

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

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



RAPPORT:

Verkennend bodemonderzoek,
Ontwikkelingslocatie "De Kamp" te Cothen

PROJECTNUMMER:

B09.3970

OPDRACHTGEVER:

Gemeente Wijk bij Duurstede

DATUM:

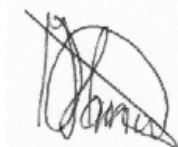
17 december 2009

Auteur:



T. Meuleman
Projectmedewerker
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:



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

SAMENVATTING

Gemeente Wijk bij Duurstede heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie gelegen tussen de Ossenwaard, Willem Alexanderweg en de Hinkerstraat te Cothen. Het betreft de ontwikkelingslocatie “De Kamp” te Cothen.

Het bodemonderzoek, in het kader van de voorgenomen herontwikkeling en toekomstige nieuwbouw, is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN5725:2009, de NEN5740:2009 en afgeleid van de NEN5707:2003.

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2010, afgegeven door Eerland Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform de geldende NEN/NPR-normen, op basis van BRL SIKB 2000, protocol 2001, het plaatsen van handboringen en peilbuizen, protocol 2002, het nemen van grondwatermonsters en afgeleid van het protocol 2018, locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem. Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het onderzoek.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem/asfalt/puin op de onderzoekslocatie teneinde vast te stellen of vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezwaren bestaan tegen de voorgenomen herontwikkeling en toekomstige nieuwbouw.

Conclusie historische gegevens

De Gemeente (mw. A. van Riet) heeft reeds een historisch onderzoek verricht. Uit de gegevens blijkt dat van de locatie geen gegevens bekend zijn van de bodemkwaliteit. Zover als bekend zijn in het verleden geen bodemonderzoeken uitgevoerd, hebben geen calamiteiten plaatsgevonden en zijn geen gevallen van ernstige bodemverontreiniging aanwezig (geweest).

Op de locatie zijn wel tennis- en sportvelden (deels beton/asfalt) aanwezig waaronder mogelijk asbestverdacht en chemisch verontreinigd puin aanwezig is. Daarnaast zijn moestuinen aanwezig, waar mogelijk asbestverdachte schuurtjes hebben geleid tot een bodemverontreiniging en/of een teeltlaagverontreiniging met bestrijdingsmiddelen aanwezig is.

Hypothese

Op basis van de reeds beschikbare gegevens en in overleg met de opdrachtgever is voor de onderzoekslocatie uitgegaan van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.

Resultaten

Zintuiglijk

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn ter plaatse van de voormalige tennisbanen, voormalige kantine en onder het geasfalteerde sportveld bijmengingen van puin waargenomen. Tevens is onder het geasfalteerde sportveld een betonlaag aangetroffen. Ter plaatse van de voormalige tennisbanen is een afwijkende bruinrode kleur in de bovengrond waargenomen.

Verder zijn geen waarnemingen (olie-waterreacties, asbestverdachte materialen in de fractie groter dan 16 mm) gedaan die eventueel kunnen duiden op een bodemverontreiniging.

Grond¹

In de zintuiglijk schone teeltlaag van de moestuinen zijn sterk verhoogde gehalten voor DDE (som) en DDT (som) en maximaal licht verhoogde gehalten voor de overige geanalyseerde parameters van de bestrijdingsmiddelen aangetoond. In de teeltlaag zijn verder licht verhoogde gehalten voor koper en kwik aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

In de met sporen puinhoudende bovengrond (klei) gelegen naast de moestuinen ter plaatse van de voormalige tennisbanen zijn een sterk verhoogd gehalte voor DDE (som), een matig verhoogd gehalte voor DDT (som) en maximaal licht verhoogde gehalten voor de overige geanalyseerde parameters van de bestrijdingsmiddelen aangetoond. In de bovengrond zijn verder een sterk verhoogd gehalte voor PAK en een licht verhoogd gehalte voor minerale olie aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

In de met sporen puinhoudende ondergrond (zand) ter plaatse van de voormalige tennisbanen is een sterk verhoogd gehalte voor PAK aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

In de matig puinhoudende bovengrond (zand) ter plaatse van de voormalige kantine zijn licht verhoogde gehalten voor barium, kobalt en nikkel aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

In de zintuiglijk van kleur afwijkende bovengrond (zand/grind) is een sterk verhoogd gehalte voor barium en licht verhoogde gehalten voor kobalt, koper en nikkel aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

In het zintuiglijk schoon (ophoog)zand onder het geasfalteerde sportveld is een licht verhoogd gehalte voor kobalt aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

In de zintuiglijk schone boven- en ondergrond (zand en klei) zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor kobalt en/of nikkel aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

Puin (inclusief asbest)

In de puinstabilisatie onder de Kampweg is bij toetsing aan de Wet bodembescherming een sterk verhoogd gehalte voor PAK en licht verhoogde gehalten voor kobalt, kwik en minerale olie aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen. Tevens is in puinstabilisatie zintuiglijk (fractie >16mm) en analytisch (fractie <16mm) geen asbest aangetroffen.

Asfalt

In het asfalt ter plaatse van de voormalige tennisbanen is in het veld met behulp van een PAK-marker vastgesteld of deze indicatief teerhoudendheid is. De asfaltbrokken zijn sterk opgelicht na behandeling met een PAK-marker. Ter bepaling van de mate van teerhoudendheid is het PAK-gehalte van het asfalt ter plaatse van de boring B44 analytisch bepaald. Uit de resultaten van de PAK analyses blijkt dat het asfalt teerhoudend is, aangezien de waarde van 75 mg/kg d.s. wordt overschreden.

*Grondwater*¹

In het grondwater ter plaatse van de peilbuizen PB08, PB17, PB21, PB35 en PB47 zijn licht verhoogde gehalten voor barium aangetoond. Tevens zijn in het grondwater ter plaatse van PB08 en PB35 licht verhoogde gehalten voor naftaleen en/of cis+trans-1,2-dichlooretheen aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

In het grondwater van de peilbuizen PB09 en PB22 zijn licht verhoogde gehalten voor barium en naftaleen aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

In het grondwater van peilbuis PB34 zijn licht verhoogde gehalten voor barium en nikkel aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

¹ Indien voor een groep parameters (bij grond PCB's en grondwater vluchtige gechloroerde koolwaterstoffen (VOCI) en vluchtige aromaten (BTEXN) de aangetoonde gehalten moeten worden gesommeerd en (een deel van) de aangetoonde gehalten liggen beneden de door het laboratorium gehanteerde minimale rapportagegrens, dient de totaalwaarde conform de AS3000 een waarde gelijk aan 0,7 * de minimale rapportagegrens te worden meegenomen. Deze waarde mag als kleiner dan worden beschouwd.

Conclusies

Voor de onderzoekslocatie werd de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese aangenomen, aangezien in de bodem licht tot sterk verhoogde gehalten voor enkele geanalyseerde parameters zijn aangetoond.

De aangetoonde gehalten in zowel de boven- en ondergrond (zintuiglijk schoon dan wel licht tot uiterst puinhoudend) betreffen overschrijdingen van de achtergrond-, streef-, tussen en interventiewaarden. Bij overschrijdingen van de tussen- en interventiewaarden bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging en dient een nader bodemonderzoek uitgevoerd te worden.

De norm voor barium is tijdelijk buiten werking gesteld en geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk geen sprake is van antropogene verontreiniging. In dit geval is sprake van een antropogene verontreiniging en dient het sterk verhoogde gehalte voor barium nader te worden onderzocht. De grondverontreinigingen met PAK en bestrijdingsmiddelen (DDE en DDT) dienen nader te worden onderzocht. De verontreinigingen met PAK in het puin behoeft niet nader te worden onderzocht, aangezien het hier geen bodem betreft.

Met het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de locatie "De Kamp" gelegen tussen de Ossenwaard, Willem Alexanderweg en de Hinkerstraat te Cothen in onvoldoende mate vastgesteld. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan bezwaren tegen de voorgenomen herontwikkeling en toekomstige nieuwbouw.

Aanbeveling

De sterke grondverontreinigingen met barium, PAK en bestrijdingsmiddelen (DDE en DDT) dienen door middel van een nader bodemonderzoek horizontaal en verticaal verder in beeld te worden gebracht.

Indien civieltechnische werkzaamheden worden uitgevoerd of een onroerend goed transactie plaatsvindt, wordt geadviseerd om het aangetroffen teerhoudend asfalt en eventuele bodemverontreinigingen te verwijderen. De saneringswerkzaamheden dienen plaats te vinden conform de BRL SIKB 6000 "Milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering" en BRL SIKB 7000 "Uitvoering bodemsanering".

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	2
1. INLEIDING	6
2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK	6
3. LOCATIEGEGEVENS	6
3.1. ALGEMENE GEGEVENS.....	6
3.2. HISTORISCHE GEGEVENS	6
4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	7
4.1. BODEMOPBOUW	7
4.2. GEOHYDROLOGIE	7
5. HYPOTHESE	7
6. OPZET VAN HET ONDERZOEK	8
6.1. RESULTATEN VISUELE INSPECTIE (VOORAFGAAND AAN DE VELDWERKINSPECTIE).....	8
6.2. ONDERZOEKSSTRATEGIE.....	8
6.3. VELDWERKZAAMHEDEN.....	8
6.4. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN.....	9
7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE.....	11
8. RESULTATEN.....	12
8.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN.....	12
8.2. ANALYSERESULTATEN.....	12
8.3. CONCLUSIES	13
8.4. AANBEVELINGEN	14
9. REFERENTIES	15

BIJLAGEN

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

1. INLEIDING

Gemeente Wijk bij Duurstede heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie gelegen tussen de Ossenwaard, Willem Alexanderweg en de Hinkerstraat te Cothen. Het betreft de ontwikkelingslocatie “De Kamp” te Cothen.

Het bodemonderzoek, in het kader van de voorgenomen herontwikkeling en toekomstige nieuwbouw, is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN5725:2009[1], de NEN5740:2009[2] en afgeleid van de NEN5707:2003[3].

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

2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem/asfalt/puin op de onderzoekslocatie teneinde vast te stellen of vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezwaren bestaan tegen de voorgenomen herontwikkeling en toekomstige nieuwbouw.

3. LOCATIEGEGEVENS

3.1. Algemene gegevens

De onderzoekslocatie is gelegen tussen de Ossenwaard, Willem Alexanderweg en de Hinkerstraat te Cothen. Het betreft de ontwikkelingslocatie “De Kamp” te Cothen.

De locatie heeft een totale oppervlakte van circa 4,0 hectare. Op de locatie zijn hoofdzakelijk een sporthal met sportveld (asfalt), speeltuin, moestuinen en tenniscomplex met tennisbanen aanwezig geweest. Het overige gedeelte is braakliggend en/of in gebruik als grasveld (hoofdzakelijk sportvelden). Inmiddels is de bebouwing op de onderzoekslocatie gesloopt en verwijderd.

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

3.2. Historische gegevens

De Gemeente (mw. A. van Riet) heeft reeds een historisch onderzoek verricht. Uit de gegevens blijkt dat van de locatie geen gegevens bekend zijn van de bodemkwaliteit. Zover als bekend zijn in het verleden geen bodemonderzoeken uitgevoerd, hebben geen calamiteiten plaatsgevonden en zijn geen gevallen van ernstige bodemverontreiniging aanwezig (geweest).

Op de locatie zijn wel tennis- en sportvelden (deels beton/asfalt) aanwezig waaronder mogelijk asbestverdacht en chemisch verontreinigd puin aanwezig is. Daarnaast zijn moestuinen aanwezig, waar mogelijk asbestverdachte schuurtjes hebben geleid tot een bodemverontreiniging en/of een teeltlaagverontreiniging met bestrijdingsmiddelen aanwezig is.

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

4.1. Bodemopbouw

Het maaiveld van de onderzoekslocatie ligt op circa NAP + 4,5 meter. In het kader van de grondwaterverkenning van Nederland zijn in Wijk bij Duurstede enkele diepe boringen uitgevoerd [4]. 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 fijn zand, klei en veen. In de deklaag bevindt zich de freatische waterspiegel. Het onderliggende goed doorlatende eerste watervoerend pakket is 40 tot 50 meter dik en bestaat voornamelijk uit uiterst grove tot matig fijne zanden (150 - 2000 μm Formaties van Kreftenheije, Urk en Sterksel). Het eerste watervoerend pakket bevat plaatselijk grind en stenen. Het eerste watervoerende pakket wordt van het bovenste gedeelte van het tweede watervoerend pakket gescheiden door een vermoedelijk circa 30 meter dik slecht doorlatend pakket klei en uiterst grof tot uiterst fijn zand (Formatie van Kedichem).

4.2. Geohydrologie

De algemene stromingsrichting van het grondwater is 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 lek infiltreert water in het eerste watervoerend pakket. Afhankelijk van het seizoen is deze infiltrerende werking sterk of minder sterk.

Op grond van het isohypsenpatroon van de stijghoogtes van het grondwater in het eerste watervoerend pakket, opgenomen op 14 december 1976[4], wordt een zuidwestelijk gerichte grondwaterstroming in dit pakket vermoed.

5. HYPOTHESE

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

6. OPZET VAN HET ONDERZOEK

6.1. Resultaten visuele inspectie (voorafgaand aan de veldwerkinspectie)

Tijdens de visuele inspectie van het maaiveld is zintuiglijk op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal (in de fractie groter dan 16 mm) aangetroffen. Ter plaatse van de voormalige kantine zijn hopen puin aangetroffen. Het puin bestaat uit grote stukken betonbanden en klinkers. Ter plaatse van de voormalige tennisbanen is een asfaltpad aangetroffen met een lengte van circa 50 meter. Verder zijn restanten van de tennisbanen aangetroffen.

6.2. Onderzoeksstrategie

Op basis van de reeds bekende gegevens (moestuinen, voormalige tennisbanen, puinstabilisatie) is de onderzoeksopzet en het aantal boringen en peilbuizen voor de algemene bodemkwaliteit opgesteld conform de richtlijnen van de NEN5740:2009 voor een kleinschalig, in plaats van grootschalig, onverdachte locatie (ONV) met een oppervlakte van maximaal 4,0 hectare. Bij het plaatsen van de boringen en peilbuizen is rekening gehouden met de aanwezige (voormalige) bodembedreigende activiteiten. In aanvulling hierop is de teeltlaag ter plaatse van en de directe omgeving van de moestuinen aanvullend geanalyseerd op bestrijdingsmiddelen.

Daarnaast is, in overleg met de opdrachtgever, de zwak tot sterk puinhoudende grond welke is aangetroffen in de bovengrond indicatief onderzocht op de aanwezigheid (kwantitatief) van asbest conform de NEN 5707[3]. De asfaltverharding is zowel zintuiglijk als analytisch onderzocht op mate van teerhoudendheid.

De onderzoeksopzet is voorafgaand aan de veldwerkzaamheden voorgelegd aan en goedgekeurd door de Gemeente Wijk bij Duurstede.

6.3. Veldwerkzaamheden

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2010, afgegeven door Eerland Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000. De veldwerkzaamheden zijn op 24, 25 november en 7 december 2009 door de heren R. de Kroon en de S. Bakker uitgevoerd onder certificaat conform de geldende NEN/NPR-normen, op basis van BRL SIKB 2000, protocol 2001, het plaatsen van handboringen en peilbuizen, protocol 2002, het nemen van grondwatermonsters en afgeleid van protocol 2018, locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem. Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het onderzoek.

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden zijn vier asfalt-/betonboringen geplaatst.

Ten behoeve van het bepalen van de algemene bodemkwaliteit zijn in totaal 49 boringen geplaatst, waarvan 30 tot circa 0,5 m-mv, zes boringen (B30, B31, B43, B44, B48 en B49) tot een maximale diepte van 1,0 m-mv, acht boringen (B05, B07, B09, B14, B23, B34, B37 en B42) tot circa 2,0 m-mv en vijf boringen tot een maximale diepte van 3,2 m-mv (PB08, PB17, PB21, PB35 en PB47) uitgevoerd. De boringen PB08, PB17, PB21, PB35 en PB47 zijn afgewerkt met een peilbuis met een filterstelling van 2,2-3,2 m-mv.

Ter plaatse van de moestuinen is de teeltlaag separaat bemonsterd (0-0,25 m-mv, 0,25-0,5 m-mv en 0-0,5 m-mv) in verband met het eventueel voorkomen van bestrijdingsmiddelen. De asfaltkernen zijn behandeld met een PAK-marker om indicatief te bepalen of de kernen teerhoudend zijn.

Ter plaatse van de puinstabilisatie onder de asfaltverharding is van een proefgat (diameter 0,12 meter) de grove fractie (in de fractie groter dan 16 mm) van de vrijgekomen grond/puin gezeefd

en geïnspecteerd op asbestverdachte materialen en puinrestanten. Zintuiglijk is zand aangetroffen, waarbij zintuiglijk puin is waargenomen. In de grove fractie zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Het grondwater uit de peilbuizen PB08, PB17, PB21, PB35 en PB47 is na twee keer afpompen en circa één week standtijd, op 7 december 2009 bemonsterd. Tijdens het bemonsteren van het grondwater uit de peilbuizen is de grondwaterstand aangetroffen op een diepte van gemiddeld 1,7 m-mv. De zuurgraad (pH) van het grondwater is bepaald op gemiddeld 7,3 en de geleidbaarheid (EC) op gemiddeld 699 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Beide parameters zijn in het veld bepaald.

In bijlage 2 is de situatieschets opgenomen met de geplaatste boringen, peilbuizen en proefgat.

6.4. Laboratoriumwerkzaamheden

De chemische analyses van de puin-, grond- en grondwatermonsters zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van AL-West B.V. te Deventer en conform de AS3000 voorbehandeld. De asbestanalyse van het puinmonster en de HLPC-analyse van het asfalt is uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van Alcontrol B.V. te Hoogvliet.

Grond

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn de onderstaande grond(meng)monsters geselecteerd en/of samengesteld. De puin- en grond(meng)monsters met bijbehorende analyses zijn in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1: Overzicht grond(meng)monsters

Monstercode	Omschrijving	Boring	Traject (m-mv)	Analyse
MM01	Teeltlaag, klei, zintuiglijk schoon	B01 t/m B04	0,0-0,25	NEN+bestrijdingsmiddelen
MM02	Bovengrond, klei, sporen puin	B05 en B06	0,0-0,5	NEN+bestrijdingsmiddelen
MM03	Bovengrond, zand, matig puinhoudend	B30 en B31	0,0-0,2	NEN
M04	Puin stabilisatie met zandbijmengingen	B43	0,1-0,3	NEN
M05	Ondergrond, zand, sporen puin	B05	0,5-1,0	NEN
MM06	Bovengrond, (ophoog)zand, zintuiglijk schoon	B48 en B49	0,15-0,40	NEN
M07	Bovengrond, zand, zintuiglijk afwijkende kleur	PB08	0,0-0,2	NEN, L en H
MM08	Bovengrond, klei, zintuiglijk schoon	B02, B04, B07, B10, B11, B12, B14, B15, B18 en B19	0,0-0,5	NEN, L en H
MM09	Bovengrond, zand, zintuiglijk schoon	B09, PB17, B24, B26, B32, PB35, B36, B38, B42 en B46	0-0,5	NEN, L en H
MM10	Bovengrond, klei, zintuiglijk schoon	B20, B23, B27, B28, B39, B40, B41 en PB47	0,0-0,5	NEN
MM11	Ondergrond, zand, zintuiglijk schoon	B05, B07, B09, PB17, B23, PB35 en B37	0,5-1,5	NEN, L en H
MM12	Ondergrond, klei, zintuiglijk schoon	B30, B31, B44, B48, B49	0,2-0,9	NEN
MM13	Ondergrond, klei, zintuiglijk schoon	B07, PB08, B09, B14, PB21, B23, B34, B42, PB47	0,5-1,5	NEN, L en H
MM14	Ondergrond, zand, zintuiglijk schoon	B05, B07, B09, B14, B23, PB35, B37, B42 en PB47	1,5-2,0	NEN

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

Bestrijdingsmiddelen: OCB's, PCB's en chloorbenzenen;

L en H: Lutum en organisch stofgehalte (humus)

Asbest

Het monster MM ASB1 (B43, grondlaag 0,1-0,3 m-mv) is geanalyseerd op asbest conform de NEN 5707 (kwantitatief asbest in bodem, fractie < 16 mm).

Asfalt

De asfaltmonsters zijn behandeld met een PAK-marker. Na behandeling lichtte B44 (0-0,05 m-mv) sterk op en is vervolgens geanalyseerd op de mate van teerhoudendheid (HLPC-analyse).

Grondwater

De grondwatermonsters uit de peilbuizen PB08, PB17, PB21, PB35 en PB47 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).

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 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-, 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 analyseresultaten, ingeschat.

8. RESULTATEN

8.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat vanaf maaiveld tot de maximaal geboorde diepte van 3,2 m-mv afwisselend uit zwak tot matig siltig zand en matig tot sterk zandige klei. Plaatselijk zijn ter plaatse van de voormalige tennisbanen, voormalige kantine en onder het geasfalteerde sportveld bijmengingen van puin waargenomen. Tevens is onder het geasfalteerde sportveld een betonlaag aangetroffen. Ter plaatse van de voormalige tennisbanen is een afwijkende bruinrode kleur in de bovengrond waargenomen.

Verder zijn geen waarnemingen (olie-waterreacties, asbestverdachte materialen in de fractie groter dan 16 mm) gedaan die eventueel kunnen duiden op een bodemverontreiniging.

De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

8.2. Analyseresultaten

De analysecertificaten van Al-West B.V. te Deventer en Alcontrol B.V. te Hoogvliet 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.

In de zintuiglijk schone teeltlaag van de moestuinen zijn sterk verhoogde gehalten voor DDE (som) en DDT (som) en maximaal licht verhoogde gehalten voor de overige geanalyseerde parameters van de bestrijdingsmiddelen aangetoond. In de teeltlaag zijn verder licht verhoogde gehalten voor koper en kwik aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

In de met sporen puinhoudende bovengrond (klei) gelegen naast de moestuinen ter plaatse van de voormalige tennisbanen zijn een sterk verhoogd gehalte voor DDE (som), een matig verhoogd gehalte voor DDT (som) en maximaal licht verhoogde gehalten voor de overige geanalyseerde parameters van de bestrijdingsmiddelen aangetoond. In de bovengrond zijn verder een sterk verhoogd gehalte voor PAK en een licht verhoogd gehalte voor minerale olie aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

In de met sporen puinhoudende ondergrond (zand) ter plaatse van de voormalige tennisbanen is een sterk verhoogd gehalte voor PAK aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

In de matig puinhoudende bovengrond (zand) ter plaatse van de voormalige kantine zijn licht verhoogde gehalten voor barium, kobalt en nikkel aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

In de zintuiglijk van kleur afwijkende bovengrond (zand/grind) is een sterk verhoogd gehalte voor barium en licht verhoogde gehalten voor kobalt, koper en nikkel aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

In het zintuiglijk schoon (ophoog)zand onder het geasfalteerde sportveld is een licht verhoogd gehalte voor kobalt aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

In de zintuiglijk schone boven- en ondergrond (zand en klei) zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor kobalt en/of nikkel aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

Puin (inclusief asbest)

In de puinstabilisatie onder de Kampweg is bij toetsing aan de Wet bodembescherming een sterk verhoogd gehalte voor PAK en licht verhoogde gehalten voor kobalt, kwik en minerale olie aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen. Tevens is in puinstabilisatie zintuiglijk (fractie >16mm) en analytisch (fractie <16mm) geen asbest aangetroffen.

Asfalt

In het asfalt ter plaatse van de voormalige tennisbanen is in het veld met behulp van een PAK-marker vastgesteld of deze indicatief teerhoudendheid is. De asfaltbrokken zijn sterk opgelicht na behandeling met een PAK-marker. Ter bepaling van de mate van teerhoudendheid is het PAK-gehalte van het asfalt ter plaatse van de boring B44 analytisch bepaald. Uit de resultaten van de PAK analyses blijkt dat het asfalt teerhoudend is, aangezien de waarde van 75 mg/kg d.s. wordt overschreden.

Grondwater¹

In het grondwater ter plaatse van de peilbuizen PB08, PB17, PB21, PB35 en PB47 zijn licht verhoogde gehalten voor barium aangetoond. Tevens zijn in het grondwater ter plaatse van PB08 en PB35 licht verhoogde gehalten voor naftaleen en/of cis+trans-1,2-dichlooretheen aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

In het grondwater van de peilbuizen PB09 en PB22 zijn licht verhoogde gehalten voor barium en naftaleen aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

In het grondwater van peilbuis PB34 zijn licht verhoogde gehalten voor barium en nikkel aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

¹ Indien voor een groep parameters (bij grond PCB's en grondwater vluchtige gechloroerde koolwaterstoffen (VOCl) en vluchtige aromaten (BTEXN) de aangetoonde gehalten moeten worden gesommeerd en (een deel van) de aangetoonde gehalten liggen beneden de door het laboratorium gehanteerde minimale rapportagegrens, dient de totaalwaarde conform de AS3000 een waarde gelijk aan 0,7 * de minimale rapportagegrens te worden meegenomen. Deze waarde mag als kleiner dan worden beschouwd.

8.3. Conclusies

Voor de onderzoekslocatie werd de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese aangenomen, aangezien in de bodem licht tot sterk verhoogde gehalten voor enkele geanalyseerde parameters zijn aangetoond.

De aangetoonde gehalten in zowel de boven- en ondergrond (zintuiglijk schoon dan wel licht tot uiterst puinhoudend) betreffen overschrijdingen van de achtergrond-, streef-, tussen en interventiewaarden. Bij overschrijdingen van de tussen- en interventiewaarden bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging en dient een nader bodemonderzoek uitgevoerd te worden.

De norm voor barium is tijdelijk buiten werking gesteld en geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk geen sprake is van antropogene verontreiniging. In dit geval is sprake van een antropogene verontreiniging en dient het sterk verhoogde gehalte voor barium nader te worden onderzocht. De grondverontreinigingen met PAK en bestrijdingsmiddelen (DDE en DDT) dienen nader te worden onderzocht. De verontreinigingen met PAK in het puin behoeft niet nader te worden onderzocht, aangezien het hier geen bodem betreft.

Met het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de locatie “De Kamp” gelegen tussen de Ossenwaard, Willem Alexanderweg en de Hinkerstraat te Cothen in onvoldoende mate vastgesteld. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan bezwaren tegen de voorgenomen herontwikkeling en toekomstige nieuwbouw.

8.4. Aanbevelingen

De sterke grondverontreinigingen met barium, PAK en bestrijdingsmiddelen (DDE en DDT) dienen door middel van een nader bodemonderzoek horizontaal en verticaal verder in beeld te worden gebracht.

Indien civieltechnische werkzaamheden worden uitgevoerd of een onroerend goed transactie plaatsvindt, wordt geadviseerd om het aangetroffen teerhoudend asfalt en eventuele bodemverontreinigingen te verwijderen. De saneringswerkzaamheden dienen plaats te vinden conform de BRL SIKB 6000 “Milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering” en BRL SIKB 7000 “Uitvoering bodemsanering”.

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. Van der Gun J.A.M. , 1976. Grondwaterkaart van Nederland, Utrecht (31 Oost, 32 West, 38 Oost, 39 West). Dienst grondwaterverkenning TNO, Delft.
5. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling Besluit bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief diverse wijzigingen hierop volgend).
6. Ministerie van VROM, circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant 7 april 2009 nr 67.



LEGENDA:
 0 10 20m

- Boring met peilbuis
- Boring
- Proefgat
- Voormalige bebouwing
- Beton
- Grind
- Gras/sportveld
- Asfalt
- Moestuin

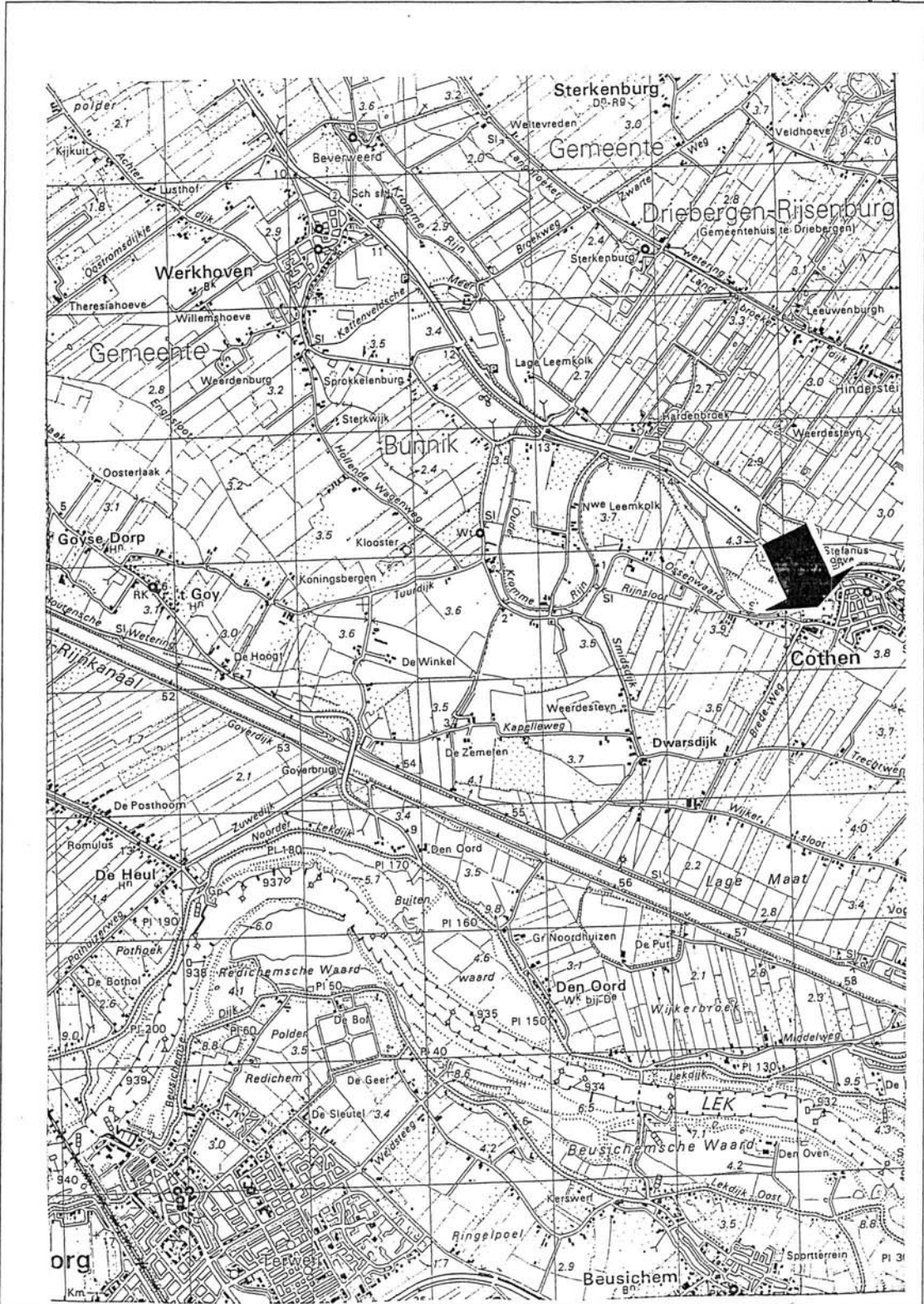
Situatieschets met boringen en peilbuizen behorend bij het verkennend bodemonderzoek voor de ontwikkelingslocatie "De Klomp" te Cothen

opdrachtgever: Gemeente Wijk Bij Duurstede

get. EL d.d. 17-12-'09 voorafgaand projectnr.

gew. d.d. schaal 1 : 1.000 formaat A2

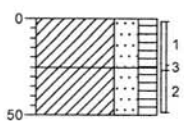
gez. HD d.d. 17-12-'09 projectnr. B09.3970 bijlage 2



Tekening: B09.3970	Schaal: 1 : 50.000
Bron: Topografische kaart van Nederland (uitgave 1978/1988)	
Onderdeel: Situering in de regio	

Boring: B01

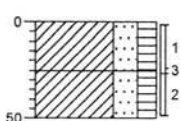
GWS:



0	braak
	Klei, sterk zandig, matig humeus, beigebruin
25	
	Klei, sterk zandig, matig humeus, beigebruin
50	

Boring: B02

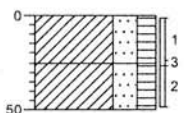
GWS:



0	braak
	Klei, sterk zandig, matig humeus, beigebruin
25	
	Klei, sterk zandig, matig humeus, beigebruin
50	

Boring: B03

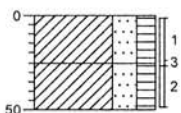
GWS:



0	braak
	Klei, sterk zandig, matig humeus, beigebruin
25	
	Klei, sterk zandig, matig humeus, beigebruin
50	

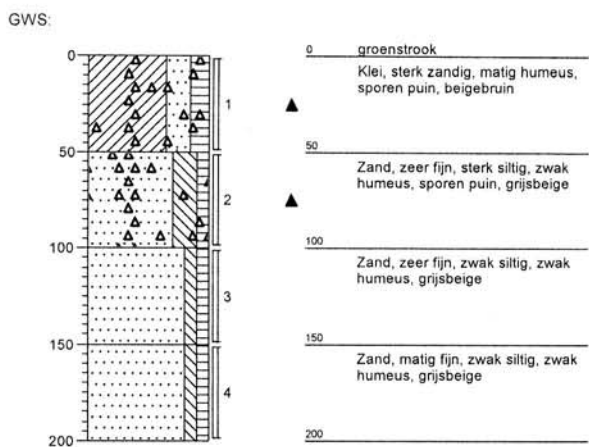
Boring: B04

GWS:

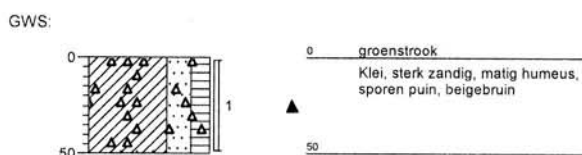


0	braak
	Klei, sterk zandig, matig humeus, beigebruin
25	
	Klei, sterk zandig, matig humeus, beigebruin
50	

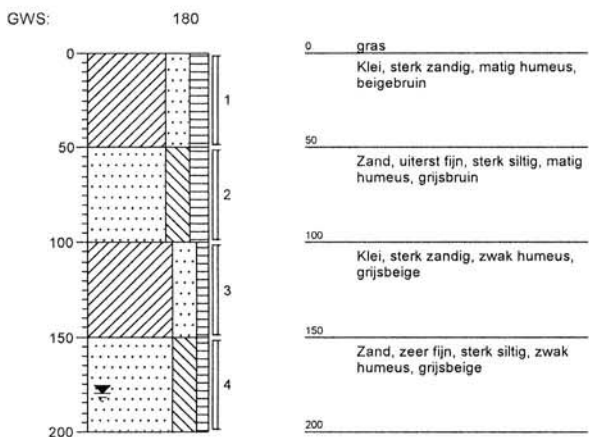
Boring: B05



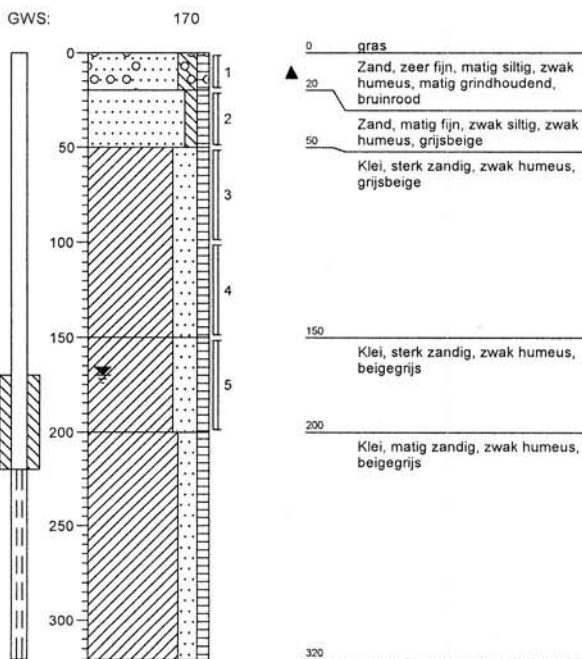
Boring: B06



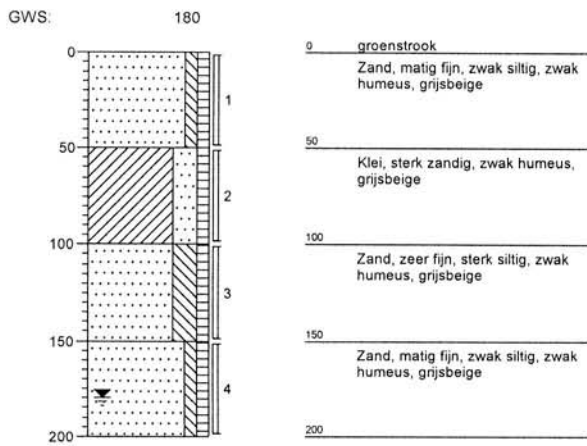
Boring: B07



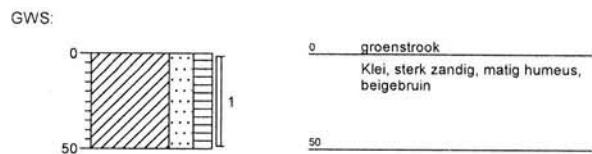
Boring: PB08



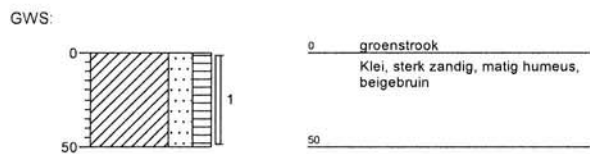
Boring: B09



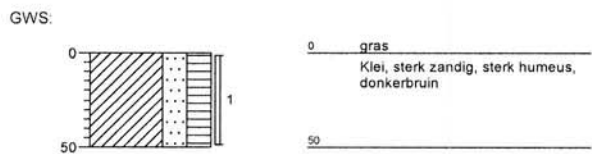
Boring: B10



Boring: B11

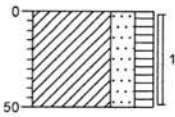


Boring: B12



Boring: B13

GWS:

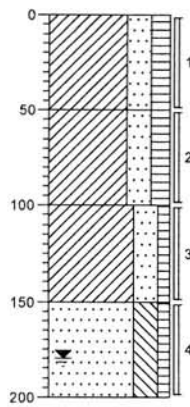


0 gras
Klei, sterk zandig, matig humeus, beigebruin
50

Boring: B14

GWS:

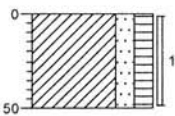
180



0 gras
Klei, sterk zandig, matig humeus, beigebruin
50
Klei, sterk zandig, matig humeus, grijsbruin
100
Klei, sterk zandig, zwak humeus, grijsbeige
150
Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, grijsbeige
200

Boring: B15

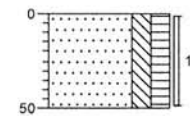
GWS:



0 gras
Klei, matig zandig, matig humeus, beigebruin
50

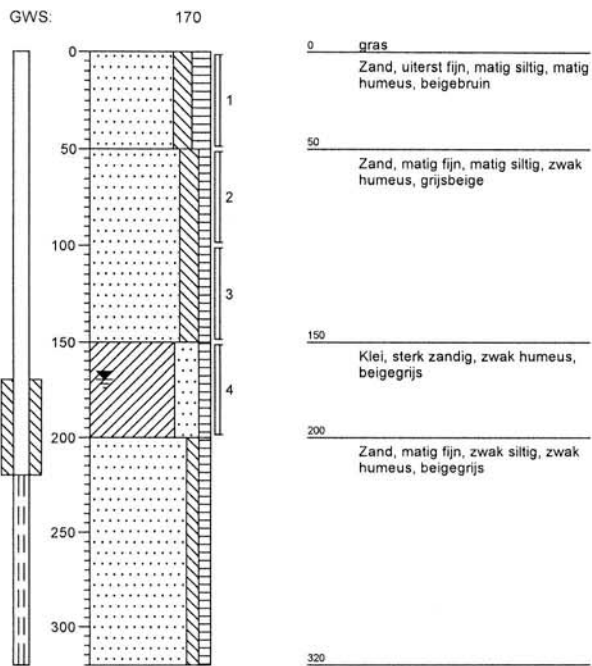
Boring: B16

GWS:

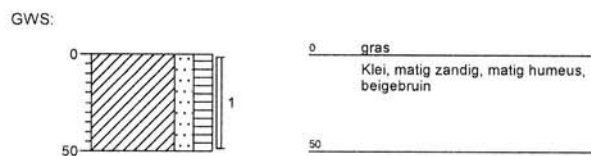


0 groenstrook
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, beigebruin
50

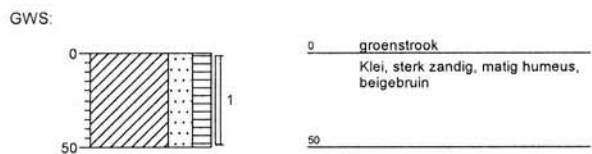
Boring: PB17



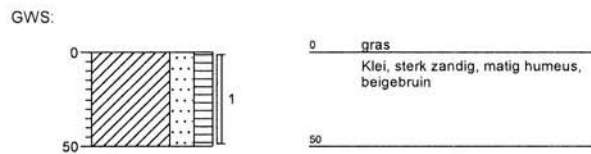
Boring: B18



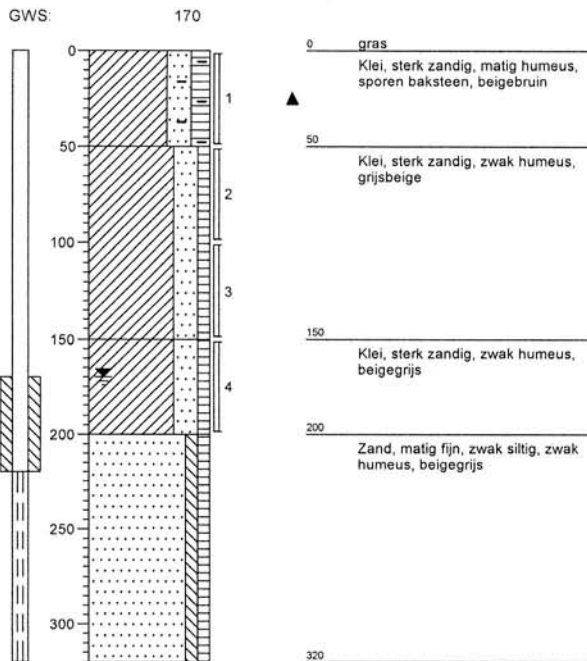
Boring: B19



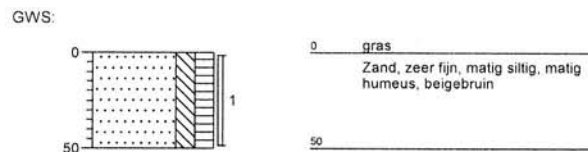
Boring: B20



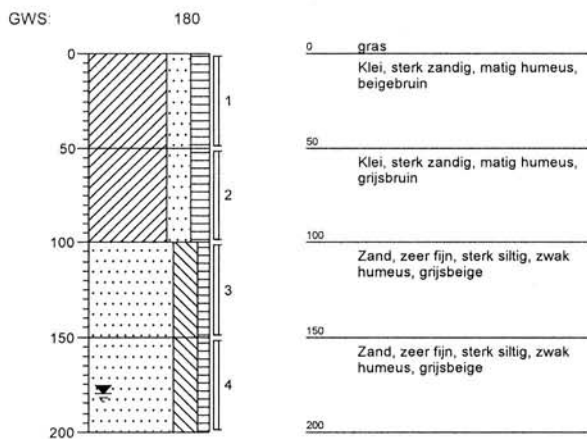
Boring: PB21



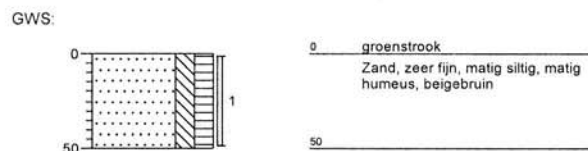
Boring: B22



Boring: B23

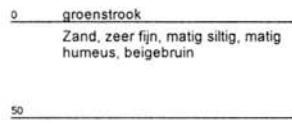
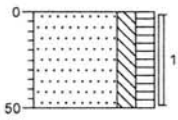


Boring: B24



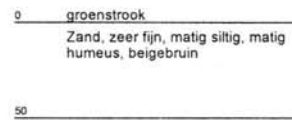
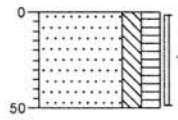
Boring: B25

GWS:



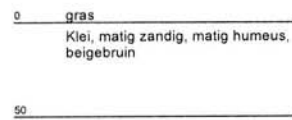
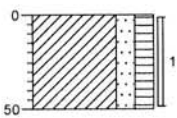
Boring: B26

GWS:



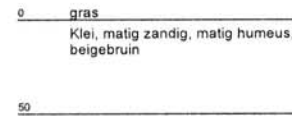
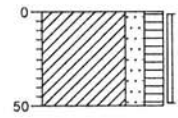
Boring: B27

GWS:



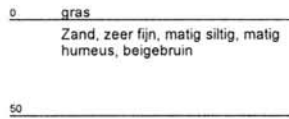
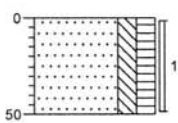
Boring: B28

GWS:



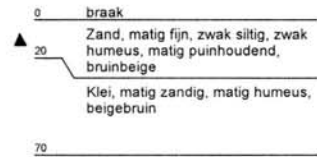
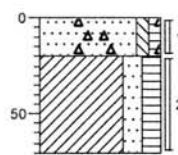
Boring: B29

GWS:



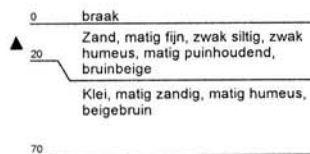
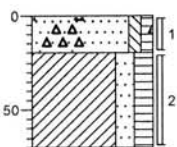
Boring: B30

GWS:



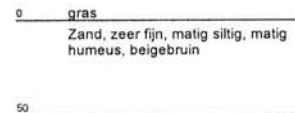
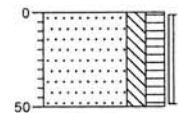
Boring: B31

GWS:



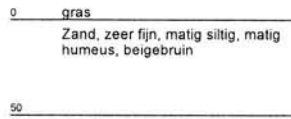
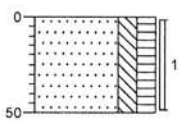
Boring: B32

GWS:



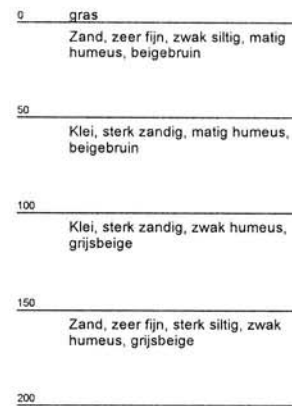
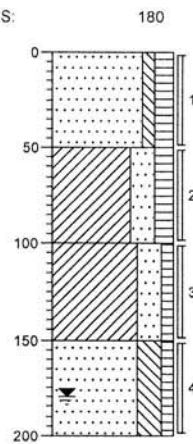
Boring: B33

GWS:



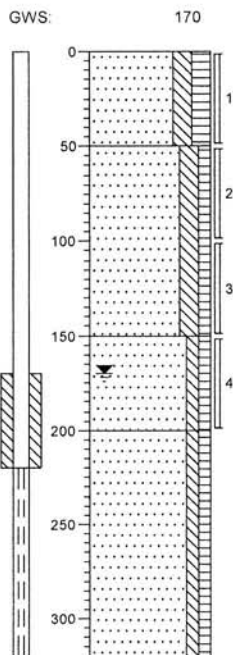
Boring: B34

GWS:



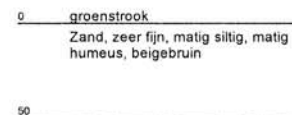
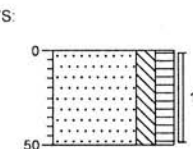
Boring: PB35

GWS:

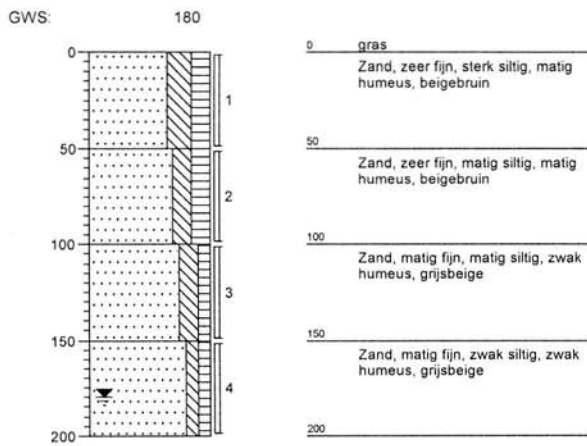


Boring: B36

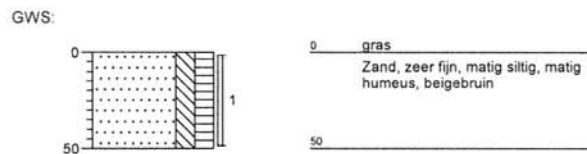
GWS:



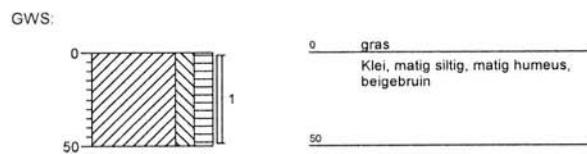
Boring: B37



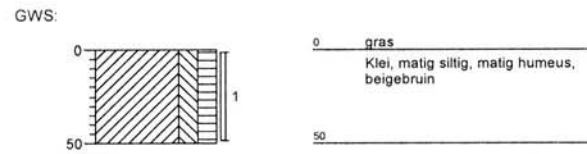
Boring: B38



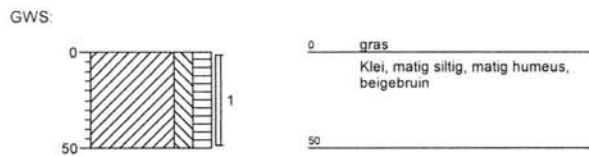
Boring: B39



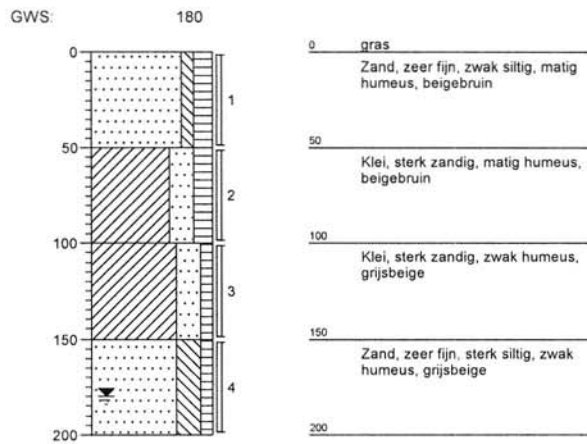
Boring: B40



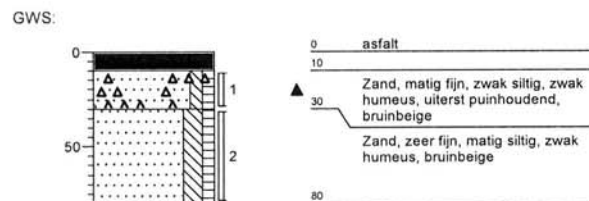
Boring: B41



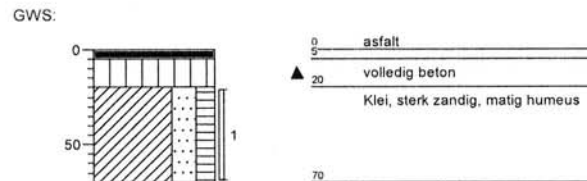
Boring: B42



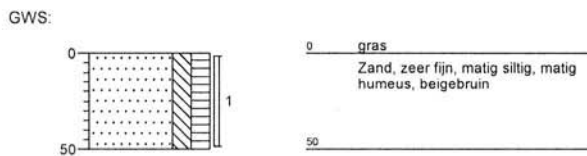
Boring: B43



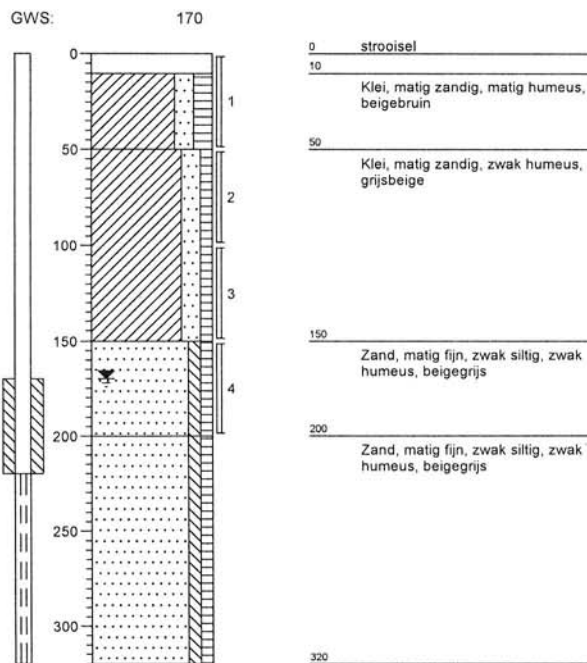
Boring: B44



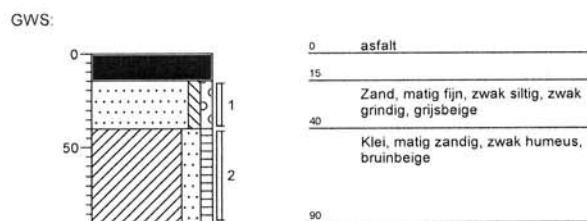
Boring: B46



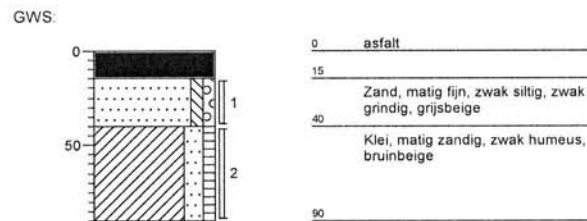
Boring: PB47



Boring: B48



Boring: B49





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

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
T. Meuleman
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 03.12.2009
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 162088
Blad 1 van 7

ANALYSERAPPORT

Opdracht 162088 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B09.3970 GEMW
Opdrachtacceptatie 26.11.09
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. 0570/699762
Klantenservice


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

Blad 2 van 7

Opdracht 162088 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
918925	24.11.2009	MM01 B04 (0-25) B03 (0-25) B02 (0-25) B01 (0-25)
918930	24.11.2009	MM10 B20 (0-50) B27 (0-50) B28 (0-50) B23 (0-50) B41 (0-50) B40 (0-50) B39 (0-50) PB47 (0-50)
918939	25.11.2009	MM11 B05 (100-150) B09 (100-150) B07 (50-100) PB17 (50-100) PB17 (100-150) B23 (100-150) PB35 (50-100) PB35 (100-150) B3
918950	25.11.2009	MM12 B30 (20-70) B31 (20-70) B48 (40-90) B49 (40-90) B44 (20-70)
918956	24.11.2009	MM13 PB21 (50-100) B14 (50-100) PB08 (50-100) B09 (50-100) B07 (100-150) B23 (50-100) B34 (50-100) B42 (50-100) PB47 (50-1

Eenheid	918925	918930	918939	918950	918956
	MM01 B04 (0-25) B03 (0-25) B02 (0-25) B01 (0-25)	MM10 B20 (0-50) B27 (0-50) B28 (0-50) B23 (0-50)	MM11 B05 (100-150) B09 (100-150) B07 (50-100)	MM12 B30 (20-70) B31 (20-70) B48 (40-90) B49 (40-90) B44 (20-70)	MM13 PB21 (50-100) B14 (50-100) PB08 (50-100)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	78,5	82,0	87,7	84,3	83,3
IJzer (Fe2O3)	% Ds	--	--	<5,0	--	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	--	--	1,4 ^{xj}	--	1,8 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	--	--	12	--	9,8

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	--	--	7,9	--	17
----------------	------	----	----	-----	----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	130	78	49	110	83
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,41	0,22	<0,17	0,26	<0,17
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	12	9,9	7,0	9,7	10
Koper (Cu)	mg/kg Ds	46	22	9,4	27	14
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,17	<0,05	<0,05	0,08	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	43	23	<13	31	17
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	25	16	14	24	18
Zink (Zn)	mg/kg Ds	98	54	35	64	44

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,010	<0,010	<0,010	0,024	<0,010
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,15	0,079	0,015	0,17	0,020
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,12	0,068	0,015	0,15	0,018
Benzo(ghi)perylene	mg/kg Ds	0,14	0,054	0,013	0,14	0,014
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,087	0,040	<0,010	0,084	<0,010
Chryseen	mg/kg Ds	0,18	0,077	0,016	0,17	0,022
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,047	0,046	0,015	0,14	0,016
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,23	0,13	0,032	0,26	0,036
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,17	0,070	0,017	0,15	0,020
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,010	<0,010	<0,010	0,023	<0,010
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	1,1 ^{xj}	0,56 ^{xj}	0,12 ^{xj}	1,3	0,15 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,1 ^{#j}	0,58 ^{#j}	0,14 ^{#j}	1,3	0,17 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	3,1	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0



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

Blad 3 van 7

Opdracht 162088 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
918966	24.11.2009	MM14 B14 (150-200) B05 (150-200) B09 (150-200) B07 (150-200) B23 (150-200) PB35 (150-200) B42 (150-200) PB47 (150-200) B3
918976	24.11.2009	MM02 B06 (0-50) B05 (0-50)
918979	25.11.2009	MM03 B30 (0-20) B31 (0-20)
918982	25.11.2009	M04 B43 (10-30)
918983	24.11.2009	M05 B05 (50-100)

	Eenheid	918966 MM14 B14 (150-200) 305 (150-200) B09 (150)	918976 MM02 B06 (0-50) B05 (0-50)	918979 MM03 B30 (0-20) B31 (0-20)	918982 M04 B43 (10-30)	918983 M05 B05 (50-100)
Algemene monstervoorbehandeling						
Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	90,3	85,8	88,4	88,6	86,3
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	--	--	--	--	--

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	--	--	--	--	--
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	--	--	--	--	--

Fracties (sedigraaf)

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

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	41	87	220	54	<15
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	0,24	<0,17	<0,17	<0,17
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	6,4	12	16	17	<1,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	28	23	7,9	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	0,08	<0,05	0,21	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<13	26	<13	20	<13
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	12	15	24	11	<3,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	23	56	34	40	30

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,010	0,70	<0,010	2,3	1,9
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,010	6,5	0,014	14	4,8
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	<0,010	5,8	0,012	12	4,1
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,010	5,0	0,017	8,2	3,0
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,010	2,9	<0,010	6,3	2,2
Chryseen	mg/kg Ds	<0,010	5,6	0,020	11	4,2
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,011	5,2	0,028	6,8	7,8
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,014	17	0,031	19	9,8
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,010	6,2	0,021	10	3,8
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,010	0,30	<0,010	<0,50 ^{m)}	0,35
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,025 ^{x)}	55	0,14 ^{x)}	90 ^{x)}	42
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,081 ^{#)}	55	0,16 ^{#)}	90 ^{#)}	42

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	75	<20	79	30
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	5,2	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	4,4	<2,0	9,0	3,9
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	16	<2,0	18	6,0



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

Blad 4 van 7

Opdracht 162088 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
918984	25.11.2009	MM06 B48 (15-40) B49 (15-40)
918987	24.11.2009	M07 PB08 (0-20)
918988	24.11.2009	MM08 B12 (0-50) B14 (0-50) B04 (0-50) B02 (0-50) B11 (0-50) B07 (0-50) B19 (0-50) B10 (0-50) B18 (0-50) B15 (0-50)
918999	24.11.2009	MM09 B09 (0-50) PB17 (0-50) B24 (0-50) B26 (0-50) PB35 (0-50) B36 (0-50) B32 (0-50) B42 (0-50) B38 (0-50) B46 (0-50)

Eenheid	918984	918987	918988	918999
	MM06 B48 (15-40) B49 (15-40)	M07 PB08 (0-20)	MM08 B12 (0-50) B14 (0-50) B04 (0-50) B02 (0-50)	MM09 B09 (0-50) PB17 (0-50) B24 (0-50)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	90,2	86,8	83,8	84,4
Ijzer (Fe2O3)	% Ds	--	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	--	0,8 ^{xj}	2,5 ^{xj}	4,2 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	--	0,1	4,1	6,5

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	--	2,6	22	11
----------------	------	----	-----	----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<15	310	90	64
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	<0,17	<0,17	0,21
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	13	16	10	8,6
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	21	17	20
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<13	17	20	23
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	7,1	16	19	14
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<17	32	53	56

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,010	0,014	0,033	0,047
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	<0,010	0,017	0,037	0,045
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,010	0,016	0,035	0,037
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,010	<0,010	0,020	0,025
Chryseen	mg/kg Ds	<0,010	0,016	0,039	0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,010	0,015	0,030	0,032
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,010	0,035	0,054	0,088
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,010	0,020	0,041	0,041
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,010	<0,010	0,016	<0,010
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	n.a.	0,13 ^{xj}	0,31 ^{xj}	0,37 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,070 ^{#j}	0,15 ^{#j}	0,31 ^{#j}	0,38 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	2,7



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

Blad 5 van 7

Opdracht 162088 Bodem / Eluaat

	Eenheid	918925	918930	918939	918950	918956
		MM01 B04 (0-25) B03 0-25) B02 (0-25) B01 (0	MM10 B20 (0-50) B27 0-50) B28 (0-50) B23 (0	MM11 B05 (100-150) 100-150) B07 (50-1	MM12 B30 (20-70) B31 20-70) B48 (40-90) B49	MM13 PB21 (50-100) B14 (50-100) PB08 (50-
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	3,6	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	2,8	2,7	<2,0	<2,0	2,5
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	5,0	<2,0	<2,0	2,5
Polychloorbifenylen						
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	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
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
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}



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

Blad 6 van 7

Opdracht 162088 Bodem / Eluaat

	Eenheid	918966 MM14 B14 (150-200) 305 (150-200) B09 (150)	918976 MM02 B06 (0-50) B05 (0-50)	918979 MM03 B30 (0-20) B31 (0-20)	918982 M04 B43 (10-30)	918983 M05 B05 (50-100)
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	14	<2,0	14	5,4
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<2,0	11	<2,0	11	6,6
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	14	<2,0	11	5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	15	3,7	9,5	<2,0
Polychloorbifenylen						
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	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
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
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}



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

Blad 7 van 7

Opdracht 162088 Bodem / Eluaat

	Eenheid	918984 MM06 B48 (15-40) B49 (15-40)	918987 M07 PB08 (0-20)	918988 MM08 B12 (0-50) B14 0-50) B04 (0-50) B02 (0-50) PB17 (0-50) B24 (0-50)	918999 MM09 B09 (0-50)
Minerale olie					
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	2,5
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	4,1
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	2,6
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Polychloorbifenylen					
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens. Verklaring: "<.....(+)" of n.a. betekent dat de betreffende component kwalitatief is aangetoond in het gebied tussen de detectiegrens en de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

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

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

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. 0570/699762

Klantenservice

Toegepaste methoden

Grond

conform AS 3000: Koolwaterstoffractie C10-C40 Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36
Koolwaterstoffractie C36-C40 Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

conform AS 3000: n) Carbonaten dmv asrest (AS3000)

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Droge stof (Ds) Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) IJzer (Fe2O3)
Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

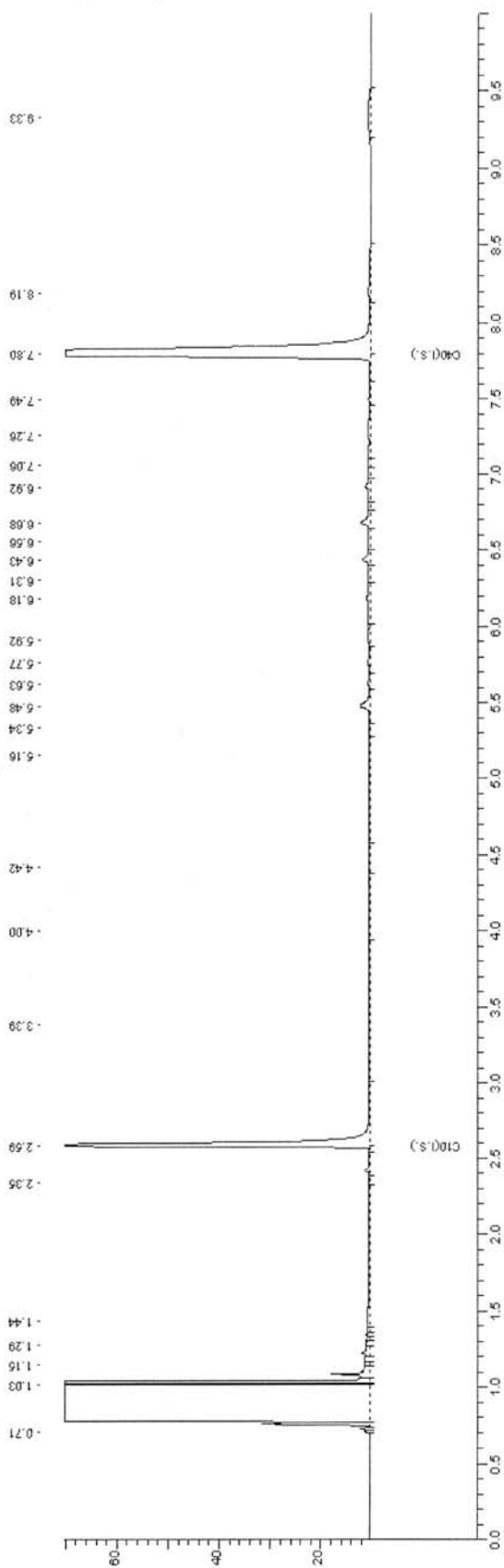
conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657/ISO 11466:Koningwater ontsluiting

n) Niet geaccrediteerd

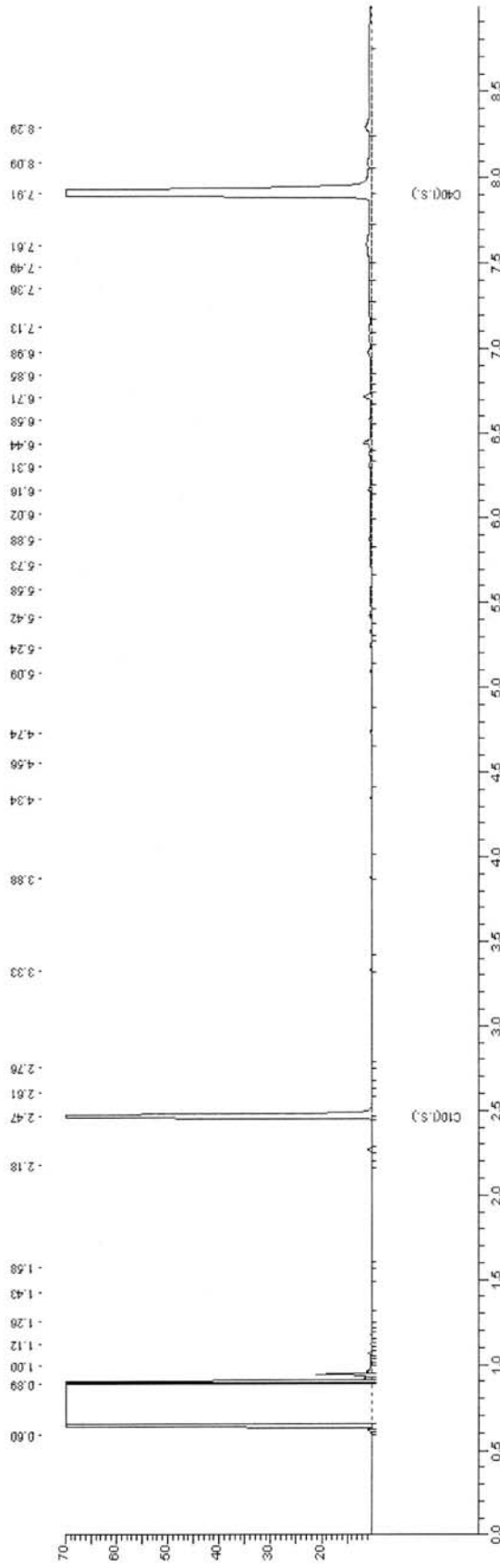


Chromatogram for Order No. 162088, Analysis No. 918925, created at 01.12.2009 20:47:13



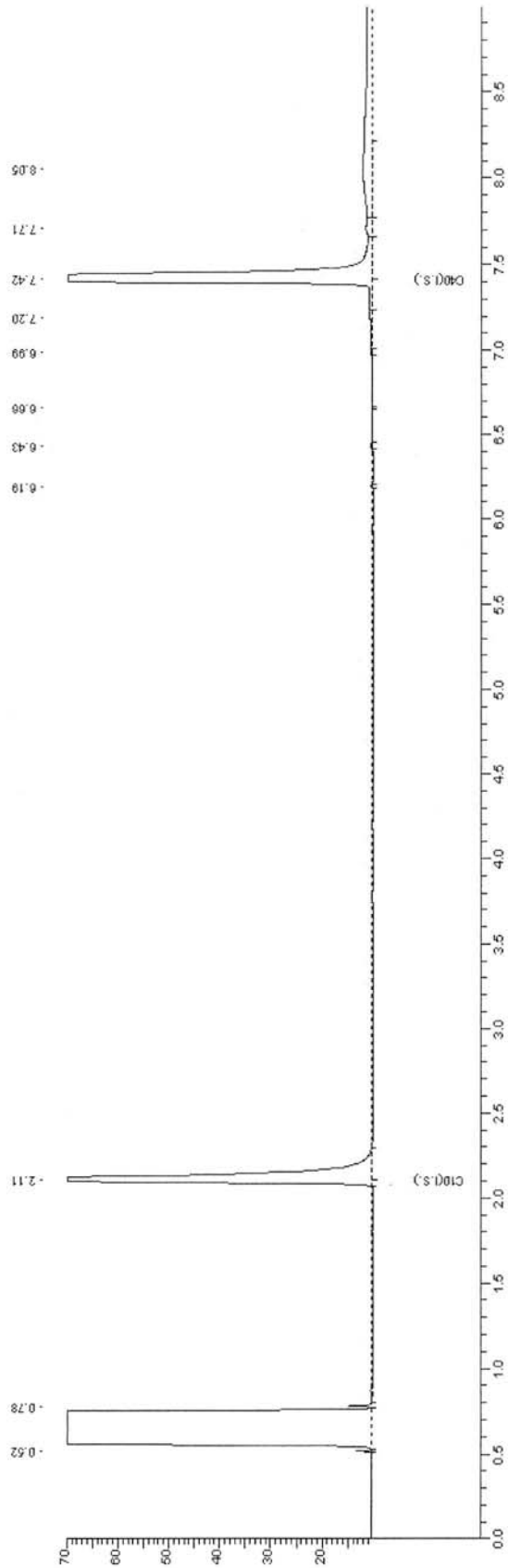


Chromatogram for Order No. 162088, Analysis No. 918930, created at 01.12.2009 14:52:07



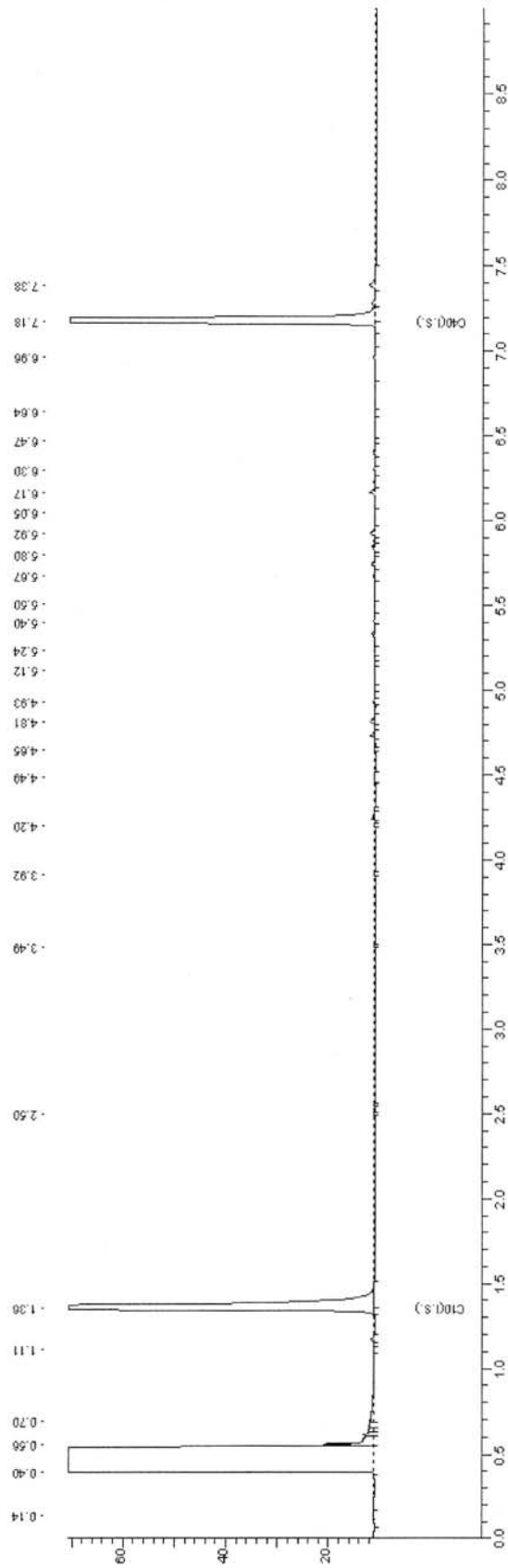


Chromatogram for Order No. 162088, Analysis No. 918939, created at 02.12.2009 02:12:08



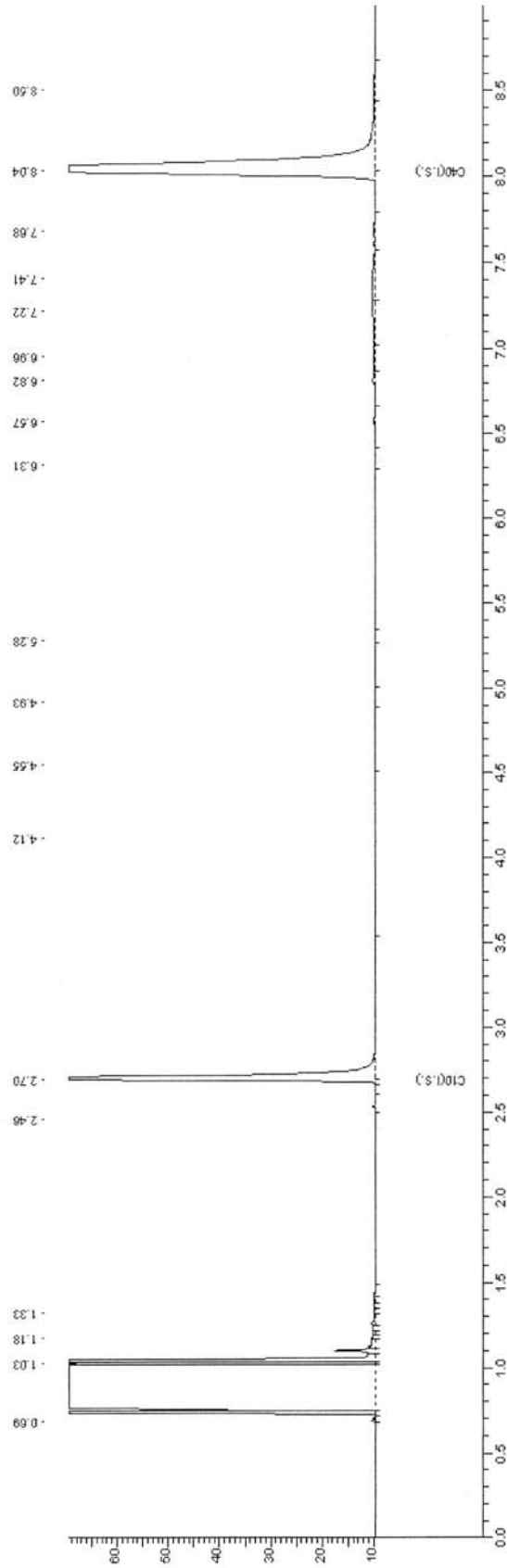


Chromatogram for Order No. 162088, Analysis No. 918950, created at 01.12.2009 20:52:11



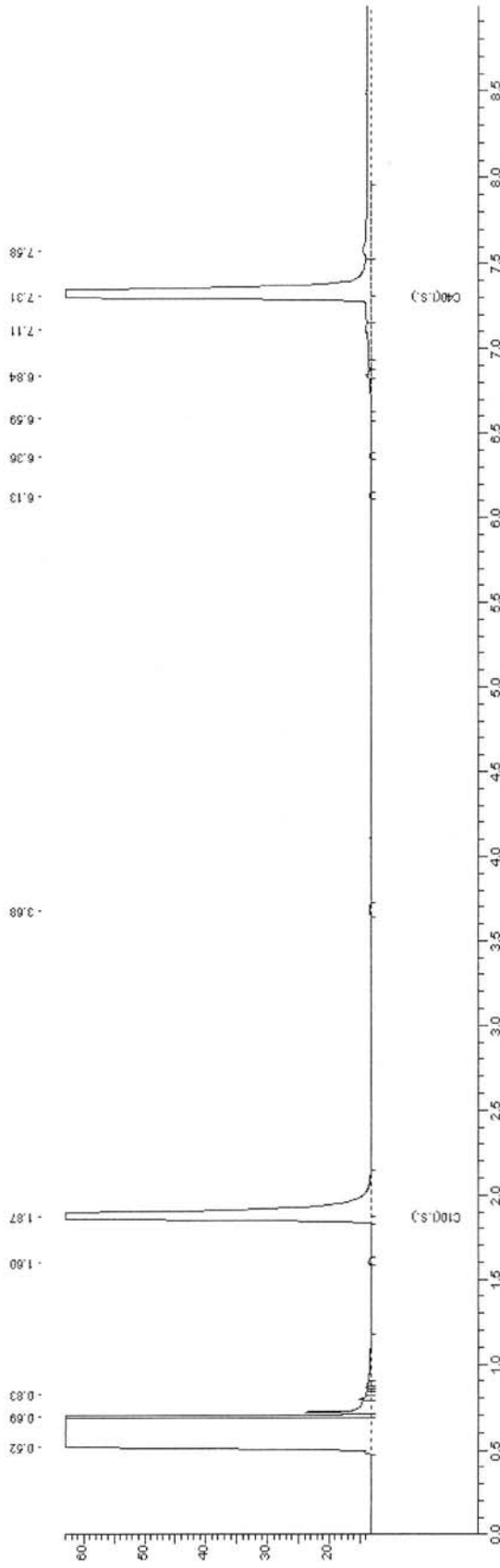


Chromatogram for Order No. 162088, Analysis No. 918956, created at 30.11.2009 22:17:08



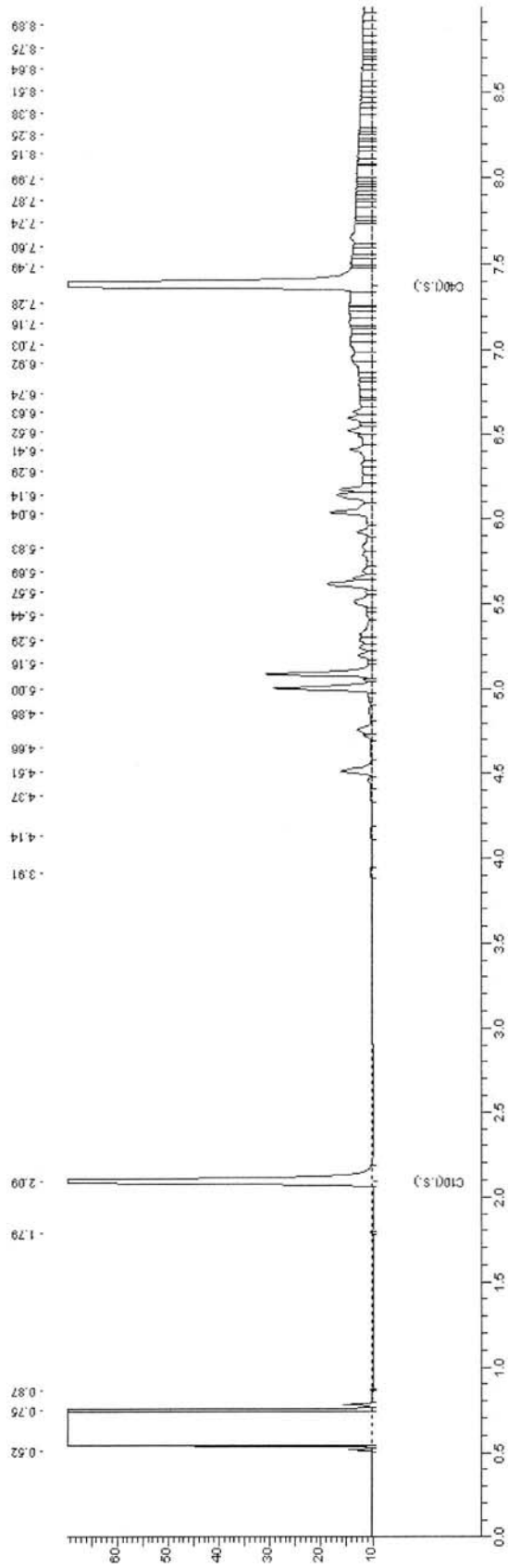


Chromatogram for Order No. 162088, Analysis No. 918966, created at 02.12.2009 04:52:11



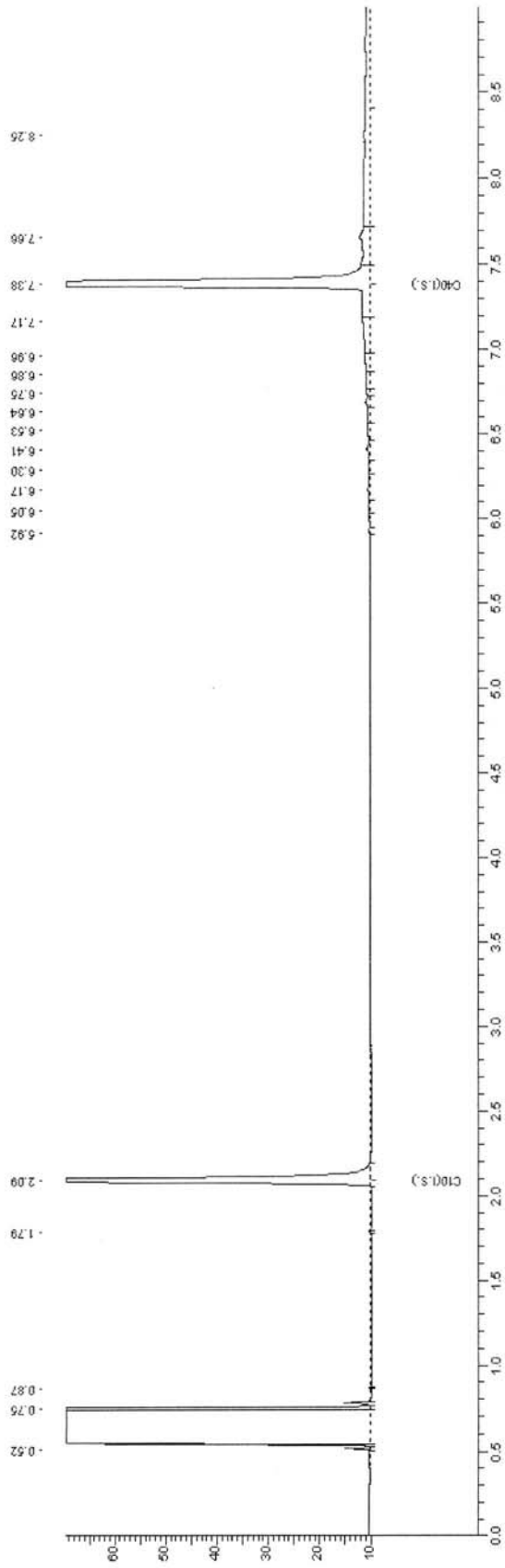


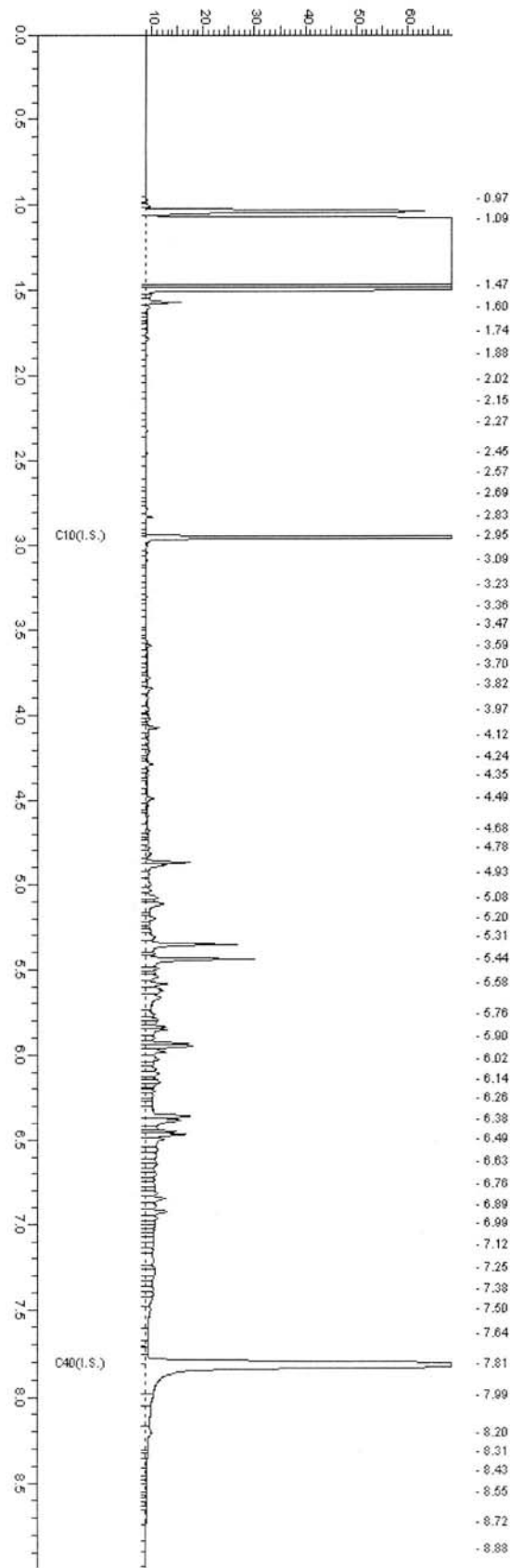
Chromatogram for Order No. 162088, Analysis No. 918976, created at 01.12.2009 19:17:07





Chromatogram for Order No. 162088, Analysis No. 918979, created at 01.12.2009 19:42:05



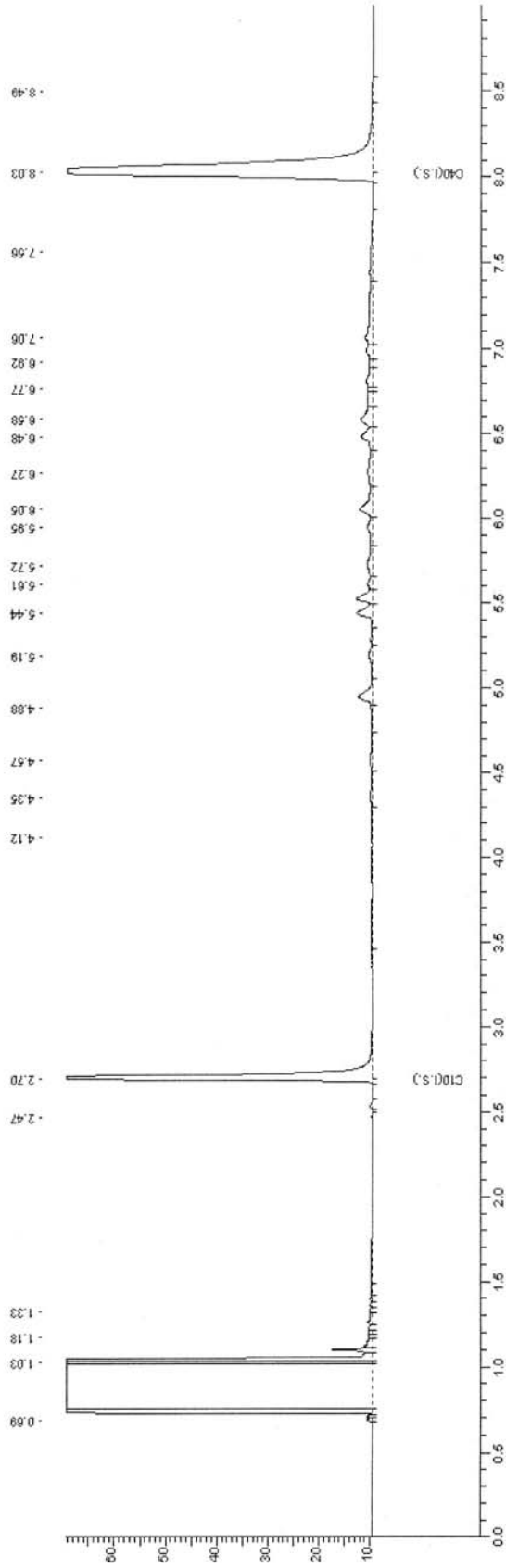


Chromatogram for Order No. 162088, Analysis No. 918982, created at 01.12.2009 16:42:08



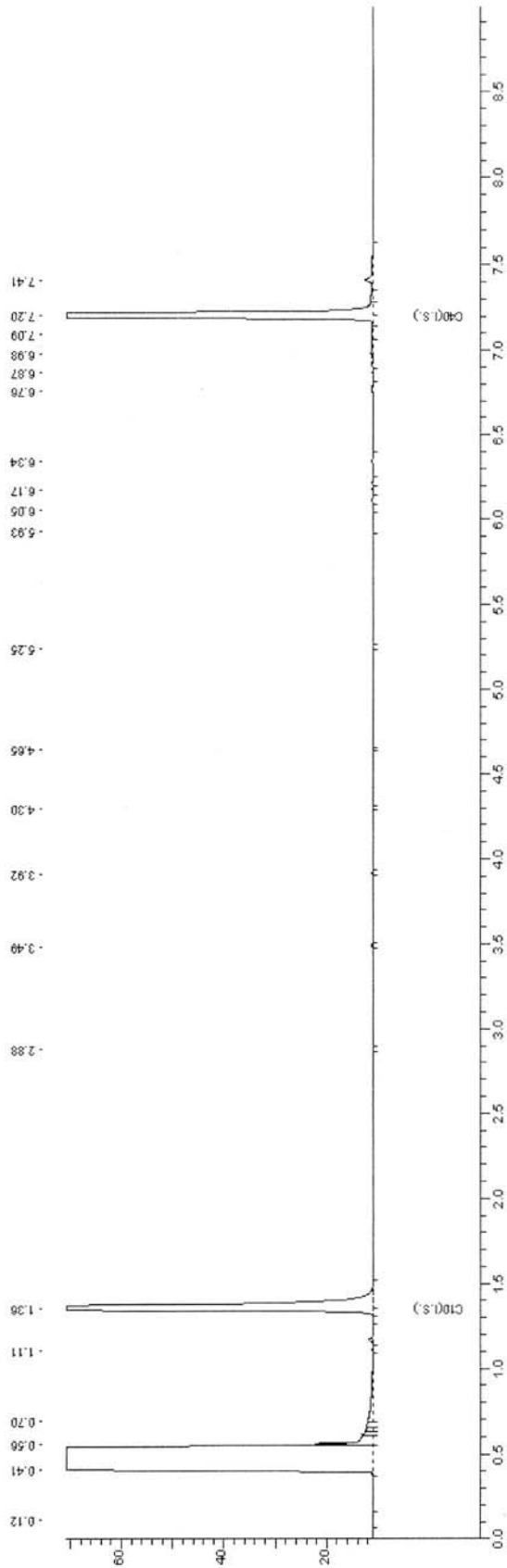


Chromatogram for Order No. 162088, Analysis No. 918983, created at 30.11.2009 23:07:09



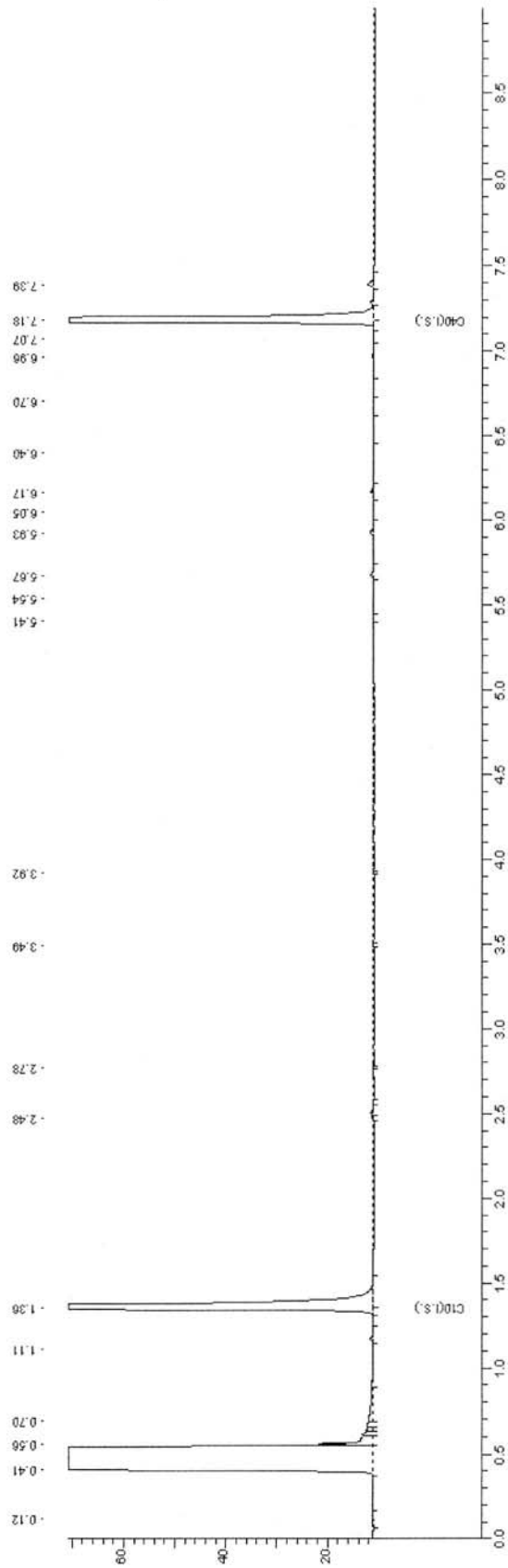


Chromatogram for Order No. 162088, Analysis No. 918984, created at 01.12.2009 20:27:05



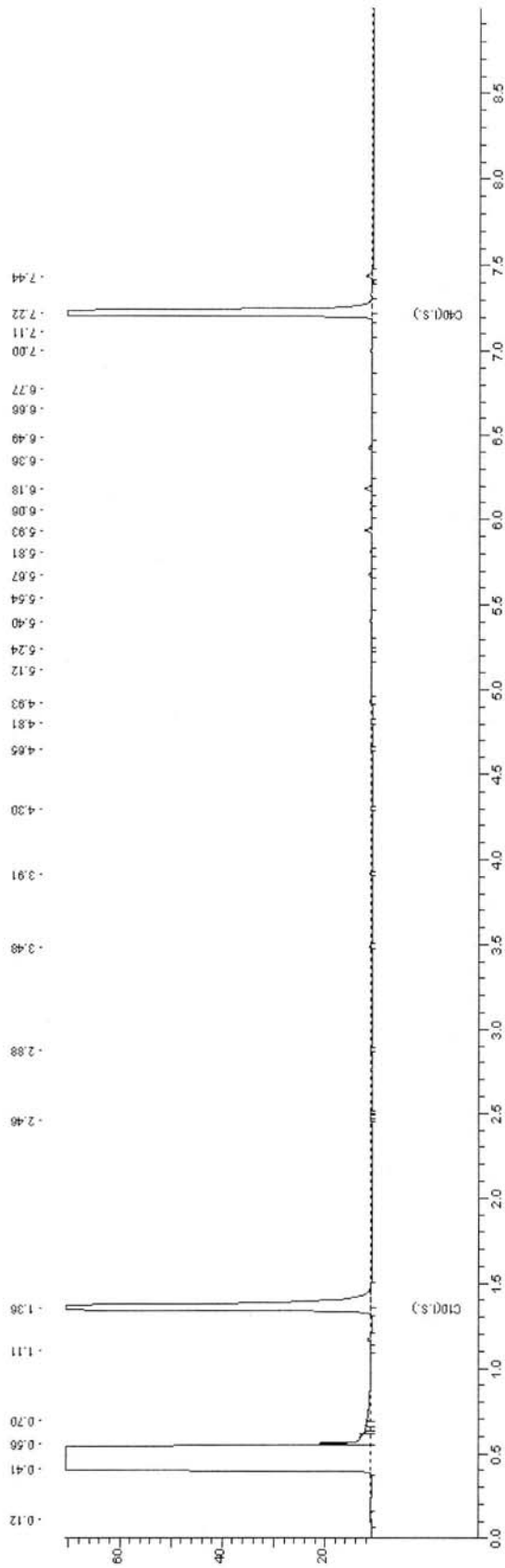


Chromatogram for Order No. 162088, Analysis No. 918987, created at 01.12.2009 22:02:09



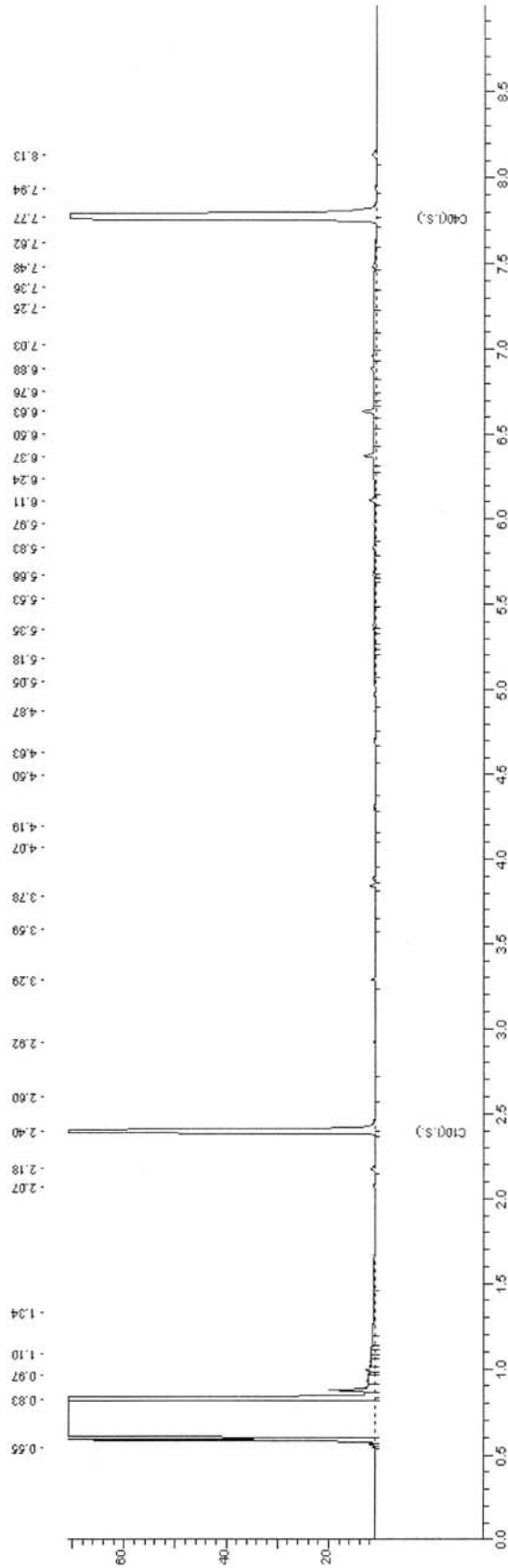


Chromatogram for Order No. 162088, Analysis No. 918988, created at 01.12.2009 20:02:05





Chromatogram for Order No. 162088, Analysis No. 918999, created at 02.12.2009 12:17:08





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

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
W. van Steenis
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 10.12.2009
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 163280
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 163280 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B09.3970 GEMW
Opdrachtacceptatie 03.12.09
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.

Bij dit rapport is een bijlage gevoegd die betrekking heeft op conservering, conserveringstermijn of verpakking.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. 0570/699762
Klantenservice


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

Blad 2 van 3

Opdracht 163280 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
925110	24.11.2009	MM01 B04 (0-25) B03 (0-25) B02 (0-25) B01 (0-25)
925115	24.11.2009	MM02 B06 (0-50) B05 (0-50)

Eenheid	925110	925115
	MM01 B04 (0-25) B03 (0-25) B02 (0-25) B01 (0-25)	MM02 B06 (0-50) B05 (0-50)

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++
Droge stof (Ds)	%	78,7	85,2

Pesticiden (OCB's)

2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	0,0065	0,029
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	0,011	0,068
Som DDD	mg/kg Ds	0,018	0,097
Som DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,018	0,097
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	0,022	<0,0030 ^{m)}
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	3,2	1,0
Som DDE	mg/kg Ds	3,2	1,0 ^{x)}
Som DDE (Factor 0,7)	mg/kg Ds	3,2	1,0 ^{#)}
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	0,12	0,035
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	0,48	0,31
Som DDT	mg/kg Ds	0,60	0,35
Som DDT (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,60	0,35
Som DDT/DDE/DDD	mg/kg Ds	3,8	1,4 ^{x)}
Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	3,8	1,4 ^{#)}
Aldrin	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}
Dieldrin	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}
Endrin	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}
Isodrin	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}
Telodrin	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}
Som Drins (STI)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.
Som Drins (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0063 ^{#)}	0,0063 ^{#)}
alfa-HCH	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}
beta-HCH	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}
gamma-HCH	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}
delta-HCH	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}
Som HCH (STI)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.
Som HCH (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0084 ^{#)}	0,0084 ^{#)}
cis-Chloordaan	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}
trans-Chloordaan	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}
Som Chloordaan	mg/kg Ds	n.a.	n.a.
Som Chloordaan (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0042 ^{#)}	0,0042 ^{#)}
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}



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

Opdracht 163280 Bodem / Eluaat

	Eenheid	925110	925115
		MM01 B04 (0-25) B03 0-25) B02 (0-25) B01 (0	MM02 B06 (0-50) B05 (0-50)
Pesticiden (OCB's)			
Som cis/trans- Heptachloorepoxide (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0042 ^{#)}	0,0042 ^{#)}
Som cis/trans- Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	n.a.	n.a.
Heptachloor	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}
alfa-Endosulfan	mg/kg Ds	<0,0030 ^{m)}	<0,0030 ^{m)}

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens. Verklaring: "<.....(+)" of n.a. betekent dat de betreffende component kwalitatief is aangetoond in het gebied tussen de detectiegrens en de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

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

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. 0570/699762

Klantenservice

Toegepaste methoden

Grond

conform AS 3000: Som DDD Som DDD (Factor 0,7) Som DDE Som DDE (Factor 0,7) Som DDT Som DDT (Factor 0,7)
Som DDT/DDE/DDD Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) Isodrin Telodrin Som Drins (STI) Som Drins (STI) (Factor 0,7)
Som HCH (STI) Som HCH (STI) (Factor 0,7) Som Chloordaan Som cis/trans-Heptachloorepoxide
Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7) Heptachloor alfa-Endosulfan

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Droge stof (Ds) Som Chloordaan (Factor 0,7)



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

Bijlage bij Opdrachtnr. 163280

Blad 1 van 1

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analysesresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Droge stof (Ds) 925110, 925115



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Dhr. T. Meuleman

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : GEMC
Uw projectnummer : B09.3970
ALcontrol rapportnummer : 11508316, versie nummer: 1

Rotterdam, 03-12-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B09.3970. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Projectnaam GEMC
Projectnummer B09.3970
Rapportnummer 11508316 - 1

Orderdatum 26-11-2009
Startdatum 26-11-2009
Rapportagedatum 03-12-2009

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal grond	kg	Q	10.19
-----------------------------	----	---	-------

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten asbestconcentratie	mg/kgds		<0.1
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<0.1
ondergrens (95% betrouwbaar interval)	mg/kgds	Q	<0.1
bovengrens (95% betrouwbaar interval)	mg/kgds	Q	<0.1
gemeten serpentijn concentratie	mg/kgds	Q	<0.1
gemeten amfibool concentratie	mg/kgds	Q	<0.1
gemeten bepalingsgrens niet-hechtgebonden asbest	-	Q Niet van toepassing	<1.9

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Asbestverdacht	MM ASB1
-----	----------------	---------

Paraaf : 



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Dhr. T. Meuleman

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam GEMC
Projectnummer B09.3970
Rapportnummer 11508316 - 1

Orderdatum 26-11-2009
Startdatum 26-11-2009
Rapportagedatum 03-12-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
gemeten asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 en/of NEN5897
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
ondergrens (95% betrouwbaar interval)	Asbestverdacht	Idem
bovengrens (95% betrouwbaar interval)	Asbestverdacht	Idem
gemeten serpentijn concentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten amfibool concentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten bepalingsgrens	Asbestverdacht	Idem
niet-hechtgebonden asbest	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E0724931	27-11-2009	26-11-2009	ALC291

Paraaf : 





Projectnaam: GEMC
 Projectnummer: B09.3970
 Rapportnummer: 11508316 - 1

Orderdatum: 26-11-2009
 Startdatum: 26-11-2009
 Rapportagedatum: 03-12-2009

Monsternummer: 001
 Monster beschrijving: MM ASB1

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN BODEM CONFORM NEN 5707

Alcontrolnummer: 11508316-001 Datum analyse: 03-12-2009
 Totaal gewicht na drogen(g): 8707 Projectnummer: B09.3970
 Totaal gewicht voor drogen(g): 10188 Projectnaam: GEMC
 Droge stof(%): 85.5 Monsteromschrijving: MM ASB1

Rapportage resultaten

	Gemeten concentraties				Gewogen concentraties *		
	Concentratie (mg/kg ds)	Ondergrens (mg/kg ds)	Bovengrens (mg/kg ds)	Bepalingsgrens (mg/kg ds)	Concentratie (mg/kg ds)	Ondergrens (mg/kg ds)	Bovengrens (mg/kg ds)
Serpentijn **	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Amfibool **	< 0,1	< 0,1	< 0,1	N.v.t.	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Totaal asbest**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 1.9	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Tabel 1: Overzicht gemeten concentraties en de berekende steekfouten.

Analyseresultaten

Soort materiaal	Materiaal hechtgebonden (j/n) ***	Chrysotiel % (norm)	Amosiet % (norm)	Crocidoliet % (norm)	Anthofylliet % (norm)	Tremoliet % (norm)	Actinoliet % (norm)
1							
2							
3							
4							
5							

Fractie (mm)	Massa zeef fractie (g)	Percentage onverzocht (ml/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthofylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes in onverzochte fractie	Massa deeltjes in onverzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kg ds)	Concentratie NIET hechtgebonden (mg/kg ds)	Ondergrens (mg/kg ds)	Bovengrens (mg/kg ds)	Bepalingsgrens (mg/kg ds)****
> 32	0	100														
16 - 32	0	100														
8 - 16	884	100														
4 - 8	795	100														
2 - 4	1196	100														
1 - 2	1549	20.1														< 1
0,5 - 1	1041	5.3														< 0.92
< 0,5	3130															

Tabel 3: Analysesresultaten m.p.v. steekproefanalyse.

Onderzoeksmethode	Losse vezel(bundels)	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Onderzoeksmethode m.p.v. SEM	Vezels	--	n.v.t.	n.v.t.	--	--	--	--

Tabel 4: Analysesresultaten fractie < 0.5 mm.

Opmerkingen:

- * De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. Interventiebeeld: VROM, 03-03-'04.
- ** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.
- ** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.
- *** De bepalinggrens wordt alleen bepaald voor de zeef fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalinggrens is verkregen door de bepalinggrenzen van de afzonderlijke zeef fracties bij elkaar op te tellen.

Overige opmerkingen:

- 1. Geen



Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Dhr. T. Meuleman
Postbus 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : GEMC
Uw projectnummer : B09.3970
ALcontrol rapportnummer : 11508315, versie nummer: 1

Rotterdam, 02-12-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B09.3970. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 3 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Dhr. T. Meuleman

Analyserapport

Blad 2 van 3

Projectnaam GEMC
Projectnummer B09.3970
Rapportnummer 11508315 - 1

Orderdatum 26-11-2009
Startdatum 26-11-2009
Rapportagedatum 02-12-2009

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

malen asfalt monster -

droge stof gew.-% 97.0

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	50
fenantreen	mg/kgds	1100
antraceen	mg/kgds	100
fluoranteen	mg/kgds	970
benzo(a)antraceen	mg/kgds	190
chryseen	mg/kgds	130
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	45
benzo(a)pyreen	mg/kgds	79
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	44
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	53
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	2700

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Asfalt	ASF B44 (0-0,05)
-----	--------	------------------

Paraaf : 



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
Dhr. T. Meuleman

Analyserapport

Blad 3 van 3

Projectnaam GEMC
Projectnummer B09.3970
Rapportnummer 11508315 - 1

Orderdatum 26-11-2009
Startdatum 26-11-2009
Rapportagedatum 02-12-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Asfalt	Conform NEN-ISO 11465 / CMA/2/II/A.1
naftaleen	Asfalt	Eigen methode, Soxhlett PE extractie, analyse m.b.v. HPLC
fenantreen	Asfalt	Idem
antraceen	Asfalt	Idem
fluoranteen	Asfalt	Idem
benzo(a)antraceen	Asfalt	Idem
chryseen	Asfalt	Idem
benzo(k)fluoranteen	Asfalt	Idem
benzo(a)pyreen	Asfalt	Idem
benzo(ghi)peryleen	Asfalt	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Asfalt	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Asfalt	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J0454289	27-11-2009	25-11-2009	ALC263

Paraaf :



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

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
T. Meuleman
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 11.12.2009
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 163762
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 163762 Water

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B09.3970 GEMW
Opdrachtacceptatie 08.12.09
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. 0570/699762
Klantenservice



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

Opdracht 163762 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
927637	PB08	07.12.2009	
927638	PB17	07.12.2009	
927639	PB21	07.12.2009	
927640	PB35	07.12.2009	
927641	PB47	07.12.2009	

	Eenheid	927637 PB08	927638 PB17	927639 PB21	927640 PB35	927641 PB47
Metalen						
Barium (Ba)	µg/l	54	72	110	95	67
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Koper (Cu)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Molybdeen (Mo)	µg/l	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Zink (Zn)	µg/l	24	<20	<20	<20	<20
Aromaten						
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Ethylbenzeen	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	0,22	<0,050	<0,050	<0,050	<0,20 ^{m)}
Styreen	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Chloorhoudende koolwaterstoffen						
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,15	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,15 ^{x)}	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,22 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	0,91	<0,60	<0,60	<0,60	0,63
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30





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

Blad 3 van 3

Opdracht 163762 Water

	Eenheid	927637 PB08	927638 PB17	927639 PB21	927640 PB35	927641 PB47
Chloorhoudende koolwaterstoffen						
1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,63 ^{#)}	0,63 ^{#)}	0,63 ^{#)}	0,63 ^{#)}	0,63 ^{#)}
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<100	<100	<100	<100	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Broomhoudende koolwaterstoffen						
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens. Verklaring: "<.....(+)" of n.a. betekent dat de betreffende component kwalitatief is aangetoond in het gebied tussen de detectiegrens en de rapportagegrens. de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

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

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. 0570/699762

Klantenservice

Toegepaste methoden

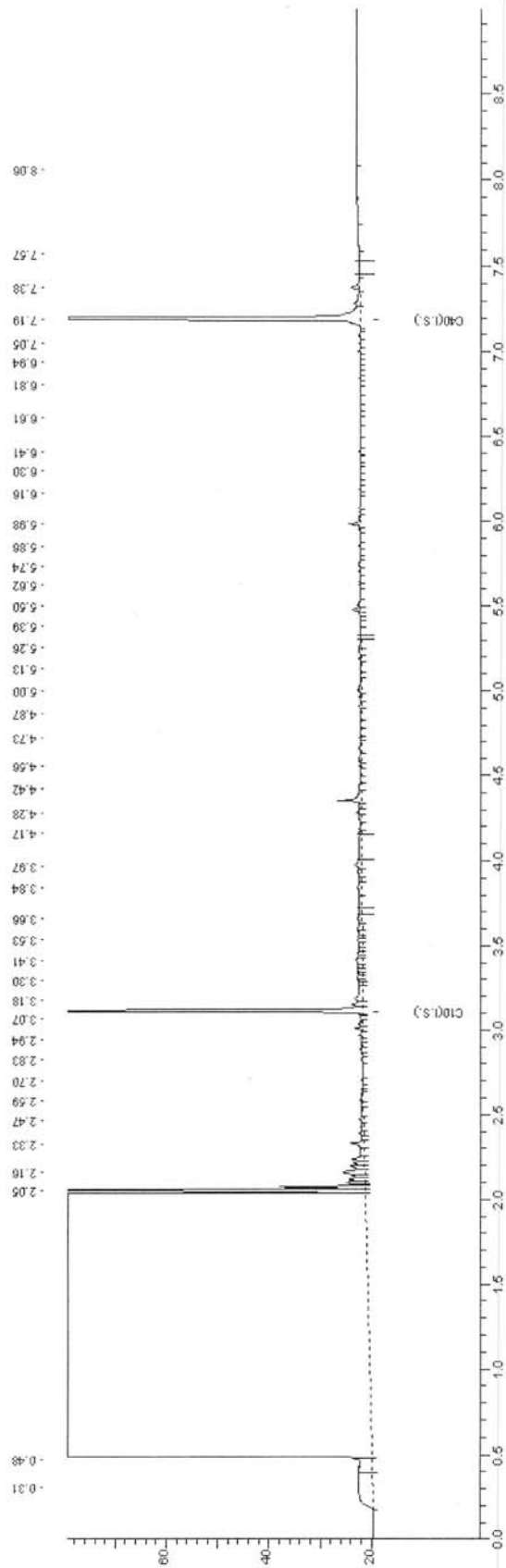
conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen Koolwaterstoffractie C10-C40 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 cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)



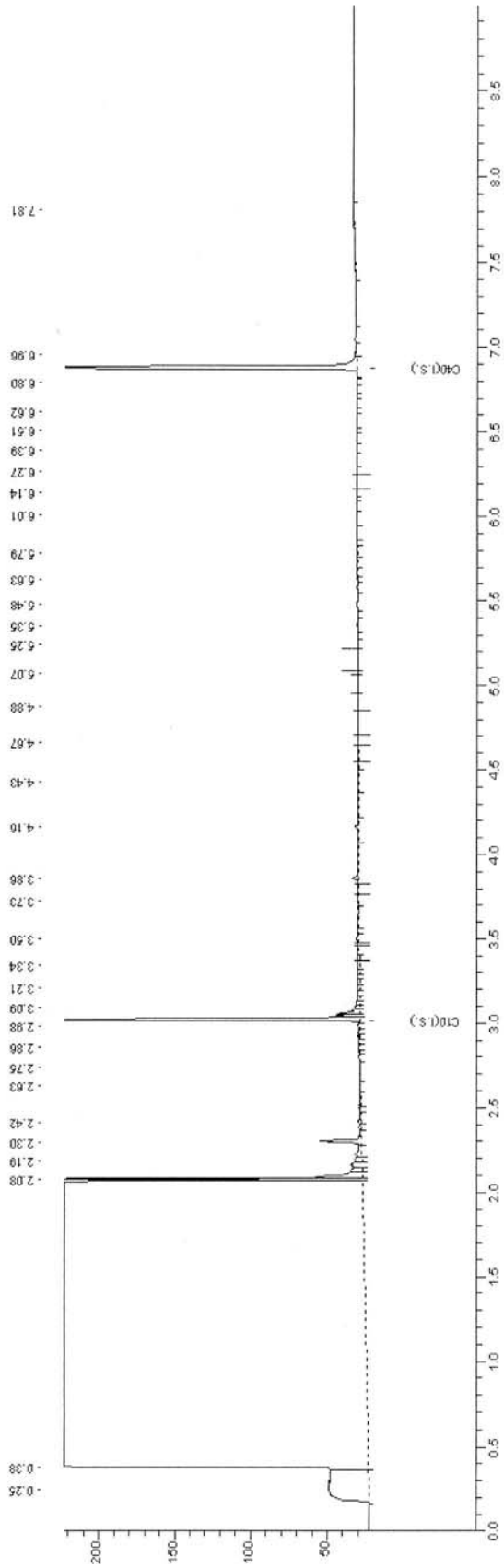


Chromatogram for Order No. 163762, Analysis No. 927637, created at 10.12.2009 06:32:06



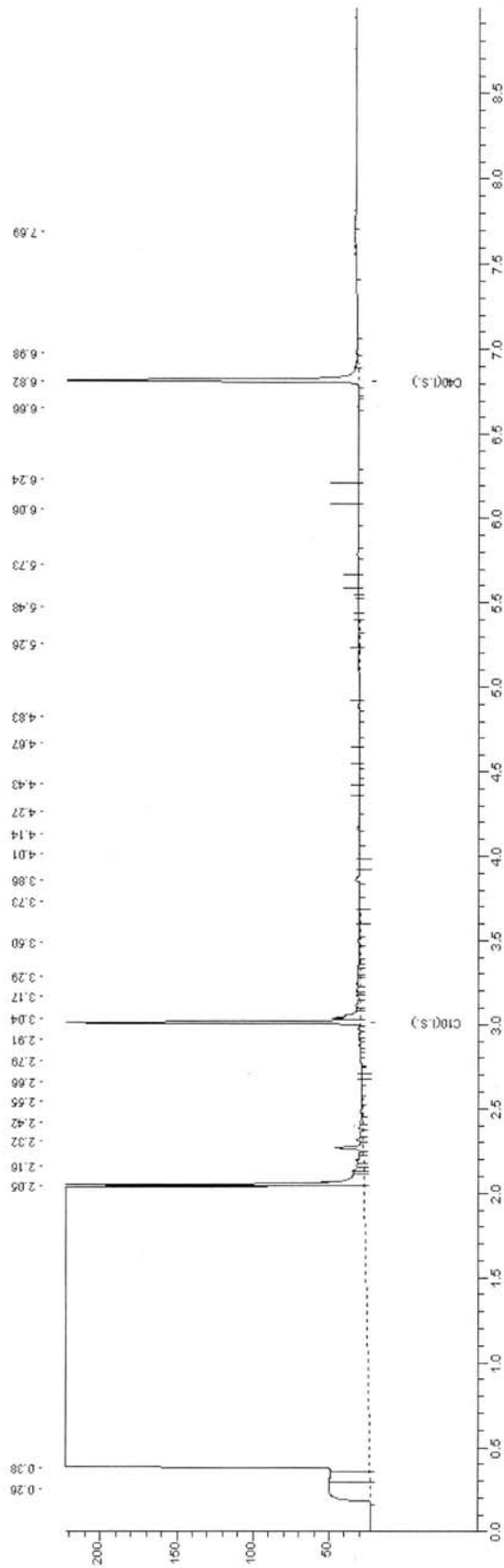


Chromatogram for Order No. 163762, Analysis No. 927638, created at 10.12.2009 15:57:10



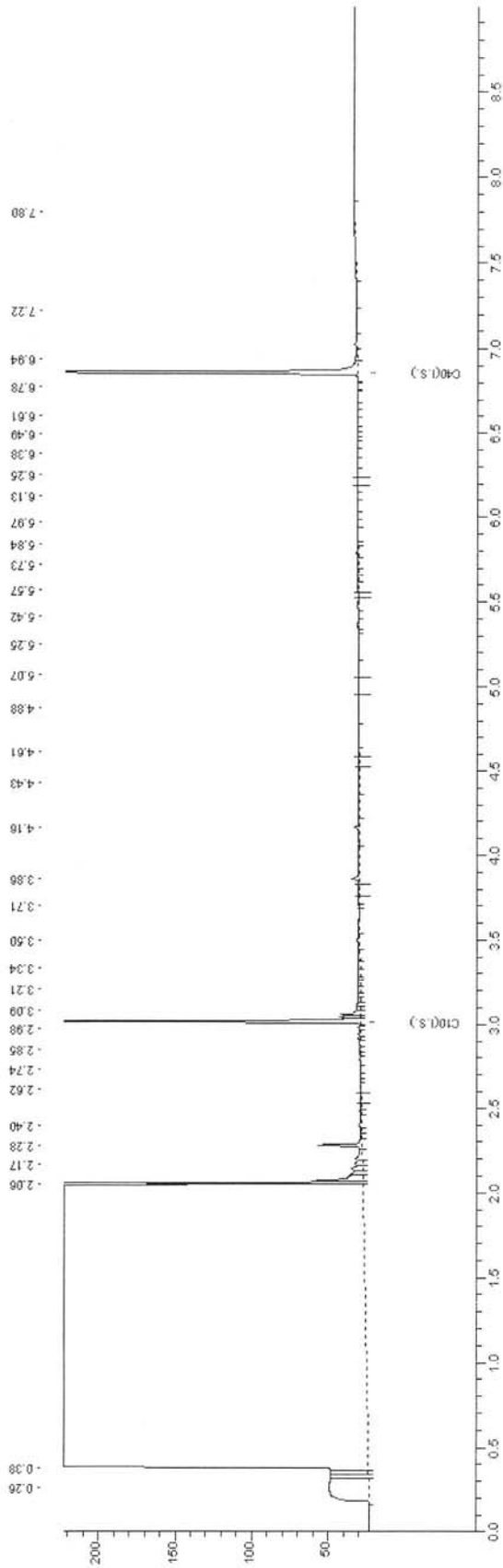


Chromatogram for Order No. 163762, Analysis No. 927639, created at 10.12.2009 21:47:06



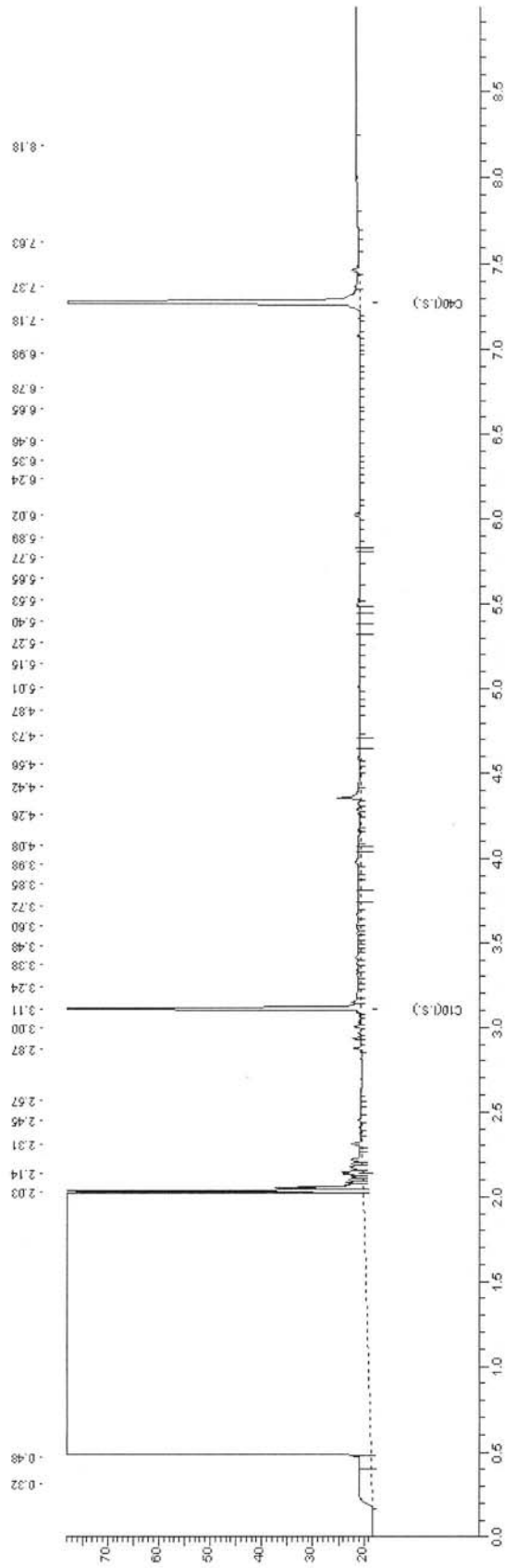


Chromatogram for Order No. 163762, Analysis No. 927640, created at 10.12.2009 15:22:09





Chromatogram for Order No. 163762, Analysis No. 927641, created at 10.12.2009 12:47:09



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

Monsternummer	M05		MM06		M07		MM08	
Boring	B05		B48,B49		PB08		B02,B04,B07,B10, B11,B12,B14,B15,B18, B19	
Bodemtype	ZS3H1		ZS1G1		ZS2H1		KZ3H2	
Zintuiglijk	PU6				GR2			
Van (cm-mv)	50		15		0		0	
Tot (cm-mv)	100		40		20		50	
Humus (% op ds)	2		2		0.8		2.5	
Lutum (% op ds)	4		2.6		2.6		22	
Barium [Ba]	15	<AW	15	<AW	310	***	90	<AW
Cadmium [Cd]	0,17	<AW	0,17	<AW	0,17	<AW	0,17	<AW
IJzer [Fe]					5	<	5	<
Kobalt [Co]	1	<AW	13	*	16	*	10	<AW
Koper [Cu]	5	<AW	5	<AW	21	*	17	<AW
Kwik [Hg]	0,05	<AW	0,05	<AW	0,05	<AW	0,05	<AW
Lood [Pb]	13	<AW	13	<AW	17	<AW	20	<AW
Molybdeen [Mo]	1,5	<AW	1,5	<AW	1,5	<AW	1,5	<AW
Nikkel [Ni]	3	<AW	7,1	<AW	16	*	19	<AW
Zink [Zn]	30	<AW	17	<AW	32	<AW	53	<AW
Anthraceen	1,9	----	0,01	<	0,01	<	0,01	<
Benzo(a)anthraceen	4,8	----	0,01	<	0,014	----	0,033	----
Benzo(a)pyreen	4,1	----	0,01	<	0,017	----	0,037	----
Benzo(g,h,i)peryleen	3	----	0,01	<	0,016	----	0,035	----
Benzo(k)fluorantheen	2,2	----	0,01	<	0,01	<	0,02	----
Chryseen	4,2	----	0,01	<	0,016	----	0,039	----
Fenanthreen	7,8	----	0,01	<	0,015	----	0,03	----
Fluorantheen	9,8	----	0,01	<	0,035	----	0,054	----
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	3,8	----	0,01	<	0,02	----	0,041	----
Naftaleen	0,35	----	0,01	<	0,01	<	0,016	----
PAK 10 VROM	42	***		----	0,13	<AW	0,31	<AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	42	***	0,07	<AW	0,15	<AW	0,31	<AW
PCB (som 7)		----		----		----		----
PCB 101	0,001	<	0,001	<	0,001	<	0,001	<
PCB 118	0,001	<	0,001	<	0,001	<	0,001	<
PCB 138	0,001	<	0,001	<	0,001	<	0,001	<
PCB 153	0,001	<	0,001	<	0,001	<	0,001	<
PCB 180	0,001	<	0,001	<	0,001	<	0,001	<
PCB 28	0,001	<	0,001	<	0,001	<	0,001	<
PCB 52	0,001	<	0,001	<	0,001	<	0,001	<
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	*	0,0049	*	0,0049	*	0,0049	<AW
Minerale olie C10 - C12	4	<	4	<	4	<	4	<
Minerale olie C36 - C40	2	<	2	<	2	<	2	<
Minerale olie C10 - C40	30	<AW	20	<AW	20	<AW	20	<AW
Minerale olie C12 - C16	4	<	4	<	4	<	4	<
Minerale olie C16 - C20	3,9	----	2	<	2	<	2	<
Minerale olie C20 - C24	6	----	2	<	2	<	2	<
Minerale olie C24 - C28	5,4	----	2	<	2	<	2	<
Minerale olie C28 - C32	6,6	----	2	<	2	<	2	<
Minerale olie C32 - C36	5	----	2	<	2	<	2	<
Droge stof	86,3	----	90,2	----	86,8	----	83,8	----
Calciumcarbonaat					0,1	----	4,1	----

Tabel 3: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	MM09		MM10		MM11		MM12	
Boring	B09,B24,B26,B32, B36,B38,B42,B46,PB17, PB35		B20,B23,B27,B28, B39,B40,B41,PB47		B05,B07,B09,B23, B37,PB17,PB35		B30,B31,B44,B48, B49	
Bodetype	ZS1H1		KZ3H2		ZS1H1		KZ2H2	
Zintuiglijk								
Van (cm-mv)	0		0		50		20	
Tot (cm-mv)	50		50		150		90	
Humus (% op ds)	4.2		2.5		1.4		6	
Lutum (% op ds)	11		22		7.9		14	
Barium [Ba]	64	<AW	78	<AW	49	<AW	110	<AW
Cadmium [Cd]	0,21	<AW	0,22	<AW	0,17	<AW	0,26	<AW
IJzer [Fe]	5	<			5	<		
Kobalt [Co]	8,6	*	9,9	<AW	7	<AW	9,7	<AW
Koper [Cu]	20	<AW	22	<AW	9,4	<AW	27	<AW
Kwik [Hg]	0,05	<AW	0,05	<AW	0,05	<AW	0,08	<AW
Lood [Pb]	23	<AW	23	<AW	13	<AW	31	<AW
Molybdeen [Mo]	1,5	<AW	1,5	<AW	1,5	<AW	1,5	<AW
Nikkel [Ni]	14	<AW	16	<AW	14	<AW	24	*
Zink [Zn]	56	<AW	54	<AW	35	<AW	64	<AW
Anthraceen	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,024	----
Benzo(a)anthraceen	0,047	----	0,079	----	0,015	----	0,17	----
Benzo(a)pyreen	0,045	----	0,068	----	0,015	----	0,15	----
Benzo(g,h,i)peryleen	0,037	----	0,054	----	0,013	----	0,14	----
Benzo(k)fluorantheen	0,025	----	0,04	----	0,01	<	0,084	----
Chryseen	0,05	----	0,077	----	0,016	----	0,17	----
Fenanthreen	0,032	----	0,046	----	0,015	----	0,14	----
Fluorantheen	0,088	----	0,13	----	0,032	----	0,26	----
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,041	----	0,07	----	0,017	----	0,15	----
Naftaleen	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,023	----
PAK 10 VROM	0,37	<AW	0,56	<AW	0,12	<AW	1,3	<AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	0,38	<AW	0,58	<AW	0,14	<AW	1,3	<AW
PCB (som 7)		----		----		----		----
PCB 101	0,001	<	0,001	<	0,001	<	0,001	<
PCB 118	0,001	<	0,001	<	0,001	<	0,001	<
PCB 138	0,001	<	0,001	<	0,001	<	0,001	<
PCB 153	0,001	<	0,001	<	0,001	<	0,001	<
PCB 180	0,001	<	0,001	<	0,001	<	0,001	<
PCB 28	0,001	<	0,001	<	0,001	<	0,001	<
PCB 52	0,001	<	0,001	<	0,001	<	0,001	<
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	<AW	0,0049	<AW	0,0049	*	0,0049	<AW
Minerale olie C10 - C12	4	<	4	<	4	<	4	<
Minerale olie C36 - C40	2	<	5	----	2	<	2	<
Minerale olie C10 - C40	20	<AW	20	<AW	20	<AW	20	<AW
Minerale olie C12 - C16	4	<	4	<	4	<	4	<
Minerale olie C16 - C20	2	<	2	<	2	<	2	<
Minerale olie C20 - C24	2,7	----	2	<	2	<	2	<
Minerale olie C24 - C28	2,5	----	2	<	2	<	2	<
Minerale olie C28 - C32	4,1	----	2	<	2	<	2	<
Minerale olie C32 - C36	2,6	----	2,7	----	2	<	2	<
Droge stof	84,4	----	82	----	87,7	----	84,3	----
Calciumcarbonaat	6,5	----			12	----		

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

Monsternummer	MM13		MM14	
Boring	B07,B09,B14,B23,B		B05,B07,B09,B14,B	
	34,B42,PB08,PB21,PB47		23,B37,B42,PB35,PB47	
Bodemtype	KZ3H1		ZS1H1	
Zintuiglijk				
Van (cm-mv)	50		150	
Tot (cm-mv)	150		200	
Humus (% op ds)	1.8		2.8	
Lutum (% op ds)	17		9.4	
Barium [Ba]	83	<AW	41	<AW
Cadmium [Cd]	0,17	<AW	0,17	<AW
IJzer [Fe]	5	<		
Kobalt [Co]	10	<AW	6,4	<AW
Koper [Cu]	14	<AW	5	<AW
Kwik [Hg]	0,05	<AW	0,05	<AW
Lood [Pb]	17	<AW	13	<AW
Molybdeen [Mo]	1,5	<AW	1,5	<AW
Nikkel [Ni]	18	<AW	12	<AW
Zink [Zn]	44	<AW	23	<AW
Anthraceen	0,01	<	0,01	<
Benzo(a)anthraceen	0,02	----	0,01	<
Benzo(a)pyreen	0,018	----	0,01	<
Benzo(g,h,i)perylene	0,014	----	0,01	<
Benzo(k)fluorantheen	0,01	<	0,01	<
Chryseen	0,022	----	0,01	<
Fenanthreen	0,016	----	0,011	----
Fluorantheen	0,036	----	0,014	----
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,02	----	0,01	<
Naftaleen	0,01	<	0,01	<
PAK 10 VROM	0,15	<AW	0,025	<AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	0,17	<AW	0,081	<AW
PCB (som 7)		----		----
PCB 101	0,001	<	0,001	<
PCB 118	0,001	<	0,001	<
PCB 138	0,001	<	0,001	<
PCB 153	0,001	<	0,001	<
PCB 180	0,001	<	0,001	<
PCB 28	0,001	<	0,001	<
PCB 52	0,001	<	0,001	<
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	*	0,0049	<AW
Minerale olie C10 - C12	4	<	4	<
Minerale olie C36 - C40	2,5	----	2	<
Minerale olie C10 - C40	20	<AW	20	<AW
Minerale olie C12 - C16	4	<	4	<
Minerale olie C16 - C20	2	<	2	<
Minerale olie C20 - C24	2	<	2	<
Minerale olie C24 - C28	2	<	2	<
Minerale olie C28 - C32	2	<	2	<
Minerale olie C32 - C36	2,5	----	2	<
Droge stof	83,3	----	90,3	----
Calciumcarbonaat	9,8	----		

Tabel 5: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	MM01		MM02	
Boring	B01,B02,B03,B04		B05,B06	
Bodemtype	KZ3H2		KZ3H2	
Zintuiglijk			PU6	
Van (cm-mv)	0		0	
Tot (cm-mv)	25		50	
Humus (% op ds)	2,5		2,5	
Lutum (% op ds)	22		22	
cis-Heptachloorepoxide	0,003	<	0,003	<
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,0065	----	0,029	----
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,022	----	0,003	<
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	0,12	----	0,035	----
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,011	----	0,068	----
4,4-DDE (para, para-DDE)	3,2	----	1	----
4,4-DDT (para, para-DDT)	0,48	----	0,31	----
Aldrin	0,003	#@#	0,003	#@#
Chloordaan (cis + trans)		----		----
DDD (som)	0,018	*	0,097	*
DDE (som)	3,2	***	1	***
DDT (som)	0,6	***	0,35	**
DDT/DDE/DDD (som)	3,8	----	1,4	----
Dieldrin	0,003	<	0,003	<
Drins (som, STI-tabel)		----		----
Endrin	0,003	<	0,003	<
HCHs (som alfa beta gamma delta)		----		----
Heptachloor	0,003	*	0,003	*
Heptachloorepoxide	0,003	*	0,003	*
Isodrin	0,003	<	0,003	<
Telodrin	0,003	<	0,003	<
alfa-Endosulfan	0,003	*	0,003	*
alfa-HCH	0,003	*	0,003	*
beta-HCH	0,003	*	0,003	*
cis-Chloordaan	0,003	<	0,003	<
delta-HCH	0,003	<	0,003	<
gamma-HCH	0,003	*	0,003	*
trans-Chloordaan	0,003	<	0,003	<
Aldrin/dieldrin/endrins (som, 0.7 factor)	0,0063	*	0,0063	*
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0042	*	0,0042	*
DDD (som, 0.7 factor)	0,018	*	0,097	*
DDE (som, 0.7 factor)	3,2	***	1	***
DDT (som, 0.7 factor)	0,6	***	0,35	**
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	3,8	----	1,4	----
HCH (som, 0.7 factor)	0,0084	----	0,0084	----
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	0,0042	*	0,0042	*
Droge stof	78,7	----	85,2	----
Calciumcarbonaat				
Heptachloor en -epoxide (som)		----		----

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

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

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=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Tabel 6: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	0.8			1.4			1.8			2		
	2.6			7.9			17			2.6		
lutum (% op ds)	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	53	154	255	85	249	413	141	412	683	53	154	255
Cadmium [Cd]	0,35	4,0	7,6	0,38	4,3	8,2	0,43	4,9	9,3	0,35	4,0	7,6
Kobalt [Co]	4,5	31	58	7,0	48	89	11	77	143	4,5	31	58
Koper [Cu]	20	57	94	23	67	111	29	84	139	20	57	94
Kwik [Hg]	0,11	13	25	0,11	14	27	0,13	16	31	0,11	13	25
Lood [Pb]	32	186	340	35	204	373	41	235	430	32	186	340
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	13	24	36	18	35	51	27	52	77	13	24	36
Zink [Zn]	61	187	313	77	236	394	104	319	535	61	187	313
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
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)	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000

Tabel 7: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2			2.5			2.8			4.2		
	4			22			9.4			11		
lutum (% op ds)	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	61	179	297	172	501	831	94	276	457	104	304	505
Cadmium [Cd]	0,36	4,1	7,8	0,46	5,3	10,0	0,40	4,5	8,7	0,43	4,9	9,4
Kobalt [Co]	5,2	36	66	14	93	172	7,7	53	98	8,5	58	107
Koper [Cu]	21	59	98	33	95	157	25	71	118	27	77	127
Kwik [Hg]	0,11	13	26	0,14	17	33	0,12	14	28	0,12	15	29
Lood [Pb]	33	191	349	44	254	465	37	212	388	38	222	407
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	14	27	40	32	62	91	19	37	55	21	41	60
Zink [Zn]	65	200	334	120	368	616	82	253	424	89	274	459
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
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)	0,0040	0,10	0,20	0,0050	0,13	0,25	0,0056	0,14	0,28	0,0084	0,21	0,42
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	48	649	1250	53	727	1400	80	1090	2100

Tabel 8: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	6					
	14					
lutum (% op ds)	AW	T	I			
Barium [Ba]	123	358	594			
Cadmium [Cd]	0,48	5,4	10			
Kobalt [Co]	9,9	67	125			
Koper [Cu]	30	86	143			
Kwik [Hg]	0,13	15	31			
Lood [Pb]	41	239	436			
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190			
Nikkel [Ni]	24	46	69			
Zink [Zn]	101	310	519			
PAK 10 VROM	1,5	21	40			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,5	21	40			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,012	0,31	0,60			
Minerale olie C10 - C40	114	1557	3000			

Projectnaam GEMW
Projectcode B09.3970

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 9: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	PB08		PB17		PB21		PB35	
Datum	7-12-2009		7-12-2009		7-12-2009		7-12-2009	
pH	7,3		7,3		7,3		7,3	
Ec (µS/cm)	695		713		684		719	
Filternummer	1		1		1		1	
Van (cm-mv)	220		220		220		220	
Tot (cm-mv)	320		320		320		320	
GWS (cm-mv)	183		156		173		174	
Barium [Ba]	54	*	72	*	110	*	95	*
Cadmium [Cd]	0,80	<T	0,80	<T	0,80	<T	0,80	<T
Kobalt [Co]	5,0	<S	5,0	<S	5,0	<S	5,0	<S
Koper [Cu]	5,0	<S	5,0	<S	5,0	<S	5,0	<S
Kwik [Hg]	0,05	<S	0,05	<S	0,05	<S	0,05	<S
Lood [Pb]	10,0	<S	10,0	<S	10,0	<S	10,0	<S
Molybdeen [Mo]	3,0	<S	3,0	<S	3,0	<S	3,0	<S
Nikkel [Ni]	10,0	<S	10,0	<S	10,0	<S	10,0	<S
Zink [Zn]	24	<S	20	<S	20	<S	20	<S
Benzeen	0,20	<S	0,20	<S	0,20	<S	0,20	<S
Ethylbenzeen	0,30	<S	0,30	<S	0,30	<S	0,30	<S
Tolueen	0,30	<S	0,30	<S	0,30	<S	0,30	<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)	0,30	<S	0,30	<S	0,30	<S	0,30	<S
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21	*	0,21	*	0,21	*	0,21	*
Naftaleen	0,22	*	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	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
1,1-Dichloorethaan	0,60	<S	0,60	<S	0,60	<S	0,60	<S
1,1-Dichlooretheen	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
1,2-Dichloorethaan	0,60	<S	0,60	<S	0,60	<S	0,60	<S
1,2-Dichloorpropaan	0,30	<	0,30	<	0,30	<	0,30	<
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)	0,60	D<=I	0,60	D<=I	0,60	D<=I	0,60	D<=I
Trichlooretheen (Tri)	0,91	<S	0,60	<S	0,60	<S	0,60	<S
Trichloormethaan (Chloroform)	0,60	<S	0,60	<S	0,60	<S	0,60	<S
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0,15	*		----		----		----
cis-1,2-Dichlooretheen	0,15	----	0,10	<	0,10	<	0,10	<
trans-1,2-Dichlooretheen	0,10	<	0,10	<	0,10	<	0,10	<
Dichloorpropaan		----		----		----		----
Vinylchloride	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
1,1-Dichloorpropaan	0,30	<	0,30	<	0,30	<	0,30	<
1,3-Dichloorpropaan	0,30	<	0,30	<	0,30	<	0,30	<
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	0,22	*	0,14	*	0,14	*	0,14	*
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+)	0,63	<S	0,63	<S	0,63	<S	0,63	<S
Minerale olie C10 - C12	20	<	20	<	20	<	20	<
Minerale olie C36 - C40	10,0	<	10,0	<	10,0	<	10,0	<
Minerale olie C10 - C40	100	<T	100	<T	100	<T	100	<T
Minerale olie C12 - C16	20	<	20	<	20	<	20	<
Minerale olie C16 - C20	10,0	<	10,0	<	10,0	<	10,0	<
Minerale olie C20 - C24	10,0	<	10,0	<	10,0	<	10,0	<
Minerale olie C24 - C28	10,0	<	10,0	<	10,0	<	10,0	<
Minerale olie C28 - C32	10,0	<	10,0	<	10,0	<	10,0	<
Minerale olie C32 - C36	10,0	<	10,0	<	10,0	<	10,0	<

Tabel 10: Aangetroffen gehalten ($\mu\text{g/l}$) in grondwater met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	PB47	
Datum	7-12-2009	
pH	7,3	
Ec ($\mu\text{S/cm}$)	687	
Filternummer	1	
Van (cm-mv)	220	
Tot (cm-mv)	320	
GWS (cm-mv)	163	
Barium [Ba]	67	*
Cadmium [Cd]	0,80	<T
Kobalt [Co]	5,0	<S
Koper [Cu]	5,0	<S
Kwik [Hg]	0,05	<S
Lood [Pb]	10,0	<S
Molybdeen [Mo]	3,0	<S
Nikkel [Ni]	10,0	<S
Zink [Zn]	20	<S
Benzeen	0,20	<S
Ethylbenzeen	0,30	<S
Tolueen	0,30	<S
Xylenen (som)		----
meta-/para-Xyleen (som)	0,20	<
ortho-Xyleen	0,10	<
Styreen (Vinylbenzeen)	0,30	<S
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21	*
Naftaleen	0,20	*
1,1,1-Trichloorethaan	0,10	<T
1,1,2-Trichloorethaan	0,10	<T
1,1-Dichloorethaan	0,60	<S
1,1-Dichlooretheen	0,10	<T
1,2-Dichloorethaan	0,60	<S
1,2-Dichloorpropaan	0,30	<
Dichloormethaan	0,20	<T
Tetrachlooretheen (Per)	0,10	<T
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,10	<T
Tribroommethaan (bromofom)	0,60	D<=I
Trichlooretheen (Tri)	0,63	<S
Trichloormethaan (Chlorofom)	0,60	<S
cis + trans-1,2-Dichlooretheen		----
cis-1,2-Dichlooretheen	0,10	<
trans-1,2-Dichlooretheen	0,10	<
Dichloorpropaan		----
Vinylchloride	0,10	<T
1,1-Dichloorpropaan	0,30	<
1,3-Dichloorpropaan	0,30	<
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	0,14	*
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+	0,63	<S
Minerale olie C10 - C12	20	<
Minerale olie C36 - C40	10,0	<
Minerale olie C10 - C40	100	<T
Minerale olie C12 - C16	20	<
Minerale olie C16 - C20	10,0	<
Minerale olie C20 - C24	10,0	<
Minerale olie C24 - C28	10,0	<
Minerale olie C28 - C32	10,0	<
Minerale olie C32 - C36	10,0	<

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

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

Tabel 11: Grondwaternormen van de Wet bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,17	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mo]	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
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
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0,010	10,0	20
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