

verkennend bodemonderzoek

Hollevoort 5  
Bakel

**rapport 0329R296**

datum: 11 mei 2009  
opdrachtgever: Gemeente Gemert-Bakel  
Postbus 10000  
5420 DA GEMERT



## 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 Hollevoort 5 te Bakel is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd zoals voorgeschreven in de Nederlandse norm NEN 5740.

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

Gemeente	Gemert-Bakel	
Adres	Hollevoort 5 te Bakel	
Kadastraal	Sectie: N	Nr: 1524
Coördinaten	X: 180,013	Y: 389,780
Oppervlakte onderzoekslocatie	ca. 3.500 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 grotendeels als niet-verdacht worden beschouwd. Veld- en laboratoriumwerkzaamheden zijn derhalve uitgevoerd conform de strategie onverdacht uit de NEN 5740. Ter plaatse van de bovengrondse tank kan de bodem als verdacht voor het voorkomen van minerale olie worden beschouwd waarbij onderzoek heeft plaatsgevonden conform de strategie plaatselijk verdacht uit de NEN 5740.

Uit het onderzoek volgt dat de grond uit de bovenlaag (0-0,5 m-mv) en het grondwater ter plaatse van de bovengrondse tank niet verontreinigd is met minerale olie of vluchtige aromaten. De grond uit de bovenlaag (0-0,5 m-mv) en uit de onderlaag (0,5-2 m-mv) ter plaatse van het resterend terrein is niet verontreinigd met één van de componenten waarop is onderzocht. Het grondwater ter plaatse van het resterend terrein is sterk verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met cadmium, kobalt en zink.

Ons inziens behoeven er, op basis van de onderzoeksresultaten, geen restricties gesteld te worden aan aan- of verkoop van de onderzochte locatie. Daar de activiteiten ter plaatse van de verdachte deellocatie op korte termijn zullen worden beëindigd is de eindsituatie ter plaatse van de bovengrondse tank afdoende vastgelegd. De activiteiten lijken niet geleid te hebben tot een significante verontreiniging van de bodem.

Hoewel de aangetroffen verontreiniging in het grondwater ter plaatse van peilbuis 104 formeel gezien aanleiding vormt tot het instellen van een nader onderzoek achten wij een dergelijk onderzoek in dit kader niet direct van toegevoegde waarde. Wij adviseren om, alvorens over te gaan tot het instellen van een nader onderzoek, een herbemonstering van de peilbuis en analyse op nikkel uit te laten voeren. 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	HUIDIGE SITUATIE EN HISTORIE.....	4
2.4	BODEMONDERZOEKEN .....	4
2.5	TOEKOMSTIG GEBRUIK.....	4
2.6	ALGEHELE BODEMKWALITEIT.....	5
2.7	BODEMOPBOUW EN (GEO-)HYDROLOGIE .....	5
2.8	CONCLUSIE VOORONDERZOEK.....	5
<b>3</b>	<b>OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK.....</b>	<b>7</b>
3.1	OPZET VELDWERK.....	7
3.2	LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN .....	7
3.3	MONSTERNEMINGSPATROON.....	7
3.4	ANALYSEPAKKET.....	8
3.5	UITVOERING .....	8
<b>4</b>	<b>WIJZE VAN BEOORDELEN EN INTERPRETATIE.....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>RESULTATEN.....</b>	<b>11</b>
5.1	VELDWERK GROND .....	11
5.2	AANPASSING ONDERZOEKSOPZET .....	11
5.3	VELDWERK GRONDWATER.....	11
5.4	ANALYSERESULTATEN .....	11
5.4.1	Voormalige olie-opslag en bovengrondse petroleumtank.....	11
5.4.2	Resterend terrein .....	12
5.5	BESLUIT BODEMKWALITEIT .....	13
<b>6</b>	<b>CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....</b>	<b>15</b>
	<b>TABELLEN .....</b>	<b>17</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 aankoop van een perceel aan de Hollevoort 5 te Bakel is door de gemeente Gemert-Bakel schriftelijk opdracht verleend om een verkennend bodemonderzoek op bovengenoemde locatie uit te voeren.

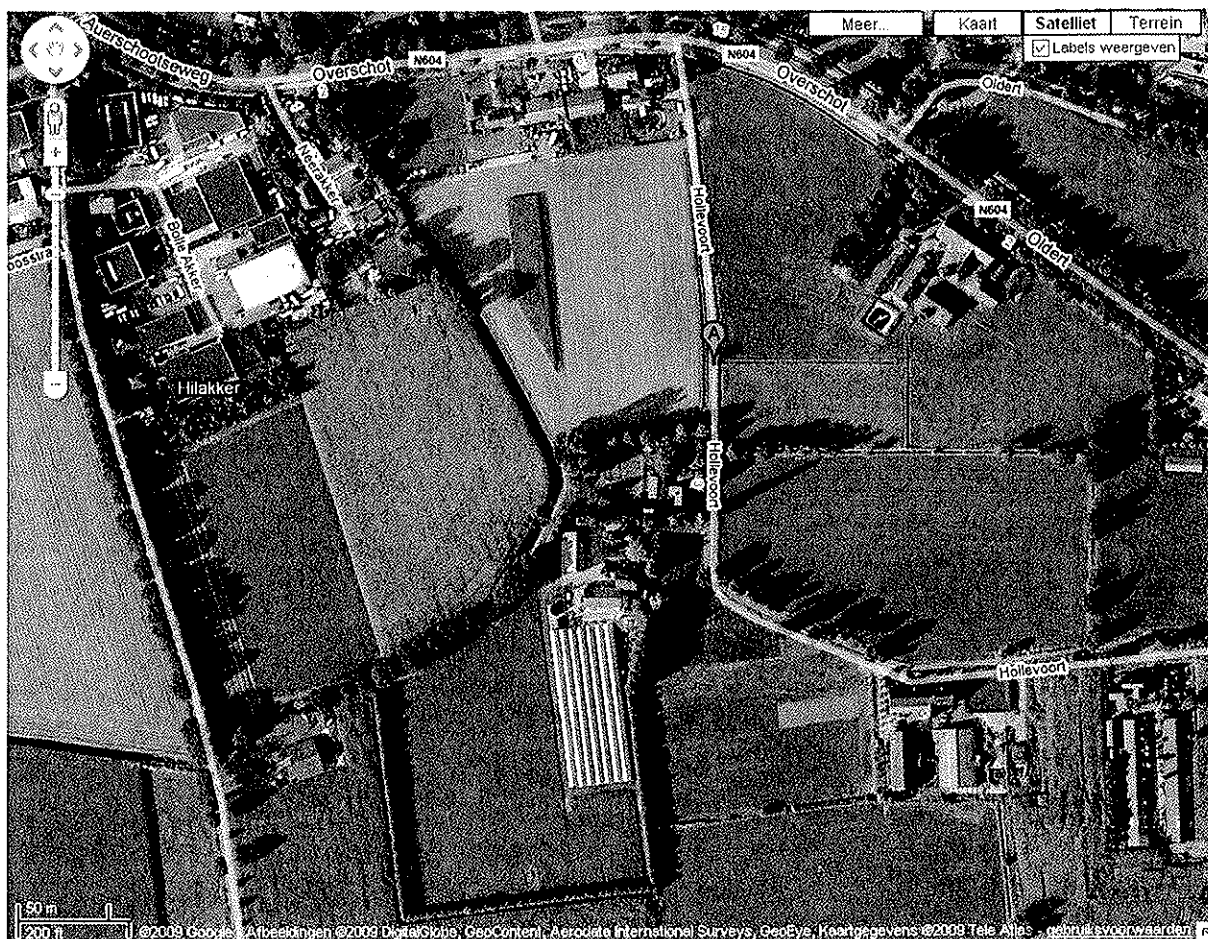
Het doel van het onderzoek bestaat uit het verkrijgen van inzicht in de kwaliteit van de grond en het freatische grondwater op het te onderzoeken terrein.

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].

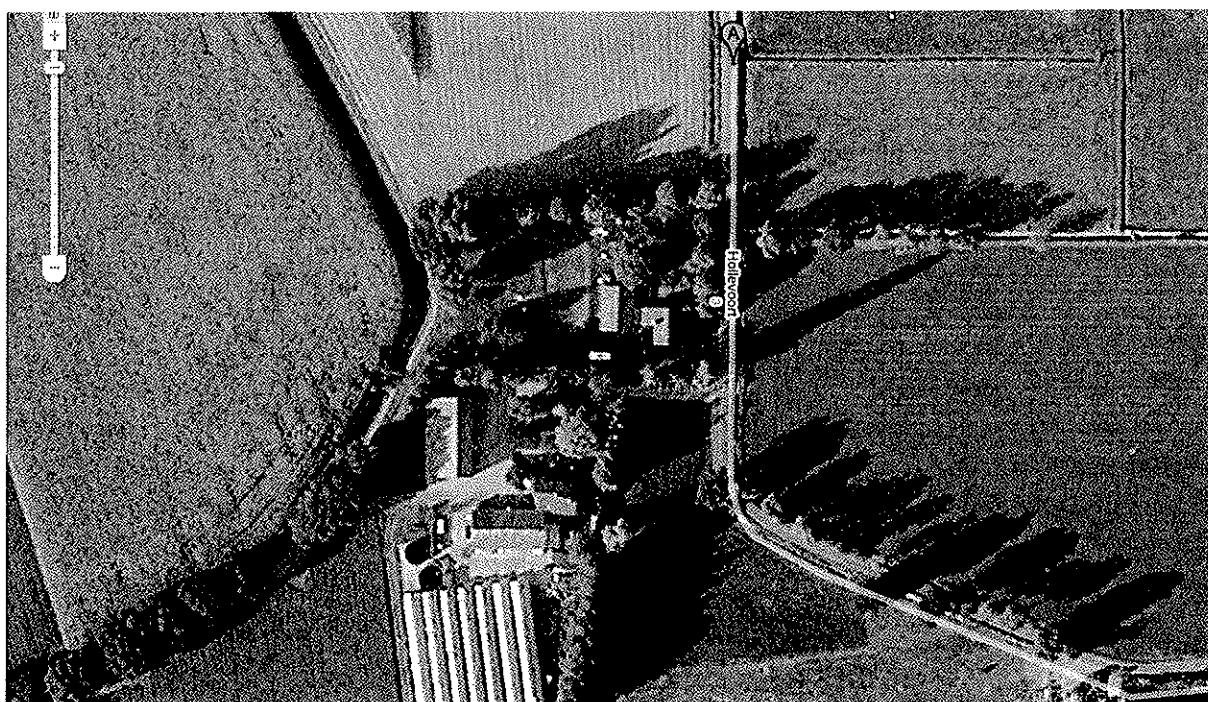
Het rapport is als volgt opgebouwd:

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 W. van Hout.



**luchtfoto onderzoekslocatie en omgeving**



**luchtfoto onderzoekslocatie**

## 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	Hollevoort 5 te Bakel	
Kadastraal	Sectie: N	Nr: 1524
Coördinaten	X: 180,013	Y: 389,780
Oppervlakte onderzoekslocatie	ca. 3.500 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 aan- of verkoop van het perceel 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 Huidige situatie en historie**

Het te onderzoeken terrein ligt in het buitengebied ten zuidoosten van de kern van Bakel en heeft een totale oppervlakte van circa 3.500 m<sup>2</sup>. Het onderzoeksterrein is momenteel in gebruik als woonhuis met tuin en weiland. Op één plaats is een nog in gebruik zijnde bovengrondse tank aanwezig. De onderzoekslocatie is deels verhard met split (oprit) en tegels.

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 het archief van de gemeente Gemert-Bakel, noch in het eigen archief van Archimil, zijn geen gegevens bekend van (voormalige) ondergrondse tanks of de Wet milieubeheer op deze locatie of in de directe omgeving hiervan.

### **2.4 Bodemonderzoeken**

In het archief van de gemeente Gemert-Bakel, noch in het eigen archief van Archimil zijn geen gegevens bekend van reeds uitgevoerde bodemonderzoeken op deze locatie.

Aan de Hollevoort ong. (ten noorden van de onderzoekslocatie) is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Archimil BV, rapport 0329R268, d.d. 03-03-2008), waarbij in de bovengrond plaatselijk lichte verontreinigingen met koper en minerale olie zijn aangetroffen. De grond uit de onderlaag is niet verontreinigd. Het grondwater is diffuus licht verontreinigd met zware metalen. Op één plaats werd een sterke verontreiniging met nikkel aangetroffen in het grondwater.

In de verdere omgeving van de onderzoekslocatie zijn in het verleden diverse bodemonderzoeken uitgevoerd waarbij overwegend diffuse lichte verontreinigingen in het grondwater zijn aangetroffen. Plaatselijk (zie ondermeer rapport 0329R191, Archimil, d.d.. 12-09-2005) kunnen sterk verhoogde gehalten aan ondermeer nikkel worden aangetroffen.

### **2.5 Toekomstig gebruik**

Het onderzoeksterrein zal in de nabije toekomst aangekocht worden door de opdrachtgever. Later zal hier mogelijk een herontwikkeling plaatsvinden.



## 2.6 Algehele bodemkwaliteit

De gemeente Gemert/Bakel maakt gebruik van een niet goedgekeurde bodemkwaliteitskaart. Binnen deze kaart valt de locatie in de zone buitengebied (agrarische bestemming). In deze zone kunnen minerale olie, koper, PAK's en EOX 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 in de zone buitengebied overschrijdt de streefwaarde in de boven- en 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.

## 2.7 Bodemopbouw en (geo-)hydrologie

Het te onderzoeken terrein heeft een hoogteligging gelijk aan ca. 22 m + N.A.P. De opbouw van de ondergrond is schematisch weergegeven in tabel A.

Tabel A: opbouw ondergrond.

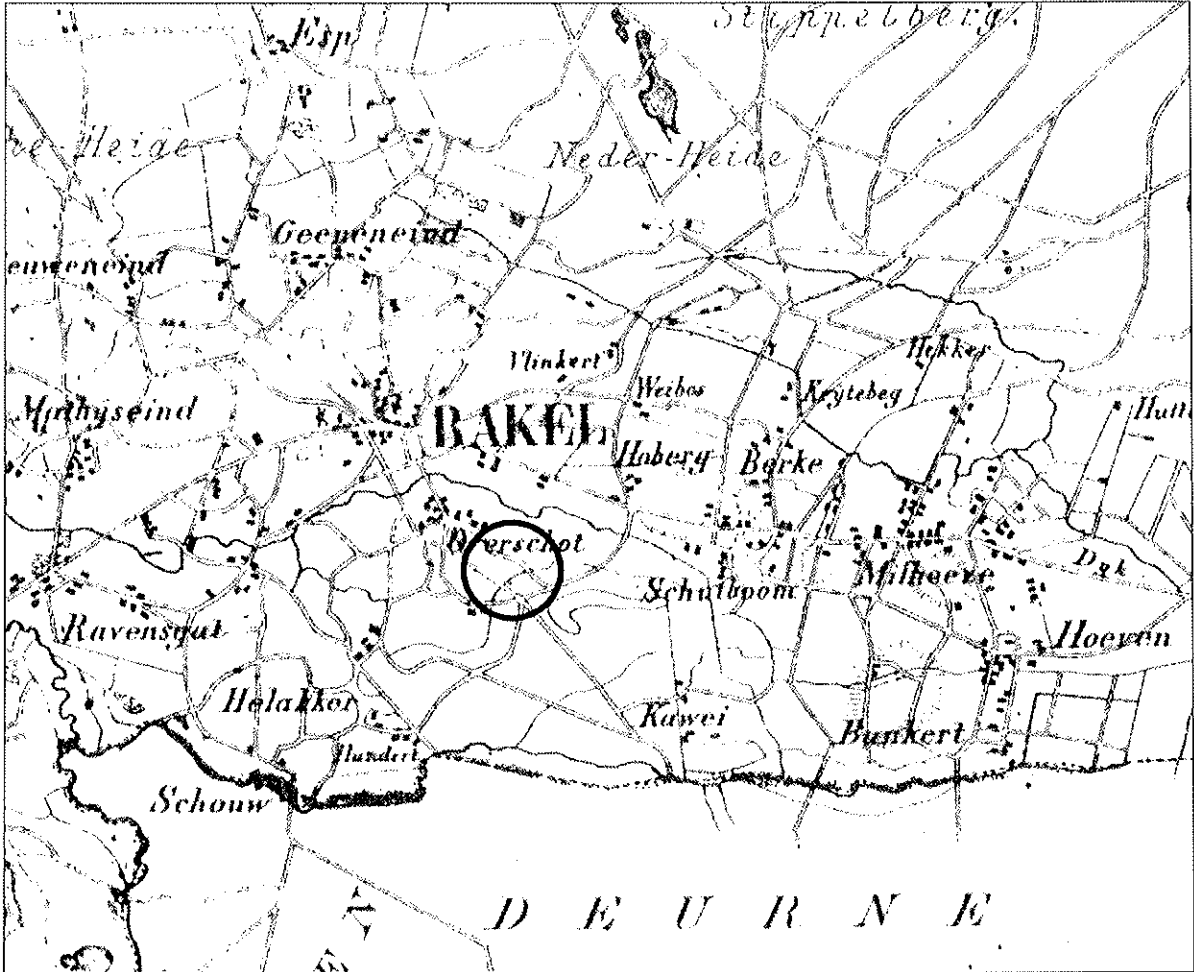
Globale diepte (m-mv)	Geohydrologische eenheid	Lithostratigrafische eenheid	Lithologische samenstelling
0-18	Deklaag	Nuenengroep, Holoceen	Matig fijn tot matig grof zand, Leem, zwak kleiig
18-89	Eerste watervoerend pakket	Formatie van Sterksel, Veghel	Matig grof zand grindig

De freatische grondwaterspiegel bevindt zich op circa 1,5 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].

## 2.8 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 grotendeels niet-verdacht worden beschouwd. Onderzoek dient plaats te vinden conform de strategie ONV uit NEN 5740. Ter plaatse van de bovengrondse tank kan de bodem als verdacht voor het voorkomen van minerale olie worden beschouwd waarbij onderzoek plaats zal vinden conform de strategie VEP. In het grondwater kunnen verhoogde gehalten aan zware metalen voorkomen. In bijlage 3 is een tekening van de geografische afbakening van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek opgenomen.



uitsnede kadastrale kaart omstreeks 1870

### **3 OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK**

#### **3.1 Opzet veldwerk**

##### Bovengrondse tank

Rond de bovengrondse tank worden 2 grondboringen tot 100 cm-mv geplaatst. Tevens wordt één grondboring geplaatst tot circa 150 cm onder de actuele grondwaterstand en afgewerkt met peilbuis om het grondwater te onderzoeken.

##### Resterend terrein

Ter plaatse van het resterend terrein worden dertien grondboringen geplaatst, waarvan tien stuks tot 50 cm-mv en twee stuks tot de freatische grondwaterspiegel. 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. Tevens wordt één grondboring geplaatst tot circa 150 cm onder de actuele grondwaterstand en afgewerkt met een peilbuis om het grondwater te onderzoeken.

Van elke 50 cm bodemlaag of van iedere bodemlaag afzonderlijk worden representatieve monsters genomen. Per boring wordt de samenstelling van de bodem vastgelegd. Het grondwater wordt minimaal één week na plaatsing van de peilbuizen bemonsterd. Hierbij worden in het veld de temperatuur, pH en geleidbaarheid gemeten.

#### **3.2 Laboratoriumwerkzaamheden**

##### Bovengrondse tank

Het zintuiglijk meest verdachte grondmonster ter plaatse van de bovengrondse tank wordt onderzocht op de componenten minerale olie en vluchtige aromaten. Het grondwater wordt onderzocht op de componenten minerale olie en vluchtige aromaten.

##### Resterend terrein

In het laboratorium worden van de grondmonsters van het onverdachte terrein drie grondmengmonsters samengesteld welke worden onderzocht op de parameters volgens het NEN-pakket voor grond. Eén grondwatermonster wordt onderzocht op parameters volgens het NEN-pakket voor grondwater.

Ter bepaling van de streef- en interventiewaarden worden twee representatieve grondmengmonsters onderzocht op het gehalte aan lutum en organische stof. Voorbehandeling van het grond- en grondwatermonsters vindt plaats conform AS3000.

#### **3.3 Monsternemingspatroon**

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 peilbuizen zijn aangegeven.

### 3.4 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, VOCl (11), Vinylchloride, 1,1 Dichlooretheen, 1,1-Dichloorpropan, 1,2-Dichloorpropan, 1,3-Dichloorpropan, Bromoform

### 3.5 Uitvoering

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 de peilbuizen;
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 peilbuizen 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].

#### 4 WIJZE VAN BEOORDELEN EN INTERPRETATIE

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 én 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.



foto onderzoekslocatie (bovengrondse tank)



foto onderzoekslocatie (met split verharde oprit)

## 5 RESULTATEN

### 5.1 Veldwerk grond

De grondmonsters zijn op 9 april 2009 genomen. Bij geen van de monsters is een verdachte en/ of afwijkende geur waargenomen. In de bovengrond zijn plaatselijk lichte bijmengingen met puin aangetroffen. De boringen 106 en 107 zijn ter plaatse van de met split verharde oprit geplaatst. 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 peilbuizen zijn op 9 april 2009 geplaatst en voorgepompt. Het grondwater is op 4 mei 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	04-05-2009	1,32	6,42	383	14,5	geen
104	04-05-2009	1,42	5,25	385	14,4	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 Voormalige olie-opslag en bovengrondse petroleumtank

Direct naast de bovengrondse tank zijn peilbuis 101 en de boringen 102 en 103 geplaatst. Een mengmonster van de verdachte bodemlaag (monsters 101.1, 102.1 en 103.1) is onderzocht op de componenten minerale olie en vluchtige aromaten en blijkt niet verontreinigd te zijn met één van deze componenten (alle concentraties < detectielimiet). Het grondwater ter plaatse van peilbuis 101 is onderzocht op de componenten minerale olie en vluchtige aromaten en blijkt evenmin verontreinigd te zijn met één van deze componenten.

De aanwezigheid en het gebruik van de bovengrondse tank lijkt niet geleid te hebben tot het ontstaan van een significante bodemverontreiniging. Nader onderzoek hiernaar is niet noodzakelijk. Daar de activiteiten ter plaatse van de verdachte deellocatie op korte termijn zullen worden beëindigd is hiermee de eindsituatie afdoende vastgelegd.

#### 5.4.2 Resterend terrein

Ter plaatse van het onverdachte terrein zijn peilbuis 104 en de boringen 105 tot en met 116 geplaatst. Twee mengmonsters van de grond uit de bovenlaag (0,0-0,5 m-mv) en één mengmonster van de grond uit de onderlaag (0,5-2,0 m-mv) zijn onderzocht op de componenten uit het standaardpakket voor grond. Eén van de mengmonsters van de grond uit de bovenlaag is samengesteld uit de boringen 106 en 107 (licht puinhoudende grond ter plaatse van oprit). Uit de toetsing van de analyseresultaten blijkt dat de grond uit zowel de bovenlaag als de onderlaag niet verontreinigd is met één van deze componenten.

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 104 is onderzocht op de componenten uit het standaardpakket voor grondwater en blijkt sterk verontreinigd te zijn met nikkel en licht verontreinigd te zijn met cadmium, kobalt en zink.

Vergelijkbare resultaten zijn gevonden bij onderzoeken in de directe omgeving. De locatie ligt op enkele honderden meters ten westen van de peelrandbreuk. De breuk geldt als hydrologische barrière, grondwater wordt ten oosten hiervan opgestuwd, ten westen hiervan infiltreert het. Tijdens deze stroming kunnen nutriënten in het grondwater oplossen. Wanneer deze later in contact komen met metaalhoudende bodemlagen, dan kunnen deze metalen in oplossing gaan, waardoor verhoogde concentraties in het grondwater kunnen worden aangetroffen. Aangezien nikkel in peilbuis 104 in verhoogde mate voorkomt lijkt dit hier het geval te zijn. De aanwezigheid van zware metalen in het grondwater wordt in het algemeen grotendeels toegeschreven aan atmosferische depositie en door het gebruik van dierlijk mest. Plaatselijk kan het uitloggen van zinksintels, welke in Zuid-Nederland in het verleden veel gebruikt zijn voor de verharding van wegen en paden, een belangrijke bron zijn voor zware metalen in het grondwater. Voorts wordt de concentratie aan zware metalen in belangrijke mate beïnvloed door de zuurgraad van de bodem (pH-waarde). Door verzuring van de bodem, lagere pH-waarde, kunnen meer zware metalen in oplossing gaan en worden hogere concentraties aangetroffen in het grondwater. Aangezien er geen significante verontreinigingen met zware metalen in de grond op de onderzochte locatie worden aangetroffen, bestaat de mogelijkheid dat de verontreinigingen in het grondwater afkomstig zijn van een bron elders in de omgeving. Tevens kan er sprake zijn van verhoogde concentraties ten gevolge van een diffuse verontreiniging die niet tot een puntbron te herleiden is of van natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

Formeel gezien dient op basis van de aangetroffen sterke verontreiniging met nikkel in het grondwater een nader onderzoek naar de herkomst en verspreiding van de verontreinigingen te worden ingesteld. Echter achten wij het uitvoeren van een nader onderzoek gelet op de verontreinigingssituatie van het grondwater, op het ontbreken van verontreinigingen in de grond en op de plaatselijke geohydrologische situatie, in onderliggend geval niet direct van toegevoegde waarde. Ten behoeve van een duurzaam beheer van het grondwater dienen hier wel gebruiksbepalingen aan gesteld te worden.



## 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 achtergrondwaarde.

### toetsing standaard-pakket bodem

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

% humus: 2,1

% lutum: 6,3

*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)	75	218	365	164
Cadmium (Cd)	0,37	0,75	2,7	2,7
Kobalt (Co)	6,3	15	79	54
Koper (Cu)	22	30	106	63
Kwik (Hg)	0,11	0,6	3,6	3,6
Molybdeen (Mo)	2	88	190	105
Nikkel (Ni)	16	18	47	47
Lood (Pb)	34	144	364	212
Zink (Zn)	72	103	371	221
<b>Minerale olie</b>				
Minerale olie (GC)	40	40	105	-
<b>PAK's</b>				
PAK's (som-10 VROM)	1,5	6,8	40	-
<b>PCB's</b>				
PCB's	0,0042	0,0042	0,105	-



**foto onderzoekslocatie (weiland)**

## 6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Het onderzoek heeft betrekking op het terrein gelegen aan de Hollevoort 5 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 het grondwater ter plaatse van de bovengrondse tank is niet verontreinigd met minerale olie of vluchtige aromaten.
2. De grond uit de bovenlaag (0-0,5 m-mv) en uit de onderlaag (0,5-2 m-mv) ter plaatse van het resterend terrein is niet verontreinigd met één van de componenten waarop is onderzocht.
3. Het grondwater ter plaatse van het resterend terrein is sterk verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met cadmium, kobalt en zink.
4. De hypothese verdachte locatie kan, voor de bovengrond en het grondwater ter plaatse van de bovengrondse tank, worden verworpen op basis van de onderzoeksresultaten.
5. De hypothese niet-verdachte locatie met mogelijk verhoogde gehalten aan zware metalen in het grondwater kan, voor het resterend terrein, 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 aan- of verkoop van de onderzochte locatie.
2. Daar de activiteiten ter plaatse van de verdachte deellocatie op korte termijn zullen worden beëindigd is de eindsituatie ter plaatse van de bovengrondse tank afdoende vastgelegd. De activiteiten lijken niet geleid te hebben tot een significante verontreiniging van de bodem.
3. Hoewel de aangetroffen verontreiniging in het grondwater ter plaatse van peilbuis 104 formeel gezien aanleiding vormt tot het instellen van een nader onderzoek achten wij een dergelijk onderzoek in dit kader niet direct van toegevoegde waarde.
4. Wij adviseren om, alvorens over te gaan tot het instellen van een nader onderzoek, een herbemonstering van de peilbuis en analyse op nikkel uit te laten voeren.
5. 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.
6. 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 0329R296  
 Certificaatnummer 2009055857  
 Uw projectnaam VBO HOLLEVOORT  
 Uw ordernummer  
 Startdatum 13-04-2009  
 Rapportagedatum  
 Datum monsternamen 09-04-2009  
 Monsternemer vb en jt  
 Monsteromschrijving bg tank: 103,1/101,1/102,1  
 Monsternr 4606087 / GR000001

	bg tank	S/AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>				
VU_Org. stof	2,1	#		
Korrelgrootte <2 µm (Lutum)	6,3	#		
<b>Voorbehandeling</b>				
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd			
<b>Bodemkundige analyses</b>				
Droge stof	% (m/m)	91,7		
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>				
Benzeen	mg/kg ds	<0.050	-	0,042 0,14 0,23
Toluuen	mg/kg ds	<0.050	-	0,042 3,4 6,7
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050	-	0,042 12 23
o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050		
m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0.050		
Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,07	-	0,095 1,8 3,6
BTEX (som)	mg/kg ds	<0.25		
Naftaleen	mg/kg ds	<0.010		
<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	-	40 570 1100
<b>Legenda</b>				
Aantal getoetste componenten		5		
> streefwaarde/aw2000	*	0		
> tussenwaarde	**	0		
> interventiewaarde	***	0		
Niet getoetst		12		
<= Streefwaarde/AW2000	-	5		

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 0329R296  
 Certificaatnummer 2009055857  
 Uw projectnaam VBO HOLLEVOORT  
 Uw ordernummer  
 Startdatum 13-04-2009  
 Rapportagedatum  
 Datum monsternamen 09-04-2009  
 Monsternemer vb en jt  
 Monsteromschrijving oprit: 106,1/107,1  
 Monsternr 4606088 / GR000002

	oprit	S/AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>				
Organische stof	2,1	#		
Fr. <2 um	6,3	#		
<b>Voorbehandeling</b>				
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd			
<b>Bodemkundige analyses</b>				
Droge stof	% (m/m)	88,1		
<b>Metalen</b>				
Barium (Ba)	mg/kg ds	23		
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,24	0,37	4,2
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,0	6,3	43
Koper (Cu)	mg/kg ds	9,8	22	66
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,11	14
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,5	96
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5,9	16	32
Lood (Pb)	mg/kg ds	20	34	200
Zink (Zn)	mg/kg ds	45	72	220
<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	40	570
<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 138/163	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	0,0042	0,11
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,010		
Fenanthreen	mg/kg ds	0,025		
Anthraceen	mg/kg ds	<0,0050		
Fluorantheen	mg/kg ds	0,13		
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,045		
Chryseen	mg/kg ds	0,049		
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,03		
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,056		
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,041		
indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,045		
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,43	1,5	21

**Legenda**

Aantal getoetste componenten	11
> streefwaarde/aw2000	*
> tussenwaarde	**
> interventiewaarde	***
Niet getoetst	26
<= 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 [pa.is.helpdesk@analytico.com](mailto:pa.is.helpdesk@analytico.com)

Toetsing: S en I 2009

Uw projectnummer 0329R296  
 Certificaatnummer 200905S857  
 Uw projectnaam VBO HOLLEVOORT  
 Uw ordernummer  
 Startdatum 13-04-2009  
 Rapportagedatum  
 Datum monsternamen 09-04-2009  
 Monsternemer vb en jt  
 Monsteromschrijving rest og: 105,2/105,3/105,4/104,3/104,4/104,5/106,3/106,4/106,5  
 Monsternr 4606090 / GR000004

	rest og	S/AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>				
Organische stof	0,5			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	5			
<b>Voorbehandeling</b>				
Cryogeen malen A53000	Uitgevoerd			
<b>Bodemkundige analyses</b>				
Droge stof	% (m/m)	87,4		
Organische stof	% (m/m) ds	<0.5		
Gloeirest	% (m/m) ds	99,5		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5		
<b>Metaalen</b>				
Barium (Ba)	mg/kg ds	<15		
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17	0,36	4,1 7,9
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4.0	5,7	39 72
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	21	61 100
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0,11	13 26
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	1,5	96 190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<3.0	15	29 43
Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	34	200 360
Zink (Zn)	mg/kg ds	<17	68	210 350
<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		11
> streefwaarde/aw2000	*	0
> tussenwaarde	**	0
> interventiewaarde	***	0
Niet getoetst		29
<= Streefwaarde/AW2000	-	11

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 0329R296  
 Certificaatnummer 2009055857  
 Uw projectnaam VBO HOLLEVOORT  
 Uw ordernummer  
 Startdatum 13-04-2009  
 Rapportagedatum  
 Datum monsternamen 09-04-2009  
 Monsternemer vb en jt  
 Monsteromschrijving rest bg: 104,1/108,1/109,1/110,1/111,1/112,1/113,1/114,1/115,1/116,1  
 Monsternr 4606089 / GR000003

	rest bg	S/AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>				
Organische stof	2,1			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	6,3			
<b>Voorbehandeling</b>				
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd			
<b>Bodemkundige analyses</b>				
Droge stof	% (m/m)	88,7		
Organische stof	% (m/m) ds	2,1		
Gloeirest	% (m/m) ds	97,5		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6,3		
<b>Metalen</b>				
Barium (Ba)	mg/kg ds	<15		
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,37	-	0,37 4,2 8,1
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,0	-	6,3 43 79
Koper (Cu)	mg/kg ds	7,2	-	22 66 110
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	-	0,11 14 27
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5 96 190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<3,0	-	16 32 47
Lood (Pb)	mg/kg ds	17	-	34 200 360
Zink (Zn)	mg/kg ds	42	-	72 220 370
<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	-	40 570 1100
<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	-	0,0042 0,11 0,21
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>				
Naftaleen	mg/kg ds	0,014		
Fenanthreen	mg/kg ds	0,051		
Anthraceen	mg/kg ds	0,006		
Fluorantheen	mg/kg ds	0,13		
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,053		
Chryseen	mg/kg ds	0,053		
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,033		
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,06		
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,056		
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,075		
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,53	-	1,5 21 40

**Legenda**

Aantal getoetste componenten	11
> streefwaarde/aw2000	*
> tussenwaarde	**
> interventiewaarde	***
Niet getoetst	29
<= Streefwaarde/AW2000	11

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 0329R296  
 Certificaatnummer 2009068066  
 Uw projectnaam VBO HOLLEVOORT  
 Uw ordernummer  
 Startdatum 05-05-2009  
 Rapportagedatum  
 Datum monsternamen 04-05-2009  
 Monsternemer Bas Bosch  
 Monsteromschrijving 101-1-1  
 Monsternr 4650358

	101-1-1	S/AW	T	I	
<b>Bodemtype correctie</b>					
Organische stof	10	#			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) S	25	#			
<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) 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
<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
<b>Legenda</b>					
Aantal getoetste componenten		6			
> streefwaarde/aw2000	*		0		
> tussenwaarde	**		0		
> interventiewaarde	***		0		
Niet getoetst			9		
<= Streefwaarde/AW2000	-		6		

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 0329R296  
 Certificaatnummer 2009068066  
 Uw projectnaam VBO HOLLEVOORT  
 Uw ordernummer  
 Startdatum 05-05-2009  
 Rapportagedatum  
 Datum monsternamen 04-05-2009  
 Monsternemer Bas Bosch  
 Monsteromschrijving 104-1-1  
 Monsternr 4650359

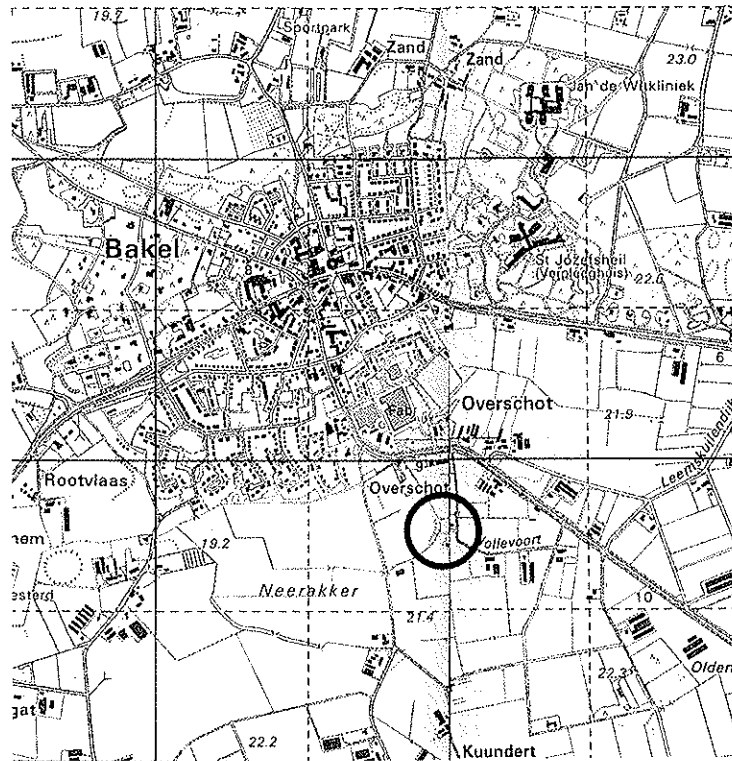
	104-1-1	S/AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>				
Organische stof	10	#		
Korrelgrootte < 2 µm (Stokes)	25	#		
<b>Metalen</b>				
Barium (Ba)	µg/L	<45	-	50 340 630
Cadmium (Cd)	µg/L	1,7	*	0,4 3,2 6
Kobalt (Co)	µg/L	37	*	20 60 100
Koper (Cu)	µg/L	<15	-	15 45 75
Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	-	0,05 0,17 0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<3.6	-	5 150 300
Nikkel (Ni)	µg/L	120	***	15 45 75
Lood (Pb)	µg/L	<15	-	15 45 75
Zink (Zn)	µg/L	150	*	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) 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-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	-	
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	-	
1,3-Dichloorpropaan	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)

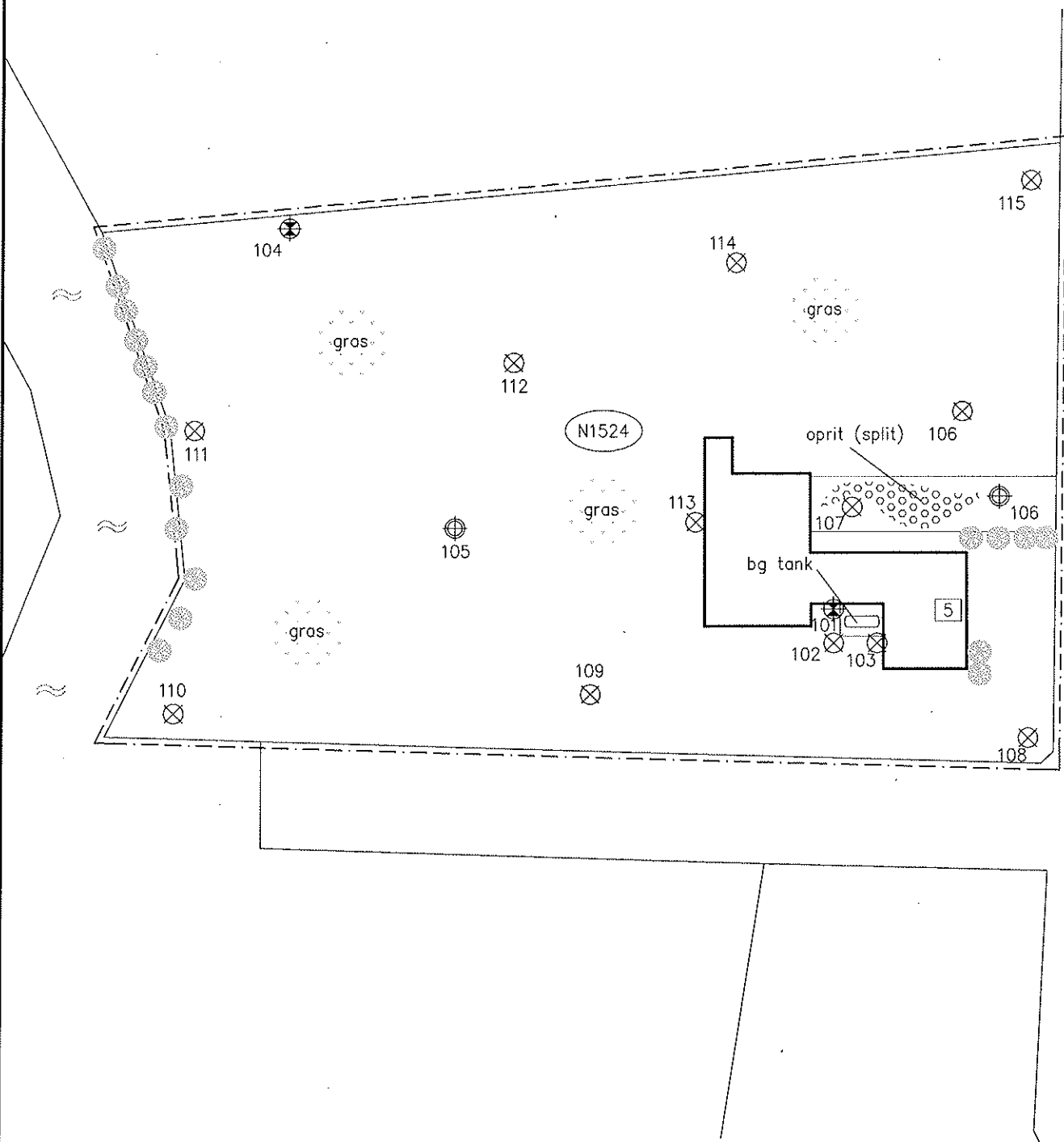
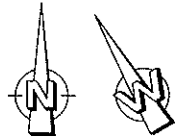
**BIJLAGEN**

**Archimil BV**OPDRACHTGEVER: 0329R296  
Gemeente Gemert-Bakelbijlage 1  
overzichtstekening**WERK:**  
Verkennd bodemonderzoek aan de  
Hollevoort 5 te Bakelschaal: 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



0 m 25 m 50 m

VERSIE WIJZIGING

**archimil**  
 ARCHITECTEN & MILIEU-ADVISEURS  
 ARCHIMIL  
 POSTBUS 136 5720 AC ASTEN  
 TEL. 0493-671818 FAX. 0493-671800  
 EMAIL: INFO@ARCHIMIL.NL

OPDRACHTGEVER:  
 Gemeente Gemert-Bakel  
 PROJECT:  
 verkennend bodemonderzoek  
 Hollevoort 5 te Bakel  
 OMSCHRIJVING:  
 Werktekening

GET.: GF.Z.:  
 BB  
 PROJECTLEIDER:  
 B. vd. Bosch  
 WERKNR.:  
 0329R296

DATUM:  
 11-05-2009  
 SCHAAL:  
 1:500  
 FORMAAT:  
 A4

Overzicht situatie, boringen en peilbuizen

350

Bodem- & bouwstoffen





# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

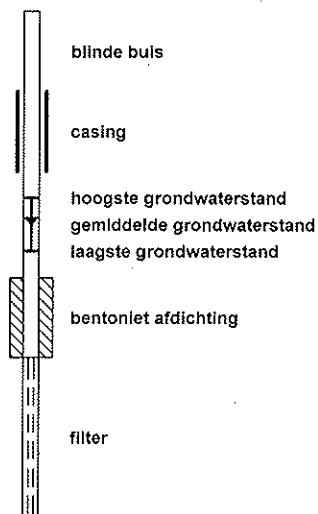
## zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## peilbuis



## 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
	ongeroerd monster

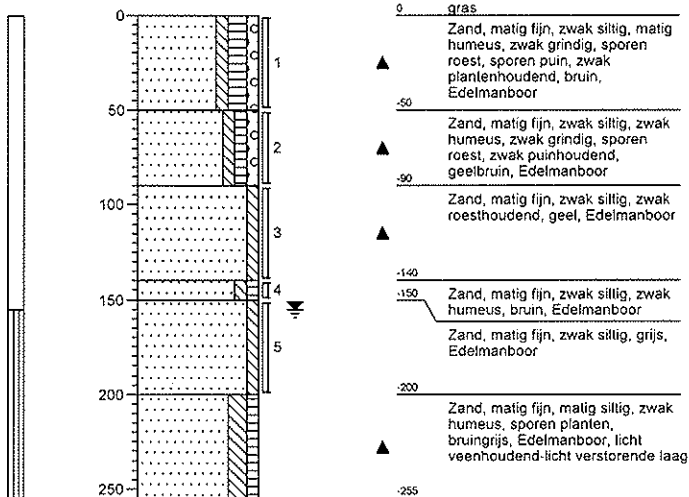
## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

**Boring: 101**

Datum: 09-04-2009  
 GWS: 155

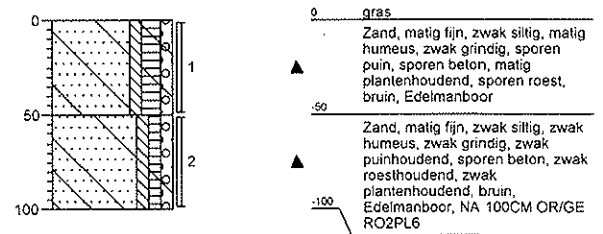
Opmerking:



**Boring: 102**

Datum: 09-04-2009  
 GWS: 155

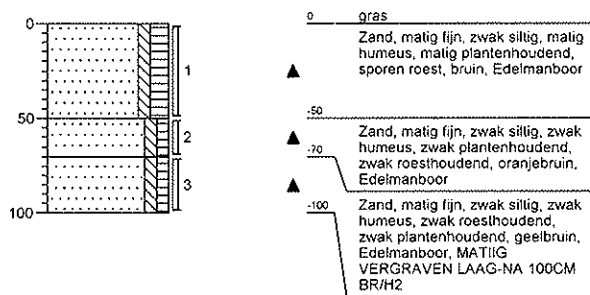
Opmerking:



**Boring: 103**

Datum: 09-04-2009  
 GWS: 155

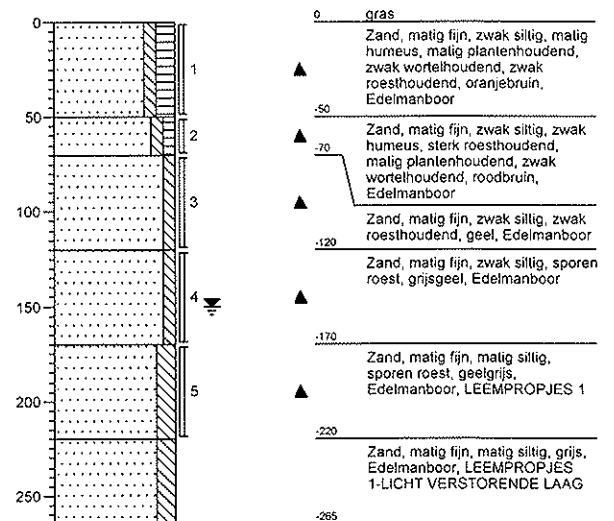
Opmerking:



**Boring: 104**

Datum: 09-04-2009  
 GWS: 150

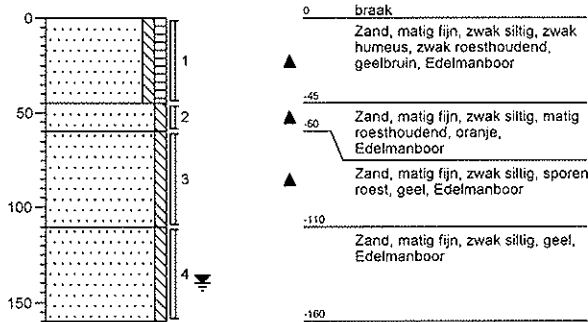
Opmerking:



**Boring: 105**

Datum: 09-04-2009  
 GWS: 140

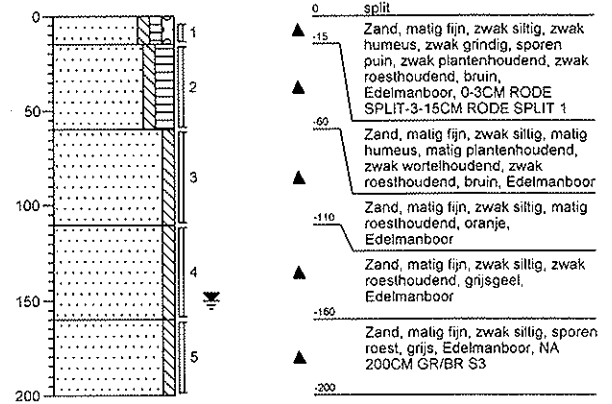
Opmerking:



**Boring: 106**

Datum: 09-04-2009  
 GWS: 150

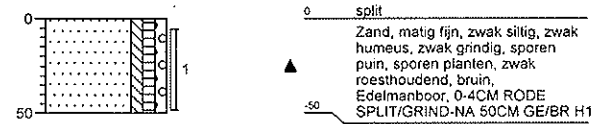
Opmerking:



**Boring: 107**

Datum: 09-04-2009  
 GWS:

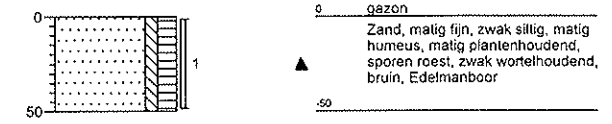
Opmerking:



**Boring: 108**

Datum: 09-04-2009  
 GWS:

Opmerking:



**Boring: 109**

Datum: 09-04-2009  
 GWS:

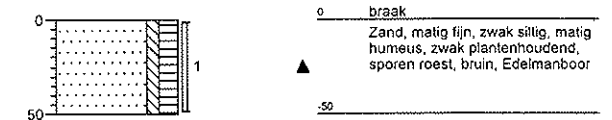
Opmerking:



**Boring: 110**

Datum: 09-04-2009  
 GWS:

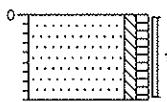
Opmerking:



**Boring: 111**

Datum: 09-04-2009  
GWS:

Opmerking:

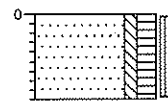


0 gras  
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak plantenhoudend, zwak roesthoudend, geelbruin, Edelmanboor, na 45 geel zand  
-45

**Boring: 112**

Datum: 09-04-2009  
GWS:

Opmerking:

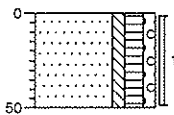


0 gras  
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen planten, sporen roest, geelbruin, Edelmanboor, na 45 geel zand  
-45

**Boring: 113**

Datum: 09-04-2009  
GWS:

Opmerking:

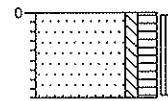


0 gras  
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grndig, sporen puin, zwak plantenhoudend, bruin, Edelmanboor  
-50

**Boring: 114**

Datum: 09-04-2009  
GWS:

Opmerking:

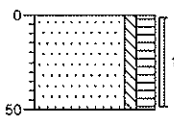


0 gras  
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak plantenhoudend, bruin, Edelmanboor, op maaiveld rode split en na 45 geelzand  
-45

**Boring: 115**

Datum: 09-04-2009  
GWS:

Opmerking:

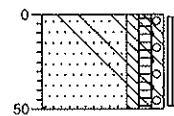


0 gazon  
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig plantenhoudend, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, bruin, Edelmanboor  
-50

**Boring: 116**

Datum: 09-04-2009  
GWS:

Opmerking:



0 gazon  
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grndig, sporen puin, sporen beton, matig plantenhoudend, zwak roesthoudend, geelbruin, Edelmanboor, PLASTIC 1-AAN RAND VAN VIJVER GEPLAATST  
-50



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

### Analysecertificaat

Datum: 22-04-2009

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2009055857
Uw projectnummer	0329R296
Uw projectnaam	VBO HOLLEVOORT
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	13-04-2009

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

**Analysecertificaat**

Uw projectnummer	0329R296	Certificaatnummer	2009055857
Uw projectnaam	VBO HOLLEVOORT	Startdatum	14-04-2009
Uw ordernummer		Rapportagedatum	21-04-2009/15:31
Datum monsternamen	09-04-2009	Bijlage	A, C, D
Monsternemer	vb en jt	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
<b>Voorbehandeling</b>					
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>					
S Droge stof	% (m/m)	91.7	88.1	88.7	87.4
S Organische stof	% (m/m) ds			2.1	<0.5
S Gloeirest	% (m/m) ds			97.5	99.5
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds			6.3	5.0
<b>Metalen</b>					
S Barium (Ba)	mg/kg ds		23	<15	<15
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds		0.24	0.37	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds		<4.0	<4.0	<4.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds		9.8	7.2	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds		<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds		5.9	<3.0	<3.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds		20	17	<13
S Zink (Zn)	mg/kg ds		45	42	<17
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>					
S Benzeen	mg/kg ds	<0.050			
S Toluene	mg/kg ds	<0.050			
S Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050			
S o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050			
S m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0.050			
S Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.070			
S BTEX (som)	mg/kg ds	<0.25			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.010			
<b>Minerale olie</b>					
S Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--	--	--	--
S Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--	--	--	--
S Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--	--	--	--
S Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--	--	--	--
S Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--	--	--	--
S Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--	--	--	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38	<38	<38

**Polychloorbifenylen, PCB**

Nr. Monsteromschrijving	Analytico-nr.
1 bg tank	4606087
2 oprit	4606088
3 rest bg	4606089
4 rest og	4606090

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

R: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd

Eurofins Analytico B.V.

 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

 RBN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.801  
 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	0329R296	Certificaatnummer	2009055857
Uw projectnaam	VBO HOLLEVOORT	Startdatum	14-04-2009
Uw ordernummer		Rapportagedatum	21-04-2009/15:31
Datum monstername	09-04-2009	Bijlage	A, C, D
Monsternemer	vb en jt	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB 28	mg/kg ds			<0.0010	<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	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds		<0.0010		
S PCB 101	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds		<0.0010		
S PCB 138	mg/kg ds		<0.0010		
S PCB 138	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds			<0.0010	<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	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds			0.0049	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	0.014	<0.010
S Fenanthreen	mg/kg ds		0.025	0.051	<0.010
S Anthraceen	mg/kg ds		<0.0050	0.0060	<0.0050
S Fluorantheen	mg/kg ds		0.13	0.13	<0.010
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0.045	0.053	<0.010
S Chryseen	mg/kg ds		0.049	0.053	<0.010
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0.030	0.033	<0.010
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0.056	0.060	<0.010
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		0.041	0.056	<0.010
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds		0.045	0.075	<0.010
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.43	0.53	0.066

### Nr. Monsteromschrijving

1 bg tank  
2 oprit  
3 rest bg  
4 rest og

### Analytico-nr.

4606087  
4606088  
4606089  
4606090

Eurofins Analytico B.V.



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd

**Akkoord**  
**Pr.coörd.**  
VA

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

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2009055857**

Pagina 1/1

Analytico-n	Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
4606087	103	1	1	0	50	0504820524	ba tank
4606087	101	1	1	0	50	0504820583	
4606087	102	1	1	0	50	0504820515	
4606088	106	1	1	3	15	0504820739	oprit
4606088	107	1	1	4	50	0504820647	
4606089	108	1	1	0	50	0504820773	rest ba
4606089	114	1	1	0	45	0504820682	
4606089	113	1	1	0	50	0504820548	
4606089	112	1	1	0	45	0504820541	
4606089	111	1	1	0	45	0504820528	
4606089	109	1	1	0	40	0504820503	
4606089	110	1	1	0	50	0504820538	
4606089	116	1	1	0	50	0504820746	
4606089	115	1	1	0	50	0504820763	
4606089	104	1	1	0	50	0504820543	
4606090	105	2	2	45	60	0504820535	rest oa
4606090	104	3	3	70	120	0504821171	
4606090	106	3	3	60	110	0504820491	
4606090	105	3	3	60	110	0504820527	
4606090	104	4	4	120	170	0504820549	
4606090	106	4	4	110	160	0504820195	
4606090	105	4	4	110	160	0504820554	
4606090	104	5	5	170	220	0504820691	
4606090	106	5	5	160	200	0504820502	

**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  
 VRT/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 Vloamse Gewest (OVRM 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 2009055857**

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
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-3 en cf. NEN 6981
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3030-3 en cf. NEN 6981
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Polychloorbifenylen (PCB)	W0262	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
Polychloorbifenylen (PCB)	W0266	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.

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2009055857**

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**

Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)

**Analytico-nr.**

4606087

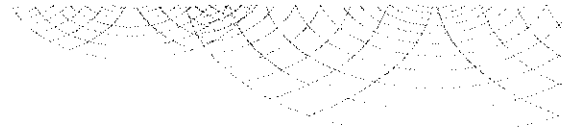
4606088

4606089

4606090

Vluchtig (Voorbehandeling)

4606087



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

**Analysecertificaat**

Datum: 08-05-2009

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2009068066
Uw projectnummer	0329R296
Uw projectnaam	VBO HOLLEVOORT
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	05-05-2009

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

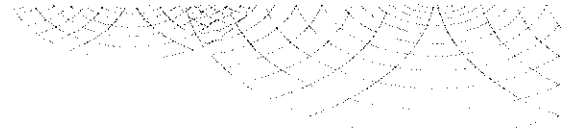
Eurofins Analytico B.V.

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 Vloamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Woalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



### Analysecertificaat

Uw projectnummer	0329R296	Certificaatnummer	2009068066
Uw projectnaam	VBO HOLLEVOORT	Startdatum	05-05-2009
Uw ordernummer		Rapportagedatum	08-05-2009/16:25
Datum monstername	04-05-2009	Bijlage	A, C
Monsternemer	Bas Bosch	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2
<b>Metalen</b>			
S Barium (Ba)	µg/L		<45
S Cadmium (Cd)	µg/L		1.7
S Kobalt (Co)	µg/L		37
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		120
S Lood (Pb)	µg/L		<15
S Zink (Zn)	µg/L		150
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>			
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.30	<0.30
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30	<0.30
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21	0.21
S BTEX (som)	µg/L	<1.1	<1.1
S Naftaleen	µg/L	<0.050	<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

#### Nr. Monsteromschrijving

1 101-1-1  
2 104-1-1

#### Analytico-nr.

4650358  
4650359

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 Vloamse 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	0329R296	Certificaatnummer	2009068066
Uw projectnaam	VBO HOLLEVOORT	Startdatum	05-05-2009
Uw ordernummer		Rapportagedatum	08-05-2009/16:25
Datum monstername	04-05-2009	Bijlage	A, C
Monsternemer	Bas Bosch	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2
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
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 Tribroomethaan	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	<100

### Nr. Monsteromschrijving

1 101-1-1  
2 104-1-1

### Analytico-nr.

4650358  
4650359

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 74 454  
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 Woelse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Akkoord**  
**Pr. coörd.**

V.A.



**TESTEN**  
**RvA L010**

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2009068066**

Pagina 1/1

<b>Analytico-n Boornr</b>	<b>Deelmonster</b>	<b>Omschrijving</b>	<b>Van</b>	<b>Tot</b>	<b>Barcode</b>	<b>Monsteromschrijving</b>
4650358	101-1	101-1			0690734587	101-1-1
4650359	104-1	104-1			0700413609	104-1-1
4650359	104-1	104-1			0690734588	

**Eurofins Analytico B.V.**

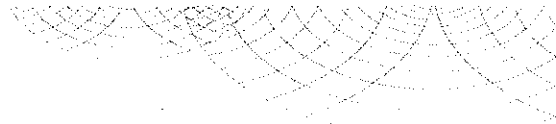
Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

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 2009068066**

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 von 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