



## Rapport

Aanvullend bodemonderzoek  
Weth. Arntzstraat (ongenummerd) te Millingen aan de Rijn

Aveco de Bondt bv  
bezoekadres Stationsweg 3  
postbus 223  
postcode 3970 AE Driebergen  
telefoon (+31) (0)343 52 31 00  
telefax (+31) (0)343 52 31 96  
e-mail info@avecodebondt.nl  
internet www.avecodebondt.nl


projectnaam Aanvullend bodemonderzoek Weth. Arntzstraat (ongenummerd) te Millingen aan de Rijn  
projectnummer 110792  
kenmerk R-NEN/01

opdrachtgever Stevens Milieutechnisch Veldwerk  
postadres Bredeweg 4  
6562 DE Groesbeek  
contactpersoon Dhr. F.J.A.M. Stevens

versie 01

datum 4 juli 2011

paraaf   
auteur ing. A. Engel (Niek)

paraaf   
gecontroleerd ir. D. van de Vis (Dimitri)



## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>LOCATIEGEGEVENS</b>	<b>3</b>
2.1	Beschrijving onderzoekslocatie	3
2.2	Beschikbare onderzoeksgegevens	3
<b>3</b>	<b>OPZET ONDERZOEK</b>	<b>4</b>
3.1	Vooronderzoek	4
3.2	Onderzoeksstrategie	4
<b>4</b>	<b>UITVOERING ONDERZOEK</b>	<b>5</b>
4.1	Veldwerkzaamheden	5
4.2	Veldresultaten	5
4.2.1	Locale bodemopbouw	5
4.2.2	Zintuiglijke waarnemingen	6
4.3	Monstersselectie en chemische analyses	6
4.4	Toetsingskader	7
<b>5</b>	<b>TOETSING EN INTERPRETATIE</b>	<b>8</b>
5.1	Toetsing analyseresultaten grond	8
5.2	Interpretatie onderzoeksresultaten	8
<b>6</b>	<b>CONCLUSIE</b>	<b>9</b>

## Bijlagen

bijlage 1: Topografische ligging onderzoekslocatie

bijlage 2: Boorstaten

bijlage 3: Analysecertificaten

bijlage 4: Toetsingstabellen

bijlage 5: Kwaliteitsborging

## Tekening

tekening 1: Overzicht locatie met monsterpunten



## 1 INLEIDING

In opdracht van Stevens Milieutechnisch Veldwerk is door Aveco de Bondt een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Weth. Arntzstraat (ongenummerd) te Millingen aan de Rijn.

De aanleiding tot het uitvoeren van het aanvullend bodemonderzoek is de voorgenomen aanvraag van een bouwvergunning. Conform de gemeentelijke bouwverordening moet een bodemonderzoek uitgevoerd worden voordat de gemeente de aanvraag in behandeling neemt.

De Provincie Gelderland heeft geoordeeld dat met de voorgaande bodemonderzoeken de kwaliteit van het aanwezige stortlichaam nog niet in voldoende mate is vastgelegd. De doelstelling van het onderhavige bodemonderzoek is daarmee het, ter plaatse van de nieuwbouw, (aanvullend) vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem met het stortmateriaal.

In de volgende hoofdstukken wordt verslag gedaan van het uitgevoerde onderzoek.



## 2 LOCATIEGEGEVENS

### 2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie ligt aan de Weth. Arntzstraat (ongenummerd) te Millingen aan de Rijn. De topografische ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1.

Het onderzochte perceel staat kadastraal bekend als gemeente Millingen, sectie A, nummer 5573 en heeft een totale oppervlakte van circa 2.080 m<sup>2</sup>. De toekomstige bouwlocatie is circa 700 m<sup>2</sup>. De rest van de locatie is en blijft de functie "bos" hebben. De onderzoekslocatie ligt aan de rand van de bebouwde kom aan de winterdijk (binnendijks).

Voor een overzicht van de locatie wordt verwezen naar tekening 1.

### 2.2 Beschikbare onderzoeksgegevens

Op de locatie of op de aangrenzende percelen zijn in het verleden de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

1. Verkennend bodemonderzoek, R3561496.H01\GJI\GES, Tauw, 14 februari 1997.
2. Aanvullend bodemonderzoek, 3582868, Tauw, 28 november 1997.
3. Nader bodemonderzoek, 3740838, Tauw, 16 juli 1999.
4. Grondwateronderzoek medio september 2002 in opdracht van de Provincie Gelderland.
5. Bodemonderzoek (NEN 5740), 17 november 2003.
6. Verkennend bodemonderzoek, Aveco de Bondt, proj.nr.: 091455, kenmerk: R-LBN/1, 24 november 2009.

Uit de onderzoeken 1, 2 en 3 komt naar voren dat de onderzoekslocatie deel uitmaakt van een voormalige stortlocatie. Opgemerkt wordt dat de locatie met de bovengenoemd bodemonderzoeken reeds uitvoerig en intensief is onderzocht. Er heeft een gesprek met de gemeente Millingen a/d Rijn, een archiefonderzoek en een luchtfoto-onderzoek (onderzoek 2.) plaatsgevonden. Naar verwachting heeft de locatie in de periode tussen 1949 en 1964 dienst gedaan als stortlocatie.

Op basis van rapport 3 kan geconcludeerd worden dat het (huishoudelijk) stortmateriaal op de huidige onderzoekslocatie zich vanaf het maaiveld tot circa 1,5-2,0 m-mv bevindt. Voor de destijds gehanteerde stoffen en toetsingscriteria zijn voor de huidige onderzoekslocatie ten hoogste lichte verontreinigingen in de grond en het grondwater aangetroffen. Op het aangrenzende terrein ten westen van de locatie is in een greppel een sterke verontreiniging met PAK en lood aangetroffen.



### **3 OPZET ONDERZOEK**

#### **3.1 Vooronderzoek**

De bij eerder uitgevoerd onderzoek naar voren gekomen is als voldoende beschouwd voor het opstellen van een verantwoorde strategie voor het uitgevoerde onderzoek. Er is door Aveco de Bondt in het kader van dit onderzoek geen vooronderzoek verricht.

#### **3.2 Onderzoeksstrategie**

Het uitgevoerde onderzoek betreft een indicatief onderzoek waarop geen in standaardnormen vastgelegde onderzoeksstrategie van toepassing is. De onderzoeksstrategie is door Aveco de Bondt bepaald.

De Provincie Gelderland heeft aangegeven dat meer kwaliteitsgegevens van het stortlichaam (bodem met stortmateriaal) bekend moeten zijn. Het aanvullend bodemonderzoek richt zich hier dan ook specifiek op. Ter plaatse van de nieuwbouw zijn sleuven gegraven tot de onderzijde van het stortlichaam en het uitkomende materiaal is relatief intensief onderzocht.

De kwaliteit van het grondwater is in onderhavig onderzoek niet onderzocht. Door de Provincie Gelderland is geoordeeld dat deze kwaliteit in voldoende mate is vastgelegd.

Bij het bodemonderzoek is geen specifieke aandacht besteed aan het voorkomen van asbest in de bodem. Wel is het maaiveld en het opgeboorde monstermateriaal zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal.



## 4 UITVOERING ONDERZOEK

### 4.1 Veldwerkzaamheden

De werkzaamheden zijn verricht conform ons procescertificaat op basis van de BRL SIKB 2000. De procescertificaten staan op naam van Aveco de Bondt bv. Aveco de Bondt bv is statutair gevestigd te Utrecht en geregistreerd onder nummer Kamer van Koophandel nr. 30169759. Als postadres geldt postbus 202 te Rijssen. De operationele werkzaamheden worden vanuit verschillende standplaatsen uitgevoerd. Met het voor akkoord tekenen van deze rapportage verklaart Aveco de Bondt dat de volgens Kwalibo als kritische functie omschreven (veld)werkzaamheden zijn uitgevoerd door of onder directe leiding van een daartoe erkende medewerker.

Daarnaast is door Aveco de Bondt getoetst en bij deze geborgd dat sprake is van een externe functiescheiding zoals bedoeld in Kwalibo. Voornoemde is nader toegelicht in bijlage 5.



#### *Uitgevoerde werkzaamheden*

Het graven van de sleuven is uitgevoerd op 10 juni 2011 onder begeleiding van dhr. F.J.A.M. Stevens (gecertificeerd monsternemer, BRL 2000) van SMV. In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de verrichte veldwerkzaamheden. Voor een overzicht van de genomen grondmonsters wordt verwezen naar bijlage 2, de boorprofielen.

tabel 1: Overzicht veldwerkzaamheden

Omschrijving	Aantal	Nummers
Sleuven tot max. 3,0 m-mv	4x	Sleuf 1 t/m sleuf 4

### 4.2 Veldresultaten

#### 4.2.1 Locale bodemopbouw

Op basis van de opgeboorde grond is een globaal bodemprofiel opgesteld dat is weergegeven in tabel 2.

tabel 2: Locale bodemopbouw

Bodemlaag [m-mv]	Hoofdnaam	Toevoeging	Kleur
0,0 - 0,9	ZAND	Matig fijn, matig siltig, zwak humeus	Bruin
0,9 - 2,5	ZAND (stortlaag)	Matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	Bruin
2,5 - 3,0	ZAND	Matig fijn, zwak siltig	Bruin

Tijdens het uitvoeren van de grondboringen is het grondwater niet aangetroffen. Uit voorgaand bodemonderzoek blijkt dat het grondwater zich op een diepte van circa 4,5 m-mv. In bijlage 2 zijn alle boorprofielen opgenomen en zijn de zintuiglijke waarnemingen beschreven.



## 4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

Een overzicht van de zintuiglijke waarnemingen is weergegeven in tabel 3.

tabel 3: Overzicht zintuiglijke waarnemingen

Sleuf	Traject in cm-mv	Puin	Glas	Plastic
Sleuf 1	140-250	+++	+	+
Sleuf 2	120-200	+++	+	+
Sleuf 3	120-190	+++	+	+
Sleuf 4	90-140	+++	+	+

+ = Zwakke bijmengingen      +++ = sterke bijmengingen

Uit tabel 3 en de boorprofielen uit bijlage 2 blijkt dat de stortlaag aangetroffen is vanaf een diepte van 0,9 m-mv tot een diepte van maximaal 2,5 m-mv. De stortlaag heeft een laagdikte variërend van 0,5 tot 1,1 meter. In de stortlaag zijn bijmengingen met puin, glas en plastic waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld en in de bodem geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

## 4.3 Monstersselectie en chemische analyses

In relatie tot de doelstelling van het bodemonderzoek zijn bodemonsters geselecteerd voor chemische analyses. De opdracht voor de chemische analyses is verstrekt aan het ISO 17025 geaccrediteerde laboratorium van Analytico. Het laboratorium is erkend door het Ministerie van VROM, voor de 'analyse milieuhygiënisch onderzoek' (AS3000) en 'analyse van bouwstoffen' (AP04).

Op basis van de veldwaarnemingen zijn grondmonsters geselecteerd en grondmengmonsters samengesteld ten behoeve van chemische analyses op de pakketten zoals weergegeven in tabel 4.

tabel 4: Overzicht selectie grondmonsters en chemische analyses

Grondmonster	Boringen en diepte in cm -mv	Grondsoort	Bijzonderheden	Analyse op
S1 (140-250)	S1 (140-250)	Zand	Stortlichaam (sterk puinhoudend)	Standaard pakket grond <sup>1)</sup>
S2 (120-200)	S2 (120-200)	Zand	Stortlichaam (sterk puinhoudend)	Standaard pakket grond
S3 (120-190)	S3 (120-190)	Zand	Stortlichaam (sterk puinhoudend)	Standaard pakket grond
S4 (90-140)	S4 (90-140)	Zand	Stortlichaam (sterk puinhoudend)	Standaard pakket grond

<sup>1)</sup> Standaard pakket grond

*Droogrest, lutum, organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink); som-PCB; som-PAK; minerale olie (C10 - C40) incl. clean up.*

De grond(meng)monsters zijn, voor de analyse op minerale olie, voorbehandeld met florisil, om verstoring van de meting door aanwezigheid van humuszuren te minimaliseren. De grondmengmonsters zijn in het laboratorium samengesteld.



#### 4.4 Toetsingskader

De aan- of afwezigheid van bodemverontreiniging wordt bepaald door de overschrijding van de normwaarden van de onderzochte chemische stoffen.

Voor de toetsing van de bodemkwaliteit worden de streefwaarden grondwater en de interventiewaarden grond en grondwater gehanteerd volgens de Circulaire bodemsanering 2009. Daarnaast worden de achtergrondwaarden voor grond gehanteerd volgens de Regeling Bodemkwaliteit.

Met deze toetsingswaarden worden richtwaarden aangegeven ter beoordeling van de milieuhygiënische toestand van de bodem. De interventiewaarde is de waarde, waarbij risico's voor het milieu en de volksgezondheid aanwezig kunnen zijn. Er is mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De bodemtypecorrectie van de normwaarden voor de vaste bodem is gerelateerd aan het gehalte aan lutum en organische stof.

Volgens de Wet bodembescherming (Wbb) is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van een bodemverontreiniging, of 100 m<sup>3</sup> poriënverzadigd bodemvolume in het geval van grondwaterverontreiniging, hoger is dan de betreffende interventiewaarde. Voor een bodemverontreiniging met asbest is het volumecriterium voor het vaststellen van de ernst van het geval niet van toepassing, maar geldt alleen de overschrijding van de interventiewaarde.





## 5 TOETSING EN INTERPRETATIE

### 5.1 Toetsing analyseresultaten grond

In bijlage 3 zijn de analysecertificaten van het grond- en grondwateronderzoek opgenomen. De gemeten waarden zijn getoetst aan de (gecorrigeerde) normwaarden voor grond en grondwater zoals in paragraaf 4.4 omschreven. De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 4. In de navolgende tabellen zijn de analyseresultaten van het grondonderzoek weergegeven. De gemeten waarden zijn getoetst aan de (gecorrigeerde) normwaarden voor grond zoals in paragraaf 4.4 omschreven.

tabel 5: Overschrijdingstabel grond

monster	bodemlaag	bijzonderheden	Toetsing (Wbb)
S1 (140-250)	S1 (140-250)	Stortlichaam (sterk puinhoudend)	>I: koper, lood en zink >AW: cadmium, kobalt, kwik, molybdeen, nikkel, minerale olie, PCB en PAK
S2 (120-200)	S2 (120-200)	Stortlichaam (sterk puinhoudend)	>AW: zink, PCB en PAK
S3 (120-190)	S3 (120-190)	Stortlichaam (sterk puinhoudend)	>AW: kobalt, kwik, nikkel, lood en zink
S4 (90-140)	S4 (90-140)	Stortlichaam (sterk puinhoudend)	>I: lood >AW: cadmium, koper, kwik, zink, minerale olie en PCB

De parameters die wel geanalyseerd zijn (zie tabel 5) maar in bovengenoemde tabel niet genoemd worden, zijn aangetoond in gehalten beneden de achtergrondwaarde

Generieke toetsing: - = geen overschrijdingen van de achtergrondwaarde

AW = achtergrondwaarde

I = interventiewaarde

### 5.2 Interpretatie onderzoeksresultaten

In het grondmonsters van sleuf 1 is een sterk verhoogd gehalte aan koper, lood en zink en een licht verhoogd gehalte aan cadmium, kobalt, kwik, molybdeen, nikkel, minerale olie, PCB en PAK gemeten. In het grondmonster van sleuf 4 is een sterk verhoogd gehalte aan lood en een licht verhoogd gehalte aan cadmium, koper, kwik, zink, minerale olie en PCB gemeten.

In de grondmonsters van sleuf 2 en 3 zijn maximaal licht verhoogde gehalten gemeten.

De gemeten licht en sterk verhoogde gehalten zijn te relateren aan de stortlaag.



## 6 CONCLUSIE

In opdracht van De heer J.N. Verhoeven is door Aveco de Bondt een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Weth. Arntzstraat (ongenummerd) te Millingen aan de Rijn.

De aanleiding tot het uitvoeren van het aanvullend bodemonderzoek is de voorgenomen aanvraag van een bouwvergunning. Conform de gemeentelijke bouwverordening moet een bodemonderzoek uitgevoerd worden voordat de gemeente de aanvraag in behandeling neemt.

De Provincie Gelderland heeft geoordeeld dat met de voorgaande bodemonderzoeken de kwaliteit van het aanwezige stortlichaam nog niet in voldoende mate is vastgelegd. De doelstelling van het onderhavige bodemonderzoek is daarmee het, ter plaatse van de nieuwbouw, (aanvullend) vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem met het stortmateriaal.

### *Zintuiglijke waarnemingen*

In de ondergrond van de onderzoekslocatie is een stortlichaam (bodem met stortmateriaal) aangetroffen. De stortlaag is aangetroffen vanaf een diepte van 0,9 m-mv tot een diepte van maximaal 2,5 m-mv. De stortlaag heeft een laagdikte variërend van 0,5 tot 1,1 meter. In de stortlaag zijn bijmengingen met puin, glas en plastic waargenomen.

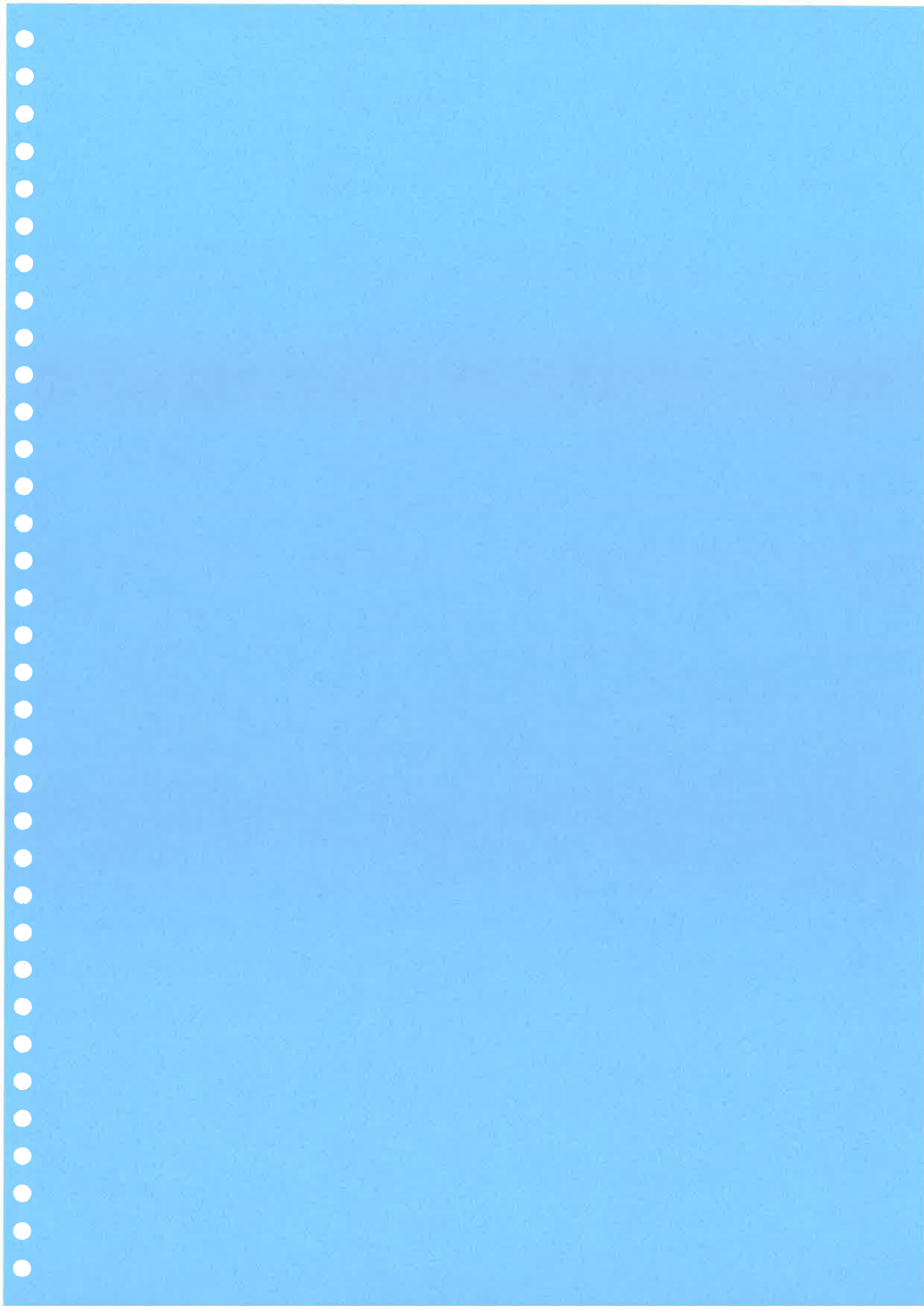
### *Grond*

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek is gebleken dat op twee plekken (sleuf 1 en sleuf 4) een stortlaag gelegen is met sterk verhoogde gehalten (metalen). Ter plaatse van de sleuven 2 en 3 is eveneens een stortlaag aangetroffen. In de twee laatstgenoemden zijn geen matig of sterk verhoogde gehalten gemeten. De stortlaag is heterogeen licht tot sterk verontreinigd.

Omdat de aangetoonde verontreinigingen op een diepte van 0,9 m-mv en dieper zijn aangetoond, en de voorgenomen werkzaamheden niet plaatsvinden in deze verdachte bodemlaag, wordt nader bodemonderzoek naar de aangetoonde sterke verontreinigingen niet nodig geacht.

De aangetoonde verontreinigingen zijn te relateren aan de aangetroffen stortlaag. Uit informatie van de opdrachtgever blijkt dat de locatie bij de voorgenomen herontwikkeling circa 1 meter opgehoogd wordt. In de toekomstige situatie bevinden de sterke verontreinigingen zich derhalve op een diepte van minimaal 1,9 m-mv. Met deze uitvoeringswijze zullen de humane risico's door contact met de sterk verontreinigde grond worden weggenomen.

Geadviseerd wordt om de realisatieplannen alsmede het benodigde grondverzet af te stemmen op de aangetoonde verontreinigingssituatie. Hierna zal echter wel een (deel)saneringsplan of een BUS-melding (Regeling Uniforme Saneringen) opgesteld moeten worden.





**bijlage 1:**  
**Topografische ligging onderzoekslocatie**



Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object MILLINGEN A 5573  
 RYNDK , MILLINGEN AD RYN

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.

<p><b>bebouwd gebied</b></p> <p>a huizenblok, groot gebouw                  b huizen                  c hoogbouw                  d kas</p> <p><b>wegen</b></p> <p>autosnelweg                  hoofdweg met gescheiden rijbanen                  hoofdweg                  regionale weg met gescheiden rijbanen                  regionale weg                  lokale weg met gescheiden rijbanen                  lokale weg                  weg met losse of slechte verharding                  onverharde weg                  straat/overige weg                  wandelgebied                  fietspad                  pad, voetpad                  weg in aanleg                  weg in ontwerp                  viaduct                  tunnel                  vaste brug                  beweegbare brug                  brug op pijlers</p>	<p><b>spoorwegen</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor                  spoorweg: dubbelspoor                  spoorweg: driesporig                  spoorweg: viersporig                  tram                  a station b leadperron</p> <p><b>hydrografie</b></p> <p>waterloop: smaller dan 3 m                  waterloop: 3-6 m breed                  waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug                  c vorder d koedam</p> <p>a grondduiker b stuw                  c duiker d sluis</p> <p><b>bodemgebruik</b></p> <p>a wijde met eloten                  b bouwland met grappels                  c boomgaard                  d fruitkwekerij                  e boomkwekerij                  f wijde met populieren                  g loofbos                  h naaldbos                  i gemengd bos                  j griend                  k heide                  l zand                  m dras en riet                  n heg en houtwal</p>	<p><b>overige symbolen</b></p> <p>a kerk, moeske                  b toren, hoge koespel                  c kerk, moeske met toren                  d markant object                  e watertoren                  f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor                  c politiebureau d wegwijzer</p> <p>a kapel b kruis                  c vlampijp d telescoop</p> <p>a windmolen b watermolen                  c windmolenje d windturbine</p> <p>a oliepompijnstallatie                  b seimast                  c zandmast</p> <p>a hunebed b monument                  c poldergermaal</p> <p>a begraaftplaats b boom o paal                  c opslagtank d opslagtank</p> <p>a kampeertrein                  b sportcomplex                  c ziekenhuise</p> <p>schietbaan                  afrastrering                  hoogspanningsleiding met mast                  muur                  geluidswering</p>
---	---	---



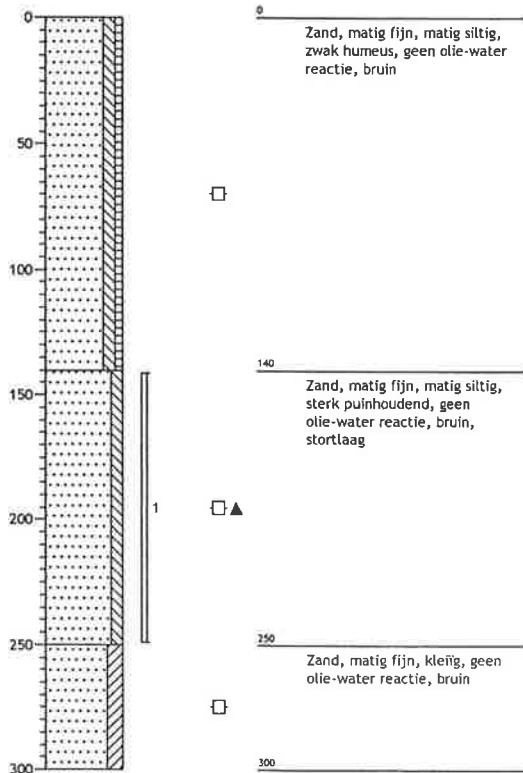
**Aveco de Bondt**

ingenieursbedrijf

**bijlage 2:  
Boorstaten**

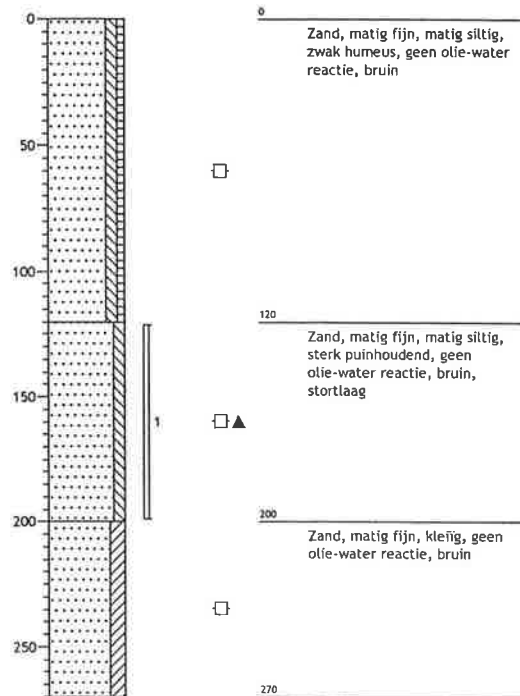
### Boring: sleuf 1

Datum: 10-6-2011



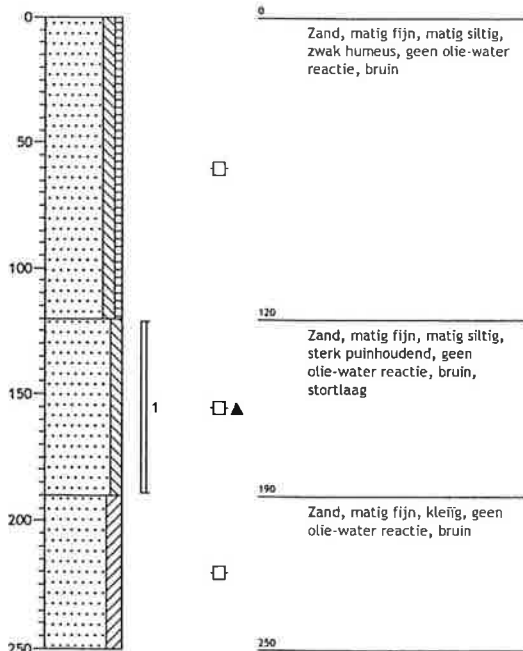
### Boring: sleuf 2

Datum: 10-6-2011



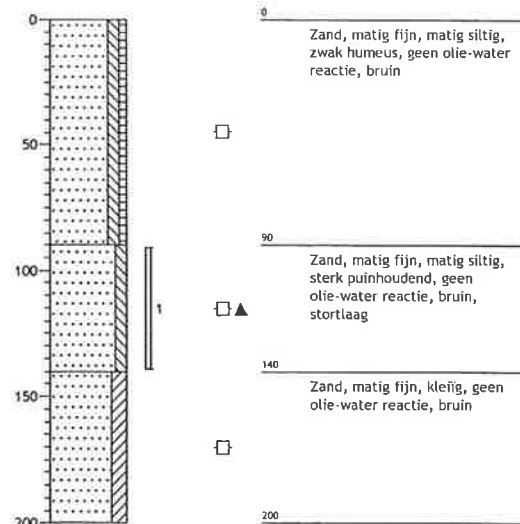
### Boring: sleuf 3

Datum: 10-6-2011



### Boring: sleuf 4

Datum: 10-6-2011



**Legenda (conform NEN 5104)**

**grind**



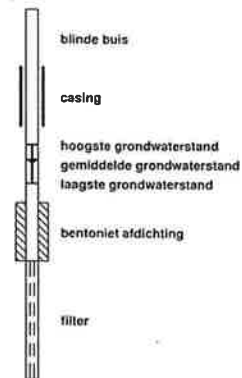
**zand**



**veen**



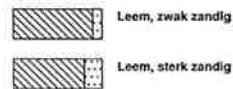
**peilbuis**



**klei**



**leem**



**overige toevoegingen**



**geur**



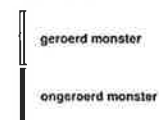
**olie**



**p.i.d.-waarde**



**monsters**



**overig**







**Aveco de Bondt**

ingenieursbedrijf

**bijlage 3:  
Analysecertificaten**

**Analysecertificaat**

Uw projectnummer	110792	Certificaatnummer	2011098225
Uw projectnaam	Millingen	Startdatum	10-06-2011
Uw ordernummer		Rapportagedatum	20-06-2011/17:38
Datum monstername	10-06-2011	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Grond, AS3000		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.020	0.0084 1)	0.011	0.029
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.66	0.27	0.074	0.059
S Anthraceen	mg/kg ds	0.13	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	2.4 2)	0.45 2)	0.25 2)	0.12
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1.3 2)	0.18	0.13	0.099
S Chryseen	mg/kg ds	1.4	0.17	0.076	0.074
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.68 2)	0.098	0.072	0.055
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.91 2)	0.15	0.11	0.088
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.92	0.18 2)	0.099	0.053
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.82	0.29 2)	0.12	0.059
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	9.2	1.9	1.00	0.67

**Nr. Monsteromschrijving**

- 1 S1 (140-250)
- 2 S2 (120-200)
- 3 S3 (120-190)
- 4 S4 (90-140)

**Analytico-nr.**

- 6184105  
6184106  
6184107  
6184108

Eurofins Analytico B.V.



Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
R: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Akkoord**  
**Pr.coörd.**  
VA



TESTEN  
RvA L010

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2011098225**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

Indicatieve waarde(n) vanwege matrixstoring.

**Opmerking 2)**

Confirmatie is niet mogelijk waardoor het gerapporteerde gehalte is bepaald op één detector conform de criteria van NEN 6977.

**Eurofins Analytico B.V.**

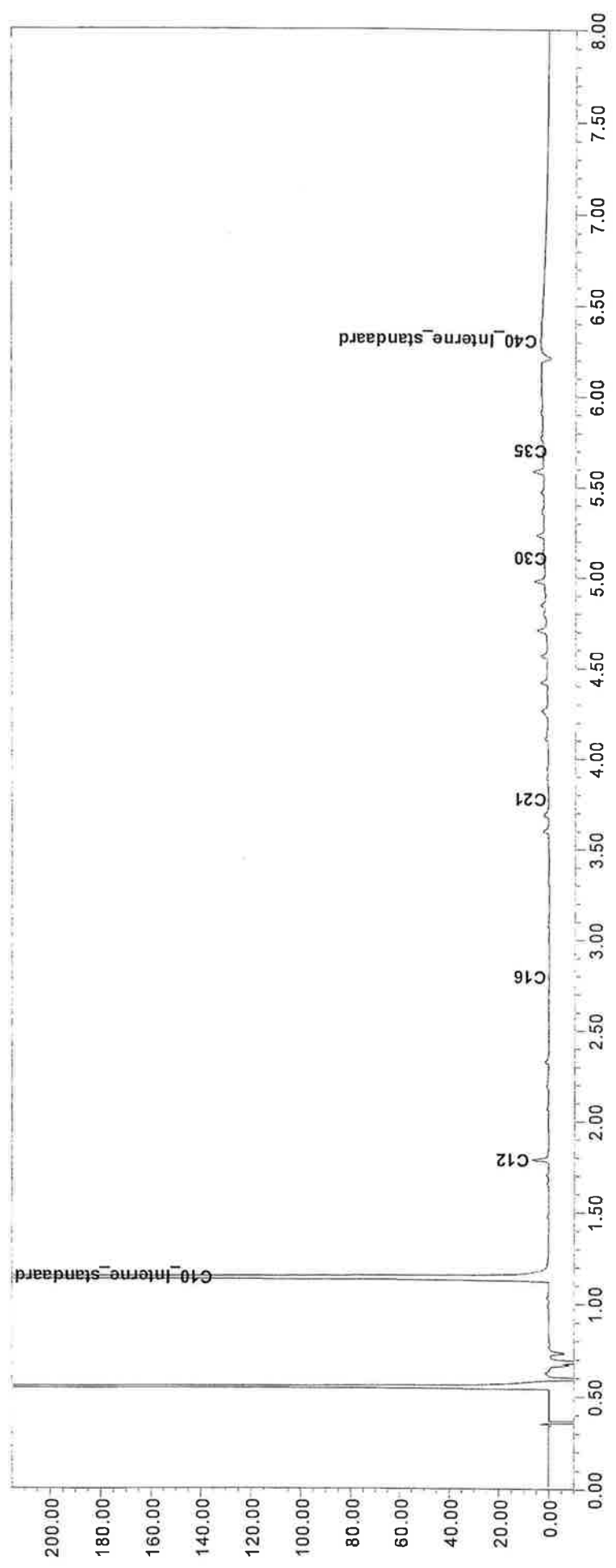
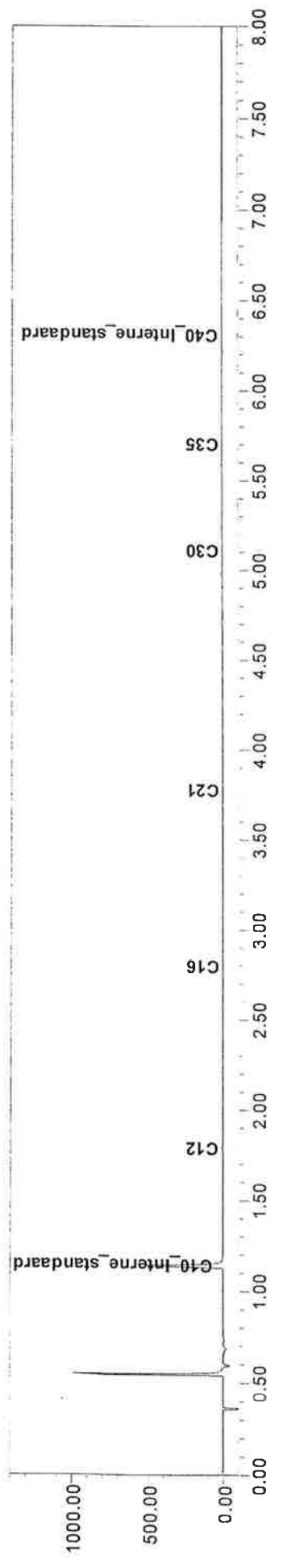
Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 RL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KVK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

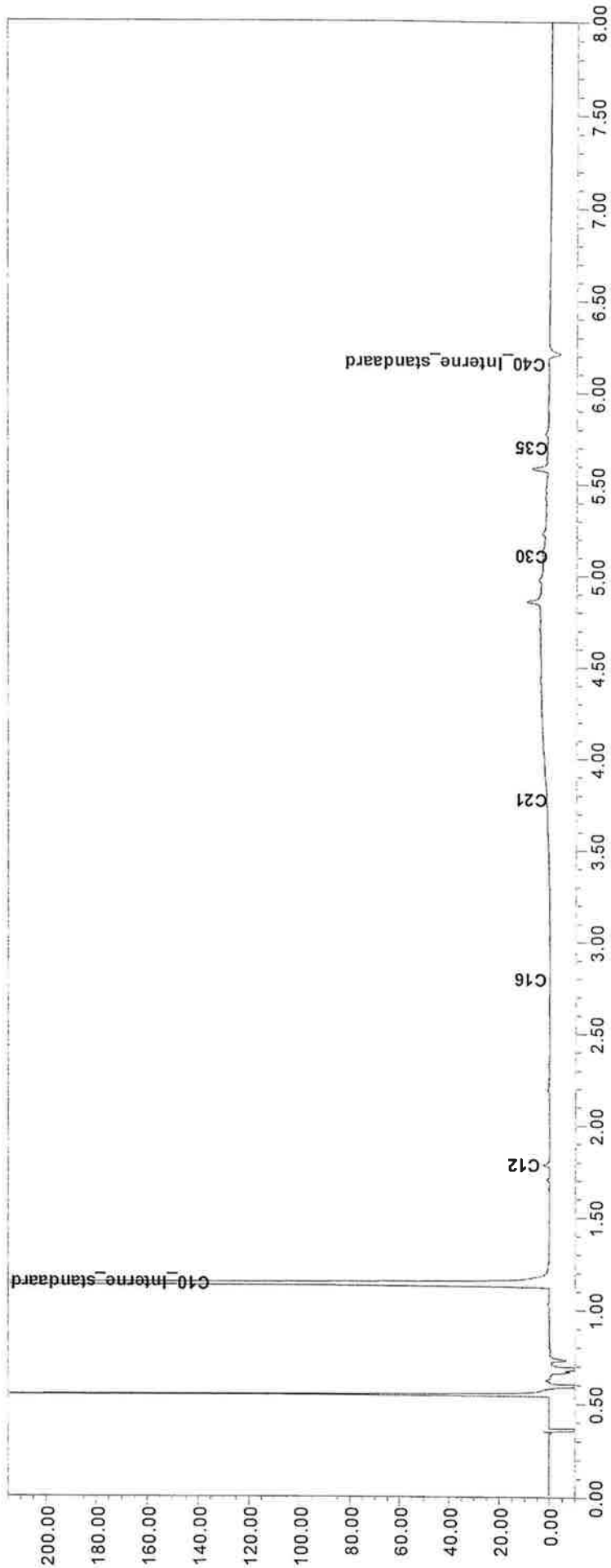
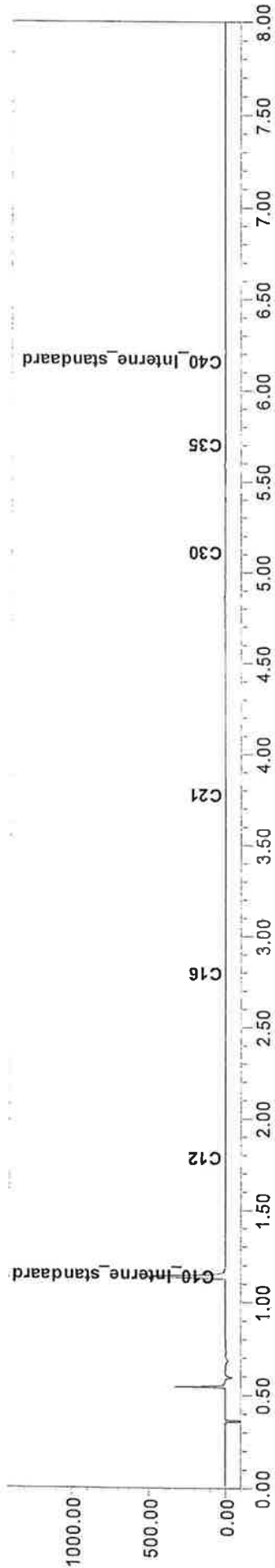
Sample id.: 6184105  
Certificate no.: 2011098225  
Sample description.: S1 (140-250)



Sample id.: 6184108

Certificate no.: 2011098225

Sample description.: S4 (90-140)





**Aveco de Bondt**

ingenieursbedrijf

**bijlage 4:  
Toetsingstabellen**

<b>Toetsing: S en I 2009</b>	
Certificaatnummer	2011098225
Monsteromschrijving	S1 (140-250)
Monstersoort	Grond, AS3000
Uw projectnummer	110792
Uw projectnaam	Millingen
Uw ordernummer	
Datum monstername	10-06-2011
Monsternemer	

Parameter	Eenheid	S1 (140-250)	+/-	AW	T	I
<b>Voorbehandeling</b>						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd				
<b>Bodemkundige analyses</b>						
Droge stof	% (m/m)	82,6				
Organische stof	% (m/m) ds	6,7				
Gloeirest	% (m/m) ds	92,6				
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10,1				
<b>Metalen</b>						
Barium (Ba)	mg/kg ds	890				
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	2,1	+	0,47	5,3	10
Kobalt (Co)	mg/kg ds	12	+	8,0	55	100
Koper (Cu)	mg/kg ds	380	+++	28	80	130
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,24	+	0,12	15	29
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,9	+	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	29	+	20	39	57
Lood (Pb)	mg/kg ds	590	+++	39	230	420
Zink (Zn)	mg/kg ds	2100	+++	90	280	460
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	5,0				
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0				
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0				
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	58				
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	46				
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	31				
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	150	+	130	1700	3400
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl,				
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>						
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010				
PCB 52	mg/kg ds	0,0011				
PCB 101	mg/kg ds	0,0014				
PCB 118	mg/kg ds	0,0021				
PCB 138	mg/kg ds	0,0047				
PCB 153	mg/kg ds	0,0067				
PCB 180	mg/kg ds	0,0031				
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,020	+	0,013	0,34	0,67
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>						
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050				
Fenantheen	mg/kg ds	0,66				
Anthraceen	mg/kg ds	0,13				
Fluorantheen	mg/kg ds	2,4				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,3				
Chryseen	mg/kg ds	1,4				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,68				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,91				
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,92				
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,82				
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	9,2	+	1,5	21	40

<b>Legenda</b>	
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
-	Niet getoetst
-	<= AchtergrondWaarde (AW)
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens: Lutum: 10.1% van droge stof en organische stof:6.70% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

<b>Toetsing: S en I 2009</b>						
Certificaatnummer	2011098225					
Monstersomschrijving	S2 (120-200)					
Monstersoort	Grond, AS3000					
Uw projectnummer	110792					
Uw projectnaam	Millingen					
Uw ordernummer						
Datum monstername	10-06-2011					
Monsternermer						
Parameter	Eenheid	S2 (120-200)	+/-	AW	T	I
<b>Voorbehandeling</b>						
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd					
<b>Bodemkundige analyses</b>						
Droge stof	% (m/m)	88,4				
Organische stof	% (m/m) ds	2,4				
Gloeirest	% (m/m) ds	97,2				
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6,4				
<b>Metalen</b>						
Barium (Ba)	mg/kg ds	70				
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,38	4,3	8,2
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,9	-	6,3	43	80
Koper (Cu)	mg/kg ds	14	-	23	65	110
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,11	-	0,11	14	27
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	-	16	32	47
Lood (Pb)	mg/kg ds	32	-	35	200	370
Zink (Zn)	mg/kg ds	80	+	73	220	370
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0				
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0				
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0				
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12				
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0				
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0				
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	46	620	1200
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>						
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010				
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010				
PCB 101	mg/kg ds	0,0011				
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010				
PCB 138	mg/kg ds	0,0017				
PCB 153	mg/kg ds	0,0022				
PCB 180	mg/kg ds	0,0013				
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0084	+	0,0048	0,12	0,24
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>						
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050				
Fenanthreen	mg/kg ds	0,27				
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050				
Fluorantheen	mg/kg ds	0,45				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,18				
Chryseen	mg/kg ds	0,17				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,098				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,15				
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,18				
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,29				
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,9	+	1,5	21	40

<b>Legenda</b>	
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
-	<= AchtergrondWaarde (AW)

Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:  
Lutum: 6.40% van droge stof en organische stof:2.40% van droge stof.

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytica B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.



<b>Toetsing: S en I 2009</b>						
Certificaatnummer		2011098225				
Monstersomschrijving		S3 (120-190)				
Monstersoort		Grond, AS3000				
Uw projectnummer		110792				
Uw projectnaam		Millingen				
Uw ordernummer						
Datum monstername		10-06-2011				
Monsternemer						
Parameter	Eenheid	S3 (120-190)	+/-	AW	T	I
<b>Voorbehandeling</b>						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd				
<b>Bodemkundige analyses</b>						
Droge stof	% (m/m)	81,3				
Organische stof	% (m/m) ds	8,2				
Gloeirest	% (m/m) ds	91,1				
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	8,7				
<b>Metalen</b>						
Barium (Ba)	mg/kg ds	100				
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,44	-	0,48	5,5	10
Kobalt (Co)	mg/kg ds	9,9	+	7,4	51	94
Koper (Cu)	mg/kg ds	17	-	28	80	130
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,19	+	0,12	15	29
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	+	19	36	53
Lood (Pb)	mg/kg ds	64	+	39	230	420
Zink (Zn)	mg/kg ds	120	+	88	270	450
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0				
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0				
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0				
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	16				
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	12				
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0				
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	160	2100	4100
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>						
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010				
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010				
PCB 101	mg/kg ds	0,0016				
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010				
PCB 138	mg/kg ds	0,0024				
PCB 153	mg/kg ds	0,0028				
PCB 180	mg/kg ds	0,0019				
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,011	-	0,016	0,42	0,82
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>						
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050				
Fenantheen	mg/kg ds	0,074				
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050				
Fluorantheen	mg/kg ds	0,25				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,13				
Chryseen	mg/kg ds	0,076				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,072				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,11				
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,099				
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,12				
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,00	-	1,5	21	40

<b>Legenda</b>	
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
-	<= AchtergrondWaarde (AW)

Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:  
Lutum: 8.70% van droge stof en organische stof:8.20% van droge stof.

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytica B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

<b>Toetsing: S en I 2009</b>						
Certificaatnummer	2011098225					
Monsteromschrijving	S4 (90-140)					
Monstersoort	Grond, AS3000					
Uw projectnummer	110792					
Uw projectnaam	Millingen					
Uw ordernummer						
Datum monstername	10-06-2011					
Monsternemer						
Parameter	Eenheid	S4 (90-140)	+/-	AW	T	I
<b>Voorbehandeling</b>						
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd					
<b>Bodemkundige analyses</b>						
Droge stof	% (m/m)	83,4				
Organische stof	% (m/m) ds	4,8				
Gloeirest	% (m/m) ds	94,6				
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	8,6				
<b>Metalen</b>						
Barium (Ba)	mg/kg ds	740				
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,45	+	0,43	4,9	9,3
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,6	-	7,3	50	93
Koper (Cu)	mg/kg ds	45	+	26	74	120
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,14	+	0,12	14	28
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	-	19	36	53
Lood (Pb)	mg/kg ds	1000	+++	37	220	400
Zink (Zn)	mg/kg ds	240	+	83	250	430
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3,1				
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0				
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	18				
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	150				
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	37				
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	10				
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	220	+	91	1200	2400
Chromatogram olie (GC)	Zie bijl,					
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>						
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010				
PCB 52	mg/kg ds	0,0016				
PCB 101	mg/kg ds	0,0038				
PCB 118	mg/kg ds	0,0035				
PCB 138	mg/kg ds	0,0058				
PCB 153	mg/kg ds	0,0075				
PCB 180	mg/kg ds	0,0063				
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,029	+	0,0096	0,24	0,48
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>						
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050				
Fenanthreen	mg/kg ds	0,059				
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050				
Fluorantheen	mg/kg ds	0,12				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,099				
Chryseen	mg/kg ds	0,074				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,055				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,088				
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,053				
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,059				
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,67	-	1,5	21	40

<b>Legenda</b>	
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
-	<= AchtergrondWaarde (AW)

Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:  
Lutum: 8.60% van droge stof en organische stof:4.80% van droge stof.

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.



**Aveco de Bondt**

ingenieursbedrijf

**bijlage 5:  
Kwaliteitsborging**

# Kwaliteitsborging

## *Erkenningen Kwalibo*

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de eisen uit het 'Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer' (bekend als Kwalibo). Dit besluit richt zich op kwaliteit en integriteit van de bodemintermediair, in deze Aveco de Bondt bv.

Bodemintermediairs mogen alleen onder Kwalibo werkzaamheden verrichten als zij daarvoor door de ministers van VROM en Verkeer en Waterstaat zijn erkend. Een erkenning is een beschikking afgegeven door de VROM en V&W (zie ook [www.bodemplus.nl](http://www.bodemplus.nl)) waarin staat dat de bodemintermediair voldoet aan de gestelde voorwaarden. Bevoegd gezag mag alleen gegevens accepteren van een erkende intermediair.

De kwaliteitseisen zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijnen, protocollen en andere documenten. Daarin is beschreven hoe een bodemintermediair bepaalde werkzaamheden moet uitvoeren. Aveco de Bondt borgt dat de veldwerkzaamheden, monsterneming en/of milieukundige begeleiding worden uitgevoerd door of onder directe leiding van een door VROM en V&W erkende medewerker conform onze procescertificaten:

- Monsterneming voor partijkeuringen. Waarbij de uitgevoerde processen voldoen aan de beoordelingsrichtlijn SIKB 1000 "Monsterneming voor partijkeuringen Bouwstoffenbesluit" voor de toepassingsgebieden:
  - Monsterneming grond voor partijkeuringen (VKB-protocol 1001);
  - Monsterneming niet-vormgegeven bouwstoffen uit statische partijen voor partijkeuringen (VKB-protocol 1002);
  - Monstervoorbehandeling op locatie voor partijkeuringen (VKB-protocol 1002, § 6.2.2);
- Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Waarbij de uitgevoerde processen voldoen aan de beoordelingsrichtlijn SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" voor de toepassingsgebieden:
  - Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen (VKB-protocol 2001);
  - Het nemen van grondwatermonsters (VKB-protocol 2002);
  - Locatie inspectie en monsterneming van asbest in bodem (VKB-protocol 2018);
- Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen en nazorg.  
Waarbij de uitgevoerde processen voldoen aan de beoordelingsrichtlijn SIKB 6000 "Milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering" voor de toepassingsgebieden:
  - Milieukundige begeleiding landbodemsaneringen met conventionele methoden (VKB-protocol 6001);
  - Milieukundige begeleiding landbodemsaneringen met in-situ methoden (VKB-protocol 6002);
  - Milieukundige begeleiding van waterbodemsaneringen (VKB-protocol 6003);
  - Milieukundige begeleiding van nazorg (VKB-protocol 6004).

De procescertificaten staan op naam van Aveco de Bondt bv. Aveco de Bondt bv is statutair gevestigd te Utrecht en geregistreerd onder nummer Kamer van Koophandel nr. 30169759. Als postadres geldt postbus 202 te Rijssen. De operationele werkzaamheden worden vanuit verschillende standplaatsen uitgevoerd.

## *Functiescheiding (integriteit)*

Bodemintermediairs moeten onafhankelijk zijn van hun opdrachtgevers om hun integriteit te borgen. Dit moet voorkomen dat eigenaren van bijvoorbeeld verontreinigde locaties of initiatiefnemers tot bijvoorbeeld een bodemsanering op een ongewenste wijze de bodemintermediairs beïnvloeden. De eis van verplichte functiescheiding betreft alleen de relatie opdrachtgever (indien eigenaar) versus bodemintermediair.

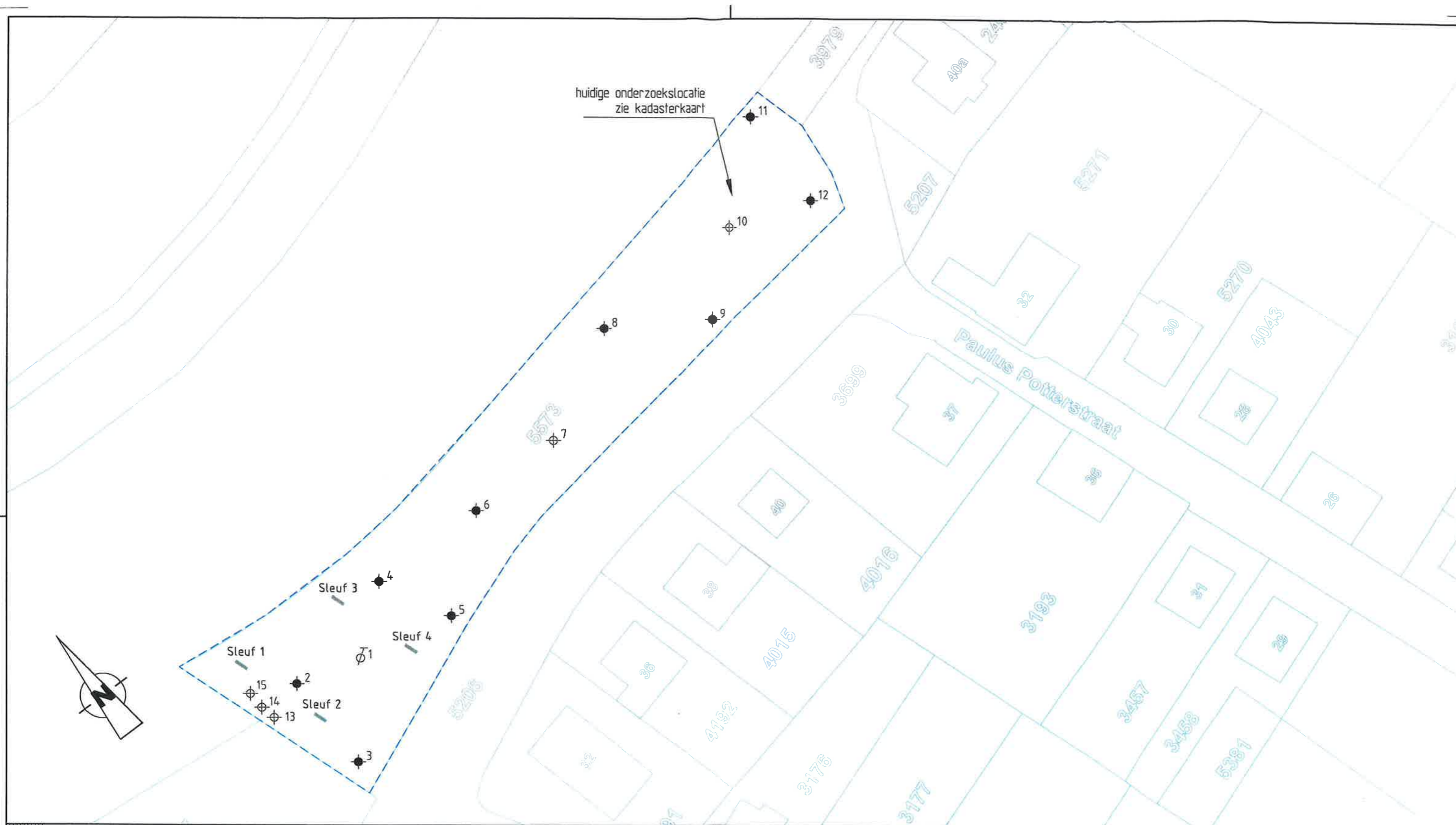
Functiescheiding is verplicht voor de onder de voornoemde procescertificaten uit te voeren zogeheten kritische functies. Conform de daartoe in het kwaliteitssysteem van Aveco de Bondt bv opgenomen procedure wordt bij iedere (potentiële) opdracht voor de uitvoering van één van deze kritische functies, gecontroleerd of van functiescheiding sprake is. In onze offertes en rapportages wordt het resultaat van deze toets weergegeven.








**Aveco de Bondt**

ingenieursbedrijf

**tekening 1:**  
**Overzicht locatie met monsterpunten**



### LEGENDA

-  Contouren onderzoekslocatie
-  Sleuf (diepte ca. 2,5 m-mv)
- Voorgaand onderzoek:**
-  1 Peilbuis (NEN) 9(+3)
-  2 Boring tot 0,5 m-mv 2
-  13 Boring tot 2,0 m-mv 1

### Overzicht monsterpunten

Aanvullend bodemonderzoek

Weth. Arntzstraat

Millingen a/d Rijn

werknummer 110792

	getekend	gecontroleerd	gezien
dat /par	04-07-11	04-07-11	04-07-11
naam	JKN	NEN	DVI



**Aveco de Bondt**  
radgevend ingenieursbedrijf

Aveco de Bondt bv.  
Postbus 223, 3970 AE Driebergen  
Stationsweg 3, 3972 KA Driebergen

Telefoon (0343) 52 31 00  
Telefax (0343) 52 31 96  
E-mail: info@avecodebondt.nl

in bladen, bladnr	1	formaat	A3
tek nr	110792T01	schaal	1:500
bestandsnaam	110792T01	uitgave	A