

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

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

RAPPORT:

Verkennd bodemonderzoek en
verkennd onderzoek asbest,
Project Molenhoek te Tiel

PROJECTNUMMER:

B10.4295

OPDRACHTGEVER:

A. van Helden Holding B.V.



DATUM:

15 november 2010

Auteur:

Ing. M. Verschoor
Projectmedewerker
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:

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

SAMENVATTING

A. van Helden Holding B.V. heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest op een locatie bekend als project "Molenhoek" te Tiel.

Verhoeven Milieutechniek B.V. is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2013, afgegeven door Eerland Certification).

De onderzoeken, in het kader van de voorgenomen nieuwbouw, zijn uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5725, NEN 5740, NEN 5707 en NEN 5897.

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

De onderzoeksopzet is voorgelegd aan en goedgekeurd door de heer M. van Herwijnen van de Gemeente Tiel.

HISTORISCH ONDERZOEK EN LOCATIEBEZOEK

Op 9 september 2010 zijn de archieven van de Gemeente Tiel en het Streekarchief ingezien door een medewerkster van Verhoeven Milieutechniek B.V. Tevens is op 16 september 2010 een bezoek gebracht aan het Rijksarchief te Arnhem en een locatiebezoek afgelegd. Hierbij is een interview gehouden met de heer en mevrouw Spies, de eigenaren van het perceel Molenhoek 3 te Tiel. De bewoner van het perceel Molenhoek 21 te Tiel was niet aanwezig, derhalve kon hier geen locatiebezoek worden afgelegd. De verkregen gegevens uit het historisch onderzoek en locatiebezoek zijn hieronder beschreven.

Tijdens het verkennend bodemonderzoek op de onderzoekslocatie gelegen aan de Molenhoek te Tiel dient rekening te worden gehouden met de volgende (voormalige) bodembedreigende activiteiten:

- 1 Afgevulde ondergrondse opslagtank met huisbrandolie (volume: 4.000 liter);
- 2 Gebruik van ontvettingsmiddelen in de voormalige metaalwarenfabriek;
- 3 Met puin volgestorte beerput;
- 4 Mogelijke aanwezigheid van asbest als gevolg van bijmengingen met puin in de bodem.

De (voormalige) bodembedreigende activiteiten 1 en 2 zijn in pandig van het perceel Molenhoek 3 te Tiel gesitueerd. Daarnaast dient rekening te worden gehouden met sterk verhoogde gehalten voor lood en zink in de bodem welke tijdens voorgaand onderzoek in de omgeving zijn aangetoond.

HYPOTHESE

Voor de onderzoekslocatie is de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging (lood, zink, gechloreerde koolwaterstoffen, minerale olie en asbest).

RESULTATEN

Zintuiglijke waarnemingen

Ter plaatse van de gehele onderzoekslocatie (inclusief de verdachte activiteiten) zijn in afwisselende bodemlagen tot de maximaal geboorde diepte van 5,0 m-mv sporen puin tot zwakke bijmengingen met puin waargenomen. Daarnaast zijn in de grond ter plaatse van peilbuis PB05 sporen kolen waargenomen.

Ter plaatse van de afgevulde ondergrondse tank met huisbrandolie is in pandig onder de betonvloer een puinlaag met een dikte van 0,5 meter aangetroffen. Onder deze puinlaag is een tweede betonvloer aanwezig, welke niet met de betonboor en ramguts bleek te doorboren. De peilbuis (PB03) is na twee gestaakte boringen derhalve uitpandig geplaatst. Ter plaatse van de afgevulde ondergrondse tank met huisbrandolie zijn zintuiglijk geen olie-water reacties waargenomen.

De boring B14 is gestaakt door de aanwezigheid van (vermoedelijk) een fundering.

Verder zijn geen zintuiglijke waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging (asbestverdachte materialen > 16mm, zoete geuren).

Grond en grondwater

In de onderstaande tekst worden de resultaten per deellocatie besproken.

Deellocatie A

Algemene bodemkwaliteit

In het mengmonster van de zintuiglijk met sporen puin verontreinigde bovengrond zijn matig verhoogde gehalten voor koper en lood aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn maximaal licht verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetoond. In de zintuiglijk met puin en sporen kolen verontreinigde ondergrond zijn in een mengmonster matig verhoogde gehalten voor koper en nikkel en een sterk verhoogd gehalte voor barium aangetoond.

Op basis van de tussentijdse resultaten zijn diverse grondmengmonsters uitgesplitst en separaat geanalyseerd.

Uit de analyseresultaten is gebleken dat in de monsters van de bovengrond waarin zintuiglijk zwakke bijmengingen met puin zijn waargenomen, matig tot sterk verhoogde gehalten voor koper en/of lood zijn aangetoond. In de ondergrond zijn na separate analyse van de deelmonsters maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond.

In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters ten opzichte van de streefwaarden aangetoond.

Afgevulde ondergrondse tank met huisbrandolie en voormalig gebruik ontvettingsmiddelen

In de ondergrond, waarin zintuiglijk geen olie-water reacties zijn waargenomen, zijn geen verhoogde gehalten voor minerale olie en/of vluchtige aromaten ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetoond. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte voor barium ten opzichte van de streefwaarde aangetoond.

Volgestorte beerput

In het mengmonster van de ondergrond is een matig verhoogd gehalte voor koper aangetoond. De overige onderzochte parameters zijn maximaal aangetoond in gehalten boven de achtergrondwaarden. Uit separate analyse van de deelmonsters is gebleken dat in de bodemlaag van 3,0-3,5 m-mv een matig verhoogd gehalte voor koper is aangetoond. In de bovenliggende grondlaag is een licht verhoogd gehalte voor koper aangetoond. In de onderliggende grondlaag is geen verhoogd gehalte voor koper ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetoond.

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten voor molybdeen en naftaleen aangetoond.

Deellocatie B

Uit de analyseresultaten is gebleken dat in de bovengrond, waarin zintuiglijk zwakke bijmengingen met puin zijn waargenomen, licht verhoogde gehalten voor kobalt, lood, zink en PAK zijn aangetoond. In de ondergrond, waarin zintuiglijk zwakke bijmengingen met puin zijn waargenomen zijn licht verhoogde gehalten voor kobalt en lood aangetoond.

Gezien de diepte van de grondwaterstand (>5 m-mv) is de kwaliteit van het grondwater conform NEN 5740 niet onderzocht.

Asbest

In het mengmonster van de puinhoudende bovengrond van deellocatie A is een asbestconcentratie (5 mg/kg d.s.) onder de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s.) aangetroffen. In het mengmonster van de puinhoudende bovengrond van deellocatie B is geen asbest in de fractie < 16 mm aangetoond.

CONCLUSIES

Voor de onderzoekslocatie werd de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreinigingen. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese voor de beide deellocaties aangenomen. Ter plaatse van deellocatie A zijn licht tot sterk verhoogde gehalten voor diverse metalen en PAK aangetoond. Er zijn ter plaatse van de voormalige metaalwarenfabriek (Molenhoek 3 te Tiel) geen verontreinigingen met gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie in het grondwater aangetoond.

Ter plaatse van deellocatie B zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond.

Het betreffen ter plaatse van deellocatie A overschrijdingen van de achtergrond-, streef- en interventiewaarden. Aangezien de interventiewaarden worden overschreden, zijn formeel vervolgstappen noodzakelijk. De omvang en de risico's van de matig en sterke verontreiniging met koper en lood in de bovengrond en de matige verontreiniging met koper in de ondergrond ter plaatse van de volgestorte beerput zijn onbekend.

Ter plaatse van deellocatie B betreffen het overschrijdingen van de achtergrond- en streefwaarden. Aangezien de interventiewaarden niet worden overschreden, zijn vervolgstappen niet noodzakelijk

Ter plaatse van deellocatie A is asbest analytisch aangetoond in een gehalte beneden de restconcentratienorm. Ter plaatse van deellocatie B is zowel visueel (fractie > 16 mm) als analytisch (fractie < 16 mm) niet aangetoond

AANBEVELINGEN

Geadviseerd wordt om ter plaatse van deellocatie A een nader bodemonderzoek uit te voeren naar de matig tot sterk verhoogde gehalten voor koper en lood in de bovengrond en het matig verhoogd gehalte voor koper in de ondergrond. Omdat dergelijke verhoogd gemeten gehalten voor zware metalen in het binnenstedelijk gebied van de Gemeente Tiel vaker zijn aangetoond wordt geadviseerd de te nemen stappen te overleggen met het bevoegd gezag.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	2
1. INLEIDING.....	6
2. DOELSTELLING.....	6
3. LOCATIEGEGEVENS.....	6
3.1 ALGEMEEN.....	6
3.2 RESULTATEN HISTORISCH ONDERZOEK EN LOCATIEBEZOEK	7
4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	8
4.1. BODEMOPBOUW	8
4.2. GEOHYDROLOGIE	8
5. HYPOTHESE.....	8
6. OPZET VAN HET ONDERZOEK	9
6.1. ALGEMEEN.....	9
6.2. VELDWERKZAAMHEDEN	9
6.3. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN	10
7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE.....	13
8. RESULTATEN.....	14
8.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	14
8.2. RESULTATEN.....	14
8.3. BESPREKING ANALYSE RESULTATEN	17
8.4. CONCLUSIES.....	17
8.5. AANBEVELINGEN	18
9. REFERENTIES	19

BIJLAGEN

1. Situering in de regio
2. Situatieschets met bodembedreigende activiteiten, de geplaatste boringen, peilbuizen en proefgaten
3. Boorprofiel beschrijvingen
4. Analysecertificaten grond, asbestverdachte grond en grondwater
5. Streef-, achtergrond- en interventiewaarden grond en grondwater (tabellen toetsingswaarden)
6. Resultaten historisch onderzoek en locatiebezoek
7. Veldwerkformulier "asbest in bodem" verkennend onderzoek asbest

1. INLEIDING

A. van Helden Holding B.V. heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest op een locatie bekend als project “Molenhoek” te Tiel.

De onderzoeken, in het kader van de toekomstige nieuwbouw, zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2009 [1], NEN 5740:2009 [2], de NEN 5707:2003 [3] en de NEN 5897:2005 [4].

Verhoeven Milieutechniek B.V. is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2013, afgegeven door Eerland Certification). De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000, protocol 2001, het plaatsen van handboringen en peilbuizen en het nemen van grondmonsters, protocol 2002, het nemen van grondwatermonsters en 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 bodemonderzoek.

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

2. DOELSTELLING

Het onderzoek is opgebouwd uit een historisch onderzoek en een verkennend bodemonderzoek.

Het doel van het historisch vooronderzoek is het achterhalen van (potentieel) bodembedreigende activiteiten (inclusief aanwezige bodemverontreinigingen) die plaatsvinden of in het verleden hebben plaatsgevonden op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie. Aan de hand van het historisch onderzoek is een onderzoeksopzet opgesteld voor het verkennend bodemonderzoek.

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

3. LOCATIEGEGEVENS

3.1 Algemeen

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Tolhuisstraat 9 en 11 en Molenhoek 3 en 21 te Tiel en kadastraal bekend onder gemeente Tiel, sectie E, nummers 3812, 3813, 2220 en 2176. De percelen aan de Tolhuisstraat 9 en 11 en Molenhoek 3 hebben een totale oppervlakte van maximaal 1.000 m² (deellocatie A) en worden door de straat de Molenhoek gescheiden van het perceel Molenhoek 21 (deellocatie B) met een oppervlakte van maximaal 500 m². De locatie is gelegen aan de rand van de historische binnenstad van de Gemeente Tiel. Het perceel Molenhoek 21 te Tiel is op de dijk gelegen. Het maaiveld van dit perceel ligt circa 3 meter hoger dan het perceel Molenhoek 3 te Tiel.

De opdrachtgever is voornemens appartementen op de locatie te bouwen. Dit betreft het project “Molenhoek” te Tiel.

3.2 Resultaten historisch onderzoek en locatiebezoek

Algemeen

Op 9 september 2010 zijn de archieven van de Gemeente Tiel en het Streekarchief ingezien door een medewerkster van Verhoeven Milieutechniek B.V. Tevens is op 16 september 2010 een bezoek gebracht aan het Rijksarchief te Arnhem en een locatiebezoek afgelegd. Hierbij is een interview gehouden met de heer en mevrouw Spies, de eigenaren van het perceel Molenhoek 3 te Tiel. De bewoner van het perceel Molenhoek 21 te Tiel was niet aanwezig, derhalve kon hier geen locatiebezoek worden afgelegd. De verkregen gegevens uit het historisch onderzoek en locatiebezoek zijn hieronder beschreven.

Uit het uitgevoerde historisch onderzoek en locatiebezoek blijkt dat op de locatie Molenhoek 3 te Tiel het voormalige bedrijfspand van Metaalwarenfabriek D.W.S. Tiel aanwezig is. In het pand is een betonvloer aanwezig. De bovenverdieping van het pand wordt gebruikt als woonruimte.

De bebouwing van de percelen Tolhuisstraat 9 en 11 te Tiel is in 2010 gesloopt. Dit gedeelte is braakliggend.

Conclusies historisch onderzoek en locatiebezoek

Tijdens het verkennend bodemonderzoek op de onderzoekslocatie gelegen aan de Molenhoek te Tiel dient rekening te worden gehouden met de volgende (voormalige) bodembedreigende activiteiten:

- 1 Afgefulde ondergrondse opslagtank met huisbrandolie (volume: 4.000 liter);
- 2 Gebruik van ontvettingsmiddelen in de voormalige metaalwarenfabriek;
- 3 Met puin volgestorte beerput;
- 4 Mogelijke aanwezigheid van asbest als gevolg van bijmengingen met puin in de bodem.

De (voormalige) bodembedreigende activiteiten 1 en 2 zijn inpandig van het perceel Molenhoek 3 te Tiel gesitueerd. Daarnaast dient rekening te worden gehouden met sterk verhoogde gehalten voor lood en zink in de grond en voor zink in het grondwater welke tijdens voorgaand onderzoek in de omgeving zijn aangetoond.

Het volledige historisch onderzoek is opgenomen in bijlage 6.

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

4.1. Bodemopbouw

In het kader van de grondwaterverkenning van Nederland zijn in en nabij Tiel enkele diepe boringen uitgevoerd [5]. Uit deze resultaten van de boringen kan worden afgeleid dat op de onderzoekslocatie vermoedelijk een circa 20 meter dikke deklaag aanwezig is. De deklaag is een slecht doorlatende laag waarvan de sedimenten tot het Holocene behoren. De deklaag bestaat hoofdzakelijk uit leem, richting de Linge wordt dit klei. In de deklaag bevindt zich de freatische waterspiegel. Het onderliggende goed doorlatende eerste watervoerend pakket is 20 tot 30 meter dik en bestaat voornamelijk uit matig fijn tot uiterst grof zanden (150 - 2000 μm) (Formatie Kreftenheije, Urk en Sterksel). Het eerste watervoerend pakket is plaatselijk zwak slibhoudend. Het eerste watervoerend pakket wordt van het tweede watervoerend pakket gescheiden door een 15 tot 20 meter dik slecht doorlatend pakket bestaande uit klei, leem en fijn zand (voornamelijk Formatie 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 Waal infiltreert water in het eerste watervoerend pakket. Afhankelijk van het seizoen is deze infiltrerende werking sterk of minder sterk. De Linge heeft een drainerende werking en veroorzaakt of versterkt een opwaartse grondwaterstroming in dit gebied.

De grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt hoofdzakelijk in horizontale richting. Op grond van het isohypsenpatroon van de stijghoogtes van het grondwater in het eerste watervoerend pakket, opgenomen op 28 december 1976 [5], wordt een west tot zuidwestelijk gerichte grondwaterstroming in dit pakket vermoed.

5. HYPOTHESE

Voor de onderzoekslocatie is de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging (lood, zink, gechloreerde koolwaterstoffen, minerale olie en asbest).

6. OPZET VAN HET ONDERZOEK

6.1. Algemeen

Grond/grondwater

De onderzoeksopzet voor het bodemonderzoek ter plaatse van beide deellocaties is conform de onderzoeksstrategie uit de NEN 5740:2009 voor een verdachte locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE). In verband met de diverse (voormalige) bodembedreigende activiteiten zijn, afgeleid van de strategie voor een verdachte locatie met een duidelijke verontreinigingskern (VEP), aanvullende veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd.

Gezien de nog aanwezige bebouwing ter plaatse van de Molenhoek 3 en 21 te Tiel zijn in overleg met de heer M. van Herwijnen van de Gemeente Tiel vooralsnog alleen de onbebouwde terreindelen onderzocht. Om een toch een indicatie te krijgen van de grondwaterkwaliteit ter plaatse van het pand op de locatie Molenhoek 3 te Tiel is hier peilbuis geplaatst. Hierbij zijn de (voormalige) bodembedreigende activiteiten afgevolde opslagtank met huisbrandolie en het gebruik van ontvettingsmiddelen alhier gecombineerd onderzocht.

Ter plaatse van de Molenhoek 21 te Tiel zijn inpandig geen boringen verricht.

Asbest

Daarnaast is de locatie onderzocht op de aanwezigheid van asbest in de bodem/puinverharding. De onderzoeksopzet voor het verkennend onderzoek naar asbest is conform van de onderzoeksstrategie beschreven in de norm NEN5707 en/of NEN5897 voor een onverdachte locatie.

6.2. Veldwerkzaamheden

Algemeen

Verhoeven Milieutechniek B.V. is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2013, afgegeven door Eerland Certification). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de heren R. de Kroon en H.C.J. Langeveld, d.d. 12, 13 en 21 oktober 2010 conform de geldende NEN/NPR-normen, conform BRL SIKB 2000, protocol 2001, het plaatsen van handboringen en peilbuizen en het nemen van grondmonsters, protocol 2002, het nemen van grondwatermonsters en 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 bodemonderzoek.

Verkennend bodemonderzoek

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is bij het Waterschap Rivierenland een werkvergunning verkregen voor het plaatsen van boringen/peilbuizen in een dijkvoet. Ten behoeve van de inpandig te plaatsen peilbuis ter plaatse van de Molenhoek 3 te Tiel zijn twee betonboringen geplaatst. Bij het plaatsen van de betonboringen bleek onder de betonvloer een puinverharding met een dikte van circa 50 centimeter met daaronder een tweede betonvloer aanwezig te zijn. De verhardingen bleken met een betonboor en ramguts niet te boorboren. De inpandig geplande peilbuis is na twee pogingen uitpandig tegen de zijgevel geplaatst.

Deellocatie A

Ten behoeve van het bepalen van de bodemkwaliteit zijn in totaal negen boringen geplaatst. Hiervan zijn vijf boringen (B01, B02, B04, B07 en B08) geplaatst tot een diepte van circa 0,5 m-mv, één boring (B06) tot een diepte van circa 2,0 m-mv, één boring tot 4,0 m-mv (PB05) en twee boringen (PB03 en PB09) tot een diepte tot circa 5,0 m-mv. De boringen PB03, PB05 en PB09 zijn afgewerkt met een peilbuis met een filterstelling van een halve meter beneden de grondwaterstand.

Het grondwater uit de peilbuizen (PB03, PB05 en PB09) is na 2 keer afpompen en een standtijd van minimaal een week bemonsterd op 21 oktober 2010. Tijdens het bemonsteren van de peilbuizen is het grondwater aangetroffen op een gemiddelde diepte van circa 2,7 m-mv. De zuurgraad (pH) van het grondwater is bepaald op gemiddeld 6,9 en de geleidbaarheid (EC) op gemiddeld 1.036 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Deellocatie B

Ten behoeve van het bepalen van de bodemkwaliteit zijn in totaal vijf boringen geplaatst. Hiervan zijn drie boringen (B11, B12 en B14) geplaatst tot een diepte van circa 0,5 m-mv, één boring (B10) tot een diepte van circa 2,0 m-mv en één boring tot 5,0 m-mv (B13). De boring B14 is gestaakt door de aanwezigheid van een fundering. Gezien de diepte van de grondwaterstand (>5 m -mv) is conform de NEN 5740 geen peilbuis geplaatst.

Verkennd onderzoek asbest

Tijdens de maaiveld inspectie asbest zijn op het maaiveld ter plaatse van beide deellocaties geen asbestverdachte materialen in de fractie > 16 mm waargenomen. Om een eventuele verontreiniging met asbest vast te stellen zijn ter plaatse van deellocatie A vijf proefgaten (B01, B02, B04, B07 en B08) en ter plaatse van deellocatie B vier proefgaten (B10, B11, B12 en B13) gegraven van 0,3 x 0,3 tot de ongeroerde ondergrond.

Tijdens de werkzaamheden zijn in de bodem ter plaatse van beide deellocaties puinbijmengingen aangetroffen. Ter verificatie van de eventuele aanwezigheid van asbest in de fractie < 16 mm is van de bovengrond van deellocatie A (na zeping over een zeef van 16 mm) mengmonsters (ASBMM1 (0-0,5 m-mv)) samengesteld van de proefgaten B04, B07 en B08.

Daarnaast is is van de bovengrond van deellocatie B (na zeping over een zeef van 16 mm) mengmonsters (ASBMM2 (0-0,5 m-mv)) samengesteld van de proefgaten B11 en B12.

Het veldwerkformulier ten behoeve van het asbestonderzoek is opgenomen in bijlage 7.

De situatieschets met de geplaatste boringen, peilbuizen en de gegraven proefgaten is opgenomen in bijlage 2.

6.3. Laboratoriumwerkzaamheden

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

Grond

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

Tabel 1: Overzicht grond(meng)monsters met analyses

Monstercode	Omschrijving / activiteit	Boringen/ peilbuis	Traject (m-mv)	Analyse
MM01	Bovengrond, matig fijn zand, zintuiglijk: sporen puin (algemene bodemkwaliteit deellocatie A)	B01, B02, B04, B06, B07, B08	0-0,5	NEN, L en H
M02	Bovengrond, zwak zandige klei, zintuiglijk: zwak puinhoudend, sporen kolen (algemene bodemkwaliteit deellocatie A)	PB05	0-0,5	NEN, L en H
MM03	Ondergrond, zwak zandige klei, zintuiglijk: - (algemene bodemkwaliteit deellocatie A)	PB05	0,5-2,0	NEN, L en H
M04	Ondergrond, matig zandige klei, zintuiglijk: geen olie-water reactie, sporen puin, zwart (ondergrondse tank met huisbrandolie en gebruik ontvettingsmiddelen deellocatie A)	PB03	2,5-3,0	Mo en BTEXN
MM05	Ondergrond, zeer fijn zand, zintuiglijk: sporen puin (beerput deellocatie A)	PB09 ²	2,5-4,0	NEN, L en H
MM06	Bovengrond, zeer fijn zand, zintuiglijk: zwak puinhoudend (algemene kwaliteit deellocatie B)	B11, B12	0-0,5	NEN, L en H
MM07	Ondergrond, zwak zandige klei, zintuiglijk: zwak puinhoudend (algemene kwaliteit deellocatie B)	B10	0,5-2,0	NEN, L en H
M08 ¹	Bovengrond, matig fijn zand, zintuiglijk: sporen puin	B01	0-0,5	Cu, Pb ¹
M09 ¹	Bovengrond, zeer fijn zand, zintuiglijk: sporen puin	B02	0-0,5	Cu, Pb ¹
M10 ¹	Bovengrond, zeer fijn zand, zintuiglijk: zwak puinhoudend	B04	0-0,5	Cu, Pb ¹
M11 ¹	Bovengrond, zeer fijn zand, zintuiglijk: zwak puinhoudend	B06	0-0,5	Cu, Pb ¹
M12 ¹	Bovengrond, zeer fijn zand, zintuiglijk: zwak puinhoudend	B07	0-0,5	Cu, Pb ¹
M13 ¹	Bovengrond, zeer fijn zand, zintuiglijk: sporen puin	B08	0-0,5	Cu, Pb ¹
M14 ¹	Ondergrond, zwak zandige klei, zintuiglijk: zwak puinhoudend	PB05	0,5-1,0	Cu, Ni, Ba ¹
M15 ¹	Ondergrond, zwak zandige klei, zintuiglijk: zwak puinhoudend	PB05	1,0-1,5	Cu, Ni, Ba ¹
M16 ¹	Ondergrond, zwak zandige klei, zintuiglijk: zwak puinhoudend	PB05	1,5-2,0	Cu, Ni, Ba ¹
M17 ¹	Ondergrond, zeer fijn zand, zintuiglijk: sporen puin	PB09 ²	2,5-3,0	Cu ¹
M18 ¹	Ondergrond, zeer fijn zand, zintuiglijk: sporen puin	PB09 ²	3,0-3,5	Cu ¹
M19 ¹	Ondergrond, zeer fijn zand, zintuiglijk: sporen puin	PB09 ²	3,5-4,0	Cu ¹

Op basis van de tussentijdse resultaten zijn grondmengmonsters MM01, MM03 en MM05 uitgesplitst en zijn de deelmonsters separaat geanalyseerd op de matig en sterk verhoogde parameters (barium, koper, lood en/of nikkel). Hierdoor is de conserveringstermijn overschreden. Aangezien het metalen betreffen, wordt echter geen beïnvloeding van de resultaten verwacht.

² Per abuis stond op de analysecertificaten B09 i.p.v. PB09 aangegeven. Aangezien het wel degelijk een peilbuis betreft zijn in overleg met Al-West B.V. de certificaten aangepast;

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

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

BTEXN: benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen;

Mo: minerale olie (GC);

Ba: Barium;

Cu: Koper;

Ni: Nikkel;

Pb: Lood.

Grondwater

De grondwatermonsters uit de peilbuizen PB03, PB05 en PB09 zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket voor grondwater, bestaande uit:

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

Asbest

De mengmonsters (ASBMM1(0-0,5 m-mv) en ASBMM2(0-0,5 m-mv)) van de asbestverdachte grondmengmonsters zijn geanalyseerd op een kwalitatieve / kwantitatieve asbestanalyse (in de fractie kleiner dan 16 mm).

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 [6]. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de circulaire bodemsanering 2009 [7] en worden gebruikt voor de toetsing van de analysesresultaten.

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

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

De *interventiewaarden* geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume voor grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

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

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

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 streef- en interventiewaarden is uitgegaan van de analytisch vastgestelde gehalten lutum- en organische stof. Indien deze niet analytisch zijn bepaald, zijn ze aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen, in combinatie met de overige analysesresultaten, ingeschat.

8. RESULTATEN

8.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat vanaf circa 0,5 m-mv tot maximaal 2,0 m-mv uit zwak zandige klei. Vanaf deze diepte is tot de maximaal geboorde diepte van 4,0 m-mv zeer fijn tot matig grof zand aangetroffen.

Ter plaatse van de gehele onderzoekslocatie (inclusief de verdachte activiteiten) zijn in afwisselende bodemlagen tot de maximaal geboorde diepte van 5,0 m-mv sporen puin tot zwakke bijmengingen met puin waargenomen. Daarnaast zijn in de grond ter plaatse van peilbuis PB05 sporen kolen waargenomen.

Ter plaatse van de afgevlude ondergrondse tank met huisbrandolie is inpandig onder de betonvloer een puinlaag met een dikte van 0,5 meter aangetroffen. Onder deze puinlaag is een tweede betonvloer aanwezig, welke niet met de betonboor en ramguts bleek te doorboren. De peilbuis (PB03) is na twee gestaakte boringen derhalve uitpandig geplaatst. Ter plaatse van de afgevlude ondergrondse tank met huisbrandolie zijn zintuiglijk geen olie-water reacties waargenomen.

De boring B14 is gestaakt door de aanwezigheid van een fundering.

Verder zijn geen zintuiglijke waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging (asbestverdachte materialen > 16mm, zoete geuren).

De volledige boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.

8.2. Resultaten

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

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

Monster Boring	MM01 B01, B02, B04, B06, B07, B08	M02 PB05	MM03 PB05	M04 PB03	MM05 PB09	MM06 B11, B12
Grondlaag (m-mv)	± 0-0,5	±0-0,5	±0,5-2,0	± 2,5-3,0	± 2,5-4,0	± 0-0,5
Metalen						
Barium	78*	-	350***		75*	-
Cadmium	-	-	-		-	-
Kobalt	8,6*	-	28*		7,6*	12*
Koper	67**	-	100**		93**	-
Kwik	1,0*	0,23*	0,34*		0,55*	-
Lood	210**	-	66*		170*	79*
Molybdeen	-	-	-		-	-
Nikkel	-	-	53**		-	-
Zink	170*	-	180*		-	100*
Vluchtige aromaten				-		
PAK (0,7 factor)	4,2*	-	-		-	4,0*
PCB (0,7 factor)	-	-	-		-	-
Minerale olie (C10-C40)	-	-	-	-	-	-

Tabel 3: Toetsings- en analyseresultaten grond (mg/kg d.s.)

Monster Boring	MM07 B10	M08 B01	M09 B02	M10 B04	M11 B06	M12 B07
Grondlaag (m-mv)	± 0,5-2,0	±0-0,5	±0-0,5	± 0-0,5	± 0-0,5	± 0-0,5
Metalen						
Barium	-					
Cadmium	-					
Kobalt	13*	-	-	27*	40*	72**
Koper	-					
Kwik	-	80*	100*	630***	440***	490***
Lood	57*					
Molybdeen	-					
Nikkel	-					
Zink	-					
Vluchtige aromaten						
PAK (0,7 factor)	-					
PCB (0,7 factor)	-					
Minerale olie (C10-C40)	-					

Tabel 4: Toetsings- en analyseresultaten grond (mg/kg d.s.)

Monster Boring	M13 B08	M14 PB05	M15 PB05	M16 PB05	M17 PB09	M18 PB09	M19 PB09
Grondlaag (m-mv)	± 0-0,5	±0,5-1,0	±1,0-1,5	± 1,5-2,0	± 2,5-3,0	± 3,0-3,5	± 3,5-4,0
Metalen							
Barium		-	-	-			
Koper	170***	39*	32*	30*	60*	100**	-
Lood	290**						
Nikkel		-	-	-			

Verklaring van tekens:

- niets vermeld betekend niet geanalyseerd
- ≤ achtergrondwaarde
- * > achtergrond ≤ tussenwaarde
- ** > tussenwaarde ≤ interventiewaarde
- *** > interventiewaarde

Grondwater

In het grondwater uit peilbuis PB03 is een licht verhoogd gehalte voor barium ten opzichte van de streefwaarde aangetoond.

In het grondwater uit peilbuis PB09 zijn licht verhoogde gehalten voor molybdeen en naftaleen ten opzichte van de streefwaarden aangetoond.

In het grondwater uit peilbuis PB05 zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters ten opzichte van de streefwaarden aangetoond.

Asbest

In het mengmonster van de puinhoudende bovengrond van deellocatie A (mengmonster ASBMM1(0-0,5 m-mv) is een asbestconcentratie (5 mg/kg d.s.) beneden de restconcentratienorm (100 mg/kg d.s.) aangetroffen. In het mengmonster van de puinhoudende bovengrond van deellocatie B (mengmonster ASBMM1(0-0,5 m-mv) is geen asbest in de fractie < 16 mm aangetoond.

8.3. Bespreking analyse resultaten

In de onderstaande tekst worden de resultaten per deellocatie besproken.

Deellocatie A

Algemene bodemkwaliteit

In het mengmonster van de zintuiglijk met sporen puin verontreinigde bovengrond zijn matig verhoogde gehalten voor koper en lood aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn maximaal licht verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetoond. In de zintuiglijk met puin en sporen kolen verontreinigde ondergrond zijn in een mengmonster matig verhoogde gehalten voor koper en nikkel en een sterk verhoogd gehalte voor barium aangetoond.

Op basis van de tussentijdse resultaten zijn diverse grondmengmonsters uitgesplitst en separaat geanalyseerd.

Uit de analyseresultaten is gebleken dat in de monsters van de bovengrond waarin zintuiglijk zwakke bijmengingen met puin zijn waargenomen, matig tot sterk verhoogde gehalten voor koper en/of lood zijn aangetoond. In de ondergrond zijn na separate analyse van de deelmonsters maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond.

In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters ten opzichte van de streefwaarden aangetoond.

Afgevulde ondergrondse tank met huisbrandolie en voormalig gebruik ontvettingsmiddelen

In de ondergrond, waarin zintuiglijk geen olie-water reacties zijn waargenomen, zijn geen verhoogde gehalten voor minerale olie en/of vluchtige aromaten ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetoond. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte voor barium ten opzichte van de streefwaarde aangetoond.

Volgestorte beerput

In het mengmonster van de ondergrond is een matig verhoogd gehalte voor koper aangetoond. De overige onderzochte parameters zijn maximaal aangetoond in gehalten boven de achtergrondwaarden. Uit separate analyse van de deelmonsters is gebleken dat in de bodemlaag van 3,0-3,5 m-mv een matig verhoogd gehalte voor koper is aangetoond. In de bovenliggende grondlaag is een licht verhoogd gehalte voor koper aangetoond. In de onderliggende grondlaag is geen verhoogd gehalte voor koper ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten voor molybdeen en naftaleen aangetoond.

Deellocatie B

Uit de analyseresultaten is gebleken dat in de bovengrond, waarin zintuiglijk zwakke bijmengingen met puin zijn waargenomen, licht verhoogde gehalten voor kobalt, lood, zink en PAK zijn aangetoond. In de ondergrond, waarin zintuiglijk zwakke bijmengingen met puin zijn waargenomen zijn licht verhoogde gehalten voor kobalt en lood aangetoond.

Gezien de diepte van de grondwaterstand (>5 m-mv) is de kwaliteit van het grondwater conform NEN 5740 niet onderzocht.

Asbest

Ter plaatse van de deellocaties A en B is zowel zintuiglijk (fractie > 16 mm) als analytisch (fractie < 16 mm) geen asbest boven de restconcentratienorm aangetoond.

8.4. Conclusies

Voor de onderzoekslocatie werd de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreinigingen. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese voor de beide deellocaties aangenomen. Ter plaatse van deellocatie A zijn licht tot sterk verhoogde gehalten voor diverse metalen en PAK aangetoond. Er zijn ter plaatse van de voormalige metaalwarenfabriek (Molenhoek 3 te Tiel) geen verontreinigingen met gechlloreerde koolwaterstoffen en minerale olie in het grondwater aangetoond. Ter plaatse van deellocatie B zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond.

Het betreffen ter plaatse van deellocatie A overschrijdingen van de achtergrond-, streef- en interventiewaarden. Aangezien de interventiewaarden worden overschreden, zijn formeel vervolgstappen noodzakelijk. De omvang en de risico's van de matig en sterke verontreiniging met koper en lood in de bovengrond en de matige verontreiniging met koper in de ondergrond ter plaatse van de volgestorte beerput zijn onbekend.

Ter plaatse van deellocatie B betreffen het overschrijdingen van de achtergrond en streefwaarden. Aangezien de interventiewaarden niet worden overschreden, zijn vervolgstappen niet noodzakelijk

Ter plaatse van deellocatie A is asbest analytisch aangetoond in een gehalte beneden de restconcentratienorm. Ter plaatse van deellocatie B is zowel visueel (fractie > 16 mm) als analytisch (fractie < 16 mm) niet aangetoond.

8.5. Aanbevelingen

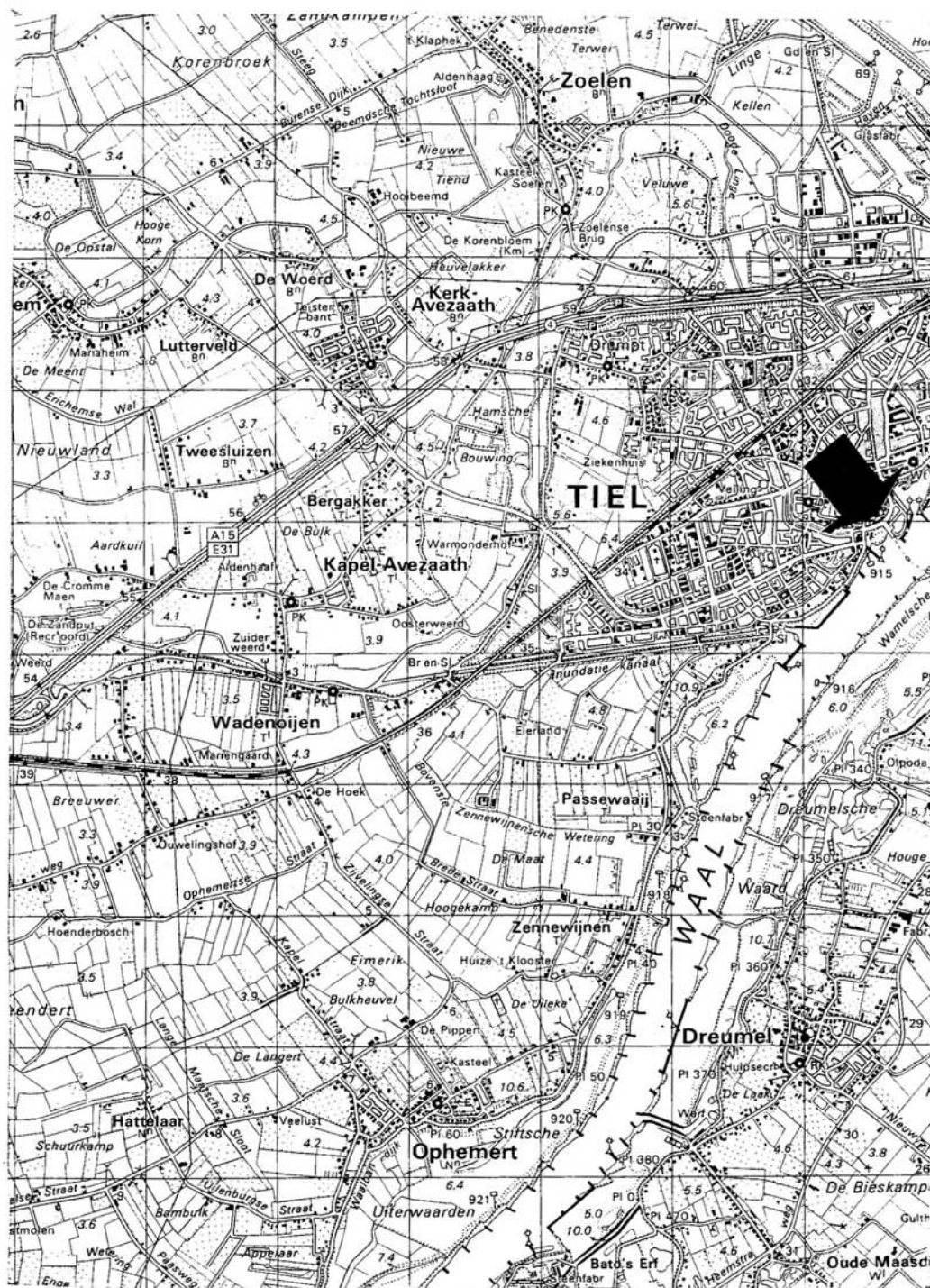
Geadviseerd wordt om ter plaatse van deellocatie A een nader bodemonderzoek uit te voeren naar de matig tot sterk verhoogde gehalten voor koper en lood in de bovengrond en het matig verhoogd gehalte voor koper in de ondergrond. Omdat dergelijke verhoogd gemeten gehalten voor zware metalen in het binnenstedelijk gebied van de Gemeente Tiel vaker zijn aangetoond wordt geadviseerd de te nemen stappen te overleggen met het bevoegd gezag.

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, Locatie-inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem.
4. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2005, NEN 5897, monsterneming en analyse van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat.
5. Houtman, H., 1977. Grondwaterkaart van Nederland, Inventarisatierapport 39 West (Tiel). Dienst grondwaterverkenning TNO, Delft.
6. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief diverse rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
7. Ministerie van VROM, circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant, 7 april 2009, nr. 67 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

BIJLAGEN





Tekening: B10.4295

Schaal: 1 : 50.000

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

Onderdeel:
Situering in de regio



- 1 afgevlude ondergrondse opslagtank met HBO
- 2 gebruik van ontvettingsmiddelen in vml. metaalwarenfabriek
- 3 met puin volgestorte beerput

LEGENDA:

0 5 10m

- Boring met peilbuis
- Boring
- ✕ Gestaakte boring
- ⬇ Braakliggend
- ⬆ Beton
- ⬇ Ondergrondse tank
- Onderzoeksgrens
- Bebauwing
- Vml. bebouwing
- Beerput
- Proefgat

Situatieschets met boringen en peilbuizen behorend bij het verkennend bodemonderzoek voor de locatie bekend als project 'Molenhoek' te Tiel

opdrachtgever: A. van Helden Holding B.V.

get. KA	d.d. 22-10-'10	vooraafgaand projectnr.	
gew.	d.d.	schaal 1 : 500	formaat A4
gez. MV	d.d. 22-10-'10	projectnr.B10.4295	bijlage 2



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN

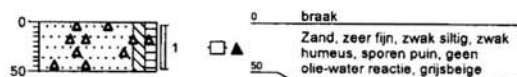
Boring: B01

GWS:



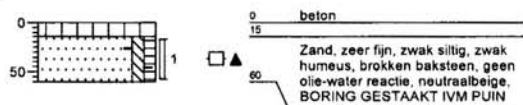
Boring: B02

GWS:



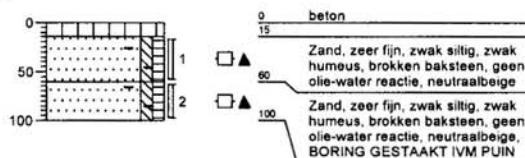
Boring: B03A

GWS:

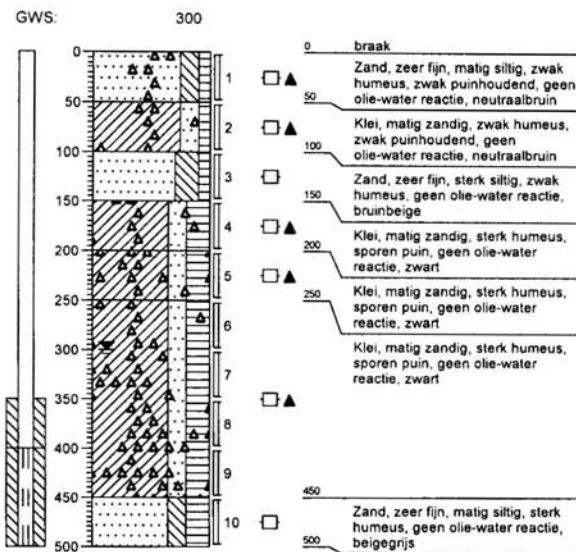


Boring: B03B

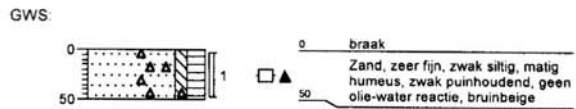
GWS:



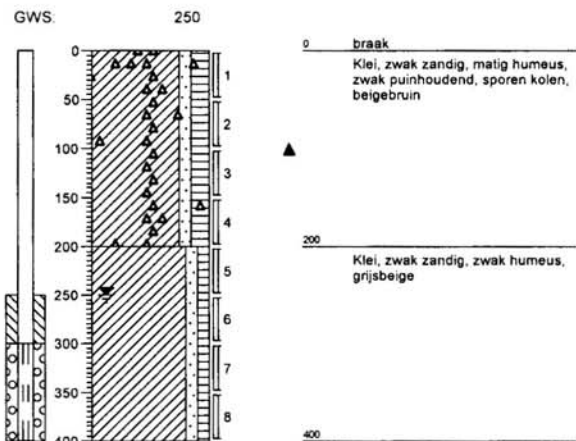
Boring: PB03



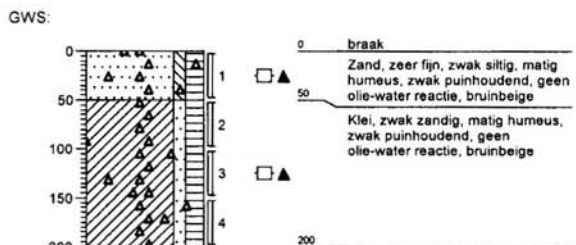
Boring: B04



Boring: PB05



Boring: B06



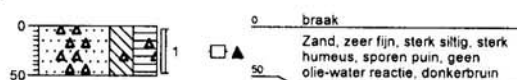
Boring: B07

GWS:



Boring: B08

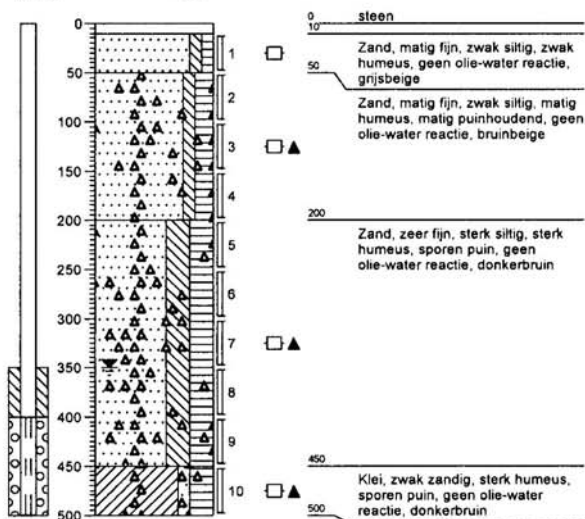
GWS:



Boring: PB09

GWS:

350



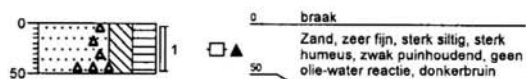
Boring: B10

GWS:



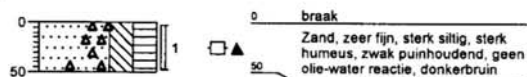
Boring: B11

GWS:



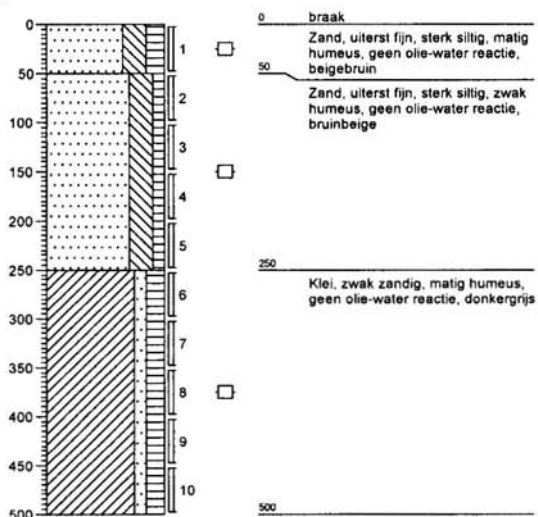
Boring: B12

GWS:



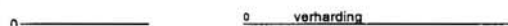
Boring: B13

GWS:



Boring: B14

GWS:



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	ultieste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

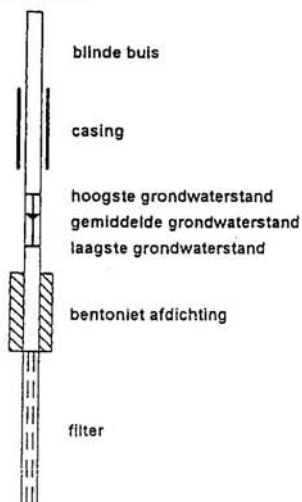
	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	siltb
	water

peilbuis



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

AGROLAB
group



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 16.11.2010
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 211885 / 2
Blad 1 van 6

ANALYSERAPPORT

Opdracht 211885 / 2 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B10.4295 VIST
Opdrachtacceptatie 13.10.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Dit rapport, versie 2, vervangt alle voorgaande rapportages. De verandering heeft betrekking op monster(s): 198623
/ 198624 / 198625 / 198626 / 198627 / 198628 / 198629 / 198630 / 198631 / 198632 / 198633 / 198634 / 198635 /
198636 / 198637 / 198638 / 198639 / 198640 / 198641 / 198642 / 198643 / 198644 / 198645 / 198646.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762
Klantenservice

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , T. Meuleman



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

AGROLAB
group



Opdracht 211885 / 2 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 6

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
198623	12.10.2010	MM07 B10 (50-100) B10 (100-150) B10 (150-200)
198627	12.10.2010	MM01 B02 (0-50) B04 (0-50) B06 (0-50) B07 (0-50) B08 (0-50) B01 (0-50)
198634	13.10.2010	M02 PB05 (0-50)
198635	13.10.2010	MM03 PB05 (50-100) PB05 (100-150) PB05 (150-200)
198639	12.10.2010	M04 PB03 (250-300)

Eenheid	198623 / 2	198627 / 2	198634 / 2	198635 / 2	198639 / 2
	MM07 B10 (50-100) 310 (100-150) B10 (150	MM01 B02 (0-50) B04 0-50) B06 (0-50) B07 (0	M02 PB05 (0-50)	MM03 PB05 (50-100) PB05 (100-150) PB05 (1	M04 PB03 (250-300)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	--
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	86,2	89,6	78,8	77,5	76,2
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	--

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	1,8 ^{xj}	2,7 ^{xj}	3,0 ^{xj}	2,1 ^{xj}	--
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	11	8,5	10	11	--

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	17	4,4	14	13	--
----------------	------	----	-----	----	----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	120	78	16	350	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	<0,17	<0,17	<0,17	--
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	13	8,6	6,1	28	--
Koper (Cu)	mg/kg Ds	20	67	<5,0	100	--
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,06	1,0	0,23	0,34	--
Lood (Pb)	mg/kg Ds	57	210	<13	66	--
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	--
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	24	13	<3,0	53	--
Zink (Zn)	mg/kg Ds	97	170	<17	180	--

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,15	<0,050	<0,050	--
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,50	<0,050	<0,050	--
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,063	0,44	<0,050	<0,050	--
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,061	0,32	<0,050	<0,050	--
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,23	<0,050	<0,050	--
Chryseen	mg/kg Ds	0,088	0,49	<0,050	<0,050	--
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,066	0,63	<0,050	0,094	--
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,10	1,1	<0,050	<0,050	--
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,064	0,33	<0,050	<0,050	--
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	--
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,44 ^{xj}	4,2 ^{xj}	n.a.	0,094 ^{xj}	--
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,58 ^{sj}	4,2 ^{sj}	0,35 ^{sj}	0,41 ^{sj}	--

Aromaten

Benzeen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
Tolueen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,10
Ethylbenzeen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
m,p-Xyleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,10
o-Xyleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,10



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

AGROLAB
group



Opdracht 211885 / 2 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 6

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
198640	13.10.2010	MM05 PB09 (250-300)PB09 (300-350) PB09 (350-400)
198644	13.10.2010	MM06 B11 (0-50) B12 (0-50)

Eenheid	198640 / 2	198644 / 2
	MM05 PB09 (250-300)PB09 (300-350) PB	MM06 B11 (0-50) B12 (0-50)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++
Droge stof (Ds)	%	69,6	80,8
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	7,7 ^{xj}	5,1 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	13	9,7

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	4,7	13
----------------	------	-----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	75	110
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	<0,17
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	7,6	12
Koper (Cu)	mg/kg Ds	93	22
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,55	0,11
Lood (Pb)	mg/kg Ds	170	79
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	14	16
Zink (Zn)	mg/kg Ds	75	100

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,16	0,47
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,16	0,61
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,13	0,40
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,082	0,28
Chryseen	mg/kg Ds	0,20	0,50
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,19	0,26
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,34	0,98
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,14	0,42
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	1,4 ^{xj}	3,9 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,5 ^{hj}	4,0 ^{hj}

Aromaten

Benzeen	mg/kg Ds	--	--
Tolueen	mg/kg Ds	--	--
Ethylbenzeen	mg/kg Ds	--	--
m,p-Xyleen	mg/kg Ds	--	--
o-Xyleen	mg/kg Ds	--	--



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

AGROLAB
group



Opdracht 211885 / 2 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 6

Eenheid	198623 / 2	198627 / 2	198634 / 2	198635 / 2	198639 / 2
	MM07 B10 (50-100) 310 (100-150) B10 (150	MM01 B02 (0-50) B04 0-50) B06 (0-50) B07 (0	M02 PB05 (0-50)	MM03 PB05 (50-100) B05 (100-150) PB05 (1	M04 PB03 (250-300)

Aromaten

Som Xylenen	mg/kg Ds	--	--	--	--	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	0,14 ^{#j}
Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,10

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	13	<2,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	3,6	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	3,5	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	3,4	<2,0	<2,0

Polychloorbifenylen

Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	--
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#j}	0,0049 ^{#j}	0,0049 ^{#j}	0,0049 ^{#j}	--
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	--
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<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	--

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

Opdracht 211885 / 2 Bodem / Eluaat

AGROLAB
group



Blad 5 van 6

Eenheid	198640 / 2	198644 / 2
	MM05 PB09 (250-300) PB09 (300-350) PB	MM06 B11 (0-50) B12 (0-50)

Aromaten

Som Xylenen	mg/kg Ds	--	--
Som Xylenen (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--
Naftaleen	mg/kg Ds	--	--

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0

Polychloorbifenylen

Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds	n.a.	0,0036 ^{x)}
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0071 ^{#)}
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	0,0020
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	0,0016
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

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

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. +31/570699762

Klantenservice

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

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V., T. Meuleman



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

AGROLAB
group



Opdracht 211885 / 2 Bodem / Eluaat

Blad 6 van 6

Toegepaste methoden

Grond

conform AS 3000: Benzeen Tolueen Ethylbenzeen Som Xylenen Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Koolwaterstoffractie C10-C40
Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

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

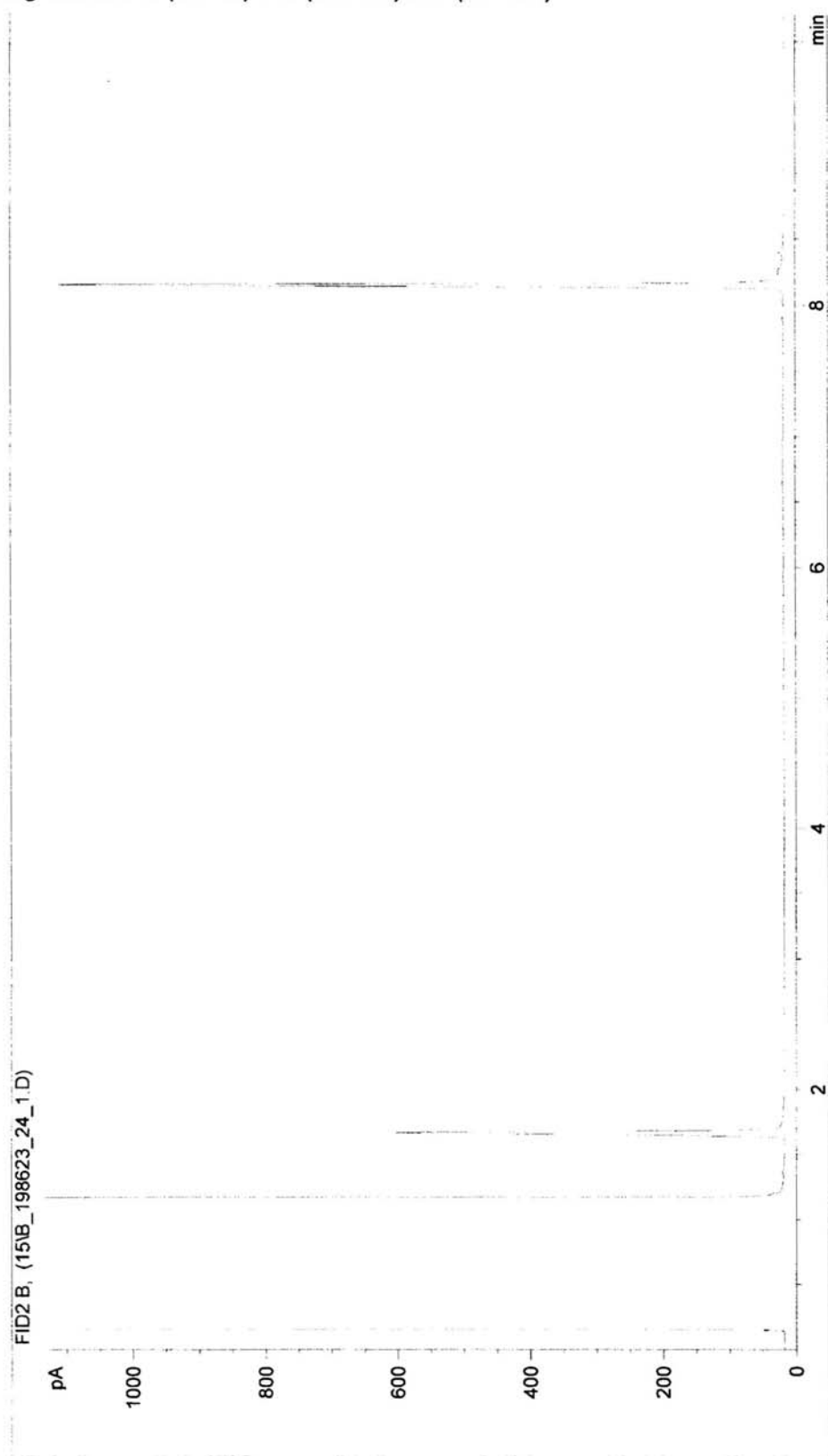
conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657: Koningswater ontsluiting

n) Niet geaccrediteerd

Chromatogram for Order No. 211885, Analysis No. 198623, created at 15.10.2010 17:00:05

Monsteromschrijving: MM07 B10 (50-100) B10 (100-150) B10 (150-200)



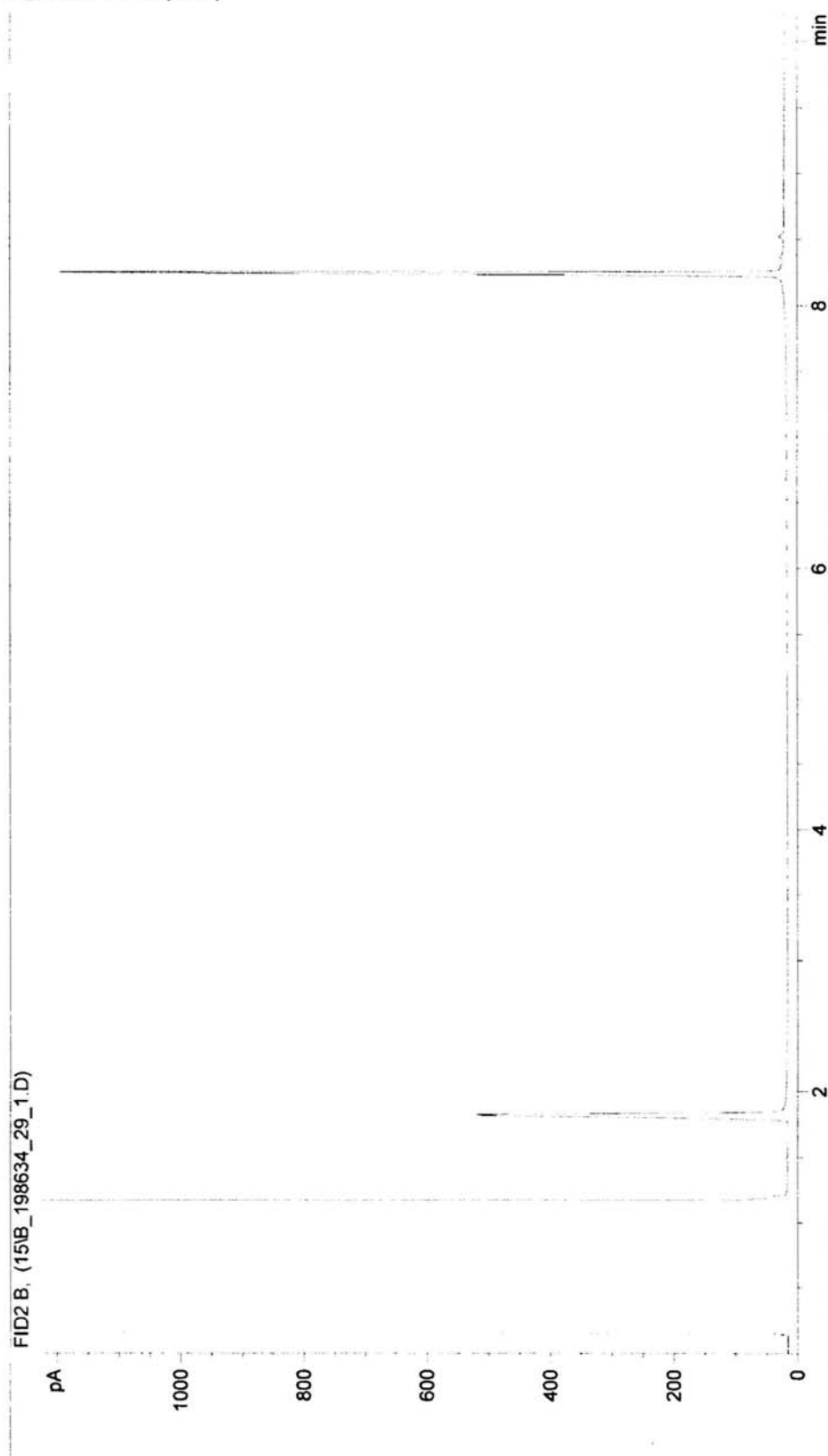
Chromatogram for Order No. 211885, Analysis No. 198627, created at 15.10.2010 20:40:05

Monsteromschrijving: MM01 B02 (0-50) B04 (0-50) B06 (0-50) B07 (0-50) B08 (0-50) B01 (0-50)



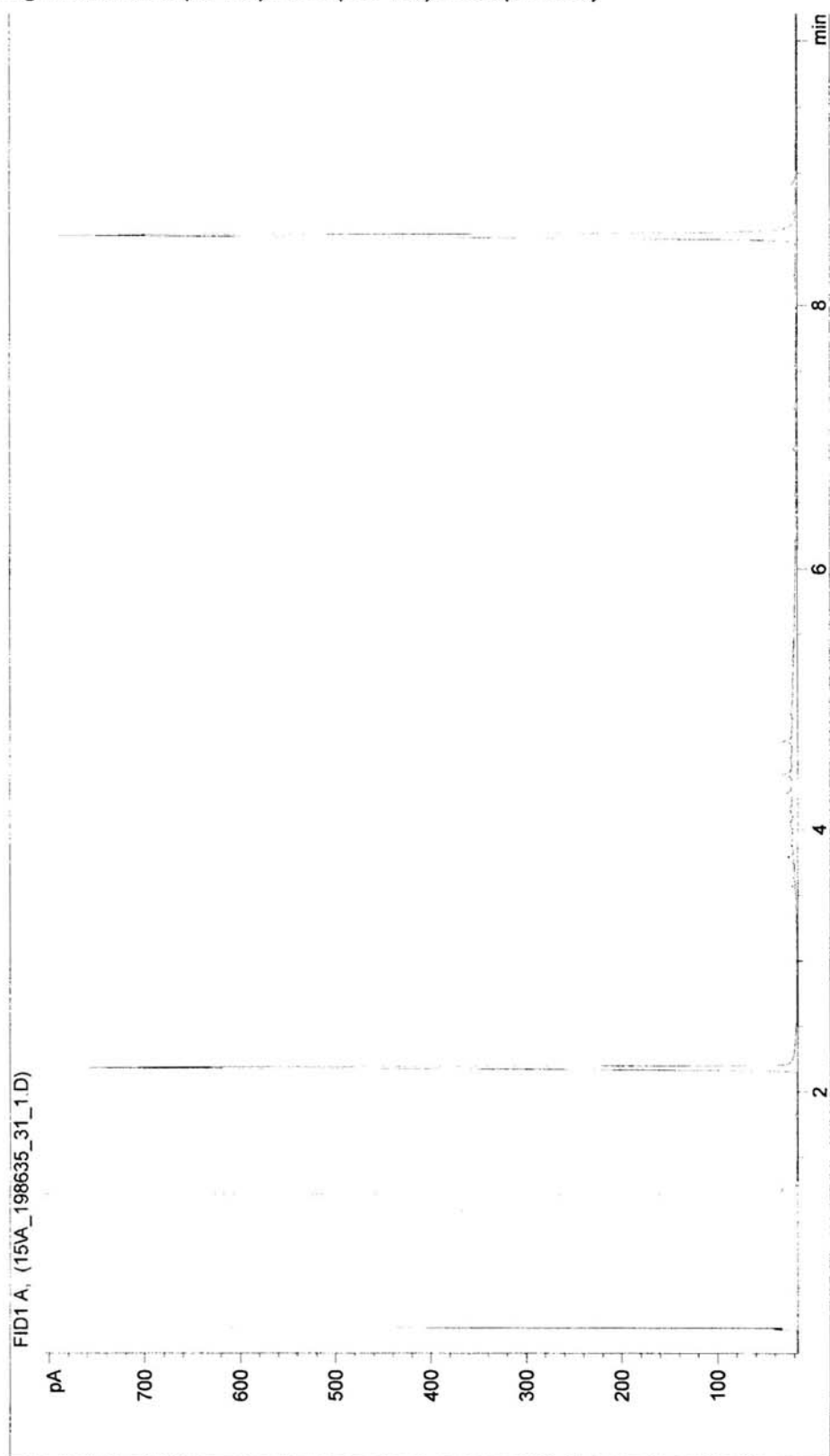
Chromatogram for Order No. 211885, Analysis No. 198634, created at 15.10.2010 16:50:07

Monsteromschrijving: M02 PB05 (0-50)



Chromatogram for Order No. 211885, Analysis No. 198635, created at 15.10.2010 19:30:08

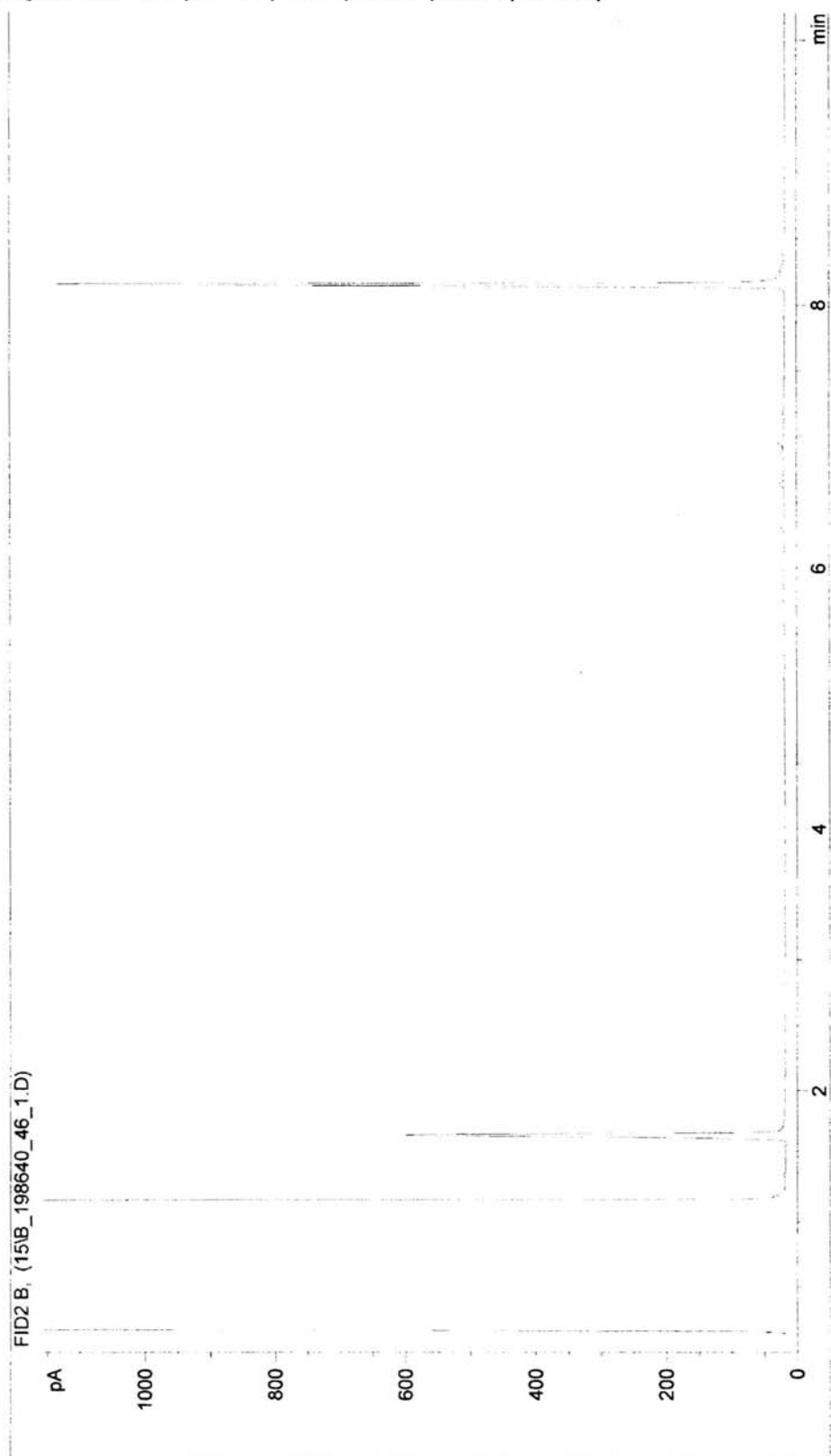
Monsteromschrijving: MM03 PB05 (50-100) PB05 (100-150) PB05 (150-200)





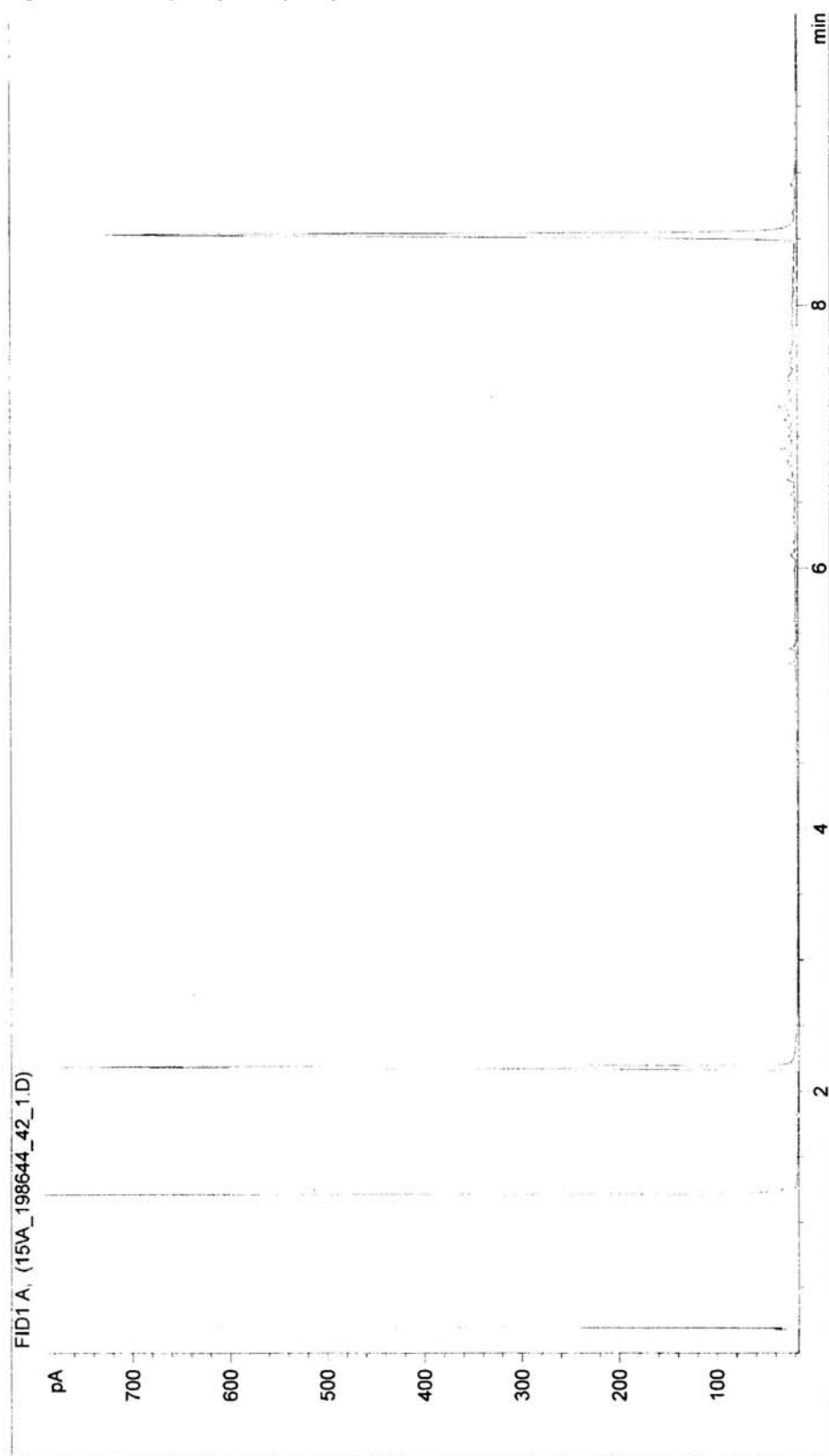
Chromatogram for Order No. 211885, Analysis No. 198640, created at 16.10.2010 00:50:06

Monsteromschrijving: MM05 PB09 (250-300)PB09 (300-350) PB09 (350-400)



Chromatogram for Order No. 211885, Analysis No. 198644, created at 15.10.2010 23:20:06

Monsteromschrijving: MM06 B11 (0-50) B12 (0-50)



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

AGROLAB
group



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 16.11.2010
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 214559 / 2
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 214559 / 2 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B10.4295 VIST
Opdrachtacceptatie 27.10.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Dit rapport, versie 2, vervangt alle voorgaande rapportages. De verandering heeft betrekking op monster(s): 212702
/ 212703 / 212704 / 212705 / 212706 / 212707 / 212708 / 212709 / 212710 / 212711 / 212712 / 212713.

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. +31/570699762
Klantenservice

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , R. de Kroon



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

AGROLAB
group



Opdracht 214559 / 2 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
212702	12.10.2010	M08 B01 (0-50)
212703	12.10.2010	M09 B02 (0-50)
212704	12.10.2010	M10 B04 (0-50)
212705	12.10.2010	M11 B06 (0-50)
212706	12.10.2010	M12 B07 (0-50)

Eenheid	212702 / 2 M08 B01 (0-50)	212703 / 2 M09 B02 (0-50)	212704 / 2 M10 B04 (0-50)	212705 / 2 M11 B06 (0-50)	212706 / 2 M12 B07 (0-50)
---------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	90,0	93,8	87,6	88,0	89,7

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koper (Cu)	mg/kg Ds	7,4	14	27	40	72
Lood (Pb)	mg/kg Ds	80	100	630	440	490
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--

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

AGROLAB
group



Opdracht 214559 / 2 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 4

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
212707	12.10.2010	M13 B08 (0-50)
212708	13.10.2010	M14 PB05 (50-100)
212709	13.10.2010	M15 PB05 (100-150)
212710	13.10.2010	M16 PB05 (150-200)
212711	13.10.2010	M17 PB09 (250-300)

Eenheid	212707 / 2	212708 / 2	212709 / 2	212710 / 2	212711 / 2
	M13 B08 (0-50)	M14 PB05 (50-100)	M15 PB05 (100-150)	M16 PB05 (150-200)	M17 PB09 (250-300)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	89,3	77,7	78,8	76,6	76,4

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	--	100	91	94	--
Koper (Cu)	mg/kg Ds	170	39	32	30	60
Lood (Pb)	mg/kg Ds	290	--	--	--	--
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	18	15	20	--

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

AGROLAB
group



Opdracht 214559 / 2 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 4

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
212712	13.10.2010	M18 PB09 (300-350)
212713	13.10.2010	M19 PB09 (350-400)

Eenheid

212712 / 2
M18 PB09 (300-350)

212713 / 2
M19 PB09 (350-400)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++
Droge stof (Ds)	%	68,3	66,0

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	--	--
Koper (Cu)	mg/kg Ds	100	15
Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	--
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--

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

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. +31/570699762

Klantenservice

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

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V., R. de Kroon

Toegepaste methoden

Grond

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Droge stof (Ds) Barium (Ba) Lood (Pb) Koper (Cu) Nikkel (Ni)

conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657: Koningswater ontsluiting



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

AGROLAB
group



Bijlage bij Opdrachtnr. 214559

Blad 1 van 1

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

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

Droge stof (Ds)	212702, 212703, 212704, 212705, 212706, 212707, 212708, 212709, 212710, 212711, 212712, 212713
------------------------	--

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

AGROLAB
group



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 28.10.2010
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 213659
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 213659 Water

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B10.4295 VIST
Opdrachtacceptatie 22.10.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762
Klantenservice

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , T. Meuleman



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

AGROLAB
group



Opdracht 213659 Water

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
207646	PB03 PB03 (400-500)	21.10.2010	
207647	PB05 PB05 (300-400)	21.10.2010	
207648	PB09 PB09 (-)	21.10.2010	

Eenheid

207646
PB03 PB03 (400-500)

207647
PB05 PB05 (300-400)

207648
PB09 PB09 (-)

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	55	24	19
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Koper (Cu)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<10	<10	<10
Molybdeen (Mo)	µg/l	4,5	3,3	12
Nikkel (Ni)	µg/l	<10	<10	<10
Zink (Zn)	µg/l	<20	<20	<20

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30
Ethylbenzeen	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30
m,p-Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
o-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,050	<0,050	<0,30 ^{m)}
Styreen	µg/l	<0,40 ^{m)}	<0,30	<0,30

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,10	<0,30 ^{m)}	<0,10
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30



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

Opdracht 213659 Water

AGROLAB
group



Blad 3 van 3

Eenheid	207646 PB03 PB03 (400-500)	207647 PB05 PB05 (300-400)	207648 PB09 PB09 (-)
---------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------

Chloorhoudende koolwaterstoffen

1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,63 ^{#)}	0,63 ^{#)}	0,63 ^{#)}

Minerale olie

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

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60
-----------------------------	------	-------	-------	-------

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

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

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. +31/570699762

Klantenservice

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

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V., T. Meuleman

Toegepaste methoden

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

conform AS 3000: n) Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24
Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

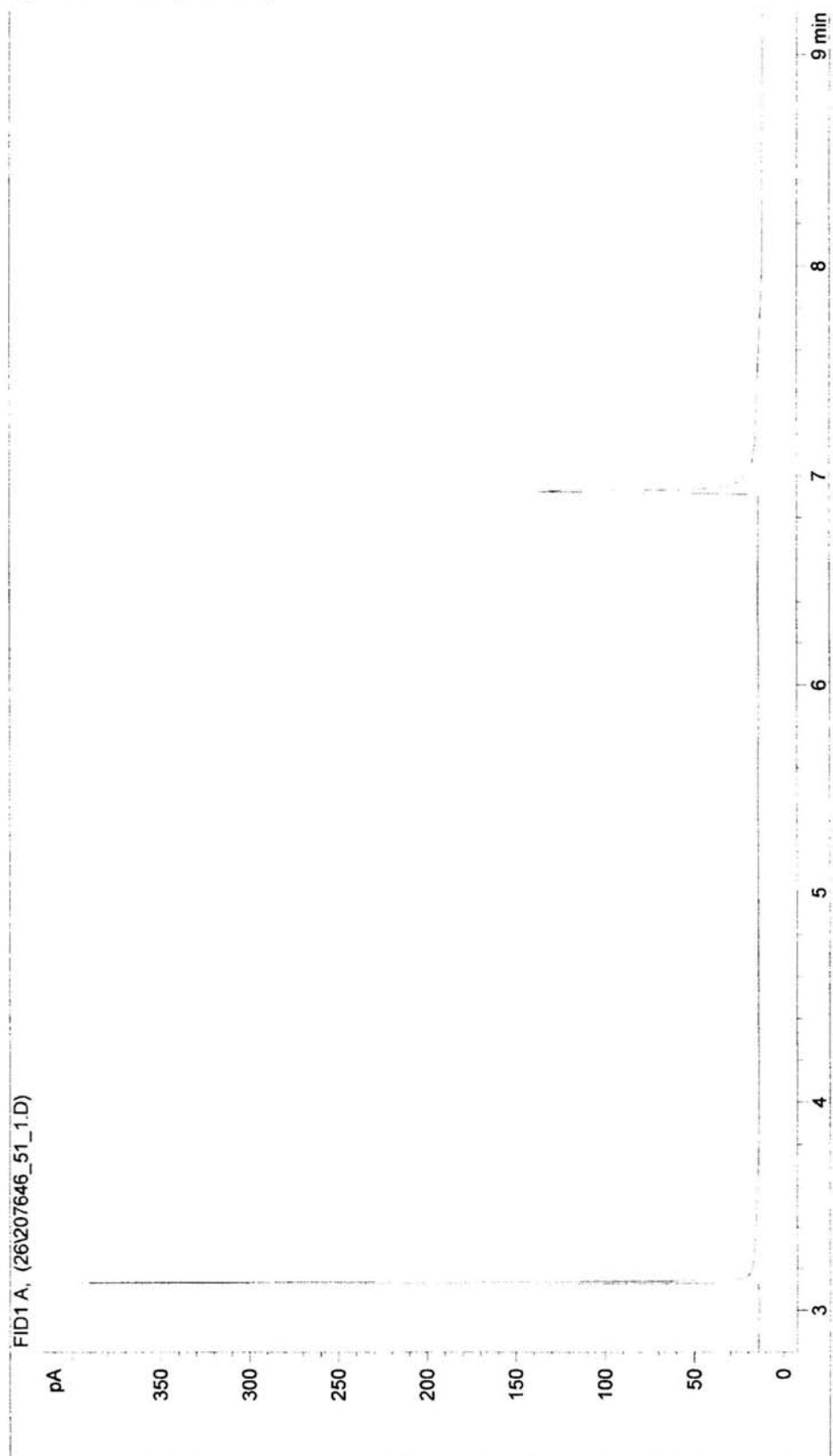
conform AS 3000: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)
Som Xylenen (Factor 0,7) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

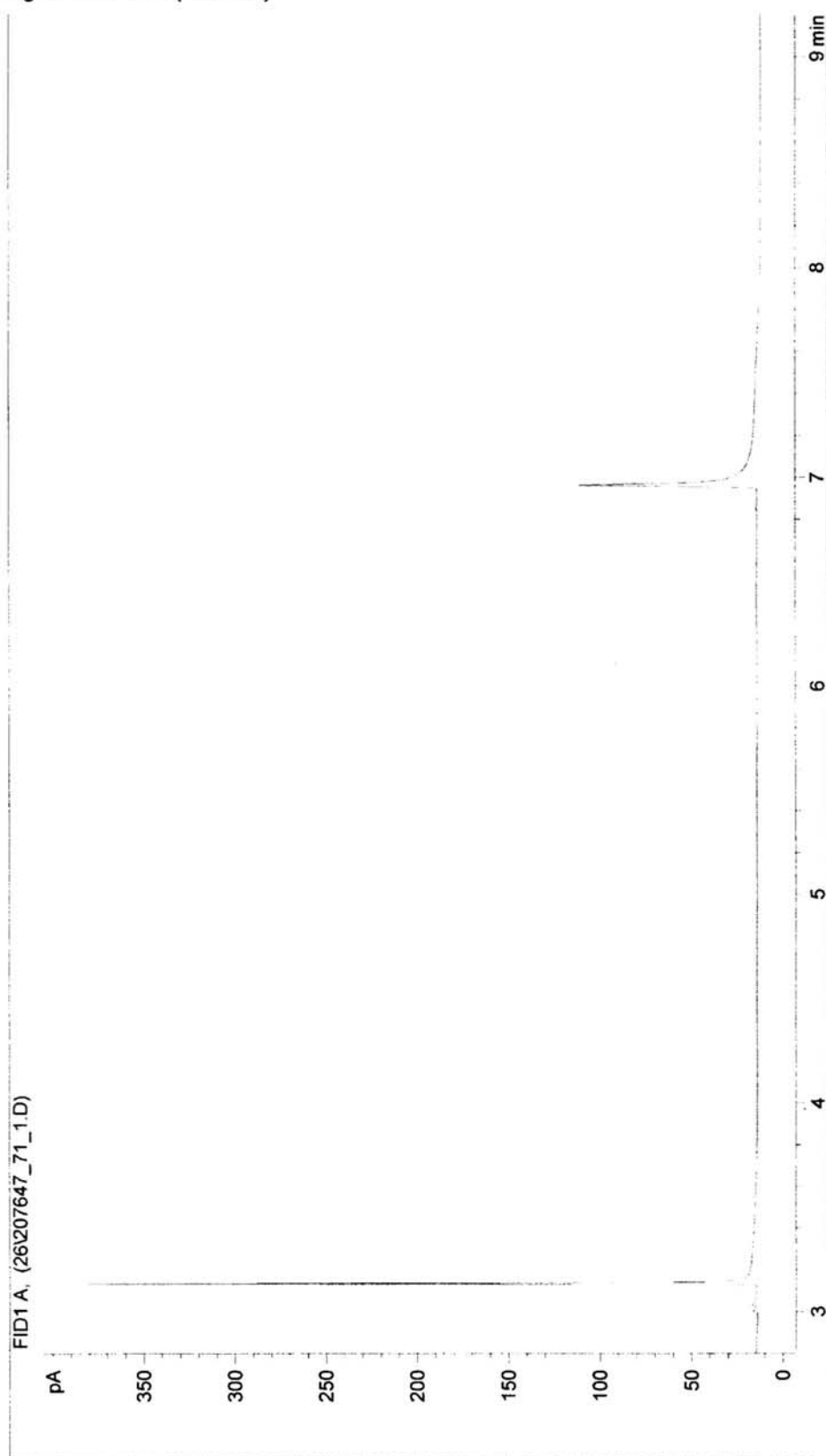


Chromatogram for Order No. 213659, Analysis No. 207646, created at 27.10.2010 09:50:12

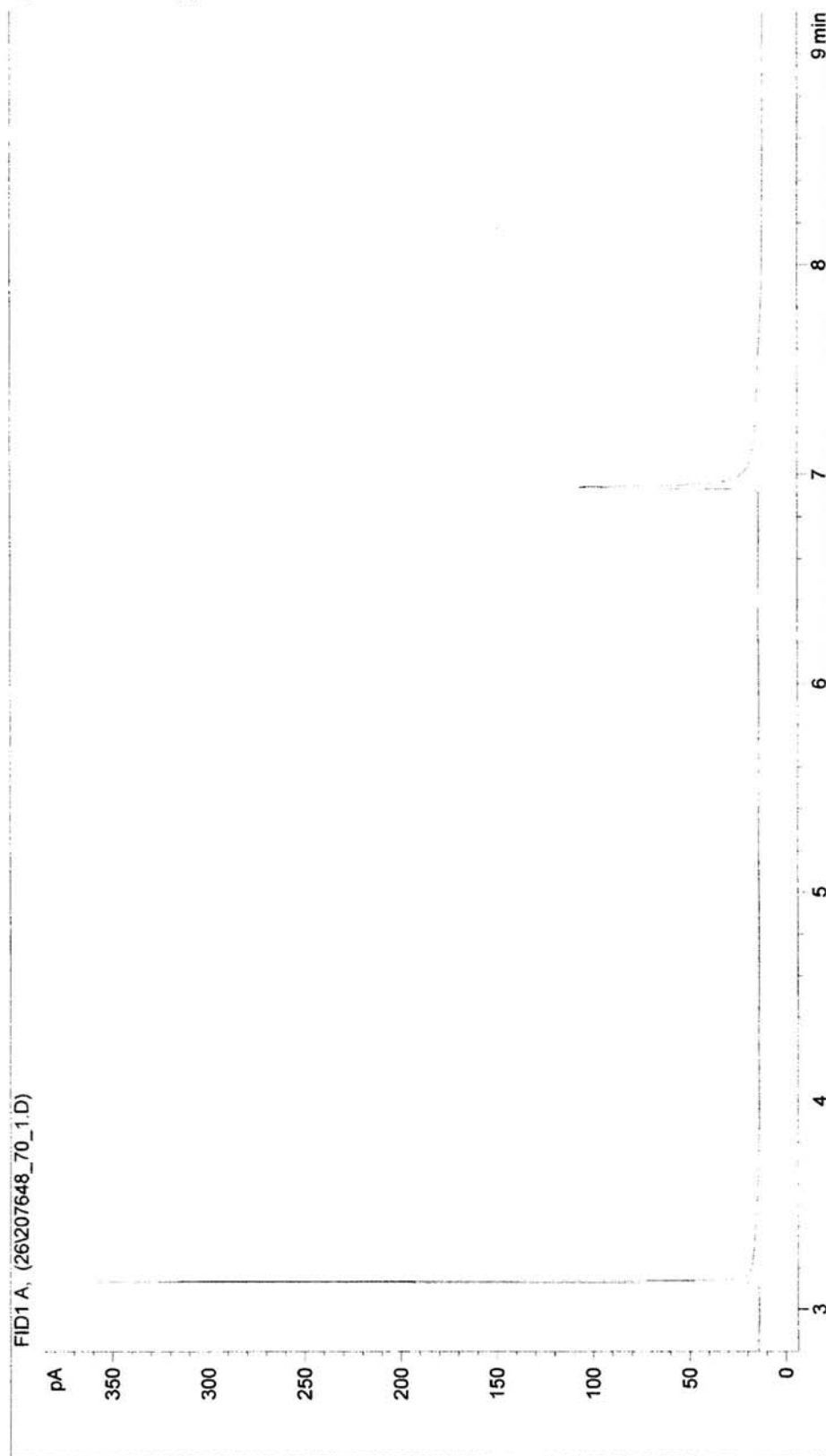
Monsteromschrijving: PB03 PB03 (400-500)



Chromatogram for Order No. 213659, Analysis No. 207647, created at 27.10.2010 08:00:04
Monsteromschrijving: PB05 PB05 (300-400)



Chromatogram for Order No. 213659, Analysis No. 207648, created at 27.10.2010 07:40:06
Monsteromschrijving: PB09 PB09 (-)



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

AGROLAB
group



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 20.10.2010
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 211884
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 211884 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B10.4295 VIST
Opdrachtacceptatie 13.10.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762
Klantenservice

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , R. de Kroon

**Opdracht 211884 Bodem / Eluaat**

Blad 2 van 2

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
198620	13.10.2010	ASB1 ASBMM1 (0-50)
198621	13.10.2010	ASB2 ASBMM2 (0-50)

Eenheid	198620	198621
	ASB1 ASBMM1 (0-50)	ASB2 ASBMM2 (0-50)

Asbest

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

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

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. +31/570699762**Klantenservice**

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

Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , R. de Kroon

Toegepaste methodenGrond

conform NEN 5707, 2003/C1: 2006 nl;; Asbest (som)

Analyseresultaten

Referentie Lab	Monster omschrijving							Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht (g)	
198620	ASBT ASBMM1 (0-50)							93.5	9575	8956	
Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	Chrysotiel (mg/kg tot.)	Amosiet (mg/kg tot.)	Crocidoliet (mg/kg tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg)		Hecht geb
> 16 mm	0	0	100						ondergrens	bovengrens	
8 - 16 mm	5.3	474	100	4.4			1	4.4	3	5.9	nee
4 - 8 mm	6.8	605	100								
2 - 4 mm	4.6	414	100								
1 - 2 mm	7.8	697	30.7	0.5			1	0.5	0.1	2.9	nee
0.5 mm - 1 mm	24	2125	5.4								
< 0.5 mm	50	4521	0.2						nvt	nvt	
Totaal	99	8636		5			2	5	3.1	8.8	
Na afronding volgens norm (mg/kg) :								5	3.1	8.8	

Na afronding volgens norm (mg/kg):

5	3.1	8.8
---	-----	-----

Gerapporteerde asbestgehalten zijn afgeronde waarden,
in de totaalgehalten kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	-	-
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	5	-	-
Serpentiin asbest	5	3.1	8.8
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	5	3.1	8.8
Gewogen totaal asbest (serpentiin + 10 x amfibool)	5	3	9

Is er gevaar voor respirabele vezels

nee

Analyseresultaten

Referentie Lab	Monster omschrijving							Drogestof gehalte (%)	Net gewicht (g)	Droog gewicht (g)
198621	ASB2 ASBMM2 (0-50)							77.7	9820	7627

Zeeffractie	Zeeffractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	Chrysotiel (mg/kg tot.)	Amosiet (mg/kg tot.)	Crocidoliet (mg/kg tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg)		Hecht geb.
> 16 mm	0	0	100						ondergrens	bovengrens	
8 - 16 mm	3.6	276	100								
4 - 8 mm	23	1732	100								
2 - 4 mm	16	1208	100								
1 - 2 mm	16	1193	26.0								
0.5 mm - 1 mm	12	953	8.9								
< 0.5 mm	28	2139	0.5						nvt	nvt	
Totaal	98	7501									

Na afronding volgens norm (mg/kg):			<1	<1	<1
------------------------------------	--	--	----	----	----

Na afronding volgens norm (mg/kg):

<1

<1

<1

Gerapporteerde asbestgehalten zijn afgeronde waarden.
in de totaalgehalten kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie

	Gemeten Gehalte (mg/kg)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoevertheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	-	-
Hoevertheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	-	-
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	<1	<1	<1
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<1	<1	<1

Is er gevaar voor respirabele vezels:

nee

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

Monsternummer	MM01		M02		MM03		M04	
Boring	B01,B02,B04,B06, B07,B08		PB05		PB05		PB03	
Bodetype	ZS1H1		KZ1H2		KZ1H2		KZ2H3	
Zintuiglijk	PU6		PU1KO6		PU1KO6		PU6	
Van (cm-mv)	0		0		50		250	
Tot (cm-mv)	50		50		200		300	
Humus (% op ds)	2.7		3		2.1		2.7	
Lutum (% op ds)	4.4		14		13		4.4	
Barium [Ba]	78	*	16	<AW	350	***		
Cadmium [Cd]	< 0,17	<AW	< 0,17	<AW	< 0,17	<AW		
Kobalt [Co]	8,6	*	6,1	<AW	28	*		
Koper [Cu]	67	**	< 5,0	<AW	100	**		
Kwik [Hg]	1,0	*	0,23	*	0,34	*		
Lood [Pb]	210	**	< 13	<AW	66	*		
Molybdeen [Mo]	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW		
Nikkel [Ni]	13	<AW	< 3,0	<AW	53	**		
Zink [Zn]	170	*	< 17	<AW	180	*		
Benzeen							< 0,050	<AW
Ethylbenzeen							< 0,050	<AW
Tolueen							< 0,10	<AW
meta-/para-Xyleen (som)							< 0,10	-----
ortho-Xyleen							< 0,10	-----
Xylenen (som, 0.7 factor)							< 0,14	<AW
Naftaleen							< 0,10	-----
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	4,2	*	< 0,35	<AW	0,41	<AW		
PCB (7) (som, 0.7 factor)	< 0,0049	<AW	< 0,0049	<AW	< 0,0049	<T		
Minerale olie C10 - C40	< 20	<AW	< 20	<AW	< 20	<AW	< 20	<AW

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

Monsternummer	MM05		MM06		MM07		M08	
Boring	PB09		B11,B12		B10		B01	
Bodetype	ZS3H3		ZS3H3		KZ1H2		ZS1H1	
Zintuiglijk	PU6		PU1		PU1		PU6	
Van (cm-mv)	250		0		50		0	
Tot (cm-mv)	400		50		200		50	
Humus (% op ds)	7.7		5.1		1.8		2.7	
Lutum (% op ds)	4.7		13		17		4.4	
Barium [Ba]	75	*	110	<AW	120	<AW		
Cadmium [Cd]	< 0,17	<AW	< 0,17	<AW	< 0,17	<AW		
Kobalt [Co]	7,6	*	12	*	13	*		
Koper [Cu]	93	**	22	<AW	20	<AW	7,4	<AW
Kwik [Hg]	0,55	*	0,11	<AW	0,06	<AW		
Lood [Pb]	170	*	79	*	57	*	80	*
Molybdeen [Mo]	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW		
Nikkel [Ni]	14	<AW	16	<AW	24	<AW		
Zink [Zn]	75	<AW	100	*	97	<AW		
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	<AW	4,0	*	0,58	<AW		
PCB (7) (som, 0.7 factor)	< 0,0049	<AW	0,0071	<AW	< 0,0049	<T		
Minerale olie C10 - C40	< 20	<AW	< 20	<AW	< 20	<AW		

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

Monsternummer	M09	M10	M11	M12
Boring	B02	B04	B06	B07
Bodemtype	ZS1H1	ZS1H2	ZS1H2	ZS1H2
Zintuiglijk	PU6	PU1	PU1	PU1
Van (cm-mv)	0	0	0	0
Tot (cm-mv)	50	50	50	50
Humus (% op ds)	2.7	2.7	2.7	2.7
Lutum (% op ds)	4.4	4.4	4.4	4.4
Koper [Cu]	14	<AW	27	72
Lood [Pb]	100		440	490
			</	

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

Monsternummer	M13	M14	M15	M16				
Boring	B08	PB05	PB05	PB05				
Bodemtype	ZS3H3	KZ1H2	KZ1H2	KZ1H2				
Zintuiglijk	PU6	PU1KO6	PU1KO6	PU1KO6				
Van (cm-mv)	0	50	100	150				
Tot (cm-mv)	50	100	150	200				
Humus (% op ds)	2.7	2.1	2.1	2.1				
Lutum (% op ds)	4.4	13	13	13				
Barium [Ba]		100	<AW	91	<AW	94	<AW	
Koper [Cu]	170	***	39	*	32	*	30	*
Lood [Pb]	290	**						
Nikkel [Ni]			18	<AW	15	<AW	20	<AW

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

Monsternummer	M17	M18	M19
Boring	PB09	PB09	PB09
Bodemtype	ZS3H3	ZS3H3	ZS3H3
Zintuiglijk	PU6	PU6	PU6
Van (cm-mv)	250	300	350
Tot (cm-mv)	300	350	400
Humus (% op ds)	7.7	7.7	7.7
Lutum (% op ds)	4.7	4.7	4.7
Koper [Cu]	60	100	15
	*	**	<AW

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

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

Zintuiglijke waarnemingen:

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

Gradatie:

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

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

humus (% op ds)	1.8			2.1			2.7			3		
lutum (% op ds)	17			13			4.4			14		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	141	412	683	116	340	564	64	186	309	123	358	594
Cadmium [Cd]	0,43	4,9	9,3	0,41	4,6	8,9	0,37	4,2	8,1	0,43	4,9	9,3
Kobalt [Co]	11	77	143	9,4	64	119	5,4	37	68	9,9	67	125
Koper [Cu]	29	84	139	27	77	127	21	62	102	28	81	133
Kwik [Hg]	0,13	16	31	0,12	15	30	0,11	13	26	0,13	15	30
Lood [Pb]	41	235	430	38	222	406	34	195	356	39	229	418
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	27	52	77	23	44	66	14	28	41	24	46	69
Zink [Zn]	104	319	535	92	283	474	67	207	346	97	296	496
Benzeen												
Ethylbenzeen												
Tolueen												
Xylenen (som, 0.7 factor)												
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	0,0042	0,11	0,21	0,0054	0,14	0,27	0,0060	0,15	0,30
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	40	545	1050	51	701	1350	57	779	1500

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

humus (% op ds)	5.1			7.7		
lutum (% op ds)	13			4.7		
	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	116	340	564	66	192	318
Cadmium [Cd]	0,46	5,2	9,9	0,45	5,2	9,8
Kobalt [Co]	9,4	64	119	5,5	38	70
Koper [Cu]	29	83	136	25	72	118
Kwik [Hg]	0,13	15	30	0,11	14	27
Lood [Pb]	40	232	425	37	213	389
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	23	44	66	15	28	42
Zink [Zn]	97	297	497	76	232	389
Benzeen						
Ethylbenzeen						
Tolueen						
Xylenen (som, 0.7 factor)						
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,010	0,26	0,51	0,015	0,39	0,77
Minerale olie C10 - C40	97	1323	2550	146	1998	3850

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

Monsternummer	PB03		PB05		PB09	
Datum	21-10-2010		21-10-2010		21-10-2010	
pH	6,7		7,1		6,9	
Ec (µS/cm)	1340		1110		660	
Filternummer	1		1		1	
Van (cm-mv)	400		300		400	
Tot (cm-mv)	500		400		500	
GWS (cm-mv)	300		250		350	
Barium [Ba]	55	*	24	<S	19	<S
Cadmium [Cd]	0,80	<T	0,80	<T	0,80	<T
Kobalt [Co]	5,0	<S	5,0	<S	5,0	<S
Koper [Cu]	5,0	<S	5,0	<S	5,0	<S
Kwik [Hg]	0,05	<S	0,05	<S	0,05	<S
Lood [Pb]	10,0	<S	10,0	<S	10,0	<S
Molybdeen [Mo]	4,5	<S	3,3	<S	12	*
Nikkel [Ni]	10,0	<S	10,0	<S	10,0	<S
Zink [Zn]	20	<S	20	<S	20	<S
Benzeen	0,20	<S	0,20	<S	0,20	<S
Ethylbenzeen	0,30	<S	0,30	<S	0,30	<S
Tolueen	0,30	<S	0,30	<S	0,30	<S
Xylenen (som)		----		----		----
meta-/para-Xyleen (som)	0,20	<	0,20	<	0,20	<
ortho-Xyleen	0,10	<	0,10	<	0,10	<
Styreen (Vinylbenzeen)	0,40	<S	0,30	<S	0,30	<S
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21	<T	0,21	<T	0,21	<T
Naftaleen	0,050	<T	0,050	<T	0,30	*
1,1,1-Trichloorethaan	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
1,1,2-Trichloorethaan	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
1,1-Dichloorethaan	0,60	<S	0,60	<S	0,60	<S
1,1-Dichlooretheen	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
1,2-Dichloorethaan	0,60	<S	0,60	<S	0,60	<S
1,2-Dichloorpropaan	0,30	<	0,30	<	0,30	<
Dichloormethaan	0,20	<T	0,20	<T	0,20	<T
Tetrachlooretheen (Per)	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
Tetrachloormethaan	0,10	<T	0,10	<T	0,10	<T
(Tetra)						
Tribroommethaan	0,60	D<=I	0,60	D<=I	0,60	D<=I
(bromoform)						
Trichlooretheen (Tri)	0,60	<S	0,60	<S	0,60	<S
Trichloormethaan	0,60	<S	0,60	<S	0,60	<S
(Chloroform)						
cis + trans-1,2-Dichlooretheen		----		----		----
cis-1,2-Dichlooretheen	0,10	<	0,10	<	0,10	<
trans-1,2-Dichlooretheen	0,10	<	0,10	<	0,10	<
Dichloorpropaan		----		----		----
Vinylchloride	0,10	<T	0,30	<T	0,10	<T
1,1-Dichloorpropaan	0,30	<	0,30	<	0,30	<
1,3-Dichloorpropaan	0,30	<	0,30	<	0,30	<
1,2-Dichloorethenen	0,14	<T	0,14	<T	0,14	<T
(som, 0.7 facto						
Dichloorpropanen (0,7	0,63	<S	0,63	<S	0,63	<S
som, 1,1+1,2+						
Minerale olie C10 - C12	20	<	20	<	20	<
Minerale olie C36 - C40	10,0	<	10,0	<	10,0	<
Minerale olie C10 - C40	100	<T	100	<T	100	<T
Minerale olie C12 - C16	20	<	20	<	20	<
Minerale olie C16 - C20	10,0	<	10,0	<	10,0	<
Minerale olie C20 - C24	10,0	<	10,0	<	10,0	<
Minerale olie C24 - C28	10,0	<	10,0	<	10,0	<
Minerale olie C28 - C32	10,0	<	10,0	<	10,0	<
Minerale olie C32 - C36	10,0	<	10,0	<	10,0	<

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

? =
< = kleiner dan de detectielimiet
----- = Geen toetsnorm aanwezig
<S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
* = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
*** = groter dan I
#@# = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
<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 9: 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
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

RESULTATEN HISTORISCH ONDERZOEK EN LOCATIEBEZOEK

Algemeen

Op 9 en 16 september 2010 is door een medewerkster van Verhoeven Milieutechniek B.V. een historisch onderzoek en een locatiebezoek verricht voor de locatie gelegen aan de Molenhoek te Tiel.

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Tolhuisstraat 9 en 11 en Molenhoek 3 en 21 te Tiel en kadastraal bekend onder gemeente Tiel, sectie E, nummers 3812, 3813, 2220 en 2176. De percelen Tolhuisstraat 9 en 11 en Molenhoek 3 hebben een totale oppervlakte van maximaal 1.000 m² (deellocatie A) en worden door de straat de Molenhoek gescheiden van het perceel Molenhoek 21 (deellocatie B) met een oppervlakte van maximaal 500 m². De locatie is gelegen aan de rand van de historische binnenstad van de Gemeente Tiel.

Op de locatie Molenhoek 3 te Tiel is het voormalige bedrijfspand van Metaalwarenfabriek D.W.S. Tiel aanwezig. In het pand is een betonvloer aanwezig. De bovenverdieping van het pand wordt gebruikt als woonruimte.

De bebouwing van de percelen Tolhuisstraat 9 en 11 te Tiel is in 2010 gesloopt. Dit gedeelte is braakliggend.

Op het perceel Molenhoek 21 te Tiel is een woonhuis met tuin aanwezig.

Ten behoeve van het historisch onderzoek zijn het archief van de Gemeente Tiel, het Streekarchief te Tiel en het Rijksarchief te Arnhem bezocht. Onderstaand worden de resultaten per bezocht archief besproken.

Gemeentearchief Tiel

Hinderwetvergunningen

Molenhoek 3 te Tiel

Voor de onderzoekslocatie zijn de volgende hinderwetvergunningen afgegeven.

- Op 9 augustus 1949 is aan de heer J. van Wely een hinderwetvergunning afgegeven voor de oprichting van een metaalwarenfabriek (Vergunningnummer: 13/18993);
- Op 5 juli 1954 is aan het bedrijf D.W.S. een hinderwetvergunning afgegeven voor een wijziging en uitbereiding van een metaalwarenfabriek. Tijdens deze uitbereiding is de vernisinrichting vervangen door een spuitcabine. Beide activiteiten bevonden zich op de bovenverdieping van het pand (Vergunningnummer: 13/18993).

Daarnaast is bij de heer Van Herwijnen van de Gemeente Tiel bekend dat in het Streekarchief te Tiel een hinderwetvergunning uit 1920 aanwezig is. Volgens deze vergunning zouden er in 1920 door N.V. Continental Petroleum Company op de locatie drie ondergrondse opslagtanks voor brandstof zijn geplaatst. Nadere informatie ontbreekt bij de Gemeente Tiel.

Ook zou er in het Rijksarchief te Arnhem een hinderwetvergunning uit 1949 aanwezig zijn.

Tolhuisstraat 9-11 te Tiel

Voor deze locatie zijn in het Gemeentearchief van de Gemeente Tiel geen hinderwetvergunningen aanwezig. Wel is bij de heer Van Herwijnen van de Gemeente Tiel bekend dat er in het Streekarchief te Tiel 2 hinderwetvergunningen en in het Rijksarchief te Arnhem 3 hinderwetvergunningen voor de locatie aanwezig zijn.

Kleibergsestraat 10 te Tiel

Van de omgeving binnen 25 meter van de onderzoekslocatie zijn de volgende gegevens bekend voor de locatie gelegen aan de Kleibergsestraat 10 te Tiel..

- Op 21 januari 1961 is aan de firma R. Scholtus een hinderwetvergunning afgegeven voor de oprichting van een benzinepomp met ondergrondse opslagtank voor benzine (inhoud 2.000 liter). De ligging van de tank is op basis van de aanwezige tekening niet duidelijk (Vergunningnummer: 29/30204);

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

64. Monsternemingsformulier bij asbest in bodem
Versie 3: 08-06-2010 - Pagina 1 van 1

64. Opdrachtformulier bij asbest in bodem

Projectnummer	310.92.95	
Doel onderzoek	Offerte / anders nl.:	
Uitvoerende veldwerkers	Rel Krom	Tel:
		Tel:
Uitvoeringsdatum	12-13-10-10	
	Vooronderzoek NEN 5707 uitgevoerd? Ja / <u>nee</u>	
Locatie ingedeeld in deelgebieden	<u>Ja</u> / nee	
Zo ja, ingedeeld o.b.v. welke criteria		
Omstandigheden visuele inspectie		
Vegetatie	Ja, bedekkingsgraad <25% Ja, bedekkingsgraad >25% <u>nee</u>	
Gebruik locatie	Akkerland / weiland / <u>braakliggend</u> / erf / tuin /	

Paraaf voor akkoord Projectleider:



50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

65. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie maaiveld
 Versie 2: 08-06-2010 - Pagina 1 van 2

65. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie maaiveld

Projectnaam	<i>Baas veld</i>	Datum	<i>12-10-10</i>
Projectnummer	<i>R104294</i>	Begintijd	<i>8:00 - 16:00</i>
Deellocatie	<i>1+2</i>	Eindtijd	<i>16:00</i>
Projectleider	<i>Floris</i>	Veldwerker	<i>R.J.K.</i>

Inspectie maaiveld

Algemeen	
Weertype (zon, regen, mist, etc)	Neerslag: < 10 mm per uur / > 10 mm per uur
	Mist : zicht < 50 m / > 50 m
tijdstip	.. / .. na zonsopgang / .. / .. voor zonsondergang
Gebruik locatie	Akkerland / weiland / braakliggend / erf / tuin /
Aard / conditie van maaiveld	% van totaal oppervlak
☐ zand	<i>50</i>
☐ klei	
☐ veen	
☐ droog	
☐ vochtig	
☐ los	
☐ platgereden	
totaal	100%
Inspectie belemmeringen	% van betreffende oppervlak
Vegetatie (bijv. gras, riet ,bomen, struiken)	<i>30</i>
Plassen	
Bladeren	
Overig:	
Vegetatie verwijderd? ☐ ja ☐ nee	
Aanwezigheid objecten	% van totaal oppervlak
☐ vast	
☐ losstaand	
☐ huis	<i>20</i>
☐ berg afval	
☐ goederen	
☐ o	
Totaal inspectie maaiveld	% van totaal oppervlak
% maaiveld onbelemmerde inspectie (zonder vegetatie etc)	<i>100</i>
% maaiveld beperkte inspectie (bijv. vegetatie < 25% bedekking op betreffende opp.)	
% maaiveld onmogelijk inspectie (bijv. objecten, vegetatie > 25%)	
Totaal	100 %

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

65. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie maaiveld
Versie 2: 08-06-2010 - Pagina 2 van 2

Inspectie efficiëntie	
☐ 90 – 100 %	
☐ 70 – 90 %	☒
☐ 50 – 70 %	
☐ < 50 %	Inspectie niet uitvoeren

Indeling maaiveld op tekening aan(ge)geven ja/nee

Verzamelstaat materiaalcodering

Type asbestverdacht materiaal	Codering	Aantal stukjes	Totaal gram per type	Barcode

Opm: - Leg alle waarnemingen vast op een kaart of plattegrond
- neem foto's en geef weer op kaart (fotorichting aangeven)
- barcode mag in de veldwerkcomputer worden ingevoerd

Ik verklaar de werkzaamheden uitgevoerd op deze locatie als veldwerker onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd.

Naam:

RUK

datum:

12-10-10

Handtekening:



50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

66. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie bodem
 Versie 2: 08-06-2010 - Pagina 1 van 3

Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie bodem

Gat-/ sleuf nr.	Lengte (m)	Breedte (m)	Bodembeschrijving		Geroerd	Ongeroid	Aangetroffen verontreiniging *	Gewicht bodem-materiaal voor verkleining	Gewicht bodem-materiaal na verkleining	Gewicht (totaal asbestverdacht materiaal) **	Codering verzamelde asbestmaterialen	Aantal deeltjes
			Diepte m	Beschrijving								
01	0,3	0,3	0,5	1	X		gln	12	9,7	-	-	-
02	0,3	0,3	0,5	1	o		gln	13	10,2	-	-	-
04	0,3	0,3	0,5	1	o		gln	12	9,7	-	-	-
07	0,3	0,3	0,5	1	o		gln	12	9,7	-	-	-
08	0,3	0,3	0,5	1	X		gln	13	10,3	-	-	-
10	0,3	0,3	0,5	1	X		gln	12	9,7	-	-	-
11	0,3	0,3	0,5	1	o		gln	12	9,7	-	-	-
12	0,3	0,3	0,5	1	X		gln	13	16,2	-	-	-
13	0,3	0,3	0,5	1	X		gln	13	10,3	-	-	-

Asbest type 1	Totaal gram van type vermoedelijke herkomst..... Monstercode..... overgedragen aan lab op/...../.....
Asbest type 2	Totaal gram van type vermoedelijke herkomst..... Monstercode..... overgedragen aan lab op/...../.....
Asbest type 3	Totaal gram van type vermoedelijke herkomst..... Monstercode..... overgedragen aan lab op/...../.....
	Vindplaatsen aangeven op kaart, vermeld typen asbest op extra bladen

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

66. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie bodem
Versie 2: 08-06-2010 - Pagina 2 van 3

Resultaten overige veldwerkzaamheden	
Proefvlakken / rasters	Afmetingen vermelden
Gaten	Afmetingen vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving
Sleuven	Afmetingen vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving
Boringen	Boordiepte vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving
Bodemmonsters	Codering en datum overdracht aan lab vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving
	Plaats van elk proefvlak / raster, elk gat, elke sleuf en elke boring aangeven op kaart
Checklist bijlagen	
	Foto's <i>ja</i>
	Kaart
Toets uitvoering	
Afwijkingen van de 2018 of van NEN-5707	Nee / ja, aard en motivatie afwijkingen:

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

66. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie bodem
Versie 2: 08-06-2010 - Pagina 3 van 3

Bijzonderheden:

Checklist verplicht materiaal			
☒ Spade	☒ Hark	☐ Folie	☐ Situatieschets werk
☒ Grondboor (minimaal 10 cm lang, 5 cm breed)	☐ Meetwiel	☐ Grove zeef (maaswijdte 31,5 mm en 16 mm)	☐ Volgelaatsmasker (P3)
Checklist overig onderzoeksmateriaal			
☒ Schouwbak			
☒ Monsterschep			
☐ Meetlint			
☒ Piketpaaltjes			

Ik verklaar de werkzaamheden uitgevoerd op deze locatie als veldwerker onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd.

Naam: *R d k*

datum: *12-10-10* Handtekening:

