

RAPPORT 448-Overdie

**BODEMONDERZOEKEN/
EVALUERING SANERING
HERCULESSTRAAT 2 TE ALKMAAR
(SERVICE PUNT OVERDIE)**

In opdracht van:



Contactpersoon:



GRONDSLAG Milieukundig Adviesbureau B.V.

Handelsweg 12
3471 DZ KAMERIK
tel: 0348-402103
fax: 0348-402703

Broeker Werf 6
1721 PC BROEK OP LANGEDIJK
0226-320440
0226-318394

Datum rapportage: 23 februari 2000

INHOUDSOPGAVE	Pagina
1. INLEIDING EN DOEL	1
2. TERREINGEGEVENS EN VOORGAAND ONDERZOEK	1
2.1. Terreingegevens	1
2.2. Voorgaande onderzoeken	2
3. BESCHRIJVING VELDWERK	3
3.1 Uitvoering	3
3.2 Resultaten	5
3.2.1 Grond	5
3.2.2 Grondwater	6
4. CHEMISCHE ANALYSES	7
4.1 Toetsingskader	7
4.2 Analyses grond	8
4.3 Analyses grondwater	10
5. EVALUATIE BODEMSANERING	12
6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES	15

BIJLAGEN

BIJLAGE I :	Boorpuntenkaart
	Ontgravingskaart
BIJLAGE II :	Boorbeschrijvingen
BIJLAGE III:	Toetsingstabel streef- en interventiewaarden
BIJLAGE IV :	Analyseresultaten
BIJLAGE V :	Vlekkenkaart

1. INLEIDING EN DOEL

Door Westfriese Sietses BV is, in verband met een inmiddels uitgevoerde renovatie van het servicestation op het perceel Herculesstraat 2, aan Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV opdracht verleend voor:

- het uitvoeren van een nader bodemonderzoek ter plaatse van de ondergrondse tanks in verband met een aangetoonde verhoging aan olie in het grondwater tijdens de monitoringsronde van 1999; binnen dit nader onderzoek dient tevens de kwaliteit van het zand in de foliebak onder het pompeiland te worden vastgesteld;
- het, zodra de resultaten van het nader onderzoek bekend zijn, begeleiden van een bodemsanering ter plaatse van het pompeiland en (de tijdens de sanering ontdekte) verontreiniging ter plaatse van de olie-afscheider;
- het vaststellen van de nulsituatie en de eindsituatie van de bodemkwaliteit ter plaatse van de noodopstelling die tijdens de bodemsanering zal worden geplaatst;
- het vaststellen van de nulsituatie ter plaatse van de tankinstallatie;
- het vaststellen van de nulsituatie ter plaatse van de vulpunten en ontluchtingen;
- het plaatsen van monitoringspeilbuizen na afronding van de bodemsanering.

Aanleiding tot één en ander zijn de resultaten van de uitgevoerde monitoringsronde in 1999.

Het doel van het nader onderzoek is:

- het achterhalen van de oorzaak van de verontreiniging;
- de omvang van de aanwezige minerale olie-verontreiniging in grond en grondwater, in horizontale en verticale richting, te bepalen;
- het vaststellen of er sprake is van 'een geval van ernstige bodemverontreiniging' in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb).

De opzet en uitvoering van het nader onderzoek is gebaseerd op 'het protocol voor het nader onderzoek deel 1' en 'de richtlijn nader onderzoek deel 1'.

2. TERREINGEGEVENS EN VOORGAAND ONDERZOEK

2.1. Terreingegevens

Ter plaatse van de onderzoekslocatie Herculesstraat 2 te Alkmaar is Servicestation Overdie gesitueerd. Dit service station ligt ten noorden van Logistiek Centrum Stad Alkmaar BV en ten oosten van de Loods van 'Stad Alkmaar') en grenst aan de noordzijde aan de Herculesstraat.

Dit servicestation bestaat uit een tweetal pompeilanden en een drietal ondergrondse tanks. Er is sprake van één 10.000 liter tank voor eurobenzine, één 10.000 liter tank voor rode gasolie en één 20.000 liter dieselolietank.

De ontfluchtingen en de vulpunten bevinden zich tegen de oostgevel van de loods van 'Stad Alkmaar'.

2.2. Voorgaande onderzoeken

In 1993 zijn, ter plaatse van de onderzoekslocatie, de peilbuizen 1 (vulpunten), 2 en 3 (tanks) en 4 (pompeiland) bemonsterd en geanalyseerd op minerale olie en aromaten; destijds zijn geen verhogingen aan olie en/of aromaten gemeten.

Tijdens de monitoring van 1997 is geconstateerd dat er in het grondwater van de peilbuizen 1 en 3 een lichte verhoging aan olie aanwezig is; in het grondwater van peilbuis 2 zijn geen verhogingen aan olie gemeten. Peilbuis 4 bleek niet meer aanwezig. Peilbuis 4 is in 1998 opnieuw geplaatst. Tijdens de monitoringsronde van 1998 is in het grondwater van peilbuis 3 een sterke verhoging aan olie gemeten ($610 \mu\text{g/l}$). Gezien de koolstofketenlengte van de olie is vermoedelijk sprake van een verontreiniging met stookolie. In het grondwater van peilbuis 4 is alleen een lichte verhoging aan naftaleen gemeten.

In verband met de gemeten sterke verhoging aan olie in het grondwater van peilbuis 3 is het grondwater in april 1999 nogmaals bemonsterd en geanalyseerd op minerale olie en aromaten. Uit de resultaten blijkt dat het oliegehalte de T-waarde overschrijdt ($390 \mu\text{g/l}$). De koolstofketenlengte van de olie toont nu meer overeenkomsten met bitumen.

Tevens is, tijdens de herbemonstering van peilbuis 3, ter plaatse van de foliebak van het pompeiland, een tweetal boringen verricht (nummers 10A en 11A) tot respectievelijk 1,1 en 1,0 m-mv. De boorbeschrijvingen zijn bijgevoegd in **bijlage II**. De grond bij boring 10 is zintuiglijk schoon; de grond ter plaatse van boring 11 is vanaf 0,7 tot 1,0 zintuiglijk zwak verontreinigd met olie. Ook het water uit de drain is bemonsterd; deze is als zintuiglijk schoon beoordeeld.

Tijdens de monitoringsronde van 1999 is in het grondwater van de peilbuizen 1 en 2 geen verhoging aan olie gemeten; in het grondwater van peilbuis 4 (pompeiland) overschrijdt de olieconcentratie de streefwaarde. In het grondwater van peilbuis 3 (tanks) overschrijdt de olieconcentratie de interventiewaarde ($1200 \mu\text{g/l}$); gezien de koolstofketenlengte van de olie is hier vermoedelijk sprake van een verontreiniging met een zwaar type olie (stookolie of bitumen).

De relevante analyseresultaten van de monitoring uit 1993 tot en met 1999 zijn in Bijlage IV bijgevoegd. De vermelde boorpunten en/of peilbuisnummers zijn weergegeven in Bijlage I.

Op basis van de tekeningen van de renovatie is gebleken dat de tanks meer oostelijk zijn gesitueerd dan tijdens de monitoringsronden is aangehouden.

3. BESCHRIJVING VELDWERK

3.1 Uitvoering

De periode van onderzoek en begeleiding heeft geduurd vanaf november 1999 tot en met februari 2000. Grondslag BV is voor het veldwerk **KIWA-gecertificeerd**. Dit houdt in dat het veldwerk is verricht conform de door KIWA opgestelde richtlijnen, welke worden omschreven in de BRL-K907/01. De BRL-K907/01 is gebaseerd op de volgende richtlijnen:

Normnr.	Omschrijving van de norm
NEN 5104	Geotechniek - Classificatie van onverharde monsters
NPR 5741	Bodem - Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater
NEN 5742	Bodem - Monsterneming van grond en sediment (voor bepaling van niet-vluchtige verbindingen)
NEN 5743	Bodem - Monsterneming van grond en sediment voor de bepaling van vluchtige verbindingen
NEN 5744	Bodem - Monsterneming van grondwater (voor de bepaling van niet-vluchtige verbindingen)
NEN 5745	Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen
NEN 5766	Bodem - Plaatsing van peilbuizen en bepaling stijghoogten van grondwater
NEN 6411	Bepalen van de pH, zuurgraad
ISO 7888	Bepalen van de EC, electrisch geleidingsvermogen (ISO)
NPR 6601	Water - Conservering van het monster

De ligging van boringen en peilbuizen van de monitoringsronden, het onderhavig verkennend en nader onderzoek is weergegeven in **bijlage I**.

Nader onderzoek rondom peilbuis 3 (tanks)

In afwijking van het protocol voor nader onderzoek zijn de boringen tijdens het nader bodem-onderzoek niet geplaatst in de vorm van een raster. De strategie is dat de verontreiniging in eerste instantie op basis van zintuiglijke indicatie (en de uitkomsten van de monitoring) wordt begrensd, waarna enkele van deze zintuiglijke waarnemingen worden gecontroleerd door middel van analyses.

Tijdens het nader onderzoek zijn de boringen 10 tot en met 15 verricht, welke, met uitzondering van boring 11) zijn voorzien van een peilbuis. Boring 10 is verricht pal naast peilbuis 3 en voorzien van een peilbuis met een filterstelling van 3,5 tot 4,0 m-mv (meter minus maai-veld). Deze boring is doorgezet tot 4,0 m-mv ter verkrijging van inzicht in de verticale verspreiding van de aangetoonde verontreiniging. Tevens kan de mate van verontreiniging in grond aan de hand van deze boring worden bepaald. Peilbuis 10 is gezet met behulp van een verloren mantelbuis ter voorkoming van de mogelijkheid dat verontreinigd grondwater het onderliggende, eventueel schone grondwater besmet.

Boring 11 is verricht in de foliebak ter plaatse van het pompeiland. In verband met de op handen zijnde renovatie van het pompeiland dient de inhoud van de foliebak op verontreiniging te worden gecontroleerd. Deze boring is tot 0,5 m-mv verricht.

De boringen 12 tot en met 15 zijn verricht op enige afstand, rondom boring 3, ten behoeve van het bepalen van de horizontale afperking van de aangetoonde verontreiniging. Deze boringen zijn, alle voorzien van een peilbuis, alle doorgezet tot een diepte van 2,2 m-mv.

Vaststellen nulsituatie en eindsituatie noodopstelling pompeiland

Ten behoeve van het vaststellen van de nulsituatie zijn, alvorens de noodopstelling in gebruik is genomen, de boringen 100 tot en met 102 verricht, waarvan boring 100 van een peilbuis is voorzien. Het veldwerk is verricht op 24 november 1999.

Ten behoeve van het vaststellen van de eindsituatie zijn, nadat de noodopstelling buiten gebruik is gesteld, de boringen 103 en 104 verricht. Dit veldwerk is verricht op 17 januari 2000. Peilbuis 100 is op 3 februari herbemonsterd.

Vaststellen nulsituatie ter plaatse van de tankinstallatie

In verband met het feit dat gebleken is dat de tanks westelijker blijken te liggen dan tijdens de monitoring vanuit is gegaan, is de nulsituatie ter plaatse van de tanks opnieuw vastgelegd. De reeds bestaande peilbuizen 2 en 12 kunnen wel worden benut.

Voor dit doel zijn de boringen 300 tot en met 302 verricht tot 2,2 m-mv. Boring 301 is voorzien van een peilbuis met filterstelling 1,2-2,2 m-mv.

Vaststellen nulsituatie ter plaatse van de vulpunten/ontluchtingen

Alvorens de vloeistofdichte betonvloer ter plaatse van de vulpunten en ontluchtingen werd gestort is op 14 december jl. de nulsituatie van de bodemkwaliteit ter plaatse vastgelegd. De boringen 201, 202 en 203 zijn hier verricht. Tijdens uitvoering van het veldwerk bleek al schoon zand in het gat te zijn gestort. De wanden bestaan uit een stenen bekisting. Boring 202 is schuin in de noordzijde van de wand geboord. Er is geen peilbuis geplaatst.

Monitoring pompeiland

Ter vervollediging van het monitoringssysteem is ter plaatse van het gerenoveerde pompeiland een nieuwe monitoringspeilbuis geplaatst. Dit betreft de peilbuis 303.

3.2 Resultaten

3.2.1 Grond

Bodemopbouw

De boorprofielen zijn weergegeven in **bijlage II**.

In de **foliebak** (boringen 10A, 11A en 11) is tot een maximale boordiepte van 1,1 m-mv sprake van beige, matig fijn zand.

Ter plaatse van de **noodopstelling** is bij de boringen 100 tot en met 102 tot de maximale boordiepte van 2,0 m-mv zand aanwezig. Bij de boringen 103 en 104 is onder de zandlaag vanaf 1,5 m-mv sprake van grijze klei.

Bij de **vulpunten** is, tijdens het vastleggen van de nulsituatie, sprake van een met name zandige bodemopbouw. Bij de boringen 201 en 203 is een kleilaag aangetroffen van 1,0 tot 1,8 m-mv.

Bij boring 12 en 301 (nader onderzoek **tankinstallatie**) bestaat de gehele bodemopbouw tot 2,2 m-mv uit zand; dit duidt erop dat hier in het tankcunet is geboord. Bij de overige boringen is in de zandige bodemopbouw sprake van een kleilaag vanaf circa 1,4 tot maximaal 2,5 m-mv.

Bij boring 303 (nieuwe monitoringspeilbuis **pompeiland**) is sprake van een zandig profiel dat vanaf 1,5 m-mv sterk kleiig van aard is.

Zintuiglijke waarnemingen grond

In de foliebak is, ter plaatse van de boringen 11A(0,7-1,0) en 11(0,0-0,5) een respectievelijk zwakke en matige oliereactie waargenomen. Ter plaatse van de overige boringen zijn geen waarnemingen gedaan welke zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging.

3.2.2 Grondwater

Grondwaterstanden en zintuiglijke waarnemingen

De grondwaterstand gemeten tijdens grondwatermonsternamen is schematisch weergegeven in tabel 3.2

Tabel 3.2: Grondwaterstand en zintuiglijke waarnemingen

peilbuis	locatie	grondwaterstand (m-mv)	pH	Ec (mS/cm)	waarnemingen
4(1,2-2,2)	monitoringspeilbuis	1,56	n.g.	1,72	-, blank, helder
10(3,5-4,0)	n.o. rond peilbuis 3	1,73	7,9	0,18	-, beige, licht troebel
12(1,2-2,2)	n.o. rond peilbuis 3	1,61	6,8	0,66	-, blank, licht troebel
13(1,2-2,2)	n.o. rond peilbuis 3	1,50	6,8	0,71	-, beige, troebel
14(1,2-2,2)	n.o. rond peilbuis 3	1,74	n.g.	0,83	-, lichtbeige, helder
15(1,2-2,2)	n.o. rond peilbuis 3	1,70	7,2	1,1	-, beige, licht troebel
100(1,0-2,0)	noodopstelling/nulsituatie	1,25	n.g.	n.g.	-, blank, helder
100(1,0-2,0)	noodopstelling/eindsituatie	1,30	7,2	0,59	-, grijs, troebel
301(1,2-2,2)	nulsituatie tanks	1,50	6,6	0,48	-, blank, helder
303(1,2-2,2)	nulsituatie nieuw pompeiland/monitoringspeilbuis	1,30	6,7	1,11	-, blank, helder

n.o.: nader onderzoek

n.g.: niet gemeten

4. CHEMISCHE ANALYSES

Voor onderhavig onderzoek zijn grond- en grondwatermonsters voor analyse geselecteerd. Alle analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een door Sterlab gecertificeerd laboratorium.

4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden, als genoemd in de Circulaire Interventiewaarden bodemsanering. De streef- en interventiewaarden zijn weergegeven in de toetsingstabel in **bijlage III**.

Streefwaarde: Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem zijn veilig gesteld.

Indien de streefwaarde wordt overschreden is sprake van een lichte verhoging.

T-waarde: Is $(\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$. Overschrijding van de T-waarde geeft aan dat er mogelijk een nader onderzoek nodig is.

Indien de T-waarde wordt overschreden is sprake van een matige verhoging.

Interventiewaarde: Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem, voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd, of dreigen te worden verminderd.

Indien de interventiewaarde wordt overschreden is sprake van een sterke verhoging.

De interventiewaarden zijn gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van 'een geval van ernstige bodemverontreiniging' te spreken dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m^3 grond of 100 m^3 grondwater de interventiewaarde te worden overschreden.

De termijn waarop 'een geval van ernstige bodemverontreiniging' dient te worden gesaneerd, wordt bepaald door de urgentie. Hierbij zijn de actuele risico's voor mensen en ecosystemen en verspreidingsrisico's bepalend.

De streef- en interventiewaarden voor organische verbindingen (waaronder minerale olie) in grond zijn afhankelijk van het percentage organische stof.

De streef- en interventiewaarden voor een aantal niet-organische verbindingen in grond zijn afhankelijk van de percentages organische stof en lutum.

De streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn onveranderlijk.

4.2 Analyses grond

Ten behoeve van onderhavig onderzoek zijn diverse grond(meng)monsters voor analyse geselecteerd.

Ten behoeve van het vaststellen van de streef- en interventiewaarden is van het zandige grondmengmonster van de boringen 100/101/102 het percentage organische stof door het laboratorium bepaald op 3,3. Voor de overige zandmonsters is dit percentages eveneens aangehouden.

De resultaten van de uitgevoerde analyses staan weergegeven in tabel 4.1 (in mg/kg d.s), voor zover sprake is van een overschrijding van de streef- en interventiewaarden. De mate van verontreiniging is in de tabel weergegeven door middel van een codering met sterretjes. De originele analyseresultaten zijn weergegeven in **bijlage IV**. De streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in **bijlage III**.

Tabel 4.1: Analyseresultaten grond

Boring (m-mv)	Waarnemingen	Olie	Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen	Xylenen	Naftaleen
Nader onderzoek rondom peilbuis 3 ivm verhoging bij monitoring							
10(1,4-1,6)	-	120#					
10(1,6-2,0)	-	-					
Vastleggen nulsituatie noodopstelling							
100(1,2-1,8)+	-						
101(1,0-1,5)+	-						
102(1,0-1,5)	-	70#	-	-	-	-	-
Vastleggen eindsituatie noodopstelling							
103(1,1-1,5)+	-						
104(1,1-1,5)	-	-	-	-	-	-	-
Vastleggen nulsituatie ter plaatse van vulpunten en ontluchtingen							
201(0,0-0,5)+	-						
202(0,0-0,8)	-	-	-	0,24	-	-	-
Vastleggen nulsituatie tanklocatie							
300(0,5-1,5)+	-						
301(0,5-1,5)+	-						
302(0,5-1,5)	-	-	-	-	-	-	-

Monster (m-mv)	Waarnemingen	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK's VROM	EOX	Olie GC
Bepalen bestemming grond afkomstig uit foliebak onder pompeiland												
11(0,04-0,5)	matige oliereactie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18000**

blanco : geen analyse uitgevoerd

- : het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (of detectielimiet)
 getal : het gehalte overschrijdt de streefwaarde
 getal* : het gehalte overschrijdt de T-waarde
 getal** : het gehalte overschrijdt de interventiewaarde
 getal # : het gehalte wordt (grotendeels) veroorzaakt door humuszuren (natuurlijke herkomst)

Bespreking resultaten grond

Tijdens de monitoring is in het grondwater van peilbuis 3 een olieverontreiniging aangetroffen. De grond is tot nu toe niet onderzocht. In verband hiermee is van de nabijgelegen boring 10 een tweetal grondmonsters geanalyseerd ter beoordeling of de grond eveneens verontreinigd is met olie. Er zijn twee verschillende diepten geanalyseerd op minerale olie zodat ook inzicht kan worden verkregen in de verticale begrenzing van de eventuele verontreiniging in grond.

In het grondmonster van boring 10 (diepte 1,4-1,6 m-mv) is een lichte verhoging aan olie gemeten. Deze lichte verhoging aan olie kan grotendeels toegeschreven worden aan natuurlijke omstandigheden. In het dieper gelegen grondmonster van boring 10 is geen verhoging aan olie gemeten. De aangetroffen verontreiniging in het grondwater van peilbuis 3 beperkt zich alleen tot het grondwater.

Ten behoeve van de renovatie van het pompeiland is een noodopstelling opgesteld. De nulsituatie (alvorens de noodopstelling is gerealiseerd) en de eindsituatie (de noodopstelling is weggehaald) zijn vastgelegd. Op deze wijze kan inzicht worden verkregen of het tijdelijke gebruik van de noodopstelling bodemverontreiniging tot gevolg heeft gehad. De grondmengmonsters zijn beide geanalyseerd op minerale olie en aromaten.

In het grondmonster van de boringen 100/101/102 (nulsituatie) is een lichte verhoging aan olie gemeten; deze lichte verhoging wordt, gezien de koolstofketenlengte van de olie, toegeschreven aan natuurlijke omstandigheden. Er zijn geen verhogingen aan aromaten gemeten. In het grondmengmonster van de boringen 103/104 (eindsituatie) is geen verhoging aan minerale olie en/of aromaten gemeten.

Ook de nulsituatie van de locatie van de vulpunten en ontluchtingen is vastgelegd. Alvorens de vloeistofdicke bestrating werd aangelegd is de grond ter plaatse bemonsterd. Het grondmengmonster van de boringen 201/202 is in dit kader geanalyseerd op minerale olie en aromaten.

In het mengmonster van de boringen 201/202 is alleen een lichte verhoging aan tolueen gemeten. De overige parameters zijn niet verhoogd aangetoond.

De monitoringspeilbuizen 1 tot en met 4 zijn ooit geplaatst in de veronderstelling dat de tanks meer westelijke liggen dan eigenlijk het geval is. Tijdens de renovatie is gebleken dat de tanks ten zuidoosten van het pompeiland liggen. In verband hiermee is ook de nulsituatie van de grondkwaliteit van deze tanklocatie vastgelegd. Het grondmengmonster van de boringen 300/301/302 is geanalyseerd op minerale olie en aromaten.

In dit mengmonster van de boringen 300/301/302 zijn geen verhogingen aan minerale olie en/of aromaten gemeten.

De grondkwaliteit van de foliebak onder het pompeiland is vastgelegd aan de hand van een analyse op het NVN-A pakket van de grond van boring 11. Tevens is een fractiebepaling uitgevoerd. Op deze wijze kan de bestemming van deze grond worden bepaald.

De grond ter plaatse van de foliebak blijkt sterk verontreinigd met minerale olie. De interventiewaarde wordt overschreden. De overige parameters zijn niet verhoogd aangetoond. De grond kan als reinigbaar worden aangemerkt. De koolstofketenlengte van de olie is C10-C29; dit toont overeenkomsten met de standaard chromatogram van dieselolie/gasolie.

4.3 Analyses grondwater

Diverse grondwatermonsters zijn ten behoeve van onderhavig onderzoek voor analyse geselecteerd. De uitgevoerde analyses en de analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.2. De analyseresultaten voor grondwater (in $\mu\text{g/l}$) zijn weergegeven, voor zover sprake is van een verhoging ten opzichte van de streef- en interventiewaarden (**weergegeven in bijlage III**). In de tabel zijn tevens de analyseresultaten van grondwater uit de monitoringsronden van 1997, 1998 en 1999 weergegeven.

Tabel 4.2: Analyseresultaten grondwater

Peilbuis	Minerale Olie	Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen	Xyleen	Naftaleen	As
Monitoring 1997							
3(1,6-2,6)	85	-	-	-	-	-	
Monitoring 1998							
3(1,6-2,6)	610**	-	-	-	-	-	
3 (herbemonstering)	390*	-	-	-	-	-	
Monitoring 1999							
3(1,6-2,6)	1200**	-	-	-	-	-	
4(1,2-2,2)	130	-	-	-	-	-	
Nader onderzoek rondom peilbuis 3 ivm verhoging bij monitoring in 98 en 99							
10(3,5-4,0)	280						
12(1,2-2,2)	-						
13(1,2-2,2)	360*						
14(1,2-2,2)	-						
15(1,2-2,2)	-						
4(1,2-2,2)							-
Vastleggen nulsituatie noodopstelling							
100(1,0-2,0)	-	-	-	-	-	-	
Vastleggen eindsituatie noodopstelling							
100(1,0-2,0)	-	-	-	-	-	-	
Vastleggen nulsituatie tanks							
301(1,2-2,2)	-	-	-	-	-	-	

Nieuwe monitoringspeilbuis pompeiland							
303(1,2-2,2)	-	-	-	-	-	-	

blanco : geen analyse uitgevoerd

- : de concentratie is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (of detectielimiet)

getal : de concentratie overschrijdt de streefwaarde

getal* : de concentratie overschrijdt de T-waarde

getal** : de concentratie overschrijdt de interventiewaarde

Bespreking resultaten grondwater

Tijdens de monitoring van 1997 is in het grondwater van peilbuis 3 (vermeende tanklocatie) een lichte verhoging aan olie gemeten; in 1998 was hier sprake van een sterke verhoging aan olie. In verband hiermee is aansluitend een herbemonstering en heranalyse uitgevoerd; hieruit blijkt een matige verhoging aan olie. In 1999 is in het grondwater van peilbuis 3 wederom sprake van een sterke verhoging aan olie; in het grondwater van peilbuis 4 is een lichte verhoging aan olie gemeten. Er is sprake van een verontreiniging met een zwaar type olie.

Het grondwater van de nabijgeplaatste diepe peilbuis 10 is geanalyseerd op minerale olie ten behoeve van het verkrijgen van inzicht in de verticale verspreiding van de aangetoonde verontreiniging in het grondwater van peilbuis 3.

In het diepe grondwater van peilbuis 10 (3,5-4,0 m-mv) overschrijdt de olieconcentratie de streefwaarde.

De grondwatermonsters van de peilbuizen 12 tot en met 15 zijn geanalyseerd op minerale olie ten behoeve van het bepalen van de horizontale begrenzing van de aangetoonde verontreiniging in het grondwater van peilbuis 3.

In de grondwatermonsters van de peilbuizen 12, 14 en 15 zijn geen verhogingen aan olie gemeten; in het grondwater van peilbuis 13 overschrijdt de olieconcentratie nog de T-waarde.

Het grondwater van peilbuis 4 is, ten behoeve van het verkrijgen van een lozingsvergunning, geanalyseerd op het lozingspakket. De analyseresultaten zijn weergegeven in **Bijlage IV**.

Ten behoeve van het vastleggen van de nulsituatie en de eindsituatie ter plaatse van de noodopstelling is het grondwater van peilbuis 100 geanalyseerd op minerale olie en aromaten voordat de noodopstelling is geplaatst en nadat de noodopstelling is verwijderd.

In beide situaties is er in het grondwater van peilbuis 100 geen verhoging aan minerale olie en/of aromaten gemeten. Tijdens het gebruik van de noodopstelling is er geen verontreiniging van het grondwater opgetreden.

Ter plaatse van de tanks is een nieuwe peilbuis geplaatst, peilbuis 301. Aan de hand van deze peilbuis kan de grondwaterkwaliteit ter plaatse van de tanks worden vastgelegd. Deze peilbuis kan eveneens als monitoringspeilbuis dienst doen. Het grondwater is geanalyseerd op minerale olie en aromaten.

Bij het gerenoveerde pompeiland is een nieuwe monitoringspeilbuis 303 geplaatst. Ten behoeve van het vastleggen van de nieuwe nulsituatie is het grondwater van deze peilbuis geanalyseerd op minerale olie en aromaten.

In het grondwater van de peilbuizen 301 en 303 zijn geen verhogingen aan minerale olie en/of aromaten gemeten.

5. EVALUATIE BODEMSANERING

Gegevens locatie

In verband met een geconstateerde sterke verontreiniging van de grond met minerale olie ter plaatse van de foliebak onder het pompeiland is een bodemsanering uitgevoerd. De bodemsanering is gecombineerd met de renovatie van het tankstation.

Voorafgaand aan de sanering zijn drie boringen verricht (nummers 10A, 11A en 11). De grond van boring 11 is geanalyseerd op het NVN-pakket; de grond bleek sterk verontreinigd met minerale olie.

Randvoorwaarden sanering

Alle verontreinigde grond diende op zintuiglijke beoordeling te worden verwijderd. Na ontgraving dienen controlemonsters te worden genomen van zijgrens en putbodem, welke analytisch dienen te worden onderzocht. Voor deze sanering is geen grondwateronttrekking nodig.

Er is wel een bemaling aanwezig geweest, ten behoeve van werkzaamheden aan de tanks.

Het lozen van grondwater afkomstig van bodemsaneringsprojecten is meldingsplichtig. Voorafgaand aan de grondsanering werd een geringe toestroming van grondwater verwacht. Het eventueel vrijkomende grondwater zou door een olie- waterafscheider worden gepompt en afgevoerd op het gemeenteriool.

De lozing hield verband met werkzaamheden aan de ondergrondse brandstoftanks. De bronbemalingswerkzaamheden zijn nodig om leidingwerk op tanks te vervangen.

Er is aan het Hoogheemraadschap van Uitwaterende Sluizen te Edam een melding gedaan in het kader van het Lozingsbesluit. Hierop is telefonisch gereageerd dat er geen melding hoeft te worden gedaan in verband met de geringe duur en de geringe hoeveelheden die geloosd zouden worden.

Het lozingswater is eveneens bemonsterd op 29 november en 2 december 1999.

Tijdens de sanering mag geen schade ontstaan aan de aanwezige kabels, leidingen en riolen en objecten. Tevens mogen er door de saneringswerkzaamheden geen gevaarlijke situaties ontstaan voor het bedrijfsverkeer en personeel.

Uitvoering sanering

De saneringslocatie is weergegeven in **bijlage I**.

De bodemsanering is uitgevoerd door De Vries en Van de Wiel BV. Grondslag Milieukundig Adviesbureau B.V. heeft de milieukundige begeleiding verzorgd. Er is gebruik gemaakt van continue begeleiding tijdens de graafwerkzaamheden.

De grondsanering is gestart op 29 november 1999 en grotendeels afgerond op 2 december 1999. Voorafgaand aan de sanering zijn de voorbereidende werkzaamheden (verwijderen bestrating, pompeiland, plaatsen hekwerk enz.) reeds uitgevoerd.

Er is met de ontgraving gestart vanuit het midden van het pompeiland in oostelijke richting. Zintuiglijk schone grond is in depot gezet. De kabels en leidingen zijn blootgelegd. Er zijn op 29 en 30 november enkele vrachtwagens met zintuiglijk verontreinigde grond geladen, waarna de grond naar de reinigingsinstallatie is afgevoerd. In totaal is 116,3 ton grond afgevoerd naar Biogram BV, onder afvalstroomnummer 37062183000.

Ter hoogte van de luifelpaai bleek het folie gescheurd te zijn (wegzijde). Achter de scheur is door de milieukundig begeleider een grondmonster genomen (M11).

Tijdens en na afronding van de graafwerkzaamheden zijn door de milieukundige begeleider, van de zijgrenzen en putbodern, controlemonsters (M1 tot en met M9) genomen. Ook van het depot met zintuiglijk schone grond is een monster genomen (M10). Enkele monsters zijn op minerale olie geanalyseerd ter controle van de ontgraving. De resultaten zijn vermeld in tabel 5.1.

Tijdens de ontgraving van de grond uit de foliebak is geconstateerd dat de grond ter plaatse van de olie-water afscheider (ten oosten van pompeiland) tevens zintuiglijk verontreinigd is. Ook hier is de zintuiglijk verontreinigde grond ontgraven. De zintuiglijk schone bovengrond is in depot geplaatst. Hier zijn de controlemonsters M20 tot en met M25 genomen, die zijn geanalyseerd op minerale olie en aromaten.

De graafwerkzaamheden zijn na het verwijderen van de zintuiglijk verontreinigde grond (visuele waarnemingen, olie- watertest) beëindigd, in afwachting van de analyseresultaten.

In de kern van de foliebak is gegraven tot 1,2 m-mv; aan de zijanten tot 0,5 m-mv. In de kern ter plaatse van de olie-afscheider is gegraven tot 2,5 m-mv; aan de randen tot 2,0 m-mv.

Na het vrijgeven van de saneringsputten, door de milieukundige begeleider, zijn de putten aangevuld met schoon zand. Het zand is verdicht.

Analyseresultaten grond

De analyseresultaten zijn weergegeven in **Bijlage IV**.

In onderstaand schema zijn de analyseresultaten van de grond van de sanering weergegeven.

Schema 5.1 Analyseresultaten grond

Monster	Locatie	Waarnemingen	Olie GC	B	T	E	X	N
M1+M2+M3+M5	foliebak/noordzijde/onder folie	-	140 #	-	-	-	-	-
M6+M7+M4	foliebak/zuidzijde/onder folie	-	150 #	-	-	-	-	-
M9	foliebak/zuidzijde	twijfel oliereactie	96 #	-	-	-	-	-
M25	olie-afscheider/kern	oliereactie	4200**	-	0,16	-	0,46	0,4
M20+M21+M22	olie-afscheider/zijgrenzen	-	-					
M23+M24	olie-afscheider/putbodem	-	-					

b,t,e,x,n: benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen

blanco : geen analyse uitgevoerd

- : geen overschrijding van de streefwaarde

getal : het gehalte is hoger dan de streefwaarde

getal** : het gehalte is hoger dan de interventiewaarde

Foliebak

De grondmengmonsters M1/M2/M3/M5, M6/M7/M4 en het separate grondmonster M9 (foliebak) blijken licht verontreinigd met minerale olie; aromaten zijn niet verhoogd aangetoond. De lichte verhogingen aan olie hebben een natuurlijke oorzaak.

Olie-afscheider

Ter plaatse van de olie-afscheider blijkt de grond in de verontreinigingskern (M25) sterk verontreinigd met olie en licht verontreinigd met toluen, xylenen en naftaleen. De controle-mengmonsters M20/M21/M22 en M23/M24 blijken chemisch/analytisch schoon wat betreft minerale olie.

Analyseresultaten lozingswater

Het lozingswater is op 29 november en 2 december 1999 bemonsterd. In onderstaand schema 5.2 zijn de analyseresultaten weergegeven.

Schema 5.2 Analyseresultaten lozingswater

Lozingswater d.d.	Olie GC	Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen	Xylenen	Naftaleen
29-11-99	-	-	-	-	-	-
02-12-99	-	-	0,3	-	-	-

6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Onderstaand zijn per onderzoeksdeel de samenvatting en conclusies weergegeven.

A. Nader onderzoek in verband met verhoging olie in grondwater uit peilbuis 3

Rondom peilbuis 3 zijn de boringen 10 en 12 tot en met 15 verricht en voorzien van een peilbuis. Boring 10 is tot 4,0 m-mv doorgezet en van een peilbuis voorzien met een filterstelling van 3,5 tot 4,0 m-mv.

De grond blijkt ter plaatse licht verontreinigd met olie; vanaf 1,6 m-mv is geen verhoging aan olie in grond meer gemeten.

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 3 bleek tijdens de monitoring van 1999 sterk verontreinigd met olie (zeer zwaar type olie; wellicht bitumen). Met uitzondering van het grondwater van peilbuis 13 zijn de grondwatermonsters van de omliggende peilbuizen 12, 14 en 15 chemisch/analytisch schoon. In het grondwater van peilbuis 13 is nog een matige verhoging aan olie gemeten. Vanaf 3,5 m-mv is in het grondwater van peilbuis 10 nog een lichte verhoging aan olie gemeten.

De oppervlakte waarbinnen het grondwater sterk verontreinigd is wordt geraamd op ca. 15 m²; de dikte van het pakket op circa 2 meter. Het totale volume sterk verontreinigd grondwater komt daarmee op circa 30 m³.

Gezien de ligging van de peilbuis, het type olie en het feit dat het een kleinschalige kern van verontreiniging betreft, wordt geconcludeerd dat de verontreiniging niet veroorzaakt is door de aanwezigheid van de brandstoftanks. Echter, een daadwerkelijke oorzaak van de aangetoonde verontreiniging is niet achterhaald.

De plaats van de verontreiniging is weergegeven in **bijlage V**.

B. Evaluatie sanering pompeiland en olie-afscheider

De sterk met olie verontreinigde grond ter plaatse van de foliebak onder het pompeiland en ter plaatse van de olie-afscheider is verwijderd. Plaatselijk zijn, ter plaatse van de foliebak, nog lichte verhogingen aan olie gemeten, die echter deels te wijten zijn aan natuurlijke omstandigheden.

In totaal is 116,3 ton grond afgevoerd naar Biogram BV, onder afvalstroomnummer 37062183000.

C. Vaststellen nulsituatie en eindsituatie ter plaatse van noodopstelling

Ter plaatse van de noodopstelling zijn de boringen 100 tot en met 102 (nulsituatie) en de boringen 103 en 104 (eindsituatie) verricht. Boring 100 is voorzien van een peilbuis en in beide situaties benut. Tijdens het vastleggen van de nulsituatie is in grond een lichte verhoging

gemeten; deze wordt echter toegeschreven aan natuurlijke omstandigheden. Tijdens het vastleggen van de eindsituatie is in grond geen verhoging gemeten aan olie en/of aromaten. In het grondwater is in beide situaties geen verhoging gemeten aan olie en/of aromaten.

De nulsituatie en de eindsituatie zijn vastgelegd. Er is geen aanleiding voor nader onderzoek; het gebruik van de noodopstelling heeft geen bodemverontreiniging met olie en/of aromaten tot gevolg gehad.

D. Vaststellen nulsituatie ter plaatse van tankinstallatie

Tijdens dit onderzoek zijn de boringen 300 tot en met 302 verricht, waarvan boring 301 van een peilbuis is voorzien. Noch in grond, noch in grondwater zijn verhogingen aan olie en/of aromaten gemeten.

De nulsituatie is vastgelegd. Er is geen aanleiding voor nader onderzoek. Peilbuis 301 kan worden benut voor monitoring in de loop der komende jaren.

E. Vaststellen nulsituatie ter plaatse van vulpunten en ontluchtingen

Ter plaatse van de locatie van de vulpunten en de ontluchtingen zijn de boringen 201 tot en met 203 verricht; er is geen peilbuis geplaatst. In het grondmengmonster is alleen een lichte verhoging aan toluen gemeten.

De nulsituatie is vastgelegd. Er is geen aanleiding voor nader onderzoek.

F. Plaatsen monitoringspeilbuis(zen)

Ten noordoosten van het pompeiland (wegzijde) is een nieuwe peilbuis geplaatst (nummer 303) die voor monitoring in de komende jaren dienst kan doen. In het grondwater ter plaatse zijn geen verhogingen aan olie en/of aromaten gemeten.

De nulsituatie ter plaatse van het grondwater ter plaatse van het nieuwe pompeiland is vastgelegd. Er is geen aanleiding voor nader onderzoek.

Logistiek centrum 'stad Alkmaar'

loods 'stad Alkmaar'

gras

klinkers

10 m3

10 m3

20 m3

ondergrondse tanks

beton

diesel
euro/gesolite

beton

ontluchting
vulpunten

slibvang-
put
olie/water
scheider
controleput

locatie noodopstelling

HERCULESSTRAAT

legenda :

- schaal : 1:250 / A3

0 5 10m

- o boorpunt

- p boorpunt met peilbuis

BOORPUNTENKAART

opdrachtgever :

project : Herculesstraat 2 te Alkmaar

bestandsnaam : 448 OD

getekend : J

projectnr : 448

datum : 19-01-2000

Logistiek centrum 'stad Alkmaar'

loods 'stad Alkmaar'

gras

klinkers

10 m3

10 m3

20 m3

ondergrondse
tanks

ontgravingsgrens

locatie
pompeiland

ontluchting
vulpunten

locatie noodopstelling

ontgravingsgrens
ter plaatse van
de O/W scheider

HERCULESSTRAAT

1.2 : ontgravingsdiepte

legenda :

- schaal : 1:250 / A3

5 10m

- o boorpunt

- o boorpunt met peilbuis

ONTGRAVINGSKAART

opdrachtgever :

project

: Herculesstraat 2 te Alkmaar

bestandsnaam : 448000T

getekend :

projectnr : 448

datum : 19-01-2000

Logistiek centrum 'stad Alkmaar'

loods 'stad Alkmaar'

gros

klinkers

o302 P15

10 m3

10 m3

20 m3

ondergrondse tanks

beton

diesel o10a euro/gasolie

o11

o11a

beton

ontluchting

vulpunten

201

202

203

101

100

104

102

103

slibvang put

olie/water scheider

controleput

locatie noodopstelling

HERCULESSTRAAT

N



olieconcentratie > Interventiewaarde



olieconcentratie > Streefwaarde

legenda :

- schaal : 1:250 / A3



- o boorpunt

- P boorpunt met peilbuis

VLEKKENKAART (WATER)

opdrachtgever :

project : Herculesstraat 2 te Alkmaar

bestandsnaam : 448 00

getekend :

projectnr : 448

datum : 19-01-2000

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen