

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK**

**LOCATIE VOORWEG 96 TE ZOETERMEER (DEELLOCATIE A)**

Rapportnummer: 20080281/rap01A  
Status rapport: Versie 1  
Datum rapport: 08-05-2008

Auteur: Drs. G.J.A.L. van Bergeijk  
Gecontroleerd: Ing. S. Ramaker

paraaf:  
paraaf:



Opdrachtgever: Dhr. G.J.M. van den Bosch  
Voorweg 91c  
2715 NE Zoetermeer

**INHOUDSOPGAVE**

<b>1 INLEIDING</b>	<b>1</b>
<b>2 VOORONDERZOEK</b>	<b>2</b>
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Voorgaand bodemonderzoek	2
2.3 (Ondergrondse) opslagtanks	3
2.4 Bedrijfsactiviteiten	3
2.5 Bodemopbouw/geohydrologie	3
2.6 Bodemloket	4
2.7 Bodemkwaliteitskaart	4
2.8 Conclusie vooronderzoek	4
<b>3 ONDERZOEKSHYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET</b>	<b>5</b>
<b>4 VELDONDERZOEK</b>	<b>6</b>
4.1 Uitvoering	6
4.2 Resultaten	6
<b>5 LABORATORIUMONDERZOEK</b>	<b>7</b>
5.1 Uitvoering	7
5.1.1 Grond	7
5.1.2 Grondwater	7
5.1.3 Asbest	7
5.2 Resultaten	7
<b>6 TOETSING EN INTERPRETATIE</b>	<b>8</b>
6.1 Toetsingskader	8
6.2 Overschrijdingstabellen	8
6.3 Interpretatie van de analyseresultaten	8
6.3.1 Analyseresultaten grond	8
6.3.2 Analyseresultaten grondwater	9
<b>7 CONCLUSIES</b>	<b>10</b>
<b>8 BETROUWBAARHEID ONDERZOEK</b>	<b>11</b>

## TABELLEN

Tabel 1.	Onderzoeksopzet	5
Tabel 2.	Locale bodemopbouw	6
Tabel 3.	Afwijkingen aan de grond	6
Tabel 4.	Grondwatermonstername	6
Tabel 5.	Analysepakket grond	7
Tabel 6.	Analysepakket grondwater	7
Tabel 7.	Overschrijdingstabel grond	8
Tabel 8.	Overschrijdingstabel grondwater	8

## BIJLAGEN

Bijlage 1.	Kadastrale gegevens	
	<input type="checkbox"/> Omgevingskaart	
	<input type="checkbox"/> Kadastrale kaart	
Bijlage 2.	Foto's onderzoekslocatie	
Bijlage 3.	Locatietekening met boorpunten	
Bijlage 4.	Boorbeschrijvingen	
Bijlage 5.	Analyseresultaten grond en grondwater	
Bijlage 6.	Toetsingskader	
Bijlage 7.	Streef- en interventiewaarden uit de Leidraad bodembescherming	
Bijlage 8.	Toetsing aan de (locatiespecifieke) streef- en interventiewaarden	
Bijlage 9.	Erkenningen (Kwalibo)	
	<input type="checkbox"/> Erkenning veldwerkzaamheden conform BRL SIKB 2000	
	<input type="checkbox"/> Erkenning Laboratoriumwerkzaamheden conform AS3000	

## 1 INLEIDING

In opdracht van de dhr. G.J.M. van den Bosch is door AquaTerra-KuiperBurger (ATKB) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Voorweg 96. De percelen (kadastrale gemeente Zoetermeer, sectie C, perceelnummers 676 en 4431) zijn voor het bodemonderzoek onderverdeeld in drie deellocaties (A, B en C) welke afzonderlijk zijn onderzocht en gerapporteerd. Dit onderzoek heeft betrekking op deellocatie A. Voor de ligging van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de omgevingskaart en de kadastrale gegevens in bijlage 1. Voor de ligging van de deellocatie(s) wordt verwezen naar de locatietekening in bijlage 3.

De aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de herontwikkeling van de locatie. Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de huidige kwaliteit van de bodem, dat wil zeggen de kwaliteit van de grond en het grondwater.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd volgens het onderzoeksprotocol NEN 5740 (NNI, oktober 1999). Het vooronderzoek is geënt op de Richtlijn Vooronderzoek NVN 5725 (NNI, oktober 1999). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek), VKB-protocollen 2001 en 2002. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de daarvoor geldende NEN-normen, dat geaccrediteerd én erkend is volgens de AS 3000 (Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek).

In de volgende hoofdstukken zal worden ingegaan op de locatie- en historische gegevens, de opzet en uitvoering van het onderzoek (verrichte veld- en laboratoriumwerkzaamheden) en de resultaten van het uitgevoerde onderzoek. De verzamelde gegevens zijn getoetst aan de huidige richtlijnen. Op basis van de verkregen inzichten en resultaten zijn conclusies getrokken.

## 2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek bestaat uit ondermeer een historisch (archief)onderzoek bij de gemeente Den Haag. Informatie is verzameld op het zogenaamde basisniveau uit de ontwerpnorm NVN-5725. Hiertoe zijn de volgende bronnen/archieven geraadpleegd:

- Archief bodemonderzoeksgegevens afdeling milieu;
- Archief vergunningen Wet milieubeheer (Wm);
- Archief Hinderwetvergunningen (Hw);
- Archief ondergrondse tanks;
- Grondwaterkaart van Nederland (TNO);
- Internet (bodemloket).

### 2.1 Locatiegegevens

- Locatie : Voorweg 96 te Zoetermeer (deelgebied A)
- Kadastrale aanduiding : Gemeente Zoetermeer, sectie C, perceelnummers 676 en 4431
- Oppervlakte (m<sup>2</sup>) : 2.400 m<sup>2</sup> (deellocatie A: 600 m<sup>2</sup>)
- Verharding : Grotendeels verhard met beton, tegels of asfalt
- Huidig locatiegebruik : Niet in gebruik
- Omgeving : Bebouwing, openbare weg, treinspoor en sloten

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Voorweg 96 te Zoetermeer en was in gebruik als tuincentrum (Groenwijk – Van den Bosch). De Voorweg is volgens de bodemkwaliteitskaart gelegen in de zone "wonen voor 1940" (lintbebouwing). In deze zone zijn tijdens eeuwenlange activiteiten (bewoning en bewerking van de grond) regelmatig ophooglagen aangebracht.

Op 21 maart 2008 is door ATKB een locatie-inspectie uitgevoerd. Tijdens de locatie-inspectie zijn geen aanvullende gegevens naar voren gekomen met betrekking tot potentieel bodembedreigende activiteiten en/of verdachte deellocaties. Het maaiveld is tevens visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbest of van asbest verdacht materiaal, geënt op de NEN 5707. Tijdens deze inspectie zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Op de omgevingskaart in bijlage 1 is de regionale ligging van de onderzoekslocatie weergegeven. In bijlage 2 zijn enkele foto's van de onderzoekslocatie (huidig beeld) opgenomen. In bijlage 3 is een overzicht van de deellocaties en een locatietekening van deellocatie A met de onderzoeksgegevens opgenomen.

### 2.2 Voorgaand bodemonderzoek

In het archief van de gemeente Zoetermeer zijn de volgende onderzoeken/dossiers ingezien.

#### Strabis 77

Historisch onderzoek Plangebied Voorweg te Zoetermeer, Consulmij, rapportnummer 98.217MB, juli 1998.

Binnen het onderzoeksgebied zijn vier potentiële veroorzakers van bodemverontreiniging aanwezig, namelijk slootdempingen, een historische ophooglaag, olietanks en bedrijfslocaties. Ter plaatse van Voorweg 96 zijn geen slootdempingen, olietanks of bedrijfsactiviteiten bekend in de archieven. Wel is bekend dat de locatie is gelegen op een historische ophooglaag. Ter plaatse van Voorweg 98 was in het verleden een garagebedrijf gevestigd. Uit het historisch onderzoek blijkt dat de Voorweg verdacht wordt van verontreiniging met zware metalen en PAK.

#### Strabis 243

Verkennend bodemonderzoek Voorweg 98 te Zoetermeer, Adverbo, rapportnummer 05.10.1581.1146, 29 augustus 2005.

De aanleiding voor het onderzoek is de uitgifte van het terrein. De zintuiglijk verdachte bovengrond is licht verontreinigd met koper, lood, nikkel, zink, minerale olie en PAK. De kleiige ondergrond is licht verontreinigd met koper, kwik, lood en PAK. In het grondwater zijn arseen en chroom licht verhoogd aangetroffen. Verder is in het grondwater een sterk verhoogde concentratie aan nikkel vastgesteld. Na herbemonstering van het grondwater blijkt dat het grondwater slechts licht verontreinigd is met nikkel. De aangetroffen gehalten vormen milieuhygiënische gezien geen beletsel bij de voorgenomen uitgifte van het perceel.

### 2.3 (Ondergrondse) opslag tanks

Uit het bodemarchief van de gemeente Zoetermeer is gebleken dat op de locatie geen ondergrondse opslag tanks aanwezig zijn (geweest). Gekeken naar de directe omgeving dan staan/stonden er twee tanks geregistreerd namelijk op de Voorweg 88 (ondergrondse HBO-tank) en de Voorweg 112 (voormalige ondergrondse petroleum tank). Deze informatie is opgenomen in Strabis 77 (Historisch onderzoek Plangebied Voorweg te Zoetermeer, Consulmij, rapportnummer 98.217MB, juli 1998).

### 2.4 Bedrijfsactiviteiten

Uit het archief van de gemeente Zoetermeer is gebleken dat op of nabij de locatie geen potentieel bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden. In de directe omgeving is op de Voorweg 98 bekend dat hier een garagebedrijf was gevestigd.

### 2.5 Bodemopbouw/geohydrologie

#### *Algemeen*

Onderstaande gegevens zijn ontleend aan de op de locatie reeds uitgevoerde onderzoeken en aan de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst Grondwaterverkenning TNO; 1980).

#### *Regionale bodemopbouw*

Tijdens het Holoceen (laatste 10.000 jaar) is langs de huidige kustlijn een zone van strandwallen en duinen met daarachter een lagunair gebied ontstaan. Door stijging en daling van de (grond)waterspiegel vond veenvorming en sedimentatie plaats; zo is de Westland Formatie ontstaan. Tot de Westland Formatie behoren de afzettingen van Calais, Hollandveen en Duinkerke. De afzettingen van Calais en Duinkerke bestaan uit zeezand, zavel en klei. Het huidige maaiveld ligt op circa 0,7 m+NAP.

#### *Geohydrologie*

De slecht doorlatende afdeklaag wordt gevormd door de fijne slibhoudende zanden, klei- en veenafzettingen van de Westland Formatie. Het hieronder gelegen eerste watervoerende pakket (1<sup>e</sup> WVP) wordt voornamelijk gevormd door de matig grove zandafzettingen van de Formaties van Kreftenheye, Twente en Urk. Het eerste scheidende pakket (1<sup>e</sup> SDP) wordt gevormd door de uiterst fijn zandige kleiafzettingen van de Formatie van Kedichem. Het tweede watervoerende pakket wordt gevormd door de zandafzettingen van de Formaties van Tegelen en Maassluis. In dit pakket komen storende kleilagen voor.

Het geohydrologische profiel kan als volgt worden geschematiseerd:

Deklaag: veen, klei en zand	10 m-mv
1 <sup>e</sup> WVP zand matig grof	35 m-mv
1 <sup>e</sup> SDP klei met zandbanen	50 m-mv
2 <sup>e</sup> WVP fijne tot grove zanden, met storende kleilagen	100 m-mv

### *Grondwaterstroming*

De freatische grondwaterspiegel is gelegen op circa 1,0 m-mv. De horizontale stromingsrichting van het freatische grondwater is niet bekend. In het algemeen geldt dat deze sterk beïnvloed wordt door locale factoren zoals drainagepatroon, wegcunetten, aanwezigheid van zandlichamen voor kabels en leidingen of funderingen en de samenstelling van de ophooglaag.

## **2.6 Bodemloket**

Op [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl) is geen aanvullende informatie over de onderzoekslocatie terug te vinden. Wel staan er in de omgeving (> 50 meter) verschillende (voormalige) bedrijfsactiviteiten geregistreerd. Het betreffen o.a. bouwbedrijven en timmerwerkplaatsen. Gezien de afstand tot de onderzoekslocatie zijn de betreffende dossiers niet ingezien.

## **2.7 Bodemkwaliteitskaart**

Volgens de bodemkwaliteitskaart van Zoetermeer ligt de gehele Voorweg in de zone "wonen voor 1940" en wordt gekarakteriseerd door (historische) lintbebouwing. Door de lintbebouwing langs de Voorweg zijn voornamelijk in de bovengrond ophogingen met puin en ander bodemvreemd materiaal te verwachten. Door de eeuwen heen is hier voornamelijk huisafval, koolas uit kachels en puin voor erfverhardingen gestort. Om deze reden zijn in deze zone verontreinigingen met zware metalen en PAK in de bovengrond te verwachten. De waarden voor deze stoffen kunnen plaatselijk (heterogene verdeling) boven de tussen- en/of interventiewaarden (matige tot sterke verontreiniging) liggen. In de ongemengde ondergrond worden geen waarden verwacht boven de tussenwaarde.

## **2.8 Conclusie vooronderzoek**

Uit het vooronderzoek blijkt dat op de onderzoekslocatie geen directe bodembedreigende activiteiten plaatsvinden of hebben gevonden. Op de Voorweg 96 staan daarnaast geen (boven of ondergrondse) brandstoftanks geregistreerd. Op basis van het voorkomen van (historische) ophooglagen door lintbebouwing zijn (heterogeen verdeelde) matige tot sterke verontreinigingen met zware metalen en PAK in de bovengrond te verwachten. De verontreinigingen zullen mogelijk te relateren zijn aan bodemvreemde bestanddelen.

### 3 ONDERZOEKSHYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET

Op basis van het vooronderzoek is de volgende onderzoekshypothese opgesteld: *verdacht van matige tot sterke bodemverontreiniging met PAK en metalen in de grond*. Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de strategie voor een verdachte locatie met diffuse bodembelasting en heterogeen verdeelde verontreinigde stoffen op schaal van monstername (strategie B.6 uit het NEN5740-protocol). Geacht wordt dat door middel van deze strategie voldoende inzicht in de bodemkwaliteit wordt verkregen.

In tabel 1 is de op de onderzoekslocatie (deellocatie A) toegepaste onderzoeksopzet weergegeven.

Tabel 1. Onderzoeksopzet

Oppervlakte (m <sup>2</sup> )	Boringen (BRL SIKB 2000)			Analyses (AS3000)		
	tot 0,5 m-mv	tot 2,0 m-mv	met peilbuis	bovengrond	ondergrond	grondwater
600	4	1	1	1	1	1

NEN-gr: droge stof, lutum, organische stof, zware metalen, minerale olie, PAK, EOX

NEN-gw: zware metalen, minerale olie, BTEXN, VOCI

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden wordt het te bemonsteren bodemmateriaal visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Het betreft echter indicatief asbestonderzoek en geen asbestonderzoek conform NEN5707.



## 4 VELDONDERZOEK

### 4.1 Uitvoering

De boorwerkzaamheden hebben plaatsgevonden op 21 en 25 maart 2008. De ligging van de uitgevoerde boringen is aangegeven op de situatietekening in bijlage 3. De resultaten van de boringen zijn verwerkt in de boorstaten (zie bijlage 4). Tijdens de boorwerkzaamheden is de grond zintuiglijk beoordeeld op kleur, geur en textuur. Het omhoog gebrachte bodemmateriaal is tevens visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. Het vrijkomende materiaal is laagsgewijs bemonsterd, waarbij monsters zijn samengesteld per te onderscheiden laag (maximaal 0,5 m).

Er zijn in totaal zeven boringen (1A t/m 7A) uitgevoerd tot een maximale diepte van circa 3,0 m-mv, waarvan boring 1A is afgewerkt met een peilbuis, voor de bemonstering van het grondwater. De grondwaterspiegel op de locatie is aangetroffen tussen circa 0,5 en 1,25 m-mv.

Het grondwater is minimaal 1 week na plaatsing van de peilbuis bemonsterd en geanalyseerd. Door plaatsing van de peilbuis wordt de bodem en het grondwater verstoord. Volgens VKB-protocol 2002 en de NEN normen NEN 5744 en NEN 5745 wordt een rusttijd van minimaal 1 week aangehouden alvorens een monster van het grondwater genomen kan worden.

Het grondwater is op 4 april 2008 bemonsterd. Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) bepaald.

### 4.2 Resultaten

De algemene bodemopbouw vanaf het maaiveld tot circa 3,0 m-mv (maximale boordiepte) is omschreven in onderstaande tabel.

Tabel 2. *Locale bodemopbouw*

Traject (m-mv)	Bodemtype	Bijzonderheden
0,00 – 0,30	Zand	Plaatselijk betonnen vloer met onderliggende isolatielaag (piepschuim)
0,30 – 0,50	Zand/veen	Plaatselijk zwak puinhoudend
0,50 – 1,00	Zand/klei/veen	-
1,00 – 3,00	Zand/klei	-

De bijzonderheden, welke tijdens de boorwerkzaamheden zijn waargenomen zijn weergegeven in onderstaande tabel. Deze waarnemingen zijn eveneens bij de boorprofielen opgenomen. De in het veld opgestelde boorbeschrijvingen zijn grafisch weergegeven in bijlage 4. In de onderstaande tabel zijn de afwijkingen aan de grond samengevat.

Tabel 3. *Afwijkingen aan de grond*

Boring	Traject (m-mv)	Bodemtype	Afwijkingen
7A	0,30 – 0,50	Zand	Zwak puinhoudend

Op of in de bodem is geen asbest en/of asbestverdacht materiaal aangetroffen.

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de metingen uitgevoerd tijdens de bemonstering van het grondwater. De locale stromingsrichting van het grondwater is hier niet uit af te leiden.

Tabel 4. *Grondwatermonsternamen*

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Stijghoogte (m-mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Bijzonderheden
PB1A	2,00 – 3,00	1,25	7,3	345	-

De gemeten pH en EC geven geen aanleiding tot nadere opmerkingen.

## 5 LABORATORIUMONDERZOEK

### 5.1 Uitvoering

#### 5.1.1 Grond

Aan de hand van de resultaten van de veldwaarnemingen zijn uit de verkregen grondmonsters in het laboratorium grond(meng)monsters samengesteld c.q. geselecteerd en chemisch/fysisch geanalyseerd. De mengmonsters zijn zodanig gekozen en samengesteld dat na uitvoering van het laboratoriumonderzoek een representatief beeld wordt verkregen van de huidige kwaliteit van de grond. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens onderstaande tabel.

Tabel 5. Analysepakket grond

Monster	Deelmonsters	Bodem-type	Traject (m-mv)	Analysepakket	Opmerkingen/motivatie
MMA1	1A(7-50)+2A(2-25)+ 3A(7-50)+5A(17-50)+ 6A(25-50)	Zand	0,00 – 0,50	NEN5740-gr	Zintuiglijk schone bovengrond
MMA2	2A(50-60)+3A(100-150)+ 5A(50-60)	Klei	0,50 – 1,50	NEN5740-gr	Zintuiglijk schone ondergrond

NEN5740-gr: voorbehandeling AS 3000, droge stof, organische stof, lutum, 8 zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK[10VROM]), extraheerbare verbindingen (EOX), minerale olie

#### 5.1.2 Grondwater

Alle grondwatermonsters zijn geselecteerd voor analyse in het laboratorium zodat na uitvoering van het laboratoriumonderzoek een representatief beeld wordt verkregen van de huidige kwaliteit van het grondwater. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens onderstaande tabel.

Tabel 6. Analysepakket grondwater

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Stijghoogte (m-mv)	pH (-)	EC ( $\mu$ S/cm)	Analysepakket	Opmerkingen/motivatie
PB1A	2,00 – 3,00	1,25	7,3	345	NEN5740-gw	-

NEN5740-gw: voorbehandeling AS3000, 8 zware metalen, aromaten (BTEXN), vluchtige chloorhoudende oplosmiddelen (VOC), chloorbenzenen, minerale olie

#### 5.1.3 Asbest

Omdat zowel op het maaiveld als in het opgeboorde (bodem)materiaal geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen, zijn geen asbestanalyses uitgevoerd.

### 5.2 Resultaten

Voor de analyseresultaten van het grondwatermonster en de grond(meng)monsters wordt verwezen naar de laboratoriumstaten in bijlage 5. In hoofdstuk 6 worden de resultaten geïnterpreteerd.

## 6 TOETSING EN INTERPRETATIE

### 6.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de grond- en/of grondwatermonsters zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden (zie toetsingskader in bijlage 6). De toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 7. Overschrijdingen van de toetsingswaarden worden als volgt geïnterpreteerd:

- gemeten concentratie  $\leq$  S : niet verontreinigd
- $S <$  gemeten concentratie  $\leq$  T : licht verontreinigd
- $T <$  gemeten concentratie  $\leq$  I : matig verontreinigd
- gemeten concentratie  $>$  I : sterk verontreinigd.

Hierbij staat S voor de streefwaarde, T voor de tussenwaarde en I voor de interventiewaarde. Een nader onderzoek naar een verontreiniging is in het algemeen noodzakelijk als de concentratie hoger is dan het "gemiddelde" van de streef- en interventiewaarde. Dit gemiddelde wordt de tussenwaarde genoemd.

Bijlage 8 geeft een overzicht van de toetsing aan de locatiespecifieke streef- en interventiewaarden.

### 6.2 Overschrijdingstabellen

In onderstaande tabellen zijn de resultaten van de toetsing van de analyseresultaten aan de (locatiespecifieke) toetsingswaarden weergegeven.

Tabel 7. Overschrijdingstabel grond

Monster	Deelmonsters	Bodem type	Traject (m-mv)	Opmerkingen/ motivatie	Overschrijding		
					>S	>T	>I
MMA1	1A(7-50)+2A(2-25)+ 3A(7-50)+5A(17-50)+ 6A(25-50)	Zand	0,00 – 0,50	Zintuiglijk schone bovengrond	-	-	-
MMA2	2A(50-60)+3A(100-150)+5A(50-60)	Klei	0,50 – 1,50	Zintuiglijk schone ondergrond	-	-	-

Tabel 8. Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Stijghoogte (m-mv)	pH (-)	EC ( $\mu$ S/cm)	Opmerkingen/ motivatie	Overschrijding		
						>S	>T	>I
PB1A	2,00 – 3,00	1,25	7,3	345	-	Zn	-	-

### 6.3 Interpretatie van de analyseresultaten

Op basis van het uitgevoerde laboratoriumonderzoek wordt hieronder de kwaliteit van de zowel de grond als het grondwater op de onderzoekslocatie beschreven.

#### 6.3.1 Analyseresultaten grond

In de zintuiglijk schone grond zijn op basis van de hier uitgevoerde analyses geen overschrijdingen van de streefwaarden en interventiewaarden vastgesteld. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

### 6.3.2 Analyseresultaten grondwater

In het grondwatermonster afkomstig uit peilbuis 1A (PB1A) is een licht verhoogde concentratie aan zink (Zn) vastgesteld. De herkomst van de lichte verontreiniging is onbekend. Voor de overige gemeten parameters liggen de concentraties beneden de streefwaarden of detectielimieten. Omdat voor zink de tussenwaarde niet wordt overschreden wordt nader onderzoek niet noodzakelijk geacht.

## 7 CONCLUSIES

- De bodem op de locatie bestaat tot ten minste 3,0 m-mv uit zand met plaatselijk vanaf 0,5 m-mv lagen klei of veen. De grondwaterstand is op 1,25 m-mv waargenomen. In de bodem is op één boorlocatie, in beperkte hoeveelheid, bodemvreemd materiaal (puinbijmenging) aangetroffen. Op de locatie zijn bij de inspectie van het maaiveld en de opgeboorde grond geen asbestverdachte materialen aangetroffen.
- In de grond zijn geen verontreinigingen vastgesteld. Omdat geen tussenwaarden worden overschreden wordt nader onderzoek niet noodzakelijk geacht.
- In het grondwater is een lichte verontreiniging met zink vastgesteld. De herkomst is niet bekend. Omdat de tussenwaarde niet wordt overschreden wordt nader onderzoek niet noodzakelijk geacht.
- De voor de locatie gehanteerde onderzoekshypothese verdacht van matige tot sterke bodemverontreiniging met PAK en metalen in de grond is niet bevestigd. Nader onderzoek met een gewijzigde onderzoekshypothese wordt niet noodzakelijk geacht.
- Indien van de locatie grond wordt afgevoerd dient hierbij rekening te worden gehouden met de daarop van toepassing zijnde regelgeving van onder meer de Wet bodembescherming en het Besluit Bodemkwaliteit. De vrijkomende grond is buiten de onderzoekslocatie niet zonder meer herbruikbaar.
- De onderzochte deellocatie (A) wordt geschikt geacht voor herontwikkeling en voor het gebruik wonen met tuin.

## 8 BETROUWBAARHEID ONDERZOEK

AquaTerra-KuiperBurger is op generlei wijze gelieerd aan de opdrachtgever en/of de eigenaar van het onderzochte terrein. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door AquaTerra Water en Bodem BV conform de BRL SIKB 2000, VKB-protocollen 2001 en 2002. AquaTerra is hiervoor gecertificeerd en erkend. De persoon (de heer D. v/d Spek) die de veldwerkzaamheden heeft uitgevoerd is hiervoor gecertificeerd en geregistreerd bij Bodem+.

De grond- en grondwateranalyses zijn uitgevoerd volgens de AS3000 door Analytico te Barneveld (geaccrediteerd en erkend).

De betreffende procescertificaten en persoonsregistraties zijn opgenomen in bijlage 9.

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht, door het steekproefsgewijs bemonsteren van bodemlagen, volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Hoewel AquaTerra-KuiperBurger de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van bodemonderzoek is het, juist door deze steekproefsgewijze bemonstering, mogelijk dat plaatselijk afwijkingen in de samenstelling van de bodem aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

AquaTerra-KuiperBurger aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

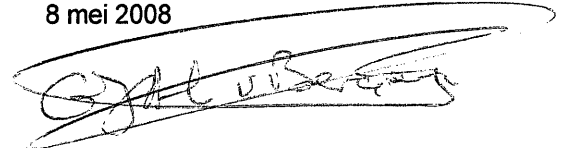
In dit kader wordt tevens opgemerkt dat AquaTerra-KuiperBurger niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van door derden verstrekte informatie en van eventueel door derden uitgevoerd (voor)-onderzoek. Hierbij wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van bodemkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek.

Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

Hopende u hiermee voldoende ingelicht te hebben,

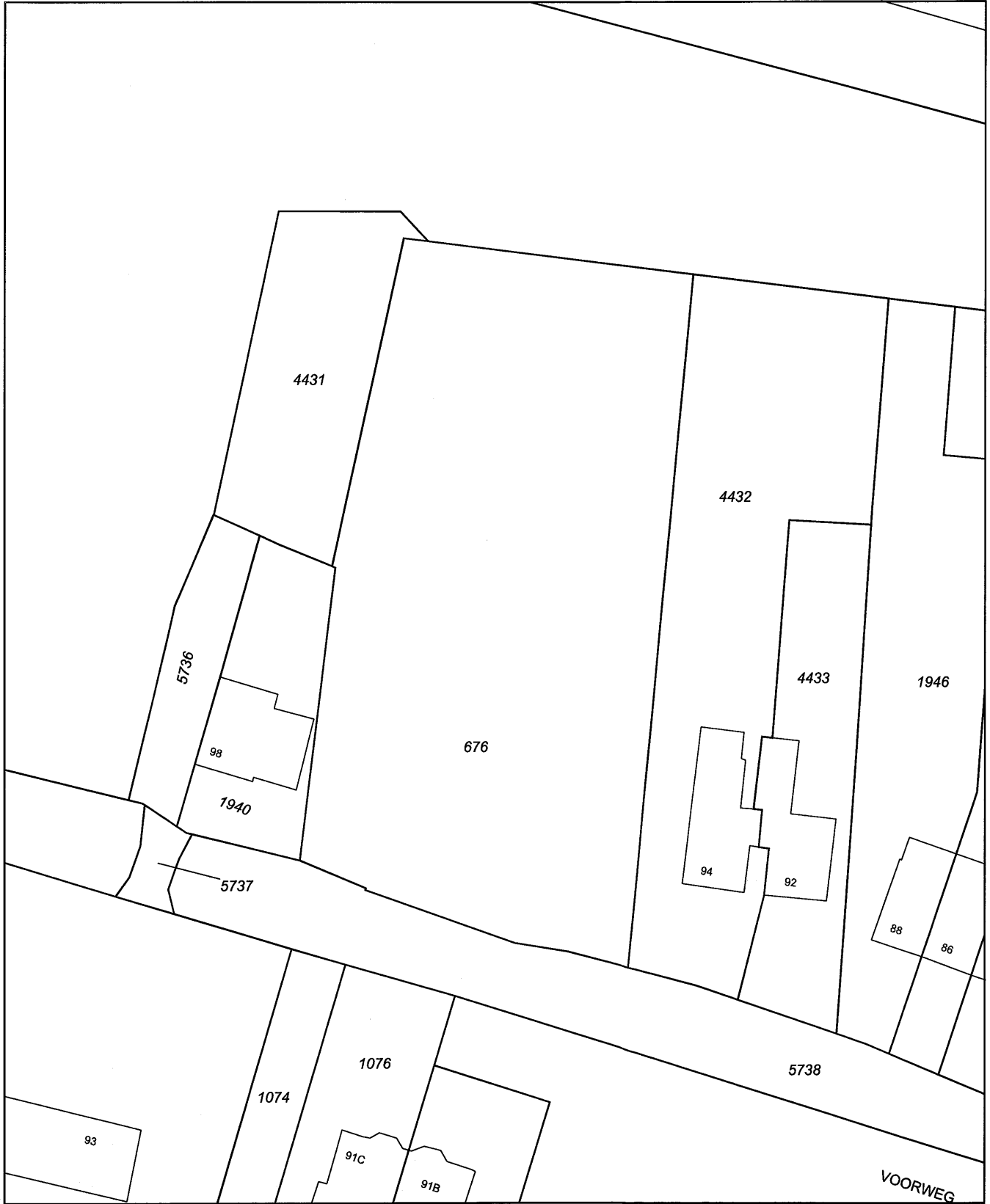
Hoogachtend,

AquaTerra-KuiperBurger  
8 mei 2008



Drs. G.J.A.L. van Bergeijk  
Auteur

**BIJLAGE 1. KADASTRALE GEGEVENS**



0 m 5 m 25 m

Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:500

- 12345 Perceelnummer
- 25 Huisnummer
- Kadastrale grens
- Bebouwing
- Overige topografie

Kadastrale gemeente  
Sectie  
Perceel

ZOETERMEER  
C  
676







Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object ZOETERMEER C 676

Voorweg 96, 2715 NE ZOETERMEER

© 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 bewegbare brug brug op pijlers</p>	<p><b>spoorwegen</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driespoort spoorweg: vierspoort a station b lisderron tram a metro bovengronds b metrostation</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 vonder d kosdam a grondduiker b stuw c duiker d sluis</p> <p><b>bodemgebruik</b></p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m draai en riet n heg en houtwal</p>	<p><b>overige symbolen</b></p> <p>a kerk, moaake b toren, hoge koepel c kerk, moaake 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 viampijp d telescoop</p> <p>a windmolen b watermolen c windmolenrij d windturbine</p> <p>a oliepompiinstallatie b seermast c zandmast</p> <p>a hunebed b monument c poldergermaal</p> <p>a begraaftplaats b boom c paal d opelagtank</p> <p>a kampeerterein b sportcomplex c ziekenhuis</p> <p>echietbaan afraftering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
--	---	--

**BIJLAGE 2. FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE**



Foto 1



Foto 2

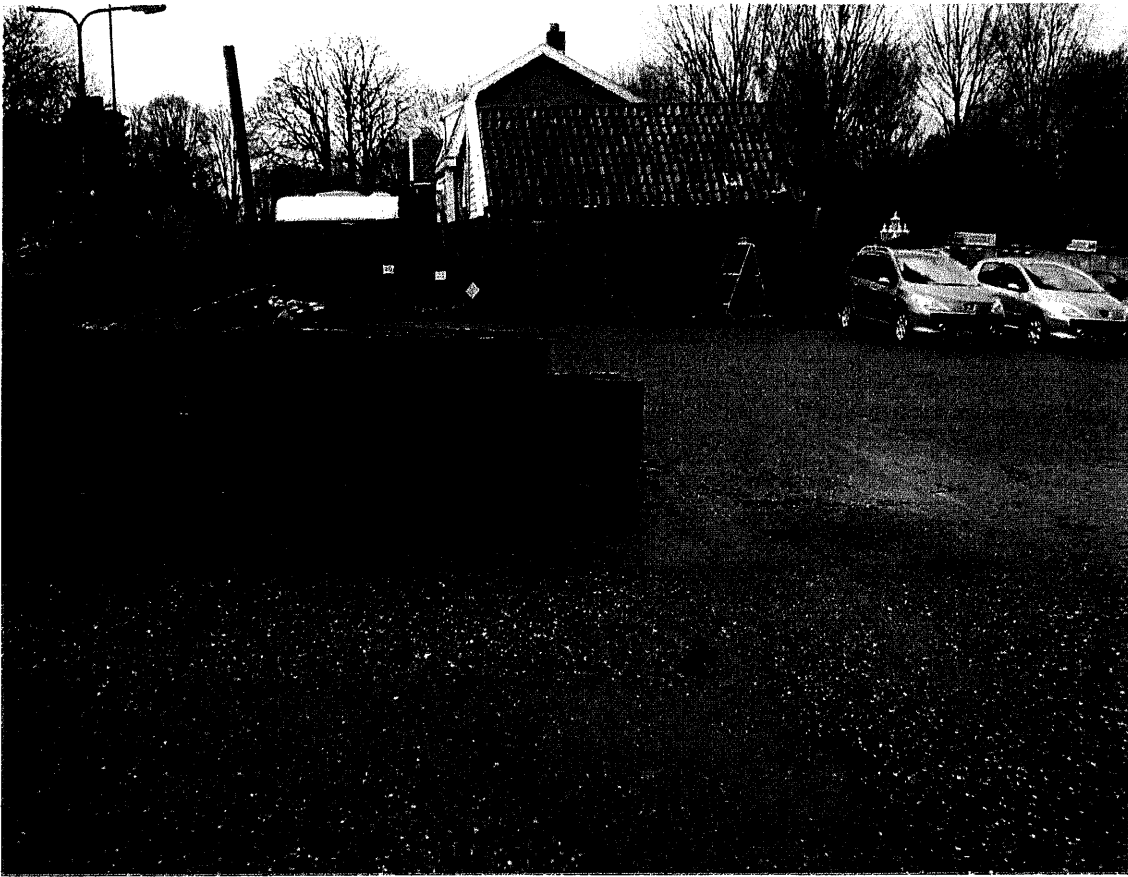


Foto 3

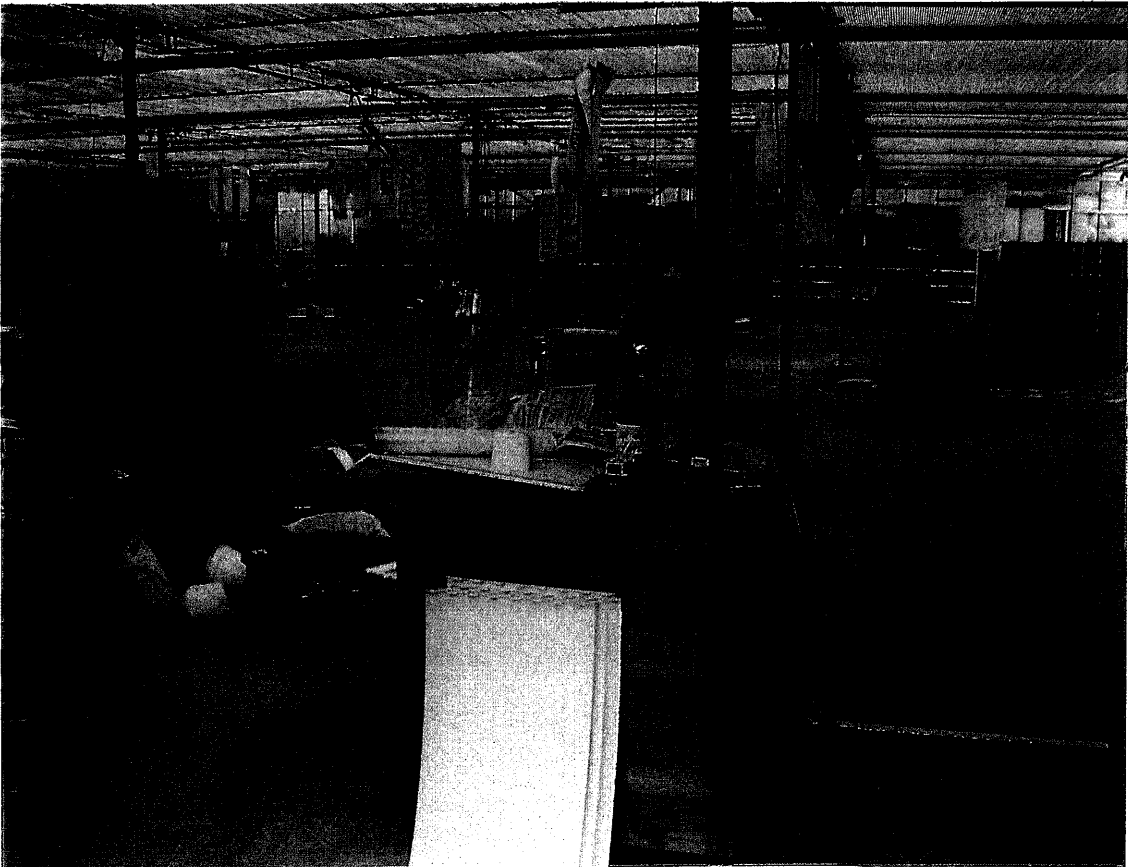
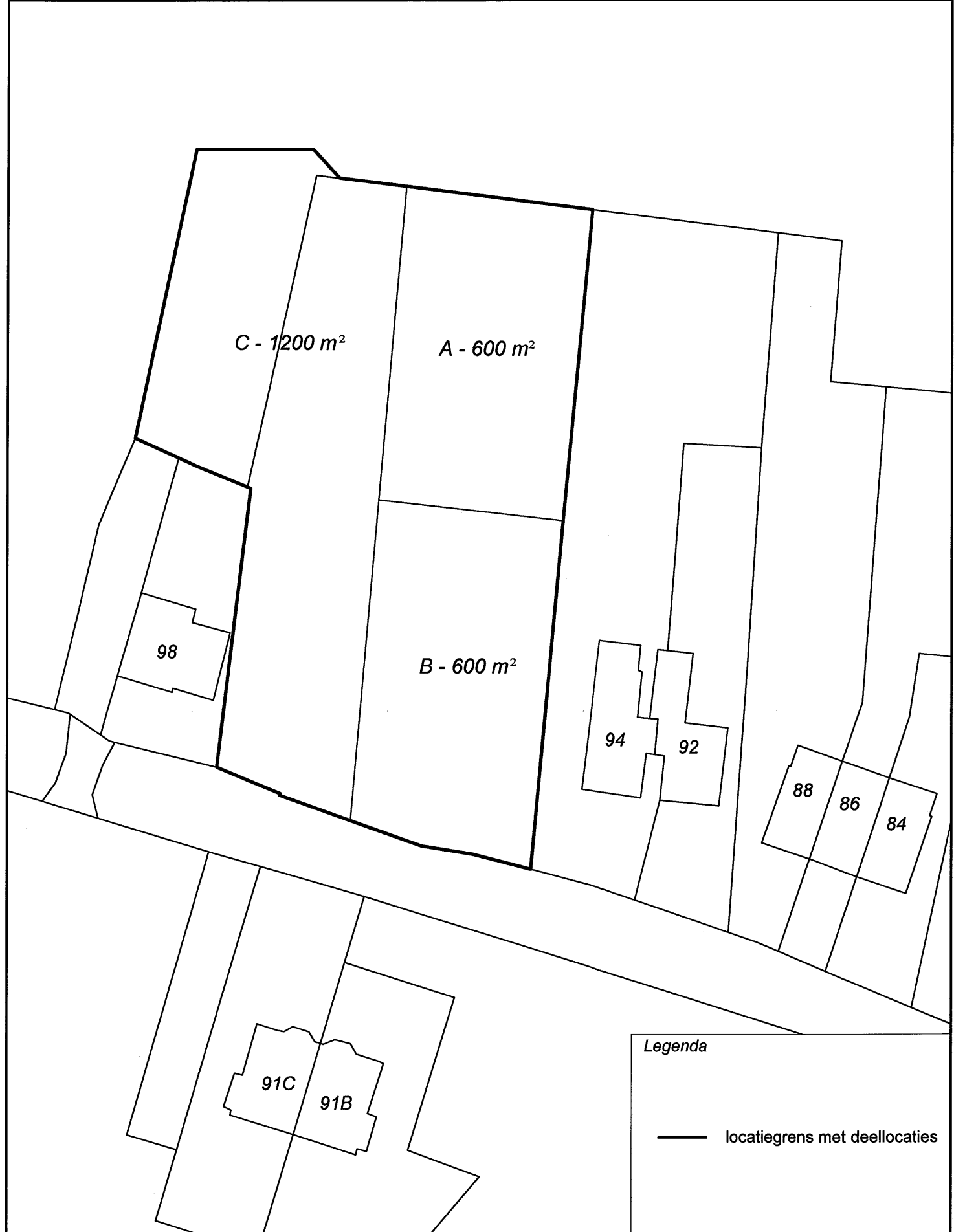


Foto 4



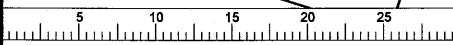
Foto 5

**BIJLAGE 3. LOCATIETEKENING MET BOORPUNTEN**



Legenda

— locatiegrens met deellootjes



20080281

13 Mei 2008

Schaal 1 : 500

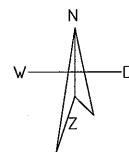
KUIPER & BURGER



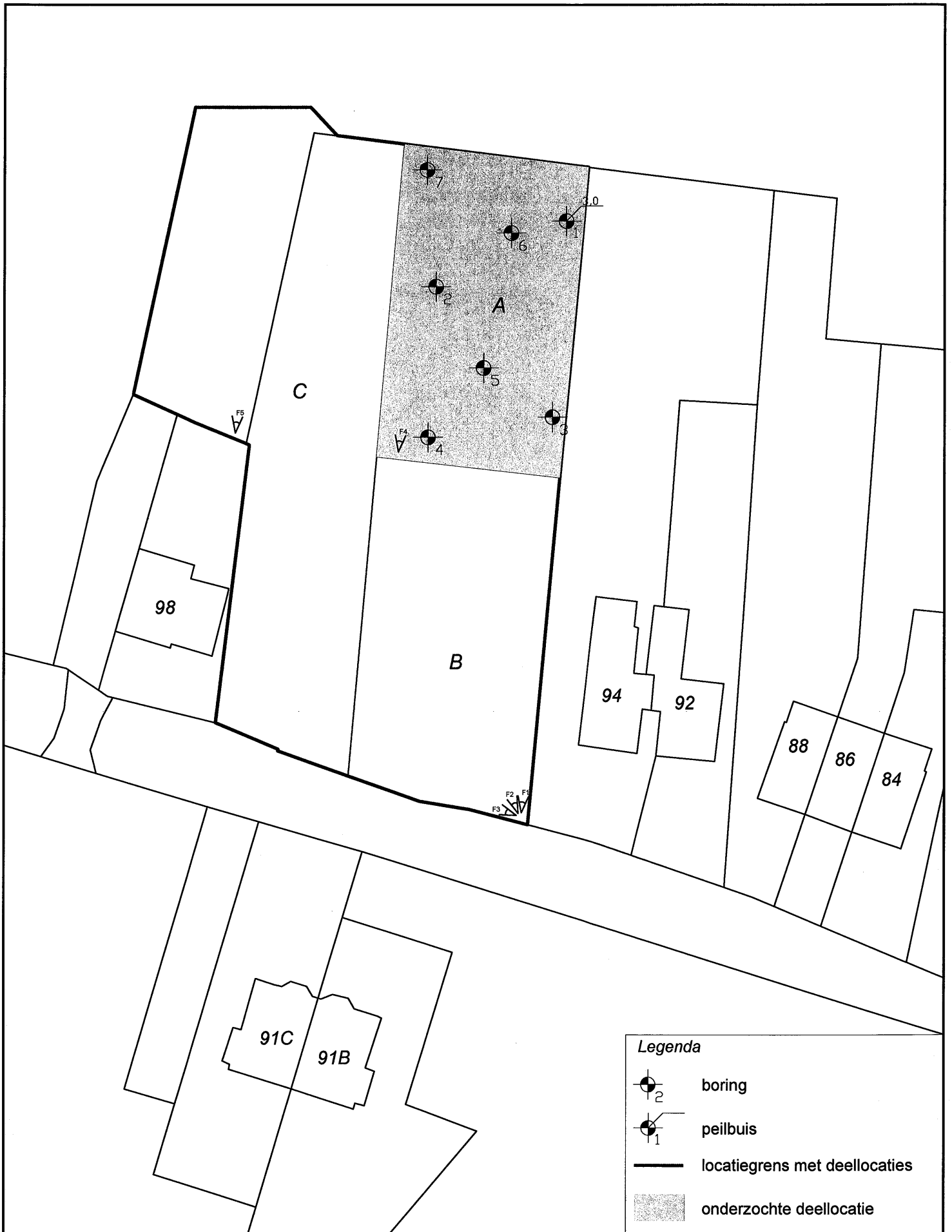
Verkennend bodemonderzoek

Voorweg 96 te Zoetermeer





Situatietekening met boorpunten

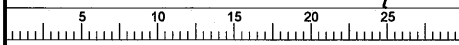


Bijlage 2



**Legenda**

-  boring
-  peilbuis
-  locatiegrens met deellocaties
-  onderzochte deellocatie




20080281-A

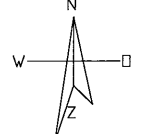
13 Mei 2008

Schaal 1 : 500

**KUIPER & BURGER**



**Verkennd bodemonderzoek**  
**Voorweg 96 te Zoetermeer**  
 Situatietekening met boorpunten



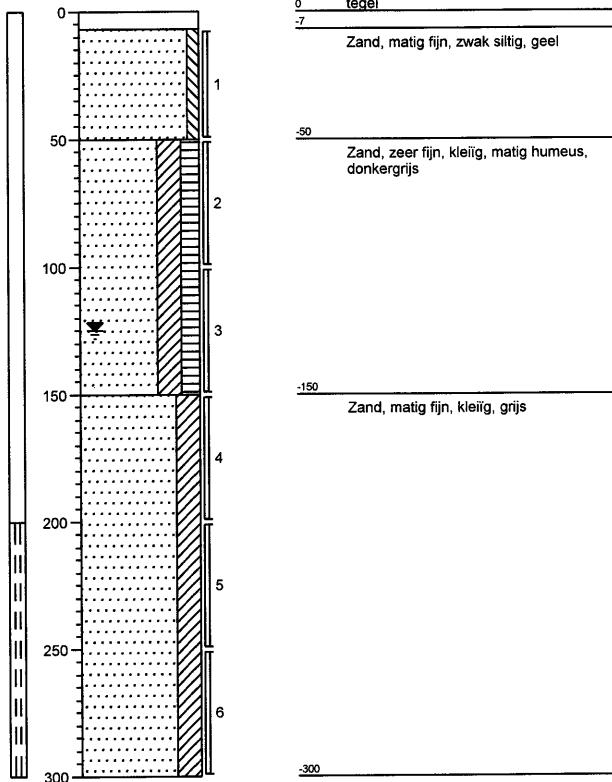
**Bijlage 2**



## **BIJLAGE 4. BOORBESCHRIJVINGEN**

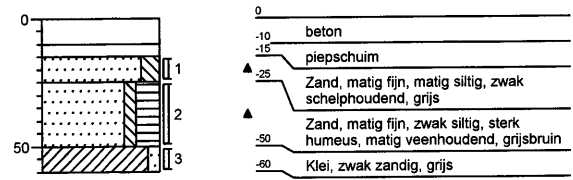
### Boring: 01A

Datum: 25-03-2008



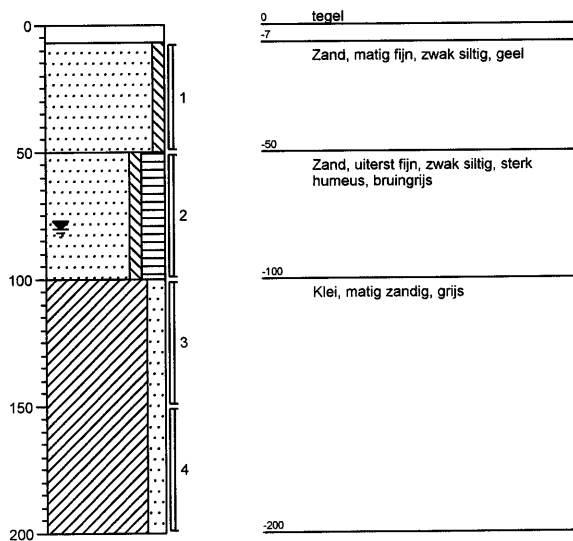
### Boring: 02A

Datum: 21-03-2008



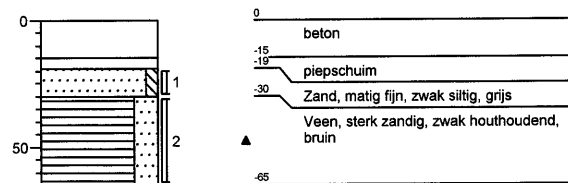
### Boring: 03A

Datum: 25-03-2008



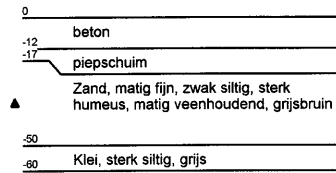
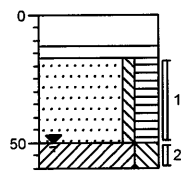
### Boring: 04A

Datum: 21-03-2008



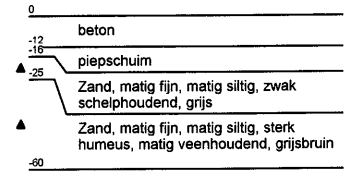
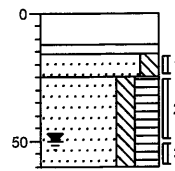
### Boring: 05A

Datum: 21-03-2008



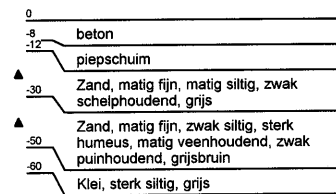
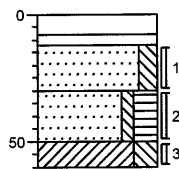
### Boring: 06A

Datum: 21-03-2008



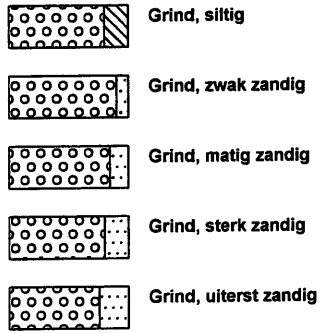
### Boring: 07A

Datum: 21-03-2008

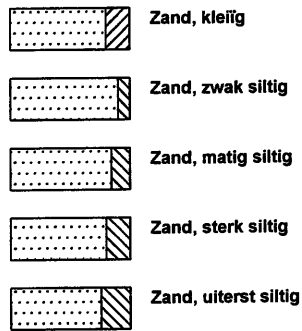


# Legenda (conform NEN 5104)

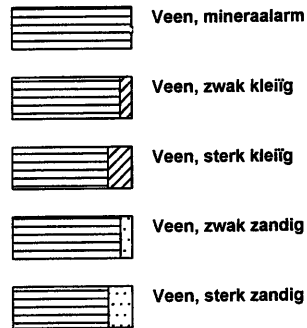
## grind



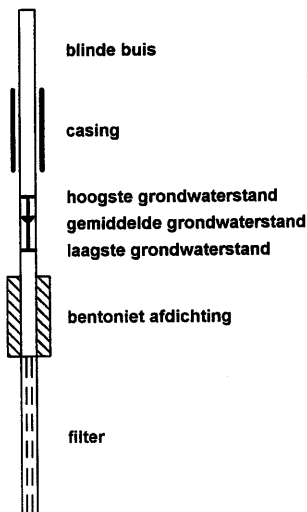
## zand



## veen



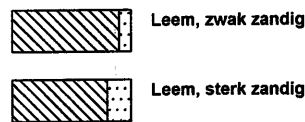
## peilbuis



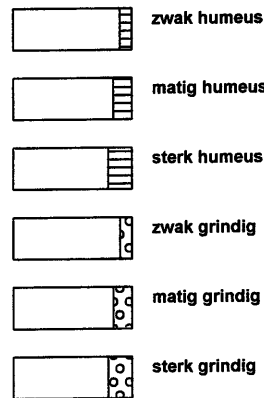
## klei



## leem



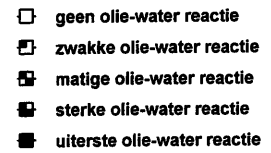
## overige toevoegingen



## geur



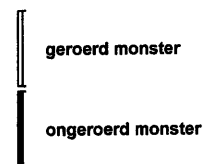
## olie



## p.i.d.-waarde



## monsters



## overig



**BIJLAGE 5. ANALYSERESULTATEN GROND EN GRONDWATER**

ATKB Zoetermeer  
T.a.v. M Fransen  
Groeneweg 2d  
2718 AA ZOETERMEER

**Analysecertificaat**

Datum: 14-04-2008

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2008050722
Uw projectnummer	20080281
Uw projectnaam	Voorweg 96 Zoetermeer
Uw ordernummer	-
Monster(s) ontvangen	21-03-2008

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

### Analysecertificaat

Uw projectnummer	20080281	Certificaatnummer	2008050722
Uw projectnaam	Voorweg 96 Zoetermeer	Startdatum	31-03-2008
Uw ordernummer	-	Rapportagedatum	14-04-2008/10:04
Datum monstername	21-03-2008	Bijlage	A, C, D
Monsternemer		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2
<b>Voorbehandeling</b>			
S Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>			
S Droge stof	% (m/m)	77.2	72.1
S Organische stof	% (m/m) ds	5.2	1.3
S Gloeirest	% (m/m) ds	94.2	96.9
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		25.9
S Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	7.6	
<b>Metalen</b>			
S Arseen (As)	mg/kg ds	4.8	7.3
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17	<0.17
S Chroom (Cr)	mg/kg ds	<15	25
S Koper (Cu)	mg/kg ds	20	6.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.14	<0.050
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	13
S Lood (Pb)	mg/kg ds	57	13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	49	35
<b>Minerale olie</b>			
Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--
S Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<20	<20
<b>Somparameter organohalogeene verbindingen</b>			
S EOX	mg/kg ds	0.13	<0.10
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>			
S Naftaleen	mg/kg ds	0.011	<0.010
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.040	<0.010
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.0050	<0.0050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.10	0.016
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.038	0.025
S Chryseen	mg/kg ds	0.047	0.024
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.024	0.027
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.046	0.076
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.036	0.038

### Nr. Monsteromschrijving

1 MMA1 1A-1+2A-2+3A-1+5A-1+6A-2  
2 MMA2 2A-3+3A-3+5A-2

**Analytico-nr.**  
3841827  
3841828

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 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 (MEDD) en Luxemburg (MEV).



**TESTEN**  
RvA L010

### Analysecertificaat

Uw projectnummer	20080281	Certificaatnummer	2008050722
Uw projectnaam	Voorweg 96 Zoetermeer	Startdatum	31-03-2008
Uw ordernummer	-	Rapportagedatum	14-04-2008/10:04
Datum monstername	21-03-2008	Bijlage	A, C, D
Monsternemer		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.055	0.064
S PAK VROM (10) AS3000	mg/kg ds	0.40	0.29

### Nr. Monsteromschrijving

- 1 MMA1 1A-1+2A-2+3a-1+5A-1+6A-2
- 2 MMA2 2A-3+3A-3+5A-2

**Analytico-nr.**  
3841827  
3841828

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 geaccrediteerde verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 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 (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Akkoord**  
**Pr.coörd.**  
CE



**TESTEN**  
**RvA L010**



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2008050722**

Pagina 1/1

<b>Analytico-n Boornr</b>	<b>Deelmonster Omschrijving</b>	<b>Van</b>	<b>Tot</b>	<b>Barcode</b>	<b>Monsteromschrijving</b>
3841827				0504305769	MMA1 1A-1+2A-2+3a-1+5A-1+6
3841828				0504251840	MMA2 2A-3+3A-3+5A-2
3841828				0504305724	
3841828				0504251842	

**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: 2000 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 (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2008050722**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Voorbehandeling AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gw. NEN-ISO 11465 en CMA 2/II/A.1
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 6499 / NEN-EN 12879
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0171	Sedimentatie	Gw. NEN 5753
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) Sedimen	W0173	Sedimentatie	Cf. NEN 5753
AES/ICP Arseen (As)	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 Chroom (Cr)	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
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
EOX	W0351	Microcoulometrie	Eigen methode
PAK som AS3000	W0301	HPLC	Cf. 0-NVN 5710
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Cf. 0-NVN 5710

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monsternamen en conserveringstermijn 2008050722**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyses overschreden.

**Analyse**

PAK (Voorbehandeling)

**Analytico-nr.**

3841827

3841827

3841828

3841828

ATKB Zoetermeer  
T.a.v. S. Ramaker  
Groeneweg 2d  
2718 AA ZOETERMEER

**Analysecertificaat**

Datum: 11-04-2008

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2008054714
Uw projectnummer	20080281
Uw projectnaam	Zoetermeer
Uw ordernummer	2736
Monster(s) ontvangen	03-04-2008

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:

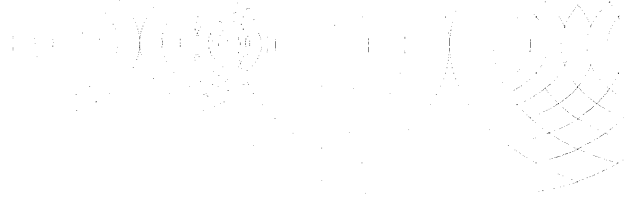
Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Laboratoriummanager



**Analysecertificaat**

Uw projectnummer 20080281  
 Uw projectnaam Zoetermeer  
 Uw ordernummer 2736  
 Datum monstername  
 Monsternemer

Certificaatnummer 2008054714  
 Startdatum 07-04-2008  
 Rapportagedatum 11-04-2008/17:20  
 Bijlage A,C,D  
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
<b>Metalen</b>		
S Arseen (As)	µg/L	<10
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80
S Chroom (Cr)	µg/L	<1.0
S Koper (Cu)	µg/L	<15
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Nikkel (Ni)	µg/L	<15
S Lood (Pb)	µg/L	<15
S Zink (Zn)	µg/L	89
<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) AS3000	µg/L	<0.21
S Xylenen (som)	µg/L	--
S BTEX (som)	µg/L	--
S Naftaleen	µg/L	<0.050
<b>Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen</b>		
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 1,2-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 Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
S 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
S 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
S Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	--
S Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--
S CKW (som 8)	µg/L	--

**Nr. Monsteromschrijving**  
 1 1a-1-1

**Analytico-nr.**  
 3857144

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 geaccrediteerde verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 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 (MEDD) en Luxemburg (MEV).



**TESTEN**  
 RvA L010

**Analysecertificaat**

Uw projectnummer 20080281  
 Uw projectnaam Zoetermeer  
 Uw ordernummer 2736  
 Datum monstername  
 Monsternemer

Certificaatnummer 2008054714  
 Startdatum 07-04-2008  
 Rapportagedatum 11-04-2008/17:20  
 Bijlage A, C, D  
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
<b>Minerale olie</b>		
Minerale olie (C10-C16)	µg/L	--
Minerale olie (C16-C22)	µg/L	--
Minerale olie (C22-C30)	µg/L	--
Minerale olie (C30-C40)	µg/L	--
S Minerale olie (GC) (C10-C40)	µg/L	<100

**Nr. Monsteromschrijving**

1 1a-1-1

**Analytico-nr.**  
 3857144

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 geaccrediteerde verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 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 (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Akkoord**  
**Pr.coörd.**  
*GW*



**TESTEN**  
**RvA L010**

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2008054714**

Pagina 1/1

<b>Analytico-n Boornr</b>	<b>Deelmonster Omschrijving</b>	<b>Van</b>	<b>Tot</b>	<b>Barcode</b>	<b>Monsteromschrijving</b>
3857144 1		0	0	0700349039	1a-1-1
3857144 2		0	0	0690743256	

**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: 2000 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 (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2008054714**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Arseen	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / Gel. CMA2/I/B.
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / Gel. CMA2/I/B.
ICP-MS Chrom	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / Gel. CMA2/I/B.
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / Gel. CMA2/I/B.
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / Gel. CMA2/I/B.
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / Gel. CMA2/I/B.
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / Gel. CMA2/I/B.
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / Gel. CMA2/I/B.
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. ISO 11423-1 en cf. CMA 3/E
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. ISO 11423-1 en cf. CMA 3/E
CKW NEN (12 st)	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

**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

 Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 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 (MEDD) en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2008054714**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

De monsternemingsdatum is onbekend

**Analytico-nr.****3857144****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: 2000 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 (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**BIJLAGE 6. TOETSINGSKADER**

De analyseresultaten van de grond- en/of grondwatermonsters zijn getoetst aan de bodemkwaliteitskaart en aan de richtlijnen van het Ministerie van VROM, zoals beschreven in de "Leidraad Bodembescherming", mei 2006, en de "Circulaire streef- en interventiewaarden bodemsanering", d.d. 4 februari 2000, kenmerk DBO/1999226863

Sinds mei 1994 zijn in het kader van de Wet Bodembescherming de interventiewaarden van kracht. Binnen de Wet Bodembescherming is sprake van streefwaarden (S-waarde) en interventiewaarden (I-waarde). De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De interventiewaarden zijn de verontreinigingsniveau's waarboven sprake is van ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Hiernaast is uit deze waarden een signaleringswaarde (T-waarde) afgeleid, die wordt gedefinieerd als  $(S+I)/2$ . Het referentiekader en de bijbehorende toetsingswaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum) wordt elders in de bijlagen weergegeven.

Voor o.a. metalen en minerale olie worden de streef- en interventiewaarden gedifferentieerd naar grondsoort en berekend aan de hand van de gehalten lutum (klei) en organische stof in de grond.

Voor de somparameter EOX is alleen een streefwaarde opgesteld. Deze streefwaarde heeft echter geen functie met betrekking tot de beoordeling of er sprake is van ernstige bodemverontreiniging. De EOX-streefwaarde heeft een signaalfunctie, wat wil zeggen dat een EOX-gehalte boven de opgestelde streefwaarde aanleiding kan zijn voor nadere, specifieke analyse. De EOX bepaling kan gebruikt worden om een indicatie te krijgen of interventiewaarden voor individuele niet-vluchtige organische halogeenverbindingen, zoals PCB's (polychloorbifenylen), OCP's (organochloorpesticiden), chloorbenzenen en chloorfenolen, worden overschreden. Hierbij wordt een 'trigger-waarde' van 3,0 mg/kg droge stof gehanteerd.

Conform de Circulaire "streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (Staatscourant 39, 24 februari 2000) geldt vanaf 27 februari 2000 een lijst van zogenaamde vierde tranche stoffen. Deze lijst omvat de vierde groep stoffen waarvoor een risico-evaluatie is uitgevoerd, ten behoeve van het vaststellen van de interventiewaarden. Indien niet kon worden besloten tot het vaststellen van een interventiewaarde is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging vastgesteld. Tevens is in deze Circulaire een richtlijn voor omgaan met niet genormeerde stoffen opgenomen.

Conform bovengenoemde circulaire wordt per 27 februari 2000 bij verontreiniging met zware metalen in het grondwater onderscheid gemaakt tussen ondiep en diep (>10 meter) grondwater. Dit onderscheid is ingegeven door het beduidende verschil in achtergrondconcentratie tussen het ondiepe en diepe grondwater wat betreft metalen.

De toetsing aan de streef- en interventiewaarden wordt uitgevoerd op basis van de voor de onderzoekslocatie van toepassing zijnde toetsingswaarden. Dit zijn de zogenaamde locatiespecifieke toetsingswaarden. Ten behoeve van het berekenen van deze locatiespecifieke toetsingswaarden is gebruik gemaakt van in het laboratorium bepaalde gehalten aan lutum en organische stof, dan wel voor de betreffende grondsoort geschatte waarden. Elders in de bijlagen wordt een overzicht gegeven van het gehanteerde lutumgehalte en organische stofgehalte, alsmede de daaruit berekende locatiespecifieke toetsingswaarden.

Overschrijdingen van de toetsingswaarden worden als volgt geïnterpreteerd:

- |   |                        |
|---|------------------------|
| <input type="checkbox"/> concentratie $\leq$ S                | : niet verontreinigd   |
| <input type="checkbox"/> concentratie hoger dan S en $\leq$ T | : licht verontreinigd  |
| <input type="checkbox"/> concentratie hoger dan T en $\leq$ I | : matig verontreinigd  |
| <input type="checkbox"/> concentratie hoger dan I             | : sterk verontreinigd. |

Een nader onderzoek naar een verontreiniging is in het algemeen noodzakelijk als de concentratie hoger is dan het "gemiddelde" van de streef- en interventiewaarde (T).

Indien de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in een bodemvolume van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater (poriënverzadigd bodemvolume) de interventiewaarde overschrijdt, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, die in principe moet worden gesaneerd (saneringsnoodzaak). Indien het bij een puntbron van verontreiniging waarschijnlijk is dat bij het uitblijven van maatregelen op korte termijn bodemverontreiniging op genoemde schaal kan optreden, dan is eveneens sprake van een saneringsnoodzaak.

In de Wet bodembescherming wordt onderscheid gemaakt tussen de ernst van de bodemverontreiniging en de spoedeisendheid van saneren. De spoedeisendheid van de aanpak van een ernstige bodemverontreiniging is afhankelijk van de actuele, op de plaats van de verontreiniging voorkomende risico's voor mensen en ecosystemen, alsmede van de verspreidingsrisico's. Deze hangen sterk samen met de bestemming en het gebruik van de verontreinigde locatie. Een verontreiniging in een woonwijk zal in het algemeen anders worden beoordeeld dan een verontreiniging op een bedrijfsterrein.

Op grond van de zorgplicht kan bij bodemverontreiniging ontstaan na 1 januari 1987 (nieuwe verontreiniging), verzocht worden (onverwijld) maatregelen te nemen om de bodemverontreiniging, ongeacht ernst en spoedeisendheid, geheel te verwijderen. Bij calamiteiten moet, op grond van deze zorgplicht, acuut gehandeld worden om de schade zoveel mogelijk te beperken.

**BIJLAGE 7. STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN UIT DE LEIDRAAD BODEMBESCHERMING**

Streef- en interventiewaarden voor microverontreinigingen voor een standaardbodem (10% organische stof en 25 % lutum). Grond/sediment in mg/kg grondwater in µg/l; tenzij anders vermeld. Afkomstig uit de Nederlandse Staatscourant nr. 39, 24 februari 2000 en geldig vanaf 27 februari 2000.

Stof	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/l) <sup>15</sup>		
	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
<i>I Metalen</i>						
antimoon	3	9	15	-		20
arseen	29	42	55	10	35	60
barium	160	393	625	50	338	625
cadmium	0.8	6	12	0.4	3.2	6
chromium	100	240	380	1	15.5	30
cobalt	9	125	240	20	60	100
koper	36	113	190	15	45	75
kwik	0.3	5	10	0.05	0.18	0.3
lood	85	308	530	15	45	75
molybdeen	3	102	200	5	153	300
nikkel	35	123	210	15	45	75
zink	140	430	720	65	433	800
<i>II Anorganische verbindingen</i>						
cyaniden-vrij	1	11	20	5	753	1500
cyaniden-complex (pH<5) <sup>1</sup>	5	328	650	10	755	1500
cyaniden-complex (pH≥5)	5	28	50	10	755	1500
thiocyanaten (som)	1	11	20	-		1500
bromide (mg Br/l)	20		-	0.3 <sup>2</sup>		-
chloride (mg Cl/l)	-		-	100 <sup>2</sup>		-
fluoride (mg F/l)	500 <sup>3</sup>		-	0.5 <sup>2</sup>		-
<i>III Aromatische verbindingen</i>						
benzeen	0.01	0.51	1	0.2	15	30
ethylbenzeen	0.03	25	50	4	77	150
fenol	0.05	20	40	0.2	1000	2000
cresolen (som)	0.05	2.5	5	0.2	100	200
tolueen	0.01	65	130	7	500	1000
xylenen	0.1	13	25	0.2	35	70
styreen (vinylbenzeen)	0.3	50	100	6	153	300
catechol(o-dihydroxybenzeen)	0.05	10	20	0.2	625	1250
resorcinol(m-dihydroxybenzeen)	0.05	5	10	0.2	300	600
hydrochinon(p-dihydroxybenzeen)	0.05	5	10	0.2	400	800
<i>IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</i>						
PAK (som 10) <sup>4,14</sup>	1	20	40			
naftaleen				10	35	70
antraceen				0.7*	2.5	5
fenantreen				3*	2.5	5
fluorantheen				3	0.50	1
benzo(a)antraceen				0.1*	0.25	0.5
chryseen				3*	0.10	0.2
benzo(a)pyreen				0.5*	0.025	0.05
benzo(ghi)peryleen				0.3	0.025	0.05
benzo(k)fluorantheen				0.4*	0.025	0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen				0.4*	0.025	0.05
<i>V Gechloreerde koolwaterstoffen</i>						
1,1-dichloorethaan	0.02		15	7	450	900
1,2-dichloorethaan	0.02		4	7	200	400
1,1-dichlooretheen	0.1	0.2	0.3	0.01	5	10
dichloormethaan	0.4		10	0.01	500	1000
tetrachloormethaan (tetra)	0.04	0.5	1	0.01	5	10
tetrachlooretheen (per)	0.002	2	4	0.01	20	40
1,2-dichlooretheen (cis en trans) <sup>13</sup>	0.2	0.5	1	0.01	10	20
dichloorpropanen	0.002#	1	2	0.8	40	80
trichloormethaan (chloroform)	0.02	5	10	6	200	400
1,1,1-trichloorethaan	0.07	8	15	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0.4	5	10	0.01	65	130
trichlooretheen (tri)	0.1	30	60	24	250	500
vinylchloride	0.01		0.1	0.01		5

Stof	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/l) <sup>16</sup>		
	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
chloorbenzenen (som) <sup>5,14</sup>	0.03		30	7	90	180
monochloorbenzeen				3	25	50
dichloorbenzenen (som)				0.01	5	10
trichloorbenzenen (som)				0.01	1.3	2.5
tetrachloorbenzenen (som)				0.003	0.5	1
pentachloorbenzeen				0.09*	0.25	0.5
hexachloorbenzeen						
V Gechloreerde koolwaterstoffen						
chloorfenolen (som) <sup>6,14</sup>	0.01		10	0.3	50	100
monochloorfenolen (som)				0.2	15	30
dichloorfenolen (som)				0.03*	5	10
trichloorfenolen (som)				0.01*	5	10
tetrachloorfenolen (som)				0.04*	1.5	3
pentachloorfenol				-		6
chloornaftaleen	-		10	-		30
monochlooranilinen	0.005	25	50	-		30
polychloorbifenylen (som) <sup>7</sup>	0.02	0.5	1	0.01*	0.01	0.01
VI Bestrijdingsmiddelen						
DDT/DDE/DDD <sup>8</sup>	10	2	4	0.004*	0.005	0.01
drins <sup>9</sup>	5		4	-		0.1
aldrin	6			0.009*		
dieldrin	0.5			0.1		
endrin	0.04			0.04		
HCH-verbindingen <sup>10</sup>	10 <sup>^</sup>		2	50 <sup>^</sup>		1
α-HCH	3			33		
β-HCH	9			8		
γ-HCH	0.05			9		
carbaryl	0.03		5	2*	25	50
carbofuran	0.02		2	9	50	100
maneb	2		35	0.05*	0.05	0.1
atrazine	0.2		6	29	75	150
chloordaan	0.003	2	4	0.02*	0.1	0.2
heptachloor	0.7	2	4	0.005*	0.15	0.3
heptachloor-epoxide	0.00002	2	4	0.005*	1.5	3
endosulfaan	0.01	2	4	0.2*	2.5	5
organotinverbindingen <sup>11</sup>	1	1.25	2.5	0.05*-16	0.35	0.7
MCPA	0.05#	2	4	20	25	50
VII Overige verontreinigingen						
cyclohexanon	0.1	23	45	0.5	7500	15000
ftalaten (som) <sup>12</sup>	0.1	30	60	0.5	2.8	5
minerale olie <sup>13</sup>	50	2525	5000	50	325	600
pyridine	0.1	0.3	0.5	0.5	15	30
styreen	0.1	50	100	0.5	150	300
tetrahydrofuran	0.1	1.1	2	0.5	150	300
tetrahydrothiofeen	0.1	45	90	0.5	2500	5000
tribroommethaan	-		75	-		630

*Cursief aangegeven waarden zijn concentraties weergegeven in µg/kg voor grond/sediment en ng/l voor grondwater.*

\* Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

# Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.

<sup>^</sup> In de 4<sup>e</sup> Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit INS, plus aanvullend de met een <sup>^</sup> gemarkeerde somnormen.

1. Zuurgraad: pH (0.01 M CaCl<sub>2</sub>). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.
2. In gebieden met marine beïnvloeden komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater). De streefwaarden zijn dan ook weergegeven in mg/l.
3. Differentiatie naar lutumgehalte: (F) = 175 + 13L (L = % lutum).
4. Onder Pak (som van 10) wordt verstaan: de som van antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(k)-fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluorantreen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen en benzo(ghi)peryleen.
5. Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzenen).
6. Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra-, pentachloorfenol).
7. Onder de interventiewaarde polychloorbifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 en 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
8. Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
9. Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.
10. Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: de som van α-HCH, β-HCH, γ-HCH en δ-HCH.
11. De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentraties van aangetroffen organotinverbindingen.
12. Onder ftalaten (som) wordt de som van alle ftalaten verstaan.

13. Definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysesom. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nader toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
14. De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentratie van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde als interventiewaarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn effecten direct optelbaar (d.w.z. 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door optelling van de concentraties voor de betreffende verbindingen. Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (d.w.z. 0.5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0.5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen in grondwater indien:
- $\sum \text{conc.}_i \geq 1$       Waarbij:  $\text{conc.}_i$  = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep  
1.  $I$  = interventiewaarde voor de betreffende stof.
15. Dit zijn de streefwaarden van ondiep grondwater (tot 10 m).



**BIJLAGE 8. TOETSING AAN DE (LOCATIESPECIFIEKE) STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN**

Toetsing	S&I waarden	Uw ordernummer
Certificaatnummer 2006050722		
Projectnummer 20080281		
<b>Ordernummer</b> 3841827	<b>Ordernummer</b> 3841828	
<b>Monstersomschr.</b> MMA1 1A-1+2A-2-3a-1+5A-1+6A-2	<b>Monstersomschr.</b> MMA2 2A-3-3A-3+5A-2	
<b>Eenheid</b> 1	<b>Eenheid</b> 2	
<b>% (m/m) ds</b> 5.2	<b>% (m/m) ds</b> 1.3	
<b>% (m/m) ds</b> 7.6	<b>% (m/m) ds</b> 25.9	
<b>Uitgevoerd</b>	<b>Uitgevoerd</b>	
<b>Droge stof</b> 77.2	<b>Droge stof</b> 72.1	
<b>Organische stof</b> 5.2	<b>Organische stof</b> 1.3	
<b>Gloeirest</b> 94.2	<b>Gloeirest</b> 96.9	
<b>Korrelgrootte &lt; 2 µm (Lutum)</b> 7.6	<b>Korrelgrootte &lt; 2 µm</b> 25.9	
<b>Metalen</b>		
Arsen (As) 4.8 -	Arsen (As) 7.3 -	
Cadmium (Cd) mg/kg ds <0.17 -	Cadmium (Cd) mg/kg ds <0.17 -	
Chroom (Cr) mg/kg ds <15 -	Chroom (Cr) mg/kg ds 25 -	
Koper (Cu) mg/kg ds 20 -	Koper (Cu) mg/kg ds 6 -	
Kwik (Hg) mg/kg ds 0.14 -	Kwik (Hg) mg/kg ds <0.050 -	
Nikkel (Ni) mg/kg ds 10 -	Nikkel (Ni) mg/kg ds 13 -	
Lood (Pb) mg/kg ds 57 -	Lood (Pb) mg/kg ds 13 -	
Zink (Zn) mg/kg ds 49 -	Zink (Zn) mg/kg ds 35 -	
<b>Minerale olie</b>		
Minerale olie C10-C16 --	Minerale olie C10-C16 --	
Minerale olie C16-C22 --	Minerale olie C16-C22 --	
Minerale olie C22-C30 --	Minerale olie C22-C30 --	
Minerale olie C30-C40 --	Minerale olie C30-C40 --	
Minerale olie (GC) totaal --	Minerale olie (GC) totaal --	
<b>Somparameter organohalogen verbindingen</b>		
EOX mg/kg ds 0.13 -	EOX mg/kg ds <0.10 -	
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>		
Naftaleen mg/kg ds 0.011	Naftaleen mg/kg ds <0.010	
Fenantheen mg/kg ds 0.04	Fenantheen mg/kg ds <0.010	
Anthraceen mg/kg ds <0.0050	Anthraceen mg/kg ds <0.0050	
Fluorantheen mg/kg ds 0.1	Fluorantheen mg/kg ds 0.016	
Benzo(a)anthracen mg/kg ds 0.038	Benzo(a)anthracen mg/kg ds 0.025	
Chryseen mg/kg ds 0.047	Chryseen mg/kg ds 0.024	
Benzo(k)fluorantheen mg/kg ds 0.024	Benzo(k)fluorantheen mg/kg ds 0.027	
Benzo(a)pyreen mg/kg ds 0.046	Benzo(a)pyreen mg/kg ds 0.076	
Benzo(ghi)peryleen mg/kg ds 0.038	Benzo(ghi)peryleen mg/kg ds 0.038	
Indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds 0.055	Indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds 0.064	
PAK VROM (1:0) AS3000 mg/kg ds 0.4 -	PAK VROM (1:0) AS3000 mg/kg ds 0.29 -	

**Toetsing met gemeten org-stof en lutum**

- Legenda**
- # Niet getoetst
  - Aangenomen waarde
  - . <= Streefwaarde
  - \* > Streefwaarde
  - \*\* > Tussenwaarde
  - \*\*\* > Intervallwaarde

Toetsing	S&I waarden	Uw ordernummer	2736		
Certificaatnummer	2008054714				
Projectnummer	20080281				
	Ordernummer	3857144			
	Monsteromschr.	1a-1-1			
<b>Analyse</b>	<b>Eenheid</b>	<b>1</b>	<b>Streefsw.</b>	<b>Tussenw.</b>	<b>Interventiew.</b>
<b>Metalen</b>					
Arseen (As)	µg/L	<10 -	10	35	60
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,80 -	0,4	3,2	6
Chroom (Cr)	µg/L	<1,0 -	1	16	30
Koper (Cu)	µg/L	<15 -	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050 -	0,05	0,18	0,3
Nikkel (Ni)	µg/L	<15 -	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<15 -	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	89 *	65	430	800
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>					
Benzeen	µg/L	<0,20 -	0,2	15	30
Tolueen	µg/L	<0,30 -	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,30 -	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10			
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20			
Xylenen (som) AS3000	µg/L	<0,21 -	0,2	35	70
Xylenen (som)	µg/L	--	0,2	35	70
BTEX (som)	µg/L	--			
Naftaleen	µg/L	<0,050 -	0,01	35	70
<b>Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen</b>					
Trichloormethaan	µg/L	<0,60 -	6	200	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10 -	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,60 -	24	260	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10 -	0,01	20	40
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,60 -	7	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10 -	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10 -	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10			
Monochloorbenzeen	µg/L	<0,10 -	7	94	180
1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0,10			
1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0,10			
1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0,10			
Dichloorbenzenen ( som 3 )	µg/L	--	3	27	50
Chloorbenzenen ( som 4 )	µg/L	--			
CKW ( som 8 )	µg/L	--			
<b>Minerale olie</b>					
Minerale olie (C10-C16)	µg/L	--			
Minerale olie (C16-C22)	µg/L	--			
Minerale olie (C22-C30)	µg/L	--			
Minerale olie (C30-C40)	µg/L	--			
Minerale olie (GC) (C10-C40)	µg/L	<100 -	50	330	600

#### Legenda

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

**BIJLAGE 9. ERKENNINGEN (BESLUIT BODEMKWALITEIT/KWALIBO)**

# CERTIFICAAT

## PROCESCERTIFICAAT VELDWERK BIJ MILIEUHYGIËNISCH BODEMONDERZOEK



Nummer: VB-049/1

### AquaTerra Water en Bodem B.V.

Nijverheidsweg 22  
3251 LP STELLENDAM  
Postbus 54  
3250 AB STELLENDAM  
Telefoon (0187) 60 70 40  
Telefax (0187) 60 70 60  
E-mail [info@aquaterra.nl](mailto:info@aquaterra.nl)  
Website [www.aquaterra.nl](http://www.aquaterra.nl)

#### Verklaring van INTRON Certificatie B.V.

Dit procescertificaat is op basis van de Beoordelingsrichtlijn SIKB 2000 voor het procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek conform het INTRON Certificatie-reglement voor Certificatie en Attestering afgegeven door INTRON Certificatie B.V.

Het toepassingsgebied van dit procescertificaat betreft de VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018.

INTRON Certificatie B.V. verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat de door het bedrijf verrichte werkzaamheden in het kader van de uitvoering van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek bij voortdurend aan de in dit procescertificaat vastgelegde processpecificaties voldoen.

Dit certificaat is afgegeven op 28 januari 2008 en is geldig tot 30 april 2009.

INTRON Certificatie B.V.

Venusstraat 2  
Postbus 267  
4100 AG Culemborg  
Telefoon 0345 58 07 33  
Fax 0345 58 02 08

[info@intron.nl](mailto:info@intron.nl)  
[www.intron.nl](http://www.intron.nl)

INTRON Certificatie B.V.

ing. R. Woonink  
certificatiemanager

Deze kwaliteitsverklaring bestaat uit 2 bladzijden

blad 1 van 2 bladen

# Procescertificaat

## Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek

Nummer : VB-049/1  
Uitgegeven : 2008-01-28  
Geldig tot : 2009-04-30

### 1. PROCESSPECIFICATIES

Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de richtlijnen in de VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018 van de Beoordelingsrichtlijn SIKB 2000 voor het procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek.

Voor zover er geen data vermeld zijn, staan de juiste publicatiedata van de genoemde documenten vermeld in de Beoordelingsrichtlijn SIKB 2000 die is genoemd op [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl).

### 2. WENKEN VOOR DE TOEPASSER

Dit certificaat heeft alleen betrekking op de in het certificaat vermelde en door het bedrijf gehanteerde VKB-protocollen.

De opdrachtgever kan herkennen dat de opdracht, die gegeven is aan de opdrachtnemer voor het veldwerk, onder certificaat wordt uitgevoerd, doordat de opdrachtnemer dit in haar offerte en rapportage aan de opdrachtgever dient te vermelden.

Ingeval van klachten dient contact te worden opgenomen met:

- 2.1. AquaTerra Water en Bodem B.V. te Stellendam  
en zo nodig met:
- 2.2. INTRON Certificatie B.V.

RAAD VOOR ACCREDITATIE



PO Box 2768 NL-3500 GT Utrecht

De Stichting Raad voor Accreditatie, opererend als accreditatieverlener voor testlaboratoria, verklaart hierbij dat

**Analytico Milieu B.V.  
BARNEVELD**

voldoet aan de accreditatiecriteria voor testlaboratoria zoals vastgelegd in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005. De accreditatie omvat het kwaliteitssysteem van het laboratorium alsmede de specifieke verrichtingen en onderzoeksgebieden zoals omschreven in de gewaarmerkte bijlage die is voorzien van het accreditatienummer.

De accreditatie is van kracht, vooropgezet dat het laboratorium blijft voldoen aan de door de Stichting Raad voor Accreditatie vastgestelde criteria.

Dit certificaat met accreditatienummer:

**L 010**

is verleend op 2 april 2007 en is geldig tot

**15 maart 2009**

De accreditatie is voor het eerst verleend op

**15 maart 1989**

De Algemeen Directeur

Ir. J.C. van der Poel

RAAD VOOR ACCREDITATIE

**Bijlage 1 bij beschikking erkenning Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer**

Besluitnummer	mem-11316-03479
Erkende instantie	Analytico Milieu B.V.
Vestigingsadres	Gildeweg 44-46, 3771 NB BARNEVELD
Certificaatnummer	L 010
Afgegeven door	Raad voor Accreditatie
Datum afgifte certificaat	2 april 2007
Geldig tot	15 maart 2009
Werkzaamheid	Analyse milieuhygiënisch bodemonderzoek
Ingangsdatum erkenning	27 april 2007
Einddatum erkenning	onbepaald*

De erkenning geldt voor de volgende verrichtingen:

- AS 3001- Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters
- AS 3010 - Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, basispakket
- AS 3020 - Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, aanvullend I
- AS 3050 - Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, aanvullend IV

\* Indien er een wijziging optreedt in bovenstaande gegevens dient u een wijziging van de erkenning aan te vragen.