

verkennend bodemonderzoek

Hollevoort ong (N2151)
Bakel

rapport 0329R268

datum: 03-03-2008
opdrachtgever: Gemeente Gemert-Bakel
T.a.v. de heer W. van Hout
Postbus 10000
5420 DA GEMERT



VERANTWOORDING

Ing. R.H.H. Meulepas
veldwerk, adviseur

Ing. B. van den Bosch
teamleider

SAMENVATTING

Voor een verklaring van de gebruikte terminologie met betrekking tot eventuele verontreinigingen verwijzen wij naar de circulaire 'interventiewaarden bodemsanering'. Op een terrein aan de Hollevoort ong (N2151) 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	Hilakker ong. te Gemert	
Kadastraal	Sectie: N	Nr: 2151
Coördinaten	X: 179,98	Y: 389,89
Oppervlakte onderzoekslocatie	18614 m ²	

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 is de locatie vooralsnog als onverdacht beschouwd.

Uit het onderzoek volgt dat de grond uit de bovenlaag (0-0,5 m-mv) aan de zuidzijde licht verontreinigd is met koper en minerale olie. Aan de noordzijde zijn geen verontreinigingen aangetroffen. De grond uit de onderlaag (0,5-2 m-mv) is niet verontreinigd met één van de componenten waarop is onderzocht. Het grondwater is diffuus licht verontreinigd met zware metalen. Op één plaats wordt een sterke verontreiniging met nikkel aangetroffen in het grondwater

Naar aanleiding hiervan merken wij op dat er ons inziens, op basis van de onderzoeksresultaten, geen restricties gesteld behoeven te worden aan aan- of verkoop van of toekomstige bouwactiviteiten op de onderzochte locatie. De verontreinigingen in de bovengrond 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. Hoewel de aangetroffen verontreiniging in het grondwater ter plaatse van peilbuis 103 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 welke op een andere locatie zal worden hergebruikt dan dient bepaald te worden of sprake is van schone grond in het kader van het bouwstoffenbesluit.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING

1	INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK.....	1
2	VOORONDERZOEK.....	3
2.1	GEOGRAFISCHE GEGEVENS.....	3
2.2	AFBAKENING GEOGRAFISCH BESLUITVORMINGS- GEBIED EN ONDERZOEKSLOCATIE VOORONDERZOEK.....	3
2.3	HUIDIGE SITUATIE.....	4
2.4	TOEKOMSTIG GEBRUIK.....	4
2.5	BODEMOPBOUW EN (GEO-)HYDROLOGIE.....	4
2.6	ALGHELE BODEMKWALITEIT.....	5
2.7	CONCLUSIE VOORONDERZOEK.....	5
3	OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK.....	7
3.1	OPZET.....	7
3.2	UITVOERING.....	8
4	WIJZE VAN BEOORDELEN EN INTERPRETATIE.....	9
5	RESULTATEN.....	11
5.1	VELDWERK GROND.....	11
5.2	AANPASSING ONDERZOEKSOPZET.....	11
5.3	VELDWERK GRONDWATER.....	11
5.4	ANALYSERESULTATEN.....	11
5.4.1	Grondmengmonsters.....	11
5.4.2	Grondwatermonsters.....	12
5.5	INDICATIEVE TOETSINGEN.....	12
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	13
	TABELLEN.....	15
	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 landbouwgrond aan de Hollevoort te Bakel is door de gemeente Gemert-Bakel schriftelijk opdracht verleend om een verkennend bodemonderzoek op bovengenoemde locatie uit te voeren.

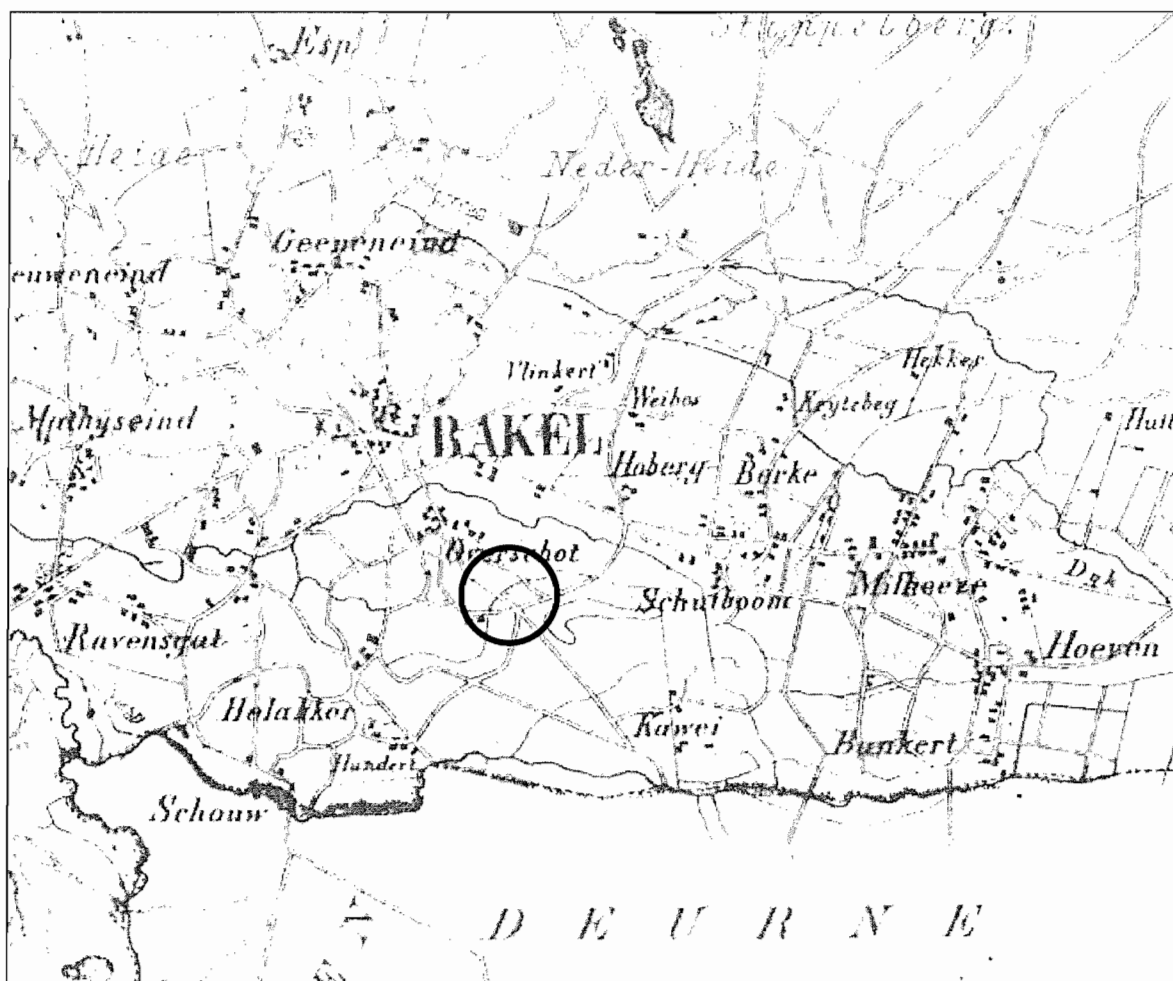
Het doel van het onderzoek bestaat uit het verkrijgen van inzicht in de kwaliteit van de grond en het freatische grondwater op het te onderzoeken terrein.

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 interventiewaarden bodemsanering [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 van Hout.



uitsnede kadastrale kaart 1870

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	Hilakker ong. te Gemert	
Kadastraal	Sectie: N	Nr: 2151
Coördinaten	X: 179,98	Y: 389,89
Oppervlakte onderzoekslocatie	18614 m ²	

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

Ten tijde van het onderzoek was de locatie in gebruik als akkerland. Voor zover bekend is de locatie nooit bebouwd geweest. Het onderzoeksterrein is niet opgehoogd met bodemvreemde materialen zoals puin, sintels of gebroken asfalt. Op de onderzoekslocatie hebben 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.

Op de locatie aan de te Neerakker, oostelijk gelegen, te Bakel is een subkampje gevestigd. Dit zal in de nabije toekomst worden uitgebreid met één of twee stapplaatsen. Tijdens eerdere onderzoeken is door bewoners aangegeven dat ten zuiden van het bestaande subkamp tot circa 45 jaar geleden een stortplaats voor puin heeft gelegen. De weg naar deze stortplaats was verhard met puin (de huidige Neerakker). In februari 2007 is ter plaatse van Neerakker 11 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd, later aangevuld met een nader onderzoek. Uit het onderzoek volgt dat de grond uit de bovenlaag van het oostelijke terreindeel sterk verontreinigd is met koper en licht verontreinigd met diverse andere zware metalen. De grond uit de bovenlaag van het westelijk terreindeel is licht verontreinigd met cadmium, koper, kwik, lood, zink, EOX en PAK's. De grond uit de onderlaag is niet verontreinigd met één van de componenten waarop is onderzocht. Het grondwater is licht verontreinigd met minerale olie.

In de 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.

2.4 Toekomstig gebruik

In de toekomst zal de locatie vermoedelijk worden herontwikkeld tot bedrijventerrein.

2.5 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 5,5 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 Algehele bodemkwaliteit

De gemeente Gemert/Bakel maakt gebruik van een 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.

De locatie grenst aan 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.

2.7 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.

Vooralsnog wordt op basis van bovenstaande gegevens uitgegaan van een onverdachte locatie. Onderzoek zal conform de strategie ONV-GR (grootschalig onverdacht) uit de NEN5740 uitgevoerd worden. 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.

3 OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

3.1 Opzet

a. Aantallen boringen en mengmonsters.

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.

Op het te onderzoeken terreindeel worden 24 grondboringen geplaatst, waarvan 17 stuks tot 50 cm-mv en vier 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 worden drie grondboringen geplaatst tot circa 150 cm onder de actuele grondwaterstand en afgewerkt met een peilbuis om het grondwater te onderzoeken. In het laboratorium worden van de grondmonsters vier grondmengmonsters (2x bovengrond en 2x ondergrond) samengesteld welke worden onderzocht op de parameters volgens het NEN-pakket voor grond. Drie grondwatermonsters worden 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.

b. 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.

c. Analysepakket.

De toegepaste NEN-pakketten bestaan uit:

Grond:

- NEN-pakket grond:
Droge stof, Ontsluiting metalen, Arseen, Cadmium, Chroom, Koper, Kwik, Lood, Nikkel, Zink, PAK 10 VROM, EOX, Olie d.m.v. GC.

Grondwater:

- NEN-pakket grondwater:
Arseen, Cadmium, Chroom, Koper, Kwik, Lood, Nikkel, Zink, Aromaten BTEXN + Chloorkoolwaterstoffen (9 verbindingen), Chloorbenzenen, Olie d.m.v. GC.

3.2 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 Sterlab gecertificeerd 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 'interventiewaarden bodemsanering'. Deze circulaire, behorend bij de door het Ministerie van VROM uitgegeven Leidraad Bodembescherming [4], bevat richtwaarden voor de beoordeling van de concentratieniveaus van diverse verontreinigingen in grond en grondwater. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen twee indicatieve waarden, de streefwaarde en de interventiewaarde.

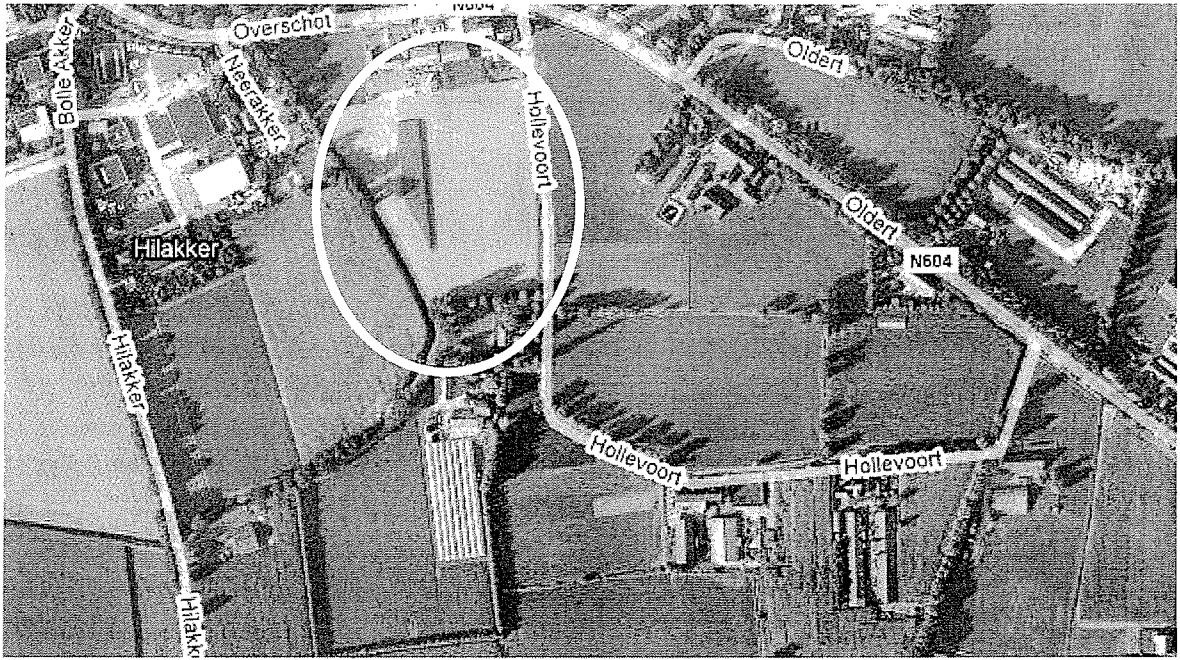
In onderstaand overzicht worden deze toegelicht:

- de **streefwaarde (S)**
is het milieukwaliteitsniveau waarbij als nadelig te waarden effecten voor de functionele eigenschappen van de bodem verwaarloosbaar worden geacht;
- de **interventiewaarde (I)**
is de waarde waarmee voor verontreinigde stoffen in grond en grondwater het concentratieniveau wordt aangegeven waarboven sprake is van ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier;
- de **tussenwaarde (T = [S + I] / 2)**
is de halve som van de streefwaarde en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat.

De streef- en interventiewaarden 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 streefwaarde;
- **licht verontreinigd** concentratie hoger dan de streefwaarde, 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.



5 RESULTATEN

5.1 Veldwerk grond

De grondmonsters zijn op 8 en 19 februari 2008 genomen. Bij geen van de monsters is een verdachte en/of afwijkende geur waargenomen. 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 08-02-2008 geplaatst en voorgepompt. Het grondwater is op 19-02-2008 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 ($\mu\text{S/cm}$)	Zintuiglijke waarnemingen
101	19-02-2008	1,15	4,83	450	-
102	19-02-2008	0,98	5,62	493	-
103	19-02-2008	0,90	4,84	335	-

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

Van de monsters van de bovengrond zijn in het laboratorium twee mengmonsters samengesteld die zijn onderzocht op de componenten uit het NEN-pakket voor grond. De bovengrond van het zuidelijke terreindeel blijkt licht verontreinigd te zijn met minerale olie en koper.

Van de monsters van de ondergrond van het zijn twee mengmonsters samengesteld en onderzocht. Hierbij zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

De verontreinigingen zijn dermate licht dat er geen aanleiding bestaat tot het instellen van een nader onderzoek of het treffen van sanerende maatregelen. Het is niet geheel duidelijk wat de oorzaak van de lichte verontreinigingen is. De respons van minerale olie wordt mogelijk (gedeeltelijk) veroorzaakt door humusverbindingen. Gelet op het ontbreken van organoleptische en visuele afwijkingen, is het niet waarschijnlijk dat de aangetroffen lichte verontreinigingen door menselijk handelen zijn veroorzaakt. Lichte verhogingen met koper worden nogal eens aangetroffen in agrarische gebieden.

Koper komt namelijk voor in agrarische meststoffen zoals kunstmest en dierlijke mest. Tevens zijn verbindingen met koper gebruikt als additief voor veevoer. Hoewel op het oostelijke terreindeel een geval van verontreiniging met koper aanwezig is, is er geen verband te leggen tussen de nu aangetoonde lichte verontreiniging en de verontreiniging op dit oostelijke terrein.

5.4.2 Grondwatermonsters

Uit de toetsing van de analyseresultaten blijkt dat het grondwater overwegend licht verontreinigd is met diverse zware metalen. Ter plaatse van peilbuis 103 is een sterke verontreiniging met nikkel aangetroffen.

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 103 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.

5.5 Indicatieve toetsingen

Bij het vaststellen of er (mogelijk) sprake is van een geval van verontreiniging als bedoeld in de wet bodembescherming wordt er in bodemonderzoeken getoetst aan de streef- en interventiewaarden uit de circulaire interventiewaarden bodemsanering. Binnen het beleidsveld grond zijn er echter verschillende normen in gebruik.

- **bouwstoffenbesluit**

Het bouwstoffenbesluit regelt de bescherming van de bodem bij het (her-)gebruik van steenachtige bouwstoffen in werken. Dit geldt ook voor het toepassen van vrijkomende grond. Alvorens een partij grond ergens wordt toegepast dient hiervan een kwaliteitsverklaring te zijn. Over het algemeen wordt op partijen vrijkomende grond een partijkeuring uitgevoerd. De monsternamen- en analysestrategieën en toetsingsmethoden voor het uitvoeren van partijkeuringen verschillen substantieel van de toegepaste methoden binnen onderliggend onderzoek. Wel kan op basis van onderliggend onderzoek een indicatie worden afgegeven van de kwaliteit van de vrijkomende grond bij de geplande bouwwerkzaamheden. Indicatief kan gesteld worden dat de vrijkomende grond, na keuring volgens het bouwstoffenbesluit, schoon zal zijn.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Het onderzoek heeft betrekking op het terrein gelegen aan de Hollevoort ong (N2151) 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) is aan de zuidzijde licht verontreinigd met koper en minerale olie. Aan de noordzijde zijn geen verontreinigingen aangetroffen.
2. De grond uit de onderlaag (0,5-2 m-mv) is niet verontreinigd met één van de componenten waarop is onderzocht.
3. Het grondwater is diffuus licht verontreinigd met zware metalen. Op één plaats wordt een sterke verontreiniging met nikkel aangetroffen in het grondwater
4. De hypothese niet-verdachte locatie met verhoogde gehalten aan zware metalen in het grondwater dient, voor het zuidelijke terreindeel, te worden verworpen op basis van de onderzoeksresultaten.
5. De hypothese niet-verdachte locatie met verhoogde gehalten aan zware metalen in het grondwater kan, voor het noordelijke terreindeel, 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 of toekomstige bouwactiviteiten op de onderzochte locatie;
2. De verontreinigingen in de bovengrond 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;
3. Hoewel de aangetroffen verontreiniging in het grondwater ter plaatse van peilbuis 103 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 welke op een andere locatie zal worden hergebruikt dan dient bepaald te worden of sprake is van schone grond in het kader van het bouwstoffenbesluit.

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&I waarden	Rapportagedatum	29-2-2008
Certificaatnummer	2008027925	Projectnummer	0329R268
Uw ordernummer			
Opmerking	tevens overdrachtsnr 0200780474		

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving	bg1 (noord) – 101.1+102.1+104.1+108.1-111.1+113.1-115.1
Analytico-nr	3755019
Correctie	
Org. stof	2.3 Gemeten waarde
Lutum	6.0 Gemeten waarde

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Arseen (As)	<4.0	-	18	27	35
Cadmium (Cd)	0.33	-	0.50	4.0	7.5
Chroom (Cr)	<15	-	62	150	240
Koper (Cu)	18	-	20	63	110
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.22	3.8	7.4
Nikkel (Ni)	<3.0	-	16	56	96
Lood (Pb)	14	-	58	210	360
Zink (Zn)	42	-	71	220	370
Minerale olie (GC) totaal	<20	-	12	580	1200
EOX	<0.10	-	0.30		
PAK VROM (10) AS3000	0.16	-	1.0	21	40

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving	bg2 (zuid) – 103.1+107.1+117.1-120.1+122.1-125.1
Analytico-nr	3755020
Correctie	
Org. stof	2.3 Aangenomen organische stof
Lutum	6.0 Aangenomen waarde lutum

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Arseen (As)	<4.0	-	18	27	35
Cadmium (Cd)	0.34	-	0.50	4.0	7.5
Chroom (Cr)	<15	-	62	150	240
Koper (Cu)	20	*	20	63	110
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.22	3.8	7.4
Nikkel (Ni)	<3.0	-	16	56	96
Lood (Pb)	<13	-	58	210	360
Zink (Zn)	40	-	71	220	370
Minerale olie (GC) totaal	35	*	12	580	1200
EOX	<0.10	-	0.30		
PAK VROM (10) AS3000	0.085	-	1.0	21	40

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

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

Toetsing	S&I waarden	Rapportagedatum	29-2-2008
Certificaatnummer	2008027925	Projectnummer	0329R268
Uw ordernummer			
Opmerking	tevens overdrachtsnr 0200780474		

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving	og1 (noord) – 101.2-101.5+102.1-102.4+104.2-104.4
Analytico-nr	3755021
Correctie	
Org. stof	1.1 Gemeten waarde
Lutum	5.9 Gemeten waarde

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Arseen (As)	<4.0	-	18	26	34
Cadmium (Cd)	<0.17	-	0.47	3.8	7.1
Chroom (Cr)	<15	-	62	150	230
Koper (Cu)	<5.0	-	19	60	100
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.22	3.8	7.3
Nikkel (Ni)	5.5	-	16	56	95
Lood (Pb)	<13	-	57	210	360
Zink (Zn)	<17	-	69	210	360
Minerale olie (GC) totaal	<20	-	10	510	1000
EOX	<0.10	-	0.30		
PAK VROM (10) AS3000	0.083	-	1.0	21	40

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving	og2 (zuid) – 103.2-103.4+105.2+105.3+106.2-106.4+107.2+107.3
Analytico-nr	3755022
Correctie	
Org. stof	1.1 Aangenomen organische stof
Lutum	5.9 Aangenomen waarde lutum

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Arseen (As)	<4.0	-	18	26	34
Cadmium (Cd)	<0.17	-	0.47	3.8	7.1
Chroom (Cr)	<15	-	62	150	230
Koper (Cu)	<5.0	-	19	60	100
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.22	3.8	7.3
Nikkel (Ni)	<3.0	-	16	56	95
Lood (Pb)	<13	-	57	210	360
Zink (Zn)	<17	-	69	210	360
Minerale olie (GC) totaal	<20	-	10	510	1000
EOX	<0.10	-	0.30		
PAK VROM (10) AS3000	<0.067	-	1.0	21	40

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

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

Toetsing
Certificaatnummer
Uw ordernummer
Opmerking

S&I waarden
2008027926
0329R268

Rapportagedatum
Projectnummer

27-2-2008
0329R268

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving 101.1.1
Analytico-nr 3755023

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Arseen (As)	<10	-	10	35	60
Cadmium (Cd)	<0.80	-	0.40	3.2	6.0
Chroom (Cr)	1.1	*	1.0	16	30
Koper (Cu)	<15	-	15	45	75
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.050	0.18	0.30
Nikkel (Ni)	<15	-	15	45	75
Lood (Pb)	<15	-	15	45	75
Zink (Zn)	<60	-	65	430	800
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.30	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.30	-	4.0	77	150
Naftaleen	<0.050	-	0.010	35	70
Trichloormethaan	<0.60	-	6.0	200	400
Tetrachloormethaan	<0.10	-	0.010	5.0	10
Trichlooretheen	<0.60	-	24	260	500
Tetrachlooretheen	<0.10	-	0.010	20	40
1,2-Dichloorethaan	<0.60	-	7.0	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	65	130
Monochloorbenzeen	<0.10	-	7.0	94	180
Dichloorbenzenen (som 3)	--	-	3.0	27	50
Minerale olie (GC) (C10-C40)	<100	-	50	330	600

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving 102.1.1
Analytico-nr 3755024

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Arseen (As)	<10	-	10	35	60
Cadmium (Cd)	<0.80	-	0.40	3.2	6.0
Chroom (Cr)	1.1	*	1.0	16	30
Koper (Cu)	<15	-	15	45	75
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.050	0.18	0.30
Nikkel (Ni)	21	*	15	45	75
Lood (Pb)	<15	-	15	45	75
Zink (Zn)	<60	-	65	430	800
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.30	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.30	-	4.0	77	150
Naftaleen	<0.050	-	0.010	35	70
Trichloormethaan	<0.60	-	6.0	200	400
Tetrachloormethaan	<0.10	-	0.010	5.0	10
Trichlooretheen	<0.60	-	24	260	500
Tetrachlooretheen	<0.10	-	0.010	20	40
1,2-Dichloorethaan	<0.60	-	7.0	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	65	130
Monochloorbenzeen	<0.10	-	7.0	94	180
Dichloorbenzenen (som 3)	--	-	3.0	27	50
Minerale olie (GC) (C10-C40)	<100	-	50	330	600

Legenda

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

Toetsing
Certificaatnummer
Uw ordernummer
Opmerking

S&I waarden
2008027926
0329R268

Rapportagedatum
Projectnummer

27-2-2008
0329R268

Normwaarden per monster

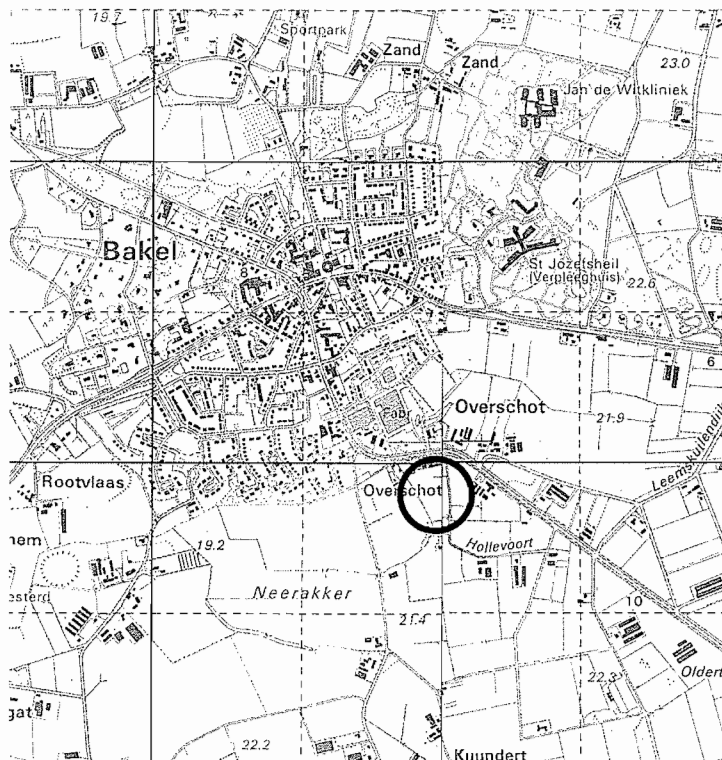
Monsteromschrijving 103.1.1
Analytico-nr 3755025

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Arseen (As)	<10	-	10	35	60
Cadmium (Cd)	2.2	*	0.40	3.2	6.0
Chroom (Cr)	<1.0	-	1.0	16	30
Koper (Cu)	<15	-	15	45	75
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.050	0.18	0.30
Nikkel (Ni)	240	***	15	45	75
Lood (Pb)	<15	-	15	45	75
Zink (Zn)	280	*	65	430	800
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.30	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.30	-	4.0	77	150
Naftaleen	<0.050	-	0.010	35	70
Trichloormethaan	<0.60	-	6.0	200	400
Tetrachloormethaan	<0.10	-	0.010	5.0	10
Trichlooretheen	<0.60	-	24	260	500
Tetrachlooretheen	<0.10	-	0.010	20	40
1,2-Dichloorethaan	<0.60	-	7.0	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	65	130
Monochloorbenzeen	<0.10	-	7.0	94	180
Dichloorbenzenen (som 3)	--	-	3.0	27	50
Minerale olie (GC) (C10-C40)	<100	-	50	330	600

Legenda

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

BIJLAGEN

**Archimil BV****OPDRACHTGEVER:** 0329R268
Gemeente Gemert-Bakelbijlage 1
overzichtstekening**WERK:**
Verkennd bodemonderzoek aan de
Hollevoort ong (N2151) te Bakelschaal: 1:25000
Topografische kaart van
Nederland





Geraadpleegde informatiebronnen:


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

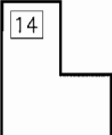
bijlage 3
locatie en boringen

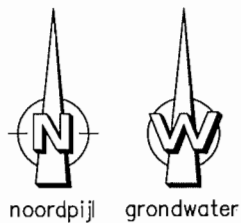
Legenda overzichtstekening

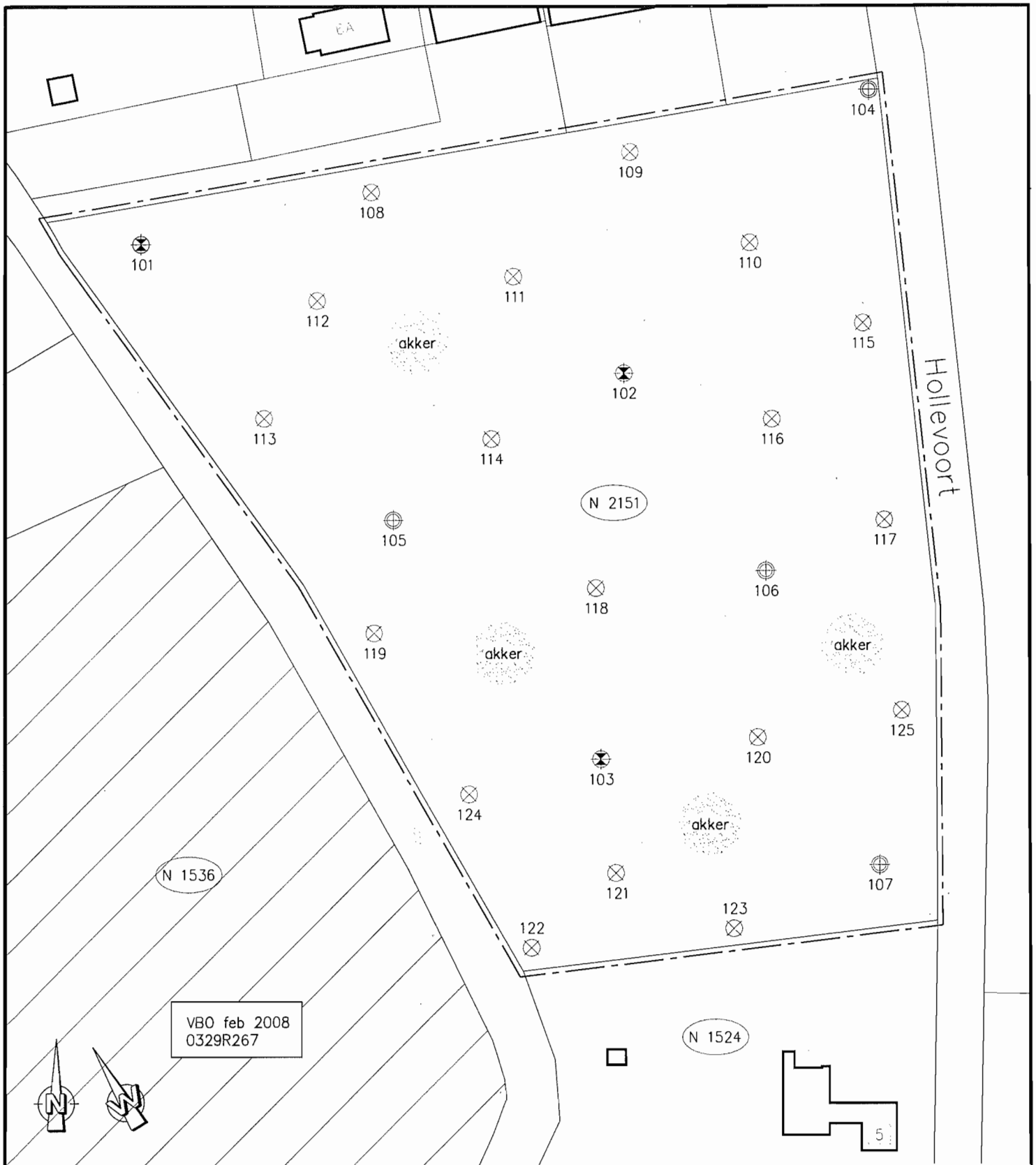
	klinkers		boring en peilbuis
	tegels		boring tot 200cm – m.v.
	beton		boring tot 100 cm –m.v.
	grind		boring tot 50 cm –m.v.
	braakliggend		boring nader onderzoek
	asfalt		boring vorig onderzoek
	gras/siertuin		punt waterinfiltratie
	puin verharding		

	perceelsgrens
	onderzoekslocatie vooronderzoek
	onderzoekslocatie bodemonderzoek (geografisch besluitvormings gebied)
	toekomstige bebouwing

 kadastrale aanduiding:
 H = sectie
 1220 = perceel nummer


 bebouwing + huisnummer





VBO feb 2008
0329R267

0 m 50 m 100 m

VERSIE WIJZIGING



ARCHITECTEN & MILIEU-ADVISEURS

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

OPDRACHTGEVER:
Gemeente Gemert-Bakel
PROJECT:
Verkendend bodemonderzoek
Hollevoort ong. te Bakel
OMSCHRIJVING:
Werktekening

Overzicht boringen & peilbuizen

GET.: CL
GEZ.:
PROJECTLEIDER:
B. vd. Bosch
WERKNR.:
0329R268

DATUM:
03-03-2008
SCHAAL:
1:1000
FORMAAT:
A4

350

Bodem & bouwstoffen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

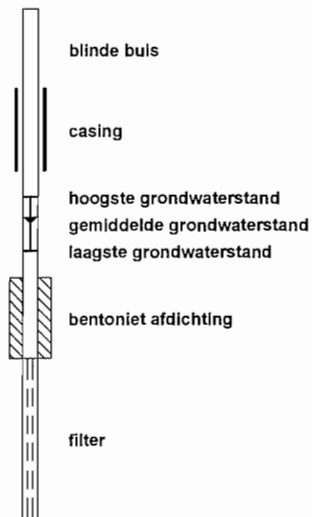
zand

	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
	ongeroid monster

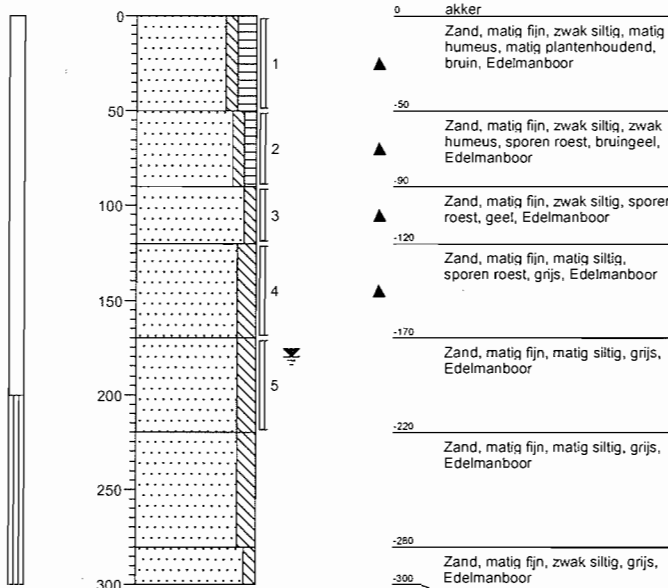
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Boring: 101

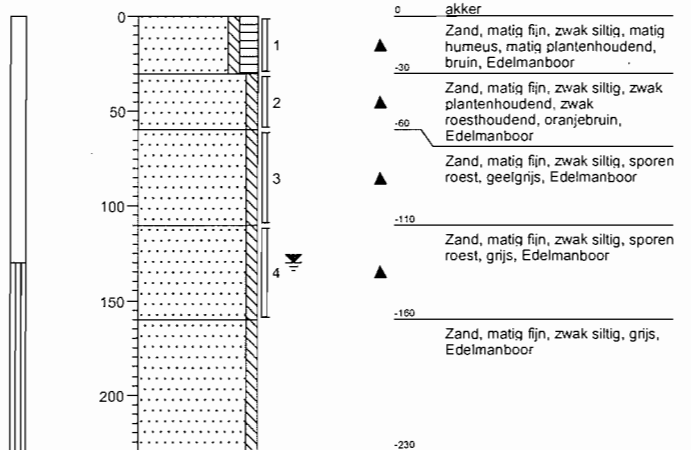
 Datum: 08-02-2008
 GWS: 180

Opmerking:


Boring: 102

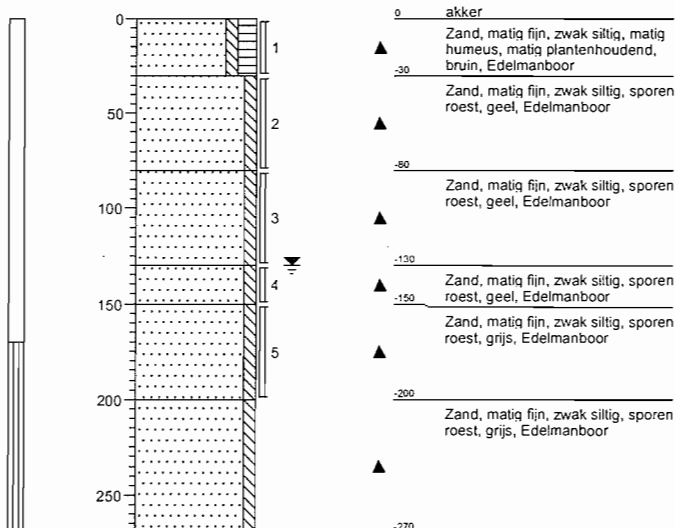
 Datum: 08-02-2008
 GWS: 130

Opmerking:


Boring: 103

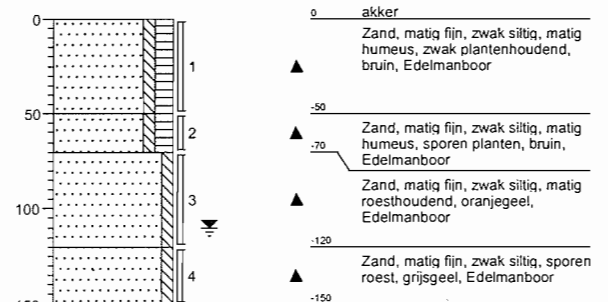
 Datum: 08-02-2008
 GWS: 130

Opmerking:


Boring: 104

 Datum: 19-02-2008
 GWS: 110

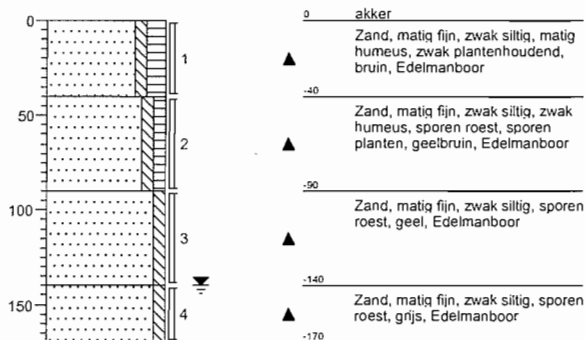
Opmerking:



Boring: 105

Datum: 19-02-2008
GWS: 140

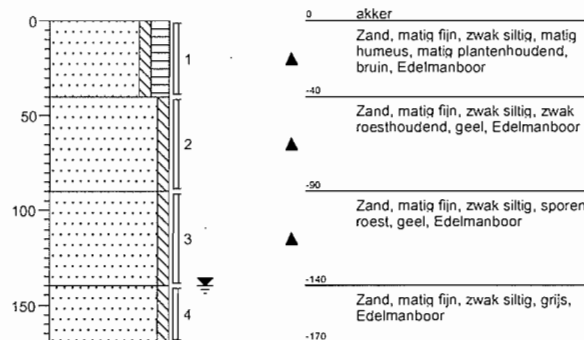
Opmerking:



Boring: 106

Datum: 19-02-2008
GWS: 140

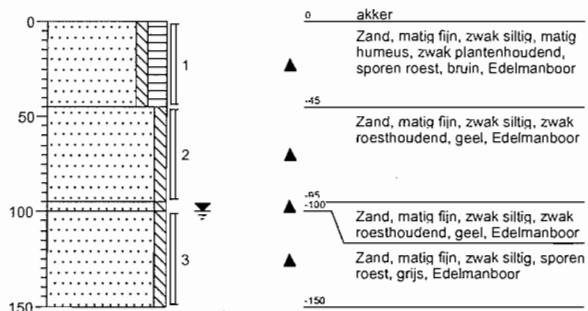
Opmerking:



Boring: 107

Datum: 19-02-2008
GWS: 100

Opmerking:



Boring: 108

Datum: 08-02-2008
GWS:

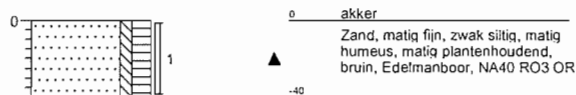
Opmerking:



Boring: 109

Datum: 08-02-2008
GWS:

Opmerking:



Boring: 110

Datum: 08-02-2008
GWS:

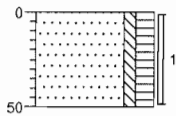
Opmerking:



Boring: 111

Datum: 08-02-2008
 GWS:

Opmerking:

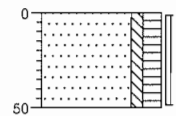


0 akker
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak plantenhoudend, sporen roest, bruin, Edelmanboor
 -50

Boring: 112

Datum: 08-02-2008
 GWS:

Opmerking:

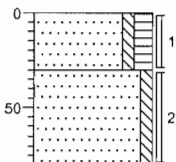


0 akker
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig plantenhoudend, bruin, Edelmanboor
 -50

Boring: 113

Datum: 08-02-2008
 GWS:

Opmerking:

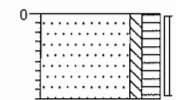


0 akker
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak plantenhoudend, bruin, Edelmanboor
 -30
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, geeloranje, Edelmanboor
 -80

Boring: 114

Datum: 08-02-2008
 GWS:

Opmerking:

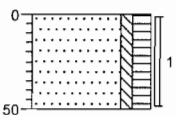


0 akker
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen roest, zwak plantenhoudend, bruin, Edelmanboor
 -45

Boring: 115

Datum: 08-02-2008
 GWS:

Opmerking:

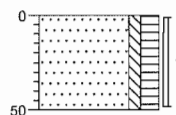


0 akker
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak plantenhoudend, sporen roest, bruin, Edelmanboor
 -50

Boring: 116

Datum: 08-02-2008
 GWS:

Opmerking:

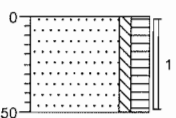


0 akker
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak plantenhoudend, bruin, Edelmanboor
 -50

Boring: 117

Datum: 08-02-2008
 GWS:

Opmerking:

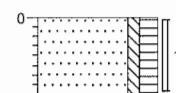


0 akker
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak plantenhoudend, bruin, Edelmanboor, NA50 GE
 -50

Boring: 118

Datum: 08-02-2008
 GWS:

Opmerking:

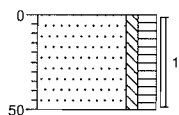


0 akker
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak plantenhoudend, K-waarde: 0, bruin, Edelmanboor, NA40 GE/GR
 -40

Boring: 119

Datum: 08-02-2008
 GWS:

Opmerking:

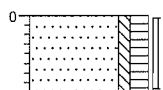


0 akker
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak plantenhoudend, sporen roest, bruin, Edelmanboor, NA50 GE
 -50

Boring: 120

Datum: 08-02-2008
 GWS:

Opmerking:

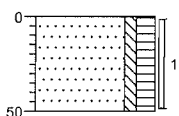


0 akker
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak plantenhoudend, bruin, Edelmanboor, NA40 GR
 -50

Boring: 121

Datum: 08-02-2008
 GWS:

Opmerking:

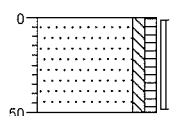


0 akker
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig plantenhoudend, bruin, Edelmanboor, NA50 GERO6
 -50

Boring: 122

Datum: 08-02-2008
 GWS:

Opmerking:

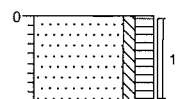


0 akker
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak plantenhoudend, sporen roest, bruingeel, Edelmanboor
 -50

Boring: 123

Datum: 08-02-2008
 GWS:

Opmerking:

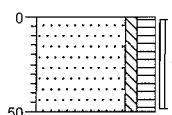


0 akker
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak plantenhoudend, bruin, Edelmanboor, NA45 GE/BR
 -45

Boring: 124

Datum: 08-02-2008
 GWS:

Opmerking:

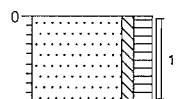


0 akker
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak plantenhoudend, bruin, Edelmanboor
 -50

Boring: 125

Datum: 08-02-2008
 GWS:

Opmerking:



0 akker
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak plantenhoudend, bruin, Edelmanboor, NA45 RO/BR
 -45

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

Analysecertificaat

Datum: 29-02-2008

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2008027925
Uw projectnummer	0329R268
Uw projectnaam	VBO TE BAKEL
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	20-02-2008

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Analysecertificaat

Uw projectnummer	0329R268	Certificaatnummer	2008027925
Uw projectnaam	VBO TE BAKEL	Startdatum	22-02-2008
Uw ordernummer		Rapportagedatum	29-02-2008/17:04
Datum monstername	19-02-2008	Bijlage	A, B, C, D
Monsternemer	Yorick	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
S Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	85.6	87.9	85.1	84.3
S Organische stof	% (m/m) ds	2.3		1.1	
S Gloeirest	% (m/m) ds	97.3		98.5	
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6.0		5.9	
Metalen					
S Arseen (As)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.33	0.34	<0.17	<0.17
S Chroom (Cr)	mg/kg ds	<15	<15	<15	<15
S Koper (Cu)	mg/kg ds	18	20	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	5.5	<3.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	14	<13	<13	<13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	42	40	<17	<17
Minerale olie					
Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	<6.0	--	--
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	4.7	--	--
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	9.1	--	--
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	16	--	--
S Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<20	35 1)	<20	<20
Somparameter organohalogen verbindingen					
S EOX	mg/kg ds	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	0.013	<0.010	<0.010	<0.010
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.014	<0.010	0.015	<0.010
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.037	0.026	0.016	<0.010
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.014	<0.010	<0.010	<0.010
S Chryseen	mg/kg ds	0.021	<0.010	<0.010	<0.010
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.025	<0.010	<0.010	<0.010
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.020	<0.010	<0.010	<0.010
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010

Nr. Monsteromschrijving

- 1 bg1 (noord)
- 2 bg2 (zuid)
- 3 og1 (noord)
- 4 og2 (zuid)

Analytico-nr.

- 3755019
- 3755020
- 3755021
- 3755022

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



Analysecertificaat

Uw projectnummer	0329R268	Certificaatnummer	2008027925
Uw projectnaam	VBO TE BAKEL	Startdatum	22-02-2008
Uw ordernummer		Rapportagedatum	29-02-2008/17:04
Datum monstername	19-02-2008	Bijlage	A, B, C, D
Monsternemer	Yorick	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PAK VROM (10) AS3000	mg/kg ds	0.16	0.085	0.083	<0.067

Nr. Monsteromschrijving

- 1 bg1 (noord)
- 2 bg2 (zuid)
- 3 og1 (noord)
- 4 og2 (zuid)

Analytico-nr.

3755019
3755020
3755021
3755022

Eurofins Analytico B.V.



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

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

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

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr. coörd.
VA

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 (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2008027925

Analytico-n	Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3755019	109	8	1	0	40	0504106144	ba1 (noord)
3755019	102	9	1	0	30	0504105135	
3755019	104	10	1	0	50	0504286716	
3755019	101	1	1	0	50	0504105237	
3755019	115	2	1	0	50	0504105396	
3755019	110	3	1	0	50	0504106114	
3755019	111	4	1	0	50	0504105278	
3755019	114	5	1	0	45	0504105123	
3755019	113	6	1	0	30	0504105297	
3755019	108	7	1	0	40	0504105328	
3755020	103	1	1	0	30	0504105143	ba2 (zuid)
3755020	107	2	1	0	45	0504286464	
3755020	118	3	1	0	40	0504105128	
3755020	117	4	1	0	50	0504105126	
3755020	125	5	1	0	45	0504105294	
3755020	120	6	1	0	40	0504105124	
3755020	123	7	1	0	45	0504105529	
3755020	122	8	1	0	50	0504106150	
3755020	124	9	1	0	50	0504105672	
3755020	119	10	1	0	50	0504105320	
3755021	102	1	2	30	60	0504105121	oa1 (noord)
3755021	104	2	2	50	70	0504286718	
3755021	101	3	2	50	90	0504105144	
3755021	102	4	3	60	110	0504105207	
3755021	104	5	3	70	120	0504286515	
3755021	101	6	3	90	120	0504105136	
3755021	104	7	4	120	150	0504286719	
3755021	102	8	4	110	160	0504105242	
3755021	101	9	4	120	170	0504105141	
3755021	101	10	5	170	220	0504105198	
3755022	105	1	2	40	90	0504286459	oa2 (zuid)
3755022	107	2	2	45	95	0504286462	
3755022	103	3	2	30	80	0504105235	
3755022	106	4	2	40	90	0504286714	
3755022	107	5	3	100	150	0504286609	
3755022	106	6	3	90	140	0504286617	
3755022	105	7	3	90	140	0504286463	
3755022	103	8	3	80	130	0504105238	
3755022	103	9	4	130	150	0504105131	
3755022	106	10	4	140	170	0504286610	

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2008027925**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Humusachtige verbindingen aangetoond.

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-0WD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2008027925

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf. CMA 2/I/B.1
AES/ICP Lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf. CMA 2/I/B.1
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0171	Sedimentatie	Gw. NEN 5753
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 6499 / NEN-EN 12879
EOX	W0351	Microcoulometrie	Eigen methode
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Cf. 0-NVN 5710
AES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483: 1997 i
PAK som AS3000	W0301	HPLC	Cf. 0-NVN 5710
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf. CMA 2/I/B.1
AES/ICP Arseen (As)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf. CMA 2/I/B.1
AES/ICP Chroom (Cr)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf. CMA 2/I/B.1
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf. CMA 2/I/B.1
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Cf. NEN 6966 en cf. CMA 2/I/B.1
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gw. NEN-ISO 11465 en CMA 2/II/A.1
Voorbehandeling AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2008027925**

Pagina 1/1

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

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyses overschreden.

Analyse

PAK (Voorbehandeling)

Analytico-nr.

3755019

3755020

3755021

3755022

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).

Archimil B.V.

Postbus 136
5720 AC ASTEN

Analysecertificaat

Datum: 27-02-2008

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2008027926
Uw projectnummer	0329R268
Uw projectnaam	VB0 te Bakel
Uw ordernummer	0329R268
Monster(s) ontvangen	20-02-2008

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

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 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).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	0329R268	Certificaatnummer	2008027926
Uw projectnaam	VB0 te Bakel	Startdatum	20-02-2008
Uw ordernummer	0329R268	Rapportagedatum	27-02-2008/16:39
Datum monstername	19-02-2008	Bijlage	A, C
Monsternemer	Yorick en Vincent	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Metalen				
S Arseen (As)	µg/L	<10	<10	<10
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80	<0.80	2.2
S Chroom (Cr)	µg/L	1.1	1.1	<1.0
S Koper (Cu)	µg/L	<15	<15	<15
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050
S Nikkel (Ni)	µg/L	<15	21	240
S Lood (Pb)	µg/L	<15	<15	<15
S Zink (Zn)	µg/L	<60	<60	280
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen				
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) AS3000	µg/L	<0.21	<0.21	<0.21
S BTEX (som)	µg/L	--	--	--
S Naftaleen	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen				
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	--	--	--
S Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--	--	--
S CKW (som 8)	µg/L	--	--	--
Minerale olie				

Nr. Monsteromschrijving

1 101.1.1
2 102.1.1
3 103.1.1

Analytico-nr.

3755023
3755024
3755025

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.analytica.com

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

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Woalste Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA LQ10

Analysecertificaat

Uw projectnummer	0329R268	Certificaatnummer	2008027926
Uw projectnaam	VB0 te Bakel	Startdatum	20-02-2008
Uw ordernummer	0329R268	Rapportagedatum	27-02-2008/16:39
Datum monstername	19-02-2008	Bijlage	A, C
Monsternemer	Yorick en Vincent	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Minerale olie (C10-C16)	µg/L	--	--	--
Minerale olie (C16-C22)	µg/L	--	--	--
Minerale olie (C22-C30)	µg/L	--	--	--
Minerale olie (C30-C40)	µg/L	--	--	--
S Minerale olie (GC) (C10-C40)	µg/L	<100	<100	<100

Nr. Monsteromschrijving

1 101.1.1
2 102.1.1
3 103.1.1

Analytico-nr.

3755023
3755024
3755025

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 geoccrediteerde verrichting
A: AP04 geoccrediteerde 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 Woalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden von Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr. coörd.
VA



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2008027926

Pagina 1/1

Analytico-n	Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3755023	1	1		0	0	0690851262	101.1.1
3755023	2	2		0	0	0700383644	
3755024	1	1		0	0	0690851256	102.1.1
3755024	2	2		0	0	0700377205	
3755025	1	1		0	0	0690851263	103.1.1
3755025	2	2		0	0	0700377210	

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 2008027926

Pagina 1/1

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

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

1. Nederlands Normalisatie-instituut, *bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek NEN 5740*, 1^e 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. NNI, *Classificatie van onverharde grondmonsters*, Delft, september 1989 (NEN 5104).
11. 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. Directoraat-Generaal Milieubeheer Directie Bodem afdeling Waterbodems en Kwaliteit, *Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering*, Den Haag, februari 2000.