

Locatie aan de Hoge Vleutweg te Best

Betreft Verkennd NEN-bodemonderzoek

Opdrachtnummer MB-5361

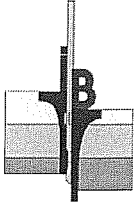
Opdrachtgever Architecten- en Ingenieursburo Westerlaken B.V.
Postbus 143
5680 AB Best

Opgesteld door : Ing. S.W. Van de Ven
Gezien : Ing. C.M. Verdonschot
Status : Definitief
Codering : VO

Datum rapport : 28 mei 2004

Paraaf :

Paraaf :



SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN

1. Locatie-aanduiding/rapportgegevens

Opdrachtnummer	: MB-5361
Soort onderzoek	: Verkennend, conform NEN 5740
Adres	: Hoge Vleutweg
Gemeente	: Best
Opdrachtgever	: Architecten- en Ingenieursburo Westerlaken B.V.
Projectadviseur	: Ing. S.W. Van de Ven
Datum rapport	: 28 mei 2004
Opp. locatie	: ca. 10.000 m ²
Coördinaten	: x = 156,33 y = 393,59

2. Aanleiding en doel onderzoek

Het onderzoek, ondermeer in het kader van de Bouwverordening, heeft tot doel het middels een steekproef vaststellen van de kwaliteit van de bodem met het oog de voorgenomen grondtransactie en opvolgende herinrichting van het terrein.

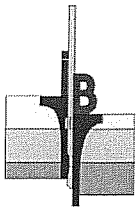
Aan de hand van het onderzoek dient te worden nagegaan of op de locatie redelijkerwijs geen verontreinigende stoffen in de grond of in het freatisch grondwater boven de streef- of achtergrondwaarde aanwezig zijn.

3. Hypothesen

Onverdacht (ONV), behoudens ter plaatse van een verwijderde ondergrondse tank (VEP-BO) en een spuitplaats (VEP).

4. Uitslag van het onderzoek

Bovengrond:	MM1:	minerale olie > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens;
	MM2:	PAK en minerale olie > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens;
	MM3:	alle onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens;
	MM6:	minerale olie > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.
Ondergrond:	MM4:	alle onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens;
	MM5:	alle onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.
Grondwater:	B-01:	alle onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens;
	B-02:	arsen en chroom > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.



5. Conclusie en aanbevelingen

Het geheel aan onderzoeksresultaten (o.a. veldwaarnemingen, aanvullende historische informatie en analyseresultaten getoetst aan het desbetreffende kader) geeft formeel aanleiding de gestelde hypothese ter plaatse van het overig, onverdachte, terreindeel te verwerpen. In de bovengrond zijn lokaal lichte verhogingen aan minerale olie en PAK aangetoond. In het grondwater is arseen en chroom lokaal licht verhoogd gemeten. In de ondergrond zijn geen verhogingen aangetroffen.

De gestelde hypothesen ter plaatse van de verwijderde ondergrondse tank (VEP-BO) en de spuitplaats (VEP) kunnen worden verworpen. Ter plaatse van de voormalige ondergrondse tank is zowel zintuiglijk als analytisch geen minerale olie waargenomen. Ter plaatse van de spuitplaats is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie waargenomen. Deze verhoging wordt echter toegeschreven aan een beïnvloeding van het analyseresultaat door humuszuren en/of PAK-verbindingen.

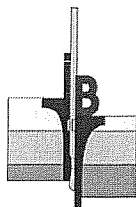
Het criterium voor nader onderzoek wordt echter door geen van de onderzochte parameters overschreden, nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De gevolgde onderzoekszopzet wordt derhalve als adequaat beoordeeld.

Resumerend kan bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit aanvaardbaar wordt geacht en zodoende geen belemmering vormt voor de geplande grondtransactie en opvolgende herinrichting van het terrein.

Tot slot wordt opgemerkt dat de constatering dat de gehalten aan PAK en minerale olie de desbetreffende streefwaarde overschrijden, wel consequenties kan hebben bij eventuele grondafvoer; de vrijkomende grond is buiten het perceel niet noodzakelijkerwijs multifunctioneel toepasbaar. Afhankelijk van de bestemming en toepassing zal bij afvoer van de grond om een onderzoek conform het protocol uit het Bouwstoffenbesluit worden gevraagd.

6. Verzendlijst

3 x Architecten- en Ingenieursburo Westerlaken B.V. te Best, t.a.v. dhr. R. Westerlaken



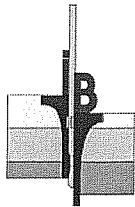
MB-5361

Inhoudsopgave

1. INLEIDING.....	1
2. RESULTATEN VOORONDERZOEK.....	2
2.1 LIGGING/OMGEVING	2
2.2 GEBRUIK/BESTEMMING.....	2
2.3 HISTORISCHE INFORMATIE.....	2
2.4 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE.....	3
3. OPZET ONDERZOEK.....	5
3.1 GEHANTEERDE ONDERZOEKSOPZET	5
3.2 AFWIJINGEN TEN OPZICHTE VAN DE GEHANTEERDE NORM.....	6
4. VELDWERKZAAMHEDEN	7
4.1 UITVOERING	7
4.2 ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING.....	7
4.3 MONSTERNAME	8
5. LABORATORIUMONDERZOEK	9
5.1 GRONDMONSTERS	9
5.2 GRONDWATERMONSTERS	12
6. ONDERZOEKSRESULTATEN	13
6.1 TOETSINGSKADER	13
6.2 LABORATORIUMRESULTATEN	13
7. INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	14
7.1 OVERIGE TERREINDEEL.....	14
7.2 VOORMALIGE ONDERGRONDSE TANK	14
7.3 SPUITPLAATS.....	14
7.4 TOELICHTING.....	14
8. CONCLUSIE.....	15

BIJLAGEN:

1 situering locatie
1 situatietekening
4 bijlagen boorstaten
12 laboratoriumcertificaten
Legenda boorprofielen

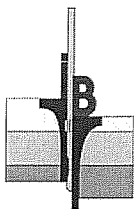


1. Inleiding

Door Architecten- en Ingenieursburo Westerlaken B.V. is ons bureau opdracht gegeven een verkennend bodemonderzoek uit te voeren ter plaatse van een perceel aan de Hoge Vleutweg te Best.

Het onderzoek, ondermeer in het kader van de Bouwverordening, heeft tot doel door middel van een steekproef de kwaliteit van de bodem vast te stellen met het oog de voorgenomen grondtransactie en opvolgende herinrichting van het terrein. Aan de hand van het onderzoek dient te worden nagegaan of op de locatie redelijkerwijs geen verontreinigende stoffen in de grond of in het freatisch grondwater boven de streef- of achtergrondwaarde aanwezig zijn.

Het onderzoek is niet bedoeld om de aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven en is verricht conform de omschrijving in onze offerte met kenmerk 04285SM/SVN, d.d. 31 maart 2004.



2. Resultaten vooronderzoek

Ten behoeve van het vooronderzoek is op basis van het gestelde in de NVN-5725 gebruik gemaakt van historisch en recenter kaartmateriaal, grondwaterkaarten, gemeentelijke archieven (bouwvergunningen, milieuvergunningen, tanks, bodemonderzoeken), alsmede onze eigen archieven. Het resultaat van het vooronderzoek is als volgt.

2.1 Ligging/omgeving

De onderzoekslocatie is gelegen ter plaatse van het perceel aan de Hoge Vleutweg te Best en heeft een oppervlakte van ca. 10.000 m². De coördinaten volgens het R.D.-stelsel zijn x = 156,33 en y = 393,59. Kadastraal staat het perceel bekend onder gemeente Best, sectie G, nummer 492.

De locatie is gelegen in buitengebied in het noordoosten van Best. De omgeving van de locatie bestaat onder andere uit:

zuid : landbouwgebied;
west : landbouwgebied;
noord : Lage Vleutweg, landbouwgebied;
oost : Hoge Vleutweg, landbouwgebied.

De regionale ligging van de locatie is weergegeven op de bijlage SIT-01.

2.2 Gebruik/bestemming

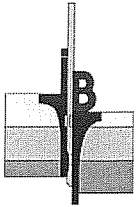
Ten tijde van de veldwerkzaamheden, april en mei 2004, was ter plaatse van de onderzoekslocatie sprake van een boerderij met enkele opstallen. De boerderij was op het moment niet meer in gebruik, in het verleden heeft hier veehouderij plaatsgevonden. Op het noordelijke deel van het terrein was een spuitplaats aanwezig voor het reinigen van landbouwmachines. Het buitenterrein was deels voorzien van klinker- en grindverharding. Voor het overige was sprake van tuin met gazon.

Gepland is hier de verkoop van onderhavig terrein en opvolgende herinrichting.

2.3 Historische informatie

Blijkens *historisch kaartmateriaal* was ter plaatse van de onderzoekslocatie midden 19^e eeuw reeds sprake van bebouwing gelegen aan de destijds al bestaande Hoge Vleutweg. De oude kern van Best, even ten zuidwesten van de locatie, is eveneens reeds aanwezig. Begin 20^e eeuw is de situatie weinig veranderd.

Op *recenter kaartmateriaal*, midden jaren '80 van de vorige eeuw, is de huidige situatie waarneembaar. Zo ook op een *luchtfoto* uit 1989 en een topografische kaart van midden jaren '90.



In de *gemeentelijke (tank-, bodemonderzoek-, bouw-, vergunning-) archieven* zijn geen gegevens voorhanden van de aanwezigheid van boven- en/of ondergrondse tanks op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie. Door de opdrachtgever is echter aangegeven dat ter plaatse in het verleden wel sprake is geweest van een ondergrondse huisbrandolietank. Deze zou reeds zijn verwijderd, hiervan is geen KIWA-certificaat voorhanden. De vermoedelijke voormalige ligging is aangegeven door opdrachtgever, zie hiervoor ook de situatietekening SIT-02.

Verder blijkt dat er in maart 1995 door Geofox BV een verkennend onderzoek is uitgevoerd op een perceel aan Sint Oedenrodeseweg 49 (projectnr: 92130/Mk/mg). Het betreft dan een perceel circa 200 m ten oosten van onderhavige locatie. Hierbij zijn in de bovengrond lichte verhogingen aan zink, PAK en EOX (0,5 mg/kg.ds) aangetroffen. In de ondergrond zijn geen verhogingen gemeten. In het grondwater kwamen cadmium, lood, tolueen, ethylbenzeen, xylenen en fenol-index licht verhoogd voor.

Door gemeente Best zijn voor een aantal zones in Best achtergrondwaarden opgesteld, gebaseerd op de 95-percentiel van in eerdere onderzoeken gemeten gehalten. Hierbij worden enkel de gehalten vermeld welke hoger zijn dan de geldende streefwaarde. Voor dit gebied, deelgebied 4 'buitengebied', gelden de volgende gehalten:

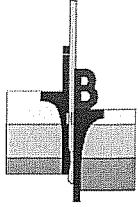
parameter	bovengrond (0 - 0,5 m - mv) in mg/kgds	ondergrond (0,5 - 2,0 m - mv) in mg/kgds
cadmium	streefwaarde	0,50
nikkel	streefwaarde	17,0
koper	20	streefwaarde
zink	87,8	streefwaarde
PAK	3,9	streefwaarde
EOX	0,41	streefwaarde
minerale olie	97,5	50

Uit onze *eigen archieven* blijkt dat in de directe omgeving van het onderzoeksterrein door ons bureau geen bodemonderzoeken zijn uitgevoerd.

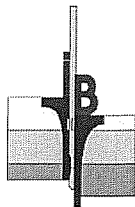
2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Tot een diepte van circa 1,5 m-mv wordt voornamelijk matig fijn tot matig grof zand aangetroffen. Genoemd zandpakket is overwegend zwak siltig en met name in de bovengrond zwak tot matig humeus. Vanaf circa 1,5 m-mv tot de verkennende diepte van 3,0 m - mv is sprake van een zwak tot sterk zandige leemlaag. Voor een uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar de boorstaten in de bijlagen.

Deze afzettingen, welke in geohydrologisch opzicht worden beschouwd als (een deel van) het matig doorlatende afdekkend pakket, maken deel uit van de Nuenen-Groep; deze strekken zich hier uit tot een diepte van 40 à 50 meter. Hieronder bevindt zich een watervoerend pakket, bestaande uit matig grof tot grove zanden uit de Formaties van Veghel en Sterksel. Dit watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door een slecht doorlatende laag.



De grondwaterspiegel in de peilbuizen B-01 en B-02 is tijdens het onderzoek aangetroffen op 1,00 m - mv respectievelijk 1,50 m - mv. Er wordt op gewezen dat deze waarneming een momentopname is en dat het grondwaterniveau afhankelijk is van o.a. het jaargetijde en de bodemopbouw. Uit archief- en literatuurgegevens (grondwaterkaart TNO-DGV) valt af te leiden dat de regionale stroming van het freatisch grondwater een overwegend noordwestelijke richting heeft.



3. Opzet onderzoek

3.1 Gehanteerde onderzoeksopzet

Op basis van de doelstelling van het onderzoek is de te volgen opzet gebaseerd op de "onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek", de Nederlandse Norm (NEN) 5740. Deze norm is gebruikelijk bij onderzoeken in het kader van grondtransacties.

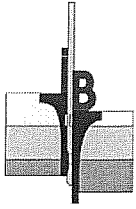
Aan de hand van de beschikbare (historische) gegevens, als weergegeven in de rapportage van het vooronderzoek, wordt, behoudens ter plaatse van een verwijderde ondergrondse tank en een spuitplaats (zie onderstaande), uitgegaan van de hypothese onverdachte locatie (ONV) met een terreingrootte van ca. 10.000 m². Er worden geen concentraties van stoffen boven de streefwaarde of het lokale achtergrondniveau verwacht. Derhalve wordt de strategie B.1 uit de NEN 5740 gevolgd, de voorgeschreven boringen worden evenredig over het buitenterrein (zie § 3.2) verdeeld.

Ter plaatse van de verwijderde ondergrondse tank wordt globaal uitgegaan van strategie VEP-BO. Verdacht is in eerste instantie minerale olie in de ondergrond rond de grondwaterspiegel. Alhier wordt een boring geplaatst tot circa 2,0 m-mv. Indien zintuiglijk minerale olie wordt waargenomen, wordt deze boring afgewerkt met peilbuis (snijdend geplaatst). Dit was hier echter niet aan de orde.

Ter plaatse van de spuitplaats wordt uitgegaan van de strategie VEP. Kansrijke parameters zijn hier met name zware metalen en minerale olie in de bovengrond. Hiertoe worden 3 boringen geplaatst tot circa 1,0 m-mv. Van de monsters van de bovengrond wordt een mengmonster samengesteld voor analyse op de parameters van het pakket NEN-grond.

Opmerking

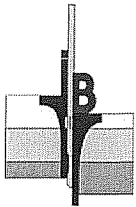
Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksresultaten dient, gezien de gevolgde strategie die is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden te worden met een zeker restrisico. Het kan dan gaan om het voorkomen van lokale kernen als gedempte sloten, verontreinigende stoffen in gesloten verpakkingen of slecht oplosbare stoffen voor zover dit buiten het geheel aan beschikbare (historische) gegevens valt. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.



3.2 Afwijkingen ten opzichte van de gehanteerde norm

In afwijking van het gestelde in de NEN 5740 worden de resultaten uit het vooronderzoek integraal gerapporteerd. Eventueel verdere afwijkingen worden in het navolgende gemotiveerd weergegeven.

- De in bovengrondmengmonster MM3 gemeten gehalten aan organische stof en lutum worden tevens representatief geacht voor de overige zowel boven- als ondergrondmengmonsters.
- Daar inpandig niet kon worden geboord, zijn de boringen evenredig over het buitenterrein verdeeld. Omtrent de bodemkwaliteit onder het pand kan derhalve geen uitspraak worden gedaan.
- De analyses voor de ondergrond voor het buitenterrein is gecombineerd met de verdachte deellootatie 'voormalige ondergrondse tank'. De ondergrond rond de grondwaterspiegel ter plaatse van boring B-06 (MM5) is hiertoe geanalyseerd op het voorkomen van de parameters uit het pakket NEN-grond (o.a. minerale olie). Verder is een ondergrondmengmonster samengesteld van, onverdachte, ondergrondmonsters uit de overige boringen (MM4).



4. Veldwerkzaamheden

De werkzaamheden zijn verricht volgens de Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen (VPR) en de desbetreffende NEN-normen.

4.1 Uitvoering

Ten behoeve van het bodemonderzoek werden 23 boringen uitgevoerd, genummerd B-01 t/m B-23. In de navolgende tabel wordt aangegeven tot welke diepte de boringen zijn doorgezet en welke is afgewerkt tot peilbuis:

Boring	diepte in cm - mv	filterdiepte in cm - mv
B-01	260	150 - 250
B-02	300	200 - 300
B-03 t/m B-06	200	-
B-07 t/m B-10, B-16 en B-17	80	-
B-11 t/m B-13	50	-
B-14	70	-
B-15	110	-
B-18 t/m B-23	100	-

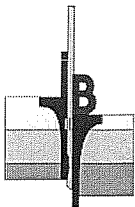
Boring B-06 is gericht ter plaatse van de voormalige ondergrondse tank. De boringen B-04 en B-21 t/m B-23 zijn geplaatst bij de spuitplaats. De overige boringen zijn evenredig over het buitenterrein verdeeld. De plaats van de boringen is ingetekend op de situatietekening bijlage SIT-02.

4.2 Organoleptische beoordeling

Plaatselijk zijn, tijdens de uitvoering van het veldwerk, afwijkingen in de natuurlijke samenstelling van de bodem aangetroffen zoals vermeld in de navolgende tabel.

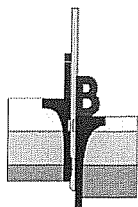
Boring	Diepte in cm-mv	Organoleptische waarneming
B-02	0 - 50	matig puinhoudend
	50 - 70	zwak puinhoudend
B-03	3 - 20	resten puin
B-05	8 - 50	matig puinhoudend
B-07	0 - 50	sterk puin- en zwak afvalhoudend
B-08	0 - 50	sterk puin- en zwak afvalhoudend
B-09	30 - 80	sporen puin
B-10	30 - 80	sporen puin
B-15	20 - 40	zwak sintel- en puinhoudend
B-16	20 - 50	zwak puinhoudend
B-17	8 - 20	matig puinhoudend
	20 - 50	sterk puinhoudend
B-18	40 - 60	resten puin
B-19	0 - 50	matig puin- en zwak kolengruishoudend
B-20	20 - 60	resten puin

Opgemerkt wordt dat er in boring B-06, geplaatst nabij de verwijderde ondergrondse tank, geen olie-water reactie is waargenomen.



4.3 Monstername

De boringen zijn van maaiveld tot maximaal 2,0 diepte over verschillende trajecten bemonsterd, afhankelijk van de te onderscheiden bodemlagen en organoleptische waarnemingen. Een en ander is vermeld op de boorstaten. Uit de peilbuizen B-01 en B-02 is na goed doorpompen d.d. 6 mei 2004 een grondwatermonster getrokken.



5. Laboratoriumonderzoek

Bij de hierna gepresenteerde resultaten is het toetsingskader aangegeven, afkomstig uit de Leidraad Bodembescherming. S is de streefwaarde, I is de interventiewaarde. Een beschrijving van het toetsingskader wordt verder in dit rapport gegeven.

5.1 Grondmonsters

De volgende grondmengmonsters zijn voor het laboratoriumonderzoek samengesteld:

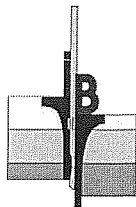
Mengmonster	Boring	Diepte in cm-mv	Analysepakket
MM1	B-02	0 - 70	NEN-pakket grond
	B-05	10 - 50	
	B-07, B-08 en B-19	0 - 50	
	B-15	20 - 40	
	B-20	20 - 60	
MM2	B-03	3 - 20	NEN-pakket grond
	B-09, B-10	30 - 80	
	B-16	20 - 50	
	B-17	10 - 50	
	B-18	40 - 60	
MM3	B-01, B-06, B-11 t/m B-13	0 - 50	NEN-pakket grond
	B-04	10 - 40	
	B-09	10 - 30	
	B-10	0 - 30	
	B-14	20 - 70	
	B-18	8 - 40	
MM4:	B-01	50 - 120	NEN-pakket grond
	B-02	70 - 150	
	B-03	50 - 100	
	B-04	40 - 100	
	B-05	50 - 150	
MM5:	B-06	70 - 150	NEN-pakket grond
MM6:	B-21, B-22	8 - 50	NEN-pakket grond
	B-23	8 - 20	

NEN-pakket grond:

- zware metalen (chromium, nikkel, koper, zink, lood, kwik, arseen, cadmium);
- extraheerbare organohalogenenverbindingen (E.O.X.);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM);
- minerale olie.

Toelichting samenstelling/selectie grondmengmonsters:

- MM1/MM2: zintuiglijk verdachte zandmonsters uit de bovengrond (puin-, sintel- en afvalhoudend);
- MM3: zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de bovengrond;
- MM4: zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de ondergrond;
- MM5: zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de ondergrond ter plaatse van de verwijderde ondergrondse tank;
- MM6: zintuiglijk onverdachte zandmonsters uit de bovengrond ter plaatse van de spuitplaats.



Het resultaat van het laboratoriumonderzoek op deze 6 grondmengmonsters is als volgt:

Bovengrond

<i>grondmonster (gehalten in mg/kg ds)</i>	<i>MM1:</i>	<i>MM2:</i>	<i>MM3:</i>	<i>S</i>	<i>T</i>	<i>I</i>
droge stof (gew.-%)	87,5	87,0	86,5			
organische stof (%vds)			1,6			
min. delen <2µm (%vds)			4,4			
arseen	<4	<4	<4	17	25	33
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	0,47	3,8	7,1
chrom	<15	<15	<15	59	141	223
koper	10	7,3	<5	19	58	98
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	0,22	3,7	7,2
lood	20	20	<13	56	203	349
nikkel	4,3	3,8	<3	14	50	86
zink	61	44	22	66	201	337
Pak-totaal (10 van VROM)	0,73	1,6 *	0,43	1,0	21	40
EOX	0,13	0,18	<0,1	0,30		
totaal olie C10-C40	35 *	30 *	<20	10	505	1000

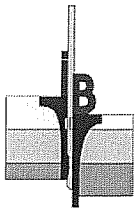
Sputplaats

<i>grondmonster (gehalten in mg/kg ds)</i>	<i>MM6:</i>	<i>S</i>	<i>T</i>	<i>I</i>
droge stof (gew.-%)	86,7			
arseen	<4	17	25	33
cadmium	<0,4	0,47	3,8	7,1
chrom	<15	59	141	223
koper	<5	19	58	98
kwik	<0,05	0,22	3,7	7,2
lood	<13	56	203	349
nikkel	<3	14	50	86
zink	25	66	201	337
Pak-totaal (10 van VROM)	0,92	1,0	21	40
EOX	<0,1	0,30		
totaal olie C10-C40	30 *	10	505	1000

* = gehalte tussen streefwaarde S en tussenwaarde T (0.5(S+I))

** = gehalte tussen tussenwaarde T en interventiewaarde I

*** = gehalte groter dan interventiewaarde I



Ondergrond

grondmonster (gehalten in mg/kg ds)	MM4:	S	T	I
droge stof (gew.-%)	84,4			
arseen	<4	17	25	33
cadmium	<0,4	0,47	3,8	7,1
chrom	<15	59	141	223
koper	<5	19	58	98
kwik	<0,05	0,22	3,7	7,2
lood	<13	56	203	349
nikkel	<3	14	50	86
zink	<20	66	201	337
Pak-totaal (10 van VROM)	0,27	1,0	21	40
EOX	0,14	0,30		
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

Voormalige ondergrondse tank

grondmonster (gehalten in mg/kg ds)	MM5:	S	T	I
droge stof (gew.-%)	84,5			
arseen	<4	17	25	33
cadmium	<0,4	0,47	3,8	7,1
chrom	<15	59	141	223
koper	<5	19	58	98
kwik	<0,05	0,22	3,7	7,2
lood	<13	56	203	349
nikkel	<3	14	50	86
zink	<20	66	201	337
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	1,0	21	40
EOX	<0,1	0,30		
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

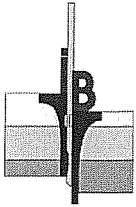
* = gehalte tussen streefwaarde S en tussenwaarde T (0.5(S+I))

** = gehalte tussen tussenwaarde T en interventiewaarde I

*** = gehalte groter dan interventiewaarde I

Toelichting

- Voor een verdere specificatie van de individuele stoffen binnen de somparameter PAK, zie de bijgevoegde analysecertificaten.
- De vermelde toetsingswaarden zijn voor het merendeel van de stoffen afhankelijk van de grondsoort. Deze zijn hier berekend volgens de richtlijnen uitgaande van de in het laboratorium bepaalde gehalten aan lutum en organische stof. Het onderhavige toetsingskader voorziet niet in een interventiewaarde voor EOX.



5.2 Grondwatermonsters

In het laboratorium zijn de grondwatermonsters uit de peilbuizen B-01 en B-02 aan een onderzoek op de parameters uit het NEN-grondwaterpakket onderworpen.

De parameters zijn met bijbehorend analyseresultaat in het navolgende weergegeven:

watermonster (gehalten in µg/l)	B-01	B-02	S	T	I
geleidbaarheid (µS/cm)	460	860			
zuurgraad	7,3	6,9			
arseen	<5	16 *	10	35	60
cadmium	<0,4	<0,4	0,40	3,2	6,0
chromium	<1	2,2 *	1,0	16	30
koper	<5	<5	15	45	75
kwik	<0,05	<0,05	0,05	0,17	0,30
lood	<10	<10	15	45	75
nikkel	<10	<10	15	45	75
zink	<20	32	65	433	800
benzeen	<0,2	<0,2	0,20	15	30
tolueen	<0,2	<0,2	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	4,0	77	150
xylene	<0,5	<0,5	0,20	35	70
totaal BTEX	<1	<1			
naftaleen	<0,3	<0,2	0,01	35	70
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	7,0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	0,01	10	20
tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	0,01	5,0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	<0,1	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	<0,1	0,01	65	130
trichlooretheen	<0,1	<0,1	24	262	500
chloroform	<0,1	<0,1	6,0	203	400
monochloorbenzeen	<0,2	<0,2	7,0	94	180
dichloorbenzenen	<0,2	<0,2	3,0	27	50
totaal olie C10-C40	<50	<50	50	325	600

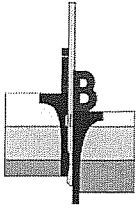
* = gehalte tussen streefwaarde S en tussenwaarde T (0.5(S+I))

** = gehalte tussen tussenwaarde T en interventiewaarde I

*** = gehalte groter dan interventiewaarde I

Toelichting

Voor een kwantitatieve verdeling van de gehalten binnen de alkanentrajecten van minerale olie wordt verwezen naar de bijgevoegde analysecertificaten.



6. Onderzoeksresultaten

6.1 Toetsingskader

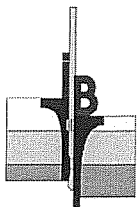
De beoordeling van de onderzoeksresultaten wordt gebaseerd op de vigerende regelgeving, laatstelijk vastgelegd in de circulaire DBO/19999226863 van 4 februari 2000. Er wordt hierbij uitgegaan van een drietal toetsingsniveaus:

- In de genoemde circulaire is onder andere een tabel met de streefwaarden (S) opgenomen. De streefwaarden grond/sediment en grondwater geven een niveau aan, waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Vertaald naar het curatieve beleid betekent dit, dat streefwaarden het niveau aangeven dat bereikt moet worden, om de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier te herstellen. Hiernaast geven de streefwaarden aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.
- De interventiewaarden (I) bodemsanering vormen de getalsmatige invulling van het concentratieniveau waarboven sprake is van een zogenaamd "geval van ernstige verontreiniging". Bij overschrijding geldt dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Om van overschrijding van de interventiewaarden te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume (bodem, sediment) dan wel 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume (grondwater) hoger te zijn dan de interventiewaarde. De interventiewaarden zijn vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en gelden voor zowel land- als waterbodems.
- Overschrijding van de tussenwaarde T, te berekenen via een middeling van de streef- en interventiewaarde; dus $\frac{1}{2}(S + I)$ in het onderzoek geeft in principe aan dat een nader onderzoek nodig is.

6.2 Laboratoriumresultaten

De resultaten van de chemische analyses zijn getoetst aan het hiervoor aangegeven kader.

Bovengrond:	MM1:	minerale olie > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens;
	MM2:	PAK en minerale olie > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens;
	MM3:	alle onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens;
	MM6:	minerale olie > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.
Ondergrond:	MM4:	alle onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens;
	MM5:	alle onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.
Grondwater:	B-01:	alle onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens;
	B-02:	arseen en chroom > streefwaarde, overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.



7. Interpretatie onderzoeksresultaten

7.1 Overige terreindeel

In de zintuiglijk verdachte (puin-, sintel- en afvalhoudend) bovengrondmengmonsters MM1 en MM2 zijn lichte verhogingen aan minerale olie aangetoond. In mengmonster MM2 komt daarnaast eveneens PAK licht verhoogd voor. De gemeten gehalten overschrijden overigens niet de door de gemeente opgestelde achtergrondwaarden. In het zintuiglijk onverdachte bovengrondmengmonster MM3 en ondergrondmengmonsters MM4 zijn geen verhogingen aangetoond. In het grondwater is lokaal (B-02) een verhoging aan arseen en chroom gemeten.

7.2 Voormalige ondergrondse tank

In het zintuiglijk onverdachte ondergrondmengmonster MM5 zijn geen verhogingen ten opzichte van de streefwaarde dan wel detectiegrens gemeten.

7.3 Spuitplaats

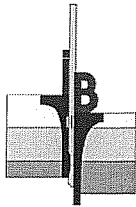
In het zintuiglijk onverdachte bovengrondmengmonster MM6 is een lichte verhoging aan minerale olie aangetoond. Het gemeten gehalte overschrijdt overigens eveneens niet de door de gemeente opgestelde achtergrondwaarde.

7.4 Toelichting

De in de bovengrond aangetoonde verhoging aan PAK kunnen hier in verband worden gebracht met de aanwezigheid van puin en/of koolas. De ervaring leert dat voornoemde stoffen in combinatie hiermee in de grond in verhoogde mate kunnen worden aangetroffen. Een en ander is waarschijnlijk het resultaat van het uitstrooien van koolassen en perceelsophogingen.

De in de vaste bodem aangetroffen licht verhoogde gehalten aan minerale oliën kan gezien de beschikbare (historische) gegevens, de organoleptische waarnemingen in de boorprofielen en een beschouwing van het alkanen-traject (samenstelling), waarschijnlijk worden toegeschreven aan een beïnvloeding van het analyseresultaat door humuszuren en/of PAK-verbindingen.

De licht verhoogde gehalten aan arseen en chroom in het grondwater kunnen waarschijnlijk worden toegeschreven aan een diffuus verhoogd achtergrondniveau. Overigens kunnen de gehalten aan enkele zware metalen in ondiep grondwater, ook zonder een lokale bron, sterk in tijd en ruimte variëren.



8. Conclusie

Onderhavig terrein is in verband met een geplande grondtransactie en opvolgende herinrichting van het terrein onderzocht volgens de richtlijnen uit de NEN 5740. Op basis van de beschikbare gegevens is hierbij uitgegaan van de hypothese onverdacht (ONV), behoudens ter plaatse van een verwijderde ondergrondse tank (VEP-BO) en een spuitplaats (VEP).

Het geheel aan onderzoeksresultaten (o.a. veldwaarnemingen, aanvullende historische informatie en analyseresultaten getoetst aan het desbetreffende kader) geeft formeel aanleiding de gestelde hypothese ter plaatse van het overig, onverdachte, terreindeel te verwerpen. In de bovengrond zijn lokaal lichte verhogingen aan minerale olie en PAK aangetoond. In het grondwater is arseen en chroom lokaal licht verhoogd gemeten. In de ondergrond zijn geen verhogingen aangetroffen.

De gestelde hypothesen ter plaatse van de verwijderde ondergrondse tank (VEP-BO) en de spuitplaats (VEP) kunnen worden verworpen. Ter plaatse van de voormalige ondergrondse tank is zowel zintuiglijk als analytisch geen minerale olie waargenomen. Ter plaatse van de spuitplaats is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie waargenomen. Deze verhoging wordt echter toegeschreven aan een beïnvloeding van het analyseresultaat door humuszuren en/of PAK-verbindingen.

Het criterium voor nader onderzoek wordt echter door geen van de onderzochte parameters overschreden, nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De gevolgde onderzoeksopzet wordt derhalve als adequaat beoordeeld.

Resumerend kan bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit aanvaardbaar wordt geacht en zodoende geen belemmering vormt voor de geplande grondtransactie en opvolgende herinrichting van het terrein.

Tot slot wordt opgemerkt dat de constatering dat de gehalten aan PAK en minerale olie de desbetreffende streefwaarde overschrijden, wel consequenties kan hebben bij eventuele grondafvoer; de vrijkomende grond is buiten het perceel niet noodzakelijkerwijs multifunctioneel toepasbaar. Afhankelijk van de bestemming en toepassing zal bij afvoer van de grond om een onderzoek conform het protocol uit het Bouwstoffenbesluit worden gevraagd.

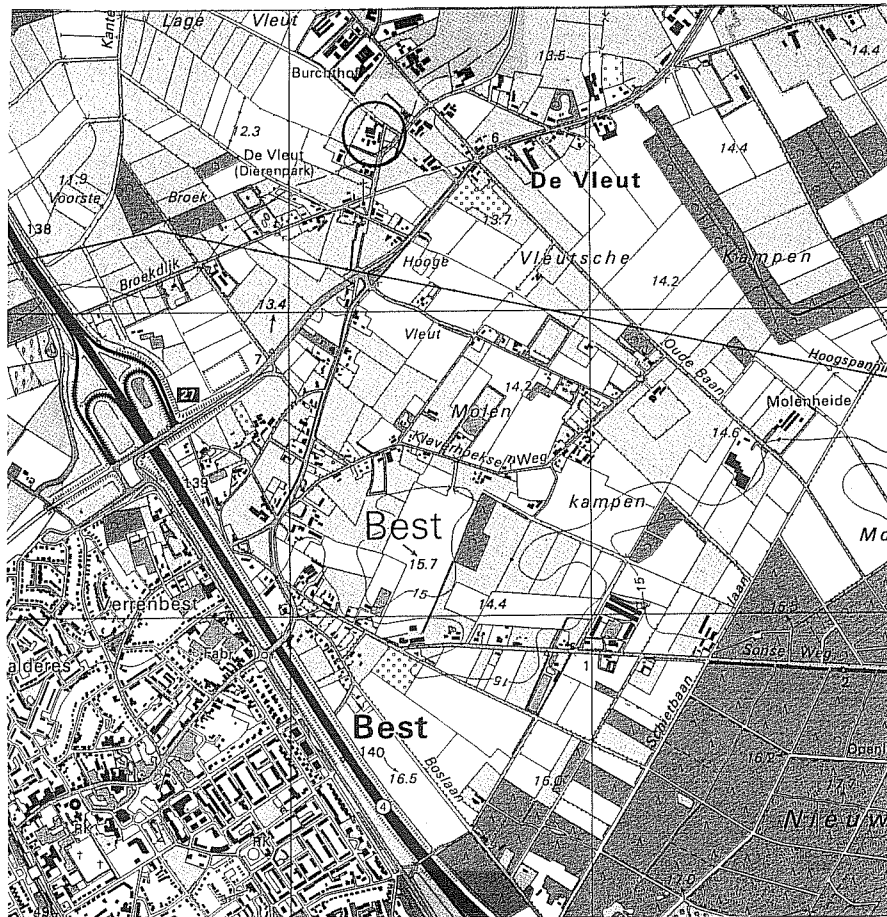
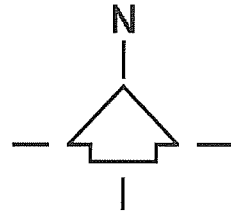
SVN

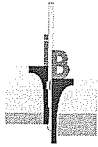
MB-5361
SIT-01

SITUERING LOCATIE

schaal 1 : 25.000

BEST

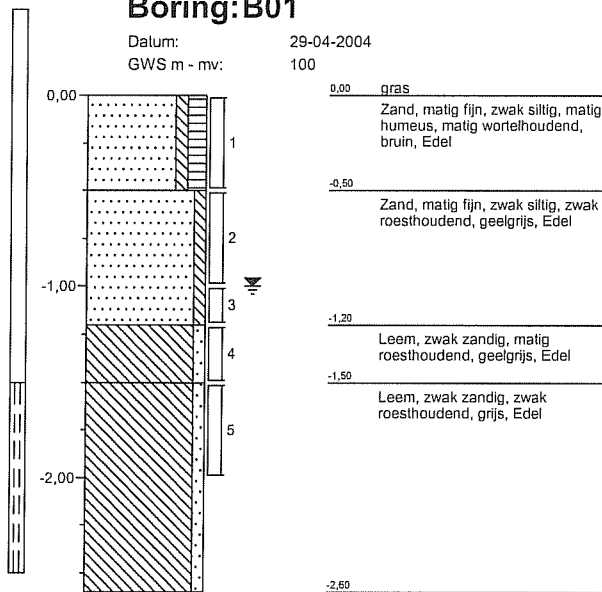




Projectcode: MB-5361

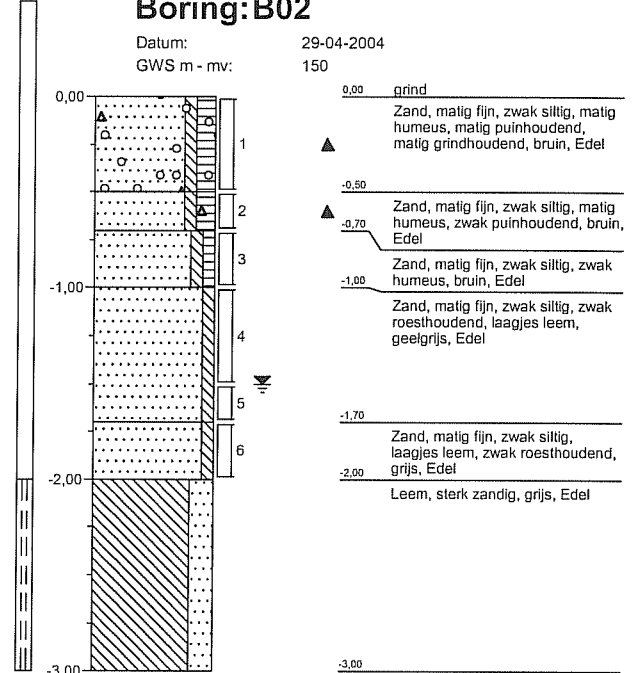
Boring: B01

Datum: 29-04-2004
GWS m - mv: 100



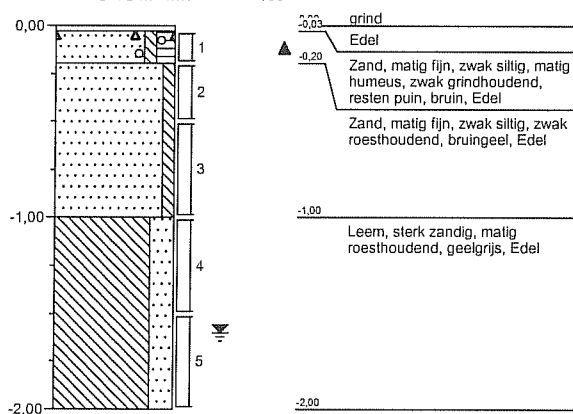
Boring: B02

Datum: 29-04-2004
GWS m - mv: 150



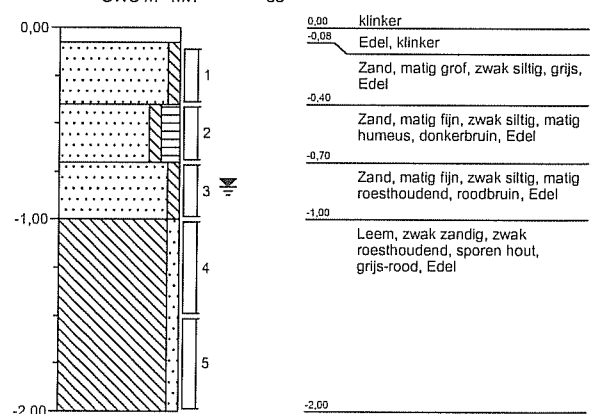
Boring: B03

Datum: 29-04-2004
GWS m - mv: 160



Boring: B04

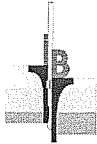
Datum: 29-04-2004
GWS m - mv: 83



Projectnaam: Best

Lokatiennaam: Hoge Vleutweg

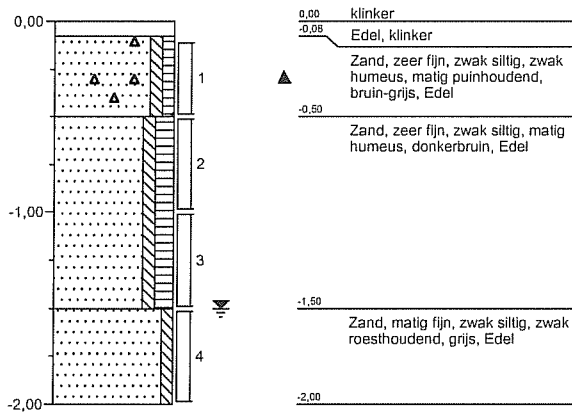
Boormeester: rnn/dhs



Projectcode: MB-5361

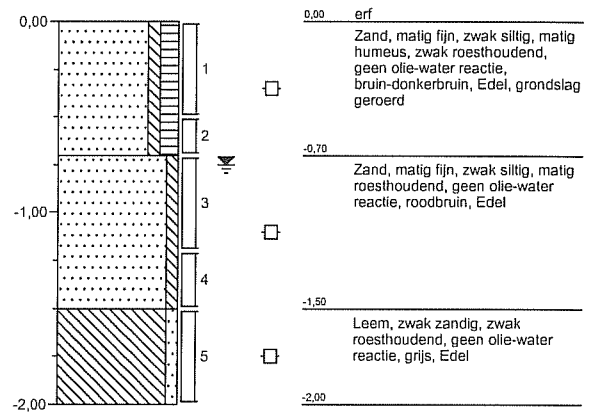
Boring: B05

Datum: 29-04-2004
GWS m - mv: 150



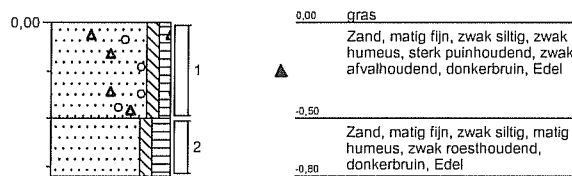
Boring: B06

Datum: 29-04-2004
GWS m - mv: 75



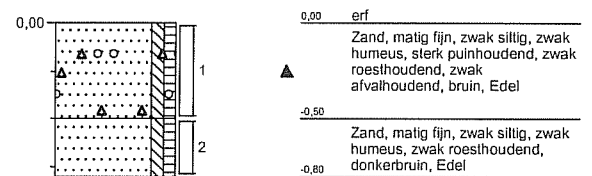
Boring: B07

Datum: 29-04-2004
GWS m - mv:



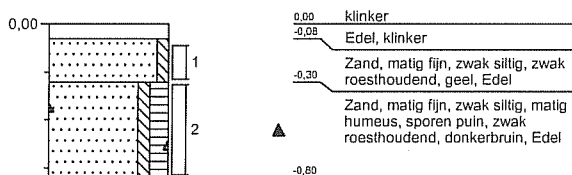
Boring: B08

Datum: 29-04-2004
GWS m - mv:



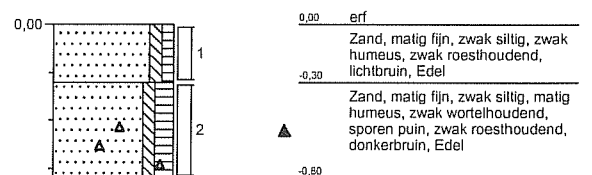
Boring: B09

Datum: 29-04-2004
GWS m - mv:



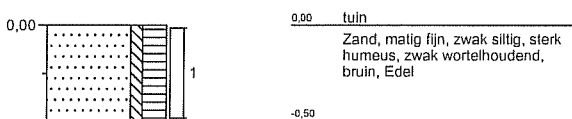
Boring: B10

Datum: 29-04-2004
GWS m - mv:



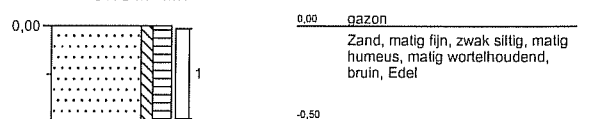
Boring: B11

Datum: 29-04-2004
GWS m - mv:



Boring: B12

Datum: 29-04-2004
GWS m - mv:



Projectnaam: Best
Lokatiennaam: Hoge Vleutweg

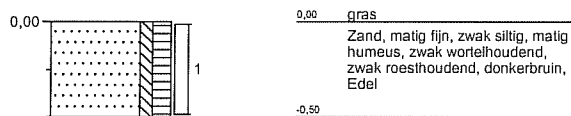
Boormeester: rnn/dhs



Projectcode: MB-5361

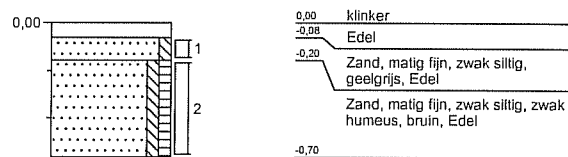
Boring: B13

Datum: 29-04-2004
GWS m - mv:



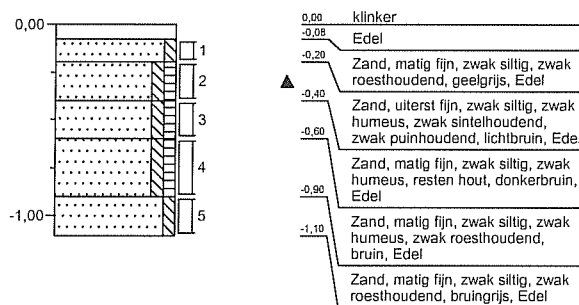
Boring: B14

Datum: 29-04-2004
GWS m - mv:



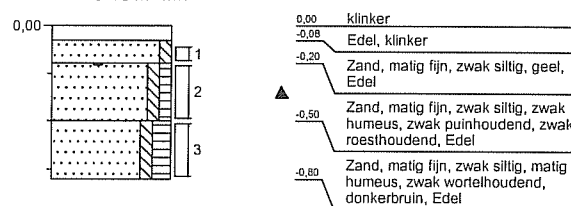
Boring: B15

Datum: 29-04-2004
GWS m - mv:



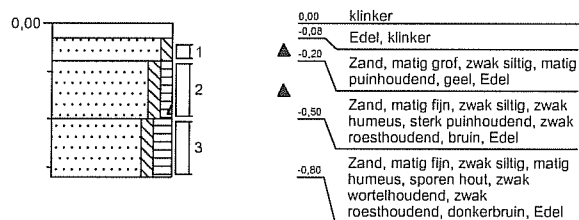
Boring: B16

Datum: 29-04-2004
GWS m - mv:



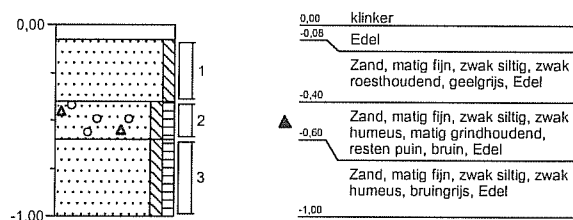
Boring: B17

Datum: 29-04-2004
GWS m - mv:



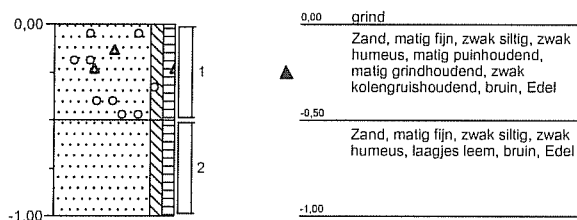
Boring: B18

Datum: 29-04-2004
GWS m - mv:



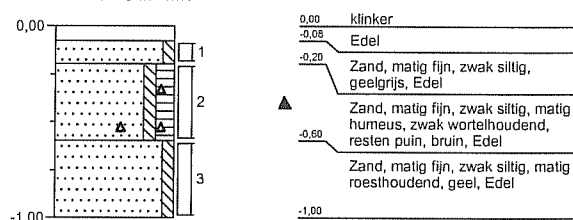
Boring: B19

Datum: 29-04-2004
GWS m - mv:



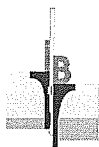
Boring: B20

Datum: 29-04-2004
GWS m - mv:



Projectnaam: Best
Lokatiennaam: Hoge Vleutweg

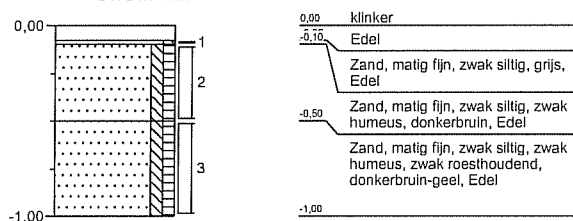
Boormeester: rnn/dhs



Projectcode: MB-5361

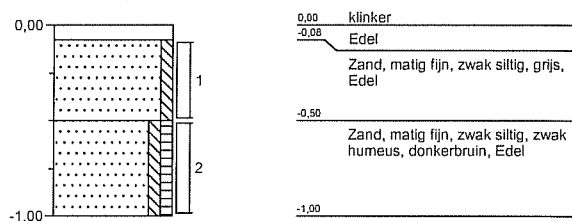
Boring: B21

Datum: 06-05-2004
GWS m - mv:



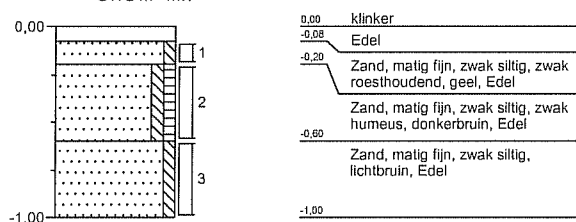
Boring: B22

Datum: 06-05-2004
GWS m - mv:



Boring: B23

Datum: 06-05-2004
GWS m - mv:





INP.BLOKPOEL SON MILIEU
S. v.d. Ven

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : Best
Projectnummer : MB-5361
Datum opdracht : 04-05-2004
Startdatum : 04-05-2004

Rapportnummer : 041916F
Rapportagedatum : 10-05-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
droge stof	gew.-%	87.5	87.0	86.5	84.4	84.5
organische stof (gloeiverl	% vd DS			1.6		
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS			4.4		
METALEN						
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	10	7.3	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	20	20	<13	<13	<13
nikkel	mg/kgds	4.3	3.8	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	61	44	22	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.05	0.12	0.02	0.03	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.14	0.29	0.06	0.06	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.09	0.14	0.10	0.03	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.10	0.18	0.05	0.03	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.07	0.13	0.04	0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.10	0.23	0.05	0.03	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.09	0.23	0.05	0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.09	0.21	0.05	0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.73	1.6	0.43	0.27	<0.2
EOX	mg/kgds	0.13	0.18	<0.1	0.14	<0.1
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	5	5	<5	5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	10	5	<5	5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	20	20	<5	5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	35	30	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1: b.g. (puin) B05(10-50) B08(0-50) B07(0-50) B15(20-40) B02(0-50) B02(50-70) B19(0-50) B20(20-60)
X02	grond	MM2: b.g. (puin) B09(30-80) B10(30-80) B16(20-50) B17(10-20) B17(20 -50) B03(3-20) B18(40-60)
X03	grond	MM3: b.g. B01(0-50) B13(0-50) B09(10-30) B10(0-30) B06(0-50) B04(10-40) B11(0-50) B12(0-50) B14(20-70) B18(8-40)
X04	grond	MM4: o.g. B01(50-100) B01(100-120) B05(50-100) B05(100-150) B04(40-70) B04(70-100) B02(70-100) B02(100-150) B03 (50-100)
X05	grond	MM5: o.g. (tank) B06(70-120) B06(120-150)



INP.BLOKPOEL SON MILIEU
S. v.d. Ven

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : Best
Projektnummer : MB-5361
Datum opdracht : 04-05-2004
Startdatum : 04-05-2004

Rapportnummer : 041916F
Rapportagedatum : 10-05-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera l isatie
arseen	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
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	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	a4390004	29-04-04	29-04-04	ALC201
	a4390030	29-04-04	29-04-04	ALC201
	a4390032	29-04-04	29-04-04	ALC201
	a4390042	29-04-04	29-04-04	ALC201
	a4390073	29-04-04	29-04-04	ALC201
	a4390079	29-04-04	29-04-04	ALC201
	a4390081	29-04-04	29-04-04	ALC201
	a4390133	29-04-04	29-04-04	ALC201
X02	a4390078	29-04-04	29-04-04	ALC201
	a4390118	29-04-04	29-04-04	ALC201
	a4390191	29-04-04	29-04-04	ALC201
	a4390197	29-04-04	29-04-04	ALC201
	a4390206	29-04-04	29-04-04	ALC201
	a4390208	29-04-04	29-04-04	ALC201
	a4390212	29-04-04	29-04-04	ALC201
X03	a4389692	29-04-04	29-04-04	ALC201
	a4389875	29-04-04	29-04-04	ALC201
	a4390050	29-04-04	29-04-04	ALC201
	a4390102	29-04-04	29-04-04	ALC201
	a4390114	29-04-04	29-04-04	ALC201
	a4390116	29-04-04	29-04-04	ALC201
	a4390119	29-04-04	29-04-04	ALC201
	a4390204	29-04-04	29-04-04	ALC201
	a4390205	29-04-04	29-04-04	ALC201
	a4390209	29-04-04	29-04-04	ALC201
X04	a4389997	29-04-04	29-04-04	ALC201
	a4390008	29-04-04	29-04-04	ALC201
	a4390010	29-04-04	29-04-04	ALC201





INP.BLOKPOEL SON MILIEU
S. v.d. Ven

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : Best
Projektnummer : MB-5361
Datum opdracht : 04-05-2004
Startdatum : 04-05-2004

Rapportnummer : 041916F
Rapportagedatum : 10-05-2004

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

	a4390031	29-04-04	29-04-04	ALC201
	a4390033	29-04-04	29-04-04	ALC201
	a4390071	29-04-04	29-04-04	ALC201
	a4390084	29-04-04	29-04-04	ALC201
	a4390203	29-04-04	29-04-04	ALC201
	a4390211	29-04-04	29-04-04	ALC201
X05	a4390018	29-04-04	29-04-04	ALC201
	a4390183	29-04-04	29-04-04	ALC201



INP.BLOKPOEL SON MILIEU

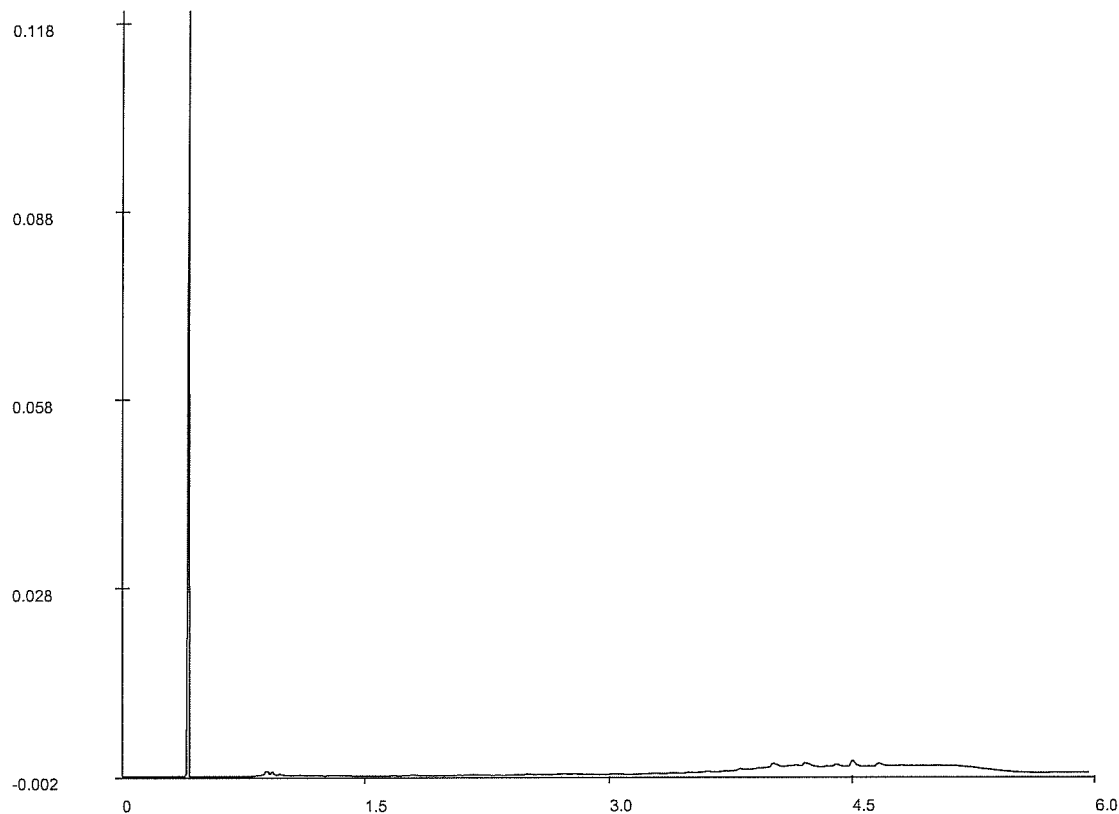
S. v.d. Ven

Ekkersrijt 2058

5692 BA SON

INGEKOMEN 12 MEI 2004

Monsternummer: 041916F X001
Datum analyse: 7/5/04
Projectnummer: MB-5361
Projectnaam: Best
Monsteromschr.: MM1: b.g. (puin)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	0.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.8
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.3
motorolie	C20-C36	C30	4.1
stookolie	C10-C36	C40	5.1

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering



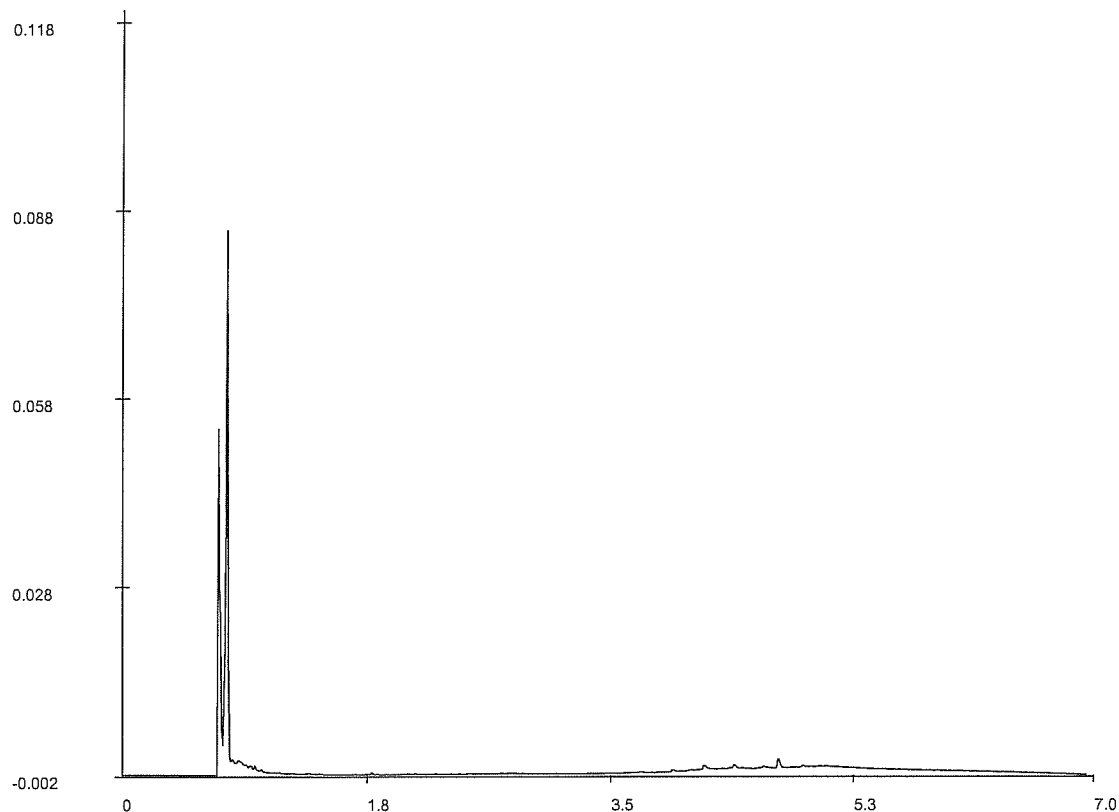
INP.BLOKPOEL SON MILIEU

S. v.d. Ven

Ekkersrijt 2058

5692 BA SON

Monsternummer: 041916F X002
Datum analyse: 6/5/04
Projectnummer: MB-5361
Projectnaam: Best
Monsteromschr.: MM2: b.g. (puin)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.8
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.4
motorolie	C20-C36	C30	4.3
stookolie	C10-C36	C40	5.3

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering



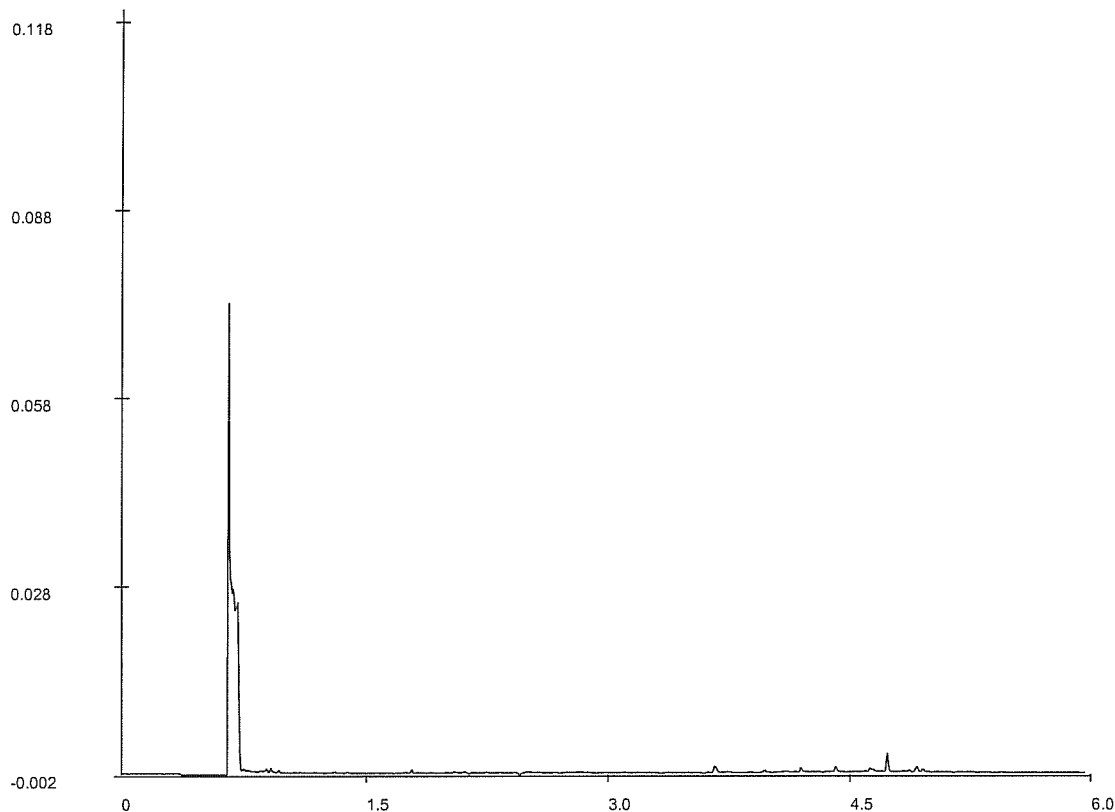
INP.BLOKPOEL SON MILIEU

S. v.d. Ven

Ekkersrijt 2058

5692 BA SON

Monsternummer: 041916F X004
Datum analyse: 6/5/04
Projectnummer: MB-5361
Projectnaam: Best
Monsteromschr.: MM4: o.g.



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.8
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.4
motorolie	C20-C36	C30	4.3
stookolie	C10-C36	C40	5.1

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering



INP.BLOKPOEL SON MILIEU
S. v.d. Ven

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : Best
Projectnummer : MB-5361
Datum opdracht : 10-05-2004
Startdatum : 10-05-2004

Rapportnummer : 041950K
Rapportagedatum : 14-05-2004

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

droge stof	gew.-%	86.7
------------	--------	------

METALEN

arsen	mg/kgds	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4
chrom	mg/kgds	<15
koper	mg/kgds	<5
kwik	mg/kgds	<0.05
lood	mg/kgds	<13
nikkel	mg/kgds	<3
zink	mg/kgds	25

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.05
antraceen	mg/kgds	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.16
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.10
chryseen	mg/kgds	0.14
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.09
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.12
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.13
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.12
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.92

EOX	mg/kgds	<0.1
-----	---------	------

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	5
fractie C22 - C30	mg/kgds	15
fractie C30 - C40	mg/kgds	15
totaal olie C10-C40	mg/kgds	30

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

X01	grond	MM6: b.g. B23(8-20) B22(8-50) B21(8-10) B21(10-50)
-----	-------	--



INP.BLOKPOEL SON MILIEU
S. v.d. Ven

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : Best
Projektnummer : MB-5361
Datum opdracht : 10-05-2004
Startdatum : 10-05-2004

Rapportnummer : 041950K
Rapportagedatum : 14-05-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
arseen	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
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	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	a4389613	10-05-04	06-05-04	ALC201
	a4389614	10-05-04	06-05-04	ALC201
	a4389617	10-05-04	06-05-04	ALC201
	a4389624	10-05-04	06-05-04	ALC201



INP.BLOKPOEL SON MILIEU

S. v.d. Ven

Ekkersrijt 2058

5692 BA SON

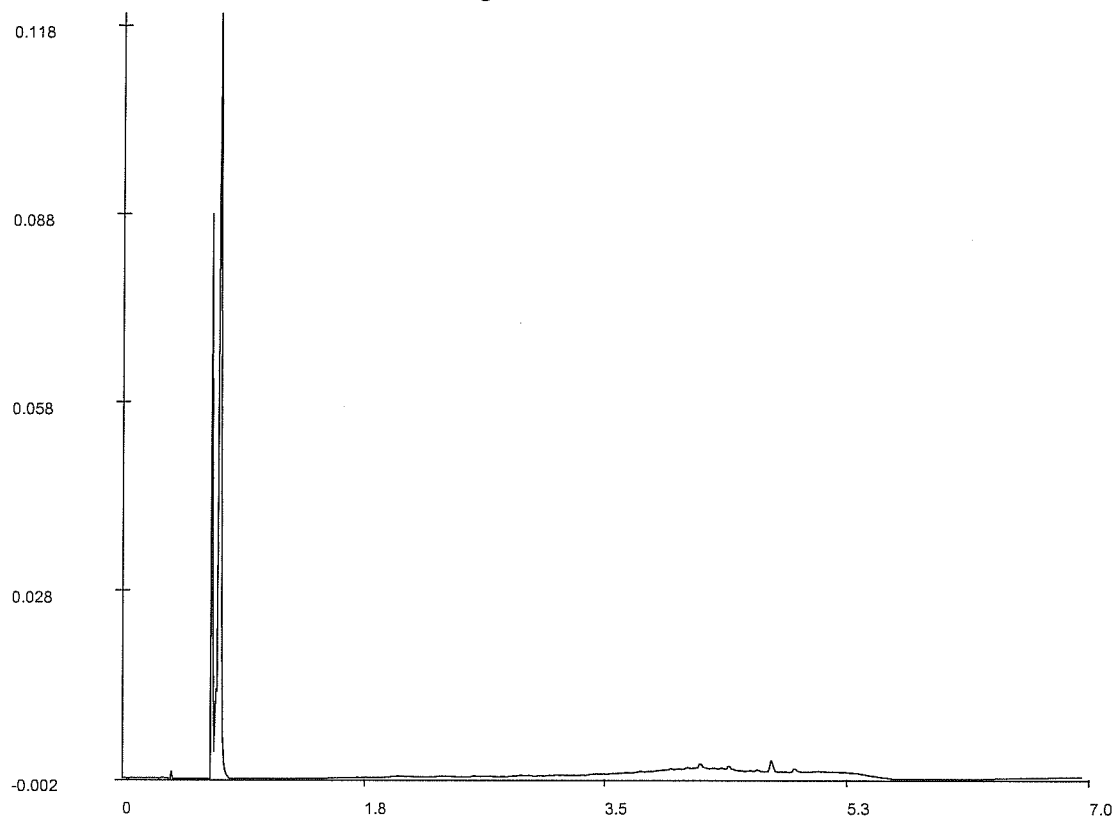
Monsternummer: 041950K X001

Datum analyse: 12/5/04

Projectnummer: MB-5361

Projectnaam: Best

Monsteromschr.: MM6: b.g.



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.2
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.4
motorolie	C20-C36	C30	4.3
stookolie	C10-C36	C40	5.3

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering





INP.BLOKPOEL SON MILIEU
S. v.d. Ven

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : Best
Projectnummer : MB-5361
Datum opdracht : 07-05-2004
Startdatum : 07-05-2004

Rapportnummer : 041950J
Rapportagedatum : 13-05-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02
METALEN			
arsen	ug/l	<5	16
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4
chrom	ug/l	<1	2.2
koper	ug/l	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	<10
zink	ug/l	<20	32
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2
xylene	ug/l	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.3 #	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN			
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50

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

X01	grondwater	B-01
X02	grondwater	B-02



INP.BLOKPOEL SON MILIEU
S. v.d. Ven

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : Best
Projektnummer : MB-5361
Datum opdracht : 07-05-2004
Startdatum : 07-05-2004

Rapportnummer : 041950J
Rapportagedatum : 13-05-2004

Opmerkingen

Monster X001 B-01

naftaleen Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.



INP.BLOKPOEL SON MILIEU
S. v.d. Ven

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : Best
Projektnummer : MB-5361
Datum opdracht : 07-05-2004
Startdatum : 07-05-2004

Rapportnummer : 041950J
Rapportagedatum : 13-05-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	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	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
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	b0424396	07-05-04	06-05-04	ALC204
	g4931829	07-05-04	06-05-04	ALC236
	g4931833	07-05-04	06-05-04	ALC236
X02	b0424401	07-05-04	06-05-04	ALC204
	g4931837	07-05-04	06-05-04	ALC236
	g4931841	07-05-04	06-05-04	ALC236

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

peilbuis

