

# AquaTerra Water en Bodem B.V.

Nijverheidsweg 22, 3251 LP  
Postbus 54, 3250 AB  
Stellendam  
The Netherlands  
Tel.: (+31) 0187-607040  
Fax: (+31) 0187-607060  
E-mail: info@aquaterra.nl  
www.aquaterra.nl

## VERKENNEND BODEMONDERZOEK Molenkade 1, 2, 10, 16, 18, 20 en 22 te Stellendam

Projectnummer: 20060294  
Opdrachtgever: MATTHIJS JANSEN B.V.

Datum	11 juli 2006
Opsteller(s)	J.J. van der Vliet
Gecontroleerd	P. Faber



2001 en 2002

**Inhoudsopgave**

	<b>Pagina</b>
<b>1. Inleiding.....</b>	<b>2</b>
1.1 Aanleiding en doelstelling.....	2
<b>2. Vooronderzoek.....</b>	<b>2</b>
2.1 Huidige situatie.....	2
2.2 Historisch onderzoek.....	2
2.3 Toekomstige situatie.....	3
2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie .....	4
2.5 Onderzoekshypothese.....	5
<b>3. Uitgevoerd Onderzoek .....</b>	<b>6</b>
3.1 Veld onderzoek.....	6
3.2 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen .....	6
3.3 Veldmetingen grondwater .....	8
3.4 Analysestrategie .....	8
<b>4. Resultaten.....</b>	<b>10</b>
4.1 Referentiekader.....	10
4.2 Overschrijdingstabellen .....	11
4.3 Interpretatie .....	14
<b>5. Conclusie .....</b>	<b>16</b>

**Bijlagen:**

- 1 Overzichtskaart
- 2 Locatietekening
- 3 Boorbeschrijvingen
- 4 Analyseresultaten
- 5 Toetsingsresultaten en locatiespecifieke streef- en interventiewaarden

## 1. Inleiding

Op 8 mei 2006 is door *AquaTerra Water & Bodem BV*, in opdracht van *Matthijs Jansen B.V.* te Stellendam een verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Molenkade 1, 2, 10, 16, 18, 20 en 22 te Stellendam in de gemeente Goedereede. Omtrent de ligging van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar *bijlage 1 en 2*. De resultaten van het onderzoek zijn beschreven in de onderhavige rapportage.

### 1.1 Aanleiding en doelstelling

De aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de eventuele overdracht van de locatie. De doelstelling is het verkrijgen van een actueel beeld van de milieukwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie. Daarnaast inzicht te verkrijgen van eventuele saneringskosten bij het aantreffen van verontreinigingen tijdens het verkennend onderzoek.

## 2. Vooronderzoek

### 2.1 Huidige situatie

- Adres : Molenkade 1, 2, 10, 16, 18, 20 en 22 te Stellendam
- Kadastrale registratie : Gemeente Stellendam, sectie B, nummers B 2336, B3918, B 3609, B3610, B3611 en B3612
- Oppervlakte : circa 3.300 m<sup>2</sup>
- Topografisch kaartblad : 43A, 37C

De onderzoekslocatie is gelegen ten oosten van Stellendam. Nabij de oude haven.

De onderzoekslocatie bestaat uit diverse percelen gelegen aan de Molenkade. De totale oppervlakte van het te onderzoeken terrein bedraagt 3.300m<sup>2</sup>. Op de onderzoekslocatie zijn diverse onderdelen van een groothandel in, en verwerking van visproducten gevestigd.

Naast en tegenover de locatie bevinden zich woningen met tuinen aan de Molenkade omgeven door openbaar groen.

Voor de ligging van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar *bijlage 1 en 2*.

### 2.2 Historisch onderzoek

Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek is een beperkt historisch onderzoek uitgevoerd. Informatie over het historisch gebruik is gebaseerd op NVN5725 en beperkt tot het verminderd basisniveau (raadplegen eigenaar/gebruiker en gemeente).

Uit archiefonderzoek van het ISGO (Intergemeentelijk Samenwerkingsverband Goeree-Overflakkee) blijkt dat er over de onderzoekslocatie de navolgende gegevens bekend zijn;

#### **Molenkade 1**

BIO-B; een verdachte locatie, (1950-1969) is op de locatie een consumptie ijsfabriek gevestigd geweest met de naam De Jager

Vanaf 1952 tot onbekende datum zijn op de locatie een consumptie ijsfabriek en benzinepompinstallatie gevestigd geweest met de naam De Jager/ ESSO.

**Molenkade 2**

BIO-B; een verdachte locatie, vanaf 1928 is op de locatie een visconserven- en sardienefabriek gevestigd geweest met de naam Dirk de Jager.

Vanaf 1982 tot 1985 is op de locatie een visconserven- en sardienefabriek gevestigd geweest met de naam M. Jansen B.V.

**Molenkade 10**

Geen gegevens bekend.

**Molenkade 18**

BIO-B; een verdachte locatie, vanaf 1974 is op de locatie een visconserven- en sardienefabriek gevestigd geweest met de naam M.C. Jansen.

**Molenkade 20**

Geen gegevens bekend.

**Molenkade 22**

Geen gegevens bekend.

**Locatiebezoek**

Tijdens een locatiebezoek zijn de navolgende aandachtspunten aangetroffen,

De verhardingen rondom de verschillende locaties bestaan uit klinkers, asfalt, tegels, grind en groenstrook. Verder zijn de door de opdrachtgever en het ISGO naar voren gebrachte verdachte punten in kaart gebracht.

Op de onderzoekslocatie Molenkade 1 is een met zand afgevulde ondergrondse olieopslagtank aanwezig.

Op de onderzoekslocatie Molenkade 16 zijn verdachte punten aanwezig, het betreft een koelcel achter op het terrein en opslag van olie in drum. Daarnaast heeft een ondergrondse dieseltank met afleverpunt gelegen nabij het trafogebouw.

Verder hebben er voor zover bekend in het verleden geen milieubedreigende activiteiten plaatsgevonden [bron: opdrachtgever].

**2.3 Toekomstige situatie**

De exacte toekomstige situatie is nog niet bekend, na overdracht herontwikkeling ten behoeve van woningen met tuin.

## 2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Op basis van de grondwaterkaarten van TNO (*36H-42 west-42 oost- 43 west*) kan het volgende overzicht van de regionale bodemopbouw en geohydrologie worden opgesteld:

Het regionale gebied betreft de eilanden Goeree-Overflakkee, Schouwen Duiveland, Tholen en delen van Walcheren, Noord Beveland en St. Philipsland.

Landschappelijk gezien bestaan de eilanden uit een op de westelijke randen gelegen duinlandschap met daarachter een zich in oostelijke richting uitstrekkend polderlandschap. De eilanden zijn door brede wateren van elkaar gescheiden. De ondergrond bestaat uit 100 tot 250 meter dikke mariene, estuariene en fluviatiele sedimenten van Holocene en Pleistocene ouderdom, die rusten op Tertiaire mariene afzettingen. De afzettingen hellen globaal in noordelijke richting.

De geohydrologische opbouw van het gebied is hieronder geschematiseerd tot een geohydrologisch systeem met een slecht doorlatende basis, watervoerende en waterscheidende lagen en een slecht doorlatende deklaag.

De deklaag wordt gevormd door een pakket van Holocene klei, veen en fijn (slibhoudend) zand met een dikte variërend van circa 5 tot 15 meter. De opbouw van de deklaag kan op een korte afstand sterk wisselen door de aanwezigheid van oude erosiegeulen, die veelal met zandig sediment zijn opgevuld.

In het duingebied is boven de “deklaag” een goed doorlatend pakket aanwezig, bestaande uit duinzand (matig fijn zand). Plaatselijk ontbreken de minder goed doorlatende Holocene afzettingen en staat het duinpakket in verbinding met het onderliggende eerste watervoerende pakket.

Het eerste watervoerende pakket met een dikte variërend van 10 tot 30 m, bestaat uit wisselende combinaties van zandige afzettingen van de Westland Formatie, Formatie van Twente, Eem Formatie en de Formaties van Kreftenheye en Tegelen.

De eerste scheidende laag tussen het eerste en tweede watervoerende pakket wordt gevormd door kleiige, slibhoudende, fijnzandige afzettingen van de Formatie van Tegelen. Plaatselijk ontbreekt deze laag. De dikte van deze scheidende laag varieert van enkele meters tot circa 30 m.

Het tweede watervoerend pakket wordt gevormd door matig grove en fijne (slibhoudende) zanden en kleilagen van de Formatie van Tegelen en de Formatie van Maassluis en heeft een dikte van circa 50 tot 130 meter.

De slecht doorlatende basis wordt onder Goeree-Overflakkee gevormd door de kleiige afzettingen van de Formatie van Maassluis en van de Formatie van Oosterhout. Onder Schouwen-Duiveland worden echter nog een tweede scheidende laag en derde watervoerend pakket aangetroffen (bestaande uit de Formaties van Maassluis en Oosterhout, welke zandiger zijn dan onder Goeree-Overflakkee). Hier wordt de slecht doorlatende basis gedefinieerd door de kleien van de Formatie van Rupel.

De beweging van het grondwater onder de duingebieden is in het algemeen neerwaarts gericht (infiltratie). Onder de poldergebieden is de stroming van het grondwater vanaf de randen landinwaarts gericht. Het kwellende grondwater wordt kunstmatig afgevoerd.

Ter hoogte van Stellendam en omgeving kan de ondergrond als volgt worden geschematiseerd:

Pakket	Diepte Top (m t.o.v. NAP)	Samenstelling
<i>Duinpakket:</i> Westlandformatie	afwezig	matig fijn <u>zand</u>
<i>Deklaag:</i> Westlandformatie	0,5	<u>kleien</u> , <u>veen</u> , fijne en matig fijne (slibhoudende) <u>zanden</u>
<i>1<sup>e</sup> Watervoerend pakket:</i> Westlandformatie, Formatie van Twente, Eem Formatie, Formatie van Kreftenheye, Formatie van Tegelen	-9	fijne en matig grove (slibhoudende) <u>zanden</u>
<i>1<sup>e</sup> Scheidende laag:</i> Formatie van Tegelen	-40	<u>kleilagen</u> , fijne en matig fijne (slibhoudende) <u>zanden</u>
<i>2<sup>e</sup> Watervoerend pakket:</i> Formatie van Tegelen en Maassluis	-56	matig grove en fijne (slibhoudende) <u>zanden</u> , <u>kleilagen</u>
Geohydrologische basis: Formatie van Maassluis, Formatie van Oosterhout, Formatie van Rupel	onbekend	<u>kleilagen</u> , fijne tot matig grove (slibhoudende) <u>zanden</u>

## 2.5 Onderzoekshypothese

Uit de bij het vooronderzoek verzamelde informatie zijn aanwijzingen verkregen die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

Op basis van bovenstaande gegevens worden verschillende deellocaties onderscheiden, het betreft;

- A) Koelcel (achter Molenkade 16);
- B) Opslag van olie in drum en diverse bouw- en sloop materialen;
- C) Met zand afgevulde ondergrondse brandstoftank (bij Molenkade 1);
- D) Ondergrondse brandstoftank gelegen bij trafogebouw (Molenkade 16);
- E) Onverdachte terreindelen.

Voor de deellocaties A t/m D wordt vooralsnog de hypothese “verdacht” als uitgangspunt genomen. Voor deellocatie E wordt de hypothese “onverdacht” als uitgangspunt genomen.

De strategieën zijn gebaseerd op NEN5740, te weten:

- A en B, verdachte locatie, plaatselijke bodembelasting met duidelijke verontreinigingskern (VEP);
- C en D, verdachte locatie plaatselijke bodembelasting ondergrondse opslagtanks (VEP-BO);
- E, onverdachte locatie (ONV).

### 3. Uitgevoerd Onderzoek

#### 3.1 Veld onderzoek

De veldwerkactiviteiten zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000.

Het veldwerk heeft plaatsgevonden op 8 mei 2006. Er zijn in totaal 28 boringen (1 t/m 28) uitgevoerd tot een maximale diepte van 3,2 m-mv., waarvan zes boringen zijn afgewerkt als peilbuis (PB 3, 10, 13, 15, 25 en 28). De boringen zijn ruimtelijk verdeeld over de onderzoekslocatie en gericht geplaatst ter plaatse van de verdachte deellocaties.

Naar aanleiding van de analyseresultaten waarin ter plaatse van boring 2 verontreinigingen, met minerale olie zijn aangetroffen zijn op 2 juni [in het kader van aanvullend onderzoek] een 7-tal boringen (110 t/m 106), waarvan 2 zijn afgewerkt als peilbuis (PB100 - 101) geplaatst rondom boring 2.

Tijdens de boorwerkzaamheden is de grond zintuiglijk beoordeeld op kleur, geur en textuur, zie paragraaf 3.2. Het vrijkomende materiaal is laagsgewijs bemonsterd, waarbij monsters zijn samengesteld per te onderscheiden laag of maximaal 0,5 m.

De grondwaterspiegel is op circa 1,5 m-mv., aangetroffen.

Het grondwater uit de peilbuizen (PB 3, 10, 13, 15 en 28 ) is conform het protocol (NEN 5740) tenminste één week later en wel op 15 mei 2006 bemonsterd. Peilbuis 25 was door de aanwezigheid van zand in de peilbuis niet te bemonsteren, deze is herplaatst en in afwijking van het protocol direct bemonsterd. Tevens zijn in het veld de pH en de elektrische geleidbaarheid (EC) gemeten.

#### 3.2 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

De algemene bodemopbouw vanaf het maaiveld tot circa 3,2 m-mv. (maximale boordiepte) is omschreven in onderstaande tabel.

*Tabel 3.1 bodemopbouw*

m-mv.	Bodemopbouw
0,1 - 0,5	matig grof, zwak siltig <u>zand</u> of matig tot sterk zandige <u>klei</u>
0,5 - 1,0	matig grof, zwak siltig <u>zand</u> of matig zandige, zwak siltige <u>klei</u>
1,0 - 2,0	matig grof, zwak siltig <u>zand</u> of matig tot sterk zandige, zwak tot matig siltige <u>klei</u>
2,0 - 3,2	matig tot sterk zandige, zwak tot matig siltige <u>klei</u> , of matig fijn tot grof, matig tot sterk siltig <u>zand</u>

De bijzonderheden, welke tijdens de boorwerkzaamheden zijn waargenomen zijn weergegeven in onderstaande tabel. Tijdens het veldwerk zijn op of in de bodem geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Tabel 3.2 zintuiglijke waarnemingen

boring	m-mv.	Waarnemingen
1	0,3 - 0,5	Sterk puinhoudend
2	0,2 - 0,4	Sterk puinhoudend
3	0,1 - 0,7	Sterk puinhoudend
7	0,0 - 0,5	Zwak puinhoudend
9	0,5 - 1,0	Zwak puinhoudend
10	0,5 - 1,0	Zwak puinhoudend
12	0,5 - 1,0	Zwak puinhoudend
22	0,1 - 0,5	Sterk puinhoudend
22	0,5 - 0,7	Matig puinhoudend
23	0,2 - 1,0	Matig puinhoudend
24	0,2 - 0,7	Matig puinhoudend
25	0,1 - 0,5	Sterk puinhoudend
100	0,07 - 0,3	Zwak puinhoudend
100	0,3 - 0,55	Volledig puin
100	0,55 - 0,85	Zwak koolhoudend
101	0,07 - 0,25	Zwakke oliegeur
101	0,25 - 0,75	Matig puinhoudend, sterke oliegeur
101	0,75 - 1,5	Zwak puinhoudend, zwak koolhoudend, sterke oliegeur
101	2,0 - 2,5	Zwak puinhoudend, sterke oliegeur
102	0,4 - 0,6	Sterk puinhoudend
102	0,6 - 0,9	Zwak koolhoudend
103	0,2 - 0,45	Volledig puin
103	0,45 - 0,60	Matig koolhoudend
106	0,35 - 0,60	Matig puinhoudend
106	0,6 - 0,8	Zwak koolhoudend, matig puinhoudend
106	0,8 - 1,2	Zwak koolhoudend

De in het veld opgestelde boorbeschrijvingen zijn grafisch weergegeven in *bijlage 3*.



### 3.3 Veldmetingen grondwater

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de metingen uitgevoerd tijdens de grondwaterbemonstering.

Tabel 3.3 veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filtertraject (m-mv.)	Stijghoogte (m-mv.)	pH	EC (25 °C) (ms/cm)	Bijzonderheden
PB 3	2,2 - 3,2	1,95	6,53	2,11	--
PB 10	1,2 - 2,2	1,58	7,26	0,482	--
PB 13	2,0 - 3,0	1,79	6,84	0,590	--
PB 15	2,0 - 3,0	1,49	7,05	0,950	--
PB 25	1,0 - 3,0	3,19	7,32	0,813	--
PB 28	1,8 - 2,8	1,87	7,25	0,682	--
PB 100	0,7 - 2,7	2,2	7,04	0,709	--
PB 101	0,7 - 2,7	2,13	7,03	1,08	--

### 3.4 Analysestrategie

#### Grond

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens onderstaande tabel.

Tabel 3.4 analysepakket grondmonsters

Monsternummer	Traject (m-mv.)	Analysepakket
MM1 (16.3+17.3+18.3)	0,5 - 1,0	NEN-grond*
MM2 (11.3+13.3+14.3)	0,5 - 1,0	NEN-grond
M3 (23.2)	0,2 - 0,7	Tankstation pakket**
M4 (25.2)	0,2 - 0,7	Tankstation pakket
M5 (10.6)	1,5 - 2,0	Tankstation pakket
MM6 (8.3+9.3)	0,5 - 1,0	Tankstation pakket
MM7 (1.2+2.3+3.2)	0,1 - 0,6	NEN-grond
MM8 (19.1+20.1+22.2)	0,0 - 0,5	NEN-grond
MM9 (26.3+27.3)	0,2 - 0,5	NEN-grond
MM10 (28.1)	1,06 - 1,56	NEN-grond
101-F	2,0 - 2,5	Minerale olie
101-G	2,5 - 3,0	Minerale olie

\* NEN-grond (droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK (10 VROM), minerale olie GC en EOX)

\*\* Tankstationpakket (droge stof, organische stof, minerale olie GC en aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen))

## Grondwater

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens onderstaande tabel.

*Tabel 3.5 analysepakket grondwater*

Peilbuis	Analysepakket
PB 28	NEN-grondwater*
PB 03	NEN-grondwater*
PB 15	NEN-grondwater*
PB 13	NEN-grondwater*
PB 10	Tankstationpakket grondwater **
PB25	Tankstationpakket grondwater **
PB 100	Tankstationpakket grondwater **
PB 101	Tankstationpakket grondwater **

\* NEN-grondwater (Aromaten en vluchtige koolwaterstoffen, zware metalen en minerale olie GC)

\*\* Tankstationpakket grondwater (minerale oli GC en aromaten, (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen)

Het chemisch-analytisch onderzoek voor de grond en het grondwater is uitgevoerd door ALcontrol (RvA-Testen geaccrediteerd) te Hoogvliet. De analyseresultaten van zowel de grond als het grondwater zijn weergegeven in *bijlage 4*.

## 4. Resultaten

### 4.1 Referentiekader

Sinds mei 1994 zijn in het kader van de Wet Bodembescherming de interventiewaarden van kracht. Binnen de Wet Bodembescherming is sprake van streefwaarden (S-waarde) en interventiewaarden (I-waarde).

Hiernaast is uit deze waarden een signaleringswaarde (T-waarde) afgeleid, die wordt gedefinieerd als  $(S+I)/2$ . Het referentiekader en de bijbehorende toetsingswaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum) is voor het laatst herzien op 27 februari 2000.

De toetsing aan de streef- en interventiewaarden wordt uitgevoerd op basis van de voor de onderzoekslocatie van toepassing zijnde toetsingswaarden. Dit zijn de zogenaamde locatiespecifieke toetsingswaarden. Ten behoeve van het berekenen van deze locatiespecifieke toetsingswaarden is gebruik gemaakt van in het laboratorium bepaalde gehalten aan lutum en organische stof, dan wel voor de betreffende grondsoort geschatte waarden. *Bijlage 5* geeft een overzicht van het gehanteerde lutumgehalte en organische stofgehalte, alsmede de daaruit berekende locatiespecifieke toetsingswaarden.

Overschrijdingen van de toetsingswaarden worden als volgt geïnterpreteerd:

- niet verontreinigd: gehalte onder of gelijk aan de **streefwaarde**
- licht verontreinigd: gehalte boven de streefwaarde maar onder of gelijk aan de **signaleringswaarde**
- matig verontreinigd: gehalte boven de signaleringswaarde maar onder of gelijk aan de **interventiewaarde**
- sterk verontreinigd: gehalte boven de **interventiewaarde**

Een nader onderzoek naar een verontreiniging is in het algemeen noodzakelijk vanaf een matige verontreiniging.

Indien de interventiewaarde wordt overschreden is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging. Als de interventiewaarde van één of meerdere stoffen wordt overschreden in minimaal 25 m<sup>3</sup> grond en/of in het grondwater in een bodemvolume van meer dan 100 m<sup>3</sup>, dan is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Indien het bij een puntbron van verontreiniging waarschijnlijk is dat bij het uitblijven van maatregelen op korte termijn bodemverontreiniging op genoemde schaal kan optreden, dan wordt eveneens gesproken van ernstige verontreiniging.

De urgentie van de aanpak van een ernstige bodemverontreiniging is afhankelijk van de actuele, op de plaats van de verontreiniging voorkomende risico's voor mensen en ecosystemen, alsmede van de verspreidingsrisico's. Deze hangen sterk samen met de bestemming en het gebruik van de verontreinigde locatie. Een verontreiniging in een woonwijk zal in het algemeen anders worden beoordeeld dan een verontreiniging op een bedrijfsterrein.

Om vast te stellen welke regels van toepassing zijn op een voornemen tot sanering, is het onder andere van belang te weten op welk moment de verontreiniging is ontstaan. Gevallen van bodemverontreiniging kunnen namelijk worden onderscheiden in:

- bestaande gevallen: verontreinigingen die zijn ontstaan vóór de inwerkingtreding van de Wbb, 1 januari 1987;
- nieuwe gevallen: verontreinigingen die zijn ontstaan ná de inwerkingtreding van de Wbb.
- Daarnaast kent de saneringsregeling de term 'ongewoon voorval'. Dit is een bijzondere gebeurtenis waarbij verontreiniging of aantasting van de bodem is opgetreden. Hiervoor gelden aparte aanvullende regels.

## 4.2 Overschrijdingstabellen

In onderstaande tabellen zijn de resultaten van de toetsing van de analyseresultaten aan de locatiespecifieke toetsingswaarden weergegeven. Voor EOX is alleen de streefwaarde als toetsingswaarde vastgesteld. Deze parameter heeft in de Wet Bodembescherming een signaleringsfunctie. De waarde wordt gebruikt om een indicatie te krijgen of interventiewaarden voor individuele organohologenverbindingen mogelijk worden overschreden.

### Grond

Tabel 4.1 overschrijdingstabel grond (mg/kg d.s.)

Monsteromschrijving	MM1	MM2	MM7	MM8	MM9
Deelmonster(s)	(16.3+17.3 +18.3)	(11.3+13.3 +14.3)	(1.2+2.3 +3.2)	(19.1+20.1 +22.2)	(26.3+27.3)
Traject (cm-mv.)	(50-100)	(50-100)	(10-60)	(0-50)	(20-50)
Organische stof (%)	6,9	3,9	1,1	3,5	76,8
Lutum (%)	17	20	4,2	<1	1,8
Arseen	18	13	4,4	<4	24
Cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	0,6 *	14
Chroom	34	32	<15	<15	<0,4
Koper	23	19	<5	7,8	36
Kwik	0,20	0,18	0,07	0,05	19
Lood	73	60	21	59 *	0,14
Nikkel	25	19	4,2	5,7	41
Zink	160 *	140 *	64	66 *	22
PAK (totaal, 10 van VROM)	2,7 *	3,7 *	9,0 *	4,2 *	110
EOX	0,11	0,12	0,24	30 *	1,1 *
Totaal olie C10-C40	60 *	<20	1400 ***	95 *	<0,1

Monsteromschrijving	MM10
Deelmonster(s)	(28.1)
Traject (cm-mv.)	(106-156)
Organische stof (%)	84,6
Lutum (%)	1,0
Arseen	1,7
Cadmium	<4
Chroom	<0,4
Koper	<15
Kwik	<5
Lood	<0,05
Nikkel	<13
Zink	4,0
PAK (totaal, 10 van VROM)	<20
EOX	<0,2
Totaal olie C10-C40	<0,1

Tabel 4.2 overschrijdingstabel tankstationpakket grond (mg/kg d.s.)

Monsteromschrijving	M3	M4	M5	MM6
Deelmonster(s)	23.2	25.2	10.6	8.3+9.3
Traject (cm-mv.)	(20-70)	(20-70)	(150-200)	(50-100)
Benzeen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tolueen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzeen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Xylenen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Totaal BTEX	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Naftaleen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Totaal olie C10-C40	<20	<20	<20	50

## Grondwater

Tabel 4.3 overschrijdingstabel grondwater ( $\mu\text{g/l}$ )

Parameters	PB28	PB03	PB15	PB13
Arseen	<5	38 **	<5	<5
Cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Chroom	<1	<1	<1	<1
Koper	<5	<5	<5	<5
Kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood	<10	<10	<10	<10
Nikkel	<10	18 *	<10	<10
Zink	<20	25	<20	<20
Benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Tolueen	<0,2	<0,2	0,26	<0,2
Ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	0,32
Xylenen	<0,5	<0,5	<0,5	1,3 *
Totaal BTEX	<1	<1	<1	1,8
Naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cis 1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trans 1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachlooretheen (per)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlooretheen (tri)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloormethaan (chloroform)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Monochloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Dichloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Totaal olie C10-C40	<50	<50	<50	<50

Tabel 4.4 overschrijdingstabel grondwater ( $\mu\text{g/l}$ )

Parameters	PB10	PB25
Benzeen	<0,2	0,41 *
Tolueen	<0,2	27 *
Ethylbenzeen	<0,2	7,1 *
Xylenen	<0,5	16 *
Totaal BTEX	<1	51
Naftaleen	<0,2	6,0 *
Totaal olie C10-C40	<50	150 *

## Aanvullend onderzoek

### grond

Naar aanleiding van de analyseresultaten van mengmonster 7 (MM7), zijn de individuele monsters geanalyseerd op minerale olie. In onderstaande tabel zijn de resultaten als mede de toetsing weergegeven.

*Tabel 4.5 overschrijdingstabel grond(mg/kg d.s.)*

Monsteromschrijving	2-3	3-2	1-2
Deelmonster(s)	2.2	3.2	1.2
Traject (cm-mv.)	(20-40)	(10-60)	(30-50)
Totaal olie C10-C40	4800 ***	<20	<20

Naar aanleiding van de analyseresultaten van uitsplitsing grond zijn aanvullende boringen (100 t/m 106) geplaatst. Ten behoeve van de verticale uitkartering van de olieverontreiniging zijn 2 ondergrondmonsters (101-F en 101-G) aanvullend geanalyseerd op minerale olie. In onderstaande tabel zijn de resultaten als mede de toetsing weergegeven.

*Tabel 4.6 overschrijdingstabel grond (mg/kg d.s.)*

Monsteromschrijving	101-F	101-G
Deelmonster(s)		
Traject (cm-mv.)	(200-250)	(250-300)
Totaal olie C10-C40	11000 ***	2000 *

### Grondwater

Ten behoeve van het aanvullend onderzoek is het grondwater uit de peilbuizen 100 en 101 geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten. In onderstaande tabel zijn de resultaten alsmede de toetsing weergegeven.

*Tabel 4.7 overschrijdingstabel grondwater (µg/l)*

Parameters	PB100	PB101
Benzeen	<0,2	<0,2
Tolueen	0,26	0,33
Ethylbenzeen	<0,2	0,66
Xylenen	<0,5	0,93 *
Totaal BTEX	<1	2,0
Naftaleen	<0,2	110 ***
Totaal olie C10-C40	<50	2400 ***

- x : niet geanalyseerd op deze parameter
- < : waarde ligt onder de detectiegrens
- < : streefwaarde S (niet verontreinigd)
- \* : > streefwaarde S (licht verontreinigd)
- \*\* : > signaleringswaarde (S+I)/2 (matig verontreinigd)
- \*\*\* : > interventiewaarde I (sterk verontreinigd)

### 4.3 Interpretatie

Op basis van het uitgevoerde laboratoriumonderzoek wordt hieronder de kwaliteit van zowel de grond als het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie beschreven.

#### Grond

##### *Deellocatie A*

- In het ondergrondmengmonster MM1, traject circa 0,5 tot 1,0 m-mv., zijn op basis van de uitgevoerde analyses overschrijdingen van de streefwaarde met zink, PAK-totaal en minerale olie aangetroffen.

##### *Deellocatie B*

- In het ondergrondmengmonster MM2, traject circa 0,5 m-mv. tot 1,0 m-mv., zijn op basis van de uitgevoerde analyses overschrijdingen van de streefwaarde met zink en PAK-totaal aangetroffen.

##### *Deellocatie C*

- In ondergrondmonster M3, traject circa 1,0 m-mv. tot 1,5 m-mv., zijn op basis van de uitgevoerde analyses geen overschrijdingen aangetroffen.
- In ondergrondmonster M4, traject circa 1,5 m-mv. tot 2,0 m-mv., zijn op basis van de uitgevoerde analyses geen overschrijdingen aangetroffen.

##### *Deellocatie D*

- In ondergrondmonster M5, traject circa 1,5 m-mv. tot 2,0 m-mv., zijn op basis van de uitgevoerde analyses geen overschrijdingen aangetroffen.
- In ondergrondmonster MM6, traject circa 0,5 m-mv. tot 1,0 m-mv., zijn op basis van de uitgevoerde analyses geen overschrijdingen aangetroffen.

##### *Deellocatie E*

- In het bovengrondmengmonster MM7, traject maaiveld tot circa 0,6 m-mv., is op basis van de uitgevoerde analyses een overschrijding van de streefwaarde met PAK-totaal en een overschrijding van de interventiewaarde met minerale olie aangetroffen.
- In het bovengrondmengmonster MM8, traject maaiveld tot circa 0,6 m-mv., zijn op basis van de uitgevoerde analyses overschrijdingen van de streefwaarde met cadmium, lood, zink, PAK-totaal, en minerale olie aangetroffen. Tevens is de EOX waarde sterk verhoogd.
- In het bovengrondmengmonster MM9 traject circa 0,2 tot circa 0,5 m-mv., is op basis van de uitgevoerde analyses een overschrijding van de streefwaarde met PAK-totaal aangetroffen.
- In het ondergrondmonster MM10 traject circa 1,06 tot circa 1,56 m-mv., zijn op basis van de uitgevoerde analyses geen overschrijdingen aangetroffen.

Van het bovengrondmengmonster MM7 zijn, ten behoeve van aanvullend onderzoek de deelmonsters 1.2, 2.3 en 3.2 separaat geanalyseerd op minerale olie.

- In het bovengrondmonster 2.3, traject circa 0,2 tot circa 0,4 m-mv., is op basis van de uitgevoerde analyses een overschrijding van de interventiewaarde met minerale olie aangetroffen.
- In het bovengrondmonster 3.2, traject circa 0,1 tot circa 0,6 m-mv., zijn op basis van de uitgevoerde analyses geen overschrijdingen aangetroffen.
- In het bovengrondmonster 1.2, traject circa 0,3 tot circa 0,5 m-mv., zijn op basis van de uitgevoerde analyses geen overschrijdingen aangetroffen.

Naar aanleiding van de analyseresultaten zijn een zevental aanvullende boringen rondom boring 2 geplaatst waarbij de boringen 100 en 101 zijn afgewerkt als peilbuis.

Zintuiglijk is in boring 101 van circa 0,07 tot 2,5 m-mv., een zwakke tot sterke oliegeur aangetroffen

- In het ondergrondmonster van boring 101-G, traject circa 2,0 tot circa 2,5 m-mv., is op basis van de uitgevoerde analyse een overschrijding van de interventiewaarde met minerale olie aangetroffen.
- In het ondergrondmonster van boring 101-F, traject circa 2,5 tot circa 3,0 m-mv., is op basis van de uitgevoerde analyse een overschrijding van de streefwaarde met minerale olie aangetroffen.

### **Grondwater**

- In het grondwatermonster afkomstig uit peilbuis 28, zijn op basis van de uitgevoerde analyses geen overschrijdingen van de streefwaarde aangetroffen.
- In het grondwatermonster afkomstig uit peilbuis 03, zijn op basis van de uitgevoerde analyses een overschrijding van de tussenwaarde met arseen en een overschrijding van de streefwaarde met nikkel aangetroffen.
- In het grondwatermonster afkomstig uit peilbuis 15, zijn op basis van de uitgevoerde analyses geen overschrijdingen van de streefwaarde aangetroffen.
- In het grondwatermonster afkomstig uit peilbuis 13, is op basis van de uitgevoerde analyses een overschrijdingen van de streefwaarde met xylenen aangetroffen.
- In het grondwatermonster afkomstig uit peilbuis 10, zijn op basis van de uitgevoerde analyses geen overschrijdingen van de streefwaarde aangetroffen.
- In het grondwatermonster afkomstig uit peilbuis 25, zijn op basis van de uitgevoerde analyses overschrijdingen van de streefwaarde met benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en minerale olie aangetroffen.

### **Aanvullend onderzoek grondwater**

- In het grondwatermonster afkomstig uit peilbuis 100, zijn op basis van de uitgevoerde analyses geen overschrijdingen van de streefwaarde aangetroffen.
- In het grondwatermonster afkomstig uit peilbuis 101, zijn op basis van de uitgevoerde analyses overschrijdingen van de interventiewaarde met naftaleen en minerale olie en een overschrijding van de streefwaarde met xylenen aangetroffen.

### **Algemeen**

De aangetroffen sterke verontreinigingen met minerale olie in zowel de grond als in het grondwater ter plaatse van de deellocatie E (boringen 2 en 101) kunnen met grote mate van zekerheid worden gerelateerd aan de voormalige ondergrondse dieselolietank met bijbehorend afleverpunt en een oliewaterafscheider.

Het sterk verhoogde gehalte EOX in mengmonster MM8 tot ver boven de signaleringswaarde kan niet direct worden gerelateerd aan activiteiten. De parameter EOX is een somparameter voor de stofgroepen OCB en PCB die op hun beurt voorkomen in bijvoorbeeld bestrijdingsmiddelen. Onbekend is of er op de onderhavige locatie met deze middelen is gewerkt of dat er opslag van deze middelen heeft plaatsgevonden. Wel dient hier nader onderzoek uitgevoerd te worden.

De in mengmonster MM8 aangetroffen licht gehalten zware metalen zijn waarschijnlijk gerelateerd aan de aangetroffen puinbijmengingen in de bovengrond.

De aangetroffen matig verhoogde concentratie arseen in peilbuis 3 is een regionaal bekend verschijnsel en komt vaak voor in kustgebieden waar sprake is van zoute of brakke kwel. Nader onderzoek hiernaar wordt niet noodzakelijk geacht.

De licht verhoogde concentraties vluchtige aromaten in het grondwater ter plaatse van peilbuis 25 kan worden gerelateerd aan de met zand afgevulde olieopslagtank. De overige licht verhoogd aangetroffen concentraties worden vaker in vergelijkbare situaties aangetroffen.

Op basis van de Wet Bodembescherming dient nader onderzoek plaats te vinden naar de aard en omvang van de matig en sterk verhoogd aangetroffen parameters.



## 5. Conclusie

### Ten aanzien van de Hypothese

#### Deellocatie A

Bezien we de algemene verontreinigingssituatie, dan wordt opgemerkt dat de hypothese "verdacht" ter plaatse van deellocatie A op basis van onderhavige resultaten wordt aangenomen. Er zijn namelijk enige lichte verontreinigingen aangetroffen in de ondergrond, de bovengrond is hier niet geanalyseerd. In het grondwater zijn geen overschrijdingen aangetroffen.

#### B

Bezien we de algemene verontreinigingssituatie, dan wordt opgemerkt dat de hypothese "verdacht" ter plaatse van deellocatie B op basis van onderhavige resultaten wordt aangenomen. Er zijn namelijk enige lichte verontreinigingen aangetroffen in de ondergrond en in het grondwater. De bovengrond is hier niet geanalyseerd.

#### C

Bezien we de algemene verontreinigingssituatie, dan wordt opgemerkt dat de hypothese "verdacht" ter plaatse van deellocatie C op basis van onderhavige resultaten wordt aangenomen. Er zijn namelijk lichte verontreinigingen aangetroffen in het grondwater. In de ondergrond en bovengrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

#### D

Bezien we de algemene verontreinigingssituatie, dan wordt opgemerkt dat de hypothese "verdacht" ter plaatse van deellocatie D op basis van onderhavige resultaten wordt aangenomen. Er zijn namelijk enige sterke verontreinigingen aangetroffen in zowel de grond als in het grondwater.

#### E

Bezien we de algemene verontreinigingssituatie, dan wordt opgemerkt dat de hypothese "onverdacht" ter plaatse van deellocatie E op basis van onderhavige resultaten wordt verworpen. Er zijn namelijk enige lichte verontreinigingen aangetroffen. Tevens is een sterk verhoogd EOX gehalte aangetroffen.

### Ten aanzien van de aanleiding en doelstelling

De milieukwaliteit van de bodem is in onvoldoende mate vastgelegd. Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek zijn er in milieuhygiënische zin belemmeringen voor het realiseren van bebouwing op de locatie. Er zijn namelijk sterke verontreinigingen met minerale olie in zowel grond als grondwater ter plaatse van de boringen 101 en 2 aangetroffen. Tevens dient het sterk verhoogde EOX-gehalte in MM8 nader onderzocht te worden.

### Aanbeveling

Indien van de locatie grond wordt afgevoerd dient hierbij rekening te worden gehouden met de daarop van toepassing zijnde regelgeving van het Bouwstoffenbesluit. Het Bouwstoffenbesluit gaat in op het hergebruik van grond. Desgewenst kunnen wij u hierover nader informeren.

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek wordt aanbevolen een nader onderzoek te verrichten naar de aard en omvang van de aangetroffen verontreinigingen op de onderzoekslocatie.

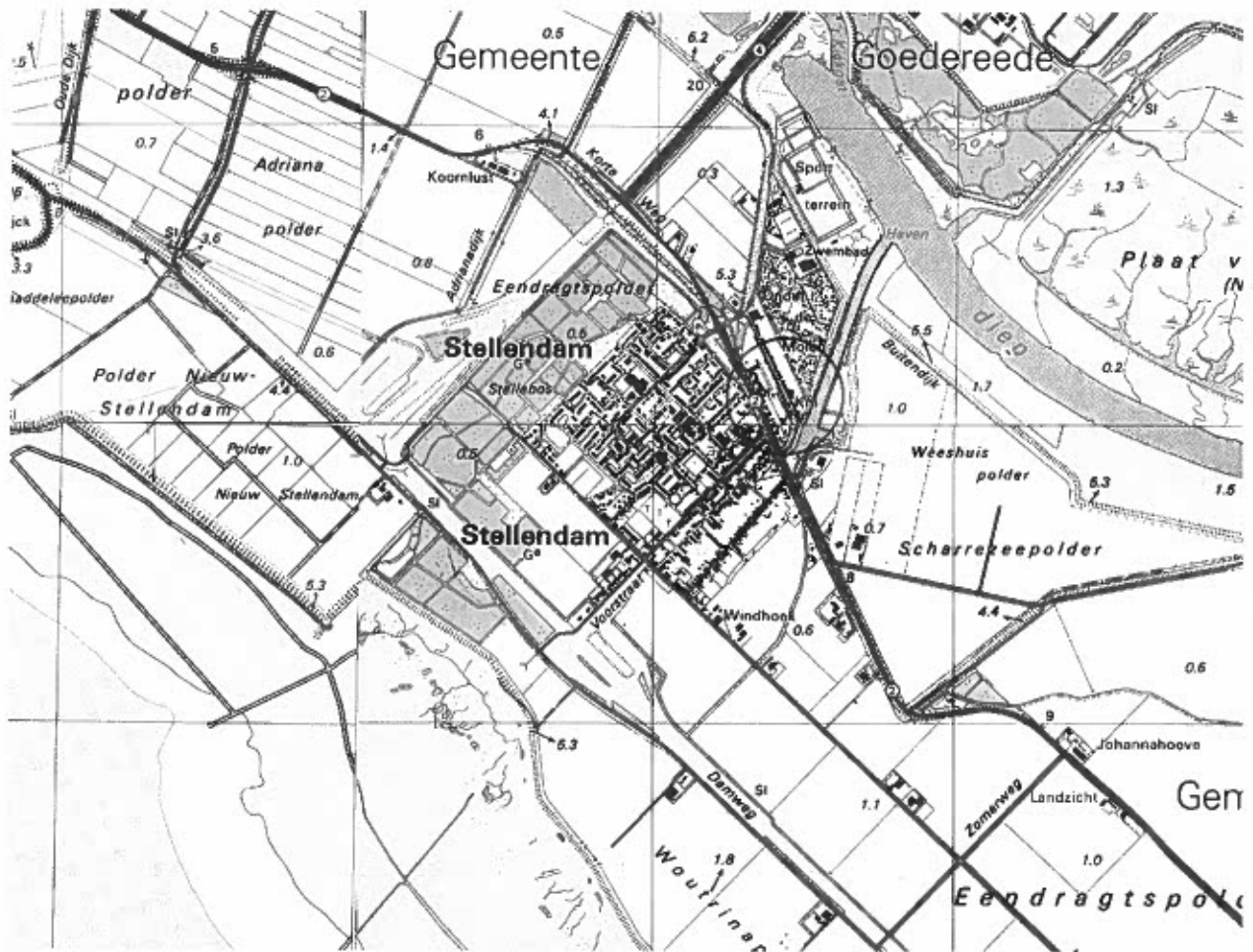
In verband met uw en onze wettelijke meldingsplicht van mogelijk ernstige bodemverontreinigingen en de aangetroffen matige en/of sterke verontreiniging(en) bij onderhavig onderzoek wordt geadviseerd om een exemplaar van voorliggend rapport te sturen naar het bevoegd gezag, in deze de gemeente vertegenwoordigd door I.S.G.O.

Tijdens de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek zijn ter plaatse van de Molenkade 16 – 18 (aan de achterzijde) sterke verontreinigingen met minerale olie en enige vluchtige aromaten (BTEXN) in de grond en het grondwater aangetroffen. De aangetroffen verontreinigingen zijn naar alle waarschijnlijkheid het gevolg van de voormalige ondergrondse dieselolietank en bijbehorend afleverpunt.

In een beperkt aanvullend onderzoek is de globale omvang en mate van de verontreiniging vastgelegd. Uit de resultaten van het aanvullend onderzoek blijkt dat de sterke verontreiniging met minerale olie in grond is aangetroffen over een oppervlakte van circa 50 m<sup>2</sup>. In verticale richting is de sterke verontreiniging aangetroffen in het traject van 0,5 m minus maaiveld tot circa 2,5 m-mv., de totale omvang bedraagt hierdoor circa 100m<sup>3</sup>.

Dit houdt in dat op de locatie sprake is van een “geval van ernstige bodemverontreiniging” in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) en dat sanerende maatregelen noodzakelijk zijn.

# **Bijlage 1: Overzichtskaart**



Onderzoekslocatie is omcirkeld

## Overzichtskaart



Aqua Terra Water en Bodem B.V.

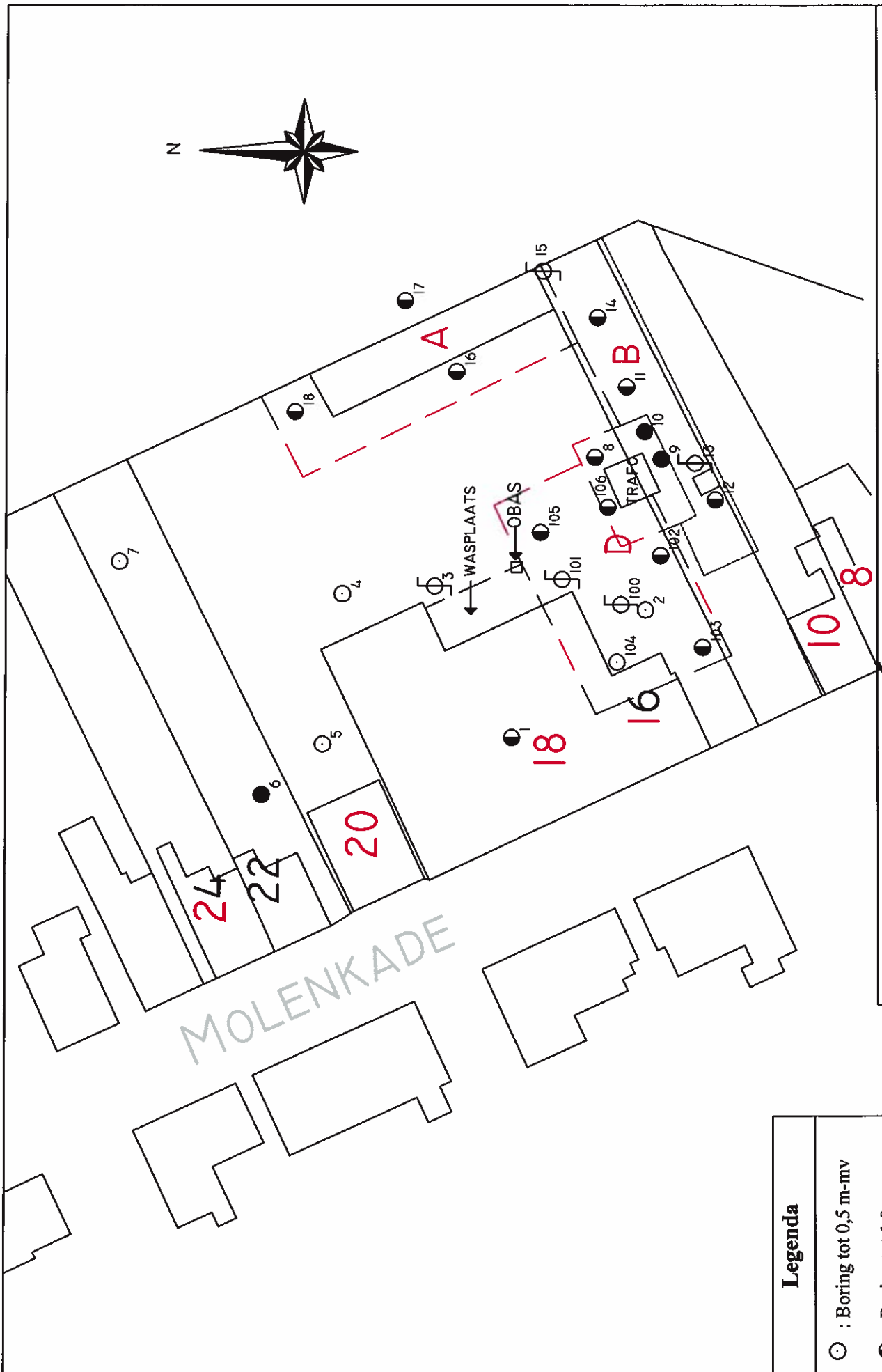
20060294

Schaal 1 : 25.000


Juli 2006

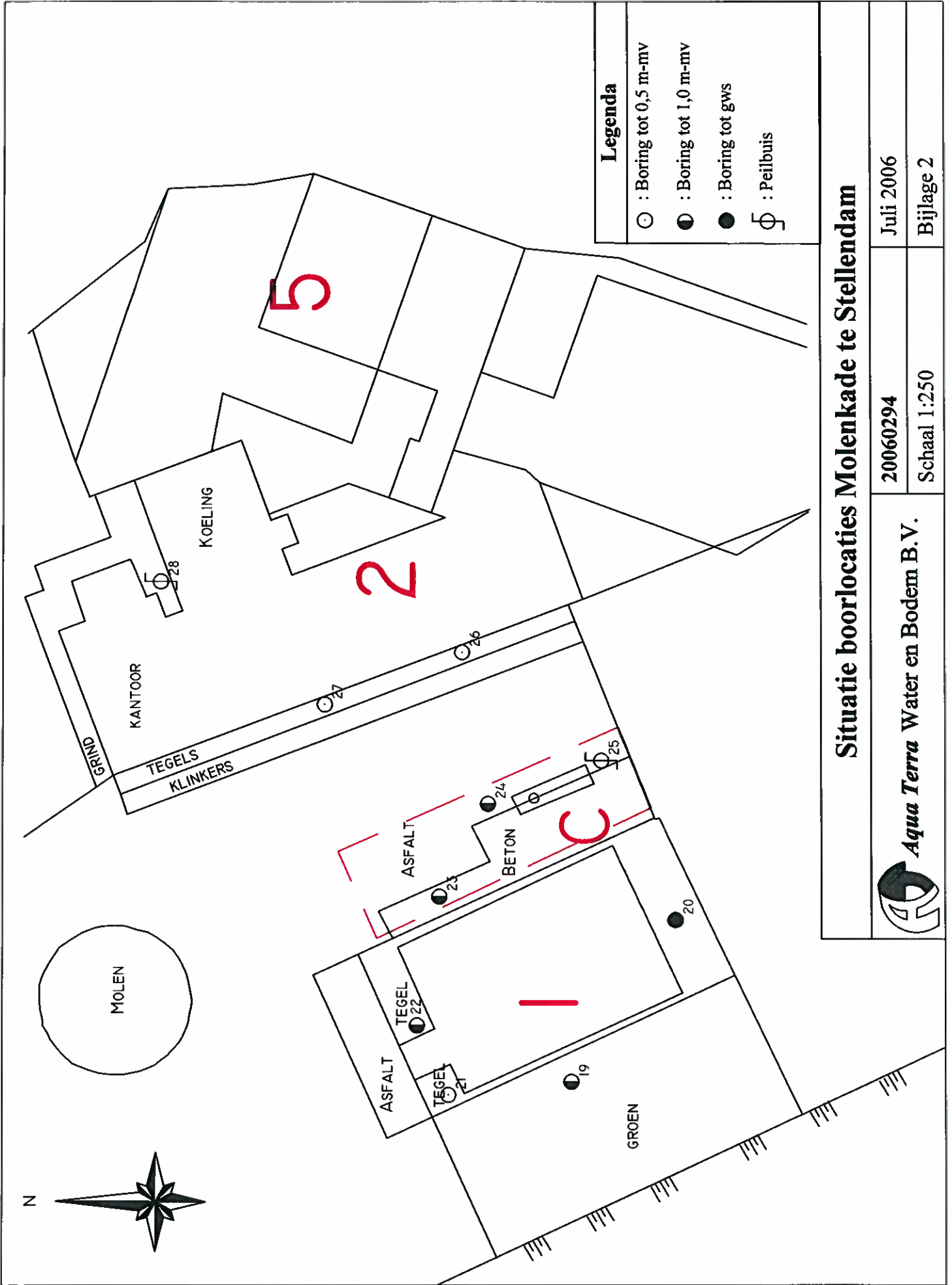
Bijlage 1

## **Bijlage 2: Locatietekening**



Legenda	
○	: Boring tot 0,5 m-mv
◐	: Boring tot 1,0 m-mv
●	: Boring tot gws
⊕	: Peilbuis

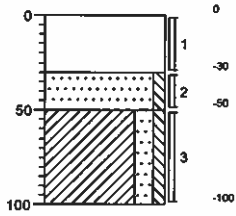
Situatie boorlocaties Molenkade te Stellendam		
 <b>Aqua Terra</b> Water en Bodem B.V.	20060294	Juli 2006
	Schaal 1:500	Bijlage 2



## **Bijlage 3: Boorbeschrijvingen**

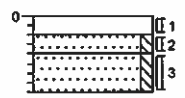


1



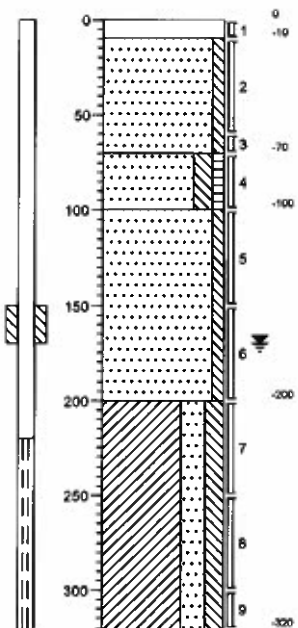
0 beton  
 1  
 -10  
 2  
 -50  
 Zand, matig grof, zwak siltig, sterk puinhoudend, bruin  
 3  
 -100  
 Klei, matig zandig, zwak siltig, bruin

2



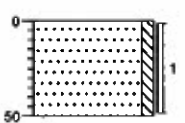
0 klinker  
 1  
 -10  
 2  
 -20  
 Zand, matig grof, zwak siltig, bruin  
 3  
 -40  
 Zand, matig grof, zwak siltig, sterk puinhoudend, bruin, gestaakt puin

3



0 klinker  
 1  
 -10  
 2  
 -50  
 Zand, matig grof, zwak siltig, sterk puinhoudend, grijs  
 3  
 -70  
 4  
 -100  
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, grijs-zwart  
 5  
 -150  
 Zand, matig grof, zwak siltig, grijs  
 6  
 -200  
 7  
 -250  
 8  
 -300  
 9  
 -350  
 Klei, sterk zandig, matig siltig, grijs

4



0 tuin  
 1  
 -50  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig wortelhoudend, bruin

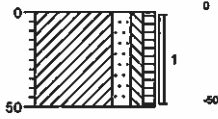
Schaal 1: 40

Projectcode: 20060294

Lokatiennaam: Molenkade te Stellendam

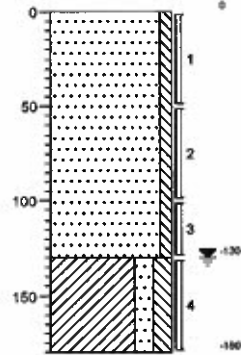
Datum: 08-05-2006

5



0 klinker  
Klei, matig zandig, zwak siltig,  
zwak humeus, zwak  
wortelhoudend, bruin-grijs

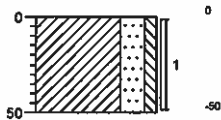
6



0 tuin  
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak  
wortelhoudend, bruin

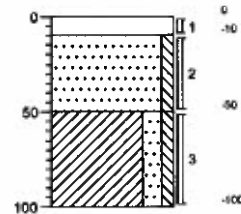
Klei, matig zandig, matig siltig,  
bruin-grijs

7



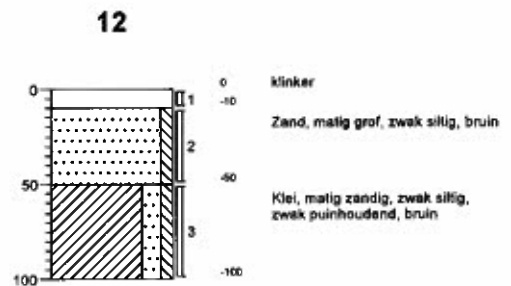
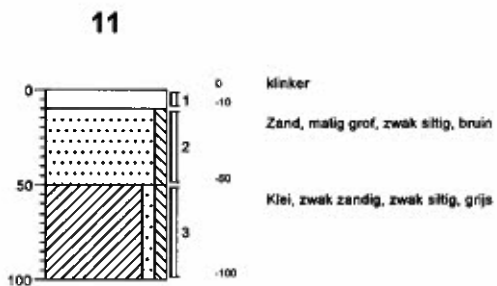
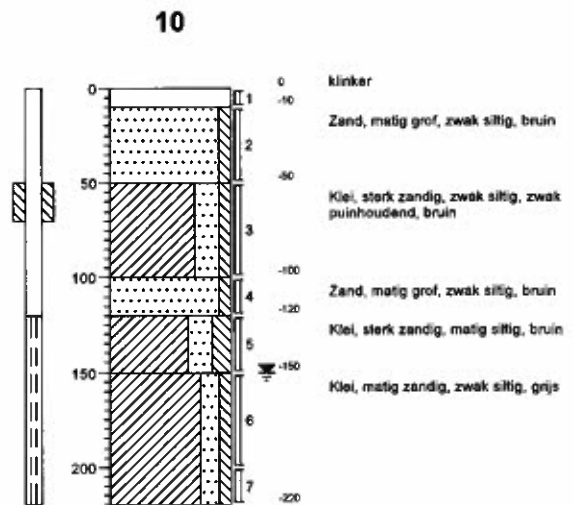
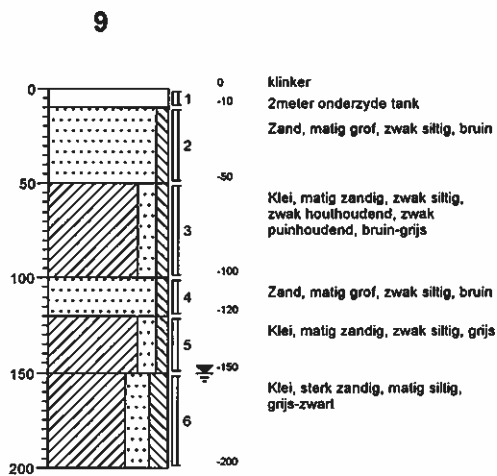
0 tuin  
Klei, sterk zandig, zwak siltig, zwak  
wortelhoudend, zwak  
puinhoudend, bruin

8



0 klinker  
Zand, matig grof, zwak siltig, bruin

Klei, matig zandig, zwak siltig, grijs



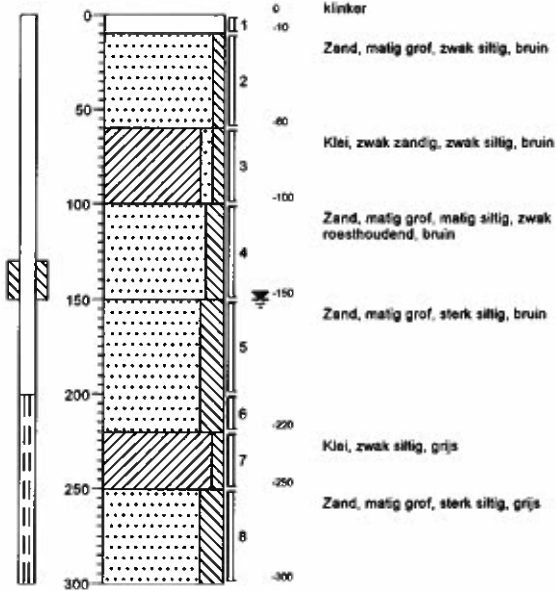
Schaal 1: 40

Projectcode: 20060294

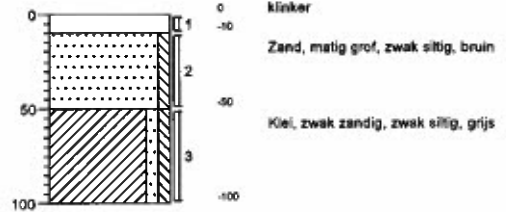
Lokatiennaam: Molenkade te Stellendam

Datum: 08-05-2006

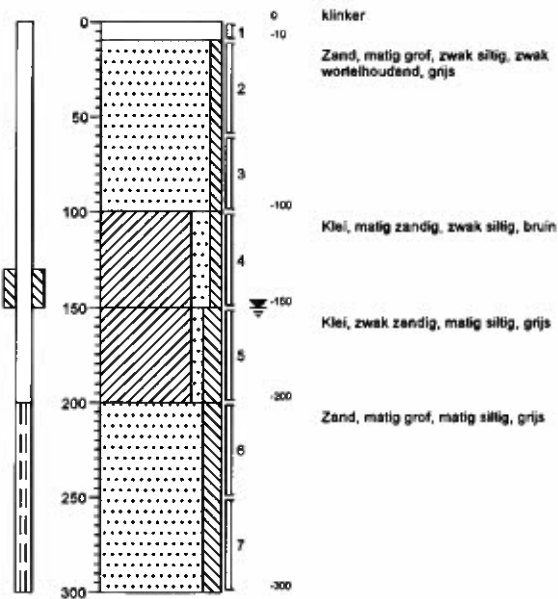
13



14



15



16



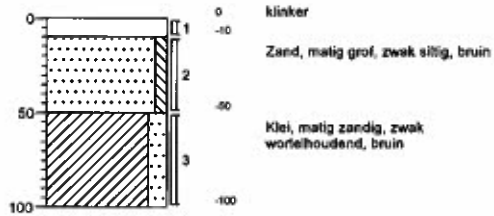
Schaal 1: 40

Projectcode: 20060294

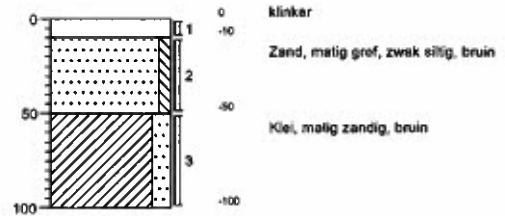
Lokatiennaam: Molenkade te Stellendam

Datum: 08-05-2006

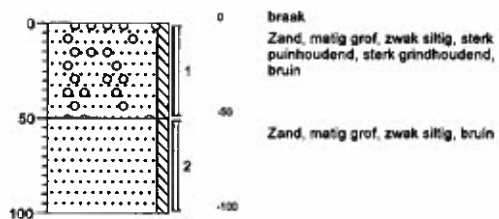
17



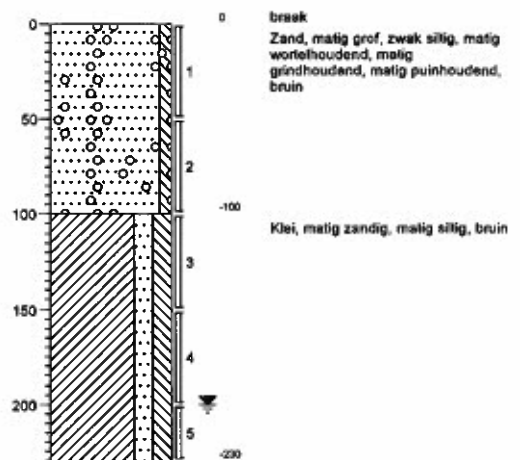
18



19



20



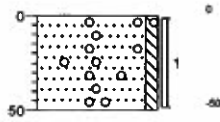
Schaal 1: 40

Projectcode: 20060294

Lokatiennaam: Molenkade te Stellendam

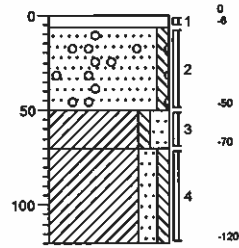
Datum: 08-05-2006

21



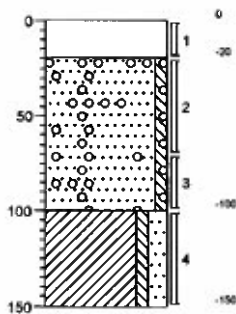
braak  
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak  
wortelhoudend, zwak  
grindhoudend, bruin

22



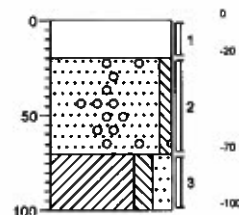
tegel  
Zand, matig grof, zwak siltig, sterk  
puinhoudend, matig grindhoudend,  
bruin  
Klei, zwak siltig, matig zandig,  
matig puinhoudend, grijs  
Klei, matig zandig, zwak siltig, grijs

23



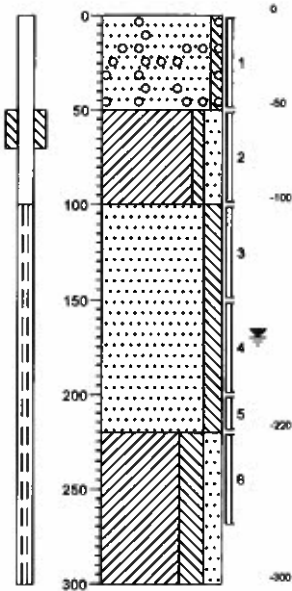
asfalt  
Zand, matig grof, zwak siltig, matig  
grindhoudend, matig puinhoudend,  
bruin  
Klei, zwak siltig, matig zandig, bruin

24



asfalt  
Zand, matig grof, zwak siltig, matig  
puinhoudend, zwak grindhoudend,  
bruin  
Klei, matig siltig, matig zandig, bruin

25



0 groenstrook  
 Zand, matig grof, zwak siltig, sterk  
 puinhoudend, matig grindhoudend,  
 zwak wortelhoudend

1  
 -50  
 Klei, zwak siltig, matig zandig, grijs

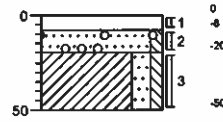
2  
 -100  
 Zand, matig fijn, matig siltig, bruin

3  
 -220  
 Klei, sterk siltig, matig zandig, grijs

4  
 -250

5  
 -300

26



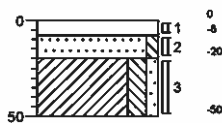
0 tegel

1  
 -5  
 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak  
 grindhoudend, bruin

2  
 -20  
 Klei, matig zandig, zwak siltig, bruin

3  
 -50

27



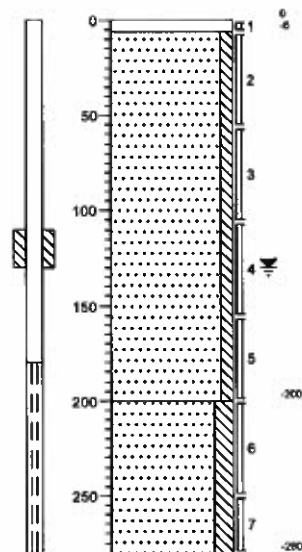
0 tegel

1  
 -5  
 Zand, matig grof, zwak siltig, bruin

2  
 -20  
 Klei, matig siltig, zwak zandig, bruin

3  
 -50

28



0 tegel

1  
 -5  
 Zand, matig grof, zwak siltig, grijs

2  
 -100  
 Klei, matig siltig, zwak zandig, bruin

3  
 -150

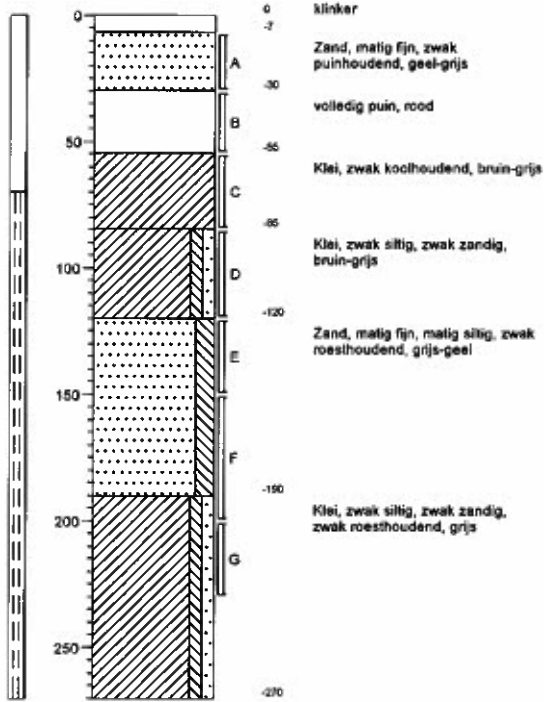
4  
 -200

5  
 -280  
 Zand, matig fijn, matig siltig, grijs

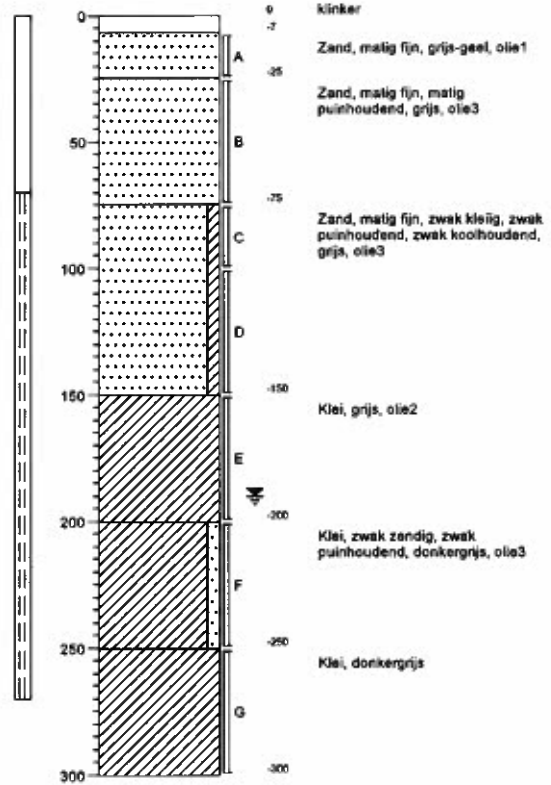
6  
 -280

7

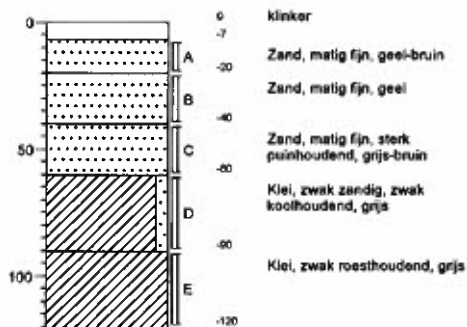
### 100



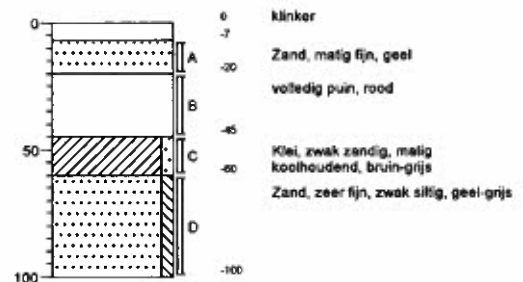
### 101



### 102



### 103



Schaal 1: 30

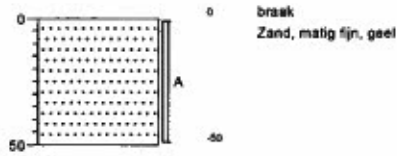
Projectcode: 20060294

Lokatiennaam: Molenkade te Stellendam

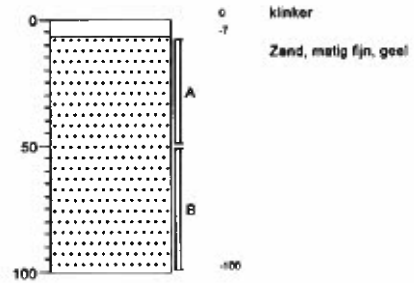
Datum: 08-05-2006



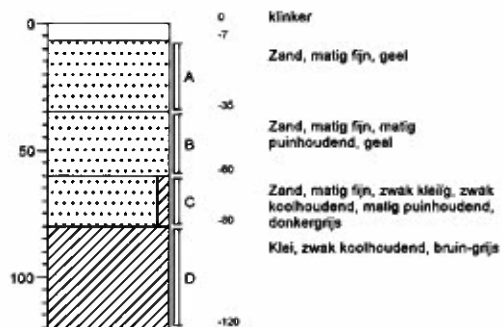
**104**



**105**



**106**



Schaal 1: 30

Projectcode: 20060294

Lokatiennaam: Molenkade te Stellendam

Datum: 08-05-2006

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, ulterst zandig

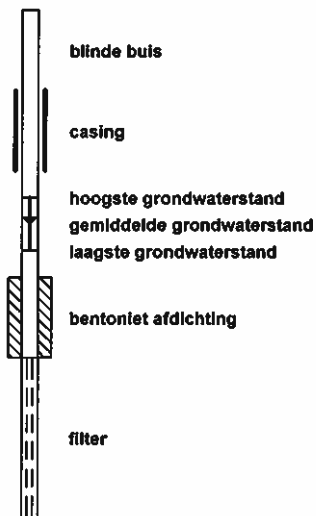
## zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, ulterst siltig

## veen

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

## peilbuis



## klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, ulterst 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
- ulterste geur

## olie

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

## **Bijlage 4: Analyseresultaten**



AQUA TERRA BV  
Mevr. A.E. Verkerk  
Postbus 54  
3250 AB STELLENDAM

Hoogvliet, 10-07-2006

Geachte Mevr. A.E. Verkerk,

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 : Molenkade 1,2,10, 16, 18 20 en 22  
Uw projektnummer : 20060294

ALcontrol rapportnummer : 0619215 / 2

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 5 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

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.

Hoogvliet,

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

drs. M.G.M. Groenewegen  
Business Manager Milieu

voor deze:  
ALcontrol

AQUA TERRA BV  
Mevr. A.E. Verkerk

Bijlage 1 van 5

\*\*\* Gewijzigd rapport \*\*\*

Projektnaam : Molenkade 1,2,10, 16, 18 20 en 22  
 Projektnummer : 20060294  
 Datum opdracht : 09-05-2006  
 Startdatum : 09-05-2006

Rapportnummer : 0619215/2  
 Rapportagedatum : 10-07-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	82.3	80.6	77.9	81.3	67.2	79.0
organische stof (gloeiverl % vd DS)		6.9	3.9				
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	17	20				
<b>METALEN</b>							
arsen	mg/kgds	18	13				
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4				
chrom	mg/kgds	34	32				
koper	mg/kgds	23	19				
kwik	mg/kgds	0.20	0.18				
lood	mg/kgds	73	60				
nikkel	mg/kgds	25	19				
zink	mg/kgds	160	140				
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>							
benzeen	mg/kgds			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylenen	mg/kgds			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Totaal BTEX	mg/kgds			<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	mg/kgds			<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	0.16				
acenaftylen	mg/kgds	<0.02	0.03				
acenaften	mg/kgds	<0.02	<0.02				
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02				
fenantreen	mg/kgds	0.17	0.34				
antraceen	mg/kgds	0.03	0.06				
fluoranteen	mg/kgds	0.48	0.78				
pyreen	mg/kgds	0.36	0.64				
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.34	0.43				
chryseen	mg/kgds	0.40	0.52				
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.57	0.64				
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.25	0.28				
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.39	0.46				
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.09	0.09				
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.30	0.33				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.34	0.36				
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	2.7	3.7				
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	3.8	5.1				

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	A MM1 17 (50-100) 18 (50-100) 16 (50-100)
X02	grond	B MM2 13 (60-100) 11 (50-100) 14 (50-100)
X03	grond	C M3 23 (100-150)
X04	grond	C M4 25 (150-200)
X05	grond	D M5 10 (150-200)
X06	grond	D MM6 9 (50-100) 8 (50-100)



AQUA TERRA BV  
 Mevr. A.E. Verkerk

Bijlage 2 van 5

\*\*\* Gewijzigd rapport \*\*\*  
 Projektnaam : Molenkade 1,2,10, 16, 18 20 en 22  
 Projektnummer : 20060294  
 Datum opdracht : 09-05-2006  
 Startdatum : 09-05-2006

Rapportnummer : 0619215/2  
 Rapportagedatum : 10-07-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
EOX	mg/kgds	0.11	0.12				
<b>MINERALE OLIE</b>							
olie (vluchtig)	mg/kgds			<20	<20	<20	25
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	10	<5	<5	<5	<5	10
fractie C22 - C30	mg/kgds	20	<5	<5	<5	<5	15
fractie C30 - C40	mg/kgds	30	<5	<5	<5	<5	20
totaal olie C10-C40	mg/kgds	60	<20	<20	<20	<20	50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	A MM1 17 (50-100) 18 (50-100) 16 (50-100)
X02	grond	B MM2 13 (60-100) 11 (50-100) 14 (50-100)
X03	grond	C M3 23 (100-150)
X04	grond	C M4 25 (150-200)
X05	grond	D M5 10 (150-200)
X06	grond	D MM6 9 (50-100) 8 (50-100)



AQUA TERRA BV  
Mevr. A.E. Verkerk

Bijlage 3 van 5

\*\*\* Gewijzigd rapport \*\*\*

Projektnaam : Molenkade 1,2,10, 16, 18 20 en 22  
 Projektnummer : 20060294  
 Datum opdracht : 09-05-2006  
 Startdatum : 09-05-2006

Rapportnummer : 0619215/2  
 Rapportagedatum : 10-07-2006

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10
droge stof	gew.-%	91.5	93.2	76.8	84.6
organische stof (gloeiverl % vd DS)		1.1	3.5	1.8	1.0
KORRELGROOTTEVERDELING lutum (bodem)	% vd DS	4.2	<1	24	1.7
<b>METALEN</b>					
arsen	mg/kgds	4.4	<4	14	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	0.6	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	36	<15
koper	mg/kgds	<5	7.8	19	<5
kwik	mg/kgds	0.07	0.05	0.14	<0.05
lood	mg/kgds	21	59	41	<13
nikkel	mg/kgds	4.2	5.7	22	4.0
zink	mg/kgds	64	66	110	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	mg/kgds	0.12	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	0.02	0.06	0.06	<0.02
acenafteen	mg/kgds	0.11	0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	0.22	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.96	0.36	0.08	<0.02
antraceen	mg/kgds	0.27	0.09	0.03	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	2.3	1.0	0.23	<0.02
pyreen	mg/kgds	1.8	0.82	0.18	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	1.2	0.52	0.15	<0.02
chryseen	mg/kgds	1.1	0.49	0.14	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	1.5	0.71	0.23	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.64	0.31	0.10	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	1.0	0.54	0.16	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.20	0.11	0.05	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.67	0.40	0.12	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.68	0.40	0.12	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	9.0	4.2	1.1	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	13	5.9	1.7	<0.3
EOX	mg/kgds	0.24	30	<0.1	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	E MM 7 2 (20-40) 3 (10-60) 1 (30-50)
X08	grond	E MM 8 19 (0-50) 22 (6-50) 20 (0-50)
X09	grond	E MM 9 27 (20-50) 26 (20-50)
X10	grond	E MM 10 28 (106-156)



AQUA TERRA BV  
Mevr. A.E. Verkerk

Bijlage 4 van 5

\*\*\* Gewijzigd rapport \*\*\*  
Projectnaam : Molenkade 1,2,10, 16, 18 20 en 22  
Projectnummer : 20060294  
Datum opdracht : 09-05-2006  
Startdatum : 09-05-2006

Rapportnummer : 0619215/2  
Rapportagedatum : 10-07-2006

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	mg/kgds	50	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	1100	15	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	210	30	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	50	45	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	1400	95	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	E MM 7 2 (20-40) 3 (10-60) 1 (30-50)
X08	grond	E MM 8 19 (0-50) 22 (6-50) 20 (0-50)
X09	grond	E MM 9 27 (20-50) 26 (20-50)
X10	grond	E MM 10 28 (106-156)





AQUA TERRA BV  
Mevr. A.E. Verkerk

Bijlage 5 van 5

\*\*\* Gewijzigd rapport \*\*\*

Projektnaam : Molenkade 1,2,10, 16, 18 20 en 22  
 Projektnummer : 20060294  
 Datum opdracht : 09-05-2006  
 Startdatum : 09-05-2006

Rapportnummer : 0619215/2  
 Rapportagedatum : 10-07-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arsen	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode
lood	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
benzeen	grond	Eigen methode, headspace GCMS
tolueen	grond	Idem
ethylbenzeen	grond	Idem
xylene	grond	Idem
naftaleen	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenafteen	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m.b.v. micro-coulometer
olie (vluchtig)	grond	Eigen methode, headspace GCMS
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	a0266231	09-05-06	08-05-06	ALC201
	a0266237	09-05-06	08-05-06	ALC201
	a0266360	09-05-06	08-05-06	ALC201
X02	a0266083	09-05-06	08-05-06	ALC201
	a0266214	09-05-06	08-05-06	ALC201
	a0266222	09-05-06	08-05-06	ALC201
X03	a0266076	09-05-06	08-05-06	ALC201
X04	a0266418	09-05-06	08-05-06	ALC201
X05	a0269796	09-05-06	08-05-06	ALC201
X06	a0266228	09-05-06	08-05-06	ALC201
	a0269781	09-05-06	08-05-06	ALC201
	a0266047	09-05-06	08-05-06	ALC201
X08	a0266056	09-05-06	09-05-06	ALC201
	a0269793	09-05-06	08-05-06	ALC201
	a0266062	09-05-06	08-05-06	ALC201
X09	a0266063	09-05-06	08-05-06	ALC201
	a0266071	09-05-06	08-05-06	ALC201

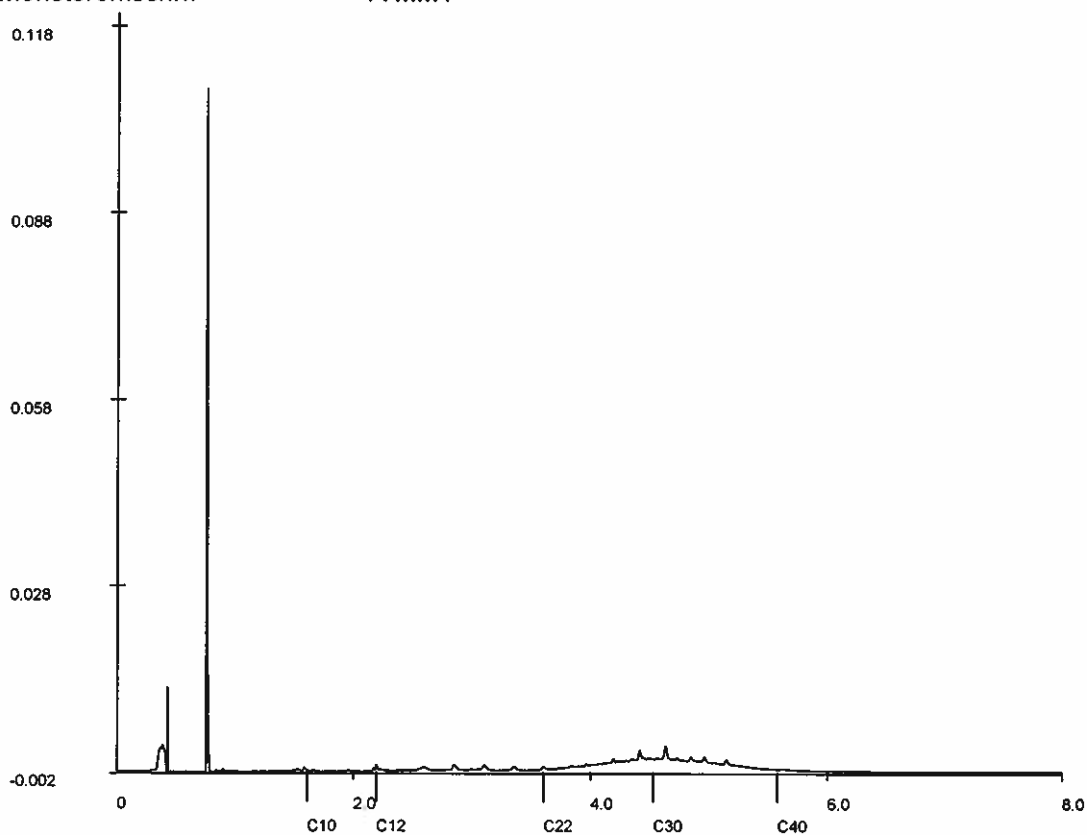
(Theoretische monsternamedatum)





AQUA TERRA BV  
Mevr. A.E. Verkerk  
Nijverheidsweg 22  
3251 LP STELLENDAM

Monsternummer: 0619215-001  
Datum analyse: 5/13/2006  
Projectnummer: 20060294  
Projectnaam: Molenkade 1,2,10, 16, 18 20 en 22  
Monsteromschr.: A MM1



**Chromatogram**

Voor analyseresultaten: zie rapport

**Karakterisering naar alkaantraject**

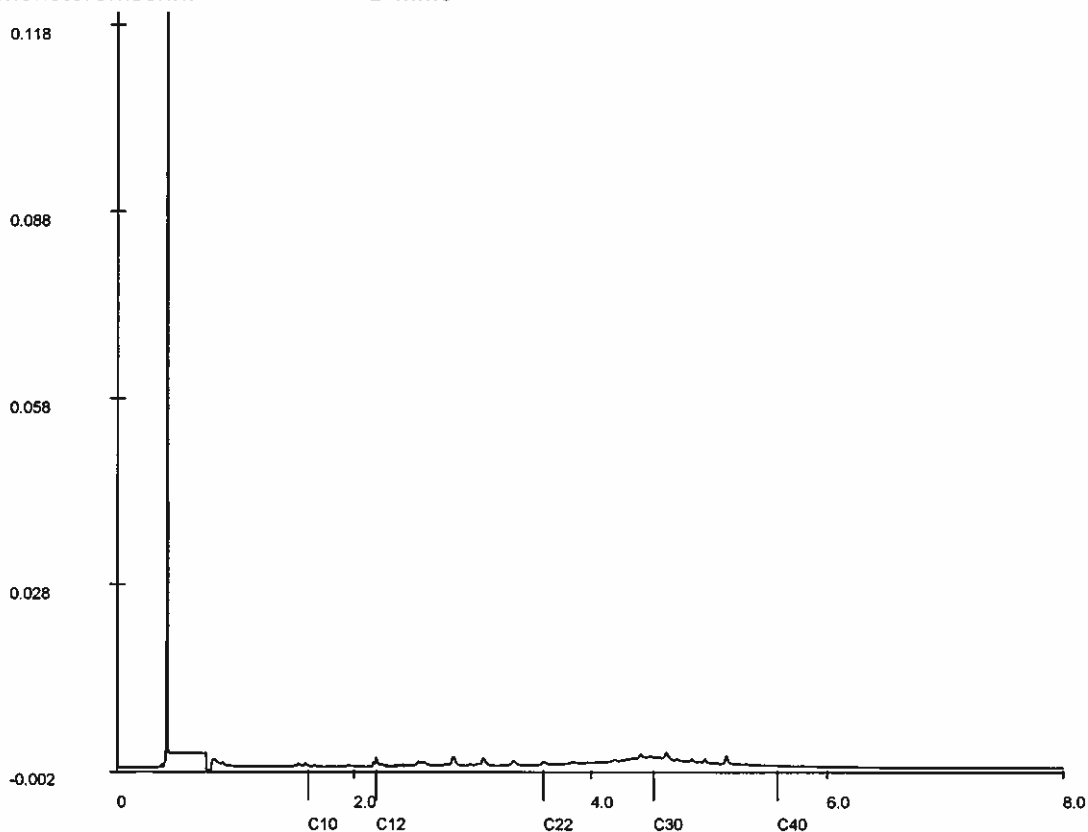
**Retentietijden van de even alkanen:**

benzine	C9-C14	C10	1.6
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.6



AQUA TERRA BV  
Mevr. A.E. Verkerk  
Nijverheidsweg 22  
3251 LP STELLENDAM

Monsternummer: 0619215-006  
Datum analyse: 5/13/2006  
Projectnummer: 20060294  
Projectnaam: Molenkade 1,2,10, 16, 18 20 en 22  
Monsteromschr.: D MM6



**Chromatogram**

Voor analyseresultaten: zie rapport

**Karakterisering naar alkaantraject**

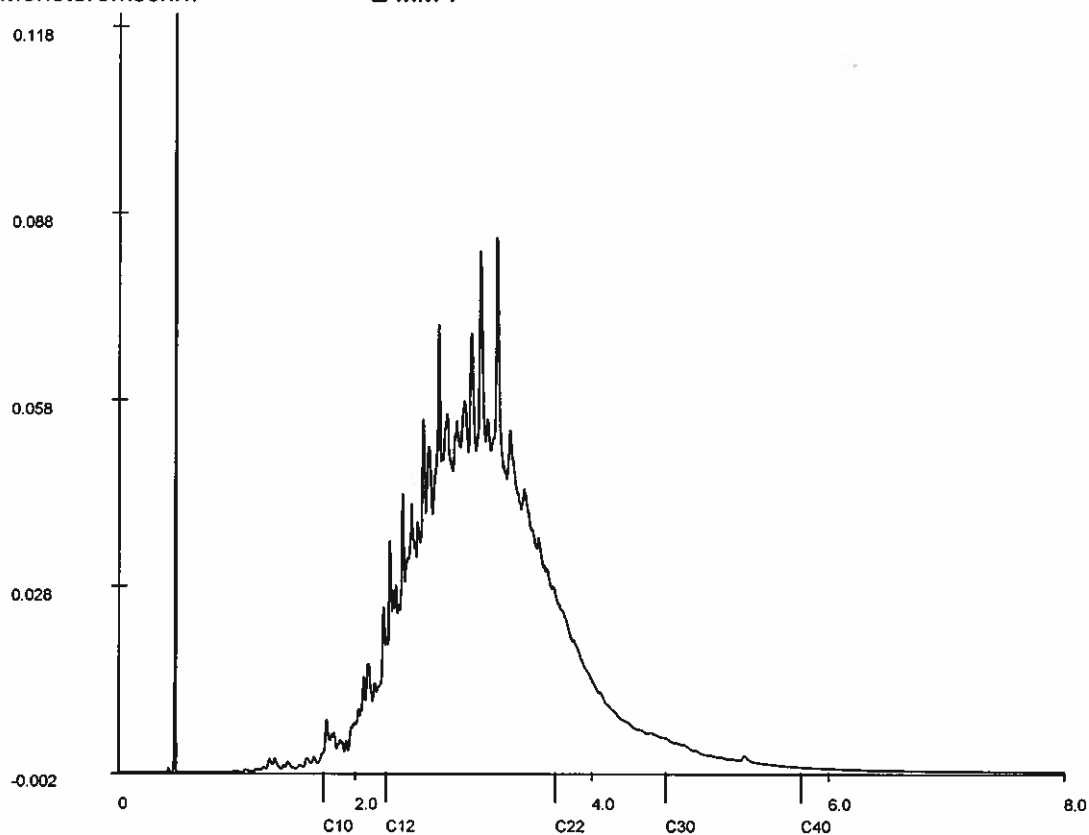
**Retentietijden van de even alkanen:**

benzine	C9-C14	C10	1.6
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.6



AQUA TERRA BV  
Mevr. A.E. Verkerk  
Nijverheidsweg 22  
3251 LP STELLENDAM

Monsternummer: 0619215-007  
Datum analyse: 5/12/2006  
Projectnummer: 20060294  
Projectnaam: Molenkade 1,2,10, 16, 18 20 en 22  
Monsteromschr.: E MM 7



**Chromatogram**

Voor analyseresultaten: zie rapport

**Karakterisering naar alkaantraject**

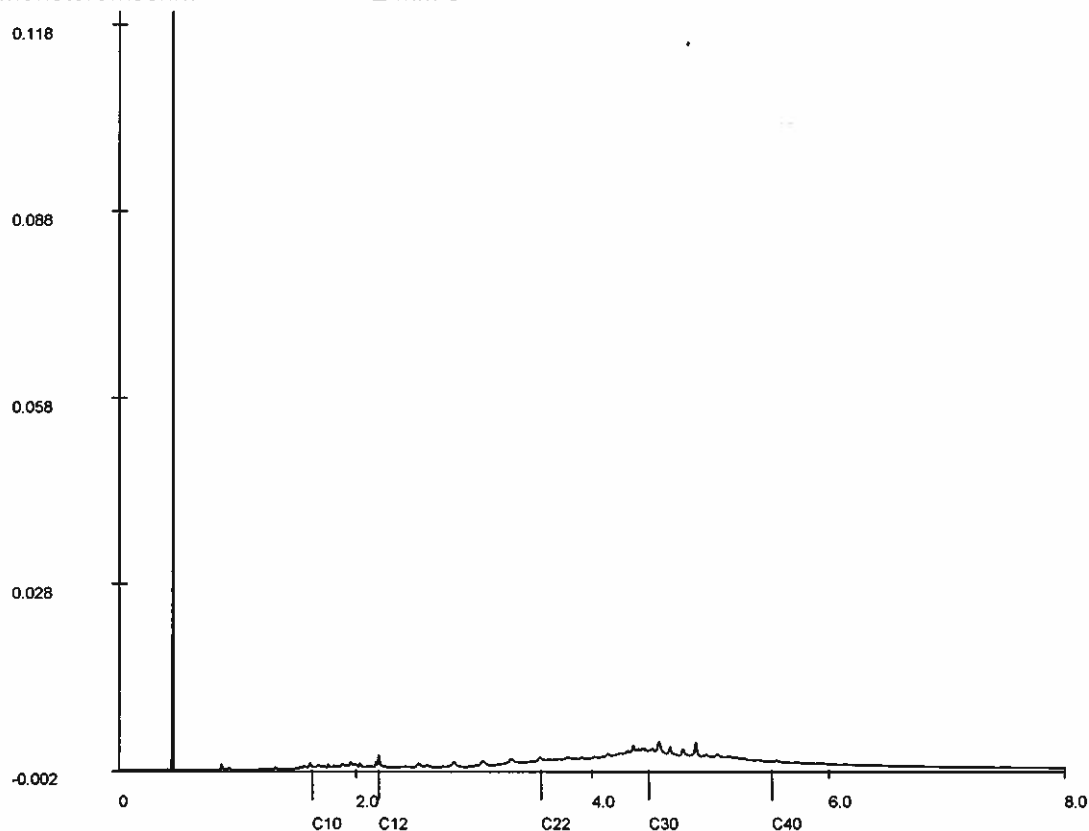
**Retentietijden van de even alkanen:**

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.8



AQUA TERRA BV  
Mevr. A.E. Verkerk  
Nijverheidsweg 22  
3251 LP STELLENDAM

Monsternummer: 0619215-008  
Datum analyse: 5/13/2006  
Projectnummer: 20060294  
Projectnaam: Molenkade 1,2,10, 16, 18 20 en 22  
Monsteromschr.: E MM 8



**Chromatogram**

Voor analyseresultaten: zie rapport

**Karakterisering naar alkaantraject**

**Retentietijden van de even alkanen:**

benzine	C9-C14	C10	1.6
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.5





AQUA TERRA BV  
Mevr. A.E. Verkerk  
Postbus 54  
3250 AB STELLENDAM

Hoogvliet, 23-05-2006

Geachte Mevr. A.E. Verkerk,

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 : Molenkade 1,2,10,16,18,20,22  
Uw projektnummer : 20060294

ALcontrol rapportnummer : 062026X

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport.

Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

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.

Hoogvliet,

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

drs. M.G.M. Groenewegen  
Business Manager Milieu

voor deze:



AQUA TERRA BV  
Mevr. A.E. Verkerk

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : Molenkade 1,2,10,16,18,20,22  
Projectnummer : 20060294  
Datum opdracht : 17-05-2006  
Startdatum : 17-05-2006

Rapportnummer : 062026X  
Rapportagedatum : 23-05-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	88.4	92.3	91.0
<b>MINERALE OLIE</b>				
fractie C10 - C12	mg/kgds	130	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	3700	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	790	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	250	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	4800	<20	<20

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

X01	grond	2-3 2 (20-40)
X02	grond	3-2 3 (10-60)
X03	grond	1-2 1 (30-50)



AQUA TERRA BV  
Mevr. A.E. Verkerk

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : Molenkade 1,2,10,16,18,20,22  
Projectnummer : 20060294  
Datum opdracht : 17-05-2006  
Startdatum : 17-05-2006

Rapportnummer : 062026X  
Rapportagedatum : 23-05-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
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	a0266364	09-05-06	08-05-06	ALC201
X02	a0266370	09-05-06	08-05-06	ALC201
X03	a0266125	09-05-06	08-05-06	ALC201





AQUA TERRA BV  
Mevr. A.E. Verkerk

Projektnaam : Molenkade 1,2,10,16,18,20,22  
Projektnummer : 20060294  
Datum opdracht : 17-05-2006  
Startdatum : 17-05-2006

Rapportnummer : 062026X  
Rapportagedatum : 23-05-2006

#

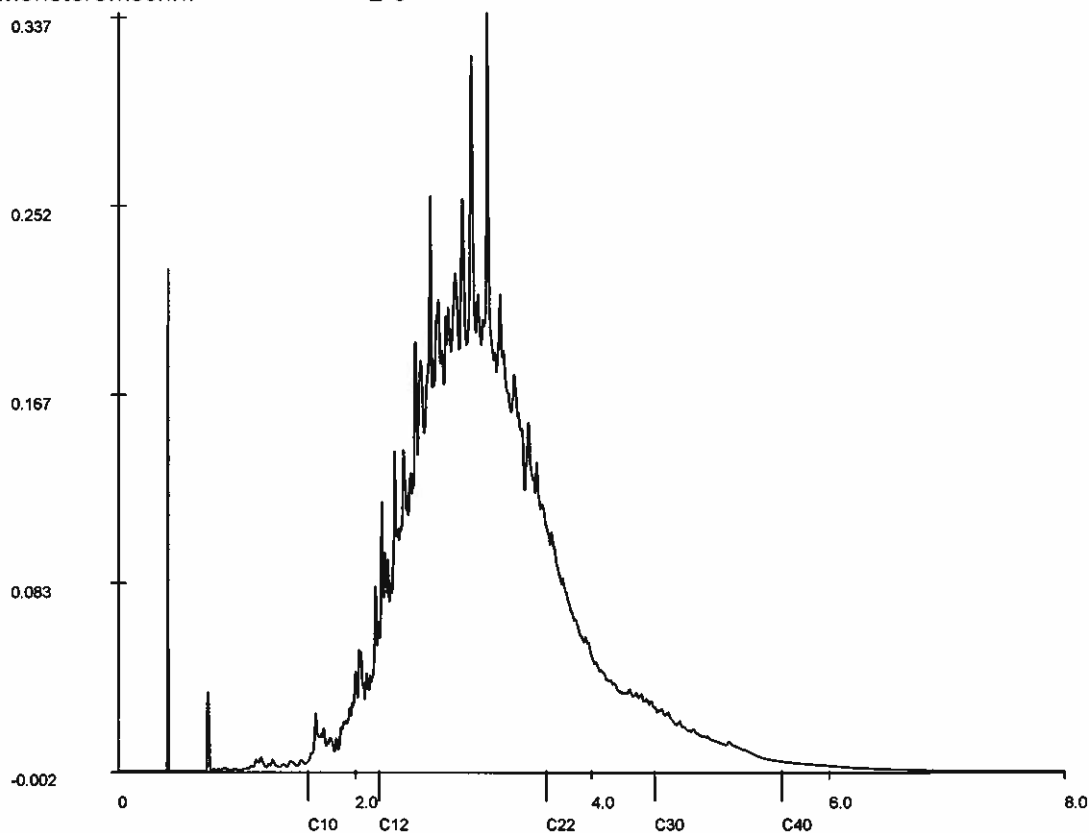
Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed.

```
===== x001 =====
fractie C10 - C12      De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C12 - C22      Idem
fractie C22 - C30      Idem
fractie C30 - C40      Idem
totaal olie C10-C40    Idem
===== x002 =====
fractie C10 - C12      De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C12 - C22      Idem
fractie C22 - C30      Idem
fractie C30 - C40      Idem
totaal olie C10-C40    Idem
===== x003 =====
fractie C10 - C12      De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.
fractie C12 - C22      Idem
fractie C22 - C30      Idem
fractie C30 - C40      Idem
totaal olie C10-C40    Idem
```



AQUA TERRA BV  
Mevr. A.E. Verkerk  
Nijverheidsweg 22  
3251 LP STELLENDAM

Monsternummer: 062026X-001  
Datum analyse: 5/19/2006  
Projectnummer: 20060294  
Projectnaam: Molenkade 1,2,10,16,18,20,22  
Monsteromschr.: 2-3



**Chromatogram**

Voor analyseresultaten: zie rapport

**Karakterisering naar alkaantraject**

**Retentietijden van de even alkanen:**

benzine	C9-C14	C10	1.6
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.6





AQUA TERRA BV  
Mevr. A.E. Verkerk  
Postbus 54  
3250 AB STELLENDAM

Hoogvliet, 12-06-2006

Geachte Mevr. A.E. Verkerk,

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

Uw projektnaam : Molenkade 16 Stellendam  
Uw projektnummer : 20060294

ALcontrol rapportnummer : 062255D

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

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.

Hoogvliet,

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

drs. M.G.M. Groenewegen  
Business Manager Milieu

voor deze:



AQUA TERRA BV  
Mevr. A.E. Verkerk

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : Molenkade 16 Stellendam  
Projectnummer : 20060294  
Datum opdracht : 02-06-2006  
Startdatum : 02-06-2006

Rapportnummer : 062255D  
Rapportagedatum : 12-06-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02
droge stof	gew.-%	65.8	67.3
<b>MINERALE OLIE</b>			
fractie C10 - C12	mg/kgds	680	130
fractie C12 - C22	mg/kgds	8400	1600
fractie C22 - C30	mg/kgds	1500	260
fractie C30 - C40	mg/kgds	210	35
totaal olie C10-C40	mg/kgds	11000	2000

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	101-F 101 (200-250)
X02	grond	101-G 101 (250-300)



AQUA TERRA BV  
Mevr. A.E. Verkerk

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : Molenkade 16 Stellendam  
Projektnummer : 20060294  
Datum opdracht : 02-06-2006  
Startdatum : 02-06-2006

Rapportnummer : 062255D  
Rapportagedatum : 12-06-2006

---

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/11/A.1
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.

---

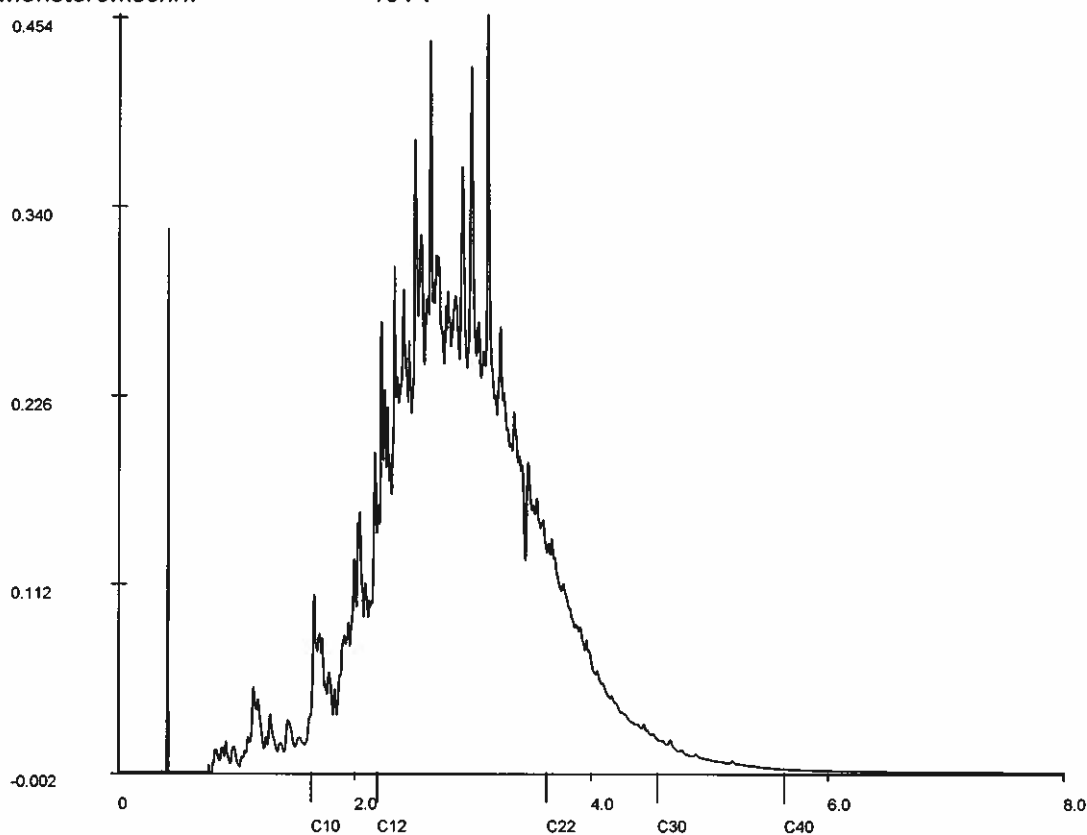
Mnstr	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
-------	---------	-------------	-------------	------------

X01	a8110057	02-06-06	02-06-06	ALC201
X02	a8110068	02-06-06	02-06-06	ALC201



AQUA TERRA BV  
Mevr. A.E. Verkerk  
Nijverheidsweg 22  
3251 LP STELLENDAM

Monsternummer: 062255D-001  
Datum analyse: 6/9/2006  
Projectnummer: 20060294  
Projectnaam: Molenkade 16 Stellendam  
Monsteromschr.: 101-F



**Chromatogram**

Voor analyseresultaten: zie rapport

**Karakterisering naar alkaantraject**

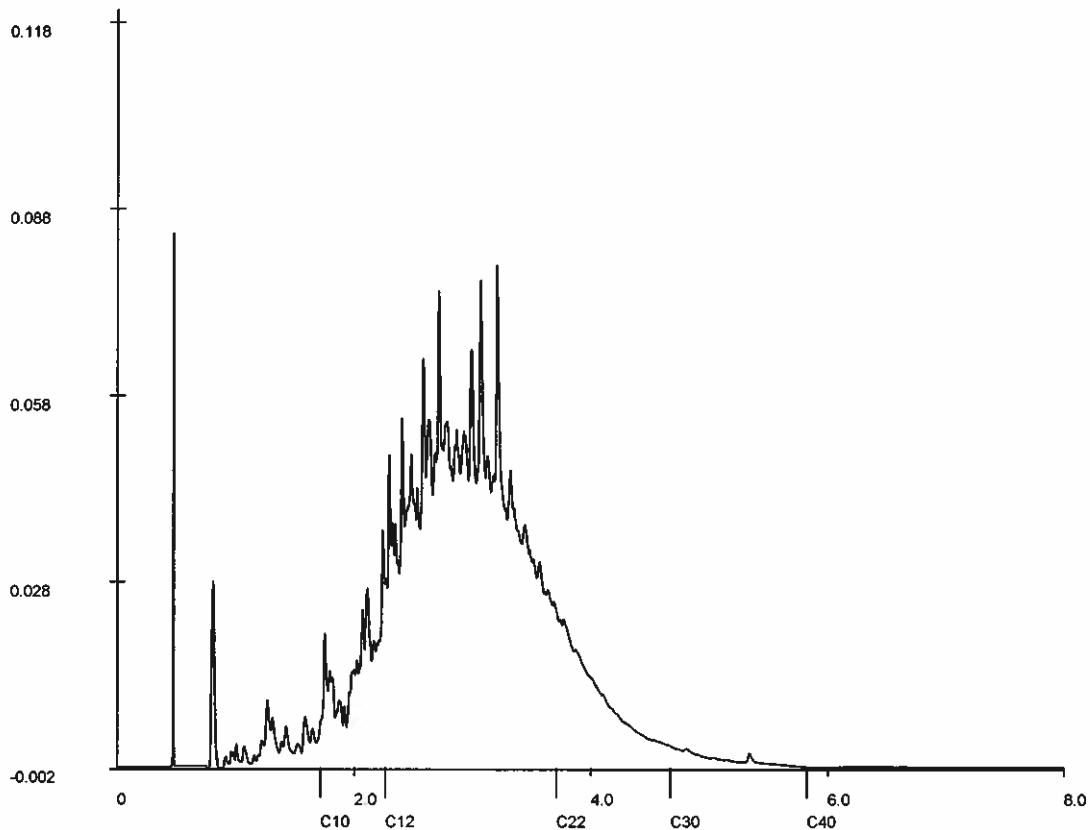
**Retentietijden van de even alkanen:**

benzine	C9-C14	C10	1.6
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.6



AQUA TERRA BV  
Mevr. A.E. Verkerk  
Nijverheidsweg 22  
3251 LP STELLENDAM

Monsternummer: 062255D-002  
Datum analyse: 6/9/2006  
Projectnummer: 20060294  
Projectnaam: Molenkade 16 Stellendam  
Monsteromschr.: 101-G



**Chromatogram**

Voor analyseresultaten: zie rapport

**Karakterisering naar alkaantraject**

**Retentietijden van de even alkanen:**

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.7
stookolie	C10-C36	C40	5.8



AQUA TERRA BV  
Mevr. A.E. Verkerk  
Postbus 54  
3250 AB STELLENDAM

Hoogvliet, 19-05-2006

Geachte Mevr. A.E. Verkerk,

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 : Molenkade 1,2, 10, 16, 18, 20 en 22  
Uw projektnummer : 20060294

ALcontrol rapportnummer : 0620132

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport.

Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

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.

Hoogvliet,

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

drs. M.G.M. Groenewegen  
Business Manager Milieu

voor deze:





AQUA TERRA BV  
 Mevr. A.E. Verkerk

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : Molenkade 1,2, 10, 16, 18, 20 en 22  
 Projectnummer : 20060294  
 Datum opdracht : 16-05-2006  
 Startdatum : 16-05-2006

Rapportnummer : 0620132  
 Rapportagedatum : 19-05-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
<b>METALEN</b>							
arsen	ug/l	<5	38	<5	<5		
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4		
chrom	ug/l	<1	<1	<1	<1		
koper	ug/l	<5	<5	<5	<5		
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10		
nikkel	ug/l	<10	18	<10	<10		
zink	ug/l	<20	25	<20	<20		
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>							
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.41
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	0.26	<0.2	<0.2	27
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	0.32	<0.2	7.1
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	1.3	<0.5	16
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	1.8	<1	51
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	6.0
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1		
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1		
trans 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1		
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1		
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1		
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1		
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1		
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1		
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1		
<b>CHLOORBENZENEN</b>							
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2		
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2		
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	45
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	100
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	<50	150

Kode Monstersoort Monsterspecificatie

X01 grondwater PB28 1 (-)  
 X02 grondwater PB03 1 (-)  
 X03 grondwater PB15 1 (0-)  
 X04 grondwater PB13 1 (-)  
 X05 grondwater PB10 1 (-)  
 X06 grondwater PB25 1 (-)



AQUA TERRA BV  
Mevr. A.E. Verkerk

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : Molenkade 1,2, 10, 16, 18, 20 en 22  
Projectnummer : 20060294  
Datum opdracht : 16-05-2006  
Startdatum : 16-05-2006

Rapportnummer : 0620132  
Rapportagedatum : 19-05-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode
lood	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Eigen methode, analyse met P&T- GCMS.
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
trans 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.

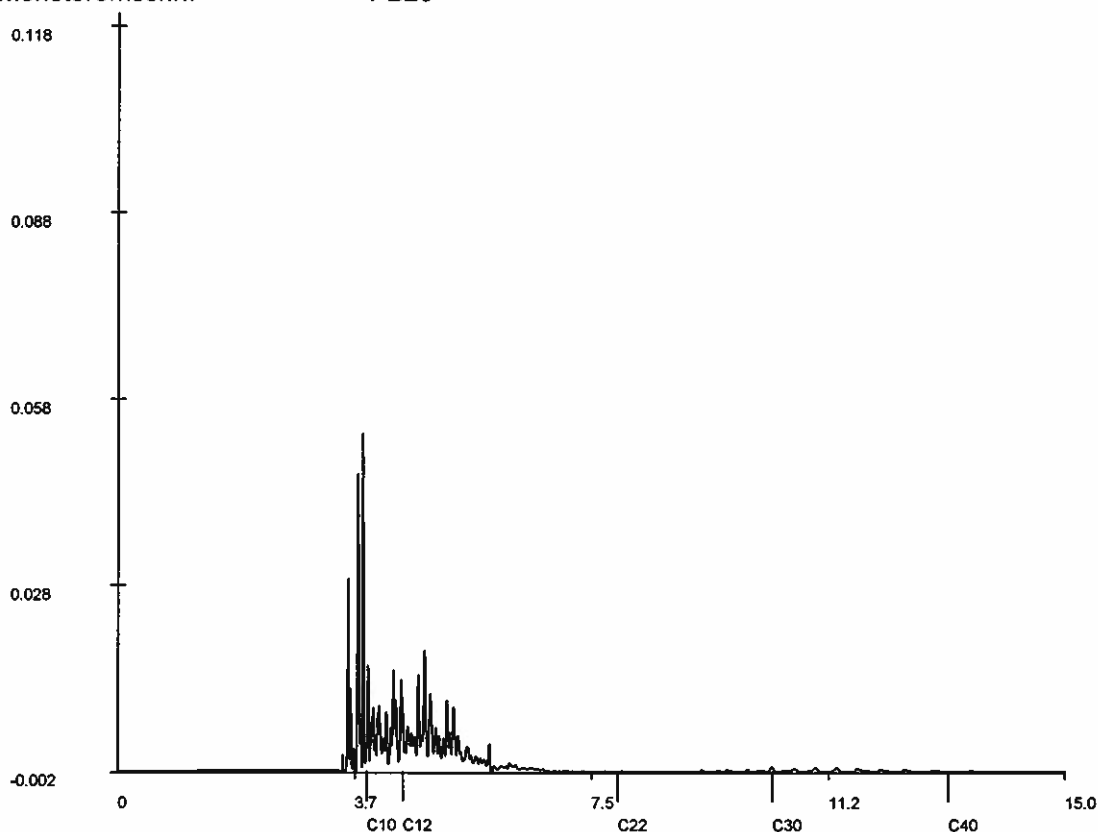
Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	b0597270	15-05-06	15-05-06	ALC204
	g5306207	15-05-06	15-05-06	ALC236
	g5313335	15-05-06	15-05-06	ALC236
X02	b0597275	15-05-06	15-05-06	ALC204
	g5313340	15-05-06	15-05-06	ALC236
	g5313341	15-05-06	15-05-06	ALC236
X03	b0597263	15-05-06	15-05-06	ALC204
	g5313324	15-05-06	15-05-06	ALC236
	g5313334	15-05-06	15-05-06	ALC236
X04	b0597260	15-05-06	15-05-06	ALC204
	g5313325	15-05-06	15-05-06	ALC236
	g5313344	15-05-06	15-05-06	ALC236
X05	g5313310	15-05-06	15-05-06	ALC236
	g5313312	15-05-06	15-05-06	ALC236
	g5313303	15-05-06	15-05-06	ALC236
X06	g5313314	15-05-06	15-05-06	ALC236



AQUA TERRA BV  
Mevr. A.E. Verkerk  
Nijverheidsweg 22  
3251 LP STELLENDAM

Monsternummer: 0620132-006  
Datum analyse: 5/18/2006  
Projectnummer: 20060294  
Projectnaam: Molenkade 1,2, 10, 16, 18, 20 en 22  
Monsteromschr.: PB25



**Chromatogram**

Voor analyseresultaten: zie rapport

**Karakterisering naar alkaantraject**

**Retentietijden van de even alkanen:**

benzine	C9-C14	C10	3.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.5
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.9
motorolie	C20-C36	C30	10.4
stookolie	C10-C36	C40	13.2



AQUA TERRA BV  
P. Faber  
Postbus 54  
3250 AB STELLENDAM

Hoogvliet, 21-06-2006

Geachte P. Faber,

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 : Molenkade 16 Stellendam  
Uw projektnummer : 20060294

ALcontrol rapportnummer : 06243R3

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

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.

Hoogvliet,

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

drs. M.G.M. Groenewegen  
Business Manager Milieu

voor deze:



AQUA TERRA BV  
P. Faber

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : Molenkade 16 Stellendam  
Projectnummer : 20060294  
Datum opdracht : 15-06-2006  
Startdatum : 15-06-2006

Rapportnummer : 06243R3  
Rapportagedatum : 21-06-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>			
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	0.26	0.33
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.66
xylenen	ug/l	<0.5	0.93
Totaal BTEX	ug/l	<1	2.0
naftaleen	ug/l	<0.2	110
<b>MINERALE OLIE</b>			
fractie C10 - C12	ug/l	<10	540
fractie C12 - C22	ug/l	<10	1700
fractie C22 - C30	ug/l	<10	160
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	2400

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	PB100-1-1 1 (-)
X02	grondwater	PB101-1-1 1 (-)



AQUA TERRA BV  
P. Faber

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : Molenkade 16 Stellendam  
Projektnummer : 20060294  
Datum opdracht : 15-06-2006  
Startdatum : 15-06-2006

Rapportnummer : 06243R3  
Rapportagedatum : 21-06-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	grondwater	Eigen methode, analyse met P&T- GCMS.
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	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.

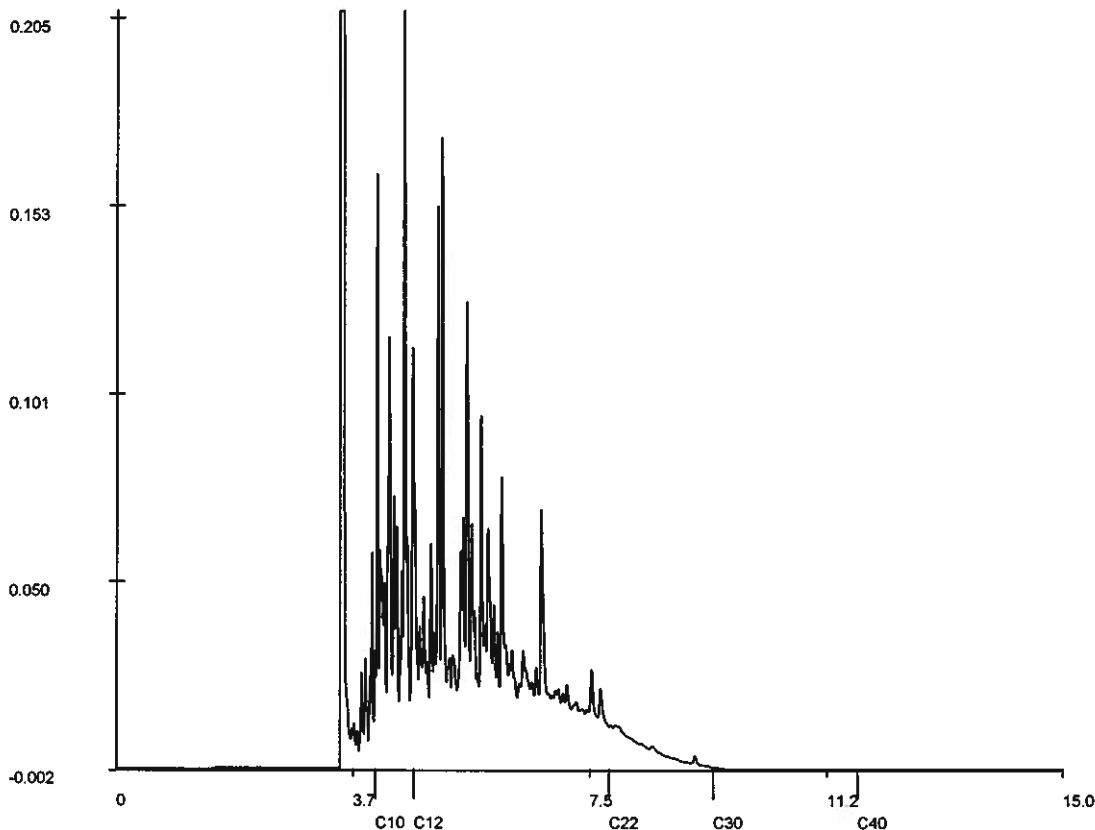
Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	g5354855	15-06-06	15-06-06	ALC236
	g5354874	15-06-06	15-06-06	ALC236
X02	g5354850	15-06-06	15-06-06	ALC236
	g5354877	15-06-06	15-06-06	ALC236



AQUA TERRA BV  
P. Faber  
Nijverheidsweg 22  
3251 LP STELLENDAM

Monsternummer: 06243R3-002  
Datum analyse: 6/20/2006  
Projectnummer: 20060294  
Projectnaam: Molenkade 16 Stellendam  
Monsteromschr.: PB101-1-1



**Chromatogram**

Voor analyseresultaten: zie rapport

**Karakterisering naar alkaantraject**

**Retentietijden van de even alkanen:**

benzine	C9-C14	C10	4.1
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.7
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.8
motorolie	C20-C36	C30	9.5
stookolie	C10-C36	C40	11.7



**Bijlage 5: Toetsingsresultaten en locatiespe-  
cifieke streef- en interventie-  
waarde**



**Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds**

Monster Bodemtype <sup>1)</sup>	A <sup>1</sup> I	B <sup>2</sup> II	C <sup>3</sup> III	C <sup>4</sup> III
<b>Droge stof (gew.-%)</b>	82,3	80,6	77,9	81,3
<b>Organische stof (%vdDS)</b>	6,9	3,9	-	-
<b>Lutum (%vdDS)</b>	17	20	-	-
<b>Metalen</b>				
Arseen	18	13	-	-
Cadmium	<0,4	<0,4	-	-
Chroom	34	32	-	-
Koper	23	19	-	-
Kwik	0,20	0,18	-	-
Lood	73	60	-	-
Nikkel	25	19	-	-
Zink	160	140	-	-
		*		*
<b>Vluchtige aromaten</b>				
Benzeen	-	-	<0,05	<0,05
Tolueen	-	-	<0,05	<0,05
Ethylbenzeen	-	-	<0,05	<0,05
Xylenen	-	-	<0,05	<0,05
Totaal BTEX	-	-	<0,2	<0,2
Naftaleen	-	-	<0,1	<0,1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>				
Naftaleen	<0,02	0,16	-	-
Anthraceen	0,03	0,06	-	-
Fenantheen	0,17	0,34	-	-
Fluorantheen	0,48	0,78	-	-
Benzo(a)anthraceen	0,34	0,43	-	-
Chryseen	0,40	0,52	-	-
Benzo(a)pyreen	0,39	0,46	-	-
Benzo(ghi)peryleen	0,30	0,33	-	-
Benzo(k)fluorantheen	0,25	0,28	-	-
Indeno(123-cd)pyreen	0,34	0,36	-	-
Acenaftyleen	<0,02	0,03	-	-
Acenaftheen	<0,02	<0,02	-	-
Fluoreen	<0,02	<0,02	-	-
Pyreen	0,36	0,64	-	-
Benzo(b)fluorantheen	0,57	0,64	-	-
Dibenz(ah)anthraceen	0,09	0,09	-	-
PAK (totaal, 10 van VROM)	2,7	3,7	-	-
PAK (totaal, 16 van EPA)	3,8	5,1	-	-
EOX	0,11	0,12	-	-
		*		*
<b>Minerale olie</b>				
olie (vluchtig)	-	-	<20	<20
fractie C10-C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	10	<5	<5	<5
fractie C22-C30	20	<5	<5	<5
fractie C30-C40	30	<5	<5	<5
Totaal olie C10-C40	60	<20	<20	<20
		*		*

<sup>1</sup> A MM1 17 (50-100) 18 (50-100) 16 (50-100)

<sup>2</sup> B MM2 13 (60-100) 11 (50-100) 14 (50-100)

<sup>3</sup> C M3 23 (100-150)

<sup>4</sup> C M4 25 (150-200)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- I lutum 17 %; humus 6,9 %
  - II lutum 20 %; humus 3,9 %
  - III lutum 25 %; humus 10 %

0Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype <sup>1)</sup>	D <sup>1</sup> III	D <sup>2</sup> III	E <sup>3</sup> IV	E <sup>4</sup> V	
<b>Droge stof (gew.-%)</b>	67,2	79,0	91,5	93,2	
<b>Organische stof (%vds)</b>	-	-	1,1	3,5	
<b>Lutum (%vds)</b>	-	-	4,2	<1	
<b>Metalen</b>					
Arseen	-	-	4,4	<4	
Cadmium	-	-	<0,4	0,6	*
Chroom	-	-	<15	<15	
Koper	-	-	<5	7,8	
Kwik	-	-	0,07	0,05	
Lood	-	-	21	59	*
Nikkel	-	-	4,2	5,7	
Zink	-	-	64	66	*
<b>Vluchtige aromaten</b>					
Benzeen	<0,05	<0,05	-	-	
Tolueen	<0,05	<0,05	-	-	
Ethylbenzeen	<0,05	<0,05	-	-	
Xylenen	<0,05	<0,05	-	-	
Totaal BTEX	<0,2	<0,2	-	-	
Naftaleen	<0,1	<0,1	-	-	
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>					
Naftaleen	-	-	0,12	<0,02	
Anthraceen	-	-	0,27	0,09	
Fenanthreen	-	-	0,96	0,36	
Fluorantheen	-	-	2,3	1,0	
Benzo(a)anthraceen	-	-	1,2	0,52	
Chryseen	-	-	1,1	0,49	
Benzo(a)pyreen	-	-	1,0	0,54	
Benzo(ghi)peryleen	-	-	0,67	0,40	
Benzo(k)fluorantheen	-	-	0,64	0,31	
Indeno(123-cd)pyreen	-	-	0,68	0,40	
Acenaftyleen	-	-	0,02	0,06	
Acenaftheen	-	-	0,11	0,02	
Fluoreen	-	-	0,22	<0,02	
Pyreen	-	-	1,8	0,82	
Benzo(b)fluorantheen	-	-	1,5	0,71	
Dibenz(ah)anthraceen	-	-	0,20	0,11	
PAK (totaal, 10 van VROM)	-	-	9,0	4,2	*
PAK (totaal, 16 van EPA)	-	-	13	5,9	
EOX	-	-	0,24	30	*
<b>Minerale olie</b>					
olie (vluchtig)	<20	25	-	-	
fractie C10-C12	<5	<5	50	<5	
fractie C12-C22	<5	10	1100	15	
fractie C22-C30	<5	15	210	30	
fractie C30-C40	<5	20	50	45	
Totaal olie C10-C40	<20	50	1400	95	*

<sup>1</sup> D M5 10 (150-200)

<sup>2</sup> D MM6 9 (50-100) 8 (50-100)

<sup>3</sup> E MM 7 2 (20-40) 3 (10-60) 1 (30-50)

<sup>4</sup> E MM 8 19 (0-50) 22 (0-6) 20 (0-50)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geïnterpreteerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:  
III lutum 25 %; humus 10 %

**Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds**

Monster Bodemtype <sup>1)</sup>	E <sup>1</sup> VI	E <sup>2</sup> VII
<b>Droge stof (gew.-%)</b>	76,8	84,6
<b>Organische stof (%vdDS)</b>	1,8	1,0
<b>Lutum (%vdDS)</b>	24	1,7
<b>Metalen</b>		
Arseen	14	<4
Cadmium	<0,4	<0,4
Chroom	36	<15
Koper	19	<5
Kwik	0,14	<0,05
Lood	41	<13
Nikkel	22	4,0
Zink	110	<20
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>		
Naftaleen	<0,02	<0,02
Anthraceen	0,03	<0,02
Fenanthreen	0,08	<0,02
Fluorantheen	0,23	<0,02
Benzo(a)anthraceen	0,15	<0,02
Chryseen	0,14	<0,02
Benzo(a)pyreen	0,16	<0,02
Benzo(ghi)peryleen	0,12	<0,02
Benzo(k)fluorantheen	0,10	<0,02
Indeno(123-cd)pyreen	0,12	<0,02
Acenaftyleen	0,06	<0,02
Acenaftheen	<0,02	<0,02
Fluoreen	<0,02	<0,02
Pyreen	0,18	<0,02
Benzo(b)fluorantheen	0,23	<0,02
Dibenz(ah)anthraceen	0,05	<0,02
PAK (totaal, 10 van VROM)	1,1	* <0,2
PAK (totaal, 16 van EPA)	1,7	<0,3
EOX	<0,1	<0,1
<b>Minerale olie</b>		
fractie C10-C12	<5	<5
fractie C12-C22	<5	<5
fractie C22-C30	<5	<5
fractie C30-C40	<5	<5
Totaal olie C10-C40	<20	<20

<sup>1</sup> E MM 9 27 (20-50) 26 (20-50)

<sup>2</sup> E MM 10 28 (106-156)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- VI lutum 24 %; humus 1,8 %
  - VII lutum 1,7 %; humus 1 %

**Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
<b>Metalen</b>			
Arseen	25	36	47
Cadmium	0.68	5.4	10
Chroom	84	202	319
Koper	29	92	155
Kwik	0.27	4.6	8.9
Lood	74	267	461
Nikkel	27	95	162
Zink	111	342	573
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
<b>Minerale olie</b>			
Totaal olie C10-C40	35	1742	3450

<sup>1)</sup> S streefwaarde  
 $\frac{1}{2}(S+I)$  gemiddelde van streef- en interventiewaarde  
 I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
 I lutum = 17 %; humus = 6,9 %

**Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
<b>Metalen</b>			
Arseen	25	36	47
Cadmium	0.63	5.1	9.5
Chroom	90	216	342
Koper	29	92	155
Kwik	0.27	4.7	9.1
Lood	74	267	461
Nikkel	30	105	180
Zink	116	356	596
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
<b>Minerale olie</b>			
Totaal olie C10-C40	20	985	1950

<sup>1)</sup> S streefwaarde  
 $\frac{1}{2}(S+I)$  gemiddelde van streef- en interventiewaarde  
 I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
 II lutum = 20 %; humus = 3,9 %

**Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
<b>Vluchtige aromaten</b>			
Benzeen	0.01	0.51	1.0
Tolueen	0.01	65	130
Ethylbenzeen	0.03	25	50
Xylenen	0.10	13	25
<b>Minerale olie</b>			
Totaal olie C10-C40	50	2525	5000

<sup>1)</sup> S streefwaarde  
 $\frac{1}{2}(S+I)$  gemiddelde van streef- en interventiewaarde  
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
III lutum = 25 %; humus = 10 %

**Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
<b>Metalen</b>			
Arseen	17	25	32
Cadmium	0.46	3.7	6.9
Chroom	58	140	222
Koper	18	57	96
Kwik	0.21	3.7	7.2
Lood	55	200	345
Nikkel	14	50	85
Zink	64	197	330
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
<b>Minerale olie</b>			
Totaal olie C10-C40	10	505	1000

<sup>1)</sup> S streefwaarde  
 $\frac{1}{2}(S+I)$  gemiddelde van streef- en interventiewaarde  
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
IV lutum = 4,2 %; humus = 1,1 %

**Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
<b>Metalen</b>			
Arseen	17	24	32
Cadmium	0.49	3.9	7.3
Chroom	52	125	198
Koper	18	56	93
Kwik	0.21	3.6	6.9
Lood	55	197	340
Nikkel	11	39	66
Zink	58	179	300
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
<b>Minerale olie</b>			
Totaal olie C10-C40	18	884	1750

<sup>1)</sup> S streefwaarde  
 $\frac{1}{2}(S+I)$  gemiddelde van streef- en interventiewaarde  
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
V lutum = 1 %; humus = 3,5 %

**Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
<b>Metalen</b>			
Arseen	25	37	48
Cadmium	0.62	4.9	9.3
Chroom	98	235	372
Koper	30	96	161
Kwik	0.28	4.9	9.4
Lood	76	274	473
Nikkel	34	119	204
Zink	125	383	641
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
<b>Minerale olie</b>			
Totaal olie C10-C40	10	505	1000

<sup>1)</sup> S streefwaarde  
 $\frac{1}{2}(S+I)$  gemiddelde van streef- en interventiewaarde  
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
VI lutum = 24 %; humus = 1,8 %

**Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
<b>Metalen</b>			
Arseen	16	23	30
Cadmium	0.44	3.5	6.6
Chroom	53	128	203
Koper	17	52	88
Kwik	0.21	3.5	6.9
Lood	53	191	329
Nikkel	12	41	70
Zink	57	174	291
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
<b>Minerale olie</b>			
Totaal olie C10-C40	10	505	1000

<sup>1)</sup> S streefwaarde  
 $\frac{1}{2}(S+I)$  gemiddelde van streef- en interventiewaarde  
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
VII lutum = 1,7 %; humus = 1 %

**Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds**

Monster Bodemtype <sup>1)</sup>	2-3 <sup>1</sup> I	3-2 <sup>2</sup> I	1-2 <sup>3</sup> I
<b>Droge stof (gew.-%)</b>	88,4	92,3	91,0
<b>Minerale olie</b>			
fractie C10-C12	130	<5	<5
fractie C12-C22	3700	<5	<5
fractie C22-C30	790	<5	<5
fractie C30-C40	250	<5	<5
Totaal olie C10-C40	4800	*** <20	<20

- <sup>1</sup> 2-3 2 (20-40)  
<sup>2</sup> 3-2 3 (10-60)  
<sup>3</sup> 1-2 1 (30-50)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:  
 I lutum 4,2 %; humus 1,1 %

**Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
<b>Minerale olie</b>			
Totaal olie C10-C40	10	505	1000

- <sup>1)</sup> S streefwaarde  
 $\frac{1}{2}(S+I)$  gemiddelde van streef- en interventiewaarde  
 I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
 I lutum = 4,2 %; humus = 1,1 %



**Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds**

Monster Bodemtype <sup>1)</sup>	101-F <sup>1</sup> I		101-G <sup>2</sup> I	
<b>Droge stof (gew.-%)</b>	65,8		67,3	
<b>Minerale olie</b>				
fractie C10-C12	680		130	
fractie C12-C22	8400		1600	
fractie C22-C30	1500		260	
fractie C30-C40	210		35	
<b>Totaal olie C10-C40</b>	11000	***	2000	*

<sup>1</sup> 101-F 101 (200-250)

<sup>2</sup> 101-G 101 (250-300)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:  
I lutum 25 %; humus 10 %

**Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
<b>Minerale olie</b>			
<b>Totaal olie C10-C40</b>	50	2525	5000

- <sup>1)</sup> S streefwaarde  
 $\frac{1}{2}(S+I)$  gemiddelde van streef- en interventiewaarde  
 I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
I lutum = 25 %; humus = 10 %

**Tabel : Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in µg/l**

Monster	PB28 1 <sup>1</sup>	PB03 1 <sup>2</sup>	PB15 1 <sup>3</sup>	PB13 1 <sup>4</sup>
<b>Metalen</b>				
Arseen	<5	38	**	<5
Cadmium	<0,4	<0,4		<0,4
Chroom	<1	<1		<1
Koper	<5	<5		<5
Kwik	<0,05	<0,05		<0,05
Lood	<10	<10		<10
Nikkel	<10	18	*	<10
Zink	<20	25		<20
Benzeen	<0,2	<0,2		<0,2
Tolueen	<0,2	<0,2	0,26	<0,2
Ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	0,32
Xylenen	<0,5	<0,5	<0,5	1,3
Totaal BTEX	<1	<1	<1	1,8
Naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cis 1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trans 1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachlooretheen (per)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlooretheen (tri)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloormethaan (chloroform)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Monochloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Dichloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Totaal olie C10-C40	<50	<50	<50	<50

- 1 PB28 1 (-)  
 2 PB03 1 (-)  
 3 PB15 1 (0-)  
 4 PB13 1 (-)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geïnterpreteerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

**Tabel : Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in µg/l**

Monster	PB10 l <sup>1</sup>	PB25 l <sup>2</sup>	
<b>Vluchtige aromaten</b>			
Benzeen	<0,2	0,41	*
Tolueen	<0,2	27	*
Ethylbenzeen	<0,2	7,1	*
Xylenen	<0,5	16	*
Totaal BTEX	<1	51	
Naftaleen	<0,2	6,0	*
<b>Minerale olie</b>			
fractie C10-C12	<10	45	
fractie C12-C22	<10	100	
fractie C22-C30	<10	<10	
fractie C30-C40	<10	<10	
Totaal olie C10-C40	<50	150	*

<sup>1</sup> PB10 l (-)

<sup>2</sup> PB25 l (-)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

**Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden ( $\mu\text{g/l}$ )**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
<b>Metalen</b>			
Arseen	10	35	60
Cadmium	0.40	3.2	6.0
Chroom	1.0	16	30
Koper	15	45	75
Kwik	0.05	0.17	0.30
Lood	15	45	75
Nikkel	15	45	75
Zink	65	433	800
<b>Vluchtige aromaten</b>			
Benzeen	0.20	15	30
Tolueen	7.0	504	1000
Ethylbenzeen	4.0	77	150
Xylenen	0.20	35	70
Naftaleen	0.01	35	70
<b>Vluchtige</b>			
<b>Chloorkoolwaterstoffen</b>			
1,2-dichloorethaan	7.0	204	400
Cis 1,2-dichlooretheen	0.01	10	20
Trans 1,2-dichlooretheen	0.01	10	20
Tetrachlooretheen (per)	0.01	20	40
Tetrachloormethaan	0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	130
Trichlooretheen (tri)	24	262	500
Trichloormethaan (chloroform)	6.0	203	400
<b>Chloorbenzenen</b>			
Monochloorbenzeen	7.0	94	180
Dichloorbenzeen	3.0	27	50
<b>Minerale olie</b>			
Totaal olie C10-C40	50	325	600

<sup>1)</sup> S streefwaarde  
 $\frac{1}{2}(S+I)$  gemiddelde van streef- en interventiewaarde  
I interventiewaarde

**Tabel : Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in µg/l**

Monster	PB100-1-1 I <sup>1</sup>	PB101-1-1 I <sup>2</sup>	
<b>Vluchtige aromaten</b>			
Benzeen	<0,2	<0,2	
Tolueen	0,26	0,33	
Ethylbenzeen	<0,2	0,66	
Xylenen	<0,5	0,93	*
Totaal BTEX	<1	2,0	
Naftaleen	<0,2	110	***
<b>Minerale olie</b>			
fractie C10-C12	<10	540	
fractie C12-C22	<10	1700	
fractie C22-C30	<10	160	
fractie C30-C40	<10	<10	
Totaal olie C10-C40	<50	2400	***

<sup>1</sup> PB100-1-1 I (-)

<sup>2</sup> PB101-1-1 I (-)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

**Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden (µg/l)**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
<b>Vluchtige aromaten</b>			
Benzeen	0.20	15	30
Tolueen	7.0	504	1000
Ethylbenzeen	4.0	77	150
Xylenen	0.20	35	70
Naftaleen	0.01	35	70
<b>Minerale olie</b>			
Totaal olie C10-C40	50	325	600

- <sup>1)</sup>
- S streefwaarde
  - ½(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
  - I interventiewaarde