

Salland Olie Maatschappij B.V.

Nulsituatie bodemonderzoek ter plaatse van
het te vernieuwen BSP tankstation aan de
Roelofshoeveweg 9 te Duiven

projectnummer: 20081096/wj/sh
datum: februari 2009



Opdrachtgever:

Salland Olie Maatschappij B.V.
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.....	5
3.3	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN.....	6
4	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	9
4.1	VASTE BODEM	9
4.2	GRONDWATER.....	9
4.3	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10

BIJLAGEN:

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

TEKENING:

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

1 INLEIDING

In opdracht van Salland Olie Maatschappij B.V. is in december 2008 door Hunneman Milieu-Advies een 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 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 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;
- voorgaand bodemonderzoek;
- grondwaterkaart van Nederland.

2.1 *Achtergrondinformatie*

De onderzoekslocatie is gelegen op het terrein van transportbedrijf Burger aan de Roelofshoeweg 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:

- vier ondergrondse tanks (2 x 50 m³, 1 x 20 m³ en 1 x 10 m³);
- vloestofdichte vloer met 4 pompeilanden;
- een pompeiland voor LPG;
- oliebenzine afscheider.

2.2 *Voorgaande bodemonderzoeken*

Voorafgaande aan de uitbreiding van het huidige onbemande tankstation zijn ter plaatse twee nulsituatie bodemonderzoeken uitgevoerd door Hunneman Milieu-Advies (kenmerken 97.03.096, juni 1997 en 2007.413, juni 2007). 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.

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

Het onderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie voor een locatie met één of meerdere ondergrondse opslagtank(s) (VEP-BO) 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
toekomstig tankstation (vloeistofdichte 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 herbem.	4 min. olie + BTEXN 1 nitraat + ammonium	2 min. olie + BTEXN
toekomstige OBAS	1	1	1 min. olie + BTEXN	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 uitgevoerd in december 2008. Voor het onderzoek zijn 25 handboringen uitgevoerd (40 t/m 64), waarvan 4 boringen zijn afgewerkt als peilbuis. Een bestaande peilbuis is 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: circa 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 is een week na 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.

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 in werking 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 7.

3.3 Toetsingscriteria en analyseresultaten

Als bijlage 4 is het toetsingskader voor de vaste bodem en het grondwater opgenomen. In afwachting van de herziene NEN-5740 norm, welke begin 2009 zal worden gepubliceerd, is in onderhavig rapport nog de oude toetsingstabel opgenomen. In de tabellen, opgenomen in onderhavig rapport, zijn de nieuwe toetsingswaarden gehanteerd. Het nieuwe toetsingskader is afkomstig uit:

- Circulaire “bodemsanering 2006” (staatscourant 10 juli 2008, nr. 131);
- Besluit bodemkwaliteit (staatscourant 20 december 2007, nr. 247).

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 7.

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)

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 OI = olie		d = detectiegrens h = humusstoring	S-waarde ½(S+I) waarde I-waarde H = <2%	10 505 1000	(d) 0,11 0,2	(d) 13 26	(d) 5 10	(d) 2,5 5	@ @ @		
toekomstige locatie	boring [nr.]	max. boor- diepte [m-mv]	zintuiglijke waarnemingen		monster diepte [m-mv]	code	min. olie [GC]	benzeen	tolueen	ethyl- benz.	xylenen	BTEX [tot.]
			diepte [m-mv]	O/W Test Aard								
Pomp/tank	40	4,5	geen		0,5-1,0	40-01	<d	<d	<d	<d	<d	<d
	41	4,5	geen									
	42	4,5	geen		1,5-2,0	42-02	<d	<d	<d	<d	<d	<d
	43	4,5	geen									
	44	4,5	geen		3,5-4,0	44-03	<d	<d	<d	<d	<d	<d
	45	4,5	geen									
	46	4,4	geen		1,5-2,0	46-04	<d	<d	<d	<d	<d	<d
	47	1,0	geen									
	48	1,0	geen		0,5-1,0	48-02	<d	<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	<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	<d	
62	2,0	geen		0,0-0,5	62-01	<d	<d	<d	<d	<d	<d	
63	4,4	geen		0,0-0,5	63-01	<d	<d	<d	<d	<d	<d	
64	3,5	geen		0,5-1,0	64-02	<d	<d	<d	<d	<d	<d	
Toelichting tabel: • : overschrijding van de streefwaarde •• : overschrijding toetsingswaarde nader onderzoek ••• : overschrijding interventiewaarde @: geen toetsingswaarde												

Tabel 6: analysesresultaten vaste bodem (overige componenten)

% H = 3,2 % L = 17	analysesresultaten (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: analysesresultaten grondwater

peilbuis locatie filter (m-mv)	analysesresultaten (µg/l)					toetsingswaarden (µg/l)		
	1 her. tanks	46 tanks	53 tankstation	63 tankstation	64 OBAS	S- waarde	½ (S+I)	I- waarde
pH	1,3-3,3	2,4-4,4	1,5-3,5	1,4-4,4	1,5-3,5			
EC (µs/cm)	6,8	7,0	6,5	6,8	6,9			
	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

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van Salland Olie Maatschappij B.V. is in december 2008 door Hunneman Milieu-Advies een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het te vernieuwen BSP tankstation aan de Roelofshoeveweg 9 te Duiven.

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*

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 plaats 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.

4.2 *Grondwater*

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 plaats van de toekomstige pomp-/tankinstallatie zijn, van de geanalyseerde parameters, geen verhoogde gehalten aangetoond.

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 plaats van de toekomstige pomp-/tankinstallatie geen gehalten aan oliecomponenten aangetoond boven de streefwaarden. Analytisch is, ter plaatse van de toekomstige ADBLUE-installatie maximaal 47 mg/kg d.s. aan stikstof aangetoond. Ammonium is niet aangetoond boven de detectiegrens.

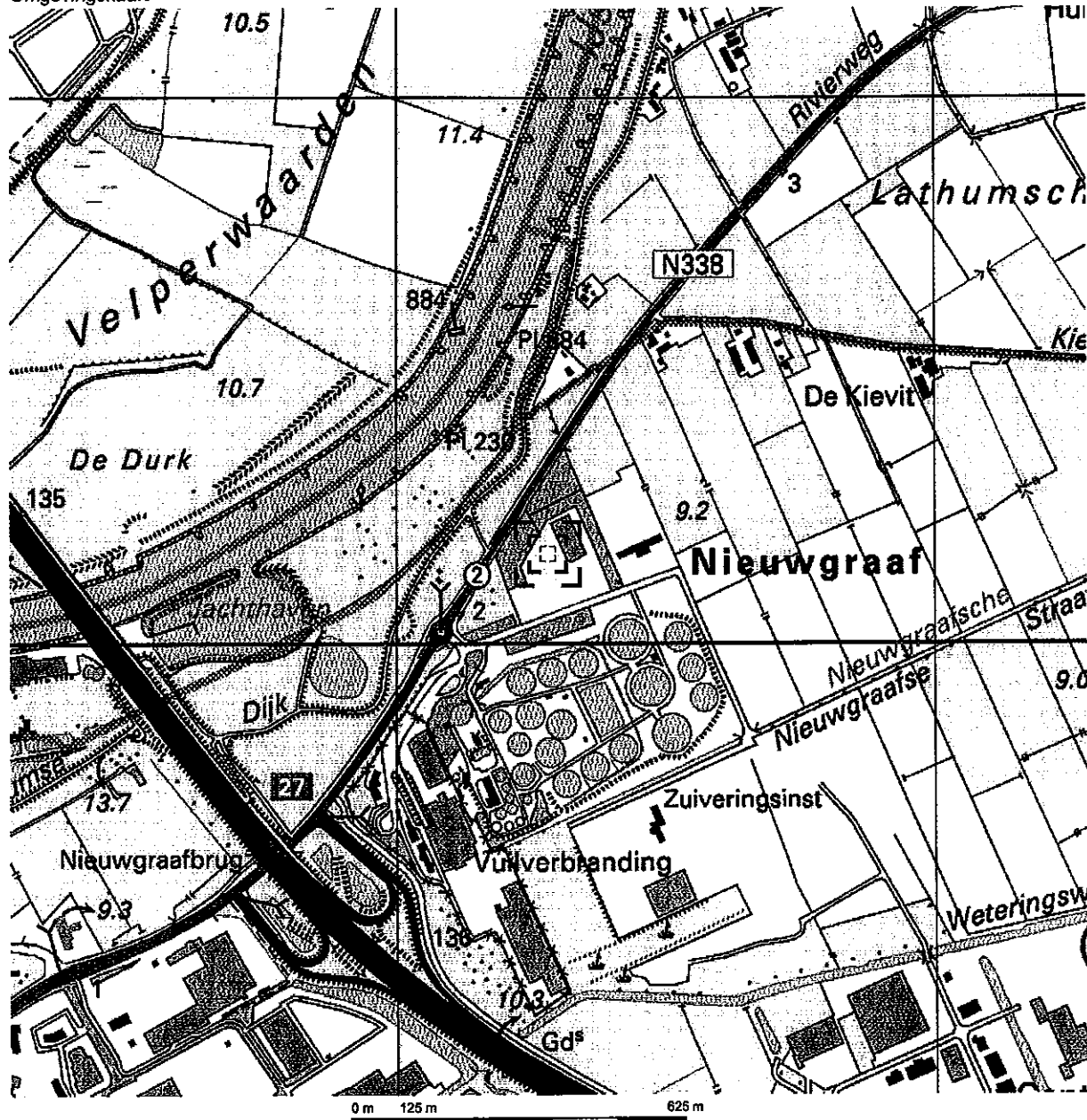
In het grondwater is lokaal een licht verhoogde gehalte aan toluene aangetoond. Van de overig geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

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 (CAT-I) moet worden afgevoerd naar een werk.

Op basis van de onderzoeksresultaten is de nulsituatie afdoende vastgelegd.

BIJLAGE 1

Topografisch overzicht



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

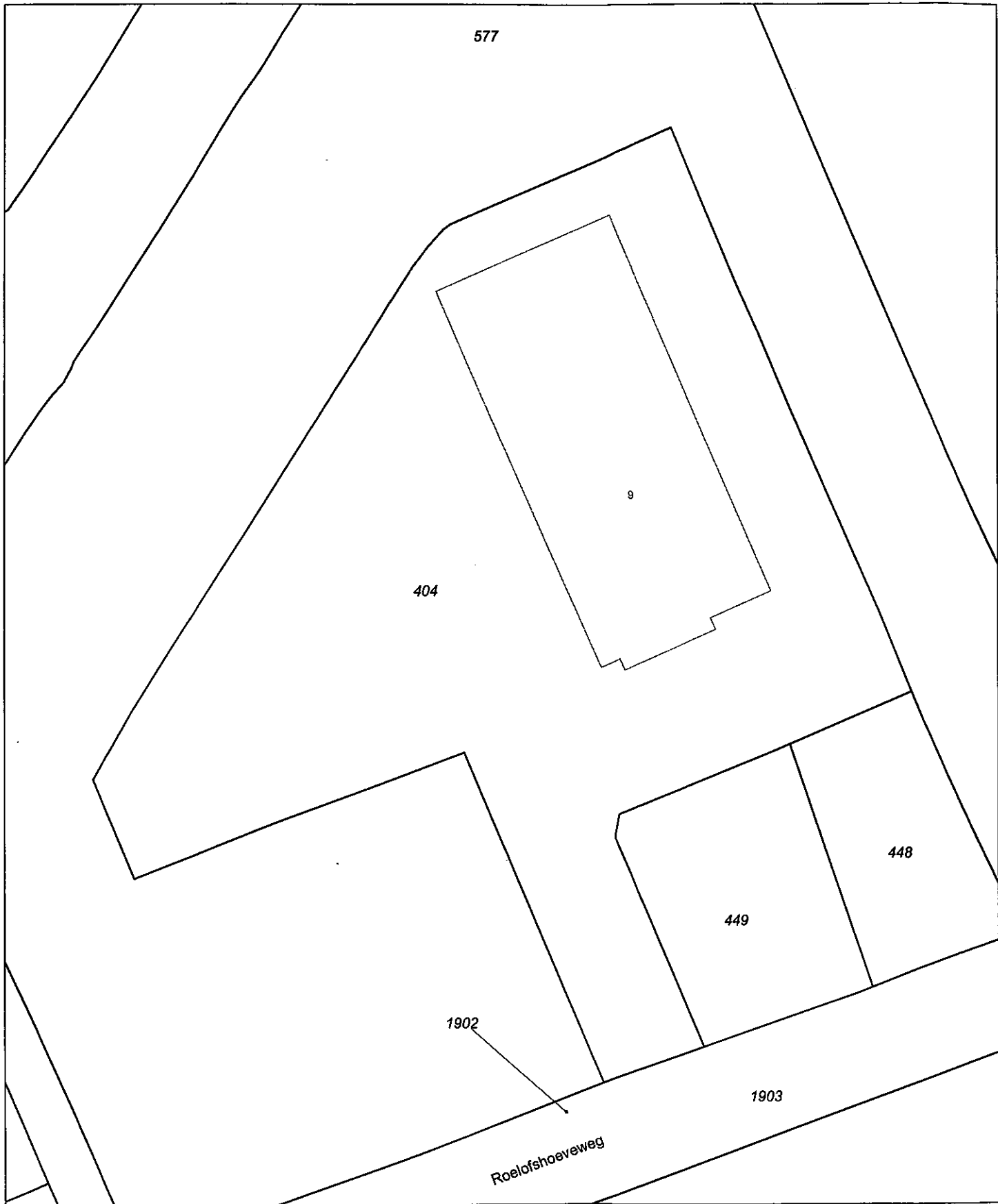
Hier bevindt zich Kadastraal object DUIVEN F 404

Roelofshoevevweg 9, 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 autobahnweg 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 wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp vloeduct tunnel vaste brug bewegbare brug brug op pijlers	spoorwegen spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b lesperron tram a metro bovengronds b metrostation hydrografie waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-8 m breed waterloop: breder dan 8 m a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis bodemgebruik a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m draai 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 viampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a oliepompijnstallatie b seinmaat c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraaftplaats b boom c opslagtank d opslagtank a kampeerterrain b sportcomplex c ziekenhuis a schietbaan b afsluiting c hoogspanningsleiding met mast d muur e geluidswering
--	---	--



Deze kaart is noordgericht 12345 Perceelnummer 25 Huisnummer — Kadastrale grens — Bebouwing — Overige topografie		Schaal 1:1000 Kadastrale gemeente DUIVEN Sectie F Perceel 404		
Voor een eensluitend uittreksel, ARNHEM, 12 juni 2007 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers		Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.		

BIJLAGE 2

Boorbeschrijvingen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

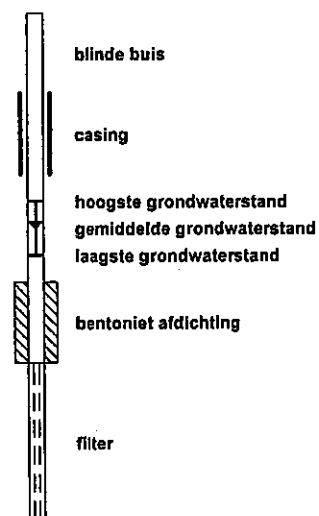
zand

	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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

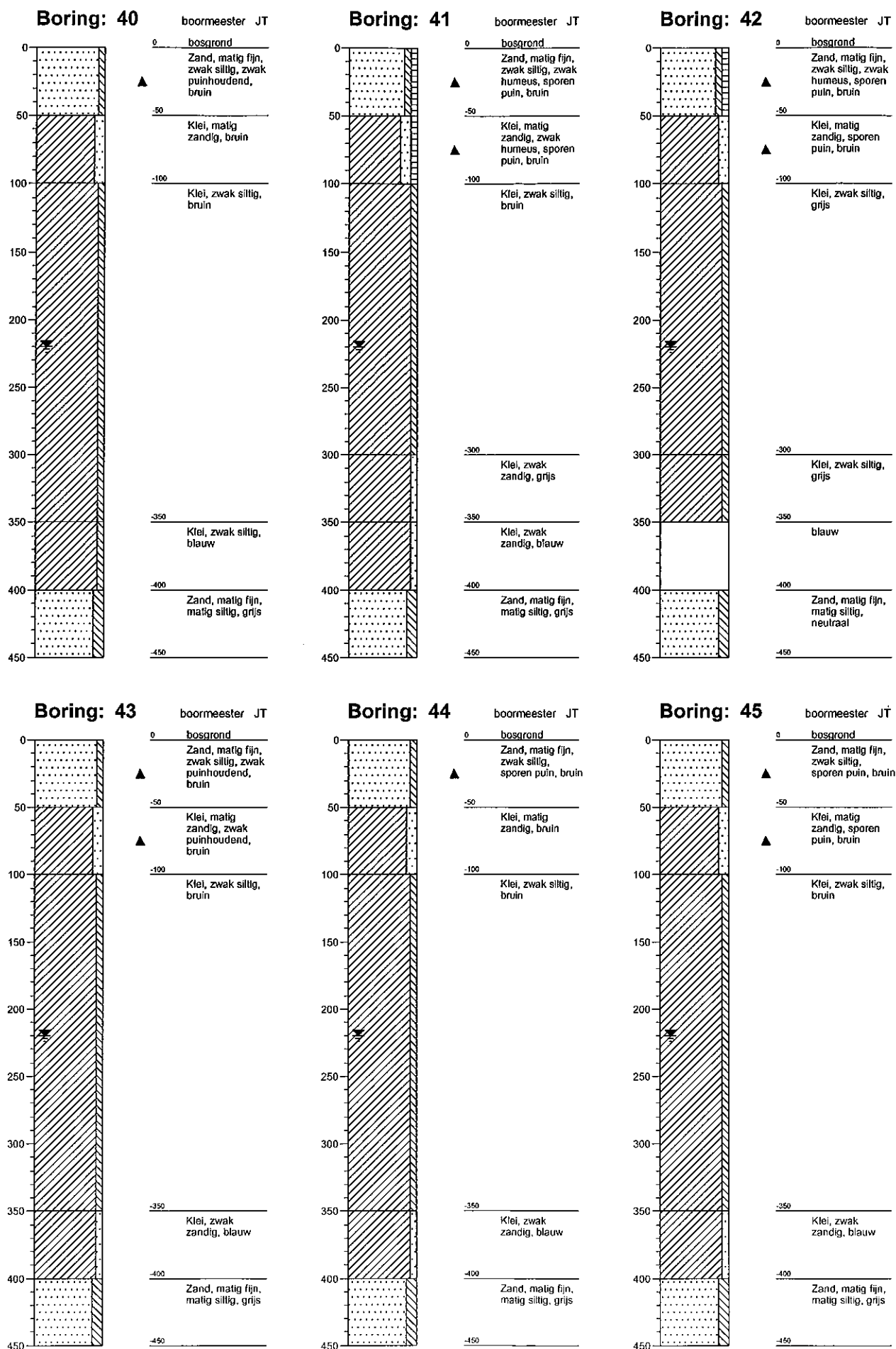
	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

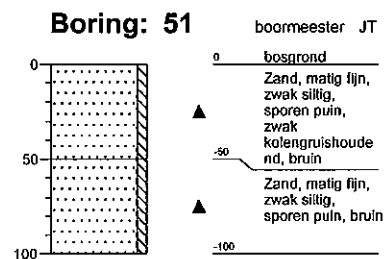
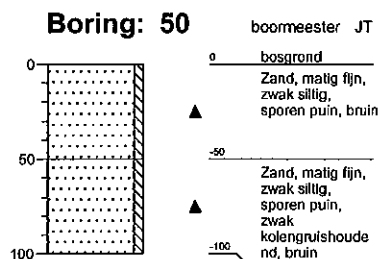
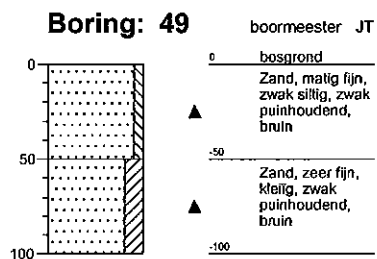
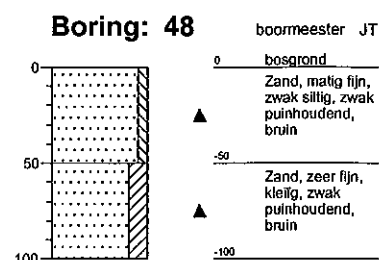
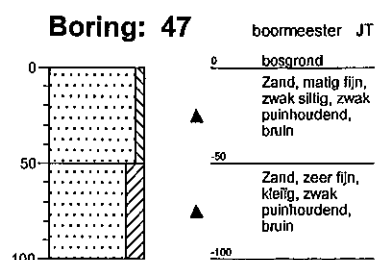
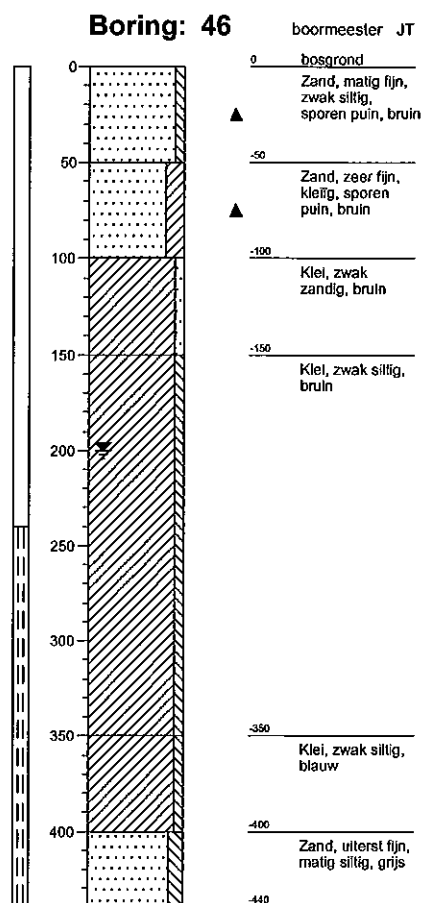
monsters

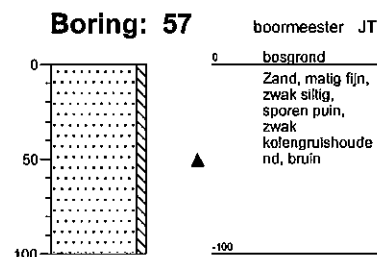
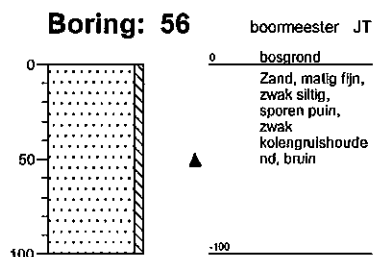
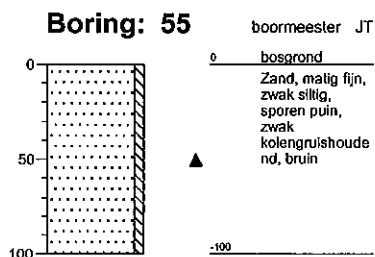
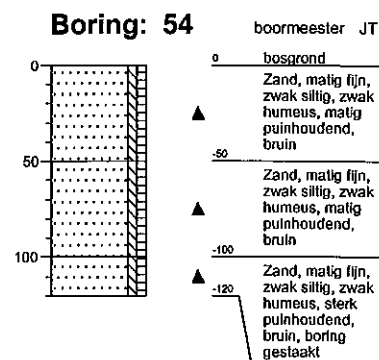
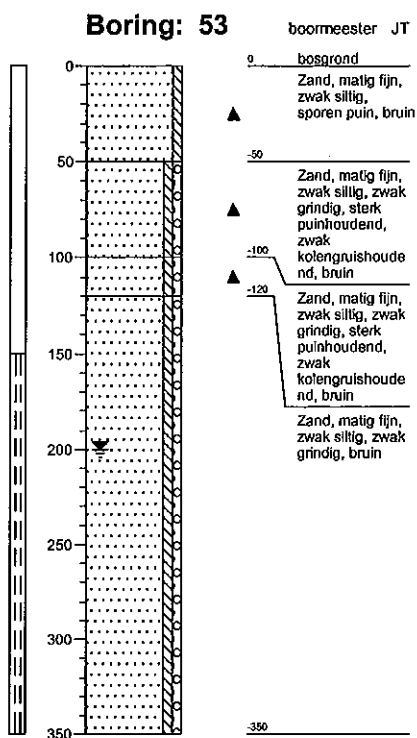
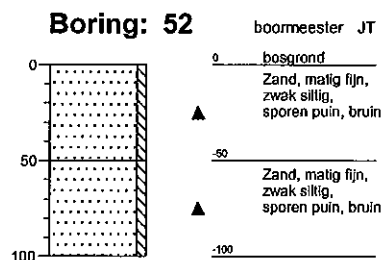
	geroerd monster
	ongeroid monster

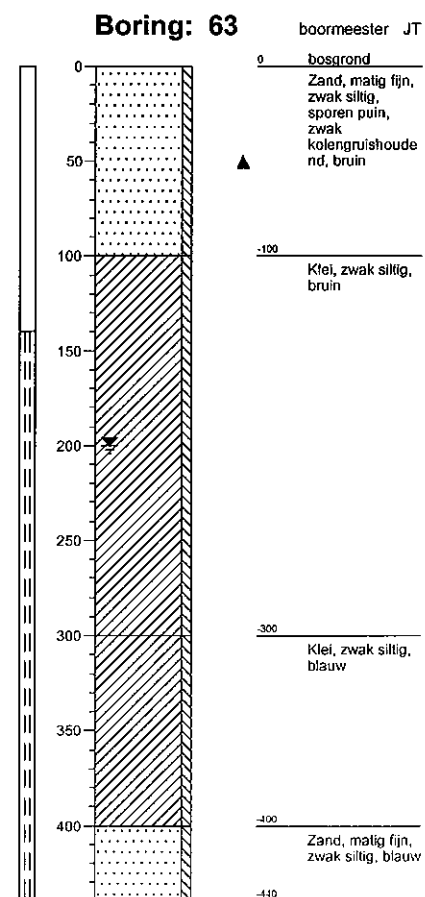
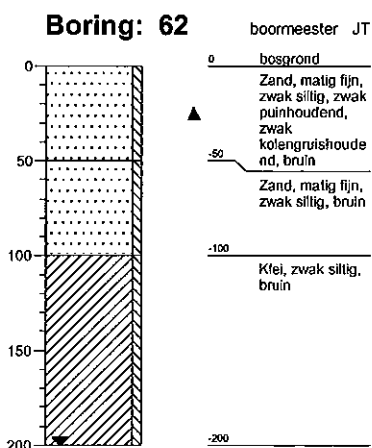
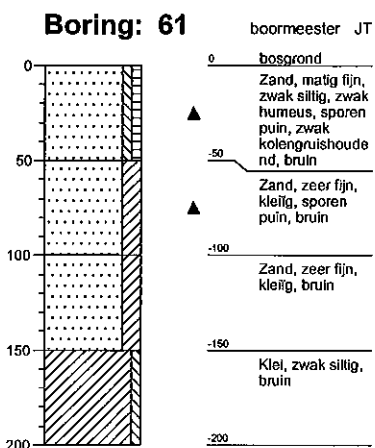
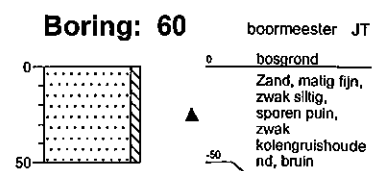
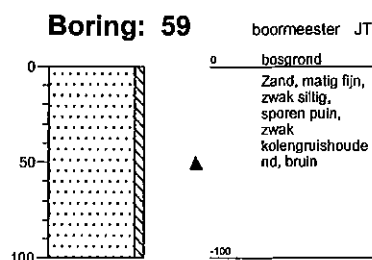
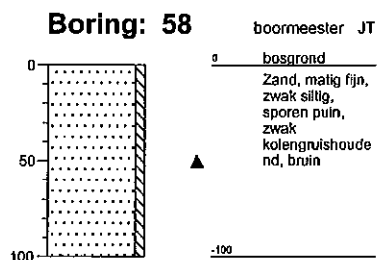
overig

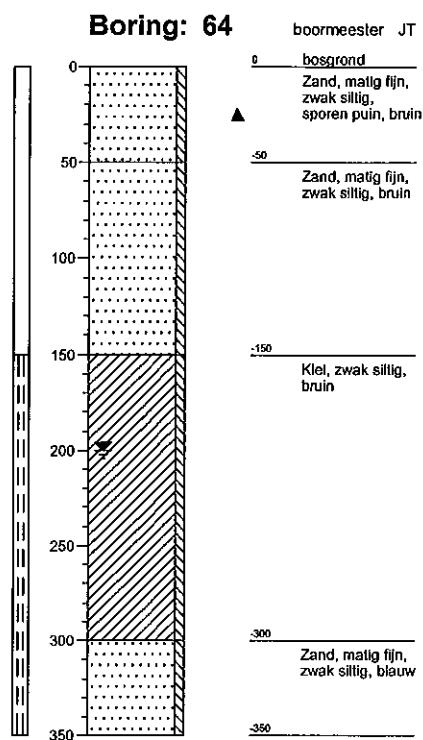
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water











BIJLAGE 3

Analyserapporten vaste bodem en grondwater



Analyserapport

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 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 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-Roelofshoeweweg 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-Roelofshoeveweg 9 Dulven
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 vulpunten
007	Grond (AS3000)	61-01 pompeiland
008	Grond (AS3000)	64-01 pompeiland 62-01 <i>4</i>
009	Grond (AS3000)	63-01 pompeiland
010	Grond (AS3000)	64-02 OBAS

Paraaf: *4*



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-Roelofshoevevweg 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:

4



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	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-Roelofshoeweweg 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-Roelofshoeveweg 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 11465, 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 :



Analyserapport

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
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 Roelofshoeveweg 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



Projectnaam NUL Roelofshoeveveg 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
xylenen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
xylenen (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 :

[Handwritten signature]



Projectnaam NUL Roelofshoevevweg 9 Duiven
Projectnummer 20081096
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 Roelofshoeveveg 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)	Elgen 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

Paraaf : 

BIJLAGE 4

Toetsingstabel standaardbodem

Toetsingstabel standaard bodem

Bron: Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering
(Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39)

Tabel 1: Streefwaarden en interventiewaarden

Parameter	grond/sediment (mg/kg d.s.)		grondwater (µg/l)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
I Zware metalen¹⁵				
antimoon	3	15	-	20
arseen	29	55	10	60
barium	160	625	50	625
cadmium	0,8	12	0,4	6
chromium	100	380	1	30
cobalt	9	240	20	100
koper	36	190	15	75
kwik	0,3	10	0,05	0,3
lood	85	530	15	75
molybdeen	3	200	5	300
nikkel	35	210	15	75
zink	140	720	65	800
II Anorganische verbindingen				
cyaniden-vrij	1	20	5	1500
cyaniden-complex (pH<5) ¹	5	650	10	1500
cyaniden-complex (pH>5)	5	50	10	1500
thiocyanaten (som)	1	20	-	1500
bromide (mg Br/l)	20	-	0,3 mg/l ²	-
chloride (mg Cl/l)	-	-	100 mg/l ²	-
fluoride (mg F/l)	500 ³	-	0,5 mg/l ²	-
III Aromatische verbindingen				
benzeen	0,01	1	0,2	30
ethylbenzeen	0,03	50	4	150
tolueen	0,01	130	7	1000
xylene	0,1	25	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	6	300
fenol	0,05	40	0,2	2000
cresolen (som)	0,05	5	0,2	200
catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,05	20	0,2	1250
resorcinol (m-hydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	600
hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	800
IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
PAK (som 10) ^{4,14}	1	40	-	-
naftaleen			0,01	70
antraceen			0,0007*	5
fenantreen			0,003*	5
fluorantheen			0,003	1
benzo(a)antraceen			0,0001*	0,5
chryseen			0,003*	0,2
benzo(a)pyreen			0,0005*	0,05
benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
benzo(k)fluorantheen			0,0004*	0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen			0,0004*	0,05
V Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,01	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,4	10	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,02	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,02	4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,1	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	0,2	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,002#	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,01	130
trichlooretheen (tri)	0,1	60	24	500
tetrachloormetaan (tetra)	0,4	1	0,01	10
tetrachlooretheen (per)	0,002	4	0,01	40

Parameter	grond/sediment (mg/kg d.s.)		grondwater (µg/l)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
Vervolg V Gechloreerde koolwaterstoffen				
chloorbenzenen (som) ^{5,14}	0,03	30	-	-
monochloorbenzeen			7	180
dichloorbenzenen			3	50
trichloorbenzenen			0,01	10
tetrachloorbenzenen			0,01	2,5
pentachloorbenzeen			0,003	1
hexachloorbenzeen			0,00009*	0,5
chloorfenolen (som) ^{6,14}	0,01	10	-	-
monochloorfenolen (som)			0,3	100
dichloorfenolen			0,2	30
trichloorfenolen			0,03*	10
tetrachloorfenolen			0,01*	10
pentachloorfenol			0,04*	3
chloornaftaleen	-	10	-	6
monochlooranilinen	0,005	50	-	30
polychloorbifenylen (som 7) ⁷	0,02	1	0,01*	0,01
EOX	0,3		-	
VI Bestrijdingsmiddelen				
DDT/DDE/DDD*	0,01	4	0,004 ng/l	0,01
drins ⁹	0,005	4	-	0,1
aldrin	0,00006		0,009 ng/l*	
dieldrin	0,0005		0,1 ng/l	
endrin	0,00004		0,04 ng/l	
HCH-verbindingen ¹⁰	0,01^	2	0,05^	1
α-HCH	0,003		33 ng/l	
β-HCH	0,009		8 ng/l	
γ-HCH	0,00005		9 ng/l	
atrazine	0,0002	6	29 ng/l	150
carbaryl	0,00003	5	2 ng/l*	50
carbofuran	0,00002	2	9 ng/l	100
chloordaan	0,00003	4	0,02 ng/l*	0,2
endosulfan	0,00001	4	0,2 ng/l*	5
heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l*	0,3
heptachloor-epoxide	0,0000002	4	0,005 ng/l*	3
maneb	0,002	35	0,05 ng/l*	0,1
MCPA	0,00005#	4	0,02	50
organotinverbindingen ¹¹	0,001	2,5	0,05*-16 ng/l	0,7
VII Overige verontreinigingen				
cyclohexanon	0,1	45	0,5	15000
ftalaten (som) ¹²	0,1	60	0,5	5
minerale olie ¹³	50	5000	50	600
pyridine	0,1	0,5	0,5	30
tetrahydrofuran	0,1	2	0,5	300
tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5	5000
tribroommethaan	-	75	-	630

Voetnoten bij tabel 1:

1. Zuurgraad: pH(0,01 M CaCl₂). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.
2. In gebieden met marine beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater).
3. Differentiatie naar lutumgehalte: (F) = 175 + 13L (L = % lutum).
4. Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van anthraceen, benzo[a]anthraceen, benzo[k]fluoranthreen, benzo[a]pyreen, chryseen, phenanthreen, fluoranthreen, indeno[1,2,3-cd]pyreen, naftaleen, benzo[ghi]peryleen.
5. Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en heptachloorbenzenen).
6. Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra- en pentachloorfenol).
7. Onder interventiewaarde polychloorbifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
8. Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
9. Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.
10. Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som α -HCH, β -HCH, γ -HCH en δ -HCH.
11. De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen.
12. Onder de ftalaten wordt de som van alle ftalaten verstaan.
13. 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 bepaald te worden. Met deze somparameters is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
14. De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentraties van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn de effecten direct optelbaar (dat wil zeggen 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door het optellen van de concentraties van de verbindingen. Voor grondwater zijn effecten 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 van stoffen indien: $\{\sum C_i\} / I_i \geq 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep van stoffen en I_i = interventiewaarde voor de betreffende groep.
15. De streefwaarden voor zware metalen in het grondwater zijn voor het ondiepe grondwater. Voor het diepe grondwater (ca. 10 m-mv) bestaan andere streefwaarden.

* Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.

^ In de 4^e Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit INS, plus aanvullend de met een ^ gemarkeerde somnormen.

Tabel 2: indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Parameter	grond/sediment (mg/kg d.s.)		grondwater (µg/l)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
I Zware metalen¹				
beryllium	1,1	30	-	15
seleen	0,7	100	-	160
tellurium	-	600	-	70
thallium	1	15	-	7
tin	-	900	-	50
vanadium	42	250	-	70
zilver	-	15	-	40
III Aromatische verbindingen				
dodecylbenzeen	-	1000	-	0,02
aromatische oplosmiddelen ¹	-	200	-	150
V Gechloreerde koolwaterstoffen				
dichlooranilinen	0,005	50	-	100
trichlooranilinen	-	10	-	10
tetrachlooranilinen	-	30	-	10
pentachlooranilinen	-	10	-	1
4-chloormethylfenolen	-	15	-	350
dioxine ²	-	0,001	-	0,001 ng/l
VI Bestrijdingsmiddelen				
azinfosmethyl	0,00005#	2	0,1* ng/l	2
VII Overige verontreinigingen				
acrylonitril	0,000007#	0,1	0,08	5
butanol	-	30	-	5600
1,2-butylacetaat	-	200	-	6300
ethylacetaat	-	75	-	15000
diethyleen glycol	-	270	-	13000
ethyleen glycol	-	100	-	5500
formaldehyde	-	0,1	-	50
isopropanol	-	220	-	31000
methanol	-	30	-	24000
methyl-tert-butyl ether (MBTE)	-	100	-	9200
methylethylketon	-	35	-	6000

Voetnoten bij tabel 2:

1. Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatic naphtha" verstaan zoals gedefinieerd door de International Research en 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 $\geq$ alkylbenzenen 6,19%.
2. Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteitsequivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.
3. De streefwaarden voor zware metalen in het grondwater zijn voor het ondiepe grondwater. Voor het diepe grondwater (ca. 10 m-mv) bestaan andere streefwaarden.

* Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.

Aanvullende opmerkingen bij tabel 1 en 2:

De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor metalen en arseen, met uitzondering van antimoon, molybdeen, seleen, tellurium, thallium en zilver zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organisch stofgehalte.

De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organisch stofgehalte.

Voor de streefwaarde en interventiewaarde van 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 waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een waarde van 3 respectievelijk 120 mg/kg gehanteerd.

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

TEKENING 1-1

Situatie met boringen en peilbuizen

toekomstige vloerstrook die vloer met pompeiland

toekomstige ontluchtingen

bestaande tanks

bestaande vloerstrook die vloer

huidige olie/benzine afscheider

toekomstige olie/benzine afscheider

LEGENDA

- boring met nummer
- peilbus met nummer
- bestaande peilbus met nummer
- ondergrondse tank
- bruggel afvoerput
- ontluchtingen
- vulpunten

0 2 4 6 8 10m

Solland Olie Matschappij B.V.

Nu-situatie bodemonderzoek
Roelofssteeweg 9 te Duiven

Situatie met boringen en peilbuizen

Projectnummer	0081096
Tekening	1-1
Schaal	1:200
Afmetingen	A3 J
Datum	juni - 2009
Geleend	wj
Fluorens	0081096A

Spelstructuur 11
Postbus 23
4180 AA Duiven
Tel: 0572-380988
Fax: 0572-351574
E-mail: info@hunneman.nl

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES