

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

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

RAPPORT:

Verkennd bodemonderzoek, voormalige begraafplaats
Richard Wagnerstraat (ong.) te Waalwijk

PROJECTNUMMER:

B12.5007



OPDRACHTGEVER:

Gemeente Waalwijk, afdeling Ruimtelijke & Sociale
ontwikkeling (Kenmerk gemeente: Z12-003301)

DATUM:

7 augustus 2012

Auteur:

ing. I.B.A. Bongers
Projectmedewerker bodem
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:

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

SAMENVATTING

Gemeente Waalwijk, Afdeling Ruimtelijke en Sociale ontwikkeling, heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek voor een voormalige begraafplaats gelegen aan de Richard Wagnerstraat te Waalwijk. Het onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5725 en NEN 5740.

Het onderzoek heeft tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie.

De onderzoeksopzet is voorafgaand aan de veldwerkzaamheden voorgelegd aan en goedgekeurd door de Gemeente Waalwijk (mevrouw ing. E.H.T. Raats-Leenders).

Historische gegevens

De Gemeente heeft de historische gegevens verstrekt, waaruit blijkt dat van de locatie geen gegevens bekend zijn van de bodemkwaliteit. Wel is de begraafplaats recentelijk geruimd en is de grond hierbij gezeefd. Rondom de voormalige kerk, ten zuid(oosten) van de kerk is een gedempte sloot aanwezig, waarvan de situering onbekend is.

De gemeente (mevrouw ing. E.H.T. Raats-Leenders) heeft aangegeven dat verder geen bodembedreigende activiteiten aanwezig zijn (geweest) en een aanvullend historisch onderzoek niet noodzakelijk is. Tevens zijn uit het locatiebezoek geen bijzonderheden naar voren gekomen.

Bij de uitvoering van het onderzoek dient met de situering van de peilbuis rekening te worden gehouden met de gedempte sloot ten zuid(oosten) van de locatie. Daarnaast zijn de boringen minimaal doorgezet tot 1,0 m-mv in verband met de voormalige begraafplaats.

Hypothese

Op basis van de beschikbare gegevens is uitgegaan van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.

Wel dient bij de uitvoering van het onderzoek rekening te worden gehouden met de mogelijk aanwezige gedempte sloot.

Conclusie

Op basis van de onderzoeksresultaten is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld. Voor de locatie werd de hypothese gesteld voor een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Op basis van de resultaten wordt de gestelde hypothese verworpen aangezien in zowel de grond als het grondwater licht verhoogde gehalten voor diverse parameters zijn aangetoond.

Het betreffen overschrijdingen van de achtergrond- en streefwaarden. Aangezien de tussenwaarden niet worden overschreden zijn geen vervolgstappen noodzakelijk.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een gedempte sloot.

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 bodemonderzoek is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de locatie gelegen aan de Richard Wagnerstraat (ongenummerd) te Waalwijk in voldoende mate vastgesteld. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan geen bezwaren tegen de voorgenomen nieuwbouw op de locatie.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	2
1. INLEIDING	4
2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK	4
3. LOCATIEGEGEVENS	4
3.1. ALGEMENE GEGEVENS	4
3.2. HISTORISCHE GEGEVENS EN LOCATIEBEZOEK (NEN5725).....	4
4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	5
4.1. BODEMOPBOUW.....	5
4.2. GEOHYDROLOGIE	5
5. HYPOTHESE.....	5
6. OPZET VAN HET ONDERZOEK	5
6.1. ONDERZOEKSSTRATEGIE	5
6.2. VELDWERKZAAMHEDEN	5
6.3. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN	6
7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE.....	7
8. RESULTATEN.....	8
8.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	8
8.2. ANALYSERESULTATEN.....	8
8.3. RESULTATEN.....	9
8.4. CONCLUSIE	9
9. REFERENTIES	10

BIJLAGEN

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

1. INLEIDING

Gemeente Waalwijk, Afdeling Ruimtelijke en Sociale ontwikkeling, heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek voor een voormalige begraafplaats gelegen aan de Richard Wagnerstraat (ongenummerd) te Waalwijk.

Het onderzoek, in het kader van de toekomstige nieuwbouw van diverse woningen, is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5725 [1] en NEN 5740 [2].

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

2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK

Het onderzoek heeft 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 toekomstige nieuwbouw.

3. LOCATIEGEGEVENS

3.1. Algemene gegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Richard Wagnerstraat te Waalwijk en is kadastraal bekend als gemeente Waalwijk, sectie E, nummer 4434 (ged.). De begraafplaats behoorde in het verleden tot de Rooms Katholieke Kerk Sint Antonius van Padua, welke ten zuid(oosten) van de locatie gelegen was aan de Sint Antoniusstraat 34 (tegenover het Heilige Boegbeeld aan het Sint Antoniusplein). De kerk is in 1971 gesloopt. Een gedeelte van de voormalige begraafplaats zal worden herontwikkeld tot woningbouw (circa 1.950 m²). Momenteel is de locatie braakliggend.

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

3.2. Historische gegevens en locatiebezoek (NEN5725)

De Gemeente heeft de historische gegevens verstrekt, waaruit blijkt dat van de locatie geen gegevens bekend zijn van de bodemkwaliteit. Wel is de begraafplaats recentelijk geruimd en is de grond hierbij gezeefd. Rondom de voormalige kerk, ten zuid(oosten) van de kerk is een gedempte sloot aanwezig, waarvan de situering onbekend is.

De gemeente (mevrouw ing. E.H.T. Raats-Leenders) heeft aangegeven dat verder geen bodembedreigende activiteiten aanwezig zijn (geweest) en een aanvullend historisch onderzoek niet noodzakelijk is. Tevens zijn uit het locatiebezoek geen bijzonderheden naar voren gekomen.

Bij de Gemeente zijn verder geen gegevens bekend. Bij de uitvoering van het onderzoek is met de situering van de peilbuis rekening gehouden met de gedempte sloot ten zuid(oosten) van de locatie. Daarnaast zijn de boringen minimaal doorgezet tot 1,0 m-mv in verband met de voormalige begraafplaats.

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

4.1. Bodemopbouw

Uit de grondwaterkaart van Nederland [3] blijkt dat op de onderzoekslocatie een deklaag van circa 7 meter aanwezig is. De deklaag is een matig doorlatende laag waarvan de sedimenten tot de Nuenen Groep behoren. De deklaag is samengesteld uit fijne slibhoudende zanden, afgewisseld met enkele meters dikke klei- of leemlagen. Het onderliggende goed doorlatende eerste watervoerende pakket is 30 à 40 meter dik en bestaat voornamelijk uit grofzandige afzettingen met veel grind (Formaties van Veghel en Sterksel). Het eerste watervoerende pakket wordt van het tweede watervoerende pakket gescheiden door een 70 à 80 meter dik kleipakket met hier en daar ingesloten fijn zandige lagen (Formaties van Kedichem en Tegelen).

4.2. Geohydrologie

Op grond van het isohypsenpatroon van het freatisch grondwater, opgenomen op 28 april en 28 augustus 1973 [3], wordt een noordwestelijk gerichte grondwaterstroming in de deklaag afgeleid. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket heeft een iets noordelijkere stromingsrichting dan het freatisch grondwater. In de deklaag bevindt zich de freatische waterspiegel.

5. HYPOTHESE

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

6. OPZET VAN HET ONDERZOEK

6.1. Onderzoeksstrategie

De onderzoeksopzet en het aantal boringen/peilbuizen voor het verkennend bodemonderzoek is opgesteld conform de richtlijnen van de NEN5740 voor een onverdachte kleinschalige locatie (ONV) met een oppervlakte van circa 1.950 m².

Gezien de voormalige aanwezigheid van veel leerlooierijen in de Gemeente Waalwijk, zijn zowel de grond als het grondwater aanvullend onderzocht op chroom. Daarnaast is de peilbuis aan de zuidkant van de locatie geplaatst in verband met de gedempte sloot. Alle boringen zijn tevens doorgezet tot minimaal 1,0 m-mv in verband met de voormalige begraafplaats.

De onderzoeksopzet is voorafgaand aan de veldwerkzaamheden voorgelegd aan en goedgekeurd door mevrouw ing. E.H.T. Raats-Leenders van de gemeente Waalwijk.

6.2. Veldwerkzaamheden

Certificering / wijze van uitvoering

Verhoeven Milieutechniek B.V. is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2013, afgegeven door Eerland Certification). De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat conform de geldende NEN/NPR-normen en BRL SIKB 2000 uitgevoerd door de heer D.A.R. Broeksteeg d.d. 13 juli 2012 conform protocol 2001, het plaatsen van boringen en peilbuizen. De grondwatermonsters zijn na circa één week d.d. 20 juli 2012 genomen door de heer G.H.A.M. van Grinsven, conform protocol 2002, het nemen van grondwatermonsters. Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Verkennd bodemonderzoek

Ten behoeve van het bepalen van de algemene bodemkwaliteit zijn in totaal 12 boringen (B01 t/m PB12) geplaatst. Hiervan zijn negen boringen (B02 t/m B06 en B08 t/m B11) geplaatst tot circa 1,0 m-mv en twee boringen (B01 en B07) tot circa 2,0 m-mv. Boring PB12 is geplaatst tot een diepte van 2,8 m-mv en afgewerkt met een peilbuis (filterstelling conform NEN 5740:2009; 1,8-2,8 m-mv).

Het grondwater uit de peilbuis, is na twee keer afpompen en circa één week standtijd, op 20 juli 2012 bemonsterd. Tijdens het bemonsteren van het grondwater uit de peilbuis is de grondwaterstand aangetroffen op een diepte van circa 0,8 m-mv. De zuurgraad (pH) is bepaald op circa 6,8 en de geleidbaarheid (EC) op circa 350 µS/cm.

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

6.3. Laboratoriumwerkzaamheden

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonster(s) zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van AL-West B.V. te Deventer en conform de AS3000 voorbehandeld in het laboratorium.

Grond

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn grondmengmonsters geselecteerd en/of samengesteld. De grondmengmonsters met de bijbehorende analyses zijn in onderstaande tabel 1 weergegeven.

Tabel 1: Overzicht grondmengmonsters met analyses

Monster-code	Omschrijving	Boring/peilbuis	Traject (m-mv)	Analyse
MM01 ¹	Bovengrond, matig fijn, zwak humeus, zwak siltig zand Zintuiglijk: sporen puin	B01, B02, B04, B07	0-0,5	NEN + Cr + L en H
MM02	Bovengrond, matig fijn, zwak humeus, zwak siltig zand Zintuiglijk: sporen puin en kolen	B08, B09, B10, B11, PB12	0-0,5	NEN + Cr + L en H
MM03	Ondergrond, matig fijn, zwak humeus, zwak siltig zand Zintuiglijk: -	B01, B07, PB12	0,7-2,0	NEN + Cr + L en H

NEN: Barium en de zware metalen cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM), polychloor bifenylen (PCB) en minerale olie (GC);

Cr: Chroom;

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

¹ In zowel de boven- als ondergrond zijn vergelijkbare zandlagen met sporen puin en/of kolen aangetroffen. Daarnaast is tevens zintuiglijk schoon zand aangetroffen in de bovengrond. Derhalve zijn de mengmonsters van de zintuiglijk puinhoudende (MM01) en puin- en kolenhoudende (MM02) bovengrond representatief voor de zintuiglijk schone bovengrond en zintuiglijk puin- en kolenhoudende ondergrond.

Grondwater

Het grondwatermonster uit peilbuis PB12 is 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).

Het grondwatermonster is daarnaast geanalyseerd op chroom.

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

De *streefwaarden* geven voor het grondwater aan 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 aan 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- en interventiewaarden kan het volgende worden afgeleid:

- Bij een overschrijding van de streefwaarde is het vermoeden van bodemverontreiniging bevestigd.
- Bij een overschrijding van de halve som van de streef- 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 streef- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte van de bodem. Bij de berekening van de streef- 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. RESULTATEN

8.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat vanaf maaiveld tot de maximaal geboorde diepte van 2,8 m-mv uit matig fijn, zwak siltig, zwak humeus zand.

Ter plaatse van de boringen B01, B02, B04, B07, B08, B09, B10, B11 en PB12 zijn tot 1,0 m-mv sporen puin en/of sporen kolen aangetroffen.

Verder zijn op de locatie geen zintuiglijke waarnemingen gedaan (asbest in de fractie groter dan 16 mm, slib, olie-water reacties etc.) die mogelijk kunnen wijzen op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

8.2. Analyseresultaten

De analysecertificaten van AL-West B.V. te Deventer zijn opgenomen als bijlage 4. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire achtergrond-, streef- en interventiewaarden bodemsanering, 7 april 2009). Een volledig overzicht van de toetsings- en analyseresultaten is opgenomen als bijlage 5. De getoetste analyseresultaten van grond en grondwater zijn weergegeven in de tabellen 2 en 3.

De volledige analyseresultaten zijn weergegeven in onderstaande tabellen.

Tabel 2: Toetsings- en analyseresultaten grond (mg/kg d.s.)

Monster Boring Grondlaag (m-mv)	MM01 B01, B02, B04, B07 ± 0-0,5	MM02 B08, B09, B10, B11, PB12 ± 0-0,5	MM03 B01, B07, PB12 ± 0,7-2,0
Metalen			
Lood	150*	100*	-
Nikkel	62*	88*	-
Overige	-	-	-
PAK (0,7 factor)	1,9*	7,1*	-
PCB (0,7 factor)	0,0075*	0,0089*	-
Minerale olie (C10-C40)	-	-	-

Verklaring van tekens:

- ≤ achtergrondwaarde
* > achtergrondwaarde ≤ tussenwaarde

Tabel 3: Toetsings- en analyseresultaten grondwater (µg/l)

Monster/boring Peilbuis filter (m-mv)	PB12 ± 1,8-2,8
Metalen	
Zink	110*
Overige	-
BTEXN	-
Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOC)	-
Minerale olie (C10-C40)	-
Grondwaterstand (m-mv)	0,80
EC (µS/cm)	350
pH	6,8

Verklaring van tekens:

- ≤ streefwaarde
* > streefwaarde ≤ tussenwaarde

8.3. Resultaten

Grond

In de zintuiglijk met sporen puin en/of kolen verontreinigde mengmonsters (MM01 en MM02) van de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten voor lood, zink, PAK en PCB's aangetoond. De overige onderzochte parameters zijn vastgesteld in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

In het zintuiglijk schone mengmonster van de ondergrond (MM03) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarden.

Grondwater

In het grondwater uit peilbuis PB12 is een licht verhoogd gehalte voor zink aangetoond. Alle overige onderzochte parameters zijn vastgesteld in gehalten beneden de betreffende streefwaarden.

8.4. Conclusie

Op basis van de onderzoeksresultaten is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld. Voor de locatie werd de hypothese gesteld voor een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Op basis van de resultaten wordt de gestelde hypothese verworpen aangezien in zowel de grond als het grondwater licht verhoogde gehalten voor diverse parameters zijn aangetoond.

Het betreffen overschrijdingen van de achtergrond- en streefwaarden. Aangezien de tussenwaarden niet worden overschreden zijn geen vervolgstappen noodzakelijk.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een gedempte sloot.

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 bodemonderzoek is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de locatie gelegen aan de Richard Wagnerstraat (ongenummerd) te Waalwijk in voldoende mate vastgesteld. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan geen bezwaren tegen de voorgenomen nieuwbouw op de locatie.

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. Lekahena, E.G. en G.A.G. Nelisse, 1974. Grondwaterkaart van Nederland, 's-Hertogenbosch (45 West, 45 Oost). Dienst grondwaterverkenning TNO, Delft.
4. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief diverse rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
5. Ministerie van VROM, circulaire bodemsanering 2006, Staatscourant 10 juli 2008 nr 131 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

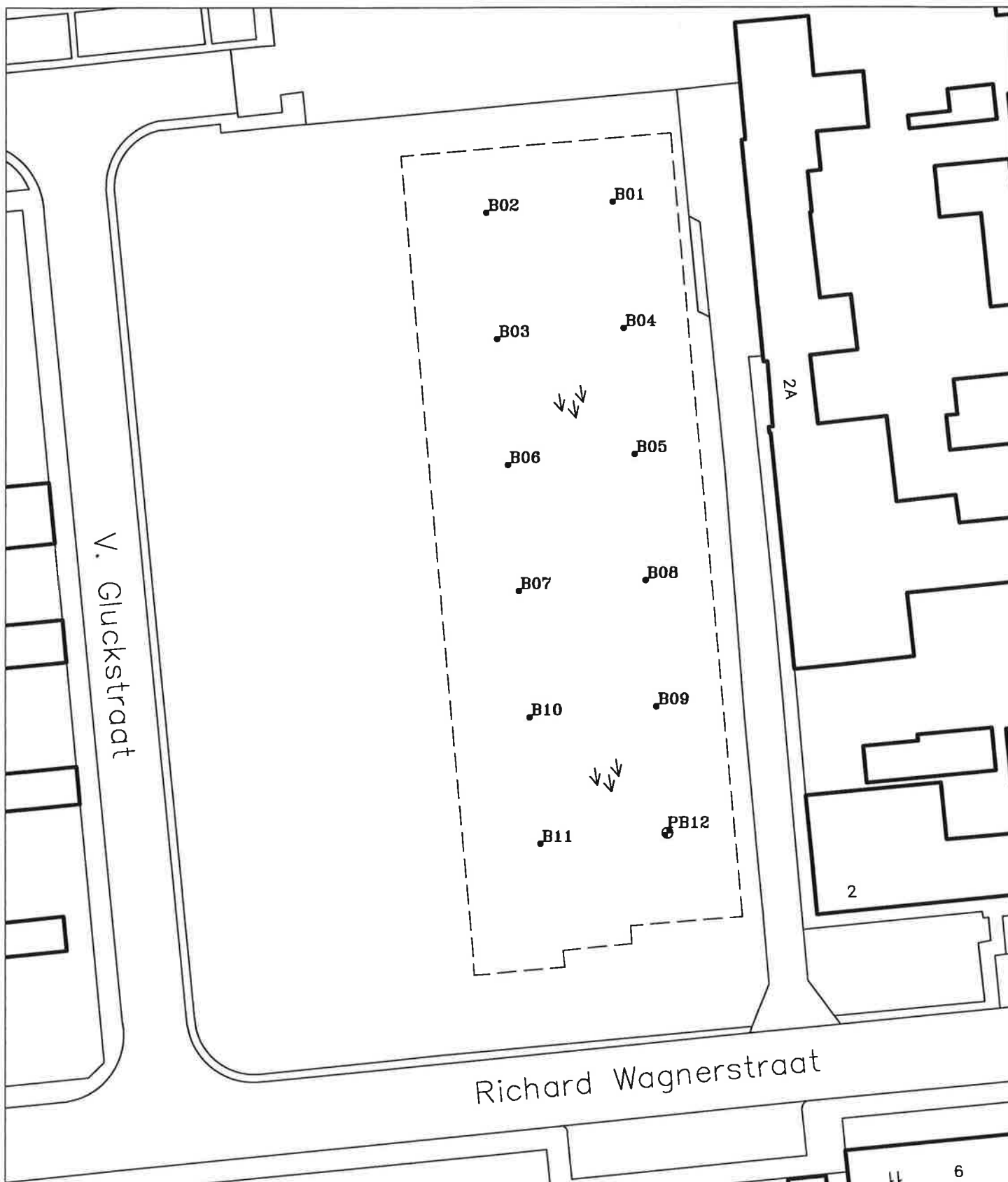


Tekening: B12.5007

Schaal: 1 : 50.000

Bron: Topografische kaart van Nederland (uitgave 1978/1988)

Onderdeel:
Situering in de regio



LEGENDA:

0 5 10m

• Boring

⊕ Boring met peilbuis

— — Onderzoeksgrens

— — Bebouwing

↘ ↘ Braakliggend

Situatieschets met boringen en peilbuis behorend bij het verkennend bodemonderzoek voor de locatie gelegen aan de Richard Wagnerstraat te Waalwijk

opdrachtgever: Gemeente Waalwijk

get. IB	d.d. 11-07-'12	voorafgaand projectnr.	
gew.	d.d.	Schaal 1 : 500	formaat A4
gez. HD	d.d. 11-07-'12	projectnr.B12.5007	bijlage 2

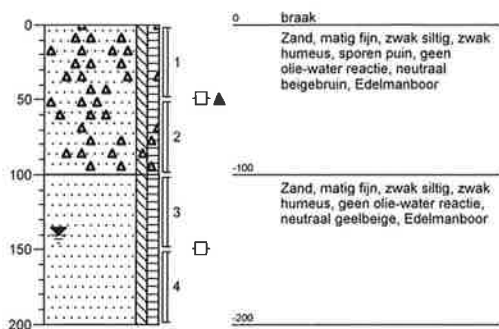


VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

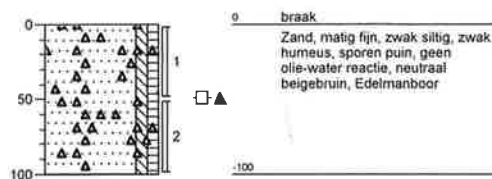
• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN

Boring: B01

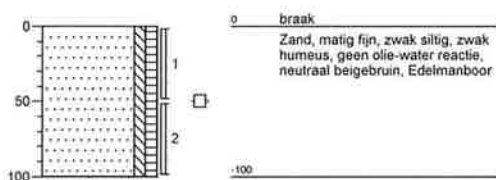
Datum: 13-07-2012
GWS: 140

**Boring: B02**

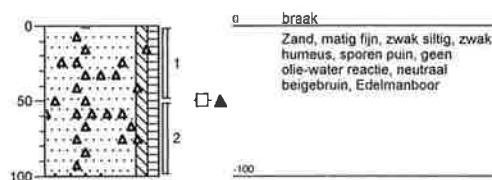
Datum: 13-07-2012
GWS:

**Boring: B03**

Datum: 13-07-2012
GWS:

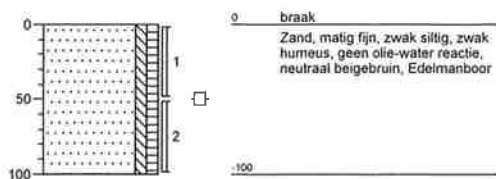
**Boring: B04**

Datum: 13-07-2012
GWS:

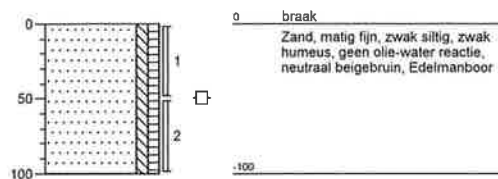


Boring: B05

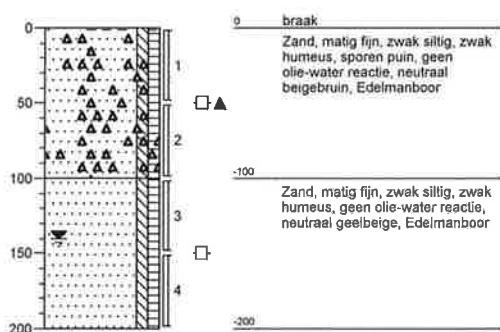
Datum: 13-07-2012
GWS:

**Boring: B06**

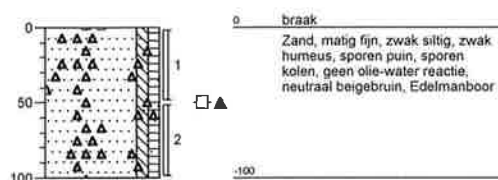
Datum: 13-07-2012
GWS:

**Boring: B07**

Datum: 13-07-2012
GWS: 140

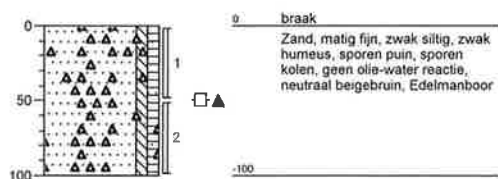
**Boring: B08**

Datum: 13-07-2012
GWS:

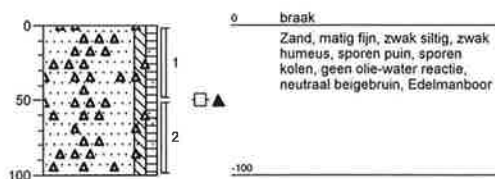


Boring: B09

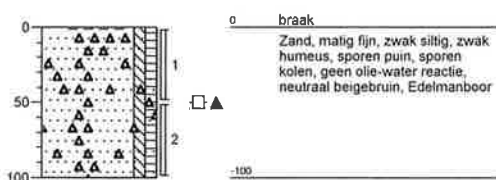
Datum: 13-07-2012
GWS:

**Boring: B10**

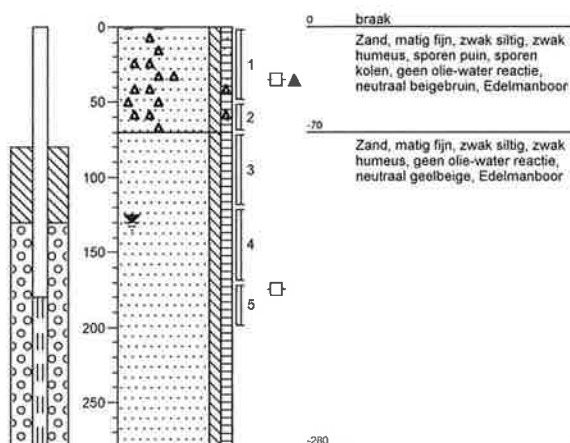
Datum: 13-07-2012
GWS:

**Boring: B11**

Datum: 13-07-2012
GWS:

**Boring: PB12**

Datum: 13-07-2012
GWS: 130



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, 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

AGROLAB
group



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 20.07.2012
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 319790
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 319790 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B12.5007 GEMW
Opdrachtacceptatie 13.07.12
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. , M. Verschoor



**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, 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

Opdracht 319790 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
802337	13.07.2012	MM01
802342	13.07.2012	MM02
802348	13.07.2012	MM03

	Eenheid	802337 MM01	802342 MM02	802348 MM03
Algemene monstervoorbehandeling				
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Koningswater ontsluiting		++	++	++
Droge stof	%	87,2	86,9	81,9
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses				
Organische stof	% Ds	2,9 ^{xj}	2,9 ^{xj}	1,0 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,8	0,8	0,3
Fracties (sedigraaf)				
Fractie < 2 µm	% Ds	1,6	1,5	<1,0
Metalen				
Barium (Ba)	mg/kg Ds	34	53	<20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	0,20	<0,20
Chroom (AS3000)	mg/kg Ds	<10	<10	<10
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	2,0	1,9	<1,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	12	16	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,07	0,06	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	150	100	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	4,4	<4,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	62	88	<20
PAK				
Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,12	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,19	0,90	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,19	0,74	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,11	0,52	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,24	1,0	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,19	0,87	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,18	0,47	0,12
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,48	1,6	0,12
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,21	0,81	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	1,8 ^{xj}	7,0 ^{xj}	0,24 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,9 ^{#j}	7,1 ^{#j}	0,52 ^{#j}
Minerale olie				
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	23	52	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	3,5	<2,0



	Eenheid	802337 MM01	802342 MM02	802348 MM03
Minerale olie				
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	3,4	11	<2,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	4,8	15	<2,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	7,8	13	<2,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	3,6	6,3	<2,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	2,8	<2,0
Polychloorbifenylen				
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	0,0019	0,0024	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	0,0021	0,0023	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	0,0014	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds	0,0040 ^{x)}	0,0061 ^{x)}	n.a.
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0075 ^{#)}	0,0089 ^{#)}	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: 14.07.12

Einde van de analyses: 20.07.12

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 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, 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

Opdracht 319790 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 4

Toegepaste methoden**Grond**

eigen methode: 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

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) Jzer (Fe_2O_3)

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

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

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

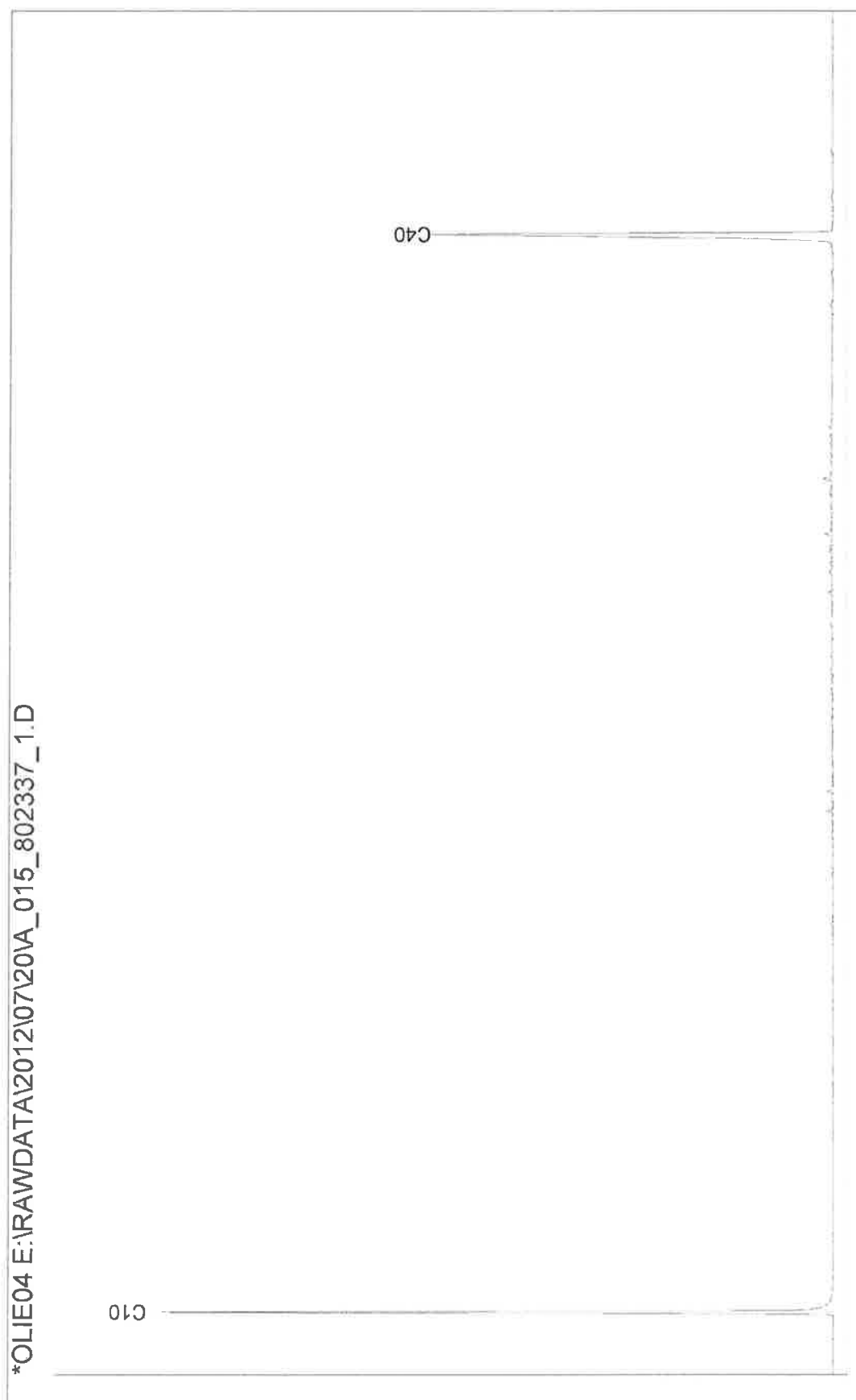
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Organische stof Koningswater ontsluiting Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd)
Chroom (AS3000) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)
Fractie < 2 μm

n) Niet geaccrediteerd

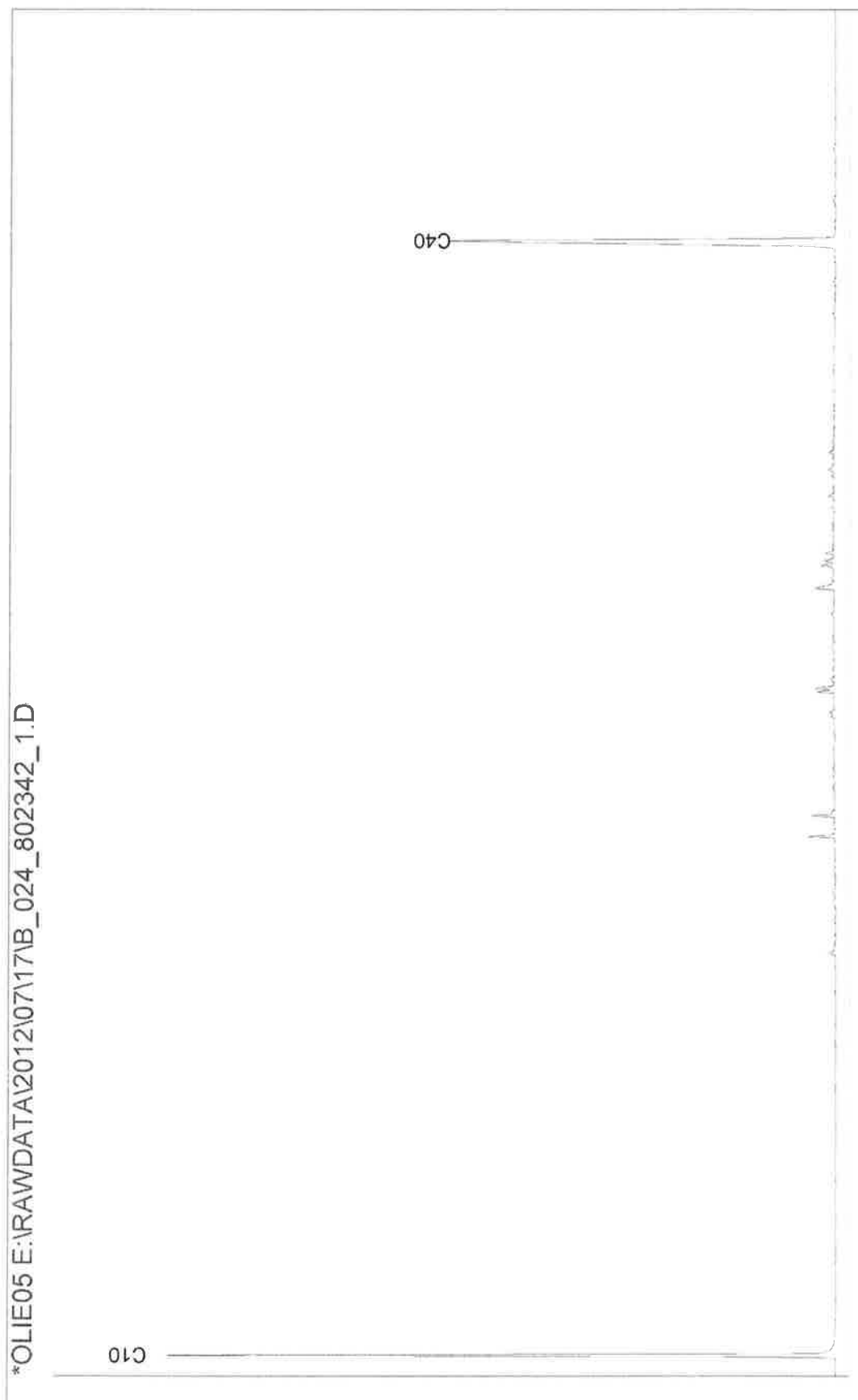
Chromatogram for Order No. 319790, Analysis No. 802337, created at 20.07.2012 14:50:13

Monsteromschrijving: MM01



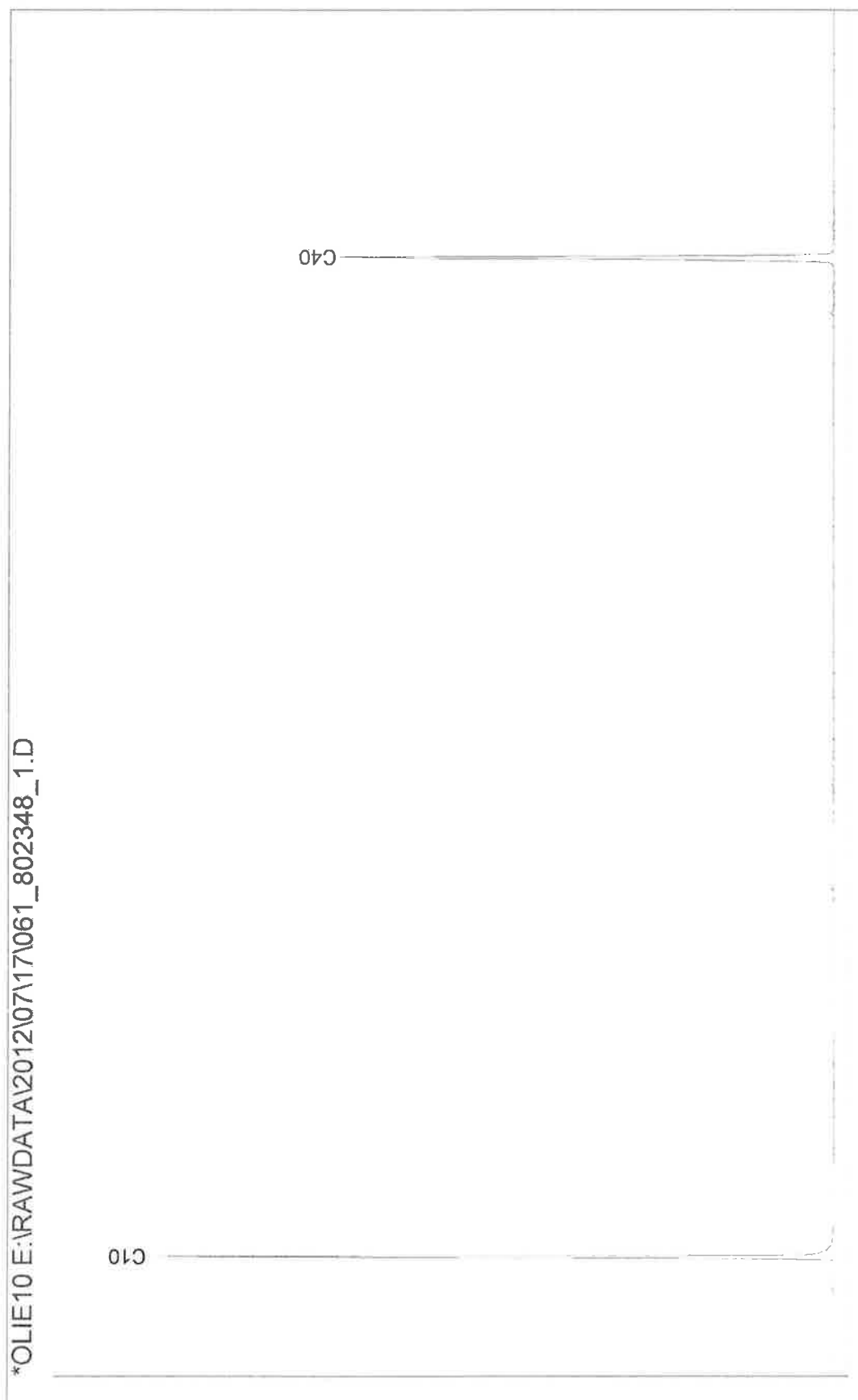
Chromatogram for Order No. 319790, Analysis No. 802342, created at 18.07.2012 10:10:20

Monsteromschrijving: MM02



Chromatogram for Order No. 319790, Analysis No. 802348, created at 18.07.2012 15:20:14

Monsteromschrijving: MM03



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, 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

AGROLAB
group



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 06.08.2012
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 320992 / 2
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 320992 / 2 Water

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B12.5007 GEMW
Opdrachtacceptatie 24.07.12
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.

Dit rapport, versie 2, vervangt alle voorgaande rapportages. De verandering heeft betrekking op monster(s):
809581.

Met vriendelijke groet,

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

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , G. van Grinsven



**Opdracht 320992 / 2 Water**

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
809581	PB12	20.07.2012	

Eenheid **809581 / 2**
PB12

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	<50
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80
Chroom (Cr)	µg/l	<1,0
Cobalt (Co)	µg/l	<20
Koper (Cu)	µg/l	<15
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<15
Molybdeen (Mo)	µg/l	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<15
Zink (Zn)	µg/l	110

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,50
Ethylbenzeen	µg/l	<0,50
<i>m,p-Xyleen</i>	µg/l	<0,20
<i>ortho-Xyleen</i>	µg/l	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,050
Styreen	µg/l	<0,50

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,50
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}
Som Dichlooretheen	µg/l	n.a.
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, 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

Opdracht 320992 / 2 Water

AGROLAB
group



Blad 3 van 4

Eenheid 809581 / 2
PB12

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,50
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	µg/l	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<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.

Toelichting

2e Versie; andere monsternamedatum.

809581 2e Versie rapport i.v.m. gewijzigde monsternamedatum.

Begin van de analyses: 24.07.12

Einde van de analyses: 30.07.12

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

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , G. van Grinsven



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, 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

AGROLAB
group



Blad 4 van 4

Opdracht 320992 / 2 Water

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom) 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

Protocollen AS 3100: 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

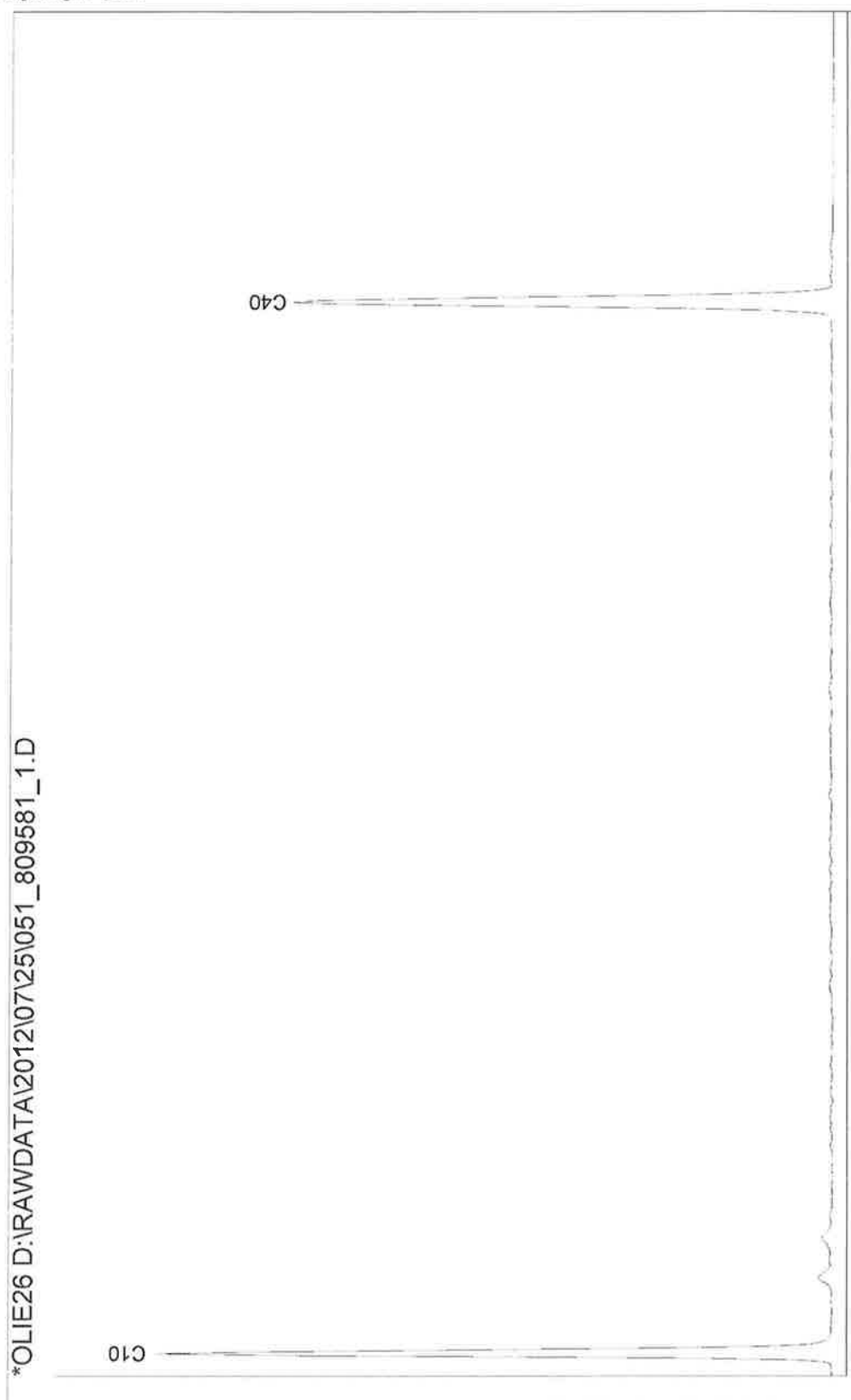
Protocollen AS 3100: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg)
Zink (Zn) Som Xylenen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen Som Dichlooretheen (Factor 0,7)
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd



Chromatogram for Order No. 320992, Analysis No. 809581, created at 26.07.2012 07:40:33

Monsteromschrijving: PB12



Projectnaam GEMW
Projectcode B12.5007

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

Monsternummer	MM01	MM02	MM03
Boring	B01,B02,B04,B07	B08,B09,B10,B11, PB12	B01,B07,PB12
Bodemtype	ZS1H1	ZS1H1	ZS1H1
Zintuiglijk	PU6	PU6KO6	
Van (cm-mv)	0	0	70
Tot (cm-mv)	50	50	200
Humus (% op ds)	2.9	2.9	1
Lutum (% op ds)	1.6	1.5	1
Metalen			
Barium [Ba]	mg/kg ds	34	53
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
Kobalt [Co]	mg/kg ds	2,0	1,9
Koper [Cu]	mg/kg ds	12	16
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,07	0,06
Lood [Pb]	mg/kg ds	150	100
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	< 4,0	4,4
Zink [Zn]	mg/kg ds	62	88
Chroom [Cr]	mg/kg ds	< 10,0	< 10,0
IJzer [Fe]	% ds	< 5,0	< 5,0
PAK			
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,050	0,12
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,19	0,90
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,19	0,74
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,52
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,24	1,0
Chryseen	mg/kg ds	0,19	0,87
Fenanthreen	mg/kg ds	0,18	0,47
Fluorantheen	mg/kg ds	0,48	1,6
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,21	0,81
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,050	< 0,050
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,8	7,0
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	1,9	7,1
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	0,0019	0,0024
PCB 153	mg/kg ds	0,0021	0,0023
PCB 180	mg/kg ds	< 0,0010	0,0014
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0040	0,0061
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0075	0,0089
Overige (organische) verbindingen			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	23	52
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 4,0	< 4,0
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 4,0	< 4,0
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	< 2,0	3,5
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	3,4	11
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	4,8	15
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	7,8	13
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	3,6	6,3
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	< 2,0	2,8
Overig			
Calciumcarbonaat	% ds	0,8	0,8
Droge stof	%	87,2	86,9

Toelichting bij de tabel:

Circulaire Bodemsanering: De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

Projectnaam GEMW
Projectcode B12.5007

Toetsing:

----- = Geen toetsnorm aanwezig
< = kleiner dan de detectielimiet
<AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
<AW = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW
<T = detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
<I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
* = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
*** = groter dan I

Zintuiglijke waarnemingen:

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

Gradatie:

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

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

humus (% op ds)		1			2.9			2.9		
lutum (% op ds)		1			1.5			1.6		
analysemonsters		MM03			MM02			MM01		
		AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Metalen										
Barium [Ba]	mg/kg ds	49	143	237	49	143	237	49	143	237
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,35	4,0	7,5	0,36	4,1	7,9	0,36	4,1	7,9
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,3	29	54	4,3	29	54	4,3	29	54
Koper [Cu]	mg/kg ds	19	56	92	20	57	95	20	57	95
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,10	13	25	0,11	13	25	0,11	13	25
Lood [Pb]	mg/kg ds	32	184	337	32	187	342	32	187	342
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	12	23	34	12	23	34	12	23	34
Zink [Zn]	mg/kg ds	59	181	303	60	185	310	60	185	310
Chroom [Cr]	mg/kg ds	30	64	97	30	64	97	30	64	97
PAK										
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
Gechloreerde koolwaterstoffen										
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0040	0,10	0,20	0,0058	0,15	0,29	0,0058	0,15	0,29
Overige (organische) verbindingen										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	38	519	1000	55	753	1450	55	753	1450

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

Projectnaam GEMW
Projectcode B12.5007

Tabel 3: Aange troffen gehalten in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	PB12		
Datum	19-7-2012		
pH	6,8		
Ec (µS/cm)	350		
Filternummer	1		
Van (cm-mv)	180		
Tot (cm-mv)	280		
Metalen			
Barium [Ba]	µg/l	< 50	<S
Cadmium [Cd]	µg/l	< 0,80	<T
Kobalt [Co]	µg/l	< 20	<S
Koper [Cu]	µg/l	< 15	<S
Kwik [Hg]	µg/l	< 0,05	<S
Lood [Pb]	µg/l	< 15	<S
Molybdeen [Mo]	µg/l	< 5,0	<S
Nikkel [Ni]	µg/l	< 15	<S
Zink [Zn]	µg/l	110	*
Chroom [Cr]	µg/l	< 1,0	<S
Aromatische verbindingen			
Benzeen	µg/l	< 0,20	<S
Tolueen	µg/l	< 0,50	<S
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,50	<S
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0,20	----
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,10	----
Xylenen (som)	µg/l		----
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	< 0,21	<T
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	< 0,50	<S
PAK			
Naftaleen	µg/l	< 0,050	<T
Gechloreerde koolwaterstoffen			
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,10	<T
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,50	<S
Dichloorethenen (som)	µg/l		----
Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	µg/l	< 0,21	----
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		----
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	< 0,50	<S
Dichloormethaan	µg/l	< 0,20	<T
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,50	<S
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,10	<T
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,50	<S
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,10	<T
Vinylchloride	µg/l	< 0,20	<T
Dichloorpropaan	µg/l		----
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	< 0,50	D<=I
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,20	----
Overige (organische) verbindingen			
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 100	<T
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 20	----
Minerale olie C12 - C16	µg/l	< 20	----
Minerale olie C16 - C20	µg/l	< 10,0	----
Minerale olie C20 - C24	µg/l	< 10,0	----
Minerale olie C24 - C28	µg/l	< 10,0	----
Minerale olie C28 - C32	µg/l	< 10,0	----
Minerale olie C32 - C36	µg/l	< 10,0	----
Minerale olie C36 - C40	µg/l	< 10,0	----

Projectnaam GEMW
Projectcode B12.5007

Toetsing:

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

Tabel 4: 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
Chroom [Cr]	µg/l	1,0	16	30
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
Gechloreerde 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

Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
* = Normen diep grondwater