

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 nader bodemonderzoek,
Ontwikkelingslocatie 'Het Hoge Land III' te Heukelum

PROJECTNUMMER:

B11.4718-2

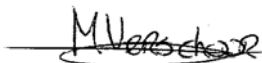
OPDRACHTGEVER:

Gemeente Lingewaal

DATUM:


26 januari 2012

Auteur:



Ing. M. Verschoor
Junior projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:



Ing. H.M.W. van der Donk
Senior projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

SAMENVATTING

Gemeente Lingewaal heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend en nader bodemonderzoek op een onderzoekslocatie gelegen aan de Ringovenlaan te Heukelum. De locatie maakt onderdeel uit van ontwikkelingslocatie 'Het Hoge Land III'.

De onderzoeken zijn uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw. Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform normen van de NEN 5725 en NEN 5740 en afgeleid van de NEN 5707. Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie beschreven in de NTA 5755:2010.

De onderzoeken hebben tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie teneinde vast te stellen of vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezwaren bestaan tegen de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw.

Resultaten historisch onderzoek en locatiebezoek

De gemeente Lingewaal (Mevrouw M. Smits- de Keizer) heeft aangegeven dat er bij de Gemeente (afdeling Milieu) geen historische informatie beschikbaar is van de onderzoekslocatie. Zover als bekend zijn geen gegevens bekend omtrent de bodemkwaliteit en de (voormalige) aanwezigheid van bodembedreigende activiteiten. Tijdens het locatiebezoek zijn tevens geen relevante zaken aangetroffen. Het uitvoeren van een aanvullend dossieronderzoek in de archieven van de Gemeente is niet noodzakelijk.

Hypothese en onderzoeksopzet

Op basis van de beschikbare gegevens is de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. De onderzoeksopzet van het verkennend bodemonderzoek en het aantal boringen/peilbuizen is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5740:2009 voor een onverdachte grootschalige locatie (ONV-GR).

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek, waarbij in het grondwater lichte verontreinigingen met VOCI zijn aangetoond is direct een nader bodemonderzoek uitgevoerd. Het nader onderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie zoals beschreven in de NTA 5755:2010

Conclusies

Voor de onderzoekslocatie werd de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese verworpen, aangezien in grond en grondwater licht verhoogde gehalten zijn aangetoond.

In de grond is zintuiglijk en analytisch geen asbest aangetoond. Op basis hiervan is ons inziens een verkennend onderzoek naar asbest op de onderzoekslocatie niet noodzakelijk.

In een mengmonster van de zintuiglijk schone bovengrond (drie deelmonsters) is een licht verhoogd gehalte voor PAK aangetoond (12 mg/kg ds), welke tussen de achtergrond- en tussenwaarde ligt. Formeel kan mogelijk sprake zijn van een matige verontreiniging voor PAK, indien de deelmonsters afzonderlijk worden onderzocht op PAK. Aangezien het mengmonster is samengesteld uit deelmonsters met een vergelijkbare grondslag (zeer fijn matig siltig zand), is naar verwachting het PAK-gehalte representatief voor alle deelmonsters. Aanvullend (analytisch) onderzoek is ons inziens niet noodzakelijk.

In het freatisch grondwater zijn lichte verontreinigingen voor vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen aangetroffen. Door de Gemeente Lingewaal (M. Smits- de Keizer) is aangegeven dat er geen historische informatie beschikbaar is van de onderzoekslocatie. Gezien de verontreiniging met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCl) in het grondwater is nogmaals www.bodemloket.nl geraadpleegd. Er zijn geen aanwijsbare bronnen voor herkomst van VOCl's. Aangezien verontreinigingen met VOCl gekenmerkt worden door het uitzakken richting het diepe grondwater is direct een nader bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn in zowel de (diepere) ondergrond als het diepere grondwater geen verontreinigingen met VOCl aangetoond. Er is dan ook geen aanwijsbare oorzaak voor de tijdens het verkennend bodemonderzoek in het freatisch grondwater aangetoonde lichte verontreinigingen met VOCl.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat in de bodem op de locatie lichte verontreinigingen aanwezig zijn. Vanwege de lichte mate van verontreiniging zijn de risico's voor de volksgezondheid en het milieu verwaarloosbaar. Daarnaast is er geen sprake van noemenswaardige verspreidingsrisico's.

Met het uitgevoerde verkennend en nader bodemonderzoek is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater ter plaatse van de ontwikkelingslocatie 'Het Hoge Land III' te Heukelum in voldoende mate vastgelegd. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan geen bezwaren tegen de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	1
1. INLEIDING	5
2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK	5
3. LOCATIEGEGEVENS	5
3.1. ALGEMENE GEGEVENS.....	5
3.2. RESULTATEN HISTORISCH ONDERZOEK EN LOCATIEBEZOEK (NEN 5725)	5
4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	5
4.1. REGIONALE BODEMOPBOUW	5
4.2. GEOHYDROLOGIE	6
5. HYPOTHESE	6
6. OPZET VAN HET ONDERZOEK	6
6.1. ALGEMEEN	6
6.2. VELDWERKZAAMHEDEN.....	7
6.3. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN.....	8
7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE	9
8. RESULTATEN.....	11
8.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN.....	11
8.2. INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN	11
8.3. CONCLUSIES EN AANBEVELING	12

BIJLAGEN

1. Situering in de regio
2. Situatieschets met geplaatste boringen en peilbuizen
3. Boorprofiel beschrijvingen
4. Analysecertificaten grond, grondwater en asbest
5. Achtergrond- en interventiewaarden grond en grondwater (tabellen toetsingswaarden)

1. INLEIDING

Gemeente Lingewaal heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend en nader bodemonderzoek op een onderzoekslocatie gelegen aan de Ringovenlaan te Heukelum. De locatie maakt onderdeel uit van ontwikkelingslocatie 'Het Hoge Land III'.

De onderzoeken zijn uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw. Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform normen van de NEN 5725 [1] en NEN 5740 [2] en afgeleid van de NEN 5707 [3]. Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie beschreven in de NTA 5755:2010 [4].

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door de heer ing. H.M.W. van der Donk.

2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK

De onderzoeken hebben tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie teneinde vast te stellen of vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezwaren bestaan tegen de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw.

3. LOCATIEGEGEVENS

3.1. Algemene gegevens

De onderzoekslocatie, gelegen aan de Ringovenlaan te Heukelum heeft een totale oppervlakte van circa 2,6 hectare. De locatie maakt onderdeel uit van ontwikkelingslocatie "Het Hoge Land III". Op de locatie zijn geen opstallen aanwezig. De toekomstige te ontwikkelen locatie bestaat uit woningen, parkeerplaatsen en groen/waterpartijen.

Voor de situering van het perceel in de regio wordt verwezen naar bijlage 1.

3.2. Resultaten historisch onderzoek en locatiebezoek (NEN 5725)

De gemeente Lingewaal (Mevrouw M. Smits- de Keizer) heeft aangegeven dat er bij de Gemeente (afdeling Milieu) geen historische informatie beschikbaar is van de onderzoekslocatie. Zover als bekend zijn geen gegevens bekend omtrent de bodemkwaliteit en de (voormalige) aanwezigheid van bodembedreigende activiteiten. Tijdens het locatiebezoek zijn tevens geen relevante zaken aangetroffen. Het uitvoeren van een aanvullend dossieronderzoek in de archieven van de Gemeente is niet noodzakelijk.

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

4.1. Regionale bodemopbouw

In het kader van de grondwaterverkenning van Nederland zijn in de omgeving van Leerdam enkele diepe boringen uitgevoerd [5]. Uit deze resultaten van de boringen kan worden afgeleid dat op de onderzoekslocatie vermoedelijk een circa 5 meter dikke deklaag aanwezig is. De deklaag is een slecht doorlatende laag waarvan de sedimenten tot het Holoceen behoren. De deklaag bestaat hoofdzakelijk uit klei. In de deklaag bevindt zich de freatische grondwaterspiegel. Het onderliggende goed doorlatende eerste watervoerend pakket is ca. 50 meter dik en bestaat voornamelijk uit uiterst grove tot uiterst fijne zanden (Formatie Kreftenheye, Urk en Sterksel). Het eerste watervoerend pakket wordt van het tweede watervoerend pakket gescheiden door een slecht doorlatend pakket met een dikte van ca. 80 meter. Deze scheidende laag bestaat voornamelijk uit klei en fijn zand (Formatie Kedichem).

4.2. Geohydrologie

De algemene stromingsrichting van het freatisch grondwater is van globaal van oost naar west. Dit stromingspatroon wordt bepaald door de ondergrondse afstroming vanuit de hoger gelegen gebieden in Gelderland en de Utrechtse heuvelrug. De nabij gelegen Linge heeft een drainerende werking. De invloed van de Waal is niet duidelijk.

Op grond van het isohypsenpatroon van de stijghoogtes van het grondwater in het eerste watervoerend pakket, opgenomen op 14 december 1976 [5], wordt een noordwestelijk tot westelijk gerichte grondwaterstroming in dit pakket vermoed.

5. HYPOTHESE

Op basis van de beschikbare gegevens is de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging,

6. OPZET VAN HET ONDERZOEK

6.1. Algemeen

Verkennd bodemonderzoek

Op basis van de gekozen onverdachte hypothese en aangezien het grootschalig grasland van 2,6 hectare betreft, is de onderzoeksopzet opgesteld op basis van de NEN 5740 voor een onverdachte grootschalige locatie (ONV-GR). Hierbij is uitgegaan van een oppervlakte van maximaal 3 hectare.

Nader bodemonderzoek

In verband met de lichte verontreinigingen met VOCl in het freatisch grondwater is direct een nader bodemonderzoek uitgevoerd. Het nader onderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie zoals beschreven in de NTA 5755:2010. Bij het uitvoeren van een nader bodemonderzoek conform de NTA 5755 wordt gebruik gemaakt van een zogenaamd conceptueel model.

Op basis van de resultaten van het verkennd bodemonderzoek is voor de grondwater verontreiniging met VOCl onderstaand conceptueel model gehanteerd.

Tabel 1: Conceptueel model grondwaterverontreiniging VOCl

Conceptueel model	
Oorzaak van de verontreiniging	Onbekend
Ernst van de verontreiniging	Mogelijke aanwezigheid van gehalten > interventiewaarde voor VOCl in de diepere ondergrond en/of het diepere grondwater
Spoed van de sanering	<p>Onaanvaardbaar humaan risico is vermoedelijk afwezig aangezien in het freatisch grondwater maximaal licht verhoogde gehalten zijn vastgesteld. Aangezien de omvang niet in beeld is zijn er onvoldoende gegevens bekend voor een risicobeoordeling;</p> <p>Onaanvaardbaar ecologisch risico is vermoedelijk afwezig. Er zijn onvoldoende gegevens beschikbaar voor de risicobeoordeling;</p> <p>Onaanvaardbaar verspreidingsrisico is niet uit te sluiten. Er zijn geen gegevens bekend over de diepe grond en grondwaterkwaliteit om een risicobeoordeling uit te voeren.</p>
Onderzoeksopzet	Om te bepalen/uit te sluiten of en in welke mate in de ondergrond (bron) verontreinigingen met VOCl aanwezig zijn worden in de omgeving van de licht verontreinigde freatische peilbuizen twee boringen tot 6,0 m-mv geplaatst. De boringen worden afgewerkt met een peilbuis (filterstelling circa 5,0-5,0 m-mv). Grond- (steekbussen) en grondwatermonsters zullen worden geanalyseerd op VOCl.

6.2. Veldwerkzaamheden

Algemeen

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2013, afgegeven door Eerland Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000. De veldwerkzaamheden ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek zijn onder certificaat conform de geldende NEN/NPR-normen en BRL SIKB 2000 uitgevoerd door de heer R. de Kroon d.d. 11 en 18 oktober 2011 conform protocol 2001, het plaatsen van boringen en peilbuizen en conform protocol 2002, het nemen van grondwatermonsters.

De veldwerkzaamheden ten behoeve van het nader bodemonderzoek zijn onder certificaat conform de geldende NEN/NPR-normen en BRL SIKB 2000 uitgevoerd door de heer D.A.R. Broeksteeg d.d. 22 december 2011 conform protocol 2001, het plaatsen van boringen en peilbuizen. Het grondwater is conform protocol 2002, het nemen van grondwatermonsters d.d. 9 januari 2012 door de heer R. de Kroon bemonsterd.

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

De boringen zijn met de Edelmanboor verricht.

Verkennend bodemonderzoek

Grond/grondwater

Ten behoeve van het bepalen van de algemene bodemkwaliteit zijn in totaal achtentwintig boringen verricht. Hiervan zijn negentien boringen geplaatst tot een diepte van circa 0,5 meter beneden maaiveld (m-mv), één boring tot circa 1,0 m-mv, één boring tot circa 1,5 m-mv, drie boringen tot een diepte van circa 2,0 m-mv en vier boringen (PB01, PB12, PB18, PB28) tot een diepte van circa 3,5 m-mv. Deze 4 boringen (PB01, PB12, PB18, PB28) zijn afgewerkt met een peilbuis met filterstelling conform NEN 5740:2009. Boring B05 is aanvullend doorgezet in verband met de aangetroffen puinbijnemingen in de bovengrond.

Het grondwater uit de peilbuizen PB01, PB12, PB18, PB28, na 2 keer afpompen en minimaal één week standtijd, bemonsterd op 18 oktober 2011. Tijdens het bemonsteren van de peilbuizen is het grondwater aangetroffen op een gemiddelde diepte van circa 1,37 m-mv. De zuurgraad (pH) van het grondwater is gemiddeld bepaald op 7,3 en de geleidbaarheid (EC) op gemiddeld 760 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Asbest

Tijdens de visuele inspectie van het maaiveld en de opgeboorde grond is op de locatie geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn wel bijmengingen met puin aangetroffen. Ter indicatie en verificatie van een eventuele verontreiniging met asbest is tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden na zeving van de puinhoudende bovengrond een mengmonster samengesteld.

Nader bodemonderzoek

Grond/grondwater

Ten behoeve van het nader bodemonderzoek zijn twee boringen verricht. Hiervan is één boring (PB100) geplaatst tot een diepte van circa 6,2 m-mv en één boring (PB101) tot een diepte van circa 5,9 m-mv. Deze boringen (PB100 en PB101) zijn afgewerkt met een peilbuis (filterstellingen respectievelijk 5,2-6,2 en 4,9-5,9 m-mv). Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn rond grondwaterniveau (klei en veen) en onder de (scheidende) veenlaag steekbusmonsters genomen.

De situatieschets met geplaatste boringen en peilbuizen is opgenomen in bijlage 2.

6.3. Laboratoriumwerkzaamheden

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters en het asbestverdachte grondmengmonster zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van Al-West B.V. te Deventer en conform AS3000 voorbehandeld.

Verkennend bodemonderzoek

Grond

De grondmengmonsters met de bijbehorende analyses zijn in onderstaande tabel 2 weergegeven. In verband met de aangetroffen puinbimengingen en het aantreffen van zowel veen, zand en klei is een extra grondmengmonster op NEN geanalyseerd.

Tabel 2: Overzicht grond(meng)monsters met analyses

Monster-code	Omschrijving	Boringen	Traject (m-mv)	Analyses
MM01	bovengrond, zeer fijn zand zintuiglijk: -	B02, B03, PB28	0-0,5	NEN, L en H
MM02	bovengrond, matig tot sterk zandige klei, zintuiglijk: zwak puinhoudend	B05, B11, PB12, B19	0-0,5	NEN, L en H
MM03	bovengrond, matig zandige klei zintuiglijk: -	PB01, B04, B06, B09, B13, B15, B17, B21 B23, B27	0-0,5	NEN, L en H
MM04	ondergrond, matige zandige klei Zintuiglijk:sporen puin	B11, PB12	0,5-1,5	NEN, L en H
MM05	ondergrond, veen zintuiglijk:-	PB01, B04, B11, PB18, B20, B25, PB28	0,5-2,0	NEN, L en H
MM06	ondergrond, zwak siltige klei zintuiglijk: -	B04, PB18, B25, PB28	0,5-1,5	NEN, L en H

NEN: Barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM), PCB's en minerale olie (GC);

L en H: Lutum en organisch stofgehalte (humus)

Grondwater

De grondwatermonsters uit de peilbuizen PB01, PB12, PB18 en PB28 zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket voor grondwater, bestaande uit:

- Barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen);
- Vluchtige chloorkoolwaterstoffen;
- Minerale olie (GC).

Asbest

Het gezeefde monster (MMASB (0-0,5)) is ter verificatie geanalyseerd op een kwalitatieve/kwantitatieve asbestanalyse (in de fractie kleiner dan 16 mm).

Nader bodemonderzoek

Grond

De steekbussen met de bijbehorende analyses zijn in onderstaande tabel 3 weergegeven.

Tabel 3: Overzicht steekbussen met analyses

Monster-code	Omschrijving	Boringen	Traject (m-mv)	Analyses
M07	Ondergrond, veen zintuiglijk: - (Aanwezigheid VOCl rond grondwaterniveau (veen))	PB100	0,5-0,7	VOCl, H
M08	Ondergrond, zwak zandige klei zintuiglijk: - (Aanwezigheid VOCl onder (scheidende) veenlaag)	PB100	2,8-3,0	VOCl, H
M09	Ondergrond, zwak zandige klei zintuiglijk: - (Aanwezigheid VOCl rond grondwaterniveau (klei))	PB101	0,7-0,9	VOCl, H

VOCl: Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen;

L en H: Lutum en organisch stofgehalte (humus).

Grondwater

De grondwatermonsters uit de peilbuizen PB100 en PB101 zijn geanalyseerd op vluchtige gehaleneerde koolwaterstoffen (VOCl).

7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

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 [5]. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de circulaire bodemsanering 2009 [6] en worden gebruikt voor de toetsing van de analysesresultaten.

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.
- Indien de interventiewaarde wordt overschreden is het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd en 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 analysesresultaten, ingeschat.

8. RESULTATEN

8.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat vanaf het maaiveld tot maximaal 1,5 m-mv uit matige siltige tot sterk zandige, matig humeuze klei. Plaatselijk is in de bovengrond zand aangetroffen. Vanaf deze diepte tot maximaal 3,4 m-mv is (zwak zandige) veen aangetroffen. Onder de veenlaag bestaat de bodem tot aan de maximaal geboorde diepte van 6,2 m-mv uit zwak tot matig zandig zwak humeuze klei. Zeer lokaal (peilbuis PB101 is van 4,8 tot 5,2 m-mv een veenlaag aanwezig.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zowel in de boven- als ondergrond bijmengingen met puin waargenomen (boringen B05, B11, PB12) die kunnen duiden op een eventuele bodemverontreiniging (bijvoorbeeld asbest in de fractie <16 mm). In overleg met de Gemeente is, tijdens het verkennend bodemonderzoek, direct een indicatief onderzoek naar asbest uitgevoerd. Daarnaast is conform NEN 5740 een extra mengmonster op NEN geanalyseerd in verband met de puinbijmengingen en het aantreffen van veen, zand en klei. Verder zijn geen zintuiglijke waarnemingen (olie-waterreacties, slib, asbestverdachte materialen (fractie > 16 mm) gedaan, die kunnen duiden op een eventuele bodemverontreiniging. De volledige boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.

8.2. Interpretatie analyseresultaten

De analysecertificaten, zoals gerapporteerd door het laboratorium AL-West B.V., van de grond- en grondwatermonster(s) en asbest zijn opgenomen in bijlage 4. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire streef-, achtergrond- en interventiewaarden bodemsanering, 7 april 2009). Een volledig overzicht van de toetsings- en analyseresultaten voor de grond en grondwater is opgenomen als bijlage 5.

Verkennend bodemonderzoek

Grond

In het mengmonster van de zintuiglijk schone bovengrond (MM01, zand) is een licht verhoogd gehalte voor PAK's aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarden. De overige onderzochte parameters zijn aangetoond in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

In het mengmonster van de zwak puinhoudende bovengrond (MM02, klei) zijn licht verhoogde gehalten voor koper, lood, PAK's en PCB's aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarden. De overige onderzochte parameters zijn aangetoond in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

In het mengmonster van de ondergrond met sporen puin (MM04, klei) zijn licht verhoogde gehalten voor lood en PAK's aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarden. De overige onderzochte parameters zijn aangetoond in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

In het mengmonster van de zintuiglijk schone ondergrond (MM05, veen) zijn licht verhoogde gehalten voor kobalt en molybdeen aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarden. De overige onderzochte parameters zijn vastgesteld in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

In de mengmonsters van de zintuiglijk schone boven- (MM03) en ondergrond (MM06, klei) zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarden.

Grondwater

In het grondwater uit de peilbuizen PB01, PB12, PB18 en PB28 zijn licht verhoogde gehalten voor barium aangetoond ten opzichte van de streefwaarde. Tevens zijn in peilbuis PB01 licht verhoogde gehalten voor naftaleen, 1,1,2-Trichloorethaan en 1,1-Dichlooretheen aangetroffen ten opzichte van de streefwaarden. Daarnaast is in peilbuis PB18 een licht verhoogd gehalte voor 1,1-Dichlooretheen aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de streefwaarden.

Asbest

In het gezeefde monster van de puinhoudende bovengrond (MMASB (0-0,5)) is analytisch geen asbest aangetoond (in de fractie kleiner dan 16 mm).

Nader bodemonderzoek

Grond

In de steekbusmonsters (M07 en M09, veen en klei) welke rond grondwaterniveau zijn genomen zijn geen verhoogde gehalten voor VOCl (inclusief vinylchloride) ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden aangetoond. In de diepere ondergrond zijn onder de (scheidende) veenlaag (M08; bodemlaag 2,8-3,0 m-mv) eveneens geen verhoogde gehalten voor VOCl (inclusief vinylchloride) ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden vastgesteld.

Grondwater

In het diepere grondwater uit de peilbuizen PB100 en PB101 zijn geen verhoogde gehalten voor VOCl (inclusief vinylchloride) ten opzichte van de betreffende streefwaarden aangetoond.

8.3. Conclusies

Voor de onderzoekslocatie werd de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese verworpen, aangezien in grond en grondwater licht verhoogde gehalten zijn aangetoond.

In de grond is zintuiglijk en analytisch geen asbest aangetoond. Op basis hiervan is ons inziens een verkennend onderzoek naar asbest op de onderzoekslocatie niet noodzakelijk.

In een mengmonster van de zintuiglijk schone bovengrond (drie deelmonsters) is een licht verhoogd gehalte voor PAK aangetoond (12 mg/kg ds), welke tussen de achtergrond- en tussenwaarde ligt. Formeel kan mogelijk sprake zijn van een matige verontreiniging voor PAK, indien de deelmonsters afzonderlijk worden onderzocht op PAK. Aangezien het mengmonster is samengesteld uit deelmonsters met een vergelijkbare grondslag (zeer fijn matig siltig zand), is naar verwachting het PAK-gehalte representatief voor alle deelmonsters. Aanvullend (analytisch) onderzoek is ons inziens niet noodzakelijk.

In het freatisch grondwater zijn lichte verontreinigingen voor vluchtige gechlloreerde koolwaterstoffen aangetroffen. Door de Gemeente Lingewaal (M. Smits- de Keizer) is aangegeven dat er geen historische informatie beschikbaar is van de onderzoekslocatie. Gezien de verontreiniging met vluchtige gechlloreerde koolwaterstoffen (VOCl) in het grondwater is nogmaals www.bodemloket.nl geraadpleegd. Er zijn geen aanwijsbare bronnen voor herkomst van VOCl's. Aangezien verontreinigingen met VOCl gekenmerkt worden door het uitzakken richting het diepe grondwater is direct een nader bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn in zowel de (diepere) ondergrond als het diepere grondwater geen verontreinigingen met VOCl aangetoond. Er is dan ook geen aanwijsbare oorzaak voor de tijdens het verkennend bodemonderzoek in het freatisch grondwater aangetoonde lichte verontreinigingen met VOCl.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat in de bodem op de locatie lichte verontreinigingen aanwezig zijn. Vanwege de lichte mate van verontreiniging zijn de risico's voor de volksgezondheid en het milieu verwaarloosbaar. Daarnaast is er geen sprake van noemenswaardige verspreidingsrisico's.

Met het uitgevoerde verkennend en nader bodemonderzoek is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater ter plaatse van de ontwikkelingslocatie 'Het Hoge Land III' te Heukelum in voldoende mate vastgelegd. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan geen bezwaren tegen de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw.

9. 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, norm Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem.
4. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2010. NTA 5755, Landbodemonderzoek.
5. Houtman, H, 1977. Grondwaterkaart van Nederland, Tiel (39 West). Dienst grondwaterverkenning TNO, Delft.
6. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief diverse rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
7. Ministerie van VROM, circulaire bodemsanering 2006, Staatscourant 10 juli 2008 nr 131 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

BIJLAGEN



<p>Tekening: B11 4718</p>	<p>Schaal: 1 : 50 000</p>
<p>Bron: Topografische kaart van Nederland (uitgave 1978/1988)</p>	
<p>Onderdeel: Situering in de regio</p>	



LEGENDA:

0 10 20m

- ⊕ Boring met peilbuis
- Diepe boring met peilbuis (ca. 6,0 m-mv)
- Boring
- ↘ Boring tot 2,0 m-mv
- - - Onderzoeksgrens
- ↘↘↘ Gras
- ≈ Water

Situatieschets met boringen en peilbuizen behorend bij het verkennend en nader bodemonderzoek voor de ontwikkelingslocatie 'Het Hoge Land III' te Heukelum

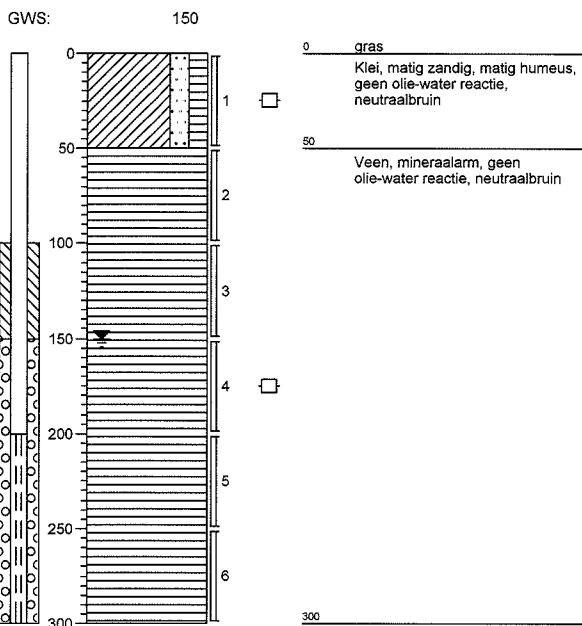
opdrachtgever: Gemeente Lingewaal

get. DB	d.d. 22-12-'11	voorafgaand projectnr.	
gew.	d.d.	schaal 1 : 1.000	formaat A3
gez. HD	d.d. 22-12-'11	projectnr.B11.4718	bijlage 2

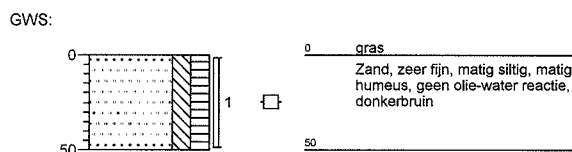


VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
 • ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN

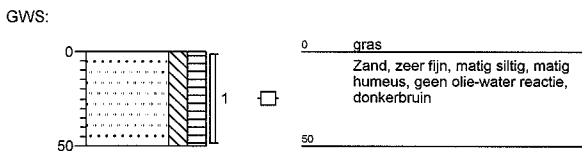
Boring: PB01



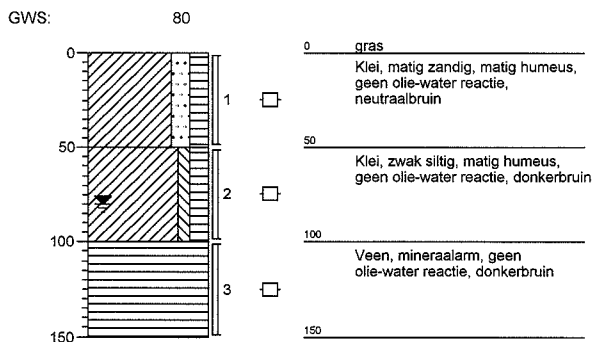
Boring: B02



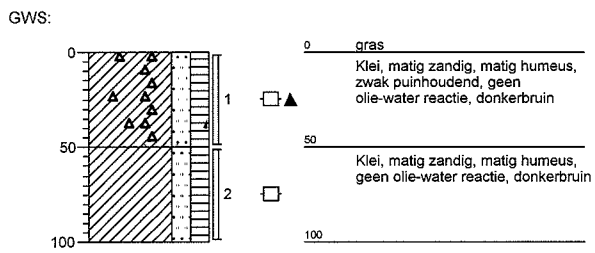
Boring: B03



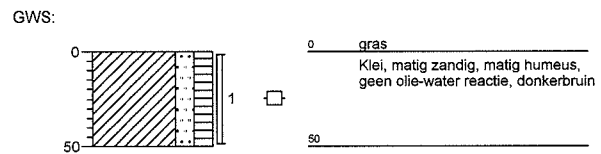
Boring: B04



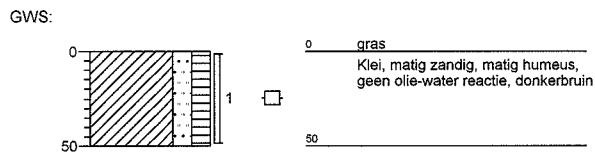
Boring: B05



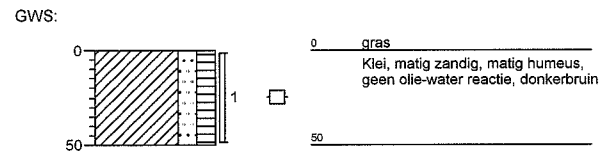
Boring: B06



Boring: B07



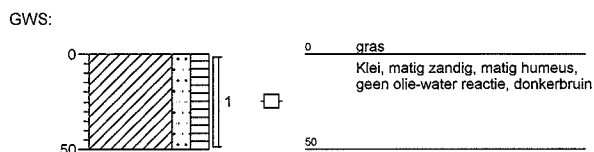
Boring: B08



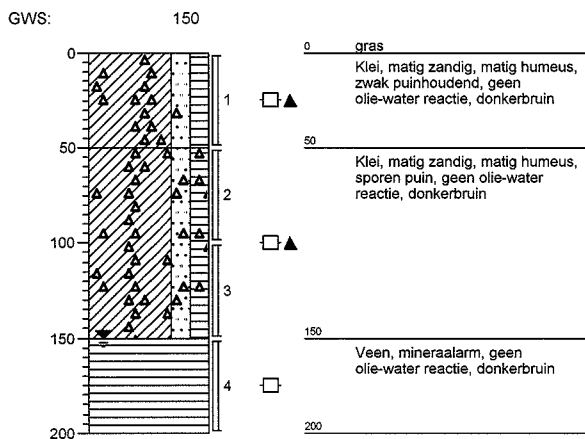
Boring: B09



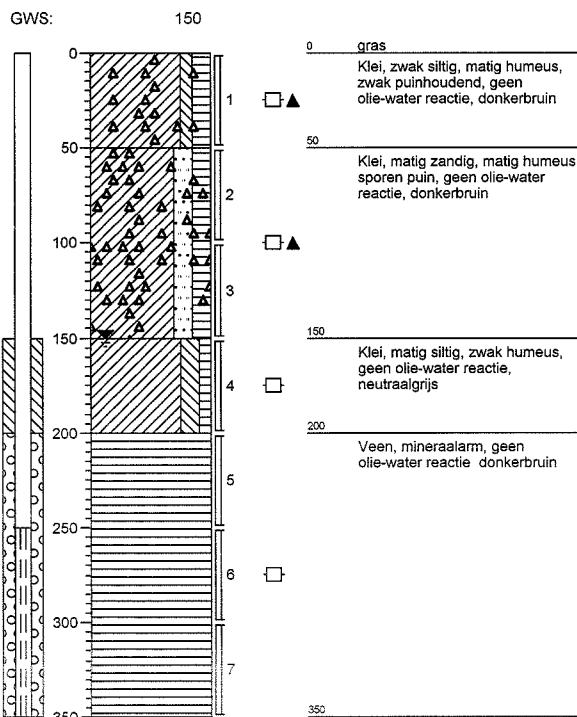
Boring: B10



Boring: B11

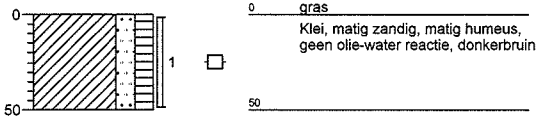


Boring: PB12



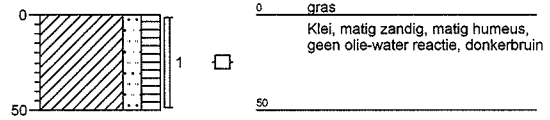
Boring: B13

GWS:



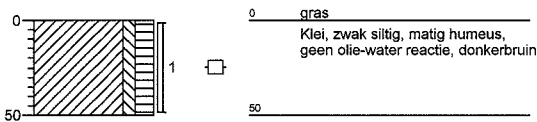
Boring: B14

GWS:



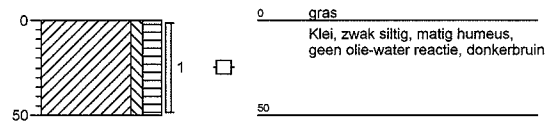
Boring: B15

GWS:

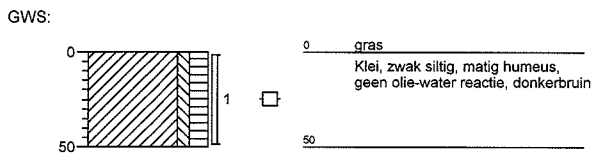


Boring: B16

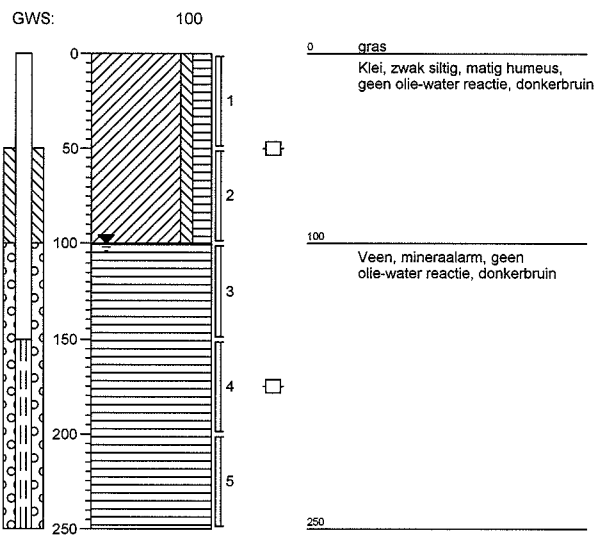
GWS:



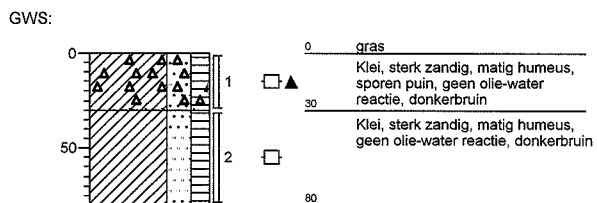
Boring: B17



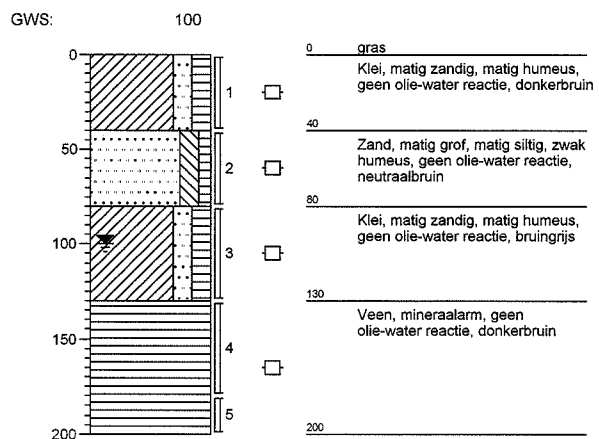
Boring: PB18



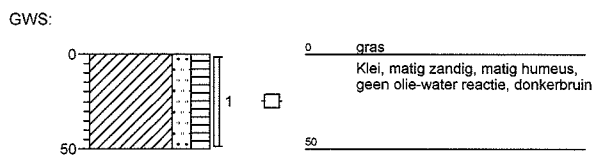
Boring: B19



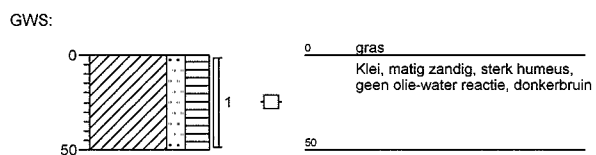
Boring: B20



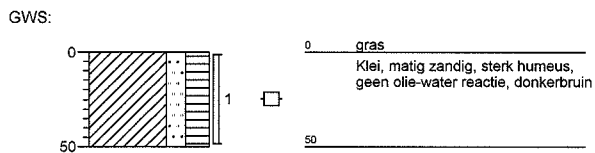
Boring: B21



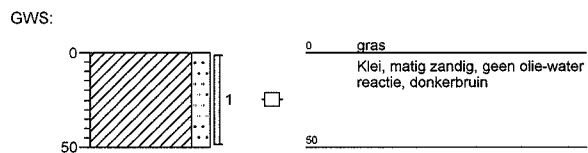
Boring: B22



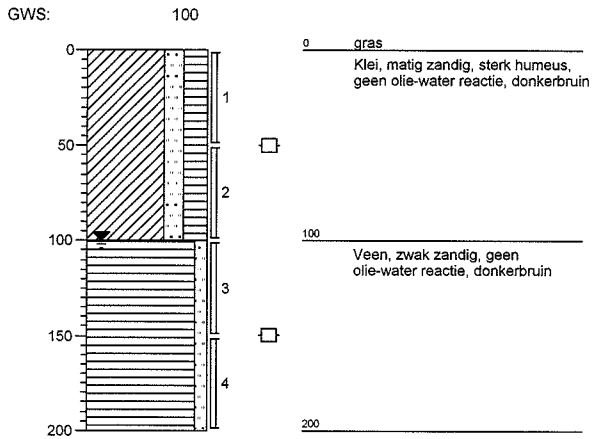
Boring: B23



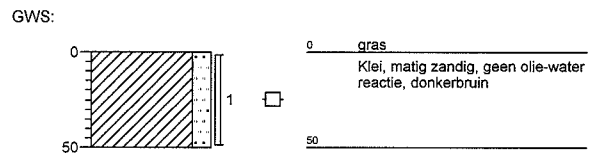
Boring: B24



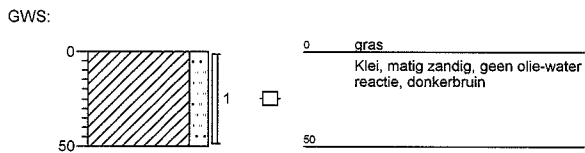
Boring: B25



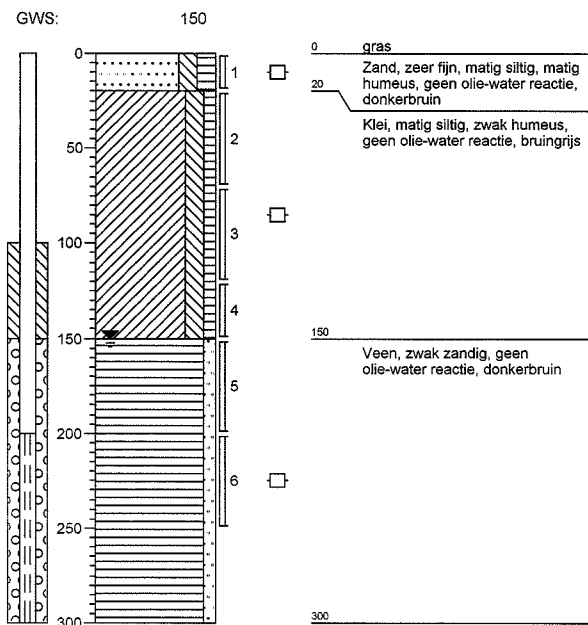
Boring: B26



Boring: B27

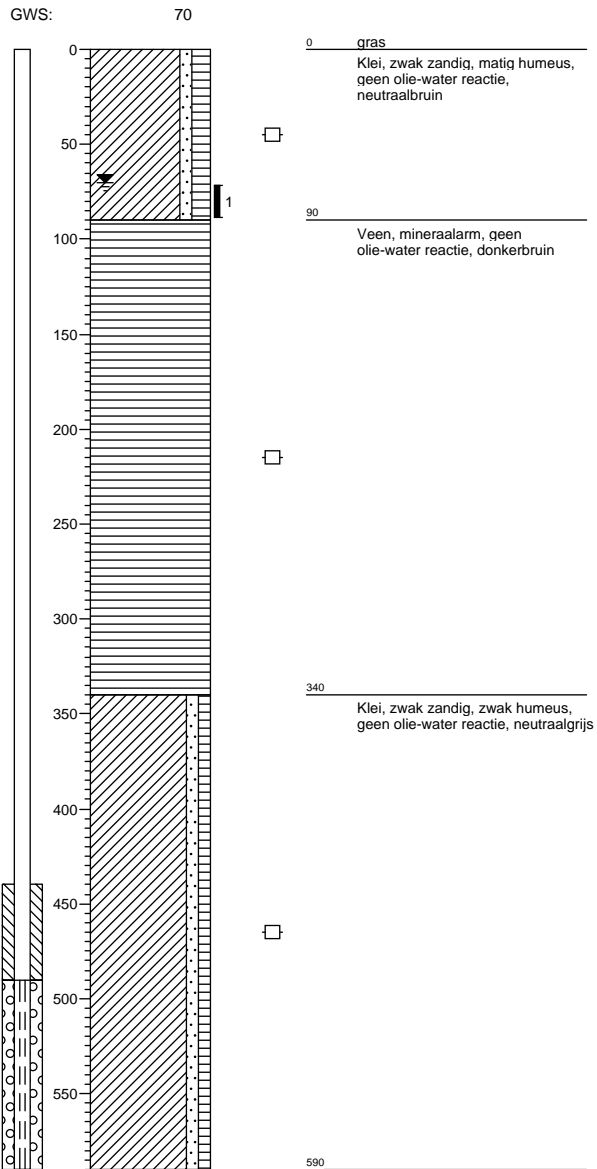
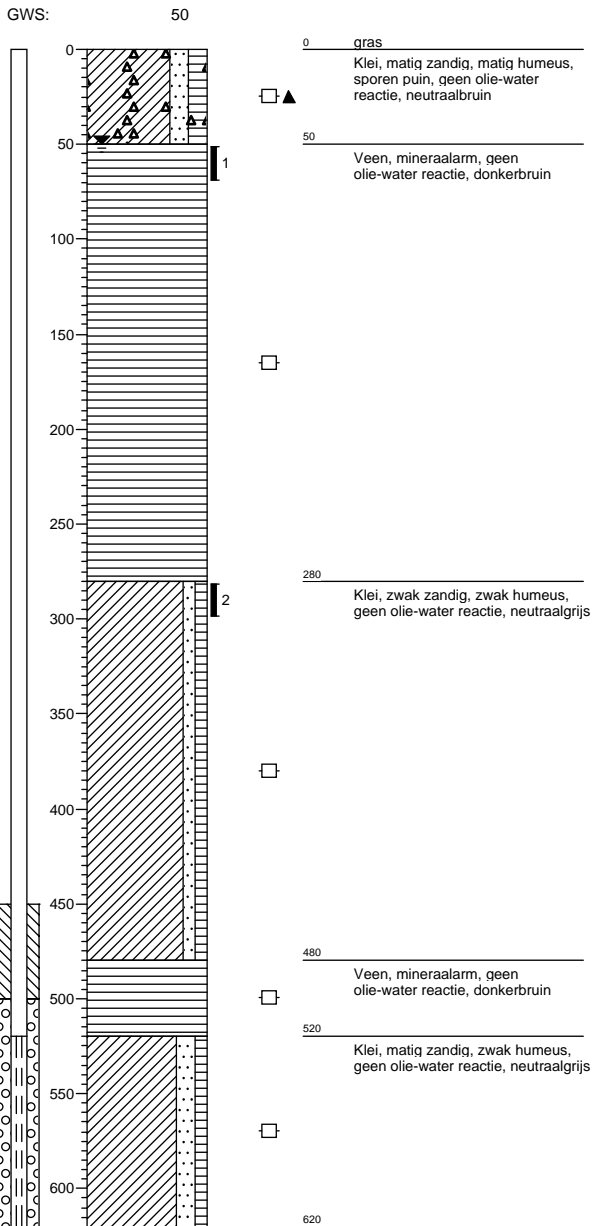


Boring: PB28



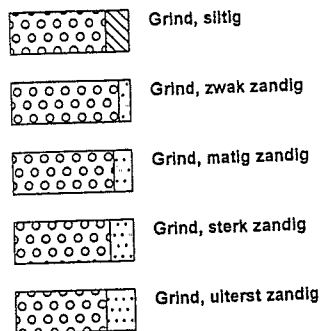
Boring: PB100

Boring: PB101

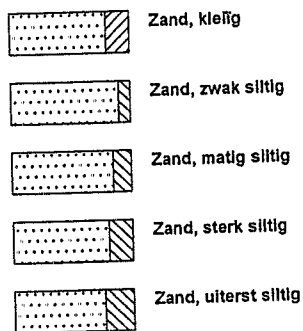


Legenda (conform NEN 5104)

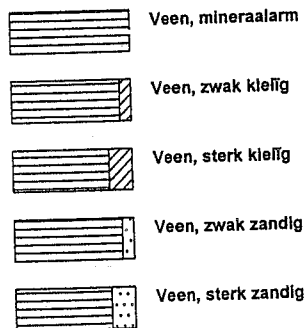
grind



zand



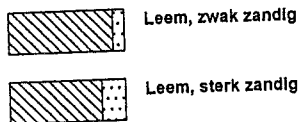
veen



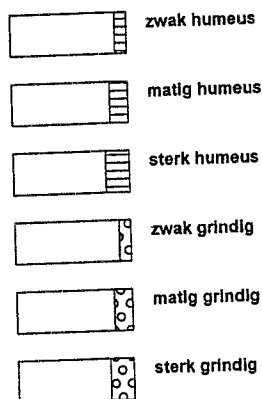
klei



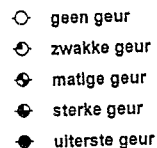
leem



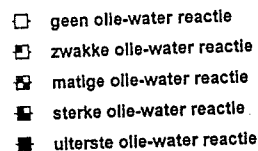
overige toevoegingen



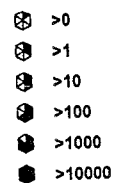
geur



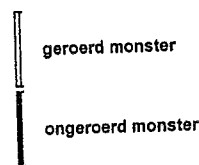
olie



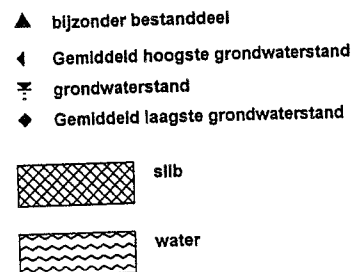
p.i.d.-waarde



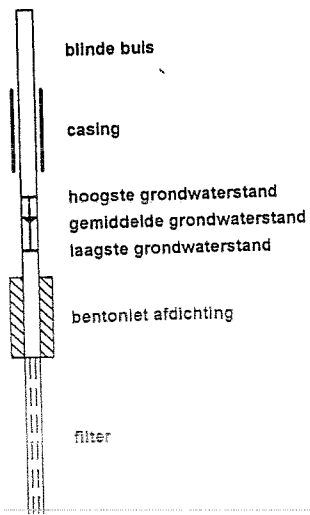
monsters



overig



peilbuis





AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE 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

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 19.10.2011
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 272845
Blad 1 van 6

ANALYSERAPPORT

Opdracht 272845 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B11.4718 GEMH
Opdrachtacceptatie 12.10.11
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.

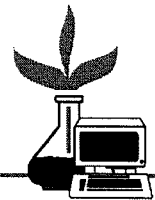
Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , M. Verschoor


AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE 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

Opdracht 272845 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 6

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
535966	10.10.2011	MM01
535970	11.10.2011	MM02
535975	11.10.2011	MM03
535986	11.10.2011	MM04
535991	11.10.2011	MM05

Eenheid	535966 MM01	535970 MM02	535975 MM03	535986 MM04	535991 MM05	
Algemene monstervoorbehandeling						
Koningswater ontsluiting	++	++	++	++	++	
Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++	
Droge stof	%	74,5	76,7	72,9	73,2	25,0
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses						
Organische stof	% Ds	9,7 ^{xj}	3,0 ^{xj}	6,9 ^{xj}	4,0 ^{xj}	45,6 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	3,0	7,0	3,6	4,9	4,5
Fracties (sedigraaf)						
Fractie < 2 µm	% Ds	18	28	44	29	34
Metalen						
Barium (Ba)	mg/kg Ds	120	140	200	200	170
Cadmium (AS3000)	mg/kg Ds	0,37	0,45	0,50	0,31	0,26
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	9,8	12	13	11	20
Koper (AS3000)	mg/kg Ds	22	65	24	29	26
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,08	0,10	<0,05	0,14	<0,05
Lood (AS3000)	mg/kg Ds	36	53	31	110	22
Molybdeen (AS3000)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	3,1
Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	21	32	34	30	33
Zink (AS3000)	mg/kg Ds	68	91	88	130	67
PAK						
Anthraceen	mg/kg Ds	0,44	0,098	<0,050	0,14	<0,20 ^{tsj}
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	1,3	0,66	0,093	0,94	<0,20 ^{tsj}
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	1,3	0,78	0,12	1,1	<0,20 ^{tsj}
Benzo(ghi)perylene	mg/kg Ds	0,85	0,76	0,14	0,94	<0,20 ^{tsj}
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,70	0,40	<0,050	0,57	<0,20 ^{tsj}
Chryseen	mg/kg Ds	1,2	0,68	0,10	1,0	<0,20 ^{tsj}
Fenantheen	mg/kg Ds	1,7	0,70	0,071	0,78	<0,20 ^{tsj}
Fluorantheen	mg/kg Ds	3,1	1,8	0,18	2,0	<0,20 ^{tsj}
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	1,0	0,80	0,12	0,82	<0,20 ^{tsj}
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,20 ^{tsj}
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	12 ^{xj}	6,7 ^{xj}	0,82 ^{xj}	8,3 ^{xj}	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	12 ^{#j}	6,7 ^{#j}	0,93 ^{#j}	8,3 ^{#j}	1,4 ^{#j}
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	82	55	45	70	180
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<16 ^{tsj}
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<16 ^{tsj}
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	7,8	3,0	4,4	5,6	14
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	13	7,8	6,9	11	52

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE 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

Opdracht 272845 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 6

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
536000	11.10.2011	MM06

Eenheid **536000**
MM06

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++
Voorbehandeling conform AS3000		++
Droge stof	%	64,0
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	10,6^{x)}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	2,6

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	49
----------------	------	-----------

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	320
Cadmium (AS3000)	mg/kg Ds	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	16
Koper (AS3000)	mg/kg Ds	32
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05
Lood (AS3000)	mg/kg Ds	40
Molybdeen (AS3000)	mg/kg Ds	<1,5
Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	51
Zink (AS3000)	mg/kg Ds	120

PAK

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

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE 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

AGROLAB
group



Opdracht 272845 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 6

	Eenheid	535966 MM01	535970 MM02	535975 MM03	535986 MM04	535991 MM05
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	15	11	7,4	14	23
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	19	15	8,8	15	35
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	13	11	6,0	10	19
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	7,5	5,7	3,2	6,1	10
Polychloorbifenylen						
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	0,0018	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	0,0017	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	0,0013	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds	n.a.	0,0048 ^{x)}	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0076 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE 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

Opdracht 272845 Bodem / Eluaat

Blad 5 van 6

Eenheid 536000
MM06**Minerale olie**

Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	3,3
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	4,2^{x)}
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	5,5
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0

Polychloorbifenylen

PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	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.

ts) De rapportagegrens is verhoogd vanwege het lage droge stofgehalte.

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: 12.10.11

Einde van de analyses: 19.10.11

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. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115**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



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE 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

Opdracht 272845 Bodem / Eluaat

Blad 6 van 6

Toegepaste methoden

Grond

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Lood (AS3000) Cadmium (AS3000) Cobalt (Co) Koper (AS3000)
Molybdeen (AS3000) Nikkel (AS3000) Kwik (Hg) Zink (AS3000)

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

conform AS3000: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter)
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

conform AS3000: n)Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

conform AS3000: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

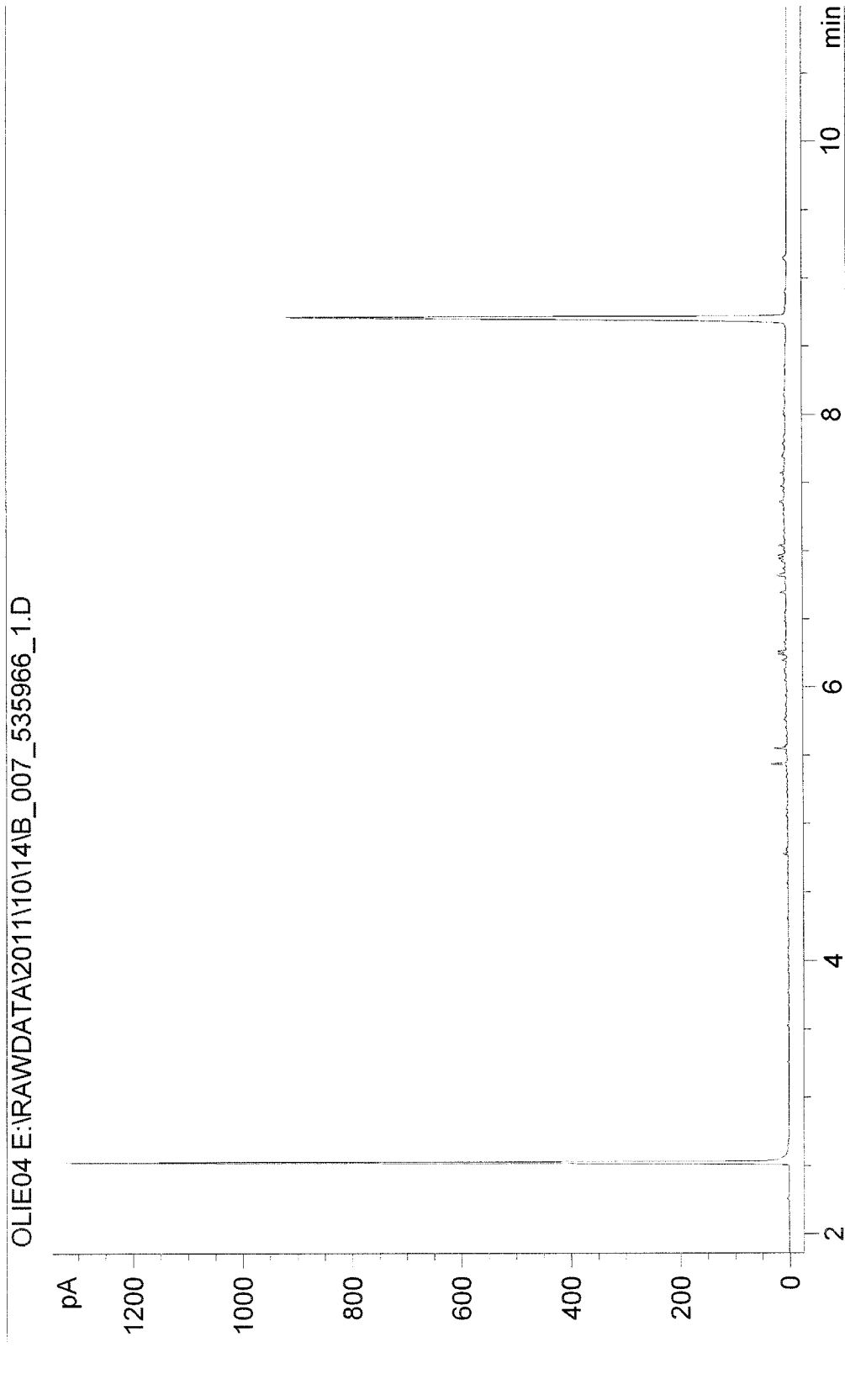
eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n)Jzer (Fe2O3)

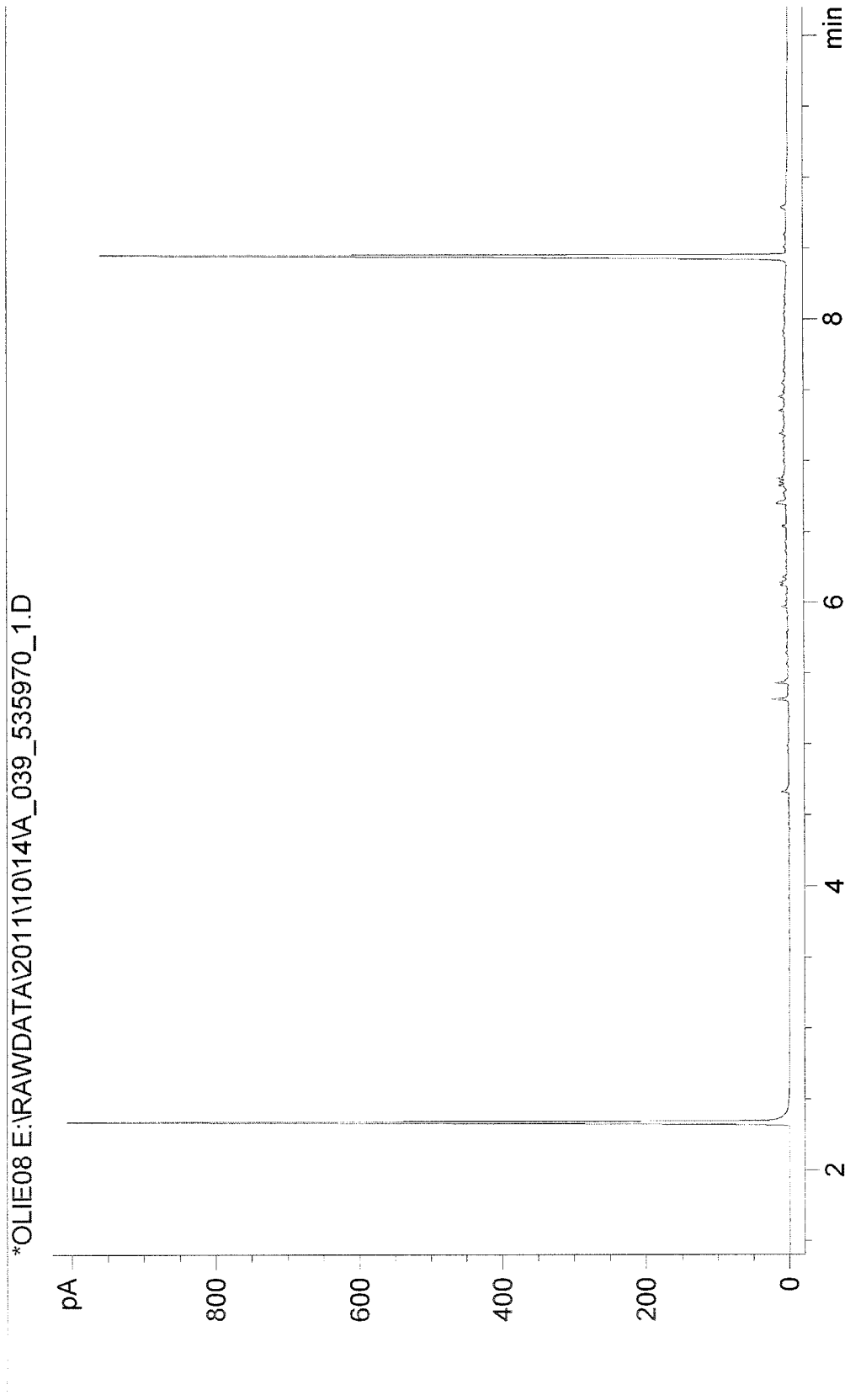
Glw. NEN-ISO 11465;cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000:Droge stof

n) Niet geaccrediteerd

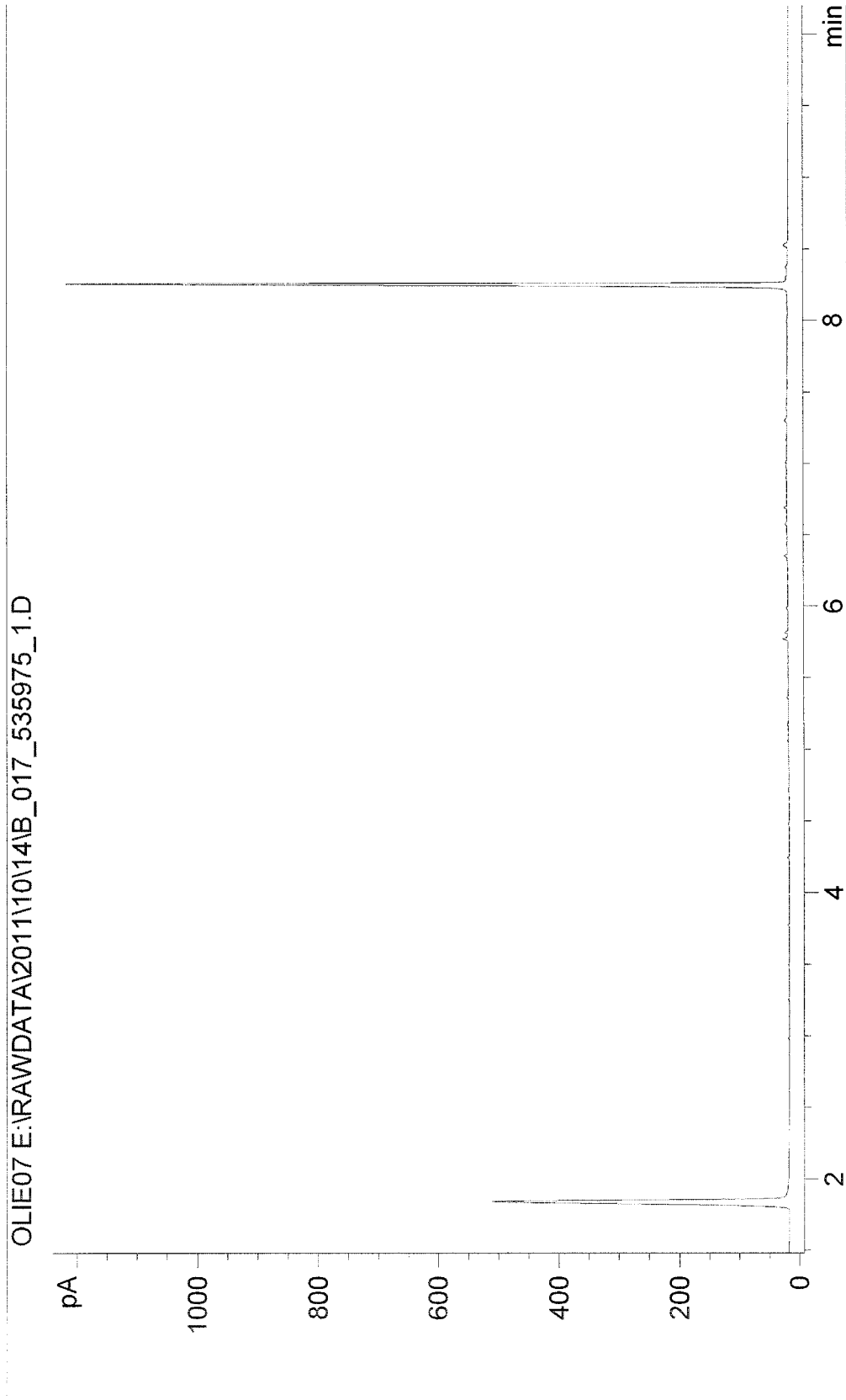
Monsteromschrijving: MM01



Monsteromschrijving: MM02

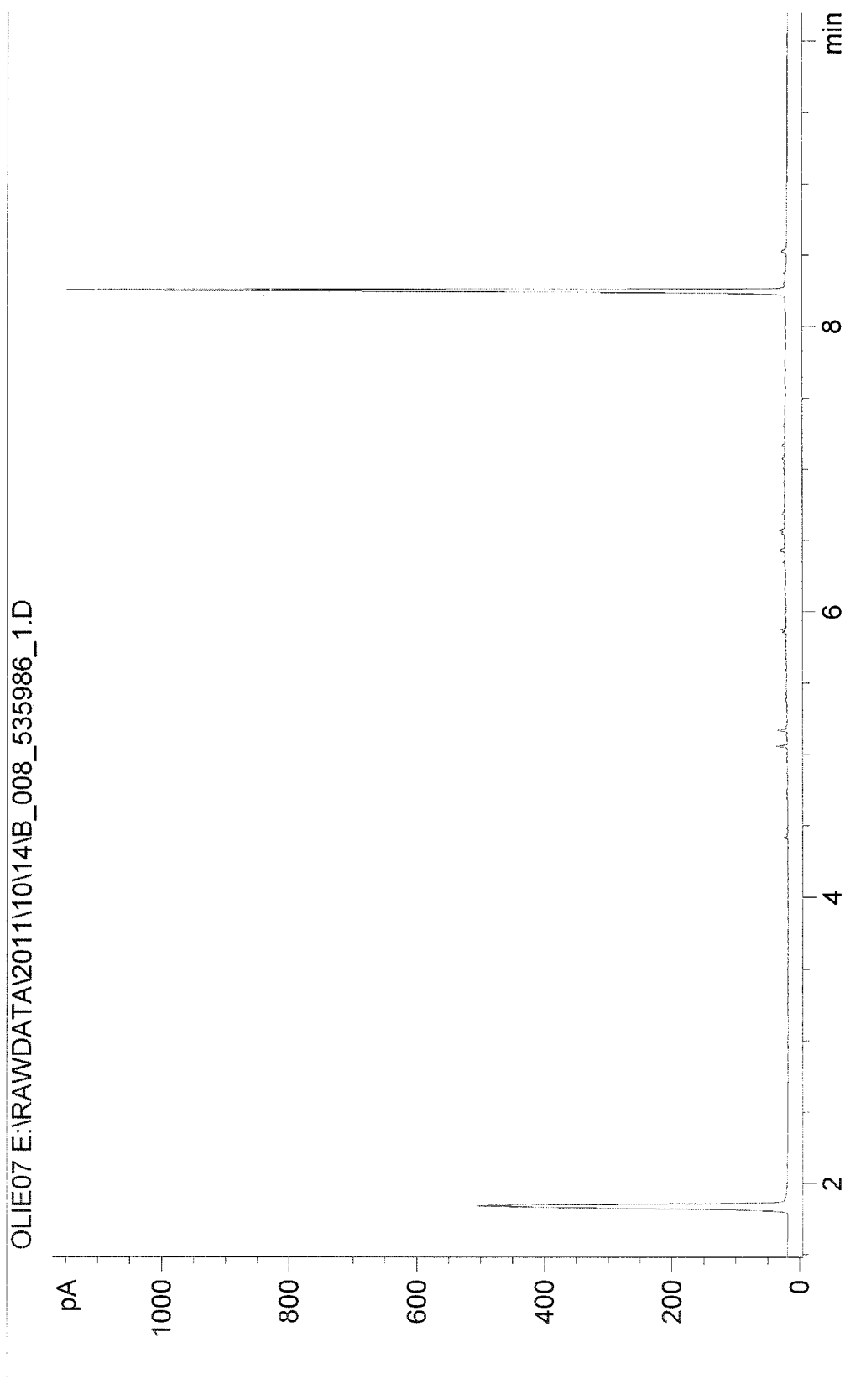


Monsteromschrijving: MM03



Chromatogram for Order No. 272845, Analysis No. 535986, created at 14.10.2011 13:30:09

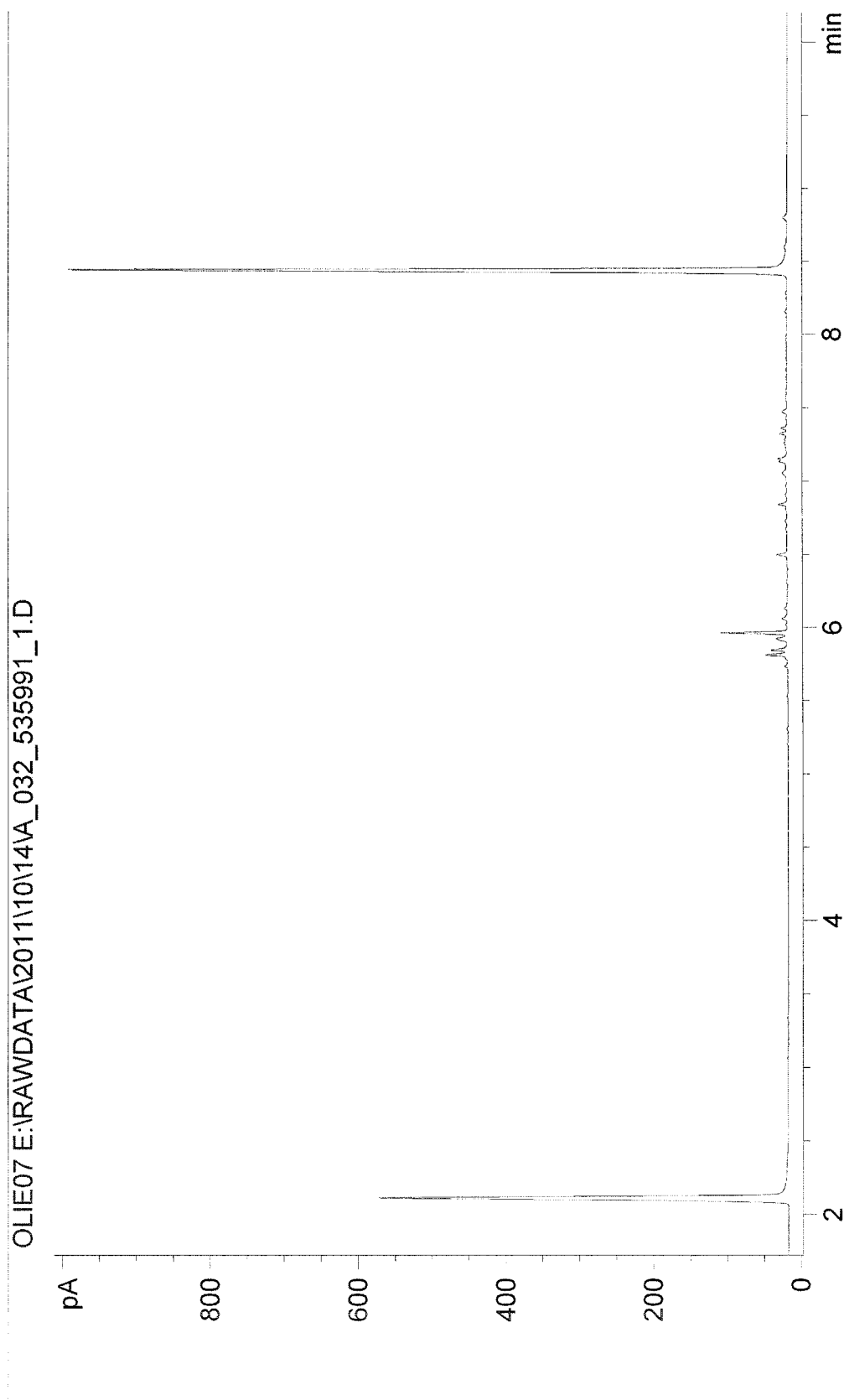
Monsteromschrijving: MM04



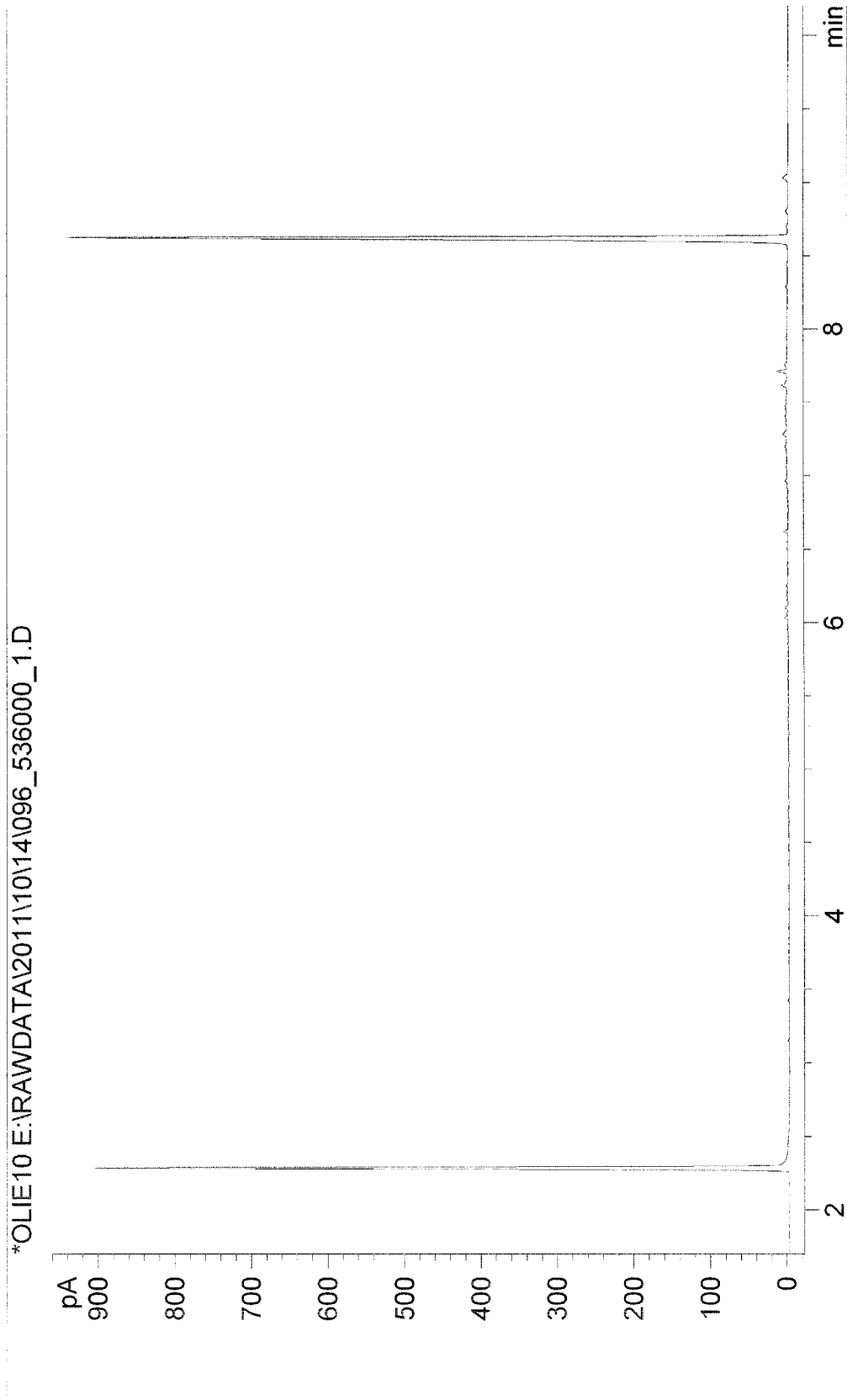
OLIE07 E:\RAWDATA\2011\10\14\B_008_535986_1.D

Chromatogram for Order No. 272845, Analysis No. 535991, created at 14.10.2011 21:00:08

Monsteromschrijving: MM05



Monsteromschrijving: MM06





VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 29.12.2011
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 285410
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 285410 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B11.4718 GEMH
Opdrachtacceptatie 22.12.11
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. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , M. Verschoor


Opdracht 285410 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
608965	22.12.2011	M07
608966	22.12.2011	M08
608967	22.12.2011	M09

	Eenheid	608965 M07	608966 M08	608967 M09
Algemene monstervoorbehandeling				
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof	%	25,3	63,9	44,8
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses				
Organische stof	% Ds	55,3 ^{x)}	5,51 ^{x)}	17,6 ^{x)}
Chloorhoudende koolwaterstoffen				
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg Ds	<0,20 ^{ts)}	<0,050	<0,20 ^{ts)}
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg Ds	<0,20 ^{ts)}	<0,050	<0,20 ^{ts)}
1,1-Dichloorethaan	mg/kg Ds	<0,20 ^{ts)}	<0,10	<0,20 ^{ts)}
1,2-Dichloorethaan	mg/kg Ds	<0,20 ^{ts)}	<0,10	<0,20 ^{ts)}
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg Ds	<0,20 ^{ts)}	<0,050	<0,20 ^{ts)}
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg Ds	<0,20 ^{ts)}	<0,050	<0,20 ^{ts)}
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg Ds	<0,20 ^{ts)}	<0,050	<0,20 ^{ts)}
Vinylchloride	mg/kg Ds	<0,20 ^{ts)}	<0,10	<0,20 ^{ts)}
Dichloormethaan	mg/kg Ds	<0,20 ^{ts)}	<0,10	<0,20 ^{ts)}
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg Ds	<0,20 ^{ts)}	<0,050	<0,20 ^{ts)}
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	mg/kg Ds	<0,20 ^{ts)}	<0,10	<0,20 ^{ts)}
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	mg/kg Ds	<0,20 ^{ts)}	<0,10	<0,20 ^{ts)}
Som Dichlooretheen	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,28 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,28 ^{#)}
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,28 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,28 ^{#)}

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.

ts) De rapportagegrens is verhoogd vanwege het lage droge stofgehalte.

Begin van de analyses: 23.12.11

Einde van de analyses: 29.12.11

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. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115

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.





AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE 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

Blad 3 van 3

Opdracht 285410 Bodem / Eluaat**Distributeur**

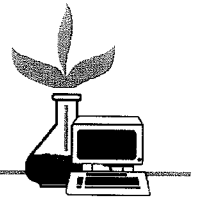
VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , M. Verschoor

Toegepaste methoden**Grond****conform AS 3000:** Voorbehandeling conform AS3000**conform AS 3000 en NEN 5754:** Organische stof**conform AS3000:** Tetrachlooretheen (Per) Tetrachloormethaan (Tetra) Trichlooretheen (Tri) Vinylchloride 1,1-Dichloorethaan
1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Dichloormethaan Trichloormethaan (Chloroform)**conform AS3000: n)** Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)**Gelijkwaardig aan NEN 5739: n)** Jzer (Fe2O3)**Glw. NEN-ISO 11465;cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000:** Droge stof**conform AS3000:** Som Dichlooretheen Som Dichlooretheen (Factor 0,7)**n) Niet geaccrediteerd**

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE 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

AGROLAB
group



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 24.10.2011
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 274086
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 274086 Water

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B11.4718 GEMH
Opdrachtacceptatie 19.10.11
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. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , M. Verschoor





Opdracht 274086 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
543898	PB01	18.10.2011	
543899	PB28	18.10.2011	
543900	PB18	18.10.2011	
543901	PB12	18.10.2011	

	Eenheid	543898 PB01	543899 PB28	543900 PB18	543901 PB12
Metalen					
Barium (Ba)	µg/l	130	120	150	190
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<20	<20	<20	<20
Koper (Cu)	µg/l	<15	<15	<15	<15
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<15	<15	<15	<15
Molybdeen (Mo)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<15	<15	<15	<15
Zink (Zn)	µg/l	<65	<65	<65	<65
Aromaten					
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Ethylbenzeen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 [#]	0,21 [#]	0,21 [#]	0,21 [#]
Naftaleen	µg/l	0,19	<0,050	<0,050	<0,050
Styreen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Chloorhoudende koolwaterstoffen					
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,20	<0,10	0,12	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 [#]	0,14 [#]	0,14 [#]	0,14 [#]
Som Dichlooretheen	µg/l	0,20 ^{x)}	n.a.	0,12 ^{x)}	n.a.
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,34 [#]	0,21 [#]	0,26 [#]	0,21 [#]
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50


AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE 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

Blad 3 van 3

Opdracht 274086 Water

Eenheid	543898 PB01	543899 PB28	543900 PB18	543901 PB12	
Chloorhoudende koolwaterstoffen					
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}
Minerale olie					
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<100	<100	<100	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10	<10	<10	<10
Broomhoudende koolwaterstoffen					
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

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.

Begin van de analyses: 20.10.11

Einde van de analyses: 24.10.11

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. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115

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

conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen Koolwaterstoffractie C10-C40

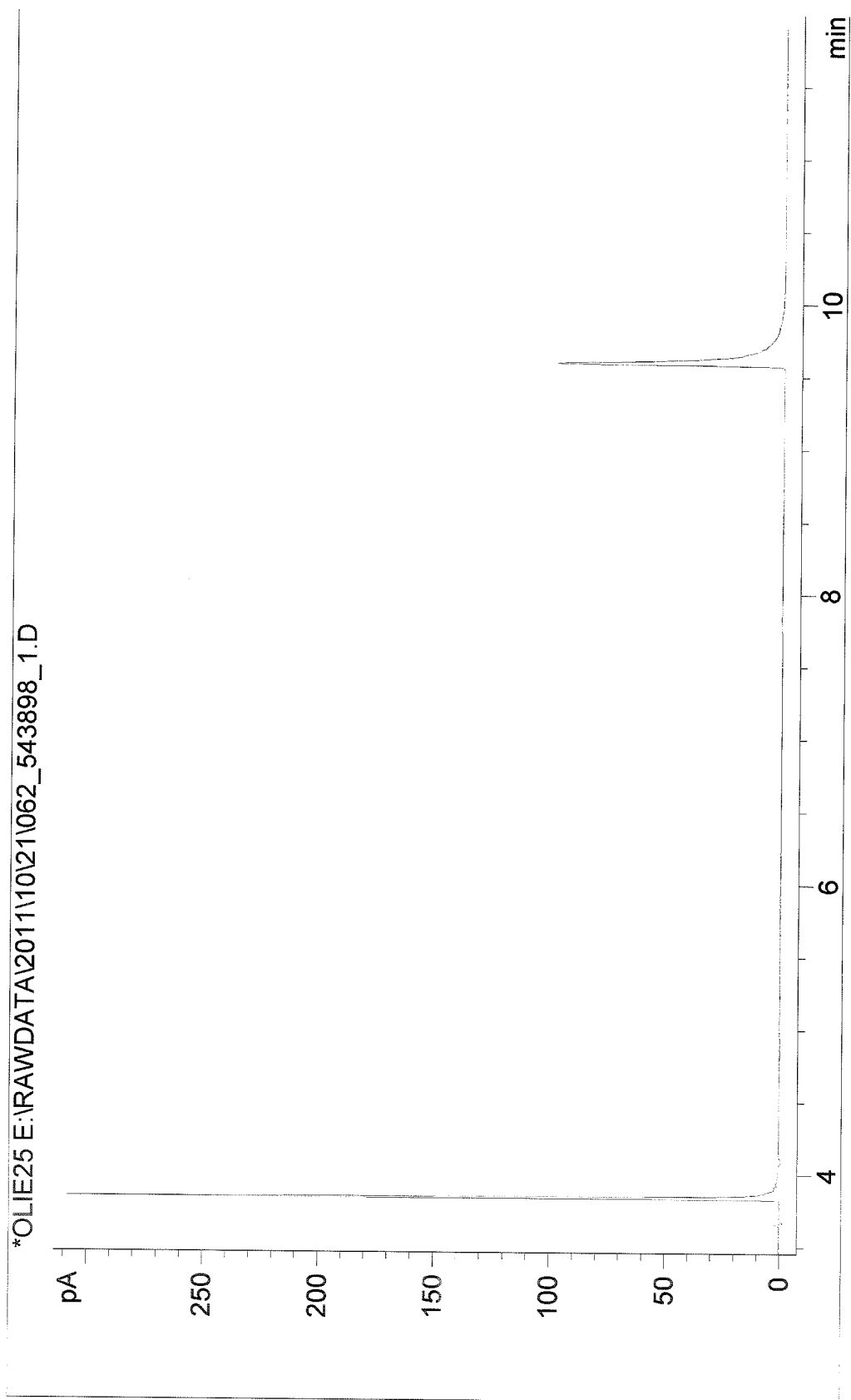
conform AS 3000: n) Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

conform AS 3000: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Som Xylenen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

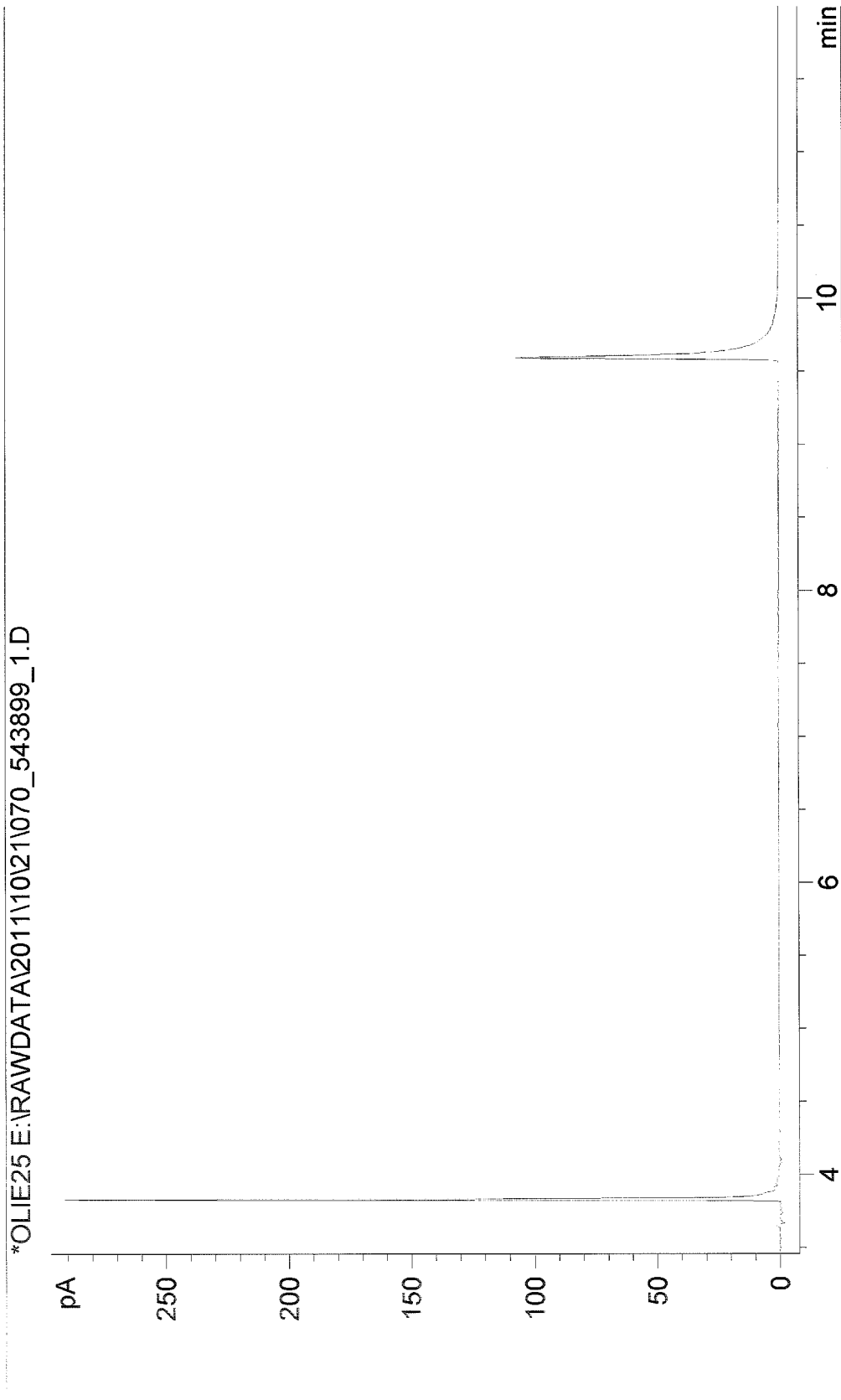
n) Niet geaccrediteerd

Chromatogram for Order No. 274086, Analysis No. 543898, created at 24.10.2011 08:00:32

Monsteromschrijving: PB01

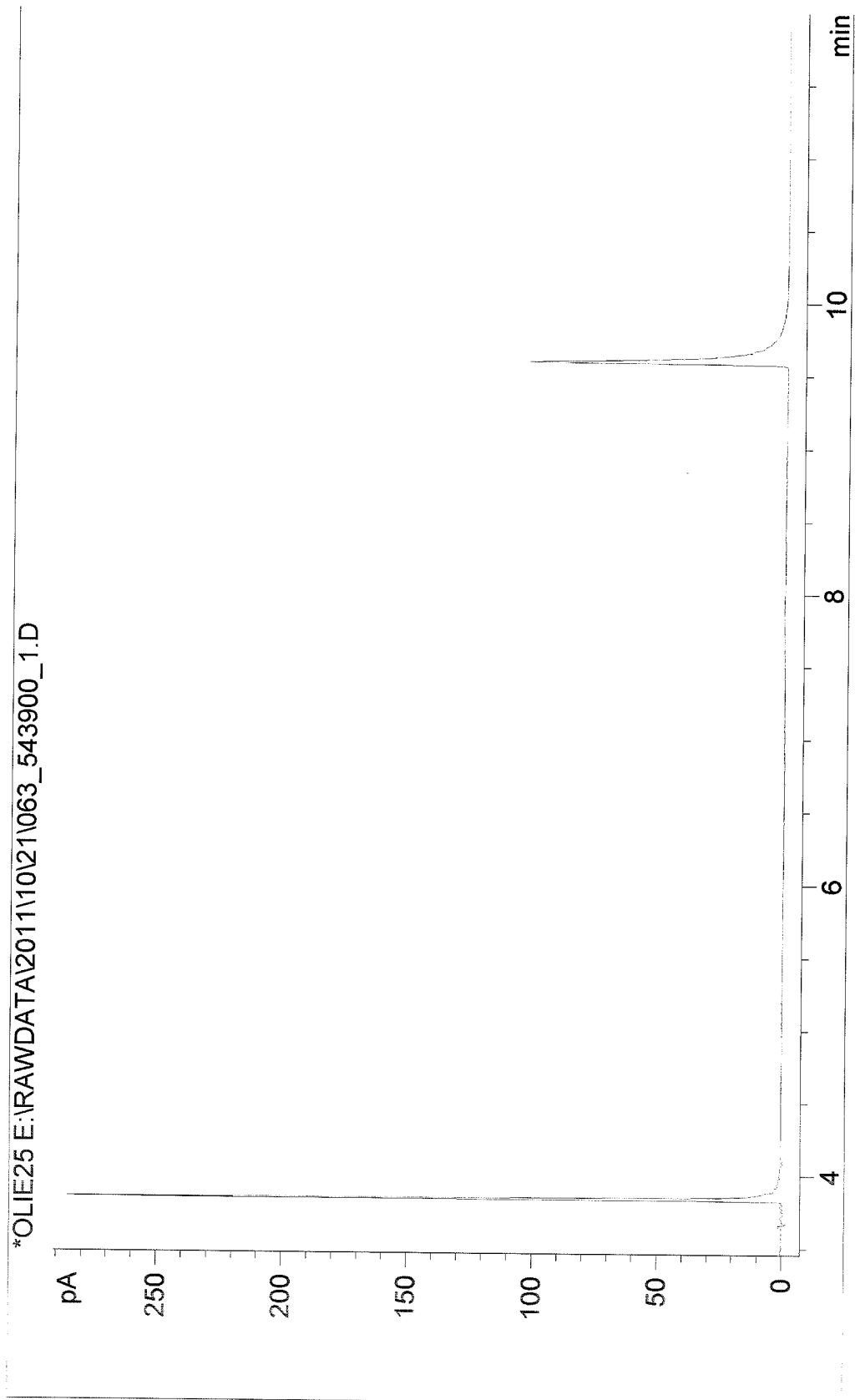


Monsteromschrijving: PB28



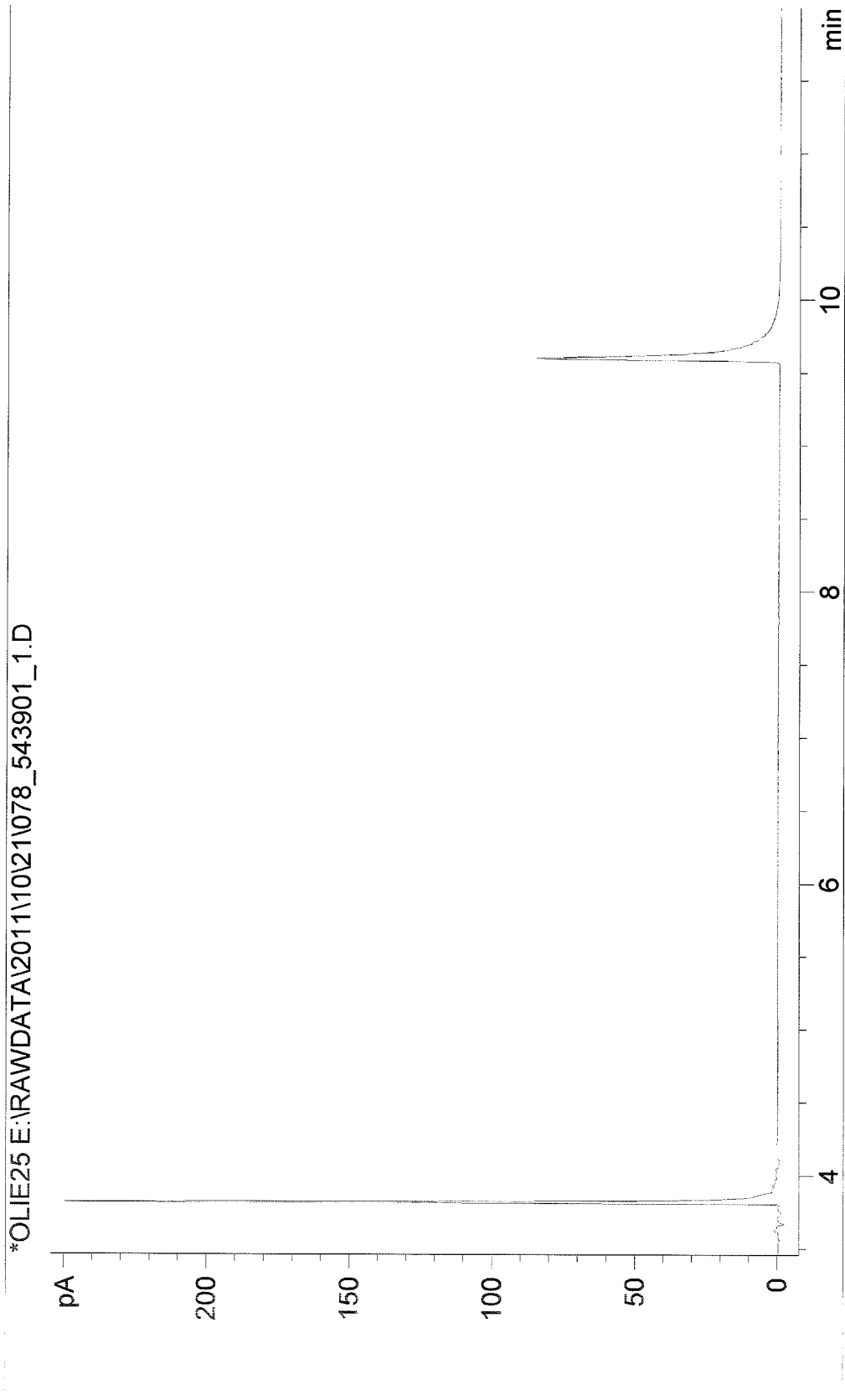
Chromatogram for Order No. 274086, Analysis No. 543900, created at 24.10.2011 08:00:33

Monsteromschrijving: PB18



Chromatogram for Order No. 274086, Analysis No. 543901, created at 24.10.2011 08:10:23

Monsteromschrijving: PB12





AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE 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

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 12.01.2012
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 286870
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 286870 Water

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B11.4718 GEMH
Opdrachtacceptatie 10.01.12
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. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , H. van der Donk

**Opdracht 286870 Water**

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
617759	PB100	09.01.2012	
617760	PB101	09.01.2012	

	Eenheid	617759 PB100	617760 PB101
Chloorhoudende koolwaterstoffen			
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,50	<0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}
Som Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,50	<0,50
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}
Broomhoudende koolwaterstoffen			
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,50	<0,50

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: 10.01.12

Einde van de analyses: 12.01.12

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. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE 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

Blad 3 van 3

Opdracht 286870 Water

vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , H. van der Donk

Toegepaste methoden

conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)
1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride Trichlooretheen (Tri)
Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen

conform AS 3000: n) Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)

conform AS 3000: Som Dichlooretheen Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE 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

AGROLAB
group



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 20.10.2011
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 272846
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 272846 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B11.4718 GEMH
Opdrachtacceptatie 13.10.11
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. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , M. Verschoor

Referentie Lab	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
536006	MMASB	81,9	9286	7609

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	Chrysotiel (mg/kg ds tot.)	Amosiet (mg/kg ds tot.)	Crocidolie (mg/kg ds tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)		Hecht geb
									ondergrens	bovengrens	
> 16 mm	0	2,8	100								
8 - 16 mm	1,2	93,1	100								
4 - 8 mm	2,1	160,4	100								
2 - 4 mm	1,5	113,7	100								
1 - 2 mm	2,4	181,2	30,9								
0.5 mm - 1 mm	5,6	429,6	7,0								
< 0.5 mm	85	6497	0,2						nvt	nvt	
Totalen	98	7477,8									
Na afronding volgens norm (mg/kg) :								<1	<1	<1	

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 bepalingens grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	<1	<1	<1
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<1	<1	<1

Is er gevaar voor respirabele vezels:

nee

AL-West B.V.

Handelskade 39 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer

Tel +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

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

Monsternummer	MM01		MM02		MM03		MM04	
Boring	B02,B03,PB28		B05,B11,B19,PB12		B04,B06,B09,B13, B15,B17,B21,B23, B27, PB01		B11,PB12	
Bodemtype	ZS2H2		KZ2H2		KZ2H2		KZ2H2	
Zintuiglijk			PU1				PU6	
Van (cm-mv)	0		0		0		50	
Tot (cm-mv)	50		50		50		150	
Humus (% op ds)	9,7		3		6,9		4	
Lutum (% op ds)	18		28		44		29	
Barium [Ba]	120	----	140	----	200	----	200	----
Cadmium [Cd]	0,37	<AW	0,45	<AW	0,50	<AW	0,31	<AW
IJzer [Fe]	< 5,0	----	< 5,0	----	< 5,0	----	< 5,0	----
Kobalt [Co]	9,8	<AW	12	<AW	13	<AW	11	<AW
Koper [Cu]	22	<AW	65	*	24	<AW	29	<AW
Kwik [Hg]	0,08	<AW	0,10	<AW	< 0,05	<AW	0,14	<AW
Lood [Pb]	36	<AW	53	*	31	<AW	110	*
Molybdeen [Mo]	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW
Nikkel [Ni]	21	<AW	32	<AW	34	<AW	30	<AW
Zink [Zn]	68	<AW	91	<AW	88	<AW	130	<AW
Anthraceen	0,44	----	0,098	----	< 0,050	----	0,14	----
Benzo(a)anthraceen	1,3	----	0,66	----	0,093	----	0,94	----
Benzo(a)pyreen	1,3	----	0,78	----	0,12	----	1,1	----
Benzo(g,h,i)peryleen	0,85	----	0,76	----	0,14	----	0,94	----
Benzo(k)fluorantheen	0,70	----	0,40	----	< 0,050	----	0,57	----
Chryseen	1,2	----	0,68	----	0,10	----	1,0	----
Fenanthreen	1,7	----	0,70	----	0,071	----	0,78	----
Fluorantheen	3,1	----	1,8	----	0,18	----	2,0	----
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,0	----	0,80	----	0,12	----	0,82	----
Naftaleen	< 0,050	----	< 0,050	----	< 0,050	----	< 0,050	----
PAK 10 VROM	12	----	6,7	----	0,82	----	8,3	----
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	12	*	6,7	*	0,93	<AW	8,3	*
PCB (som 7)		----	0,0048	----		----		----
PCB 101	< 0,0010	----	< 0,0010	----	< 0,0010	----	< 0,0010	----
PCB 118	< 0,0010	----	< 0,0010	----	< 0,0010	----	< 0,0010	----
PCB 138	< 0,0010	----	0,0018	----	< 0,0010	----	< 0,0010	----
PCB 153	< 0,0010	----	0,0017	----	< 0,0010	----	< 0,0010	----
PCB 180	< 0,0010	----	0,0013	----	< 0,0010	----	< 0,0010	----
PCB 28	< 0,0010	----	< 0,0010	----	< 0,0010	----	< 0,0010	----
PCB 52	< 0,0010	----	< 0,0010	----	< 0,0010	----	< 0,0010	----
PCB (7) (som, 0.7 factor)	< 0,0049	<AW	0,0076	*	< 0,0049	<AW	< 0,0049	<AW
Minerale olie C10 - C12	< 4,0	----	< 4,0	----	< 4,0	----	< 4,0	----
Minerale olie C36 - C40	7,5	----	5,7	----	3,2	----	6,1	----
Minerale olie C10 - C40	82	<AW	55	<AW	45	<AW	70	<AW
Minerale olie C12 - C16	< 4,0	----	< 4,0	----	< 4,0	----	< 4,0	----
Minerale olie C16 - C20	7,8	----	3,0	----	4,4	----	5,6	----
Minerale olie C20 - C24	13	----	7,8	----	6,9	----	11	----
Minerale olie C24 - C28	15	----	11	----	7,4	----	14	----
Minerale olie C28 - C32	19	----	15	----	8,8	----	15	----
Minerale olie C32 - C36	13	----	11	----	6,0	----	10,0	----
Droge stof	74,5	----	76,7	----	72,9	----	73,2	----
Calciumcarbonaat	3,0	----	7,0	----	3,6	----	4,9	----

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

Monsternummer	MM05		MM06	
Boring	B04,B11,B20,B25, PB01,PB18,PB28		B04,B25,PB18,PB28	
Bodemtype	V		KS1H2	
Van (cm-mv)	50		50	
Tot (cm-mv)	200		150	
Humus (% op ds)	45,6		10,6	
Lutum (% op ds)	34		49	
Barium [Ba]	170	----	320	----
Cadmium [Cd]	0,26	<AW	< 0,20	<AW
IJzer [Fe]	< 5,0	----	< 5,0	----
Kobalt [Co]	20	*	16	<AW
Koper [Cu]	26	<AW	32	<AW
Kwik [Hg]	< 0,05	<AW	< 0,05	<AW
Lood [Pb]	22	<AW	40	<AW
Molybdeen [Mo]	3,1	*	< 1,5	<AW
Nikkel [Ni]	33	<AW	51	<AW
Zink [Zn]	67	<AW	120	<AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,4	<AW	< 0,35	<AW
PCB (7) (som, 0.7 factor)	< 0,0049	<AW	< 0,0049	<AW
Minerale olie C10 - C40	180	<AW	< 20	<AW
Droge stof	25,0	----	64,0	----
Calciumcarbonaat	4,5	----	2,6	----

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- < = kleiner dan de detectielimiet
- = Geen toetsnorm aanwezig
- <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)
- <AW = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW
- <T = detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
- D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW
- D>AW = detectielimiet groter dan AW, er is geen I

Zintuiglijke waarnemingen:

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

Gradatie:

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

Tabel 3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	3			4			6,9			9,7		
lutum (% op ds)	28			29			44			18		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	208	609	1009	215	627	1039	306	895	1484	147	430	712
Cadmium [Cd]	0,50	5,7	11	0,53	6,0	11	0,65	7,4	14	0,56	6,3	12
Kobalt [Co]	16	112	208	17	115	214	24	163	302	12	80	149
Koper [Cu]	37	107	177	39	111	184	51	145	240	35	101	167
Kwik [Hg]	0,15	18	36	0,15	18	36	0,18	22	43	0,14	17	33
Lood [Pb]	48	276	505	49	283	518	59	344	629	46	265	484
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	38	73	109	39	75	111	54	104	154	28	54	80
Zink [Zn]	139	425	712	143	439	735	192	591	989	119	364	610
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 facto)	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (7) (som, 0,7 factor)	0,0060	0,15	0,30	0,0080	0,20	0,40	0,014	0,35	0,69	0,019	0,49	0,97
Minerale olie C10 - C40	57	779	1500	76	1038	2000	131	1791	3450	184	2517	4850

Tabel 3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	10,6			45,6				
lutum (% op ds)	49			34				
	AW	T	I	AW	T	I		
Barium [Ba]	337	985	1632	245	716	1187		
Cadmium [Cd]	0,74	8,4	16	1,2	14	26		
Kobalt [Co]	26	179	332	19	131	243		
Koper [Cu]	56	162	268	70	200	331		
Kwik [Hg]	0,19	23	46	0,20	24	47		
Lood [Pb]	65	374	683	76	442	808		
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190		
Nikkel [Ni]	59	114	169	44	85	126		
Zink [Zn]	213	654	1095	220	677	1133		
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 facto)	1,6	22	42	4,5	62	120		
PCB (7) (som, 0,7 factor)	0,021	0,54	1,1	0,060	1,5	3,0		
Minerale olie C10 - C40	201	2751	5300	570	7785	15000		

Toelichting bij de tabel:

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

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

Tabel 4: Aangetroffen gehalten ($\mu\text{g/l}$) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	PB01		PB12		PB18		PB28	
Datum	18-10-2011		18-10-2011		18-10-2011		18-10-2011	
pH	7		7		7,1		7	
Ec ($\mu\text{S/cm}$)	780		750		780		730	
Filtrenummer	1		1		1		1	
Van (cm-mv)	200		250		150		200	
Tot (cm-mv)	300		350		250		300	
Barium [Ba]	130	*	190	*	150	*	120	*
Cadmium [Cd]	< 0,80	<T	< 0,80	<T	< 0,80	<T	< 0,80	<T
Kobalt [Co]	< 20	<S	< 20	<S	< 20	<S	< 20	<S
Koper [Cu]	< 15	<S	< 15	<S	< 15	<S	< 15	<S
Kwik [Hg]	< 0,05	<S	< 0,05	<S	< 0,05	<S	< 0,05	<S
Lood [Pb]	< 15	<S	< 15	<S	< 15	<S	< 15	<S
Molybdeen [Mo]	< 5,0	<S	< 5,0	<S	< 5,0	<S	< 5,0	<S
Nikkel [Ni]	< 15	<S	< 15	<S	< 15	<S	< 15	<S
Zink [Zn]	< 65	<S	< 65	<S	< 65	<S	< 65	<S
Benzeen	< 0,20	<S	< 0,20	<S	< 0,20	<S	< 0,20	<S
Ethylbenzeen	< 0,50	<S	< 0,50	<S	< 0,50	<S	< 0,50	<S
Tolueen	< 0,50	<S	< 0,50	<S	< 0,50	<S	< 0,50	<S
Xylenen (som)		----		----		----		----
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,20		< 0,20		< 0,20		< 0,20	
ortho-Xyleen	< 0,10		< 0,10		< 0,10		< 0,10	
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,50	<S	< 0,50	<S	< 0,50	<S	< 0,50	<S
Xylenen (som, 0.7 factor)	< 0,21	<T	< 0,21	<T	< 0,21	<T	< 0,21	<T
Naftaleen	0,19	*	< 0,050	<T	< 0,050	<T	< 0,050	<T
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	<T	< 0,10	<T	< 0,10	<T	< 0,10	<T
1,1,2-Trichloorethaan	0,10	*	< 0,10	<T	< 0,10	<T	< 0,10	<T
1,1-Dichloorethaan	< 0,50	<S	< 0,50	<S	< 0,50	<S	< 0,50	<S
1,1-Dichlooretheen	0,20	*	< 0,10	<T	0,12	*	< 0,10	<T
1,2-Dichloorethaan	< 0,50	<S	< 0,50	<S	< 0,50	<S	< 0,50	<S
1,2-Dichloorpropaan	< 0,20		< 0,20		< 0,20		< 0,20	
Dichloormethaan	< 0,20	<T	< 0,20	<T	< 0,20	<T	< 0,20	<T
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,10	<T	< 0,10	<T	< 0,10	<T	< 0,10	<T
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,10	<T	< 0,10	<T	< 0,10	<T	< 0,10	<T
Tribroommethaan (bromofom)	< 0,50	D<=I	< 0,50	D<=I	< 0,50	D<=I	< 0,50	D<=I
Trichlooretheen (Tri)	< 0,50	<S	< 0,50	<S	< 0,50	<S	< 0,50	<S
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,50	<S	< 0,50	<S	< 0,50	<S	< 0,50	<S
cis + trans-1,2-Dichlooretheen		----		----		----		----
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10		< 0,10		< 0,10		< 0,10	
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,10		< 0,10		< 0,10		< 0,10	
Dichloorethenen (som)	0,20	----		----	0,12	----		----
Dichloorpropaan		----		----		----		----
Vinylchloride	< 0,20	<T	< 0,20	<T	< 0,20	<T	< 0,20	<T
1,1-Dichloorpropaan	< 0,20		< 0,20		< 0,20		< 0,20	
1,3-Dichloorpropaan	< 0,20		< 0,20		< 0,20		< 0,20	
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	< 0,14	<T	< 0,14	<T	< 0,14	<T	< 0,14	<T
Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,34	----	< 0,21		0,26	----	< 0,21	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	< 0,42	<S	< 0,42	<S	< 0,42	<S	< 0,42	<S
Minerale olie C10 - C40	< 100	<T	< 100	<T	< 100	<T	< 100	<T

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- < = kleiner dan de detectielimiet
- = Geen toetsnorm aanwezig
- <S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
- * = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- <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

Tabel 5: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming ($\mu\text{g/l}$)

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

Toelichting bij de tabel:

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