

Salland Olie Maatschappij BV

**Aanvullend nulsituatie bodemonderzoek ter
plaats van het te vernieuwen BSP tankstation
aan de Roelofshoeveweg 9 te Duiven**

*projectnummer: 2011025/dh/sh
datum: januari 2011*

Opdrachtgever:

Salland Olie Maatschappij BV
Postbus 22
8060 AA HASSELT

Hunneman Milieu Advies Raalte B.V.

Postbus 253, 8100 AG RAALTE
Tel: 0572-360998
Fax: 0572-351574
E-mail: info@hunneman-milieu.nl



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	ACHTERGRONDINFORMATIE	2
2.2	VOORGAANDE BODEMONDERZOEKEN	2
2.3	REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	3
2.4	ONDERZOEKSSTRATEGIE	3
3	VELD- EN CHEMISCH ONDERZOEK	5
3.1	VELDONDERZOEK.....	5
3.2	LABORATORIUM ONDERZOEK.....	6
3.3	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN.....	6
4	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	9
4.1	VASTE BODEM EN GRONDWATER 2008	9
4.2	VASTE BODEM EN GRONDWATER 2011	10
4.3	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10

BIJLAGEN:

1	Topografisch overzicht
2	Boorbeschrijvingen
3	Analyserapporten vaste bodem en grondwater
4	Toetsingskader

TEKENING:

1-1	Situatie met boringen en peilbuizen
-----	-------------------------------------

1 INLEIDING

In opdracht van Salland Olie Maatschappij BV is in januari 2011, door Hunneman Milieu-Advies, een aanvullend nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd, ter plaatse van het te vernieuwen BSP tankstation aan de Roelofshoeveweg 9 te Duiven. Voor de regionale ligging van de locatie wordt verwezen naar bijlage 1.

Het onderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van de wijziging van de situering van het tankenpark en dient als aanvulling op het voorgaand bodemonderzoek.

Het onderzoek heeft tot **doel** de aard en mate te bepalen van eventueel in de bodem aanwezige aan brandstof gerelateerde oliecomponenten, als referentie voor de toekomst.

Het veldwerk, de grond- en/of grondwaterbemonstering en het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" BRL SIKB 2000. Voor deze richtlijn is Hunneman Milieu-Advies Raalte BV in het bezit van een procescertificaat welke is afgegeven door KIWA.

Het procescertificaat van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek". Hunneman Milieu-Advies Raalte BV is geen eigenaar van de te onderzoeken percelen en is onafhankelijk van de opdrachtgever.

Het rapport is als volgt ingedeeld:

- Vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- Veld- en chemisch onderzoek (hoofdstuk 3);
- Interpretatie onderzoeksresultaten (hoofdstuk 4).

2 VOORONDERZOEK

De in dit hoofdstuk beschreven gegevens zijn verkregen uit de volgende bronnen:

- informatie opdrachtgever;
- locatiebezoek;
- voorgaande bodemonderzoeken;
- grondwaterkaart van Nederland.

2.1 Achtergrondinformatie

De onderzoekslocatie is gelegen op het terrein van transportbedrijf Burger aan de Roelofshoeveweg 9 te Duiven. De onderzoekslocatie staat kadastraal bekend als: *gemeente Duiven, sectie F, nrs. 448 en 449*. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-1.

Historische informatie

In het verleden heeft op de locatie een woonhuis gestaan. Voor zover bekend hebben op de onderzoekslocatie geen calamiteiten plaatsgevonden die de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het grondwater nadelig kunnen hebben beïnvloed.

Huidig gebruik

De onderzoekslocatie is grotendeels braakliggend met struiken. Westelijk van de onderzoekslocatie is een onbemand tankstation gesitueerd, bestaande uit de volgende onderdelen:

- twee ondergrondse tanks (1 x 50 m³, 1 x 10 m³);
- vloestofdichte vloer met afleverzuilen, ontluchtingen en vulpunt;
- oliebenzine afscheider.

Toekomstige terreininrichting

Het voornemen bestaat om het bestaande tankstation uit te breiden cq te verplaatsten in een BSP tankstation, bestaande uit de volgende onderdelen:

- drie ondergrondse tanks (1 x 100 m³ diesel, 1 x 20 m³ AdBlue en 1 x 10 m³ gasolie);
- vloestofdichte vloer met 4 pompeilanden;
- vulpunten locatie op vloestofdichte verharding;
- ontluchtingpunten;
- een pompeiland voor LPG;
- oliebenzine afscheider.

2.2 Voorgaande bodemonderzoeken

Voorafgaande aan de uitbreiding van het huidige onbemande tankstation zijn ter plaatse drie nulsituatie bodemonderzoeken uitgevoerd door Hunneman Milieu-Advies (kenmerken 97.03.096, juni 1997, 2007.413, juni 2007 en 2008.1096, januari 2009). Het nulonderzoek van juni 1997 is uitgevoerd voorafgaand aan de installatie van het huidige onbemande tankstation. Het nulonderzoek van juni 2007 is uitgevoerd voor de uitbreiding van het huidige onbemande tankstation, maar is niet gerealiseerd. De belangrijkste gegevens uit deze onderzoeken zijn:

Nulonderzoek juni 1997

- in de bovengrond is een licht verhoogd gehalte PAK aangetoond;
- in de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan nikkel, koper en PAK aangetoond en een matig verhoogd gehalte aan zink. Het aangetoonde gehalte zink overschrijdt de toetsingswaarde voor nader bodemonderzoek, maar blijft beneden de interventiewaarde. De aangetoonde gehalten zijn hoogstwaarschijnlijk gerelateerd aan de puinbijmengingen in de boringen;
- in het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan chroom aangetoond.

Nulonderzoek juni 2007

- in de vaste bodem zijn analytisch geen noemenswaardig verhoogde gehalten aan oliecomponenten aangetoond. Analytisch is in de vaste bodem 2000 mg/kg d.s. aan stikstof aangetoond. Ammonium is niet aangetoond boven de detectiegrens;
- in het grondwater, ter plaatse van de huidige oliebenzine afscheider, zijn licht verhoogde gehalten aan oliecomponenten aangetoond.

Nulonderzoek december 2008

- in de bovengrond is een licht verhoogd gehalte PAK aangetoond;
- analytisch is in de vaste bodem 47 mg/kg d.s. aan stikstof aangetoond. Ammonium is niet aangetoond boven de detectiegrens;
- in het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan toluen aangetoond.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologieRegionale bodemopbouw

Duiven ligt in een laaggelegen rivierengebied ten zuidoosten van de IJssel. De maaiveldhoogte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 9 m +NAP. De gegevens over de regionale bodemopbouw zijn samengevat in tabel 1.

Tabel 1: *schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw*

pakket	diepte (in m-mv)	samenstelling
deklaag	2	klei en slibhoudend zand
1 ^e watervoerend pakket	20	matig fijne tot grove zanden
scheidende laag	10	kleilagen
2 ^e watervoerend pakket	180	klei, met fijne en grove zanden
Toelichting: WVP = watervoerend pakket kD-waarde = doorlaatvermogen of transmissiviteit		

Regionale grondwaterstroming

Regionaal gezien stroomt het grondwater in noordoostelijk richting.

2.4 Onderzoeksstrategie

Voor de onderzoeksopzet is uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor een locatie met één of meerdere ondergrondse opslagtank(s) (VEP-OO) en de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP) uit de NEN 5740. Het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: veld- en laboratoriumonderzoek

Sublocatie	veldonderzoek		laboratoriumonderzoek	
	boringen tot max. 5,0 m-mv	waarvan met peilbuis	vaste bodem	grondwater
Nulsituatie onderzoek 2008				
toekomstig tankstation (vloeiستofdichte vloer, afleverzuilen en vulpunten)	14	2	4 min.olie + BTEXN 2 STAP-grond	2 min.olie + BTEXN 1 nitraat + ammonium
toekomstige leidingen	2	-	1 min.olie + BTEXN	-
toekomstige tanks	8	1 1 x herbern.	4 min.olie + BTEXN 1 nitraat + ammonium	2 min.olie + BTEXN
toekomstige OBAS	1	1	1 min.olie + BTEXN	1 min.olie + BTEXN
Nulsituatie onderzoek 2011				
toekomstige ontluchting	1	-	1 min.olie + BTEXN 1 ureum	
toekomstige tanks	6	2	3 min.olie + BTEXN 1 ureum	2 min.olie + BTEXN 1 ureum
toekomstige leidingen	3	-	1 min.olie + BTEXN	
¹ : herbemonstering van de peilbuis				

De samenstelling van de in tabel 2 genoemde “STAP-pakketten”, verplicht vanaf 1 juli 2008, is samengevat in tabel 3.

Tabel 3: samenstelling STAndaard Pakketten

Parameters	STAP- grond	STAP- grondwater
zware metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink	X	X
PCB's	X	-
PAK polycyclische aromatische koolwaterstoffen	X	-
minerale olie	X	X
vluchtige aromaten (incl. naftaleen en styreen)	-	X
VCK (vluchtige chloorkoolwaterstoffen incl. vinylchloride)	-	X
bromoform	-	X

3 VELD- EN CHEMISCH ONDERZOEK

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is door de gewijzigde inrichting gefaseerd uitgevoerd in december 2008 en in januari 2011. Voor het onderzoek zijn 35 handboringen uitgevoerd (40 t/m 74), waarvan 6 boringen zijn afgewerkt als peilbuis. Tevens is een bestaande peilbuis herbemonsterd. De maximale boordiepte bedraagt 4,5 m-mv. Voor de situatie van de boringen en de peilbuizen verwijzen wij naar tekening 1-1.

Bodemopbouw

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per boring en bodemlaag beschreven. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 2 en samengevat in tabel 4.

Tabel 4: *samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel*

traject (m-mv)	hoofdnaam	toevoeging
0,0 – 0,5	zand, matig fijn	zwak siltig tot kleiig, zwak humeus
0,5- 1,0	klei	matig zandig
1,0 - 3,5	klei	zwak siltig
3,5 - 4,0	klei	zwak zandig
4,0 – 4,5	zand, matig fijn	matig siltig
grondwaterstand: variërend tussen 1,5 en 2,2 m-mv		

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldonderzoek is de opgeboorde grond beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingsindicaties. Hierbij is gebruik gemaakt van de olie/water-test (O/W-test) en is gelet op afwijkende kleur of geur van de bodem. Zintuiglijk zijn in de vaste bodem geen oliecomponenten waargenomen. In diverse boringen zijn zwakke tot sterke bijmengingen met puindeeltjes en kolengruis waargenomen. In enkele boringen zijn sterke bijmengingen met puin waargenomen. Boring 54 is gestaakt op puin. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal in de bodem aangetroffen. De zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in tabel 5 en in bijlage 2.

Monsternamen

Voor het chemisch onderzoek zijn uit de boringen van iedere 0,5 m of onderscheiden bodemlaag monsters genomen. Het grondwater uit de peilbuizen van 2008 is een week na plaatsing bemonsterd. Het grondwater uit de in 2011 geplaatste peilbuizen is in verband de start van de voorgenomen werkzaamheden op de dag van plaatsing bemonsterd. De zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater zijn in het veld gemeten. De meetresultaten zijn weergegeven in tabel 7 en 8.

Afwijking op BRL SIKB 2000

Op het volgende punt is afgeweken van de BRL SIKB 2000 c.q. de VKB-protocollen 2001 en 2002: In tegenstelling tot een week wachttijd is het grondwater uit de nieuw geplaatste peilbuizen (71 en 74) op de dag van plaatsing bemonsterd. De genoemde afwijking wordt als niet-kritisch beschouwd, omdat een grote hoeveelheid grondwater is afgepompt na plaatsing en voor bemonstering. Derhalve is het toegestaan het keurmerk "Kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB" te gebruiken.

3.2 Laboratorium onderzoek

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie en waarnemingen uit het veld zijn (meng)-monsters geselecteerd voor analyse. De selectie van de (meng)-monsters is weergegeven in tabel 5 en 6.

De analyses zijn uitgevoerd door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. De grondmonsters zijn geanalyseerd, conform de richtlijnen van de op 1 juli 2007 inwerking getreden AS3000 regeling. De AS3000 regeling maakt onderdeel uit van de per 1 oktober 2006 in werking getreden KWALIBO-regeling. De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 3. De resultaten zijn weergegeven in tabel 5 t/m 8.

3.3 Toetsingscriteria en analyseresultaten

Als bijlage 4 is het toetsingskader voor de vaste bodem en het grondwater opgenomen. Het toetsingskader is afkomstig uit de "Circulaire bodemsanering 2009" (staatscourant 7 april 2009, nr. 67).

De vaste bodem wordt getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De toetsingswaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem en worden gehanteerd om de verontreinigingssituatie vast te stellen:

- **Achtergrondwaarden/Streefwaarden (•)¹**
De achtergrond- en/of streefwaarden geven het niveau aan waar beneden sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De waarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondgehalten, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.
- **Criterium voor nader onderzoek (••)¹**
Het criterium $\frac{1}{2}(\text{interventiewaarde} + \text{achtergrondwaarde of streefwaarde})$ of "toetsingswaarde nader onderzoek" is vastgesteld om aan te geven dat een nader onderzoek nodig is. Voor stoffen waarvoor geen achtergrondwaarde of streefwaarde is vastgesteld, dient $\frac{1}{2}(\text{interventiewaarde})$ gehanteerd te worden.
- **Interventiewaarden (•••)¹**
De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij gehalten beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

¹De symbolen tussen haakjes corresponderen met de "overschrijdingssymbolen" van tabel 5 t/m 8.

Van een geval van ernstige bodemverontreiniging is sprake indien de verontreiniging is ontstaan voor 1987, waarbij de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarden. Overschrijding van de interventiewaarden betekent niet automatisch dat de sanering spoedeisend is. Nadat de globale omvang is vastgesteld zal, op basis van de actuele risico's voor de mens, de actuele risico's voor het ecosysteem en de verspreidingsrisico's moeten worden bepaald of sanering spoedeisend of niet spoedeisend is. Indien het geval niet spoedeisend is en geen functiewijziging van het terrein plaatsvindt is er geen reden om tot directe sanering over te gaan.

Bodemverontreiniging die is ontstaan na 1 januari 1987 (nieuwe verontreiniging) valt onder de zgn. zorgplicht en dient zo spoedig mogelijk te worden gesaneerd.

Tabel 5: zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten vaste bodem (oliecomponenten)

Tabel 5: **Zwaarlijke waarnemingen en analyseresultaten vaste bodem (oliecomponenten)**

Veldwaarnemingen en verklaring symbolen					Analyseresultaten vaste bodem en toetsingswaarden in mg/kg d.s.								
O/W test: 1 = licht 2 = matig 3 = sterk	Aard: B = benzine HBO = huisbrandolie D = diesel Ol = olie		d = detectiegrens h = humusstoring		AW-waarde ½(AW+I) waarde I-waarde H = <2%	38	0,04	0,04	0,04	0,09	@		
						519	0,13	3,2	11	1,7	@		
						1000	0,22	6,4	22	3,4	@		
toekomstige locatie	boring [nr.]	max. boor- diepte [m-mv]	zintuiglijke waarnemingen			monster diepte [m-mv]	code	min. olie [GC]	benzeen	tolueen	ethyl- benz.	xylenen	ureum
			diepte [m-mv]	O/W Test	Aard								
pomp/tank 2008	40	4,5	geen			0,5-1,0	40-01	<d	<d	<d	<d	<d	-
	41	4,5	geen										
	42	4,5	geen			1,5-2,0	42-02	<d	<d	<d	<d	<d	-
	43	4,5	geen										
	44	4,5	geen			3,5-4,0	44-03	<d	<d	<d	<d	<d	-
	45	4,5	geen										
	46	4,4	geen			1,5-2,0	46-04	<d	<d	<d	<d	<d	-
	47	1,0	geen										
	48	1,0	geen			0,5-1,0	48-02	<d	<d	<d	<d	<d	-
	49	1,0	geen										
	50	1,0	geen										
	51	1,0	geen										
	52	1,0	geen										
	53	3,5	geen			0,0-0,5	53-01	<d	<d	<d	<d	<d	-
	54	1,2	geen										
	55	1,0	geen										
	56	1,0	geen										
	57	1,0	geen										
	58	1,0	geen										
	59	1,0	geen										
	60	1,0	geen										
	61	2,0	geen			0,0-0,5	61-01	<d	<d	<d	<d	<d	-
	62	2,0	geen			0,0-0,5	62-01	<d	<d	<d	<d	<d	-
	63	4,4	geen			0,0-0,5	63-01	<d	<d	<d	<d	<d	-
	64	3,5	geen			0,5-1,0	64-02	<d	<d	<d	<d	<d	-
Nulsituatie onderzoek 2011													
ontluchting	65	1,0	geen			0,0-0,5	65-01	<d	<d	<d	<d	<d	<d
leidingwerk	66	1,0	geen										
	67	1,0	geen										
	68	1,0	geen			0,5-1,0	68-01	<d	<d	<d	<d	<d	-
ondergrondse tanks	69	4,0	geen			4,0-4,5	69-01	<d	<d	<d	<d	<d	-
	70	4,5	geen										
	71	4,5	geen			4,0-4,5	71-01	64*	<d	<d	<d	<d	-
	72	3,5	geen			1,5-2,0	72-01	<d	<d	<d	<d	<d	-
	73	4,0	geen			1,5-2,0	73-01	-	-	-	-	-	<d
	74	4,0	geen										
Toelichting tabel:													
• : overschrijding van de achtergrondwaarde •• : overschrijding toetsingswaarde nader onderzoek ••• : overschrijding interventiewaarde													
								@: geen toetsingswaarde					
								64*: getoetst aan specifiek humusgehalte					

Tabel 6: analyseresultaten vaste bodem (overige componenten) 2008

% H = 3,2 % L = 17	analyseresultaten (mg/kg d.s.)				toetsingswaarden (mg/kg d.s.)		
monster boring traject (m-mv)	MM-01 51+52+54+55 0,0-0,5	MM-02 56 t/m 60 0,0-0,5	42-02 42 1,5-2,0	63-01 63 0,0-0,50	AW- waarde ¹	½ (AW+I)	I- waarde
barium	68	80	-	-	141	412	683
cadmium	<0,35	<0,35	-	-	0,45	5,08	9,7
kobalt	6,9	8,9	-	-	11	77	143
koper	11	15	-	-	30	86,5	143
kwik	<0,10	<0,10	-	-	0,13	15,77	31,4
lood	17	41	-	-	41	239,5	438
molybdeen	<1,5	<1,5	-	-	1,5	95,8	190
nikkel	20	25	-	-	27	52	77
zink	50	73	-	-	106	325	544
PAK (10)-tot.	0,35	4,4*	-	-	1,5	20,8	40
PCB's	<0,014	<0,014	-	-	0,0064	0,16	0,32
min.olie	<20	<20	-	-	60,8	830,4	1600
ammonium	-	-	<20	<20	#	#	#
nitraat	-	-	28	47	#	#	#

Toelichting bij tabel:

- : overschrijding van de achtergrondwaarde
- : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek
- : overschrijding van de interventiewaarde
- # : geen toetsingswaarden voor gegeven
- * : getoetst aan specifieke lutum- en humusgehalten
- ¹ : vervangt streefwaarde per 01-10-2008
- H : organisch stof L : lutum

Tabel 7: analyseresultaten grondwater 2008

peilbuis locatie filter (m-mv) pH EC (µS/cm)	analyseresultaten (µg/l)					toetsingswaarden (µg/l)		
	I her. tanks	46 tanks	53 tankstation	63 tankstation	64 OBAS	S- waarde	½ (S+I)	I- waarde
1,3-3,3	1,3-3,3	2,4-4,4	1,5-3,5	1,4-4,4	1,5-3,5			
6,8	6,8	7,0	6,5	6,8	6,9			
1040	1040	950	870	970	910			
vl. aromaten								
benzeen	<d	<d	<d	<d	<d	0,2	15,1	30
tolueen	10*	<d	<d	<d	<d	7	503,5	1000
ethylbenzeen	<d	<d	<d	<d	<d	4	77	150
xylenen (som)	<d	<d	<d	<d	<d	0,2	35,1	70
BTEX (tot.)	10	<d	<d	<d	<d	#	#	#
minerale olie	<d	<d	<d	<d	<d	50	325	600
ammonium	1,3	-	-	0,4	-	#	#	#
nitraat	<1,5	-	-	<1,5	-	#	#	#

Toelichting bij tabel:

- : overschrijding van de streefwaarde
- : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek
- : overschrijding interventiewaarde
- # : geen toetsingswaarden voor gegeven
- her.: herbemonstering van bestaande peilbuis

Tabel 8: analyseresultaten grondwater 2011

Veldmetingen en verklaring symbolen					Analyseresultaten grondwater en toetsingswaarden in µg/l					
d =	detectiegrens				S-waarde	50	0,2	7	4	0,2
@ =	geen toetsingswaarde				½(S+I)-waarde	325	15	504	77	35
					I-waarde	600	30	1000	150	70
sublocatie	peilbuis [nr.]	filterdiepte [m-mv]	EC µS/cm	pH	min. olie [GC]	benzeen	tolueen	ethyl- benz.	xylenen	ureum#
ondergrondse tanks	71	2,0-3,0	774	6,8	<d	<d	<d	<d	<d	-
	74	2,0-3,0	639	7,2	<d	<d	<d	<d	<d	<d

Toelichting bij tabel:

- : overschrijding van de streefwaarde
- : overschrijding toetsingswaarde nader onderzoek
- : overschrijding interventiewaarde
- (1) : betreft herstelrichtwaarde MTBE en ETBE d.d. 1-2-2009
- (2) : betreft risicowaarde MTBE/ETBE buiten grondwaterbeschermingsgebied d.d. 1-2-2009
- @ : geen toetsingswaarde voor gegeven
- # : mg/l

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van Salland Olie Maatschappij B.V. is in januari 2011 door Hunneman Milieu-Advies een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het te vernieuwen BSP tankstation aan de Roelofshoeweg 9 te Duiven.

Het onderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van de wijziging van de situering van het tankenpark en dient als aanvulling op het voorgaand bodemonderzoek.

Het onderzoek heeft tot **doel** de aard en mate te bepalen van eventueel in de bodem aanwezige aan brandstof gerelateerde oliecomponenten als referentie voor de toekomst.

4.1 *Vaste bodem en grondwater 2008*

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem geen oliecomponenten waargenomen. In diverse boringen zijn zwakke tot sterke bijmengingen met puindeeltjes en kolengruis waargenomen. In enkele boringen zijn sterke bijmengingen met puin waargenomen. Boring 54 is gestaakt op puin. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal in de bodem aangetroffen.

Analytisch zijn in de *vaste bodem*, ter plaatse van de toekomstige pomp-/tankinstallatie geen gehalten aan oliecomponenten aangetoond boven de streefwaarden.

In de *bovengrond* (MM-02) uit de boringen 56 t/m 60 is een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde, maar blijft beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek. Van de overig geanalyseerde parameters zijn geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarde. In bovengrondmengmonster MM-01 (boring 51, 52, 54 en 55) zijn van de geanalyseerde parameters geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarde.

In de *vaste bodem*, ter plaatse van de toekomstige ADBLUE-installatie (boring 42 en 63) is maximaal 47 mg/kg d.s. aan stikstof aangetoond. Ammonium is niet aangetoond boven de detectiegrens.

In het *grondwater* uit de bestaande peilbuis 1 is een licht verhoogd gehalte aan toluen aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de streefwaarde, maar blijft beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek.

In het *grondwater* uit de overige peilbuizen, ter plaatse van de toekomstige pomp-/tankinstallatie, zijn, van de geanalyseerde parameters, geen verhoogde gehalten aangetoond.

4.2 *vaste bodem en grondwater 2011*

Analytisch zijn in de *vaste bodem*, ter plaatse van de toekomstige ondergrondse tanks, toekomstig leidingwerk en ontluchtingspunten, geen gehalten aan oliecomponenten aangetoond boven de achtergrondwaarden. Ureum is niet aangetoond boven de detectiegrens.

In het *grondwater* (peilbuis 71 en 74) zijn geen verhoogde gehalten aan oliecomponenten aangetoond. Ureum is niet aangetoond boven de detectiegrens.

4.3 *Conclusies en aanbevelingen*

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem geen oliecomponenten waargenomen. In diverse boringen zijn zwakke tot sterke bijmengingen met puindeeltjes en kolengruis waargenomen. In enkele boringen zijn sterke bijmengingen met puin waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal in de bodem aangetroffen.

Analytisch zijn in de vaste bodem, ter plaatse van de toekomstige pomp-/tankinstallatie, geen gehalten aan oliecomponenten aangetoond boven de achtergrondwaarden. Analytisch is ter plaatse van de toekomstige ADBLUE-installatie maximaal 47 mg/kg d.s. aan stikstof aangetoond. Ammonium en/of ureum is niet aangetoond boven de detectiegrens.

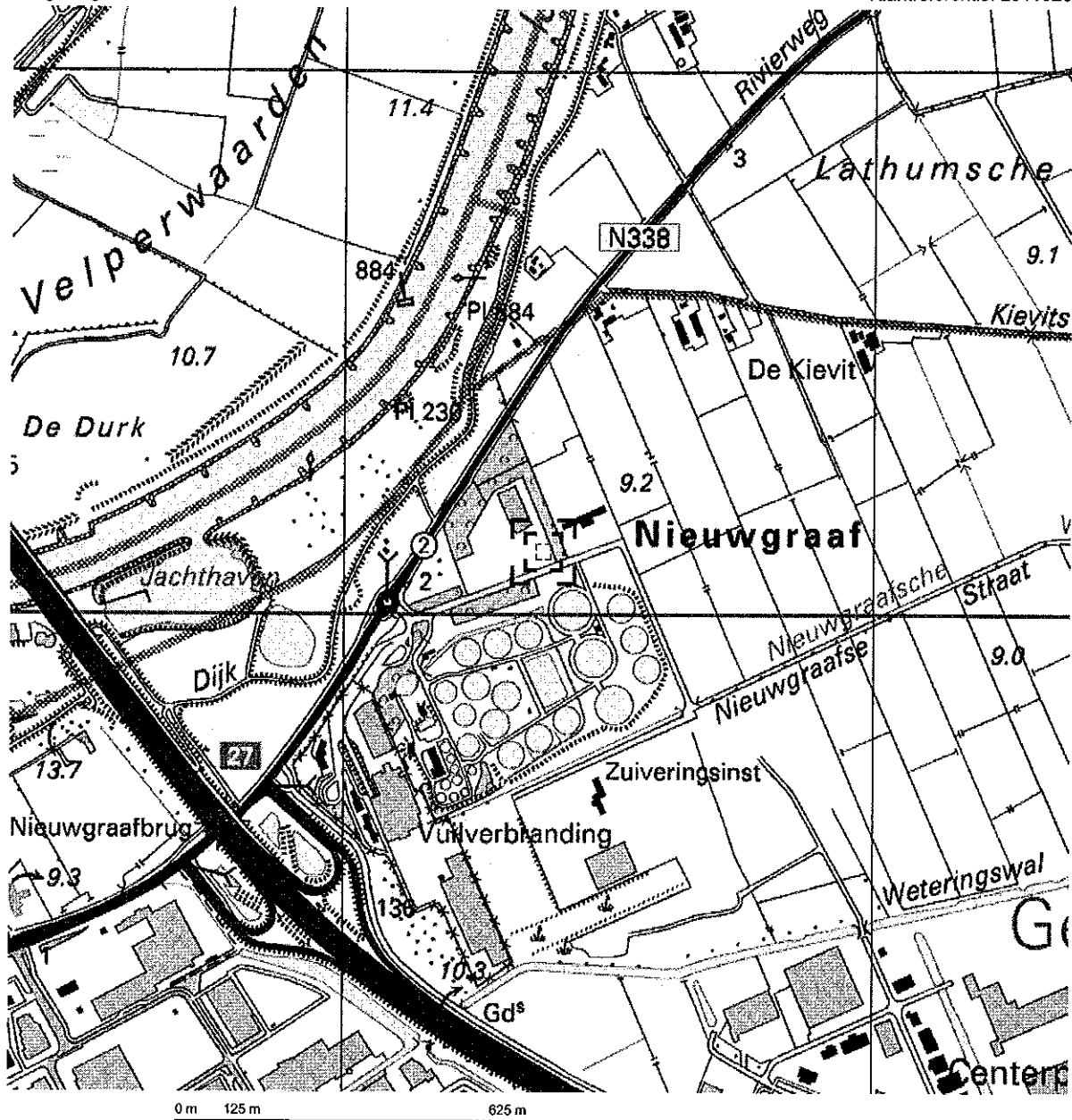
In het grondwater is lokaal een licht verhoogde gehalte aan tolueen aangetoond. Van de overig geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Ureum is niet aangetoond boven de detectiegrens.

Omdat tijdens het onderzoek in diverse boringen zwakke tot sterke bijmengingen met puindeeltjes zijn waargenomen, zal tijdens het bouwrijpmaken van de locatie een hoeveelheid niet herbruikbare puinhoudende grond vrijkomen. Mogelijk dient deze grond aanvullend AP-04 te worden gekeurd alvorens deze kan worden afgevoerd. Hierbij dient rekening te worden gehouden dat deze grond als **Industriegrond** moet worden afgevoerd naar een werk.

Op basis van de onderzoeksresultaten is de actuele bodemkwaliteit, ter plaatse van de toekomstige BSP tankstation, afdoende vastgelegd.

BIJLAGE 1

Topografisch overzicht



Deze kaart is noordgericht.

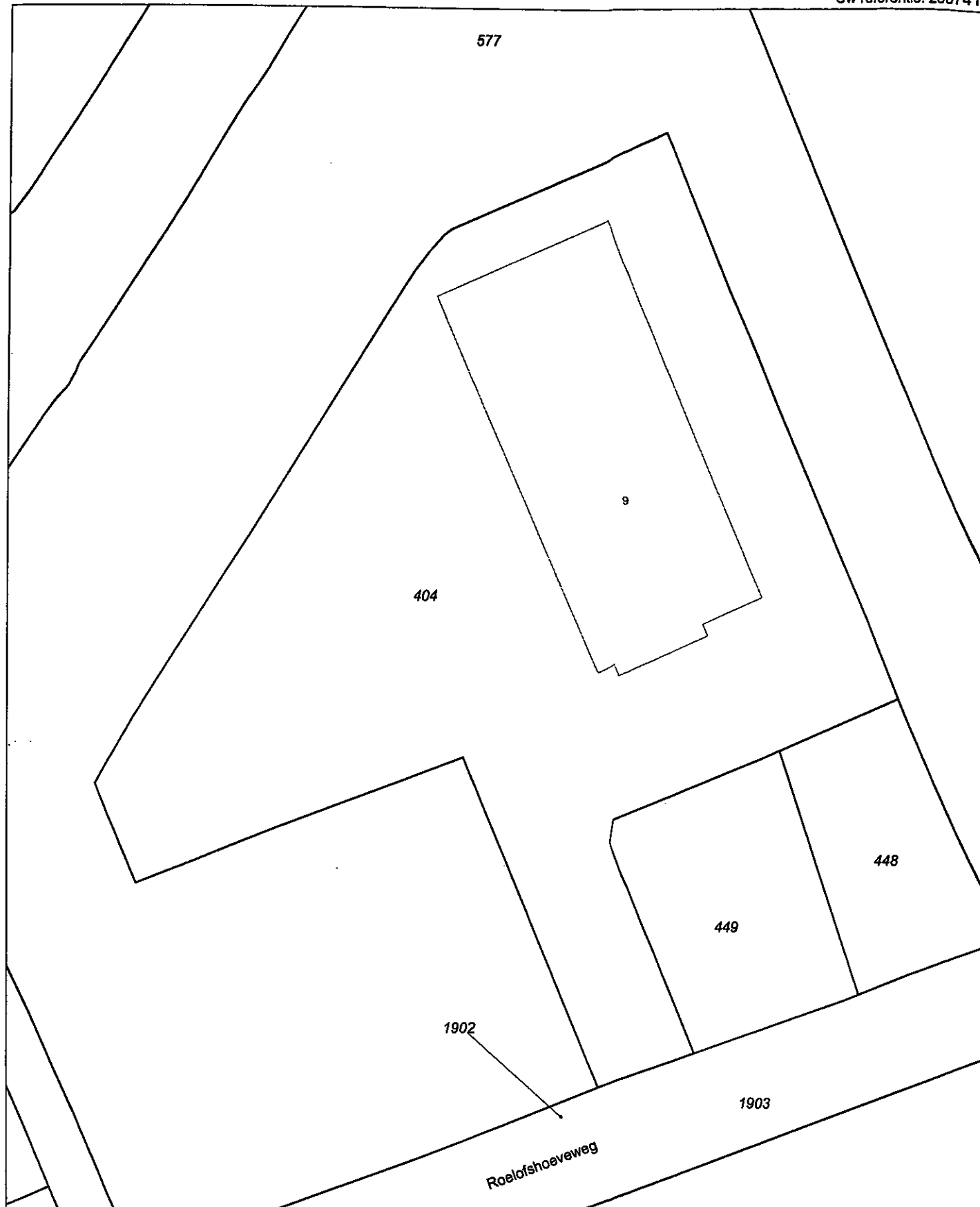
Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object DUIVEN F 448
Roelofshoeweg 15, 6921 RH DUIVEN

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



bebouwd gebied a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas wegen autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelpad fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug bewegbare brug brug op pijlers	spoorwegen spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: chiepspoor spoorweg: viersporig a station b leerperron tram a metro bovengronds b metrostation hydrografie waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-8 m breed waterloop: breder dan 8 m a schutkade b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluik bodemgebruik a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal	overige symbolen a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a oliepominstallatie b seimast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraafplaats b boom c paal d opslagtank a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis a schietbaan a strastering a hoogspanningsleiding met mast a muur a geluidswering
---	---	---



0 m 10 m 50 m

Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:1000

12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
— Kadastrale grens
— Bebouwing
— Overige topografie

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

DUIVEN
F
404



BIJLAGE 2

Boorbeschrijvingen

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.-waarden

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

monsters

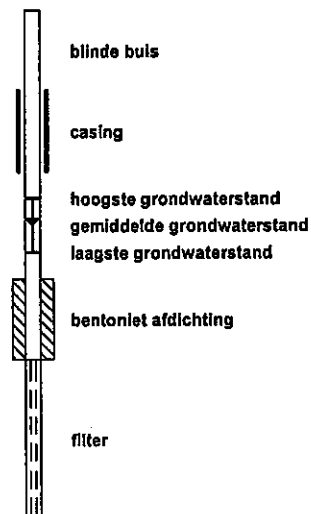
	geroerd monster
	ongeroid monster

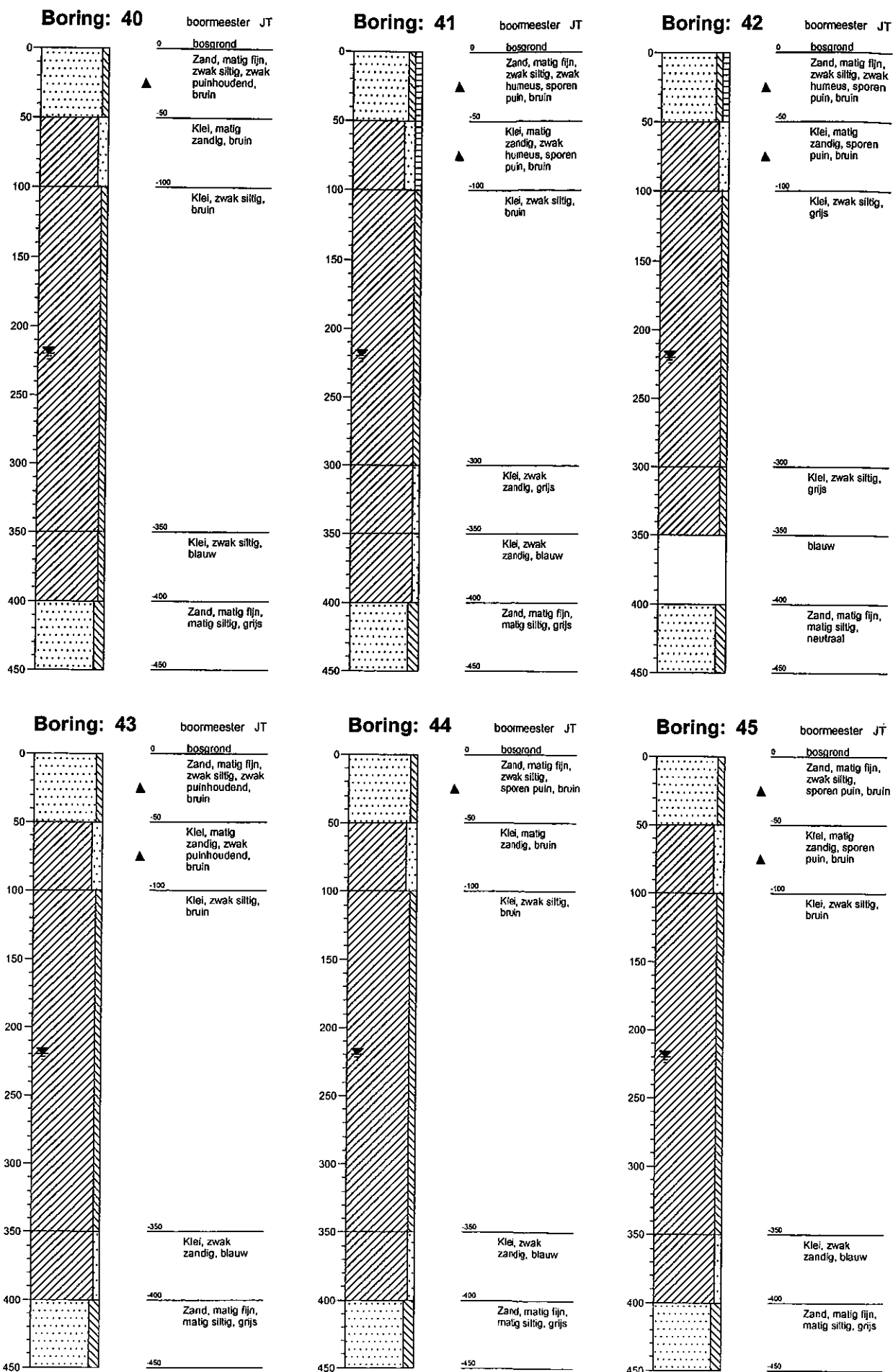
overig

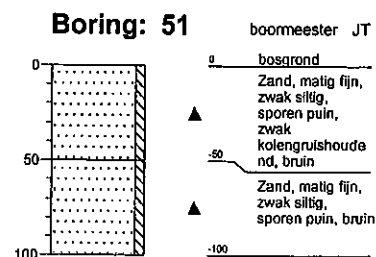
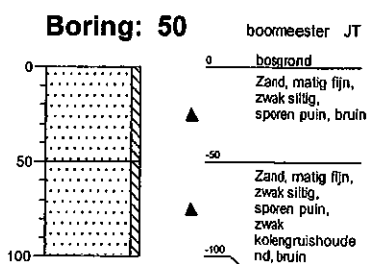
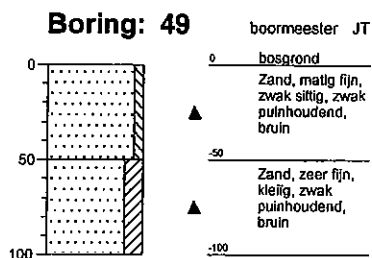
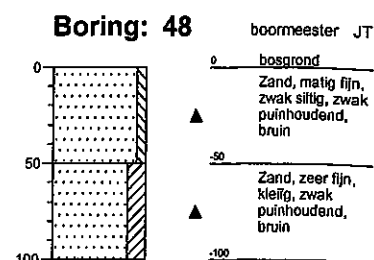
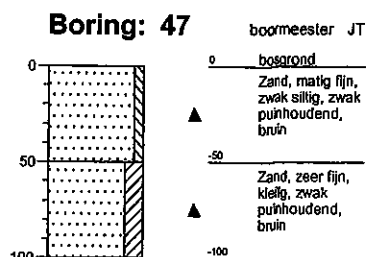
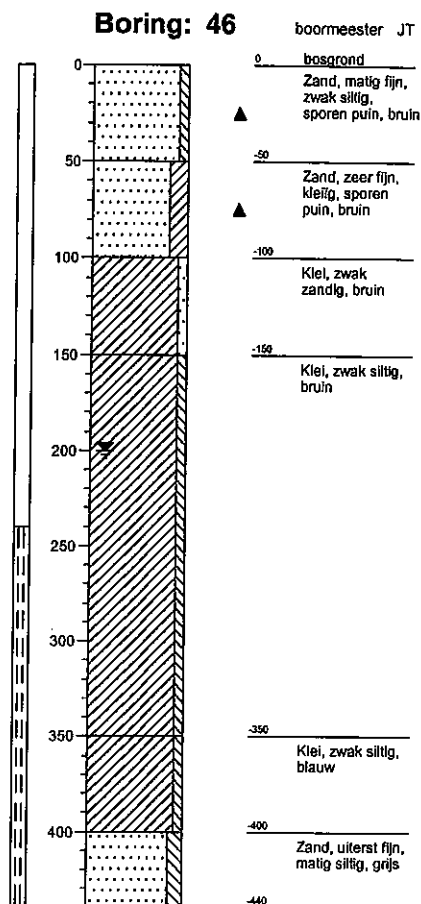
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

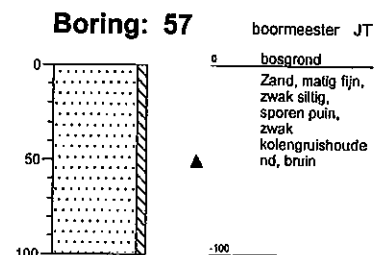
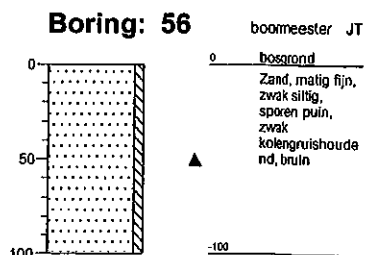
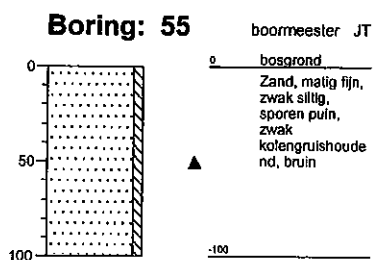
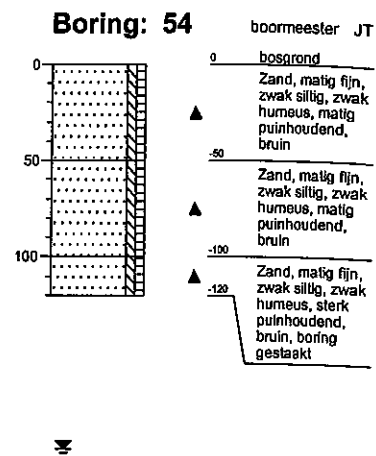
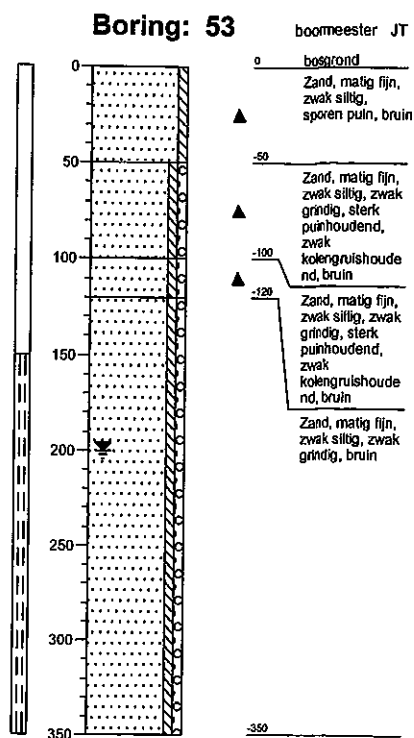
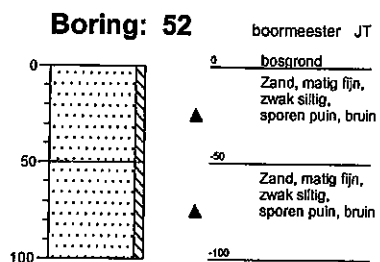
	slib
	water

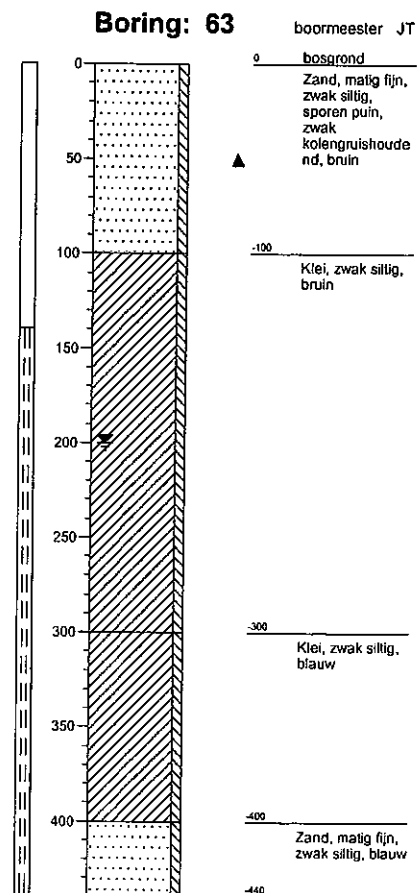
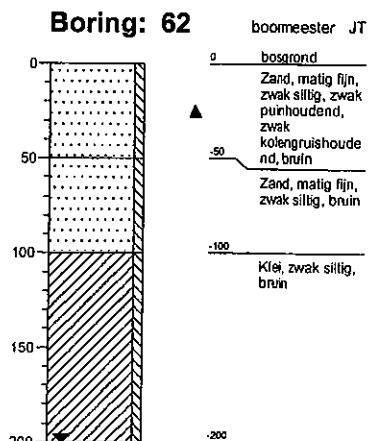
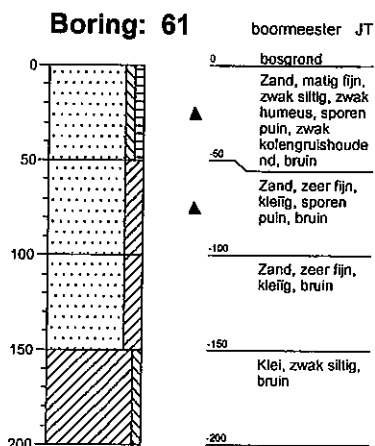
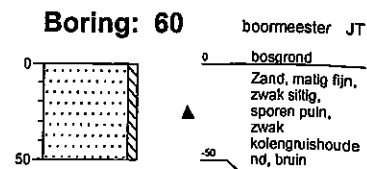
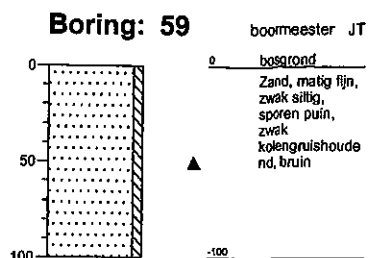
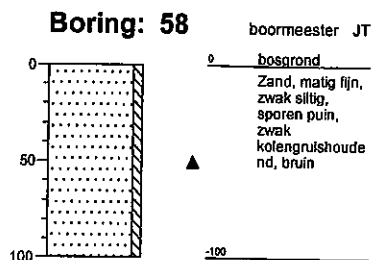
peilbuis

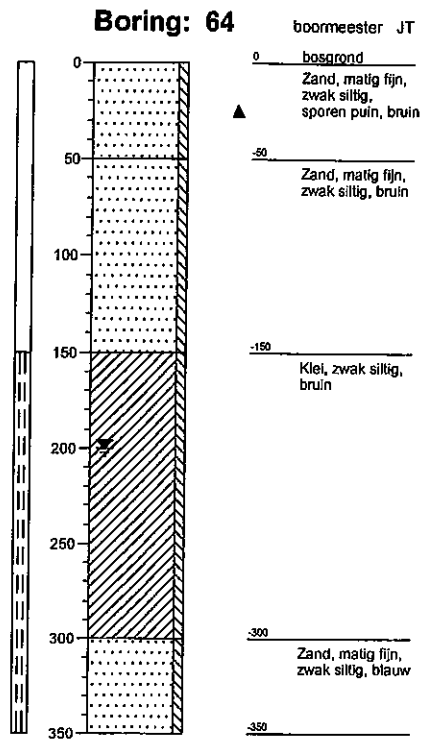


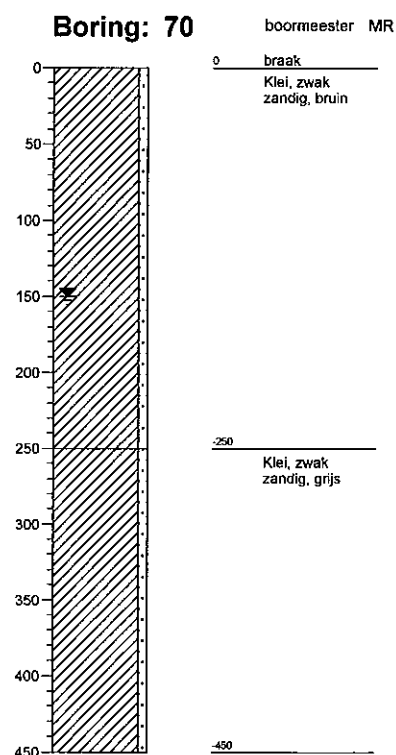
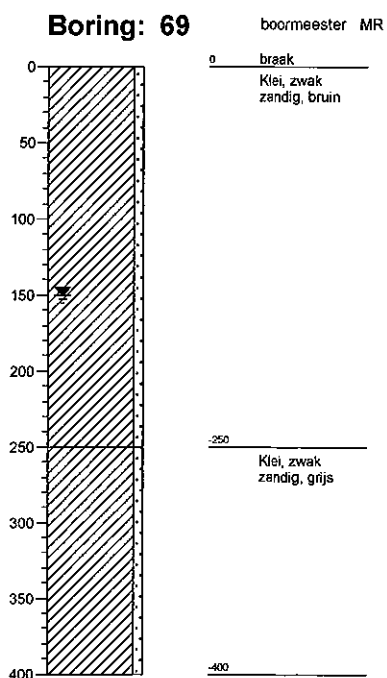
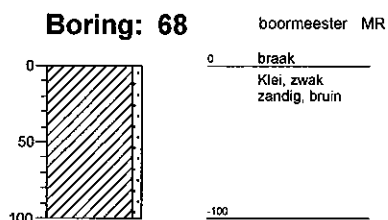
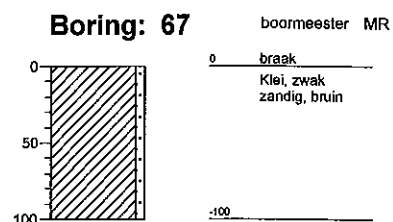
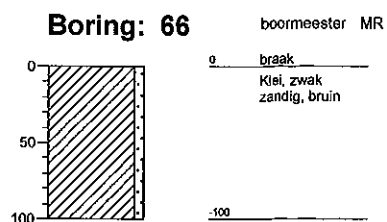
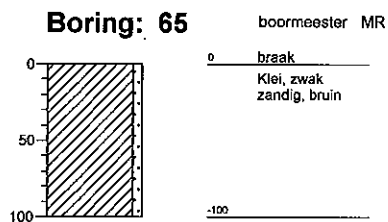


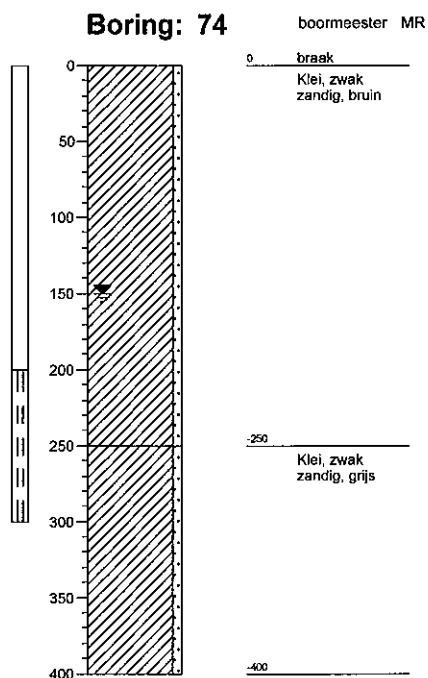
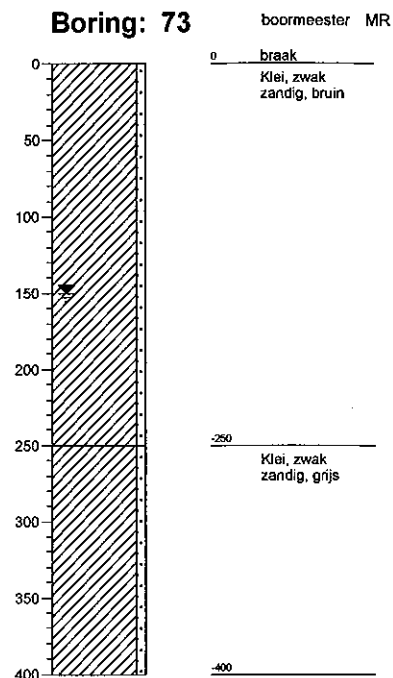
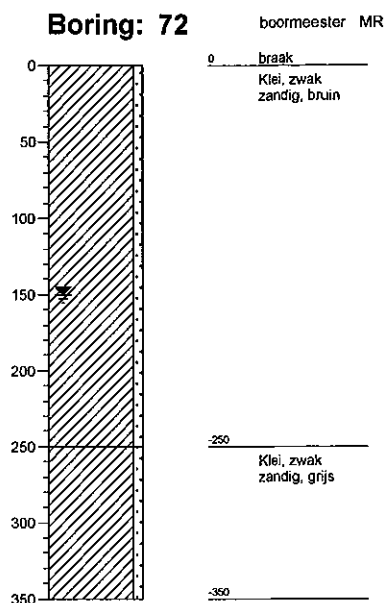
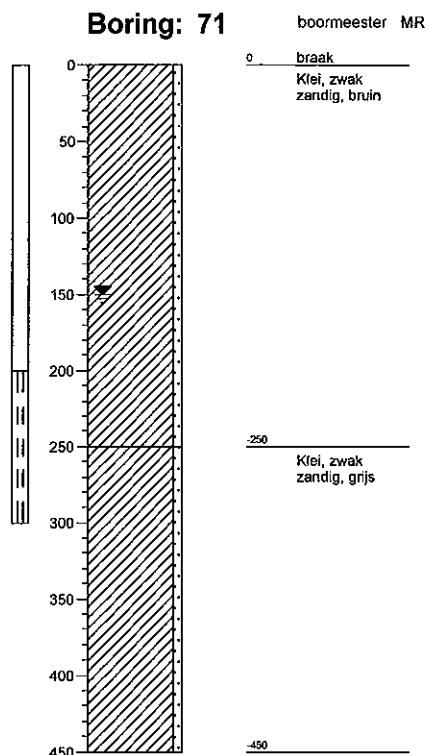












BIJLAGE 3

Analyserapporten vaste bodem en grondwater



Analysrapport

INGEKOMEN 24 DEC 2008

HUNNEMAN MILIEU ADVIES

Dhr. S. Hunneman

Postbus 253

8100 AG RAALTE

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : NEN-Roelofshoeveweg 9 Duiven
Uw projectnummer : 20081096
ALcontrol rapportnummer : 11391478, versie nummer: 1

Hoogvliet, 23-12-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20081096. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



Analyserapport

Projectnaam NEN-Roelofshoevevweg 9 Duiven
 Projectnummer 20081096
 Rapportnummer 11391478 - 1

Orderdatum 12-12-2008
 Startdatum 12-12-2008
 Rapportagedatum 23-12-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	86.2	77.6	70.4	75.3	91.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
ammonium	mgN/kgds	Q		<20			
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
xylenen	mg/kgds	S	<0.2 ¹⁾	<0.2 ¹⁾	<0.2 ¹⁾	<0.2 ¹⁾	<0.2 ¹⁾
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.14 ²⁾	0.14 ²⁾	0.14 ²⁾	0.14 ²⁾	0.14 ²⁾
totaal BTEX	mg/kgds	S	<0.4 ¹⁾	<0.4 ¹⁾	<0.4 ¹⁾	<0.4 ¹⁾	<0.4 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.28 ²⁾	0.28 ²⁾	0.28 ²⁾	0.28 ²⁾	0.28 ²⁾
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN							
nitraat	mg/kgds			28			

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	40-01 tanks
002	Grond (AS3000)	42-02 AD Blue tank
003	Grond (AS3000)	44-03 tanks
004	Grond (AS3000)	46-04 tanks
005	Grond (AS3000)	48-02 leidingwerk

Paraaf :





Projectnaam NEN-Roelofshoeveeweg 9 Duiven
Projectnummer 20081096
Rapportnummer 11391478 - 1

Orderdatum 12-12-2008
Startdatum 12-12-2008
Rapportagedatum 23-12-2008

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam NEN-Roelofshoeveweg 9 Duiven
Projectnummer 20081096
Rapportnummer 11391478 - 1

Orderdatum 12-12-2008
Startdatum 12-12-2008
Rapportagedatum 23-12-2008

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	87.1	84.4	82.3	81.9	82.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen	Geen	Geen	Geen
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
ammonium	mgN/kgds	Q				<20	
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
xylenen	mg/kgds	S	<0.2 ¹⁾	<0.2 ¹⁾	<0.2 ¹⁾	<0.2 ¹⁾	<0.2 ¹⁾
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.14 ²⁾	0.14 ²⁾	0.14 ²⁾	0.14 ²⁾	0.14 ²⁾
totaal BTEX	mg/kgds	S	<0.4 ¹⁾	<0.4 ¹⁾	<0.4 ¹⁾	<0.4 ¹⁾	<0.4 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.28 ²⁾	0.28 ²⁾	0.28 ²⁾	0.28 ²⁾	0.28 ²⁾
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN							
nitraat	mg/kgds					47	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	53-01 vuilpunten
007	Grond (AS3000)	61-01 pompeiland
008	Grond (AS3000)	64-01 pompeiland 62-01 <i>ff</i>
009	Grond (AS3000)	63-01 pompeiland
010	Grond (AS3000)	64-02 OBAS

Paraaf : *H*



Projectnaam NEN-Roelofshoeweg 9 Duiven
Projectnummer 20081096
Rapportnummer 11391478 - 1

Orderdatum 12-12-2008
Startdatum 12-12-2008
Rapportagedatum 23-12-2008

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 010 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam NEN-Roelofshoeweg 9 Duiven
 Projectnummer 20081096
 Rapportnummer 11391478 - 1

Orderdatum 12-12-2008
 Startdatum 12-12-2008
 Rapportagedatum 23-12-2008

Analyse	Eenheid	Q	011	012
droge stof	gew.-%	S	87.1	83.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.9	3.2
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	11	17
METALEN				
barium	mg/kgds	S	68	80
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	6.9	8.9
koper	mg/kgds	S	11	15
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	17	41
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	20	25
zink	mg/kgds	S	50	73
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	0.20
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.04
fluoranteen	mg/kgds	S	0.09	0.94
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.42
chryseen	mg/kgds	S	0.04	0.29
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.47
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.85
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04	0.54
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.63
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.34 ¹⁾	4.4 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.35 ²⁾	4.4 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	MM-01 51+52+54+55-01
012	Grond (AS3000)	MM-02 56-01 t/m 60-01

Paraaf:



Analyserapport

Projectnaam NEN-Roelofshoeweweg 9 Duiven
Projectnummer 20081096
Rapportnummer 11391478 - 1

Orderdatum 12-12-2008
Startdatum 12-12-2008
Rapportagedatum 23-12-2008

Analyse	Eenheid	Q	011	012
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	MM-01 51+52+54+55-01
012	Grond (AS3000)	MM-02 56-01 t/m 60-01

Paraaf : 



Projectnaam NEN-Roelofshoeveweg 9 Duiven
Projectnummer 20081096
Rapportnummer 11391478 - 1

Orderdatum 12-12-2008
Startdatum 12-12-2008
Rapportagedatum 23-12-2008

Monster beschrijvingen

- 011 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 012 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Projectnaam NEN-Roelofshoeveeweg 9 Duiven
Projectnummer 20081096
Rapportnummer 11391478 - 1

Orderdatum 12-12-2008
Startdatum 12-12-2008
Rapportagedatum 23-12-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11485, conform CMA/2/II/A. Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11
ammonium	Grond (AS3000)	Extractie volgens eigen methode, meting conform NEN-EN-ISO 11732
nitraat	Grond (AS3000)	extractie eigen methode, analyse extract conform NEN-EN-ISO 10304-2
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-6
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
fenantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020

Paraaf: 



Projectnaam NEN-Roelofshoevevweg 9 Duiven
Projectnummer 20081096
Rapportnummer 11391478 - 1

Orderdatum 12-12-2008
Startdatum 12-12-2008
Rapportagedatum 23-12-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1737792	10-12-2008	10-12-2008	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	Y1737820	10-12-2008	10-12-2008	ALC201 Theoretische monsternamedatum
003	Y1737835	10-12-2008	10-12-2008	ALC201 Theoretische monsternamedatum
004	Y1738296	10-12-2008	10-12-2008	ALC201 Theoretische monsternamedatum
005	Y1738302	10-12-2008	10-12-2008	ALC201 Theoretische monsternamedatum
006	Y1737911	11-12-2008	11-12-2008	ALC201 Theoretische monsternamedatum
007	Y1737787	11-12-2008	11-12-2008	ALC201 Theoretische monsternamedatum
008	Y1737889	11-12-2008	11-12-2008	ALC201 Theoretische monsternamedatum
009	Y1737789	11-12-2008	11-12-2008	ALC201 Theoretische monsternamedatum
010	Y1737890	11-12-2008	11-12-2008	ALC201 Theoretische monsternamedatum
011	Y1737897	11-12-2008	11-12-2008	ALC201 Theoretische monsternamedatum
011	Y1737904	11-12-2008	11-12-2008	ALC201 Theoretische monsternamedatum
011	Y1737921	11-12-2008	11-12-2008	ALC201 Theoretische monsternamedatum
011	Y1738308	10-12-2008	10-12-2008	ALC201 Theoretische monsternamedatum
012	Y1737800	11-12-2008	11-12-2008	ALC201 Theoretische monsternamedatum
012	Y1737804	11-12-2008	11-12-2008	ALC201 Theoretische monsternamedatum
012	Y1737806	11-12-2008	11-12-2008	ALC201 Theoretische monsternamedatum
012	Y1737809	11-12-2008	11-12-2008	ALC201 Theoretische monsternamedatum
012	Y1737810	11-12-2008	11-12-2008	ALC201 Theoretische monsternamedatum

Paraaf : 



Analyserapport

INGEKOMEN 02 JAN 2009

HUNNEMAN MILIEU ADVIES

Dhr. S. Hunneman

Postbus 253

8100 AG RAALTE

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : NUL Roelofshoeweweg 9 Duiven
Uw projectnummer : 20081096
ALcontrol rapportnummer : 11394431, versie nummer: 1

Hoogvliet, 30-12-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20081096. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart
Managing Director Environmental



HUNNEMAN MILIEU ADVIES

Dhr. S. Hunneman

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam NUL Roelofshoeweg 9 Duiven
Projectnummer 20081096
Rapportnummer 11394431 - 1

Orderdatum 19-12-2008
Startdatum 19-12-2008
Rapportagedatum 30-12-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
ammonium	mgN/l	Q	1.3			0.4	
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	10	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
xyleneen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
xyleneen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
totaal BTEX	µg/l		10	<1	<1	<1	<1
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		11	0.8	0.8	0.8	0.8
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.22
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100	<100	<100
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN							
nitraat	mg/l	S	<1.5			<1.5	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	pb. 1
002	Grondwater (AS3000)	pb. 46
003	Grondwater (AS3000)	pb. 53
004	Grondwater (AS3000)	pb. 63
005	Grondwater (AS3000)	pb. 64

Paraaf: 

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24285288





Projectnaam NUL Roelofshoeweg 9 Duiven
Projectnummer 20081098
Rapportnummer 11394431 - 1

Orderdatum 19-12-2008
Startdatum 19-12-2008
Rapportagedatum 30-12-2008

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Projectnaam NUL Roelofshoeve weg 9 Duiven
Projectnummer 20081096
Rapportnummer 11394431 - 1

Orderdatum 19-12-2008
Startdatum 19-12-2008
Rapportagedatum 30-12-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
ammonium	Grondwater (AS3000)	Eigen methode
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
nitraat	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-1 en conform NEN-EN-ISO 10304-1 en -2

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B5108836	19-12-2008	19-12-2008	ALC207 Theoretische monsternamedatum
001	G5832300	19-12-2008	19-12-2008	ALC236 Theoretische monsternamedatum
001	T0056292	19-12-2008	19-12-2008	ALC244 Theoretische monsternamedatum
002	G5832286	19-12-2008	19-12-2008	ALC236 Theoretische monsternamedatum
003	G5832823	19-12-2008	19-12-2008	ALC236 Theoretische monsternamedatum
004	B5108834	19-12-2008	19-12-2008	ALC207 Theoretische monsternamedatum
004	G5832292	19-12-2008	19-12-2008	ALC236 Theoretische monsternamedatum
004	T0056283	19-12-2008	19-12-2008	ALC244 Theoretische monsternamedatum
005	G5832270	19-12-2008	19-12-2008	ALC236 Theoretische monsternamedatum



OMEGAM
Laboratoria

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 2011025; nul. Sall. Olie Duiven
Ons kenmerk : Project 360072
Validatieref. : 360072_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: LJBR-WYUV-PHJF-FDIH
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 20 januari 2011

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 360072
Project omschrijving : 2011025: nul. Sall. Olie Duiven
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

0216389 = 65-01 ontluuchting: .
0216390 = 68-01 leidingwerk: .
0216391 = 69-01 dieseltank: .

Opgegeven bemonsteringsdatum :	13/01/2011	13/01/2011	13/01/2011
Ontvangstdatum opdracht :	13/01/2011	13/01/2011	13/01/2011
Startdatum :	13/01/2011	13/01/2011	13/01/2011
Monstercode :	0216389	0216390	0216391
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	nvt	nvt	nvt
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	78,9	68,8	68,1
S organische stof (gec. voor lutum) %	2,9		

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	< 38	< 38	< 38
--	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S toluen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S ethylbenzeen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S xyleen (ortho) mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S xyleen (som m+p) mg/kg ds	< 0,10	< 0,10	< 0,10
S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som xylenen (o/m/p) mg/kg ds	0,10	0,10	0,10

Organische parameters - overig

oplosbaar ureum mg/kg ds	< 1
--------------------------	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 360072
Project omschrijving : 2011025: nul. Sall. Olie Duiven
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

0216392 = 71-01 dieseltank: .
 0216393 = 72-01 gasolietank: .

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	13/01/2011	13/01/2011
Ontvangstdatum opdracht	:	13/01/2011	13/01/2011
Startdatum	:	13/01/2011	13/01/2011
Monstercode	:	0216392	0216393
Matrix	:	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt
S gewicht artefact	g	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	53,0	76,1
S organische stof (gec. voor lutum)	%	9,2	

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	64	< 38
-------------------------------------	----------	----	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S toluen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S xyleen (ortho)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0,10	< 0,10
S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,10	0,10

Organische parameters - overig

oplosbaar ureum	mg/kg ds		
-----------------	----------	--	--

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 360072
Project omschrijving : 2011025: nul. Sall. Olie Duiven
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

0216394 = 73-01 Ad Blue tank: .

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	13/01/2011
Ontvangstdatum opdracht	:	13/01/2011
Startdatum	:	13/01/2011
Monstercode	:	0216394
Matrix	:	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droogrest	%	72,5
-------------	---	------

Organische parameters - overig

oplosbaar ureum	mg/kg ds	< 1
-----------------	----------	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 360072
Project omschrijving	: 2011025: nul. Sall. Olie Duiven
Opdrachtgever	: Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

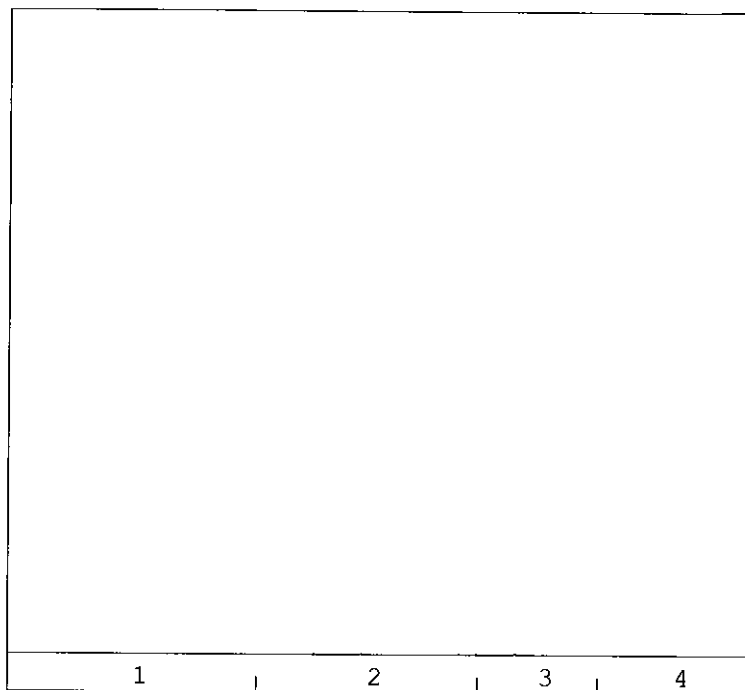
Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0216389
Project omschrijving : 2011025: nul. Sall. Olle Duiven
Uw referentie : 65-01 ontluuchting: .
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 6 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 54 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 40 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: LJBR-WYUV-PHJF-FDIH

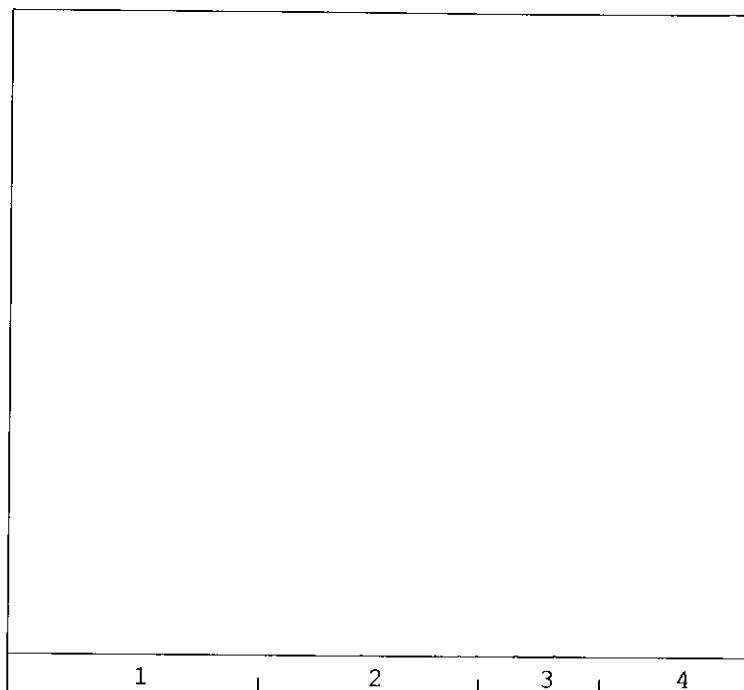
Ref.: 360072_certificaat_v1

Oliechromatogram 2 van 5

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0216390
Project omschrijving : 2011025: nul. Sall. Olie Duiven
Uw referentie : 68-01 leidingwerk: .
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 7 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 42 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 50 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 2 % |

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

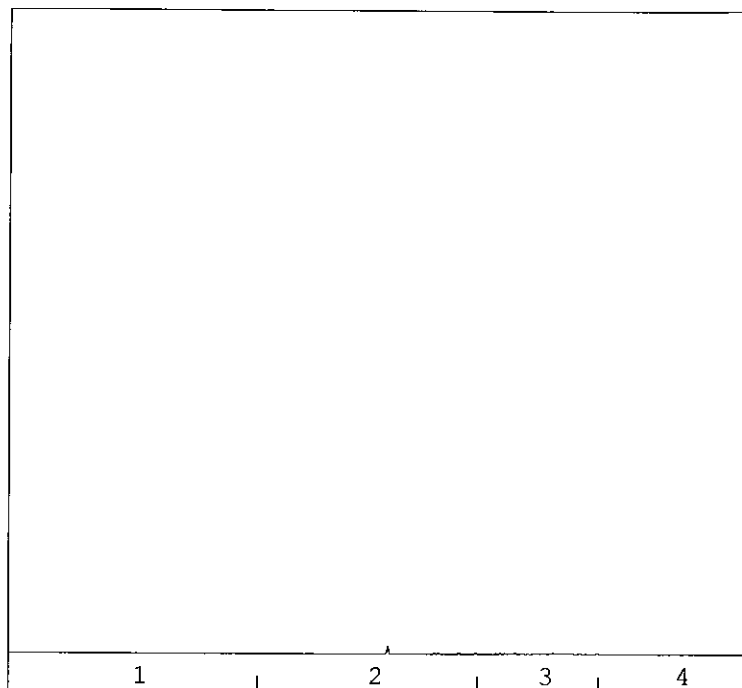
Opdrachtverificatiecode: LJBR-WYUV-PHJF-FDIH

Ref.: 360072_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0216391
Project omschrijving : 2011025: nul. Sall. Olie Duiven
Uw referentie : 69-01 dieseltank: .
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	1 %
2) fractie C19 - C29	36 %
3) fractie C29 - C35	49 %
4) fractie C35 -< C40	14 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

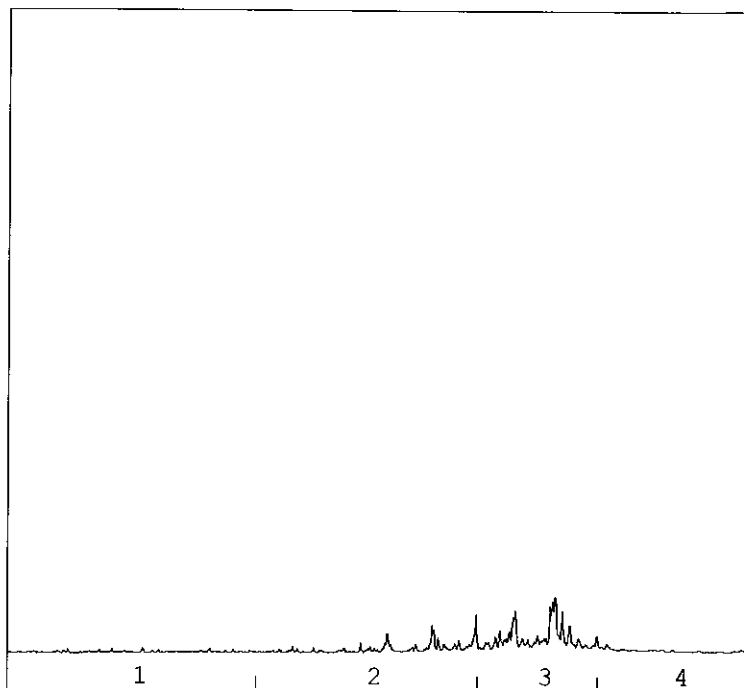
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0216392
Project omschrijving : 2011025: nul. Sall. Olie Duiven
Uw referentie : 71-01 dieseltank: .
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 2 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 27 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 62 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 9 % |

totale minerale olie gehalte: 64 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

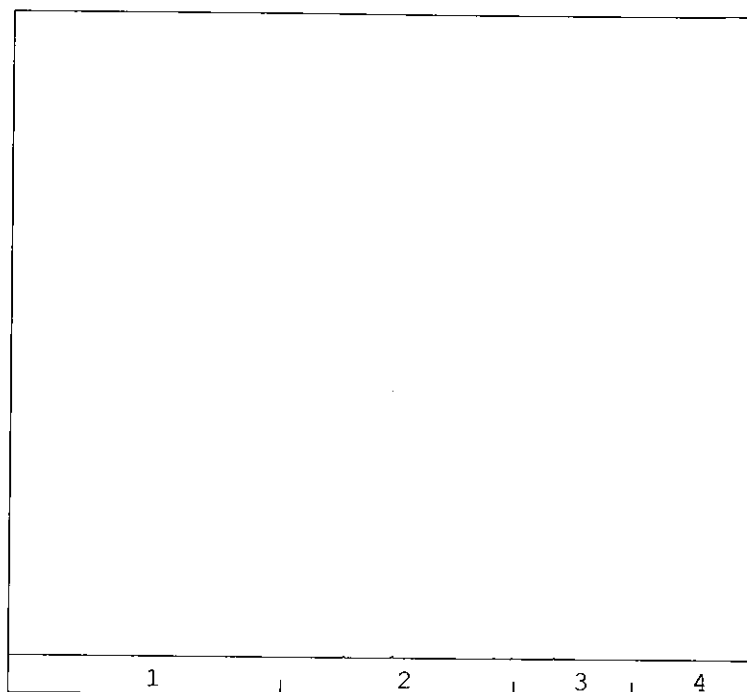
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Oprichtingsverificatiecode: LJBR-WYUV-PHJF-FDIH

Ref.: 360072_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0216393
Project omschrijving : 2011025: nul. Sall. Olie Duiven
Uw referentie : 72-01 gasolietank: .
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	1 %
2) fractie C19 - C29	24 %
3) fractie C29 - C35	75 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: LJBR-WYUV-PHJF-FDIH

Ref.: 360072_certificaat_v1



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 360072
Project omschrijving : 2011025: nul. Sall. Olie Duiven
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden in Grond (AS3000)**AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria BV.

Samplemate : Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7
Aromaten (BTEXXN) : Conform AS3030 prestatieblad 1

Analysemethoden in Grond

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria BV.

Droogrest : Eigen methode; gebaseerd op NEN-ISO 11465

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 2011025: nul. Sall. Olie Duiven
Ons kenmerk : Project 360069
Validatieref. : 360069_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: KDJS-VKRI-RIDI-PXIJ
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 15 januari 2011

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 360069
Project omschrijving : 2011025: nul. Sall. Olie Duiven
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties
0216378 = peilbuis 71
0216379 = peilbuis 74

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 12/01/2011	12/01/2011
Ontvangstdatum opdracht	: 12/01/2011	12/01/2011
Startdatum	: 13/01/2011	13/01/2011
Monstercode	: 0216378	0216379
Matrix	: Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100	< 100
-------------------------------------	------	-------	-------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

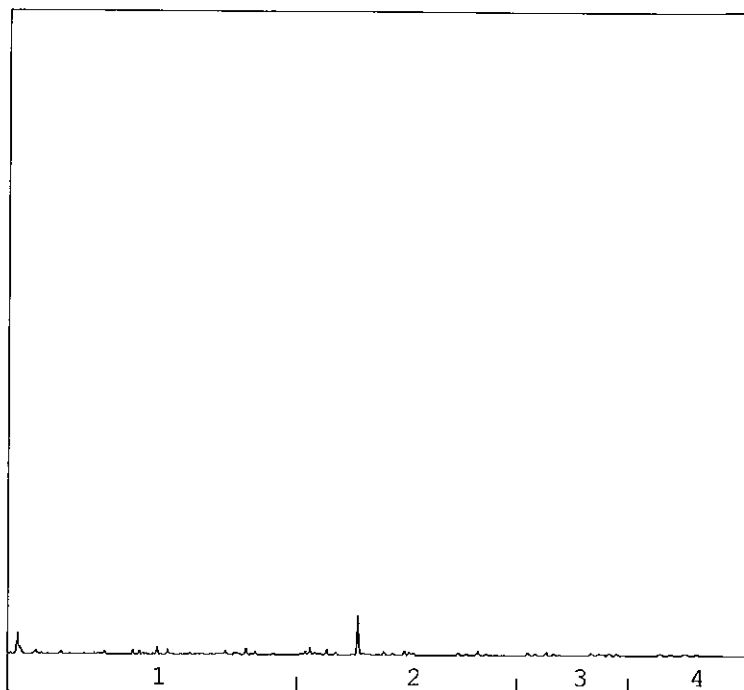
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,05	< 0,05
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2
som aromaten BTEX	µg/l	0,6	0,6

Organische parameters - overig

ureum	mg/l	< 0,1
-------	------	-------

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0216378
Project omschrijving : 2011025: nul. Sall. Olie Duiven
Uw referentie : peilbuis 71
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	32 %
2) fractie C19 - C29	49 %
3) fractie C29 - C35	14 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

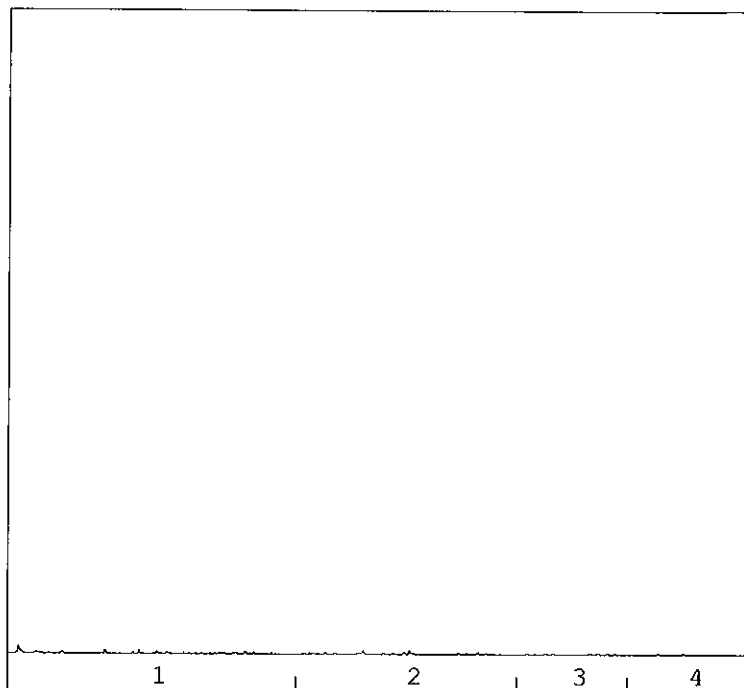
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: KDJS-VKRI-RIDI-PXIJ

Ref.: 360069_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0216379
Project omschrijving : 2011025: nul. Sall. Olie Duiven
Uw referentie : peilbuis 74
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	32 %
2) fractie C19 - C29	41 %
3) fractie C29 - C35	21 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	360069
Project omschrijving	:	2011025: nul. Sall. Olie Duiven
Opdrachtgever	:	Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van OmeGam Laboratoria BV.

.....

Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1

BIJLAGE 4

Toetsingskader

Toetsingskader vaste bodem en grondwater

Circulaire bodemsanering 2009: Streefwaarden grondwater, Interventiewaarden bodemsanering, Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging, bodemtypecorrectie en meetvoorschriften.

Bron: Het toetsingskader is afkomstig uit de "Circulaire bodemsanering 2009" (staatscourant 7 april 2009, nr. 67).

In deze bijlage zijn in tabel 1 streefwaarden grondwater en interventiewaarden voor zowel grond als grondwater opgenomen. In tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) en indien beschikbaar streefwaarden voor grondwater opgenomen. Voorafgaande aan deze tabel is een toelichting op de INEV's opgenomen. Deze bijlage eindigt met de formules voor bodemtypecorrectie en instructies voor de toepassing.

A: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden bodemsanering

Streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De getallen voor de streefwaarde grondwater zijn één op één overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). De streefwaarden zijn afgeleid binnen het project Integrale Normstelling Stoffen (INS) en zijn in december 1997 gepubliceerd (Ministerie van VROM, Integrale Normstelling Stoffen, Milieukwaliteitsnormen bodem, water, lucht, 1997). Met enkele uitzonderingen zijn de INS-streefwaarden overgenomen. De INS-streefwaarden zijn zoveel mogelijk risico-onderbouwd en gelden voor individuele stoffen. Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diep en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 m gebruikt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze grens indicatief is. Indien informatie voorhanden is dat een andere grens aannemelijk is voor de te beoordelen locatie, dan kan een andere grens genomen worden. Hierbij valt te denken aan informatie over de grens tussen het freatische grondwater en het eerste watervoerend pakket.

- Voor ondiep grondwater (< 10 m) zijn de MILBOWA-waarden als streefwaarden overgenomen. Deze zijn gebaseerd op achtergrondconcentraties en gelden hierbij als handreiking.
- Voor diep grondwater (> 10 m) worden de in INS voorgestelde streefwaarden overgenomen. Dit betekent dat de streefwaarde bestaat uit de van nature aanwezige achtergrondconcentratie (AC) plus de Verwaarloosbare Toevoeging. Hierbij worden de in INS opgenomen achtergrondconcentraties als handreiking gegeven.

In beide gevallen geldt dat de gegeven achtergrondconcentratie als handreiking moet worden gezien. Indien informatie voorhanden is over de lokale achtergrondconcentratie dan kan deze in combinatie met de Verwaarloosbare Toevoeging als streefwaarde worden gebruikt. Meer informatie over achtergrondconcentraties van metalen in verschillende gebieden in Nederland is te vinden in RIVM-rapport nummer 711701017.

De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. De interventiewaarden grond voor de eerste tranche stoffen zijn geëvalueerd. Er zijn nieuwe voorstellen voor interventiewaarden gedaan die zijn opgenomen in tabel 7.1 van het RIVM-rapport 711701023 (febr 2001). Voor een aantal stoffen van de eerste tranche zijn de nieuw voorgestelde interventiewaarden op basis van beleidsmatige overwegingen aangepast. De normaanpassingen zijn beschreven in het NOBO-rapport: VROM, 2008, in druk: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. De interventiewaarden grond voor de andere tranches zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de interventiewaarden grond zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). De interventiewaarden grond gelden voor droge bodem. Voor waterbodem zijn aparte interventiewaarden opgesteld die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247) en in de Circulaire sanering waterbodems 2008 (Staatscourant 2007, nr. 245). De interventiewaarden grondwater zijn niet herzien en overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000).

Tabel 1: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)					
Stofnaam	Streefwaarde	Landelijke achtergrond concentratie	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	ondiep	diep (AC)	diep (incl. AC)		
	(<10 m –mv)	(>10 m –mv)	(>10 m –mv)		
	grondwater ⁷ (µg/l)	grondwater (µg/l)	grondwater ⁷ (µg/l)	grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
1. Metalen					
Antimoon	-	0,09	0,15	22	20
Arseen	10	7	7,2	76	60
Barium	50	200	200	- ⁸	625
Cadmium	0,4	0,6	0,06	13	6
Chroom	1	2,4	2,5	-	30
Chroom III	-	-	-	180	-
Chroom VI	-	-	-	78	-
Kobalt	20	0,6	0,7	190	100
Koper	15	1,3	1,3	190	75
Kwik	0,05	-	0,01	-	0,3
Kwik (anorganisch)	-	-	-	36	-
Kwik (organisch)	-	-	-	4	-
Lood	15	1,6	1,7	530	75
Molybdeen	5	0,7	3,6	190	300
Nikkel	15	2,1	2,1	100	75
Zink	65	24	24	720	800
	Streefwaarde grondwater ⁷ (µg/l)			Interventiewaarden grond	grondwater
2. Overige anorganische stoffen					
Chloride (mg CL/l)	100 mg/l			-	
Cyanide (vrij)	5			20	1.500
Cyanide (complex)	10			50	1.500
Thiocynaat	-			20	1.500
3. Aromatische verbindingen					
Benzeen	0,2			1,1	30
Ethylbenzeen	4			110	150
Tolueen	7			32	1000
Xylenen (som) ¹	0,2			17	70
Styreen (vinylbenzeen)	6			86	300
Fenol	0,2			14	2000
Creosolen (som) ¹	0,2			13	200
4. PAK's					
Naftaleen	0,01			-	70
Fenantreen	0,003*			-	5
Antraceen	0,0007*			-	5
Fluorantheen	0,003			-	1
Chryseen	0,003*			-	0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*			-	0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*			-	0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*			-	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*			-	0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003			-	0,05
PAK's (totaal) (som 10) ¹	-			40	-
5. Gechloreerde Koolwaterstoffen					
A: (vluchtige) koolwaterstoffen					
Monochlooretheen (Vinylchloride) ²	0,01			0,1	5
Dichloormethaan	0,01			3,9	1.000
1,1-dichloorethaan	7			15	900
1,2-dichloorethaan	7			6,4	400
1,1-dichlooretheen ²	0,01			0,3	10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01			1	20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8			2	80
Trichloormethaan (chloroform)	6			5,6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01			15	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01			10	130
Trichlooretheen (Tri)	24			2,5	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01			0,7	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01			8,8	40

Tabel 1: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	grondwater ⁷ (µg/l)	grond	grondwater
5. Gechloreerde Koolwaterstoffen (vervolg)			
b. chloorbenzenen⁵			
Monochloorbenzeen	7	15	180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3	19	50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01	11	10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01	2,2	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003	6,7	1
Hexachloorbenzeen	0,00009*	2,0	0,5
c. chloorfenolen⁵			
Monochloorfenolen(som) ¹	0,3	5,4	100
Dichloorfenolen(som) ¹	0,2	22	30
Trichloorfenolen(som) ¹	0,03*	22	10
Tetrachloorfenolen(som) ¹	0,01*	21	10
Pentachloorfenol	0,04*	12	3
d. polychloorbifenylen (PCB's)			
PCB's (som 7) ¹	0,01*	1	0,01
e. Overige gechl. koolwaterstoffen			
Monochlooranilinen (som) ¹	-	50	30
Dioxine (som I-TEQ) ¹	-	0,00018	nvt6
Chloomaftaleen (som) ¹	-	23	6
6. Bestrijdingsmiddelen			
a. organochloorbestrijdingsmiddelen			
Chloordaan (som) ¹	0,02 ng/l*	4	0,2
DDT (som) ¹	-	1,7	-
DDE (som) ¹	-	2,3	-
DDD (som) ¹	-	34	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,004 ng/l*	-	0,01
Aldrin	0,009 ng/l*	0,32	-
Dieldrin	0,1 ng/l*	-	-
Endrin	0,04 ng/l*	-	-
Drins (som) ¹	-	4	0,1
α-endosulfan	0,2 ng/l*	4	5
α-HCH	33 ng/l	17	-
β-HCH	8 ng/l	1,6	-
γ-HCH (lindaan)	9 ng/l	1,2	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	-	1
Heptachloor	0,005 ng/l*	4	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,005 ng/l*	4	3
b. organofosforpesticiden			
c. organotin bestrijdingsmiddelen			
Organotinverbindingen (som) ¹	0,05* – 16 ng/l	2,5	0,7
d. chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden			
MCPA	0,02	4	50
e. overige bestrijdingsmiddelen			
Atrazine	29 ng/l	0,71	150
Carbaryl	2 ng/l*	0,45	50
Carbofuran	2 9 ng/l	0,017	100
7. Overige stoffen			
Asbest ³	-	100	-
Cyclohexanon	0,5	150	15.000
Dimethyl ftalaat	-	82	-
Diethyl ftalaat	-	53	-
Di-isobutyl ftalaat	-	17	-
Dibutyl ftalaat	-	36	-
Butyl benzyftalaat	-	48	-
Dihexyl ftalaat	-	220	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	60	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	-	5
Minerale olie ⁴	50	5.000	600
Pyridine	0,5	11	30
Tetrahydrofuran	0,5	7	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	8,8	5.000
Tribroommethaan (bromoform)	-	75	630

Toelichting voetnoten tabel 1

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.

² De Interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.

³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).

⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.

⁵ Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.

⁶ Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

⁷ De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

⁹ Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

B: Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV'S)

Voor de stoffen in tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging opgenomen. Het betreffen stoffen van de tweede, derde en vierde tranche afleiding interventiewaarden. Op basis van twee redenen is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging aangegeven en geen interventiewaarde:

1. er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten;
2. de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de humaan-toxicologische effecten. De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:
 - a. er dienen minimaal 4 toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
 - b. voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
 - c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
 - d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn.

Indien aan een of meerdere van deze criteria niet is voldaan en indien ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan humaan-toxicologische effecten, wordt volstaan met het vaststellen van een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging. De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde. Over- of onderschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging. Hierbij kan gedacht worden aan:

- nagaan of er op basis van andere stoffen sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. Op verontreinigde locaties komen vaak meerdere stoffen tegelijk voor. Indien voor andere stoffen wel interventiewaarden zijn vastgesteld kan op basis van deze stoffen nagegaan worden of er sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. In zo'n geval is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven minder relevant. Indien op basis van andere stoffen geen sprake blijkt te zijn van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren, is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven wel belangrijk;
- een ad hoc bepaling van de actuele risico's. Bij de bepaling van actuele risico's ten behoeve van het vaststellen van de spoed tot saneren spelen naast toxicologische criteria ook andere locatiegebonden factoren een rol. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de blootstellingmogelijkheden, het gebruik van de locatie of de oppervlaktes van de verontreiniging. Dergelijke factoren kunnen vaak goed bepaald worden waardoor het ondanks de onzekerheid met betrekking tot de indicatieve niveaus toch mogelijk is een redelijke schatting van de actuele risico's uit te voeren. Het verdient aanbeveling hierbij gebruik te maken van bio-assays, omdat hiermee niet alleen de onzekerheden in de ecotoxicologische onderbouwing maar ook de onzekerheden ten gevolge van het gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften ontweken worden.
- aanvullend onderzoek naar de risico's van de stof. Er kunnen aanvullende toxiciteitsexperimenten uitgevoerd worden om een betere schatting van de risico's van de stof te kunnen maken.

De INEV's zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de INEV's zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Enkele voormalige interventiewaarden zijn omgezet in INEV's. Dit wordt toegelicht in het NOBO-rapport: VROM, 2008, in druk: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. Alleen voor MTBE is het INEV voor grondwater aangepast naar de waarde die is genoemd in de Circulaire zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen (Staatscourant 18 december 2008, nr. 2139).

Tabel 2: Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging ⁶

Stofnaam	gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)			
	Streefwaarde		Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater ⁴ (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
	ondiep ⁴ (<10 m –mv)	diep ⁴ (>10 m –mv)		
1. Metalen				
Beryllium	-	0,05*	30	15
Seleen	-	0,07	100	160
Tellurium	-	-	600	70
Thallium	-	2*	15	7
Tin	-	2,2*	900	50
Vanadium	-	1,2	250	70
Zilver	-	-	15	40
	Streefwaarde		Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater ⁷ (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
3. Aromatische verbindingen				
Dodecylbenzeen	-	-	1.000	0,02
Aromatische oplosmiddelen ¹	-	-	200	150
Dihydroxybenzenen (som) ³	-	-	8	-
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2	-	-	1.250
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2	-	-	600
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2	-	-	800
5. Gechloreerde Koolwaterstoffen				
Dichlooranilinen	-	-	50	100
Trichlooranilinen	-	-	10	10
Tetrachlooranilinen	-	-	30	10
Pentachlooranilinen	-	-	10	1
4-chloormethylfenolen	-	-	15	350
Dioxine (som I-TEQ) ²	-	-	nvt ³	0,001 ng/l
6. Bestrijdingsmiddelen				
Azinfosmethyl	0,1 ng/l *	-	2	2
Maneb	0,05 ng/l*	-	22	0,1
7. Overige stoffen				
Acrylonitril	0,08	-	0,1	5
Butanol	30	-	5.600	1,2
butylacetaat	-	-	200	6.300
Ethylacetaat	-	-	75	15.000
Diethyleen glycol	-	-	270	13.000
Ethyleen glycol	-	-	100	5.500
Formaldehyde	-	-	0,1	50
Isopropanol	-	-	220	31.000
Methanol	-	-	30	24.000
Methylethylketon	-	-	35	6.000
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-	-	100	9.400

Toelichting voetnoten tabel 2

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

¹ Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als 'C9-aromatic naphtha' verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.

² Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.

³ Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon.

⁴ De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

⁵ Voor grond is er een interventiewaarde.

⁶ Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

C: Bodemtypecorrectie

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de gemeten gehalten aan organische stof en lutum. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Metalen

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = (IW)sb \times \{ \{A + (B \times \% \text{ lutum}) + (C \times \% \text{ organische stof})\} / \{A + (B \times 25) + (C \times 10)\} \}$$

Waarin:

(IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem;

(IW)sb = interventiewaarde voor standaardbodem;

%lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten lutumgehalte van minder dan 2% wordt met een lutumgehalte van 2% gerekend;

% org. stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten organisch stofgehalte van minder dan 2% wordt met een organisch stofgehalte van 2% gerekend;

A, B, C = stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder);

Tabel 3: Stofafhankelijke constanten voor metalen:

Stof	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Tin	40	6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

De interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organische stofgehalte. Bij omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = (IW)sb \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

- (IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem;
(IW)sb = interventiewaarde voor standaardbodem;
% org. stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten percentage organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

PAK's

Voor interventiewaarde PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg d.s. en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg d.s. gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organische stof gehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = 40 \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

- (IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
% organische stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem.

D: Meetvoorschriften

De te hanteren analysemethoden zijn opgenomen in Bijlage L, behorende bij artikel 1.1 (versie 30 november 2007) van de Regeling bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007, nr. 247, pag 67.

TEKENING 1-1

Situatie met boringen en peilbuizen

bestaande vloerdichtte vloer met pompijzen

niet gerealiseerd

bestaande tanks

bestaande vloerdichtte vloer

huidige olie/benzine afscheider

Rechtsreeuweg

LEGENDA

- booring met nummer
- peilbus met nummer
- bestaande peilbus met nummer
- oergrondse tank
- huidig afvalzuil
- ontluchtingen
- vulpunten
- leidingwerk

LPG
50

0 2 4 6 8 10m

Salland Olie Maatschappij B.V.

Nuistatatie bodemonderzoek
Roelofsboeweg 9 te Duiven

Situatie met boringen en peilbuizen

Projectnummer	2011025
Tekening	1-1
Schaal	1:200
Armaten	A3.1
Datum	jan-2011
Ontwerper	dh
Financier	2011025A

Salland Olie Maatschappij B.V.
Postbus 253
8100 AG Raalte
Tel: 0572-369986
Fax: 0572-351514

HUNNEMAN
RAILIEU - ADVIES

Postbus 25
8650 AA Huizen
Tel: 026-372528
Fax: 026-372515