

AANVULLEND BODEMONDERZOEK

Haarweg 52
te Maarsbergen

AANVULLEND BODEMONDERZOEK

**Haarweg 52
te Maarsbergen**

Projectcode : AD211AL01
Rapportnummer : 1128004/ms
Status : definitief
Datum : 13 juli 2011
Opdrachtgever : Latei Projectontwikkeling
Dhr. A. Poot
Postbus 2118
3800 CC AMERSFOORT

Contactpersoon Acorius Advies : Dhr. M. v.d. Sande

Voor akkoord : Dhr. drs. ing. G. J. Pijpker

Acorius Advies B.V.

Postbus 1547
3800 BM AMERSFOORT
Tel. : 033-4600010
Fax : 033-4600019

Postbus 12
7396 ZG TERWOLDE
Tel: 0571-290655
Fax: 0571-292234

Postbus 107
5060 AC OISTERWIJK
Tel: 0411-602744
Fax: 0411-602788

E-mail : info@acorius.nl
Website : www.acorius.nl

SAMENVATTING

=====

Locatie:	Haarweg 52 Maarsbergen	
Aanleiding:	Transactie	
Oppervlakte onderzoekslocatie:	9,9 ha met 10 verdachte deellocaties	
Soort onderzoek:	Aanvullend bodemonderzoek, gericht op de eerder vastgestelde verdachte deellocaties en aanvullend verdachte deellocaties	
Terreingebruik:	Voormalig campingterrein	
Terreingebruik in de omgeving:	Bedrijfsterreinen, wonen en agrarisch gebied	
Hypothese:	Ter plaatse van een aantal staanplaatsen wordt een olieverontreiniging verwacht	
Aantal boringen:	Deellocatie 1-2: - 1 boring met snijdende peilbuis - 5 boringen tot 1,0 m-mv	Deellocatie 7: - 1 boring met snijdende peilbuis
	Deellocatie 3: - 1 boring met snijdende peilbuis - 4 boringen tot 1,0 m-mv	Deellocatie 8: - 1 boring met snijdende peilbuis
	Deellocatie 4: - 1 boring met snijdende peilbuis - 3 boringen tot 1,0 m-mv	Deellocatie 9: - 1 boring met snijdende peilbuis - 3 boringen tot 1,0 m-mv
	Deellocatie 5: - 1 boring met snijdende peilbuis - 3 boringen tot 1,0 m-mv	Deellocatie 10: - 1 boring met snijdende peilbuis - 1 boring tot 1,0 m-mv
	Deellocatie 6: - 1 boring met snijdende peilbuis - 1 boring tot 1,0 m-mv	
Bodemopbouw:	Vanaf maaiveld tot circa 1,0 m-mv bosgrond bestaande uit matig fijn, zwak siltig bruin/grijs zand overgaand in matig fijn zwak siltig bruin/geel/grijs zand	
Grondwaterstand:	Variërend tussen de 1,6 en 2,8m -mv	
Zintuiglijke waarnemingen:	Bij alle deellocaties wordt in meer of mindere mate olie waargenomen. Ter plaatse van de locaties 1-2, 3 en 9 worden de hoogste concentraties aangetroffen	
Aantal onderzochte monsters:	Deellocatie 1-2: - 1 x olie droge stof bovenlaag - 3 x olie droge stof onderlaag - 1x min. olie BETXN grondwater	Deellocatie 7: - 1 x olie droge stof bovenlaag - 1 x olie droge stof onderlaag - 1x min. olie BETXN grondwater
	Deellocatie 3: - 1 x olie droge stof bovenlaag - 3 x olie droge stof onderlaag - 1x min. olie BETXN grondwater	Deellocatie 8: - 1 x olie droge stof bovenlaag - 1 x olie droge stof onderlaag - 1x min. olie BETXN grondwater
	Deellocatie 4: - 2 x olie droge stof bovenlaag - 1 x olie droge stof onderlaag - 1x min. olie BETXN grondwater	Deellocatie 9: - 3 x olie droge stof bovenlaag - 2 x olie droge stof onderlaag - 1x min. olie BETXN grondwater
	Deellocatie 5: - 2 x olie droge stof bovenlaag - 2 x olie droge stof onderlaag - 1x min. olie BETXN grondwater	Deellocatie 10: - 1 x standaardpakket grond bovenlaag - 1x standaardpakket grond onderlaag - 1 x standaardpakket grondwater
	Deellocatie 6: - 1 x olie droge stof bovenlaag - 1 x olie droge stof onderlaag - 1x min. olie BETXN grondwater	
	Deellocatie 1-2: bovenlaag plaatselijk licht verhoogd met minerale olie. In het grondwater geen	

Resultaten:	verhoogde gehalten met minerale olie en/of vluchtige aromaten.
	Deellocatie 3: bovenlaag plaatselijk matig verhoogd met minerale olie. In het grondwater geen verhoogde gehalten met minerale olie en/of vluchtige aromaten.
	Deellocatie 4: bovenlaag plaatselijk licht verhoogd met minerale olie. In het grondwater licht verhoogd gehalte met benzeen.
	Deellocatie 5: in de grond geen verhoogde gehalten met minerale olie. In het grondwater geen verhoogde gehalten met minerale olie en/of vluchtige aromaten.
	Deellocatie 6: bovenlaag plaatselijk licht verhoogd met minerale olie. In het grondwater licht verhoogd gehalte met xylene.
	Deellocatie 7: in de grond geen verhoogde gehalten met minerale olie. In het grondwater geen verhoogde gehalten met minerale olie en/of vluchtige aromaten.
	Deellocatie 8: in de grond geen verhoogde gehalten met minerale olie. In het grondwater geen verhoogde gehalten met minerale olie en/of vluchtige aromaten.
	Deellocatie 9: In de bovenlaag plaatselijk licht tot sterk verhoogde gehalten met minerale olie. In de onderlaag plaatselijk matig verhoogd gehalte met minerale olie. In het grondwater licht verhoogd gehalte met minerale olie.
	Deellocatie 10: In zowel de vaste bodem als in het grondwater geen verhoogde gehalten met de NEN-parameters aangetroffen.
Oorzaak verhoogde gehalten:	Opslag van oliehoudende producten
Conclusie:	Ter plaatse van de deellocaties 5, 7 en 8 is geen sprake van een verontreiniging met olie in zowel de vaste bodem als in het grondwater. Ter plaatse van deellocatie 10 (opslag vaten op pallet) is eveneens geen sprake van een verontreiniging. Ter plaatse van deellocatie 4 is sprake van een marginale verontreiniging met minerale olie. Voor wat betreft de deellocaties 1-2, 3, 6 en 9 is eveneens sprake van een olieverontreiniging. Gezien de zintuiglijke waarnemingen en de gemeten concentraties is het zinvol om de verontreiniging middels ontgraving te verwijderen. Dit geldt met name voor deellocatie 9. Voor wat betreft het grondwater ter plaatse van de deellocaties 1-2, 3 en 6 zijn geen verdere acties nodig. Ter plaatse van deellocatie 9 is het echter wel zinvol om in de ontgraving een drain te leggen alvorens men de ontgraving weer aanvult. Aangezien voor geen van de verontreinigingen de norm van 25m³ sterk verontreinigde grond en/of 100m³ sterk verontreinigd grondwater wordt overschreden is er geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook vanuit organisatorische zin worden deze normen niet overschreden. Dit betekent dat voor de sanering van de verontreinigingen de Milieudienst Zuidoost Utrecht, namens de gemeente Maarsbergen als bevoegd gezag optreedt. Voor aanvang dient de sanering gemeld te worden bij het bevoegd gezag. Aangezien de verontreinigings situatie niet overeenkomt met hetgeen in het aanvullend bodemonderzoek uit 2003 is vastgesteld dient opnieuw een plan van aanpak te worden opgesteld. Dit plan dient ter beoordeling voorgelegd te worden bij de Milieudienst.

INHOUDSOPGAVE:

=====

	Pagina
1) INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK	3
2) VOORONDERZOEK	4
2.1 Actuele situatie	4
2.2 Regionale geohydrologische gegevens	4
2.3 Verdachte deellocaties	6
2.4 Onderzoeksopzet	7
3) VELDWERKZAAMHEDEN	8
3.1 Veldwerk	8
3.2 Lokale bodemopbouw	9
3.3 Zintuiglijke waarnemingen	10
3.4 Kwaliteitsborging	11
4) ONDERZOEKSRESULTATEN	12
4.2 Toetsingskader	13
4.3 Analyseresultaten	13
4.4 Bespreking resultaten	15
4.4.1 Deellocatie 1-2	15
4.4.2 Deellocatie 3	15
4.4.3 Deellocatie 4	15
4.4.4 Deellocatie 5	15
4.4.5 Deellocatie 6	16
4.4.6 Deellocatie 7	16
4.4.7 Deellocatie 8	16
4.4.8 Deellocatie 9	16
4.4.9 Deellocatie 10	16
5) CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	17
6) SLOTOPMERKINGEN	18

BIJLAGEN

- 1) Regionale ligging van de onderzoekslocatie
- 2) Situatietekeningen
- 3) Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
- 4) Peilbuisgegevens
- 5) Analysecertificaten grond
- 6) Analysecertificaten grondwater
- 7) Toetsingswaarden grond en grondwater

1) INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK

=====

In opdracht van Latei Projectontwikkeling uit Amersfoort is door Acorius Advies B.V. een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Haarweg 52 te Maarsbergen.

Aanleiding tot het uitvoeren van het aanvullend onderzoek zijn de resultaten van een in 2003 uitgevoerd bodemonderzoek (Aanvullend bodemonderzoek, rapportnummer 0331100/hb, augustus 2003, Acorius Advies B.V.) en de voorgenomen transactie van het perceel.

Het onderzoek heeft alleen betrekking op 10 deellocaties waar in het verleden al een olieverontreiniging was aangetoond en/of waar aanvullend sprake is van mogelijke verontreinigingen.

Doel van het aanvullend bodemonderzoek is de eerder aangetoonde verontreinigingen te actualiseren en de ter plaatse van extra verdachte deellocaties na te gaan of er sprake is van een bodemverontreiniging.

In dit rapport zijn de resultaten van het verrichte onderzoek weergegeven. Op basis van het vooronderzoek (hoofdstuk 2) is de bemonsteringsstrategie vastgesteld. De uitvoering van de veldwerkzaamheden en de resultaten zijn beschreven in respectievelijk de hoofdstukken 3 en 4. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies en aanbevelingen opgenomen.

2) VOORONDERZOEK

=====

Gezien het feit dat de laatste onderzoeksresultaten dateren uit 2003 is besloten om opnieuw een vooronderzoek uit te voeren. Het vooronderzoek is gebaseerd op de NEN 5725 (Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek). Het vooronderzoek heeft zich gericht op de onderzoekslocatie en de aangrenzende percelen. Voor het vooronderzoek zijn de volgende informatiebronnen geraadpleegd: landelijk bodemloket, provinciaal bodemloket, kadaster, informatie opdrachtgever en de visuele terreininspectie.

2.1 Actuele situatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Haarweg 52 te Maarsbergen en is kadastraal bekend als gemeente Maarn, sectie E nummer 396. Het perceel heeft een oppervlakte van circa 9,9 hectare. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en een tekening van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 2.

Het terrein was tot medio 2005 in gebruik als campingterrein met een groot aantal stacaravans. Op dit moment wordt de locatie niet meer als campingterrein gebruikt en is het overgrote gedeelte de caravans reeds verwijderd.

2.2 Regionale geohydrologische gegevens

De regionale gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, DGV-TNO, kaartbladen 31 oost, 32 west, 38 oost, 39 west, Utrecht, uitgave 1978.

Bodemopbouw

De onderzoekslocatie ligt op een hoogte van circa 5,5 m+NAP. Ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt het eerste watervoerend pakket aangetroffen vanaf het maaiveld en heeft deze een dikte van circa 10 meter. Het eerste watervoerend pakket bestaat voornamelijk uit fijne zanden behorend tot de formatie van Twente met plaatselijk dunne leem- en veenlaagjes. De doorlatendheid (K_d -waarde) van het watervoerende pakket bedraagt ongeveer 100 m²/dag.

Onder het eerste watervoerend pakket is de eerste scheidende laag met een dikte van circa 10 meter aanwezig. De eerste scheidende laag wordt hoofdzakelijk gevormd door klei- en veenafzettingen van het bovenste deel van de Eem Formatie en plaatselijk worden slecht doorlatende afzettingen uit de Formatie van Twente eveneens tot de eerste scheidende laag gerekend. De eerste scheidende laag heeft een weerstand (c-waarde) tussen de 1.000 en 2.000 dagen. De geohydrologische opbouw is samengevat in tabel 1.

Tabel 1: Geohydrologische opbouw

Bodemlaag	Ligging [m-mv]	Kenmerk	Bodemsamenstelling
Formatie van Twente	0 - 10	eerste watervoerend pakket	fijne zanden met plaatselijk leem- en veenlaagjes
Eem Formatie	10 - 20	eerste scheidende laag	Klei- en veenafzettingen
Formatie van Drente, Eem Formatie, Enschede, Harderwijk en (eventueel) Tegelen	20 - 100	tweede watervoerend pakket	grove zanden
m-mv= meter minus maaiveld			

Grondwaterstroming

De regionale stromingsrichting van het grondwater in het watervoerend pakket is noordoostelijk gericht. Het freatisch grondwater bevindt zich op circa 6 meter+NAP. De locatie is niet in een grondwaterbeschermingsgebied gelegen.

2.3 Verdachte deellocaties

Voor de verwarming van de stacaravans werd in het verleden vaak gebruik gemaakt van oliegestookte kachels. In veel gevallen waren deze kachels voorzien van een olieopslag buiten de caravan die met een leiding aan de kachel werd verbonden. Ook kwam het voor dat men gebruik maakte van oliedrums van waaruit men olie tapte en deze vervolgens in de kachel overbracht.

Met het aanvullend bodemonderzoek uit 2003 zijn een aantal van deze locaties aanvullend onderzocht, omdat er een olieverontreiniging in zowel de vaste bodem als in het grondwater werd aangetroffen. Naast de vernoemde deellocaties zijn er ook nog vier extra deellocaties aangetroffen die eveneens onderzocht moeten worden. In tabel 2 zijn de deellocaties beschreven.

Tabel 2, overzicht verdachte deellocaties

Deellocatie	Opmerking
1. Bovengrondse oliedrum bij boring 209 gecombineerd met 2. Bovengrondse oliedrum bij boring 210	Er is sprake van een matig en sterk verhoogd gehalte met minerale olie die zich beperkt tot in de bovengrond
3. Bovengrondse oliedrum bij boring 212	Er is sprake van een sterk verhoogd gehalte met minerale olie in de bovengrond en een sterk verhoogd gehalte met xylenen en minerale olie in het grondwater
4. Bovengrondse oliedrum bij boring 214	Er is sprake van een sterk verhoogd gehalte met minerale olie in de bovengrond, een licht verhoogd gehalte met minerale olie in de ondergrond en een matig verhoogd gehalte met minerale olie in het grondwater
5. Bovengrondse oliedrum bij boring 215	Er is sprake van een sterk verhoogd gehalte met minerale olie in de bovengrond en een sterk verhoogd gehalte met xylenen en minerale olie in het grondwater
6. Opslag oliedrums (nieuw)	Geen gegevens bekend
7. Caravan met draagsysteem oliedrum (nieuw)	Geen gegevens bekend
8. Caravan met muurdrum (nieuw)	Geen gegevens bekend
9. Losse oliedrum op standaard naast caravan (nieuw)	Geen gegevens bekend
10. Opslag diverse vloeistoffen op pallet (nieuw)	Geen gegevens bekend

De aangetoonde verontreinigingen ter plaatse van de deellocaties 1 t/m 5 betroffen geen ernstig geval van bodemverontreiniging. En was er derhalve geen verplichting tot het saneren van de bodem.

Op basis van de onderzoeksresultaten is 12 juni 2010 door ons bureau een plan van aanpak opgesteld waarin de sanering van de olieverontreinigingen werd beschreven. Dit plan van aanpak is ter beoordeling voorgelegd bij de Milieudienst Zuidoost Utrecht. Door de Milieudienst is het plan van aanpak afgekeurd omdat het aanvullend bodemonderzoek dat hieraan ten grondslag lag was gedateerd. Besloten is om de deellocaties 1 t/m 5 opnieuw te onderzoeken en de extra verdachte deellocaties 6 t/m 10 ook te onderzoeken op een verontreiniging. De verdachte deellocaties zijn opgenomen in de tekening in bijlage 2.1

2.4 Onderzoeksopzet

In tabel 3 worden de te verrichten werkzaamheden en chemische analyses per verdachte deellocatie weergegeven. Naar het onverdachte terreindeel wordt geen nieuw bodemonderzoek voorgesteld.

Tabel 3: werkzaamheden onderzoeksopzet

Veldwerk	Analyses
<i>1. bovengrondse oliedrum bij boring 209</i>	
1 boring/peilbuis tot maximaal 3,0 m -mv 3 boringen tot 1,0 m -mv	2 analyses minerale olie in grond 1 analyse minerale olie en vluchtige aromaten in grondwater
<i>2. bovengrondse oliedrum bij boring 210</i>	
1 boring/peilbuis tot maximaal 3,0 m -mv 3 boringen tot 1,0 m -mv	2 analyses minerale olie in grond 1 analyse minerale olie en vluchtige aromaten in grondwater
<i>3. bovengrondse oliedrum bij boring 212</i>	
1 boring/peilbuis tot maximaal 3,0 m -mv 3 boringen tot 1,0 m -mv	2 analyses minerale olie in grond 1 analyse minerale olie en vluchtige aromaten in grondwater
<i>4. bovengrondse oliedrum bij boring 214</i>	
1 boring/peilbuis tot maximaal 3,0 m -mv 3 boringen tot 1,0 m -mv	2 analyses minerale olie in grond 1 analyse minerale olie en vluchtige aromaten in grondwater
<i>5. bovengrondse oliedrum bij boring 215</i>	
1 boring/peilbuis tot maximaal 3,0 m -mv 3 boringen tot 1,0 m -m	2 analyses minerale olie in grond 1 analyse minerale olie en vluchtige aromaten in grondwater
<i>6. opslag van losse oliedrums (nieuw)</i>	
1 boring/peilbuis tot maximaal 3,0 m -mv 1 boring tot 1,0 m -mv	1 analyse minerale olie in grond 1 analyse minerale olie en vluchtige aromaten in grondwater
<i>7. caravan met draagsysteem oliedrum (nieuw)</i>	
1 boring/peilbuis tot maximaal 3,0 m -mv	1 analyse minerale olie in grond 1 analyse minerale olie en vluchtige aromaten in grondwater
<i>8. caravan met muurdrum (nieuw)</i>	
1 boring/peilbuis tot maximaal 3,0 m -mv	1 analyse minerale olie in grond 1 analyse minerale olie en vluchtige aromaten in grondwater
<i>9. losse oliedrum op standaard naast caravan (nieuw)</i>	
1 boring/peilbuis tot maximaal 3,0 m -mv	1 analyse minerale olie in grond 1 analyse minerale olie en vluchtige aromaten in grondwater
<i>10. opslag van diverse vloeistoffen op pallet (nieuw)</i>	
1 boring/peilbuis tot maximaal 3,0 m -mv 1 boring tot 1,0 m -mv	1 analyse NEN pakket grond 1 analyse NEN pakket grondwater

Het NEN pakket grond bestaat uit:

- voorbehandeling AS3000, droge stof, humus en lutum;
- metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- organische stoffen (som-PCB's, som-PAK's en minerale olie).

Het NEN pakket grondwater bestaat uit:

- voorbehandeling AS3000, pH (zuurgraad) en EC (soortelijke geleiding) (veldmetingen);
- metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen;
- minerale olie (GC).

3) VELDWERKZAAMHEDEN

=====

3.1 Veldwerk

De boringen en peilbuizen zijn op 23 en 24 mei 2011 door de heer J. Staal, de heer M. van de Sande (erkend monsternemers) en mevrouw E. Volman (veldwerker in opleiding) geplaatst. Aangezien de locaties 1 en 2 dicht bij elkaar liggen, zijn de boringen hier gecombineerd en is de locatie aangegeven als 1-2. De locaties van de boringen zijn weergegeven in de tekeningen 2.2, 2.3 en 2.4. De opgeboorde grondslag is beschreven en zintuiglijk beoordeeld op kleur, textuur en eventuele bijzonderheden. De profielbeschrijvingen van de boringen zijn opgenomen in bijlage 3. De peilbuisgegevens zijn opgenomen in bijlage 4. In tabel 4 zijn de verrichte veldwerkzaamheden weergegeven.

Tabel 4: Overzicht veldonderzoek

Deellocatie	Peilbuis(filtertraject)	Boring tot 1,0 m-mv
1-2	101(2,0-3,0)	102, 103, 104 en 105
3	301(2,4-3,4)	302, 303, 304 en 305
4	401(2,0-3,0), bestaande peilbuis afgepompt	401, nabij bestaande peilbuis 402, 403 en 404
5	501(2,0-3,0)	502, 503 en 504
6	601(2,7-3,7)	602
7	701(2,5-3,5)	
8	801(2,5-3,5)	
9	901(2,5-3,5)	902, 903 en 904
10	1001(3,0-4,0)	1002

1 juli 2011 zijn door de heer M. van de Sande (erkend monsternemer) de grondwatermonsters uit de peilbuizen genomen. Voorafgaand aan de bemonstering zijn de grondwaterstanden gemeten en zijn de peilbuizen nogmaals goed doorgepompt. Tevens is direct in het veld de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) gemeten. In tabel 5 zijn de resultaten van de veldmetingen weergegeven.

Tabel 5, veldmetingen

Deellocatie	Peilbuis(filtertraject)	Grondwaterstand [m-mv]	Zuurgraad [pH]	Geleidingsvermogen [μ S/cm]
1-2	101(2,0-3,0)	2,10	4,5	5.300
3	301(2,4-3,4)	1,8	4,7	4.800
4	401(2,0-3,0)	1,6	6,6	2.100
5	501(2,0-3,0)	2,0	4,1	2.700
6	601(2,7-3,7)	2,7	4,7	1.700
7	701(2,5-3,5)	2,8	4,3	2.200
8	801(2,5-3,5)	2,7	5,0	2.100
9	901(2,5-3,5)	2,7	4,5	3.200
10	1001(3,0-4,0)	2,8	6,4	2.700

Toelichting bij de tabel:

De gemeten pH-waarden zijn vrij laag en de EC-waarden zijn vrij hoog. Een directe oorzaak is hiervoor niet direct aan te geven. Het is wel bekend dat er verzuring van de zanderige bodem optreedt.

3.2 Lokale bodemopbouw

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen zijn, op basis van de opgeboorde grondslag, weergegeven in tabel 6.

Tabel 6: Lokale bodemopbouw

Bodemlaag [m-mv]	Beschrijving
0,00 tot 0,50	matig fijn, zwak siltig, bruingrijs zand
0,50 tot 2,00	matig fijn, zwak siltig, bruingrijs zand
2,00 tot 4,00	matig fijn, zwak siltig, bruin/geel zand

3.3 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden worden op een aantal plaatsen in meer of mindere mate oliegeuren waargenomen. Daarnaast worden de waarnemingen verstoord door de natuurlijke bodemlucht. In tabel 7 zijn per boring de zintuiglijke waarnemingen beschreven.

Tabel 7. zintuiglijke waarnemingen

Veldwerk	Boring met traject [m-mv]	Zintuiglijke waarnemingen
1-2. bovengrondse oliedrum bij boring 209 en boring 210	101 (0,0-1,5) 106 (0,0-0,5) 102 t/m 105 (0-0,5)	oliegeur/oliewaterreactie oliegeur/oliewaterreactie oliewaterreactie
3. bovengrondse oliedrum bij boring 212	301 (0,0-0,5) 305 (0,0-0,5)	oliegeur/oliewaterreactie oliegeur/oliewaterreactie
4. bovengrondse oliedrum bij boring 214	401 t/m 404 (0,0-0,5)	geen bijzonderheden
5. bovengrondse oliedrum bij boring 215	501 t/m 504 (0,0-0,5)	oliewaterreactie
6. opslag van losse oliedrums	601 en 602 (0,0-0,5)	geen bijzonderheden
7. caravan met draagsysteem oliedrum	701 (0,0-0,5)	oliewaterreactie
8. caravan met muurdrum	801 (0,0-0,5)	oliewaterreactie
9. losse oliedrum op standaard naast caravan	901 (0,0-1,5) 901 (1,5-2,0) 902, 903 en 904 (0,0-0,5)	oliegeur/oliewaterreactie oliewaterreactie geen bijzonderheden
10. opslag van diverse vloeistoffen op pallet		geen bijzonderheden

Toelichting op de tabel:

Bij de oliewaterreacties was het niet eenduidig vast te stellen of het hier natuurlijke of minerale olie betreft.

3.4 Kwaliteitsborging

Het veldwerk is conform de SIKB beoordelingsrichtlijn "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" BRL SIKB 2000 en de protocollen 2001 en 2002 uitgevoerd. Hiertoe is Acorius Advies B.V. in het bezit van een geldig procescertificaat en erkend door VROM (Agentschap NL/Bodem+).

Tijdens het veldwerk is niet afgeweken van de proceseisen zoals omschreven in de beoordelingsrichtlijn en de van toepassing zijnde protocollen.

Het procescertificaat van Acorius Advies B.V. en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

Met betrekking tot onderhavig rapport verklaart Acorius Advies B.V. op geen enkele wijze in organisatorische, financiële of personele zin, betrokkenheid te hebben met de activiteiten van de opdrachtgever. De achterliggende gedachte hierbij is dat er geen "eigen" grond wordt onderzocht.

Het laboratoriumonderzoek is verricht door het RvA geaccrediteerde laboratorium "Alcontrole Laboratories" uit Hoogvliet.

4) ONDERZOEKSRESULTATEN

=====

Op basis van de locaties van de boringen en de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn ten behoeve van het chemisch onderzoek een aantal grond(meng)monsters en grondwatermonsters geselecteerd. In tabel 8 is per deellocatie de monstersamenstelling en analysesselectie beschreven.

Tabel 8. zintuiglijke waarnemingen

Monstercode	Deelmonsters	Matrix	Parameters
<i>1-2. bovengrondse oliedrum bij boring 209 en boring 210</i>			
MM1.1	101(0,0-0,5)	grond	droge stof, minerale olie en humus
	101(1,0-1,5)	grond	droge stof en minerale olie
	101(1,5-2,0)	grond	droge stof, minerale olie en humus
	106(0,5-1,0)	grond	droge stof en minerale olie
	102+103+104+104(0,5-1,0)	grond	droge stof, minerale olie en humus
	Peilbuis 101	grondwater	minerale olie en aromaten (BTEX+N)
<i>3. bovengrondse oliedrum bij boring 212</i>			
MM3.1	301(0,0-0,5)	grond	droge stof en minerale olie
	301(1,0-1,5)	grond	droge stof en minerale olie
	303(0,5-1,0)	grond	droge stof en minerale olie
	302+303+304(0,5-1,0)	grond	droge stof en minerale olie
	Peilbuis 301	grondwater	minerale olie en aromaten (BTEX+N)
<i>4. bovengrondse oliedrum bij boring 214</i>			
MM4.1	401(0,0-0,5)	grond	droge stof en minerale olie
	402(0,0-0,5)+403+404(0,0-0,5)	grond	droge stof en minerale olie
	402+403+404(0,5-1,0)	grond	droge stof en minerale olie
	Peilbuis 401	grondwater	minerale olie en aromaten (BTEX+N)
<i>5. bovengrondse oliedrum bij boring 215</i>			
MM5.1	501(0,0-0,5)	grond	droge stof, minerale olie en humus
	501(0,5-1,1)+	grond	droge stof, minerale olie en humus
	502+503+504(0,0-0,5)	grond	droge stof en minerale olie
	502(0,5-1,0)+503(0,5-1,0)+504(0,5-1,0)	grond	droge stof en minerale olie
	Peilbuis 501	grondwater	minerale olie en aromaten (BTEX+N)
<i>6. opslag van losse oliedrums</i>			
MM6.1	601(0,0-0,5)+602(0,0-0,4)	grond	droge stof en minerale olie
	601(0,5-2,0)+602(0,4-1,0)	grond	droge stof en minerale olie
	Peilbuis 601	grondwater	minerale olie en aromaten (BTEX+N)
<i>7. caravan met draagsysteem oliedrum</i>			
MM7.1	701(0,0-0,5)	grond	droge stof en minerale olie
	701(0,5-2,0)	grond	droge stof en minerale olie
	Peilbuis 701	grondwater	minerale olie en aromaten (BTEX+N)
<i>8. caravan met muurdrum</i>			
MM8.1	801(0,0-0,5)	grond	droge stof en minerale olie
	801(0,5-2,0)	grond	droge stof en minerale olie
	Peilbuis 801	grondwater	minerale olie en aromaten (BTEX+N)
<i>9. losse oliedrum op standaard naast caravan</i>			
MM9.1	901(0,0-0,5)	grond	droge stof, minerale olie en humus
	901(1,0-1,5)	grond	droge stof en minerale olie
	901(1,5-2,0)	grond	droge stof en minerale olie
	902(0-65)+903+904(0-50)	grond	droge stof en minerale olie
	902(65-100)+903+904(50-100) ⁵	grond	droge stof, minerale olie en humus
	Peilbuis 901	grondwater	minerale olie en aromaten (BTEX+N)
<i>10. opslag van diverse vloeistoffen op pallet</i>			
MM10.1 MM10.2	1001+1002(0,0-0,5)	grond	NEN pakket grond
	1001(0,5-2,0)+1002(0,5-1,0)	grond	NEN pakket grond
	Peilbuis 1001	grondwater	NEN pakket grondwater

4.2 Toetsingskader

Voor de toetsing van de bodem- en grondwaterkwaliteit worden de streef/achtergrond- en interventiewaarden gehanteerd. De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire bodemsanering 2009 (in werking per 01-04-09). De achtergrond- en interventiewaarden in grond zijn afhankelijk van het bodemtype, doordat zij gekoppeld zijn aan het organische stof en het lutumgehalte van de grond. Bij de beoordeling van de analyseresultaten wordt dan ook gebruik gemaakt van de zogenaamde bodemtypecorrectieformules. Voor grondwater zijn de streef- en interventiewaarden voor zowel anorganische als voor organische verbindingen onafhankelijk gesteld van de grondsoort.

Voor eventuele verontreiniging van grond en/of grondwater worden de volgende categorieën onderscheiden:

- gehalte kleiner of gelijk aan achtergrond/streefwaarde en/of grenswaarde: niet verhoogd;
- gehalte groter dan achtergrond/streefwaarde en kleiner of gelijk aan tussenwaarde: licht verhoogd (*);
- gehalte groter dan tussenwaarde en kleiner of gelijk aan interventiewaarde: matig verhoogd (**);
- gehalte groter dan interventiewaarde: sterk verhoogd (***).

De symbolen tussen de haakjes corresponderen met de overschrijding van de betreffende toetsingswaarden.

4.3 Analyseresultaten

De toetsingsresultaten van de onderzochte componenten van de grond(meng)monsters en grondwatermonsters zijn weergegeven in tabel 9. Kopieën van de analyseresultaten van de grondmengmonsters en grondwatermonsters zijn opgenomen in de bijlagen 5 en 6. De bijbehorende achtergrond- en interventiewaarden staan in tabel 1 van bijlage 7.

Tabel 9, toetsingsresultaten

Monstercode	Deelmonsters	Matrix
1-2. bovengrondse oliedrum bij boring 209 en boring 210		
	101(0,0-0,5)	minerale olie > AW
	101(1,0-1,5)	geen overschrijding
	101(1,5-2,0)	geen overschrijding
	106(0,5-1,0)	geen overschrijding
MM1.1	102+103+104+104(0,5-1,0)	geen overschrijding
	Peilbuis 101	geen overschrijdingen
3. bovengrondse oliedrum bij boring 212		
	301(0,0-0,5)	minerale olie > T
	301(1,0-1,5)	geen overschrijding
	303(0,5-1,0)	geen overschrijding
MM3.1	302+303+304(0,5-1,0)	geen overschrijding
	Peilbuis 301	geen overschrijdingen
4. bovengrondse oliedrum bij boring 214		
	401(0,0-0,5)	geen overschrijding
MM4.1	402(0,0-0,5)+403+404(0,0-0,5)	minerale olie > AW
MM4.2	402+403+404(0,5-1,0)	geen overschrijding
	Peilbuis 401	benzeen > S
5. bovengrondse oliedrum bij boring 215		
	501(0,0-0,5)	geen overschrijding
MM5.1	501(0,5-1,1)+	geen overschrijding
MM5.2	502+503+504(0,0-0,5)	geen overschrijding
MM5.3	502(0,5-1,0)+503(0,5-1,0)+504(0,5-1,0)	geen overschrijdingen
	Peilbuis 501	geen overschrijdingen
6. opslag van losse oliedrums		
MM6.1	601(0,0-0,5)+602(0,0-0,4)	minerale olie > AW
	601(0,5-2,0)+602(0,4-1,0)	geen overschrijding
	Peilbuis 601	xylenen > S
7. caravan met draagsysteem oliedrum		
	701(0,0-0,5)	geen overschrijding
MM7.1	701(0,5-2,0)	geen overschrijding
	Peilbuis 701	geen overschrijdingen
8. caravan met muurdrum		
MM8.1	801(0,0-0,5)	geen overschrijding
MM8.2	801(0,5-2,0)	geen overschrijding
	Peilbuis 801	geen overschrijdingen
9. losse oliedrum op standaard naast caravan		
	901(0,0-0,5)	minerale olie > AW
	901(1,0-1,5)	minerale olie > I
	901(1,5-2,0)	minerale olie > T
MM9.1	902(0-65)+903+904(0-50)	geen overschrijding
MM9.2	902(65-100)+903+904(50-100) ^b	geen overschrijding
	Peilbuis 901	minerale olie > S
10. opslag van diverse vloeistoffen op pallet		
MM10.1	1001+1002(0,0-0,5)	geen overschrijdingen
MM10.2	1001(0,5-2,0)+1002(0,5-1,0)	geen overschrijdingen
	Peilbuis 1001	geen overschrijdingen

4.4 Bespreking resultaten

4.4.1 Deellocatie 1-2

In de toplaag ter plaatse van de boringen 101 en 106 is zintuiglijk olie waargenomen. In de toplaag ter plaatse van boring 101 is voor minerale olie een ruime overschrijding ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetoond. Ter plaatse van de overige boringen is geen minerale olie aangetoond. In de onderlagen is eveneens geen minerale olie aangetoond. In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt aangenomen dat de verontreiniging zich beperkt tot de directe omgeving van de boringen 101 en 106. De totale hoeveelheid licht verontreinigde grond wordt geschat op circa 10m². Uitgaande van een laagdikte van circa 0,5 meter wordt de totale hoeveelheid geschat op circa 5m³.

4.4.2 Deellocatie 3

In de toplaag ter plaatse van de boringen 301 en 305 is zintuiglijk olie waargenomen. In de toplaag ter plaatse van boring 301 is voor minerale olie een overschrijding ten opzichte van de tussenwaarde aangetoond. Ter plaatse van de overige boringen is geen minerale olie aangetoond. In de onderlagen is eveneens geen minerale olie aangetoond. In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt aangenomen dat de verontreiniging zich beperkt tot de directe omgeving van de boringen 301 en 305. De totale hoeveelheid licht/matig verontreinigde grond wordt geschat op circa 10m². Uitgaande van een laagdikte van circa 0,5 meter wordt de totale hoeveelheid geschat op circa 5m³.

4.4.3 Deellocatie 4

In de vaste bodem ter plaatse van de boringen 401 t/m 404 is zintuiglijk geen olie waargenomen. In het mengmonster uit de toplagen is voor minerale olie een marginale overschrijding ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetoond. In de onderlaag is geen overschrijding aangetoond. In het grondwater is voor benzeen een lichte overschrijding ten opzichte van de streefwaarden aangetoond. De totale hoeveelheid licht verontreinigde grond wordt geschat op circa 10m³.

4.4.4 Deellocatie 5

In de vaste bodem is zintuiglijk olie waargenomen. Middels chemisch onderzoek zijn in de vaste bodem en in het grondwater geen verhoogde gehalten aangetoond. De middels de olie-in-watertest aangetoonde olie wordt als natuurlijke olie beschouwd.

4.4.5 Deellocatie 6

In de vaste bodem ter plaatse van de boringen 601 t/m 602 is zintuiglijk geen olie waargenomen. In het mengmonster uit de toplagen is voor minerale olie een overschrijding ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetoond. In de onderlaag is geen overschrijding aangetoond. In het grondwater is voor xylenen een overschrijding ten opzichte van de streefwaarden aangetoond. De totale hoeveelheid licht/matig verontreinigde grond wordt geschat op circa 10m². Uitgaande van een laagdikte van circa 0,5 meter wordt de totale hoeveelheid geschat op circa 5m³.

4.4.6 Deellocatie 7

In de vaste bodem is zintuiglijk olie waargenomen. Middels chemisch onderzoek zijn in de vaste bodem en in het grondwater geen verhoogde gehalten aangetoond. De middels de olie-in-watertest aangetoonde olie wordt als natuurlijke olie beschouwd.

4.4.7 Deellocatie 8

In de vaste bodem is zintuiglijk olie waargenomen. Middels chemisch onderzoek zijn in de vaste bodem en in het grondwater geen verhoogde gehalten aangetoond. De middels de olie-in-watertest aangetoonde olie wordt als natuurlijke olie beschouwd.

4.4.8 Deellocatie 9

In de vaste bodem is ter plaatse van boring 901 tot 2,0 m-mv olie waargenomen. Middels chemisch onderzoek is ter plaatse van boring 901 in het traject tot 2,0 m-mv olie aangetoond. Op 2,0 m-mv is nog een matig verhoogd gehalte aangetoond. In de vaste bodem van de omringende boringen is tot 1,0 m-mv geen olie aangetoond. In het grondwater is voor minerale olie een overschrijding ten opzichte van de streefwaarde aangetoond. De totale hoeveelheid licht/matig verontreinigde grond wordt geschat op circa 10m². Uitgaande van een laagdikte van circa 2,0 meter wordt de totale hoeveelheid geschat op circa 20m³ waarvan circa 10m³ sterk verontreinigd is.

4.4.9 Deellocatie 10

In zowel de vaste bodem als in het grondwater zijn geen bijzonderheden waargenomen die op een eventuele verontreiniging zouden kunnen duiden. Middels chemisch onderzoek worden in de vaste bodem en in het grondwater geen overschrijdingen ten opzichte van de achtergrondwaarden en/of streefwaarden aangetoond.

5) CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

=====

Op de locatie aan de Haarweg 52 te Maarsbergen is een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd met als doel de reeds eerder aangetoonde olieverontreinigingen te actualiseren en een aantal deellocaties aanvullend te onderzoeken.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat ter plaatse van de deellocaties 5, 7 en 8 geen sprake is van een verontreiniging met olie in zowel de vaste bodem als in het grondwater. Ter plaatse van deellocatie 10 (opslag vaten op pallet) is eveneens geen sprake van een verontreiniging.

Ter plaatse van deellocatie 4 is sprake van een marginale verontreiniging met minerale olie. Gezien het feit dat er sprake is van marginale verhoogde gehalten wordt aangenomen dat de verontreinigingen zoals aangetoond naar verloop van tijd door natuurlijke afbraak verder in concentratie af zullen nemen. Sanering van de bodem wordt hier dan ook niet zinvol geacht.

Voor wat betreft de deellocaties 1-2, 3, 6 en 9 is eveneens sprake van een olieverontreiniging. Gezien de zintuiglijke waarnemingen en de gemeten concentraties is het zinvol om de verontreiniging middels ontgraving te verwijderen. Dit geldt met name voor deellocatie 9.

Voor wat betreft het grondwater ter plaatse van de deellocaties 1-2, 3 en 6 zijn geen verdere acties nodig. Ter plaatse van deellocatie 9 is het echter wel zinvol om in de ontgraving een drain te leggen alvorens men de ontgraving weer aanvult.

Aangezien voor geen van de verontreinigingen de norm van 25m³ sterk verontreinigde grond en/of 100m³ sterk verontreinigd grondwater wordt overschreden is er geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook vanuit organisatorische zin worden deze normen niet overschreden.

Dit betekent dat voor de sanering van de verontreinigingen de Milieudienst Zuidoost Utrecht namens de gemeente Maarsbergen als bevoegd gezag optreedt. Voor aanvang dient de sanering gemeld te worden bij het bevoegd gezag.

Aangezien de verontreinigings situatie niet overeenkomt met hetgeen in het aanvullend bodemonderzoek uit 2003 is vastgesteld adviseren wij u om opnieuw een plan van aanpak op te stellen. Dit plan dient ter beoordeling voorgelegd te worden bij de Milieudienst.

6) SLOTOPMERKINGEN

=====

Rekening dient te worden gehouden met het feit dat voor de chemische analyses van de grondmonsters soms gebruik is gemaakt van mengmonsters. De gehalten van de onderzochte stoffen kunnen daarom op de individuele monsterpunten anders uitvallen.

In dit onderzoek is gestreefd naar het verkrijgen van representatieve bodemonsters, het kan echter voorkomen dat lokale afwijkingen en/of verontreinigingen niet zijn herkend. Het uitgevoerde onderzoek geeft een globale indruk van de bodemkwaliteit op de betreffende locatie op basis van een steekproefsgewijze aanpak.

Tevens dient rekening te worden gehouden met het feit dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is, de onderzoeksresultaten hebben daardoor een beperkte geldigheidsduur.