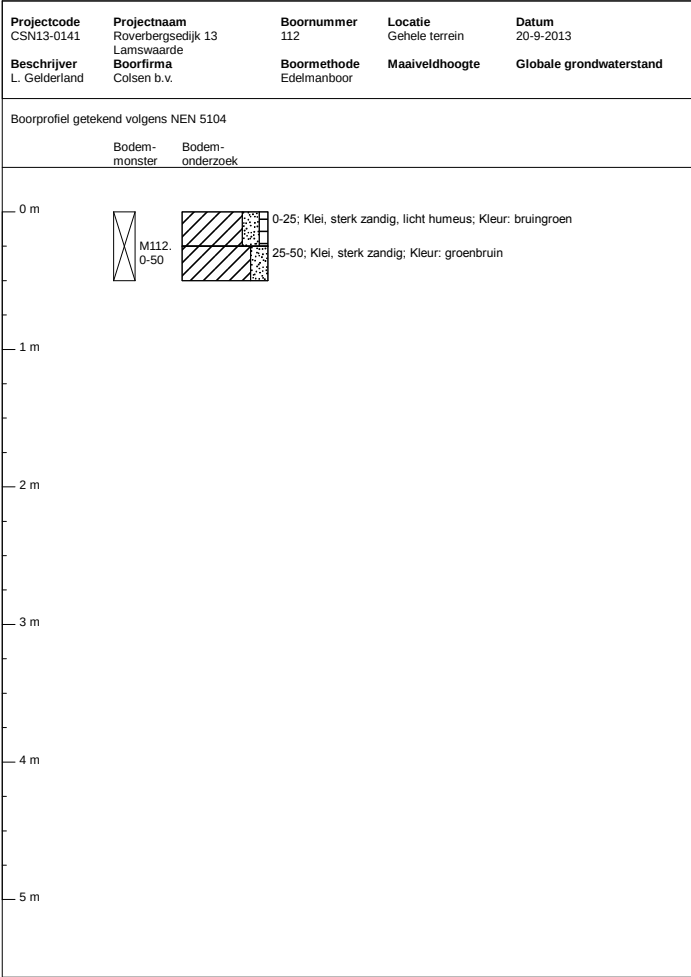
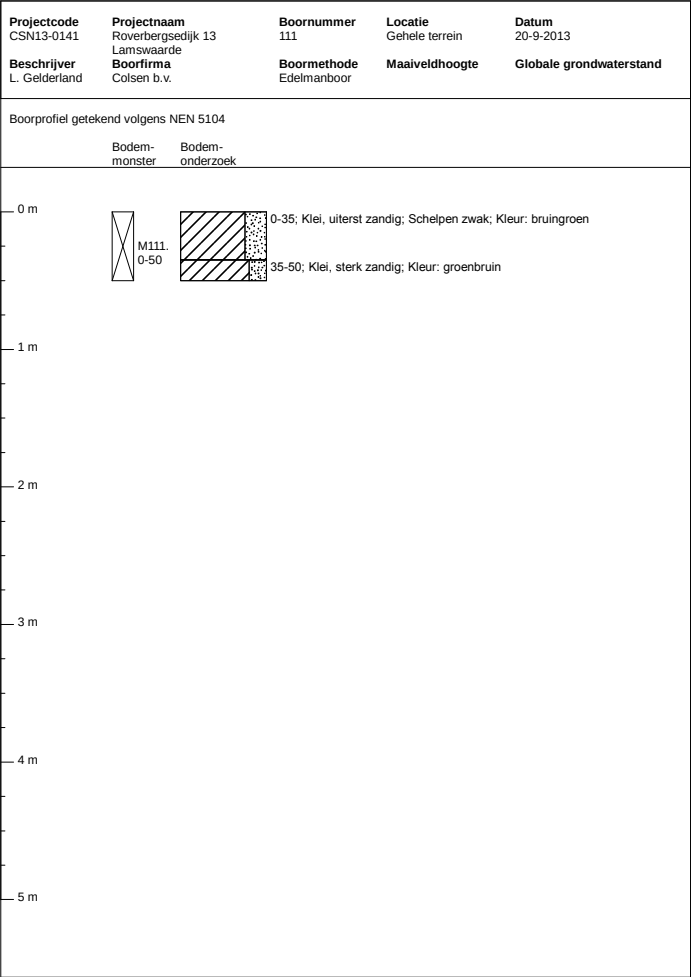
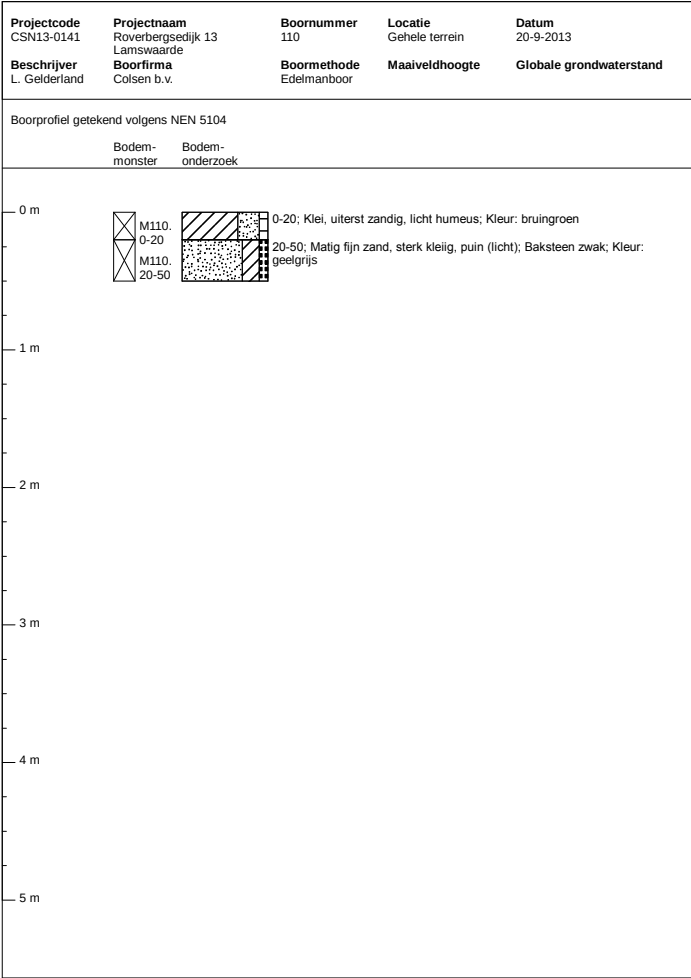
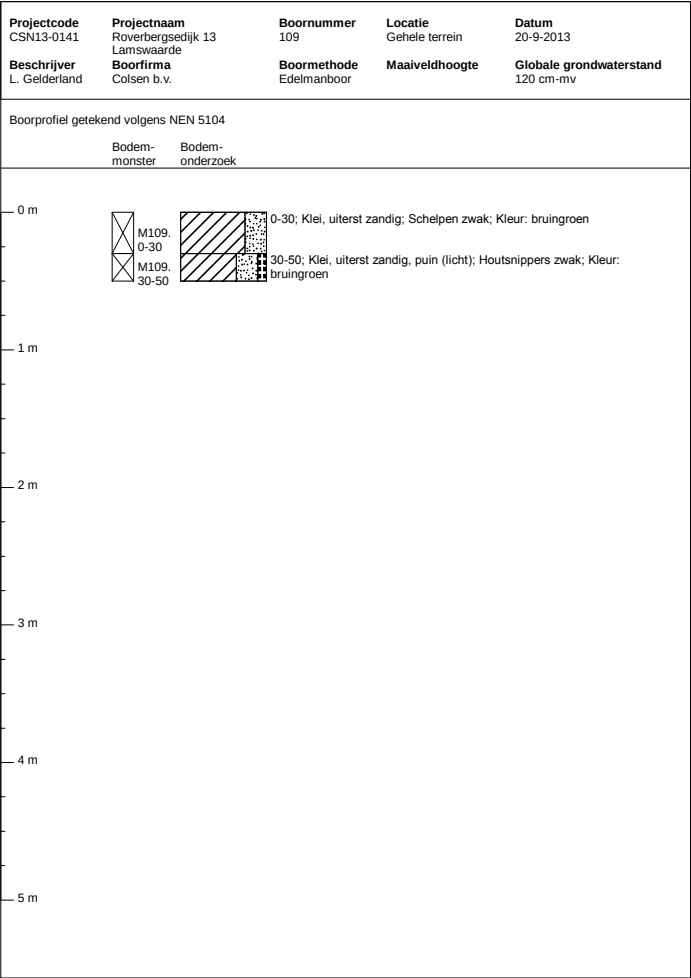
Z(105)	: uiterst fijn zand	Z(150)	: zeer fijn zand
Z(210)	: matig fijn zand	Z(300)	: matig grof zand
Z(420)	: zeer grof zand	Z(2000)	: uiterst grof zand
ZF	: fijn zand	ZG	: grof zand

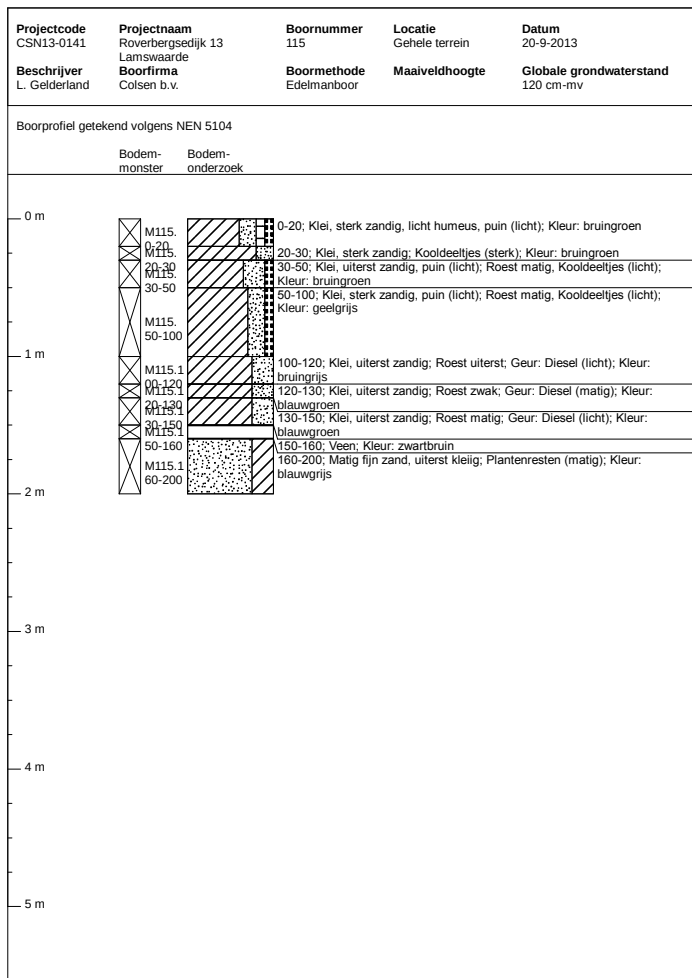
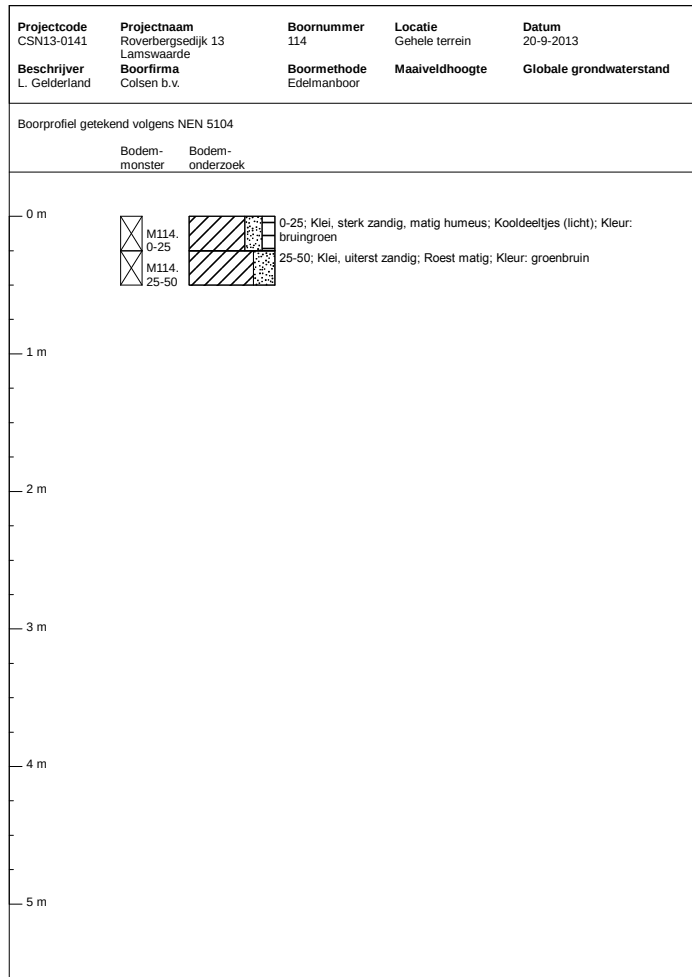
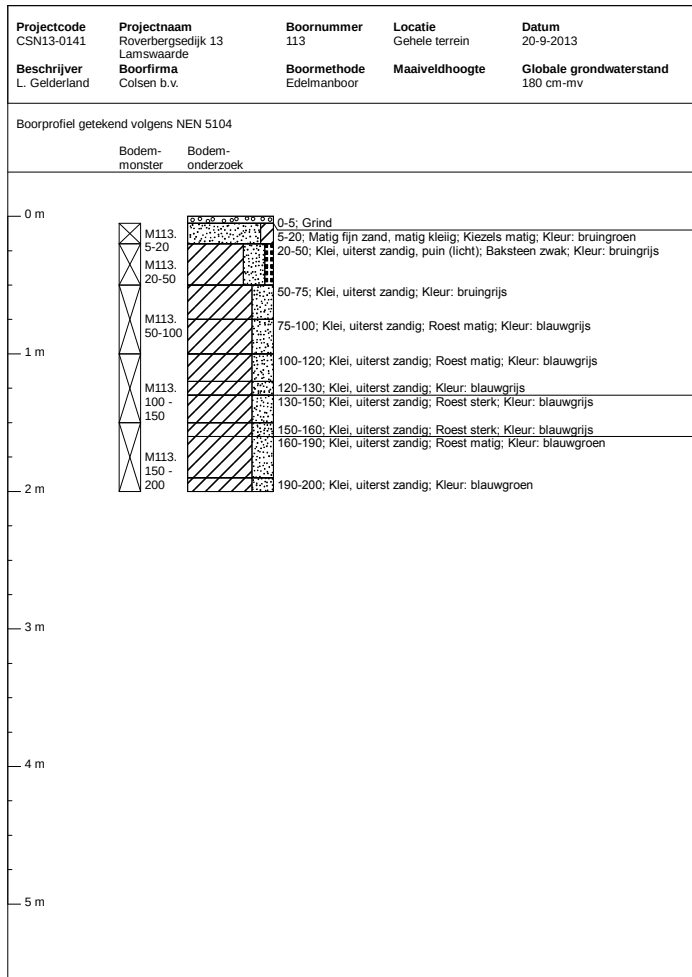
Grindmediaan

G(5,6)	: fijn grind	G(16)	: matig grof grind
G(63)	: zeer grof grind		









Bijlage 6

Analyseresultaten grond + toetsing

Colsen BV
Alexander De Vos
Kreekzoom 5
Hulst
4561 GX Nederland

**RAPPORTAGE AS-3000**

rapportnummer	A128928
datum opdracht	23/09/2013
datum rapportage	30/09/2013
datum reprint	
pagina	1 van 4

Project CSN13-0141 Roverbergsedijk 13

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: 03A128928CSN13-014103

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

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol NV 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



Colsen BV
Alexander De Vos

Rapportnummer A128928

Project CSN13-0141 Roverbergsedijk 13

pagina 2 van 4

datum opdracht 23/09/2013

datum rapportage 30/09/2013

datum reprint

L13093105	grond	20/09/2013	MM1.1	M101(0-25)(25-50)+M102(0-20)+M103(0-50)+M104(0-20)(20-50) +M106(10-50)+M107(20-30)+M108(5-50)
L13093106	grond	20/09/2013	MM1.2	M105(0-15)+M109(0-30)(30-50)+M110(0-20)+M111(0-50) +M112(0-50)+M113(20-50)+M114(0-25)(25-50)+M115(0-20)
L13093107	grond	20/09/2013	MM2.1	M107(50-100)(100-120)+M108(70-120)

				L13093105	L13093106	L13093107
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%	78.5	74	77.5
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS		6.4	
		4 NEN 5753/C1	% op DS	4.4		<2.00
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	9.1	11	3.3
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	64	84	31
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	0.27	0.34	<0.20
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	4.6	5.1	2.7
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	9	16	<5.0
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	0.064	0.1	<0.0500
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	34	55	<10.0
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	10	11	5.8
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	81	130	<20.0
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.027	<0.010	<0.010
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	7.3	1.3	0.064
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.65	0.17	<0.010
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	2.3	0.78	0.06
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	3.8	1.1	0.094
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	10	1.8	0.2
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	1.6	0.51	0.034
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	2.8	0.97	0.072
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	1.8	0.67	0.054
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	2	0.7	0.052
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	32	8	0.65
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	170	39	<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	0.001	<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	0.001	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	0.0037	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	0.0038	<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	0.0025	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0039	0.013	0.0039

Colsen BV
Alexander De Vos

Rapportnummer A128928

Project CSN13-0141 Roverbergsedijk 13

pagina 3 van 4

datum opdracht 23/09/2013

datum rapportage 30/09/2013

datum reprint

L13093108	grond	20/09/2013	M108(70-120)	-
L13093109	grond	20/09/2013	M115(100-150)	L115(100-120)(120-130)(130-150)

					L13093108	L13093109
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%		76.1	73.2
Organisch stof (lut med 5.4%)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS			5
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds			980
Aldrin	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010		
Dieldrin	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0016		
Endrin	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010		
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0025		
Isodrin	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010		
Telodrin	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010		
alfa-HCH	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010		
beta-HCH	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010		
gamma-HCH	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010		
op-DDE	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010		
pp-DDE	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010		
op-DDD	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0020		
pp-DDD	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0020		
op-DDT	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0200		
pp-DDT	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0200		
cis-Heptachloorepoxide	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010		
trans-Heptachloorepoxide	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010		
Heptachloorepoxide	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0014		
Heptachloor	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010		
cis-Chloordaan	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010		
trans-Chloordaan	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010		
HCB	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0017		
Hexachloorbutadien	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010		
alfa-Endosulfan	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0010		
Chloordaan (cis + trans)	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0014		
DDD (som)	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0028		
DDE (som)	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0014		
DDT (som)	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.028		
som OCB	Q AS-3020	1 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.03		

Colsen BV

Alexander De Vos

Rapportnummer A128928

Project CSN13-0141

Roverbergsedijk 13

pagina

4 van 4

datum opdracht

23/09/2013

datum rapportage

30/09/2013

datum reprint

Informatie disclaimers

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

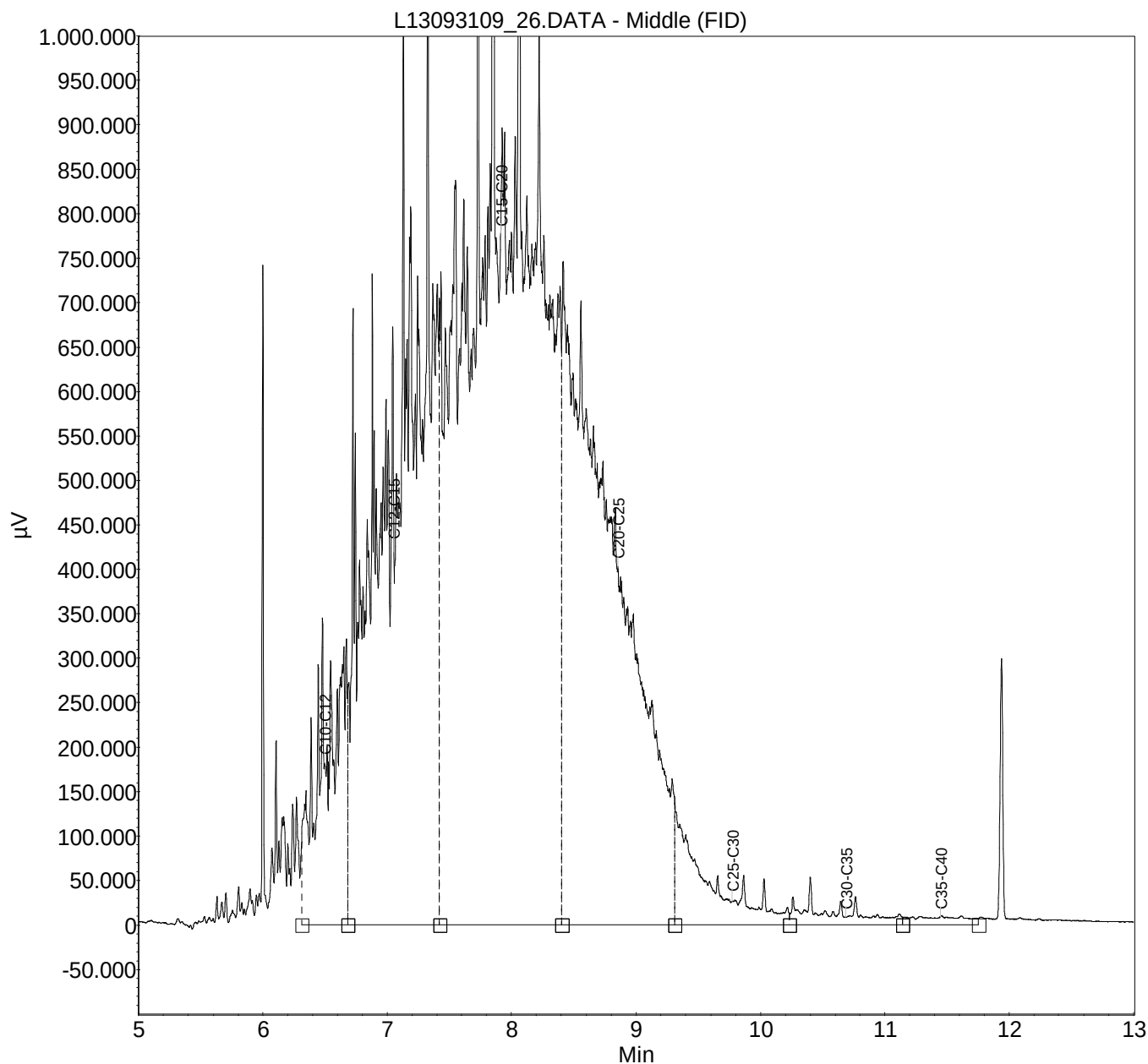
Indien de disclaimer de bepaling van het droge stof gehalte betreft dan heeft dit geen invloed op de overige gerapporteerde waarden tenzij hiervoor expliciet een disclaimer aanwezig is. Het gehalte aan droge stof wordt enkel gebruikt om te komen tot een vergelijkbare waarde onafhankelijk van het gehalte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

Voor de monsters welke zijn aangeboden gelden de navolgende disclaimers:

L13093108 Voor de cryogene vermaling is minder dan 140 gram in behandeling genomen omwille van onvoldoende grond.

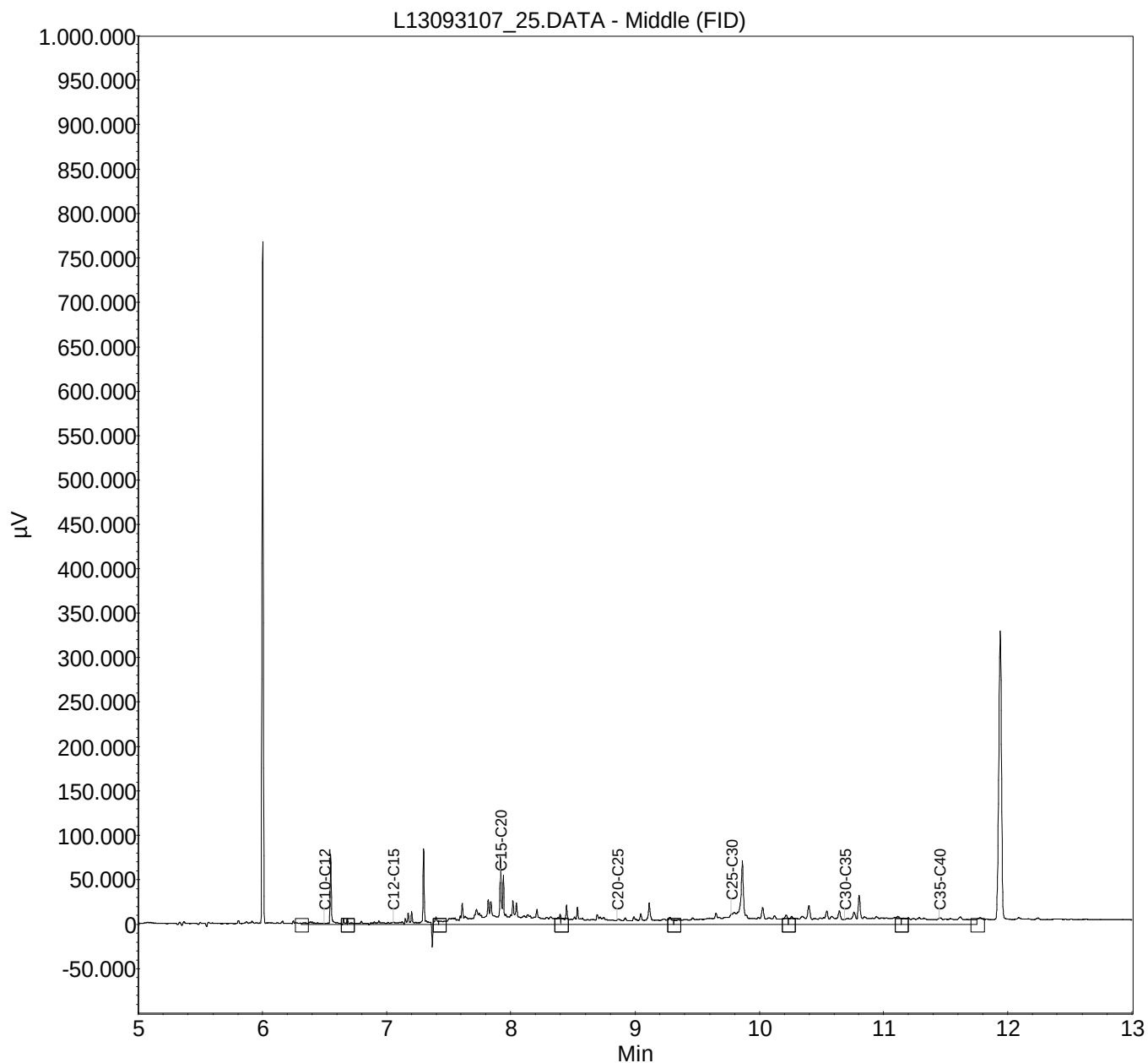
Monster: L13093109_26**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.50	6.55	4.338	69936.0	345151.3
2	C12-C15	7.05	35.69	23.652	381273.2	1379655.3
3	C15-C20	7.91	69.44	46.022	741875.9	1945416.3
4	C20-C25	8.86	34.10	22.600	364319.7	746463.3
5	C25-C30	9.77	3.55	2.355	37963.3	137201.3
6	C30-C35	10.69	1.10	0.729	11752.7	53261.3
7	C35-C40	11.45	0.46	0.304	4896.0	10749.3
Total			150.89	100.000	1612016.9	4617898.4



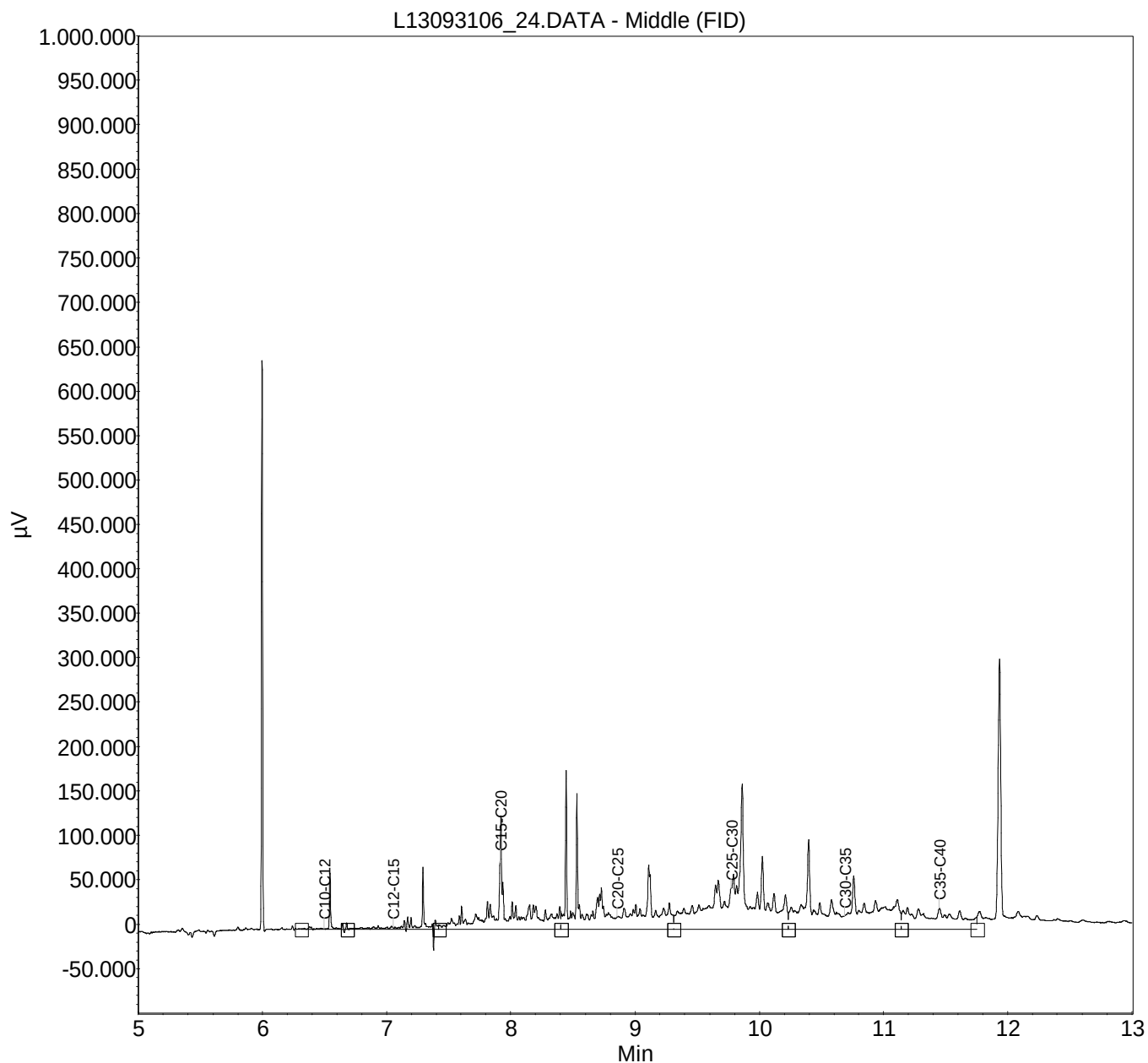
Monster: L13093107_25**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.50	0.10	3.416	1275.9	78511.9
2	C12-C15	7.05	0.19	6.359	2375.0	84816.9
3	C15-C20	7.91	0.80	26.088	9742.9	75782.9
4	C20-C25	8.86	0.44	14.538	5429.3	24112.9
5	C25-C30	9.77	0.64	21.022	7851.0	71186.9
6	C30-C35	10.69	0.58	19.169	7158.9	32352.9
7	C35-C40	11.45	0.29	9.407	3513.1	7945.9
Total			3.05	100.000	37346.1	374710.5



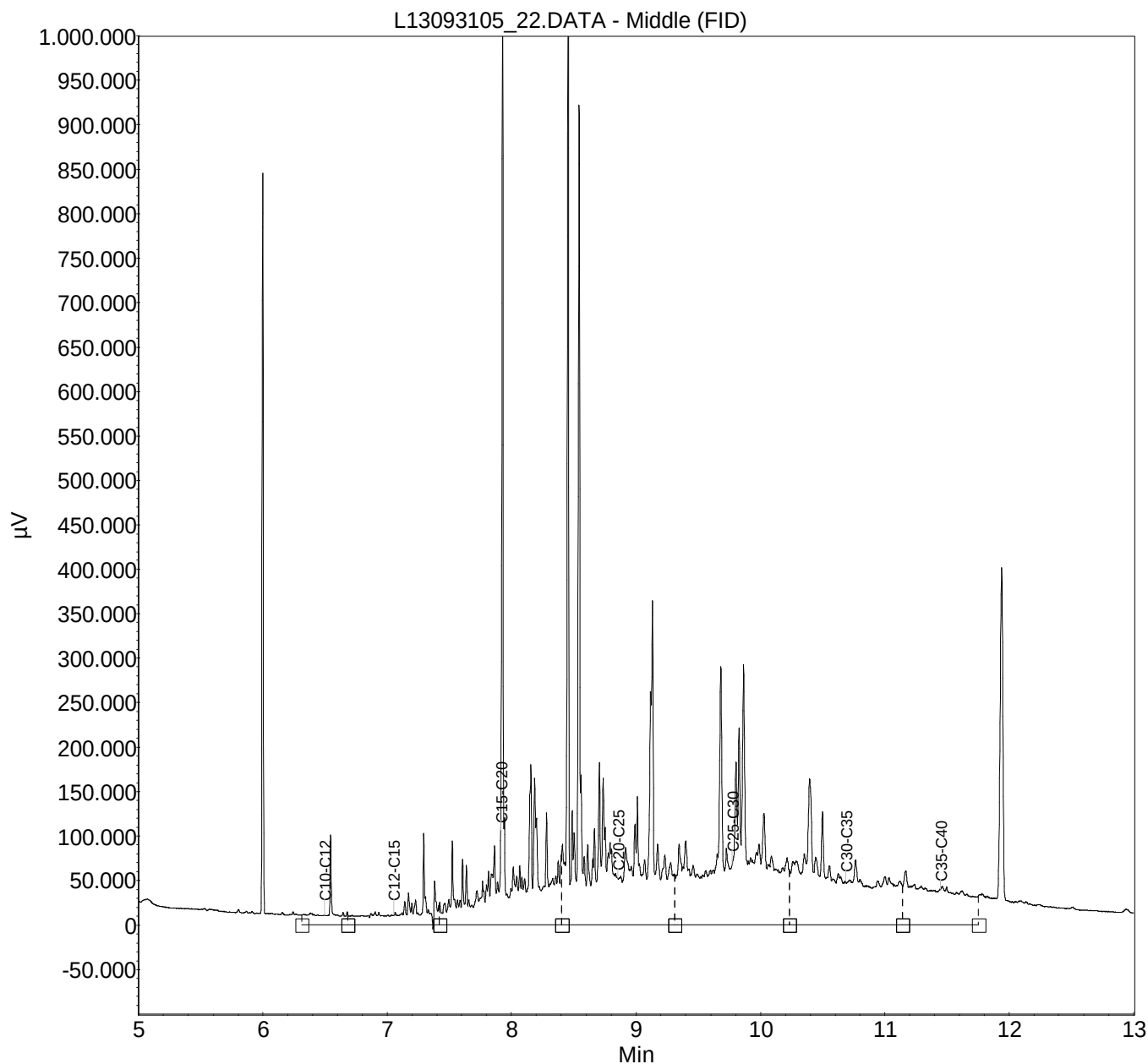
Monster: L13093106_24**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.50	0.08	0.982	942.1	63042.3
2	C12-C15	7.05	0.20	2.397	2298.5	69963.3
3	C15-C20	7.91	1.25	14.566	13968.3	127382.3
4	C20-C25	8.86	1.78	20.817	19962.4	178756.3
5	C25-C30	9.77	2.55	29.804	28580.1	163160.3
6	C30-C35	10.69	1.89	22.113	21204.9	100947.3
7	C35-C40	11.45	0.80	9.320	8937.3	24323.3
Total			8.55	100.000	95893.7	727574.9



Monster: L13093105_22**Verdunning : /**

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.50	0.47	1.590	5044.0	101301.9
2	C12-C15	7.05	1.00	3.426	10867.6	103031.9
3	C15-C20	7.91	5.19	17.699	56148.2	1052355.9
4	C20-C25	8.86	8.72	29.742	94356.0	1124686.9
5	C25-C30	9.77	6.91	23.550	74711.2	292735.9
6	C30-C35	10.69	4.85	16.527	52431.5	164287.9
7	C35-C40	11.45	2.19	7.467	23687.2	60988.9
Total			29.33	100.000	317245.6	2899389.3



**EVALUATIE ANALYSERESULTATEN
CONFORM WET BODEMBESCHERMING**

Colsen BV

Envirocontrol referentie

A128928

Project CSN13-0141

Roverbergsedijk 13

MM1.1

De evaluatie en toetsing is uitgevoerd op basis van lutum 9.10 % en organisch stof 4.74%

				AW	TW	IW
Cobalt [Co]	mg/kgds	4.6	-	7.58	51.8	96.0
Cadmium [Cd]	mg/kgds	0.27	-	0.43	4.9	9.3
Koper [Cu]	mg/kgds	9	-	25.89	74.4	123.0
Nikkel [Ni]	mg/kgds	10	-	19.10	36.8	54.6
Lood [Pb]	mg/kgds	34	-	37.55	217.8	398.1
Molybdeen [Mo]	mg/kgds	<1.5	-	1.50	95.8	190.0
Zink [Zn]	mg/kgds	81	-	84.41	259.3	434.1
Barium [Ba]	mg/kgds	64	-	92.55	270.3	448.1
Kwik niet-vluchtig (Hg)	mg/kgds	0.064	-	0.12	14.3	28.5
Minerale olie C10-C40	mg/kgds	170	+	90.06	1230.0	2370.0
PCB som 7 factor 0.7	mg/kgds	0.0039	-	0.009	0.242	0.474
PAK 10 VROM som 0,7	mg/kgds	32	++	1.50	20.8	40.0

MM1.2

De evaluatie en toetsing is uitgevoerd op basis van lutum 11.30 % en organisch stof 6.76%

				AW	TW	IW
Cobalt [Co]	mg/kgds	5.1	-	8.61	58.8	109.0
Cadmium [Cd]	mg/kgds	0.34	-	0.47	5.4	10.3
Koper [Cu]	mg/kgds	16	-	28.70	82.5	136.3
Nikkel [Ni]	mg/kgds	11	-	21.30	41.1	60.9
Lood [Pb]	mg/kgds	55	+	40.03	232.2	424.3
Molybdeen [Mo]	mg/kgds	<1.5	-	1.50	95.8	190.0
Zink [Zn]	mg/kgds	130	+	94.03	288.8	483.6
Barium [Ba]	mg/kgds	84	-	106.03	309.7	513.4
Kwik niet-vluchtig (Hg)	mg/kgds	0.1	-	0.12	15.0	29.8
Minerale olie C10-C40	mg/kgds	39	-	128.35	1752.9	3377.5
PCB som 7 factor 0.7	mg/kgds	0.013	-	0.013	0.344	0.675
PAK 10 VROM som 0,7	mg/kgds	8	+	1.50	20.8	40.0

verklaring toetsing:

- meetwaarde kleiner dan de achtergrondwaarde en/of rapportagegrens
- + meetwaarde tussen de achtergrondwaarde en de tussenwaarde
- ++ meetwaarde tussen de tussenwaarde en de interventiewaarde
- +++ meetwaarde groter dan de interventiewaarde

De toetsing is uitgevoerd op basis van criteria uit de Circulaire Bodemsanering 2006 zoals gepubliceerd in de Staatscourant 2008 nr 131 en de Staatscourant 2009 nr 67. Envirocontrol is enkel verantwoordelijk voor de gerapporteerde analyseresultaten op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties. Envirocontrol is niet aansprakelijk voor de eventuele schade welke voortvloeit uit het gebruik van de berekende en/of geïnterpreteerde toetsingswaarden en/of de geconcludeerde gebruikstoepassing.

**EVALUATIE ANALYSERESULTATEN
CONFORM WET BODEMBESCHERMING**

Colsen BV

Envirocontrol referentie

A128928

Project CSN13-0141

Roverbergsedijk 13

MM2.1

De evaluatie en toetsing is uitgevoerd op basis van lutum 3.30 % en organisch stof 2.07%

				AW	TW	IW
Cobalt [Co]	mg/kgds	2.7	-	4.87	33.3	61.7
Cadmium [Cd]	mg/kgds	<0.20	-	0.36	4.0	7.7
Koper [Cu]	mg/kgds	<5.0	-	20.24	58.2	96.2
Nikkel [Ni]	mg/kgds	5.8	-	13.30	25.7	38.0
Lood [Pb]	mg/kgds	<10.0	-	32.57	188.9	345.2
Molybdeen [Mo]	mg/kgds	<1.5	-	1.50	95.8	190.0
Zink [Zn]	mg/kgds	<20.0	-	63.00	193.5	324.0
Barium [Ba]	mg/kgds	31	-	57.00	166.5	276.0
Kwik niet-vluchtig (Hg)	mg/kgds	<0.0500	-	0.11	12.9	25.6
Minerale olie C10-C40	mg/kgds	<20.0	-	39.24	535.9	1032.5
PAK 10 VROM som 0,7	mg/kgds	0.65	-	1.50	20.8	40.0
PCB som 7 factor 0.7	mg/kgds	0.0039	-	0.004	0.105	0.206

M108(70-120)

De evaluatie en toetsing is uitgevoerd op basis van lutum 2.00 % en organisch stof 2.00%

				AW	TW	IW
alfa-HCH	mg/kgds	<0.0010				
HCB	mg/kgds	<0.0017				
beta-HCH	mg/kgds	<0.0010				
gamma-HCH	mg/kgds	<0.0010				
Heptachloor	mg/kgds	<0.0010				
Aldrin	mg/kgds	<0.0010				
Telodrin	mg/kgds	<0.0010				
Isodrin	mg/kgds	<0.0010				
cis-Heptachloorepoxide	mg/kgds	<0.0010				
trans-Heptachloorepoxide	mg/kgds	<0.0010				
op-DDE	mg/kgds	<0.0010				
alfa-Endosulfan	mg/kgds	<0.0010				
Dieldrin	mg/kgds	<0.0016				
pp-DDE	mg/kgds	<0.0010				
op-DDD	mg/kgds	<0.0020				
Endrin	mg/kgds	<0.0010				

verklaring toetsing:

- meetwaarde kleiner dan de achtergrondwaarde en/of rapportagegrens
- + meetwaarde tussen de achtergrondwaarde en de tussenwaarde
- ++ meetwaarde tussen de tussenwaarde en de interventiewaarde
- +++ meetwaarde groter dan de interventiewaarde

De toetsing is uitgevoerd op basis van criteria uit de Circulaire Bodemsanering 2006 zoals gepubliceerd in de Staatscourant 2008 nr 131 en de Staatscourant 2009 nr 67. Envirocontrol is enkel verantwoordelijk voor de gerapporteerde analyseresultaten op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties. Envirocontrol is niet aansprakelijk voor de eventuele schade welke voortvloeit uit het gebruik van de berekende en/of geïnterpreteerde toetsingswaarden en/of de geconcludeerde gebruikstoepassing.

**EVALUATIE ANALYSERESULTATEN
CONFORM WET BODEMBESCHERMING**

Colsen BV

Envirocontrol referentie

A128928

Project CSN13-0141

Roverbergsedijk 13

pp-DDD	mg/kgds	<0.0020
op-DDT	mg/kgds	<0.0200
pp-DDT	mg/kgds	<0.0200
cis-Chloordaan	mg/kgds	<0.0010
trans-Chloordaan	mg/kgds	<0.0010
Hexachloorbutadieen	mg/kgds	<0.0010
Chloordaan (cis + trans)	mg/kgds	0.0014
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kgds	0.0025
DDE (som)	mg/kgds	0.0014
DDT (som)	mg/kgds	0.028
DDD (som)	mg/kgds	0.0028
Heptachloorepoxide	mg/kgds	0.0014
som OCB	mg/kgds	0.03

M115(100-150)

De evaluatie en toetsing is uitgevoerd op basis van lutum 2.00 % en organisch stof 5.00%

				AW	TW	IW
Minerale olie C10-C40	mg/kgds	980	+	95.00	1297.5	2500.0
Organisch stof (lut med 5.4%)	% op DS	5				
alfa-HCH	mg/kgds					
HCB	mg/kgds					
beta-HCH	mg/kgds					
gamma-HCH	mg/kgds					
Heptachloor	mg/kgds					
Aldrin	mg/kgds					
Telodrin	mg/kgds					
Isodrin	mg/kgds					
cis-Heptachloorepoxide	mg/kgds					
trans-Heptachloorepoxide	mg/kgds					
op-DDE	mg/kgds					
alfa-Endosulfan	mg/kgds					
Dieldrin	mg/kgds					
pp-DDE	mg/kgds					
op-DDD	mg/kgds					
Endrin	mg/kgds					
pp-DDD	mg/kgds					
op-DDT	mg/kgds					

verklaring toetsing:

- meetwaarde kleiner dan de achtergrondwaarde en/of rapportagegrens
- + meetwaarde tussen de achtergrondwaarde en de tussenwaarde
- ++ meetwaarde tussen de tussenwaarde en de interventiewaarde
- +++ meetwaarde groter dan de interventiewaarde

De toetsing is uitgevoerd op basis van criteria uit de Circulaire Bodemsanering 2006 zoals gepubliceerd in de Staatscourant 2008 nr 131 en de Staatscourant 2009 nr 67. Envirocontrol is enkel verantwoordelijk voor de gerapporteerde analyseresultaten op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties. Envirocontrol is niet aansprakelijk voor de eventuele schade welke voortvloeit uit het gebruik van de berekende en/of geïnterpreteerde toetsingswaarden en/of de geconcludeerde gebruikstoepassing.

**EVALUATIE ANALYSERESULTATEN
CONFORM WET BODEMBESCHERMING**

Colsen BV

Envirocontrol referentie

A128928

Project CSN13-0141

Roverbergsedijk 13

pp-DDT	mg/kgds
cis-Chloordaan	mg/kgds
trans-Chloordaan	mg/kgds
Hexachloorbutadieen	mg/kgds
Chloordaan (cis + trans)	mg/kgds
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kgds
DDE (som)	mg/kgds
DDT (som)	mg/kgds
DDD (som)	mg/kgds
Heptachloorepoxide	mg/kgds
som OCB	mg/kgds

verklaring toetsing:

- meetwaarde kleiner dan de achtergrondwaarde en/of rapportagegrens
- + meetwaarde tussen de achtergrondwaarde en de tussenwaarde
- ++ meetwaarde tussen de tussenwaarde en de interventiewaarde
- +++ meetwaarde groter dan de interventiewaarde

De toetsing is uitgevoerd op basis van criteria uit de Circulaire Bodemsanering 2006 zoals gepubliceerd in de Staatscourant 2008 nr 131 en de Staatscourant 2009 nr 67. Envirocontrol is enkel verantwoordelijk voor de gerapporteerde analyseresultaten op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties. Envirocontrol is niet aansprakelijk voor de eventuele schade welke voortvloeit uit het gebruik van de berekende en/of geïnterpreteerde toetsingswaarden en/of de geconcludeerde gebruikstoepassing.

Circulaire A- & I-waarden Besluit Bodemkwaliteit

Registratienr: CSN13-0141

Certificaatnr: A128928

versie 2010.1

				gecorrigeerd aan lutum en org. stof maximale waarden grond			
			M108(70-120)		A-waarde	T-waarde	I-waarde

algemeen

Droge stof	% (m/m)		76,10
Organische stof	% op ds		2,00
Gloeirest	% op ds		97,86
Gloeiverlies	% op ds		2,14
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% op ds		2,00
pH-CaCl2			

organochloorbestrijdingsmiddelen OCB's

aldrin	mg/kg ds	<	0,0010	-	0,0002	0,03	0,06
dieldrin	mg/kg ds	<	0,0016	-	0,002		
endrin	mg/kg ds	<	0,0010	-	0,0007		
drins (aldrin+dieldrin+endrin)	mg/kg ds		0,0025	-	0,003	0,40	0,80
DDD (som)	mg/kg ds		0,0028	-	0,00	3,40	6,80
DDE (som)	mg/kg ds		0,0014	-	0,02	0,24	0,46
DDT (som)	mg/kg ds		0,0280	-	0,04	0,19	0,34
chloordaan (som)	mg/kg ds		0,0014	-	0,0004	0,40	0,80
alpha-endosulfan	mg/kg ds	<	0,0010	-	0,0002	0,40	0,80
alpha-HCH	mg/kg ds	<	0,0010	-	0,0002	1,70	3,40
beta-HCH	mg/kg ds	<	0,0010	-	0,0004	0,16	0,32
gamma-HCH (lindaan)	mg/kg ds	<	0,0010	-	0,0006	0,12	0,24
heptachloor	mg/kg ds	<	0,0010	-	0,0001	0,40	0,80
heptachloorepoxide (som)	mg/kg ds		0,0014	-	0,0004	0,40	0,80
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<	0,0010	-	0,001		
OCB (som)	mg/kg ds		0,0300	-	0,08		

Legenda - Toetsing met gemeten org.stof en lutum

Blanco: niet getoetst

: < achtergrondwaarde

* : > achtergrondwaarde

** : > tussenwaarde

*** : > interventiewaarde

0 aantal overschrijdingen achtergrondwaarde

0 aantal overschrijdingen tussenwaarde

0 aantal overschrijdingen interventiewaarde

Bijlage 7

Analyseresultaten grondwater + toetsing

Colsen BV
Alexander De Vos
Kreekzoom 5
Hulst
4561 GX Nederland

**RAPPORTAGE AS-3000**

rapportnummer	B129133
datum opdracht	27/09/2013
datum rapportage	03/10/2013
datum reprint	
pagina	1 van 2

Project CSN13-0141 Roverbergsedijk 13

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: 03B129133CSN13-014103

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

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol NV 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

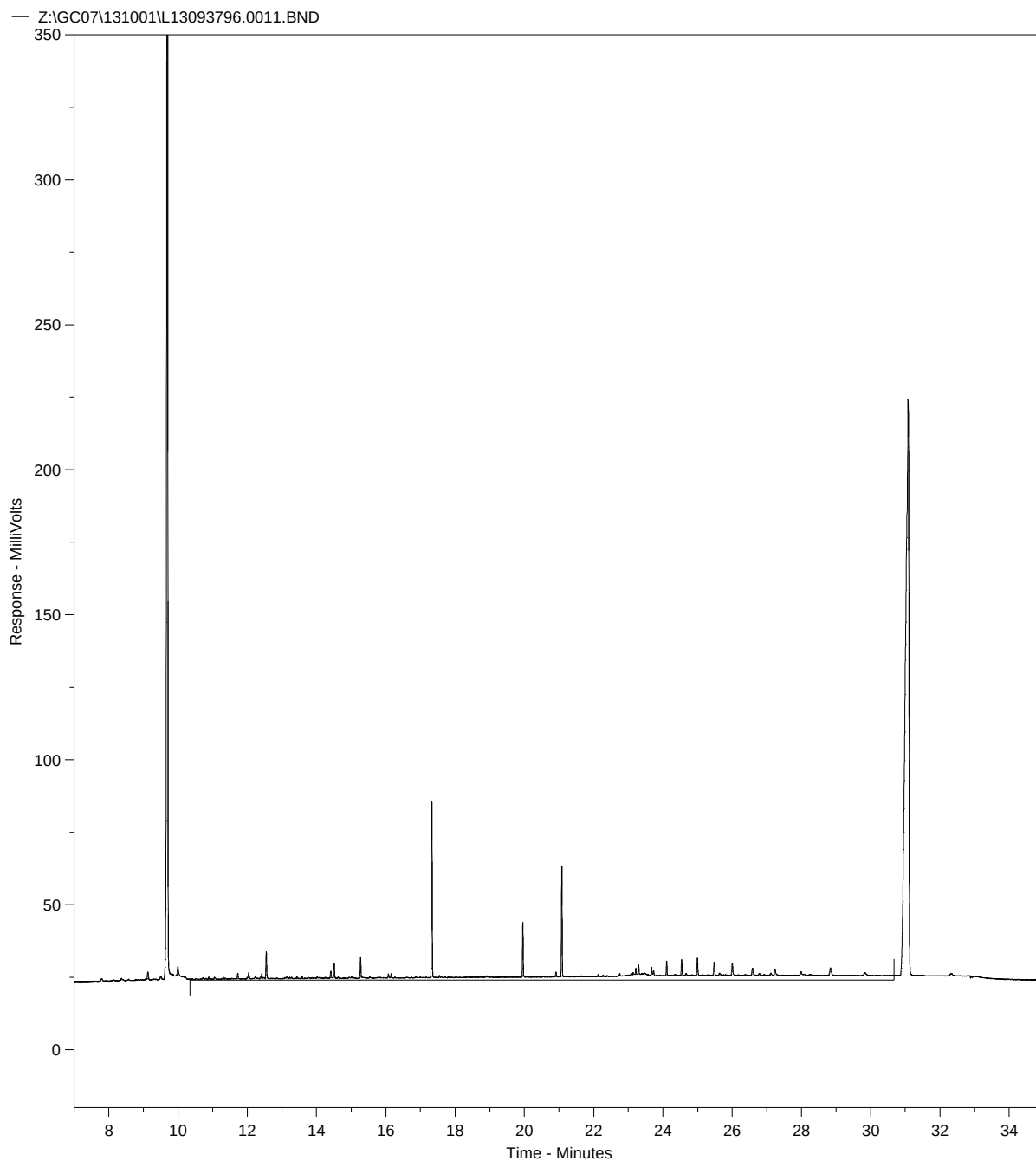


Colsen BV
 Alexander De Vos
 Rapportnummer B129133
 Project CSN13-0141 Roverbergsedijk 13

pagina 2 van 2
 datum opdracht 27/09/2013
 datum rapportage 03/10/2013
 datum reprint

L13093796 grondwater 27/09/2013 GW 108

				L13093796
Barium [Ba]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	93
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	1.3
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	0.12
Xyleen (som meta + para)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.34
Xyleen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.46
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
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	1.3
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-Dichlooretheen (som cis + trans)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.14

L13093796.0011.RAW

Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -0.25 mg/l

Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 1705324.0

Fractieverdeling

fractie C10-C12	7.8	%
fractie C12-C15	10.42	%
fractie C15-C20	25.85	%
fractie C20-C25	18.42	%
fractie C25-C30	12.08	%
fractie C30-C35	14.27	%
fractie C35-C40	11.17	%

**EVALUATIE ANALYSERESULTATEN VAN GRONDWATER
CONFORM WET BODEMBESCHERMING**

Colsen BV

Envirocontrol referentie

B129133

Project CSN13-0141

Roverbergsedijk 13

		GW 108		SW	TW	IW
metalen						
Barium [Ba]	µg/l	93	+	50.00	337.5	625.0
Cobalt [Co]	µg/l	<20.0	-	20.00	60.0	100.0
Cadmium [Cd]	µg/l	<0.4	-	0.40	3.2	6.0
Koper [Cu]	µg/l	<15.0	-	15.00	45.0	75.0
Nikkel [Ni]	µg/l	<15.0	-	15.00	45.0	75.0
Lood [Pb]	µg/l	<15.0	-	15.00	45.0	75.0
Molybdeen [Mo]	µg/l	<5.0	-	5.00	152.5	300.0
Zink [Zn]	µg/l	<65.0	-	65.00	432.5	800.0
Kwik niet-vluchtig (Hg)	µg/l	<0.050	-	0.05	0.2	0.3
minerale olie						
Minerale olie C10-C40	µg/l	<50.0	-	50.00	325.0	600.0
Vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen						
Benzeen	µg/l	<0.20	-	0.20	15.1	30.0
Tolueen	µg/l	1.3	-	7.00	503.5	1000.0
Ethylbenzeen	µg/l	<0.30	-	4.00	77.0	150.0
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	µg/l	0.12				
Xyleen (som meta + para)	µg/l	0.34				
Styreen	µg/l	<0.30	-	6.00	153.0	300.0
Naftaleen	µg/l	<0.05	-	0.01	35.0	70.0
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10				
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10				
Dichloormethaan	µg/l	<0.20	-	0.01	500.0	1000.0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0.60	-	6.00	203.0	400.0
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0.10	-	0.01	5.0	10.0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.60	-	7.00	453.5	900.0
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.60	-	7.00	203.5	400.0
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	-	0.01	150.0	300.0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	-	0.01	65.0	130.0
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	-	0.01	5.0	10.0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0.60	-	24.00	262.0	500.0
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0.10				
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0.25				
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0.25				
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0.25				
Dichloorpropaan (som)	µg/l	0.53	-	0.80	40.4	80.0
Monochloorbenzeen	µg/l	<0.60	-	7.00	93.5	180.0
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.60				
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.60				
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0.60				
Dichloorbenzenen (som)	µg/l	1.3	-	3.00	26.5	50.0
Vinylchloride	µg/l	<0.10	-	0.01	2.5	5.0
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0.60			315.0	630.0
Xyleen (som)	µg/l	0.46	+	0.20	35.1	70.0
1,2-Dichlooretheen (som cis + trans)	µg/l	0.14				

**EVALUATIE ANALYSERESULTATEN VAN GRONDWATER
CONFORM WET BODEMBESCHERMING**

Colsen BV

Envirocontrol referentie

B129133

Project CSN13-0141

Roverbergsedijk 13

verklaring toetsing:

- meetwaarde kleiner dan de streefwaarde (SW) en/of de rapportagegrens
- + meetwaarde tussen de streefwaarde en de tussenwaarde
- ++ meetwaarde tussen de tussenwaarde en de interventiewaarde
- +++ meetwaarde groter dan de interventiewaarde

De toetsing is uitgevoerd op basis van criteria uit de Circulaire Bodemsanering 2006 zoals gepubliceerd in de Staatscourant 2008 nr 131 en de Staatscourant 2009 nr 67. Envirocontrol is enkel verantwoordelijk voor de gerapporteerde analyseresultaten op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties. Envirocontrol is niet aansprakelijk voor de eventuele schade welke voortvloeit uit het gebruik van de berekende en/of geïnterpreteerde toetsingswaarden.