

Midden Nederland Milieu

**Verkennd- en afperkend bodemonderzoek met plan van
aanpak op de locatie aan de Vinkelaar 4-10 te Terschuur**

projectnummer: 2010118/lvh/sh
datum: maart 2010

Opdrachtgever:

Midden Nederland Milieu
Molenweg 12a
6732 BL HARKAMP

Hunneman Milieu Advies Raalte BV

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



BRL-2000

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	VOORONDERZOEK.....	2
2.1	ACHTERGRONDINFORMATIE.....	2
2.2	VOORGAAND BODEMONDERZOEK	2
2.3	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	3
2.4	ONDERZOEKSSTRATEGIE	3
3	VELD- EN CHEMISCH ONDERZOEK	5
3.1	VELDONDERZOEK.....	5
3.2	CHEMISCH ONDERZOEK	6
3.3	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN.....	6
4	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	9
4.1	VASTE BODEM EN GRONDWATER;VERKENNEND ONDERZOEK No 10.....	9
4.2	VASTE BODEM EN GRONDWATER; AFPERKEND ONDERZOEK No 4.....	9
4.3	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10
5	PLAN VAN AANPAK.....	11
5.1	UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN.....	11
5.2	VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN	11
5.3	SANERING VASTE BODEM	12
5.4	SANERING GRONDWATER	12
5.5	PLANNING	13
5.6	VEILIGHEID	14
5.7	UITVOERING, MILIEUKUNDIGE BEGELEIDING EN EVALUATIE.....	14

BIJLAGEN:

1	Topografisch en kadastraal overzicht
2	Boorbeschrijvingen
3	Analyserapporten vaste bodem en grondwater
4	Toetsingskader
5	Berekening T&F-klasse
6	Relevante historische gegevens

TEKENINGEN:

1-3:	Situatie met boringen, peilbuizen en contourlijnen vaste bodem
2-3:	Situatie met boringen, peilbuizen en contourlijnen grondwater
3-3:	Situatie met ontgravingscontouren en aan te brengen voorzieningen

1 INLEIDING

In opdracht van Midden Nederland Milieu (MNM) is in februari en maart 2010, door Hunneman Milieu-Advies, een verkennend- en afperkend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Vinkelaar 4 en 10 te Terschuur. Voor een topografisch en kadastraal overzicht van de locatie en de omgeving verwijzen wij naar bijlage 1.

Het **verkennend onderzoek** op perceel No 10 is uitgevoerd naar **aanleiding** van de voorgenomen aan-/verkoop en herinrichting van de locatie.

Het onderzoek heeft tot **doel** een actueel en betrouwbaar inzicht te geven in de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Het **afperkend onderzoek** op perceel No 4 is uitgevoerd naar **aanleiding** van de voorgenomen aan-/verkoop en herinrichting van de locatie en de resultaten uit het voorgaand bodemonderzoek. Het afperkend onderzoek betreft een aanvulling op het voorgaande verkennend bodemonderzoek.

Het onderzoek heeft tot **doel** het vaststellen van de mate en omvang van de, tijdens het verkennend onderzoek, aangetroffen olieverontreiniging in de vaste bodem en in het grondwater.

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.

Op basis van de onderzoeksresultaten is een plan van aanpak uitgewerkt voor de sanering van de aangetoonde olieverontreiniging.

Het rapport is als volgt ingedeeld:

- Vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- Veld- en chemisch onderzoek (hoofdstuk 3);
- Interpretatie onderzoeksresultaten (hoofdstuk 4);
- Plan van aanpak (hoofdstuk 5).

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN-5725. De in dit hoofdstuk beschreven gegevens zijn verkregen uit de volgende bronnen:

- locatiebezoek;
- informatie opdrachtgever;
- informatie gemeente Barneveld (MNM);
- voorgaand bodemonderzoek;
- grondwaterkaart van Nederland.

2.1 Achtergrondinformatie

De locatie is gesitueerd aan de Vinkelaar 4 en 10 te Terschuur en staat kadastraal bekend als: *gemeente Barneveld, sectie A, nummers 2527 (ged.) en 2613 (ged.)*. De onderzoekslocatie bestaat uit twee delen:

- Vinkelaar 10; woning met schuren en weiland, oppervlakte van circa 6000 m²;
- Vinkelaar 4; woning met voormalige HBO- en dieseltank.

Vinkelaar 10

Aan de Vinkelaar 10 is een woonhuis met diverse schuren gesitueerd. De locatie is deels verhard met klinkers en asfalt en is grotendeels in gebruik als weiland. Ten noorden van de stal is een kleine brandplaats waargenomen.

Volgens informatie van de gemeente Barneveld hebben voor zover bekend op de onderzoekslocatie geen calamiteiten plaatsgevonden die de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het grondwater nadelig kunnen hebben beïnvloed. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-3.

Vinkelaar 4

Aan de Vinkelaar 4 is een woonhuis met diverse schuren gesitueerd. De locatie is deels verhard met tegels, klinkers en asfalt. Het onderzoek richt zich op de voormalige bovengrondse HBO-tank. Ter plaatse is in 2007 een olieverontreiniging aangetroffen. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-3.

2.2 Voorgaand bodemonderzoek

In februari 2007 is door Lawijn Milieu-Advies een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Vinkelaar 4 (kenmerk LA.06-417-A1). De relevante conclusies uit het onderzoek zijn:

- op het erf zijn in de vaste bodem en in het grondwater licht verhoogde gehalten aan respectievelijk PAK en zware metalen aangetoond;
- in het grondwater is een sterk verhoogd gehalte aan zink aangetoond. Het gehalte betreft een natuurlijk verhoogde achtergrondwaarde;
- ter plaatse van de bovengrondse dieselolietank zijn zintuiglijk en/of analytisch geen oliecomponenten aangetroffen;
- ter plaatse van de voormalige bovengrondse HBO-tank is een olieverontreiniging aangetroffen in de vaste bodem;
- op basis van de resultaten betreft het geen geval van ernstige bodemverontreiniging.

De relevante gegevens uit het historisch onderzoek en uit het voorgaand bodemonderzoek zijn opgenomen in bijlage 6.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Regionale bodemopbouw

De locatie is gelegen in een gedeeltelijk opgevuld glaciaal bekken, de Gelderse Vallei. Oostelijk hiervan is het complex van opgestuwde rivierzanden, waaruit de Veluwe stuwwallen ontstaan, gelegen. De regionale bodemopbouw is samengevat in tabel 1.

Tabel 1: geohydrologische bodemopbouw

pakket	diepte [m-mv]	samenstelling	parameters
deklaag form. van Twente	0 - 25	dekzand	
1° WVP form. van Twente	25 - 40	fijne zanden	kD: 100 m ² /dag
1° scheidende laag Eemformatie	40 - 50	klei	c = 2000 dagen
2° WVP Eemformatie, form. van Drenthe	50 - 75	matig tot grove zanden	kD: 100-500 m ² /dag
2° scheidende laag form. van Drenthe	75 - 90	kleien en slibhoudend zand	c = 25.000 dagen
3° WVP form. van Urk, Sterksel, Enschede	90 - ±160	grove zanden	kD: 5000 m ² /dag
3° scheidende laag form. van Harderwijk	±160 - ±170	klei	
4° WVP form. van Harderwijk, Tegelen, Maassluis en Oosterhout	±170 - ±240	fijne zanden, dunne kleilagen en schelpenbanken	
hydrologische basis form. van Oosterhout	>>240	klei en slibhoudende zanden	
toelichting:	m-mv =	meter minus maaiveld	
	kD-waarde =	doorlaatvermogen of transmissiviteit	
	c =	hydrologische weerstand	

Grondwaterstroming

De onderzoekslocatie is gelegen in de Gelderse Vallei, waarbij het grondwater zich op circa 12 m+NAP bevindt. Het maaiveld bevindt zich op circa 14 m+NAP. Regionaal is de stromingsrichting van het grondwater westelijk gericht.

2.4 Onderzoeksstrategie

Het bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek op niet verdachte locaties (strategie "ONV" uit de NEN 5740). Ter plaatse van de voormalige HBO-tank is een afperkend bodemonderzoek uitgevoerd. Het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek is samengevat in tabel 2.

Tabel 2: veld- en laboratoriumonderzoek

locatie	veldonderzoek			laboratoriumonderzoek	
	boringen tot 0,5 m-mv	waarvan tot 2,0 m-mv	waarvan met peilbuis	vaste bodem	grondwater
verkennend onderzoek [6.000 m ²]	17	5	1	4 STAP-grond 4 org.stof/lutum	1 STAP-water
afperkend onderzoek	14	14	3 1 x diep 1 x herbem.	1 STAP-grond 4 min olie/BTEX	5 min.olie/BTEX

De samenstelling van de in tabel 2 genoemde “STAP-pakketten” is samengevat in tabel 3.

Tabel 3: *samenstelling STandaard Pakketten*

<i>Parameters</i>	<i>STAP-grond</i>	<i>STAP-grondwater</i>
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)	-	X
bromoform	-	X

3 VELD- EN CHEMISCH ONDERZOEK

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd in februari en maart 2010 door de gecertificeerde medewerker dhr. M. Roelofs van Hunneman Milieu-Advies. Voor het verkennend onderzoek zijn 17 handboringen uitgevoerd (1 t/m 17), waarvan 1 boring is afgewerkt als peilbuis. De maximale boordiepte bedraagt 2,5 m-mv.

Voor het afperkend onderzoek zijn 14 handboringen geplaatst (20 t/m 33), waarvan 3 boringen zijn afgewerkt als ondiepe peilbuis en 1 boring als diepe peilbuis. Een bestaande peilbuis is herbemonsterd (M-01). De maximale boordiepte bedraagt 4,5 m-mv. Voor de situatie van de boringen en de peilbuizen verwijzen wij naar tekening 1-3.

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 aangetroffen bodemprofiel*

traject (m-mv)	hoofdnaam	toevoeging
0,0 ~ 0,5	zand, matig fijn	zwak siltig, zwak humeus
0,5 – 4,5	zand, matig fijn	zwak siltig
grondwaterstand: circa 1,0 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 op het onverdachte terrein, met uitzondering van een kleine brandplaats bij boring 17, geen noemenswaardige bijmengingen aan bodemvreemde materialen waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op of in de bodem aangetroffen. Ter plaatse van de brandplaats (boring 17) zijn kooldeeltjes waargenomen op maaiveld. In de bovengrond zijn sterke bijmengingen aan puindeeltjes waargenomen.

Ter plaatse van de voormalige HBO-tank zijn in diverse boringen, in het bodemtraject vanaf 0,3 tot maximaal 2,5 m-mv, oliecomponenten (petroleum) waargenomen. De zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in bijlage 2 en in tabel 6.

Monstername

Voor het chemisch onderzoek zijn uit de boringen van iedere 0,5 m of onderscheiden bodemlaag monsters genomen. Het grondwater uit de geplaatste peilbuizen, met uitzondering van peilbuis 1, M-01 en 20, is direct 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.

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 peilbuizen 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 Chemisch 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 grond(water)monsters 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 van de analyses 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. 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 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 zoveel mogelijk ongedaan gemaakt te worden.

Tabel 5: analysesresultaten vaste bodem

% H = <2 % L = <2	analysesresultaten (mg/kg d.s.)					toetsingswaarden (mg/kg d.s.)		
monster boring traject (m-mv)	MM-01 1 t/m 8 0,0-0,5	MM-02 * 9 t/m 16 0,0-0,5	MM-03 1+3+7 0,5-2,0	MM-04 13+16 0,5-2,0	22-03 22 1,0-1,5	AW-waarde	½ (AW+I)	I-waarde
barium	22	21	15	<9	12	49	143	237
cadmium	0,15	0,22	0,11	<0,09	<0,08	0,35	3,98	7,6
kobalt	1,1	1,0	1,0	0,7	0,5	4	29	54
koper	9,5	22•	<2,2	<2,3	<2,0	19	55,5	92
kwik	0,03	0,04	<0,03	<0,03	<0,03	0,1	12,6	25,1
lood	18	15	5	<3	<3	32	184,5	337
molybdeen	<0,8	<0,8	<0,8	<0,9	<0,8	2	96	190
nikkel	3	2	3	2	2	12	23	34
zink	43	49	13	<7	12	59	181	303
PAK (10)-tot.	1,3	<1,5	<1,5	<1,5	6,6•	1,5	20,8	40
PCB's	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	0,004	0,1	0,2
min.olie	<38	<38	<38	<38	4800***	38	519	1000
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 H : organisch stof L : lutum								

Tabel 6: zintuiglijke waarnemingen en analysesresultaten vaste bodem (oliecomponenten)

Veldwaarnemingen en verklaring symbolen						Analysesresultaten vaste bodem en toetsingswaarden in mg/kg d.s.							
O/W test: 1 = licht 2 = matig 3 = sterk	Aard: B = benzine P= petroleum HBO=huisbrandolie D= diesel Ol = olie		d = detectiegrens h = humusstoring			AW-waarde ½(AW+I) waarde I-waarde H = <2%	38 519 1000	0,04 0,13 0,22	0,04 3,2 6,4	0,04 11 22	0,09 1,7 3,4	@ @ @	
sublocatie	boring [nr.]	max. boor- diepte [m-mv]	zintuiglijke waarnemingen			monster diepte [m-mv]	code	min. olie [GC]	ben- zeen	tolu- een	ethyl- benz.	xyle- nen	BTEX [tot.]
			diepte [m-mv]	O/W Test	Aard								
afperkend	20	3,0	0,3-2,5	2	P	2,5-3,0	20-07	<d	<d	<d	<d	<d	<d
	21	2,5	1,2-2,0	2	P								
	22	2,5	0,5-2,0	2	P	1,0-1,5	22-03	4800***	-	-	-	-	-
	23	2,5	0,7-2,0	1	P								
	24	2,5	1,0-2,0	1	P								
	25	2,0		geen									
	26	2,0		geen		1,0-1,5	26-03	<d	<d	<d	<d	<d	<d
	27	2,0		geen		1,0-1,5	27-03	<d	<d	<d	<d	<d	<d
	28	2,0		geen									
	29	2,0		geen		1,0-1,5	29-03	<d	<d	<d	<d	<d	<d
	30	2,0		geen									
	31	2,5		geen									
	32	2,5		geen									
	33	4,5		geen									
Toelichting tabel: • : overschrijding van de achtergrondwaarde @: geen toetsingswaarden voor gegeven •• : overschrijding toetsingswaarde nader onderzoek *** : overschrijding interventiewaarde													

Tabel 7: analysesresultaten grondwater

	analysesresultaten (µg/l)						toetsingswaarden (µg/l)		
	1	20	31	32	33	M-01	S-	½	I-
peilbuis	1,5-2,5	0,5-2,5	0,5-2,5	0,5-2,5	4,0-4,5	1,5-2,5	waarde	(S+I)	waarde
filter (m-mv)	5,8	6,0	5,7	5,8	5,4	6,2			
pH	400	330	200	290	470	483			
EC (µs/cm)									
zware metalen									
barium	210@	-	-	-	-	-	50	337,5	625
cadmium	<d	-	-	-	-	-	0,4	3,2	6
kobalt	<d	-	-	-	-	-	20	60	100
koper	25*	-	-	-	-	-	15	45	75
kwik	<d	-	-	-	-	-	0,05	0,17	0,30
lood	<d	-	-	-	-	-	15	45	75
molybdeen	1	-	-	-	-	-	5	152,5	300
nikkel	3	-	-	-	-	-	15	45	75
zink	7	-	-	-	-	-	65	432,5	800
vluchtige aromaten									
benzeen	<d	<d	<d	<d	<d	<d	0,2	15,1	30
tolueen	<d	<d	<d	<d	<d	<d	7	503,5	1000
ethylbenzeen	<d	40*	<d	<d	<d	<d	4	77	150
xylenen (som)	<d	48**	<d	<d	<d	<d	0,2	35,1	70
styreen	<d	-	-	-	-	-	6	153	300
naftaleen	<d	130***	<d	<d	<d	<d	0,1	35	70
gechloreerde koolwaterstoffen									
1,1-dichloorethaan	<d	-	-	-	-	-	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	<d	-	-	-	-	-	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	<d	-	-	-	-	-	0,01	5	10
cis 1,2-dichlooretheen	<d	-	-	-	-	-	0,01	10	20
trans 1,2-dichlooretheen	<d	-	-	-	-	-	0,01	10	20
dichloormethaan	<d	-	-	-	-	-	0,01	500	1000
dichloorpropanen	<d	-	-	-	-	-	0,8	40,4	80
tetrachlooretheen (per)	<d	-	-	-	-	-	0,01	20	40
tetrachloormethaan (tetra)	<d	-	-	-	-	-	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	<d	-	-	-	-	-	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<d	-	-	-	-	-	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	<d	-	-	-	-	-	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	<d	-	-	-	-	-	6	203	400
vinylchloride	<d	-	-	-	-	-	0,01	2,5	5
minerale olie	<d	1300***	<d	<d	<d	<d	50	325	600
bromoform	<d	-	-	-	-	-	#	315	630
Toelichting bij tabel:									
• : overschrijding van de streefwaarde <d: kleiner dan de detectiegrens									
** : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek									
*** : overschrijding interventiewaarde									
@: De parameter <i>barium</i> vormt, vanaf de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit (2008), onderdeel van het standaard stoffenpakket. Sedert 2008 is hierbij veel inzicht verkregen in de aanwezigheid van deze stof in de bodem. De stof barium wordt vaak in hoge gehalten aangetroffen met als belangrijkste oorzaak dat deze stof van nature voorkomt in de bodem. In april 2009 is de RIVM gevraagd nader onderzoek te doen omtrent de verschijningsvorm van barium in de Nederlandse bodem om binnen enkele jaren te komen tot een nieuw toetsingskader. In afwachting van dit advies is besloten om voor barium tijdelijk geen normen te hanteren voor situaties waar met zekerheid kan worden vastgesteld dat het niet om een antropogene bodemverontreiniging gaat.									

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van Midden Nederland Milieu (MNM) is in februari en maart 2010, door Hunneman Milieu-Advies, een verkennend- en afperkend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Vinklaar 4 en 10 te Terschuur.

Het *verkennend onderzoek* op perceel No 10 is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aan-/verkoop en herinrichting van de locatie en heeft tot doel een actueel en betrouwbaar inzicht te geven in de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Het *afperkend onderzoek* op perceel No 4 heeft tot doel het vaststellen van de mate en omvang van de, tijdens het verkennend onderzoek, aangetroffen olieverontreiniging in de vaste bodem en in het grondwater.

Aan de hand van de onderzoeksresultaten zijn op tekening 1-3 en 2-3 de contouren weergegeven, waarbinnen zintuiglijk en/ of analytisch oliecomponenten zijn aangetroffen in respectievelijk de vaste bodem en in het grondwater.

4.1 Vaste bodem en grondwater; verkennend onderzoek No 10

Zintuiglijk zijn op het onverdachte terrein, met uitzondering van een kleine brandplaats bij boring 17, geen noemenswaardige bijmengingen aan bodemvreemde materialen waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op of in de bodem aangetroffen. Ter plaatse van de brandplaats (boring 17) zijn kooldeeltjes waargenomen op maaiveld. In de bovengrond zijn sterke bijmengingen aan puindeeltjes waargenomen.

In de mengmonsters van de *bovengrond* (MM-01 en MM-02) zijn, van de geanalyseerde parameters, met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan koper in MM-02, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden. Het aangetoonde gehalte aan koper, in MM-02, overschrijdt de achtergrondwaarde, maar blijft beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek.

In de mengmonsters van de *ondergrond* (MM-03 en MM-04) zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In het *grondwater* (peilbuis 1) is een licht verhoogd gehalte aan koper aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de streefwaarde, maar blijft beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek. Van de overig geanalyseerde parameters zijn geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

4.2 Vaste bodem en grondwater; afperkend onderzoek No 4

Ter plaatse van de voormalige HBO-tank zijn in diverse boringen, in het bodemtraject vanaf 0,3 tot maximaal 2,5 m-mv, oliecomponenten (petroleum) waargenomen.

Analytisch is een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. Het aangetoonde gehalte (4800 mg/kg d.s. in boring 22) overschrijdt de interventiewaarde. In de ter inkadering geplaatste boringen zijn geen gehalten aan oliecomponenten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In het *grondwater* (peilbuis 20) zijn licht tot sterk verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond. De aangetoonde gehalten aan minerale olie (1300 µg/l) en aan naftaleen (130 µg/l) overschrijden de interventiewaarden.

In het *grondwater*, uit de ter horizontale en verticale inkadering geplaatste c.q. bemonsterde peilbuizen (31, 32, 33 en M-01), zijn geen verhoogde gehalten aan oliecomponenten aangetoond.

4.3 Conclusies en aanbevelingen

Zintuiglijk zijn op het onverdachte terrein *aan de Vinkelaar 10*, met uitzondering van een kleine brandplaats bij boring 17, geen noemenswaardige bijmengingen aan bodemvreemde materialen waargenomen. Ter plaatse van de brandplaats zijn kooldeeltjes waargenomen op maaiveld. In de bovengrond zijn sterke bijmengingen aan puindeeltjes waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In de vaste bodem en in het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden respectievelijk de achtergrond- c.q. streefwaarden, maar vormen geen aanleiding tot nader onderzoek.

Op basis van de onderzoeksresultaten bestaan naar onze mening, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, geen bezwaren voor de voorgenomen aan-/verkoop en herinrichting van de locatie aan de Vinkelaar nr. 10.

Op het terrein aan de *Vinkelaar 4* is ter plaatse van de voormalige HBO-tank een olieverontreiniging aangetoond in de vaste bodem en in het grondwater. De oliecomponenten zijn waargenomen in het bodemtraject vanaf 0,3 tot maximaal 2,5 m-mv.

Op basis van de onderzoeksresultaten verwachten wij dat circa 80 m³ vaste bodem is verontreinigd met oliecomponenten > achtergrondwaarde, waarvan circa 20 m³ is verontreinigd met gehalten > interventiewaarde.

Op basis van de onderzoeksresultaten verwachten wij dat circa 100 m³ grondwater is verontreinigd met oliecomponenten > streefwaarde, waarvan circa 40 m³ is verontreinigd met gehalten > interventiewaarde.

Voor de verwijdering van de aangetoonde olieverontreiniging is in hoofdstuk 5 een plan van aanpak uitgewerkt.

5 PLAN VAN AANPAK

5.1 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Bij het opstellen van het plan van aanpak voor de verwijdering van de aangetroffen olieverontreiniging zijn de volgende uitgangspunten en randvoorwaarden gehanteerd:

- de bodemopbouw en verontreinigingssituatie zoals beschreven in onderhavig en voorgaand bodemonderzoek;
- de aangetroffen olieverontreiniging betreft geen geval van ernstige bodemverontreiniging en is op basis van de historische informatie veroorzaakt voor 1987;
- de gemeente Barneveld is het bevoegde gezag;
- de terugsaneerwaarden voor oliecomponenten in de vaste bodem en in het grondwater zijn voor de vaste bodem de achtergrondwaarden en voor grondwater de streefwaarden uit de saneringsregeling van de Wet Bodembescherming van het Ministerie van VROM;
- het saneringsresultaat wordt getoetst door analyse van grond- en grondwatermonsters op minerale olie (GC) en vluchtige aromaten (BTEXN);
- vrijkomende schone bovengrond wordt, voor zover deze voldoet aan de normen voor hergebruik, hergebruikt op de locatie;
- de ARBO- en veiligheidsvoorschriften conform Arbo Informatieblad AI-22 en de CROW publicatie 132 (december 2008) worden gehanteerd;
- indien tijdens de sanering blijkt dat een afwijking van de uitgangspunten en randvoorwaarden plaats zal vinden, zal in overleg met betrokkenen naar een oplossing worden gezocht;
- voor lozing van het vrijkomende grondwater dient met betrekking tot de kwantiteit en kwaliteit te worden voldaan aan de eisen van de waterkwaliteitsbeheerder;
- eisen van de provincie m.b.t. het onttrekken van grondwater;
- eisen die voortkomen uit eventuele andere vergunningen.

5.2 Voorbereidende werkzaamheden

Vergunningen

Voor het uitvoeren van de sanering zijn de volgende vergunningen/meldingen noodzakelijk:

Tabel 8: overzicht benodigde vergunningen

activiteit	vergunning/melding	bevoegd gezag
uitvoeren sanering	goedkeuring plan van aanpak	Gemeente Barneveld
lozen van (verontreinigd) grondwater	Activiteitenbesluit	Waterschap Vallei & Eem
lozen op riool	Rioolaansluiting	Gemeente Barneveld
transport van verontreinigde grond	VBA- of PmG- ontheffing	provincie waar grond naar wordt afgevoerd voor reiniging of stort
Bovenstaande vergunningen c.q. toestemmingen dienen te worden aangevraagd.		

Kabels en leidingen

De aannemer dient minimaal 3 dagen voor de aanvang van de werkzaamheden een definitieve KLIC-melding te doen.

Aanwezige bebouwing

De verontreiniging bevindt zich deels onder de bestaande, te slopen woning. Voorafgaand aan de saneringswerkzaamheden wordt de bebouwing gesloopt.

Verhardingen

Ter plaatse van de te saneren verontreiniging zijn tegel- en asfaltverhardingen aanwezig. De aanwezige verhardingen worden verwijderd.

Verkeerstechnische maatregelen

De saneringslocatie bevindt zich op eigen terrein. Voor het uitvoeren van de saneringswerkzaamheden dient de saneringslocatie te worden afgezet met hekwerk en/ of lint en/of waarschuwborden.

5.3 Sanering vaste bodemOntgraving verontreiniging

De verontreinigde grond wordt verwijderd door ontgraving. Hierbij wordt ontgraven tot circa 2,5 m-mv. De verwachte ontgravinggrenzen zijn weergegeven op tekening 3-3. Om in den droge te kunnen ontgraven wordt bronbemaling geplaatst. Voor de behandeling van het onttrokken grondwater wordt verwezen naar paragraaf 5.4.

Na het ontgraven van de verontreinigde grond wordt op de bodem van de ontgravingsput een drain aangebracht voor een eventueel aanvullend uit te voeren grondwatersanering. De exacte locatie van de drain wordt tijdens de uitvoering van de bodemsanering bepaald.

Verwerking vrijkomende grond

Vrijkomende, zintuiglijk niet verontreinigde bovengrond zal analytisch worden onderzocht op oliecomponenten. Afhankelijk van de analyseresultaten en de civiele geschiktheid wordt de grond op de locatie hergebruikt. De vrijkomende, met oliecomponenten verontreinigde grond wordt, door de aannemer, afgevoerd naar een erkende verwerker van verontreinigde grond. In tabel 9 is een raming weergegeven van de bij de ontgraving vrijkomende hoeveelheden grond.

Tabel 9: raming hoeveelheid te ontgraven grond

locatie	maximale ontgravingsdiepte in m-mv	oppervlak (m ²)	gemiddeld verontreinigd traject (m-mv)	te ontgraven grond (vaste m ³)	
				niet verontreinigd	licht tot sterk verontreinigd
voormalige HBO-tank	2,5	40	0,3 ~ 2,5	20	80

Aanvullingen

De ontgraving wordt aangevuld met vrijgekomen schone grond en te leveren schoon zand. Van geleverd schoon zand dient vooraf een verklaring van herkomst met een certificaat met algemene analysegegevens van de zandput, dan wel analyseresultaten van het daadwerkelijk geleverde zand te worden overlegd. Zand en/of grond welke niet afkomstig is van een zandwinningput dient te zijn voorzien van een AP-04 certificaat. De vrijkomende schone grond wordt tijdelijk in depot geplaatst en bemonsterd op minerale olie en vluchtige aromaten.

5.4 Sanering grondwater

Voor de **grondsanering** moet het grondwater worden verlaagd tot circa 2,5 m-mv. Voor de verlaging van het grondwater wordt gebruik gemaakt van een bronbemaling met een filterstelling van 3,0-4,0 m-mv. Naar verwachting kan voor de drooglegging worden volstaan met een onttrekkingsdebiet van 5 a 20 m³/uur. De onttrekkingsduur bedraagt circa 1 week.

De bemaling zal opgestart worden met een debiet van 2 á 3 m³/uur en zal geloosd worden op de gemeentelijke persriolering. Op basis van de effluentgehalten zal worden overgegaan op lozing op het oppervlaktewater. De lozingswijze wordt nader afgestemd met het Waterschap.

Na afloop van de sanering van de vaste bodem worden, conform de richtlijnen in de BRL 6000, twee peilbuizen geplaatst. De peilbuizen wordt bemonsterd en geanalyseerd op minerale olie (GC) en vluchtige aromaten (BTEXN). Aan de hand van de analyseresultaten wordt bepaald of een aanvullende grondwatersanering noodzakelijk is. Voor een overzicht van de onttrekkingen verwijzen wij naar tabel 10.

Tabel 10: overzicht grondwateronttrekkingen

Onttrekking t.b.v.	locatie	type onttrekking	filtertraject (m-mv)	tijdsduur (weken)	debiet (m ³ /uur)	totaal debiet (m ³)
sanering vaste bodem	vm.tank	verticale filters	3,0-4,0	max. 1	5~20	600
sanering grondwater	vm. tank	drain	2,5	5	1~3	1600

Het grondwater, dat wordt onttrokken tijdens de sanering van de vaste bodem, bevat oliecomponenten. De verwachte effluentgehalten bij aanvang van de sanering zijn weergegeven in tabel 11.

Tabel 11: verwachte effluentgehalten en lozingsnormen

parameter	max. aangetoonde concentratie (µg/l)	verwachte effluentgehalte ¹ (µg/l)	indicatieve lozingsnorm bij lozing oppervlaktewater (µg/l)	indicatieve lozingsnorm bij lozing op riool (µg/l)
min. olie	1300	<100	100	10000
BTEX	90	<10	10	100
Toelichting: 1 : na zuivering				

Zuivering

Het vrijkomende grondwater, tijdens de sanering van de vaste bodem, kan ongezuiverd worden geloosd op het gemeentelijk persriool. Om te controleren of het effluent aan de lozingsnormen voldoet zullen regelmatig monsters worden genomen. De frequentie zal hierbij worden bepaald door de lozingsvoorwaarden van het Waterschap.

Aan de hand van de effluentgehalten zal worden overgegaan op lozing op het oppervlaktewater. Het vrijkomende grondwater dient eventueel te worden gezuiverd voordat het wordt geloosd op het oppervlaktewater.

Zettingen

Doordat de grondwaterstand tijdelijk wordt verlaagd kunnen zettingen optreden. Gezien de beperkte onttrekkingsduur worden er geen noemenswaardige zettingen verwacht.

5.5 Planning

De sanering van de vaste bodem neemt naar verwachting 1 week in beslag.

Tabel 12: planning

werkzaamheden	aantal weken	jaar
indiening onderzoek en plan van aanpak	-	2010
goedkeuring plan van aanpak	2 weken	2010
grondsanering	4 dagen	2010
grondwatersanering	-	indien noodzakelijk

5.6 Veiligheid

Bij bodemsanering of andere werkzaamheden met verontreinigde grond kunnen stoffen vrijkomen die een gevaar veroorzaken voor de mensen in de directe omgeving.

De veiligheidsaspecten en de preventieve maatregelen voor “Werken met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater” zijn beschreven in het Arbo Informatieblad AI 22 en de CROW publicatie 132 (december 2008). De gevaren die bij werkzaamheden met verontreinigde grond kunnen optreden zijn:

- blootstelling aan gezondheidsschadelijke stoffen (via ademhalingsorganen, huid of mond en spijsverteringskanaal);
- het ontstaan van brand in het algemeen en van een (gaswolk) explosie in het bijzonder door aanwezige ontvlambare stoffen;
- andere gevaren die geen verband houden met de aanwezige verontreinigingen.

Aan de hand van de berekeningssystematiek, vanuit de CROW publicatie 132 (herziene druk december 2008), kan worden vastgesteld in welke veiligheidsklassen de werkzaamheden vallen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in T- (blootstellingsrisico) en F-klassen (explosierisico). Op basis van de aangetroffen concentraties aan minerale olie en vluchtige aromaten op de saneringslocatie zijn tijdens de ontgraving veiligheidsklassen **2-T en 0-F** van toepassing. De daadwerkelijk geldende veiligheidsklassen worden nader in het veld bepaald. Door de aannemer zal voor de uitvoering van de werkzaamheden een saneringsdraaiboek worden opgesteld. Tijdens de sanering zal op het werk een logboek aanwezig zijn. In bijlage 5 is de berekende T&F klasse opgenomen.

5.7 Uitvoering, milieukundige begeleiding en evaluatie

Uitvoering

Aangezien het geen ernstig geval betreft en is veroorzaakt voor 1987 bestaat geen noodzaak om de saneringswerkzaamheden uit voeren conform de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 7000 “Uitvoering van (water)bodemsaneringen”.

Milieukundige begeleiding

Aangezien het geen ernstig geval betreft en is veroorzaakt voor 1987 bestaat geen noodzaak de milieukundige begeleiding uit te voeren conform de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 6000 “Milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering”.

Begeleiding sanering vaste bodem

De saneringsgrenzen worden aan de hand van zintuiglijke waarnemingen bepaald. Bij het bereiken van de saneringsgrenzen worden deze door een milieukundige beoordeeld. Waar nodig wordt op aanwijzing van de milieukundige verder gegraven. Bij het bereiken van de ontgravingsgrenzen worden deze gecontroleerd door monsters te nemen van zowel de wanden als de bodem van de ontgravingsput. De controlemonsters worden door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten.

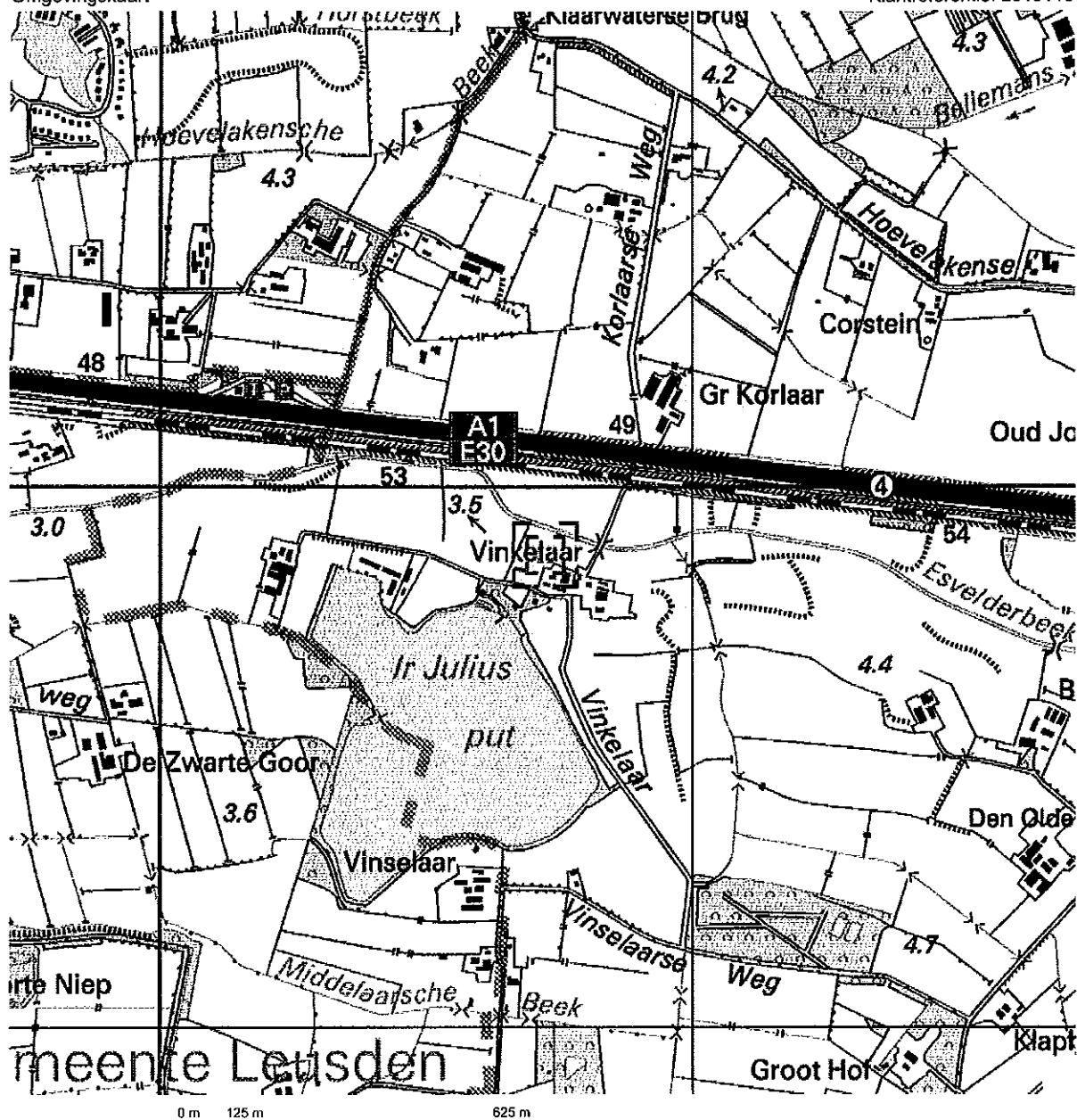
Evaluatie

Na afronding van de sanering van de vaste bodem en het grondwater wordt een evaluatie rapport opgesteld waarin onder meer de volgende punten aan de order komen:

- ☐ de voor de sanering uitgevoerde werkzaamheden;
- ☐ de uiteindelijke hoeveelheden en bestemming van de afgevoerde grond;
- ☐ resultaten van verrichte metingen en analyses;
- ☐ beschrijving van de situatie die is ontstaan na de sanering;
- ☐ gegevens met betrekking tot de aanvulling van de saneringslocatie;
- ☐ de hoeveelheden onttrokken en geloosd grondwater.

BIJLAGE 1

Topografisch en kadastraal overzicht



Deze kaart is noordgericht.

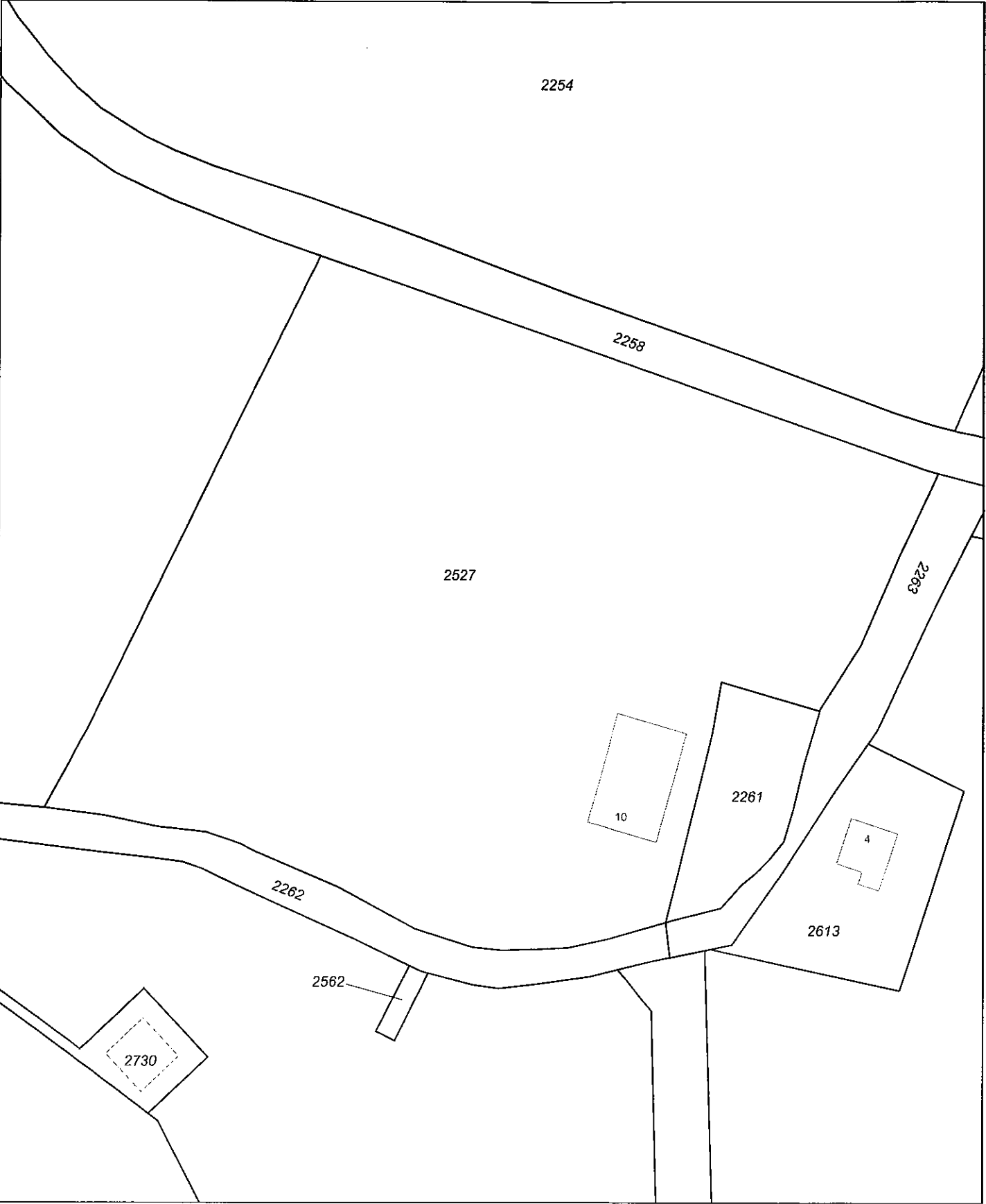
Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object BARNEVELD A 2527
Vinkelaar 10, 3784 PX TERSCHUUR

© 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 wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	spoorwegen spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b laadperron 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 fruitkwekerij a 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 seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraafplaats b boom c paal d opslagtank a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis a schietbaan b afslastering c hoogspanningsleiding met mast d muur e geluidswering
---	---	---



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:1000

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Kadastrale grens

Voorlopige grens

Bebouwing

Overige topografie

Kadastrale gemeente BARNEVELD

Sectie A

Perceel 2527

Voor een eensluitend uittreksel, ARNHEM, 16 maart 2010

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

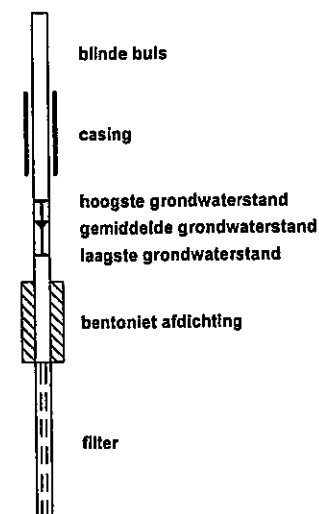
zand

	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

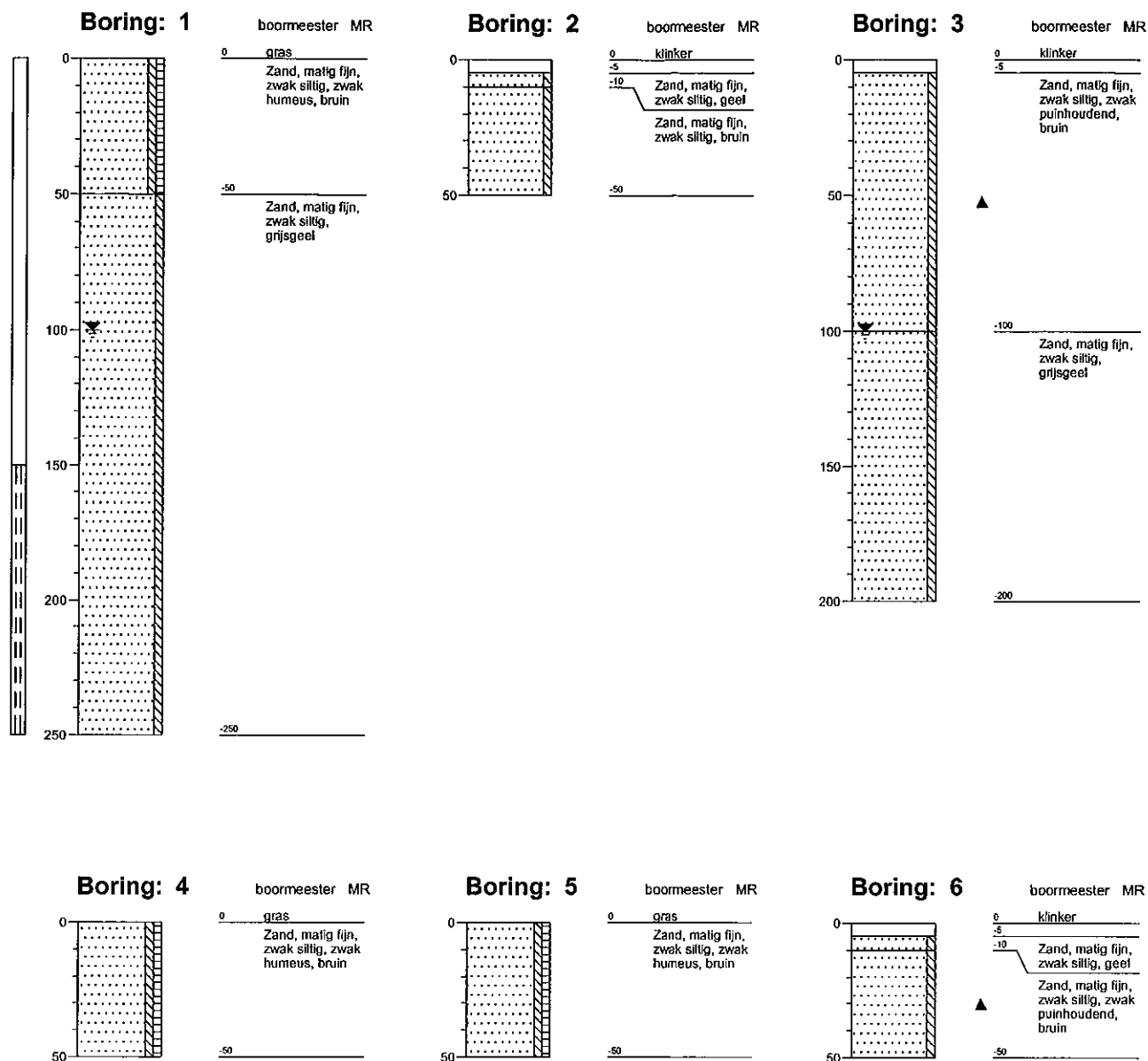
monsters

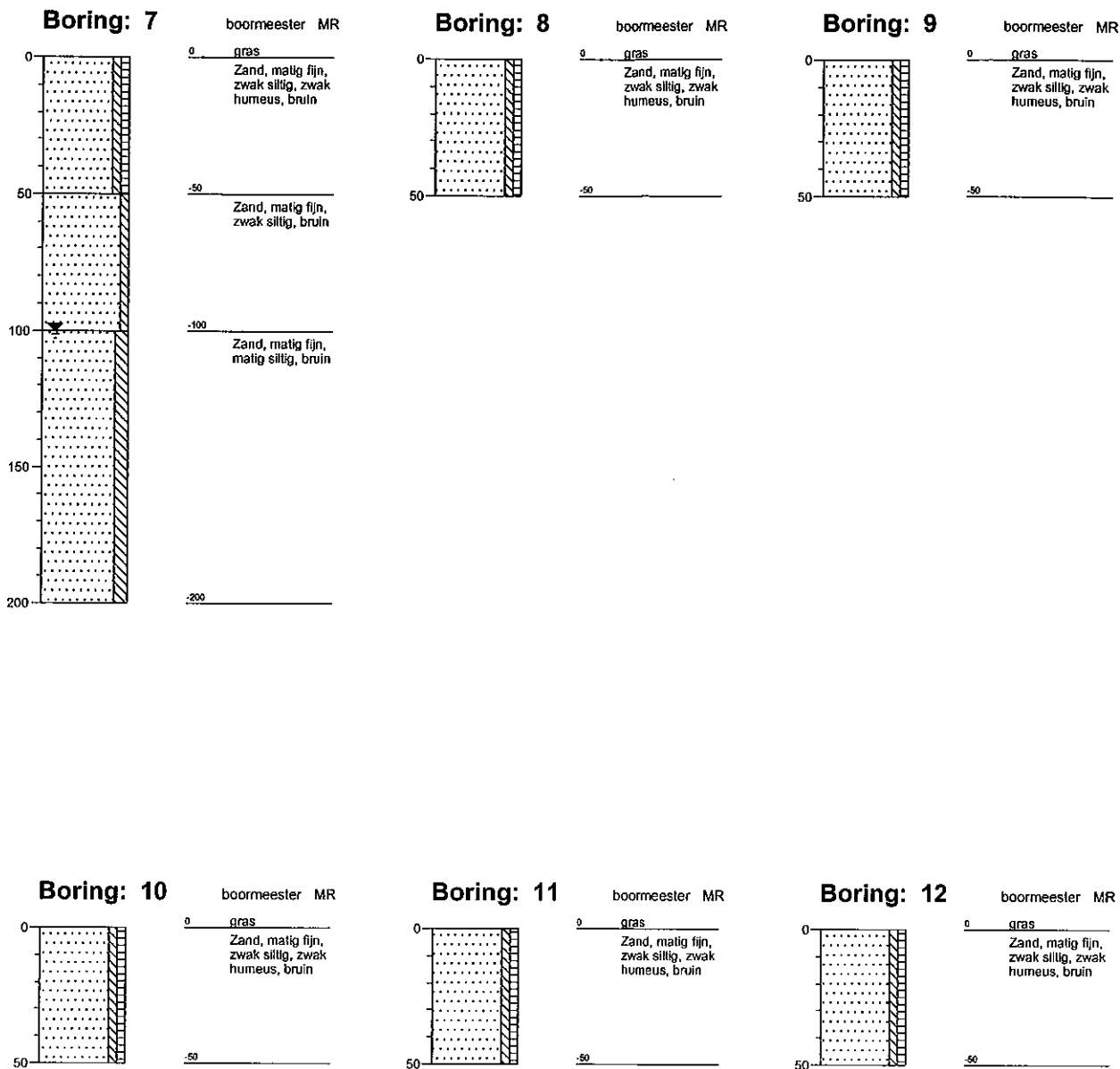
	geroerd monster
	ongeroid monster

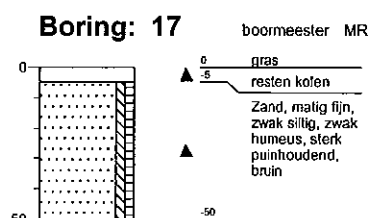
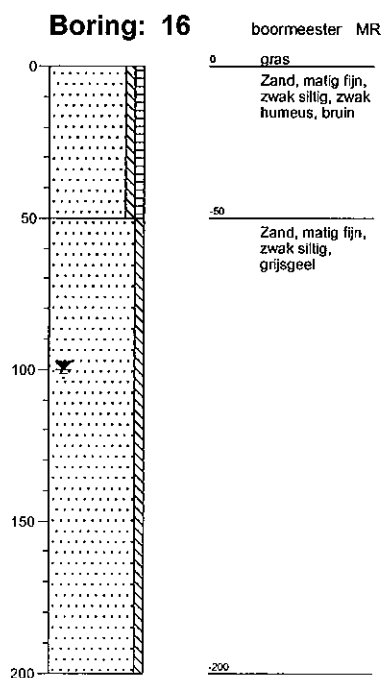
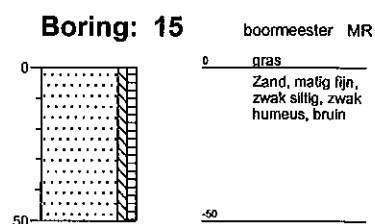
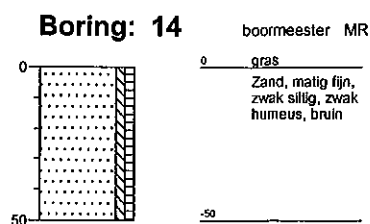
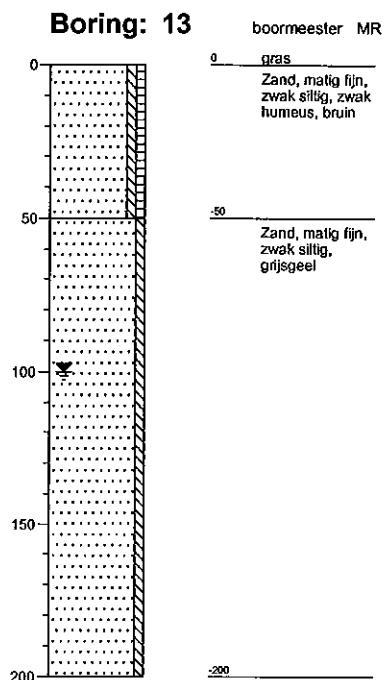
overig

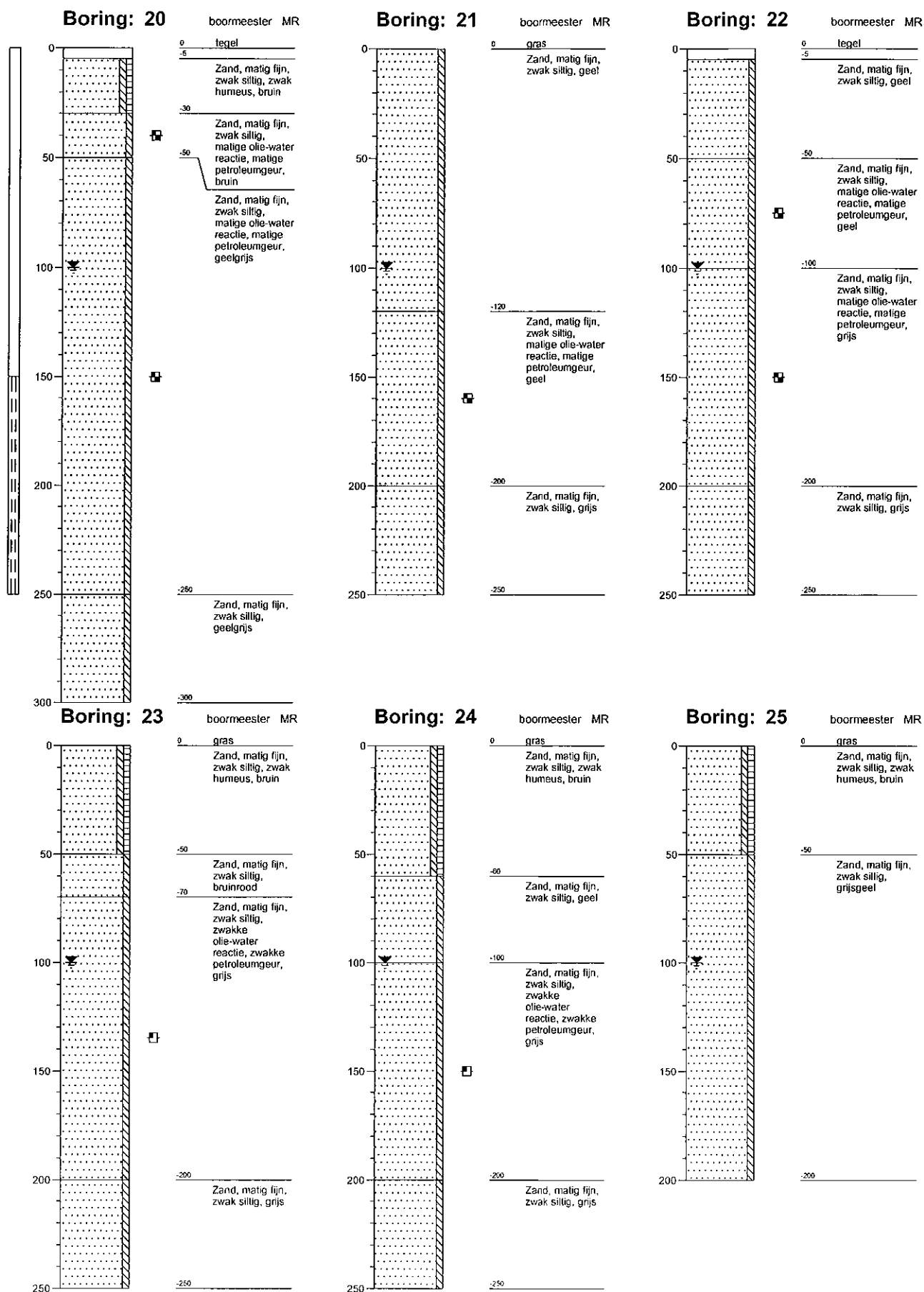
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

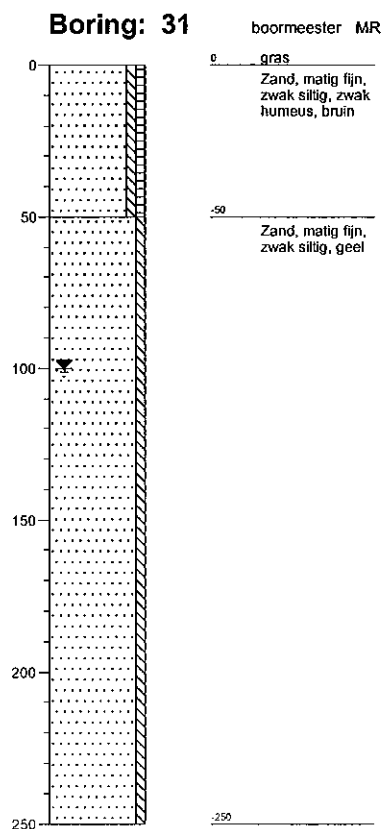
	slib
	water

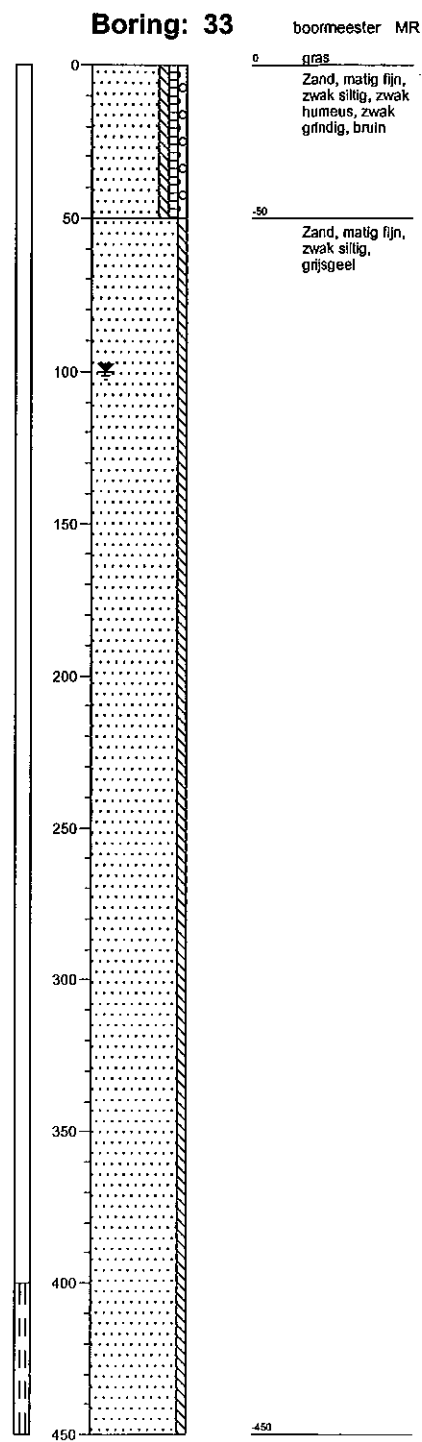
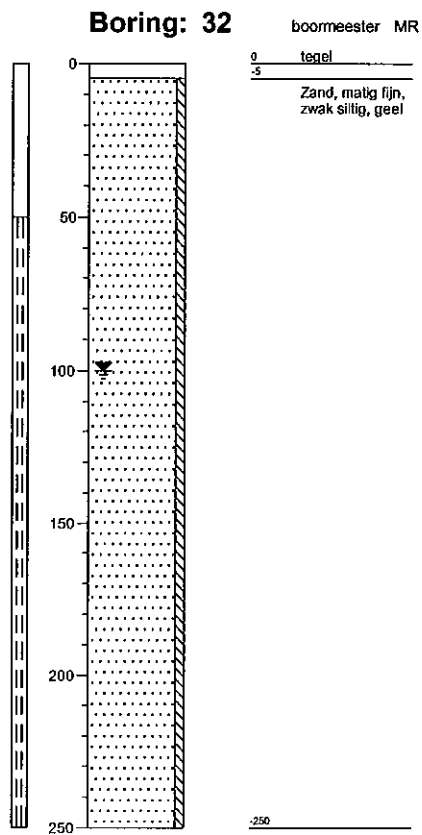












BIJLAGE 3

Analyserapporten vaste bodem en grondwater

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman
Spitsstraat 11
8102 HW RAALTE

Uw kenmerk : 2010118: Vinkelaar 10 Terschuur
Ons kenmerk : Project 324659
Validatieref. : 324659_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: FFZM-KUCA-UVJK-SYRL
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 2 maart 2010

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

Tabel 1 van 3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 324659
Project omschrijving : 2010118: Vinkelaar 10 Terschuur
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

0806034 = MM-01 [0-50]: 1-01+2-01+3-01+4-01+5-01+6-01+7-01+8-01
0806035 = MM-02 [0-50]: 9-01+10-01+11-01+12-01+13-01+14-01+15-01+16-01
0806036 = MM-03 [50-200]: 1-02+1-03+1-04+3-02+3-03+3-04+7-02+7-03+7-04

Opgegeven bemonsteringsdatum	24/02/2010	24/02/2010	24/02/2010
Ontvangstdatum opdracht	24/02/2010	24/02/2010	24/02/2010
Startdatum	24/02/2010	24/02/2010	24/02/2010
Monstercode	0806034	0806035	0806036
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S	NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S	voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S	soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S	gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droogrest %	86,1	82,9	81,4
S	organische stof (gec. voor lutum) %	2,2	3,1	1,5
S	lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	< 1	1,8	1,0

Anorganische parameters - metalen

S	barium (Ba) mg/kg ds	22	21	15
S	cadmium (Cd) mg/kg ds	0,15	0,22	0,11
S	kobalt (Co) mg/kg ds	1,1	1,0	1,0
S	koper (Cu) mg/kg ds	9,5	22	< 2,2
S	kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	0,03	0,04	< 0,03
S	lood (Pb) mg/kg ds	18	15	5
S	molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 0,8	< 0,8	< 0,8
S	nikkel (Ni) mg/kg ds	3	2	3
S	zink (Zn) mg/kg ds	43	49	13

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S	naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	fenanthreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	fluorantheen mg/kg ds	0,26	< 0,15	< 0,15
S	benz(a)anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	chryseen mg/kg ds	0,19	< 0,15	< 0,15
S	benzo(k)fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	benzo(a)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	indeno(1,2,3cd)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	som PAK (10) mg/kg ds	1,3	1,0	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S	PCB -28 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S	PCB -52 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S	PCB -101 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S	PCB -118 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S	PCB -138 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S	PCB -153 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S	PCB -180 mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S	som PCBs (7) mg/kg ds	0,010	0,010	0,010

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 324659
Project omschrijving : 2010118: Vinkelaar 10 Terschuur
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

0806037 = MM-04 [50-200]: 13-02+13-03+13-04+16-02+16-03+16-04

Opgegeven bemonsteringsdatum : 24/02/2010
Ontvangstdatum opdracht : 24/02/2010
Startdatum : 24/02/2010
Monstercode : 0806037
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S	NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd
S	voorbewerking NEN5709	uitgevoerd
S	soort artefact	n.v.t.
S	gewicht artefact g	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droogrest	%	81,7
S	organische stof (gec. voor lutum)	%	0,3
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1

Anorganische parameters - metalen

S	barium (Ba)	mg/kg ds	< 9
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,09
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	0,7
S	koper (Cu)	mg/kg ds	< 2,3
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,03
S	lood (Pb)	mg/kg ds	< 3
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,9
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	2
S	zink (Zn)	mg/kg ds	< 7

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S	naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
S	fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15
S	anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
S	fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15
S	benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
S	chryseen	mg/kg ds	< 0,15
S	benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15
S	indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
S	som PAK (10)	mg/kg ds	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S	PCB -28	mg/kg ds	< 0,002
S	PCB -52	mg/kg ds	< 0,002
S	PCB -101	mg/kg ds	< 0,002
S	PCB -118	mg/kg ds	< 0,002
S	PCB -138	mg/kg ds	< 0,002
S	PCB -153	mg/kg ds	< 0,002
S	PCB -180	mg/kg ds	< 0,002
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	0,010

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 324659
Project omschrijving : 2010118: Vinkelaar 10 Terschuur
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)**

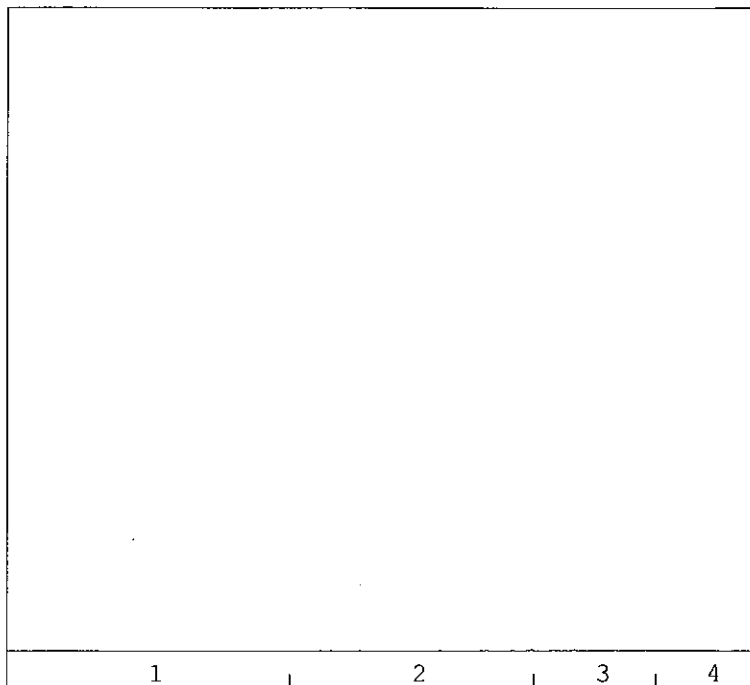
Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0806034
Project omschrijving : 2010118: Vinkelaar 10 Terschuur
Uw referentie : MM-01 [0-50]: 1-01+2-01+3-01+4-01+5-01+6-01+7-01+8-01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 2 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 51 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 42 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 5 % |

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.

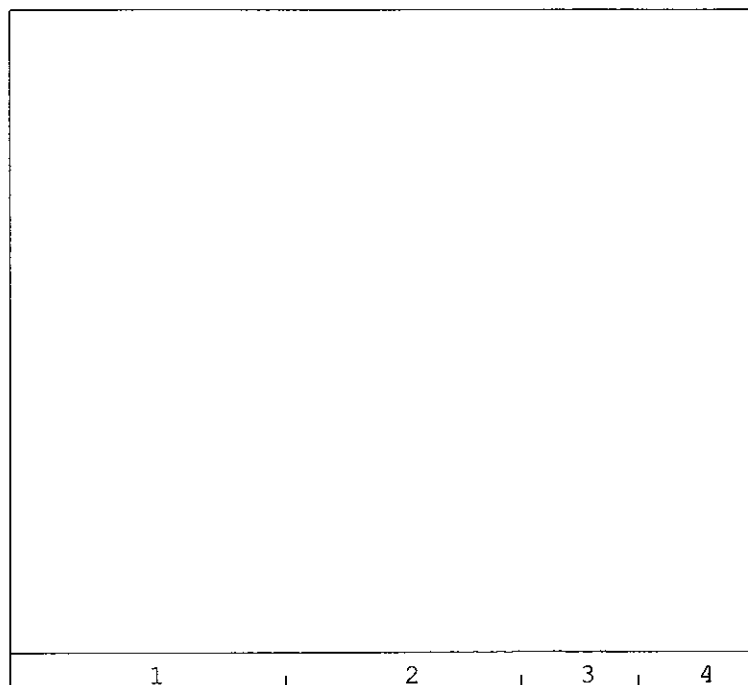
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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 : 0806035
Project omschrijving : 2010118: Vinkelaar 10 Terschuur
Uw referentie : MM-02 [0-50]: 9-01+10-01+11-01+12-01+13-01+14-01+15-01+16-01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 10 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 22 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 61 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 7 % |

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:

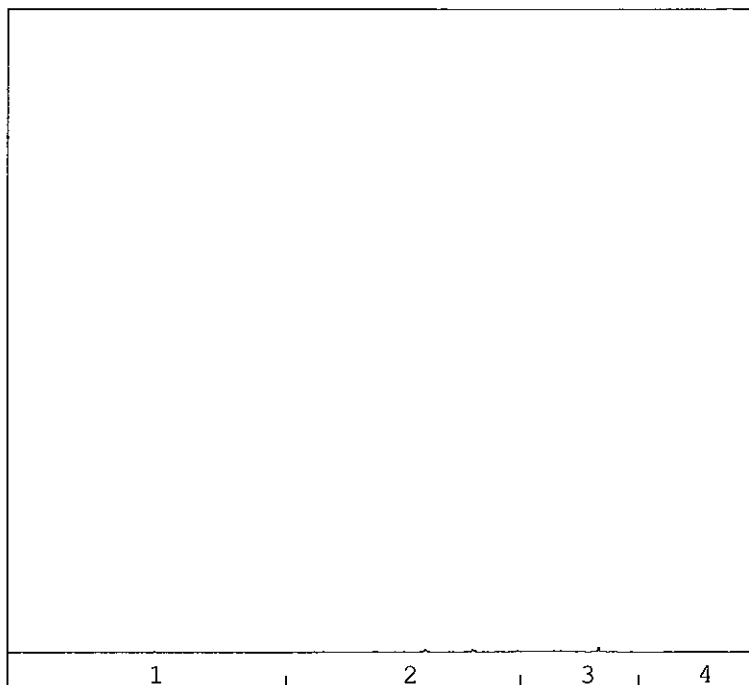
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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 : 0806036
Project omschrijving : 2010118: Vinkelaar 10 Terschuur
Uw referentie : MM-03 [50-200]: 1-02+1-03+1-04+3-02+3-03+3-04+7-02+7-03+7-04
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	18 %
2) fractie C20 t/m C29	34 %
3) fractie C30 t/m C35	48 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking 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 olie soort de OMEGAM oliebibliotheek.

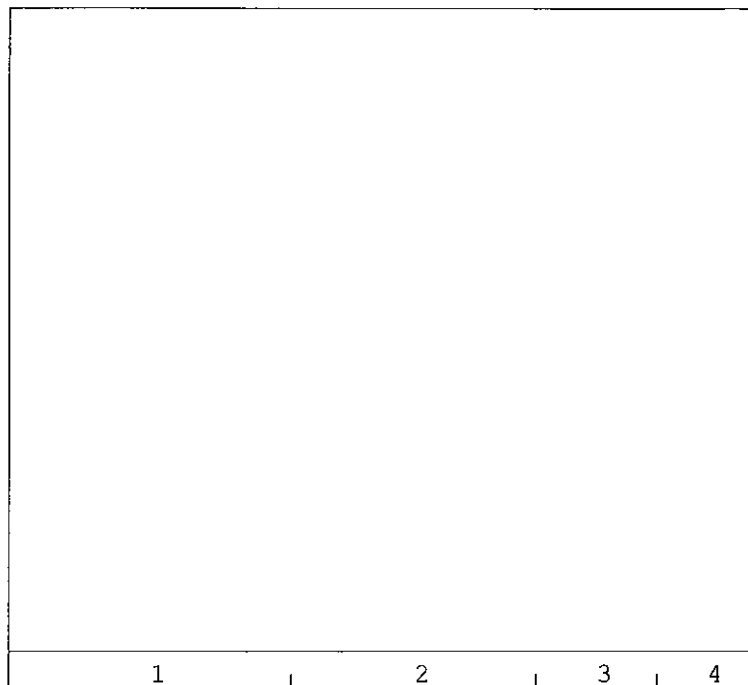
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdt nagenoeg alle PAK-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 : 0806037
Project omschrijving : 2010118: Vinkelaar 10 Terschuur
Uw referentie : MM-04 [50-200]: 13-02+13-03+13-04+16-02+16-03+16-04
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	86 %
3) fractie C30 t/m C35	14 %
4) fractie C36 t/m 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.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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 : 324659
Project omschrijving : 2010118: Vinkelaar 10 Terschuur
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
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 6
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman
Spitsstraat 11
8102 HW RAALTE

Uw kenmerk : 2010118: Vinkelaar 4 Terschuur
Ons kenmerk : Project 324663
Validatieref. : 324663_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: OUYE-BYDD-XJXW-YYZW
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 5 ollechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 2 maart 2010

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

Omegam Laboratoria is een onderdeel van de Omegam Groep, een samenwerkingsverband van laboratoria die samenwerken aan de verbetering van de kwaliteit van de analyses.

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

Tabel 1 van 5

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 324663
Project omschrijving : 2010118: Vinkelaar 4 Terschuur
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

0806042 = 20-07 [250-300]:
0806043 = 22-03 [100-150]:
0806044 = 26-03 [100-150]:

Opgegeven bemonsteringsdatum	24/02/2010	24/02/2010	24/02/2010
Ontvangstdatum opdracht	24/02/2010	24/02/2010	24/02/2010
Startdatum	24/02/2010	24/02/2010	24/02/2010
Monstercode	0806042	0806043	0806044
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S	NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S	voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S	soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S	gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droogrest	%	84,8	84,2	84,9
S	organische stof (gec. voor lutum)	%		0,4	
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)		< 1	

Anorganische parameters - metalen

S	barium (Ba)	mg/kg ds	12
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,08
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	0,5
S	koper (Cu)	mg/kg ds	< 2,0
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,03
S	lood (Pb)	mg/kg ds	< 3
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	2
S	zink (Zn)	mg/kg ds	12

Organische parameters - niet aromatisch

S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38	4800	< 38
---	-----------------------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S	naftaleen	mg/kg ds	5,7
S	fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15
S	anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
S	fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15
S	benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
S	chryseen	mg/kg ds	< 0,15
S	benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15
S	indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
S	som PAK (10)	mg/kg ds	6,6

Vluchtige aromaten:

S	benzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S	tolueen	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
Q	naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S	som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,10	0,10

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 324663
Project omschrijving : 2010118: Vinkelaar 4 Terschuur
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

0806042 = 20-07 [250-300]: .

0806043 = 22-03 [100-150]: .

0806044 = 26-03 [100-150]: .

Opgegeven bemonsteringsdatum :	24/02/2010	24/02/2010	24/02/2010
Ontvangstdatum opdracht :	24/02/2010	24/02/2010	24/02/2010
Startdatum :	24/02/2010	24/02/2010	24/02/2010
Monstercode :	0806042	0806043	0806044
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S	PCB -28	mg/kg ds	< 0,002
S	PCB -52	mg/kg ds	< 0,002
S	PCB -101	mg/kg ds	< 0,002
S	PCB -118	mg/kg ds	< 0,002
S	PCB -138	mg/kg ds	< 0,002
S	PCB -153	mg/kg ds	< 0,002
S	PCB -180	mg/kg ds	< 0,002
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	0,010

Tabel 3 van 5

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 324663
Project omschrijving : 2010118: Vinkelaar 4 Terschuur
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

0806045 = 27-03 [100-150]: .

0806046 = 29-03 [100-150]: .

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	24/02/2010	24/02/2010
Ontvangstdatum opdracht	:	24/02/2010	24/02/2010
Startdatum	:	24/02/2010	24/02/2010
Monstercode	:	0806045	0806046
Matrix	:	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S	NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd
S	voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd
S	soort artefact	n.v.t.	n.v.t.
S	gewicht artefact g	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droogrest	%	82,8	85,0
S	organische stof (gec. voor lutum)	%		
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)		

Anorganische parameters - metalen

S	barium (Ba)	mg/kg ds
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds
S	kobalt (Co)	mg/kg ds
S	koper (Cu)	mg/kg ds
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds
S	lood (Pb)	mg/kg ds
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds
S	zink (Zn)	mg/kg ds

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S	naftaleen	mg/kg ds
S	fenanthreen	mg/kg ds
S	anthraceen	mg/kg ds
S	fluorantheen	mg/kg ds
S	benz(a)anthraceen	mg/kg ds
S	chryseen	mg/kg ds
S	benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds
S	indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds
S	som PAK (10)	mg/kg ds

Vluchtige aromaten:

S	benzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S	tolueen	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
Q	naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S	som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,10	0,10



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 324663
Project omschrijving : 2010118: Vinkelaar 4 Terschuur
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties**0806045** = 27-03 [100-150]: .**0806046** = 29-03 [100-150]: .

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	24/02/2010	24/02/2010
Ontvangstdatum opdracht	:	24/02/2010	24/02/2010
Startdatum	:	24/02/2010	24/02/2010
Monstercode	:	0806045	0806046
Matrix	:	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds
S PCB -52	mg/kg ds
S PCB -101	mg/kg ds
S PCB -118	mg/kg ds
S PCB -138	mg/kg ds
S PCB -153	mg/kg ds
S PCB -180	mg/kg ds
S som PCBs (7)	mg/kg ds

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	324663
Project omschrijving	:	2010118: Vinkelaar 4 Terschuur
Opdrachtgever	:	Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)**

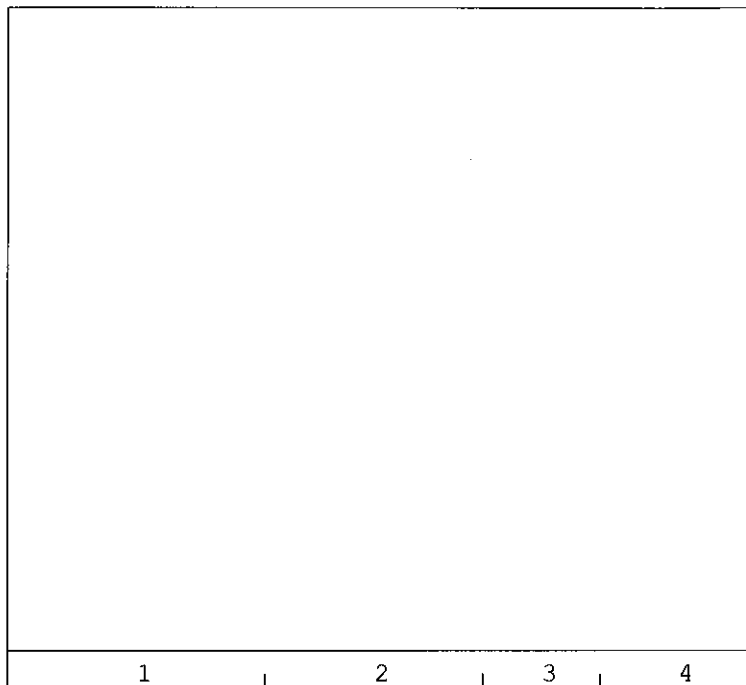
Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0806042
Project omschrijving : 2010118: Vinkelaar 4 Terschuur
Uw referentie : 20-07 [250-300]: .
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|-------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 100 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | <1 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | <1 % |
| 4) fractie C36 t/m 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 : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdt nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

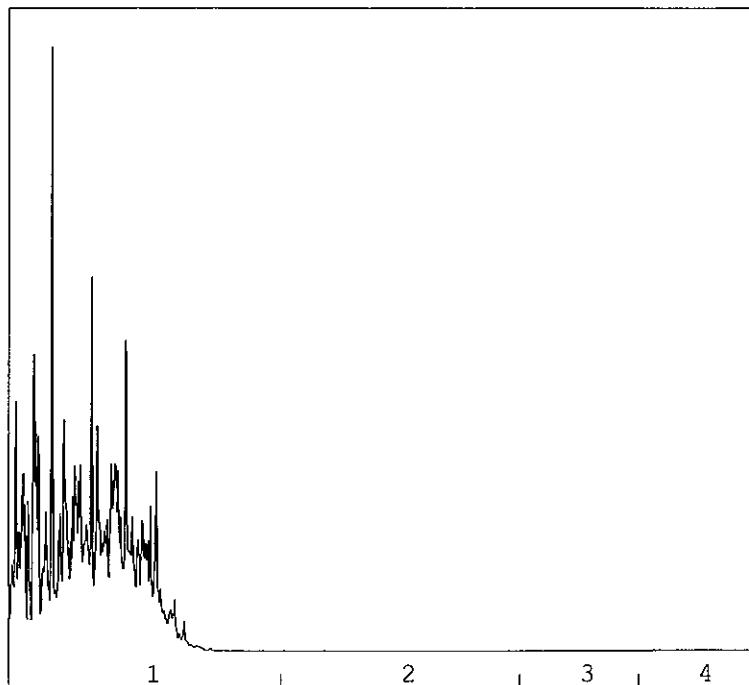
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 2 van 5

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0806043
Project omschrijving : 2010118: Vinkelaar 4 Terschuur
Uw referentie : 22-03 [100-150]: .
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	100 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: 4800 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 olie soort de OMEGAM oliebibliotheek.

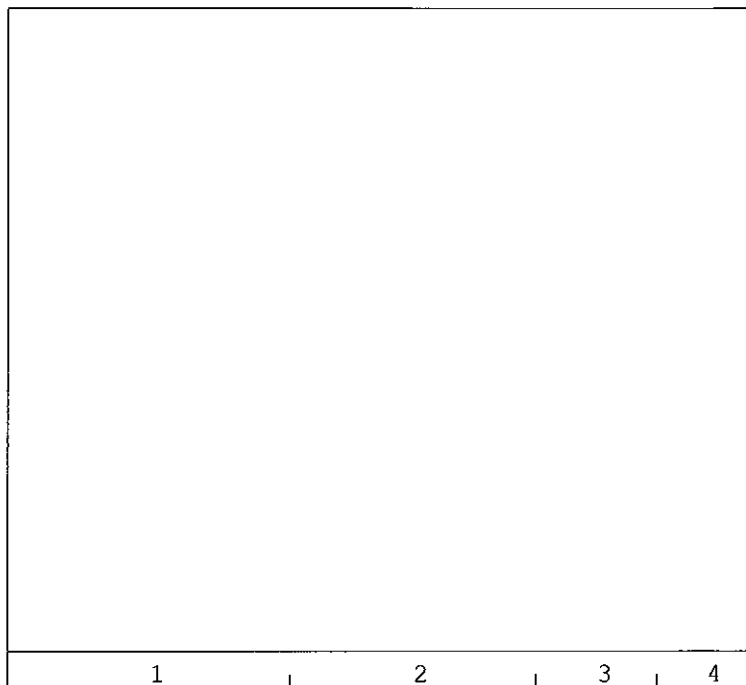
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdt nagenoeg alle PAK-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 : 0806044
Project omschrijving : 2010118: Vinkelaar 4 Terschuur
Uw referentie : 26-03 [100-150]: .
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 47 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | <1 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | <1 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 53 % |

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.

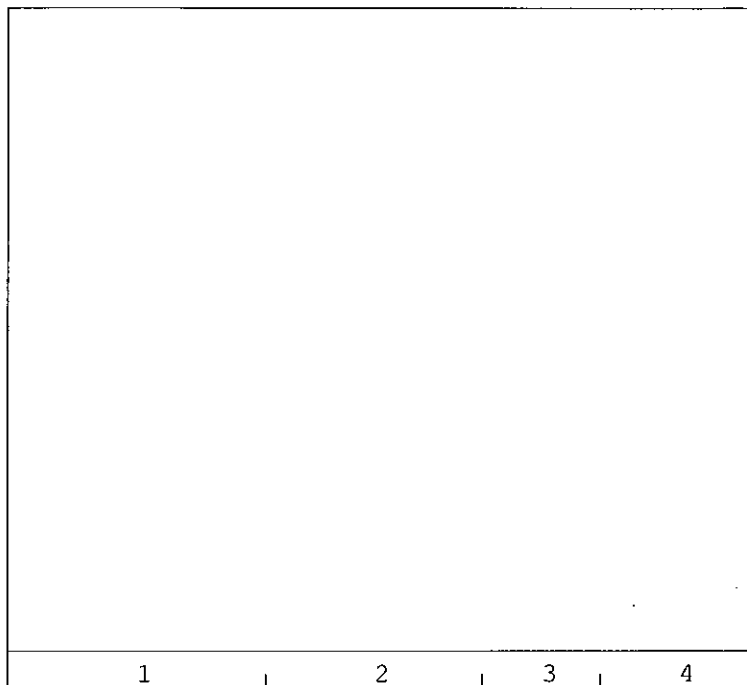
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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 : 0806045
Project omschrijving : 2010118: Vinkelaar 4 Terschuur
Uw referentie : 27-03 [100-150]: .
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|-------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 100 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | <1 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | <1 % |
| 4) fractie C36 t/m 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 olie soort de OMEGAM oliebibliotheek.

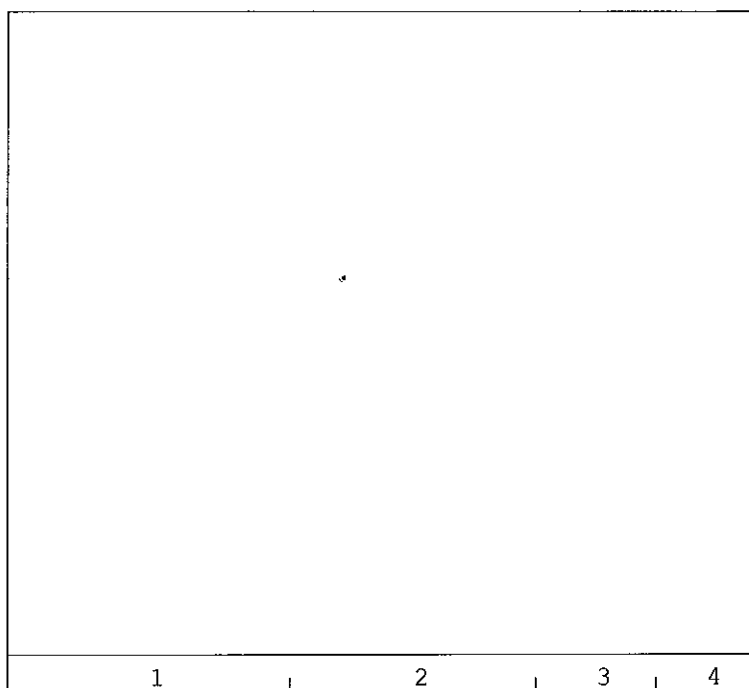
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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 : 0806046
Project omschrijving : 2010118: Vinkelaar 4 Terschuur
Uw referentie : 29-03 [100-150]: .
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	54 %
2) fractie C20 t/m C29	45 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m 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 olie soort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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 : 324663
Project omschrijving : 2010118: Vinkelaar 4 Terschuur
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-, waterbodemon- 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
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 6
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3030 prestatieblad 1
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

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.

.....

Aromaten (BTEXXN) : Eigen methode; gebaseerd op NEN-ISO 15009

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. mevrouw L. van Hille
Spitsstraat 11
8102 HW RAALTE

Uw kenmerk : 2010118 VINKELAAR TERSCHUUR
Ons kenmerk : Project 327181
Validatieref. : 327181_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode : DOZI-WHDO-DFEX-RWBU
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 18 maart 2010

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

Opdrachtgever aanvaardt de verantwoordelijkheid voor de juistheid van de gegevens die zijn overgelegd en de juistheid van de afgegeven resultaten. Omegam aanvaardt de verantwoordelijkheid voor de juistheid van de afgegeven resultaten.

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 : 327181
Project omschrijving : 2010118 VINKELAAR TERSCHUUR
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties
1106382 = PEILBUIS 1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/03/2010
Ontvangstdatum opdracht : 17/03/2010
Startdatum : 17/03/2010
Monstercode : 1106382
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	210
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	< 1,0
S koper (Cu)	µg/l	25
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	1
S nikkel (Ni)	µg/l	3
S zink (Zn)	µg/l	7

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,52

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan µg/l < 0,5



OMEGAM
Laboratoria

Tabel 2 van 2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 327181
Project omschrijving : 2010118 VINKELAAR TERSCHUUR
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

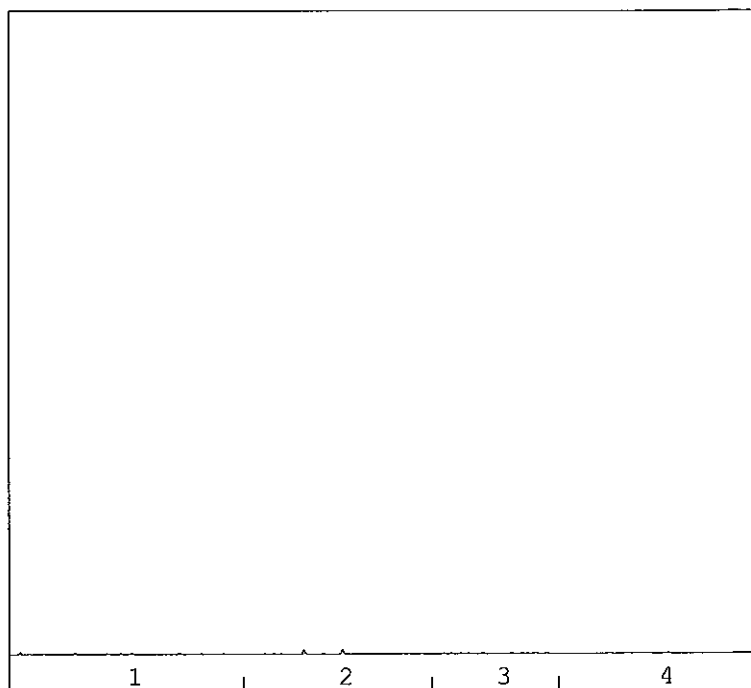
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1106382
Project omschrijving : 2010118 VINKELAAR TERSCHUUR
Uw referentie : PEILBUIIS 1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	33 %
2) fractie C20 t/m C29	63 %
3) fractie C30 t/m C35	4 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

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.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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 : 327181
Project omschrijving : 2010118 VINKELAAR TERSCHUUR
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.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman
Spitsstraat 11
8102 HW RAALTE

Uw kenmerk : 2010118: Vinkelaar 4 Terschuur
Ons kenmerk : Project 324667
Validatieref. : 324667_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: YMRT-ADMQ-OSMS-ZXAA
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 1 maart 2010

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 bericht zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Met name de artikelen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100.

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



OMEGAM
Laboratoria

Tabel 1 van 1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 324667
Project omschrijving : 2010118: Vinkelaar 4 Terschuur
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties
0806053 = pb. 20

Opgegeven bemonsteringsdatum : 24/02/2010
Ontvangstdatum opdracht : 24/02/2010
Startdatum : 24/02/2010
Monstercode : 0806053
Matrix : Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l 1300

Organische parameters - aromatisch

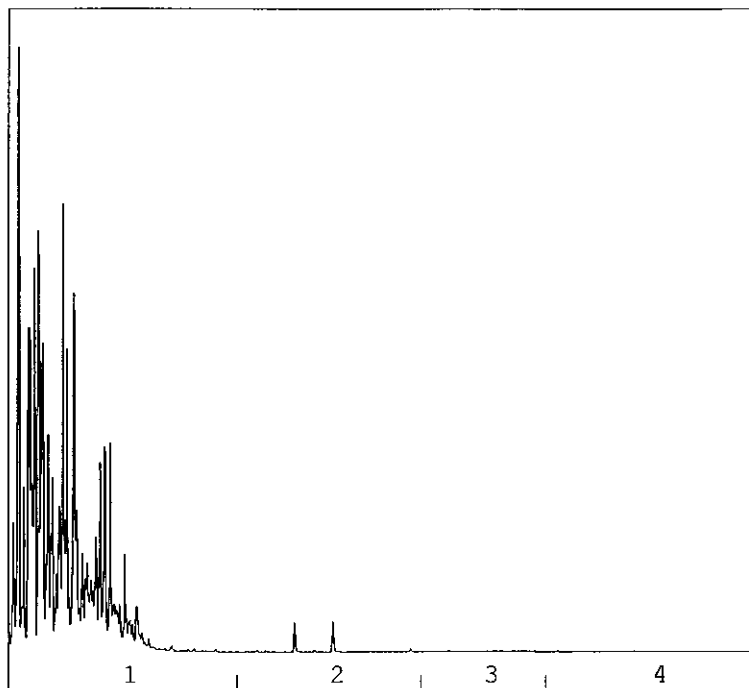
Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	40
S xyleen (ortho)	µg/l	6,7
S xyleen (som m+p)	µg/l	41
S naftaleen	µg/l	130
S som xylenen	µg/l	48
som aromaten BTEX	µg/l	88

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0806053
Project omschrijving : 2010118: Vinkelaar 4 Terschuur
Uw referentie : pb. 20
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	99 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: 1300 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking 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.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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)



OMEGAM
Laboratoria

Bijlage 1 van 1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 324667
Project omschrijving : 2010118: Vinkelaar 4 Terschuur
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

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. mevrouw L. van Hille
Spitsstraat 11
8102 HW RAALTE

Uw kenmerk : 2010118 Vinkelaar Terschuur
Ons kenmerk : Project 326848
Validatieref. : 326848_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: NPKW-OZKF-EWKY-LBFY
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 17 maart 2010

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 gegevens afwezig van het certificaat
dit analysecertificaat mag niet worden gebruikt voor andere doeleinden

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 : 326848
Project omschrijving : 2010118 Vinkelaar Terschuur
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

1105420 = M-01
1105421 = peilbuis 31
1105422 = peilbuis 32

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	15/03/2010	15/03/2010	15/03/2010
Ontvangstdatum opdracht	:	15/03/2010	15/03/2010	15/03/2010
Startdatum	:	15/03/2010	15/03/2010	15/03/2010
Monstercode	:	1105420	1105421	1105422
Matrix	:	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 326848
Project omschrijving : 2010118 Vinkelaar Terschuur
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

1105423 = peilbuis 33

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	15/03/2010
Ontvangstdatum opdracht	:	15/03/2010
Startdatum	:	15/03/2010
Monstercode	:	1105423
Matrix	:	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

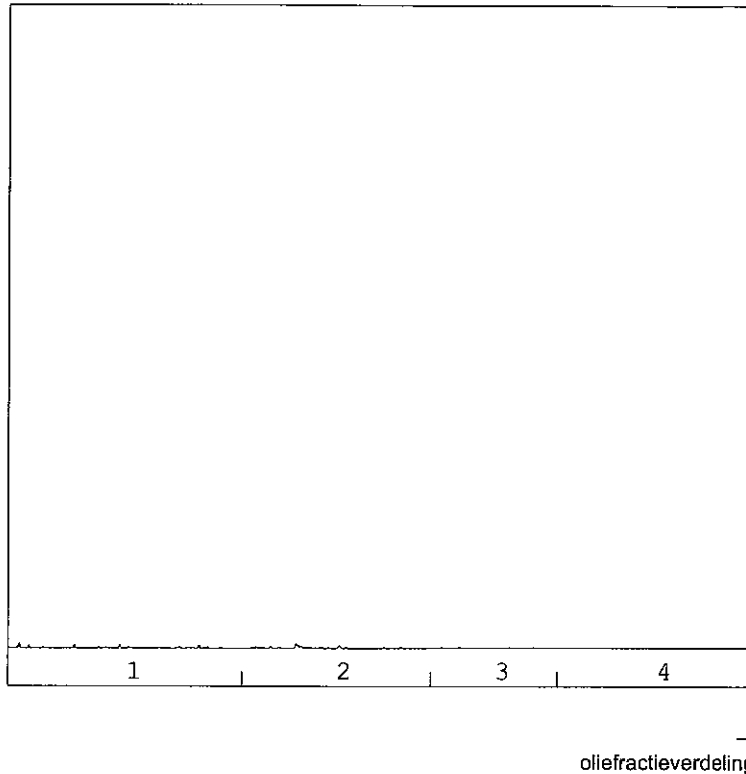
Vluchtige aromaten:

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1105420
Project omschrijving : 2010118 Vinkelaar Terschuur
Uw referentie : M-01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	18 %
2) fractie C20 t/m C29	63 %
3) fractie C30 t/m C35	11 %
4) fractie C36 t/m 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 vlamionisatie detectie.
Interpretatie	: Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

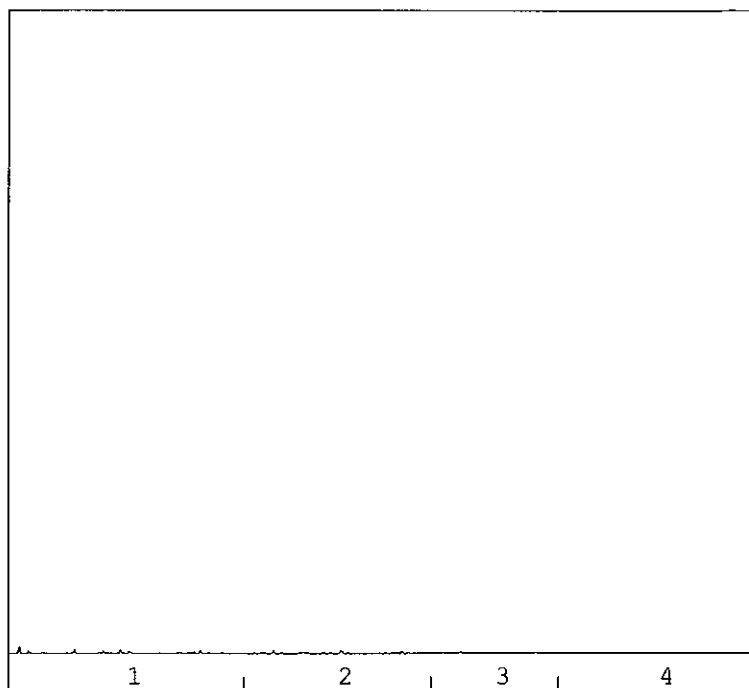
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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 : 1105421
Project omschrijving : 2010118 Vinkelaar Terschuur
Uw referentie : pelibuls 31
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	29 %
2) fractie C20 t/m C29	44 %
3) fractie C30 t/m C35	15 %
4) fractie C36 t/m C40	12 %

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.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

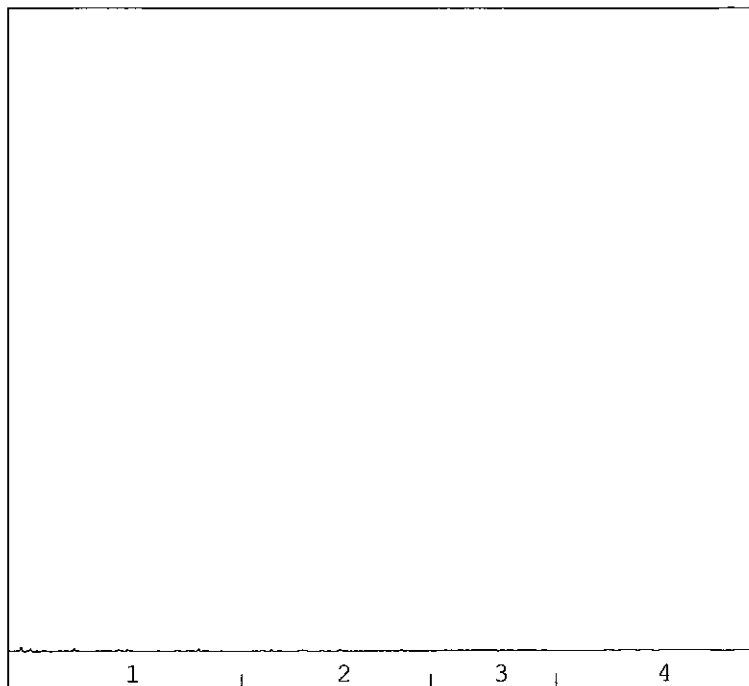
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 3 van 4

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1105422
Project omschrijving : 2010118 Vinkelaar Terschuur
Uw referentie : peilbuis 32
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 48 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 48 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 4 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

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:

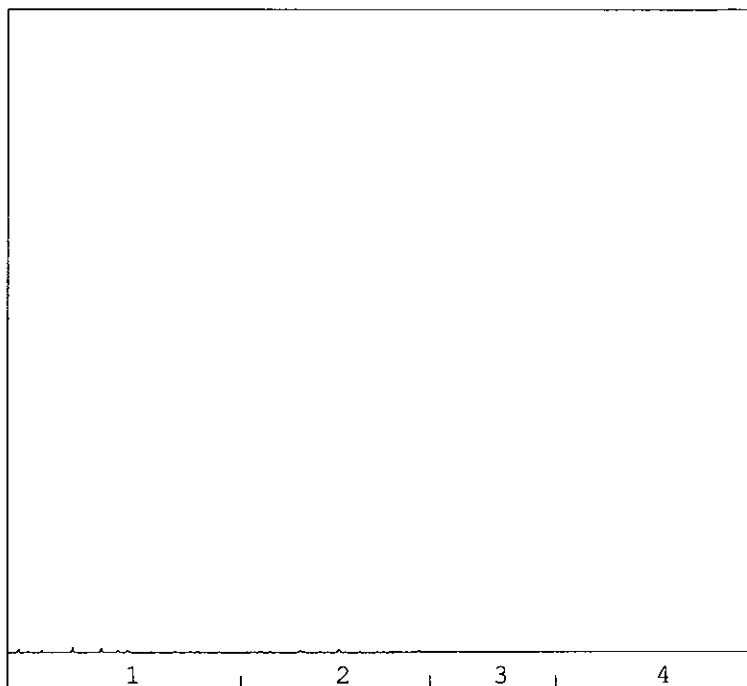
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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 : 1105423
Project omschrijving : 2010118 Vinkelaar Terschuur
Uw referentie : peilbuis 33
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	42 %
2) fractie C20 t/m C29	41 %
3) fractie C30 t/m C35	11 %
4) fractie C36 t/m C40	6 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking 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.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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 : 326848
Project omschrijving : 2010118 Vinkelaar Terschuur
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-, waterbodemb- 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
Thiocyanaat	-			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 ¹	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 ¹ (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
Chloornaftaleen (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. chloorfenoxy-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 benzylftalaat	-	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, opelbaar (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

gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)				
Stofnaam	Streefwaarde		Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater ⁴ (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
	ondiep ⁴	diep ⁴		
	(<10 m -mv)	(>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 naphta' 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.

BIJLAGE 5

Berekening T&F-klasse

Resultaten van de meting grond/grondwater: 2T



Projectgegevens:

Lokatie	Vinkelaar 4 Terschuur
Aannemer	Hunneman Milieu-Advies Raalte BV
Monsternummer	2010118

Omstandigheden:

Buitentemperatuur (°C)	10.0
Maatregelen genomen om grondwaterstand te verlagen?	Ja
Worden de werkzaamheden uitgevoerd met beperkte ventilatiemogelijkheid?	Nee
Wordt er gewerkt met open vuur?	Nee

Eindresultaat

Toxiteitsklasse T	2T
Bepalende stof(fen)	Minerale olie
Brandbaarheidsklasse F	Geen F-klasse van toepassing
Bepalende stof(fen)	

Onderhavig document is gegenereerd door de release candidateversie van de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132. Op de laatste pagina van dit document vindt u de voorwaarden voor gebruik.

Aan de hand van de berekeningssystematiek vanuit de CROW publicatie 132, 4de geheel herziene druk (december 2008) en de ingevoerde gegevens is de veiligheidsklasse bepaald. In de hier opvolgende pagina's zijn de stappen per ingevoerde stof weergegeven. Voeg dit document in z'n geheel toe aan het V&G-plan en het veiligheidskundig logboek.

Stoffen en concentraties:

Lutum 2.0

Organische stof 2.0

Stof	Concentratie grond (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)
Xylenen	0.0	48.0
Minerale olie	4800.0	1300.0

Bepaling of de interventiewaarden wordt overschreden

Alleen bij een interventiewaarden overschrijding wordt de T&F-klasse verder berekend.

Stof	Xylenen
Concentratie grond	0.0
Interventiewaarde grond	17.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	3.4
Concentratie grondwater	48.0
Interventiewaarde grondwater	70.0
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	Minerale olie
Concentratie grond	4800.0
Interventiewaarde grond	5000.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	1000.0
Concentratie grondwater	1300.0
Interventiewaarde grondwater	600.0
T&F klasse van toepassing	Ja

10

Stof	Minerale olie
------	---------------

Voorlopige veiligheidsklasse T	1
--------------------------------	---

Veiligheidsklasse T	2T
---------------------	----

Vluchtige stof

2.3.7.2 Verontreiniging in grond en in grondwater --> nT: 2

Max nT tot nu toe: 2

Veroorzakende stoffen: Minerale olie

Minerale olie

Geen F-klasse van toepassing

eid

klasse --> nF: -



Onderhavig document is gegenereerd door de release candidateversie van de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132.

CROW en degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, hebben de hierin opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld naar de laatste stand van wetenschap en techniek. Desondanks kunnen er onjuistheden in deze webapplicatie voorkomen. Gebruikers aanvaarden het risico daarvan. CROW sluit, mede ten behoeve van degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van de gegevens.

De inhoud van deze webapplicatie valt onder bescherming van de auteurswet.

De auteursrechten berusten bij CROW.

BIJLAGE 6

Relevante historische gegevens

Historisch onderzoek :

Ter inzage beschikbare dossiers in het archief van de gemeente Barneveld m.b.t. verkennend bodemonderzoek Vinkelaar 10 en aanvullend/afperkend onderzoek Vinkelaar 4 Terschuur.

Doel: De aanleiding voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie Vinkelaar 10 betreft de aanvraag van een functiewisseling . De aanleiding van het aanvullend/afperkend bodemonderzoek op de locatie Vinkelaar 4 betreft een eerder aangetoonde verontreiniging met Minerale olie in de ondergrond ter plaatse van een voormalige ligplaats van een bovengrondse H.B.O-tank. Het destijds uitgevoerde bodemonderzoek heeft zich niet gericht op de verontreiniging van het grondwater. Verder zijn ter horizontale afperking van de verontreiniging onvoldoende monsters ingezet ter analyse. Dit is geconstateerd na beoordeling van de rapportage, door afdeling Milieu van gemeente Barneveld.

Adres: Vinkelaar 4 Terschuur.

Bodemonderzoek: Van de locatie is een verkennend bodemonderzoek bekend, hetgeen is uitgevoerd door Fa. P & J. Milieuservices te Nijkerk en bekend met kenm. 209294A d.d. okt. 1994. Aanleiding betrof de aanvraag van een bouwvergunning voor de bouw van een groenlabel stal, welke nooit is gebouwd. In de bovengrond werd een licht verhoogd gehalte met PAK aangetoond. In de ondergrond werden geen verhoogde gehalten aangetoond t.o.v. de bijbehorende streefwaarden. In het grondwater werden licht verhoogde concentraties Cadmium, Chroom, Koper, Nikkel en Toluene aangetoond.

Van de locatie is tevens een verkennend en aanvullend bodemonderzoek bekend, hetgeen is uitgevoerd door Fa. Lawijn Milieu – advies te Zeist en bekend met kenm. LA.06.417-A1 d.d. februari 2007.

Het onderzoek heeft zich gericht op het erf, een bovengrondse dieseltank, voormalige asfaltverharding, en de ligplaats van een voormalige ondergrondse H.B.O-tank. Uit het onderzoek blijkt dat ter plaatse van het erf op het westelijk gedeelte een licht verhoogd gehalte met PAK in de bovengrond werd aangetoond. In de bovengrond op het oostelijk terreindeel van het erf, alsmede in de ondergrond van het gehele erf gedeelte werden geen verhoogde gehalten aangetoond t.o.v. de bijbehorende streefwaarden. In het grondwater werden licht verhoogde concentraties Cadmium, Chroom en Nikkel aangetoond. Tevens werd een sterk verhoogde concentratie met Zink, welke wordt aangemerkt als een verhoogde achtergrondwaarde.

Ter plaatse van de bovengrondse dieseltank werden in zowel de bovengrond als het grondwater geen verhoogde gehalten met Minerale olie en/of Aromaten (BTEXN) aangetoond. In de bovengrond ter plaatse van een voormalige asfaltverharding werd geen verontreiniging met PAK aangetoond. Ter plaatse van de voormalige ligplaats van een bovengrondse H.B.O-tank werd in de ondergrond een sterk verhoogde concentratie Minerale olie aangetoond. Na aanvullend/afperkend onderzoek werd deze verontreiniging aangetoond op een maximale diepte van 2 m. De verontreiniging wordt qua omvang geschat op ca. 5 m³ sterk verontreinigde grond en een totale omvang met licht tot sterk verontreinigde grond van ca. 20 m³. Het grondwater is niet onderzocht.

(voor overige informatie m.b.t. historie zie bijlage)

Adres: Vinkelaar 10:

Bouwvergunningen:

- dossier 102/1964: Aanvraag voor de bouw van een tasruimte. (afm. 25 x 8 m.)
(dakbedekking: a.b.c.-golflaten)
- dossier 440/1966: Aanvraag voor het gedeeltelijk verbouwen van een hooisluur.
(dakbedekking: a.b.c.-golflaten)

Milieuvergunningen:

- dossier 166/1992: Aanvraag voor het oprichten en in werking brengen van een veehouderij met mestopslag. Als activiteiten worden het mesten van varkens en het houden van schapen weergegeven. In het dossier worden geen potentieel verontreinigende activiteiten en/of locaties waargenomen.

Ondergrondse Tanks:	Van deze locatie zijn geen gegevens bekend m.b.t. de (voormalige) aanwezigheid van boven- en of ondergrondse tanks t.b.v. opslag van olie en/of oliegerelateerde producten.
Bodemonderzoek:	Van de huidige onderzoekslocatie is geen bodeminformatie bekend.
Asbest:	De onderzoekslocatie bestaat uit een perceel dat bebouwd is met een boerderij/woning en 5 schuren/bijgebouwen. Op/aan de buitenzijde van de bebouwing wordt asbesthoudende golfplaat waargenomen ter plaatse van 3 schuren/bijgebouwen. De golfplaten zijn in een redelijke staat en er worden geen losliggende stukjes (zwerf)asbest ter hoogte van maaiveld waargenomen. Er bestaat geen aanleiding om een bodemverontreiniging met asbest te veronderstellen.
Verhardingen:	Tijdens een visuele inspectie ter plaatse van de onderzoekslocatie is geen verhardingsmateriaal waargenomen in de vorm van puin/puingranulaat.
Conclusie :	Op basis van het uitgevoerde historisch onderzoek mag het volgende worden geconcludeerd nl. : De onderzoekslocatie is gelegen buiten de bebouwde kom van Terschuur in het agrarisch buitengebied van gemeente Barneveld. Op basis van het uitgevoerde historisch onderzoek zijn er geen aanwijzingen voor bodemverontreinigende activiteiten op de huidige onderzoekslocatie m.b.t. de locatie Vinkelaar 10 te Terschuur. Er bestaat geen directe aanleiding om een bodemverontreiniging te verwachten als gevolg van activiteiten op de aangrenzende percelen, zodat de huidige onderzoekslocatie kan worden aangemerkt als "onverdachte locatie". Er bestaat tevens geen aanleiding om een verontreiniging met asbest/asbesthoudend materiaal in de bodem te veronderstellen. Indien tijdens het veldwerk asbest/asbestverdacht materiaal wordt waargenomen zal het onderzoek worden uitgebreid met een verkennend onderzoek asbest volgens de NVN 5707 of NEN 5897.

Opdrachtgever:

J. Bokkers
Vinkelaar 4
3784 PX Terschuur

Uitgevoerd door:

LAWIJN milieu-advies
Burg. Patijnlaan 56
3705 CG Zeist

Telefoonnr. : 030 – 699 1939
Telefaxnr. : 030 – 699 1938
e-mail : lawijn@zonnet.nl

2 VOORONDERZOEK

2.1 Locatiegegevens

Adres	: Vinkelaar 4, Terschuur
Gemeente	: Barneveld
Kadastrale gegevens	: gemeente Barneveld, sectie A, nummers 2261, 2613 en 2614 (ged.)
Eigenaar	: J. Bokkers, Vinkelaar 4, Terschuur
Gebruik	: agrarisch; woonhuis, schuren, erf, tuin
Coördinaten	: X - 160.810 Y - 463.810
Onderzocht oppervlak	: circa 4.300 m ²

De locatie is gelegen in een agrarisch gebied ten westen van Terschuur. De locatie is aan de zuidzijde ontsloten op de openbare weg (Vinkelaar). Op een afstand van circa 50 meter ten noorden van de locatie ligt de Esvelderbeek. Perceel A2261 wordt van de percelen A2613 en A2614 gescheiden door een ontsluitingsweg (naamloos) voor de percelen ten noorden van de Esvelderbeek.

In bijlage 1 is de topografische kaart met de ligging van de onderzoekslocatie opgenomen.

2.2 Achtergrondinformatie

Gebruik locatie

De familie Bokkers is vanaf omstreeks 1936 eigenaar van de locatie. De locatie heeft in het verleden altijd een agrarisch gebruik gekend (veehouderijbedrijf). Oorspronkelijk bevond het bedrijf zich alleen op het meest westelijk gelegen perceel (A 2261). De nog aanwezige varkensschuur op dit perceel dateert uit het eind van de 19^e eeuw.

In 1956 en 1959 zijn het woonhuis en de veestal, op het oostelijk gedeelte van de locatie, gebouwd. Medio jaren '60 is aan de noordzijde van het erf, grenzend aan het weiland, een schapenstal gebouwd. Begin jaren '70 zijn op het terreindeel tussen de schapenstal en de veestal een garage/fietsenberging, een machineberging en een werkplaats gebouwd.

In 1989 is ten zuiden van de veestal, een mestopslagsilo gebouwd (500 m³), en is ten oosten van de veestal een opslagplaats voor vaste mest aangelegd. Vanaf eind jaren '90 zijn ten oosten van de veestal, naast de mestopslagplaats, enkele kuilvoeropslagplaatsen aangelegd.

Naast het met klinkers verharde ontsluitingspad, aan de oostzijde van het erf, bevond zich in het verleden een met asfalt verharde strook (circa 4 meter breed). Bij de aanleg van de kuilvoeropslagplaatsen is de asfaltverharding verwijderd en afgevoerd.

Met uitzondering van de schapenstal zijn de vloeren van de aanwezige schuren verhard met beton. Het erf rondom de gebouwen is grotendeels verhard met klinkers. Aan de zuidwestzijde van het erf bevindt zich een met puin verharde oprit naar de veestal. Deze oprit is in december 2005 aangelegd. Hiervoor is 115 ton gecertificeerd puingranulaat toegepast, afkomstig van Vink Barneveld (KOMO BG-103). In bijlage 6 is een kopie van de afleverbonnen en de uitvoeringsnota opgenomen.

In bijlage 2 is een situatietekening van de onderzoekslocatie opgenomen.

Olietanks

In 1979 is ten westen van de veestal een bovengrondse dieselolietank geplaatst, met een inhoud van 1.200 liter. De tank bevindt zich in een lekbak en onder een klein afdak.

Vanwege de geplande bouw van een groenlabelstal bestonden in 1995 plannen om de tank te verplaatsen. Deze plannen zijn niet uitgevoerd. Wel is op basis van deze plannen een nieuwe WM-vergunning afgegeven voor het agrarische bedrijf op de locatie (zie 'WM-archief gemeente Barneveld').

Volgens informatie van de eigenaar bevond zich, in de periode van omstreeks 1975 tot 1985, bij de zuidoosthoek van de woning een bovengrondse hbo-tank, voor de verwarming van het woonhuis.

WM-archief gemeente Barneveld

Onderstaand wordt een overzicht gegeven van de aangetroffen informatie, in het kader van de Wet Milieubeheer (voorheen Hinderwet), in het archief van de gemeente Barneveld.

Tabel 1 Overzicht informatie Wet Milieubeheer, archief gemeente Barneveld

Datum	Naam	Omschrijving	Toelichting
01-11-1989	J. Bokkers	Hinderwetvergunning veehouderijbedrijf	vergunning i.v.m. bouw mestopslagsilo
15-02-1995	J. Bokkers	WM-vergunning verandering veehouderijbedrijf	vergunning i.v.m. geplande bouw groenlabelstal, aan noordzijde van erf (t.p.v. schapenstal)

Voorgaand bodemonderzoek

In verband met de geplande bouw van de groenlabelstal aan de noordzijde van het erf, is in oktober 1994 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op dit terreindeel (P&J Milieuservices b.v., kenmerk: 209294A, oktober 1994). Onderstaand worden de resultaten van het bodemonderzoek beknopt weergegeven:

- In de bovengrond is een lichte verontreiniging met PAK aangetroffen (gehalte: 1.5 mg/kg d.s). Zintuiglijk zijn geen afwijkingen waargenomen in de bovengrond.
- In de ondergrond zijn, zowel zintuiglijk als analytisch, geen verontreinigingen geconstateerd.
- In het grondwater was, op grond van de huidige toetsingsnormen, sprake van lichte verontreinigingen met cadmium, chroom, koper en nikkel, alsook een zwak verlaagde pH-waarde (5,4).

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

De geohydrologische opbouw van het gebied waarbinnen de locatie is gesitueerd, is in onderstaande tabel weergegeven. De gegevens zijn afkomstig van de Grondwaterkaart van Nederland, inventarisatie-rapport Utrecht (Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1978).

Tabel 2 Geohydrologisch overzicht

Typering	Ligging in meters t.o.v. NAP	Lithologie	Formatie
1° watervoerend pakket	+ 4 tot - 10	fijne tot matig grove zanden	
1° scheidende laag	- 10 tot - 16	Klei	Eem
2° watervoerend pakket	- 16 tot - 36	fijne tot matig grove zanden	Eem, Drente
scheidende laag	- 36 tot - 46	leem	Drente
2° watervoerend pakket	beneden - 46	matig grove tot zeer grove zanden	Enschede, Hardenwijk

De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket heeft een westelijke richting.

Volgens de Provinciale Milieuverordening van de provincie Gelderland (juli 2004) ligt de onderzochte locatie niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

2.4 Hypothese en onderzoeksstrategie

Hypothese

De kwaliteit van de bodem op het terreindeel bij de bovengrondse dieselolietank, alsook op het terreindeel bij de voormalige bovengrondse hbo-tank, is, vanwege mors- en/of lekverliezen, mogelijk aangetast met minerale olie en/of vluchtige aromaten.

Tabel 4 Boringen en diepten van zintuiglijk waargenomen verontreinigingen

Deellocatie	Boring	Einddiepte (m -mv)	Traject (m -mv)	Waarneming
Erf	1	1,0	0,00 - 0,60	zwak puinhoudend
	3	0,5	0,00 - 0,40	sporen puin
	6	0,5	0,05 - 0,40	sporen grind
	8	0,9	0,00 - 0,40	sporen puin
Dieselolietank	17	1,0	0,00 - 0,60	sporen puin
Voormalige asfaltverharding	21	1,2	0,00 - 0,40 0,40 - 0,70	sporen grind sporen grind, sporen asfalt
	22	1,2	0,00 - 0,40 0,40 - 0,70	sporen grind sporen grind, sporen asfalt, puinresten (0.4-0.5 m), zwartkleurig
	23	1,0	0,15 - 0,50	sporen grind
	24	1,0	0,00 - 0,70	sporen grind, sporen asfalt
Voormalige bovengrondse hbo-tank	31	2,5	0,50 - 1,00	zeer zwakke oliegeur
			1,00 - 1,30	zwakke oliegeur
			1,30 - 1,70	matige oliegeur
			1,70 - 2,00	zwakke oliegeur
	35	1,5	0,10 - 0,60	sporen grind

In de boven- en de ondergrond bij de bovengrondse dieselolietank (boringen 16 en 17) is zintuiglijk geen verontreiniging met minerale olie of vluchtige aromaten geconstateerd.

Grondwater

Tijdens de monsternamen is de grondwaterstand opgenomen en zijn de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater bepaald. In onderstaande tabel zijn de grondwatergegevens opgenomen.

Tabel 5 Gegevens grondwater

Peilbuis		Grondwaterstand (m-mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidbaarheid (EC) (mS/cm)
nummer	Filtertraject (m-mv)			
PB 16 (22/01/07)	1.4 - 2.4	0.89	4.0	0.85
PB 16 (29/01/07)	1.4 - 2.4	1.13	4.2	1.19

Tijdens de monsternamen vertoonde het freatische grondwater geen afwijkende geur of kleur.

De gemeten zuurgraad (pH) is relatief laag, hetgeen duidt op zure omstandigheden. De gemeten elektrische geleidbaarheid (EC) is voor grondwater in deze regio als normaal te beschouwen.

4.2 Grond

Analyseresultaten

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de toetsing van de gemeten analyseresultaten van de grond aan de normen uit de Leidraad bodembescherming, in mg/kg droge stof.

Tabel 7 Overzicht toetsing gemeten analyseresultaten in grond (mg/kg d.s.)

Monstercode	Lutum (%)	Org. Stof (%)	Zware metalen								PAK (10)	Min. olie	EOX
			As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn			
MM 1; B1, 3, 5, 6, 8 (0.0-0.5)	6,1	1,8	--	--	--	--	--	--	--	--	3,1	--	--
MM 2; B9, 10, 11, 13, 14 (0.0-0.6)	6,0	1,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
MM 3; B2, 9, 12 (0.5-1.4)	4,2	0,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
MM 4; B16, 17 (0.0-0.5)	(6)	3,0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	--	x
B22 (0.4-0.7)	(4)	4,0	x	x	x	x	x	x	x	x	--	x	x
B31 (1.3-1.7)	(2)	0,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	4400	x
B31 (2.0-2.5)	(2)	(2)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	--	x
MM B33 (0.6-1.4)	(2)	(2)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	--	x

x : niet geanalyseerd.

-- : geen overschrijding streefwaarde/detectielimiet.

3,1 : overschrijding van de streefwaarde.

4.400 : overschrijding van de interventiewaarde.

(2) : percentage lutum of organische stof bepaald aan de hand van zintuiglijke waarnemingen.

Erf

Het licht verhoogde PAK-gehalte in het mengmonster van de bovengrond op het westelijke gedeelte van het erf (MM1), kan vermoedelijk worden gerelateerd aan de bijmenging van sporen puin en grind. De analyseresultaten komen overeen met de resultaten van het bodemonderzoek in 1994.

In het mengmonster van de bovengrond op het oostelijke gedeelte van het erf (MM2), alsook in het mengmonster van de ondergrond van de locatie (MM3), wordt voor geen van de onderzochte parameters een toetsingswaarde overschreden.

Bovengrondse dieselolietank

In het mengmonster van de bovengrond bij de bovengrondse dieselolietank (MM4) is geen verontreiniging met minerale olie aangetroffen. De analyseresultaten vormen een bevestiging van de zintuiglijke waarnemingen.

Voormalige asfaltverharding

In het zintuiglijk meest verdachte monster op het terreindeel bij de voormalige asfaltverharding (B22; 0.4-0.7 m) is analytisch geen verontreiniging met PAK aangetoond. Op basis hiervan kan worden gesteld dat de oude verhardingslaag, en eventuele teerhoudende bestanddelen in deze laag, op een goede manier zijn verwijderd.

Voormalige bovengrondse hbo-tank

In de ondergrond bij de voormalige bovengrondse hbo-tank is bij één boring een sterke verontreiniging met minerale olie geconstateerd (B31; 1.3-1.7 m). De aangetroffen minerale olie fracties (C₁₀-C₁₆) duiden op een verontreiniging met petroleum.

Bij de afperkende boringen, op een afstand van 2 à 3 meter vanaf boring 31, is zintuiglijk geen verontreiniging met minerale olie waargenomen, hetgeen wordt bevestigd door de uitgevoerde analyse van de ondergrond bij boring 33 (0.6-1.4 m).

Ook in verticale richting blijkt de verontreiniging snel af te nemen. Bij boring 31 is in het traject van 2.0 tot 2.5 meter beneden maaiveld geen verontreiniging met minerale olie meer aangetoond.

Op basis van het oppervlak van het verontreinigde terreindeel (12.5 m²) en de laagdikte van de verontreiniging (1.5 m), bedraagt de totale omvang van de verontreiniging met minerale olie circa 20 m³, waarvan waarschijnlijk circa 5 m³ sterk verontreinigde grond. Op basis van deze resultaten is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De streefwaardecontour voor de verontreiniging wordt weergegeven op de situatietekening in bijlage 2.

4.3 Grondwater

Analyseresultaten

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de toetsing van de gemeten analyseresultaten van het grondwater aan de normen uit de Leidraad bodembescherming, in µg/liter.

Tabel 8 Overzicht toetsing gemeten analyseresultaten in grondwater (µg/l)

Monstercode (filterdiepte)	Zware metalen								Vluchtige aromaten					Min. olie
	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	B	T	E	X	N	
S-waarde	10	0,4	1	15	0,05	15	15	65	0,2	7	4	0,2	0,01	50
(S+I)/2	35	3,2	15,5	45	0,16	45	45	433	15	504	77	35	35	325
I-waarde	60	6	30	75	0,3	75	75	800	30	1000	150	70	70	600
PB16 (22/01)	--	1,4	1,3	--	--	17	--	1300	--	--	--	--	--	--
PB16 (29/01)	x	x	x	x	x	x	x	870	x	x	x	x	x	x

-- : geen overschrijding streefwaarde/detectielimiet.

1,4 : overschrijding van de streefwaarde.

1300 : overschrijding van de interventiewaarde.

Evenals voor vluchtige aromaten en minerale olie zijn in het geanalyseerde grondwatermonster geen verhoogde concentraties vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen aangetoond.

Interpretatie

De licht verhoogde concentraties cadmium, chroom en nikkel komen overeen met de resultaten van het bodemonderzoek in 1994, op het noordelijk gedeelte van het erf.

Voor de sterk verhoogde concentratie zink in het grondwater (bevestigd bij herbemonstering), geldt waarschijnlijk dat er sprake is van een verhoogde achtergrondwaarde. Op basis van het historisch gebruik van de locatie zijn geen antropogene activiteiten bekend, die een verontreiniging met zink kan hebben veroorzaakt.

Voor zandgrondgebieden in Nederland is bekend dat van nature verhoogde achtergrondwaarden kunnen voorkomen in de bodem, vaak in combinatie met een verlaagde zuurgraad. Ook bij onderhavig onderzoek is sprake van een lage zuurgraad (gemeten pH-waarde: 4.0 à 4.2). Volgens informatie van de gemeente Barneveld en de provincie Gelderland is bekend dat in de omgeving zinkconcentraties tot boven de interventiewaarde kunnen worden gemeten, zonder dat hiervoor een directe oorzaak bestaat.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op de locatie Vinkelaar 4 te Terschuur is een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd, in verband met de voorgenomen eigendomsoverdracht van de locatie. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de NEN 5740 (NNI, 1999).

Op basis van de resultaten van het bodemonderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

Erf

- In de bovengrond op het westelijk gedeelte van het erf is een lichte verontreiniging met PAK aangetroffen. Zintuiglijk zijn sporen puin en grind waargenomen in de bovengrond op dit terreindeel. In de bovengrond op het oostelijk gedeelte van het erf zijn geen verontreinigingen aangetroffen.
- In de ondergrond van het erf zijn, zowel zintuiglijk als analytisch, geen verontreinigingen geconstateerd.
- In het grondwater ter plaatse van het erf zijn lichte verontreinigingen met cadmium, chroom en nikkel aangetroffen, en is een sterk verhoogde concentratie zink gemeten, welke kan worden beschouwd als een verhoogde achtergrondwaarde.

Bovengrondse dieselolietank

- In de bovengrond op het terreindeel bij de bovengrondse dieselolietank is, zowel zintuiglijk als analytisch, geen verontreiniging met minerale olie geconstateerd.
- In het grondwater bij de bovengrondse dieselolietank is geen verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten aangetroffen.

Voormalige asfaltverharding

- In de bovengrond ter plaatse van de voormalige asfaltverharding, aan de oostzijde van het erf, is geen verontreiniging met PAK aangetoond. Zintuiglijk zijn wel sporen grind en sporen asfalt waargenomen in de bovengrond op het betreffende terreindeel, alsook plaatselijk puinresten.

Voormalige bovengrondse hbo-tank

- In de ondergrond bij de voormalige plaats van de bovengrondse hbo-tank is bij één boring (nummer 31) sprake van een sterke verontreiniging met minerale olie. De olie-indicatie duidt op een verontreiniging met petroleum.
- Zintuiglijk zijn olieaarnemingen gedaan binnen het traject van 0.5 tot 2.0 meter beneden maaiveld (zwakke tot matige oliegeur).
- Op basis van het oppervlak van het verontreinigde terreindeel en de laagdikte van de verontreiniging, bedraagt de totale omvang van de verontreiniging met minerale olie circa 20 m³, waarvan waarschijnlijk circa 5 m³ sterk verontreinigde grond. Op basis van deze resultaten is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

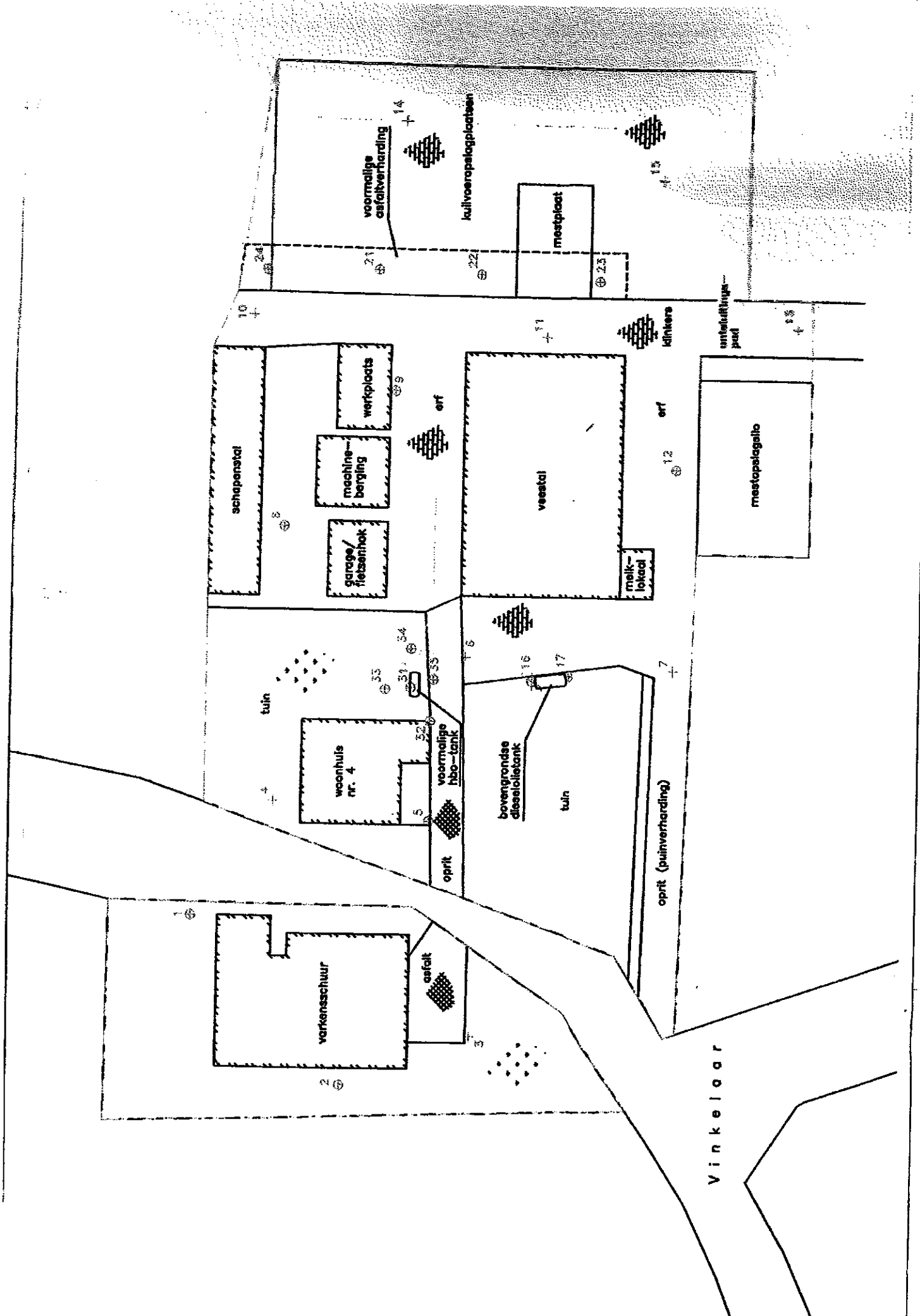
Op basis van de verkregen onderzoeksresultaten bestaat, conform de richtlijnen van de Wet Bodembescherming, geen aanleiding tot verder nader onderzoek.

Indien bij eventuele herinrichting van de locatie grond of verhardingsmateriaal zal vrijkomen, dient er rekening mee te worden gehouden dat hiervoor beperkte hergebruiksmogelijkheden bestaan. De toepassingsmogelijkheden voor dit materiaal op een andere locatie dienen te worden bepaald op basis van de monsternamen- en analysemethoden zoals vastgelegd in het Bouwstoffenbesluit. Specifiek voor minerale olie gelden in het kader van het Bouwstoffenbesluit strenge eisen voor hergebruik.

Zeist, 8 februari 2007

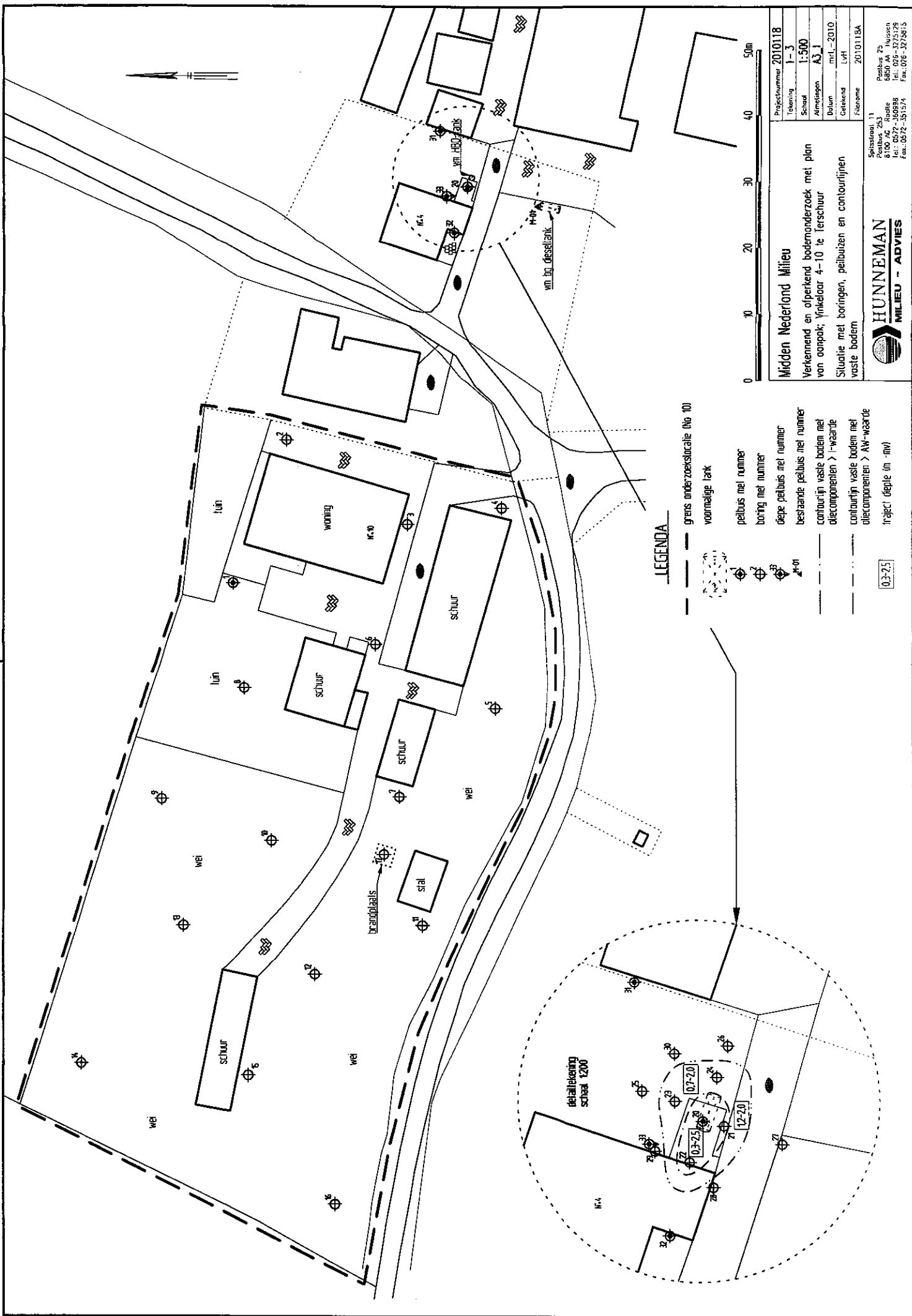
Behandeld door:

ing. H. van Wijngaarden,
LAWIJN milieu-advies.



TEKENINGEN

- 1-3: Situatie met boringen, peilbuizen en contourlijnen vaste bodem
- 2-3: Situatie met boringen, peilbuizen en contourlijnen grondwater
- 3-3: Situatie met ontgravingscontouren en aan te brengen voorzieningen



LEGENDA

- grens onderzoekslocatie (No 10)
- - - - - voormalige lank
- ⊕ peilbuis met nummer
- ⊕ boring met nummer
- ⊕ diepe peilbuis met nummer
- bestaande peilbuis met nummer
- contourlijn vaste bodem met
- componenten > 1-waarde
- contourlijn vaste bodem met
- componenten > AW-waarde
- project diepte (m - mv)



Midden Nederland Milieu

Verkennd en opmerkend bodemonderzoek met plan van oorpak; Ynkelaar 4-10 te Terschuier

Situatie met boringen, peilbuisen en contourlijnen vaste bodem

Projectnummer	2010118
Tekening	1-3
Schaal	1:500
Afmetingen	A3-J
Datum	mml-2010
Gefaseerd	LH
Fase	2010118A

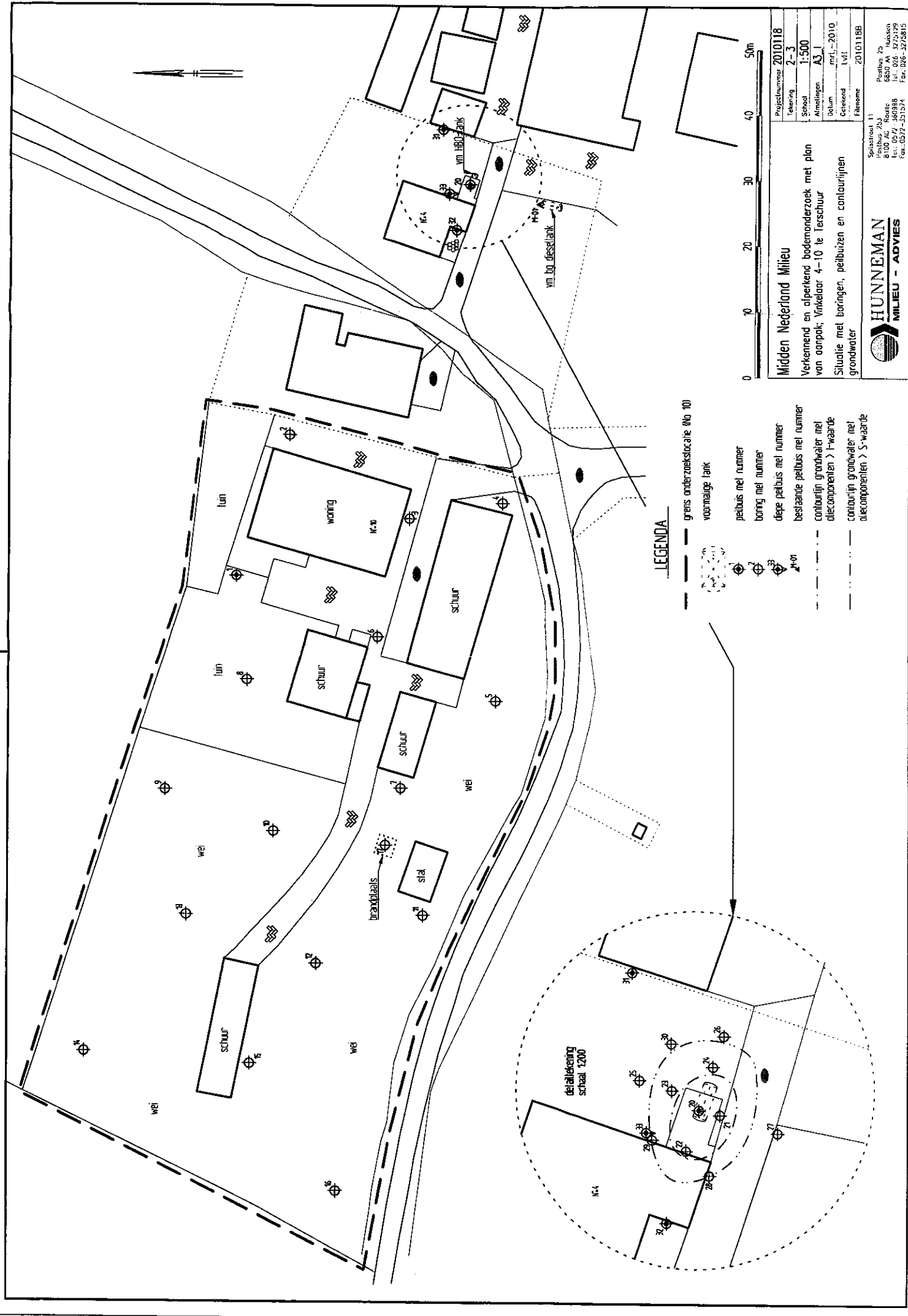
HUNNEMAN

MILIEU - ADVIES

Sebastiaan 11
Postbus 253
3720 ZG, Maarssen
Tel. 0372-369898
Fax 0372-351574

Postbus 25
3720 ZG, Maarssen
Tel. 0372-369898
Fax 0372-351574

0.3-2.5



LEGENDA

- greis onderzoekslocatie (No 10)
- voormalige tank
- ⊕ peilbus met nummer
- ⊕ boring met nummer
- ⊕ diepe peilbus met nummer
- ⊕ bestaande peilbus met nummer
- contourlijn grondwater met dieptecomponenten > 1-waarde
- contourlijn grondwater met dieptecomponenten > 5-waarde



Midden Nederland Milieu

Verkennd en opeikend bodemonderzoek met plan van oorpak, Vinkelaar 4-10 te Ierschuur

Situatie met boringen, peilbuizen en contourlijnen grondwater

Projectnummer	2010118
Tekening	2-3
Schaal	1:500
Afmetingen	A3-1
Datum	mrt.-2010
Gegevens	1x1
Bestand	2010118B

Spaansdijk 11

Postbus 25

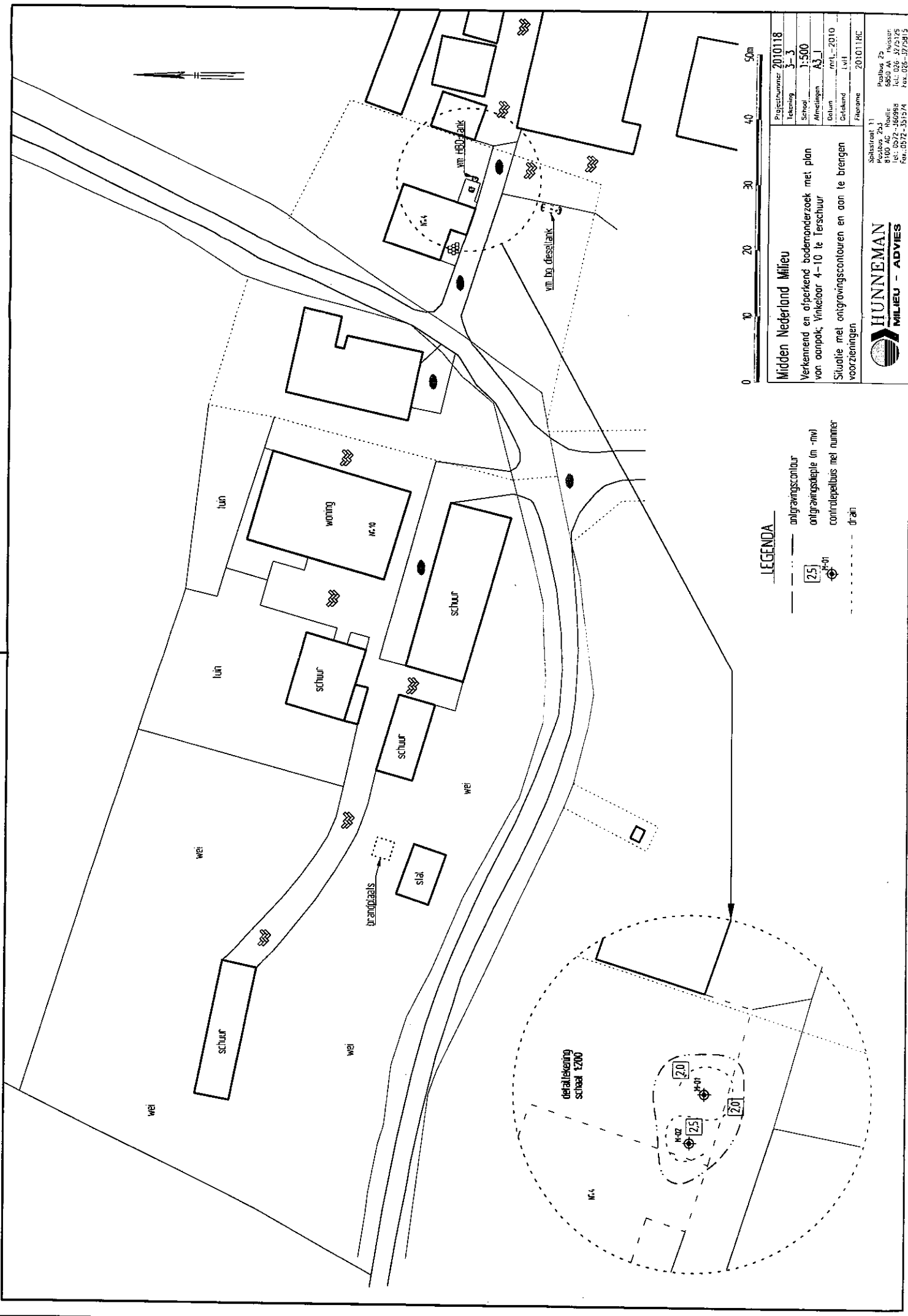
6800 AC Huisson

Tel: 0572-360988

Fax: 0572-351974

HUNNEMAN

MILIEU - ADVIES



LEGENDA

- ongravingcontour
- 2.5 ongravingdiepte (m -mvl)
- 3.0 ongravingdiepte met nummer
- drain

Midden Nederland Milieu

Verkennd en afperkend bodemonderzoek met plan
van oompak, Vinkelaar 4-10 te Terschuur

Situatie met ongravingcontouren en aan te brengen
voorzieningen

Projectnummer	2010118
Tekening	3-3
Schaal	1:500
Afmetingen	A3
Datum	sept. 2010
Geleend	1 x
Figuur	2010118

Schakelstraat 11
Postbus 253
8160 CA Vinkelaar
Tel: 0572-360958
Fax: 0572-351574

HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES

Postbus 25
8160 CA Vinkelaar
Tel: 0572-360958
Fax: 0572-351574