

verkennend bodemonderzoek &  
infiltratieonderzoek

Helmondsestraat 33  
Bakel

**rapport 2469R011**

datum: 17 april 2009  
opdrachtgever: Mevrouw J. Claassen  
P.a. Donkers bouw. tekenburo  
Den Heikop 6  
5424 SW ELSENDORP



Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en / of openbaar gemaakt zonder schriftelijke toestemming van Archimil BV. Op al onze werkzaamheden zijn de algemene leveringsvoorwaarden van toepassing, zoals gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Eindhoven, onder nummer 17159750.

## VERANTWOORDING

V.L. Burgers  
veldwerk

Ing. B. van den Bosch  
teamleider

## SAMENVATTING

Voor een verklaring van de gebruikte terminologie met betrekking tot eventuele verontreinigingen verwijzen wij naar de 'circulaire bodemsanering 2006' en het 'besluit bodemkwaliteit'. Op een terrein aan de Helmondsestraat 33 te Bakel is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd zoals voorgeschreven in de Nederlandse norm NEN 5740, tevens is een infiltratieonderzoek uitgevoerd.

De geografische gegevens van de onderzoekslocatie staan weergegeven in het volgende overzicht:

Gemeente	Gemert-Bakel	
Adres	Helmondsestraat 33 te Bakel	
Kadastraal	Sectie: T	Nr: 896
Coördinaten	X: 179,297	Y: 390,451
Oppervlakte onderzoekslocatie	ca. 1170 m <sup>2</sup>	

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de resultaten van het vooronderzoek van de onderzoekslocatie en de directe omgeving. Op basis van de in het vooronderzoek verzamelde gegevens kan de locatie vooralsnog als niet-verdacht worden beschouwd. Veld- en laboratoriumwerkzaamheden zijn derhalve uitgevoerd conform de strategie onverdacht uit de NEN 5740.

Uit het onderzoek volgt dat de grond uit de bovenlaag (0-0,5 m-mv) en de grond uit de onderlaag (0,5-2 m-mv) niet verontreinigd is met één van de componenten waarop is onderzocht. Het grondwater is licht verontreinigd met barium, cadmium, nikkel en zink. De infiltratiesnelheid van de bodem bedraagt circa 61 mm/h.

Ons inziens behoeven er, op basis van de onderzoeksresultaten, geen restricties gesteld te worden aan toekomstige bouwactiviteiten op de onderzochte locatie.

De lichte verontreinigingen met zware metalen in het grondwater vormen geen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek conform de Circulaire Bodemsanering [14]. De aanwezigheid van bovengenoemde componenten vormt, gezien de concentraties, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, geen bezwaar. Aangezien direct contact met het grondwater niet te verwachten is blijft het risico uit oogpunt van volksgezondheid en milieuhygiëne beperkt. Het is echter raadzaam om geen freatisch grondwater te gebruiken voor consumptieve doeleinden, zoals het besproeien van gewassen en/of drinken van dieren.

Indien, bijvoorbeeld bij bouwactiviteiten, grond vrijkomt die op een andere locatie zal worden hergebruikt dan dient bepaald te worden of wat de kwaliteit is in het kader van het besluit bodemkwaliteit.

## **INHOUDSOPGAVE**

### **SAMENVATTING**

<b>1</b>	<b>INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>VOORONDERZOEK.....</b>	<b>3</b>
2.1	GEOGRAFISCHE GEGEVENS.....	3
2.2	AFBAKENING GEOGRAFISCH BESLUITVORMINGS- GEBIED EN ONDERZOEKSLOCATIE VOORONDERZOEK.....	3
2.3	HISTORIE, HUIDIGE EN TOEKOMSTIGE SITUATIE.....	4
2.4	ALGHELE BODEMKWALITEIT.....	6
2.5	BODEMOPBOUW EN (GEO-)HYDROLOGIE.....	7
2.6	CONCLUSIE VOORONDERZOEK.....	7
<b>3</b>	<b>OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK.....</b>	<b>9</b>
3.1	OPZET BODEMONDERZOEK.....	9
3.2	UITVOERING BODEMONDERZOEK.....	9
3.3	UITVOERING INFILTRATIEONDERZOEK.....	10
<b>4</b>	<b>WIJZE VAN BEOORDELEN EN INTERPRETATIE.....</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>RESULTATEN.....</b>	<b>13</b>
5.1	VELDWERK GROND.....	13
5.2	AANPASSING ONDERZOEKSOPZET.....	13
5.3	VELDWERK GRONDWATER.....	13
5.4	ANALYSERESULTATEN.....	13
5.4.1	Grondmengmonsters.....	13
5.4.2	Grondwatermonsters.....	13
5.5	BESLUIT BODEMKWALITEIT.....	14
5.6	BEPALING K-WAARDE.....	15
<b>6</b>	<b>CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....</b>	<b>17</b>
	<b>TABELLEN.....</b>	<b>19</b>

bijlage 1.....	overzichtstekening
bijlage 2.....	vooronderzoek
bijlage 3.....	locatie en boringen
bijlage 4.....	boorstaten
bijlage 5.....	analyseresultaten
bijlage 6.....	referenties

## 1 INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK

In verband met de voorgenomen nieuwbouw van een appartementencomplex aan de Helmondsestraat 33 te Bakel is door mevrouw Claassen schriftelijk opdracht verleend om een verkennend bodemonderzoek en een infiltratieonderzoek op bovengenoemde locatie uit te voeren.

### Verkennend bodemonderzoek

Het doel van het onderzoek bestaat uit het verkrijgen van inzicht in de kwaliteit van de grond en het freatische grondwater op het te onderzoeken terrein. Het onderzoek is uitgevoerd volgens NEN 5740 [1] en de richtlijnen zoals beschreven in de protocollen van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek [3]. De grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de parameters welke opgenomen zijn in het NEN-pakket of op eventueel verdachte componenten. De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden, zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering 2006 (versie 2008) [14].

### Infiltratieonderzoek

De grote overstromingen in de jaren '90 en de naderende klimatologische veranderingen hebben het besef doen ontstaan dat we op een andere manier met ons kostbare water moeten omgaan. De toename van het bebouwde en verharde oppervlak in Nederland en daarmee de snelle afvoer van regenwater leidt o.a. tot:

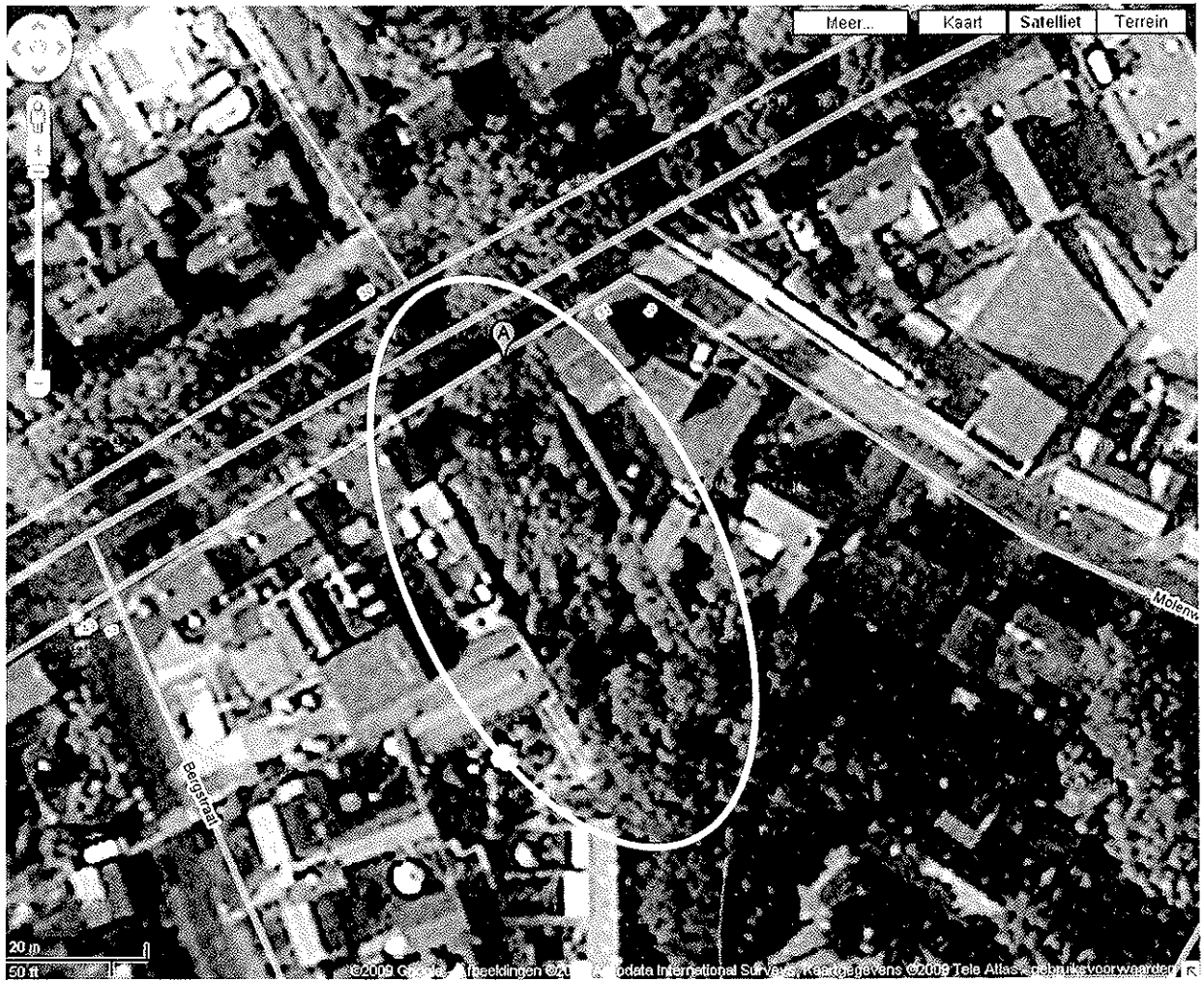
- een te hoge belasting van ons rioolstelsel
- een te snelle waterafvoer naar de rivieren waardoor de kans op overstromingen toeneemt
- een te hoge belasting van de RWZI's
- verdroging door grondwaterstandsverlaging

Door ervoor te zorgen dat het regenwater niet meer via onze rioleringen wordt afgevoerd maar nuttig wordt aangewend of in de bodem wordt geïnfiltreerd, zullen de negatieve gevolgen voor de waterhuishouding worden verminderd of te niet gedaan. Dit besef leidt ertoe dat bij vrijwel alle nieuwe bouwprojecten infiltratievoorzieningen worden aangelegd. Bij het ontwerpen van infiltratievoorzieningen is kennis omtrent de doorlatendheid van de bodem echter van groot belang.

Het rapport is als volgt opgebouwd:

Hoofdstuk 2 geeft een beschrijving van de verzamelde gegevens van de onderzoekslocatie en/ of de daaromheen liggende percelen, welke tijdens het vooronderzoek naar voren zijn gekomen. De opzet en uitvoering van het onderzoek worden besproken in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 wordt het toetsingskader van de resultaten gepresenteerd waarna in hoofdstuk 5 de gevonden resultaten besproken zullen worden. Tot slot worden in hoofdstuk 6 de conclusies besproken en worden enkele aanbevelingen gedaan. De in de tekst aangehaalde literatuurbronnen zijn opgenomen in bijlage 6.

Contactpersoon voor de opdrachtgever was de heer M. Haenen van Donkers bouwkundig tekenburo.



**luchtfoto onderzoekslocatie en omgeving**

## 2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek met betrekking tot het bodemonderzoek is uitgevoerd op basisniveau, conform NVN 5725. Doel van het vooronderzoek is het verzamelen van informatie welke wordt gebruikt voor het verkrijgen van een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek. Het vooronderzoek omvat informatie betreffende het voormalig gebruik, de huidige situatie en eventueel het toekomstig gebruik op de te onderzoeken locatie en de directe omgeving. Hiervoor worden de volgende informatiebronnen geraadpleegd: milieuvergunningdossiers, archief bodemonderzoeken, etc. In bijlage 2 is een overzicht weergegeven van deze (geraadpleegde) informatiebronnen en de verkregen informatie.

### 2.1 Geografische gegevens

De geografische gegevens van de onderzoekslocatie staan weergegeven in het volgende overzicht:

Gemeente	Gemert-Bakel	
Adres	Helmondsestraat 33 te Bakel	
Kadastraal	Sectie: T	Nr: 896
Coördinaten	X: 179,297	Y: 390,451
Oppervlakte onderzoekslocatie	ca. 1170 m <sup>2</sup>	

### 2.2 Afbakening Geografisch BesluitvormingsGebied en Onderzoekslocatie Vooronderzoek

Het gebied waarover het besluit (bv. aanvraag bouwvergunning, aan-/verkoop, aanvraag milieuvergunning, etc.) moet worden genomen wordt het geografisch besluitvormingsgebied (= G.B.G) genoemd. Voor de afbakening van het G.B.G. is in verband met de toekomstige bouw van een appartementencomplex gekozen voor een perceelsgewijze afbakening.

Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft wordt de onderzoekslocatie vooronderzoek genoemd. Het vooronderzoek heeft zich gericht (op een deellocatie van) het perceel waarbinnen het G.B.G. valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 50 meter.

In bijlage 3 is een tekening van het G.B.G. en de onderzoekslocatie vooronderzoek opgenomen.

### 2.3 Historie, huidige en toekomstige situatie

Het te onderzoeken terrein ligt in de kern van Bakel en heeft een totale oppervlakte van circa 1.170 m<sup>2</sup>. Op het onderzoeksterrein, welke momenteel braakliggend is, zal in de nabije toekomst een nieuw appartementencomplex gerealiseerd worden. Voor zover bekend is de locatie nooit bebouwd geweest.

Aan de Helmondsestraat 41 (circa 50 meter ten zuidwesten van de onderzoekslocatie) is een tankstation gelegen, verder bestaat het gebruik in de directe omgeving van de onderzoekslocatie voornamelijk uit wonen met tuin. De bodem van de onderzoekslocatie zal niet verontreinigd zijn ten gevolge van de activiteiten van het tankstation.

Het onderzoeksterrein is voor zover bekend niet opgehoogd met bodemvreemde materialen zoals puin, sintels of gebroken asfalt. Op de onderzoekslocatie hebben voor zover bekend geen olietanks in of op de bodem gelegen. Er zijn geen gegevens bekend omtrent eventuele activiteiten of calamiteiten op de onderzoekslocatie welke geleid kunnen hebben tot een bodemverontreiniging.

In de verdere omgeving van de onderzoekslocatie zijn in het verleden diverse bodemonderzoeken uitgevoerd waarbij overwegend diffuse lichte verontreinigingen in het grondwater zijn aangetroffen.

Ten noorden van de locatie zijn diverse bodemonderzoeken en saneringen uitgevoerd. Hiervan wordt in deze paragraaf een samenvatting gegeven. Voor zover bekend is de locatie zelf niet verontreinigd.

#### Achter de Molen (ten noorden van onderzoekslocatie)

In december 1997 is door Oranjewoud een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd grotendeels ter plaatse van het terrein ten noordwesten van de onderzoekslocatie. De resultaten van dit onderzoek zijn terug te vinden onder projectnummer 9470-98740. In de bovengrond ter plaatse van een zandpad wat destijds over het terrein liep is een lichte tot sterke verontreiniging met puin aangetroffen. De bovengrond ter plaatse was licht verontreinigd met zware metalen. De bovengrond van het resterend terrein was niet verontreinigd met één van de componenten waarop is onderzocht. Aangezien het grondwater zich dieper dan 5m-mv bevond, heeft geen onderzoek naar het grondwater plaatsgevonden.

In augustus 2002 is door de Kantersgroep Asten B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het noordelijk gelegen terrein in verband met de uitgifte van het terrein als bouwkavels. De resultaten van dit onderzoek zijn terug te vinden onder rapportnummer 0329R108, d.d. 21 augustus 2002. Na toetsing van de analyseresultaten aan de wettelijke normen is gebleken dat de onderzoekslocatie niet als volledig schoon kan worden beschouwd. In het grondwater is een lichte tot plaatselijk matige verontreiniging aangetoond met zink. Tevens is plaatselijk een lichte verontreiniging aangetoond met cadmium. De ondergrond van het noordelijk terrein is (zeer) licht verontreinigd met minerale olie. De ondergrond van het resterend terrein en de bovengrond van het gehele terrein is niet verontreinigd met één van de componenten uit het NEN pakket voor grond.



Op basis van bovenstaande resultaten zijn geen restricties gesteld aan de toekomstige uitgifte van bouw kavels op de onderzochte locatie. Wel is gesteld dat formeel gezien een nader onderzoek dient te worden ingesteld naar de aangetroffen verontreiniging met zink in het grondwater. Gezien de lokale problematiek met zware metalen in het grondwater is de verwachting dat een dergelijk onderzoek echter van weinig toegevoegde waarde is.

#### Helmondsestraat 60 (vml. terrein gebr. V/d Warrenburg)

Het terrein gelegen ten westen van de huidige onderzoekslocatie is sinds kort bebouwd. Het betreft het voormalig perceel gelegen aan de Helmondsestraat 60. Sinds 1948 was het perceel in gebruik als timmerwerkplaats door de gebr. Van de Warrenburg. Op het perceel stond hiertoe een loods.

Vermoedelijk is het terrein deels verhard geweest met puin en zinksintels.

In juni 1997 is door Oranjewoud een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein. Hierbij zijn in de grond en het grondwater diverse verontreinigingen met zware metalen aangetroffen. Hiertoe is in april 1998 door Oranjewoud een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek zijn terug te vinden onder rapportnummer 9470-97551. Uit dit onderzoek blijkt dat op de locatie aan de Helmondsestraat 60 een geval van verontreiniging met nikkel in de grond en het grondwater aanwezig is.

Tevens zijn er sterke verontreinigingen met dichloorethaan in het grondwater en benzeen in de grond aangetroffen. Voor beide verontreinigingen was er echter geen sprake van een geval van verontreiniging.

Naar aanleiding van de aangetroffen verontreiniging is in januari 1998 een saneringsplan (rapportnummer 97980) opgesteld door Geofox voor de verontreiniging met nikkel in de grond. Hiertoe is opdracht gegeven door de projectontwikkelaar (IBC vastgoed). In het plan is alleen een sanering van de grond opgenomen (wegnemen van de bron).

In januari 1999 is door Geofox een aanvullend grondwateronderzoek uitgevoerd in opdracht van de gebr. Van de Warrenburg. De resultaten van dit onderzoek zijn terug te vinden onder rapportnummer 97981. Uit het onderzoek blijkt dat het grondwater op de locatie tot 32 m-mv is verontreinigd met nikkel. Het grondwater op het aangrenzend perceel gelegen Achter de Molen (huidige onderzoekslocatie) is niet verontreinigd met nikkel.

Uit een besprekingsverslag daterend van 5 januari 2000 blijkt dat de sanering is uitgevoerd, conform de afgegeven beschikking. Op 26 april 2000 is een brief naar de provincie verstuurd waarin wordt aangegeven dat de verontreiniging met nikkel in de grond nagenoeg geheel is gesaneerd tot een diepte van 7,5 m-mv.

Bij het bouwrijp maken van het terrein aan de Helmondsestraat 60 is het vermoeden gerezen dat de locatie mogelijk met asbest verontreinigd is geraakt. Hierop is in oktober 2000 door Search (i.o.v. IBC vastgoed) een oriënterend onderzoek naar het voorkomen van asbest in de grond uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek zijn terug te vinden onder rapportnummer 209689.0. Op de locatie zijn 20 sleuven gegraven, waarbij in 4 sleuven asbest verdacht materiaal is aangetroffen. Uit de analyses blijkt dat in twee van de sleuven ook daadwerkelijk hechtgebonden asbest, met een diameter > 16mm, is aangetroffen.

Op basis van de resultaten is door Search Milieu een plan van aanpak opgesteld voor de sanering van de verontreiniging met asbest, wat is voorgelegd aan de opdrachtgever (IBC vastgoed) en de gemeente Gemert-Bakel. Op 13 februari 2001 is de ontgraving van de verontreinigde grond gestart. Bij de ontgravingen is de concentratie aan asbest in de lucht beneden de detectielimiet gebleven. Op 15 februari is na visuele inspectie de ontgraving beëindigd. Uit de analyses van monsters genomen van de wand en de putbodem (genomen op 16 februari) blijkt dat de sanering voldoende was. In totaal is 1295 ton grond afgevoerd naar de grondbank Zuidoost.

Momenteel is het voormalig perceel Helmondsestraat 60 bebouwd met woonhuizen.

#### Helmondsestraat 48 (Auto Dream Bakel)

In mei/juni 2002 is door de Kantersgroep Asten een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein gelegen ten westen van de huidige onderzoekslocatie (Helmondsestraat 48). Aanleiding van het onderzoek was een mogelijke verkoop van het terrein. De resultaten van dit onderzoek zijn terug te vinden onder rapportnummer 0329R104, d.d. 20 juni 2002. Hieruit blijkt dat het grondwater matig verontreinigd is met zink en licht verontreinigd met cadmium. De grond is niet verontreinigd met één van de componenten uit het NEN pakket voor grond.

## **2.4 Algehele bodemkwaliteit**

De gemeente Gemert/Bakel maakt gebruik van een goedgekeurde bodemkwaliteitskaart. Binnen deze kaart valt de locatie in de zone kernen van Gemert en Bakel uit de bodemkwaliteitskaart. In deze zone kunnen koper, EOX, kwik, minerale olie, lood en zink in verhoogde gehalten voorkomen in de bovengrond (95-percentiel waarde). In de ondergrond zou minerale olie in een verhoogd gehalte voor kunnen komen. Het gemiddelde gehalte aan minerale olie en PAK's in de zone kernen van Gemert en Bakel overschrijdt de streefwaarde in de bovengrond. Het gemiddelde gehalte aan minerale olie overschrijdt de streefwaarde in de ondergrond.

Van de regio zuid-oost Brabant is bekend dat er zich verhoogde achtergrondwaarden aan zware metalen in het grondwater manifesteren. Deze zijn enerzijds toe te schrijven aan uitloging uit deze verhardingen van zinkassen en depositie van zware metalen door het productieproces van deze zinkassen in de fabriek in Budel-Dorplein (diffuse verontreinigingen). Wanneer dit het geval is op een locatie zal de stof zink overheersen bij de verontreinigingen.

## 2.5 Bodemopbouw en (geo-)hydrologie

Het te onderzoeken terrein heeft een hoogteligging gelijk aan ca. 21 m + N.A.P. De opbouw van de ondergrond is schematisch weergegeven in tabel A.

Tabel A: opbouw ondergrond.

Globale diepte (m-mv)	Geohydrologische eenheid	Lithostratigrafische eenheid	Lithologische samenstelling
0-18	Deklaag	Nuenengroep, Holoceen	Matig fijn tot matig grof zand, Leem, zwak kleiig
18-89	Eerste watervoerend pakket	Formatie van Sterksel, Veghel	Matig grof zand grindig

De freatische grondwaterspiegel bevindt zich op circa 3,5 m-mv. De stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerende pakket is globaal noord-westelijk gericht. Voorgenoemde geohydrologische gegevens zijn ontleend aan de grondwaterkaart van Nederland [4].

## 2.6 Conclusie vooronderzoek

Als G.B.G. is gekozen voor een perceelsgewijze afbakening. De onderzoekslocatie bodemonderzoek, het deel van de locatie waarbinnen daadwerkelijk veld- en laboratoriumonderzoek wordt uitgevoerd, heeft derhalve betrekking op het G.B.G.

Op basis van bovenstaande gegevens kan de locatie vooralsnog als niet-verdacht worden beschouwd. Onderzoek dient plaats te vinden conform de strategie ONV uit NEN 5740. In bijlage 3 is een tekening van de geografische afbakening van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek opgenomen.



**foto onderzoekslocatie**



**foto onderzoekslocatie**

### 3 OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

#### 3.1 Opzet bodemonderzoek

Aantal boringen			Aantal te analyseren (meng)monsters.		
Boring tot 0,5 m	En boring tot grondwater <sup>1)</sup>	En boring met peilbuis	Grond		Grondwater
			Bovengrond	Ondergrond	
6	1	1	1	1	1

1) Indien de grondwaterspiegel zich ondieper dan 1,0 m beneden het maaiveld bevindt, geldt een boordiepte van 1,0 m.  
Indien de grondwaterspiegel zich dieper dan 2,0 m beneden het maaiveld bevindt, geldt een boordiepte van 2,0 m.

Van elke 50 cm bodemlaag of van iedere bodemlaag afzonderlijk worden tot de freatische grondwaterspiegel representatieve monsters genomen. De boringen worden gelijkmatig over de te onderzoeken locatie verdeeld volgens een systematisch patroon. In bijlage 3 is een situatieschets opgenomen waarin de plaatsen van de boringen en de peilbuis zijn aangegeven.

#### **c. Analysepakket.**

De toegepaste NEN-pakketten bestaan uit:

Grond: standaardpakket grond:

Droge stof, Metalen (Ba,Cd,Co,Cu,Hg,Mo,Ni,Pb,Zn), Minerale Olie (GC) (C10 - C40), PAK (10 VROM), PCB (7)

Grondwater: standaardpakket grondwater:

Metalen (Ba,Cd,Co,Cu,Hg,Mo,Ni,Pb,Zn), Minerale olie (GC), Aromaten (BTEXN), Styreen, VOCI (11), Vinylchloride, 1,1 Dichlooretheen, 1,1-Dichloorpropan, 1,2-Dichloorpropan, 1,3-Dichloorpropan, Bromoform

Ter bepaling van de streef- en interventiewaarden zal tevens één representatief grondmengmonster onderzocht worden op het gehalte aan lutum en organisch stof.

#### 3.2 Uitvoering bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de NEN-normen en de protocollen van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek [3]. De activiteiten bestonden uit:

1. het verrichten van de boringen en het plaatsen van een peilbuis;
2. het bemonsteren van de grond en het grondwater;
3. visueel en organoleptisch onderzoek van de monsters.

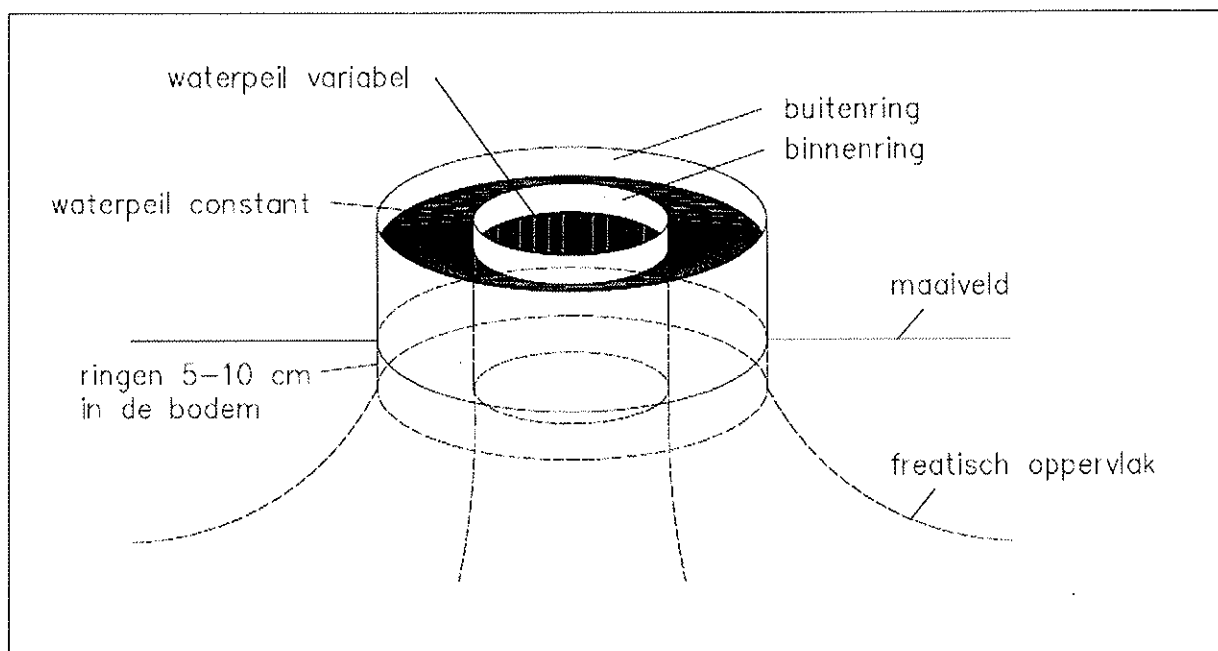
De grondboringen zijn met handkracht uitgevoerd waarbij gebruik is gemaakt van een ongelakte Edelmanboor met een diameter van 6 cm. Er is geen werkwater gebruikt. Na elke boring is het boormateriaal met leidingwater schoongemaakt.

Voor het plaatsen van de peilbuis is geboord tot circa 1,5 meter beneden de freatische grondwaterspiegel. Het materiaal van de buis is slagvast P.V.C.. Het geperforeerde gedeelte is omgeven door een gewassen, paraffinevrije filterkous en gegloeid en gezeefd filtergrind. Het niet-geperforeerde gedeelte is met de oorspronkelijke grond omstort. Het boorgat is afgedicht met een laag zwelklei van ca. 30 cm.

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn uitgevoerd door een AS3000 geaccrediteerd laboratorium. Hierbij is gebruik gemaakt van de voorbehandelings-, opwerkings-, en analysemethoden zoals beschreven in de NEN-normen en de protocollen van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek [3].

### 3.3 Uitvoering infiltratieonderzoek

Ten behoeve van het bepalen van de infiltratiesnelheid wordt gebruik gemaakt van een dubbele ringinfiltrometer. De binnenring heeft een diameter van 28 cm en de buitenring heeft een diameter van 53 cm. In de binnenring is een vlotter aangebracht waarmee de waterhoogte kan worden afgelezen.



Op de locatie wordt ter plaatse van de voorgenomen positie van een infiltratievoorziening de dubbele ringinfiltrometer ongeveer 10 cm de grond ingedrukt en waterpas gezet. Gedurende een half uur wordt ervoor gezorgd dat de ring gevuld is met water. Het doel hiervan is de grond waar de infiltratietest wordt uitgevoerd te verzadigen met water. Na een halfuur worden de binnen en buitenring maximaal gevuld. Vervolgens is als functie van de tijd de waterstandsdeling bepaald. De meting stopt indien de binnenste ring volledig droog is komen te staan of na een periode van 4 uur.

## 4 WIJZE VAN BEOORDELEN EN INTERPRETATIE

### Verkennd bodemonderzoek

Bij de beoordeling en interpretatie van de resultaten is gebruik gemaakt van de circulaire bodemsanering 2006 (versie 2008). Deze circulaire definieert achtergrondwaarden, interventiewaarden en tussenwaarden voor de beoordeling van de concentratieniveaus van diverse verontreinigingen in grond en grondwater.

In onderstaand overzicht worden deze toegelicht:

- de **Achtergrondwaarde** (grond) of **Streefwaarde** (grondwater) geeft het niveau aan waarbij, volgens de huidige inzichten, sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In geval er curatief gehandeld moet worden, geeft deze waarde het niveau aan dat bereikt moet worden om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier of plant heeft, volledig te herstellen;
- de **interventiewaarde (I)** geeft het niveau aan waarbij de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant, ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Bij gehalten boven deze waarde is normaliter sprake van een ernstige verontreiniging en zal moeten worden bekeken of sanering urgent is;
- de **tussenwaarde (T = [S + I] / 2)** bevindt zich op de helft tussen de streef- en interventiewaarde. Boven deze waarde is in ieder geval, en onder deze waarde afhankelijk van bepaalde factoren zoals bodemtype, een nader onderzoek gewenst.

Deze waarden zijn afhankelijk van de grondsoort. Op basis van het lutum en het organische stofgehalte van de onderzochte grond, wordt een correctie uitgevoerd op de waarden zoals die voor een standaardbodem (lutum = 25% en humus = 10%) zijn vastgesteld.

Om de mate van verontreiniging weer te geven wordt in dit rapport de onderstaande terminologie gebruikt:

- **niet verontreinigd** concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde;
- **licht verontreinigd** concentratie hoger dan de achtergrondwaarde, maar lager dan of gelijk aan de tussenwaarde;
- **matig verontreinigd** concentratie hoger dan de tussenwaarde, maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- **sterk verontreinigd** concentratie hoger dan de interventiewaarde.

Specifiek voor verontreinigingen met zware metalen ten gevolge van zinkassen in projectgebied de Kempen zijn in de regeling uniforme saneringen terugsaneerwaarden vastgesteld voor wonen met moestuin (ABdK-M) en wonen met siertuin (ABdK-S). Deze normen zijn verruimd ten opzichte van de algemene terugsaneerwaarden zoals deze eerder in de bodemgebruikswaarden waren vastgelegd en die sinds 1 oktober 2008 zijn vervangen door de achtergrondwaarden (AW), maximale waarden voor wonen (MWW) en maximale waarden voor industrie (MWI) uit het besluit bodemkwaliteit.

### Infiltratie-onderzoek

Indien hemelwater op de bodem valt zal een deel van dit water de bodem intrekken (infiltreren) en zich vervolgens verspreiden. De doorlatendheid van de grond voor water wordt omschreven als de dikte van de schijf water die per tijdseenheid uittreedt in de richting van de stroming onder invloed van vrij verval. De eenheid van doorlatendheid is m/dag of mm/uur.

De ondergrond bestaat uit een onverzadigde en een verzadigde zone. De doorlatendheid van beide zones wordt gekarakteriseerd door de hydraulische geleidbaarheid  $K$ . Daar waar in de verzadigde zones de hydraulische geleidbaarheid een constante is, is dit in de onverzadigde zone niet het geval. In de onverzadigde zone speelt de zuigcapaciteit van de bodem een belangrijke rol en is de hydraulische geleidbaarheid een functie van die zuigcapaciteit die op haar beurt weer een functie is van het watergehalte van de bodem. De infiltratiesnelheid zal afnemen naarmate het watergehalte in de bodem stijgt, totdat de bodem verzadigd raakt en de infiltratiesnelheid een constante waarde benaderd. Bij de dimensionering van een hemelwaterinfiltratievoorziening is het raadzaam uit te gaan van de constante infiltratiesnelheid in verzadigde toestand. De infiltratiecapaciteit van de ondergrond hangt nauw samen met het soort ondergrond.

Tabel: Infiltratiecapaciteit (C) voor verschillende grondsoorten	
Grondsoort waarop de infiltratievoorziening wordt geplaatst	Infiltratiecapaciteit in mm/h (C)
Grof zand	500
Fijn zand	20
Leemachtig fijn zand	11
Lichte zwavel	10
Löss	6
Veen	2,2
Leem	2,1
Lichte klei	1,5
Matig zware klei	0,5
Kleiige leem	0,4



## 5 RESULTATEN

### 5.1 Veldwerk grond

De grondmonsters zijn op 25 maart 2009 genomen. Bij geen van de monsters is een verdachte en/ of afwijkende geur waargenomen. In de bovengrond ter plaatse van de boringen 107 en 108 zijn sporen puin aangetroffen. Voor een indicatie van de bodemsamenstelling ter plaatse wordt verwezen naar de boorstaten (bijlage 4).

### 5.2 Aanpassing onderzoeksopzet

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen is er geen noodzaak tot aanpassing van de geplande onderzoeksopzet gebleken.

### 5.3 Veldwerk grondwater

De peilbuis is op 25 maart 2009 geplaatst en voorgepompt. Het grondwater is op 1 april 2009 nogmaals voorgepompt en vervolgens bemonsterd. De in het veld bepaalde gegevens met betrekking tot het grondwater staan vermeld in het volgende overzicht:

Peilbuisnr.	Datum	diepte grondwater (m-mv)	pH	Ec ( $\mu\text{S/cm}$ )	T ( $^{\circ}\text{C}$ )	Drijfslag aanwezig
101	01-04-2009	3,61	5,84	355	10,1	geen

### 5.4 Analyseresultaten

De resultaten van de analyses van de grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn weergegeven in de tabellen. Tevens zijn de analyserapporten opgenomen in bijlage 5.

#### 5.4.1 Grondmengmonsters

Uit de toetsing van de analyseresultaten blijkt dat de grond uit zowel de bovenlaag (0,0-0,5 m-mv) als uit de onderlaag (0,5-2,0 m-mv) niet verontreinigd is met één van de componenten waarop is onderzocht.

#### 5.4.2 Grondwatermonsters

Uit de toetsing van de analyseresultaten blijkt dat het grondwater licht verontreinigd is met barium, cadmium, nikkel en zink. Deze verontreinigingen kunnen worden beschouwd als verhoogde achtergrondwaarden (zie ook paragrafen 2.3 en 2.4). De lichte verontreinigingen met zware metalen in het grondwater vormen geen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek conform de Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering [13]. De aanwezigheid van bovengenoemde componenten vormt, gezien de concentraties, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, geen bezwaar.

## 5.5 Besluit Bodemkwaliteit

Sinds 1 juli 2008 is het besluit bodemkwaliteit van kracht voor het toepassen van grond. Deze wetgeving vervangt het eerdere bouwstoffenbesluit. In de regeling bodemkwaliteit wordt zowel in de ontvangende bodem als toe te passen grond ingedeeld in achtergrondwaarden, maximale waarden voor wonen en maximale waarden voor industrie. Op basis van de resultaten van dit onderzoek voldoet de bodem aan de achtergrondwaarden.

### toetsing standaard-pakket bodem

via <http://kb.archimil.nl>

% humus: 1,7

% lutum: 1

*niet afgerond op significante cijfers*

	besluit bodemkwaliteit			
	AW [mg/kgds]	MW-wonen [mg/kgds]	MW-industrie [mg/kgds]	Emissie-TW [mg/kgds]
<b>Metalen</b>				
Barium (Ba)	49	142	237	107
Cadmium (Cd)	0,35	0,70	2,5	2,5
Kobalt (Co)	4,3	10	54	37
Koper (Cu)	19	26	92	55
Kwik (Hg)	0,10	0,6	3,3	3,3
Molybdeen (Mo)	2	88	190	105
Nikkel (Ni)	12	13	34	34
Lood (Pb)	32	133	337	196
Zink (Zn)	59	84	303	181
<b>Minerale olie</b>				
Minerale olie (GC)	38	38	100	-
<b>PAK's</b>				
PAK's (som-10 VROM)	1,5	6,8	40	-
<b>PCB's</b>				
PCB's	0,0040	0,0040	0,100	-

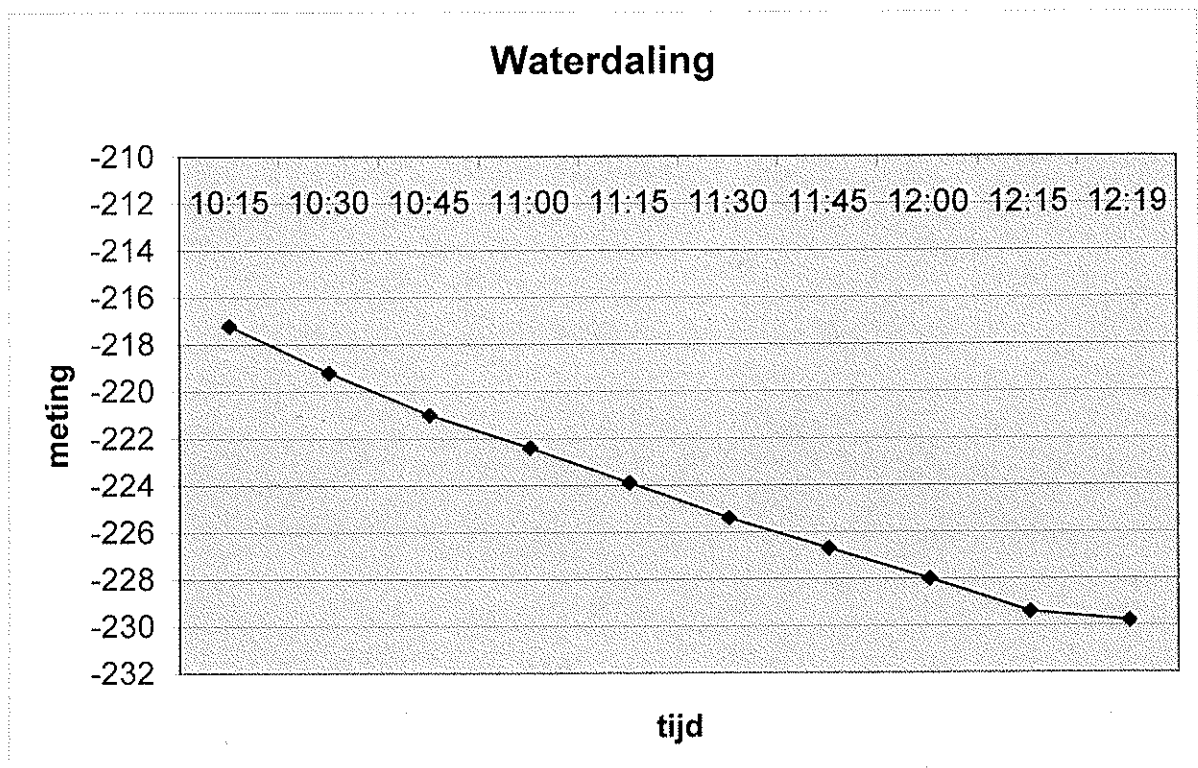
### 5.6 Bepaling K-waarde

De infiltratiesnelheid is op 25 maart 2009 bepaald op een diepte van 10 cm-mv (i.v.m. begroeiing). Vanwege de vele neerslag op de dagen voorafgaand aan het onderzoek is voorverzadigen niet noodzakelijk geacht.

<b>dubbele ring (wt 1.1)</b>
<b>verticale infiltratie op 10 cm-mv</b>
<b>gw: 400 cm-mv</b>

tijd	minuten	waterspiegel	infiltratiesnelheid
	cum.	cm-mv	mm/h
10:15	0	-217,2	
10:30	15	-219,2	80
10:45	30	-221,0	72
11:00	45	-222,4	56
11:15	60	-223,9	60
11:30	75	-225,4	60
11:45	90	-226,7	52
12:00	105	-228,0	52
12:15	120	-229,4	56
12:19	124	-229,8	60

gemiddeld                      61                      mm/h



Gelet op de constante infiltratiesnelheid is de assumptie dat voorverzadigen niet noodzakelijk was correct.

De gemiddeld aangetroffen infiltratiesnelheid is 61 mm/h ofwel circa 1,46 m/dag. Deze waarde komt overeen met de literatuurwaarde voor fijn zand zoals opgenomen in hoofdstuk 4. Ook uit de boorstaten volgt dat sprake is van (matig) fijn zand.

Tot een diepte van 460 cm-mv komt geelgrijs zand voor met op een diepte van circa 250 tot 290 cm-mv een laag waarin leemproppen voorkomen, de actuele grondwaterstand is circa 360 cm-mv.



foto infiltratieonderzoek

## 6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Het onderzoek heeft betrekking op het terrein gelegen aan de Helmondsestraat 33 te Bakel. Het doel van een verkennend bodemonderzoek is door een relatief geringe inspanning een inzicht te verkrijgen van de bodemgesteldheid. Uit het onderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

1. De grond uit de bovenlaag (0-0,5 m-mv) en de grond uit de onderlaag (0,5-2 m-mv) is niet verontreinigd met één van de componenten waarop is onderzocht.
2. Het grondwater is licht verontreinigd met barium, cadmium, nikkel en zink.
3. De infiltratiesnelheid van de bodem bedraagt circa 61 mm/h.
4. De hypothese niet-verdachte locatie met mogelijk verhoogde achtergrondwaarden aan zware metalen in het grondwater kan, voor de grond en het grondwater, worden aangenomen op basis van de onderzoeksresultaten.

Naar aanleiding van bovenstaande conclusies merken wij het volgende op:

1. Ons inziens behoeven er, op basis van de onderzoeksresultaten, geen restricties gesteld te worden aan toekomstige bouwactiviteiten op de onderzochte locatie.
2. De lichte verontreinigingen met zware metalen in het grondwater vormen geen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek conform de Circulaire Bodemsanering [14]. De aanwezigheid van bovengenoemde componenten vormt, gezien de concentraties, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, geen bezwaar.
3. Aangezien direct contact met het grondwater niet te verwachten is blijft het risico uit oogpunt van volksgezondheid en milieuhygiëne beperkt. Het is echter raadzaam om geen freatisch grondwater te gebruiken voor consumptieve doeleinden, zoals het besproeien van gewassen en/of drinken van dieren.
4. Indien, bijvoorbeeld bij bouwactiviteiten, grond vrijkomt die op een andere locatie zal worden hergebruikt dan dient bepaald te worden of wat de kwaliteit is in het kader van het besluit bodemkwaliteit.



## TABELLEN

*Archimil BV voert zijn bodemonderzoeken zorgvuldig en volgens de geldende normen uit. Elk bodemonderzoek is echter gebaseerd op een beperkt aantal grondboringen: ten opzichte van het totale bodemvolume is slechts een klein deel (chemisch) onderzocht. Het is dus mogelijk dat plaatselijk afwijkingen in de bodem voorkomen, of dat zich verontreinigende stoffen in de bodem bevinden die niet met dit onderzoek naar voren zijn gekomen.*

*Een bodemonderzoek is een momentopname en heeft een beperkte geldigheid: na monsternamen kan immers een nieuwe verontreiniging geïntroduceerd zijn, terwijl een mobiele verontreiniging zich misschien verplaatst.*

*Archimil BV acht zich dan ook niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard dan ook.*

Toetsing: S en I 2009

Uw projectnummer 2469R011  
 Certificaatnummer 2009045940  
 Uw projectnaam VBO HELMONDSESTRAAT  
 Uw ordernummer  
 Startdatum 26-03-2009  
 Rapportagedatum  
 Datum monsternamen 25-03-2009  
 Monsternemer Vincent en Jan  
 Monsteromschrijving bg: 101,1/102,1/103,1/104,1/105,1/106,1/107,1/108,1  
 Monsternr 4570477 / GR000001

	bg	S/AW	T	I	
<b>Bodemtype correctie</b>					
Organische stof	1,7				
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	1				
<b>Voorbehandeling</b>					
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd				
<b>Bodemkundige analyses</b>					
Droge stof	% (m/m)	90,6			
Organische stof	% (m/m) ds	1,7			
Gloeirest	% (m/m) ds	98,3			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<1.0			
<b>Metalen</b>					
Barium (Ba)	mg/kg ds	<15	49	49	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17	0,35	4	7,6
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4.0	4,3	29	54
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	19	56	92
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0,1	13	25
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<3.0	12	23	34
Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	32	190	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	19	59	180	300
<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	520	1000
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>					
PCB 28	mg/kg ds	<0.0010			
PCB 52	mg/kg ds	<0.0010			
PCB 101	mg/kg ds	<0.0010			
PCB 118	mg/kg ds	<0.0010			
PCB 138	mg/kg ds	<0.0010			
PCB 153	mg/kg ds	<0.0010			
PCB 180	mg/kg ds	<0.0010			
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,004	0,1	0,2
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>					
Naftaleen	mg/kg ds	<0.010			
Fenantheen	mg/kg ds	0,028			
Anthraceen	mg/kg ds	0,0066			
Fluorantheen	mg/kg ds	0,12			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,04			
Chryseen	mg/kg ds	0,057			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,024			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,041			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,027			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,063			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,42	1,5	21	40

**Legenda**

Aantal getoetste componenten	12
> streefwaarde/aw2000	*
> tussenwaarde	**
> interventiewaarde	***
Niet getoetst	28
<= Streefwaarde/AW2000	-

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing. Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@analytico.com](mailto:pais.helpdesk@analytico.com)



Toetsing: S en I 2009

Uw projectnummer 2469R011  
 Certificaatnummer 2009045940  
 Uw projectnaam VBO HELMONDSESTRAAT  
 Uw ordernummer  
 Startdatum 26-03-2009  
 Rapportagedatum  
 Datum monsternamen 25-03-2009  
 Monsternemer Vincent en Jan  
 Monsteromschrijving og: 101,2/101,3/101,4/101,5/101,6/102,2/102,3/102,4/108,2  
 Monsternr 4570478 / GR000002

	og	S/AW	T	I		
<b>Bodemtype correctie</b>						
Organische stof vlgS gloeiverlies methode	1,7	#				
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) S	1	#				
<b>Voorbehandeling</b>						
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd					
<b>Bodemkundige analyses</b>						
Droge stof	% (m/m)	92				
<b>Metalen</b>						
Barium (Ba)	mg/kg ds	<15	-	49	49	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17	-	0,35	4	7,6
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4.0	-	4,3	29	54
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	-	19	56	92
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	-	0,1	13	25
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	3,2	-	12	23	34
Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	-	32	190	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	<17	-	59	180	300
<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	520	1000
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>						
PCB 28	mg/kg ds	<0.0010				
PCB 52	mg/kg ds	<0.0010				
PCB 101	mg/kg ds	<0.0010				
PCB 118	mg/kg ds	<0.0010				
PCB 138	mg/kg ds	<0.0010				
PCB 153	mg/kg ds	<0.0010				
PCB 180	mg/kg ds	<0.0010				
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	-	0,004	0,1	0,2
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>						
Naftaleen	mg/kg ds	<0.010				
Fenanthreen	mg/kg ds	<0.010				
Anthraceen	mg/kg ds	<0.0050				
Fluorantheen	mg/kg ds	<0.010				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.010				
Chryseen	mg/kg ds	<0.010				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.010				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.010				
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.010				
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.010				
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,066	-	1,5	21	40

**Legenda**

Aantal getoetste componenten		12
> streefwaarde/aw2000	*	0
> tussenwaarde	**	0
> interventiewaarde	***	0
Niet getoetst		25
<= Streefwaarde/AW2000	-	12

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld,  
 Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.  
 Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken  
 wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@analytico.com](mailto:pais.helpdesk@analytico.com)

Toetsing: Sen I 2009

Uw projectnummer: 2469R011  
 Certificaatnummer: 2009050466  
 Uw projectnaam: VBO HELMONDSESTRAAT  
 Uw ordernummer: 2469R011  
 Startdatum: 02-04-2009  
 Rapportagedatum:  
 Datum monsternamen: 01-04-2009  
 Monsternemer: Vincent en Jan  
 Monsteromschrijving: 101.1.1  
 Monsternr: 4586945 /

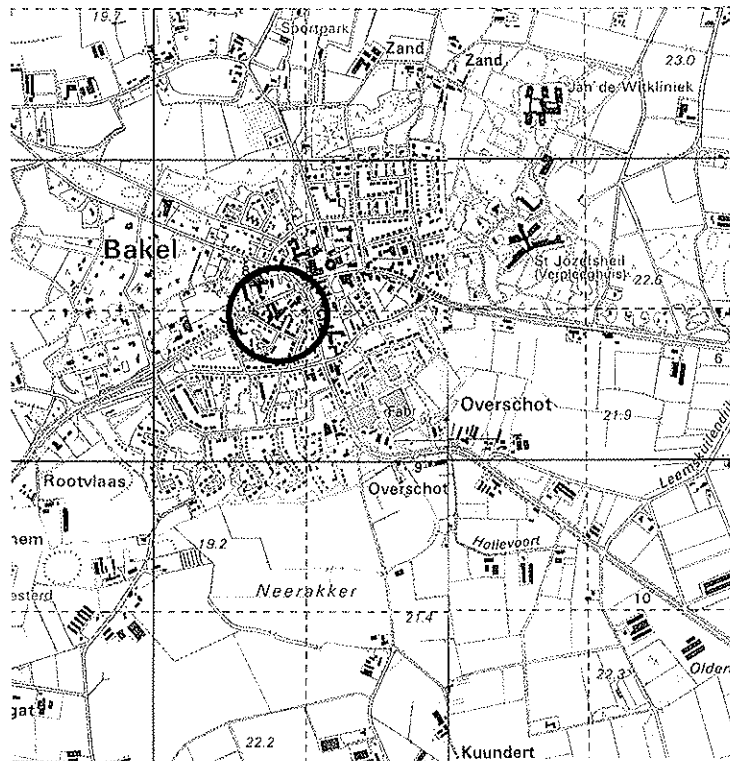
	101.1.1	S/AW	T	I		
<b>Bodemtype correctie</b>						
Organische stof	10	#				
Korrelgrootte < 2µm (Lutum)	25	#				
<b>Metalen</b>						
Barium (Ba)	µg/L	91	*	50	340	630
Cadmium (Cd)	µg/L	0,86	*	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	5,2	-	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<15	-	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	-	0,05	0,17	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<3.6	-	5	150	300
Nikkel (Ni)	µg/L	16	*	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<15	-	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	69	*	65	430	800
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>						
Benzeen	µg/L	<0.20	-	0,2	15	30
Toluene	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) factor 0,7	µg/L	0,21	-	0,2	35	70
BTEX (som)	µg/L	<1.1	-			
Naftaleen	µg/L	<0.050	-	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0.30	-	6	150	300
<b>Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen</b>						
Dichloormethaan	µg/L	<0.20	-	0,01	500	1000
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
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	-	7	450	900
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	-			
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	-			
CKW (som)	µg/L	<3.2	-			
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	-	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	-	0,01	10	20
Vinylchloride	µg/L	<0.10	-	0,01	2,5	5
1,1-Dichloropropaan	µg/L	<0.25	-			
1,2-Dichloropropaan	µg/L	<0.25	-			
1,3-Dichloropropaan	µg/L	<0.25	-			
Tribroommethaan	µg/L	<2.0	-		630	630
<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	--				
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100	-	50	330	600

**Legenda**

Aantal getoetste componenten	29
> streefwaarde/aw2000	*
> tussenwaarde	**
> interventiewaarde	***
Niet getoetst	15
<= Streefwaarde/AW2000	-

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing. Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan [pais.helpdesk@analytico.com](mailto:pais.helpdesk@analytico.com)

**BIJLAGEN**



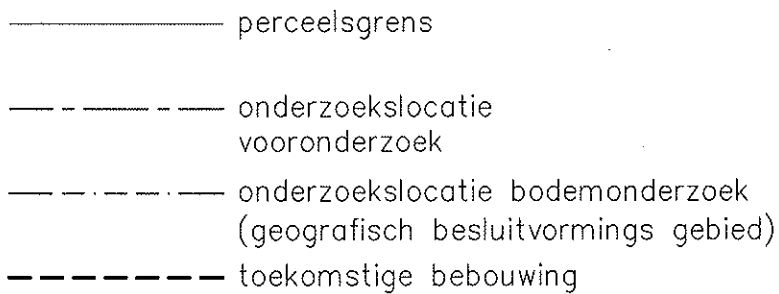
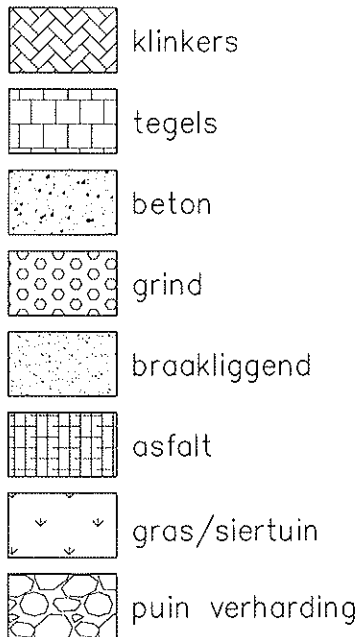
<b>Archimil BV</b>	<b>OPDRACHTGEVER:</b> 2469R011 Mevrouw J. Claassen	bijlage 1 overzichtstekening
	<b>WERK:</b> Verkennd bodemonderzoek aan de Helmondsestraat 33 te Bakel	schaal: 1:25000 Topografische kaart van Nederland

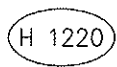
**Geraadpleegde informatiebronnen:**

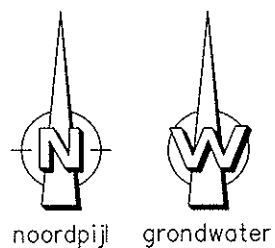
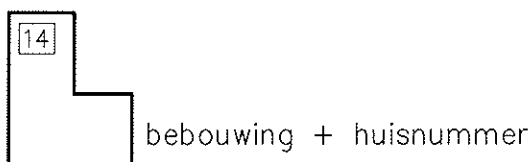
Informatiebron	Geraadpleegd, Omschrijving bron	Niet geraadpleegd, Motivatie	Opmerkingen
<b>Historisch gebruik locatie</b>			
Eigenaar/ terreingebruiker	✓		
Archief Bouw- en woningtoezicht		X	
Hinderwetarchief	✓		
Archief Wet milieubeheer	✓		
Archief ondergrondse tanks	✓		
Gemeenteambtenaar milieuzaken	✓		
Locatieinspectie	✓		
Historisch topografische kaart		X	
Luchtfoto		X	
<b>Huidig gebruik locatie</b>			
Eigenaar/ terreingebruiker	✓		
Locatieinspectie	✓		
Kadastrale kaart	✓		
<b>Huidig gebruik belendende percelen</b>			
Eigenaar/ terreingebruiker (vanuit onderzoekslocatie)	✓		
Locatieinspectie (vanuit onderzoekslocatie)	✓		
<b>Toekomstig gebruik locatie</b>			
Eigenaar/ terreingebruiker	✓		
<b>Calamiteiten/ resultaten voorgaande Bodemonderzoeken op locatie</b>			
Eigenaar/ terreingebruiker	✓		
Archief bodemonderzoeken	✓		
<b>Verhardingen/ kabels en leidingen op locatie</b>			
Eigenaar/ terreingebruiker	✓		
Locatieinspectie	✓		
<b>Regionale geohydrologie en bodemopbouw</b>			
Bodemkaart Nederland		X	
Grondwaterkaart Nederland	✓		
Geologische kaart Nederland	✓		
Archief bodemonderzoeken	✓		

bijlage 3  
locatie en boringen

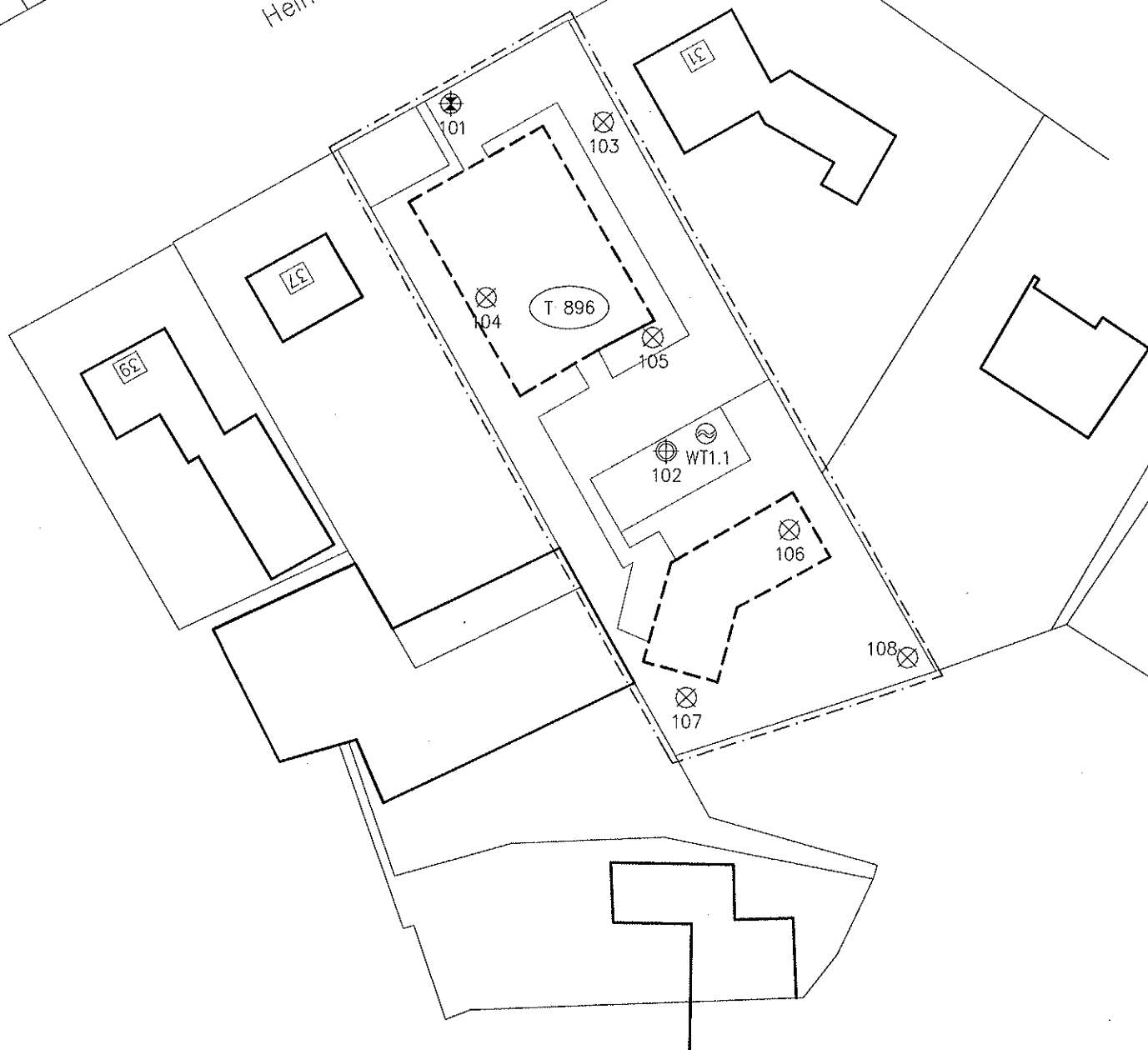
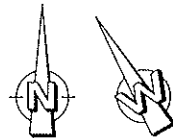
# Legenda overzichtstekening



 kadastrale aanduiding:  
 H = sectie  
 1220 = perceel nummer



Helmondsestraat



0 m 25 m 50 m

VERSIE WIJZIGING

OPDRACHTGEVER:  
Mevr. Claassen  
PROJECT:  
verkennend bodemonderzoek  
Helmondsestraat 33 te Bakel  
OMSCHRIJVING:  
Werktekening

GET.: BB  
GEZ.:  
PROJECTLEIDER:  
B. vd. Bosch  
WERKNR.:  
2469R011

DATUM:  
16-04-09  
SCHAAL:  
1:500  
FORMAAT:  
A4

**archi mil**

ARCHITECTEN & MILIEU-ADVISEURS

ARCHIMIL  
POSTBUS 136 5720 AC ASTEN  
TEL. 0493-671818 FAX. 0493-671800  
EMAIL: INFO@ARCHIMIL.NL

Overzicht toek. situatie en boringen

350





# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

## zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## klei

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

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

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

## geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

## olie

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

## p.i.d.-waarde

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

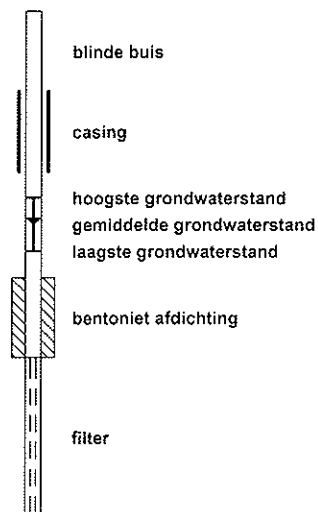
## monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

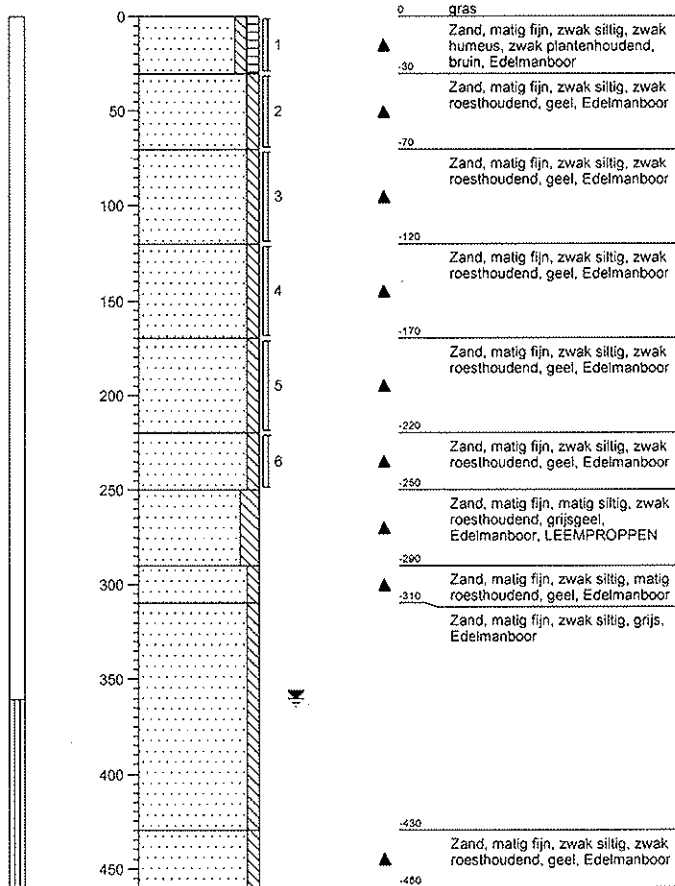
## peilbuis



### Boring: 101

Datum: 25-03-2009  
GWS: 360

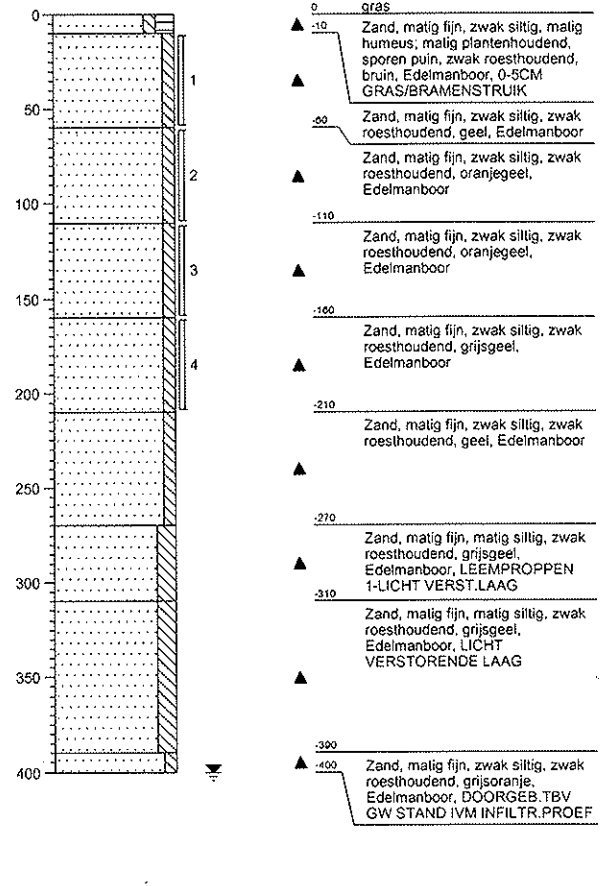
Opmerking:



### Boring: 102

Datum: 25-03-2009  
GWS: 400

Opmerking:



### Boring: 103

Datum: 25-03-2009  
GWS:

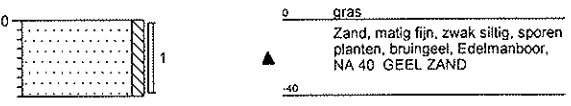
Opmerking:



### Boring: 104

Datum: 25-03-2009  
GWS:

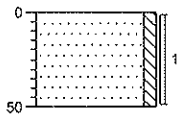
Opmerking:



**Boring: 105**

Datum: 25-03-2009  
 GWS:

Opmerking:

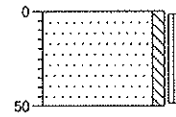


0 braak  
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen planten, zwak roesthoudend, geel, Edelmanboor, 0-2CM GE/BR PL1RO6  
 -50

**Boring: 106**

Datum: 25-03-2009  
 GWS:

Opmerking:

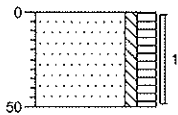


0 gras  
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, geel, Edelmanboor  
 -50

**Boring: 107**

Datum: 25-03-2009  
 GWS:

Opmerking:

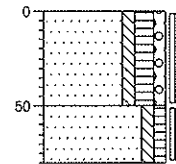


0 braak  
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig plantenhoudend, sporen roest, sporen puin, geelbruin, Edelmanboor  
 -50

**Boring: 108**

Datum: 25-03-2009  
 GWS:

Opmerking:



0 bosgrond  
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, matig plantenhoudend, zwak roesthoudend, sporen puin, geelbruin, Edelmanboor, +80CM TOV MV VERHOOGDE BOSRAND  
 -50  
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak plantenhoudend, zwak roesthoudend, geelbruin, Edelmanboor, NA 80CM GE/RO1  
 -80



Archimil B.V.  
T.a.v. Bas van den Bosch  
Postbus 136  
5720 AC ASTEN

## Analysecertificaat

Datum: 03-04-2009

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2009045940
Uw projectnummer	2469R011
Uw projectnaam	VBO HELMONDSESTRAAT
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	26-03-2009

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	2469R011	Certificaatnummer	2009045940
Uw projectnaam	VBO HELMONDSESTRAAT	Startdatum	26-03-2009
Uw ordernummer		Rapportagedatum	02-04-2009/17:16
Datum monstername	25-03-2009	Bijlage	A, C
Monsternemer	Vincent en Jan	Pagina	1/2

<b>Analyse</b>	<b>Eenheid</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Voorbehandeling</b>			
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>			
S Droge stof	% (m/m)	90.6	92.0
S Organische stof	% (m/m) ds	1.7	
S Gloeirest	% (m/m) ds	98.3	
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<1.0	
<b>Metalen</b>			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<15	<15
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4.0	<4.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<3.0	3.2
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	<13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	19	<17
<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	--	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>			
S PCB 28	mg/kg ds		<0.0010
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	
S PCB 52	mg/kg ds		<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	
S PCB 101	mg/kg ds		<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	
S PCB 118	mg/kg ds		<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	
S PCB 138	mg/kg ds		<0.0010

**Nr. Monsteromschrijving**

1	bg	<b>Analytico-nr.</b>	4570477
2	og		4570478

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.

 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).

### Analysecertificaat

Uw projectnummer	2469R011	Certificaatnummer	2009045940
Uw projectnaam	VBO HELMONDSESTRAAT	Startdatum	26-03-2009
Uw ordernummer		Rapportagedatum	02-04-2009/17:16
Datum monstername	25-03-2009	Bijlage	A, C
Monsternemer	Vincent en Jan	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	
S PCB 153	mg/kg ds		<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	
S PCB 180	mg/kg ds		<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049	
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.0049
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.028	<0.010
S Anthraceen	mg/kg ds	0.0066	<0.0050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.12	<0.010
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.040	<0.010
S Chryseen	mg/kg ds	0.057	<0.010
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.024	<0.010
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.041	<0.010
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.027	<0.010
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.063	<0.010
S PAK VR0M (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.42	0.066

### Nr. Monsteromschrijving

1 bg  
2 og

### Analytico-nr.

4570477  
4570478

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: 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.  
VA





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2009045940**

Pagina 1/1

Analytico-n	Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
4570477	101	1	1	0	30	0504820982	ba
4570477	107	1	1	0	50	0504821034	
4570477	108	1	1	0	50	0504821037	
4570477	105	1	1	0	50	0504820936	
4570477	106	1	1	0	50	0504821039	
4570477	103	1	1	0	45	0504821038	
4570477	104	1	1	0	40	0504821035	
4570477	102	1	1	10	60	0504821043	
4570478	101	2	2	30	70	0504821078	oa
4570478	108	2	2	50	80	0504821203	
4570478	102	2	2	60	110	0504820970	
4570478	101	3	3	70	120	0504820964	
4570478	102	3	3	110	160	0504820984	
4570478	102	4	4	160	210	0504821033	
4570478	101	4	4	120	170	0504821066	
4570478	101	5	5	170	220	0504820957	
4570478	101	6	6	220	250	0504821036	

**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 (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2009045940**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 5753
AES/ICP Barium (Ba)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cobalt (Co)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Koper (Cu)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Kwik (Hg)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Lood (Pb)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Zink (Zn)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5/NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Polychloorbifenylen (PCB)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
Polychloorbifenylen (PCB)	W0266	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PCB 7 som AS3000	W0262	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977
PAK som AS3000	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie september 2008.

Archimil B.V.  
T.a.v. Bas van den Bosch  
Postbus 136  
5720 AC ASTEN

**Analysecertificaat**

Datum: 08-04-2009

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2009050466
Uw projectnummer	2469R011
Uw projectnaam	VBO HELMONDSESTRAAT
Uw ordernummer	2469R011
Monster(s) ontvangen	02-04-2009

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: 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).

## Analysecertificaat

Uw projectnummer	2469R011	Certificaatnummer	2009050466
Uw projectnaam	VBO HELMONDSESTRAAT	Startdatum	02-04-2009
Uw ordernummer	2469R011	Rapportagedatum	07-04-2009/16:38
Datum monstername	01-04-2009	Bijlage	A, C
Monsternemer	Vincent en Jan	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1
<b>Metalen</b>		
S Barium (Ba)	µg/L	91
S Cadmium (Cd)	µg/L	0.86
S Kobalt (Co)	µg/L	5.2
S Koper (Cu)	µg/L	<15
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<3.6
S Nikkel (Ni)	µg/L	16
S Lood (Pb)	µg/L	<15
S Zink (Zn)	µg/L	69
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	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
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14

### Nr. Monsteromschrijving

1 101.1.1

Analytico-nr.  
4586945

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.

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	2469R011	Certificaatnummer	2009050466
Uw projectnaam	VBO HELMONDSESTRAAT	Startdatum	02-04-2009
Uw ordernummer	2469R011	Rapportagedatum	07-04-2009/16:38
Datum monstername	01-04-2009	Bijlage	A, C
Monsternemer	Vincent en Jan	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
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

1 101.1.1

Analytico-nr.

4586945

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: 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.  
VA



TESTEN  
RvA L010

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2009050466**

Pagina 1/1

<b>Analytico-n Boornr</b>		<b>Deelmonster Omschrijving</b>	<b>Van</b>	<b>Tot</b>	<b>Barcode</b>	<b>Monsteromschrijving</b>
4586945	1	1	0	0	0690823811	101.1.1
4586945	2	2	0	0	0700409357	

**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 2009050466**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Barium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Kobalt (Co)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Molybdeen (Mo)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
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
Gechl. koolwaterstoffen (CKW)	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
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
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 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie september 2008.

**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).

1. Nederlands Normalisatie-instituut, *bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek NEN 5740*, 1<sup>e</sup> druk, z.pl., oktober 1999.
2. OKB, *Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen (VRP) voor bemonstering en analyse bij bodemverontreiniging* Amersfoort, september 1988.
3. protocollen 1 t/m 17 van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB) 1999-2000.
4. *Leidraad Bodembescherming*, Den Haag, september 1990, (bijgewerkte uitgave).
5. Dienst Grondwaterverkenning TNO, *Grondwaterkaart van Nederland centrale slenk*, Delft/Oosterwolde, november 1983.
6. NNI, *Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische bodemkenmerken*, Delft, juni 1991 (NEN 5742).
7. NNI, *Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische eigenschappen*, Delft, november 1993 (NEN 5744).
8. NNI, *Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater*, Delft, (NPR 5741).
9. NNI, *Bepaling van stijghoogten van grondwater door middel van peilbuizen*, Delft, december 1991 (NEN 5120).
10. RIVM, *Milieudiagnose 1991 III Bodem- en Grondwaterkwaliteit*, Bilthoven, december 1992.
12. DHV, Raadgevend Ingenieursbureau B.V., *Knelpunten bij bemonstering en analyse in gevallen van bodemverontreiniging*, Den Haag, juli 1987 (Reeks Bodembescherming nr. 55A).
13. RIVM, *Aanpak van veldonderzoek bij gevallen van lokale bodemverontreiniging*, Den Haag, januari 1985 (Reeks Bodembescherming nr. 56).
14. Ministerie van VROM, *Circulaire bodemsanering 2006*, Den Haag, 2008.
15. Ministerie van VROM, *Besluit Bodemkwaliteit*, Den Haag, 2007
16. Ministerie van VROM, *Regeling Bodemkwaliteit*, Den Haag, 2008
17. Ministerie van VROM, *Besluit Uniforme Saneringen*, Den Haag, 2008