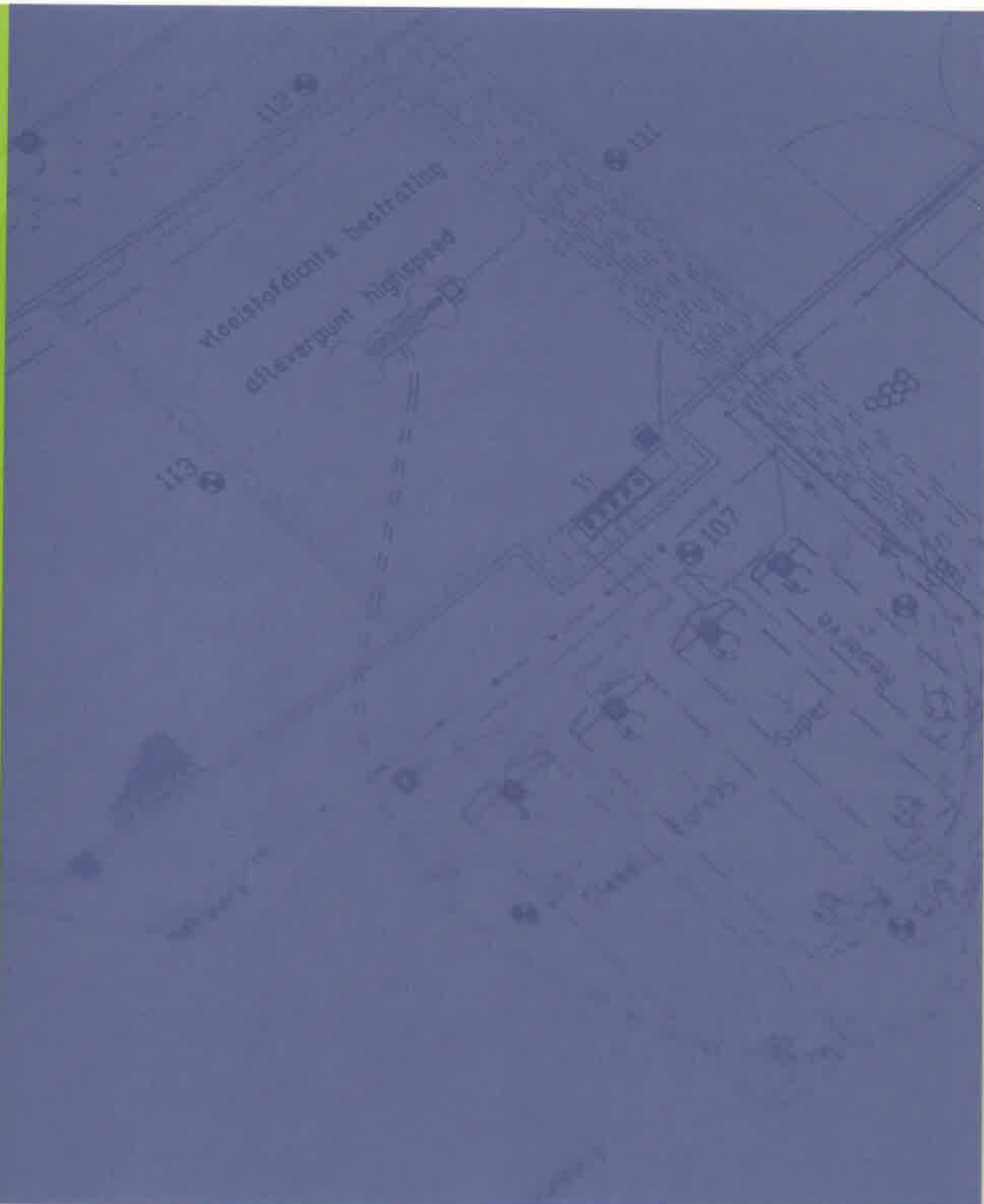


# Verkennend bodemonderzoek Lage Wipstraat 1a te Zevenbergen

10-2116-R01NL



## COLOFON

**Opdrachtgever:** Stichting Woningbouw Zevenbergen  
T.a.v. R.H. Dam  
Postbus 10  
4760 AA Zevenbergen

**Locatie:** Lage Wipstraat 1a te Zevenbergen

**Type onderzoek:** Verkennend bodemonderzoek

**Rapportnummer:** 10-2116-R01NL

**Datum rapport:** 17 augustus 2010

**Status:** Definitief

**Auteur:** N. Luksen

**Controle:** Ing. J.G. Voorhorst

**Opdrachtnemer:** Inventerra  
Nijverheidsweg 34  
3341 LJ Hendrik-Ido-Ambacht

Tel. 078 - 682 2455  
Fax. 078 - 682 4517

Niets uit dit document mag op enigerlei wijze worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de in hoofde genoemde opdrachtgever, diens gevolmachtigde of rechtsopvolgers. Uitsluitend aan het originele, volledige rapport kunnen rechten worden ontleend.



## INHOUDSOPGAVE

<b>1. INLEIDING</b>	<b>1</b>
<b>2. VOORONDERZOEK</b>	<b>2</b>
2.1 Algemeen	2
2.2 Historische informatie	2
2.3 Kabel- en leidingeninformatie	3
2.4 Geohydrologische informatie	3
2.5 Hypothese	4
<b>3. ONDERZOEKSSTRATEGIE EN RESULTATEN VAN HET VELDONDERZOEK</b>	<b>5</b>
3.1 Onderzoekstrategie	5
3.2 Uitvoering en resultaten van het veldwerk	6
<b>4. CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK</b>	<b>7</b>
4.1 Uitvoering chemisch-analytisch onderzoek	7
4.2 Toetsingscriteria	7
4.3 Toetsing analyseresultaten grond en grondwater	8
4.3.1 <i>Grond</i>	8
4.3.2 <i>Grondwater</i>	9
<b>5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b>	<b>10</b>
5.1 Conclusies	10
5.2 Aanbevelingen	11

## BIJLAGEN

1. Regionale ligging onderzoekslocatie (schaal 1:25.000)
2. Weergave onderzoekslocatie
  - 2.1 Situatietekening met ligging boringen en peilbuis
  - 2.2 Overzichtsfoto's
3. Boorprofielen
4. Referentiekader
5. Analysecertificaten grond- en grondwatermonsters
6. Toetsingswaarden grond en grondwater
7. Kwaliteitsaspecten van het onderzoek

## **1. INLEIDING**

In opdracht van Stichting Woningbouw Zevenbergen heeft Inventerra in juli en augustus 2010 een verkennend bodemonderzoek verricht op de locatie aan de Lage Wipstraat 1a te Zevenbergen.

Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de geplande nieuwbouw, welke op onderhavige onderzoekslocatie gerealiseerd zal worden. Doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige bodemkwaliteit en of de bodemkwaliteit geen belemmeringen vormt voor het toekomstige gebruik. Als uitgangspunt voor de opzet van het bodemonderzoek is de werkwijze volgens de NEN 5740 "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NEN, 2009) toegepast.

Tussen Inventerra en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en integriteit van Inventerra beïnvloeden en/of de werkzaamheden belemmeren.

In hoofdstuk 2 zijn de resultaten van het vooronderzoek opgenomen, dat vooraf is gegaan aan het veldwerk. Hoofdstuk 3 behandelt de opzet en uitvoering van het veldonderzoek. In hoofdstuk 4 en 5 worden tenslotte de analyseresultaten getoetst en worden conclusies aan de resultaten verbonden.

## 2. VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek dient uitgevoerd te worden conform de NEN 5725 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, 2009). Het doel van het historisch onderzoek is het verhogen van de effectiviteit van het onderzoek. Hierbij wordt met behulp van historische gegevens een mogelijke verontreiniging in de bodem aangegeven.

Bron:

- Informatie opdrachtgever, SWZ Wonen, contactpersoon dhr. R.H. Dam, d.d. 1 juni 2010;
- Gemeente Moerdijk, afdeling Vergunningen en Handhaving, contactpersoon mevr. M. Blok, d.d. 22 juli 2010.
- Bodemloket.nl

### 2.1 Algemeen

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Lage Wipstraat 1a te Zevenbergen en is kadastraal bekend als gemeente Zevenbergen, sectie M, perceelnummer 3431. De XY-coördinaten van de locatie, waarvan de topografische ligging is weergegeven in bijlage 1, zijn: X = 101.032 en Y: 406.763.

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 380 m<sup>2</sup> en betreft de tuin achter de woning. Op de locatie heeft in het verleden een loods gestaan, welke reeds gesloopt is. Tijdens graaf- en zeefwerkzaamheden op de locatie is op het maaiveld asbest aangetroffen. Om de contactmogelijkheden met het asbest te beperken, is de onderzoekslocatie geheel afgedekt met plastic. Rondom de onderzoekslocatie zijn diverse woningen met tuin gesitueerd. Tevens bevindt zich aan de oostkant van de onderzoekslocatie een garagebox. De Lage Wipstraat is gelegen aan de noordkant van de onderzoekslocatie en is voorzien van een klinkerverharding.

De onderzoekslocatie is weergegeven op de regionale overzichtskaart in bijlage 1 en op de situatietekening in bijlage 2.1.

### 2.2 Historische informatie

Uit de door de opdrachtgever verstrekte informatie blijkt dat het volgende onderzoek heeft plaatsgevonden op de onderzoekslocatie:

- *Verkennend onderzoek naar asbest in de grond*, RPS, kenmerk RPS/AAB08.1544, d.d. 1 juni 2010 conform NEN 5707. Aanleiding voor het asbestonderzoek was het aantreffen van asbest tijdens graaf- en zeefwerkzaamheden op de locatie. Uit de conclusies van het rapport blijkt dat de grond tot een gemiddelde diepte van 0,8 m-mv verontreinigd is met asbest. De omvang van de verontreiniging is circa 50 m<sup>3</sup>, waardoor sprake is van een ernstige bodemverontreiniging en saneringsplichtig is. Aanbevolen werd om middels een BUS-melding (Besluit Uniforme Saneringen) een sanering uit te laten voeren op de locatie.

Uit de door de gemeente Moerdijk verstrekte bodeminformatie blijkt, dat in de omgeving van de onderzoekslocatie het volgende bodemonderzoek heeft plaatsgevonden:

- *Verkennd bodemonderzoek Lage Wipstraat 2a te Zevenbergen*, Moerdijk Bodemsanering, d.d. 2004: de aanleiding voor dit bodemonderzoek was een bouwvergunning. De locatie werd als onverdacht beschouwd. Uit het onderzoek bleek dat de bovengrond licht verontreinigd was met kwik en lood. Verder bleken er geen verontreinigingen te zijn aangetoond in de grond en het grondwater.

Verder zijn er geen gegevens bekend van bodembedreigende activiteiten op of in de omgeving van de onderzoekslocatie. Tevens hebben er voor zover bekend geen tanks op of in de omgeving van de onderzoekslocatie gelegen.

### 2.3 Kabel- en leidingeninformatie

In verband met de mogelijke aanwezigheid van kabels en leidingen op de locatie is een Clic-melding gedaan (graafmelding 10G169299), zodat schade aan kabels en leidingen door de werkzaamheden voorkomen kan worden. Indien op de locatie kabels en leidingen aanwezig zijn, dan zijn die weergegeven op de situatietekening in bijlage 2.

### 2.4 Geohydrologische informatie

De geohydrologische indeling is vastgesteld aan de hand van de grondwaterkaart van het gebied. (Dienst Grondwaterverkenning TNO, West-Brabant kaart 43 Oost en 44 West).

De ondergrond kan ter plaatse van Zevenbergen vanaf het maaiveld als volgt geohydrologisch ingedeeld worden:

Tabel 1: Regionale geohydrologische samenstelling

Geohydrologische laag	Traject (m-mv)	Formatie	Samenstelling
Slecht doorlatende deklaag	0 – 8	Westland formatie	Fijne leemhoudende zanden en klei + een veenpakket van ca. 2 meter
Eerste watervoerend pakket	8 – 10	Formatie van Kreftenheye/ Twente	Fijn zand
Eerste scheidende laag	10 – 45	Formatie van Kedichem en Tegelen	Fijn leemhoudend zand, afgewisseld met kleilagen

De plaatselijke stromingsrichting van het freatisch grondwater wordt beïnvloed door plaatselijke watergangen (sloten, leidingen, e.d.) en het Hollands Diep en stroomt globaal in noordelijke richting. Ter plaats van de onderzoekslocatie is sprake van een kwelsituatie. Tijdens een grondwaterpassing in het verleden is gebleken dat de lokale grondwaterstroming in zuidoostelijke richting is.

De onderzoekslocatie is niet gelegen binnen de 25-jaarszone van het grondwaterbeschermingsgebied van een waterwingebied. Voor zover bekend vindt er in de omgeving van de onderzoekslocatie geen industriële grondwateronttrekking plaats.

## **2.5 Hypothese**

Op basis van de bekende informatie wordt de locatie beschouwd als een 'onverdachte locatie' en worden de grond en het grondwater geanalyseerd op het standaard NEN 5740-pakket. Het aanwezige asbest wordt buiten beschouwing gelaten, hier is recent reeds voldoende onderzoek naar verricht.



### 3. ONDERZOEKSSTRATEGIE EN RESULTATEN VAN HET VELDONDERZOEK

#### 3.1 Onderzoekstrategie

Het veldwerk wordt uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000, protocol 2001 en 2002. Inventerra is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Eerland Certification, onder nummer EC-SIK-20241. Het certificaat is geldig tot 25 juni 2013.

Indien van de werkwijze wordt afgeweken, is dit een aanvulling op de richtlijn, zodat een beter beeld verkregen kan worden van de huidige situatie. Bij het uitvoeren van de boringen wordt rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen.

Ter plaatse worden de volgende werkzaamheden verricht, voor een 'onverdachte locatie' met een oppervlakte van 380 m<sup>2</sup> (NEN 5740, ONV):

- 4 boringen tot 0,5 meter-maaiveld (m-mv), waarvan
- 2 boringen tot 2,0 m-mv, waarvan
- 1 boring afgewerkt wordt met peilbuis ten behoeve van het grondwateronderzoek.

Van de bovengrond (0 – 0,5 m-mv) en de ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv) worden 2 grondmengmonsters samengesteld en geanalyseerd op het standaard NEN 5740-pakket voor grond (9 zware metalen, PAK, PCB's, minerale olie, organisch stof- en lutumgehalten). Het grondwater wordt een week na plaatsing van de peilbuis bemonsterd en geanalyseerd op het standaard NEN 5740-pakket voor grondwater (9 zware metalen, vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie).

Opgemerkt wordt, dat de grondmonsters, vanwege het aanwezige asbest, onder asbestcondities worden geanalyseerd. Hierdoor kunnen de monsters niet conform AS3000 worden geanalyseerd.

Alle grond- en grondwatermonsters worden ter analyse aangeboden aan een geaccrediteerd milieulaboratorium.

Overige veldwerkzaamheden zijn:

- Het zintuiglijk beoordelen van het opgeboorde bodemmateriaal;
- Het inmeten van de monsterpunten ten opzichte van vaste punten op of om de locatie;
- Het bemonsteren van de grond per te onderscheiden bodemlaag van maximaal 0,5 meter;
- Het in het veld bepalen van de zuurgraad (pH) en elektrisch geleidend vermogen (Ec) van het grondwater en het inmeten van de grondwaterstand ten opzichte van het maaiveld.

In bijlage 4 (Referentiekader) is een beschrijving toegevoegd van de stoffen waarop de grond- en grondwatermonsters zijn onderzocht.



### 3.2 Uitvoering en resultaten van het veldwerk

Op 27 juli 2010 zijn door dhr. P. van Achterberg in totaal 4 boringen (boring 101 t/m boring 104) geplaatst, in diepte variërend van 1,2 – 3,0 m-mv. Boringen 104 is afgewerkt met een peilbuis ten behoeve van het grondwateronderzoek. De ligging van de boringen en de peilbuis en enkele overzichtsfoto's zijn weergegeven in bijlage 2.

Het omhoog gebrachte bodemmateriaal is ter plaatse zintuiglijk beoordeeld en gebruikt voor de beschrijving van de bodemprofielen welke in bijlage 3 zijn bijgevoegd. Bij iedere boring zijn monsters genomen van de te onderscheiden bodemlagen.

De bodem bestaat tot 2,0 m-mv uit matig tot sterk zandige en zwak tot matig humeuze klei. Ter plaatse van boring 104 bestaat de ondergrond vanaf 2,0 m-mv uit mineraalarm veen. In alle boringen is vanaf maaiveld tot 0,7 à 1,2 m-mv een zwakke tot matige bijmenging van puin en koolas waargenomen. Ter plaatse van boring 104 is in het traject van 1,5 – 2,0 m-mv een zwak slibhoudende laag waargenomen. In het opgeboorde bodemmateriaal zijn, met uitzondering van het puin, zintuiglijk geen bijzonderheden of afwijkingen waargenomen. Het grondwater bevond zich tijdens het veldwerk op een diepte van 1,5 m-mv.

Het grondwater uit de geplaatste peilbuis pb104 is op 3 augustus 2010 door dhr. P. van Achterberg zorgvuldig afgepompt en bemonsterd. Tijdens het bemonsteren is het grondwater visueel geïnspecteerd. Bijzonderheden, zoals drijf- en zinklagen, afwijkende kleur of geur zijn genoteerd. De resultaten hiervan zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 2: Visuele waarnemingen tijdens monstername grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH	EC ( $\mu\text{S/cm}$ )	Waarnemingen
Pb104	2,0 – 3,0	1,5	6,99	1410	Helder
Toelichting tabel: pH: zuurgraad		EC: geleidingsvermogen			

## 4. CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

### 4.1 Uitvoering chemisch-analytisch onderzoek

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en het doel van het onderzoek zijn 2 grondmengmonsters en 1 grondwatermonster geanalyseerd. In tabel 3 is een overzicht opgenomen van de grondmengmonsters en het grondwatermonster en de uitgevoerde analyses.

Tabel 3: Overzicht grondmengmonsters en grondwatermonster

Grondmonster	Boring met traject (m-mv)	Bodemkenmerken	Analyse
MM 1	101.1 (0 – 0,5)	Matig zandige klei, matig humeus, puinhoudend	NENG + o/l
	102.1 (0 – 0,5)		
	103.1 (0 – 0,5)		
	104.1 (0 – 0,5)		
MM 2	101.3 (0,7 – 1,2)	Matig zandige klei, zwak humeus	NENG + o/l
	102.4 (1,2 – 1,7)		
	103.3 (0,7 – 1,2)		
	104.4 (1,5 – 2,0)		
Grondwatermonster	Filterstelling (m-mv)		
Pb104	2,0 – 3,0		NENW

Toelichting tabel:

NENG : standaard analysepakket (9 zware metalen, PAK, PCB's en minerale olie)

o/l : bepaling organisch stof- en lutumgehalte

NENW : standaard analysepakket (9 zware metalen, vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie)

### 4.2 Toetsingscriteria

De analyseresultaten worden getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater, zoals beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2009 van 1 april 2009 van het Ministerie van VROM (Staatscourant 7 april 2009, nr. 67).

De interventie(l)waarden worden gebruikt om te beoordelen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging als bedoeld in de Wet Bodembescherming (Wbb). Indien een ernstige verontreiniging wordt geconstateerd, dient deze gesaneerd te worden. Tevens vindt toetsing plaats aan de achtergrondwaarden, die het na te streven kwaliteitsniveau (multifunctionaliteit) voor de bodem aangeeft. De tussenwaarde geldt in principe als criterium voor nader bodemonderzoek. In bijlage 4 worden de richtwaarden nader toegelicht.

De achtergrond- en interventiewaarden voor grond zijn voor organische verontreinigingen (o.a. minerale olie) gerelateerd aan het organische stofgehalte van de grond. De achtergrond- en interventiewaarden voor grond zijn voor zware metalen gerelateerd aan zowel het organische stofgehalte als het lutumgehalte. De gecorrigeerde achtergrond- en interventiewaarden worden berekend met behulp van de bodemtype correctieformules.

Bij de toetsing van somparameters (o.a. xylenen en PCB's) is het mogelijk dat de somparameter de betreffende achtergrond- cq. streefwaarde overschrijdt. Indien echter de afzonderlijke parameters de detectielimiet niet overschrijden kan, op basis van artikel S.5 van de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit, worden gesteld dat de somparameter aan de betreffende achtergrond- cq. streefwaarde voldoet.

Met ingang van 1 april 2009 is de Circulaire bodemsanering 2009 in werking getreden. In deze Circulaire is de norm voor barium tijdelijk buiten gebruik gesteld. Reden hiervoor is dat barium op basis van gegevens uit het hele land van nature in dermate verhoogde gehalten voorkomen, dat de huidige interventiewaarde wordt overschreden. De norm geldt echter wel wanneer sprake is van een antropogene verontreiniging. Het streven is om voor barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

### 4.3 Toetsing analyseresultaten grond en grondwater

In deze paragraaf zijn de interpretaties van de toetsing van de analyseresultaten van de grondmengmonsters en het grondwatermonster weergegeven. Hierbij zijn alleen de verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrond- cq. streefwaarden vermeld. De volledige analysecertificaten zijn bijgevoegd in bijlage 5. De analyseresultaten zijn getoetst aan de achtergrond- cq. streefwaarden en interventiewaarden, welke zijn bijgevoegd in bijlage 6.

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- : het gehalte is kleiner dan de achtergrond- cq. streefwaarde of detectiewaarde
- + : het gehalte is groter dan de achtergrond- cq. streefwaarde
- ++ : het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- cq. streefwaarde en interventiewaarde
- +++ : het gehalte is groter dan de interventiewaarde

#### 4.3.1 Grond

In onderstaande tabel wordt de toetsing van de analyseresultaten van de grondmengmonsters weergegeven.

Tabel 4: Toetsing analyseresultaten grondmengmonsters (gehalten in mg/kg ds.)

Monster	MM1	MM2
Traject (m-mv)	0 – 0,5	0,7 – 2,0
Bodemkenmerken	Klei + puin	Klei
Organisch stof % ds	10	10,1
Lutum % ds	10,7	19,8
Zware metalen		
Barium	+ 230	-
Cadmium	+ 0,57	-
Kobalt	+ 9,7	-
Koper	+ 54	-
Kwik	+ 0,53	-
Nikkel	+ 26	-
Lood	+ 240	-
Zink	+ 230	-
PAK	+ 7,3	-
PCB's	-	-
Minerale olie	-	-

In de puinhoudende, kleiige grond (0 – 0,5 m-mv) op de locatie (MM1, boring 101 t/m 104) zijn voor barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, nikkel, lood, zink en PAK licht verhoogde gehalten aangetoond; de gemeten gehalten overschrijden de achtergrondwaarden.

In de zintuiglijk onverdachte, kleiige ondergrond (0,7 – 2,0 m-mv) op de locatie (MM2, boring 101 t/m 104) zijn voor geen van de onderzochte parameters verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetoond.

*Opmerking: omdat de locatie asbestverdacht is, zijn de grondmonsters onder asbestcondities geanalyseerd. De grondmonsters zijn nu niet conform AS3000, maar wel onder strenge normen geanalyseerd. Voor PAK en zware metalen kan dit tot een lichte beïnvloeding van de analyseresultaten leiden, echter de beïnvloeding wordt minimaal geacht. De weergegeven resultaten zijn, ons inziens, betrouwbaar genoeg.*

#### 4.3.2 Grondwater

In onderstaande tabel wordt de toetsing van de analyseresultaten van het grondwatermonster weergegeven.

*Tabel 4: Toetsing analyseresultaten grondwatermonster ( $\mu\text{g/l}$ )*

Monster	Pb104
Filterstelling (m-mv)	2,0 – 3,0
Zware metalen	+ 26 molybdeen
VAK/VHK	-
Minerale olie	-

*Toelichting tabel: VAK/VHK: vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen*

In het grondwater is voor molybdeen een licht verhoogd gehalte ten opzichte van de streefwaarde aangetoond.

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Stichting Woningbouw Zevenbergen heeft Inventerra in juli en augustus 2010 een verkennend bodemonderzoek verricht op de locatie aan de Lage Wipstraat 1a te Zevenbergen.

Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de geplande nieuwbouw, welke op onderhavige onderzoekslocatie gerealiseerd zal worden. Doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige bodemkwaliteit en of de bodemkwaliteit geen belemmeringen vormt voor het toekomstige gebruik. Als uitgangspunt voor de opzet van het bodemonderzoek is de werkwijze volgens de NEN 5740 "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NEN, 2009) toegepast.

Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek zijn in totaal 4 boringen (boring 101 t/m 104) geplaatst, in diepte variërend van 1,2 – 3,0 m-mv. Boring 104 is afgewerkt met een peilbuis ten behoeve van het grondwateronderzoek. De opgeboorde grond en het grondwater zijn zintuiglijk en chemisch-analytisch onderzocht conform de NEN-5740.

### 5.1 Conclusies

De bodem bestaat tot 2,0 m-mv uit matig tot sterk zandige en zwak tot matig humeuze klei. Ter plaatse van boring 104 bestaat de ondergrond vanaf 2,0 m-mv uit mineraalarm veen. In alle boringen is vanaf maaiveld tot 0,7 à 1,2 m-mv een zwakke tot matige bijmenging van puin en koolas waargenomen. Ter plaatse van boring 104 is in het traject van 1,5 – 2,0 m-mv een zwak sliabhoudende laag waargenomen. In het opgeboorde bodemmateriaal zijn, met uitzondering van het puin, zintuiglijk geen bijzonderheden of afwijkingen waargenomen. Het grondwater bevond zich tijdens het veldwerk op een diepte van 1,5 m-mv.

Op basis van onderhavig onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- De puinhoudende kleiige grond op het terrein (0 – 0,5 m-mv) is licht verontreinigd met barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, nikkel, lood, zink en PAK;
- De zintuiglijk onverdachte, kleiige ondergrond op het terrein (0,7 – 2,0 m-mv) is niet verontreinigd met de onderzochte parameters;
- Het grondwater op de locatie is licht verontreinigd met molybdeen.

Op basis van het uitgevoerde bodemonderzoek wordt geconcludeerd dat de gestelde hypothese 'onverdachte locatie', verworpen dient te worden vanwege de aangetoonde licht verhoogde gehalten in de grond en in het grondwater. De licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK in de grond worden toegeschreven aan de bijmenging met puin in de bodem. Het aangetoonde licht verhoogde gehalte voor molybdeen is vermoedelijk een natuurlijk verhoogde achtergrondwaarde, wat in het grondwater in Nederland vaker wordt aangetoond. Het uitgevoerde bodemonderzoek geeft, ons inziens, een representatief beeld van de algemene bodemkwaliteit, zodat er geen aanleiding is voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek volgens een aangepaste hypothese.



## 5.2 Aanbevelingen

Omdat op de locatie graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden, worden aan de vrijkomende grond beperkingen gesteld, vanwege de aangetoonde licht verhoogde gehalten. Vrijkomende grond dient conform het Besluit Bodemkwaliteit te worden gekeurd voor toepassingsmogelijkheden elders of voor afvoer naar een erkend verwerker. Geadviseerd wordt om dan de puinhoudende grond separaat te ontgraven en af te voeren, vanwege de afwijkende samenstelling en kwaliteit. Bij werkzaamheden in de grond dient tevens rekening gehouden te worden met de te treffen veiligheidsmaatregelen conform de CROW-publicatie 132.

Sanering van de asbesthoudende grond dient te worden uitgevoerd door een SIKB 7000 gecertificeerd bedrijf, onder milieukundige begeleiding van een SIKB 6000 gecertificeerd bedrijf. De sanering dient vooraf gemeld te worden aan het bevoegd gezag, in deze de provincie Noord-Brabant; de sanering zou middels een BUS-melding (Besluit Uniforme Saneringen) gemeld kunnen worden, waarna het bevoegd gezag de melding ter goedkeuring beoordeelt.

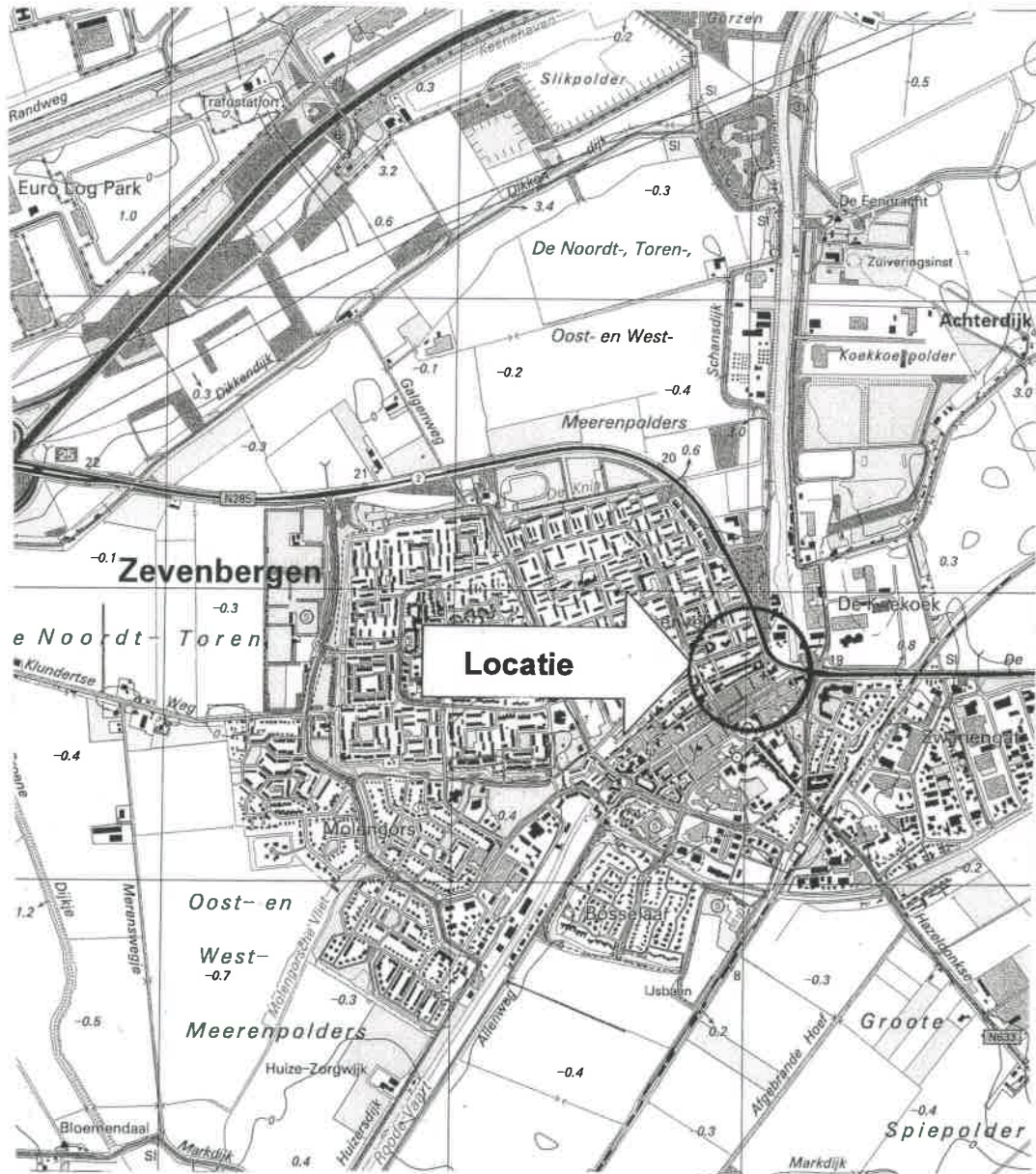
Het bodemonderzoek heeft over het algemeen een geldigheid van 2 tot 5 jaar. De exacte geldigheidsduur is afhankelijk van het bevoegd gezag dat het onderzoek beoordeelt.

## **BIJLAGEN**

1. Regionale ligging onderzoekslocatie (schaal 1:25.000)
2. Weergave onderzoekslocatie
  - 2.1 Situatietekening met ligging boringen en peilbuis
  - 2.2 Overzichtsfoto's
3. Boorprofielen
4. Referentiekader
5. Analysecertificaten grond- en grondwatermonsters
6. Toetsingswaarden grond en grondwater
7. Kwaliteitsaspecten van het onderzoek



# Bijlage 1 Regionale ligging onderzoekslocatie (schaal 1:25.000)

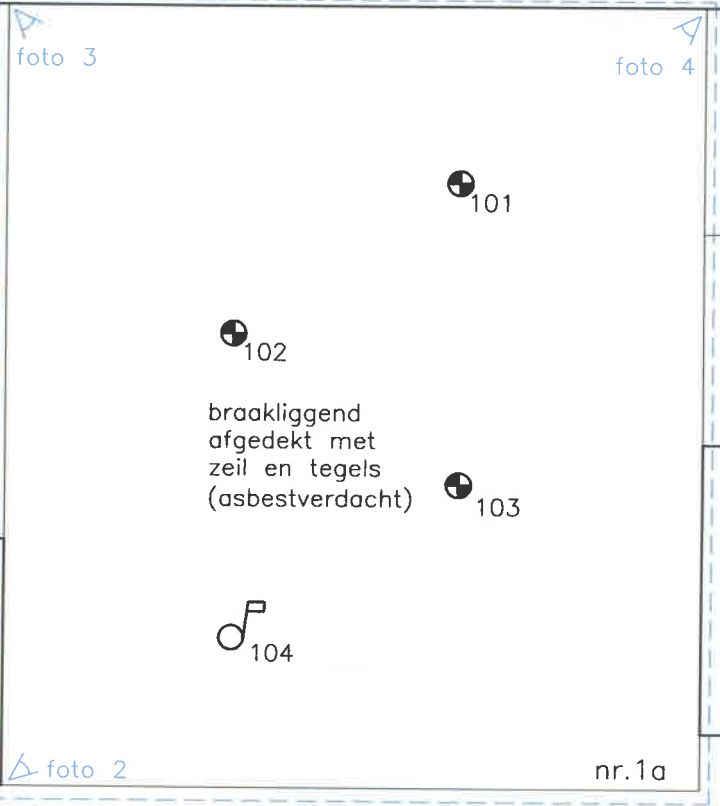


## **Bijlage 2 Weergave onderzoekslocatie**

**Bijlage 2.1    Situatietekening met ligging boringen en peilbuizen**



woningen



tuin

tuin

tuin

braakliggend  
afgedekt met  
zeil en tegels  
(asbestverdacht)

garagebox

woning

trottoir

Lage Wipstraat  
(klinkers)

foto 1

LEGENDA

- geplaatste boring
- ♫ geplaatste peilbuis
- - - onderzoekslocatie
- ligging kabels en leidingen

TITEL Situatietekening met ligging boringen en peilbuis

PROJECT Verkennend onderzoek Lage Wipstraat 1a te Zevenbergen

OPDRACHTGEVER Stichting Woningbouw Zevenbergen



TEKENINGNR. T001-Zevenbergen.dwg	FORMAAT A4
PROJECTNR. 10-2116	SCHAAL 1 : 200
DATUM 04-08-2010	BIJLAGE 2.1

## Bijlage 2.2 Overzichtsfoto's

Foto 1



Foto 2



Foto 3



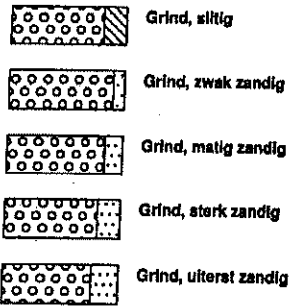
Foto 4



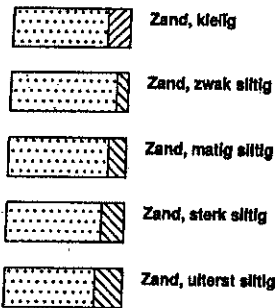
## **Bijlage 3 Boorprofielen**

# Legenda (conform NEN 5104)

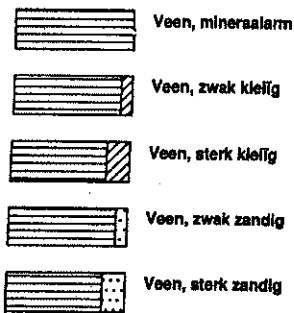
## grind



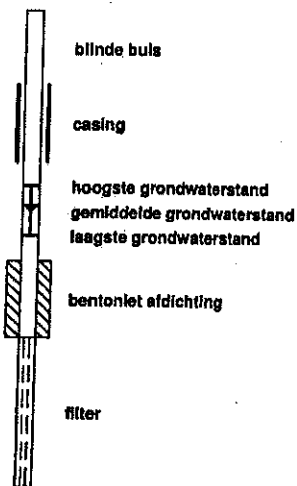
## zand



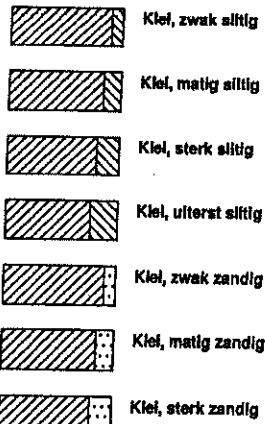
## veen



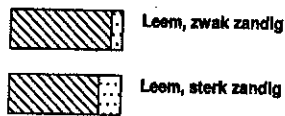
## peilbuis



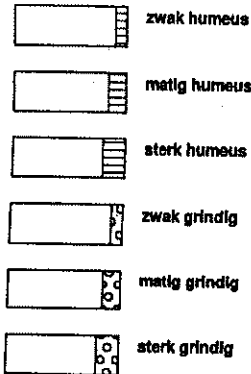
## klei



## leem



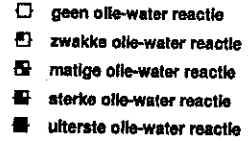
## overige toevoegingen



## geur



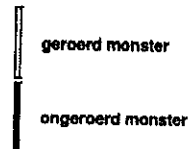
## olie



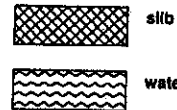
## p.i.d.-waarde



## monsters



## overig

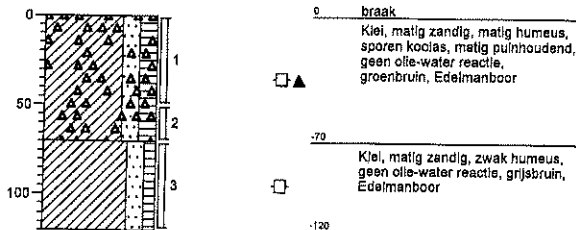




**Boring: 101**

Datum: 27-07-2010  
 GWS:  
 Boormeester: P. van Achterberg

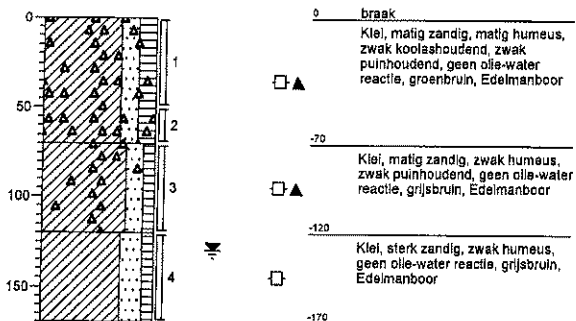
Opmerking:



**Boring: 102**

Datum: 27-07-2010  
 GWS: 130  
 Boormeester: P. van Achterberg

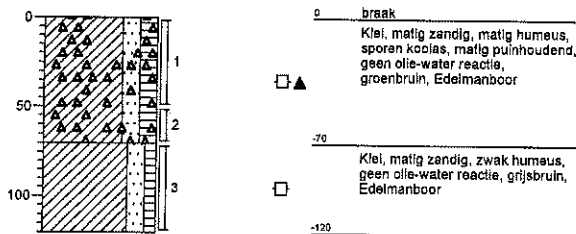
Opmerking:



**Boring: 103**

Datum: 27-07-2010  
 GWS:  
 Boormeester: P. van Achterberg

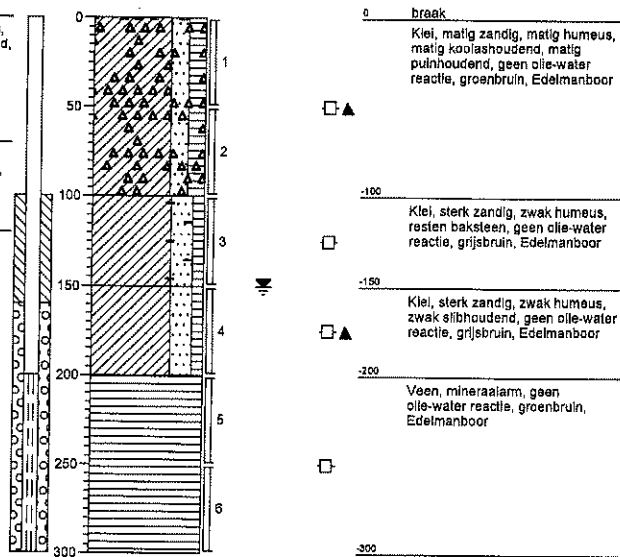
Opmerking:



**Boring: 104**

Datum: 27-07-2010  
 GWS: 150  
 Boormeester: P. van Achterberg

Opmerking:



## **Bijlage 4 Referentiekader**

## REFERENTIEKADER

### Beschrijving geanalyseerde stoffen

#### **Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, chroom, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel en zink)**

Deze zware metalen komen in Nederland reeds van nature in kleine hoeveelheden voor in de bodem, welke niet schadelijk zijn voor de volksgezondheid of het milieu en niet worden aangemerkt als een verontreiniging. Grote (schadelijke) hoeveelheden zware metalen zijn in veel gevallen in het milieu terechtgekomen door verwerking van metaalertsen, metaalbewerking of galvaniseren / emailleren, glazuren van aardewerk (loodwit), metalen in drukinkt (pigmenten), cosmetica, katalysatoren, smeermiddelen, accu's, batterijen, kunstmest en verbrandingsafval (sintels, cokes, vliegashoudend en slakken).

Zware metalen komen in de bodem vaak voor in puin, sintels en aardewerk. Door de toepassing van lood en antiklop middel in benzine zijn grote hoeveelheden lood diffuus verspreid in het milieu terechtgekomen, vooral langs wegen en in stedelijke gebieden.

#### **PAK's (polycyclische aromatische koolwaterstoffen)**

PAK's zijn teer- en roetachtige producten en worden gevormd bij diverse verbrandingsprocessen en chemische processen, veelal door onvolledige verbranding van koolstofverbindingen, bijv. bij de verbranding van cokes of steenkoolgas uitlaatgassen van motoren. PAK kan in hoge gehalten voorkomen in asfalt, steenkoolteer, pek, creosoot, diverse oliesoorten, stookplaatsen, zuiveringsslib en dakbedekkingsmaterialen en wordt toegepast bij de productie van rubber, verf, kunststoffen, lakken, minerale oliën en teer- en asfaltproducten. In de bodem komen PAK-verbindingen vaak voor in de vorm van koolas of sintels. Voor onderzoek naar bodemverontreiniging met PAK worden bepaalde stoffen geanalyseerd, de zogenaamde 10 van VROM.

#### **Minerale olie**

Onder verontreinigingen met minerale olie vallen o.a. benzine-, diesel- en huisbrandolieverontreinigingen, smeerolie, snij- en walsolie, oplosmiddelen (terpentine en thinner) en teerolie; mengsels van koolwaterstofketens met een lengte van C10 – C40. Verontreinigingen met minerale olie komen veelvuldig voor. Minerale olie is in de meeste gevallen in de bodem terechtgekomen door lekkage bij ondergrondse tanks of calamiteiten (morsen tijdens vullen, tanken e.d.). Een olieverontreiniging is meestal zintuiglijk zeer goed waarneembaar door geurafwijkingen en/of met behulp van de oliewater test.

#### **Vluchtige aromaten (VAK)**

Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene (som 3) en naftaleen) worden bereid uit aardolieën en steenkoolteer. Ze worden met name veelal verwerkt in benzine en oplosmiddelen (bv. thinner). Ook worden aromaten toegevoegd aan brandstoffen, ter verhoging van het octaan gehalte.

#### **Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VHK)**

VHK's zijn koolwaterstoffen met een halogene verbinding, met name chloor is in dit kader bekend. VHK's worden veelal gebruikt als ontvettings- en schoonmaakmiddelen bij chemische wasserijen, metaalindustrie en drukkerijen en als brandblusmiddel of als oplosmiddel voor verf, lak of lijm. Met name verontreinigingen met TRI (trichlooretheen) en PER (tetrachlooretheen) komen veel voor.

#### **Polychloorbifenylen (PCB's)**

Lange tijd zijn PCB's op zeer uiteenlopende manieren toegepast: als isolatie vloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische vloeistof, koelvloeistof, smeermiddel, weekmaker in kunststoffen en verder in verf, inkt, lak, kit en lijm. Aangezien productie en gebruik van PCB's sinds 1985 volledig zijn verboden, zijn dit soort PCB-houdende producten al lange tijd niet meer in de handel. Desondanks ligt er in de Nederlandse bodem en in het slib nog een erfenis, aangezien PCB's ruim 50 jaar zijn toegepast in industrie en techniek. En ook zijn er nog steeds transformatoren en condensatoren in gebruik die PCB's bevatten. Het overheidsbeleid is erop gericht deze apparaten zo snel mogelijk te reinigen of te verwijderen.

In het kader van de Wet Bodembescherming worden ter beoordeling van de concentratieniveaus van diverse verontreinigingen in de bodem (grond, grondwater en waterbodem) een 3-tal richtwaarden onderscheiden. Deze zijn vastgesteld door het ministerie van VROM in de Circulaire Bodemsanering 2006 van 1 oktober 2008 van het Ministerie van VROM (Staatscourant 10 juli 2008, nr. 131).

#### **Achtergrondwaarde (AW2000)**

De achtergrondwaarde geeft het niveau aan waarbij nog sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Bij dit niveau zijn alle functionele eigenschappen voor mens, dier en plant aanwezig. Het uitgangspunt is dat bodems in relatief onbelaste gebieden in Nederland in overgrote meerderheid aan de achtergrondwaarden moeten voldoen. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde kan worden gesproken over een verontreiniging.

#### **I-waarde (Interventiewaarde)**

De interventie(I)waarde geeft aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De waarden zijn voor een deel gebaseerd op studies naar de maximale hoeveelheid die de mens per dag in het lichaam mag opnemen zonder gezondheidseffecten te ondervinden. Voor een ander deel zijn deze waarden gebaseerd op de concentraties waarbij 50% van de (potentieel) aanwezige soorten planten en dieren en processen negatieve effecten kunnen ondervinden. Het is overigens ook mogelijk dat er sprake is van ernstige bodemverontreiniging als de interventiewaarde niet wordt overschreden.

#### **T-waarde (Tussenwaarde)**

De tussen (T)waarde (het gemiddelde van de achtergrondwaarde en interventiewaarde (I)) geeft het niveau van bodemkwaliteit aan, waarboven in principe nader onderzoek gewenst is.

#### **Bodentypecorrectie van de achtergrond- en interventiewaarden**

De interventiewaarden voor grond zijn, evenals de achtergrondwaarden, gerelateerd aan het organisch stof en/of lutumgehalte van de grond. Onderstaand zijn voor anorganische en organische verbindingen de bodentype correctieformules weergegeven. De omgerekende achtergrond- en interventiewaarden kunnen vergeleken worden met de gemeten concentraties aan verbindingen.

##### Anorganische verbindingen (zware metalen en arseen)

Bij de omrekening wordt gebruik gemaakt van de volgende bodemcorrectieformule:

$$MW_{b,g,bs} = MW_{sb} \times \frac{A + B \times \% \text{lutum} + C \times \% \text{org. stof}}{A + B \times 25 + C \times 10}$$

$MW_{b,g,bs}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde voor de te beoordelen bodem (mg/kg ds)
$MW_{sb}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde voor de standaardbodem (mg/kg ds)
% lutum	=	gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
% org. stof	=	gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem
A, B en C	=	stofafhankelijke constanten

##### Organische verbindingen

Bij de omrekening wordt gebruik gemaakt van de volgende bodemcorrectieformule:

$$MW_{b,g,bs} = MW_{sb} \times \frac{\% \text{org. stof}}{10}$$

$MW_{b,g,bs}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde voor de te beoordelen bodem (mg/kg ds)
$MW_{sb}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde voor de standaardbodem (mg/kg ds)
% org. stof	=	gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem

Voor bodems met gemeten percentages organische stof van meer dan 30 % of minder dan 2 % worden gehalten van respectievelijk 30 % en 2 % aangehouden.

### PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen)

Voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK (VROM-reeks), som 10) geldt dat de interventiewaarde voor bodems met een organisch stofgehalte < 10% is vastgesteld op 40 mg/kg d.s. Voor bodems met een organisch stofgehalte van 10% tot 30% blijft de bodemtype correctieformule van kracht. De interventiewaarde voor bodems met een organisch stofgehalte van > 30% blijft gelijk aan de interventiewaarde voor een bodem met 30% organische stof (zie onderstaande tabel).

% organische stof	interventiewaarde PAK (mg/kg d.s.)
< 10 %	40
10 - 30 %	$40 * \% \text{ org. stof} / 10$
> 30 %	120

Bovenstaande is vastgelegd in de Circulaire Interventiewaarde bodemsanering voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 13 juni 1996.

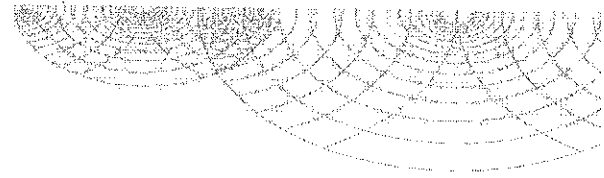
### **Wanneer is bodemsanering noodzakelijk?**

Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (veroorzaakt na 1 januari 1987) dienen conform de zorgplicht in de Wet Bodembescherming te worden gesaneerd. Bij zogeheten oude gevallen (veroorzaakt voor 1987) dienen in principe alle ernstige gevallen van bodemverontreiniging op termijn te worden gesaneerd.

Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging als een bodemvolume van 25 m<sup>3</sup> grond c.q. 100 m<sup>3</sup> grondwater verontreinigd is in een concentratie boven de interventiewaarde. Het tijdstip van sanering wordt bepaald door de saneringsurgentie. De urgentie hangt af van de actuele risico's die aanwezig zijn voor mens en ecosysteem alsmede de verspreidingsrisico's. Deze risico's hangen samen met het gebruik van de verontreinigde locatie, bodemopbouw en geohydrologie. Verder kan de noodzaak tot bodemsanering ontstaan bij een functiewijziging, bijvoorbeeld bij het bebouwen van een terrein. Daarnaast kan door de koper of een verzekeringsmaatschappij sanering worden verlangd.

In de notitie 'interventiewaarden bodemsanering' is aangegeven dat er ook sprake kan zijn van een ernstige bodemverontreiniging bij concentraties beneden de I-waarde. Overschrijding van de humane MTR (maximaal toelaatbaar risico) bij concentraties beneden de I-waarde kan zich voordoen bij consumptie van gewassen (lood en cadmium), inhalatie in kruipruimten en ingestie op speelplaats voor de kinderen (lood). Aanvullend onderzoek kan in dit geval nodig zijn. Afhankelijk van het Provinciaal beleid worden momenteel nog voor bepaalde situaties lagere waarden (bijvoorbeeld bij herinrichting) of hogere waarden aangehouden als saneringscriteria.

## **Bijlage 5    Analysecertificaten grond- en grondwatermonsters**



Inventerra  
T.a.v. P. van Achterberg  
Nijverheidsweg 34  
3341 LJ HENDRIK IDO AMBACHT

**Analysecertificaat**

Datum: 16-08-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010115996
Uw projectnummer	10-2116
Uw projectnaam	Zevenbergen
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	27-07-2010

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

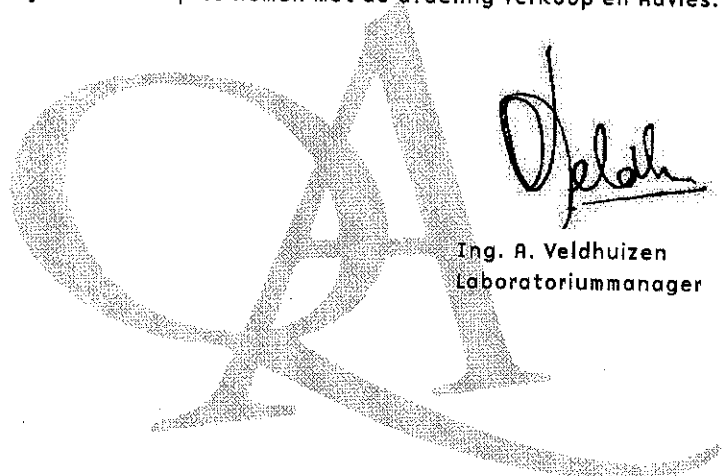

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

  
  
Ing. A. Veldhuizen  
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

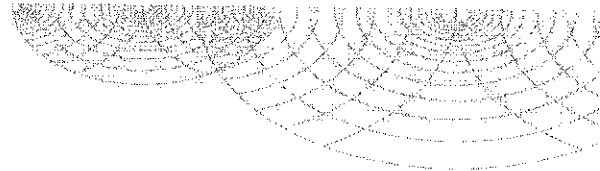
Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

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





### Analysecertificaat

Uw projectnummer	10-2116	Certificaatnummer	2010115996
Uw projectnaam	Zevenbergen	Startdatum	29-07-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	09-08-2010/09:58
Datum monstername	27-07-2010	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Grond, sediment		

Analyse	Eenheid	1	2
<b>Bodemkundige analyses</b>			
Q Droge stof	% (m/m)	77.4	53.6
Q Organische stof	% (m/m) ds	10.0	10.1
Q Gloeirest	% (m/m) ds	89.3	88.5
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10.7 ±)	19.8 ±)
<b>Metalen</b>			
Q Barium (Ba)	mg/kg ds	230	150
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.57	0.22
Q Kobalt (Co)	mg/kg ds	9.7	8.6
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	54	26
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.53	0.077
Q Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	26	24
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	240	31
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	230	63
<b>Minerale olie</b>			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--	--
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--	--
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--	--
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--	--
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--	--
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--	--
Q Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>			
Q PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
Q PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
Q PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
Q PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
Q PCB 138	mg/kg ds	0.0016	<0.0010
Q PCB 153	mg/kg ds	0.0020	<0.0010
Q PCB 180	mg/kg ds	0.0015	<0.0010
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>			
Q Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.81	<0.050

#### Nr. Monsteromschrijving

- 1 MM1
- 2 MM2

Analytico-nr.  
5548201  
5548202

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

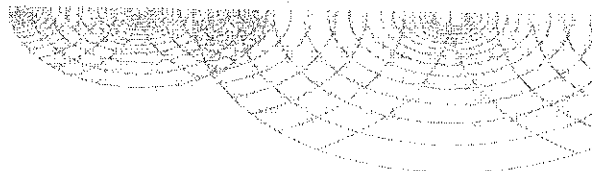
ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
A: 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 (DVRM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN  
RVA L010



### Analysecertificaat

Uw projectnummer	10-2116	Certificaatnummer	2010115996
Uw projectnaam	Zevenbergen	Startdatum	29-07-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	09-08-2010/09:58
Datum monstername	27-07-2010	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Grond, sediment		

Analyse	Eenheid	1	2
Q Anthraceen	mg/kg ds	0.13	<0.050
Q Fluorantheen	mg/kg ds	2.0	0.060
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.94	<0.050
Q Chryseen	mg/kg ds	0.64	0.063
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.49	<0.050
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.97	<0.050
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.78	<0.050
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.47	<0.050
Q PAK VROM (10)	mg/kg ds	7.3	<0.50

### Nr. Monsteromschrijving

- 1 MM1
- 2 MM2

Analytico-nr.  
5548201  
5548202

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](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.801  
KvK No. 09088623

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

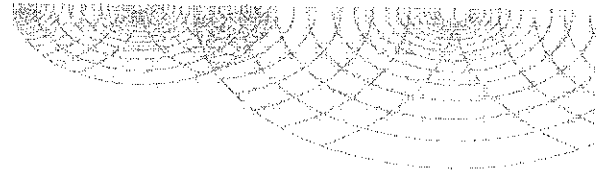
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord  
Pr. coörd.  
CE

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).

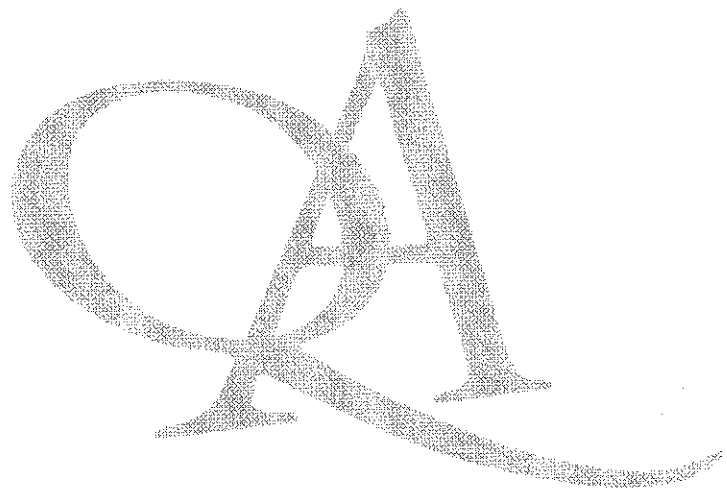


TESTEN  
RvA L010


**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010115996**

Pagina 1/1

Analytico-n	Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5548201	101	1	1	0	50	0505295105	MM1
5548201	102	1	1	0	50	0505295214	
5548201	103	1	1	0	50	0505295219	
5548201	104	1	1	0	50	0505295225	
5548202	101	3	3	70	120	0505295099	MM2
5548202	103	3	3	70	120	0505295088	
5548202	102	4	4	120	170	0505295618	
5548202	104	4	4	150	200	0505295224	

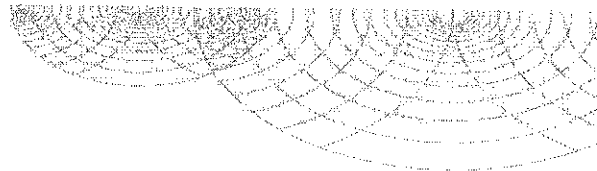

**Eurofins Analytico B.V.**

 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](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

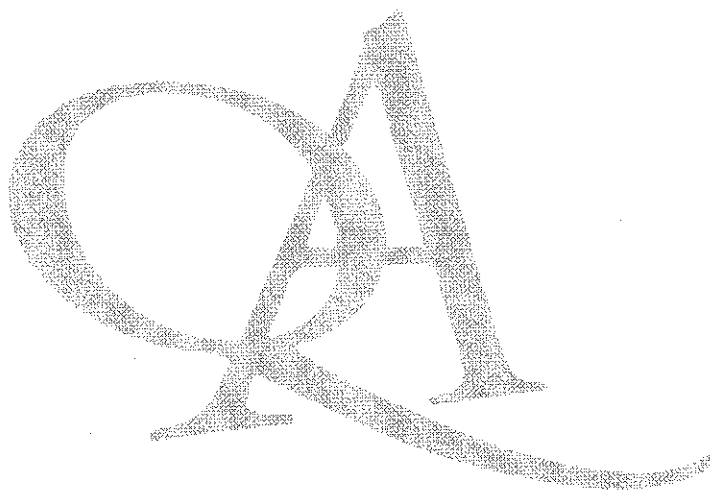
Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

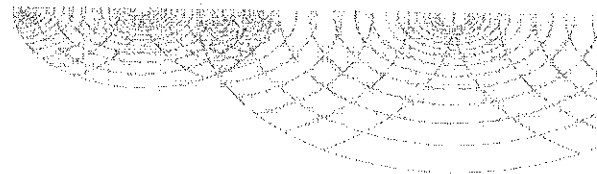
**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2010115996**

Pagina 1/1

**Algemene opmerking behorende bij analysecertificaat**  
Herziene versie, dd 16 aug 2010.**Opmerking 1)**

Indicatieve waarde wegens afwijkende matrix.

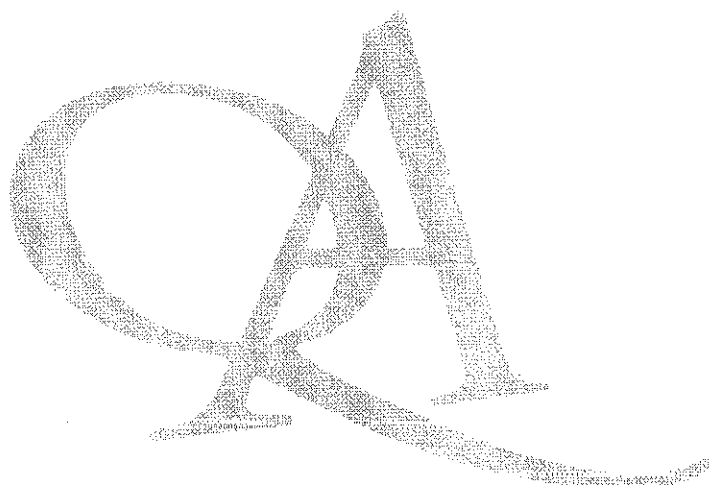
**Eurofins Analytico B.V.**Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NLTel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623Eurofins 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).


**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010115996**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gw. NEN-ISO 11465 en CMA 2/II/A.1
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) DMA rob	W0171	Sedimentatie	Gw. NEN 5753
AES/ICP Barium (Ba)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Cobalt (Co)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483: 1997 i.b.
AES/ICP Molybdeen (Mo)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Polychloorbifenylen (PCB)	W0266	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Cf. NEN 6977
PAK som	W0301	HPLC	Cf. NEN 6977

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.



Eurofins Analytico B.V.

 Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P O Box 489  
 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 8043.14.003.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).

Inventerra  
T.a.v. Monique Penders  
Nijverheidsweg 34  
3341 LJ HENDRIK IDO AMBACHT

**Analysecertificaat**

Datum: 06-08-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010119414
Uw projectnummer	10-2116
Uw projectnaam	Zevenbergen
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	03-08-2010

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Laboratoriummanager

**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](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRD 54 65 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).

**Analysecertificaat**

Uw projectnummer	10-2116	Certificaatnummer	2010119414
Uw projectnaam	Zevenbergen	Startdatum	03-08-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	06-08-2010/15:14
Datum monstername	03-08-2010	Bijlage	A, C
Monsternemer	Peter van Achterberg	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water; AS3000		

Analyse	Eenheid	1
<b>Metalen</b>		
S Barium (Ba)	µg/L	<45
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80
S Kobalt (Co)	µg/L	<5.0
S Koper (Cu)	µg/L	<15
S Kwik (Hg)	µg/L	0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	26
S Nikkel (Ni)	µg/L	<15
S Lood (Pb)	µg/L	<15
S Zink (Zn)	µg/L	<60
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Tolueen	µg/L	<0.30
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21
BTEX (som)	µg/L	<1.1
S Naftaleen	µg/L	<0.050
S Styreen	µg/L	<0.30
<b>Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen</b>		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<3.2
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

**Nr. Monsteromschrijving**

1 Pb104

**Analytico-nr.**  
 5559918

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 84 85 74 486  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623

 Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
 A: 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).

**TESTEN**  
 RvA L010

**Analysecertificaat**

Uw projectnummer 10-2116  
 Uw projectnaam Zevenbergen  
 Uw ordernummer  
 Datum monstername 03-08-2010  
 Monsternemer Peter van Achterberg  
 Monstermatrix Water; AS3000

Certificaatnummer 2010119414  
 Startdatum 03-08-2010  
 Rapportagedatum 06-08-2010/15:14  
 Bijlage A, C  
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0.25
S 1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0.25
S 1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0.25
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.52
S Tribroommethaan	µg/L	<2.0
<b>Minerale olie</b>		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	--
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	--
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	--
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	--
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	--
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100

Nr. Monsteromschrijving  
 1 Pb104

Analytico-nr.  
 5559918

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 65 74 466  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09086623

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord  
 Pr. coörd.  
 VA



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).

TESTEN  
 RvA L010



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010119414**

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5559918 1	1	0	0	0691036619	Pb104
5559918 1	1	0	0	0820220891	

**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](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 65 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. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010119414**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
DiEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,1-dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,3-dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
DiChprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
tribroommethaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
ICP-MS Barium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kobalt (Co)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Molybdeen (Mo)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
VOCL (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : 1,1-Dichlooretheen	H W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

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](mailto:info@analytico.com)  
 Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

 ABN AMRO 64 66 74 486  
 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. I.NE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

## **Bijlage 6 Toetsingswaarden grond en grondwater**

<b>Toetsing</b>	<b>S&amp;I waarden 2009</b>	<b>Rapportagedatum</b>	<b>9-8-2010</b>
Certificaatnummer	2010115996	Projectnummer	10-2116
Startdatum	2-8-2010	Monsternemer	
Bemonsteringsdatum	27-7-2010		
Materiaal	Grond		
		Opdrachtdatum	29-7-2010
		Datum	27-7-2010
		monstername	
		Monsternemer	
		Monsteromschr.	MM1
		Certificaatnummer	2010115996
		Monstersoort	Grond, sediment
			MM2
			2010115996
			Grond, sediment
<b>Analyse</b>	<b>Eenheid</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Organische stof	% (m/m) ds	10	10.1
Lutum < 2 µm	% (m/m) ds	10.7	19.8
<b>Bodemkundige analyses</b>			
Droge stof	% (m/m)	77.4	53.6
Organische stof	% (m/m) ds	10.0	10.1
Gloeirest	% (m/m) ds	89.3	88.5
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10.7	19.8
<b>Metalen</b>			
Barium (Ba)	mg/kg ds	230+	150-
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.57+	0.22-
Kobalt (Co)	mg/kg ds	9.7+	8.6-
Koper (Cu)	mg/kg ds	54+	26-
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.53+	0.077-
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5-	<1.5-
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	26+	24-
Lood (Pb)	mg/kg ds	240+	31-
Zink (Zn)	mg/kg ds	230+	63-
<b>Minerale olie</b>			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--	--
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--	--
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--	--
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--	--
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--	--
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--	--
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38-	<38-
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>			
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	0.0016	<0.0010
PCB 153	mg/kg ds	0.0020	<0.0010
PCB 180	mg/kg ds	0.0015	<0.0010
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>			
Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
Fenanthreen	mg/kg ds	0.81	<0.050
Anthraceen	mg/kg ds	0.13	<0.050
Fluorantheen	mg/kg ds	2.0	0.060
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.94	<0.050
Chryseen	mg/kg ds	0.64	0.063
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.49	<0.050
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.97	<0.050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.78	<0.050
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.47	<0.050
PAK VROM (10)	mg/kg ds	7.3+	<0.50-

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

# Niet getoetst  
 - Aangenomen waarde  
 <= Streefwaarde  
 + > Streefwaarde  
 ++ > Tussenwaarde  
 +++ > Interventiewaarde

**Toetsing**  
 Certificaatnummer 2010115996  
 Startdatum 2-8-2010  
 Bemonsteringsdatum 27-7-2010  
 Materiaal Grond

**S&i waarden 2009**

Rapportagedatum 9-8-2010  
 Projectnummer 10-2116  
 Monsternemer

**Normwaarden per monster**

Monsteromschrijving	MM1				
Analytico-nr	5548201				
Correctie					
Org. stof	10.0 Gemeten waarde				
Lutum	10.7 Gemeten waarde				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefsw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Barium (Ba)	230	+	102	299	496
Cadmium (Cd)	0.57	+	0.523	5.93	11.3
Kobalt (Co)	9.7	+	8.33	56.9	105
Koper (Cu)	54	+	30.5	87.6	145
Kwik (Hg)	0.53	+	0.126	15.2	30.2
Molybdeen (Mo)	<1.5	-	1.50	95.8	190
Nikkel (Ni)	26	+	20.7	39.9	59.1
Lood (Pb)	240	+	41.6	241	441
Zink (Zn)	230	+	97.1	298	499
Minerale olie totaal (C10-C40)	<38	-	190	2600	5000
PAK VROM (10)	7.3	+	1.50	20.8	40.0

**Normwaarden per monster**

Monsteromschrijving	MM2				
Analytico-nr	5548202				
Correctie					
Org. stof	10.1 Gemeten waarde				
Lutum	19.8 Gemeten waarde				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefsw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Barium (Ba)	150	-	158	462	766
Cadmium (Cd)	0.22	-	0.574	6.50	12.4
Kobalt (Co)	8.6	-	12.6	85.9	159
Koper (Cu)	26	-	36.6	105	174
Kwik (Hg)	0.077	-	0.141	17.0	33.9
Molybdeen (Mo)	<1.5	-	1.50	95.8	190
Nikkel (Ni)	24	-	29.8	57.5	85.1
Lood (Pb)	31	-	47.0	273	498
Zink (Zn)	63	-	125	383	641
Minerale olie totaal (C10-C40)	<38	-	192	2620	5050
PAK VROM (10)	<0.50	-	1.52	21.0	40.4

**Legenda** Toetsing met gemeten org.stof en lutum

# Niet getoetst  
 - Aangenomen waarde  
 <= Streefwaarde  
 + > Streefwaarde  
 ++ > Tussenwaarde  
 +++ > Interventiewaarde

**Toetsing**  
 Certificaatnummer 2010119414  
 Startdatum 4-8-2010  
 Bemonsteringsdatum 3-8-2010  
 Materiaal Water

**S&I waarden 2009**  
 2010119414  
 4-8-2010  
 3-8-2010  
 Water

Rapportagedatum 6-8-2010  
 Projectnummer 10-2116  
 Monsternemer Peter van Achterberg

Opdrachtdatum 3-8-2010  
 Datum 3-8-2010  
 monstername  
 Monsternemer Peter van Achterberg  
 Monsteromschr. Pb104  
 Certificaatnummer 2010119414  
 Monstersoort AS3000  
 Eenheid 1

**Analyse**

**Metalen**

Barium (Ba)	µg/L	<45-
Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80-
Kobalt (Co)	µg/L	<5.0-
Koper (Cu)	µg/L	<15-
Kwik (Hg)	µg/L	0.050-
Molybdeen (Mo)	µg/L	26+
Nikkel (Ni)	µg/L	<15-
Lood (Pb)	µg/L	<15-
Zink (Zn)	µg/L	<60-

**Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen**

Benzeen	µg/L	<0.20-
Tolueen	µg/L	<0.30-
Ethylbenzeen	µg/L	<0.30-
o-Xyleen	µg/L	<0.10
m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21+
BTEX (som)	µg/L	<1.1
Naftaleen	µg/L	<0.050-
Styreen	µg/L	<0.30-

**Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen**

Dichloormethaan	µg/L	<0.20-
Trichloormethaan	µg/L	<0.60-
Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10-
Trichlooretheen	µg/L	<0.60-
Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10-
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60-
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60-
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10-
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10-
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<3.2
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10-
1,2-Dichlooretheenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14+
Vinylchloride	µg/L	<0.10-
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.52-
Tribroommethaan	µg/L	<2.0

**Minerale olie**

Minerale olie (C10-C12)	µg/L	--
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	--
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	--
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	--
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	--
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	--
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100-

**Legenda**

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
+	<= Streefwaarde
++	> Streefwaarde
+++	> Tussenwaarde
+++	> Interventiewaarde

**Toetsing**  
 Certificaatnummer 2010119414  
 Startdatum 4-8-2010  
 Bemonsteringsdatum 3-8-2010  
 Materiaal Water

**S&I waarden 2009**

Rapportagedatum 6-8-2010  
 Projectnummer 10-2116  
 Monsternemer Peter van Achterberg

**Normwaarden per monster**

Monsteromschrijving	Pb104				
Analytico-nr	5559918				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefsw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Barium (Ba)	<45	-	50	340	630
Cadmium (Cd)	<0.80	-	0.40	3.2	6.0
Kobalt (Co)	<5.0	-	20	60	100
Koper (Cu)	<15	-	15	45	75
Kwik (Hg)	0.050	-	0.050	0.18	0.30
Molybdeen (Mo)	26	+	5.0	150	300
Nikkel (Ni)	<15	-	15	45	75
Lood (Pb)	<15	-	15	45	75
Zink (Zn)	<60	-	65	430	800
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.30	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.30	-	4.0	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	0.21	+	0.20	35	70
Naftaleen	<0.050	-	0.010	35	70
Styreen	<0.30	-	6.0	150	300
Dichloormethaan	<0.20	-	0.010	500	1000
Trichloormethaan	<0.60	-	6.0	200	400
Tetrachloormethaan	<0.10	-	0.010	5.0	10
Trichlooretheen	<0.60	-	24	260	500
Tetrachlooretheen	<0.10	-	0.010	20	40
1,1-Dichloorethaan	<0.60	-	7.0	450	900
1,2-Dichloorethaan	<0.60	-	7.0	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	65	130
1,1-Dichlooretheen	<0.10	-	0.010	5.0	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	0.14	+	0.010	10	20
Vinylchloride	<0.10	-	0.010	2.5	5.0
Dichloorpropanen som factor 0.7	0.52	-	0.80	40	80
Minerale olie totaal (C10-C40)	<100	-	50	330	600

**Legenda**

# Niet getoetst  
 - Aangenomen waarde  
 <= Streefwaarde  
 + > Streefwaarde  
 ++ > Tussenwaarde  
 +++ > Interventiewaarde

## **Bijlage 7    Kwaliteitsaspecten van het onderzoek**

### **Waarborging kwaliteit / Certificering**

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de eisen uit het 'Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer' (Kwalibo). Dit besluit richt zich op kwaliteit en integriteit van de bodemintermediair, in deze specifiek: Inventerra.

Bodemintermediairs moeten bij het uitvoeren van kritische functies door of onder directe leiding van daartoe erkende medewerkers onafhankelijk zijn van hun opdrachtgevers om hun integriteit te borgen. De eis van verplichte functiescheiding ten aanzien van de zogeheten kritische functies betreft alleen de relatie opdrachtgever (indien eigenaar) versus bodemintermediair. Bij iedere (potentiële) opdracht wordt voor de uitvoering van de kritische functies gecontroleerd of van functiescheiding sprake is.

Inventerra is geen eigenaar van de onderzoekslocatie beschreven in dit rapport en heeft geen belang bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Inventerra Milieuadviesbureau is gecertificeerd conform ISO 9001:2000, certificaat EC-KWA-010062, voor het uitvoeren van partijkeuringen conform BRL SIKB 1000, VKB-protocol 1001, certificaat EC-SIK-10013 en voor het uitvoeren van veldwerk bij bodemonderzoek conform BRL SIKB 2000, VKB-protocollen 2001 en 2002, certificaat EC-SIK-20241. De naleving van de kwaliteitseisen en – procedures wordt periodiek getoetst door interne en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie (RvA).

De voor het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater worden uitgevoerd door een RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgestelde procedures worden gehanteerd zodat de resultaten een hoge betrouwbaarheid hebben.

### **Bodemonderzoek**

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of bestemming van de onderzochte locatie. Zodra grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichtte bodemonderzoek niet en kunnen deze slechts gebruikt worden als indicatie voor de kwaliteit van de grond. Grond is in dat geval een bouwstof. Voor toepassing van een bouwstof dient formeel een onderzoek te worden verricht in het kader van het Bouwstoffenbesluit, waarin wordt ingegaan op het gebruik en/of bestemming van de grond.

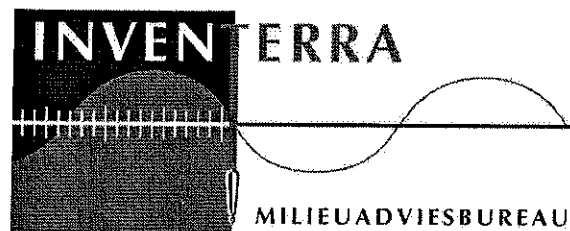
Als tijdens het veldwerk in de bodem vermoedelijk asbesthoudende materialen worden waargenomen, dan kom dit in de profielbeschrijving en de conclusies naar voren. Opgemerkt wordt dat in de bodem aanwezig puin zeer vaak enig asbest bevat. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 "Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem" (NNI, mei 2003) te worden uitgevoerd.



**Betrouwbaarheid / garanties**

Het bodemonderzoek wordt op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Hoewel naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek wordt gestreefd, is steeds het risico aanwezig dat eventuele lokale afwijkingen in het bodemmateriaal niet worden gedetecteerd. Het onderzoek is namelijk gebaseerd op een beperkt aantal boringen en een beperkt aantal chemische analyses. Tevens wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Nadien kan mogelijk door externe factoren de bodemkwaliteit veranderen. Aan de resultaten van het onderzoek kan derhalve geen absolute waarde worden toegekend. Elke aansprakelijkheid voor schade ten gevolge van een discrepantie tussen de bij het onderzoek gebleken bodemkwaliteit en de feitelijke bodemkwaliteit is uitgesloten.

Over de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen en verkregen informatie wordt opgemerkt dat deze niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Inventerra afhankelijk van deze bronnen, waardoor Inventerra niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.



## Formulier externe functiescheiding

Opdrachtgever: SWZ Wonen  
Contactpersoon: Dhr. R. Dam

Naam, adres onderzoekslocatie: Lage Wipstraat 1a te Zevenbergen  
Projectnummer Inventerra: 10-2116  
Functionaris Inventerra: Dhr. P. van Achterberg

*'Ik verklaar dat de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de geldende BRL (SIKB 1000, 2000 of 6000) en de daarbij horende protocollen.'*

Handtekening functionaris:

Inventerra milieuadviesbureau  
Nijverheidsweg 34  
3341 LJ Hendrik-Ido-Ambacht  
tel.: 078 - 682 2455  
fax.: 078 - 682 4517  
[info@inventerra.nl](mailto:info@inventerra.nl)