

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Van Voordenpark 16
5301 KP Zaltbommel
TEL: 0418-572060
FAX: 0418-515722
www.verhoevenmilieu.nl
info@verhoevenmilieu.nl

RAPPORT:

Verkennd en actualiserend bodemonderzoek,
Oud Over 30 te Loenen aan de Vecht

PROJECTNUMMER:

B13.5475

OPDRACHTGEVER:

De heer M. Voerman

DATUM:

14 november 2013

Auteur:



T. Meuleman
Projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie :



ing. H.M.W. van der Donk
Projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

B13.5475/R5475/TM

SAMENVATTING

De heer M. Voerman heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend en actualiserend bodemonderzoek op de onderzoekslocatie gelegen aan Oud Over 30 te Loenen aan de Vecht.

De onderzoeken zijn uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw. Het verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek naar asbest zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2009, NEN 5740:2009, NEN 5707:2003/C1:2006 en NEN 5897:2005. Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NTA 5755:2010.

Verhoeven Milieutechniek B.V. is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2016, afgegeven door Eerland Certification). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van de onderzoeken.

Verkennend bodemonderzoek

Het onderzoek heeft tot doel een indicatie te verkrijgen van de algemene milieuhygiënische kwaliteit van de bodem teneinde vast te stellen of er belemmeringen bestaan tegen de bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw.

Actualiserend bodemonderzoek

In verband met de reeds bekende bodemverontreinigingen met minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN) is de doelstelling gesteld om de omvang van de sterke bodemverontreiniging (grond en grondwater) met minerale olie en BTEXN horizontaal en verticaal te actualiseren. Daarmee wordt de ernst van de bodemverontreiniging vastgesteld.

In verband met de herontwikkeling en de lopende procedure is in overleg met opdrachtgever direct de algemene kwaliteit van de verontreinigde zand- en kleigrond vastgesteld voor de eventuele afzet van de sterk verontreinigde grond. Verder is de fractie $< 63 \mu\text{m}$ vastgesteld ten behoeve van de sanering.

Hypothese

Op basis van de beschikbare (historische) gegevens voor het verkennend bodemonderzoek (inclusief asbest) is de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Algehele conclusies

Middels het uitgevoerde verkennend en actualiserend bodemonderzoek is de huidige bodemgesteldheid ter plaatse van de onderzoekslocatie in voldoende mate vastgesteld.

Middels het uitgevoerde verkennend onderzoek is de algemene milieuhygiënische kwaliteit (NEN-parameters) van de grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie in voldoende mate vastgesteld. De aangetroffen verontreinigingen betreffen voornamelijk overschrijdingen van de streef- en achtergrondwaarden, afgezien van de aangetoonde overschrijdingen van de interventiewaarden voor minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen.

In de bodem op het westelijk en oostelijk terreindeel zijn licht tot sterk verhoogde gehalten voor minerale olie en/of vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN) aangetoond. Middels het uitgevoerde actualiserend bodemonderzoek zijn de grond- en grondwaterverontreinigingen met minerale olie en/of BTEXN horizontaal en verticaal in voldoende mate in beeld gebracht.

Oostelijk terreindeel

De aangetoonde sterke bodemverontreiniging met minerale olie ter plaatse van de peilbuis PB111 (oostelijk terreindeel; voormalige bovengrondse opslagtank) is middels het actualiserend bodemonderzoek direct in voldoende mate in beeld gebracht. Op basis van de oliechromatogrammen blijkt dat de verontreiniging waarschijnlijk aan terpentine is gerelateerd.

Tabel: Verontreinigingssituatie grond minerale olie

Locatie	Stof		>I	>AW>I
Oostelijk van loods	Minerale olie	Oppervlakte (m ²)	30	60
		Traject (m-mv)	1,0-2,0	1,0-3,0
		Gemiddelde laagdikte (m)	1,0	2,0
		Omvang (m ³)	30	120

Verklaring van tekens: AW = achtergrondwaarde
I = interventiewaarde

Tabel: Verontreinigingssituatie grondwater minerale olie

Locatie	Stof		>I	>S>I
Oostelijk van loods	Minerale olie	Oppervlakte (m ²)	30	60
		Traject (m-mv)	1,0-3,0	1,0-5,0
		Gemiddelde laagdikte (m)	2,0	4,0
		Omvang (m ³)	60	250

Verklaring van tekens: S = streefwaarde
I = interventiewaarde

Westelijk terreindeel

De reeds bekende sterke bodemverontreiniging met minerale olie en BTEXN ter plaatse van het westelijk terreindeel (voormalige tanklocatie) is middels het actualiserend bodemonderzoek in voldoende mate in beeld gebracht. Op basis van de oliechromatogrammen blijkt dat de verontreiniging waarschijnlijk benzine betreft.

Tabel: Verontreinigingssituatie grond minerale olie en/of BTEXN

Locatie	Stof		>I	>AW>I
Westelijk van loods	Minerale olie en/of BTEXN	Oppervlakte (m ²)	200	250
		Traject (m-mv)	1,0-2,5	0,0-3,0
		Gemiddelde laagdikte (m)	1,5	2,5
		Omvang (m ³)	300	650

Verklaring van tekens: AW = achtergrondwaarde
I = interventiewaarde

Tabel: Verontreinigingssituatie grondwater minerale olie en/of BTEXN

Locatie	Stof		>I	>S>I
Oostelijk van loods	Minerale olie en/of BTEXN	Oppervlakte (m ²)	130	320
		Traject (m-mv)	1,0-3,0	1,0-5,0
		Gemiddelde laagdikte (m)	2,0	4,0
		Omvang (m ³)	260	1.300

Verklaring van tekens: S = streefwaarde
I = interventiewaarde

De tussenwaarde voor lood wordt ter plaatse van de peilbuis PB106 (0-0,5 m-mv) overschreden. De sterke bodemverontreiniging met BTEXN wordt alleen ter plaatse van de kern van de verontreiniging aangetoond. Aangezien de grondverontreiniging met lood en de bodemverontreiniging met BTEXN ondergeschikt/gerelateerd zijn aan de bodemverontreiniging met minerale olie zijn in dit kader geen vervolgstappen noodzakelijk en zijn de verontreinigingen met lood en BTEXN in voldoende mate in beeld gebracht.

Op basis van de gegevens uit de voorgaande onderzoeken en het voorliggend onderzoek betreffen de geactualiseerde bodemverontreinigingen, ons inziens, indicatief geen spoedeisend (urgent) geval van ernstige bodemverontreiniging. De conclusie is gebaseerd op onderstaande gegevens:

- De sterke bodemverontreinigingen met minerale olie en/of vluchtige aromatische koolwaterstoffen bevinden zich in de ondergrond (vanaf 1,0 m-mv), waardoor humane risico's naar verwachting afwezig zijn;
- Ecologische risico's zijn naar verwachting uit te sluiten, aangezien geen bomen of planten op het perceel dieper dan 1,0 m-mv wortelen;
- Verspreidingsrisico's van de bodemverontreinigingen zijn naar verwachting afwezig, aangezien geen drijfslaag op het grondwater is aangetroffen en de omvang van de sterke grondwaterverontreiniging onder de 6.000 m³ blijft.

Met het uitgevoerde onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie Oud Over 30 te Loenen aan de Vecht in voldoende mate vastgesteld. Voorafgaand aan de bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw dient rekening te worden gehouden met de vastgestelde verontreinigingssituatie.

Aanbevelingen

Aangezien de locatie als woonbestemming zal worden gebruikt, wordt geadviseerd de aangetroffen sterke bodemverontreinigingen met minerale olie en/of BTEXN te verwijderen. De saneringswerkzaamheden dienen plaats te vinden conform de beoordelingsrichtlijnen SIKB 6000 "Milieukundige begeleiding van (water)bodemsanering en nazorg" en SIKB 7000 "Uitvoering van (water)bodemsaneringen en ingrepen in de waterbodem".

Voorafgaand aan de sanering dient een BUS-melding/saneringplan te worden overlegd aan en te worden goedgekeurd door het bevoegd gezag.

Indien de geactualiseerde bodemverontreiniging met minerale olie en/of BTEXN onverwachts niet voor 2015 zal worden gesaneerd, wordt geadviseerd om de aangetoonde bodemverontreinigingen opnieuw te beschikken. Op basis van de huidige gegevens is het hoogstwaarschijnlijk dat de bodemverontreiniging met minerale olie en/of BTEXN formeel niet spoedeisend is.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	2
1. INLEIDING	6
2. LOCATIEGEGEVENS.....	6
2.1. ALGEMEEN	6
2.2. BESCHIKBARE INFORMATIE.....	6
3. DOELSTELLINGEN VAN HET ONDERZOEK	8
3.1. VERKENNEND BODEMONDERZOEK.....	8
3.2. VERKENNEND ONDERZOEK NAAR ASBEST.....	8
3.3. ACTUALISEREND BODEMONDERZOEK.....	8
4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	8
4.1. BODEMOPBOUW	8
4.2. GEOHYDROLOGIE	8
5. HYPOTHESE	8
6. ONDERZOEKSOPZET.....	8
6.1. VERKENNEND BODEMONDERZOEK.....	9
6.2. VERKENNEND ONDERZOEK NAAR ASBEST.....	9
6.3. ACTUALISEREND BODEMONDERZOEK.....	9
7. VELDWERKZAAMHEDEN	10
7.1. ALGEMEEN	10
7.2. VERKENNEND EN ACTUALISEREND BODEMONDERZOEK	10
7.3. VERKENNEND ONDERZOEK NAAR ASBEST.....	10
8. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE.....	12
8.1. GROND/GRONDWATER.....	12
8.2. ASBEST	12
9. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN	13
9.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN.....	13
9.2. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN ALGEMEEN	14
9.3. VERKENNEND BODEMONDERZOEK.....	14
9.4. ACTUALISEREND BODEMONDERZOEK.....	15
9.5. VERKENNEND ONDERZOEK NAAR ASBEST.....	16
10. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	16
10.1. VERKENNEND BODEMONDERZOEK.....	16
10.2. VERKENNEND ONDERZOEK NAAR ASBEST	16
10.3. ACTUALISEREND BODEMONDERZOEK.....	16
10.4. ALGEHELE CONCLUSIES	17
10.5. AANBEVELINGEN.....	18
11. REFERENTIES.....	19

BIJLAGEN

1. Situering in de regio
- 2a. Situatieschets met (bestaande) boringen, peilbuizen en proefgaten
- 2b. t/m c Situatieschetsen met interventie, achtergrond- en streefwaardecontouren
3. Boorprofiel beschrijvingen en proefgat beschrijvingen
4. Analysecertificaten, tabellen toetsingswaarden verkennend bodemonderzoek inclusief asbest
5. Analysecertificaten, tabellen toetsingswaarden actualiserend bodemonderzoek
6. Foto drijfslagmeting



1. INLEIDING

De heer M. Voerman heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend en actualiserend bodemonderzoek op de onderzoekslocatie gelegen aan Oud Over 30 te Loenen aan de Vecht.

De onderzoeken zijn uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw. Het verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek naar asbest zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2009 [1], NEN 5740:2009 [2], NEN 5707:2003/C1:2006 [3] en NEN 5897:2005 [4]. Het actualiserend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NTA 5755:2010 [5].

Verhoeven Milieutechniek B.V. is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2016, afgegeven door Eerland Certification). Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van de onderzoeken.

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door de heer T. Meuleman.

2. LOCATIEGEGEVENS

2.1. Algemeen

De onderzoekslocatie is gelegen aan Oud Over 30 te Loenen aan de Vecht en heeft een oppervlakte van circa 600 m². Voor de situering van de locatie in de regio wordt verwezen naar bijlage 1.

Op de locatie is een loods aanwezig met een oppervlakte van 150 m². De loods is in pandig verhard middels een betonverharding. Het omliggende terrein is verhard middels een beton- en/of tegelverharding. Het overig terrein is braakliggend of verhard middels een puinverharding.

In de toekomstige situatie zal de gehele locatie een woonbestemming krijgen. De aanwezige loods zal worden gesloopt.

2.2. Beschikbare informatie

Algemeen

Ten behoeve van de onderzoeksopzet is voor de locatie Oud Over 30 te Loenen aan de Vecht is gebruik gemaakt van de historische informatie uit het eerder uitgevoerde bodemonderzoek (Verhoeven Milieutechniek B.V., projectnummer: B13.5251/B13.5285, d.d. 2 april 2013) op naastgelegen perceel, bekend onder Oud Over 20-24 te Loenen aan de Vecht. Voor de beschikbare informatie wordt verwezen naar de historische informatie beschreven in de bovengenoemde rapportage.

Op het naastgelegen perceel Oud Over 20-24 te Loenen aan de Vecht, tegen de perceelsgrens van Oud Over 30, is nieuwbouw ontwikkeld, waarbij een kelder tot 3,0 m-mv is gerealiseerd.

Resultaten voorgaand onderzoek (B13.5251/B13.5285)

Tijdens het verkennend (water)bodemonderzoek voor de locatie gelegen aan de Oud Over 20-24 te Loenen aan de Vecht zijn de reeds bekende (voormalige) bodembedreigende activiteiten in voldoende mate onderzocht. Middels het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater ter plaatse van de voormalige bovengrondse dieseltank in lekbak, voormalige onttrekking van de mestkelder, voormalige werktuigenberging, de vloeistofdichte verharding aan de oostzijde van de werkplaats en de puinverharding ter plaatse van de parkeerplaats in voldoende mate vastgesteld. De hier aangetroffen verontreinigingen betreffen overschrijdingen van de streef- en achtergrondwaarden. Aangezien de tussenwaarden niet worden overschreden zijn er geen vervolgstappen noodzakelijk.

Ter plaatse van de voormalige wasplaats zijn in de boven- en ondergrond een sterke verontreinigingen met koper, lood en zink aangetroffen. Op basis van de beschikbare onderzoeksresultaten wordt de omvang van de sterke grondverontreiniging met koper, lood en zink ingeschat op circa 200 m³.

Ter plaatse van het overig terrein zijn verder twee beperkte sterke grondverontreinigingsspots (enkele zware metalen en/of PAK) aanwezig. Op basis van de beschikbare onderzoeksresultaten is wordt de omvang van beide sterke grondverontreinigingen ingeschat op respectievelijk 20 en 25 m³.

Aan de noordzijde van het koetshuis is in de ondergrond, rond grondwaterniveau, een matige verontreiniging met minerale olie aangetoond. De boring is geplaatst ten behoeve van de voormalige bovengrondse dieseltank aan de wand. Aangezien tijdens het nader bodemonderzoek in zowel de grond als het grondwater geen verontreinigingen met minerale olie zijn aangetoond is de omvang van de matige grondverontreiniging hiermee uitpandig in voldoende mate onderzocht. Over een eventueel onder de bebouwing aanwezige verontreiniging kan op basis van de beschikbare resultaten geen uitspraak worden gedaan.

In de puinverharding ter plaatse van de parkeerplaats is visueel geen asbest (fractie < 16 mm) waargenomen. Analytisch (fractie < 16 mm) is een concentratie (0,8 mg/kg d.s.) beneden de restconcentratienorm aangetoond. In de puinhoudende grond ter plaatse van het overig terrein is zowel visueel (fractie > 16 mm) als analytisch (fractie < 16 mm) geen asbest aangetoond. Het gehalte op het overig terrein is een indicatief resultaat, aangezien met een kleinere boordiameter als noodzakelijk is geboord.

De in de watergang aanwezige baggerspecie dient bij afvoer indicatief als bodemfunctieklasse Industrie te worden beschouwd.

Daarnaast is bekend dat op de locatie Oud Over 30 te Loenen aan de Vecht (huidige onderzoekslocatie) een sterke bodemverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen aanwezig is. De bodemverontreinigingen met minerale olie en/of vluchtige aromatische koolwaterstoffen zijn perceelsoverschrijdend (geweest). In maart 2002 is een evaluatierapport opgesteld van de uitgevoerde deelsanering. Uit de resultaten blijkt dat de deelsanering van de bodemverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen op de onderzoekslocatie in voldoende mate is uitgevoerd. Voor de deelsanering is een damwandconstructie geplaatst gecombineerd voor de bouwput van de kelder. Na afloop is de damwandconstructie intact gebleven om verspreiding van de bodemverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten naar de onderzoekslocatie tegen te gaan. Inmiddels is de damwandconstructie verwijderd (datum onbekend).

Om vast te stellen of de bodemverontreiniging met minerale olie en/of vluchtige aromatische koolwaterstoffen is verspreid naar de locatie Oud Over 20-24 te Loenen aan de Vecht, zijn in voorgaand onderzoek de peilbuizen PB21, PB22, PB100 en PB101 geplaatst. De peilbuis PB23 is geplaatst om vast te stellen of de grondwaterverontreiniging met enkele zware metalen nog aanwezig is. Uit de resultaten blijkt dat in peilbuis PB22 nog een sterk verhoogd gehalte voor minerale olie is aangetoond. Voor vluchtige aromaten zijn slechts licht verhoogde gehalten aangetroffen. In de overige peilbuizen PB21, PB23 en PB100 zijn maximaal lichte verontreinigingen met minerale olie en/of BTEXN aangetoond. In de peilbuis PB101 zijn geen verontreinigingen met minerale olie en/of BTEXN aangetroffen.

3. DOELSTELLINGEN VAN HET ONDERZOEK

3.1. Verkennend bodemonderzoek

Het onderzoek heeft tot doel een indicatie te verkrijgen van de algemene milieuhygiënische kwaliteit van de bodem teneinde vast te stellen of er belemmeringen bestaan tegen de bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw.

3.2. Verkennend onderzoek naar asbest

Het onderzoek heeft tot doel een indicatie te verkrijgen van de algemene milieuhygiënische kwaliteit met betrekking tot het voorkomen van asbest in de bodem teneinde vast te stellen of er belemmeringen bestaan tegen de bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw.

3.3. Actualiserend bodemonderzoek

In verband met de reeds bekende bodemverontreinigingen met minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN) is de doelstelling gesteld om de omvang van de sterke bodemverontreiniging (grond en grondwater) met minerale olie en BTEXN horizontaal en verticaal te actualiseren. Daarmee wordt de ernst van de bodemverontreiniging vastgesteld.

In verband met de herontwikkeling en de lopende procedure is in overleg met opdrachtgever direct de algemene kwaliteit van de verontreinigde zand- en kleigrond vastgesteld voor de eventuele afzet van de sterk verontreinigde grond. Verder is de fractie $< 63 \mu\text{m}$ vastgesteld ten behoeve van de sanering.

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

4.1. Bodemopbouw

Uit Regis II Kartering, B31E0086 (x-coördinaat: 128.4660, y-coördinaat: 468.2120) van het Dinoloket is het volgende gebleken.

In de bodem zijn geen slecht doorlatende lagen tussen de watervoerende pakketten aanwezig, zodat het eerste en het tweede watervoerend pakket tezamen één geheel vormen [6]. Dit pakket is opgebouwd uit de grindhoudende (matig) grove zanden van de Formaties van Twente, Drente, Urk, Sterksel, Kedichem en Harderwijk.

4.2. Geohydrologie

De locatie is gesitueerd tussen de rivier de Vecht en de Loosdrechtse plassen. Op basis hiervan kan geen eenduidige stromingsrichting van het grondwater worden vastgesteld.

5. HYPOTHESE

Op basis van de beschikbare (historische) gegevens voor het verkennend bodemonderzoek (inclusief asbest) is de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging.

6. ONDERZOEKSOPZET

De onderzoeksopzet ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek, verkennend onderzoek naar asbest en nader bodemonderzoek zijn zoveel mogelijk gecombineerd uitgevoerd. Voorafgaand aan de werkzaamheden zijn ter plaatse van de inpassende betonverharding in totaal drie gaten geboord met een diameter van 120 mm.

6.1. Verkennend bodemonderzoek

De onderzoeksopzet van het verkennend bodemonderzoek en het aantal boringen en peilbuizen is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5740:2009. Hierbij is ten behoeve van de algemene kwaliteit van de bovengrond de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE) gehanteerd.

6.2. Verkennend onderzoek naar asbest

In verband met de aanwezigheid van puin onder de inpandige betonverharding en aanwezige puinverharding ter plaatse van de inrit is een verkennend onderzoek naar asbest uitgevoerd. Ter plaatse van de inrit is het onderzoek uitgevoerd conform de NEN 5897:2005. Ter plaatse van het overig terrein is het onderzoek conform de NEN 5707:2003/C1:2006 uitgevoerd.

6.3. Actualiserend bodemonderzoek

De reeds bekende sterke bodemverontreiniging met minerale olie en BTEXN, dient in het kader van de toekomstige woonbestemming te worden geactualiseerd. Op basis hiervan is direct een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd. Het actualiserend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie zoals beschreven in de NTA 5755:2010.

Bij het uitvoeren van een bodemonderzoek conform de NTA 5755:2010 wordt gebruik gemaakt van een zogenaamd conceptueel model. Op basis van de beschikbare informatie is voor de bodemverontreiniging met minerale olie en BTEXN onderstaande conceptueel model gehanteerd.

Tabel 1: Conceptueel model bodemverontreiniging met minerale olie en BTEXN

Conceptueel model	
Oorzaak van de verontreiniging	Voormalige tanklocatie en mogelijk diverse onder- en bovengrondse opslagtanks
Ernst van de verontreiniging	De bodemverontreiniging met minerale olie en/of vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN) is perceelsoverschrijdend (geweest). In maart 2002 is een evaluatierapport opgesteld van de uitgevoerde deelsanering. Uit de resultaten blijkt dat de deelsanering van de bodemverontreiniging met minerale olie en BTEXN ter plaatse van Oud Over 20-24 te Loenen aan de Vecht in voldoende mate is uitgevoerd. Voor de deelsanering is een damwandconstructie geplaatst gecombineerd voor de bouwput van de kelder. Na afloop is de damwandconstructie intact gebleven om verspreiding van de bodemverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten naar de naastgelegen locatie (Oud Over 20-24) tegen te gaan. Inmiddels is de damwandconstructie verwijderd (datum onbekend). Mogelijk is op de onderzoekslocatie meer dan 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume grondwater met gehalten > interventiewaarde voor minerale olie en/of vluchtige aromaten (BTEXN) aanwezig.
Spoed van de sanering	Onaanvaardbare humane risico's zijn naar verwachting afwezig, aangezien de verontreiniging zich in de ondergrond (vanaf circa 1,0 m-mv) bevindt. Onaanvaardbare ecologische risico's zijn naar verwachting afwezig, aangezien de verontreiniging zich in de ondergrond (vanaf circa 1,0 m-mv) bevindt. Onaanvaardbare verspreidingsrisico's zijn mogelijk aanwezig, aangezien het een mobiele verontreiniging betreft, die in het grondwater is aangetoond. Tijdens het in 1999 uitgevoerde nader bodemonderzoek is de sanering van de op de bronlocatie (Oud Over 30) aanwezige verontreiniging, op basis van de aanwezigheid van verspreidingsrisico's als "urgent" beoordeeld. De verontreiniging moet voor 2015 zijn gesaneerd. Aangezien de locatie zal worden herontwikkeld, dient de bodemverontreiniging te worden geactualiseerd, waarna de intentie bestaat om de bodemverontreiniging direct te saneren.

7. VELDWERKZAAMHEDEN

7.1. Algemeen

Verhoeven Milieutechniek B.V. is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2016, afgegeven door Eerland Certification).

In onderstaande tabel 2 zijn de uitvoeringsdata van de veldwerkzaamheden weergegeven.

Tabel 2: Uitvoeringsdatum en gehanteerde onderzoekprotocollen

Onderzoek	Data	Bedrijf	Uitvoerder	Protocol BRL SIKB
Verkennd bodemonderzoek	11 en 14 oktober 2013 25 oktober 2013	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer D.A.R. Broeksteeg	2001 (v. 3.1) 2002 (v. 3.2)
Verkennd onderzoek naar asbest	14 oktober 2013	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer D.A.R. Broeksteeg	2018 (v. 3.0)
Actualiserend bodemonderzoek	10, 14 en 25 oktober 2013 25 oktober 2013	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer D.A.R. Broeksteeg	2001 (v. 3.1) 2002 (v. 3.2)

Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

7.2. Verkennd en actualiserend bodemonderzoek

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden zijn 3 betonboringen verricht met een diameter van 120 mm. Ten behoeve van het verkennd en actualiserend bodemonderzoek zijn in totaal 20 boringen (PB100 t/m PB114 en B200 t/m B204) geplaatst. De boringen voor de onderzoeken zijn zoveel mogelijk gecombineerd. In tabel 3 zijn de geplaatste boringen weergegeven.

Tabel 3: Geplaatste boringen en peilbuizen

Onderzoek	Boringen/peilbuizen ⁴			
	1,0 m-mv	2,0 m-mv	Peilbuis (±1,5-2,5 m-mv)	Peilbuis (5,0 m-mv)
Verkennd bodemonderzoek	-	B107 t/m B110, B112 en B113	PB111	-
Actualiserend bodemonderzoek	B106a ¹	B200, B201, B202 ³ , B203, B204	PB101 ² , PB102 t/m PB106	PB100

Toelichting bij de tabel:

¹ Boring gestaakt

² Het filter van de peilbuis is snijdend geplaatst ten behoeve van de drijfslagmeting

³ De boring is tot 3,5 m-mv geplaatst i.v.m. verticale inperking sterke bodemverontreiniging

⁴ Ten behoeve van het actualiserend bodemonderzoek zijn diverse grondmonsters genomen middels een steekbus.

Het grondwater uit de peilbuizen is na 2 keer afpompen en minimaal één week standtijd bemonsterd op 25 oktober 2013. Tijdens de bemonstering is het grondwater aangetroffen op variërende dieptes. De zuurgraad (pH), geleidbaarheid (EC) en troebelheid (NTU) zijn standaard in het veld bepaald.

De situatieschets met daarop de (voormalige) bodembedreigende activiteiten, de geplaatste boringen en peilbuizen is opgenomen als bijlage 2a.

7.3. Verkennd onderzoek naar asbest

Tijdens de maaiveld-inspectie, voorafgaand aan de veldwerkzaamheden, zijn geen asbestverdachte materialen in de fractie > 16 mm waargenomen.

Inpandig zijn drie betonboringen geplaatst met een diameter van 120 mm in verband met de in 1999 aangetroffen bijmengingen met puin. Derhalve zijn de resultaten van de opgeboorde grond inpandig van de loods indicatief.

Ten behoeve van het verkennend onderzoek naar asbest zijn daarnaast uitpandig ter plaatse van de puinverharding en bijmengingen met puin in de grond drie proefgaten (AB01, AB02 en AB03) met behulp van een schop gegraven. De proefgaten hebben een afmeting van 0,3 x 0,3 meter tot de ongeroerde ondergrond. Twee van de drie proefgaten zijn gecombineerd met de boringen PB106 en B113.

Om een verontreiniging met asbest vast te stellen is per proefgat de grove fractie (>16 mm) van de vrijgekomen grond geïnspecteerd op asbestverdachte materialen (fractie > 16 mm) en puinrestanten. De proefgaten AB02 en AB03 betreffen volledig puin. Het proefgat AB01 is zwak puinhoudend.

Ter verificatie zijn van de proefgaten AB02 en AB03 (MMASB01), na zeping, mengmonsters samengesteld en geanalyseerd op een kwalitatieve / kwantitatieve asbestanalyse (fractie < 16 mm) conform NEN5897:2005.

8. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

8.1. Grond/grondwater

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten in grond en/of grondwater aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit [7]. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de circulaire bodemsanering 2009 [8] en worden gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten.

De *streefwaarden* geven voor het grondwater het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor het grondwater aan.

De *achtergrondwaarden* geven voor de grond het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de grond aan.

De *interventiewaarden* geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume voor grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

Uit de toetsing van de gemeten gehalten aan de streef-, achtergrond-, en interventiewaarden kan het volgende worden afgeleid:

- Bij een overschrijding van de streef- en/of achtergrondwaarde is het vermoeden van bodemverontreiniging bevestigd.
- Bij een overschrijding van de halve som van de streef- en/of achtergrondwaarde en interventiewaarde, in de praktijk ook wel tussenwaarde genoemd, bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Middels de uitvoering van de aanvullende analyses, mogelijk gevolgd door een nader bodemonderzoek, dient de verspreiding van de verontreiniging(en) te worden bepaald. Afhankelijk van de resultaten wordt het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd dan wel verworpen. In het eerste geval dient overgegaan te worden tot de uitvoering van een saneringsonderzoek, gevolgd door een sanering.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte van de bodem. Bij de berekening van de achtergrond- en interventiewaarden is uitgegaan van de analytisch vastgestelde gehalten lutum- en organische stof. Indien deze niet analytisch zijn bepaald, zijn ze aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen, in combinatie met de overige analyseresultaten, ingeschat.

8.2. Asbest

De concentraties voor asbestverdachte (grond)monsters worden teruggerekend naar de inhoud van de proefsleuf en vervolgens getoetst aan de interventiewaarde bodemsanering. Hierin is de interventiewaarde gelijkgesteld aan de restconcentratienorm voor asbest in grond en bedraagt 100 mg/kg gewogen asbestconcentratie.

9. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN

9.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat vanaf het maaiveld tot maximaal geboorde diepte van circa 5,0 m-mv hoofdzakelijk uit matig fijn tot matig grof zand. Ter plaatse van diverse boringen is in de boven- en/of ondergrond klei aangetroffen. Verder zijn over het algemeen, verdeeld over de locatie, in variërende bodemlagen bijmengingen met baksteen en/of puin aangetroffen.

Ter plaatse van de reeds bekende bodemverontreiniging met minerale olie en BTEXN zijn zwakke tot matige olie-waterreacties en passief brandstofgeuren waargenomen. In de onderstaande tabel 4 is een volledig overzicht van de zintuiglijke waarnemingen weergegeven.

Tabel 4: Overzicht zintuiglijke waarnemingen verkennend en actualiserend bodemonderzoek

Meetpunt	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grond-soort	Zintuiglijke waarnemingen		
				Olie-waterreactie	'passief' brandstofgeur	Bijmengingen
PB100	5,0	0,1 - 0,5	Zand	1	0	Sporen puin, zwak wortels
		0,5 - 1,0	Klei	1	1	Sporen puin, zwak wortels
		1,0 - 1,5	Zand	2	3	-
		1,5 - 2,0	Zand	2	3	-
		3,5 - 5,0	Zand	0	0	Sporen klei
PB101	2,1	0,1 - 0,5	Zand	1	0	Sporen puin, zwak wortels
		0,5 - 1,0	Klei	1	1	Sporen puin, zwak wortels
		1,0 - 1,5	Zand	2	3	-
		1,5 - 2,0	Zand	2	3	-
PB102	2,6	0,1 - 0,5	Zand	1	0	Sporen puin, zwak wortels
		0,5 - 1,0	Klei	1	1	Sporen puin, zwak wortels
		1,0 - 1,5	Zand	2	3	-
		1,5 - 2,0	Zand	2	3	-
PB103	2,7	0,0 - 0,5	Zand	0	0	Zwak puin
PB104	3,0	0,0 - 1,0	Zand	0	0	Sporen puin, zwak wortels
		1,0 - 1,5	Zand	0	0	Sporen puin, zwak wortels
PB105	2,5	0,0 - 1,0	Zand	0	1	Zwak puin
		1,0 - 1,5	Klei	1	1	-
		1,5 - 2,0	Klei	1	1	-
		2,0 - 2,5	Zand	1	2	-
PB106	2,5	0,0 - 1,0	Klei	0	0	Sporen puin
		1,0 - 1,5	Klei	2	2	-
		1,5 - 2,0	Zand	1	1	-
		2,0 - 2,5	Zand	1	1	-
B106a	0,9	0,1 - 0,5	*	0	0	Volledig puin, sporen kolen
B107	2,0	1,5 - 2,0	Zand	1	3	-
B108	2,0	0,0 - 1,0	Zand	0	0	Zwak puin
B109	2,1	0,1 - 0,6	Zand	0	0	Zwak puin
B110	2,1	0,1 - 0,6	Zand	0	0	Sporen puin
PB111	2,5	0,1 - 1,0	Zand	0	0	Sporen puin
		1,0 - 1,5	Klei	1	2	-
		1,5 - 2,0	Klei	1	1	-
B112	2,0	0,1 - 1,0	Klei	0	0	Zwak puin
B113	2,0	0,3 - 0,7	Zand	0	0	Sterk puin
PB114	2,5	0,0 - 0,5	Zand	0	0	Zwak puin
		0,5 - 1,5	Klei	0	0	Sporen puin
B200	2,0	0,5 - 1,0	Zand	0	0	Zwak puin
B201	2,0	0,0 - 1,5	Klei	0	0	Sporen puin
B202	3,5	0,1 - 0,5	Zand	1	0	Sporen puin, zwak wortels
		0,5 - 1,0	Klei	1	1	Sporen puin, zwak wortels
		1,0 - 1,5	Zand	2	3	matige olie-water reactie
		1,5 - 2,0	Zand	2	3	matige olie-water reactie
B203	2,0	0,5 - 1,1	Klei	0	0	Zwak puin, sporen kolen
		1,1 - 1,4	Klei	0	1	Zwak puin, sporen kolen
B204	2,0	0,5 - 1,4	Klei	0	0	Zwak puin, sporen kolen

Toelichting bij de tabel:

*	betreft geen bodem	1	Zwak
-	Geen waarneming bijmengingen	2	Matig
0	Geen	3	Sterk

Tijdens de grondwatermonsternamen is ter plaatse van de snijdend geplaatste peilbuis PB101 een drijfslagmeting verricht. Bij de meting is geen drijfslag aangetroffen. Voor de foto van de drijfslagmeting wordt verwezen naar bijlage 6.

Tijdens de veldwerkzaamheden ten behoeve van het verkennend onderzoek naar asbest zijn zintuiglijk geen asbestverdachte plaatmaterialen in de fractie > 16 mm in de grond/puin waargenomen.

De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

9.2. Laboratoriumwerkzaamheden algemeen

De analyses zijn uitgevoerd door de geaccrediteerde laboratoria van Al-West B.V. te Deventer. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4 en 5. De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn getoetst aan de Circulaire bodemsanering en Regeling bodemkwaliteit.

De analyseresultaten van de asbestverdachte monsters zijn getoetst aan de interventiewaarde bodemsanering. Hierin is de interventiewaarde gelijkgesteld aan de restconcentratienorm voor asbest in grond en bedraagt 100 mg/kg d.s. gewogen asbestconcentratie.

9.3. Verkennend bodemonderzoek

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden en de onderzoeksopzet zijn de onderstaande grond(meng)monsters samengesteld en geanalyseerd. De grond(meng)monsters en het grondwatermonster met bijbehorende analyses zijn in de tabel 5 en 6 weergegeven.

Tabel 5: Overzicht grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten

(Meng)-monster	Zintuiglijke waarneming	Traject (m -mv)	Boringen	Analyse-pakket	Resultaten		
					>AW<T	>T<I	>I
MM01 (zand)	Sporen puin	0,0 - 0,6	B108, B109, B110, PB103, PB104, PB105, PB111, PB114	NEN, L en H	Cu, Hg, Pb, Zn, PAK, MO	-	-
MM02 (klei)	Sporen puin	0,0 - 0,5	PB106	NEN, L en H	Hg, Zn, PCB, MO	Pb	-
MM03 (zand)	-	1,1 - 3,0	B109, B110, B112, PB103, PB104, PB114	NEN, L en H	Hg, Pb	-	-
MM04 (zand)	-	0,5 - 2,5	B108, B109, B113, PB103, PB111, PB114	NEN, L en H	Co, Cu, Hg, Pb, Ni	-	-

Toelichting bij de tabel:

NEN De zware metalen barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni] en zink [Zn], polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM), Polychloor bifenylen (PCB's) en minerale olie (GC);

L en H Lutum en organische stof (humus);

- Niets aangetroffen/waargenomen;

Tabel 6: Peilbuis met bijbehorende analyses en resultaten

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	GWS (m -mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Analyse-pakket	Resultaten		
							>S<T	>T<I	>I
PB111	1,50-2,50	0,90	- ¹	- ¹	38	NEN	1,1,2-Trichloorethaan	-	MO

Toelichting bij de tabel:

NEN Zware metalen (Barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni], zink [Zn]), Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene en naftaleen), vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOC) en minerale olie (GC);

- Niets aangetroffen.

¹ De pH en EC is niet bepaald i.v.m. oliegeur/-vlekken op het afgepompte water

9.4. Actualiserend bodemonderzoek

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden en de onderzoeksopzet zijn de onderstaande grond(meng)monsters samengesteld en geanalyseerd. De grond(meng)monsters en het grondwatermonster met bijbehorende analyses zijn in de tabel 7 en 8 weergegeven.

Tabel 7: Overzicht grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten

(Meng)-monster	Zintuiglijke waarneming	Traject (m -mv)	Boringen	Analyse-pakket	Resultaten		
					>AW<T	>T<I	>I
M100	Matige olie-waterreactie, sterke brandstofgeur	1,1 - 1,3	PB100	MO/BTEXN en H	-	MO	E, X
M101	-	4,8 - 5,0	PB100	MO/BTEXN en H	-	-	-
M102	-	1,5 - 1,7	PB104	MO/BTEXN en H	E, MO	X	-
M103	-	1,0 - 1,2	PB103	MO/BTEXN	-	-	-
M104	Zwakke olie-waterreactie, matige brandstofgeur	2,0 - 2,2	PB105	MO/BTEXN	-	-	MO
M105	Matige olie-waterreactie, matige brandstofgeur	1,0 - 1,2	PB106	MO/BTEXN en H	-	-	MO
M106	Zwakke olie-waterreactie, sterke brandstofgeur	1,5 - 1,7	B107	MO/BTEXN	-	-	MO
M107	Zwakke olie-waterreactie, matige brandstofgeur	1,0 - 1,2	PB111	MO/BTEXN	-	-	MO
M110	-	1,7 - 1,9	B201	MO/BTEXN	-	-	-
M111	-	2,0 - 2,2	B202	MO/BTEXN	X	-	-
Samengestelde monsters t.b.v afzetmogelijkheden verontreinigde grond							
M108	- ¹	1,0 - 2,0	ZAND	NEN, L en H Fractie <63	PAK	MO	-
M109	- ¹	0,5 - 1,0	KLEI	NEN, L en H	Hg, Pb	-	-

Toelichting bij de tabel:

NEN De zware metalen barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni] en zink [Zn], polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM), Polychloor bifenylen (PCB's) en minerale olie (GC);

BTEXN Vluchtige aromaten (Benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, naftaleen);

MO Minerale olie;

L en H Lutum en organische stof (humus);

- Niets aangetroffen/ waargenomen.

¹ De grondmengmonsters zijn samengesteld van de grondlagen in de verontreinigingskern

Tabel 8: Peilbuis met bijbehorende analyses en resultaten

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	GWS (m -mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Analyse-pakket	Resultaten		
							>S<T	>T<I	>I
PB100	4,0 - 5,0	1,1	7,5	763	58	MO/BTEXNS	X	-	-
PB102	1,6 - 2,6	1,1	- ¹	- ¹	76	MO/BTEXNS	S	-	E, X, N, MO
PB103	1,7 - 2,7	1,4	7,7	645	21	MO/BTEXNS	-	-	-
PB104	1,5 - 3,0	1,3	- ¹	- ¹	41	MO/BTEXNS	B, E, X, N, MO	-	-
PB105	1,5 - 2,5	1,2	- ¹	- ¹	82	MO/BTEXNS	X	-	MO
PB106	1,5 - 2,5	1,0	- ¹	- ¹	84	MO/BTEXNS	MO	-	-
PB114	1,5 - 2,5	1,6	622	613	24	MO/BTEXNS	-	-	-

Toelichting bij de tabel:

BTEXNS Vluchtige aromaten (Benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, naftaleen en styreen);

MO Minerale olie;

- Niets aangetroffen.

¹ De pH en EC is niet bepaald i.v.m. oliegeur/-vlekken op het afgepompte water

9.5. Verkennend onderzoek naar asbest

Ter verificatie zijn van de proefgaten AB02 en AB03 (MMASB01), na zeping, mengmonsters samengesteld en geanalyseerd op een kwalitatieve / kwantitatieve asbestanalyse (fractie < 16 mm) conform NEN5707:2003/C1:2006.

In mengmonster MMASB01 is een gehalte van asbest (6 mg/kg d.s.) aangetoond die beneden de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s.) blijft. Daarnaast zijn twee respirabele vezels aangetoond in het monster.

10. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

10.1. Verkennend bodemonderzoek

Voor de onderzoekslocatie is de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. In de grond zijn een matig verhoogde gehalte voor lood en verder maximaal licht verhoogde gehalten voor de overige geanalyseerde parameters aangetoond. In het grondwater uit peilbuis PB111 zijn een sterk verhoogd gehalte voor minerale olie en een licht verhoogd gehalte voor 1,1,2-Trichlooretheen aangetroffen. De peilbuis PB111 is gesitueerd op het oostelijk terreindeel van de onderzoekslocatie.

Op basis van de bovenstaande resultaten dient de hypothese te worden aanvaard.

10.2. Verkennend onderzoek naar asbest

Middels het uitgevoerde verkennend onderzoek naar asbest is de kwaliteit van de grond/puin met betrekking tot asbest in voldoende mate vastgesteld. Zintuiglijk zijn geen asbestverdachte plaatmaterialen (fractie > 16 mm) in de grond/puin waargenomen en blijft de geanalyseerde concentratie voor asbest onder de restconcentratienorm van 100 mg/kg d.s.

10.3. Actualiserend bodemonderzoek

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de ondergrond zwakke tot matige olie-waterreacties en zwakke tot sterke brandstofgeuren passief waargenomen.

De aangetroffen zintuiglijke waarnemingen met oliecomponenten worden analytisch bevestigd.

In onderstaande tabellen 9 t/m 12 zijn de aangetoonde bodemverontreinigingen per terreindeel samengevat.

Oostelijk terreindeel

De aangetoonde sterke bodemverontreiniging met minerale olie ter plaatse van de peilbuis PB111 (oostelijk terreindeel; voormalige bovengrondse opslagtank) is middels het actualiserend bodemonderzoek direct in voldoende mate in beeld gebracht. Op basis van de oliechromatogrammen blijkt dat de verontreiniging waarschijnlijk aan terpentine is gerelateerd.

Tabel 9: Verontreinigingssituatie grond minerale olie

Locatie	Stof		>I	>AW>I
Oostelijk van loods	Minerale olie	Oppervlakte (m ²)	30	60
		Traject (m-mv)	1,0-2,0	1,0-3,0
		Gemiddelde laagdikte (m)	1,0	2,0
		Omvang (m ³)	30	120

Verklaring van tekens: AW = achtergrondwaarde
I = interventiewaarde

Tabel 10: Verontreinigingssituatie grondwater minerale olie

Locatie	Stof		>I	>S>I
Oostelijk van loods	Minerale olie	Oppervlakte (m ²)	30	60
		Traject (m-mv)	1,0-3,0	1,0-5,0
		Gemiddelde laagdikte (m)	2,0	4,0
		Omvang (m ³)	60	250

Verklaring van tekens: S = streefwaarde
I = interventiewaarde

Westelijk terreindeel

De reeds bekende sterke bodemverontreiniging met minerale olie en BTEXN ter plaatse van het westelijk terreindeel (voormalige tanklocatie) is middels het actualiserend bodemonderzoek in voldoende mate in beeld gebracht. Op basis van de oliechromatogrammen blijkt dat de verontreiniging waarschijnlijk benzine betreft.

Tabel 11: Verontreinigingssituatie grond minerale olie en/of BTEXN

Locatie	Stof		>I	>AW>I
Westelijk van loods	Minerale olie en/of BTEXN	Oppervlakte (m ²)	200	250
		Traject (m-mv)	1,0-2,5	0,0-3,0
		Gemiddelde laagdikte (m)	1,5	2,5
		Omvang (m ³)	300	650

Verklaring van tekens: AW = achtergrondwaarde
I = interventiewaarde

Tabel 12: Verontreinigingssituatie grondwater minerale olie en/of BTEXN

Locatie	Stof		>I	>S>I
Oostelijk van loods	Minerale olie en/of BTEXN	Oppervlakte (m ²)	130	320
		Traject (m-mv)	1,0-3,0	1,0-5,0
		Gemiddelde laagdikte (m)	2,0	4,0
		Omvang (m ³)	260	1.300

Verklaring van tekens: S = streefwaarde
I = interventiewaarde

Situatieschetsen met de achtergrond-, streef- en interventiewaardencontouren voor de verontreinigingen in de grond en grondwater zijn toegevoegd als bijlage 2b t/m 2c.

10.4. Algehele conclusies

Middels het uitgevoerde verkennend en actualiserend bodemonderzoek is de huidige bodemgesteldheid ter plaatse van de onderzoekslocatie in voldoende mate vastgesteld.

Middels het uitgevoerde verkennend onderzoek is de algemene milieuhygiënische kwaliteit (NEN-parameters) van de grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie in voldoende mate vastgesteld. De aangetroffen verontreinigingen betreffen voornamelijk overschrijdingen van de streef- en achtergrondwaarden, afgezien van de aangetoonde overschrijdingen van de interventiewaarden voor minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen.

In de bodem op het westelijk en oostelijk terreindeel zijn licht tot sterk verhoogde gehalten voor minerale olie en/of vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN) aangetoond. Middels het uitgevoerde actualiserend bodemonderzoek zijn de grond- en grondwaterverontreinigingen met minerale olie en/of BTEXN horizontaal en verticaal in voldoende mate in beeld gebracht.

De tussenwaarde voor lood wordt ter plaatse van de peilbuis PB106 (0-0,5 m-mv) overschreden. De sterke bodemverontreiniging met BTEXN wordt alleen ter plaatse van de kern van de verontreiniging aangetoond. Aangezien de grondverontreiniging met lood en de bodemverontreiniging met BTEXN ondergeschikt/gerelateerd zijn aan de bodemverontreiniging met minerale olie zijn in dit kader geen vervolgstappen noodzakelijk en zijn de verontreinigingen met lood en BTEXN in voldoende mate in beeld gebracht.

Op basis van de gegevens uit de voorgaande onderzoeken en het voorliggend onderzoek betreffen de geactualiseerde bodemverontreinigingen, ons inziens, indicatief geen spoedeisend (urgent) geval van ernstige bodemverontreiniging. De conclusie is gebaseerd op onderstaande gegevens:

- De sterke bodemverontreinigingen met minerale olie en/of vluchtige aromatische koolwaterstoffen bevinden zich in de ondergrond (vanaf 1,0 m-mv), waardoor humane risico's naar verwachting afwezig zijn;
- Ecologische risico's zijn naar verwachting uit te sluiten, aangezien geen bomen of planten op het perceel dieper dan 1,0 m-mv wortelen;
- Verspreidingsrisico's van de bodemverontreinigingen zijn naar verwachting afwezig, aangezien geen drijfslag op het grondwater is aangetroffen en de omvang van de sterke grondwaterverontreiniging onder de 6.000 m³ blijft.

Met het uitgevoerde onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie Oud Over 30 te Loenen aan de Vecht in voldoende mate vastgesteld. Voorafgaand aan de bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw dient rekening te worden gehouden met de vastgestelde verontreinigingssituatie.

10.5. Aanbevelingen

Aangezien de locatie als woonbestemming zal worden gebruikt, wordt geadviseerd de aangetroffen sterke bodemverontreinigingen met minerale olie en/of BTEXN te verwijderen. De saneringswerkzaamheden dienen plaats te vinden conform de beoordelingsrichtlijnen SIKB 6000 "Milieukundige begeleiding van (water)bodemsanering en nazorg" en SIKB 7000 "Uitvoering van (water)bodemsaneringen en ingrepen in de waterbodem".

Voorafgaand aan de sanering dient een BUS-melding/saneringplan te worden overlegd aan en te worden goedgekeurd door het bevoegd gezag.

Indien de geactualiseerde bodemverontreiniging met minerale olie en/of BTEXN onverwachts niet voor 2015 zal worden gesaneerd, wordt geadviseerd om de aangetoonde bodemverontreinigingen opnieuw te beschikken. Op basis van de huidige gegevens is het hoogstwaarschijnlijk dat de bodemverontreiniging met minerale olie en/of BTEXN formeel niet spoedeisend is.

11. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5725, Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader bodemonderzoek.
2. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5740, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, onderzoek naar de kwaliteit van de bodem en grond.
3. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2003, NEN 5707/C1:2006, norm Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem.
4. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2005, NEN 5897, monsterneming en analyse van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat.
5. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2010. NTA 5755, Landbodem-Nader onderzoek.
6. Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1978, (Utrecht, 31 oost, 32 west, 38 oost, 39 west).
7. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
8. Ministerie van VROM, circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant, 27 juni 2013, nr. 16675 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

BIJLAGEN



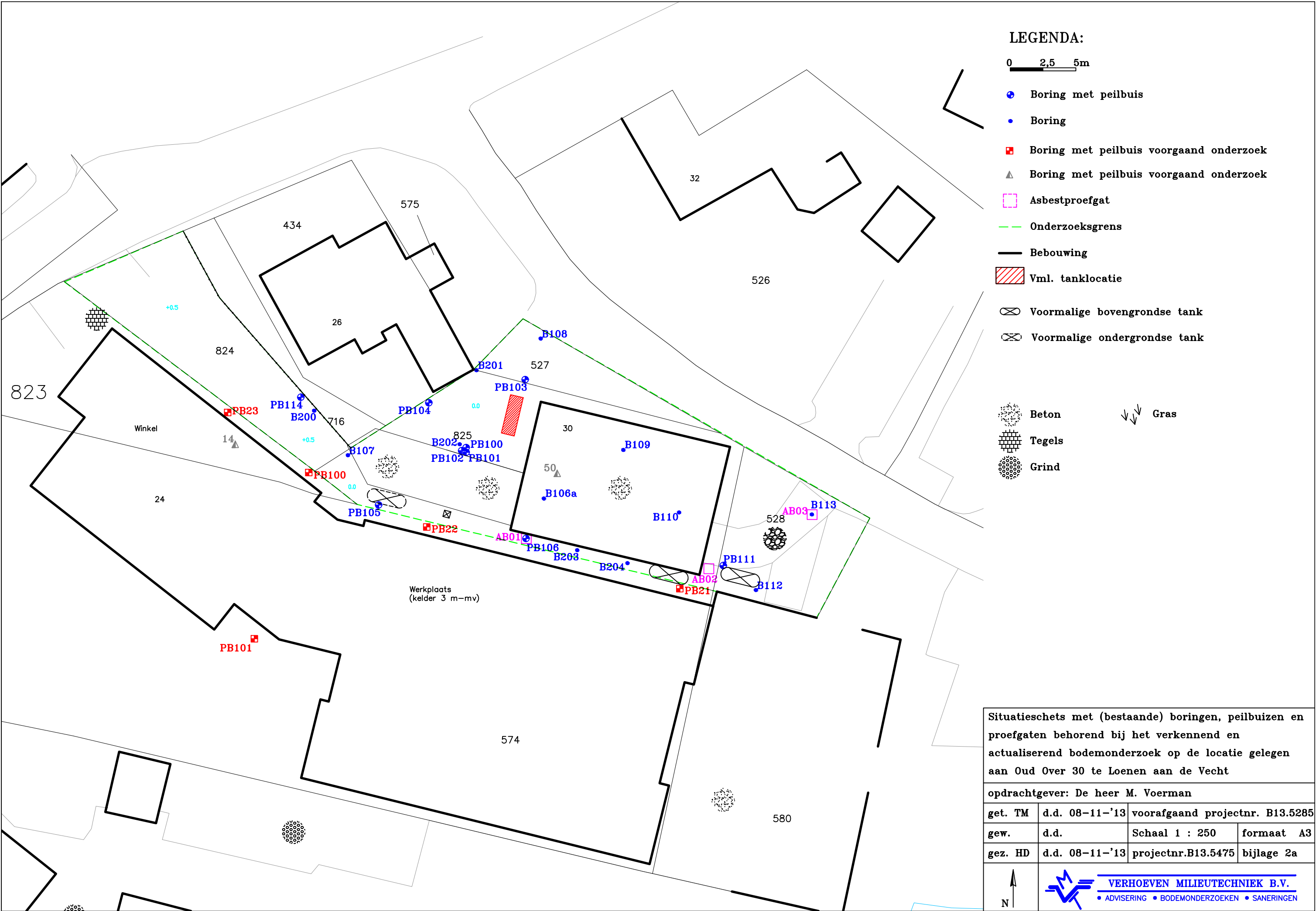


Tekening: B13.5475

Schaal: 1 : 50.000

Bron: CC-BY Kadaster; Topografische kaart van Nederland (uitgave 2013)

Onderdeel:
Situering in de regio



LEGENDA:

0 2,5 5m

- Boring met peilbuis
- Boring
- Boring met peilbuis voorgaand onderzoek
- Boring met peilbuis voorgaand onderzoek
- Asbestproefgat
- Onderzoeksgrens
- Bebouwing
- Vml. tanklocatie
- Voormalige bovengrondse tank
- Voormalige ondergrondse tank

- Beton
- Tegels
- Grind
- Gras

Situatieschets met (bestaande) boringen, peilbuizen en proefgaten behorend bij het verkennend en actualiserend bodemonderzoek op de locatie gelegen aan Oud Over 30 te Loenen aan de Vecht

opdrachtgever: De heer M. Voerman

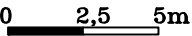
get. TM	d.d. 08-11-'13	voorafgaand projectnr. B13.5285	
gew.	d.d.	Schaal 1 : 250	formaat A3
gez. HD	d.d. 08-11-'13	projectnr.B13.5475	bijlage 2a



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN



LEGENDA:



- Boring met peilbuis
- Boring
- Boring met peilbuis voorgaand onderzoek
- Boring met peilbuis voorgaand onderzoek
- Asbestproefgat
- Onderzoeksgrens
- Bebouwing
- Vml. tanklocatie
- Interventiewaardecontour grondverontreiniging met minerale olie en/of BTEXN (1,0-2,5 m-mv)
- Achtergrondwaardecontour grondverontreiniging met minerale olie en/of BTEXN (0-3,0 m-mv)

- Beton
- Tegels
- Grind
- Gras

Situatieschets met interventie- en achtergrondwaardencontour van de grondverontreiniging met minerale olie en/of BTEXN op de locatie gelegen aan Oud Over 30 te Loenen aan de Vecht

opdrachtgever: De heer M. Voerman			
get. TM	d.d. 08-11-'13	voorafgaand projectnr. B13.5285	
gew.	d.d.	Schaal 1 : 250	formaat A3
gez. HD	d.d. 08-11-'13	projectnr.B13.5475	bijlage 2b



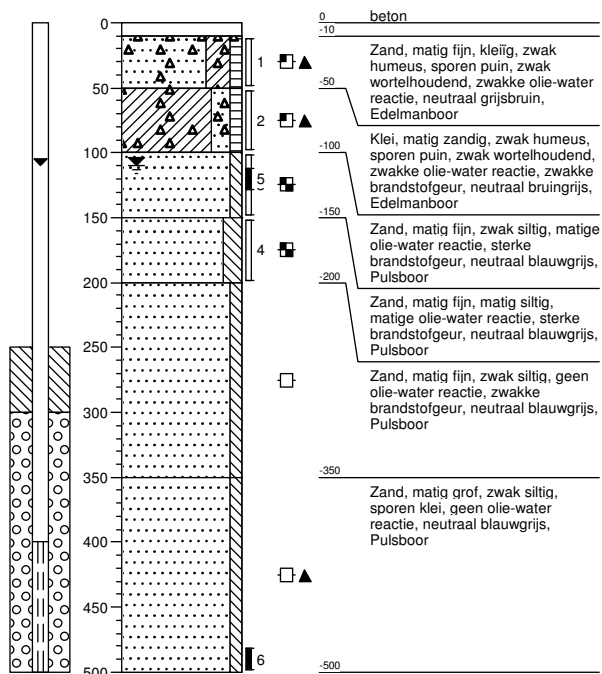
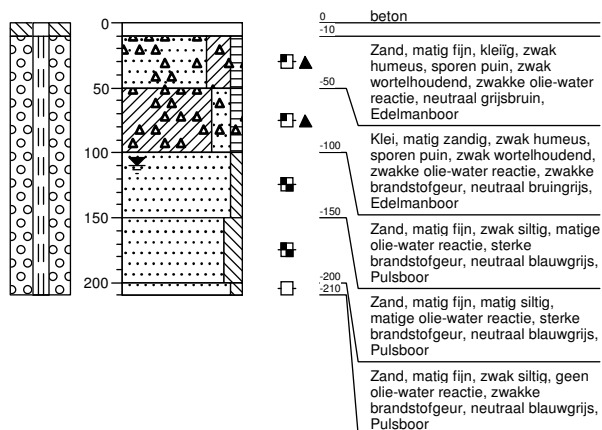
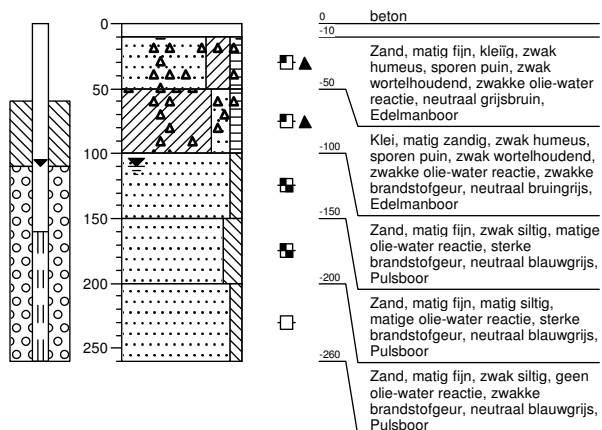
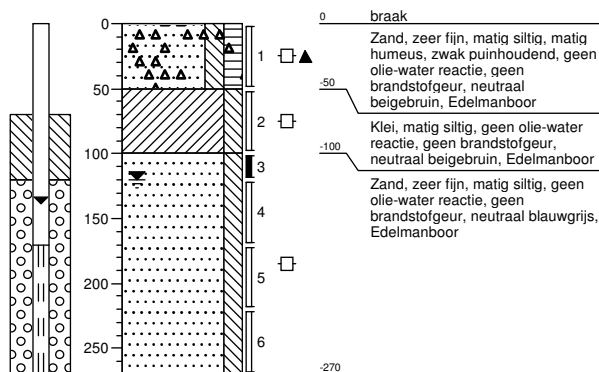
VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN



- LEGENDA:**
- 0 2,5 5m
- Boring met peilbuis
 - Boring
 - Boring met peilbuis voorgaand onderzoek
 - ▲ Boring met peilbuis voorgaand onderzoek
 - Asbestproefgat
 - Onderzoeksgrens
 - Bebouwing
 - ▨ Vml. tanklocatie
 - Interventiewaardecontour grondwaterverontreiniging met minerale olie en/of BTEXN
 - Streefwaardecontour grondwaterverontreiniging met minerale olie en/of BTEXN

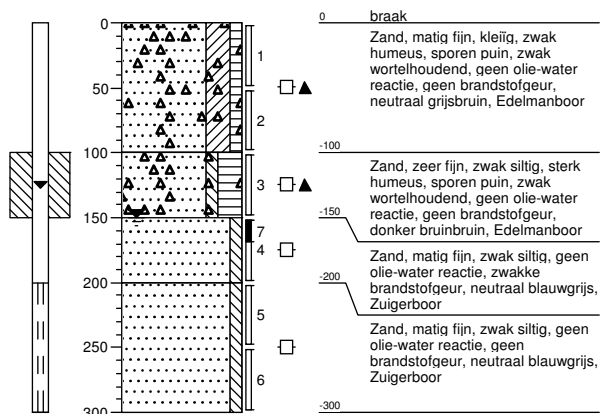
- Beton
- Tegels
- Grind
- ↓ ↓ ↓ Gras

Situatieschets met interventie- en streefwaardencontour van de grondwaterverontreiniging met minerale olie en/of BTEXN op de locatie gelegen aan Oud Over 30 te Loenen aan de Vecht			
opdrachtgever: De heer M. Voerman			
get. TM	d.d. 08-11-'13	voorafgaand projectnr. B13.5285	
gew.	d.d.	Schaal 1 : 250	formaat A3
gez. HD	d.d. 08-11-'13	projectnr.B13.5475	bijlage 2c
N		VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. • ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN	

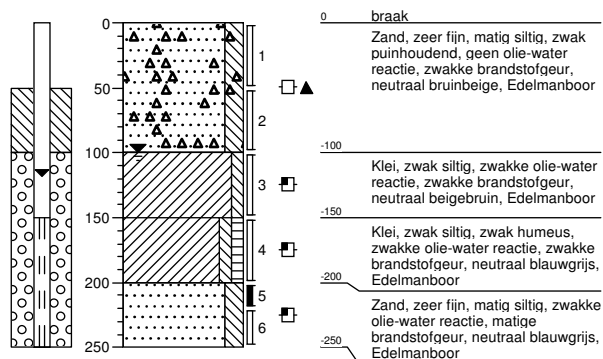
Boring: PB100Datum: 10-10-2013
GWS: 110**Boring: PB101**Datum: 10-10-2013
GWS: 110**Boring: PB102**Datum: 10-10-2013
GWS: 110**Boring: PB103**Datum: 14-10-2013
GWS: 120

Boring: PB104

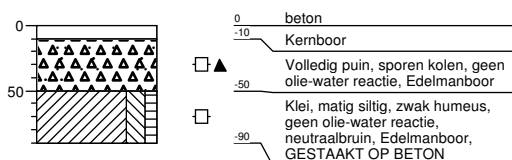
Datum: 10-10-2013
GWS: 150

**Boring: PB105**

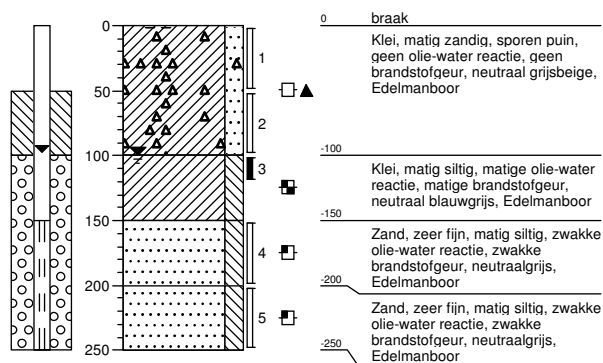
Datum: 14-10-2013
GWS: 100

**Boring: B106a**

Datum: 14-10-2013
GWS:

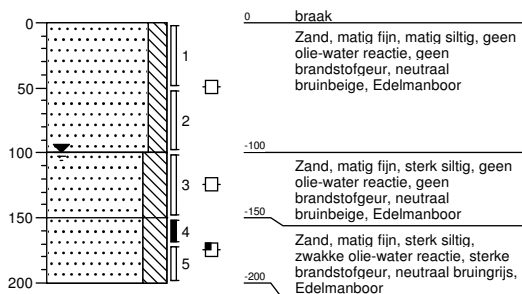
**Boring: PB106**

Datum: 14-10-2013
GWS: 100

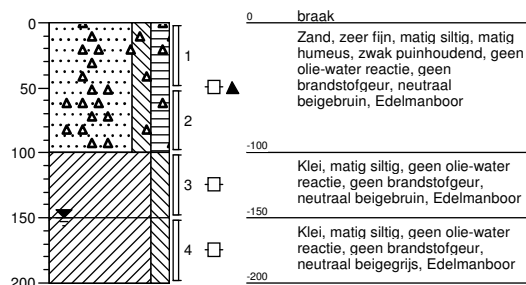


Boring: B107

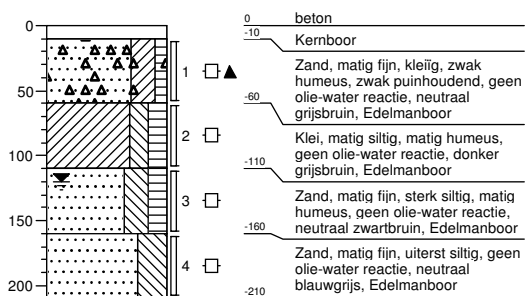
Datum: 14-10-2013
GWS: 100

**Boring: B108**

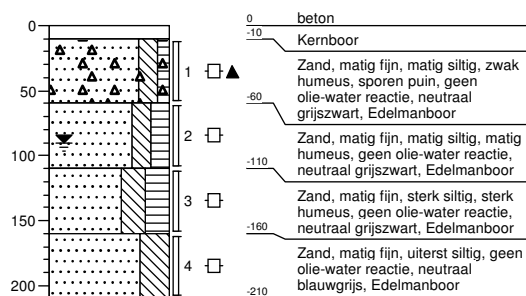
Datum: 14-10-2013
GWS: 150

**Boring: B109**

Datum: 11-10-2013
GWS: 120

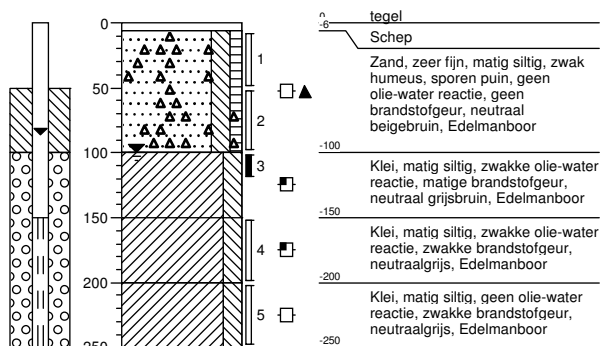
**Boring: B110**

Datum: 11-10-2013
GWS: 90

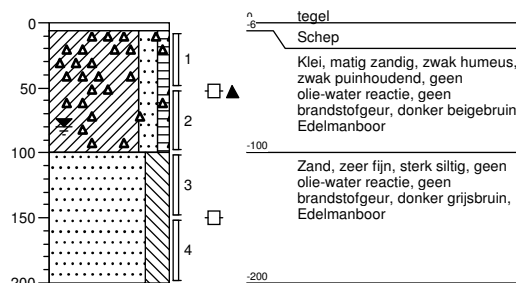


Boring: PB111

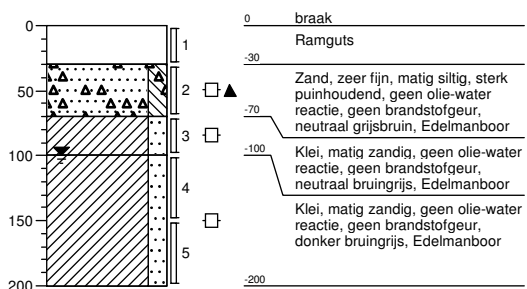
Datum: 14-10-2013
GWS: 100

**Boring: B112**

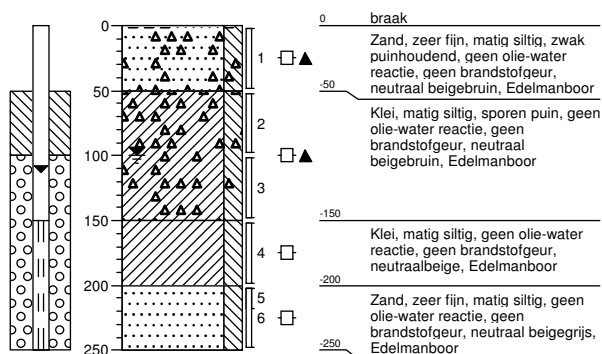
Datum: 14-10-2013
GWS: 80

**Boring: B113**

Datum: 14-10-2013
GWS: 100

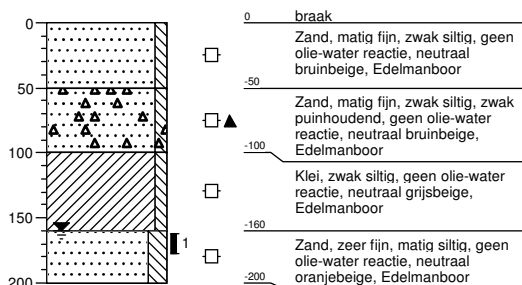
**Boring: PB114**

Datum: 14-10-2013
GWS: 100

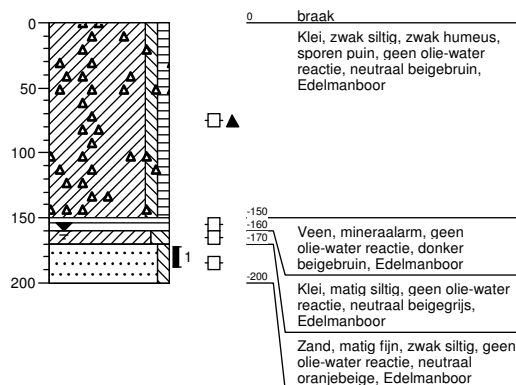


Boring: B200

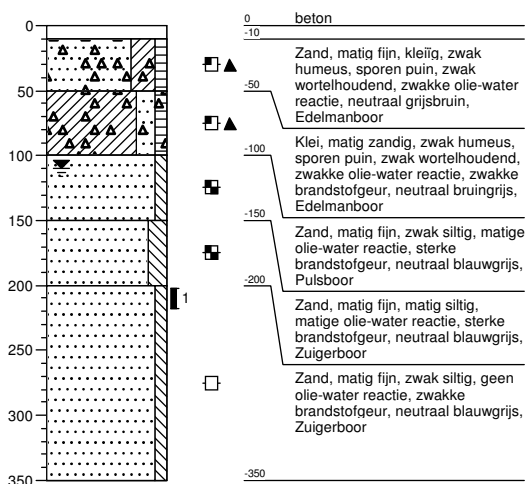
Datum: 25-10-2013
GWS: 160

**Boring: B201**

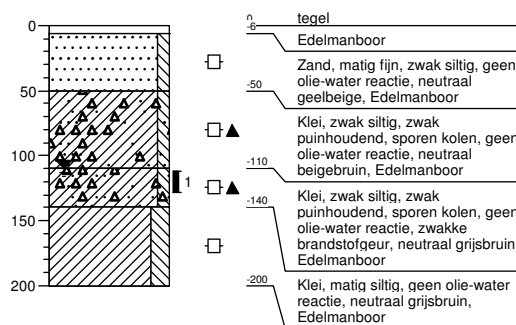
Datum: 25-10-2013
GWS: 160

**Boring: B202**

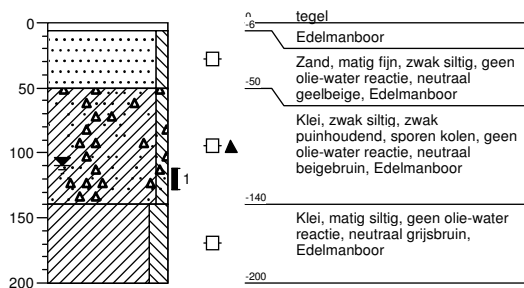
Datum: 25-10-2013
GWS: 110

**Boring: B203**

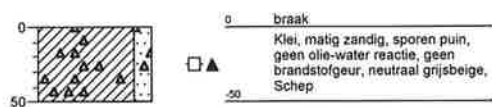
Datum: 25-10-2013
GWS: 110



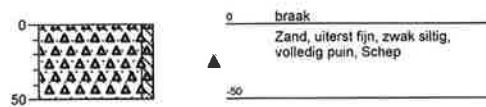
Boring: B204
Datum: 25-10-2013
GWS: 110



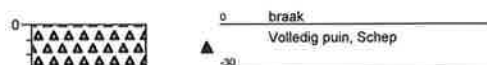
Boring: AB01
 Datum: 11-10-2013
 GWS:



Boring: AB02
 Datum: 11-10-2013
 GWS:



Boring: AB03
 Datum: 11-10-2013
 GWS:



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

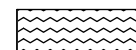
- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

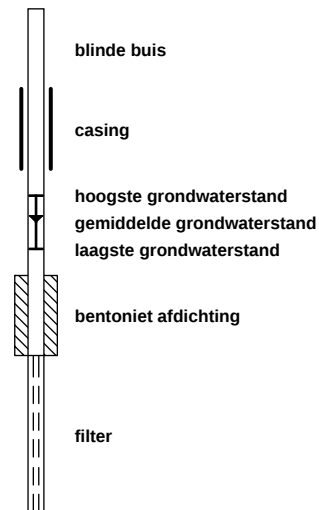


slib



water

peilbuis



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 22.10.2013
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 399581
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 399581 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B13.5475 VOEL
Opdrachtacceptatie 15.10.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek
verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , T. Meuleman

Opdracht 399581 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
367228	14.10.2013	MM01
367237	14.10.2013	MM02
367238	11.10.2013	MM03
367249	11.10.2013	MM04

Eenheid	367228 MM01	367237 MM02	367238 MM03	367249 MM04
---------	----------------	----------------	----------------	----------------

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++
Droge stof %	80,1	82,2	68,5	61,0
IJzer (Fe ₂ O ₃) % Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof % Ds	3,2 ^{xj}	4,1 ^{xj}	2,2 ^{xj}	2,3 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest % Ds	4,3	3,3	6,3	9,7

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm % Ds	12	13	12	10
---------------------	----	----	----	----

Metalen

Barium (Ba) mg/kg Ds	110	120	79	100
Cadmium (Cd) mg/kg Ds	0,25	<0,20	<0,20	<0,20
Cobalt (Co) mg/kg Ds	6,8	7,3	6,1	9,3
Koper (Cu) mg/kg Ds	34	26	23	29
Kwik (Hg) mg/kg Ds	0,55	0,69	0,16	0,23
Lood (Pb) mg/kg Ds	210	230	80	75
Molybdeen (Mo) mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni) mg/kg Ds	18	18	17	27
Zink (Zn) mg/kg Ds	160	120	45	73

PAK

Anthraceen mg/kg Ds	0,077	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen mg/kg Ds	0,34	0,099	0,13	<0,050
Benzo(ghi)peryleen mg/kg Ds	0,26	0,15	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen mg/kg Ds	0,20	0,066	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen mg/kg Ds	0,44	0,15	0,15	<0,050
Chryseen mg/kg Ds	0,36	0,12	0,13	<0,050
Fenanthreen mg/kg Ds	0,42	0,10	0,10	<0,050
Fluorantheen mg/kg Ds	0,84	0,23	0,32	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen mg/kg Ds	0,37	0,13	0,11	<0,050
Naftaleen mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) mg/kg Ds	3,3 ^{#j}	1,1 ^{#j}	1,1 ^{#j}	0,35 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40 mg/kg Ds	210	410	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12 mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0

Opdracht 399581 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 4

	Eenheid	367228 MM01	367237 MM02	367238 MM03	367249 MM04
Minerale olie					
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	4,0	<3,0	<3,0	<3,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	44	17	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	70	54	<5,0	9,8
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	46	110	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	29	120	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	12	78	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5,0	32	<5,0	<5,0
Polychloorbifenylen					
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	0,0017	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	0,0016	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	0,0024	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0085 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 15.10.2013

Einde van de analyses: 22.10.2013

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , T. Meuleman

Opdracht 399581 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 4

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: n) Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C36-C40 Koolwaterstoffractie C32-C36
Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C16-C20

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe₂O₃)

Glw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

Protocollen AS 3000: Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

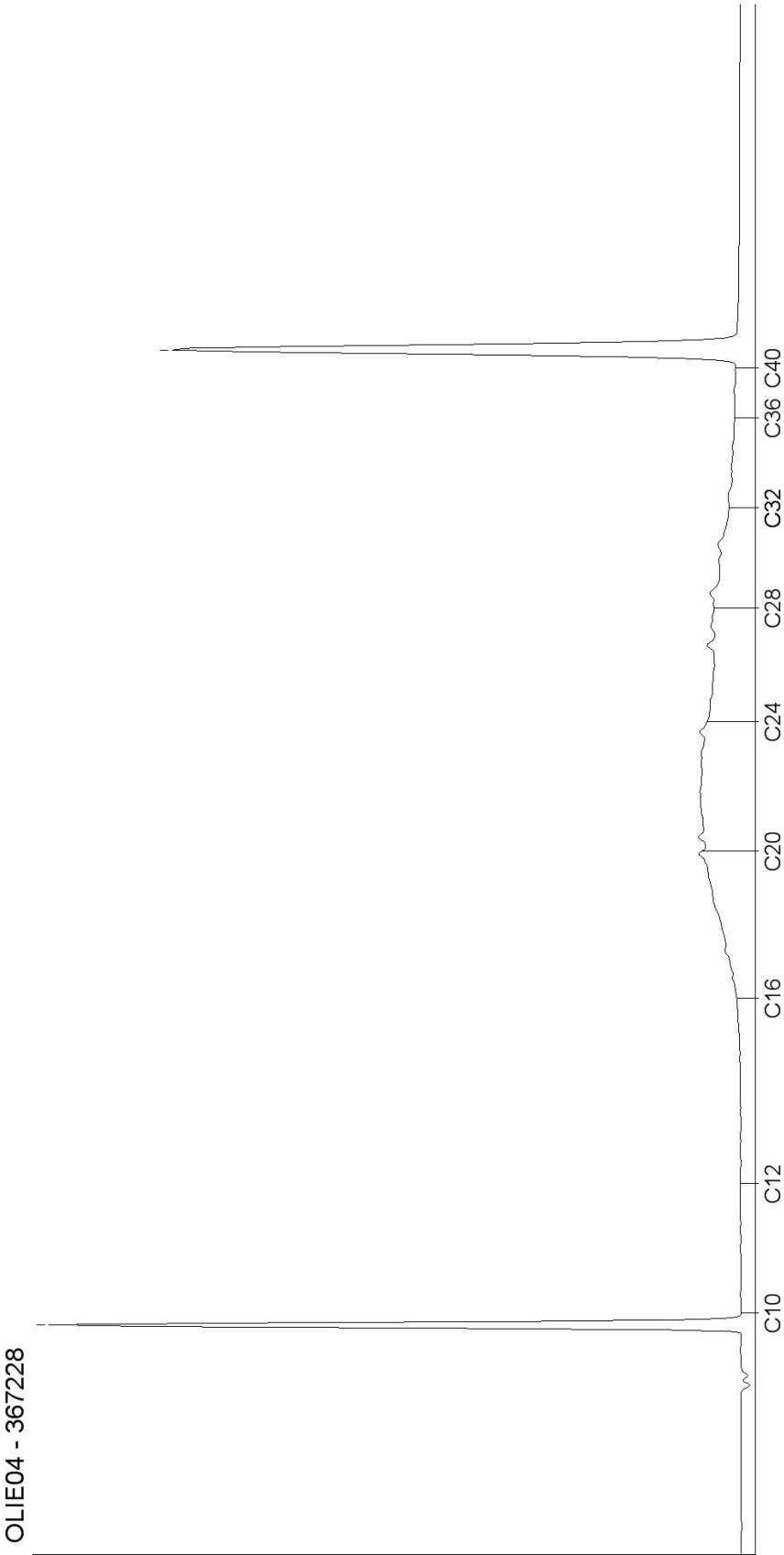
Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

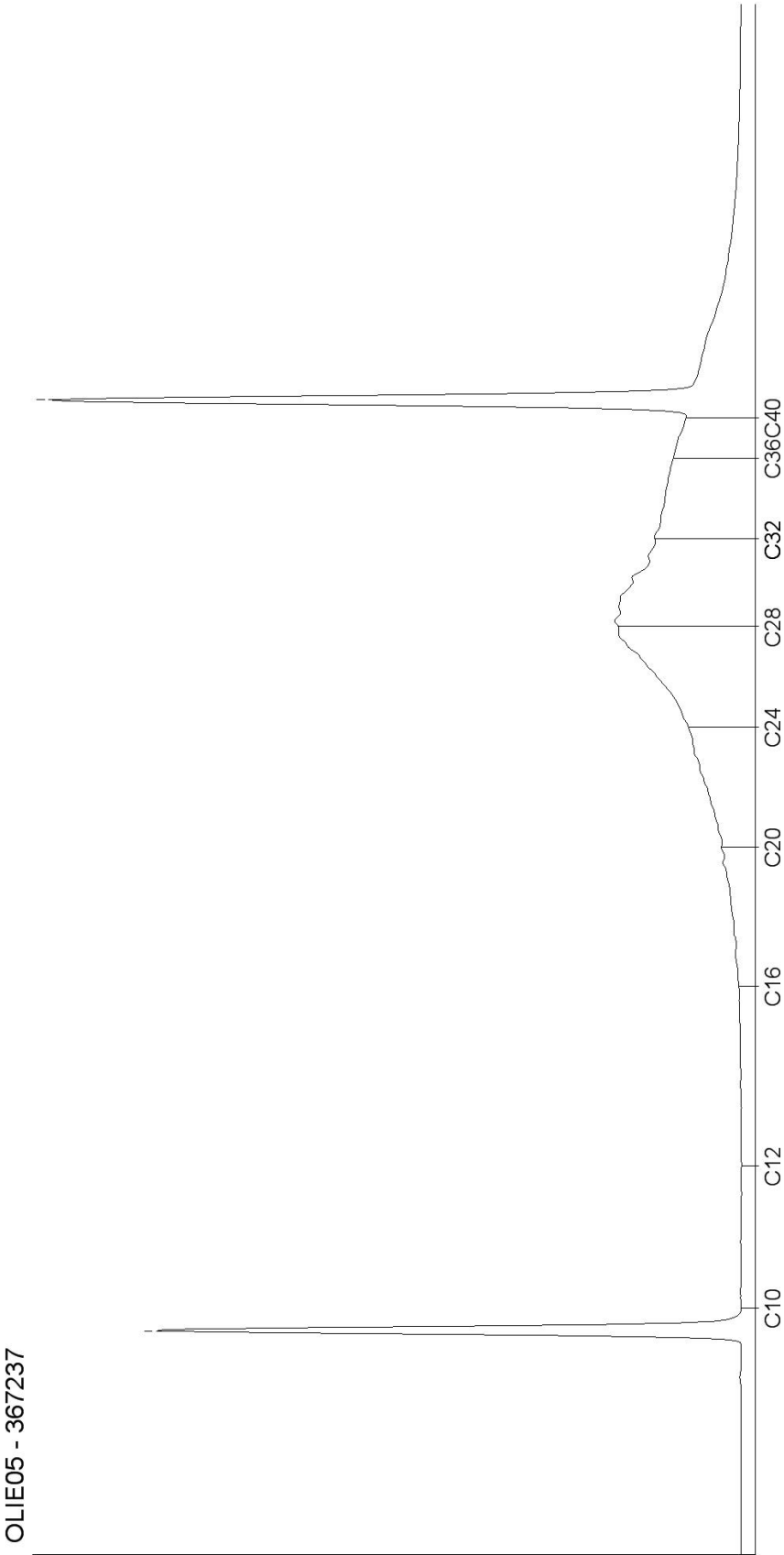
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Fractie < 2 µm Zink (Zn) Kwik (Hg) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Koper (Cu) Cobalt (Co)
Cadmium (Cd) Lood (Pb) Barium (Ba) Organische stof Koningswater ontsluiting

n) Niet geaccrediteerd

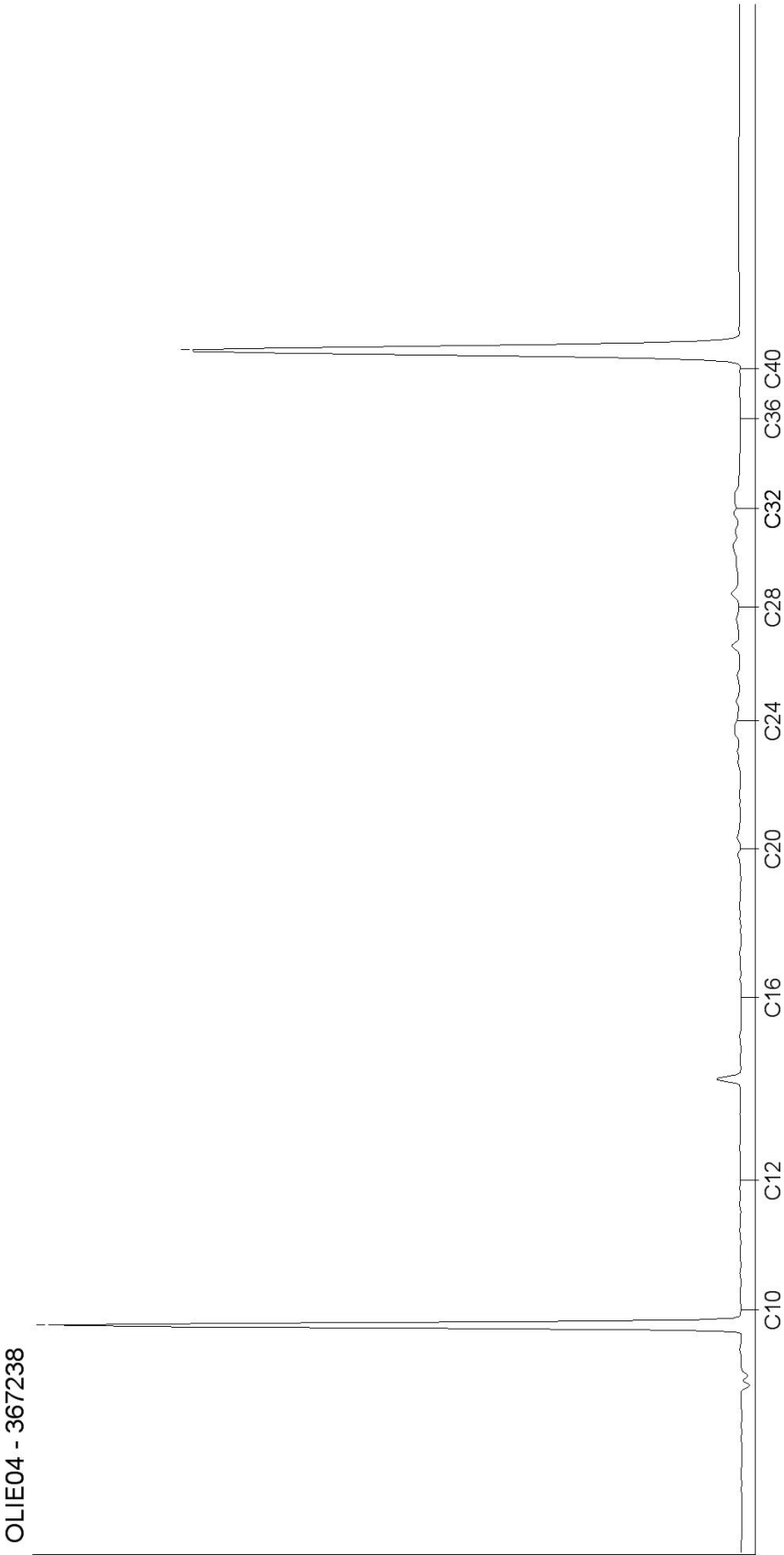
Monsteromschrijving: MM01



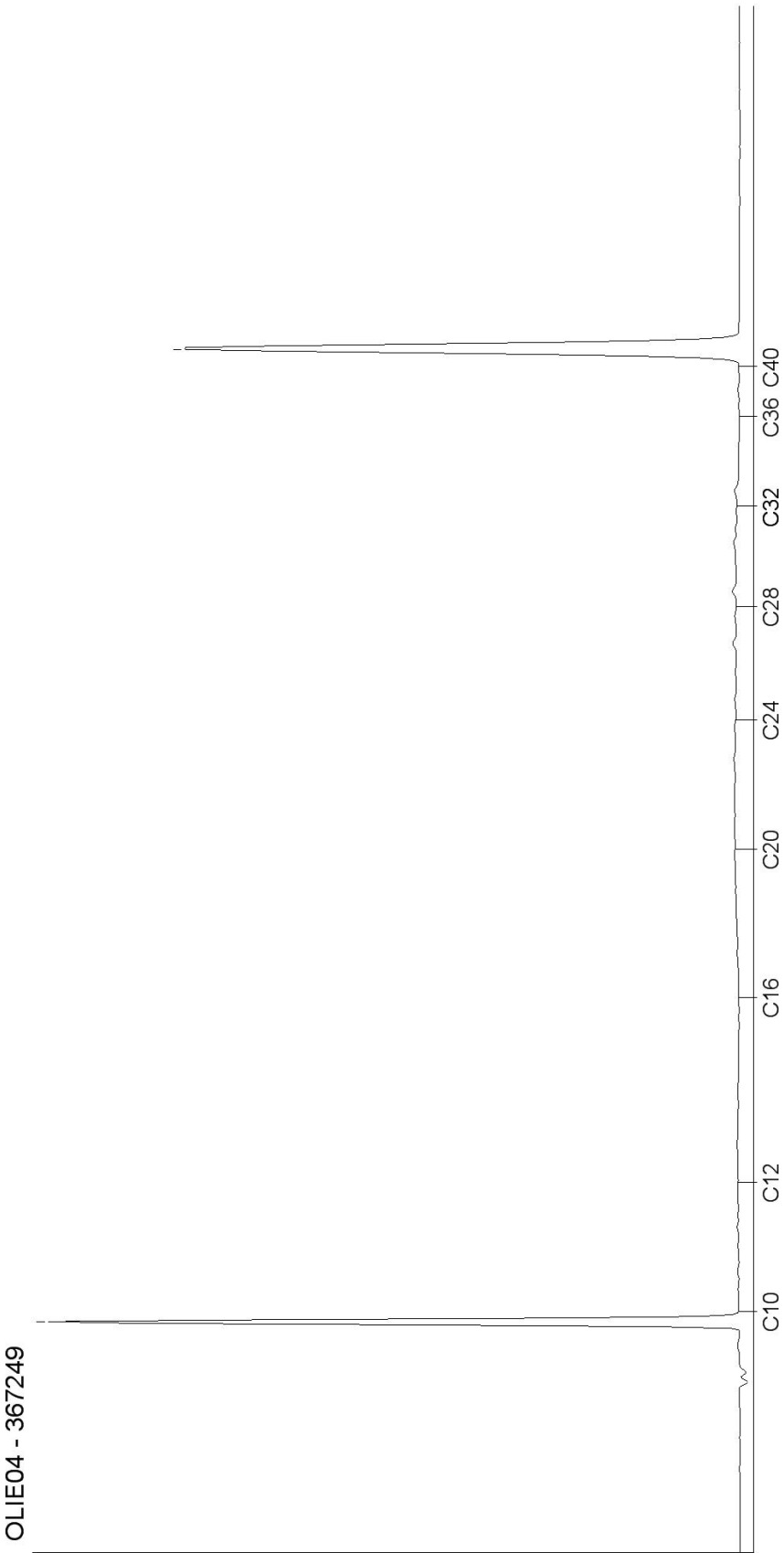
Monsteromschrijving: MM02



Monsteromschrijving: MM03



Monsteromschrijving: MM04



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 21.10.2013
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 399598
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 399598 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B13.5475 VOEL
Opdrachtacceptatie 15.10.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , T. Meuleman

Opdracht 399598 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 2

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
367298	11.10.2013	MMASB01

Eenheid 367298
MMASB01

Asbest

Asbest (som)	zie bijlage
--------------	-------------

Begin van de analyses: 15.10.2013

Einde van de analyses: 21.10.2013

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , T. Meuleman

Toegepaste methoden

Vaste stof

Conform NEN 5707 (analysedeel): Asbest (som)

Analyseresultaten

Monster Nr.	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
367298	MMASB01	85,8	10055	8623

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	Chrysotiel (mg/kg ds tot.)	Amosiet (mg/kg ds tot.)	Crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)		Hecht geb.
> 16 mm	0	1,5	100						ondergrens	bovengrens	
8 - 16 mm	13	1155	100								
4 - 8 mm	12	1019,3	100	1,9			14	1,9	1,3	2,6	nee
2 - 4 mm	6,8	588,2	100	1,5			33	1,5	1	2	nee
1 - 2 mm	5,7	487,9	27,7	1,8			50	1,8	1	3	nee
0.5 mm - 1 mm	7,5	649,3	6,9	1			27	1	0,5	1,9	nee
< 0.5 mm	52	4507,328	0,2						nvt	nvt	
Totale	98	8408,528		6,3			124	6,3	3,7	9,5	
Na afronding volgens norm (mg/kg) :								6,3	3,7	9,5	

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,
in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepaling grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	6,3	3,7	9,5
Serpentijn asbest	6,3	3,7	9,5
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	6,3	3,7	9,5
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	6	4	10

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm is het volgende aantal asbestverdachte vezels voor de volgende asbestsoort gevonden:

Chrysotiel
2

Analyse van asbest in bodem (NEN 5707:2003/C1:2006nl), onbewerkt bouw- sloop en recyclinggranulaat (NEN 5897)
Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie (NEN 5896)

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer

Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

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

Analysemonster		MM01	MM02	MM03	MM04
Boring(en)		B108, B109, B110, PB103, PB104, PB105, PB111, PB114	PB106	B109, B109, B110, B110, B112, PB103, PB103, PB104, PB104, PB114	B108, B108, B109, B113, PB103, PB111, PB114
Traject (m -mv)		0,00 - 0,60	0,00 - 0,50	1,10 - 3,00	0,50 - 2,50
Humus (% ds)		3,2	4,1	2,2	2,3
Lutum (% ds)		12	13	12	10,0
METALEN					
Barium [Ba]	mg/kg ds	110	120	79	100
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,25 <AW	< 0,20 <AW	< 0,20 <AW	< 0,20 <AW
Kobalt [Co]	mg/kg ds	6,8 <AW	7,3 <AW	6,1 <AW	9,3 *
Koper [Cu]	mg/kg ds	34 *	26 <AW	23 <AW	29 *
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,55 *	0,69 *	0,16 *	0,23 *
Lood [Pb]	mg/kg ds	210 *	230 **	80 *	75 *
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	18 <AW	18 <AW	17 <AW	27 *
Zink [Zn]	mg/kg ds	160 *	120 *	45 <AW	73 <AW
IJzer [Fe]	% ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
PAK					
Anthraceen	mg/kg ds	0,077	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,34	0,099	0,13	< 0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	0,26	0,15	< 0,050	< 0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,20	0,066	< 0,050	< 0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,44	0,15	0,15	< 0,050
Chryseen	mg/kg ds	0,36	0,12	0,13	< 0,050
Fenanthreen	mg/kg ds	0,42	0,10	0,10	< 0,050
Fluorantheen	mg/kg ds	0,84	0,23	0,32	< 0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,37	0,13	0,11	< 0,050
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	3,3 *	1,1 <AW	1,1 <AW	< 0,35 <AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB 28	mg/kg ds	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB 52	mg/kg ds	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB 101	mg/kg ds	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB 118	mg/kg ds	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB 138	mg/kg ds	< 0,0010	0,0017	< 0,0010	< 0,0010
PCB 153	mg/kg ds	< 0,0010	0,0016	< 0,0010	< 0,0010
PCB 180	mg/kg ds	< 0,0010	0,0024	< 0,0010	< 0,0010
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	< 0,0049 <AW	0,0085 *	< 0,0049 <T	< 0,0049 <T
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	210 *	410 *	< 35 <AW	< 35 <AW
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	4,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	44	17	< 4,0	< 4,0
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	70	54	< 5,0	9,8
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	46	110	< 5,0	< 5,0
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	29	120	< 5,0	< 5,0
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	12	78	< 5,0	< 5,0
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	< 5,0	32	< 5,0	< 5,0
OVERIG					
Calciumcarbonaat	% ds	4,3	3,3	6,3	9,7
Droge stof	%	80,1	82,2	68,5	61,0

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

Tabel 2: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

Humus (% ds)		2,2			2,3			3,2			4,1		
Lutum (% ds)		12			10,0			12			13		
Analysemonsters		MM03			MM04			MM01			MM02		
		AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
METALEN													
Barium [Ba]	mg/kg ds	110	322	534	98	286	475	110	322	534	116	340	564
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,41	4,6	8,8	0,40	4,5	8,6	0,42	4,8	9,1	0,44	5,0	9,6
Kobalt [Co]	mg/kg ds	8,9	61	113	8,0	55	101	8,9	61	113	9,4	64	119
Koper [Cu]	mg/kg ds	26	75	124	25	72	118	27	77	127	28	81	133
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,12	15	29	0,12	14	28	0,12	15	29	0,12	15	30
Lood [Pb]	mg/kg ds	38	219	400	37	213	388	38	222	407	40	229	418
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	22	42	63	20	39	57	22	42	63	23	44	66
Zink [Zn]	mg/kg ds	89	274	459	84	256	429	91	279	467	95	292	489
PAK													
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN													
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0044	0,11	0,22	0,0046	0,12	0,23	0,0064	0,16	0,32	0,0082	0,21	0,41
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN													
Minerale olie C10 - C40	mg/ka ds	42	571	1100	44	597	1150	61	830	1600	78	1064	2050

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 15.10.2013
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 398861
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 398861 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B13.5475 VOEL
Opdrachtacceptatie 10.10.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek
verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , M. Verschoor

Opdracht 398861 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
363024	10.10.2013	M100
363025	10.10.2013	M101
363026	10.10.2013	M102

Eenheid		363024 M100	363025 M101	363026 M102
Algemene monstervoorbehandeling				
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof	%	82,2	81,5	74,8
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses				
Organische stof	% Ds	0,51 ^{x)}	<0,05 ^{x)}	2,51 ^{x)}
Aromaten				
Benzeen	mg/kg Ds	<0,50 ^{hb)}	<0,050	<0,050
Tolueen	mg/kg Ds	<0,50 ^{hb)}	<0,050	<0,050
Ethylbenzeen	mg/kg Ds	34	<0,050	2,8
<i>m,p</i> -Xyleen	mg/kg Ds	150	<0,10	3,3
<i>o</i> -Xyleen	mg/kg Ds	5,5	<0,050	<0,050
Som Xylenen (Factor 0,7)	mg/kg Ds	160	0,11 ^{#)}	3,3 ^{#)}
Naftaleen	mg/kg Ds	7,8	<0,050	0,15
Minerale olie				
Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	880	<35	51
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	550	<3,0	35
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	120	<3,0	4,4
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	54	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	15	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	33	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	46	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	38	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	19	<5,0	<5,0

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

hb) De rapportagegrens moest verhoogd worden, vanwege een hoge concentratie van een of meerdere verbindingen waardoor een onverdunde meting niet mogelijk is.

Begin van de analyses: 10.10.2013

Einde van de analyses: 15.10.2013

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

Opdracht 398861 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 3

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , M. Verschoor

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: n) Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C10-C12
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe2O3)

Glw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

Protocollen AS 3000: Som Xylenen (Factor 0,7) Ethylbenzeen Tolueen Benzeen Naftaleen

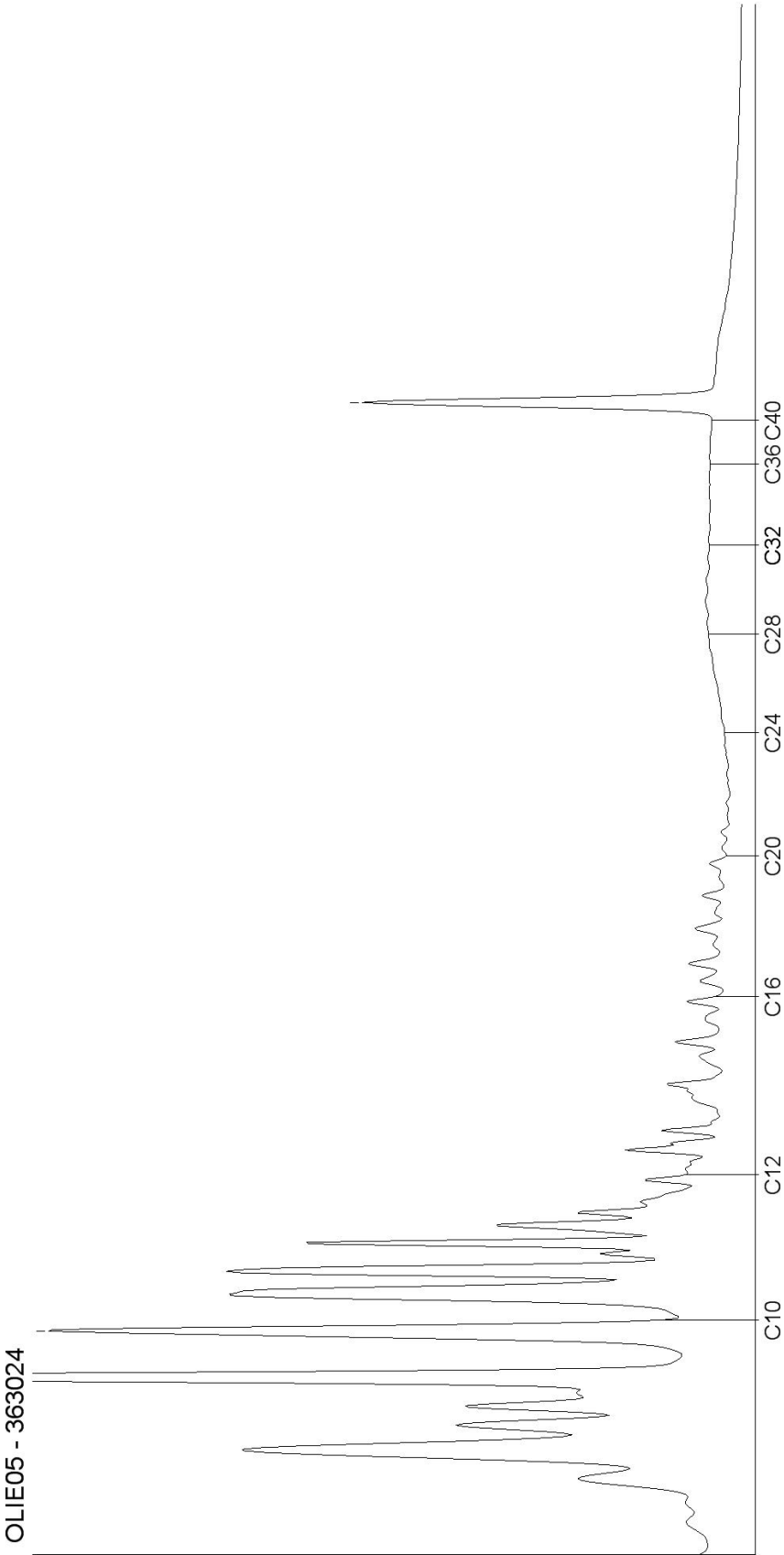
Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koolwaterstoffractie C10-C40

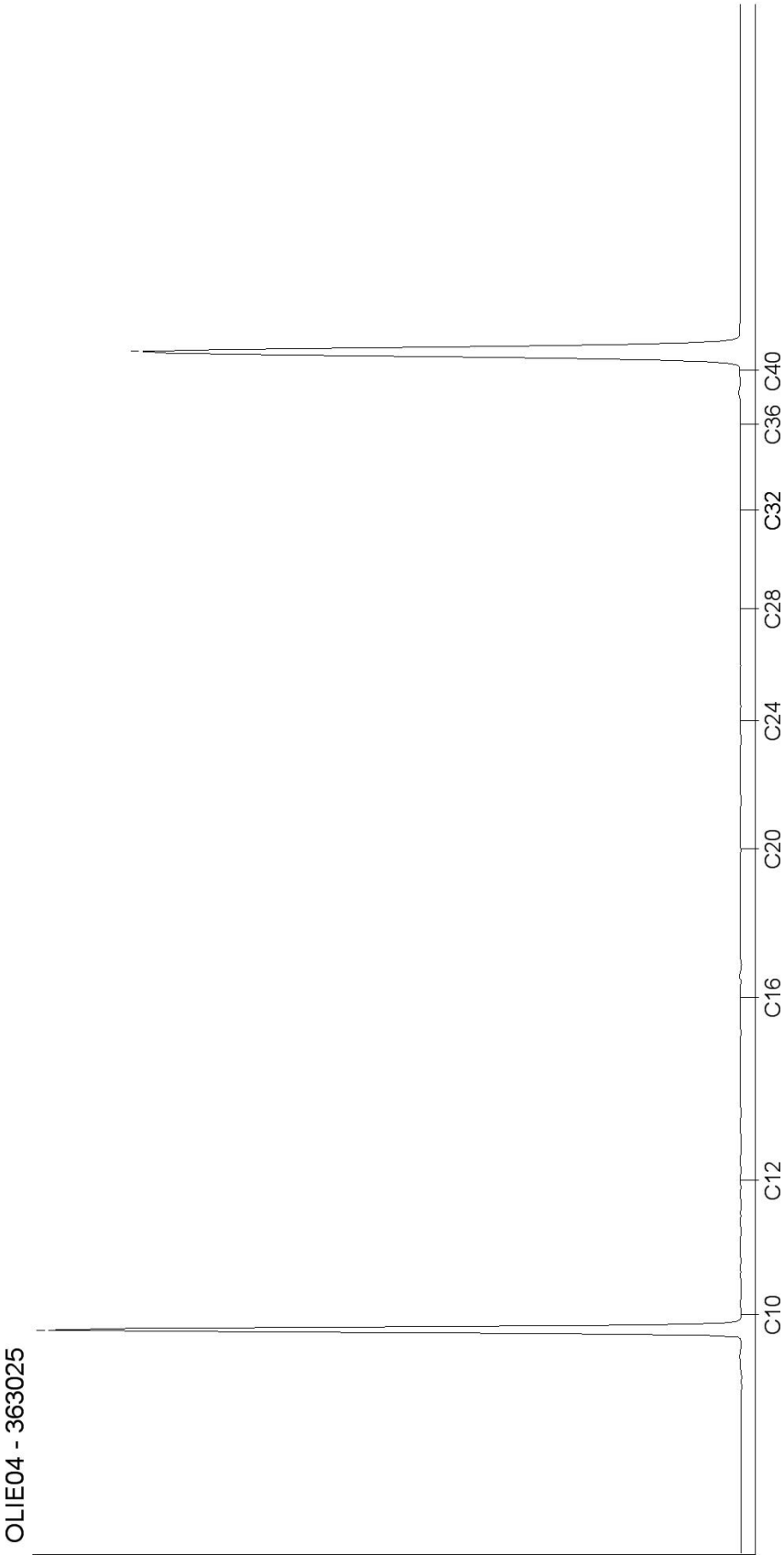
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Organische stof

n) Niet geaccrediteerd

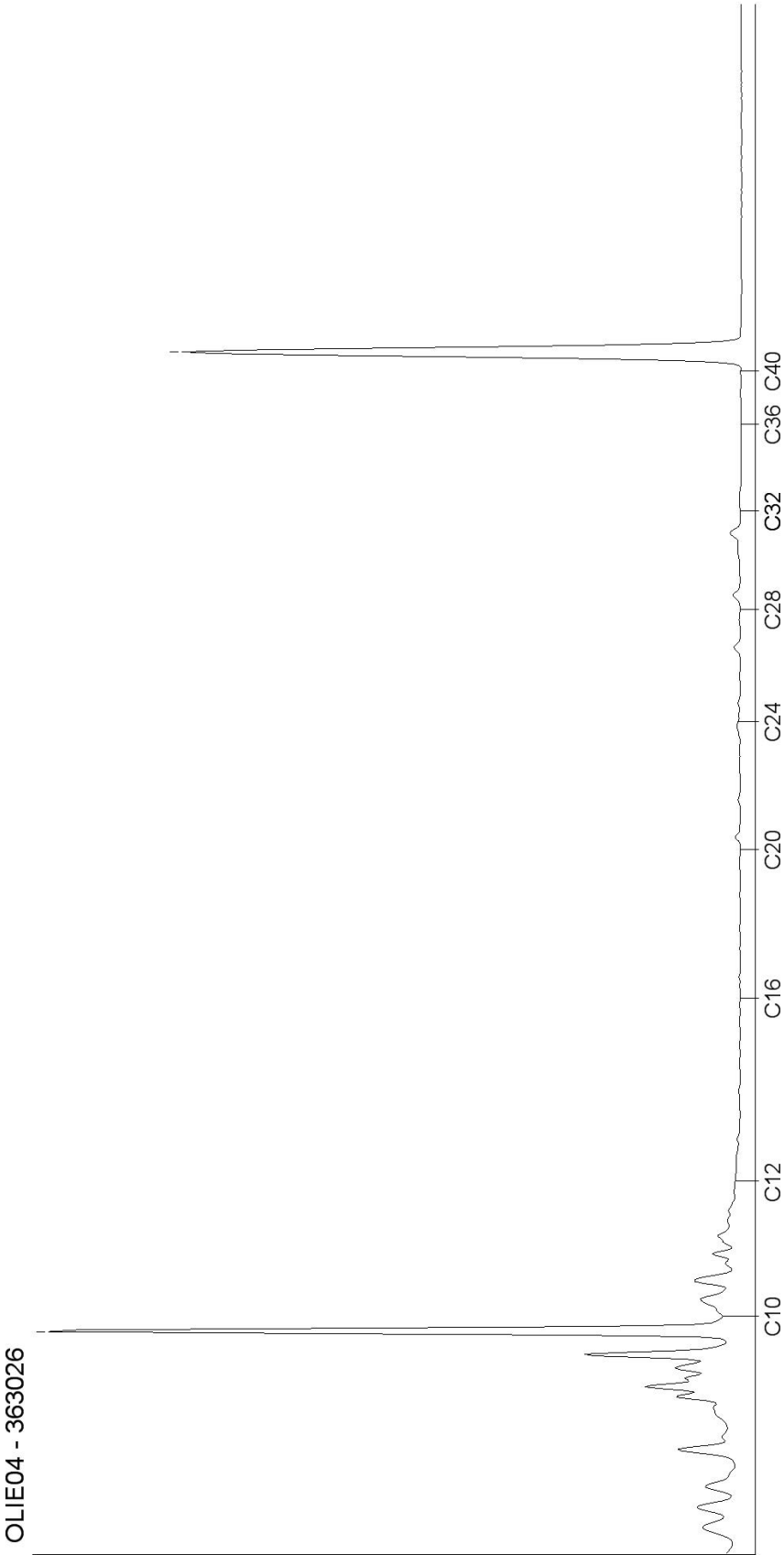
Monsteromschrijving: M100



Monsteromschrijving: M101



Monsteromschrijving: M102



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 22.10.2013
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 399579
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 399579 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B13.5475 VOEL
Opdrachtacceptatie 15.10.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek
verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , T. Meuleman

Opdracht 399579 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
367221	14.10.2013	M103
367222	14.10.2013	M104
367223	14.10.2013	M105
367224	14.10.2013	M106
367225	14.10.2013	M107

Eenheid	367221 M103	367222 M104	367223 M105	367224 M106	367225 M107
---------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
Droge stof	%	73,1	74,0	76,9	77,4
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	--	--	<5,0	--

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	--	--	1,61 ^{x)}	--
-----------------	------	----	----	--------------------	----

Aromaten

Benzeen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Tolueen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Ethylbenzeen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
<i>m,p</i> -Xyleen	mg/kg Ds	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>o</i> -Xyleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som Xylenen (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,11 ^{#)}	0,11 ^{#)}	0,11 ^{#)}	0,11 ^{#)}
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<3,0 ^{m)}

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	1400	5600	13000
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3,0	160	610	1400
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3,0	510	1800	5000
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4,0	460	1700	4400
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5,0	200	780	1800
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5,0	26	250	170
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	180	<50 ^{m)}
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	160	<50 ^{m)}
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	81	11

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

m) De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

Begin van de analyses: 15.10.2013

Einde van de analyses: 22.10.2013

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

Opdracht 399579 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 3

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , T. Meuleman

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: n) Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C10-C12
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe₂O₃)

Glw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

Protocollen AS 3000: Som Xylenen (Factor 0,7) Ethylbenzeen Tolueen Benzeen Naftaleen

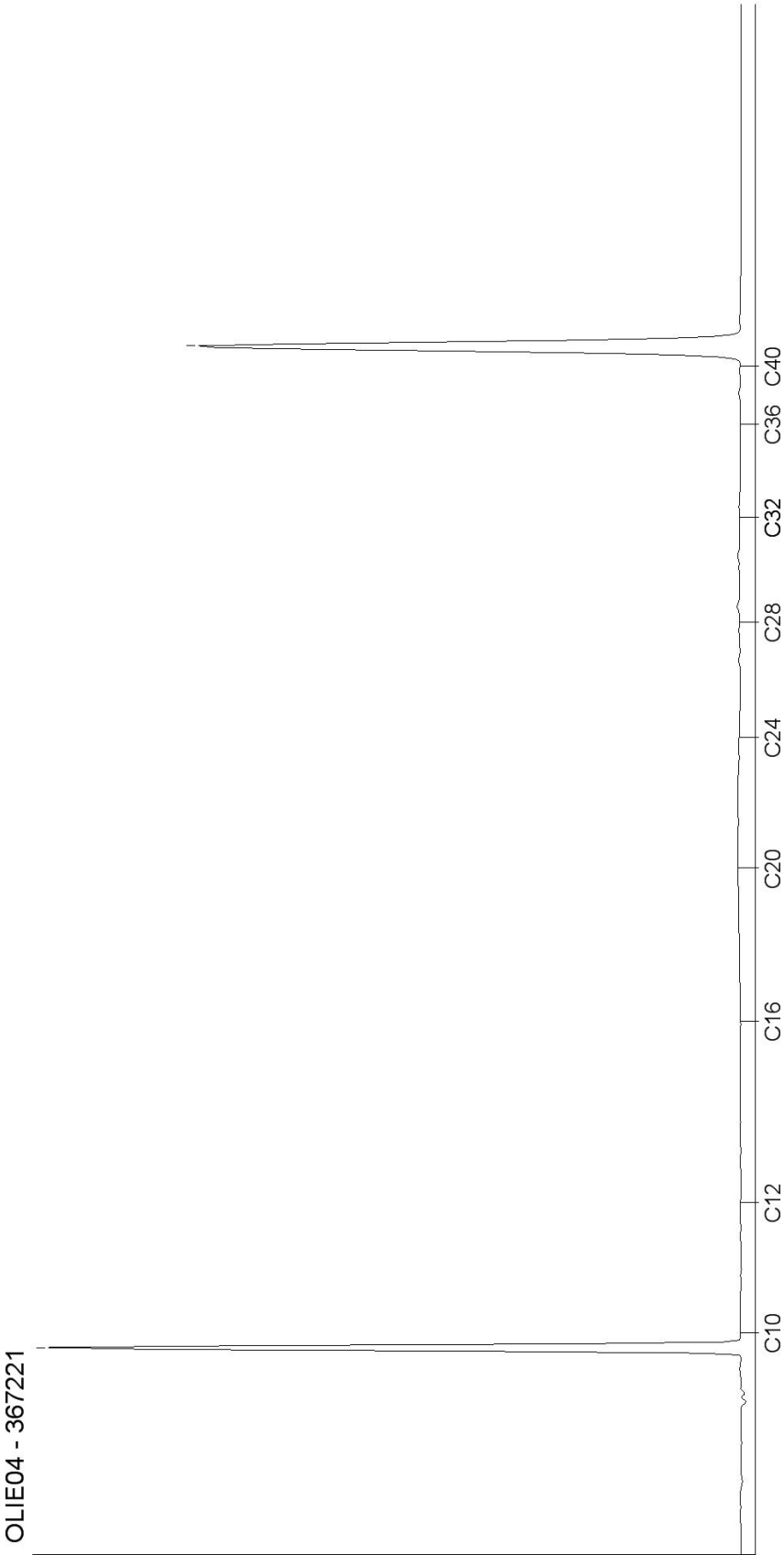
Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koolwaterstoffractie C10-C40

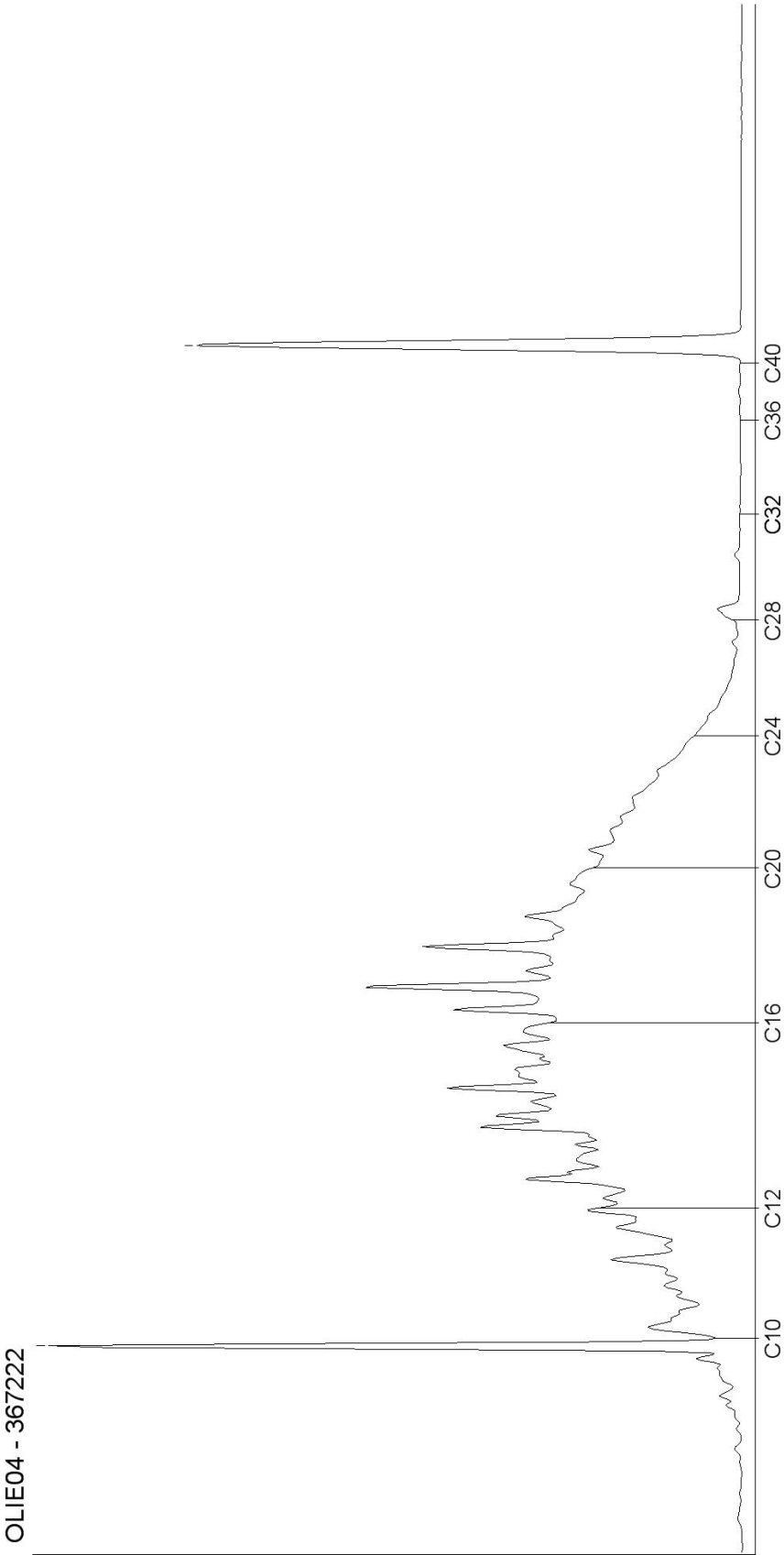
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Organische stof

n) Niet geaccrediteerd

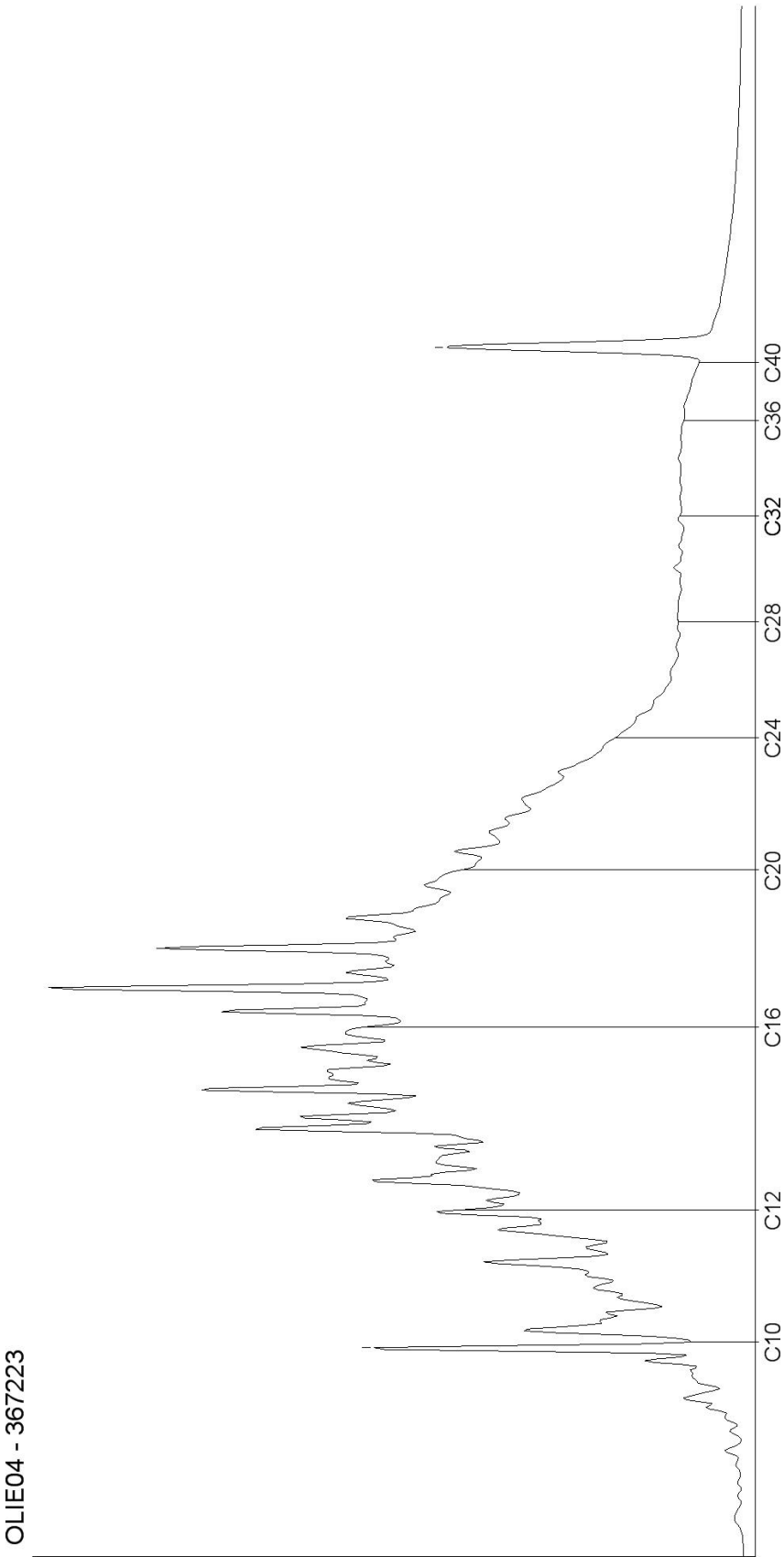
Monsteromschrijving: M103



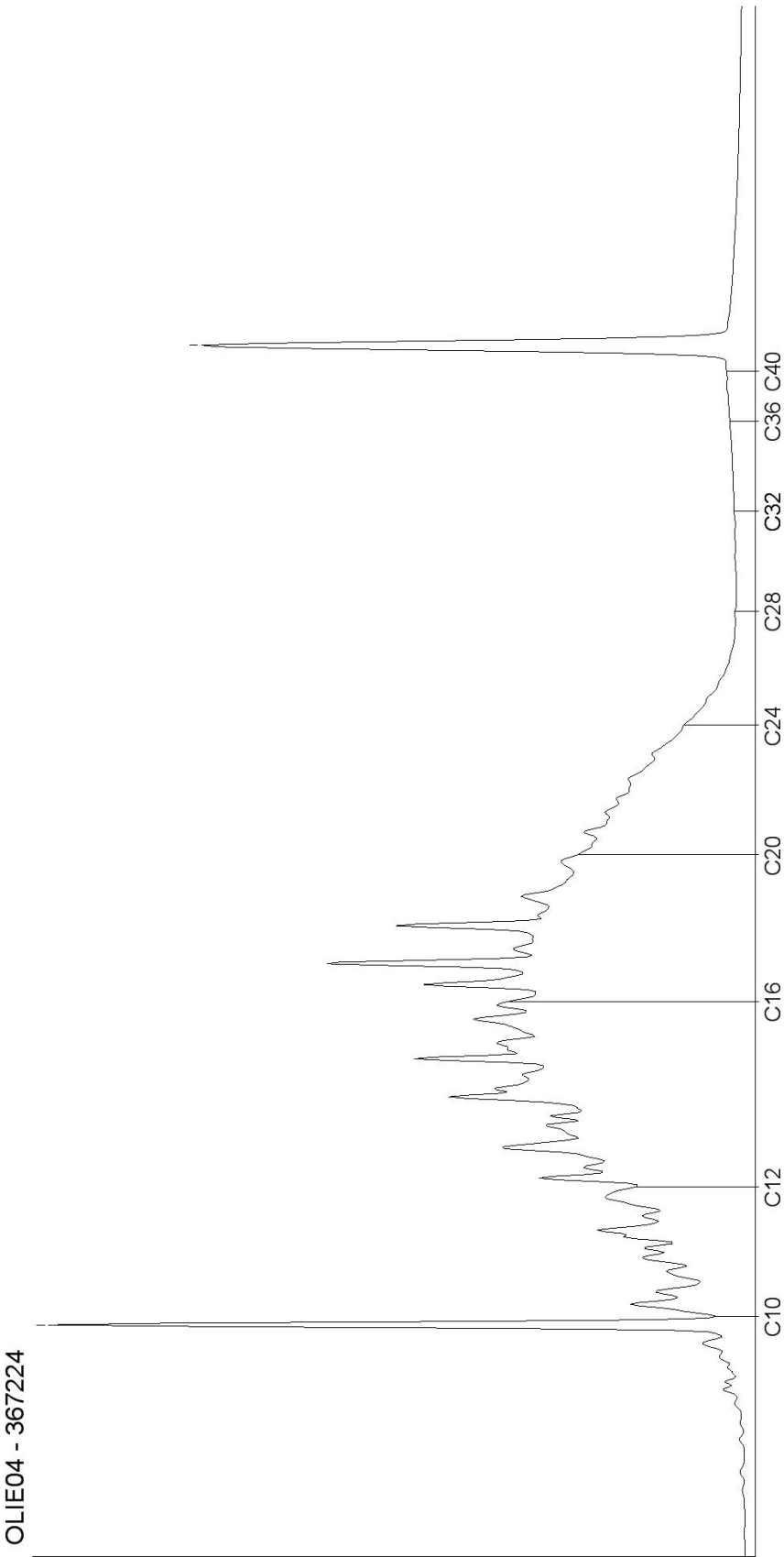
Monsteromschrijving: M104



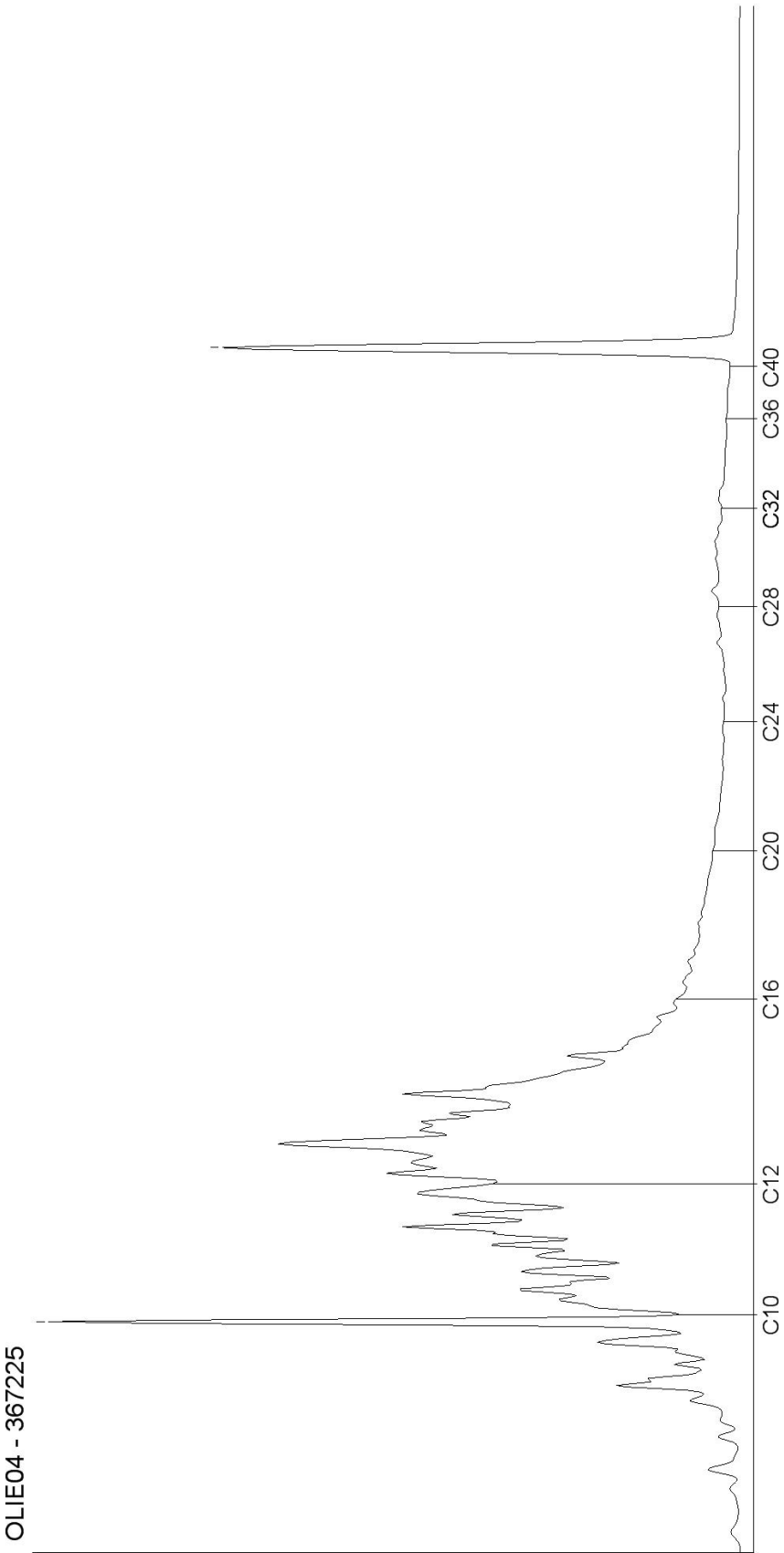
Monsteromschrijving: M105



Monsteromschrijving: M106



Monsteromschrijving: M107



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 22.10.2013
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 399580
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 399580 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B13.5475 VOEL
Opdrachtacceptatie 15.10.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek
verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , T. Meuleman

Opdracht 399580 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
367226	14.10.2013	M108
367227	14.10.2013	M109

Eenheid	367226 M108	367227 M109
---------	----------------	----------------

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++
Droge stof	%	77,9	72,7
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	0,9 ^{x)}	2,5 ^{x)}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	5,1	11

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	1,7	22
Fractie < 63 µm	% Ds	6,5	--

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	130
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	9,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	17
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	0,15
Lood (Pb)	mg/kg Ds	12	54
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	9,3	26
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20	67

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,091	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,096	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,091	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,71	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,22	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	1,4	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	2,7 ^{#)}	0,35 ^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	600	<35
------------------------------	----------	-----	-----

Opdracht 399580 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 4

	Eenheid	367226 M108	367227 M109
Minerale olie			
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	410	<3,0
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	74	<3,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	26	<4,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	15	<5,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	35	<5,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	27	<5,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	14	<5,0
Polychloorbifenylen			
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 15.10.2013

Einde van de analyses: 22.10.2013

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , T. Meuleman

Opdracht 399580 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 4

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: n) Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C36-C40
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C20-C24

eigen methode: Carbonaten dmv asrest Fractie < 63 µm

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe₂O₃)

Glw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

Protocollen AS 3000: Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

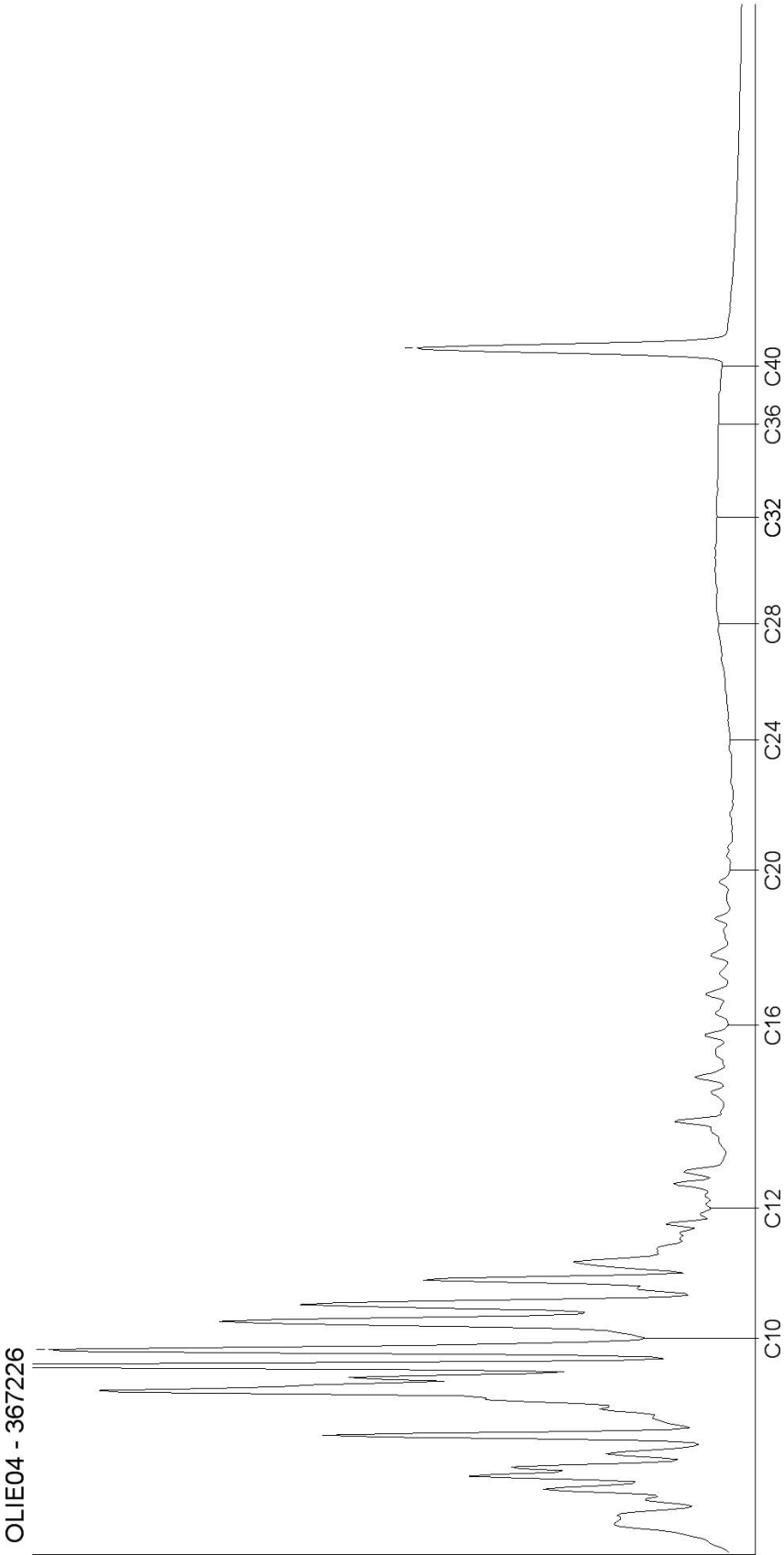
Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

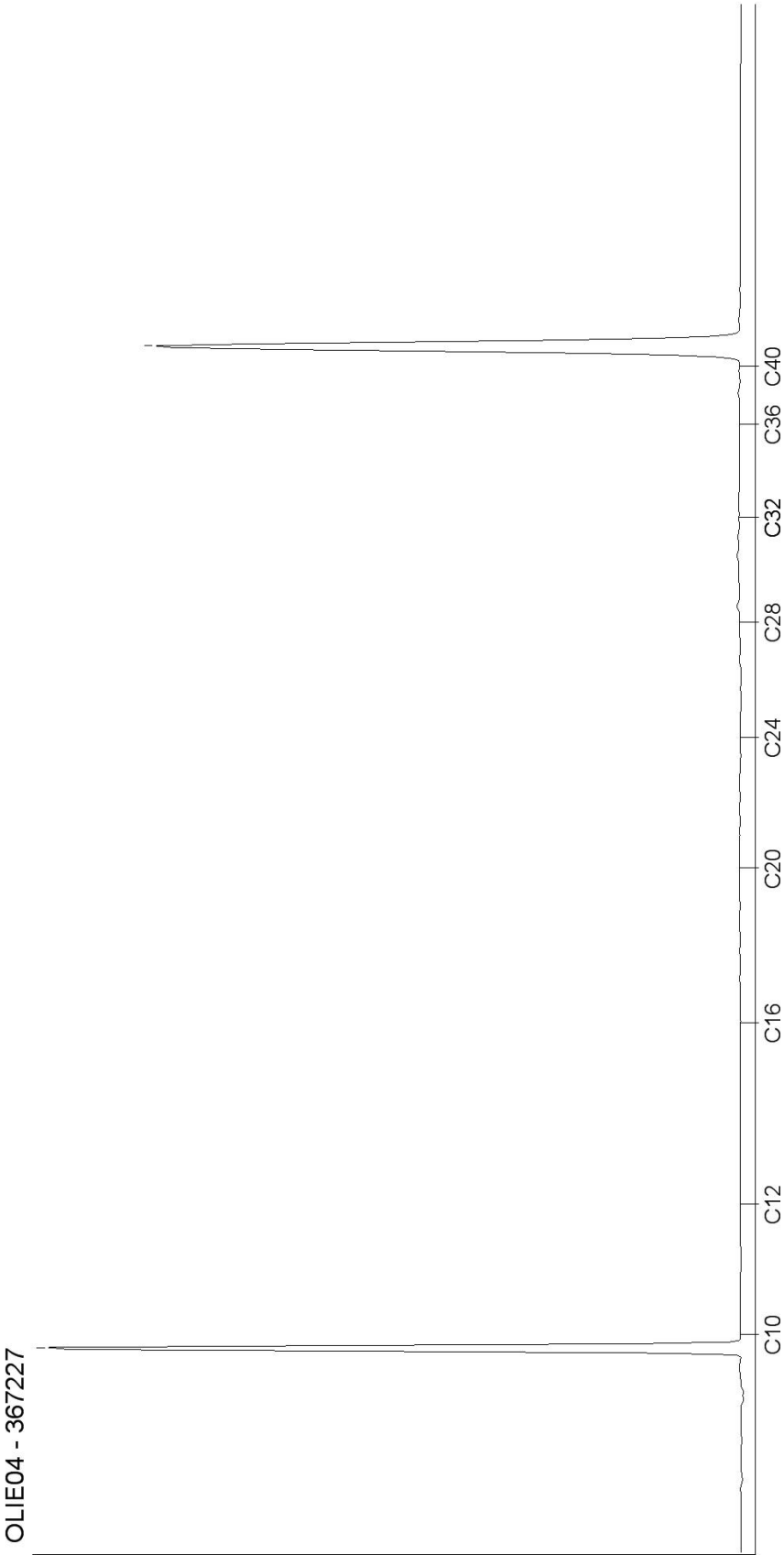
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Fractie < 2 µm Zink (Zn) Kwik (Hg) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Koper (Cu) Cobalt (Co)
Cadmium (Cd) Lood (Pb) Barium (Ba) Organische stof Koningswater ontsluiting

n) Niet geaccrediteerd

Monsteromschrijving: M108



Monsteromschrijving: M109



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 29.10.2013
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 401672
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 401672 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B13.5475 VOEL
Opdrachtacceptatie 25.10.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek
verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , T. Meuleman

Opdracht 401672 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
378931	25.10.2013	M110
378932	25.10.2013	M111

Eenheid	378931 M110	378932 M111
---------	----------------	----------------

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000	++	++
Droge stof	%	72,4
		79,3

Aromaten

Benzeen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Tolueen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Ethylbenzeen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
<i>m,p</i> -Xyleen	mg/kg Ds	<0,10	0,14
<i>o</i> -Xyleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Som Xylenen (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,11 ^{#)}	0,18 ^{#)}
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3,0	<3,0
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3,0	<3,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5,0	<5,0

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Begin van de analyses: 25.10.2013

Einde van de analyses: 29.10.2013

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.



Opdracht 401672 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 3

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , T. Meuleman

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: n) Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40 Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C24-C28
Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C10-C12

Glw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

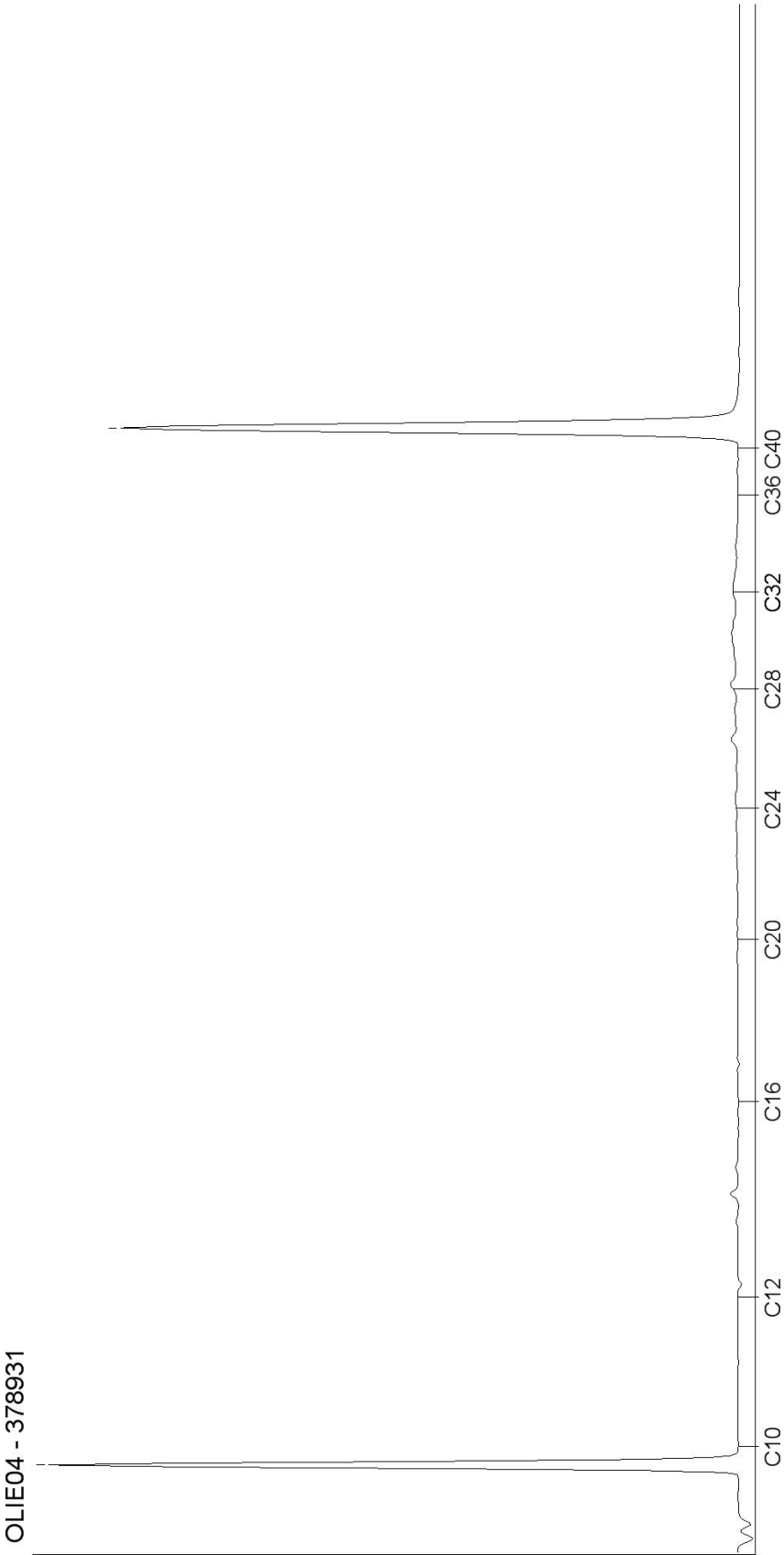
Protocollen AS 3000: Naftaleen Som Xylenen (Factor 0,7) Ethylbenzeen Toluene Benzeen

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

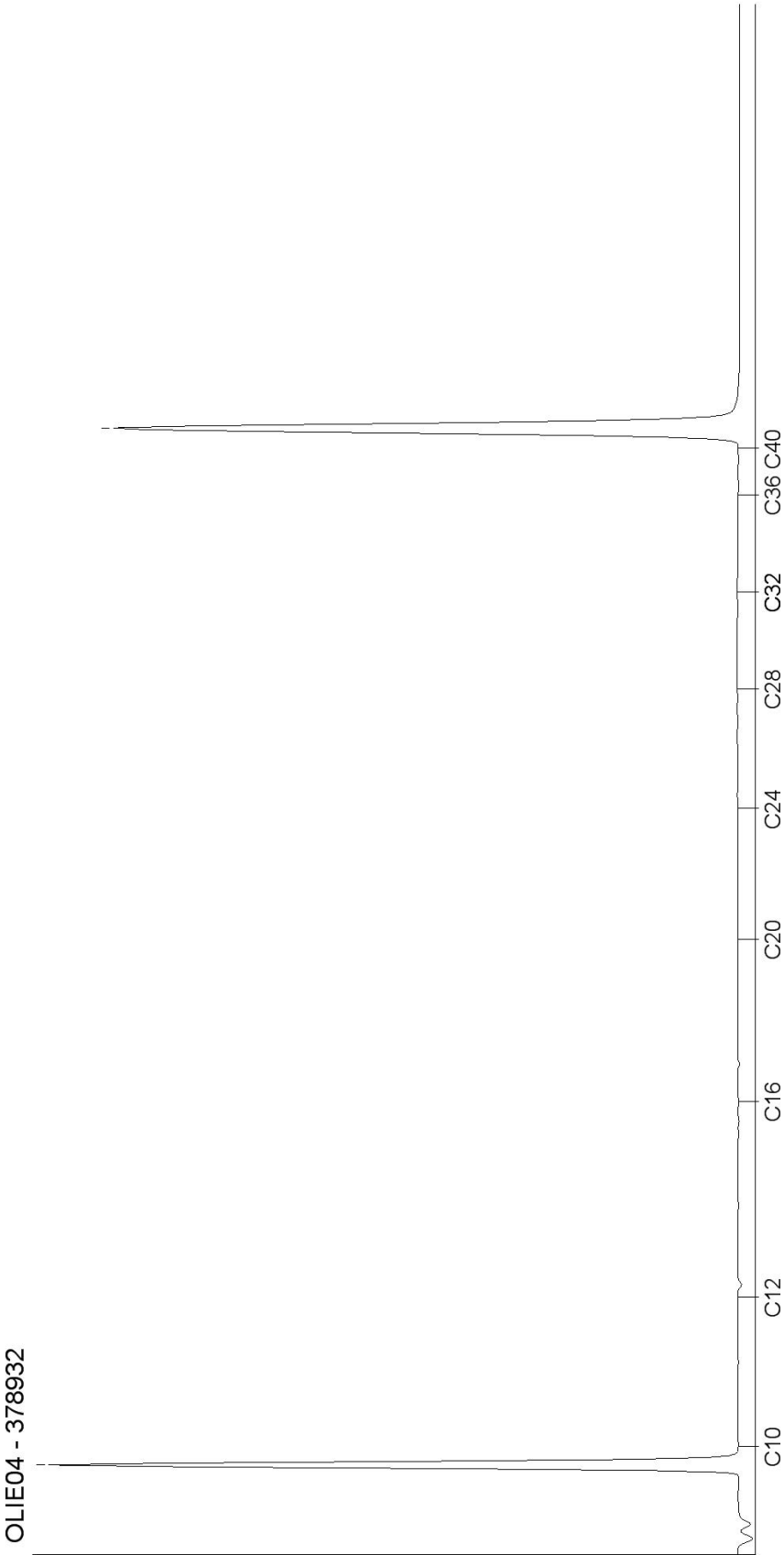
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koolwaterstof fractie C10-C40

n) Niet geaccrediteerd

Monsteromschrijving: M110



Monsteromschrijving: M111



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

Analysemonster		M100		M101		M102		M103	
Boring(en)		PB100		PB100		PB104		PB103	
Traject (m -mv)		1,10 - 1,30		4,80 - 5,00		1,50 - 1,70		1,00 - 1,20	
Humus (% ds)		0,51		0,050		2,5		0,51	
Lutum (% ds)		-		-		-		-	
METALEN									
Barium [Ba]	mg/kg ds								
Cadmium [Cd]	mg/kg ds								
Kobalt [Co]	mg/kg ds								
Koper [Cu]	mg/kg ds								
Kwik [Hg]	mg/kg ds								
Lood [Pb]	mg/kg ds								
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds								
Nikkel [Ni]	mg/kg ds								
Zink [Zn]	mg/kg ds								
IJzer [Fe]	% ds	< 5,0	-----	< 5,0	-----	< 5,0	-----		
AROMATISCHE VERBINDINGEN									
Benzeen	mg/kg ds	0,50#	<	< 0,050	<T	< 0,050	<AW	< 0,050	<T
Tolueen	mg/kg ds	0,50#	<	< 0,050	<T	< 0,050	<AW	< 0,050	<T
Ethylbenzeen	mg/kg ds	34	***	< 0,050	<T	2,8	*	< 0,050	<T
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	150	-----	< 0,10	-----	3,3	-----	< 0,10	-----
ortho-Xyleen	mg/kg ds	5,5	-----	< 0,050	-----	< 0,050	-----	< 0,050	-----
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	160	***	< 0,11	<T	3,3	**	< 0,11	<T
PAK									
Anthraceen	mg/kg ds								
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds								
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds								
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds								
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds								
Chryseen	mg/kg ds								
Fenanthreen	mg/kg ds								
Fluorantheen	mg/kg ds								
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds								
Naftaleen	mg/kg ds	7,8	-----	< 0,050	<	0,15	-----	< 0,050	<
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds								
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN									
PCB 28	mg/kg ds								
PCB 52	mg/kg ds								
PCB 101	mg/kg ds								
PCB 118	mg/kg ds								
PCB 138	mg/kg ds								
PCB 153	mg/kg ds								
PCB 180	mg/kg ds								
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds								
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN									
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	880	**	< 35	<AW	51	*	< 35	<AW
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	550	-----	< 3,0	-----	35	-----	< 3,0	-----
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	120	-----	< 3,0	-----	4,4	-----	< 3,0	-----
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	54	-----	< 4,0	-----	< 4,0	-----	< 4,0	-----
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	15	-----	< 5,0	-----	< 5,0	-----	< 5,0	-----
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	33	-----	< 5,0	-----	< 5,0	-----	< 5,0	-----
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	46	-----	< 5,0	-----	< 5,0	-----	< 5,0	-----
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	38	-----	< 5,0	-----	< 5,0	-----	< 5,0	-----
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	19	-----	< 5,0	-----	< 5,0	-----	< 5,0	-----
OVERIG									
Korrelfractie < 63 µm	% ds								
Calciumcarbonaat	% ds								
Droge stof	%	82,2	-----	81,5	-----	74,8	-----	73,1	-----

Tabel 2: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Analysemonster		M104	M105	M106	M107
Boring(en)		PB105	PB106	B107	PB111
Traject (m -mv)		2,00 - 2,20	1,00 - 1,20	1,50 - 1,70	1,00 - 1,20
Humus (% ds)		0,51	1,6	0,51	1,6
Lutum (% ds)		-	-	-	-
METALEN					
Barium [Ba]	mg/kg ds				
Cadmium [Cd]	mg/kg ds				
Kobalt [Co]	mg/kg ds				
Koper [Cu]	mg/kg ds				
Kwik [Hg]	mg/kg ds				
Lood [Pb]	mg/kg ds				
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds				
Nikkel [Ni]	mg/kg ds				
Zink [Zn]	mg/kg ds				
IJzer [Fe]	% ds		< 5,0	-----	
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	mg/kg ds	< 0,050	<T	< 0,050	<T
Tolueen	mg/kg ds	< 0,050	<T	< 0,050	<T
Ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,050	<T	< 0,050	<T
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	< 0,10	-----	< 0,10	-----
ortho-Xyleen	mg/kg ds	< 0,050	-----	< 0,050	-----
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	< 0,11	<T	< 0,11	<T
PAK					
Anthraceen	mg/kg ds				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds				
Chryseen	mg/kg ds				
Fenanthreen	mg/kg ds				
Fluorantheen	mg/kg ds				
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds				
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,050	<	< 0,050	<
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds			3,0#	<
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB 28	mg/kg ds				
PCB 52	mg/kg ds				
PCB 101	mg/kg ds				
PCB 118	mg/kg ds				
PCB 138	mg/kg ds				
PCB 153	mg/kg ds				
PCB 180	mg/kg ds				
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	1400	***	5600	***
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	160	-----	610	-----
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	510	-----	1800	-----
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	460	-----	1700	-----
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	200	-----	780	-----
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	26	-----	250	-----
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	< 5,0	-----	180	-----
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	< 5,0	-----	160	-----
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	< 5,0	-----	81	-----
OVERIG					
Korrelfractie < 63 µm	% ds				
Calciumcarbonaat	% ds				
Droge stof	%	74,0	-----	76,9	-----
				77,4	-----
					63,0

Tabel 3: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Analysemonster		M108	M109	M110	M111
Boring(en)		ZAND	KLEI	B201	B202
Traject (m -mv)		1,00 - 2,00	0,50 - 1,00	1,70 - 1,90	2,00 - 2,20
Humus (% ds)		0,90	2,5	2,5	2,5
Lutum (% ds)		1,7	22	-	-
METALEN					
Barium [Ba]	mg/kg ds	< 20	< 130	-----	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,20	<AW	< 0,20	<AW
Kobalt [Co]	mg/kg ds	< 3,0	<AW	9,0	<AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	< 5,0	<AW	17	<AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	< 0,05	<AW	0,15	*
Lood [Pb]	mg/kg ds	12	<AW	54	*
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	9,3	<AW	26	<AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	< 20	<AW	67	<AW
IJzer [Fe]	% ds	< 5,0	-----	< 5,0	-----
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	mg/kg ds			< 0,050	<AW
Tolueen	mg/kg ds			< 0,050	<AW
Ethylbenzeen	mg/kg ds			< 0,050	<AW
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds			< 0,10	-----
ortho-Xyleen	mg/kg ds			< 0,050	-----
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds			< 0,11	<AW
PAK					
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,050	<	< 0,050	<
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,091	-----	< 0,050	<
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,050	<	< 0,050	<
Benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds	< 0,050	<	< 0,050	<
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,096	-----	< 0,050	<
Chryseen	mg/kg ds	0,091	-----	< 0,050	<
Fenanthreen	mg/kg ds	0,71	-----	< 0,050	<
Fluoranthreen	mg/kg ds	0,22	-----	< 0,050	<
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,050	<	< 0,050	<
Naftaleen	mg/kg ds	1,4	-----	< 0,050	<
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	2,7	*	< 0,35	<AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB 28	mg/kg ds	< 0,0010	-----	< 0,0010	-----
PCB 52	mg/kg ds	< 0,0010	-----	< 0,0010	-----
PCB 101	mg/kg ds	< 0,0010	-----	< 0,0010	-----
PCB 118	mg/kg ds	< 0,0010	-----	< 0,0010	-----
PCB 138	mg/kg ds	< 0,0010	-----	< 0,0010	-----
PCB 153	mg/kg ds	< 0,0010	-----	< 0,0010	-----
PCB 180	mg/kg ds	< 0,0010	-----	< 0,0010	-----
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	< 0,0049	<T	< 0,0049	<AW
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	600	**	< 35	<AW
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	410	-----	< 3,0	-----
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	74	-----	< 3,0	-----
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	26	-----	< 4,0	-----
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	< 5,0	-----	< 5,0	-----
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	15	-----	< 5,0	-----
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	35	-----	< 5,0	-----
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	27	-----	< 5,0	-----
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	14	-----	< 5,0	-----
OVERIG					
Korrelfractie < 63 µm	% ds	6,5	-----		
Calciumcarbonaat	% ds	5,1	-----	11	-----
Droge stof	%	77,9	-----	72,7	-----
				72,4	-----
					79,3

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

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

Humus (% ds)		0,050	0,51	0,90	1,6
Lutum (% ds)		-	-	1,7	-
Analysemonsters		M101	M100, M103, M104, M106	M108	M105, M107
		AW T I	AW T I	AW T I	AW T I
METALEN					
Barium [Ba]	mg/kg ds			49 143 237	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds			0,35 4,0 7,5	
Kobalt [Co]	mg/kg ds			4,3 29 54	
Koper [Cu]	mg/kg ds			19 56 92	
Kwik [Hg]	mg/kg ds			0,10 13 25	
Lood [Pb]	mg/kg ds			32 184 337	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds			1,5 96 190	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds			12 23 34	
Zink [Zn]	mg/kg ds			59 181 303	
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	mg/kg ds	0,040 0,13 0,22	0,040 0,13 0,22		0,040 0,13 0,22
Tolueen	mg/kg ds	0,040 3,2 6,4	0,040 3,2 6,4		0,040 3,2 6,4
Ethylbenzeen	mg/kg ds	0,040 11 22	0,040 11 22		0,040 11 22
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,090 1,8 3,4	0,090 1,8 3,4		0,090 1,8 3,4
PAK					
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds			1,5 21 40	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds			0,0040 0,10 0,20	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	38 519 1000	38 519 1000	38 519 1000	38 519 1000

Tabel 5: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

Humus (% ds)		2,5	2,5		
Lutum (% ds)		22	-		
Analysemonsters		M109	M102, M110, M111		
		AW T I	AW	T	I
METALEN					
Barium [Ba]	mg/kg ds	172	501	831	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,46	5,3	10,0	
Kobalt [Co]	mg/kg ds	14	93	172	
Koper [Cu]	mg/kg ds	33	95	157	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,14	17	33	
Lood [Pb]	mg/kg ds	44	254	465	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	32	62	91	
Zink [Zn]	mg/kg ds	120	368	616	
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	mg/kg ds		0,050	0,16	0,28
Tolueen	mg/kg ds		0,050	4,0	8,0
Ethylbenzeen	mg/kg ds		0,050	14	28
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds		0,11	2,2	4,3
PAK					
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	1,5	21	40	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0050	0,13	0,25	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	48 1250	649	48 1255	651

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 30.10.2013
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 401673
Blad 1 van 6

ANALYSERAPPORT

Opdracht 401673 Water

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B13.5475 VOEL
Opdrachtacceptatie 25.10.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek
verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , T. Meuleman

Opdracht 401673 Water

Blad 2 van 6

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
378933	PB100	25.10.2013	
378934	PB102	25.10.2013	
378935	PB103	25.10.2013	
378936	PB104	25.10.2013	
378937	PB105	25.10.2013	

	Eenheid	378933 PB100	378934 PB102	378935 PB103	378936 PB104	378937 PB105
Metalen						
Barium (Ba)	µg/l	--	--	--	--	--
Cadmium (Cd)	µg/l	--	--	--	--	--
Cobalt (Co)	µg/l	--	--	--	--	--
Koper (Cu)	µg/l	--	--	--	--	--
Kwik (Hg)	µg/l	--	--	--	--	--
Lood (Pb)	µg/l	--	--	--	--	--
Molybdeen (Mo)	µg/l	--	--	--	--	--
Nikkel (Ni)	µg/l	--	--	--	--	--
Zink (Zn)	µg/l	--	--	--	--	--

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20	<10 ^{hb}	<0,20	0,60	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,20	<10 ^{hb}	<0,20	<0,20	<0,20
Ethylbenzeen	µg/l	0,32	1800	<0,20	40	<0,20
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	1,1	5600	<0,20	5,9	0,25
<i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	390	<0,10	0,10	0,11
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	1,2 ^{#)}	6000	0,21 ^{#)}	6,0	0,36
Naftaleen	µg/l	<0,020	80	<0,020	1,6	<0,020
Styreen	µg/l	<0,20	15	<0,20	<0,20	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	--	--	--	--	--
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	--	--	--	--	--
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	--	--	--	--	--
1,1-Dichloorethaan	µg/l	--	--	--	--	--
1,2-Dichloorethaan	µg/l	--	--	--	--	--
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	--	--	--	--	--
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	--	--	--	--	--
Vinylchloride	µg/l	--	--	--	--	--
1,1-Dichlooretheen	µg/l	--	--	--	--	--
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	--	--	--	--	--
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	--	--	--	--	--
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	--	--	--	--	--
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	--	--	--	--	--

Opdracht 401673 Water

Blad 3 van 6

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
378938	PB106	25.10.2013	
378939	PB111	25.10.2013	
378940	PB114	25.10.2013	

	Eenheid	378938 PB106	378939 PB111	378940 PB114
Metalen				
Barium (Ba)	µg/l	--	44	--
Cadmium (Cd)	µg/l	--	<0,20	--
Cobalt (Co)	µg/l	--	2,9	--
Koper (Cu)	µg/l	--	2,5	--
Kwik (Hg)	µg/l	--	<0,05	--
Lood (Pb)	µg/l	--	<2,0	--
Molybdeen (Mo)	µg/l	--	<2,0	--
Nikkel (Ni)	µg/l	--	3,5	--
Zink (Zn)	µg/l	--	14	--

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
<i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020
Styreen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	--	<0,20	--
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	--	<0,20	--
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	--	<0,10	--
1,1-Dichloorethaan	µg/l	--	<0,20	--
1,2-Dichloorethaan	µg/l	--	<0,20	--
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	--	<0,10	--
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	--	0,12	--
Vinylchloride	µg/l	--	<0,20	--
1,1-Dichlooretheen	µg/l	--	<0,10	--
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	--	<0,10	--
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	--	<0,10	--
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	--	0,14 ^{#)}	--
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	--	0,21 ^{#)}	--

Opdracht 401673 Water

Blad 4 van 6

	Eenheid	378933 PB100	378934 PB102	378935 PB103	378936 PB104	378937 PB105
Chloorhoudende koolwaterstoffen						
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	--	--	--	--	--
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	--	--	--	--	--
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	--	--	--	--	--
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	--	--	--	--	--
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	--	--	--	--	--
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	--	--	--	--	--
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	1000	<50	96	1000
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10	910	<10	79	200
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10	69	<10	<10	430
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0	8,3	<5,0	<5,0	260
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0	5,5	<5,0	<5,0	110
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0	5,1	<5,0	<5,0	19
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Broomhoudende koolwaterstoffen						
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	--	--	--	--	--

Opdracht 401673 Water

Blad 5 van 6

Eenheid	378938 PB106	378939 PB111	378940 PB114	
Chloorhoudende koolwaterstoffen				
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	--	<0,20	--
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	--	<0,10	--
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	--	<0,20	--
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	--	<0,20	--
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	--	<0,20	--
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	--	0,42 ^{#)}	--
Minerale olie				
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	170	810	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	61	360	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	92	400	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	15	29	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0	5,9	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0	13	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0	9,7	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Broomhoudende koolwaterstoffen				
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	--	<0,20	--

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

hb) De rapportagegrens moest verhoogd worden, vanwege een hoge concentratie van een of meerdere verbindingen waardoor een onverdunde meting niet mogelijk is.

Begin van de analyses: 25.10.2013

Einde van de analyses: 30.10.2013

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , T. Meuleman

Opdracht 401673 Water

Blad 6 van 6

Toegepaste methoden

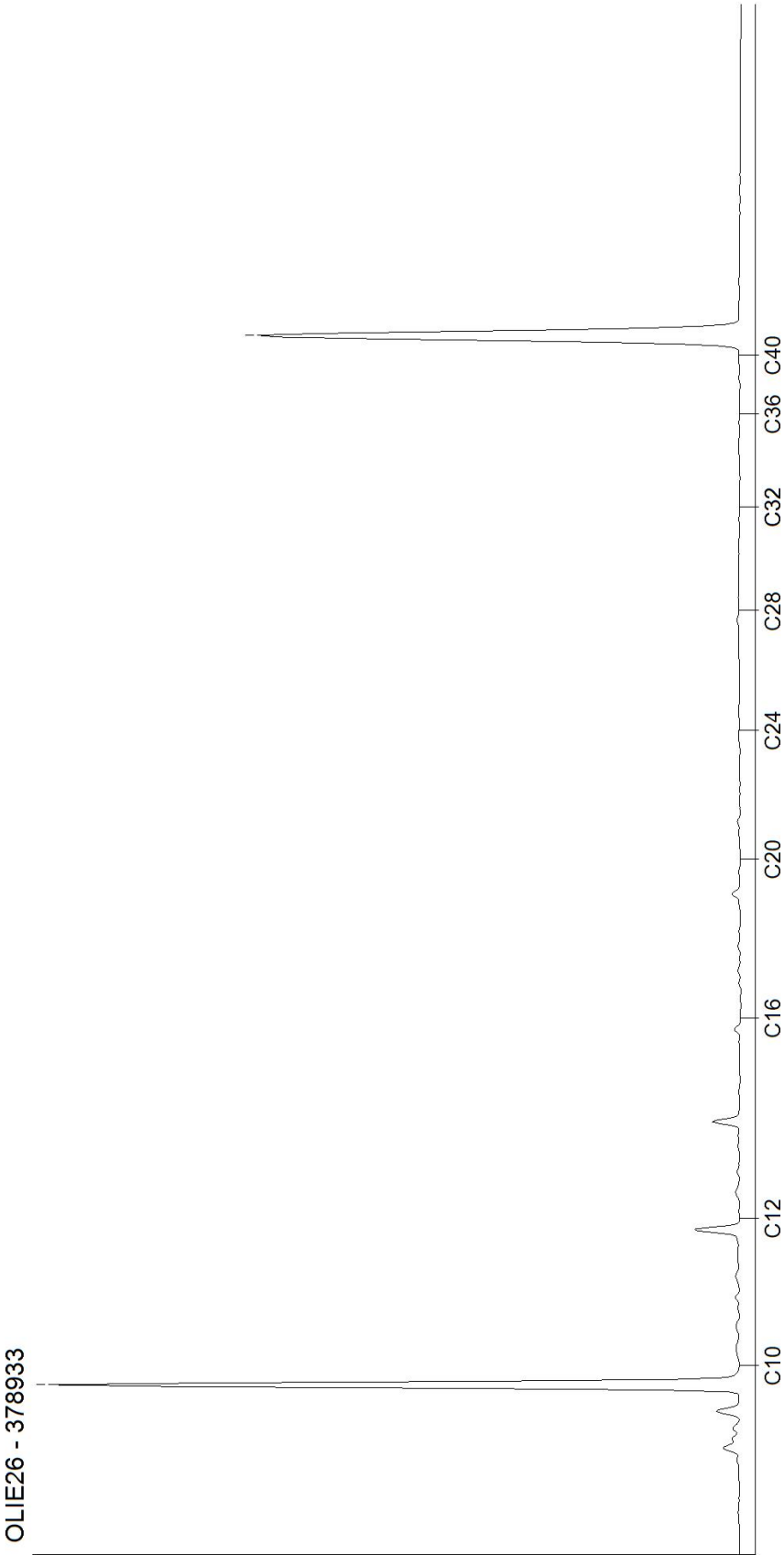
Protocollen AS 3100: Koolwaterstof fractie C10-C40 Ethylbenzeen 1,1,2-Trichloorethaan Styreen 1,1,1-Trichloorethaan Naftaleen
Dichloormethaan 1,2-Dichloorethaan Tribroommethaan (bromofom) Tetrachlooretheen (Per) Trichlooretheen (Tri)
Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen 1,1-Dichloorethaan Vinylchloride

Protocollen AS 3100: n) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Koolwaterstof fractie C36-C40 Koolwaterstof fractie C10-C12
Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24
Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C28-C32

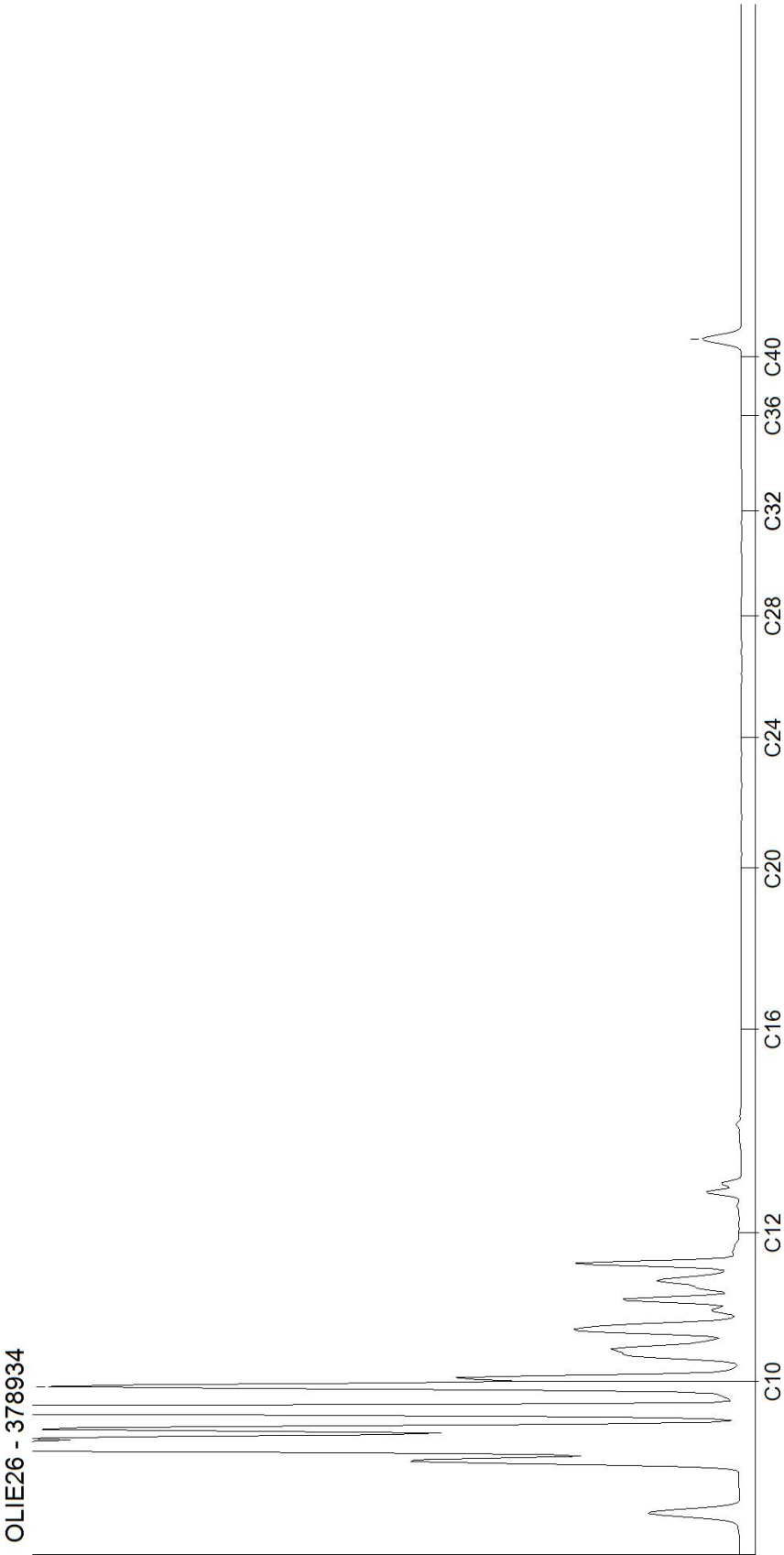
Protocollen AS 3100: Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Xylenen (Factor 0,7) Zink (Zn) Kwik (Hg)
Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Koper (Cu) Cobalt (Co) Cadmium (Cd) Barium (Ba) Lood (Pb)

n) Niet geaccrediteerd

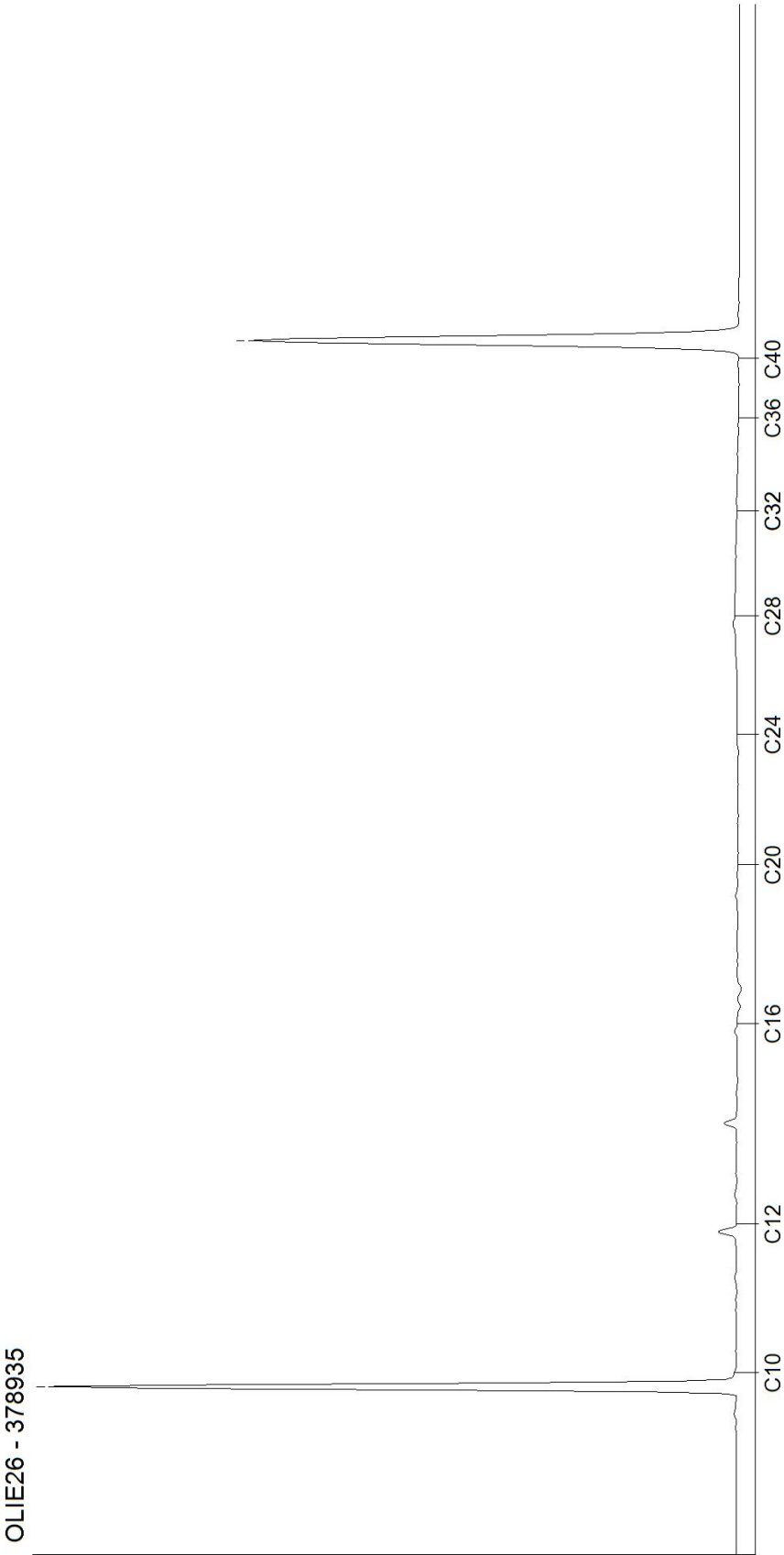
Monsteromschrijving: PB100



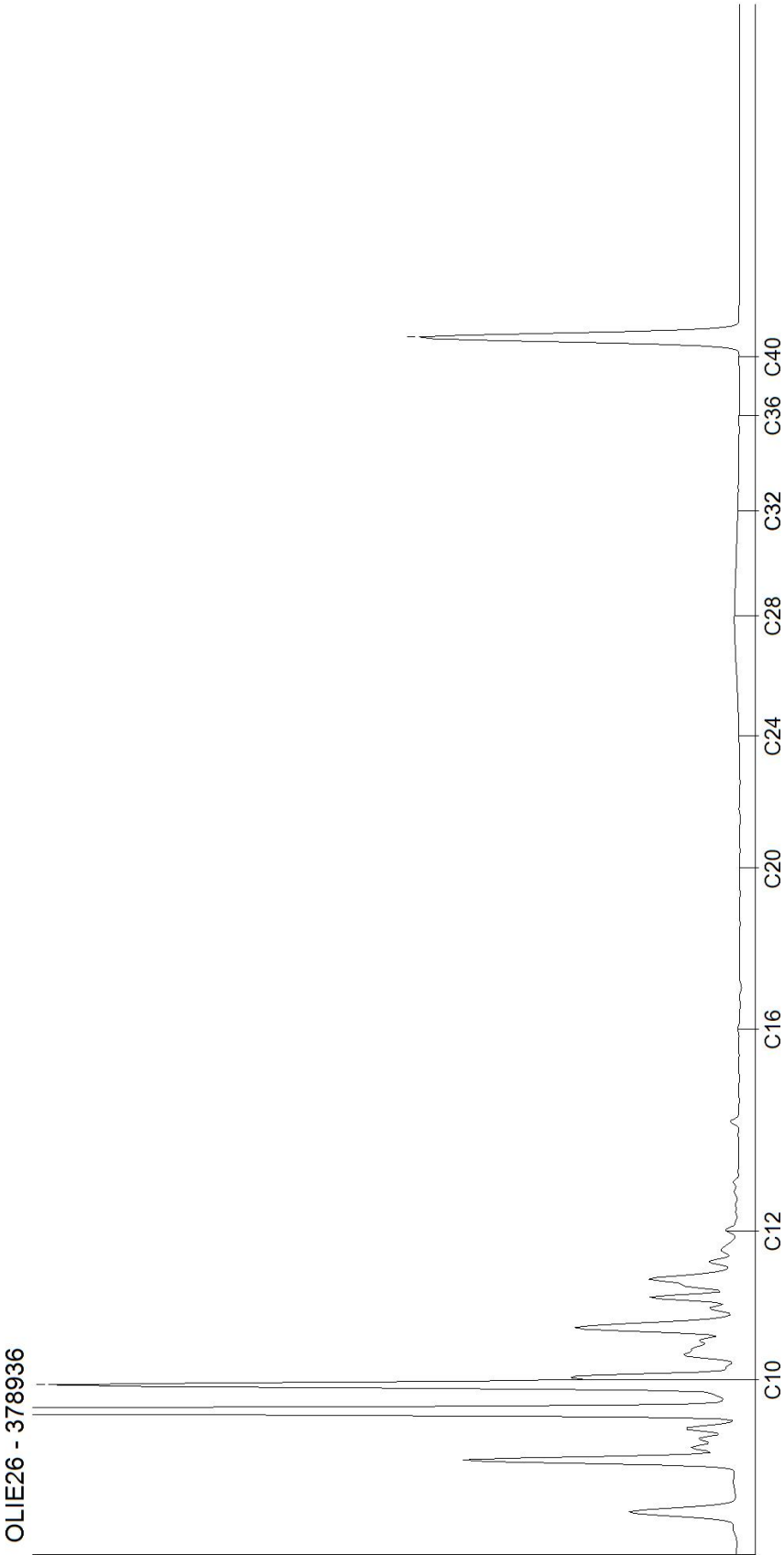
Monsteromschrijving: PB102



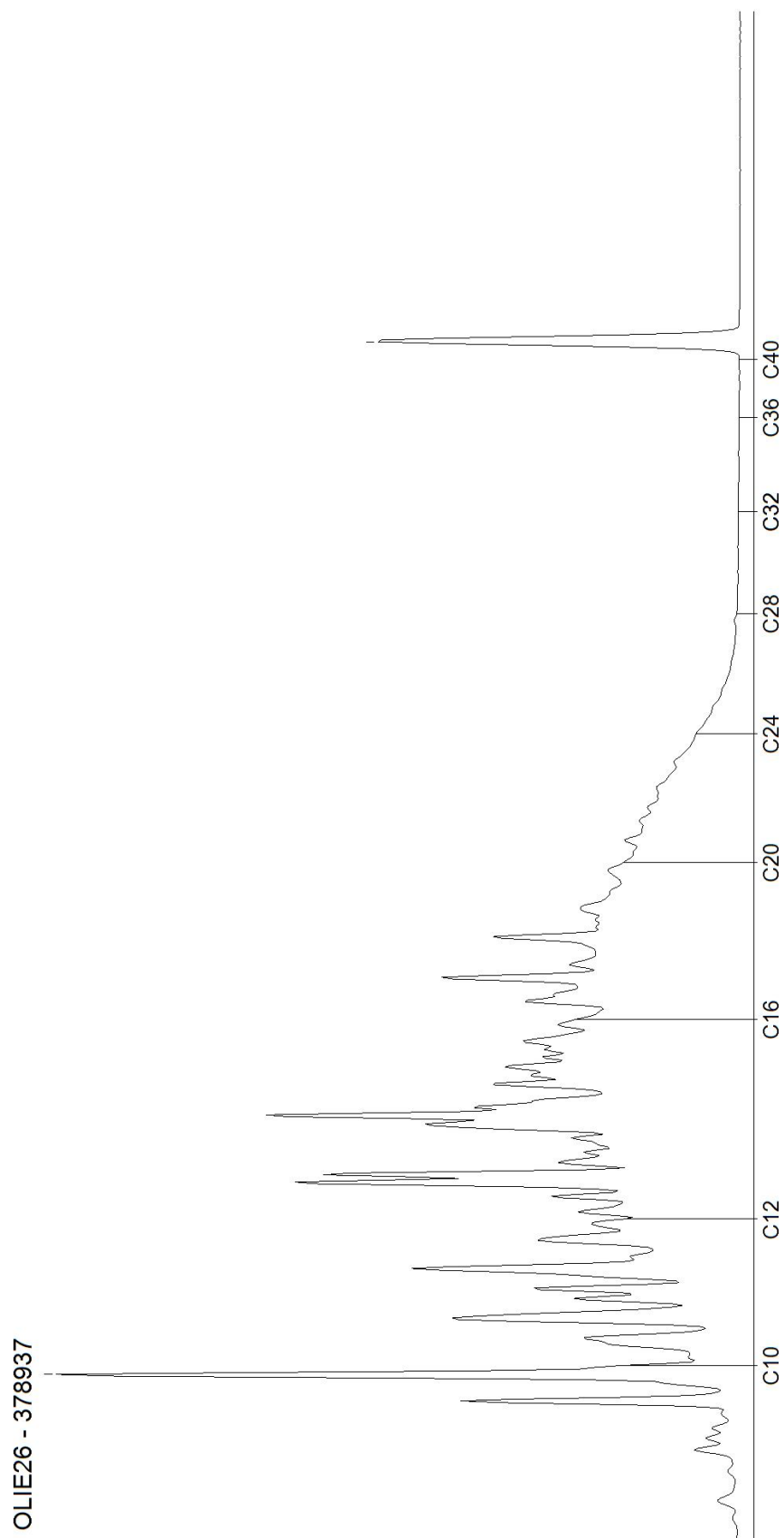
Monsteromschrijving: PB103



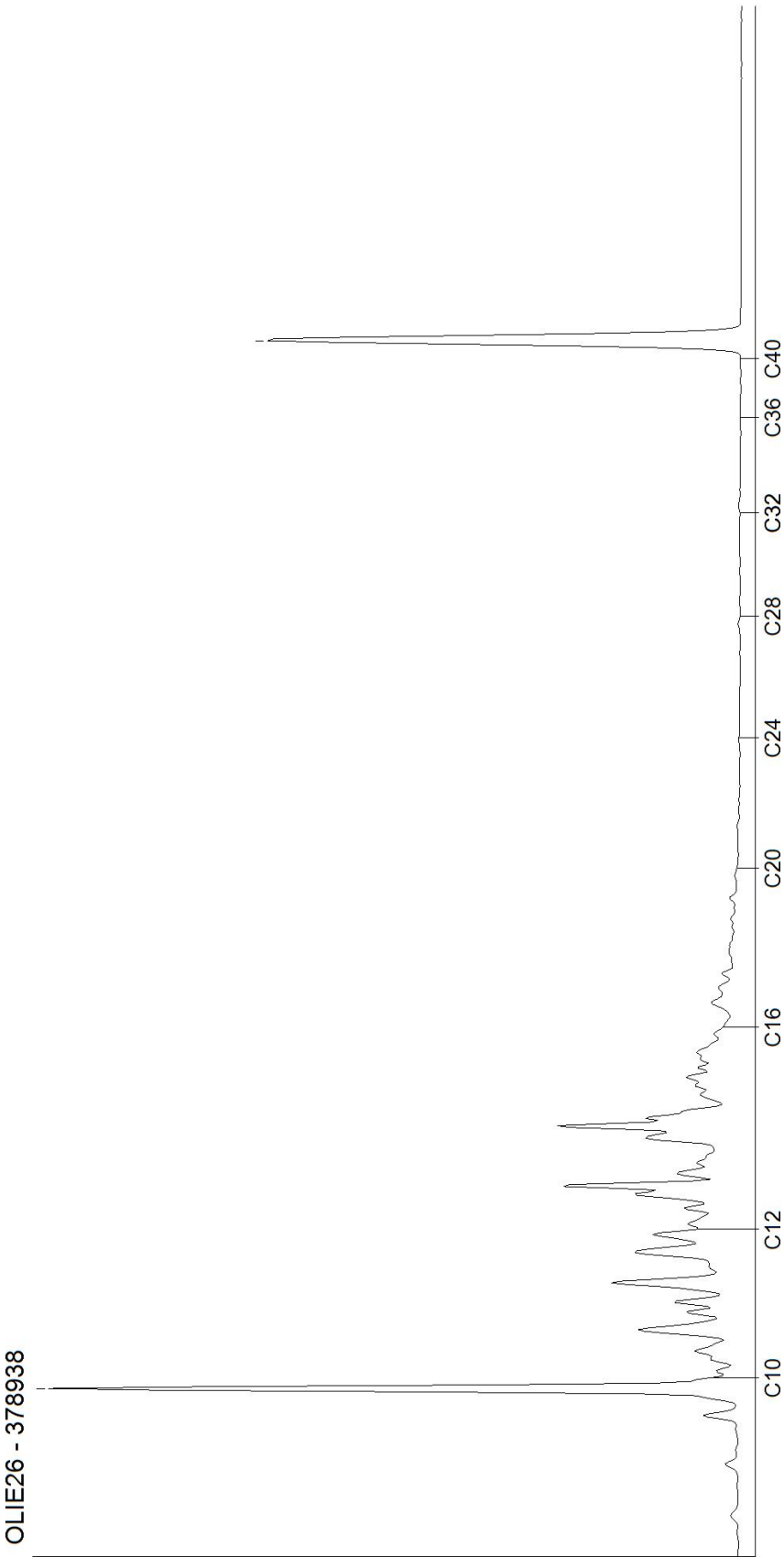
Monsteromschrijving: PB104



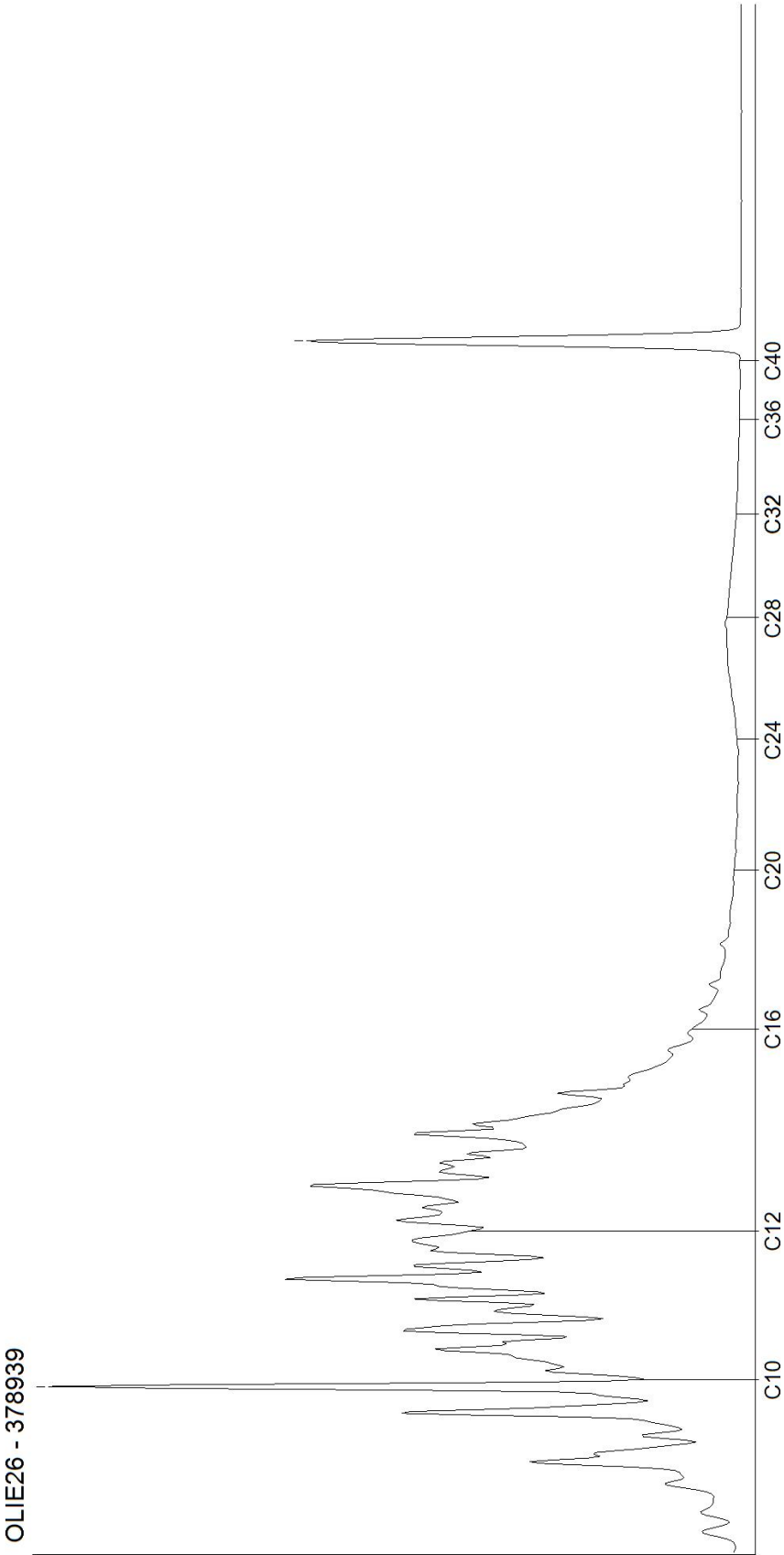
Monsteromschrijving: PB105



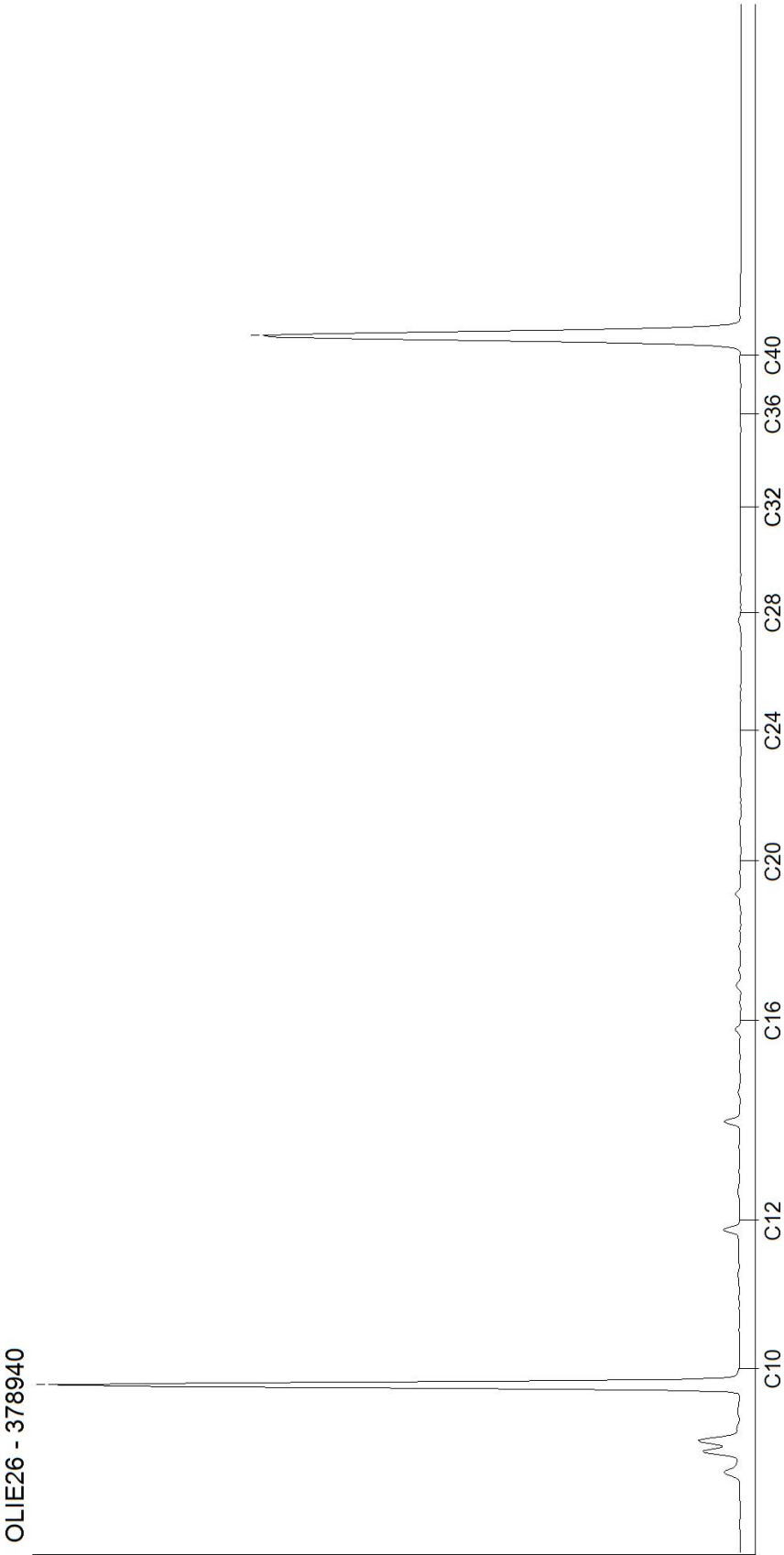
Monsteromschrijving: PB106



Monsteromschrijving: PB111



Monsteromschrijving: PB114



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

Watermonster		PB100	PB102	PB103	PB104
Datum		25-10-2013	25-10-2013	25-10-2013	25-10-2013
Filterdiepte (m -mv)		4,00 - 5,00	1,60 - 2,60	1,70 - 2,70	1,50 - 3,00
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l				
Cadmium [Cd]	µg/l				
Kobalt [Co]	µg/l				
Koper [Cu]	µg/l				
Kwik [Hg]	µg/l				
Lood [Pb]	µg/l				
Molybdeen [Mo]	µg/l				
Nikkel [Ni]	µg/l				
Zink [Zn]	µg/l				
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	< 0,20 <S	10# <	< 0,20 <S	0,60 *
Tolueen	µg/l	< 0,20 <S	10# <S	< 0,20 <S	< 0,20 <S
Ethylbenzeen	µg/l	0,32 <S	1800 ***	< 0,20 <S	40 *
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	1,1 ----	5600 ----	< 0,20 ----	5,9 ----
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,10 ----	390 ----	< 0,10 ----	0,10 ----
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	1,2 *	6000 ***	< 0,21 <T	6,0 *
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	< 0,20 <S	15 *	< 0,20 <S	< 0,20 <S
PAK					
Naftaleen	µg/l	< 0,020 <T	80 ***	< 0,020 <T	1,6 *
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l				
Trichlooretheen (Tri)	µg/l				
Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	µg/l				
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l				
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l				
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l				
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l				
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l				
Dichloormethaan	µg/l				
1,1-Dichloorethaan	µg/l				
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l				
1,2-Dichloorethaan	µg/l				
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l				
Vinylchloride	µg/l				
1,1-Dichloorpropaan	µg/l				
1,3-Dichloorpropaan	µg/l				
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l				
1,1-Dichlooretheen	µg/l				
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				
1,2-Dichloorpropaan	µg/l				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 50 <S	1000 ***	< 50 <S	96 *
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 10 ----	910 ----	< 10 ----	79 ----
Minerale olie C12 - C16	µg/l	< 10 ----	69 ----	< 10 ----	< 10 ----
Minerale olie C16 - C20	µg/l	< 5,0 ----	8,3 ----	< 5,0 ----	< 5,0 ----
Minerale olie C20 - C24	µg/l	< 5,0 ----	5,5 ----	< 5,0 ----	< 5,0 ----
Minerale olie C24 - C28	µg/l	< 5,0 ----	5,1 ----	< 5,0 ----	< 5,0 ----
Minerale olie C28 - C32	µg/l	< 5,0 ----	< 5,0 ----	< 5,0 ----	< 5,0 ----
Minerale olie C32 - C36	µg/l	< 5,0 ----	< 5,0 ----	< 5,0 ----	< 5,0 ----
Minerale olie C36 - C40	µg/l	< 5,0 ----	< 5,0 ----	< 5,0 ----	< 5,0 ----

Tabel 2: Aangetroffen gehalten in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		PB105		PB106		PB111		PB114	
Datum		25-10-2013		25-10-2013		25-10-2013		25-10-2013	
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50		1,50 - 2,50		1,50 - 2,50		1,50 - 2,50	
METALEN									
Barium [Ba]	µg/l					44	<S		
Cadmium [Cd]	µg/l					< 0,20	<S		
Kobalt [Co]	µg/l					2,9	<S		
Koper [Cu]	µg/l					2,5	<S		
Kwik [Hg]	µg/l					< 0,05	<S		
Lood [Pb]	µg/l					< 2,0	<S		
Molybdeen [Mo]	µg/l					< 2,0	<S		
Nikkel [Ni]	µg/l					3,5	<S		
Zink [Zn]	µg/l					14	<S		
AROMATISCHE VERBINDINGEN									
Benzeen	µg/l	< 0,20	<S	< 0,20	<S	< 0,20	<S	< 0,20	<S
Tolueen	µg/l	< 0,20	<S	< 0,20	<S	< 0,20	<S	< 0,20	<S
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,20	<S	< 0,20	<S	< 0,20	<S	< 0,20	<S
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	0,25	----	< 0,20	----	< 0,20	----	< 0,20	----
ortho-Xyleen	µg/l	0,11	----	< 0,10	----	< 0,10	----	< 0,10	----
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,36	*	< 0,21	<T	< 0,21	<T	< 0,21	<T
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	< 0,20	<S	< 0,20	<S	< 0,20	<S	< 0,20	<S
PAK									
Naftaleen	µg/l	< 0,020	<T	< 0,020	<T	< 0,020	<T	< 0,020	<T
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN									
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l					< 0,10	<T		
Trichlooretheen (Tri)	µg/l					< 0,20	<S		
Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	µg/l					< 0,21	----		
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l					< 0,10	----		
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l					< 0,10	----		
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l					< 0,14	<T		
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l					< 0,10	<T		
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l					< 0,20	<S		
Dichloormethaan	µg/l					< 0,20	<T		
1,1-Dichloorethaan	µg/l					< 0,20	<S		
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l					< 0,10	<T		
1,2-Dichloorethaan	µg/l					< 0,20	<S		
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l					0,12	*		
Vinylchloride	µg/l					< 0,20	<T		
1,1-Dichloorpropaan	µg/l					< 0,20	----		
1,3-Dichloorpropaan	µg/l					< 0,20	----		
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l					< 0,42	<S		
1,1-Dichlooretheen	µg/l					< 0,10	<T		
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l					< 0,20	D<=I		
1,2-Dichloorpropaan	µg/l					< 0,20	----		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN									
Minerale olie C10 - C40	µg/l	1000	***	170	*	810	***	< 50	<S
Minerale olie C10 - C12	µg/l	200	----	61	----	360	----	< 10	----
Minerale olie C12 - C16	µg/l	430	----	92	----	400	----	< 10	----
Minerale olie C16 - C20	µg/l	260	----	15	----	29	----	< 5,0	----
Minerale olie C20 - C24	µg/l	110	----	< 5,0	----	5,9	----	< 5,0	----
Minerale olie C24 - C28	µg/l	19	----	< 5,0	----	13	----	< 5,0	----
Minerale olie C28 - C32	µg/l	< 5,0	----	< 5,0	----	9,7	----	< 5,0	----
Minerale olie C32 - C36	µg/l	< 5,0	----	< 5,0	----	< 5,0	----	< 5,0	----
Minerale olie C36 - C40	µg/l	< 5,0	----	< 5,0	----	< 5,0	----	< 5,0	----

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

Tabel 3: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming

		S	T	I	
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	338	625	
Cadmium [Cd]	µg/l	0,40	3,2	6,0	
Kobalt [Co]	µg/l	20	60	100	
Koper [Cu]	µg/l	15	45	75	
Kwik [Hg]	µg/l	0,050	0,18	0,30	
Lood [Pb]	µg/l	15	45	75	
Molybdeen [Mo]	µg/l	5,0	153	300	
Nikkel [Ni]	µg/l	15	45	75	
Zink [Zn]	µg/l	65	433	800	
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,20	15	30	
Tolueen	µg/l	7,0	504	1000	
Ethylbenzeen	µg/l	4,0	77	150	
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,20	35	70	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6,0	153	300	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,010	35	70	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,010	20	40	
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24	262	500	
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	0,010	10,0	20	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,010	5,0	10,0	
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6,0	203	400	
Dichloormethaan	µg/l	0,010	500	1000	
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7,0	454	900	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,010	150	300	
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7,0	204	400	
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,010	65	130	
Vinylchloride	µg/l	0,010	2,5	5,0	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,80	40	80	
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,010	5,0	10,0	
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l			630	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50	325	600	

