

OPDRACHTGEVER

BAM Nelissen Van Egteren B.V., regio Utrecht
De heer M. van der Horst
Postbus 85162
3508 AD UTRECHT

RAPPORTNUMMER

030813

DATUM

3 oktober 2003

OMSCHRIJVING ONDERZOEK

AFPERKEND BODEMONDERZOEK NAAR OLIE

RSG Lingecollege
Teisterbantlaan 2
Tiel

ONDERZOEKSBUREAU

Almad Eco B.V.
Maatschapslaan 31
2404 CL ALPHEN AAN DEN RIJN
tel. 0172 - 24 00 30

Inhoudsopgave

blz.

1. Inleiding	3
1.1 Algemeen	3
1.2 Opbouw van het rapport	3
2. Beschikbare gegevens	4
2.1 Situatie	4
2.2 Opgestelde rapporten	4
2.3 Opstelling onderzoekshypothese	5
3. Opzet van het onderzoek	6
3.1 Algemeen	6
3.2 Veldwerkzaamheden	6
4. Interpretatie van het veldonderzoek	8
4.1 Samenstelling van de bodem	8
4.2 Organoleptische waarnemingen	8
5. Laboratoriumonderzoek	9
5.1 Geselecteerde analyses	9
5.2 Toetsingscriteria grond en grondwater	10
5.3 Interpretatie van de analyseresultaten grond en grondwater	10
6. Verontreinigingssituatie olie in grond en grondwater	12
6.1 Verontreinigingssituatie	12
6.2 Kern van de verontreiniging in grond	12
6.3 Horizontale afperking grondverontreiniging	12
6.4 Verticale afperking grondverontreiniging	13
6.5 Omvang olieverontreiniging in grond	13
6.6 Grondwaterkwaliteit	14
7. Evaluatie	15
7.1 Inleiding	15
7.2 Verontreinigingssituatie	15
7.3 Conclusie	16

Tabellen

tabel 1	Veldmetingen grondwater
tabel 2	Geselecteerde analyses t.b.v. het vaststellen van de olieverontreiniging in grond en grondwater
tabel 3	Resultaten chemisch onderzoek t.b.v. het vaststellen van de olieverontreiniging
tabel 4	Omvang olieverontreiniging in grond

Bijlagen

bijlage 1	Regionale situatie
bijlage 2	Situatieschets met verontreinigingssituatie
bijlage 3	Toetsing analyseresultaten en analysecertificaten
bijlage 4	Bodemprofielen

1. Inleiding

1.1 Algemeen

BAM Nelissen Van Egteren B.V. heeft opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een afperkend bodemonderzoek op een lokatie gelegen aan de Teisterbantlaan 2 te Tiel. Een situatieschets van de onderzoekslokatie is weergegeven in bijlage 2.

Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Tijdens eerder uitgevoerd bodemonderzoek is een verontreiniging van olie en aromaten in grond en grondwater aangetroffen. Aanleiding tot het uitvoeren van dit bodemonderzoek is de geplande sanering van de nog aanwezige HBO-tank. De verontreinigingssituatie is niet exact vastgelegd. De reeds bekende onderzoeksresultaten zijn in hoofdstuk 2 weergegeven.

Afperkend bodemonderzoek

Op basis van bovengenoemde bevindingen is besloten om een afperkend bodemonderzoek uit te voeren. De onderzoeksstrategie is gebaseerd op het protocol "Richtlijn nader onderzoek deel 1".

Doel van het afperkend bodemonderzoek is om de mate en omvang van de olieverontreiniging in de bodem exact vast te stellen. Nadat de omvang van de bodemverontreiniging vast gesteld is, zal getoetst worden of er op de onderzoekslokatie mogelijk sprake is van een, volgens de Wet bodembescherming (Wbb), "ernstig" geval van bodemverontreiniging. Er is sprake van een "ernstig" geval van bodemverontreiniging indien meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater verontreinigd is boven de interventiewaarde.

Verder kan nadat de omvang van de verontreiniging bekend is een globale inschatting van de opruimingskosten worden gemaakt.

1.2 Opbouw van het rapport

De resultaten van het vooronderzoek zijn beschreven in hoofdstuk 2. De opzet van het onderzoek, de interpretatie van het veldonderzoek en het laboratoriumonderzoek zijn beschreven in de hoofdstukken 3, 4 en 5. In hoofdstuk 6 wordt de verontreinigingssituatie besproken. Het afperkend bodemonderzoek wordt in hoofdstuk 7 geëvalueerd.

2. Beschikbare gegevens

2.1 Situatie

De lokatie is gelegen aan de Teisterbantlaan 2 te Tiel. Op de lokatie bevindt zich westelijk van de huidige entree een ondergrondse HBO-tank met een inhoud van 20.000 liter.

Het vulpunt bevindt zich op een afstand van ca. 50 meter vanaf de tank en is gelegen richting de Teisterbantlaan. Het ontluchttingspunt is niet meer waargenomen.

De tank zou in het verleden zijn afgevuld met zand.

De regionale ligging en een situatieschets van het terrein zijn respectievelijk weergegeven in bijlage 1 en 2.

2.2 Opgestelde rapporten

Op de lokatie zijn diverse rapporten opgesteld. De door Almad Eco B.V. opgestelde rapporten zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 1 *Uitgevoerde bodemonderzoeken*

NUMMER	SOORT ONDERZOEK	DATUM	PROJECT-NUMMER
1	verkennend bodemonderzoek t.p.v. ondergrondse huisbrandolietank	6 mei 2003	030409
2	aanvullend verkennend bodemonderzoek t.p.v. leidingwerk en herbe-monstering grondwater	19 juni 2003	030504
3	plan voor aanpak voor bodemsanering	24 juni 2003	PVA030504

In deze rapporten zijn de aangetroffen verontreinigingen van olie en aromaten in grond en grondwater vastgelegd. De exacte omvang is niet vastgelegd. Verder is een plan van aanpak opgesteld voor het opruimen van de aanwezige verontreinigingen.

Voor een gedetailleerde beschrijving van de onderzoeksresultaten wordt verwezen naar bovengenoemde rapporten.

2.3 Opstelling onderzoekshypothese

Door middel van het plaatsen van boringen tot in de schone ondergrond wordt de omvang van de olieverontreiniging in de grond bepaald. Voor het vastleggen van de omvang van de grondwaterverontreiniging zullen diverse boringen met een peilbuis worden afgewerkt, teneinde de grondwaterkwaliteit te kunnen vastleggen. De grondmonsters worden onderzocht op aanwezigheid van olie, de grondwatermonsters op olie en aromaten.

Om de omvang van de olieverontreiniging vast te stellen, zullen diverse grond(meng)-monsters en grondwatermonsters geselecteerd worden voor chemisch onderzoek en worden geanalyseerd, van de:

- kern van de verontreiniging;
- onderzijde van de verontreiniging (verticale afperking);
- rand van de verontreiniging (horizontale afperking).

De onderzoeksstrategie is gebaseerd op het protocol "Richtlijn nader onderzoek deel 1".

3. Opzet van het onderzoek

3.1 Algemeen

De onderzoeksstrategie betreft de uitvoering van het veld- en laboratoriumonderzoek. Het veld- en laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform de van toepassing verklaarde:

- ♦ Nederlandse Normen [NEN];
- ♦ Nederlandse Voorlopige Normen [NVN];
- ♦ Nederlandse Praktijk Richtlijnen [NPR];
- ♦ protocol "Richtlijn nader onderzoek deel 1".

3.2 Veldwerkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd op 5 september 2003. Voor het vaststellen van de olieverontreiniging zijn in totaal negen boringen uitgevoerd. Verder zijn twee boringen uit een eerder bodemonderzoek dieper doorgezet. Om het grondwater te onderzoeken zijn negen boringen afgewerkt met een peilbuis. In één boring zijn twee peilbuizen geplaatst. Voor nadere gegevens over de plaats van de boringen en de peilbuizen wordt verwezen naar bijlage 2.

Bemonstering grond

De grondboringen zijn met handkracht uitgevoerd waarbij van elke (afwijkende) grondsoort of per bodemlaag van een halve meter grondmonsters zijn genomen. De grondmonsters zijn verpakt in glazen potten en afgesloten met een neopreen deksel. Na elke boring zijn de boormaterialen schoongemaakt.

Bemonstering grondwater

De filters van de peilbuizen zijn "snijdend" aan het grondwaterniveau geplaatst. Twee filters zijn onder de verontreiniging geplaatst. Elk filter is voorzien van een filterkous, om inspoeling van fijn bodemmateriaal te voorkomen. Het boorgat is ter hoogte van het filter opgevuld met filtergrind en afgedicht met bentonietkorrels (zwelklei).

Het grondwater is 16 september 2003 bemonsterd.

Om representatieve grondwatermonsters te verkrijgen is na het plaatsen van de peilbuizen en voor de monsternamen een hoeveelheid water afgepompt gelijk aan tweemaal de boorgatinhoud. De grondwatermonsters zijn in voorbehandelde flessen opgeslagen. Van het grondwater zijn de grondwaterstand, de zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen (EC) bepaald, welke in tabel 1 worden weergegeven.

Tabel 1 *Veldmetingen grondwater*

PEILBUIS NUMMER	FILTERSTELLING IN M-MV	ZUURGRAAD pH	GELEIDBAARHEID EC IN $\mu\text{S/cm}$	GRONDWATERSTAND IN M-MV
Pb100	1,00 – 2,00	7,9	2.200	1,80
	3,10 – 3,30	8,0	740	1,90
Pb101	1,00 – 2,00	7,7	600	1,78
Pb200	3,70 – 3,90	7,3	1.500	2,13
Pb202	1,00 – 2,00	7,4	760	1,59
Pb203	1,10 – 2,10	7,6	480	1,72
Pb204	1,50 – 2,50	7,7	1.200	1,08
Pb205	1,10 – 2,10	7,2	1.100	1,60
Pb207	1,00 – 2,00	7,8	620	1,76
Pb208	1,00 – 2,00	7,7	400	0,75

4. Interpretatie van het veldonderzoek

4.1 Samenstelling van de bodem

Tijdens de boorwerkzaamheden is de grond zintuiglijk onderzocht. De bodem is als volgt opgebouwd:

- vanaf maaiveld c.q. de verharding tot een diepte van circa 0,5 m-mv is de bodem opgebouwd uit zand;
- vanaf een diepte van ca. 0,5 m-mv tot ca. 3,5 m-mv is de bodem opgebouwd uit overwegend klei.
- beneden ca. 3,5 m-mv tot 3,9 m-mv (einde diepste boring) is de bodem opgebouwd uit veen.

Voor een indruk van de samenstelling van de bodemopbouw ter plaatse wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen, welke in bijlage 4 zijn weergegeven.

Voor de toetsing worden de analyseresultaten van de grond(meng)monsters vergeleken met de bodemspecifieke toetsingswaarden, welke afhankelijk zijn van de samenstelling van de bodem.

4.2 Organoleptische waarnemingen

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn in het opgeboorde materiaal van bodem afwijkende materialen (puin en grind) en geuren (oliegeur) waargenomen. Verder zijn met de olie/water test positieve reacties waargenomen. Een overzicht van de zintuiglijk waargenomen afwijkingen is weergegeven in de boorbeschrijvingen van bijlage 4.

5. Laboratoriumonderzoek

5.1 Geselecteerde analyses

Het chemisch onderzoek op de grond- en grondwatermonsters is uitgevoerd door het gecertificeerde milieulaboratorium van Alcontrol B.V. te Hoogvliet. Om de verontreinigingssituatie vast te stellen zijn grond- en grondwatermonsters geselecteerd voor chemisch onderzoek, welke staan vermeld in onderstaande tabel.

Tabel 2 Geselecteerde analyses t.b.v. het vaststellen van de olieverontreiniging in grond en grondwater

AANDUIDING	ZINTUIGLIJK WAARGENOMEN AFWIJKINGEN	ANALYSE
OLIEVERONTREINIGING IN GROND		
<i>grond kern</i> 1G (2,50-3,00 m-mv)	O/W-test: positief, oliegeur waargenomen	minerale olie, aromaten, lutum en organische stof
V (0,50-0,75 m-mv)	O/W-test: positief	minerale olie, aromaten
100B (0,50-0,80 m-mv)	O/W-test: positief	minerale olie, aromaten
100'D (1,00-1,50 m-mv)	O/W-test: matig positief, matige oliegeur	minerale olie, aromaten
<i>grond langs kern (horizontale afperking)</i> 3F (2,50-3,00 m-mv)	O/W-test: positief	minerale olie, aromaten
5B (0,50-1,00 m-mv)	geen	minerale olie, aromaten
mengmonster MM4	geen	minerale olie, aromaten
mengmonster MM5	geen	minerale olie, aromaten
<i>grond onder kern (verticale afperking)</i> 100'H (3,00-3,30 m-mv)	O/W-test: zeer licht positief	minerale olie, aromaten
200C (3,40-3,50 m-mv)	geen	minerale olie, aromaten
OLIEVERONTREINIGING IN GRONDWATER		
<i>grondwater kern</i> Pb1	geen	minerale olie, aromaten
Pb 100	geen	minerale olie, aromaten
<i>grondwater langs kern (horizontale afperking)</i> Pb101	geen	minerale olie, aromaten
Pb202	geen	minerale olie, aromaten
Pb203	geen	minerale olie, aromaten
Pb204	geen	minerale olie, aromaten
Pb205	geen	minerale olie, aromaten
Pb207	geen	minerale olie, aromaten
Pb208	geen	minerale olie, aromaten
<i>grondwater onder kern (verticale afperking)</i> Pb 200	geen	minerale olie, aromaten

Opmerking: De resultaten van de analyses zijn weergegeven in paragraaf 5.3, en worden besproken in hoofdstuk 6.

O/W-test De O/W-test (olie/water-test) is een test waarbij een stukje grond in water wordt gedompeld. Indien de grond olie of aanverwante stoffen bevat zal dit waarneembaar zijn doordat olie langzaam uitvloeit op water waarbij een verkleuring op het water waarneembaar wordt.

Aromaten Onder aromaten worden de volgende verbindingen verstaan:

- benzeen;
- toluen;
- ethylbenzeen;
- xylenen;
- naftaleen.

MENGMONSTERS:

MM4: 202B(1,30-1,70)+203B(1,40-1,90)+204B(1,50-2,00)

MM5: 101'D(1,50-2,00)+205A(1,00-1,50)+207D(1,50-2,00)+208D(1,00-1,50)

5.2 Toetsingscriteria grond en grondwater

Om de mate van verontreinigingen van de grond te kunnen beoordelen zijn de chemische analyse-resultaten getoetst aan het vigerend beleid van de Wet bodembescherming. Het toetsingskader is vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en geldt voor land- en waterbodems. Gesproken wordt over streef- en interventiewaarden.

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

- | | | |
|-----------------------|---|---|
| - niet verontreinigd | : | concentratie lager dan de streefwaarde [S]. |
| - licht verontreinigd | : | concentratie gelijk aan of hoger dan de streefwaarde [S] maar lager dan de 1/2 som streef- en interventiewaarde [T]. |
| - matig verontreinigd | : | concentratie gelijk aan of hoger dan de 1/2 som streef- en interventiewaarde [T] maar lager dan de interventiewaarde [I]. |
| - sterk verontreinigd | : | concentratie gelijk aan of hoger dan de interventiewaarde [I]. |

5.3 Interpretatie van de analyseresultaten grond en grondwater

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters zijn vergeleken met de bodemspecifieke toetsingswaarden. Een overzicht van de gemeten verontreiniging in grond en grondwater is weergegeven in tabel 3.

De volledige toetsing van de analyseresultaten alsmede de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.

Tabel 3 Resultaten chemisch onderzoek t.b.v. het vaststellen van de olieverontreiniging

AANDUIDING	ZINTUIGLIJK WAARGENOMEN AFWIJKINGEN	LICHT VERONTREINIGD ≥ S	MATIG VERONTREINIGD ≥ T	STERK VERONTREINIGD ≥ I
OLIEVERONTREINIGING IN GROND				
<i>grond kern</i> 1G (2,50-3,00 m-mv)	O/W-test: positief, oliegeur waargenomen	xylenen(0,14), minerale olie(670)	-	-
V (0,50-0,75 m-mv)	O/W-test: positief	xylenen(0,12), minerale olie(720)	-	-
100B (0,50-0,80 m-mv)	O/W-test: positief	tolueen(0,09), ethylben- zeen(0,12), xylenen (0,22), minerale olie(270)	-	-
100'D (1,00-1,50 m-mv)	O/W-test: matig positief, matige oliegeur	minerale olie(370)	-	-
<i>grond langs kern</i> (horizontale afperking) 3F (2,50-3,00 m-mv)	O/W-test: positief	minerale olie(25)	-	-
5B (0,50-1,00 m-mv)	geen	xylenen(0,08), minerale olie(40)	-	-
mengmonster MM4	geen	-	-	-
mengmonster MM5	geen	-	-	-
<i>grond onder kern</i> (verticale afperking) 100'H (3,00-3,30 m-mv)	O/W-test: zeer licht positief	minerale olie(40)	-	-
200C (3,40-3,50 m-mv)	geen	-	-	-
OLIEVERONTREINIGING IN GRONDWATER				
<i>grondwater kern</i> Pb1	geen	xylenen(2,8), naftaleen(4,6)	-	minerale olie(730)
Pb 100	geen	naftaleen(0,4)	-	minerale olie(1300)
<i>grondwater langs kern</i> (horizontale afperking) Pb101	geen	-	-	-
Pb202	geen	-	-	-
Pb203	geen	-	-	-
Pb204	geen	-	-	-
Pb205	geen	-	-	-
Pb207	geen	-	-	-
Pb208	geen	-	-	-
<i>grondwater onder kern</i> (verticale afperking) Pb 200	geen	-	-	-

Opmerking: De concentraties van stoffen in grond zijn weergegeven in mg/kgds; in grondwater in µg/l.

- analytisch geen verontreiniging aangetoond

OVERZICHT MENGMONSTERS

MM4: 202B(1,30-1,70)+203B(1,40-1,90)+204B(1,50-2,00)

MM5: 101'D(1,50-2,00)+205A(1,00-1,50)+207D(1,50-2,00)+208D(1,00-1,50)

6. Verontreinigingssituatie olie in grond en grondwater

6.1 Verontreinigingssituatie

De omvang van de olieverontreinigingen is vastgesteld op basis van zintuiglijk en chemisch onderzoek. Ter verificatie zijn monsters genomen en geanalyseerd.

Voor het vaststellen van de olieverontreiniging zijn in totaal negen boringen uitgevoerd. Verder zijn twee boringen uit een eerder bodemonderzoek dieper doorgezet. Om het grondwater te onderzoeken zijn negen boringen afgewerkt met een peilbuis. In één boring zijn twee peilbuizen geplaatst.

In het grondwater is sterke verontreiniging van olie aanwezig. De grond is licht verontreinigd met olie.

6.2 Kern van de verontreiniging in grond

In de kern van de verontreiniging zijn licht verhoogde concentraties olie aangetroffen met een maximaal gemeten concentratie van 720 mg/kgds. Daarnaast kunnen aromaten in licht verhoogde mate worden aangetroffen. De aangetroffen aromaten zijn: toluen (0,09 mg/kgds), ethylbenzeen (0,12 mg/kgds) en xylenen (0,22 mg/kgds).

6.3 Horizontale afperking grondverontreiniging

Ter verificatie van de zintuiglijke waarnemingen zijn, van de zintuiglijk als "schoon" beoordeelde monsters als daar waar zintuiglijk afwijkingen zijn geconstateerd (positieve reactie met de olie/watertest), langs de rand van de verontreiniging (horizontale afperking) grondmonsters geselecteerd voor chemisch onderzoek. In totaal zijn twee separate grondmonsters en twee mengmonsters (MM4 en MM5) geselecteerd voor chemisch onderzoek.

Tijdens de analyse zijn in de twee separaat geanalyseerde grondmonsters licht verhoogde concentraties minerale olie aangetroffen met een maximale concentratie van 40 mg/kgds. Daarnaast is in één grondmonster een licht verhoogde concentratie xylenen aangetroffen van 0,08 mg/kgds. In de twee geanalyseerde grond(meng)monsters zijn geen verhoogde waarden voor minerale olie aangemeten. Dit betekent dat de horizontale begrenzing in de grond in voldoende mate is vastgesteld.

Het grondoppervlak welke zintuiglijk verontreinigd is met olie wordt op basis van de huidige onderzoeksgegevens geschat op 147 m² en is als volgt gespecificeerd:

- vulpunt	ca. 1 m ² (1m x 1m)
- vulleiding	ca. 39 m ² (7m x 5½m)
- ondergrondse HBO-tank	ca. 104 m ² (13m x 8m)

In bijlage 2 zijn in de situatieschets indicatieve verontreinigingscontouren getekend.

6.4 Verticale afperking grondverontreiniging

Ter verificatie van de zintuiglijke waarnemingen is van een zintuiglijk als "twijfelachtig" en een "schoon" beoordeeld grondmonster onder de verontreiniging (verticale afperking), een grondmonster geselecteerd voor chemisch onderzoek.

In betreffend zintuiglijk als "twijfelachtig" beoordeeld kleiig grondmonster 100'H (3,00- 3,30 m-mv) is een licht verhoogde concentratie olie aangetoond met een concentratie van 40 mg/kgds.

In betreffend zintuiglijk als "schoon" beoordeeld zandig grondmonster 200C (3,40-3,50 m-mv) is geen verhoogde concentratie olie aangetroffen.

Het verontreinigd bodemtraject wordt aangetroffen vanaf 0,1 m-mv tot een diepte van ca. 3,3 m-mv, en wordt onderstaand nader toegelicht:

- | | |
|-------------------------|--|
| - vulpunt | bodemtraject ca. 0,65 meter (diepte: 0,10 - 0,75 m-mv) |
| - vulleiding | bodemtraject ca. 2,80 meter (diepte: 0,10 - 3,30 m-mv) |
| - ondergrondse HBO-tank | bodemtraject ca. 2,50 meter (diepte: 0,40 - 3,40 m-mv) |

6.5 Omvang olieverontreiniging in grond

Bij een volledige ontgraving van de olieverontreiniging dient rekening gehouden te worden met een oppervlakte van circa 144 m². Het verontreinigd bodemtraject wordt aangetroffen vanaf een diepte van 0,1 m-mv tot 3,4 m-mv. Er wordt een hoeveelheid met olie verontreinigde grond ingeschat van 370 m³, en wordt onderstaand gespecificeerd:

Tabel 4 Omvang olieverontreiniging in grond

AANDUIDING	OPPERVLAKTE (m ²)	GEMIDDELDE LAAGDIKTE (m)	OMVANG (m ³)
vulpunt	1 (1m x 1m)	0,65 (diepte: 0,10 - 0,75 m-mv)	1
vulleiding	39 (7m x 5½m)	2,80 (diepte: 0,10 - 3,30 m-mv)	109
ondergrondse HBO-tank	104 (13m x 8m)	2,50 (diepte: 0,40 - 3,40 m-mv)	260
TOTAAL			370

6.6 Grondwaterkwaliteit

Kern verontreiniging grondwater

Het grondwater afkomstig t.p.v. de ondergrondse HBO-tank (Pb1) en de vulleiding (Pb100) is sterk verontreinigd met olie.

Horizontale afperking grondwaterverontreiniging

Om de horizontale grens van de grondwaterverontreiniging vast te stellen zijn zeven peilbuizen geplaatst. In de grondwatermonsters afkomstig uit de peilbuizen Pb101, Pb202, Pb203, Pb204, Pb205, Pb207 en Pb208 zijn voor geen verhoogde waarden voor olie en aromaten aangetroffen. De horizontale begrenzing is in voldoende mate vastgesteld.

Verticale afperking grondwaterverontreiniging

In het grondwatermonster afkomstig uit peilbuis Pb200 (filterstelling: 3,70- 3,90 m-mv), onder de kern van de verontreiniging zijn geen verhoogde waarden voor minerale olie en aromaten aangetoond, wat betekent dat de verticale begrenzing in voldoende mate is vastgesteld.

Omvang grondwaterverontreiniging

De omvang van de grondwaterverontreiniging is ingeschat op 100 m³ en valt samen met de grondverontreiniging. De hoeveelheid grondwater boven de interventiewaarde wordt ingeschat op 35 m³.

7. Evaluatie

7.1 Inleiding

BAM Nelissen Van Egteren B.V. heeft opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een afperkend bodemonderzoek op een lokatie gelegen aan de Teisterbantlaan 2 te Tiel. Een situatieschets van de onderzoekslokatie is weergegeven in bijlage 2.

Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Tijdens eerder uitgevoerd bodemonderzoek is een verontreiniging van olie en aromaten in grond en grondwater aangetroffen. Aanleiding tot het uitvoeren van dit bodemonderzoek is de geplande sanering van de nog aanwezige HBO-tank. De verontreinigingssituatie is niet exact vastgelegd. De reeds bekende onderzoeksresultaten zijn in hoofdstuk 2 weergegeven.

Afperkend bodemonderzoek

Op basis van bovengenoemde bevindingen is besloten om een afperkend bodemonderzoek uit te voeren. De onderzoeksstrategie is gebaseerd op het protocol "Richtlijn nader onderzoek deel 1".

Doel van het afperkend bodemonderzoek is om de mate en omvang van de olieverontreiniging in de bodem exact vast te stellen. Nadat de omvang van de bodemverontreiniging vast gesteld is, zal getoetst worden of er op de onderzoekslokatie mogelijk sprake is van een, volgens de Wet bodembescherming (Wbb), "ernstig" geval van bodemverontreiniging. Er is sprake van een "ernstig" geval van bodemverontreiniging indien meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater verontreinigd is boven de interventiewaarde.

Verder kan nadat de omvang van de verontreiniging bekend is een globale inschatting van de opruimingskosten worden gemaakt.

7.2 Verontreinigingssituatie

Uit de resultaten blijkt dat op de lokatie een verontreiniging van olie in zowel grond als grondwater aanwezig is. De verontreiniging is afdoende vastgelegd:

- Verontreiniging van olie in grond

Bij een volledige ontgraving van de olieverontreiniging dient rekening gehouden te worden met een oppervlakte van circa 144 m². Het verontreinigd bodemtraject wordt aangetroffen vanaf een diepte van 0,1 m-mv tot 3,4 m-mv. Er wordt een hoeveelheid met olie verontreinigde grond ingeschat van 370 m³.

Rekening dient gehouden te worden dat tijdens de saneringswerkzaamheden meer grond kan vrijkomen dan ingeschat.

- Omvang grondwaterverontreiniging

De omvang van de grondwaterverontreiniging is ingeschat op 100 m³ en valt samen met de grondverontreiniging. De hoeveelheid grondwater boven de interventiewaarde wordt ingeschat op 35 m³.

7.3 Conclusie

Op basis van de concentratie van de aangetoonde grondverontreiniging, is op de lokatie volgens de Wet bodembescherming (Wbb) sprake van een zogenaamd "niet-ernstig" geval van bodemverontreiniging.

In totaal is naar schatting 370 m³ grond licht verontreinigd met olie. Tijdens de saneringswerkzaamheden dient rekening gehouden te worden dat meer grond verontreinigd kan zijn dan ingeschat.

Het grondwater is sterk verontreinigd met olie. Op basis van praktijksituaties wordt verwacht dat de contour van de olieverontreiniging in het grondwater samenvalt met de contour van de olieverontreiniging in de grond.

In relatie met de aangetroffen olieverontreiniging wordt aanbevolen om de verontreiniging gerelateerd aan huisbrandolie weg te nemen, vanwege navolgende redenen:

- om risico's voor de volksgezondheid en het milieu weg te nemen c.q. te reduceren;
- verspreidingsrisico's weg te nemen c.q. te reduceren;
- bij aanwezigheid van de verontreiniging zijn vergunningplichtige bouwactiviteiten zoals omschreven in de Woningwet niet toegestaan;
- de waardevermindering van het terrein door de aanwezigheid van een mobiele verontreiniging.

Na afloop van de saneringswerkzaamheden dient controle plaats te vinden op de ontgravingsgrenzen. Hiertoe worden monsters van de putbodem en -wanden genomen en geanalyseerd op minerale olie en aromaten. Indien de concentraties in de controlemonsters uit de saneringsput ver boven de streefwaarden liggen, zullen aanvullende graafwerkzaamheden en controle-analyses worden verricht of dienen de nodige beheersmaatregelen te worden getroffen. Verder zal de kwaliteit van het grondwater wederom worden vastgesteld.

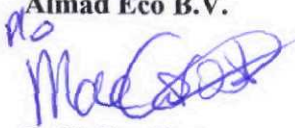
Als verder blijkt dat aan de voorwaarde van de sanering is voldaan, terugsaneren tot accepteerbare waarden of het aanleggen van de nodige beheersmaatregelen, kan de put aangevuld worden met schone grond.

Na afsluiting van de sanering dient een saneringsverslag opgesteld te worden, waarbij de uitgevoerde werkzaamheden, de tanksaneringsbescheiden, de afgevoerde hoeveelheden grond en de resultaten van de controle-analyses worden beschreven. Het saneringsverslag heeft tot doel om te informeren over het verloop van de sanering en of de sanering aan de uitgangspunten heeft voldaan.

Geadviseerd wordt de rapportage af te stemmen met de gemeente Tiel.

In het vertrouwen U voldoende te hebben geïnformeerd. Voor het beantwoorden van eventuele vragen houden wij ons beleefd aanbevolen (0172 - 24 00 30).

Hoogachtend,
Almad Eco B.V.


B. Gieling B.ec.

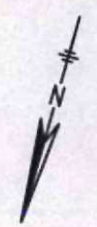
Behandeld door ing. P. van der Hoeven

Bijlage 1

Regionale situatie

Bijlage 2

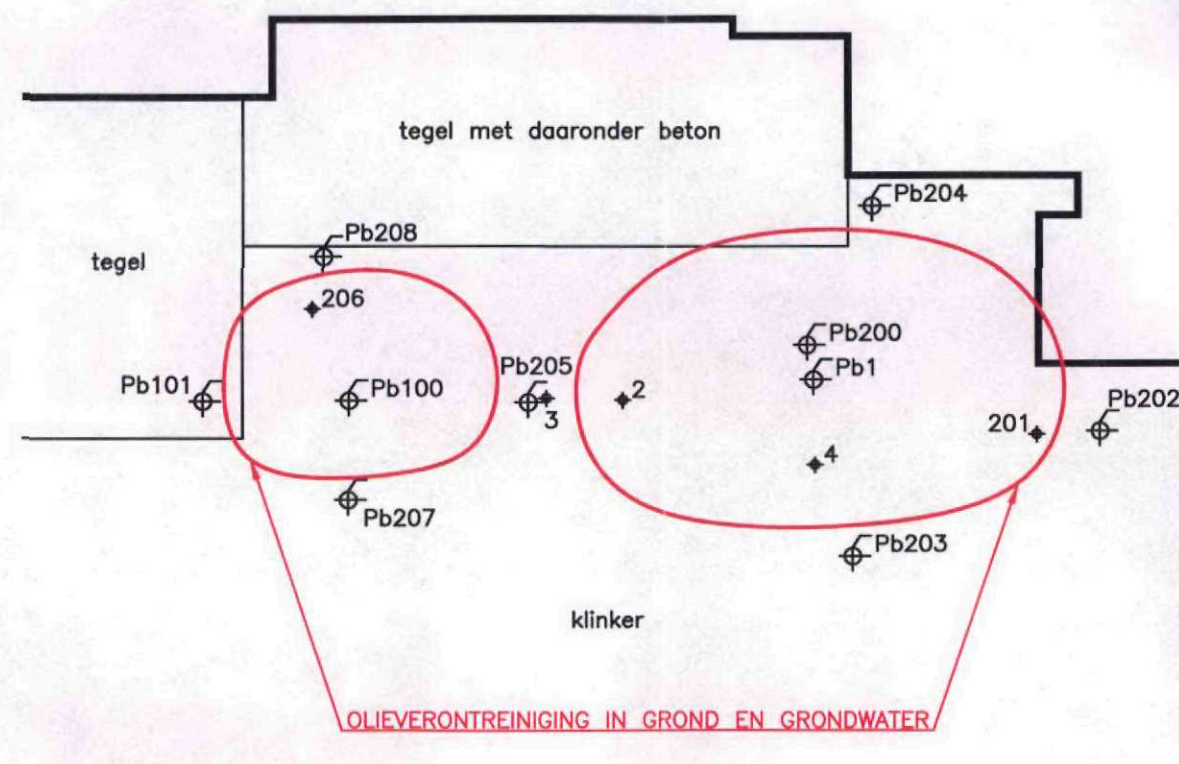
Situatieschets met verontreinigingssituatie



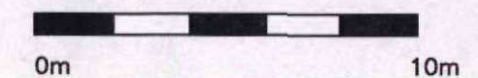
RSG Lingecollege

2

Teisterbantlaan



GLOBALE SITUATIESCHETS



LEGENDA:

- verontreinigingscontour van olie in grond en grondwater boven de achtergrondwaarde
- ◆ boring
- ⊕ boring afgewerkt met peilbuis



Opdrachtgever: BAM NBM Bouw		
Onderzoekslokaal: Teisterbantlaan 2 te Tiel		
Datum: Sep.2003	Schaal: 1:200	Projectnummer: 030813

Bijlage 3

Toetsing analyseresultaten en analysecertificaten

projekt : Teisterbantlaan 2 te Tiel
 projektnummer : 030813
 monster : 100'D (1,00-1,50)

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kg _{ds}	Toetsingswaarden 1)		
		S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	77,2			
Vluchtige Aromaten				
benzeen	<0,05	0,002	0,10	0,20
tolueen	<0,05	0,002	13	26
ethylbenzeen	<0,05	0,006	5,0	10
xylenen	<0,05	0,02	2,5	5,0
Totaal BTEX	<0,2			
naftaleen (GC-purge & trap)	<0,1			
Minerale olie				
fractie C10 - C12	50			
fractie C12 - C22	270			
fractie C22 - C30	40			
fractie C30 - C40	5			
totaal olie	370	*	10	505
				1000

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling:
 humus= 2%

projekt : Teisterbantlaan 2 te Tiel
 projektnummer : 030813
 monster : 100'H (3,00-3,30)

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	Toetsingswaarden 1)		
		S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	75,1			
Vluchtige Aromaten				
benzeen	<0,05	0,002	0,10	0,20
tolueen	<0,05	0,002	13	26
ethylbenzeen	<0,05	0,006	5,0	10
xylenen	<0,05	0,02	2,5	5,0
Totaal BTEX	<0,2			
naftaleen (GC-purge & trap)	<0,1			
Minerale olie				
fractie C10 - C12	5			
fractie C12 - C22	20			
fractie C22 - C30	5			
fractie C30 - C40	5			
totaal olie	40	*	10	505
				1000

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling:
 humus= 2%

projekt : Teisterbantlaan 2 te Tiel
 projektnummer : 030813
 monster : 200C (3,40-3,50)

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	Toetsingswaarden 1)		
		S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	71,3			
Vluchtige Aromaten				
benzeen	<0,05	0,002	0,10	0,20
tolueen	<0,05	0,002	13	26
ethylbenzeen	<0,05	0,006	5,0	10
xylenen	<0,05	0,02	2,5	5,0
Totaal BTEX	<0,2			
naftaleen (GC-purge & trap)	<0,1			
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5			
fractie C12 - C22	<5			
fractie C22 - C30	<5			
fractie C30 - C40	<5			
totaal olie	<20	10	505	1000

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling:
 humus= 2%

projekt : Teisterbantlaan 2 te Tiel
 projektnummer : 030813
 monster : MM4: 202B(1,30-1,70) + 203B(1,40-1,90) + 204B(1,50-2,00)

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	Toetsingswaarden 1)		
		S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	73,7			
Vluchtige Aromaten				
benzeen	<0,05	0,002	0,10	0,20
tolueen	<0,05	0,002	13	26
ethylbenzeen	<0,05	0,006	5,0	10
xylene	<0,05	0,02	2,5	5,0
Totaal BTEX	<0,2			
naftaleen (GC-purge & trap)	<0,1			
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5			
fractie C12 - C22	<5			
fractie C22 - C30	<5			
fractie C30 - C40	<5			
totaal olie	<20	10	505	1000

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling:
 humus= 2%

projekt : Teisterbantlaan 2 te Tiel
 projektnummer : 030813
 monster : MM5: 101'D(1,50-2,00) + 205A(1,00-1,50) + 207D(1,50-2,00) + 208D(1 00-1 50)

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	Toetsingswaarden 1)		
		S	0.5(S+I)	I
droge stof (gew.-%)	77,4			
Vluchtige Aromaten				
benzeen	<0,05	0,002	0,10	0,20
tolueen	<0,05	0,002	13	26
ethylbenzeen	<0,05	0,006	5,0	10
xylene	<0,05	0,02	2,5	5,0
Totaal BTEX	<0,2			
naftaleen (GC-purge & trap)	<0,1			
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5			
fractie C12 - C22	<5			
fractie C22 - C30	<5			
fractie C30 - C40	<5			
totaal olie	<20	10	505	1000

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarden
 *** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling:
 humus= 2%

projekt : Teisterbantlaan 2 te Tiel
 projektnummer : 030813
 monster : Pb100

Tabel: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Tabel: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)				
Parameter	Gehalte $\mu\text{g/l}$	Toetsingswaarden 1)		
		S	0.5(S+I)	I
Vluchtige Aromaten				
benzeen	<0,2	0,20	15	30
tolueen	<0,2	7,0	504	1000
ethylbenzeen	0,2	4,0	77	150
xylenen	<0,5	0,20	35	70
Totaal BTEX	<1			
naftaleen (GC-purge & trap)	0,4	*	0,01	35
Vluchtige aromaten	0,20			70
Minerale olie				
fractie C10 - C12	60			
fractie C12 - C22	1000			
fractie C22 - C30	160			
fractie C30 - C40	15			
totaal olie	1300	***	50	325
				600

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarden
 *** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

projekt : Teisterbantlaan 2 te Tiel
 projektnummer : 030813
 monster : Pb101

Tabel: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Inhoud: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en meetwaarde)				
Parameter	Gehalte µg/l	Toetsingswaarden 1)		
		S	0.5(S+I)	I
Vluchtige Aromaten				
benzeen	<0,2	0,20	15	30
tolueen	<0,2	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150
xylenen	<0,5	0,20	35	70
Totaal BTEX	<1			
naftaleen (GC-purge & trap)	<0,2	0,01	35	70
Vluchtige aromaten				
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<10			
fractie C12 - C22	<10			
fractie C22 - C30	<10			
fractie C30 - C40	<10			
totaal olie	<50	50	325	600

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

projekt : Teisterbantlaan 2 te Tiel
 projektnummer : 030813
 monster : Pb200

Tabel: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Tabel: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en meetwaarde)				
Parameter	Gehalte µg/l	Toetsingswaarden 1)		
		S	0.5(S+I)	I
Vluchtige Aromaten				
benzeen	<0,2	0,20	15	30
tolueen	0,2	7,0	504	1000
ethylbenzeen	0,2	4,0	77	150
xylenen	<0,5	0,20	35	70
Totaal BTEX	<1			
naftaleen (GC-purge & trap)	<0,2	0,01	35	70
Vluchtige aromaten	0,40			
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<10			
fractie C12 - C22	<10			
fractie C22 - C30	<10			
fractie C30 - C40	<10			
totaal olie	<50	50	325	600

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

projekt : Teisterbantlaan 2 te Tiel
 projektnummer : 030813
 monster : Pb202

Tabel: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Tabel 1. Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)				
Parameter	Gehalte µg/l	Toetsingswaarden 1)		
		S	0.5(S+I)	I
Vluchtige Aromaten				
benzeen	<0,2	0,20	15	30
tolueen	<0,2	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150
xylene	<0,5	0,20	35	70
Totaal BTEX	<1			
naftaleen (GC-purge & trap)	<0,4	0,01	35	70
Vluchtige aromaten				
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<10			
fractie C12 - C22	<10			
fractie C22 - C30	<10			
fractie C30 - C40	<10			
totaal olie	<50	50	325	600

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

projekt : Teisterbantlaan 2 te Tiel
 projektnummer : 030813
 monster : Pb203

Tabel: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte $\mu\text{g/l}$	Toetsingswaarden 1)		
		S	0.5(S+I)	I
Vluchtige Aromaten				
benzeen	<0,2	0,20	15	30
tolueen	<0,2	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150
xylenen	<0,5	0,20	35	70
Totaal BTEX	<1			
naftaleen (GC-purge & trap)	<0,2	0,01	35	70
Vluchtige aromaten				
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<10			
fractie C12 - C22	<10			
fractie C22 - C30	<10			
fractie C30 - C40	<10			
totaal olie	<50	50	325	600

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

projekt : Teisterbantlaan 2 te Tiel
 projektnummer : 030813
 monster : Pb204

Tabel: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Tabel 1. Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing serie) en toetsingswaarden				
Parameter	Gehalte µg/l	Toetsingswaarden 1)		
		S	0.5(S+I)	I
Vluchtige Aromaten				
benzeen	<0,2	0,20	15	30
tolueen	<0,2	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150
xylenen	<0,5	0,20	35	70
Totaal BTEX	<1			
naftaleen (GC-purge & trap)	<0,2	0,01	35	70
Vluchtige aromaten				
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<10			
fractie C12 - C22	<10			
fractie C22 - C30	<10			
fractie C30 - C40	<10			
totaal olie	<50	50	325	600

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

projekt : Teisterbantlaan 2 te Tiel
 projektnummer : 030813
 monster : Pb205

Tabel: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Tabel 1. Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing direct en indirecte waarden)				
Parameter	Gehalte µg/l	Toetsingswaarden 1)		
		S	0.5(S+I)	I
Vluchtige Aromaten				
benzeen	<0,2	0,20	15	30
tolueen	<0,2	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150
xylenen	<0,5	0,20	35	70
Totaal BTEX	<1			
naftaleen (GC-purge & trap)	<0,2	0,01	35	70
Vluchtige aromaten				
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<10			
fractie C12 - C22	<10			
fractie C22 - C30	<10			
fractie C30 - C40	<10			
totaal olie	<50	50	325	600

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

projekt : Teisterbantlaan 2 te Tiel
 projektnummer : 030813
 monster : Pb207

Tabel: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte $\mu\text{g/l}$	Toetsingswaarden 1)		
		S	0.5(S+I)	I
Vluchtige Aromaten				
benzeen	<0,2	0,20	15	30
tolueen	0,2	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150
xylenen	<0,5	0,20	35	70
Totaal BTEX	<1			
naftaleen (GC-purge & trap)	<0,2	0,01	35	70
Vluchtige aromaten	0,20			
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<10			
fractie C12 - C22	<10			
fractie C22 - C30	<10			
fractie C30 - C40	<10			
totaal olie	<50	50	325	600

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarden
 *** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

projekt : Teisterbantlaan 2 te Tiel
 projektnummer : 030813
 monster : Pb208

Tabel: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte µg/l	Toetsingswaarden 1)		
		S	0.5(S+I)	I
Vluchtige Aromaten				
benzeen	<0,2	0,20	15	30
tolueen	<0,2	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150
xylenen	<0,5	0,20	35	70
Totaal BTEX	<1			
naftaleen (GC-purge & trap)	<0,2	0,01	35	70
Vluchtige aromaten				
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<10			
fractie C12 - C22	<10			
fractie C22 - C30	<10			
fractie C30 - C40	<10			
totaal olie	<50	50	325	600

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

16 SEP 2003



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

ALMAD ECO BV
De heer P. van der Hoeven
Maatschapslaan 31
2404 CL ALPHEN AAN DE RIJN

Hoogvliet, 15-09-2003

Geachte De heer P. van der Hoeven,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : Teisterbantlaan 2 te Tiel
Uw projektnummer : 030813

ALcontrol rapportnummer : 033712K

Dit analyserapport bestaat uit : 3 pagina's waarvan 2 als bijlage. Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2000.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Laboratorium Manager

voor deze:



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

ALMAD ECO BV
De heer P. van der Hoeven

Projectnaam : Teisterbantlaan 2 te Tiel
Projectnummer : 030813
Datum opdracht : 09-09-2003
Startdatum : 09-09-2003

Bijlage 1 van 2

Rapportnummer : 033712K
Rapportagedatum : 15-09-2003

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
droge stof	gew.-%	71.3	73.7	77.2	75.1	77.4
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylene	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Totaal BTEX	mg/kgds	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	50	5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	270	20	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	40	5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	5	5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	370	40	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	200C (3,40-3,50)
X02	grond	MM4: 202B(1,30-1,70) + 203B(1,40-1,90) + 204B(1,50-2,00)
X03	grond	100'D (1,00-1,50)
X04	grond	100'H (3,00-3,30)
X05	grond	MM5: 101'D(1,50-2,00) + 205A(1,00-1,50) + 207D(1,50-2,00) + 208D(1,00-1,50)



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

ALMAD ECO BV

De heer P. van der Hoeven

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : Teisterbantlaan 2 te Tiel
Projectnummer : 030813
Datum opdracht : 09-09-2003
Startdatum : 09-09-2003

Rapportnummer : 033712K
Rapportagedatum : 15-09-2003

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
benzeen	grond	Eigen methode, headspace GCMS
tolueen	grond	Idem
ethylbenzeen	grond	Idem
xylenen	grond	Idem
naftaleen	grond	Idem
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 Sterlab erkenning.

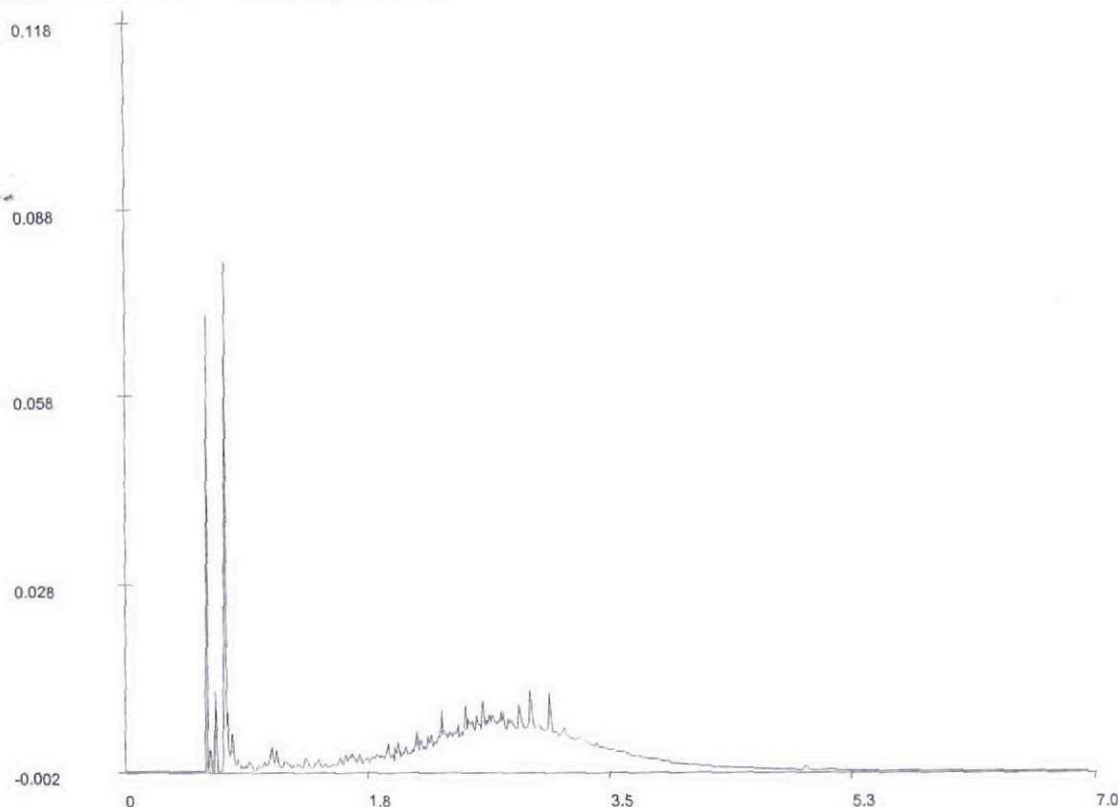
Monster informatie: (Containers / Ontvangstdata)

X01 a3760508 09-09-03
X02 a3760507 09-09-03, a3760513 09-09-03, a3761764 09-09-03
X03 a3760509 09-09-03
X04 a3834450 09-09-03
X05 a3760498 09-09-03, a3834454 09-09-03, a3834462 09-09-03, a3834468 09-09-03



ALMAD ECO BV
De heer P. van der Hoeven
Maatschapslaan 31
2404 CL ALPHEN AAN DE RIJN

Monsternummer: 033712K X003
Datum analyse: 13/9/03
Projectnummer: 030813
Projectnaam: Teisterbantlaan 2 te Tiel
Monsteromschr.: 100'D (1,00-1,50)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

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	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.6

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.



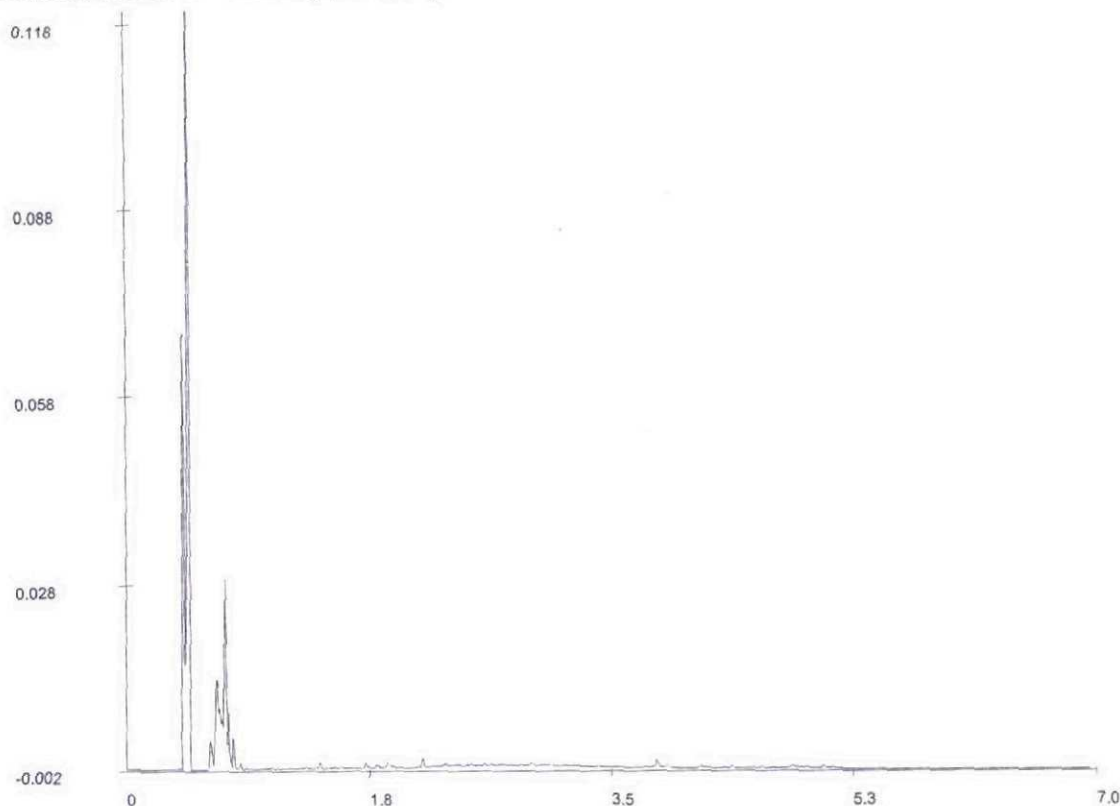
ALMAD ECO BV

De heer P. van der Hoeven

Maatschapslaan 31

2404 CL ALPHEN AAN DE RIJN

Monsternummer: 033712K X004
Datum analyse: 12-9-03
Projectnummer: 030813
Projectnaam: Teisterbantlaan 2 te Tiel
Monsteromschr.: 100'H (3,00-3,30)



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.4
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.6

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.

26 SEP 2003



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

ALMAD ECO BV
De heer P. van der Hoeven
Maatschapslaan 31
2404 CL ALPHEN AAN DE RIJN

Hoogvliet, 25-09-2003

Geachte De heer P. van der Hoeven,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : Teisterbantlaan 2 te Tiel
Uw projektnummer : 030813

ALcontrol rapportnummer : 03382D4

Dit analyserapport bestaat uit : 5 pagina's waarvan 4 als bijlage. Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2000.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Laboratorium Manager

voor deze:



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286.



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

ALMAD ECO BV
De heer P. van der Hoeven

Projektnaam : Teisterbantlaan 2 te Tiel
Projektnummer : 030813
Datum opdracht : 17-09-2003
Startdatum : 18-09-2003

Bijlage 1 van 4

Rapportnummer : 03382D4
Rapportagedatum : 25-09-2003

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.4 #	<0.2	<0.2	<0.2	0.4
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	60
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	1000
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	160
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	15
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50	1300

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

X01	grondwater	Pb200
X02	grondwater	Pb202
X03	grondwater	Pb203
X04	grondwater	Pb204
X05	grondwater	Pb205
X06	grondwater	Pb100



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

ALMAD ECO BV
De heer P. van der Hoeven

Projectnaam : Teisterbantlaan 2 te Tiel
Projectnummer : 030813
Datum opdracht : 17-09-2003
Startdatum : 18-09-2003

Bijlage 2 van 4

Rapportnummer : 0338204
Rapportagedatum : 25-09-2003

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grondwater	Pb101
X08	grondwater	Pb207
X09	grondwater	Pb208



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

ALMAD ECO BV
De heer P. van der Hoeven

Bijlage 3 van 4

Projektnaam : Teisterbantlaan 2 te Tiel
Projektnummer : 030813
Datum opdracht : 17-09-2003
Startdatum : 18-09-2003

Rapportnummer : 03382D4
Rapportagedatum : 25-09-2003

Opmerkingen

Monster X002

Pb202

naftaleen

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



ALcontrol Laboratories

ALMAD ECO BV
De heer P. van der Hoeven

Projektnaam : Teisterbantlaan 2 te Tiel
Projektnummer : 030813
Datum opdracht : 17-09-2003
Startdatum : 18-09-2003

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
Bijlage 4 van 4

Rapportnummer : 03382D4
Rapportagedatum : 25-09-2003

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylene	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hex3an-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Monster informatie: (Containers / Ontvangstdata)

X01	g4660159	18-09-03
X02	g4660196	18-09-03
X03	g4660204	18-09-03
X04	g4660188	18-09-03
X05	g4660164	18-09-03
X06	g4660201	18-09-03
X07	g4660178	18-09-03
X08	g4660193	18-09-03
X09	g4660197	18-09-03



ALMAD ECO BV

De heer P. van der Hoeven

Maatschapslaan 31

2404 CL ALPHEN AAN DE RIJN

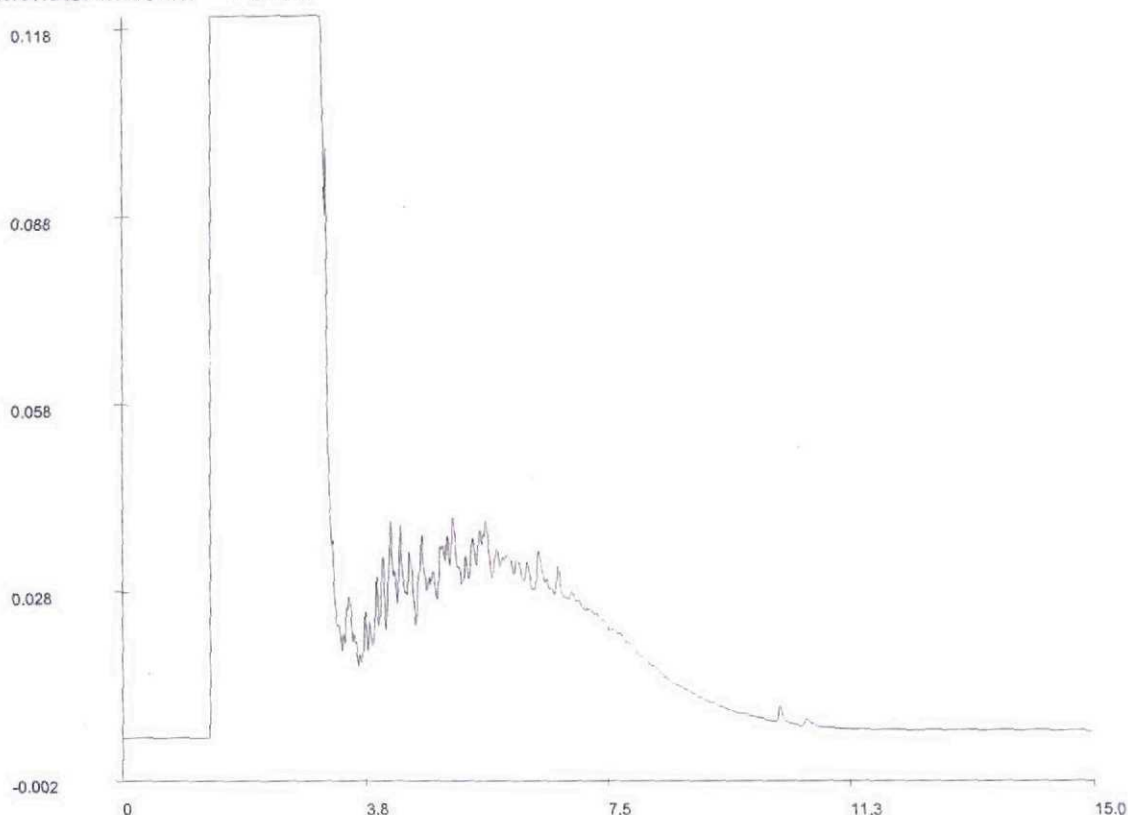
Monsternummer: 03382D4 X006

Datum analyse: 20-9-2003

Projectnummer: 030813

Projectnaam: Teisterbantlaan 2 te Tiel

Monsteromschr.: Pb100



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	3.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.6
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.8
motorolie	C20-C36	C30	9.5
stookolie	C10-C36	C40	12.1

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.

Bijlage 4

Bodemprofielen

BOORBESCHRIJVINGEN

Projektnummer	030813
Projectnaam	Teisterbantlaan 2 te Tiel
Datum veldwerk	05-09-2003
Datum grondwaterbemonstering	16-09-2003
Beschrijver	P. van der Hoeven

BOOR- NUMMER	DIEPTE (m-mv)	GRONDCLASSIFICATIE VOLGENS NEN 5104	KLEUR	BIJZONDERHEDEN/ AFWIJKINGEN
100 peilbuis	0,00-0,10	KLINKER		
	0,10-0,50	ZAND, matig fijn, licht kleihoudend	geelgrijs	O/W-test: zeer licht positief
	0,50-0,80	KLEI	grijs	O/W-test: licht positief
	0,80-1,00	KLEI	grijs	O/W-test: licht positief
	1,00-1,50	KLEI	grijs	O/W-test: matig positief, matige oliegeur
	1,50-2,00	KLEI, licht zandhoudend, licht siltig	grijs	O/W-test: matig positief, lichte oliegeur
	2,00-2,50	KLEI, enkele zandlaagjes	grijs	O/W-test: licht positief, zeer lichte oliegeur
	2,50-3,00	KLEI	grijs	O/W-test: licht positief
	3,00-3,30	KLEI, licht zandhoudend, licht siltig	grijs	O/W-test: zeer licht positief
	3,30-3,50	KLEI, licht veenhoudend	grijs	
	monsters: 100C(0,80-1,00) - 100D(1,00-1,50) - 100E(1,50-2,00) - 100F(2,00-2,50) - 100G(2,50-3,00) 100H(3,00-3,30) - 100I(3,30-3,50)			
	<u>PEILBUISGEGEVENS A:</u>			
	Filtertraject peilbuis		1,00 - 2,00 m-mv	
	Grondwaterniveau		1,80 m-mv	
	Zuurgraad (pH)		7,9	
	Geleidbaarheid (EC)		2.200 µS/cm	
	monster:		Pb100	
	<u>PEILBUISGEGEVENS B:</u>			
	Filtertraject peilbuis		3,10 - 3,30 m-mv	
	Grondwaterniveau		1,90 m-mv	
	Zuurgraad (pH)		8,0	
	Geleidbaarheid (EC)		740 µS/cm	
	monster:		Pb100 (filterstelling: 3,10-3,30m-mv)	
101 peilbuis	0,00-0,05	TEGEL		
	0,05-0,40	ZAND, matig fijn	geel	
	0,40-0,90	KLEI, matig grindhoudend	grijs	zeer licht koolashoudend
	0,90-1,00	KLEI, matig grindhoudend	grijs	
	1,00-1,50	KLEI, licht grindhoudend, sterk zandhoudend	grijs	
	1,50-2,00	KLEI, licht humeus	grijs	O/W-test: twijfelachtig
	2,00-2,50	KLEI, licht humeus	grijs	O/W-test: twijfelachtig
	2,50-2,90	KLEI, matig zandhoudend	grijs	
	monsters: 101C(1,00-1,50) - 101D(1,50-2,00) - 101E(2,00-2,50) - 101F(2,50-2,90)			
	<u>PEILBUISGEGEVENS</u>			
	Filtertraject peilbuis		1,00-2,00 m-mv	
	Grondwaterniveau		1,78 m-mv	
	Zuurgraad (pH)		7,7	
	Geleidbaarheid (EC)		600 µS/cm	
	monster:		Pb101	

BOOR- NUMMER	DIEPTE (m-mv)	GRONDCLASSIFICATIE VOLGENS NEN 5104	KLEUR	BIJZONDERHEDEN/ AFWIJKINGEN
200 peilbuis	0,00-0,10	KLINKER		
	0,10-0,40	ZAND, matig fijn	lichtbruin	
	0,40-0,90	KLEI	grijs	O/W-test: zeer licht positief
	0,90-1,40	KLEI, licht zandhoudend, licht siltig	grijs	O/W-test: zeer licht positief
	1,40-1,90	KLEI, licht zandhoudend, licht siltig	grijs	O/W-test: zeer licht positief
	1,90-2,40	KLEI, licht zandhoudend, licht siltig	grijs	O/W-test: licht positief
	2,40-2,90	KLEI, licht zandhoudend, licht siltig	grijs	O/W-test: licht positief
	2,90-3,40	KLEI, licht zandhoudend, licht siltig	grijs	
	3,40-3,50	ZAND, matig fijn	grijs	
	3,50-3,90	VEEN	bruin	
	monsters: 200A(2,40-2,90) - 200B(2,90-3,40) - 200C(3,40-3,50) - 200D(3,50-3,90)			
	<u>PEILBUISGEGEVENS</u>			
	Filtertraject peilbuis			3,70-3,90 m-mv
	Grondwaterniveau			2,13 m-mv
	Zuurgraad (pH)			7,3
	Geleidbaarheid (EC)			1.500 µS/cm
	monster:			Pb200
201	0,00-0,10	KLINKER		
	0,10-0,40	ZAND, matig fijn	lichtbruin	
	0,40-0,50	KLEI, licht siltig	grijs	O/W-test: twijfelachtig, licht puinhoudend, zeer licht grindhoudend
	0,50-1,00	KLEI, matig zandhoudend	grijs	O/W-test: licht positief, lichte oliegeur
	1,00-1,50	KLEI	grijs	O/W-test: licht positief, lichte oliegeur
	1,50-1,80	KLEI, matig siltig	grijs	
	1,80-2,00	KLEI, zeer licht humeus	grijs	
	monsters: 201A(0,50-1,00) - 201B(1,50-1,80)			
202 peilbuis	0,00-0,10	KLINKER		
	0,10-0,40	ZAND, matig fijn	lichtbruin	
	0,40-0,90	KLEI, matig zandhoudend, licht veenhoudend	grijs	zeer licht grindhoudend
	0,90-1,30	KLEI	grijs	
	1,30-1,70	KLEI, licht zandhoudend, sterk siltig	grijs	
	1,70-2,10	KLEI, zeer licht humeus	grijs	
	monsters: 202A(0,90-1,30) - 202B(1,30-1,70)			
	<u>PEILBUISGEGEVENS</u>			
	Filtertraject peilbuis			1,00-2,00 m-mv
	Grondwaterniveau			1,59 m-mv
	Zuurgraad (pH)			7,4
	Geleidbaarheid (EC)			760 µS/cm
	monster:			Pb202
203 peilbuis	0,00-0,10	KLINKER		
	0,10-0,40	ZAND, matig fijn	lichtbruin	
	0,40-0,90	KLEI, licht zandhoudend	grijs	O/W-test: twijfelachtig licht houtrestenhoudend, zeer licht puinhoudend, zeer licht koolashoudend
	0,90-1,40	KLEI	grijs	
	1,40-1,90	KLEI	grijs	
	1,90-2,10	KLEI, zeer licht zandhoudend	grijs	
	monsters: 203A(0,90-1,40) - 203B(1,40-1,90)			
	<u>PEILBUISGEGEVENS</u>			
	Filtertraject peilbuis			1,10-2,10 m-mv
	Grondwaterniveau			1,72 m-mv
	Zuurgraad (pH)			7,6
	Geleidbaarheid (EC)			480 µS/cm
	monster:			Pb203

BOOR- NUMMER	DIEPTE (m-mv)	GRONDCLASSIFICATIE VOLGENS NEN 5104	KLEUR	BIJZONDERHEDEN/ AFWIJKINGEN
204 peilbuis	0,00-0,50	ZAND, matig fijn	lichtbruin/grijs	
	0,50-1,00	ZAND, matig fijn	lichtbruin	O/W-test: twijfelachtig, licht puinhoudend, licht grindhoudend
	1,00-1,50	KLEI, licht zandhoudend	grijs	licht puinhoudend
	1,50-2,00	KLEI	grijs	licht puinhoudend
	2,00-2,50	KLEI	grijs	licht puinhoudend
	monsters: 204A(1,00-1,50) - 204B(1,50-2,00)			
	<u>PEILBUISGEGEVENS</u>			
	Filtertraject peilbuis		1,50-2,50 m-mv	
	Grondwaterniveau		1,08 m-mv	
	Zuurgraad (pH)		7,7	
	Geleidbaarheid (EC)		1.200 µS/cm	
	monster:		Pb204	
205 peilbuis	0,00-0,10	KLINKER		
	0,10-0,50	ZAND, matig fijn		
	0,50-1,00	KLEI, licht zandhoudend	grijs	
	1,00-1,50	KLEI	grijs	
	1,50-2,00	KLEI, licht zandhoudend	grijs	
	2,00-2,50	KLEI, licht zandhoudend, licht siltig, licht veenhoudend	grijs	
	monsters: 205A(1,00-1,50) - 205B(1,50-2,00)			
	<u>PEILBUISGEGEVENS</u>			
	Filtertraject peilbuis		1,10-2,10 m-mv	
	Grondwaterniveau		1,60 m-mv	
	Zuurgraad (pH)		7,2	
	Geleidbaarheid (EC)		1.100 µS/cm	
	monster:		Pb205	
206	0,00-0,10	KLINKER		
	0,10-0,40	ZAND, matig fijn	lichtbruin	
	0,40-0,90	KLEI	grijs	
	0,90-1,40	KLEI	grijs	O/W-test: licht positief, lichte oliegeur
207 peilbuis	0,00-0,10	KLINKER		
	0,10-0,50	ZAND, matig fijn	geel	
	0,50-1,00	KLEI	grijs	
	1,00-1,50	KLEI	grijs	
	1,50-2,00	KLEI	grijs	O/W-test: twijfelachtig
	2,00-2,50	KLEI, matig siltig	grijs	O/W-test: twijfelachtig
	2,50-2,80	KLEI, sterk zandhoudend	grijs	
	monsters: 207A(0,10-0,50) - 207B(0,50-1,00) - 207C(1,00-1,50) - 207D(1,50-2,00) - 207E(2,00-2,50)			
	207F(2,50-2,80)			
	<u>PEILBUISGEGEVENS</u>			
	Filtertraject peilbuis		1,00-2,00 m-mv	
	Grondwaterniveau		1,76 m-mv	
	Zuurgraad (pH)		7,8	
	Geleidbaarheid (EC)		620 µS/cm	
	monster:		Pb207	

BOOR- NUMMER	DIEPTE (m-mv)	GRONDCLASSIFICATIE VOLGENS NEN 5104	KLEUR	BIJZONDERHEDEN/ AFWIJKINGEN
208 peilbuis	0,00-0,10	KLINKER		
	0,10-0,50	ZAND, grof, matig grindhoudend	geel	
	0,50-0,70	ZAND, grof	geel	
	0,70-1,00	KLEI, licht grindhoudend	grijsbruin	
	1,00-1,50	KLEI, zeer licht grindhoudend	grijs	zeer licht puinhoudend
	1,50-2,00	KLEI, zeer licht grindhoudend	grijs	zeer licht puinhoudend
	monsters: 208A (0,05-0,50) - 208B(0,50-0,70) - 208C(0,70-1,00) - 208D(1,00,1,50) - 208E(1,50-2,00)			
	<u>PEILBUISGEGEVENS</u>			
		Filtertraject peilbuis	1,00-2,00	m-mv
		Grondwaterniveau	0,75	m-mv
		Zuurgraad (pH)	7,7	
		Geleidbaarheid (EC)	400	µS/cm
		monster:	Pb208	

De O/W-test (olie/water-test) is een test waarbij een stukje grond in water wordt gedompeld. Indien de grond olie of aanverwante stoffen bevat zal dit waarneembaar zijn doordat olie langzaam uitvloeit op water waarbij een verkleuring op het water waarneembaar wordt.