

PATCHT

Start Dossier

ID Nummer:



Inhoud:

Adresgegevens:

Omschrijving	: Parallelweg 01b
Sub Omschr	:
Datum van	:
Datum Tot	:
Lokatie	:
Inhoud	: - 2003/ Verkennend bodemonderzoek nr. 453

Filmed & Digitized by:

VANBUUREN
INFORMATIE- BEELD-
EN DOCUMENT VERWERKINGSSYSTEMEN

2003/ Verkennd bodemonderzoek nr. 453

Strabis rapp.
nr. 453.

Verkennend bodemonderzoek

Esso-tankstation 'Lemelerveld'
Parallelweg 1b te Lemelerveld

Definitief

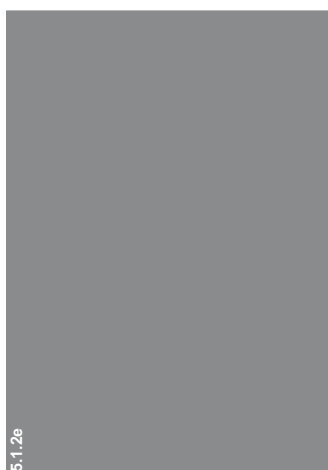
Voor aanmelding
Behoort bij W.m.B.....vergunning
aanvraag d.d. 22-12-03 ref. 03354.B04/JPV

Grontmij Advies & Techniek bv
Vestiging Utrecht
Houten, 16 juli 2003

Verantwoording

Titel : Verkennend bodemonderzoek
Projectnummer : 151514
Documentnummer : 13/99039799/WN
Revisie : D1
Datum : 16 juli 2003

Auteur(s) :
e-mail adres :
Gecontroleerd :
Paraaf gecontroleerd :
Goedgekeurd :
Paraaf goedgekeurd :



Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Aanleiding en doelstelling.....	4
1.3	Kwaliteitsborging.....	4
1.4	Opbouw van het rapport	5
2	Vooronderzoek	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Historie, actuele en toekomstige terreinsituatie.....	6
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie	7
2.4	Opstelling onderzoekshypothese	7
3	Onderzoeksstrategie	8
3.1	Algemeen	8
3.2	Veldonderzoek	8
3.3	Laboratoriumonderzoek	8
4	Resultaten veldonderzoek	10
4.1	Algemeen	10
4.2	Bodemopbouw en grondwaterstand	10
4.3	Zintuiglijke waarnemingen	10
5	Resultaten	11
5.1	Algemeen	11
5.2	Analyseresultaten	11
6	Evaluatie	15
6.1	Algemeen	15
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.....	15
6.3	Conclusies en aanbevelingen	15

Bijlage 1	Topografische ligging onderzoekslocatie
Bijlage 2	Situatie met boringen en peilbuizen
Bijlage 3	Boorprofielen en verklaringsblad
Bijlage 4	Analyseresultaten ALcontrol Laboratoires
Bijlage 5	Toetsingskader bodemkwaliteit
Bijlage 6	Kwaliteitsborging Grontmij

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Esso Nederland bv heeft Grontmij Advies & Techniek bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Esso-tankstation 'Lemelerveld' aan de Parallelweg 1b te Lemelerveld. Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740, Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) oktober 1999, het Protocol nul-situatiebodemonderzoek Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks (BOOT) van het ministerie van VROM (VROM; oktober 1995) en de richtlijnen van het Verkennend Onderzoek Tankstations (VOT) (juni 1995).

De ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het laten instellen van een verkennend bodemonderzoek vormt de voorgenomen modernisering van het tankstation. In het kader daarvan dient inzicht te worden verkregen in de huidige bodemkwaliteit op de locatie.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie. Op basis van de onderzoeksresultaten moet worden vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, mogelijk is en zo niet, welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Voor het vaststellen van de huidige grondwaterkwaliteit is gebruik gemaakt van de op de locatie aanwezige AMvB-peilbuizen.

Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3 Kwaliteitsborging

Grontmij wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Grontmij over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden. De wijze waarop de kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen wordt gewaarborgd, is vermeld in bijlage 7.

De analyses in dit onderzoek zijn uitgevoerd door een door Raad van de Accreditatie geaccrediteerd laboratorium.

1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- de onderzoeksstrategie (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het veldonderzoek (hoofdstuk 4);
- de resultaten van het laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 5);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de locatiegegevens opgenomen, die zijn ontleend aan (mondelinge) informatie die is opgevraagd bij en/of verstrekt door de opdrachtgever, de huidige eigenaar en/of derden.

2.2 Historie, actuele en toekomstige terreinsituatie

Het onderzoeksterrein is gelegen aan de Provinciale weg Raalte - Ommen. De locatie bestaat uit twee delen; de hoofdzijde en een dependance. De hoofdzijde is gelegen tussen de Provinciale weg en de Parallelweg. De dependance is tegenover de hoofdzijde gelegen, ten oosten van de Provinciale weg. Het tankstation is circa 55 jaar als zodanig in gebruik.

In augustus 1992 heeft Grontmij ter plaatse van het station en de dependance een nader bodemonderzoek uitgevoerd ('Nader bodemonderzoek tankstation, Parallelweg 1b Lemelerveld', documentnr: 3167.bwt/mvd, augustus 1992 en 'Nader bodemonderzoek tankstation, Parallelweg T/O 1B' (oostzijde) Lemelerveld, documentnr: 3145.BWT/MS, augustus 1992).

Doel van het nader onderzoek was het in horizontale en verticale richting vastleggen van de begrenzing van de verontreinigingen in de bodem.

In 1994 heeft ter plaatse van de deellocatie aan de hoofdzijde een bodemsanering plaatsgevonden (Evaluatierapport bodemsanering Esso-tankstation locatie Parallelweg 1B; documentnr: 4639.bwt/bs; d.d. april 1994).

Na het uitvoeren van de saneringsmaatregelen wordt gesproken van een positief saneringsresultaat waarbij verspreiding van de grondverontreiniging naar het grondwater is tegengegaan.

Ten aanzien van de restverontreinigingen in het grondwater werd geadviseerd een grondwatersanering uit te voeren.

Er zijn geen beperkingen gesteld voor het in gebruik nemen van de locatie als pompstation en kan er worden geconcludeerd dat de bodemsaneringaspecten bij het herinrichten van het tankstation zijn uitgevoerd conform de eisen gesteld in het conceptbesluit Tankstations.

Ook heeft in 1994 ter plaatse van de dependance een bodemsanering plaatsgevonden (Evaluatierapport bodemsanering Esso-tankstation locatie Parallelweg t/o 1B; documentnr: 5108.bwt/bs; d.d. april 1994).

Na het uitvoeren van de genomen saneringsmaatregelen is geconcludeerd, dat aan de uitgangspunten van de grondsanering is voldaan, namelijk het terugsaneren van alle voorkomende verontreinigende stoffen tot de A-waarde.

Ten aanzien van de restverontreinigingen in het grondwater werd geadviseerd een grondwatersanering uit te voeren.

Er zijn geen beperkingen gesteld voor het in gebruik nemen van de locatie als pompstation en er is geconcludeerd dat de bodemsaneringaspecten bij het

herinrichten van het tankstation zijn uitgevoerd conform de eisen gesteld in het conceptbesluit Tankstations.

2.3. Bodemopbouw en geohydrologie

Het gemiddelde maaiveldniveau bevindt zich op circa NAP +7,0 m. Vanaf het maaiveld tot circa NAP -30 m bestaat de bodem voornamelijk uit matig fijn tot matig grof zand dat plaatselijk grindhoudend is.

Aan de hand van de gegevens van de grondwaterkaart van de Dienst Grondwaterverkenning TNO (blad 27 oost) is in tabel 2.1 de globale geohydrologische situatie weergegeven.

Tabel 2.1: Regionale bodemopbouw

globale diepte (m -mv)	geohydrologische eenheid	samenstelling
0-35	eerste watervoerend pakket	Formatie van Twente en Kreftenheye
35-45	eerste scheidende laag	Formatie van Drenthe
45-170	tweede watervoerend pakket	Formatie van Oosterhout
170	slecht doorlatende basis	Formatie van Scheemda

De regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket is noordwestelijk. De stromingssnelheid bedraagt circa 5 m per jaar. Op basis van literatuurgegevens wordt geconcludeerd dat de verticale stromingscomponent gering is.

Het terrein is niet gelegen binnen de 25-jaars beschermingszone van een drinkwatergebied. Voor zover bekend zijn er geen particuliere grondwateronttrekkingen in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

2.4 Opstelling onderzoekshypothese

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, voorafgaand aan de uitvoering van het veld- en laboratoriumonderzoek, op basis van de verkregen informatie een hypothese te worden opgesteld. Het betreft een aanname omtrent het al dan niet aanwezig zijn van bodemverontreiniging op de locatie.

Op basis van de beschikbare informatie met betrekking tot de historie en het huidige gebruik van de locatie als tankstation, wordt de onderzoekslocatie als "verdacht" beschouwd. Hierdoor worden er meer boringen geplaatst als bij een vergelijkbare "niet verdachte" onderzoekslocatie.

Voor het toetsen van bovenstaande hypothese is een onderzoeksstrategie opgesteld die is gebaseerd op de NEN 5740 en BOOT. De voor de onderhavige locatie opgestelde strategie is uitgewerkt in hoofdstuk 3.

3 Onderzoeksstrategie

3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde onderzoeksprogramma beschreven. In paragraaf 3.2 wordt ingegaan op het veldonderzoek en in paragraaf 3.3 komt het laboratoriumonderzoek aan de orde. Voor de toegepaste methoden bij het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage 4.

Zoals eerder aangegeven voor het vaststellen van de huidige grondwaterkwaliteit gebruik gemaakt van de op de locatie aanwezige AMvB-peilbuizen

3.2 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd door Grontmij Terreinonderzoek, welke lid is van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van de VKB. De naleving hiervan wordt periodiek getoetst door externe auditors van certificerende instellingen. Deze certificerende instellingen zijn daartoe erkend door de Raad van de Accreditatie.

Het veldonderzoek dat is verricht op 17 juni 2003, heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald;
- het uitvoeren van in totaal elf handboringen, waarvan vijf tot circa 4,0 m beneden maaiveld (-mv), vijf boringen tot circa 2,5 m -mv en drie boringen tot circa 1,0 m -mv, waarvan één boring meerdere malen is gezet vanwege stuit;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3;
- het doorpompen van de aanwezige AMvB-peilbuizen (PBI, PBII, PBIII en PBIV);
- het opnemen van de grondwaterstand in de desbetreffende peilbuizen;
- het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuizen;
- het bepalen van de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater.

Bijlage 2 geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen en de bemonsterde peilbuizen.

3.3 Laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door het milieulaboratorium van ALcontrol Laboratories. Dit laboratorium voldoet aan de accreditatiecriteria

Onderzoeksstrategie

van de Raad van Accreditatie conform ISO/IEC 17025:1999 onder nr L028. De erkenning omvat het kwaliteitssysteem en specifieke laboratoriumverrichtingen.

In totaal zijn zes grondmonsters en vier grondwatermonsters geanalyseerd. De gehanteerde analysemethoden staan vermeld in de analysecertificaten, die zijn opgenomen in bijlage 4.

Het laboratoriumonderzoek voor de onderzoekslocatie heeft bestaan uit:

- het analyseren van zes grondmonsters op minerale olie en vluchtige aromaten;
- het analyseren van één grondmonster op het gehalte aan lutum en humus;
- het analyseren van vier grondwatermonsters op minerale olie en vluchtige aromaten.

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. De bodemopbouw en grondwaterstand zijn vermeld in paragraaf 4.2. Paragraaf 4.3 beschrijft de zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken.

4.2 Bodemopbouw en grondwaterstand

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen staan op bijlage 3 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. Vanaf maaiveld tot circa 4,0 m -mv (maximale boordiepte) is matig fijn tot grof zand waargenomen.

Het grondwater bevond zich ten tijde van het veldonderzoek d.d. 17 juni 2003 op circa 1,90 m -mv.

4.3 Zintuiglijke waarnemingen

De zintuiglijke waarnemingen staan vermeld in de tekst naast de boorprofielen in bijlage 3. Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk enkele kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van brandstofgerelateerde stoffen.

De waargenomen kenmerken zijn weergegeven in tabel 4.1. Bij de boringen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

Tabel 4.1: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

boringnummer	bodemlaag (m -mv)	zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken
5	1,90 – 2,15	zwakke olie-waterreactie
6	1,20 – 2,50	benzinegeur
8	1,75 – 2,50	benzinegeur

5 Resultaten

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het uitgevoerde laboratoriumonderzoek beschreven. De analysecertificaten met een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn opgenomen in bijlage 4.

5.2 Analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden die door het Ministerie van VROM, in het kader van de Wet bodembescherming, zijn vastgelegd in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" en bijbehorende aanvullingen. De toetsingsresultaten zijn in de tabellen 5.1 (grond) en 5.2 (grondwater) weergegeven.

In bijlage 5 is het toetsingskader toegelicht. Tevens zijn in deze bijlage de toetsingswaarden voor de bodemtypen opgenomen.

Resultaten

Uit de tabellen 5.1 blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetroffen.

De in de tabel 5.2 weergegeven waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen worden als niet afwijkend beschouwd.

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 6.

Resultaten

Tabel 5.1: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

monstercode	10		11		2		3	
bodemtraject	(1,30 – 1,80)		(0,20 – 0,60)		(1,60 – 2,10)		(3,00 – 3,50)	
bodemtype ¹⁾	I		I		I		I	
droge stof (gew.-%)	89,5	--	95,1	--	83,9	--	84,3	--
organische stof (%vds)	0,8	--	-	--	-	--	-	--
min. delen <2µm (%vds)	<1	--	-	--	-	--	-	--
vluchtige aromaten								
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 (GC-purge)	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--	<0,1	--
minerale olie								
fractie C10-C12	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	5	--	10	--	5	--	5	--
fractie C22-C30	5	--	10	--	<5	--	<5	--
fractie C30-C40	5	--	10	--	<5	--	5	--
olie (GC) mbv DMSO	<20		35	*	<20		<20	

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde;
- geen toetsingswaarden voor opgesteld;
- 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 1 %; humus 0,8 %.

Resultaten

Tabel 5.1 (vervolg): Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

monstercode	5		8	
bodemtraject	(1,90 – 2,15)		(2,10 – 2,50)	
bodemtype ¹⁾	I		I	
droge stof (gew.-%)	85,9	--	75,2	--
vluchtige aromaten				
benzeen	<0,05		0,45	***
tolueen	<0,05		9,6	*
ethylbenzeen	<0,05		4,2	*
xylenen	<0,05		14	***
totaal BTEX	<0,2	--	29	--
naftaleen (GC-purge)	<0,1	--	1,4	--
minerale olie				
fractie C10-C12	<5	--	25	--
fractie C12 - C22	<5	--	10	--
fractie C22-C30	<5	--	5	--
fractie C30-C40	<5	--	5	--
olie (GC) mbv DMSO	<20		45	*

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

De gehalten die de betreffende streefwaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * *het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde;*
- ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;*
- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde;*
- *geen toetsingswaarden voor opgesteld;*
- *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 1 %; humus 0,8 %.

Resultaten

Tabel 5.2: Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

peilbuisnummer filtertraject (m -mv)	PBI snijdend	PBII snijdend	PBIII snijdend	PBIV snijdend
zuurgraad (pH)	6,9	6,7	6,3	5,9
geleidingsvermogen (mS/m)	480	720	1500	760
vluchtige aromaten				
benzeen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
tolueen	<0,3	<0,5	<0,4	<0,5
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
totaal BTEX	<1	--	<1	--
naftaleen (GC-purge)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
vluchtige aromaten				
minerale olie				
fractie C10-C12	<10	--	<10	--
fractie C12 - C22	<10	--	<10	--
fractie C22-C30	<10	--	<10	--
fractie C30-C40	<10	--	<10	--
olie (GC) mbv DMSO	<50	<50	<50	<50

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) van het Ministerie van VROM.

De gehalten die de betreffende streefswaarde overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefswaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde;
- geen toetsingswaarden voor opgesteld;
- niet geanalyseerd.

6 Evaluatie

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk vindt de integratie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) beschreven. Hierbij zijn van de geanalyseerde verbindingen de gemeten gehalten getoetst aan de streef- en interventiewaarden.

Bij de interpretatie van de resultaten (zie tabellen hoofdstuk 5) zijn de gehalten ingedeeld in klassen.

Hierbij zijn de volgende criteria gehanteerd:

- beneden of gelijk aan de streefwaarde: niet verontreinigd;
- boven de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van streef- en interventiewaarde: licht verontreinigd (aanduiding: *);
- boven het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde: matig verontreinigd (aanduiding: **);
- boven de interventiewaarde: sterk verontreinigd (aanduiding: ***).

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Grond

Op de onderzoekslocatie is in de bovengrond ter plaatse van de vulpunten een zeer licht verhoogd aan minerale olie aangetroffen.

In de grond ter plaatse van het tankcluster zijn geen verhoogde gehalten van de onderzochte parameters aangetroffen. In het zintuiglijk verontreinigde grondmonster (boring 5, 1,90 - 2,15 m -mv) is eveneens geen verhoogd gehalte aangetoond.

In de grond rondom de vloeistofdichte verharding zijn in het zintuiglijk verontreinigde grondmonster (boring 8, 2,10-2,50 m -mv) licht verhoogde gehalten aan toluen, ethylbenzeen en minerale olie en een sterk verhoogde gehalten aan benzeen en xylenen aangetroffen. Aangezien in boring 6 dezelfde zintuiglijke waarneming is vastgesteld, is het aannemelijk dat de grond ter plaatse tevens verontreinigd is.

In de onderzochte grondmonsters bij de dependance zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

Grondwater

In het grondwater op zowel het station als bij de dependance zijn geen verhoogde gehalten van de onderzochte parameters aangetroffen.

6.3 Conclusies en aanbevelingen

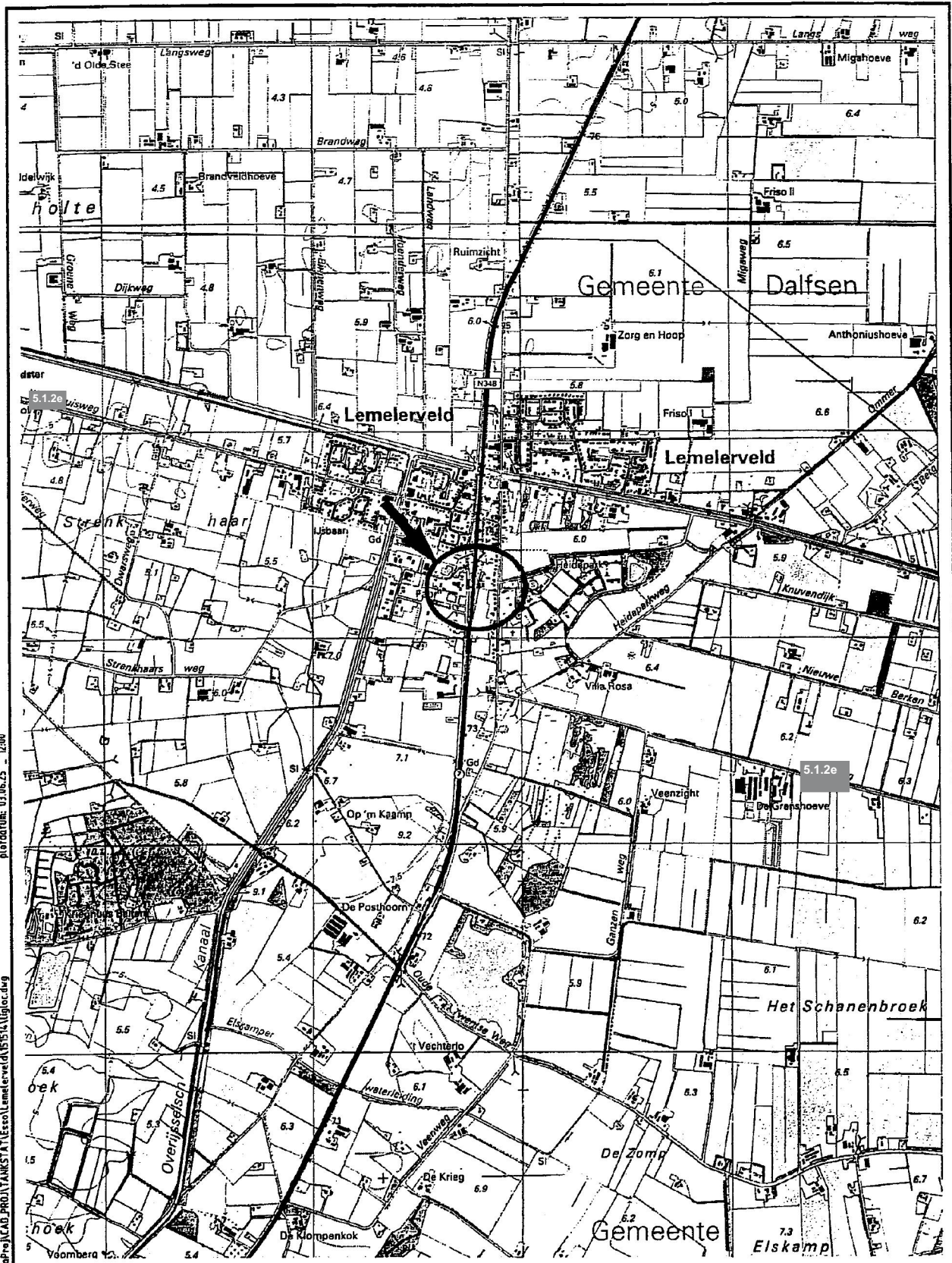
Door middel van het uitgevoerde bodemonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese “verdachte locatie”, strikt genomen juist is.

Plaatselijk is rondom de vloeistofdichte verharding zintuiglijk een benzinegeur waargenomen. Analytisch zijn in deze grondlaag sterke verontreinigingen aan benzeen en xylenen aangetroffen. Op basis daarvan adviseren wij een aanvullend en afperkend bodemonderzoek uit te voeren om meer inzicht te krijgen in de aard en omvang van de aangetroffen verontreiniging.

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoekslocatie



plafdatum: 03.06.25 - 12.00

G:\BU\128a\10A\TA\projecten\Bolder\proj\KAD PROJ\TANKSTAT\Esol\Lemelerveld\151514\ligloc.dwg

Bron: Topografische Dienst Nederland

schaal 1 : 25000

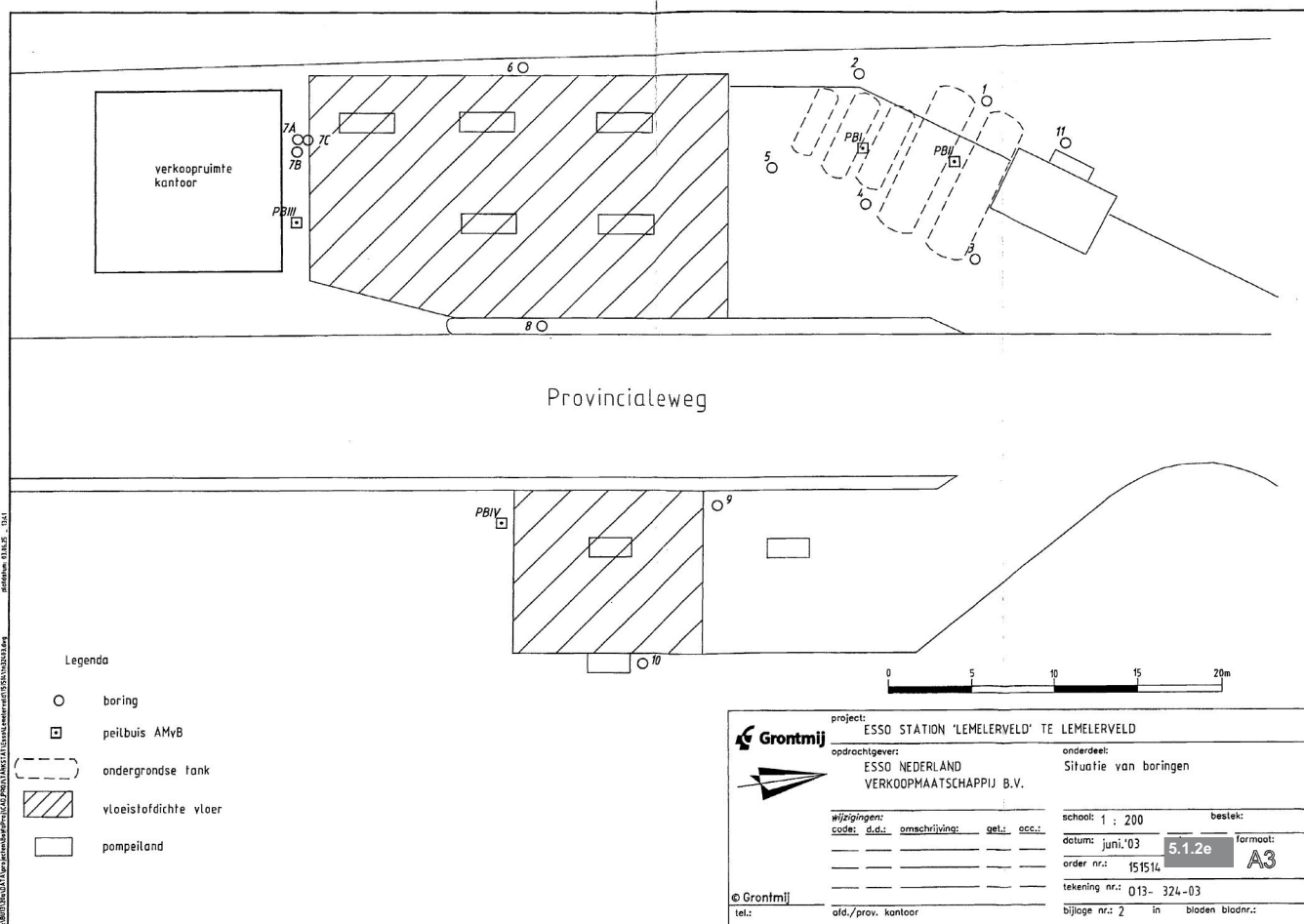
o.n. 151514 /

Ligging locatie

bijlage 1

Bijlage 2

Situatie met boringen en peilbuizen



Bijlage 3

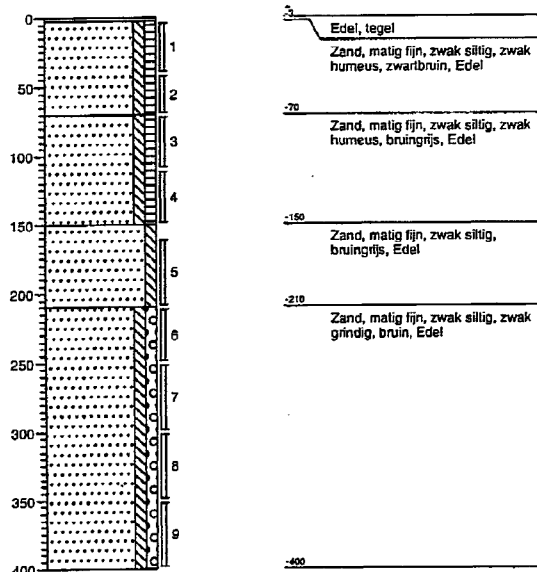
Boorprofielen en verklaringsblad

Bijlage 3: Boorprofielen

Boring: 1

Datum: 17-06-2003

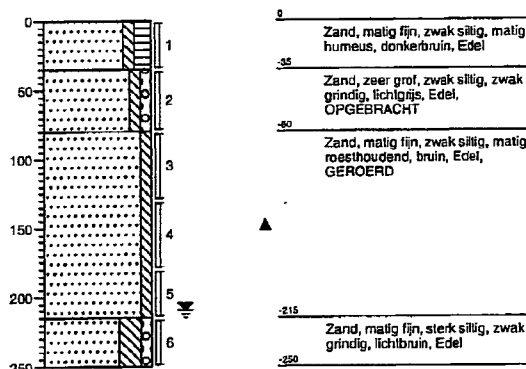
Opmerking:



Boring: 10

Datum: 17-06-2003

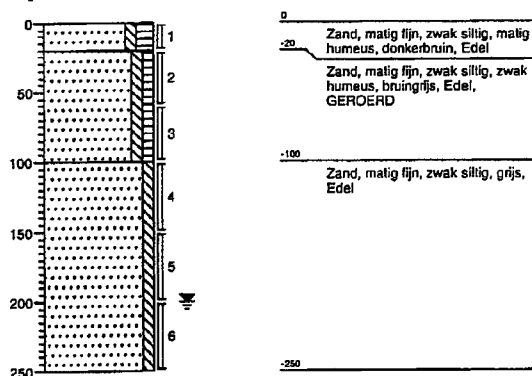
Opmerking:



Boring: 11

Datum: 17-06-2003

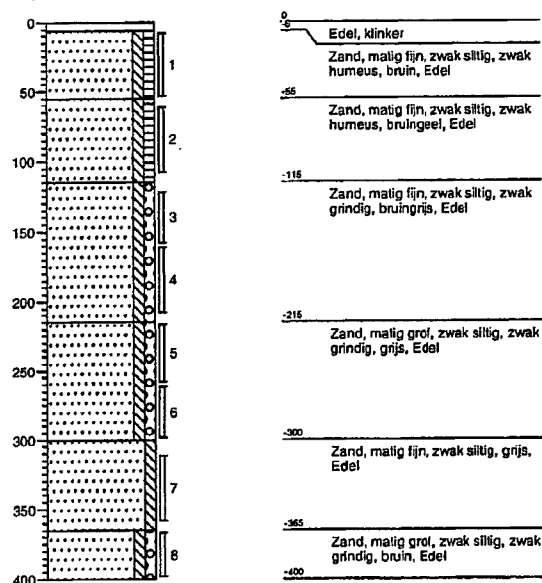
Opmerking:



Boring: 2

Datum: 17-06-2003

Opmerking:



Projectcode: 1515140

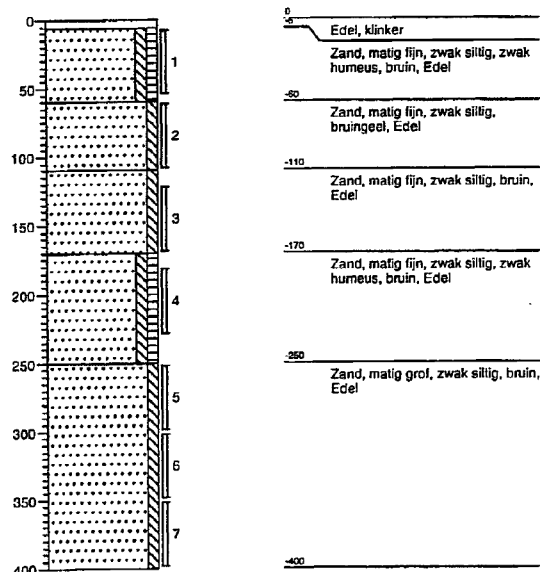
'getekend volgens NEN 5104'

Bijlage 3: Boorprofielen

Boring: 3

Datum: 17-06-2003

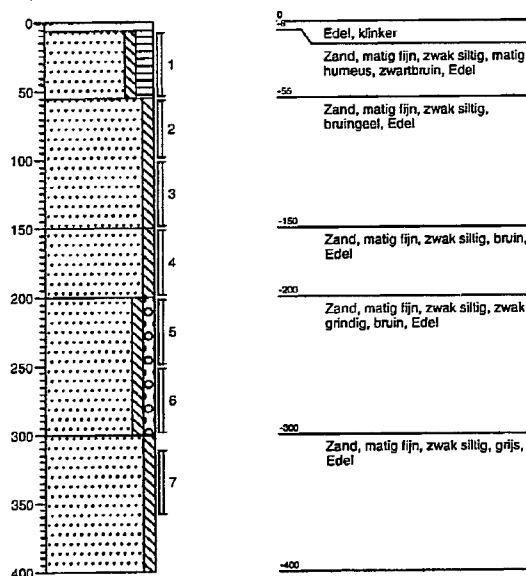
Opmerking:



Boring: 4

Datum: 17-06-2003

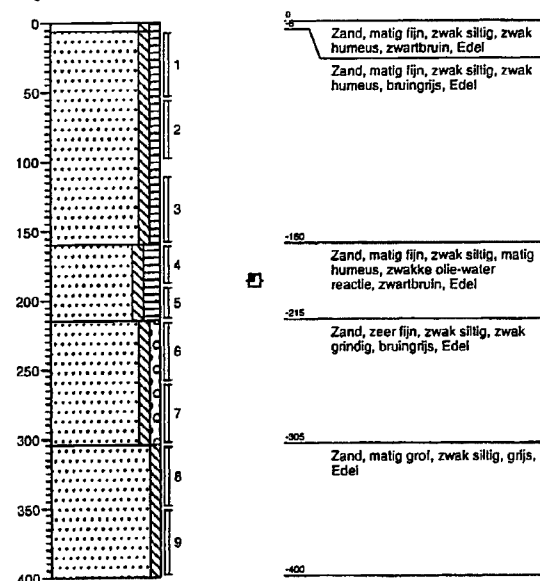
Opmerking:



Boring: 5

Datum: 17-06-2003

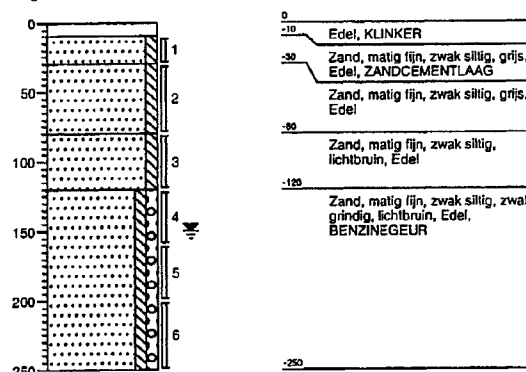
Opmerking:



Boring: 6

Datum: 17-06-2003

Opmerking:



Projectcode: 1515140

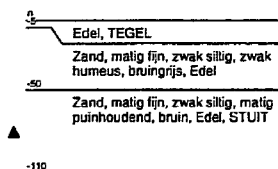
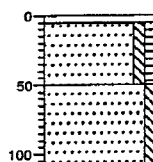
'getekend volgens NEN 5104'

Bijlage 3: Boorprofielen

Boring: 7A

Datum: 17-06-2003

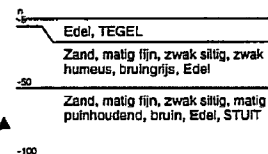
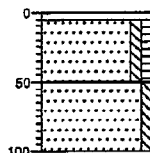
Opmerking:



Boring: 7B

Datum: 17-06-2003

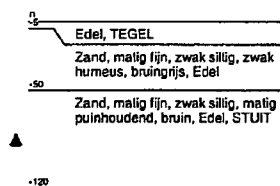
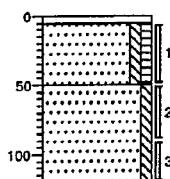
Opmerking:



Boring: 7C

Datum: 17-06-2003

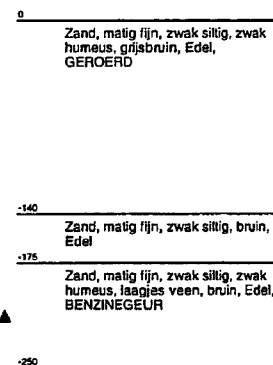
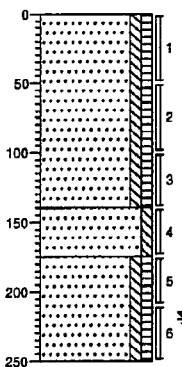
Opmerking:



Boring: 8

Datum: 17-06-2003

Opmerking:



Projectcode: 1515140

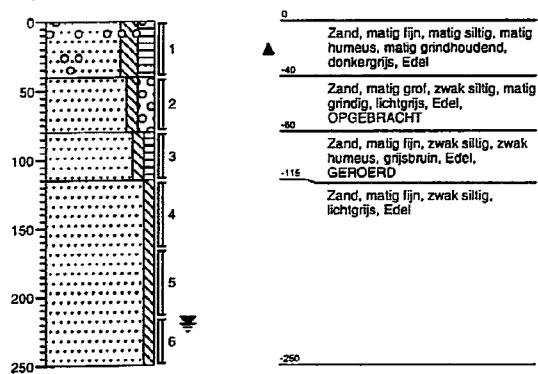
'getekend volgens NEN 5104'

Bijlage 3: Boorprofielen

Boring: 9

Datum: 17-06-2003

Opmerking:



Projectcode: 1515140

'getekend volgens NEN 5104'

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

- slib
- water

Bijlage 4

Analyseresultaten ALcontrol Laboratories



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

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

Grontmij Houten
5.1.2e

Bijlage 1 van 2

Projektnaam : ESSO LEMELERVELD M2731
 Projektnummer : ESSO151514
 Datum opdracht : 19-06-2003
 Startdatum : 19-06-2003

Rapportnummer : 03253V8
 Rapportagedatum : 25-06-2003

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	89.5	95.1	83.9	84.3	85.9	75.2
organische stof (gloeiverl	% vd DS	0.8					
KORRELGROOTTEVERDELING lutum (bodem)	% vd DS	<1					
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.45
tolueen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	9.6
ethylbenzeen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	4.2
xylenen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	14
Totaal BTEX	mg/kgds	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	29
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.4
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	25
fractie C12 - C22	mg/kgds	5	10	5	5	<5	10
fractie C22 - C30	mg/kgds	5	10	<5	<5	<5	5
fractie C30 - C40	mg/kgds	5	10	<5	5	<5	5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	35	<20	<20	<20	45

Kode Monstersoort Monsterspecificatie

X01 grond 10-4 10(130-180)
 X02 grond 11-2 11(20-60)
 X03 grond 2-4 2(160-210)
 X04 grond 3-6 3(300-350)
 X05 grond 5-5 5(190-215)
 X06 grond 8-6 8(210-250)



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. 1 028
 AL ONZE WERFZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMEINE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FAERIEYEN TE ROTTERDAM
 INSCHRIJVING HANDELSREGISTER F.V.I. ROTTERDAM 24265295



ALcontrol Laboratories

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

Grontmij Houten
 5.1.2e

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : ESSO LEMELERVELD M2731
 Projektnummer : ESS0151514
 Datum opdracht : 19-06-2003
 Startdatum : 19-06-2003

Rapportnummer : 03253VB
 Rapportagedatum : 25-06-2003

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
benzeen	grond	Eigen methode, headspace GCMS
tolueen	grond	Idem
ethylbenzeen	grond	Idem
xylene	grond	Idem
naftaleen	grond	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

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

Monster informatie: (Containers / Ontvangstdata)

X01 a3562541 17-06-03
 X02 a3562564 17-06-03
 X03 a3559763 17-06-03
 X04 a3562844 17-06-03
 X05 a3562825 17-06-03
 X06 a3562669 17-06-03



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. 1.028
 AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMEENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN TOORPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
 INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 44265260



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

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

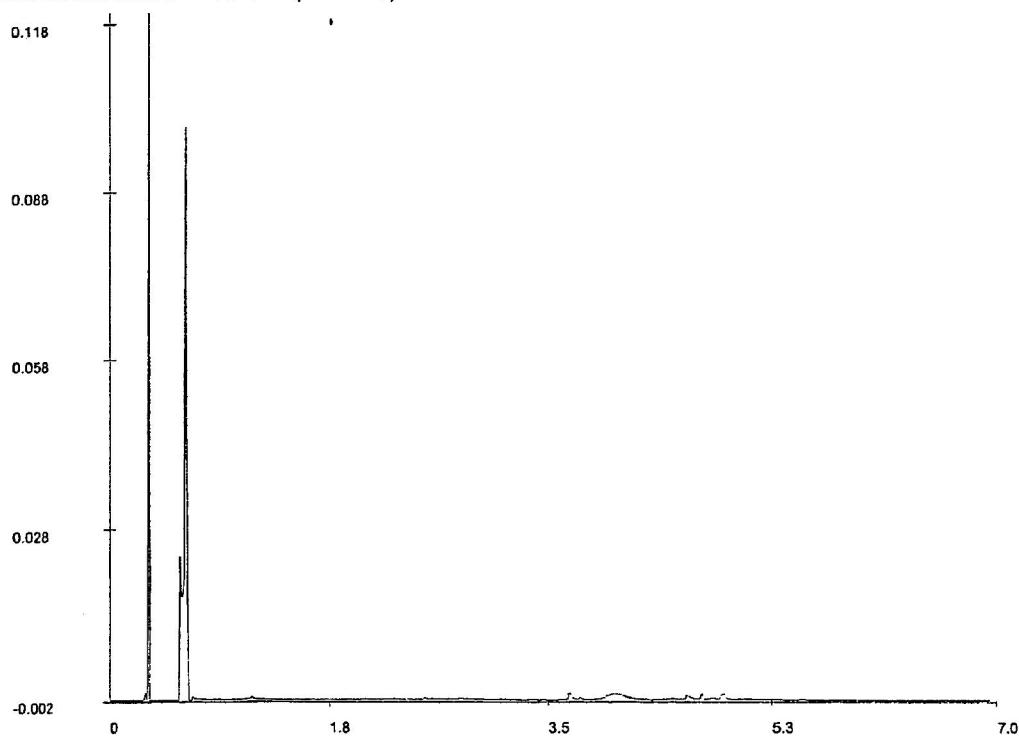
Grontmij Houten

5.1.2e

Postbus 119

3990 DC Houten

Monsternummer: 03253V8 X001
 Datum analyse: 21/6/03
 Projectnummer: ESSOLEMEL
 Projectnaam: ESSO LEMELERVELD M2731
 Monsteromschr.: 10-4 10(130-180)

**Olie GC - chromatogram**

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.1
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.4
motorolie	C20-C36	C30	4.3
stookolie	C10-C36	C40	5.4

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



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



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

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

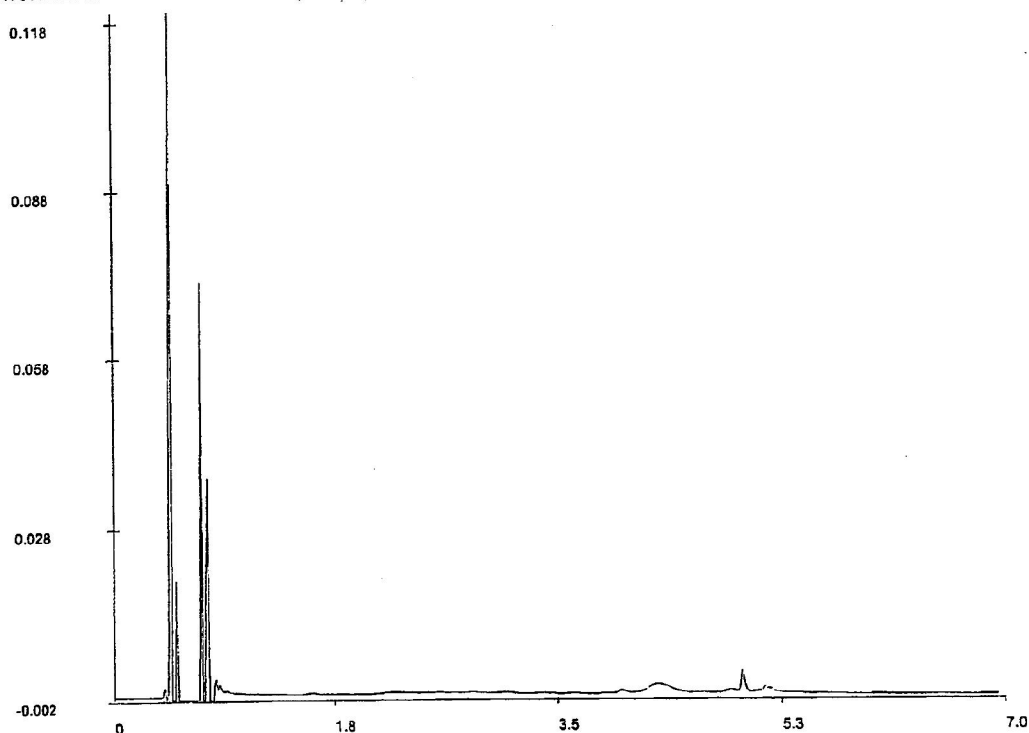
Grontmij Houten

5.1.2e

Postbus 119

3990 DC Houten

Monsternummer: 03253V8 X002
 Datum analyse: 24/6/03
 Projectnummer: ESSOLEMEL
 Projectnaam: ESSO LEMELERVELD M2731
 Monsteromschr.: 11-2 11(20-60)

**Olie GC - chromatogram**

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject**Retentietijden van de even alkanen in minuten:**

benzine	C9-C14	C10	1.5
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	5.7

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



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. 1 028
 AL CONTROLEERKAZAKHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMEENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN HANDELSRECHT EN FAERIEKEN TE ROTTERDAM
 INSCHRIJVING HANDELSREGISTER 1571 ROTTERDAM 242652FE



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

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

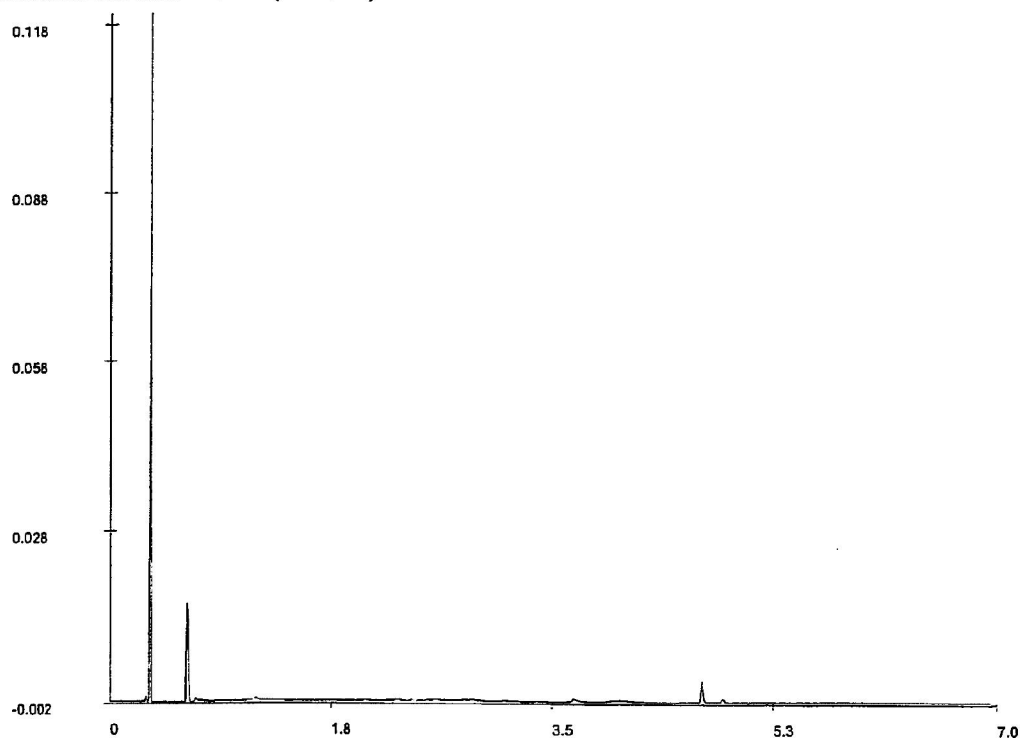
Grontmij Houten

5.1.2e

Postbus 119

3990 DC Houten

Monsternummer: 03253V8 X003
 Datum analyse: 21/6/03
 Projectnummer: ESSOLEMEL
 Projectnaam: ESSO LEMELERVELD M2731
 Monsteromschr.: 2-4 2(160-210)

**Olie GC - chromatogram**

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject**Retentietijden van de even alkanen in minuten:**

benzine	C9-C14	C10	1.1
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.4
motorolie	C20-C36	C30	4.3
stookolie	C10-C36	C40	5.4

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



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. 1 028
 AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
 OMSCHRIJVING HANDELSREGISTER T.V.T. ROTTERDAM 20265286



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

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

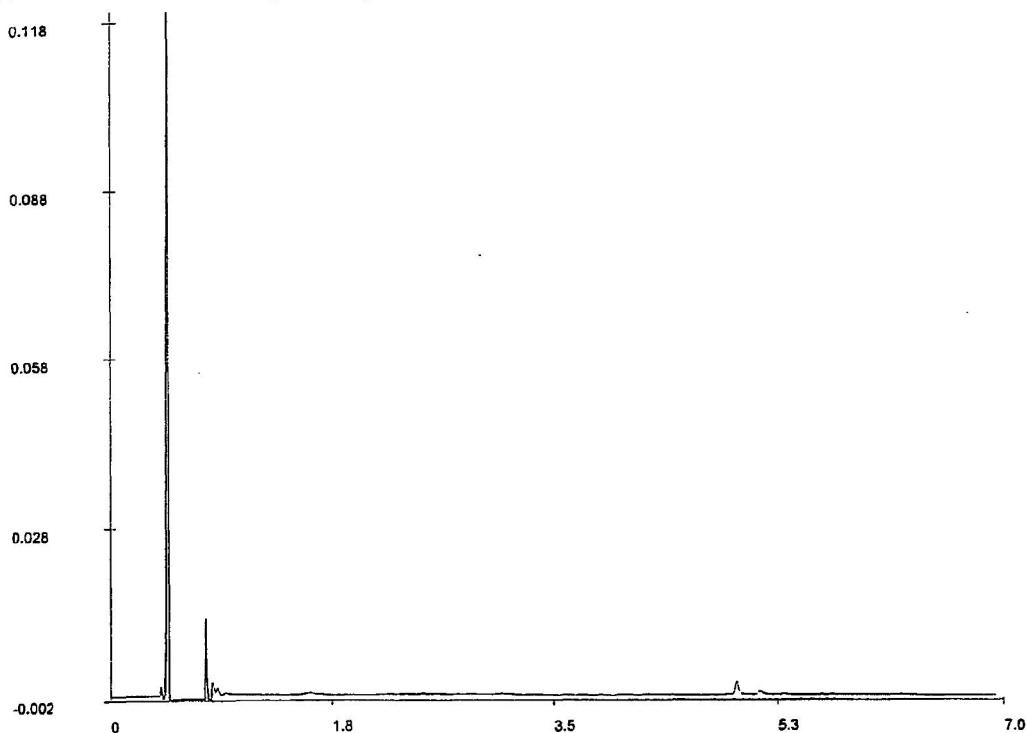
Grontmij Houten

5.1.2e

Postbus 119

3990 DC Houten

Monsternummer: 03253V8 X004
 Datum analyse: 24/6/03
 Projectnummer: ESSOLEMEL
 Projectnaam: ESSO LEMELERVELD M2731
 Monsteromschr.: 3-6 3(300-350)

**Olie GC - chromatogram**

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject**Retentietijden van de even alkanen in minuten:**

benzine	C9-C14	C10	1.5
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	5.7

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



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



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

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

Grontmij Houten

5.1.2e

Postbus 119

3990 DC Houten

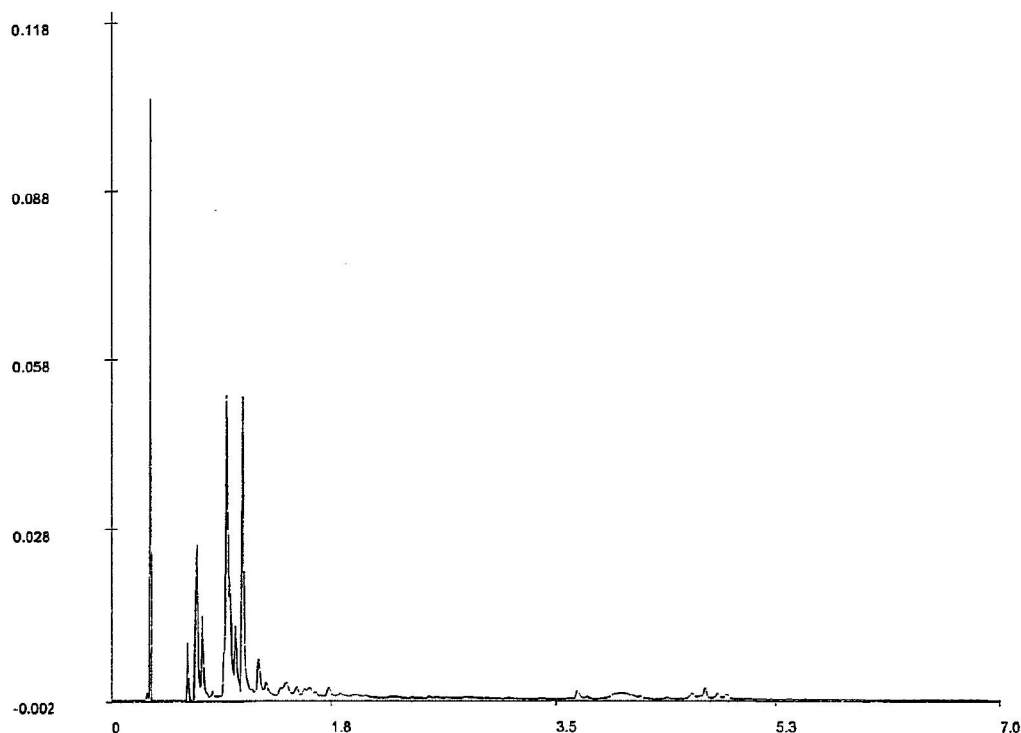
Monsternummer: 03253V8 X006

Datum analyse: 21/6/03

Projectnummer: ESSOLEMEL

Projectnaam: ESSO LEMELERVELD M2731

Monsteromschr.: 8-6 8(210-250)

**Olie GC - chromatogram**

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject**Retentietijden van de even alkanen in minuten:**

benzine	C9-C14	C10	1.1
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.4
motorolie	C20-C36	C30	4.3
stookolie	C10-C36	C40	5.4

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

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
 AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
 BESCHRIJVING HANDELSREGISTEK: K.V.A. ROTTERDAM 74265266



ALcontrol Laboratories

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

Grontmij Houten
5.1.2e

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : ESSO LEMELERVELD M2731
Projectnummer : ESS0151514
Datum opdracht : 18-06-2003
Startdatum : 18-06-2003

Rapportnummer : 032528K
Rapportagedatum : 30-06-2003

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.5 #	<0.5 #	<0.5 #	<0.5 #
tolueen	ug/l	<0.3 #	<0.5 #	<0.4 #	<0.5 #
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.5 #	<0.5 #	<0.5 #	<0.5 #
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	PB1-1-1 PB1(0-0) PB1(0-0)
X02	grondwater	PB2-1-1 PB2(0-0) PB2(0-0)
X03	grondwater	PB3-1-1 PB3(0-0) PB3(0-0)
X04	grondwater	PB4-1-1 PB4(0-0) PB4(0-0)



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 026
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 231 4700 · Fax: (010) 416 3034

Grontmij Houten

5.1.2e

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : ESSO LEMELERVELD M2731
 Projektnummer : ESSO151514
 Datum opdracht : 18-06-2003
 Startdatum : 18-06-2003

Rapportnummer : 032528K
 Rapportagedatum : 30-06-2003

Opmerkingen

Monster X001 PB1-1-1

benzeen Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.
 toluen Idem
 naftaleen Idem
 Monster X002 PB2-1-1

benzeen Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.
 toluen Idem
 naftaleen Idem
 Monster X003 PB3-1-1

benzeen Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.
 toluen Idem
 naftaleen Idem
 Monster X004 PB4-1-1

benzeen Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.
 toluen Idem
 naftaleen Idem





ALcontrol Laboratories

 Groentmij Houten
 5.1.2e

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

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

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : ESSO LEMELERVELD M2731
 Projektnummer : ESSO151514
 Datum opdracht : 18-06-2003
 Startdatum : 18-06-2003

Rapportnummer : 032528K
 Rapportagedatum : 30-06-2003

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
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 Sterlab erkenning.

Monster informatie: (Containers / Ontvangstdata)

X01	g4748924 18-06-03,	g4748939 18-06-03
X02	g4748903 18-06-03,	g4748940 18-06-03
X03	g4748902 18-06-03,	g4748906 18-06-03
X04	g4742712 18-06-03,	g4742716 18-06-03



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
 AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEFINEERD IN DE KAJIER VAN LOOPHANDELEN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
 INSCHRIJVING: HANDELSREGISTRATIE NO: ROTTERDAM 24265266

Bijlage 5

Toetsingskader bodemkwaliteit

Bijlage 5

Toetsingskader bodemkwaliteit

Algemene toelichting toetsingskader

In de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000, Staatscourant 2000, nr 39) van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) is een toetsingskader opgenomen voor de beoordeling van de milieukwaliteit van een bodem. Dit toetsingskader is vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en geldt voor land- en waterbodems.

In de circulaire worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

De streefwaarde

Geeft het milieukwaliteitsniveau aan van een "schone" bodem, die alle mogelijke functies kan vervullen.

De interventiewaarde bodemsanering

Geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem. Indien deze waarde gemiddeld in een bodemvolume van 25 m³ in grond/sediment of in een bodemvolume van 100 m³ in grondwater wordt overschreden, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

Geeft het gemiddelde aan van het milieukwaliteitstraject waarin sprake is van een zekere, maar niet ernstige, vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem. Indien deze waarde wordt overschreden, is in principe een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem noodzakelijk.

Voorts wordt in de circulaire een overzicht gegeven van alle thans vastgestelde *indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging*. Deze indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging zijn vastgesteld voor stoffen waarvoor geen meet- en analysevoorschriften, dan wel onvoldoende toxicologische gegevens beschikbaar zijn, om een interventiewaarde vast te kunnen stellen.

Toelichting streefwaarden

De streefwaarde geeft het niveau aan, waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Het is het niveau dat bereikt moet worden om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier of plant heeft volledig te herstellen. De streefwaarden vormen verder het ijkpunt voor milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.

De streefwaarden zijn afgeleid binnen het project Integrale Normstelling Stoffen (INS) (VROM, Milieukwaliteitsnormen bodem, water, lucht, december 1997). De INS streefwaarden zijn zoveel mogelijk risico-onderbouwd en gelden voor individuele stoffen.

Voor grond en sediment zijn de streefwaarden uit INS getoetst op praktische bruikbaarheid binnen het project Evaluatie Hantering Streefwaarden (HANS, 1996-98). In dit project zijn de streefwaarden getoetst op het voldoen aan de kwaliteit van de bodem in relatief onbelaste gebieden met een kans van 95%. Op basis van het project HANS is een aantal streefwaarden bijgesteld.

Voor veel stoffen is de streefwaarde voor grond/sediment afhankelijk van het bodemtype. Hierbij zijn het lutumgehalte (de minerale bestanddelen met een doorsnede kleiner dan 2 µm als gewichtspercentage van het totale drooggewicht) en het organische stofgehalte (het gloeiverlies

Bijlage 5 (vervolg 1)

als gewichtspercentage van het totale drooggewicht) bepalend. De differentiatie naar bodemtype heeft te maken met:

- het van nature in hogere gehalten voorkomen van metalen in bodems met veel lutum, vergeleken met bodems bestaande uit grovere minerale bestanddelen;
- de afname van de dichtheid van grond naarmate het organische stof-gehalte stijgt, zodat de bijdrage van diffuse achtergrondbelasting per kg drooggewicht groter wordt;
- de binding van veel bodemverontreinigende stoffen aan lutum en organische stof.

Uit het bovenstaande blijkt dat zowel de kans op aantreffen als de beschikbaarheid van stoffen afhankelijk is van beide genoemde bodemparameters.

Voor grondwater wordt er bij metalen onderscheid gemaakt in streefwaarden voor ondiep en diep grondwater. De (arbitraire) grens tussen ondiep en diep grondwater is op 10 m gesteld. Voor het ondiepe grondwater zijn de MILBOWA-waarden (Milieukwaliteitsdoelstellingen Bodem en Water (VROM, 1990-91, 21 990, nr 1) overgenomen als streefwaarden. Deze zijn gebaseerd op achtergrondconcentraties.

Voor het diepe grondwater worden de in INS voorgestelde streefwaarden (van nature aanwezige achtergrondconcentratie plus de Verwaarloosbare Toevoeging) overgenomen.

Voor sommige aromatische verbindingen en gechloreerde koolwaterstoffen, waarvan de INS-streefwaarden ongeveer gelijk zijn aan de interventiewaarden, zijn uit praktische overwegingen de oude MILBOWA-streefwaarden gehandhaafd.

Toelichting interventiewaarden

De interventiewaarden bodemsanering vormen de getalsmatige invulling van het concentratieniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De interventiewaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan, waarboven de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarden als voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in geval van grond- of sedimentverontreiniging, of 100 m³ poriën verzadigd bodemvolume in geval van grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde.

De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan-toxicologische als ecotoxologische effecten van bodem-verontreinigende stoffen. Humaan-toxicologische effecten zijn gekwantificeerd in die gehalten in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde Maximaal Toelaatbare Risiconiveau (MTR) kan plaatsvinden. Ecotoxologische effecten zijn gekwantificeerd in de vorm van die gehalten in de bodem waarboven 50% van de (potentieel) aanwezige soorten en processen negatieve effecten kunnen ondervinden (HC50). Bij het vaststellen van de interventiewaarde voor een stof geven in principe de meest kritische effecten de doorslag.

Aangezien mogelijke effecten afhankelijk zijn van de mate van beschikbaarheid van een stof zijn ook de interventiewaarden in grond/sediment afhankelijk gesteld van het lutum- en organische stofgehalte. De interventiewaarden voor grondwater, die hiervan zijn afgeleid, zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Blootstelling aan een bodemverontreiniging kan via een groot aantal routes in verschillende mate plaatsvinden. In welke mate deze routes van belang zijn is afhankelijk van lokale factoren (bijvoorbeeld het voorkomen van verhardingen) en, bij de mens, van het gedrag (bijvoorbeeld

Bijlage 5 (vervolg 2)

consumptie van vis uit oppervlaktewater met verontreinigde waterbodem). Voor de afleiding van de algemeen geldende interventiewaarden is voor de mens uitgegaan van de situatie 'wonen met tuin' met een 'standaard' gedragspatroon, waarbij de meest relevante blootstellingsroutes zijn opgenomen. De interventiewaarden zijn derhalve gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging. De risico's bij het huidige gebruik (actuele risico's) bepalen de urgentie van een sanering.

Als de blootstellingsroutes die tot het potentiële risico aanleiding geven bij het huidige gebruik op een locatie niet van toepassing zijn, zal door het ontbreken van actuele risico's aan de sanering van de verontreiniging een lage urgentie worden toegekend. Andersom kan een onaanvaardbaar risico aanwezig zijn, zonder dat een interventiewaarde wordt overschreden. Voorbeelden zijn:

- situaties waarin sterk wordt afgeweken van het "standaard" gedragspatroon en één blootstellingsroute een onevenredig grote rol speelt (bijvoorbeeld bij consumptie van gewassen uit de eigen verontreinigde volkstuin);
- bij uitdamping naar de binnenlucht kan overschrijding van de MTR plaatsvinden, zonder overschrijding van de interventiewaarde;
- puntbronnen waarbij uitblijvende maatregelen op korte termijn leiden tot bodemverontreiniging op de schaal van een ernstige verontreiniging.

In deze situaties is ook sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Toelichting gemiddelde van streef- en interventiewaarden

Deze waarde geeft het gemiddelde aan van het milieukwaliteitstraject, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risico-niveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie (het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem uit te voeren).

Toelichting urgentiesystematiek

Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging dienen de risico's van de bodemverontreiniging bij het huidige gebruik van de locatie, de actuele risico's, te worden bepaald. De urgentiesystematiek uit de Circulaire saneringsregeling Wet bodembescherming, beoordeling en afstemming

(Staatscourant 1998, nr 4) en de hierbij behorende handleiding ("Urgentie van bodemsanering. De handleiding", ministerie van VROM, Sdu, 1995) dienen hierbij als leidraad. Ter ondersteuning is het computerprogramma Sanerings Urgentie Systematiek (SUS) ontwikkeld. In principe wordt de sanering van een geval van ernstige bodemverontreiniging als urgent beschouwd tenzij gebleken is dat er zich geen zodanige actuele risico's voordoen als hieronder zijn aangegeven:

- voor de mens wordt het MTR ten gevolge van deze verontreiniging in de actuele situatie niet overschreden;
- voor het ecosysteem wordt de HC50 over een bepaald oppervlakte (afhankelijk van het huidige gebruik van de locatie) niet overschreden;
- de jaarlijkse verspreiding van de verontreiniging in het grondwater (gehalten boven de interventiewaarden) vindt plaats over minder dan 100 m³ bodemvolume en er is bovendien geen

Bijlage 5 (vervolg 3)

sprake van drijfslagen, stofstromen in de onverzadigde zone of dichtheidsstromingen in grondwater. Voor waterbodems geldt dat er geen relevante verspreiding naar oppervlaktewater dan wel via slibtransport plaatsvindt.

Toelichting tijdstipbepaling

Een geval van ernstige bodemverontreiniging waarvan de sanering urgent is, wordt in een categorie ingedeeld. Deze categorie is afhankelijk van de mate van overschrijding van de bovenstaande criteria en bepaalt het saneringstijdstip (aanvang sanering). De indeling vindt plaats conform de 'Circulaire bepaling saneringstijdstip voor gevallen van ernstige verontreiniging waarvoor sanering urgent is' (Staatscourant 1997, nr. 47). De categorieën zijn:

categorie	saneringstijdstip
I	binnen 4 jaar na afgifte beschikking ernst en urgentie
II	tussen 4 en 10 jaar na afgifte beschikking
III	na 10 jaar na afgifte beschikking maar voor 2015

Zorgplicht

Los van het toetsingkader is in 1987, bij de inwerkingtreding van de Wet bodembescherming, het zorgplichtartikel van kracht geworden. Iedereen die vanaf 1987 handelingen verricht die de bodem (verder) verontreinigen, is verplicht saneringsmaatregelen te treffen, zodat de oude situatie wordt hersteld.

Tabel b5.1: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kg ds

toetsingswaarden ¹⁾	S	½(S+I)	I
vluchtige aromaten			
benzeen	0,002	0,10	0,20
tolueen	0,002	13	26
ethylbenzeen	0,006	5,0	10
xylenen	0,02	2,5	5,0
minerale olie			
olie (GC) mbv DMSO	10	505	1000

- ¹⁾ S streefwaarde;
 ½(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 = 1 %; humus = 0,8 %.

Bijlage 5 (vervolg 4)

Tabelb5.2: Toetsingswaarden voor grondwater (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in µg/l

toetsingswaarden ¹⁾	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
vluchtige aromaten			
benzeen	0,20	15	30
tolueen	7,0	504	1000
ethylbenzeen	4,0	77	150
xylenen	0,20	35	70
naftaleen (GC-purge)	0,01	35	70
minerale olie			
olie (GC) mbv DMSO	50	325	600

- ¹⁾ S streefwaarde;
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde;
I interventiewaarde.

Bijlage 6

Kwaliteitsborging Grontmij

Kwaliteitsborging

Grontmij wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Het managementsysteem is voor ons een stimulans om onze prestaties doorlopend te verbeteren. Dit managementsysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd wordt. Voor de opdrachtgever betekent dit dat kansen en risico's evenwichtig beoordeeld en afgewogen worden. De kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen op het gebied van bodembeheer wordt op de volgende manieren gewaarborgd:



NEN-EN-ISO-9001

Het managementsysteem van Grontmij Advies & Techniek bv is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO-9001: 2000. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en voor certificatie. Er wordt een aantal activiteiten aangegeven, die voor het geven van vertrouwen in de relatie klant/leverancier worden aangetoond. Dit omvat zowel randvoorwaarden voor kwaliteitsverbetering als eisen voor kwaliteitsborging.



NEN-EN-ISO-14001

Het managementsysteem van Grontmij Advies & Techniek bv is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO-14001: 1996. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Grontmij Advies & Techniek bv aan dat zij de zorg voor het milieu in haar dienstverlening en interne bedrijfsvoering goed heeft georganiseerd. Kernpunten daarbij zijn het naleven van wet- en regelgeving en de voortdurende verbetering van milieuprestaties.



VCA

Grontmij Advies & Techniek bv voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA** van de Stichting Samenwerken voor Veiligheid. De norm betreft "het uitvoeren van bodemonderzoek op het gebied van civiele techniek, cultuurtechniek, milieu en winning van zand, grind en klei en werken in de risicogebieden railinfrastructuur".



VKB

Grontmij Advies & Techniek bv is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Deze vereniging van milieuvak- en veldwerkbureau's werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en -advies door o.a. het opstellen van protocollen en beoordelingsrichtlijnen (als participerende partij in de SIKB) en VKB voorschriften. Onze advies- en veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.



SIKB

De Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, met als doel de kwaliteit van besluitvorming, dienstverlening en realisatie van bodembeheer te verhogen. De SIKB beheert een aantal protocollen en bovenliggende beoordelingsrichtlijnen waarmee organisaties zich kunnen kwalificeren voor bodemonderzoek en advies. Grontmij Advies & Techniek bv is actief betrokken bij het werk van de Stichting.



Grontmij Advies & Techniek bv is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldwerk volgens de BRL SIKB 2000. Daarnaast is Grontmij Advies & Techniek bv gecertificeerd voor het uitvoeren van partijkeuringen volgens het bouwstoffenbesluit (BRL SIKB 1000) en als zodanig aangewezen door het ministerie van VROM voor het onderzoeken van partijen grond en andere bouwstoffen. Grontmij Advies & Techniek bv is gemachtigd de nevenstaande logo's op te nemen in haar rapportages.

Milieukundig laboratoriumonderzoek

De laboratoria, die door Grontmij worden ingeschakeld voor het uitvoeren van milieukundig laboratoriumonderzoek, voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:1999.

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens definitief geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	4, 20, 22, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39