

Opdrachtgever:

B. Schepens B.V.
Jan van Riebeeckstraat 14
5684 EJ Best

Opdrachtnummer:

61210

Status rapport :

Definitief

Datum rapport :

20 januari 2006

RAPPORT
Verkennend bodemonderzoek
Locatie aan de Oirschotseweg 79
te Best

Lankelma Geotechniek Zuid b.v.
Postbus 38
5688 ZG Oirschot
Tel: 0499 - 578520
Fax: 0499 – 578573
E-mail: info@lankelma-zuid.nl

SAMENVATTING RESULTATEN

Algemeen

Opdrachtnummer : 61210
 Soort onderzoek : verkennd onderzoek conform NEN 5740
 Adres : Oirschotseweg 79 te Best
 Gemeente : Best
 Opdrachtgever : B. Schepens B.V.
 Projectadviseur : C.C.A. van der Vleuten
 Datum rapport : 20 januari 2006
 Opp. locatie : ca. 3.000 m² (gehele locatie)
 Coördinaten : x = 154,42 y = 391,06

Aanleiding onderzoek

Aanleiding voor het onderzoek is de door de opdrachtgever voorgenomen nieuwbouw van een drietal vrijstaande woningen.

Doel van het verkennd bodemonderzoek is de in het kader van de Woningwet en de hieraan gerelateerde gemeentelijke bouwverordening opgelegde verplichting tot het, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse.

Hypothese

Onverdacht (ONV)

Laboratoriumonderzoek

Medium	Verontreinigingen	
	Parameter	gehalte
<i>Bovengrond</i>		
mm1	minerale olie	> streefwaarde
mm2	-	-
<i>Ondergrond</i>		
mm3	-	-
<i>Grondwater</i>		
B-01	arseen, nikkel, xylenen	> streefwaarde

- geen streefwaarde overschrijding

Conclusie en aanbevelingen

Daar arseen, nikkel en xylenen in het grondwater en minerale olie in de toplaag (mm1) de desbetreffende streefwaarde overschrijden dient de onderzoekshypothese te worden verworpen.

Formeel gezien is de bodem op de locatie niet geheel vrij van bodemverontreiniging. Gezien de aard en mate van de aangetroffen verontreiniging, alsmede de afwezigheid van humane risico's, is nader onderzoek vooralsnog niet noodzakelijk. Er bestaan uit bodemkwaliteitsoogpunt geen beperkingen ten aanzien van de geplande uitbreidingen. De gemeente is in deze echter het bevoegd gezag.

In het kader van dit onderzoek is niet specifiek gekeken naar het voorkomen van asbest in de grond.

De stabilisatielaag is niet onderzocht daar deze geen onderdeel uitmaakt van de bodem.

Om een eerste indruk te krijgen van de hergebruikmogelijkheden van eventueel op de locatie vrijkomende grond is de "Ministeriële vrijstellingsregeling grondverzet" aan de orde. Hiertoe zijn de verkregen analyseresultaten vergeleken met de kwaliteitsnormen zoals opgenomen in de genoemde vrijstellingsregeling.

Bij deze vergelijking blijkt dat in de toplaag minerale olie in een gehalte boven de samenstellingwaarde schone grond is aangetoond. Om deze reden zou eventueel vrijkomende bovengrond mogelijk kunnen worden beschouwd als "categorie 1" grond. Opgemerkt wordt dat het slechts een indicatieve toetsing betreft.

Afhankelijk van de bestemming en toepassing kan bij de afvoer van de grond om een onderzoek conform het protocol uit het Bouwstoffenbesluit worden gevraagd.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek	2
2.1	Locatiegegevens	2
2.2	Historische informatie	2
2.3	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	3
2.4	Toetsingscriteria	4
3	Onderzoeksprogramma	4
3.1	Hypothesestelling en onderzoeksstrategie	5
3.2	Afwijkingen ten opzichte van de NEN 5740	5
4	Veldwerkzaamheden	6
4.1	Boorstrategie en uitvoering	6
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	6
5	Laboratoriumonderzoek	7
5.1	Bemonsteringsstrategie en uitvoering	7
5.2	Analysestrategie en uitvoering	7
5.2.1	Grondmonsters	8
5.2.2	Grondwatermonster	9
6	Onderzoekresultaten	10
6.1.1	Grond	10
6.1.2	Grondwater	10
7	Conclusies en aanbevelingen	11

Bijlagen:

- 1) Regionale ligging locatie
- 2) Situatietekening met boorlocaties
- 3) Profielbeschrijvingen
- 4) Analysecertificaten grond en grondwater
- 5) Fotorapportage

	paraaf	datum
Auteur rapport : C.C.A. van der Vleuten		20 januari 2006
Kwaliteitscontrole : Ing. W.J.H. v.d. Heuvel		20 januari 2006

Verzonden	Datum	Aantal
B. Schepens B.V.	20 januari 2006	3

1 INLEIDING

In opdracht van B. Schepens B.V. heeft Lankelma Geotechniek Zuid b.v. een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Oirschotseweg 79 te Best. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

Aanleiding voor het onderzoek is de door de opdrachtgever voorgenomen nieuwbouw van een drietal vrijstaande woningen.

Doel van het verkennd bodemonderzoek is de in het kader van de Woningwet en de hieraan gerelateerde gemeentelijke bouwverordening opgelegde verplichting tot het, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse.

Het verkennd bodemonderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de richtlijnen zoals beschreven in de Nederlandse norm NEN 5740 (oktober 1999): "Onderzoeksstrategie bij verkennd onderzoek".

Het onderzoek is uitgevoerd in november 2005.

Voorliggend rapport presenteert de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2), de onderzoekshypothese en –strategie (hoofdstuk 3) en de resultaten van het veldwerk (hoofdstuk 4) en analytisch onderzoek (hoofdstuk 5). Het rapport wordt besloten met de aan het onderzoek te verbinden interpretatie van de onderzoeksresultaten (hoofdstuk 6) en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 7).

2 VOORONDERZOEK

Conform het onderzoeksprotocol NVN 5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.3 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- terreininspectie;
- het archief van Lankelma Geotechniek Zuid B.V.;
- archiefonderzoek bij de gemeente Best.

2.1 Locatiegegevens

De onderzochte locatie is gelegen aan de Oirschotseweg 79 te Best. Kadastraal is de locatie bekend onder Best Sectie H, nr 5203 en 5257 (ged.). De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn $x = 154,42$ en $y = 391,06$.

De oppervlakte van de locatie bedraagt in totaal circa 3.000 m². Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was onderhavig perceel aan de oostzijde van de woning en loods in gebruik als wei en ten westen grotendeels beklinderd. Onder de klinkers is een stabilisatielaag van puin aanwezig. In totaal zijn een drietal woningen gepland. In noord en zuidelijke richting van de locatie is nog sprake van weilanden. Ten westen is het centrum van Best gelegen en ten oosten de nieuwe randweg.

2.2 Historische informatie

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat er midden 19^e eeuw sprake was van een gebied met een agrarische bestemming. Deze bestemming is tot voor kort niet significant gewijzigd.

Uit het archief van de gemeente Best kwamen de navolgende gegevens naar voren;

Verkennd bodemonderzoek aan de Oirschotseweg 77a te Best, Inpijn Blokpoel opdracht nummer MB-3595, d.d. 20 september 2005.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bouwaanvraag. Hierbij zijn in zowel de vaste bodem als het grondwater geen van de onderzochte stoffen in een verhoogd gehalte aangetoond ten opzichte van de streefwaarde.

Verkennd bodemonderzoek Gemeentekwekerij Schutsboom te Best, Milieudienst Regio Eindhoven rapportnummer 64837, d.d. juni 1997.

In de vaste bodem zijn geen van de onderzochte stoffen verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. Wel wordt een licht verhoogd gehalte aan EOX aangetroffen. De analyses van de grondwatermonsters wijzen op een lichte verontreiniging met chroom en nikkel en een lichte tot matige verontreiniging met zink. Het EOX gehalte is matig verhoogd. Op basis van deze gegevens wordt geconcludeerd dat nader onderzoek niet noodzakelijk is.

Verkennd bodemonderzoek aan de Oirschotseweg te Best, opdracht nummer 60765, d.d. 13 januari 2006.

Het onderzoek betreft het onderzoeksgebied ten zuiden van onderhavige locatie tot aan het sportpark. In de vaste bodem van de mengmonsters samengesteld uit de boringen direct ten zuiden van onderhavige locatie worden in zowel de toplaag als de ondergrond geen van de onderzochte parameters verhoogd aangetoond ten opzichten van de streefwaarden. In peilbuis B-01 (net ten zuiden van onderhavig perceel) worden licht verhoogde gehalte aan nikkel en xylenen aangetoond.

Resumé

Uit het vooronderzoek is geen informatie naar voren gekomen waaruit zou kunnen blijken dat op de locatie sprake is, of is geweest van activiteiten welke een bedreiging voor de bodemkwaliteit zouden kunnen vormen

In het algemeen kan worden gesteld dat er in de regio op lokaal niveau in het grondwater (sterk) verhoogde gehalten aan metalen kunnen voorkomen.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van circa 5 m-mv. uit matig fijn siltig zand dat met name in de toplaag humushoudend is. Lokaal wordt leem aangetroffen.

De regionale geohydrologische bodemopbouw is uit gegevens van de Rijksgeologische Dienst en van TNO afgeleid. Deze opbouw is weergegeven in onderstaande tabel.

Diepte (m - mv.)	Geohydrologische eenheid	Geologische Formatie	Lithologie
0 - 20	Deklaag	Nuenen Groep	Middel tot uiterst fijn zand, lokaal leem
20 - 65	Eerste watervoerend pakket	Veghel en Sterksel	(grindhoudend) uiterst tot middel grof zand
65 - 140	Scheidende laag	Form. Van Kedichen, tegelen	Klei met lagen middel tot uiterst fijn zand

De grondwaterspiegel in de peilbuis B-01 is tijdens het onderzoek (november 2005) aangetroffen op 3,5 m-mv. Het grondwater in het ondiepe (freatische) grondwater stroomt regionaal gezien in overwegend noordelijke richting. De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning c.q. een grondwaterbeschermingsgebied.

2.4 Toetsingscriteria

Teneinde de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, worden de chemische analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn vastgesteld door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (de zogenaamde referentiewaarden) en, indien vastgesteld, aan de lokale achtergrondwaarden. Om een indicatie van de mogelijkheden tot hergebruik van de eventueel bij de bouw vrijkomende grond vast te stellen worden de resultaten getoetst aan de kwaliteitsnormen zoals opgenomen in het Bouwstoffenbesluit.

Referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)

De gehalten en concentraties van de milieuschadelijke stoffen in respectievelijk de grond- dan wel grondwatermonsters worden gerelateerd aan het toetsingskader uit de Circulaire interventiewaarden bodemsanering (VROM, februari 2000), die een onderdeel vormt van de Wbb.

Bij de referentiewaarden wordt onderscheid gemaakt in zogenaamde streef-, tussen- en interventiewaarden:

streefwaarde of S-waarde	= streefwaarde voor een schone, multifunctionele bodem
tussenwaarde of T-waarde	= toetsingswaarde voor (nader) onderzoek ((streefwaarde + interventiewaarde) / 2)
interventiewaarde of I-waarde	= interventiewaarde voor sanering(sonderzoek)

De referentiewaarden zijn mede afhankelijk gesteld van het gehalte lutum (fractie <2µm) en organische stof. Dit betekent dat bij elk (verkennd) bodemonderzoek locatiespecifieke referentiewaarden dienen te worden berekend.

Ten aanzien van de resultaten van de toetsing wordt in voorliggend rapport de volgende terminologie gehanteerd:

- licht verhoogd gehalte: gehalte tussen de streef- en tussenwaarde
- matig verhoogd gehalte: gehalte tussen de tussen- en interventiewaarde
- sterk verhoogd: gehalte gelijk of hoger dan de interventiewaarde.

Bouwstoffenbesluit

Sinds 1 juli 1999 is het Bouwstoffenbesluit van toepassing. In het Bouwstoffenbesluit zijn richtlijnen opgenomen voor het bemonsteren en analyseren van partijen grond. Daarnaast zijn in het Bouwstoffenbesluit de "Vrijstellingsregeling grondverzet" en de "Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden" opgenomen voor de verwerking en hergebruik van partijen grond. Omdat de gemeente op dit moment nog geen beschikking heeft over een Bodemkwaliteitskaart is de "Ministeriële vrijstellingsregeling grondverzet" niet van toepassing. De "Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden" is in algemene zin van toepassing.

Achtergrondwaarden

Voor zover bekend is in de gemeente Best bezig met het samenstellen van een bodemkwaliteitskaart. Tot het moment dat deze gereed is worden er nog geen achtergrondwaarden gehanteerd.

3 ONDERZOEKSPROGRAMMA

3.1 Hypothesestelling en onderzoeksstrategie

Hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie als "onverdacht" gekwalificeerd ten aanzien van grond- en grondwaterverontreiniging. Hiermee wordt bedoeld dat er geen stoffen in gehalten boven de streefwaarden, lokale achtergrondwaarden of natuurlijke achtergrondwaarden vallen. Tevens is gesteld dat activiteiten op en in de omgeving van de onderzoekslocatie geen invloed hebben gehad op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

Onderzoeksstrategie

Bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie is derhalve de boor-, bemonsterings- en analysestrategie zoals beschreven in de NEN 5740 voor "niet verdachte locaties" gehanteerd. Opgemerkt wordt dat bij een verkennend bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering die er is op gericht om een indicatieve beoordeling te krijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is.

3.2 Afwijkingen ten opzichte van de NEN 5740

De afwijkingen ten opzichte van het gestelde in de NEN 5740 zijn als volgt:

- De resultaten uit het vooronderzoek worden integraal gerapporteerd;
- De gehele locatie (ca. 3.000 m²) is onderzocht;
- Het gemeten humus- en lutumgehalte in de bovengrond wordt representatief geacht voor de ondergrond;
- Bij het samenstellen van de mengmonsters zijn niet alle monsters die zijn genomen opgemengd. De meest representatieve zijn opgemengd voor onderzoek in het laboratorium.

4 VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Boorstrategie en uitvoering

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 14 november (uitvoering boringen, plaatsing peilbuis en bemonstering grond) en bemonstering grondwater uit peilbuis B-01 op 22 november. De posities van de boorlocaties zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage 2.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid.

De uitvoering van de boringen, het nemen van de grond- en grondwatermonsters is verricht conform de normen NPR 5706, NPR 5741, NEN 5742 t/m 5745 en NEN 5766.

Samengevat zijn ten behoeve van het onderzoek de onderstaande werkzaamheden verricht:

Boring	diepte in m-mv	filterdiepte in m-mv
B-04 t/m B-11	0,5	
B-12	1,2	
B-02, B-03	2,0	
B-01	5,0	4,0 - 5,0

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

In de uitkomende grond zijn lokaal waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. Hierna volgt per monsternametraject een opsomming van de waargenomen afwijkingen.

Boring	diepte in m-mv	afwijking
B-01	0,0 - 0,5	matig puinhoudend
B-12	0,2 - 0,7	puinlaag

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Bemonsteringsstrategie en uitvoering

Gezien de resultaten van de texturele en zintuiglijke beoordeling van de boorprofielen (zie paragraaf 4.2) is besloten de oorspronkelijke bemonsteringsstrategie (bemonsteren van het bodemmateriaal per 0,5 meter diepte) aan te passen.

5.2 Analysestrategie en uitvoering

Ten behoeve van het analytisch onderzoek zijn op het laboratorium de navolgende mengmonsters samengesteld. In de onderstaande tabel is de samenstelling van de mengmonsters verwerkt en is weergegeven op welke parameters de grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd.

Monster	Compartiment	Boring	Diepte in m-mv	Analyseprogramma	
				Grond	Grondwater
mm1	toplaag	B-02, B-04 t/m B-06, B-08	0,0 - 0,5	NEN grond ¹ lutum en organisch stof	
mm2	toplaag	B-03, B-07, B-09 t/m B-11	0,5 - 0,5	NEN grond ¹	
mm3	onderlaag	B-01 B-02 B-03 B-12	0,5 - 2,0 0,5 - 1,1 / 1,6 - 2,0 0,5 - 1,5 0,7 - 1,2	NEN grond ¹	
B01	Grondwater	Peilbuis B-01	filter 4,0 - 5,0		NEN grondwater ²

¹ NEN grond	zware metalen (7 stuks, Cd,Cr,Cu,HG,Ni,Pb en Zn) en arseen, PAK, EOX, minerale olie, droge stofgehalte
² NEN grondwater	zware metalen (7 stuks, Cd,Cr,Cu,HG,Ni,Pb en Zn) en arseen, minerale olie, vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtig gehalogeneerden (VOX)

De grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn in het laboratorium van Alcontrol B.V. te Hoogvliet, dat haar werkzaamheden onder STERLAB-erkenning verricht, geanalyseerd.

5.2.1 Grondmonsters

Het resultaat van het laboratoriumonderzoek is als volgt:

	MM1:	MM2:	MM3:			S	½(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	89,8	89,9	89,0					
Organische stof (%vdDS)	3,7	-	-					
Lutum (%vdDS)	3,4	-	-					
Metalen								
arseen	<4	<4	<4			18	26	34
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4			0,51	4,1	7,7
chromium	<15	<15	<15			57	136	216
koper	8,7	8,3	5,2			19	60	102
kwik	<0,05	0,07	<0,05			0,22	3,7	7,2
lood	15	17	<13			57	207	356
nikkel	<3	<3	<3			13	47	80
zink	30	33	21			66	202	338
PAK (totaal, 10 van VROM)	0,59	0,54	0,23			1,0	21	40
EOX	<0,1	<0,1	<0,1			0,30		
Minerale olie								
totaal olie	50 *	<20	<20			19	934	1850

- * = resultaat groter dan streefwaarde
 ** = resultaat groter dan tussengrenswaarde
 *** = resultaat groter dan interventiewaarde

Toelichting vaststelling referentiewaarde locale bodem

Op basis van de analytisch vastgestelde gehalten aan organische stof en lutum zijn de locale referentiewaarden bepaald.

5.2.2 Grondwatermonster

In het laboratorium is een grondwatermonster onderzocht op het NEN pakket.

Monster	B01			S	½(S+I)	I
Metalen						
arseen	14 *			10	35	60
cadmium	<0,4			0,40	3,2	6,0
chromium	<1			1,0	16	30
koper	<5			15	45	75
kwik	<0,05			0,05	0,17	0,30
lood	11			15	45	75
nikkel	18 *			15	45	75
zink	<20			65	433	800
Vluchtige Aromaten						
benzeen	<0,2			0,20	15	30
tolueen	0,94			7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2			4,0	77	150
xylenen	0,58 *			0,20	35	70
Totaal BTEX	1,7					
naftaleen	<0,2			0,01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	<0,1			7,0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0,1			0,01	10	20
tetrachlooretheen (per)	<0,1			0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1			0,01	5,0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1			0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0,1			0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	<0,1			24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	<0,1			6,0	203	400
Chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	<0,2			7,0	94	180
dichloorbenzeen	<0,2			3,0	27	50
Minerale olie						
totaal olie	<50			50	325	600

- * = resultaat groter dan streefwaarde
 ** = resultaat groter dan tussengrenswaarde
 *** = resultaat groter dan interventiewaarde

6 ONDERZOEKSRESULTATEN

6.1.1 Grond

In de grond worden de navolgende verhogingen aangetoond:

(meng)monster	> streefwaarde	> tussenwaarde	> interventiewaarde
mm1	minerale olie		

De lichte verhoging aan minerale olie wordt naar verwachting veroorzaakt door een beïnvloeding van het analyseresultaat door humuszuren.

6.1.2 Grondwater

In het grondwater worden de navolgende verhogingen aangetoond:

Grondwatermonster	> streefwaarde	> tussenwaarde	> interventiewaarde
B-01	arseen, nikkel, xylenen		

De overige onderzochte stoffen zijn niet in concentraties boven de betreffende streefwaarden/detectielimiet aangetoond.

De licht verhoogde concentraties aan arseen en nikkel in het grondwater hebben waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong. In Noord Brabant komt, met name in de gebieden met een zandige ondergrond, een aantal zware metalen van nature in verhoogde concentraties in het grondwater voor. In deze gebieden welke veelal worden gekenmerkt door een lage zuurgraad en geringe adsorptiecapaciteit, is sprake van een relatief grote mobiliteit van zware metalen in de bodem. De aanwezigheid van deze verhoogde concentraties is gerelateerd aan deze geochemische/bodemkundige aspecten (samenstelling en textuur van de ondergrond), anderzijds kunnen wisselende fysische condities in/van de bodem (zoals temperatuur en zuurgraad) een rol spelen.

Het licht verhoogde gehalte aan xylenen is aan de hand van de voorhanden zijnde gegevens niet eenduidig te verklaren. Opgemerkt wordt dat bij eerdere onderzoeken ten zuiden van de locatie in het grondwater lokaal ook enkele individuele aromaten licht verhoogd zijn aangetroffen.

7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van B. Schepens B.V. heeft Lankelma Geotechniek Zuid b.v. een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Oirschotseweg 79 te Best.

Aanleiding voor het onderzoek is de door de opdrachtgever voorgenomen nieuwbouw van een drietal vrijstaande woningen.

Doel van het verkennd bodemonderzoek is de in het kader van de Woningwet en de hieraan gerelateerde gemeentelijke bouwverordening opgelegde verplichting tot het, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse.

Het verkennd bodemonderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de richtlijnen zoals beschreven in de Nederlandse norm NEN 5740 (oktober 1999): "Onderzoeksstrategie bij verkennd onderzoek".

In onderstaande tabel zijn de aangetoonde overschrijdingen weergegeven:

Medium	Verontreinigingen	
	Parameter	gehalte
<i>Bovengrond</i>		
mm1	minerale olie	> streefwaarde
mm2	-	-
<i>Ondergrond</i>		
mm3	-	-
<i>Grondwater</i>		
B-01	arseen, nikkel, xylenen	> streefwaarde

- geen streefwaarde overschrijding

Daar arseen, nikkel en xylenen in het grondwater en minerale olie in de toplaag (mm1) de desbetreffende streefwaarde overschrijden dient de onderzoekshypothese te worden verworpen.

Formeel gezien is de bodem op de locatie niet geheel vrij van bodemverontreiniging. Gezien de aard en mate van de aangetroffen verontreiniging, alsmede de afwezigheid van humane risico's, is nader onderzoek vooralsnog niet noodzakelijk. Er bestaan uit bodemkwaliteitsoogpunt geen beperkingen ten aanzien van de geplande uitbreidingen. De gemeente is in deze echter het bevoegd gezag.

In het kader van dit onderzoek is niet specifiek gekeken naar het voorkomen van asbest in de grond.

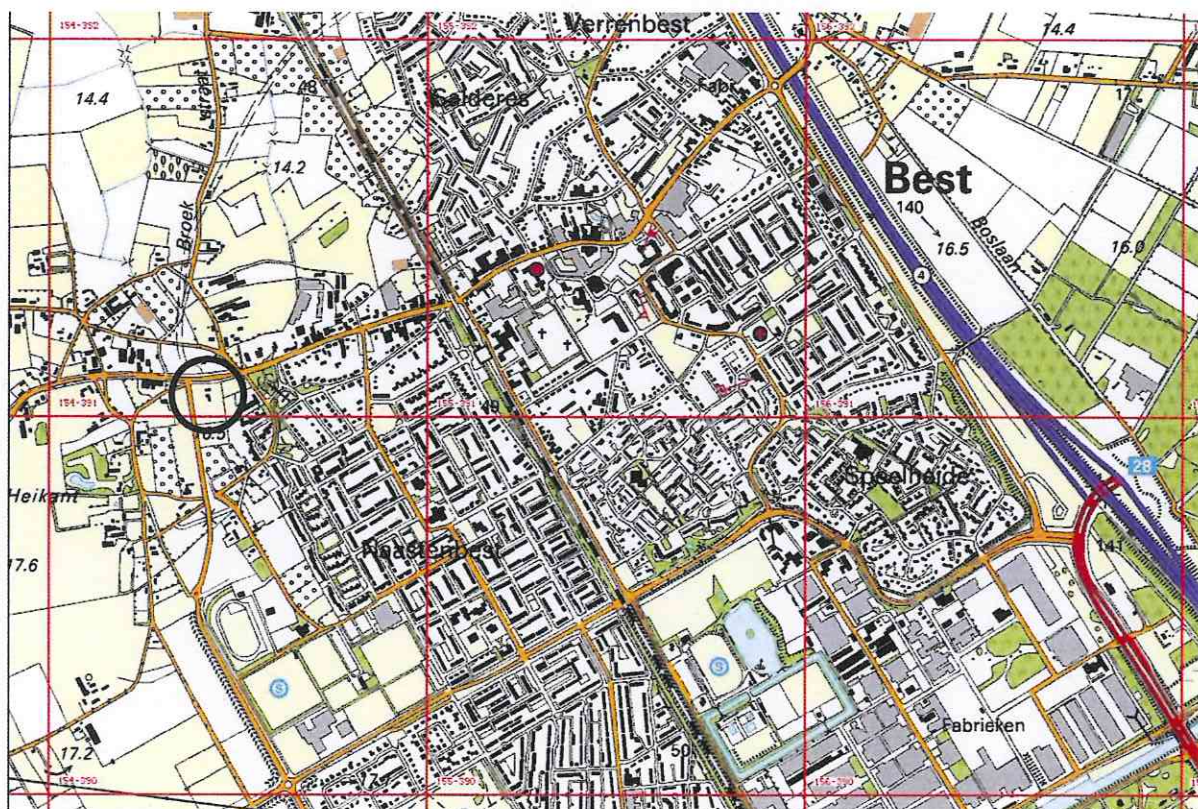
De stabilisatielaag is niet onderzocht daar deze geen onderdeel uitmaakt van de bodem.

Om een eerste indruk te krijgen van de hergebruikmogelijkheden van eventueel op de locatie vrijkomende grond is de "Ministeriële vrijstellingsregeling grondverzet" aan de orde. Hiertoe zijn de verkregen analyseresultaten vergeleken met de kwaliteitsnormen zoals opgenomen in de genoemde vrijstellingsregeling.

Bij deze vergelijking blijkt dat in de toplaag minerale olie in een gehalte boven de samenstellingwaarde schone grond is aangetoond. Om deze reden zou eventueel vrijkomende bovengrond mogelijk kunnen worden beschouwd als "categorie 1" grond. Opgemerkt wordt dat het slechts een indicatieve toetsing betreft.

Afhankelijk van de bestemming en toepassing kan bij de afvoer van de grond om een onderzoek conform het protocol uit het Bouwstoffenbesluit worden gevraagd.

BIJLAGE 1: Situering Locatie



Ligging onderzoekslocatie



Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel 0499-578520 fax 0499-578573

**Locatie aan de Oirschotseweg 79
te Best**

Ligging onderzochte locatie

getekend : SH

schaal : 1 : 20000

datum : 20-01-2006

gewijzigd : --

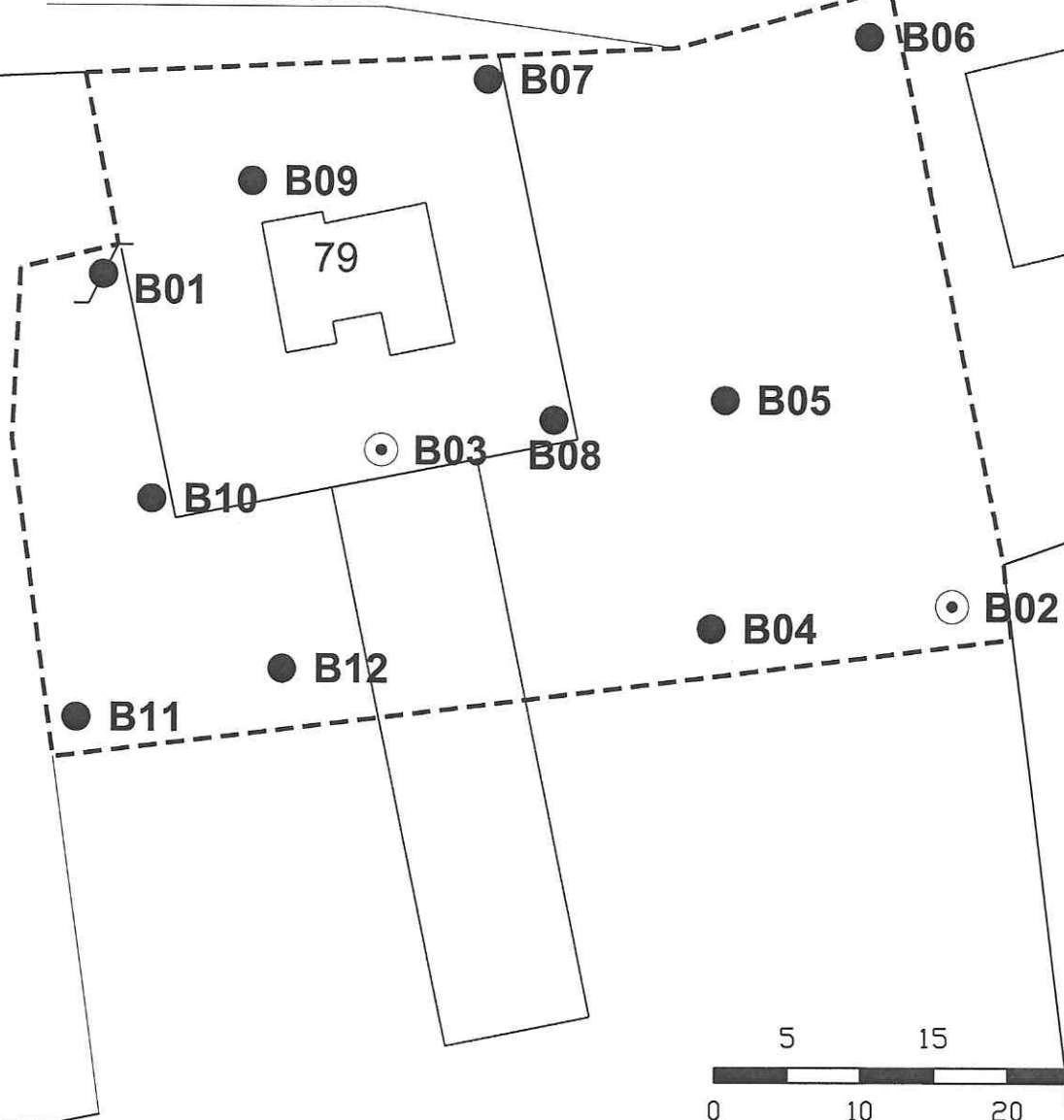
werkno : 61210

BIJLAGE 2: Situatietekening

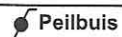
Oirschotseweg



Onderzoekslocatie



Legenda



Peilbuis

● Grondboring 0,5 m-mv

⊙ Grondboring 2,0 m-mv

◀ Fotopositie + richting

Situatietekening

Project: Oirschotseweg 79
te Best

Project.nr. :

61210

Bijlage :

2

Kaartblad :

X :

Schaal 1 : 500

Y :

Datum : 20-01-06

Opdrachtgever :

Getekend/Gecontroleerd :

PLE /

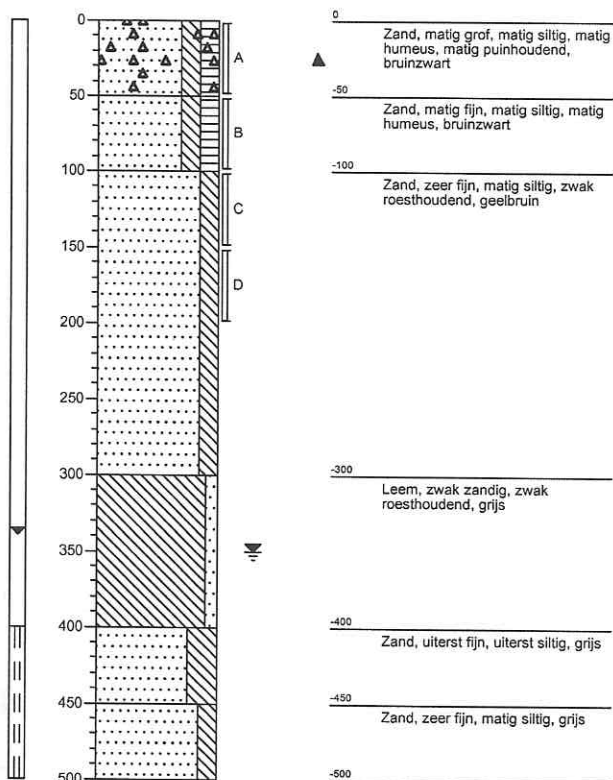
LANKELMA
INGENIEURSBUREAU
VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK



BIJLAGE 3: Boorbeschrijvingen

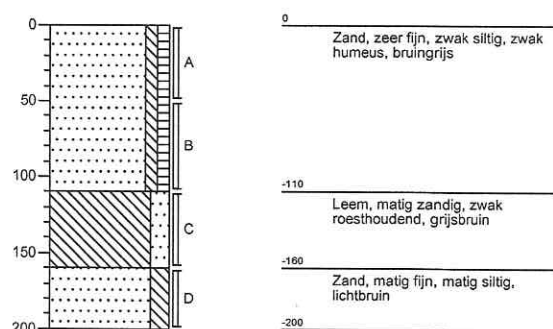
B01

Datum: 14-11-2005
GWS: 350
Opmerking:



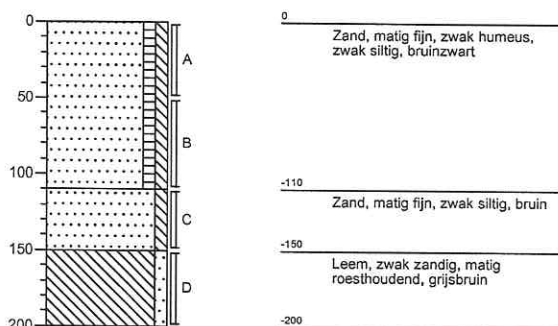
B02

Datum: 14-11-2005
GWS:
Opmerking:



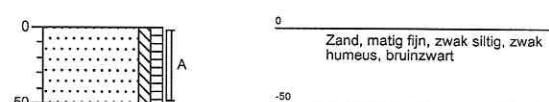
B03

Datum: 14-11-2005
GWS:
Opmerking:



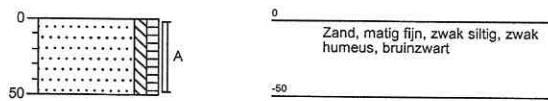
B04

Datum: 14-11-2005
GWS:
Opmerking:



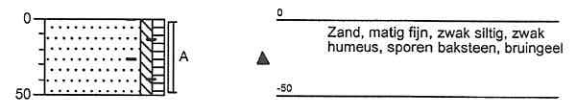
B05

Datum: 14-11-2005
GWS:
Opmerking:



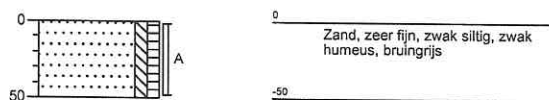
B06

Datum: 14-11-2005
GWS:
Opmerking:



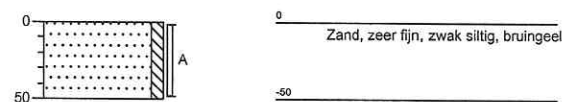
B07

Datum: 14-11-2005
GWS:
Opmerking:



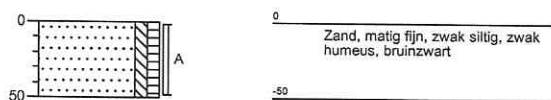
B08

Datum: 14-11-2005
GWS:
Opmerking:



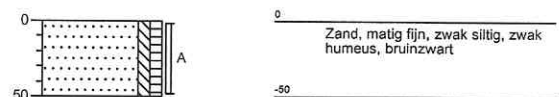
B09

Datum: 14-11-2005
GWS:
Opmerking:



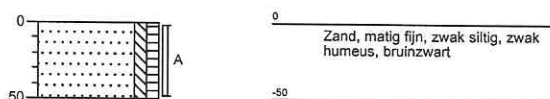
B10

Datum: 14-11-2005
GWS:
Opmerking:



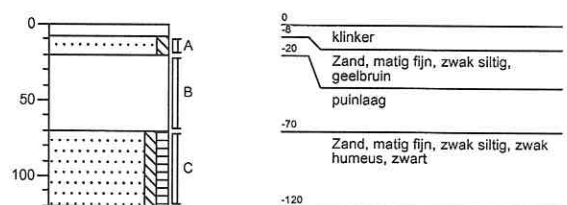
B11

Datum: 14-11-2005
GWS:
Opmerking:



B12

Datum: 14-11-2005
GWS:
Opmerking:



BIJLAGE 4: Analysecertificaten



Lankelma Geo. Zuid BV
 C.C.A. van der Vleuten

Projectnaam : Best, Oirschotseweg
 Projectnummer : 61210
 Datum opdracht : 16-11-2005
 Startdatum : 16-11-2005

Rapportnummer : 05462V9
 Rapportagedatum : 21-11-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	89.8	89.9	89.0
organische stof (gloeiverl % vd DS)		3.7		
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	3.4		
METALEN				
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	8.7	8.3	5.2
kwik	mg/kgds	<0.05	0.07	<0.05
lood	mg/kgds	15	17	<13
nikkel	mg/kgds	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	30	33	21
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenaften	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.06	0.04	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.12	0.12	0.04
pyreen	mg/kgds	0.09	0.10	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.07	0.06	0.02
chryseen	mg/kgds	0.09	0.09	0.04
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.10	0.10	0.06
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.04	0.05	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.06	0.06	0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.05	0.06	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.07	0.06	0.04
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.59	0.54	0.23
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	0.80	0.77	0.34
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1: B04 (0-50) B05 (0-50) B06 (0-50) B08 (0-50) B02 (0-50)
X02	grond	MM2: B07 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-50) B03 (0-50) B09 (0-50)
X03	grond	MM3: B02 (50-110) B02 (160-200) B03 (50-110) B03 (110-150) B 01 (50-100) B01 (100-150) B01 (150-200) B12 (70-120)



Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Bijlage 2 van 3

Projectnaam : Best, Oirschotseweg
Projectnummer : 61210
Datum opdracht : 16-11-2005
Startdatum : 16-11-2005

Rapportnummer : 05462V9
Rapportagedatum : 21-11-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	35	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	10	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	50	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1: B04 (0-50) B05 (0-50) B06 (0-50) B08 (0-50) B02 (0-50)
X02	grond	MM2: B07 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-50) B03 (0-50) B09 (0-50)
X03	grond	MM3: B02 (50-110) B02 (160-200) B03 (50-110) B03 (110-150) B 01 (50-100) B01 (100-150) B01 (150-200) B12 (70-120)



Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Bijlage 3 van 3

Projectnaam : Best, Oirschotseweg
Projectnummer : 61210
Datum opdracht : 16-11-2005
Startdatum : 16-11-2005

Rapportnummer : 05462V9
Rapportagedatum : 21-11-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenaften	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RVA erkenning.

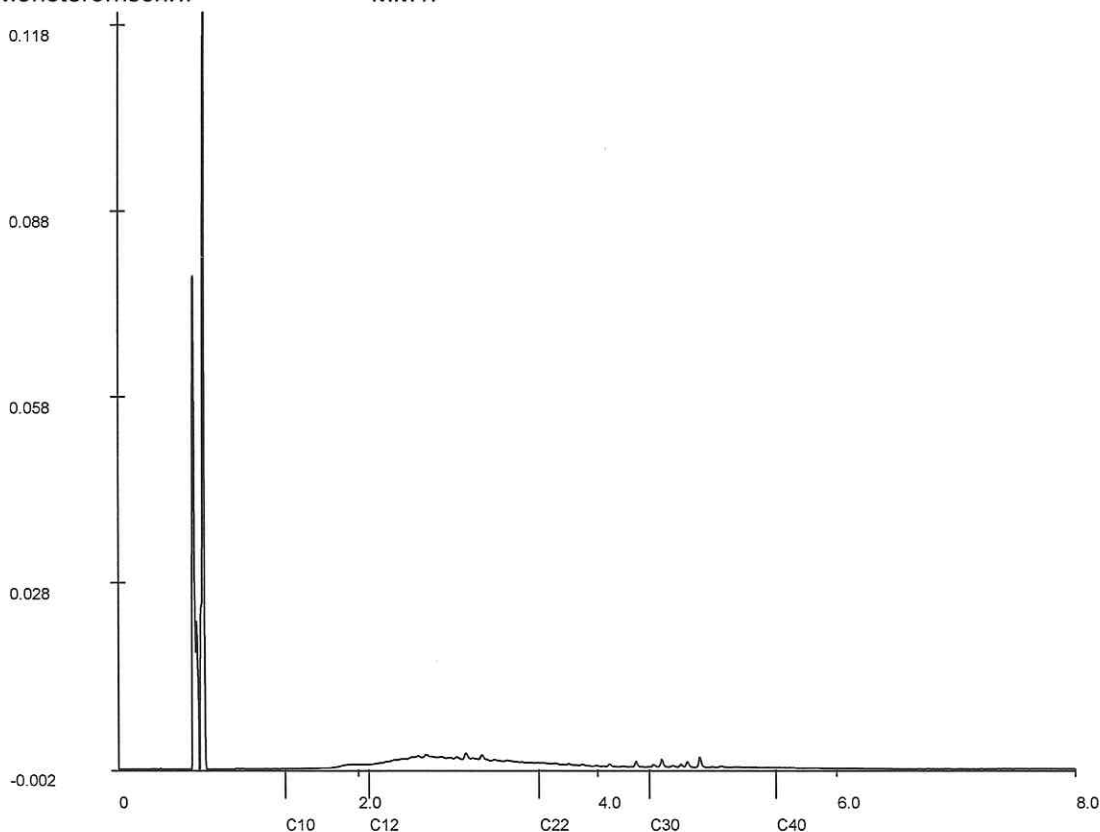
Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a5878481	14-11-05	14-11-05	ALC201
	a5878497	14-11-05	14-11-05	ALC201
	a5878505	14-11-05	14-11-05	ALC201
	a5878556	14-11-05	14-11-05	ALC201
	a5878557	14-11-05	14-11-05	ALC201
X02	a5878498	14-11-05	14-11-05	ALC201
	a5878512	14-11-05	14-11-05	ALC201
	a5878539	14-11-05	14-11-05	ALC201
	a5878562	14-11-05	14-11-05	ALC201
	a5878567	14-11-05	14-11-05	ALC201
X03	a5878475	14-11-05	14-11-05	ALC201
	a5878490	14-11-05	14-11-05	ALC201
	a5878522	14-11-05	14-11-05	ALC201
	a5878531	14-11-05	14-11-05	ALC201
	a5878551	14-11-05	14-11-05	ALC201
	a5878555	14-11-05	14-11-05	ALC201
	a5878558	14-11-05	14-11-05	ALC201
	a5880530	14-11-05	14-11-05	ALC201



Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten
De Kemmer 2
5688 GK Oirschot

Monsternummer: 05462V9-001
Datum analyse: 11/18/2005
Projectnummer: 61210
Projectnaam: Best, Oirschotseweg
Monsteromschr.: MM1:



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.4
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.5



Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Projectnaam : Best, Oirschotseweg
Projectnummer : 61210
Datum opdracht : 22-11-2005
Startdatum : 22-11-2005

Rapportnummer : 054710K
Rapportagedatum : 25-11-2005

Analyse	Eenheid	X01
---------	---------	-----

METALEN

arsen	ug/l	14
cadmium	ug/l	<0.4
chrom	ug/l	<1
koper	ug/l	<5
kwik	ug/l	<0.05
lood	ug/l	11
nikkel	ug/l	18
zink	ug/l	<20

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	0.94
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylenen	ug/l	0.58
Totaal BTEX	ug/l	1.7
naftaleen	ug/l	<0.2

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	ug/l	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grondwater	B01
-----	------------	-----



Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : Best, Oirschotseweg
Projektnummer : 61210
Datum opdracht : 22-11-2005
Startdatum : 22-11-2005

Rapportnummer : 054710K
Rapportagedatum : 25-11-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Eigen methode, analyse met P&T- GCMS.
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
tetrachlooretheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
monochloorbenzeen	grondwater	Idem
dichloorbenzenen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	b0567172	21-11-05	22-11-05	ALC204
	g5277715	21-11-05	22-11-05	ALC236
	g5277720	21-11-05	22-11-05	ALC236

BIJLAGE 5: Fotorapportage

