

Vestion Wonen

Nader bodemonderzoek met saneringsplan op de
locatie aan De Bunte 12 t/m 20 te Vroomshoop



projectnummer: 2008162/vvh/sh
datum: mei 2009



Opdrachtgever:

Vestion Wonen
Schoofstraat 12

7681 CK VROOMSHOOP

Hunne-man Milieu Advies Raalte BV
Postbus 253, 8100 AG RAALTE

Tel: 0572-360998
Fax: 0572-351574

E-mail: info@hunne-man-milieu.nl

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	ACHTERGRONDINFORMATIE	2
2.2	HISTORISCHE INFORMATIE	2
2.3	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	3
2.4	ONDERZOEKSTRATEGIE	4
3	VELD- EN CHEMISCH ONDERZOEK	5
3.1	VELDONDERZOEK	5
3.2	LABORATORIUM ONDERZOEK	5
3.3	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN	6
4	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRRESULTATEN	10
4.1	VASTE BODEM EN GRONDWATER; VOORGAAND ONDERZOEK	10
4.2	VASTE BODEM; NADER ONDERZOEK	10
4.3	GRONDWATER; NADER ONDERZOEK	11
4.4	RISICO-EVALUATIE EN SANERINGSURGENTIE	11
4.5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	12
5	SANERINGSPLAN	13
5.1	UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN	13
5.2	VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN	14
5.3	SANERING VASTE BODEM	14
5.4	GRONDWATERSANERING	15
5.5	VEILIGHEID, MILIEUKUNDIGE BEGELLEIDING EN PLANNING	16
5.6	UITVOERING, MILIEUKUNDIGE BEGELLEIDING EN EVALUATIE	16
5.7	PLANNING	17

BIJLAGEN:

1	Topografisch overzicht
2	Boorbeschrijvingen
3	Analyserapporten vaste bodem en grondwater
4	Toetsingsstabiel standaardbodem
5	Relevante gegevens voortgaand onderzoek
6	Uitdraai Sanscrit

TEKENINGEN:

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

In opdracht van Vestion Wonen is in maart en april 2009 door Hunneman Milieu-Advies een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan De Bunte 12 t/m 20 te Vroonshoop. Voor een topografisch overzicht van de locatie en de omgeving verwijzen wij naar bijlage 1.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van de resultaten uit het voorgaande bodemonderzoek en de voorgenomen sloop- en nieuwbouwwerkzaamheden op de locatie.

Het nader bodemonderzoek heeft tot **doel** de ernst, mate en omvang vast te stellen van de tijdens voorgaand onderzoek aangetoonde verontreinigingen in de vaste bodem en in het grondwater.

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

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

Op basis van de huidige en voorgaande onderzoeksresultaten is in hoofdstuk 5 een saneringsplan uitgewerkt.

Het rapport is als volgt ingedeeld:

- Vooronderzoek
 - Veld- en laboratorium onderzoek
 - Interpretatie onderzoeksresultaten
 - Saneringsplan
- (hoofdstuk 2);
(hoofdstuk 3);
(hoofdstuk 4);
(hoofdstuk 5).

2 VOORONDERZOEK

Het historisch onderzoek is, tijdens voorgaand onderzoek, uitgevoerd conform de NVN 5725 op basisniveau. De in dit hoofdstuk beschreven gegevens zijn verkregen uit de volgende bronnen:

- locatiebezoek;
- informatie opdraachtgever;
- informatie gemeente Twenterand;
- informatie Provincie Overijssel;
- voorgaande bodemonderzoeken;
- grondwaterkaart van Nederland.

2.1 Achtergrondinformatie

De locatie is gesitueerd aan De Bunte 12 t/m 20 te Vroonshoop en staat kadastraal bekend als: *gemeente Den Ham, sectie L, nummer 182 (gedeelte)*. Het kadastrale perceel heeft een totale oppervlakte van circa 3.400 m². Op de locatie zijn drie twee-onder-één-kap woningen gesitueerd. Achter de woningen zijn tuinen gesitueerd met diverse bijgebouwen, bestaande uit garages, schuren en volières. Het maaiveld is deels verhard met tegels, klinkers of sierbestrating. Het voornemen bestaat alle woningen met bijgebouwen te slopen en op het gehele kadastrale perceel nieuwbouw te realiseren. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening I-3.

2.2 Historische informatie

In de omgeving van De Bunte zijn de volgende bodemonderzoeken en milieutechnische werkzaamheden verricht:

- diverse verkennende onderzoeken aan de 2^e Blokweg en de Lindenlaan;
- verkennend bodemonderzoek De Bunte 24, Geofox (februari 2004, kenmerk C8150);
- milieukundig bodemonderzoek De Bunte 26, Geofox (april 2005, kenmerk 20050569);
- deelsaneringsplan De Bunte 24 en 26, Geofox (juni 2005, kenmerk 20041898);
- evaluatie bodemsanering De Bunte 24 en 26, Geofox (maart 2006, kenmerk 20051457).

Tijdens de diverse bodemonderzoeken in de omgeving van De Bunte zijn in de vaste bodem en in het grondwater, van de geanalyseerde parameters, geen tot licht verhoogde gehalten aangetoond.

Tijdens de sanering op de locatie De Bunte 24 en 26 is gesaaneerd tot de terreingrens. Ter plaatse van de noordelijke terreingrens is een sterke restverontreiniging aan lood achtergebleven. Ter plaatse van de oostelijke terreingrens (tussen huisnummers 22 en 24) is een sterke restverontreiniging met zink achtergebleven. Tevens zijn gehalten aan asbest aangetoond boven de grenswaarde.

Op onderhavige onderzoekslocatie zijn de volgende bodemonderzoeken en milieutechnische werkzaamheden verricht:

- verkennend en aanvullend onderzoek De Bunte 16, Leemans (november 1999);
- nader onderzoek asbest De Bunte 16, Leemans (augustus 2001, kenmerk 2001/493);
- nader onderzoek met plan van aanpak, De Bunte 16, Leemans (januari 2000);
- evaluatierapport grondsanering De Bunte 16, Leemans (januari 2001);
- second opinion onderzoek De Bunte 16, Hunneman Milieu-Advies BV (juni 2002, kenmerk 2002334);
- verkennend en aanvullend bodem- en asbestonderzoek, Hunneman (februari 2009, kenmerk 2008279).

Op de locatie aan De Bunte 16 zijn diverse spot met zware metalen en minerale olie is tevens asbest aangetroffen. De met asbest verontreinigde grond is tijdens de sanering ontgraven en afgevoerd. In de controlemonsters zijn lokaal licht verhoogde gehalten aan vluchtige aromaten aangetoond.

Tijdens het in 2002 uitgevoerde second opinion onderzoek zijn lokaal stortgaten aangetroffen. Analytisch zijn in de verdachte bodemlagen licht tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen, EOX, PAK en minerale olie aangetoond. Tevens is in een grondmonster asbest aangetoond (310 mg/kg d.s.). In het grondwater zijn licht tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond.

Uit mondelinge informatie van de Provincie Overijssel, de gemeente Twenterand en De Bonte 16 te Vroomshoop. Hiervan is geen evaluatierapport opgesteld en is geen verdere informatie bekend.

Van het meest recentelijk uitgevoerde bodemonderzoek (februari 2009) zijn de volgende relevante resultaten bekend:

- zintuiglijk zijn lokaal zwakke bijmengingen aan puindeeltes waargenomen;
- op de percelen De Bunte 14, 16 en 18 zijn matig tot sterk verhoogde gehalten aan lood en/of zink aangetoond in de bovengrond. De maximaal aangetoonde gehalten aan zink overschrijden de interventiewaarde;
- op de overige onderzochte percelen zijn geen tot licht verhoogde gehalten zware metalen, PAK, PCB's en/of minerale olie aangetoond;
- in het grondwater op de percelen De Bunte 12 en 16 zijn matig tot sterk verhoogde gehalten aan koper en/of zink aangetoond. De aangetoonde gehalten aan zink overschrijden de interventiewaarde;
- de aangetoonde verontreiniging met zware metalen in de bovengrond en in het grondwater zijn niet ingekaderd. Het betreft naar verwachting een ernstig geval van bodemverontreiniging (meer dan 25 m³ grond of meer dan 100 m³ grondwater sterk verontreinigd). In dat geval is de Provincie Overijssel het bevoegd gezag;
- tijdens de maaiveldinspectie is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen op maaiveld. Zintuiglijk zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen in de bodem;
- in de geroerde bodem is, met uitzondering van het perceel De Bunte 18, analytisch geen asbest aangetoond boven de bepalingsgrenzen;
- op het perceel De Bunte 18 is 69 mg/kg d.s. aan asbest aangetoond.

De relevante gegevens uit het voorgaande bodemonderzoek zijn opgenomen in bijlage 5.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Regionale bodemopbouw
Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (het rapport 28 oost en 29 (TNO-DGV, 1974)). Uit dit rapport zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

Grondwaterstroming
Volgens de grondwaterkaart van Nederland is de regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket noordwestelijk gericht.

Tabel 1: regionale bodemopbouw

pakket	diepte (m-mv)	samenstelling	parameters
1 ^e WVP Form. van Twente en Kreftenheye	0 – 20	fijn tot grof zand en veen	
scheidende laag Form. van Drenthe	20 – 25	klei cq. zandige klei	
2 ^e WVP Form. van Scheemda, Enschede, Harderwijk	25 – 100	matig tot grof zand	KD = ca. 1000 m ² /d
slecht doorlatende basis Form. van Breda	> 100	klei cq. zandige klei	
Toelichting: WVP = watervoerend pakket KD-waarde = doorlaatvermogen of transmissiviteit			

2.4 Onderzoeksstrategie

Ter plaatse van de percelen De Bunte 12 t/m 20 is veldonderzoek uitgevoerd ter nadere inkadering van de metalenverontreiniging in de vaste bodem en in het grondwater. De gehanteerde onderzoeksstrategie is samengevat in tabel 2.

Tabel 2: veld- en laboratoriumonderzoek

sublocatie/ onderdeel	veldonderzoek				laboratoriumonderzoek
	boringen tot 1,5 m-mv	waarvan tot ≥ 2 m-mv	met peilbuis	vaste bodem	grondwater
nader onderzoek	46	6	5 x ondiep 1 x diep	20 x metalen-pakket	6 x metalen-pakket

De samenstelling van de in hoofdstuk 3 genoemde "Standaard Pakketten", verplicht vanaf 1 juli 2008, is samengevat in tabel 3.

Tabel 3: samenstelling STandaard Pakketten

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

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd op in maart en april 2009. De milieutechnische veldwerkzaamheden zijn door de SIKB 2000 gecertificeerde medewerkers van Hunneman Milieu-Advies (de heer J. Tibben) uitgevoerd.

Voor het nader onderzoek zijn 46 boringen (24 t/m 69) uitgevoerd, waarvan 5 boringen zijn afgewerkt als ondiepe peilbuis en 1 boring als diepe peilbuis. De maximale boordiepte bedraagt 5,5 m-mv. Voor de situatie van de boringen en de peilbuizen verwijzen wij naar tekening I-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 ~ 0,1	klinker/ tegel/ tuin	
0,1 ~ 1,0	zand, matig fijn	zwak tot matig siltig, zwak tot matig humeus
1,0 ~ 5,5	zand, matig fijn	matig siltig, lokaal sterk siltig
grondwaterstand: circa 0,9 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 geliet op afwijkende kleur of geur van de bodem. Zintuiglijk zijn met name in de bovengrond lokaal zwakke bijmengingen aan puin- en/ of glasdeeltjes waargenomen. Stortgaten zijn niet aangetroffen. Zintuiglijk zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen op of in de bodem. Eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2).

Monstername

Voor het chemisch onderzoek zijn uit de monsterpunten van iedere 0,5 m of onderscheiden bodemlaag monsters genomen. Het grondwater uit de peilbuizen is in verband met eventuele contaminatie van buitenaf 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 12 en 13.

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 wachtijd 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 bodembehoeve SIKB" te gebruiken.

3.2 Laboratorium onderzoek

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie en waarnemingen uit het veld zijn (meng)monsters geselecteerd voor analyse. De selectie van de (meng)monsters is weergegeven in tabel 5 t/m 11.

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 inwerking getreden AS3000 regeling. De AS3000 regeling maakt onderdeel uit van de per 1 oktober 2006 in werking getreden KWALIBO-regeling. De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 3. De resultaten van de analyses zijn weergegeven in tabel 5 t/m 13.

3.3 Toetsingscriteria en analyseresultaten

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

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

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

- **Achtergrondwaarden/Streefwaarden (*)**
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 milieu voorkomen.

- **Criterium voor nader onderzoek (**)**
Het criterium $\frac{1}{2}$ (interventiewaarde + 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 $\frac{1}{2}$ (interventiewaarde) gehanteerd te worden.

- **Interventiewaarden (***)**
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.

De symbolen tussen haakjes corresponderen met de "overschrijdingssymbolen" van tabel 5 t/m 10, 12 en 13.

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

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

Tabel 5: analysesresultaten vaste bodem (voorgaand onderzoek)

analysesresultaten (mg/kg d.s.)		analysesresultaten (mg/kg d.s.)										toetsingswaarden (mg/kg d.s.)	
% H = 8,7*	% L = <2*	MM-01	MM-02	MM-03	MM-04	MM-05	MM-06	MM-07	AW- %	AW- %	AW- %	I- %	waarde
monster	traject (m-mv)	4 m 3	4 m 6	1 m 3+6	7 m 9+12	11 m 13	8 m 14+15	8 m 14	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,5-2,0	waarde
barium		24	87	<9	19	<9	100	<7	49	143	49	143	237
cadmium		0,68	0,92	<0,09	0,18	<0,09	1,2	<0,08	0,46	5,2	0,46	5,2	9,9
kobalt		2	1	1	1	1	1	<1	4	29	4	29	54
koper		19	23	<3	12	<3	29	<2	24	69	24	69	113
kwik		0,07	0,11	<0,03	0,06	<0,03	0,08	<0,02	0,11	13,3	0,11	13,3	26,4
lood		47	130	<3	17	<3	240	<3	36	207	36	207	378
molybdeen		<0,9	<0,9	<0,9	<0,8	<0,9	<0,9	<0,7	2	96	2	96	190
nikkel		5	6	2	3	2	5	3	12	23	12	23	34
zink		130	320	11	30	<7	450	26	69	212	69	212	355
PAK (10)-tot		1,6	4,4	<1,0	<1,0	<1,0	32	<1,0	1,5	20,8	1,5	20,8	40
PCB's		0,024	0,099	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	0,0174	0,4	0,0174	0,4	0,87
min olie		<50	120	<50	<50	<50	240	<50	165,3	2258	165,3	2258	4350

Tabel 6:

analysesresultaten vaste bodem (voorgaand onderzoek)

analysesresultaten (mg/kg d.s.)		analysesresultaten (mg/kg d.s.)										toetsingswaarden (mg/kg d.s.)	
% H = 3,9*	% L = <2*	MM-08	MM-09	MM-10	11-02	13-01	22-01	23-01	23	AW- %	AW- %	I- %	waarde
monster	traject (m-mv)	16+17+18	19+20+21	16+18+21	0,5-2,0	0,5-1,0	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	waarde
barium		45	60	17	24	30	82	79	49	143	49	143	237
cadmium		0,40	0,35	0,15	0,18	0,31	0,55	0,44	0,38	4,3	0,38	4,3	8,2
kobalt		1	1	1	1	1	1	2	4	29	4	29	54
koper		20	18	3	15	86	16	21	21	60	21	60	98
kwik		0,03	0,12	<0,03	0,06	0,12	0,09	0,06	0,11	12,8	0,11	12,8	25,4
lood		37	48	6	20	91	130	100	33	191	33	191	349
molybdeen		<0,9	<0,8	<0,9	0,9	<0,9	<0,8	<0,8	2	96	2	96	190
nikkel		3	3	2	3	4	3	6	12	34	12	34	190
zink		140	93	18	44	92	140	140	62	318	62	318	190
PAK (10)-tot		1,2	1,1	<0,1	1,2	1,1	10	5,4	1,5	20,8	1,5	20,8	40
PCB's		<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	0,0078	0,2	0,0078	0,2	0,39
min olie		<50	<50	<50	<50	97	86	140	74,1	1012	74,1	1012	1950

Tabel 7:

analysesresultaten vaste bodem (uitsplitsing MM-02 en MM-06)

analysesresultaten (mg/kg d.s.)		analysesresultaten (mg/kg d.s.)										toetsingswaarden (mg/kg d.s.)	
% H = 8,7	% L = <2	monster	4-01	5-01	6-01	8-01	14-01	15-01	AW- %	AW- %	I- %	waarde	waarde
traject (m-mv)		4	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	15	15	15	15	15
boring		4	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	15	15	15	15	15
lood		-	-	-	-	150	120	220	36	207	36	207	378
zink		540	250	42	460	250	460	460	69	212	69	212	355
PAK (10)-tot		-	-	-	4,8	5,7	5,3	5,3	1,5	20,8	1,5	20,8	40

* : overschrijding van de achtergrondwaarde
 ** : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek
 *** : overschrijding van de interventiewaarde

H : organisch stof
 L : lithium
 * : getoetst aan specifieke lutum- en humusgehalten
 * : vervangt streefwaarde per 01-10-2008

Tabel 8: analysesresultaten vaste bodem (nader onderzoek)

analysesresultaten (mg/kg d.s.)	toetsingswaarden (mg/kg d.s.)												
	monster boring traject(m-mv)												
% H = 3,9 % L = <2	27-02	29-01	30-01	31-02	32-01	33-01	34-01	AW- %	I- %	waarde ¹ (AW+I)	waarde	waarde	waarde
barium	<8	19	18	11	19	15	94	49	143	237	54	98	25,4
cadmium	<0,08	0,18	0,25	<0,09	0,17	0,13	0,71	0,38	4,3	8,2	54	98	12,8
kobalt	<1	1	1	<1	1	1	2	4	29	54	98	190	349
koper	<2	3	5	<3	4	3	19	21	60	98	190	349	100
kwik	<0,02	0,03	0,05	<0,03	0,02	<0,02	0,08	0,11	12,8	190	349	100	100
lood	<3	11	14	<3	13	21	100	33	96	190	349	100	100
molybdeen	<0,8	<0,9	<0,8	<0,9	<0,7	<0,8	<0,9	2	23	34	100	100	100
nikkel	<1	1	2	<2	2	2	5	12	62	100	100	100	100
zink	<6	23	18	<7	24	37	240	62	190	318	100	100	100

Tabel 9: analysesresultaten vaste bodem (nader onderzoek)

toetsingswaarden (mg/kg d.s.)	analysesresultaten (mg/kg d.s.)												toetsingswaarden (mg/kg d.s.)
% H = 3,9 % L = <2	monster	boring	traject(m-mv)	barium	cadmium	kobalt	koper	kwik	lood	molybdeen	nikkel	zink	
	36-01	36	0,0-0,5	82	0,61	1	22	0,07	76	<0,8	9	320	
	38-01	38	0,0-0,5	72	0,33	1	10	0,05	60	<0,8	2	240	
	42-01	42	0,0-0,5	22	0,40	1	39	0,04	18	<0,9	4	32	
	43-01	43	0,0-0,5	19	0,26	1	11	0,03	14	<0,9	3	29	
	51-01	51	0,0-0,5	46	0,55	1	20	0,07	80	<1,0	5	96	
	52-01	52	0,0-0,5	22	0,25	<1	4	0,04	16	<0,9	2	27	
	53-01	53	0,0-0,5	62	0,93	1	26	0,13	64	<0,9	6	500	
		AW- %	waarde ¹	49	0,38	4	21	0,11	33	2	12	62	
		I- %	waarde ¹ (AW+I)	143	4,3	29	60	12,8	191	96	23	190	
				237	8,2	54	98	25,4	349	190	34	318	

Tabel 10: analysesresultaten vaste bodem (nader onderzoek)

analysesresultaten (mg/kg d.s.)		toetsingswaarden (mg/kg d.s.)											
% H = 3,9	% L = <2	monster	boring	traject(m-mv)	barium	cadmium	kobalt	koper	kwik	lood	molybdeen	nikkel	zink
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	69	67	88	70	49	143	237
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54	57	61	62	62	67	69	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54-01	57-01	61-01	62-01	62-01	67-01	69-01	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
54													

* : getoetst aan specifieke lutum- en humusgehalten
 : vervangt streefwaarde per 01-10-2008
 H : organisch stof
 L : lutum

Tabel 11:

analysesresultaten asbestanalyse (voorgaand onderzoek)

monsteromschrijving		resultaten laboratoriumonderzoek	
monster	monsterpunt (m-mv)	gewogen gehalte aan asbest* (mg/kg d.s.)	asbestsoort
RE-01	16 v/m 21	0,0 ~ 0,8	n.v.t.
RE-02	7+9 v/m 13	0,0 ~ 1,5	serpentiijn
RE-03	1 v/m 6	0,0 ~ 0,9	n.v.t.
RE-04	8+14+15	0,0 ~ 0,7	serp. / amfib.
			ja/nee
			100

Tabel 12: analysesresultaten grondwater (voorgaand onderzoek)

toetsingswaarden (µg/l)	S- waarde	½ (S+I) waarde	analysesresultaten (µg/l)				
			18	13	516	537	533
pelbuis	3	1,5-2,5	8	11	1,3-2,3	1,3-2,3	1,6-2,6
pH	7,1		6,9	7,4	7,0	6,8	
EC (µs/cm)	493		471	516	537	533	
zware metalen							
barium	11		10	55	60	68	50
cadmium	0,2		0,2	<0,1	0,4	0,1	0,4
kobalt	<1,0		<1,0	2,0	1,8	3,0	20
koper	4		5	6	60	11	15
kwik	<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05
lood	1		1	1	4	2	15
molybdeen	<1		<1	<1	<1	<1	5
nikkel	2		2	4	5	18	15
zink	920		260	21	840	8	65
vluchtige aromaten							
benzeen	<0,2		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,2
tolueen	<0,2		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	7
ethylbenzeen	<0,2		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	4
xylenen (som)	<0,3		<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,2
styreen	<0,2		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	6
nafaleen	<0,2		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,1
gechlorideerde koelwaterstoffen							
1,1-dichloorethaan	<0,5		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	7
1,2-dichloorethaan	<0,5		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	7
1,1-dichlooretheen	<0,5		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,01
1,2-dichlooretheen	<0,5		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,01
trans 1,2-dichlooretheen	<0,5		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,01
dichloormethaan	<1,0		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	0,01
dichloorpropanen	<0,8		<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	0,8
tetrachlooretheen (per)	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,01
tetrachloormethaan (tetra)	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,01
1,1,1-trichloorethaan	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,01
1,1,2-trichloorethaan	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,01
trichlooretheen (tri)	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	24
trichloormethaan (chloroform)	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	6
vinylchloride	<0,5		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,01
minerale olie							
mineraal olie	<100		<100	<100	<100	<100	50
bromoform	<0,5		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	315

Tabel 13: analysesresultaten grondwater (nader onderzoek)

analysesresultaten (µg/l)		toetsingswaarden (µg/l)	
pelbuis	24	1,5-2,5	24
filter (m-mv)	6,3		6,3
EC (µs/cm)	220		220
zware metalen			
barium	240		240
cadmium	0,5		0,5
kobalt	11		11
koper	14		14
kwik	<0,05		<0,05
lood	2		2
molybdeen	<1		<1
nikkel	31		31
zink	160		160
Toelichting bij tabel:			
* : overschrijding van de streefwaarde			
** : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek			
... : overschrijding interventiewaarde			

In opdracht van Vestion Wonen is in maart en april 2009 door Hunneman Milieu-Advies een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan De Bunte 12 t/m 20 te Vroonshoop.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de resultaten uit het voorgaande bodemonderzoek en de voorgenomen sloop- en nieuwbouwwerkzaamheden op de locatie en heeft tot doel de ernst, mate en omvang vast te stellen van de tijdens voorgaand onderzoek aangetoonde verontreinigingen in de vaste bodem en in het grondwater.

Op basis van de resultaten zijn op tekening 1-3 en 2-3 de contouurlijnen weergegeven waarbinnen zware metalen zijn aangetoond in respectievelijk de vaste bodem en in het grondwater.

4.1 Vaste bodem en grondwater; voorgaand onderzoek

Zintuiglijk zijn lokaal zwakke bijmengingen aan puindeeltjes waargenomen.

Vaste bodem

Op de percelen De Bunte 14, 16 en 18 zijn matig tot sterk verhoogde gehalten aan lood en/of zink aangetoond in de bovengrond. De maximaal aangetoonde gehalten aan zink overschrijden de interventiewaarde. Op de overige onderzochte percelen zijn geen tot licht verhoogde gehalten zware metalen, PAK, PCB's en/of minerale olie aangetoond.

Grondwater

In het grondwater op de percelen De Bunte 12 en 16 zijn matig tot sterk verhoogde gehalten aan koper en/of zink aangetoond. De aangetoonde gehalten aan zink overschrijden de interventiewaarde.

Asbestonderzoek

Tijdens de maatveldinspectie is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen op maatveld. Zintuiglijk zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen in de bodem. In de aangetoond boven de bepalingssgrens. Op het perceel De Bunte 18 is 69 mg/kg d.s. aan asbest aangetoond. Het aangetoonde gehalte blijft beneden de norm voor asbest in grond (100 mg/kg d.s.).

4.2 Vaste bodem; nader onderzoek

Zintuiglijk zijn met name in de bovengrond [0,0-0,5 m-mv] lokaal zwakke bijmengingen aan puin- en/of glasdeeltjes waargenomen. In boring 11 zijn bijmengingen aangetroffen tot maximaal 1m,0 m-mv. Stortgaten zijn niet aangetroffen. Zintuiglijk zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen op of in de bodem.

In de geanalyseerde monsters van de *bovengrond* zijn matig tot sterk verhoogde gehalten aan zink aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten overschrijden de interventiewaarde.

In de ter horizontale en verticale inkadering geanalyseerde monsters zijn geen tot licht gehalten aan zware metalen aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek.

4.3 Grondwater; nader onderzoek

In het *grondwater* uit de ter horizontale en verticale inkadering geplaatste peilbuizen zijn geen tot licht verhoogde gehalten aan barium, cadmium, koper, nikkel en/ of zink aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarde, maar blijven beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek.

4.4 Risico-evaluatie en saneringsurgentie

Op basis van de onderzoeksresultaten is sprake van een *ernstig geval* van bodemverontreiniging. Om vast te stellen of sanering van de verontreiniging spoedeisend is, is een risico-evaluatie uitgevoerd. De risico-evaluatie is, met behulp van een geautomatiseerde versie, uitgevoerd volgens het nieuwe Saneringscriterium (SANSCRIT). Een uitsluitend van de gegevens uit het "Sanacrit" is opgenomen in bijlage 6. De geautomatiseerde versie van SANSCRIT (versie 2.0.) is ontwikkeld door het Van Hall Instituut in samenwerking met het ministerie van VROM.

Urgente-systeematiek

De kern van de systeematiek luidt: bij gevallen van ernstige bodemverontreiniging is sprake van *urgente criteria* voor geen van de drie aspecten (actuele humane, ecologische en verspreidingsrisico's) overschrijden.

De systeematiek bestaat uit drie stappen. In de eerste stap wordt de ernst van de verontreiniging beoordeeld. In de tweede stap vindt een standaard beoordeeling plaats. Indien nodig vindt in de derde stap een uitgebreide beoordeeling plaats. Op basis van de beoordeelingen wordt de beslissing "spoedeisend / niet spoedeisend" genomen.

Beoordeling

Uit de beoordeeling (stap 1) blijkt dat er:

- sprake is van een ernstige bodemverontreiniging;
- sprake is van een ernstige grondwaterverontreiniging;
- geen gevoelige situaties aanwezig zijn.

Uit de standaard beoordeeling (stap 2) blijkt dat er:

- geen sprake is van humane risico's;
- geen sprake is van ecologische risico's
- geen sprake is van verspreidingsrisico's.

Eindeconclusie

De aangetoonde bodemverontreiniging met zware metalen is getoetst aan het nieuwe saneringscriterium "Sanacrit". Conform het "Sanacrit" is formeel gezien sprake van een *niet-spoedeisend geval* van ernstige bodemverontreiniging. Hierbij is de locatie getoetst als zijnde *wonen met tuin* [matig gevoelig].

4.5 Conclusies en aanbevelingen

Zintuiglijk zijn met name in de bovengrond [0,0-0,5 m-mv] lokaal zwakke bijmengingen aan puin- en/of glasdeeltjes waargenomen. Stortgaten zijn niet aangetroffen. Zintuiglijk zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen op of in de bodem.

Op de percelen De Bunte 12, 14, 16 en 18 zijn matig tot sterk verhoogde gehalten aan lood en/of zink aangetoond in de bovengrond. De maximaal aangetoonde gehalten aan zink overschrijden de interventiewaarde. Op het perceel aan De Bunte 18 is in de geroerde bovengrond 69 mg/kg d.s. aan asbest aangetoond.

Tevens zijn in de bovengrond op de onderzochte percelen geen tot licht verhoogde gehalten zware metalen, PAK, PCB's en/of minerale olie aangetoond.

In het grondwater op de percelen De Bunte 12 en 16 zijn matig tot sterk verhoogde gehalten aan koper en/of zink aangetoond. De aangetoonde gehalten aan zink overschrijden de interventiewaarde.

De verontreiniging met zware metalen en/of asbest in de bovengrond met gehalten > I-waarde bedraagt circa 100 m³ (4 spots). De verontreiniging met zware metalen in het grondwater met gehalten > I-waarde bedraagt circa 600 m³ (2 spots). Derhalve is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

De aangetoonde bodemverontreiniging met zware metalen is getoetst aan het nieuwe saneringsscriptum "Sanscrit". Conform het "Sanscrit" is formeel gezien sprake van een niet-spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging. Hierbij is de locatie getoetst als zijnde *wonen met tuin*.

Wij adviseren de verontreinigingen met zware metalen in de bovengrond, na de sloop van de bebouwing, onder milieukundige begeleiding, te verwijderen. Voor de sanering is de Provincie Overijssel het bevoegd gezag.

Voor de verwijdering van de aangetroffen verontreinigingen is in het volgende hoofdstuk een saneringsplan uitgewerkt.

5 SANERINGSPLAN

5.1 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Bij het opstellen van het saneringsplan voor de verwijdering van de zware metalen verontreiniging in de grond en in het grondwater, zijn de volgende uitgangspunten en randvoorwaarden gehanteerd:

- de sanering wordt uitgevoerd in eigen beheer;
- de aangetroffen verontreiniging betreft een *niet-spoedeisend* geval van ernstige bodemverontreiniging;
- de Provincie Overijssel is het bevoegde gezag;
- de sanering wordt uitgevoerd na de sloop van de bebouwing op de locatie;
- het saneringsresultaat wordt bepaald door het nemen van controlemonsters van het talud en de bodem van de ontgraving voor analyse zware metalen in grond;
- tevens worden controlemonsters genomen voor de analyse op asbest;
- de terugsanereerwaarden voor lood en zink in de vaste bodem zijn de 2 x *AW*-waarden[@] uit de saneringsregeling van de Wet Bodembescherming van het Ministerie van VROM voor zover deze technisch en economisch haalbaar zijn of de terreingrens;
- de terugsanereerwaarde voor asbest in de vaste bodem is de terugsanereerwaarde tijdens voorgaande saneringswerkzaamheden aangehouden (50 mg/kg d.s.)[#];
- de terugsanereerwaarden voor de vaste bodem zijn opgenomen in tabel 13a;
- het saneringsresultaat van het grondwater wordt bepaald door het nemen van controlemonsters van het grondwater voor analyse op koper en zink;
- de terugsanereerwaarden voor koper en zink in het grondwater zijn de tussenwaarden uit de saneringsregeling van de Wet Bodembescherming van het Ministerie van VROM voor zover deze technisch en economisch haalbaar;
- voorafgaand aan de sanering wordt een saneringsdossier opgesteld door de aannemer;
- de ARBO- en veiligheidsvoorschriften, conform Arbo-Informatieblad AI-22, worden gehanteerd;
- schade aan infrastructuur moet worden voorkomen;
- eisen die voortkomen uit eventuele andere vergunningen.

[@] : aangezien regionaal gezien vaker zware metalen worden aangetroffen in de bovengrond wordt voor de terugsanereerwaarden voor lood en zink uitgegaan van 2 x *AW*-waarden; asbest heeft geen saneringssparameeter, maar aangezien tijdens het nader onderzoek en voorgaande onderzoeken en saneringen asbest is aangetroffen, worden wel controlemonsters genomen voor de analyse op asbest.

Tabel 13a: terugsanereerwaarden vaste bodem

terugsanereerwaarden (mg/kg d.s.)	lood	zink	asbest
toestingswaarden (mg/kg d.s.)	378	355	100
<i>AW</i> -waarde 1/2 (<i>AW</i> +1) <i>I</i> -waarde	72	138	50
<i>vaste bodem</i> (2 x <i>AW</i> -waarde)			
	36	69	-
	207	212	-
	378	355	100

* : getoetst aan specifieke luum- en lumusgehalten
 † : vervangt streefwaarde per 01-10-2008
 H : organisch stof
 L : luum
 *** : overschrijding van de interventiewaarde
 ** : overschrijding van de toestingswaarde voor nader onderzoek
 Toelichting bij tabel:

5.2 Voorbereidende werkzaamheden

Vergunningen en meldingen

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

Tabel 14:

overzicht benodigde vergunningen/meldingen

activiteit	vergunning/melding	bevoegd gezag
uitvoeren sanering	goedkeuring saneringsplan	provincie Overijssel
lozen van verontreinigd grondwater	activiteitenbesluit (WVO)	Waterschap
lozen op riool	riolaansluiting	gemeente Twenterand
transport van verontreinigde grond	VBA- of PmG- ontheffing	provincie waar grond naar wordt afgevoerd voor reiniging of stort
grondwateronttrekking	melding/registratie	provincie Overijssel

Bovenaande vergunningen c.q. toestemmingen dienen te worden aangevraagd.

Kabels en leidingen

De werkzaamheden worden uitgevoerd op het eigen terrein. De aannemer dient minimaal 3 dagen voor de aanvang van de werkzaamheden een definitieve KLIC-melding te verrichten.

Bebouwing en verhardingen

De sanering zal worden uitgevoerd na verwijdering van de bebouwing en de verhardingen op de locatie.

Verkeerstechnische maatregelen

De saneringslocatie bevindt zich op het eigen terrein. Tijdens de saneringswerkzaamheden dient de locatie te worden gemarkeerd cq afgezet.

Technische beperkingen

Voor zover bekend bestaan er geen technische beperkingen voor de uitvoering van de sanering en wordt er geen restverontreiniging verwacht.

5.3 Sanering vaste bodem

Ontgraving verontreinigde grond

De sterk verontreinigde grond wordt machinaal ontgraven. Maximaal wordt hierbij ontgraven tot circa 0,5 m-mv. De ontgraving zal worden uitgevoerd in den droge. De licht tot matig verontreinigde grond wordt eveneens tot 0,5 m-mv ontgraven en in diverse depots (per 150 m³) geplaatst. De grond wordt indicatief geanalyseerd op STAP-pakket. Indien de grond voldoet aan 2 x AW-waarden, kan deze hergebruikt worden in de ontgraving. In horizontale en verticale richting wordt de ontgraving doorgezet tot beneden de 2 x AW-waarden of de terreingrens. Op basis van de analysesresultaten worden de depots eventueel alsnog afgevoerd naar een erkende verwerker of hergebruikt in de ontgraving. Naar aanleiding van de analysesresultaten kunnen enkele depots gezamenlijk conform AP-04 worden ingekurd en worden afgevoerd als industrie-grond.

Op de terreingrens tussen huisnummer 22 en 24 (restverontreiniging) zijn nog gehalten aan lood en zink aangehouden boven 2 x AW-waarden. Hier zal tijdens de bodemsanering een geringe hoeveelheid grond worden ontgraven. Tevens dient rekening te worden gehouden met het vrijkomen van grond met bijmengingen aan bodemvreemde materialen dat ten behoeve van de woningbouw, voorafgaand aan eventueel hergebruik, gezeefd dient te worden.

Het vrijkomende grondwater kan ongezuiverd worden geloosd op het gemeenteterrein. 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.

5.5 Veiligheid, milieukundige begeleiding en planning

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 van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (1999). De gevaren die bij werkzaamheden met verontreinigde grond kunnen optreden zijn:

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

Met het Arbo-Informatieblad AI-22 kan worden vastgesteld in welke veiligheidsklassen de werkzaamheden vallen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in T- (blootstellingsrisico) en F-klassen (explosierisico).

Op de saneringslocaties zijn tijdens de ontgraving veiligheidsklassen I-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 saneringsdatabook worden opgesteld. Tijdens de sanering zal op het werk een logboek aanwezig zijn.

5.6 Uitvoering, milieukundige begeleiding en evaluatie

Uitvoering
De saneringswerkzaamheden worden uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 7000 "Uitvoering van (water)bodemsaneringen".

Milieukundige begeleiding
De milieukundige begeleiding wordt uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 6000 "Milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering".

Begleiding sanering vaste bodem

De saneringssgrenzen worden aan de hand van visuele waarnemingen bepaald. Bij het bereiken van de saneringssgrenzen worden deze door een milieukundige beoordeeld. Waar nodig wordt op aanwijzing van de milieukundige verder gegraven. Bij het bereiken van de ontgravingssgrenzen worden deze gecontroleerd door monsters te nemen van zowel de wanden als de bodem van de ontgravingssput. De controlemonsters worden in een door de RvA geaccrediteerd laboratorium geanalyseerd op asbest(vezels) in grond en zware metalen.

Evaluatie

Na afronding van de sanering van de vaste bodem wordt een evaluatierapport opgesteld waarin onder meer de volgende punten aan de orde 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 van het onttrekken en geloosde grondwater.

5.7 Planning

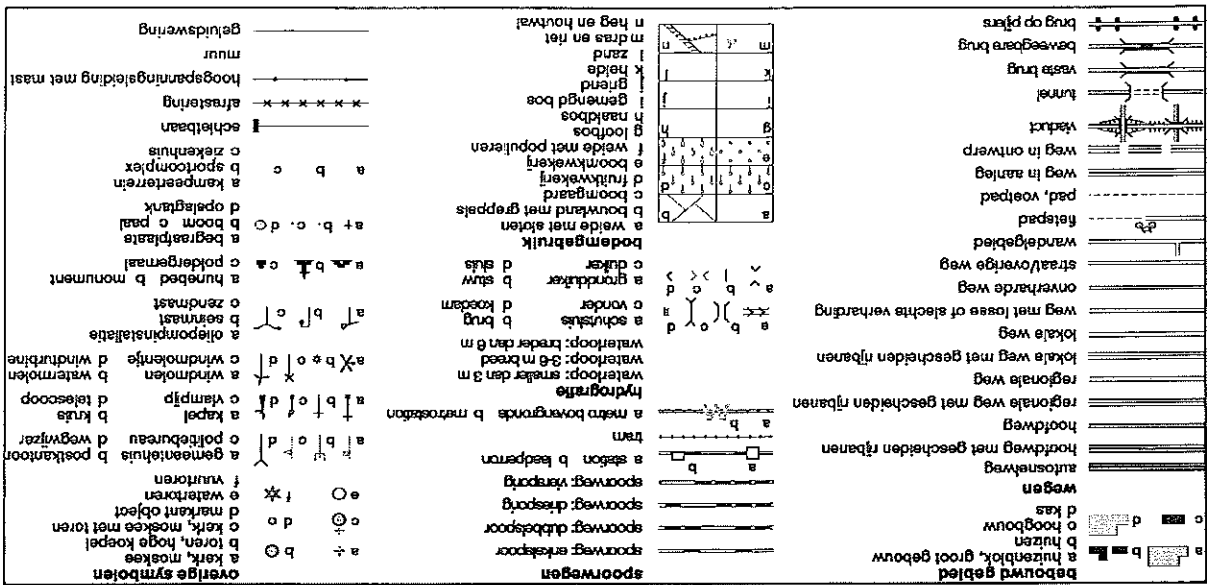
De saneringswerkzaamheden zijn gepland in 2009. De sanering van de vaste bodem neemt naar verwachting twee weken in beslag. In tabel 18 is een overzicht van de planning weergegeven.

Tabel 18: planning

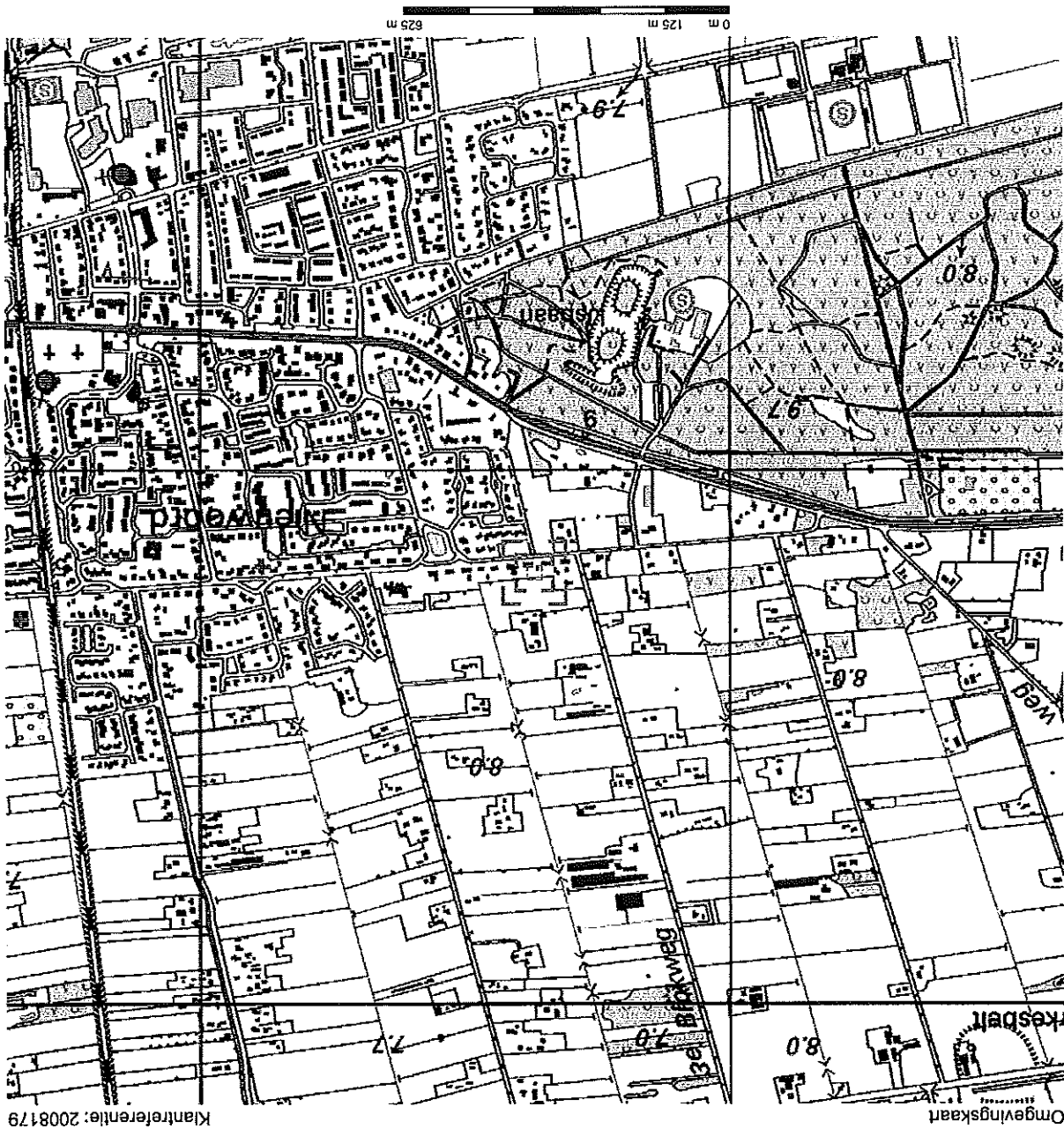
werkzaamheden	tijdsbestek	datum
indiening saneringsplan	-	2009
voorbereiding uitvoering	1 week	2009
bodemsanering	2 weken	2009
grondwatersanering	3 maanden	2009

Topografisch overzicht

BIJLAGE 1



Deze kaart is noordgericht.
 Hier bevindt zich kadastraal object DEN HAM L 182
 De Bunte 12, 7681 RL VROOMSHOOP
 © De auteursrechten en databankrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.





Deze kaart is noordgericht

12345

25
04071

67

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. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840.

100

Voor een eensluidend uitspraak, ZWOLLE, 19 maart 2008
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uitsluitend kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadastraal register behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente DEN HAM

Value
Percent

Section

182

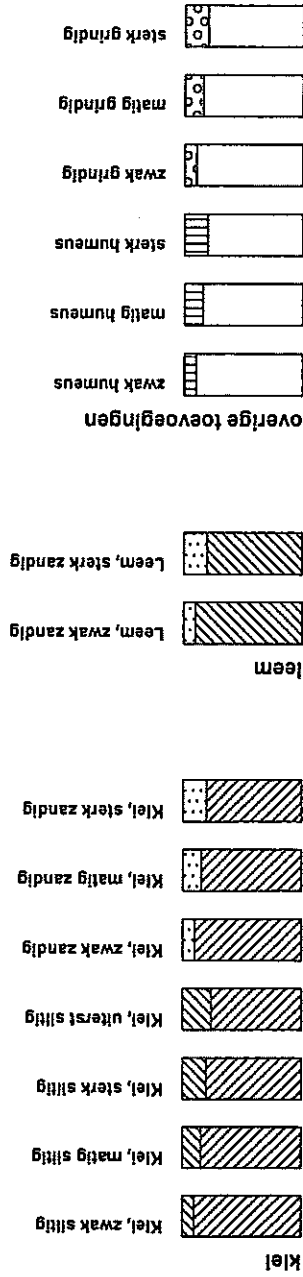
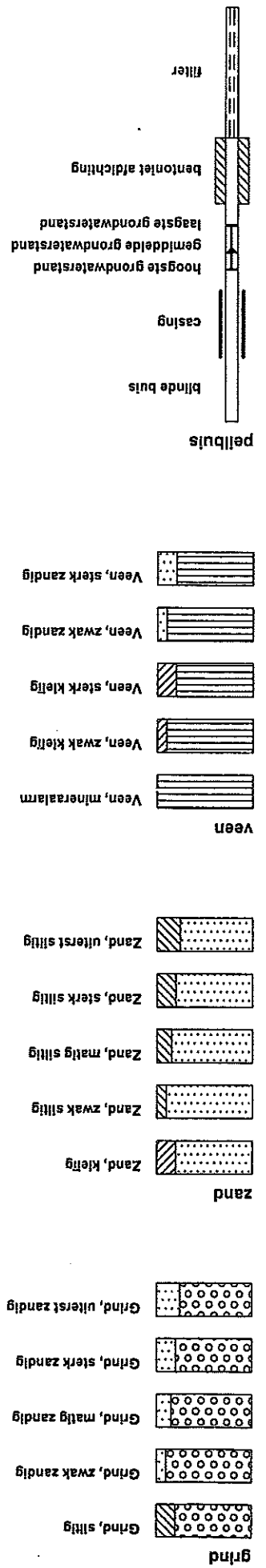
701

DEN HAM

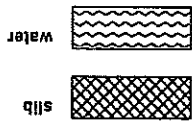
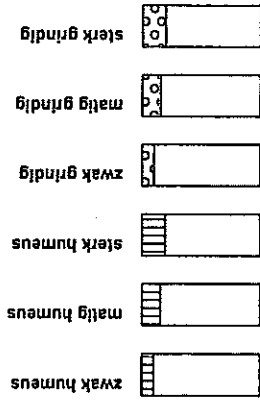
V

Boorbeschrijvingen

BIJLAGE 2

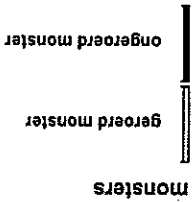


overige toevoegingen



overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ▼ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ⊖ Gemiddeld laagste grondwaterstand



p.l.d.-waarde

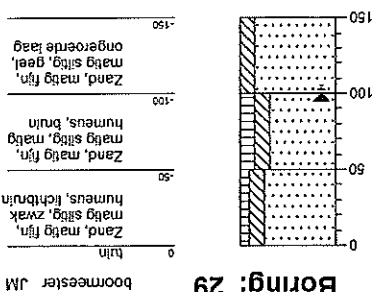
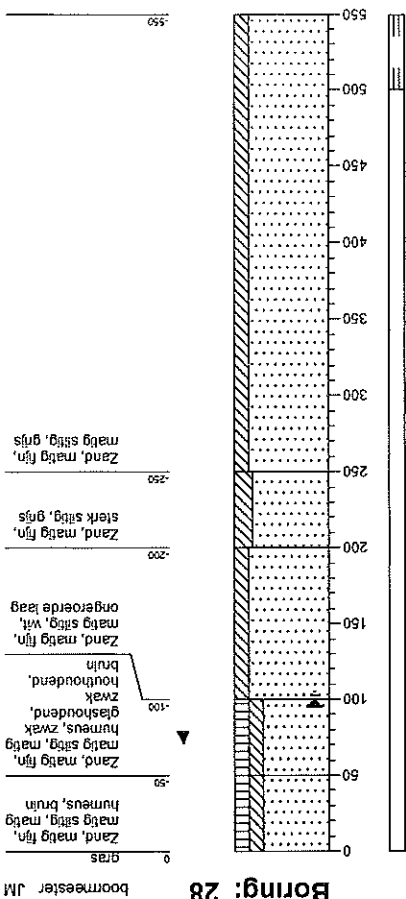
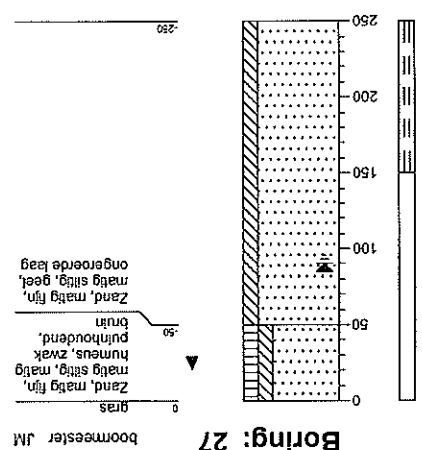
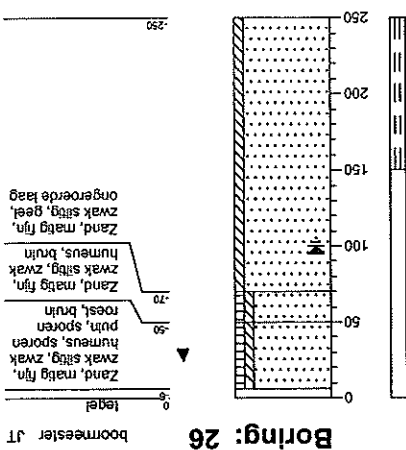
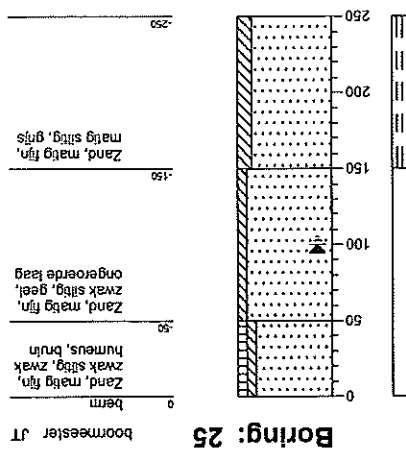
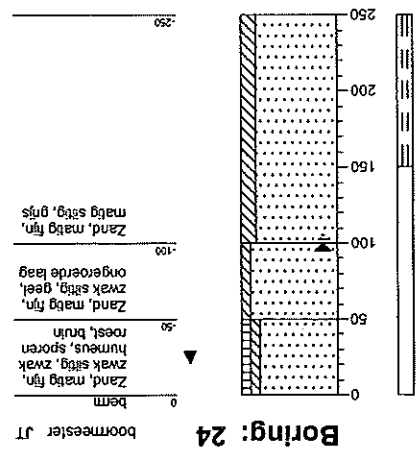


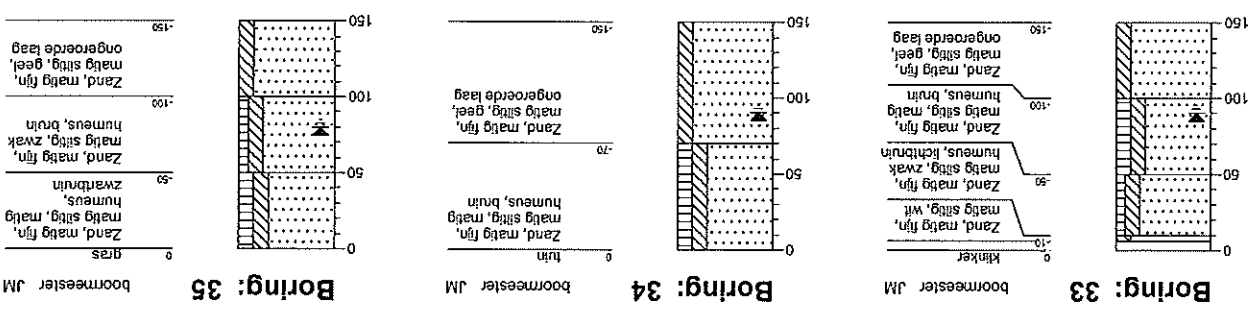
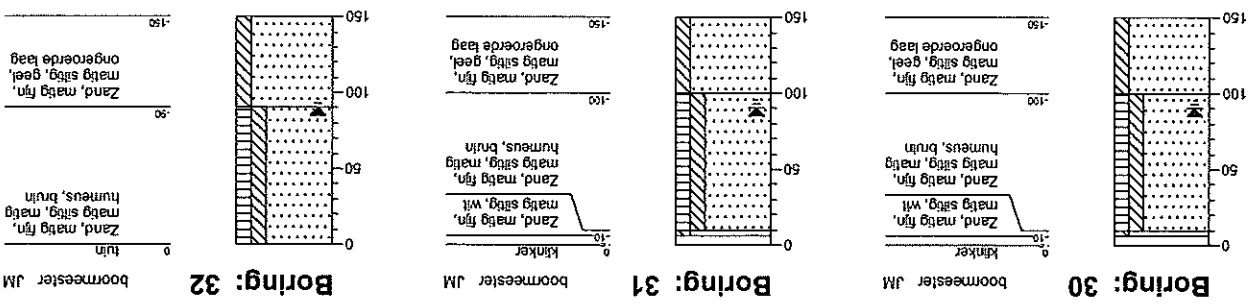
olie

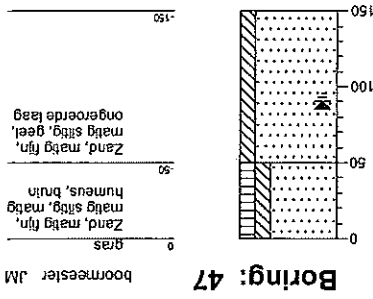
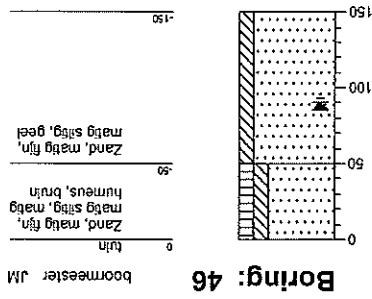
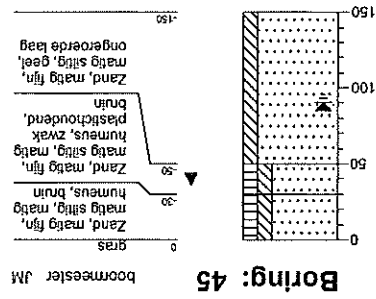
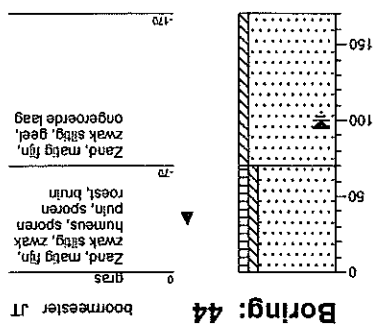
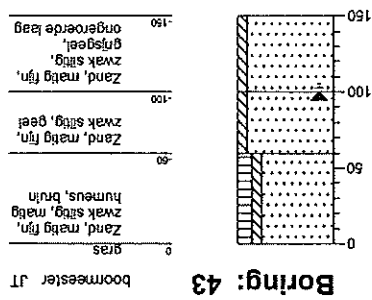
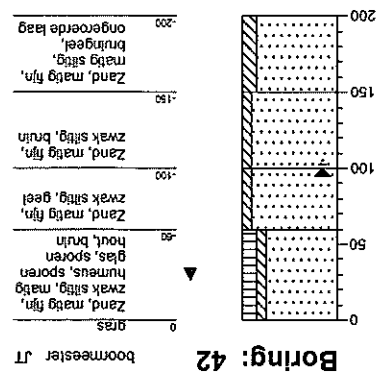
- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

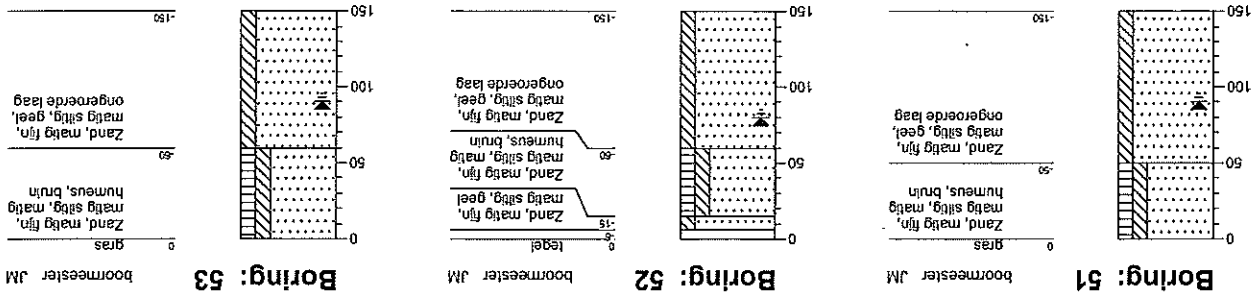
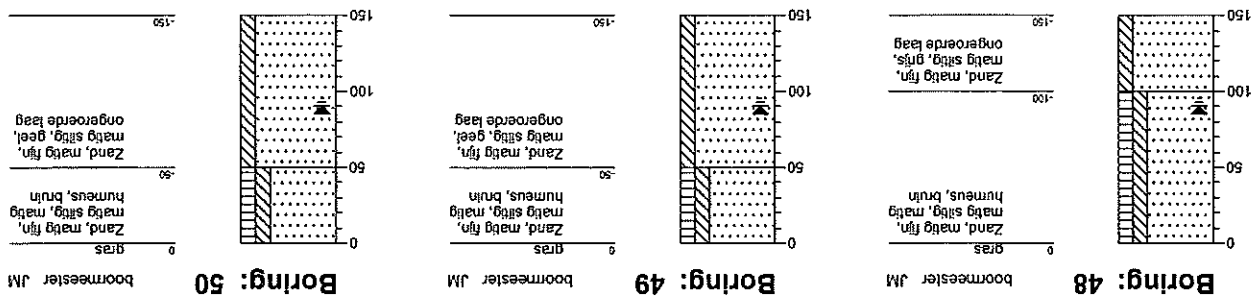
geur

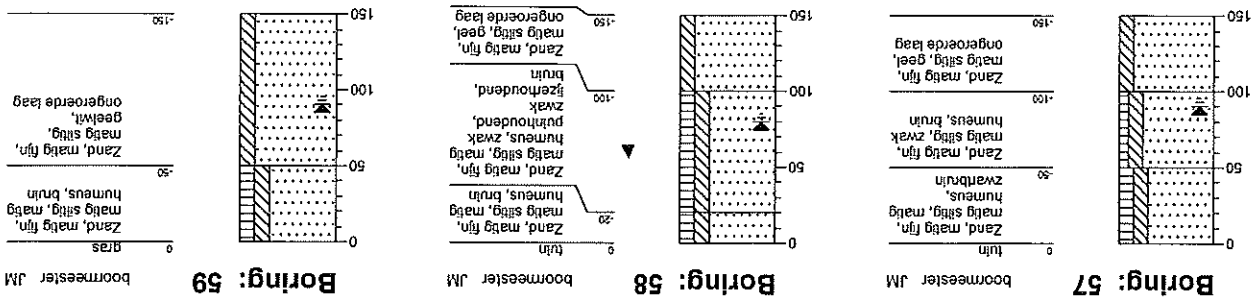
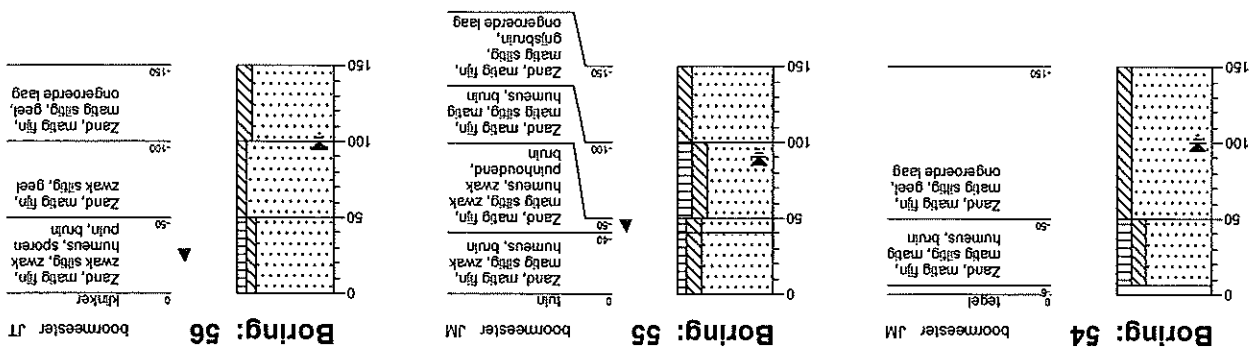
- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

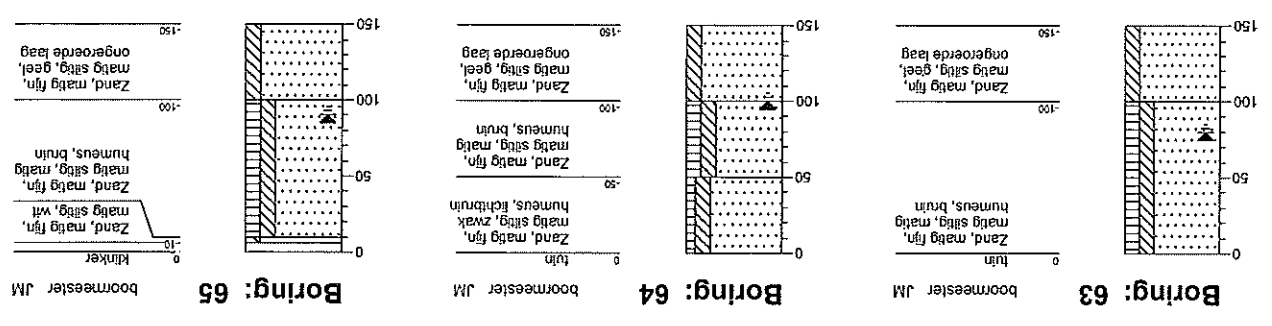
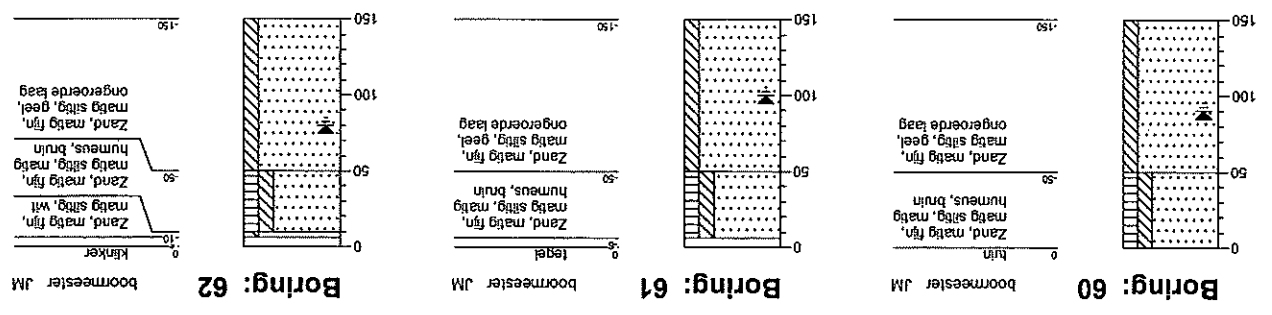


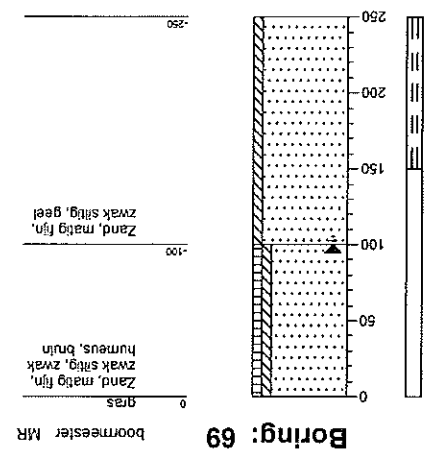
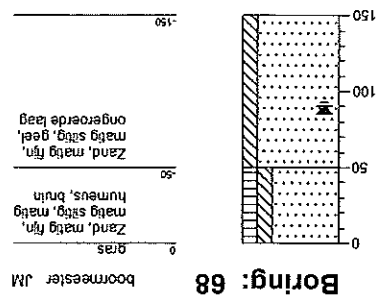
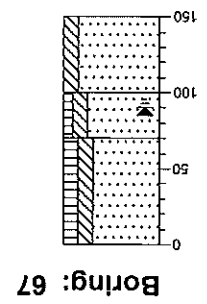
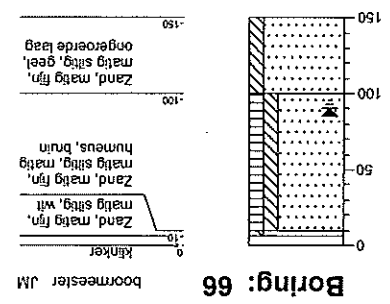












Analyserapporten vaste bodem en grondwater

BILAGE 3



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

Uw kenmerk : 2009162 NO De Bunte le Vroomshoop
Ons kenmerk : Project 288808
Validatieref. : 288808 certificaat v1
Opdrachtnummer : JGWB-USXK-YOAT-PGHF
Bijlage(n) : 3 tabel(len)

Amsterdam, 3 april 2009

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.

Ik wils u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Ome-gam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Ome-gam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN-EN-en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak 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 Ome-gam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam
HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam
T 020 5976 680
F 020 5976 689
ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01
Kvk 34215654
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 288808
 Project omschrijving : 2009162 NO De Bunte te Vroomshoop
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties
 1394618 = 57-01
 1394619 = 61-01
 1394620 = 62-01

| Opgave bemonsteringsdatum | 27/03/2009 | 30/03/2009 | 30/03/2009 |
|---------------------------|------------|------------|------------|
| Monstercode | 1394618 | 1394619 | 1394620 |
| Matrix | Grond | Grond | Grond |
| Monstercode | 1394618 | 1394619 | 1394620 |
| Ontvangstdatum opdracht | 27/03/2009 | 30/03/2009 | 30/03/2009 |
| Monstervoorbewerking | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| 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 | < 1 g | < 1 g | < 1 g |

| Algemeen onderzoek - fysisch | % | 75,8 | 75,7 | 88,1 |
|--|----------|-------|-------|-------|
| S droogrest | | | | |
| Anorganische parameters - metalen | | | | |
| S barium (Ba) | mg/kg ds | 40 | 25 | 86 |
| S cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0,58 | 0,26 | 0,33 |
| S kobalt (Co) | mg/kg ds | 1 | 1 | 1 |
| S koper (Cu) | mg/kg ds | 14 | 8 | 22 |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0,08 | 0,04 | 0,03 |
| S lood (Pb) | mg/kg ds | 68 | 28 | 67 |
| S molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 0,9 | < 0,8 | < 0,7 |
| S nikkel (Ni) | mg/kg ds | 3 | 3 | 2 |
| S zink (Zn) | mg/kg ds | 370 | 43 | 200 |

De aflevercertificaat is enkel bedoeld als evaluatie bijlage en mag niet worden gebruikt als een afzonderlijk document. Het is niet toegestaan het aflevercertificaat te kopiëren of te verspreiden. Het aflevercertificaat is het eigendom van OMEGAM Laboratoria.

Opdrachtnummer: JGWB-USXK-YOAT-PGHF

Ref.: 288808_certificaat_v1



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

Uw kenmerk : 2009162 NO De Bunte te Vroomshoop
Ons kenmerk : Project 287758
Validatieref. : 287758_certificate_v1
Opdrachtverificatiecode : VNKO-RKAU-MWBB-IIGW
Bijlage(n) : 2 tabel(len)

Amsterdam, 24 maart 2009

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.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Ome-gam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Ome-gam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak 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 Ome-gam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
De analyse-voorschriften zijn niet anders dan in zijn geheel worden genoemd in de

T 020 5976 680
F 020 5976 689
ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01
Kvk 34215654
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

postbus 94685
1090 GR Amsterdam
HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 287758
Project omschrijving : 2009162 NO De Bunte te Vroomshoop
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterrenties
1294786 = 33-01

Opgave bemonsteringsdatum : 19/03/2009
Ontvangstdatum opdracht : 20/03/2009
Monstercode : 1294786
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking
S NEN5709 (steekmonster)
S voorbewerking NEN5709
S soort artefact
S gewicht artefact

Algemeen onderzoek - fysisch

% 91,5

Anorganische parameters - metalen

| | | | |
|---|---------------------|----------|--------|
| S | barium (Ba) | mg/kg ds | 15 |
| S | cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0,13 |
| S | kobalt (Co) | mg/kg ds | 1 |
| S | koper (Cu) | mg/kg ds | 3 |
| S | kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | < 0,02 |
| S | lood (Pb) | mg/kg ds | 21 |
| S | molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 0,8 |
| S | nikkel (Ni) | mg/kg ds | 2 |
| S | zink (Zn) | mg/kg ds | 37 |



ANALYSECERTIFICAAT

Project code
287759
Project omschrijving
2009162 NO De Bunte te Vroomshoop
Opdrachtgever
HunneMan Milieu-Advies

Monstereferenties

1294787 = 27-02
1294788 = 51-01
1294789 = 52-01

Opgegeven bemonsteringsdatum : 19/03/2009
Ontvangstdatum opdracht : 20/03/2009
Monstercode : 1294787
Matrix : Grond

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %

84,2 74,1 81,1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds < 8
S cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,08
S kobalt (Co) mg/kg ds < 1
S koper (Cu) mg/kg ds < 2
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds < 0,02
S lood (Pb) mg/kg ds < 3
S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 0,8
S nikkel (Ni) mg/kg ds < 1
S zink (Zn) mg/kg ds < 6
S barium (Ba) mg/kg ds 46
S cadmium (Cd) mg/kg ds 0,55
S kobalt (Co) mg/kg ds 1
S koper (Cu) mg/kg ds 20
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds 0,07
S lood (Pb) mg/kg ds 80
S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,0
S nikkel (Ni) mg/kg ds 5
S zink (Zn) mg/kg ds 96
S barium (Ba) mg/kg ds 22
S cadmium (Cd) mg/kg ds 0,25
S kobalt (Co) mg/kg ds < 1
S koper (Cu) mg/kg ds 4
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds 0,04
S lood (Pb) mg/kg ds 16
S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 0,9
S nikkel (Ni) mg/kg ds 2
S zink (Zn) mg/kg ds 27



Hunne-man Milieu-Advies
T.a.v. mevrouw L. van Hille
Spilstraat 11
8102 HW RAALTE

Uw kenmerk : 2009162 NO De Bunte te Vroomshoop
Ons kenmerk : Project 287760
Validatieref. : 287760_certificaat_v1
Opdrachtnummer : CUQW-QQOT-ATZI-RTTY
Bijlage(n) : 2 tabel(len)

Amsterdam, 26 maart 2009

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.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Ome-gam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Ome-gam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak 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 Ome-gam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

postbus 94685
1090 GR Amsterdam
HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

T 020 5976 680
F 020 5976 689
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01
Kvk 34215654

Op dit certificaat zijn onze afmetingen vastgelegd. Het is niet toegestaan het certificaat te kopiëren of te verspreiden. Het is niet toegestaan het certificaat te verspreiden of te kopiëren.



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 287760
Project omschrijving : 2009162 NO De Bunte te Vroomshoop
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstereferenties
1294794 = 43-01

Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/03/2009
Ontvangstdatum opdracht : 20/03/2009
Monstercode : 1294794
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking
S NEN5709 (steekmonster)
S voorbewerking NEN5709
S soort artefact
S gewicht artefact

Algemeen onderzoek - fysisch
S droogrest %

Anorganische parameters - metalen
S barium (Ba) mg/kg ds 19
S cadmium (Cd) mg/kg ds 0,26
S kobalt (Co) mg/kg ds 1
S koper (Cu) mg/kg ds 11
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds 0,03
S lood (Pb) mg/kg ds 14
S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 0,9
S nikkel (Ni) mg/kg ds 3
S zink (Zn) mg/kg ds 29



ANALYSECERTIFICATE

| | | |
|----------------------|---|-----------------------------------|
| Project code | : | 291709 |
| Project omschrijving | : | 2009162 NO De Bunte te Vroomshoop |
| Opdrachtgever | : | Hunne-man Milieu-Advies |

Monsterrenties
1793664 = 69-01

| Opgave | Opgave bemonsteringsdatum : | Ontvangstdatum opdracht : | Monstercode : | Matrix : |
|--------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------|----------|
| Monster Voorboring | 22/04/2009 | 22/04/2009 | 1793664 | Grond |
| S NEN5709 (steekmonster) | | | | |
| S voorboring NEN5709 | | | | |
| S soort artefact | | | | |
| S gewicht artefact | | | | |

| Algemeen onderzoek - fysisch | | S droogrest | |
|--|----------|-------------|------|
| | % | | 87,2 |
| Anorganische parameters - metalen | | | |
| S barium (Ba) | mg/kg ds | 70 | |
| S cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0,36 | |
| S kobalt (Co) | mg/kg ds | 1 | |
| S koper (Cu) | mg/kg ds | 12 | |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0,04 | |
| S lood (Pb) | mg/kg ds | 57 | |
| S molybdeen (Mo) | mg/kg ds | < 0,8 | |
| S nikkel (Ni) | mg/kg ds | 2 | |
| S zink (Zn) | mg/kg ds | 130 | |

Opdrachtnummer: SWAE-ZRR-AHWA-AFZR

Opdrachtnummer: SWAE-LZRR-AHWA-AFZR

Ref: 291709_certificate_v1



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 287711
Project omschrijving : 2009162 NO De Bunte te Vroomshoop
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterelementen

1294407 = pelibus 24
1294408 = pelibus 25
1294409 = pelibus 26

| Opgegeven bemonsteringsdatum | Ontvangstdatum opdracht | Monstercode | Matrix |
|------------------------------|-------------------------|-------------|------------|
| 19/03/2009 | 19/03/2009 | 1294407 | Grondwater |
| 19/03/2009 | 19/03/2009 | 1294408 | Grondwater |
| 19/03/2009 | 19/03/2009 | 1294409 | Grondwater |

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-MS (opgelost):

| | | | | | |
|------------------|------|--------|--------|--------|--------|
| S barium (Ba) | µg/l | 240 | 160 | 51 | 120 |
| S cadmium (Cd) | µg/l | 0,5 | 0,9 | 0,6 | 0,6 |
| S kobalt (Co) | µg/l | 11 | 3,7 | 6,6 | 29 |
| S koper (Cu) | µg/l | 14 | 13 | 29 | 2 |
| S kwik (Hg) | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb) | µg/l | 2 | 1 | 2 | 1 |
| S molybdeen (Mo) | µg/l | < 1 | < 1 | < 1 | < 1 |
| S nikkel (Ni) | µg/l | 31 | 12 | 16 | 39 |
| S zink (Zn) | µg/l | 160 | 51 | 120 | 39 |



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

Uw kenmerk : 2009162 NO De Bunte le Vroomshoop
Validatierf. : Project 291714
Opdrachtverificatiecode : 291714_certificaat_v1
Bijlage(n) : 1 tabel(en)

Amsterdam, 27 april 2009

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.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Ome-gam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Ome-gam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak 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 Ome-gam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze eigenlijke voorwaarden van toepassing.
Het analysecertificaat mag niet anderszins in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam
HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam
T 020 5976 680
F 020 5976 689
ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01
Kvk 34215654
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

BILAGE 4

Toetsingsstabel standaardbodem

Toetsingstabiel standaard bodem

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

Tabel 1: Streefwaarden en interventiewaarden

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

| Parameter | Vervolg V Gechlororeerde koolwaterstoffen | | | grondwater (µg/l) | |
|---|---|-------------------|---------------|-------------------|-------|
| | streefwaarde | intervalliewaarde | streefwaarde | intervalliewaarde | |
| chlorobenzenen (som) ^{5,14} | 0,03 | 30 | - | - | - |
| monochloorbenzenen | | | 7 | | 180 |
| dichloorbenzenen | | | 3 | | 50 |
| trichloorbenzenen | | | 0,01 | | 10 |
| tetrachloorbenzenen | | | 0,01 | | 2,5 |
| pentachloorbenzenen | | | 0,003 | | 1 |
| hexachloorbenzenen | | | 0,00009* | | 0,5 |
| chlorofenolen (som) ^{5,14} | 0,01 | 10 | - | | - |
| monochloorfenolen (som) | | | 0,3 | | 100 |
| dichloorfenolen | | | 0,2 | | 30 |
| trichloorfenolen | | | 0,03* | | 10 |
| tetrachloorfenolen | | | 0,01* | | 10 |
| pentachloorfenol | | | 0,04* | | 3 |
| chloromafalen | - | 10 | - | | 6 |
| monochlooranilinen | 0,005 | 50 | - | | 30 |
| polychloorbifenyleen (som 7) ⁷ | 0,02 | 1 | 0,01* | | 0,01 |
| BOX | 0,3 | | - | | |
| VI Bestrijdingsmiddelen | | | | | |
| DDT/DDDE/DDD ⁸ | 0,01 | 4 | 0,004 ng/l | | 0,01 |
| drins ⁹ | 0,005 | 4 | - | | 0,1 |
| aldrin | 0,00006 | | 0,009 ng/l* | | |
| dieldrin | 0,0005 | | 0,1 ng/l | | |
| endrin | 0,00004 | | 0,04 ng/l | | |
| HCH-verbindingen ¹⁰ | 0,01* | 2 | 0,05* | | 1 |
| α-HCH | 0,003 | | 33 ng/l | | |
| β-HCH | 0,009 | | 8 ng/l | | |
| γ-HCH | 0,00005 | | 9 ng/l | | |
| atrazine | 0,0002 | 6 | 29 ng/l | | 150 |
| carbaryl | 0,00003 | 5 | 2 ng/l* | | 50 |
| carbofuran | 0,00002 | 2 | 9 ng/l | | 100 |
| chloroform | 0,00003 | 4 | 0,02 ng/l* | | 0,2 |
| endosulfan | 0,00001 | 4 | 0,2 ng/l* | | 5 |
| heptachloor | 0,0007 | 4 | 0,005 ng/l* | | 0,3 |
| heptachloor-epoxide | 0,0000002 | 4 | 0,005 ng/l* | | 3 |
| maneb | 0,002 | 35 | 0,05 ng/l* | | 0,1 |
| MCPA | 0,00005# | 4 | 0,02 | | 50 |
| organotinverbindingen ¹¹ | 0,001 | 2,5 | 0,05*-16 ng/l | | 0,7 |
| VII Overige verontreinigingen | | | | | |
| cyclohexanon | 0,1 | 45 | 0,5 | | 15000 |
| ftalaten (som) ¹² | 0,1 | 60 | 0,5 | | 5 |
| minerale olie ¹³ | 50 | 5000 | 50 | | 600 |
| pyridine | 0,1 | 0,5 | 0,5 | | 30 |
| tetrahydrofuran | 0,1 | 2 | 0,5 | | 300 |
| tetrahydrothiofeen | 0,1 | 90 | 0,5 | | 5000 |
| tribroommethaan | - | 75 | - | | 630 |

Voetnoten bij tabel 1:

1. Zuurgraad: pH(0,01 M CaCl₂). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentage van de gemeten waarden.
 2. In gebieden met marine beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater).
 3. Differentiatie naar lutumgehalte: (F) = $175 + 13L$ (L = % lutum).
 4. Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van anthracen, benzo[a]anthracen, benzo[k]fluorantheen, benzo[a]pyreen, chryseen, phenanthreen, fluorantheen, indeno[1,2,3-cd]pyreen, naftaleen, benzo[ghi]peryleen.
 5. Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en heptachloorbenzenen).
 6. Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra- en penta-chloorfenol).
 7. Onder interventiewaarde polychloorbifenyleen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
 8. Onder DDT/DDD/DBF wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DBF.
 9. Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.
 10. Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som α -HCH, β -HCH, γ -HCH en δ -HCH.
 11. De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organofosforverbindingen.
 12. Onder de ftalaten wordt de som van alle ftalaten verstaan.
 13. Definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze parameters is om praktische redenen volstaan. Nader toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
 14. De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentraties van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn de effecten direct optelbaar (dat wil zeggen 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door het optellen van de concentraties van de verbindingen. Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep van stoffen indien: $\{\sum C_i\} / I_i \geq 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep van stoffen en I_i = interventiewaarde voor de betreffende groep.
 15. De streefwaarden voor zware metalen in het grondwater zijn voor het ondiepe grondwater. Voor het diepe grondwater (ca. 10 m-mv) bestaan andere streefwaarden.
- * Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.
- # Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.
- ✓ In de 4^e Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit INS, plus aanvullend de met een ✓ gemarkeerde somnormen.

Tabel 2: indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

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

Voetnoten bij tabel 2:

- Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatische naphtha" verstaan zoals gedefinieerd door de International Research en Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en $\geq$ alkylbenzenen 6,19%.
- Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteits-equivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.
- De streefwaarden voor zware metalen in het grondwater zijn voor het ondiepe grondwater. Voor het diepe grondwater (ca. 10 m-mv) bestaan andere streefwaarden.

* Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.
 # Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.

Aanvullende opmerkingen bij tabel 1 en 2:

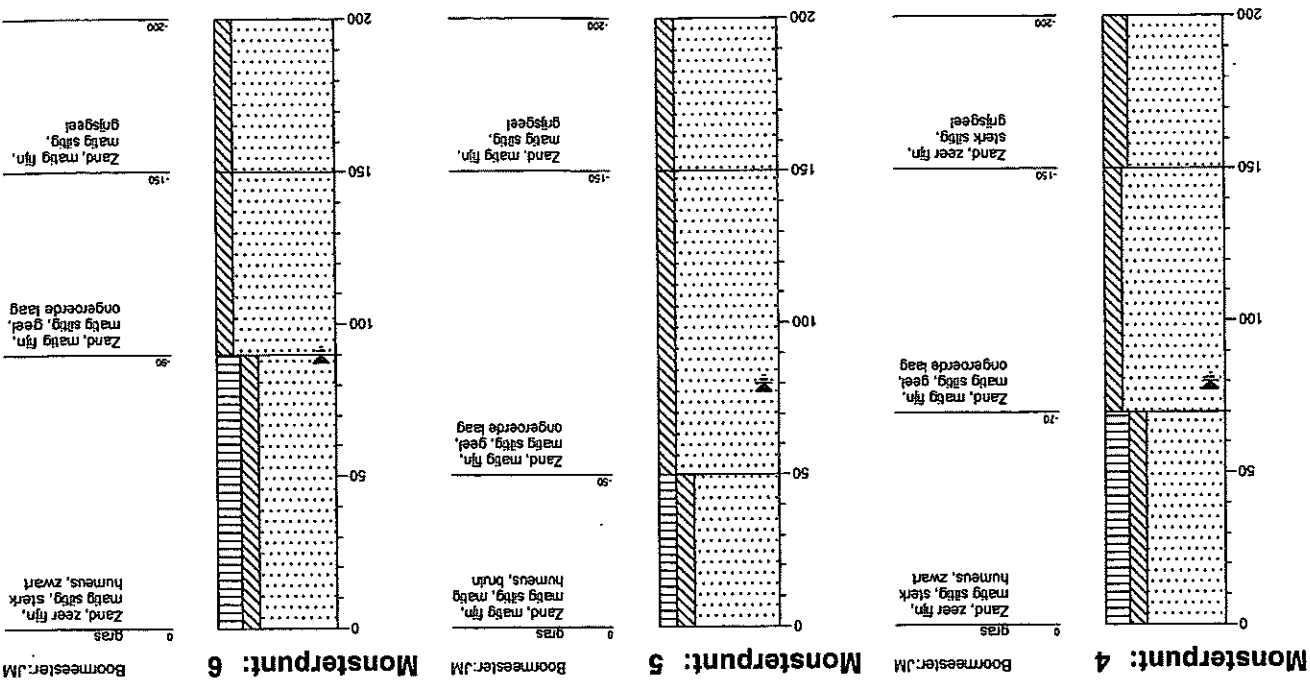
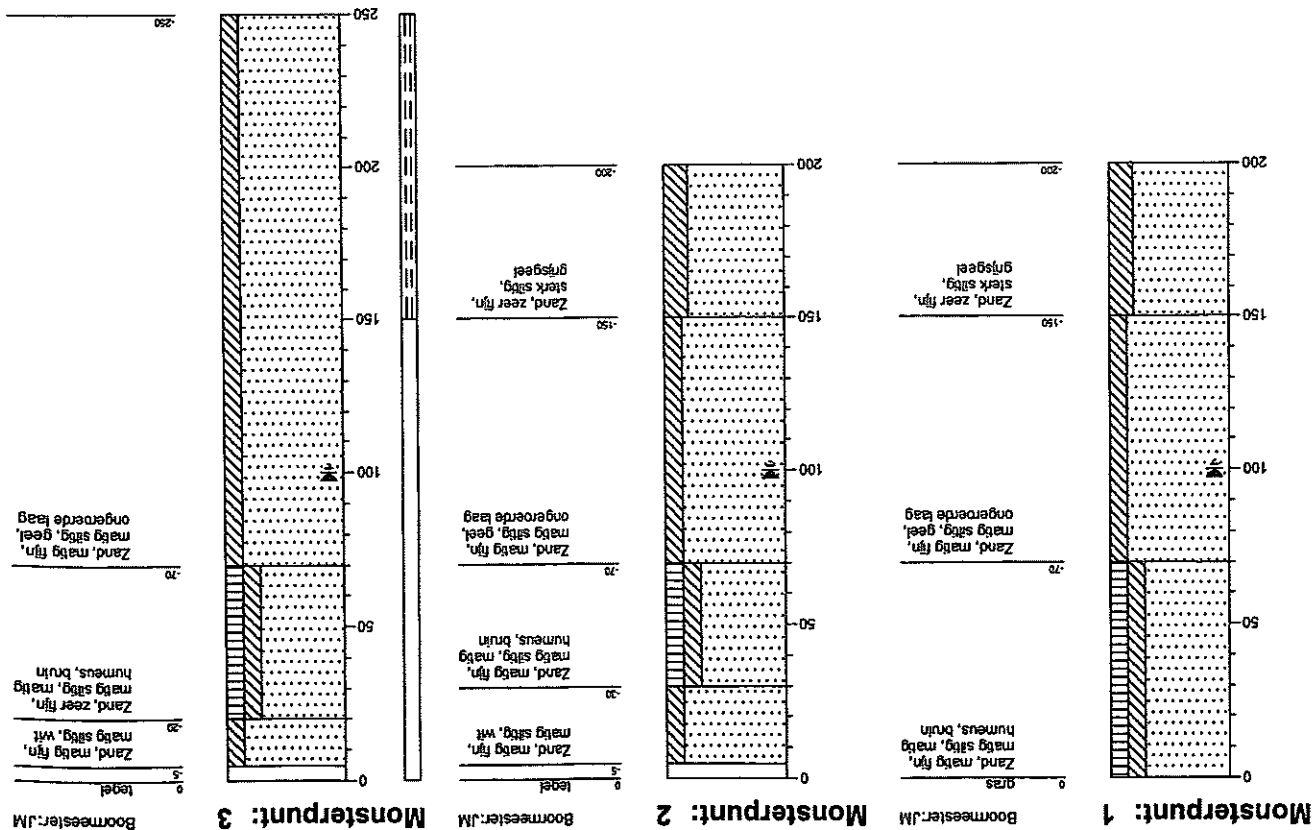
De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor metalen en arsen, met uitzondering van antimon, molybdeen, seleen, tellurium, thallium en zilver zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organisch stofgehalte.

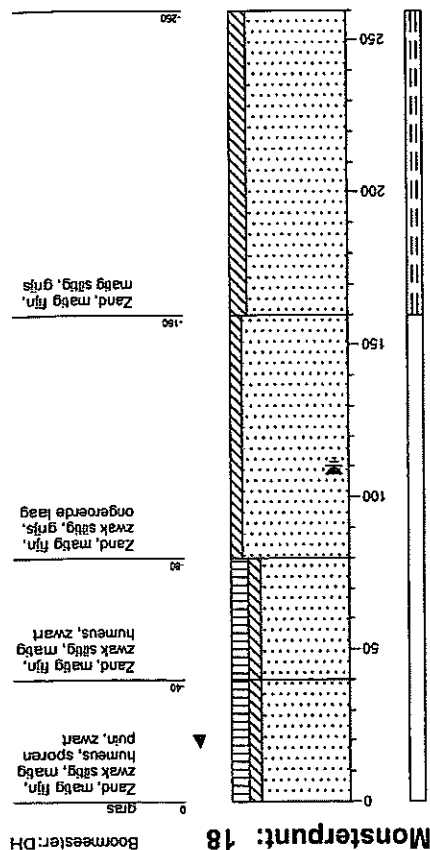
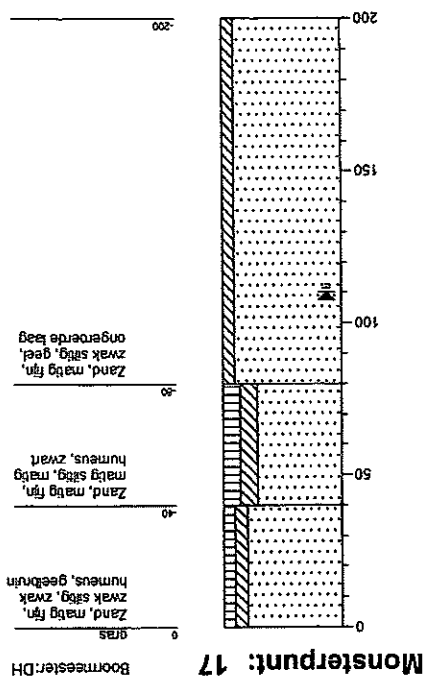
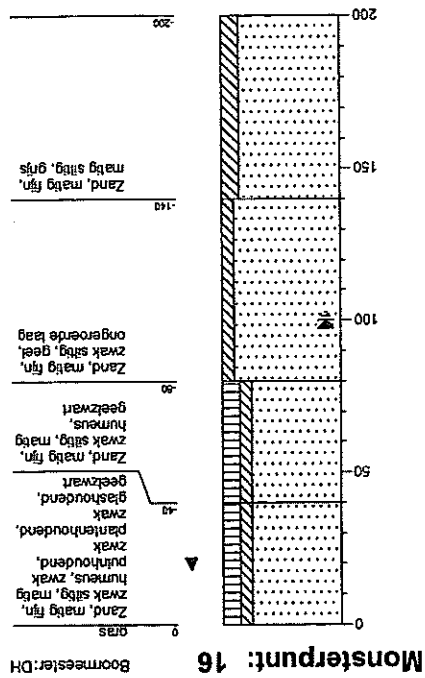
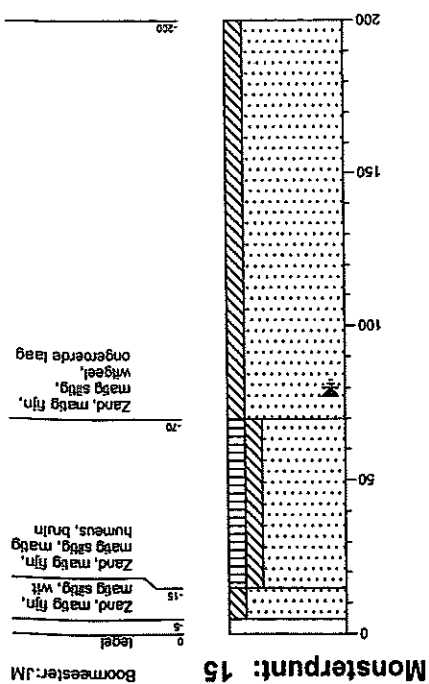
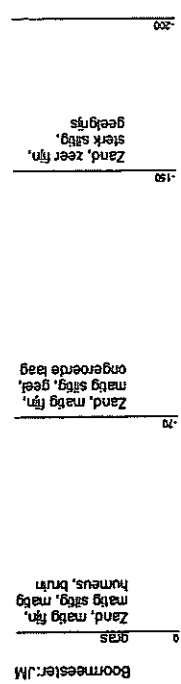
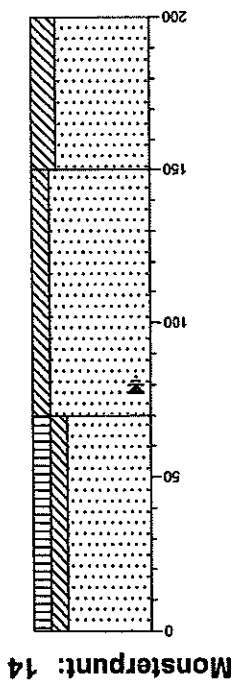
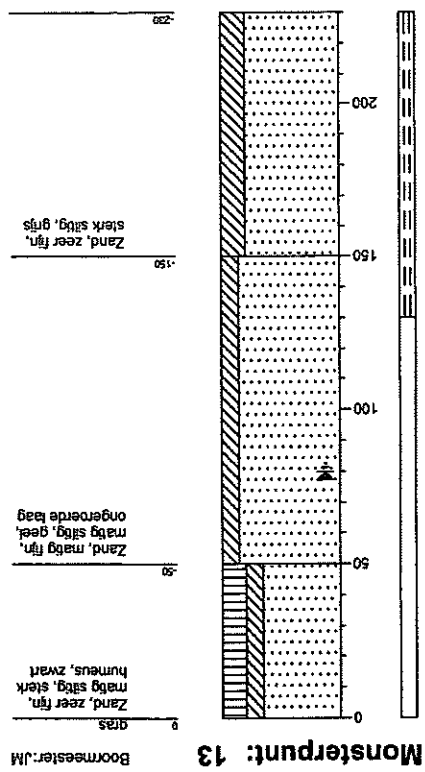
De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organisch stofgehalte.

Voor de streefwaarde en interventiewaarde van PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een waarde van 3 respectievelijk 120 mg/kg gehanteerd. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor een standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruikt makende van de voor de gemeten gehalten aan organisch stof en/of lutum. De omgerekende waarden kunnen verschillen met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Relevante gegevens voortgaand onderzoek

BILLAGES





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

Uw kenmerk : 2008279 De Bunte te Vroonshoop
Oms kenmerk : Project 281710 (betreft gewijzigd rapport)
Validatierel. : 281710_certificaat_V2
Wijziging : Op verzoek van de klant zijn de monsteromschrijvingen aangepast.
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 9 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 9 februari 2009

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.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Ome-gam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Ome-gam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak 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 Ome-gam Laboratoria,

drs. R. R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam
HJE Wemckebachweg 120
1096 AR Amsterdam
T 020 5976 680
F 020 5976 689
ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01
Kvk 34215654
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl



ANALYSECERTIFICAAT

| | |
|----------------------------------|--|
| Project code | 281710 |
| Project omschrijving | 2008279 De Bunte te Vroomshoop |
| Opdrachtgever | Hunneken Milieu-Advies |
| Monsterelementen | 0594066 = MM-04-7-01+9-01+12-01
0594067 = MM-05-11-03+11-04+13-02+13-03+13-04
0594068 = MM-06-8-01+14-01+15-01 |
| Opgave bemonsteringsdatum | 29/01/2009 |
| Ontvangstdatum opdracht | 29/01/2009 |
| Monstercode | 0594066 |
| Matrix | Grond |

| | |
|--|----------------|
| Monstervoorbewerking | uitgevoerd |
| S NEN5709 (steekmonster) | uitgevoerd |
| S voorbewerking NEN5709 | uitgevoerd |
| S soort artefact | n.v.t. |
| S gewicht artefact | < 1 g |
| Algemeen onderzoek - fysisch | |
| S droogrest | 78,2 % |
| S organische stof (gec. voor lutum) | 2,1 % (m/m ds) |
| S lutumgehalte (pipetmethode) | 2,5 % |

| | |
|--|----------------|
| Anorganische parameters - metalen | |
| S barium (Ba) | 19 mg/kg ds |
| S cadmium (Cd) | 0,18 mg/kg ds |
| S kobalt (Co) | 1 mg/kg ds |
| S koper (Cu) | 12 mg/kg ds |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | 0,06 mg/kg ds |
| S lood (Pb) | 17 mg/kg ds |
| S molybdeen (Mo) | < 0,8 mg/kg ds |
| S nikkel (Ni) | 3 mg/kg ds |
| S zink (Zn) | 30 mg/kg ds |
| Organische parameters - niet aromatisch | |
| S minerale olie (florisil clean-up) | < 50 mg/kg ds |

| | |
|--|------------------|
| Organische parameters - aromatisch | |
| Polycyclische koolwaterstoffen: | |
| S naphthalen | < 0,15 mg/kg ds |
| S fenantheen | < 0,15 mg/kg ds |
| S anthracen | < 0,15 mg/kg ds |
| S fluorantheen | < 0,15 mg/kg ds |
| S benz(a)anthracen | < 0,15 mg/kg ds |
| S chryseen | < 0,15 mg/kg ds |
| S benzo(k)fluorantheen | < 0,15 mg/kg ds |
| S benzo(a)pyreen | < 0,15 mg/kg ds |
| S benzo(g,h,i)perylene | < 0,15 mg/kg ds |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | < 0,15 mg/kg ds |
| S som PAK (10) | 1,0 mg/kg ds |
| Organische parameters - gehalogeneerd | |
| Polychloorbinylen: | |
| S PCB-28 | < 0,004 mg/kg ds |
| S PCB-52 | < 0,004 mg/kg ds |
| S PCB-101 | < 0,004 mg/kg ds |
| S PCB-118 | < 0,004 mg/kg ds |
| S PCB-138 | < 0,004 mg/kg ds |
| S PCB-153 | < 0,004 mg/kg ds |
| S PCB-180 | < 0,004 mg/kg ds |
| S som PCBs (7) | 0,020 mg/kg ds |



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 281710
Project omschrijving : 2008279 De Bunte te Vroomshoop
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

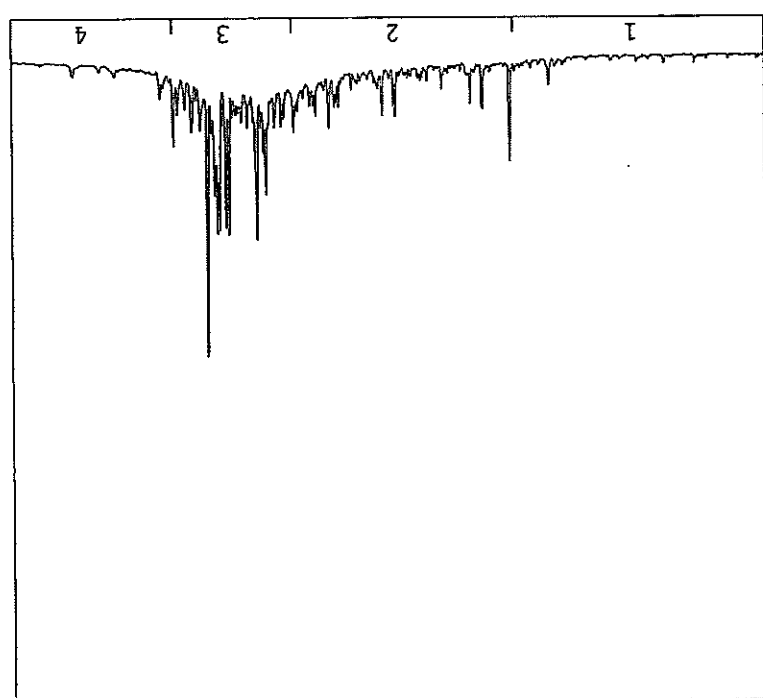
Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)
Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse 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 : 0594064
 Project omschrijving : 2008279 De Bunte te Vroomshoop
 Uw referentie : MM-02:4-01+5-01+6-01
 Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

totale minerale olie gehalte: 120 mg/kg ds

| | | |
|----|---------------------|------|
| 1) | fractie C10 t/m C19 | 4 % |
| 2) | fractie C20 t/m C29 | 33 % |
| 3) | fractie C30 t/m C35 | 52 % |
| 4) | fractie C36 t/m C40 | 11 % |

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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 : Verwijderd eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijderd nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

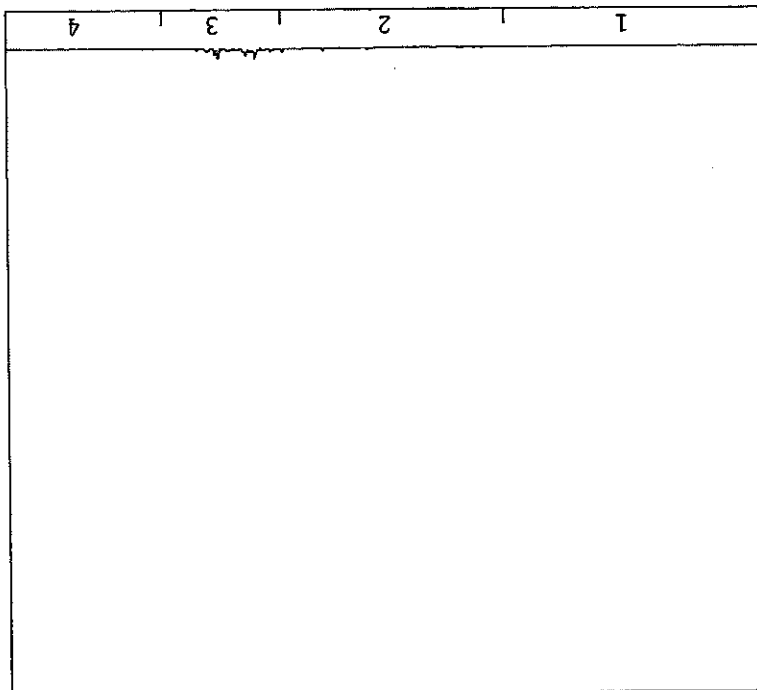
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat inclusief voorblad en eventuele bijlagen, mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0594066
Project omschrijving : 2008279 De Bunte te Vroomshoop
Uw referentie : MM-04:7-01+9-01+12-01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

| | | |
|----|---------------------|-------|
| 1) | fractie C10 t/m C19 | < 1 % |
| 2) | fractie C20 t/m C29 | 24 % |
| 3) | fractie C30 t/m C35 | 76 % |
| 4) | fractie C36 t/m C40 | < 1 % |

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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 : Verwijderd eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijderd nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

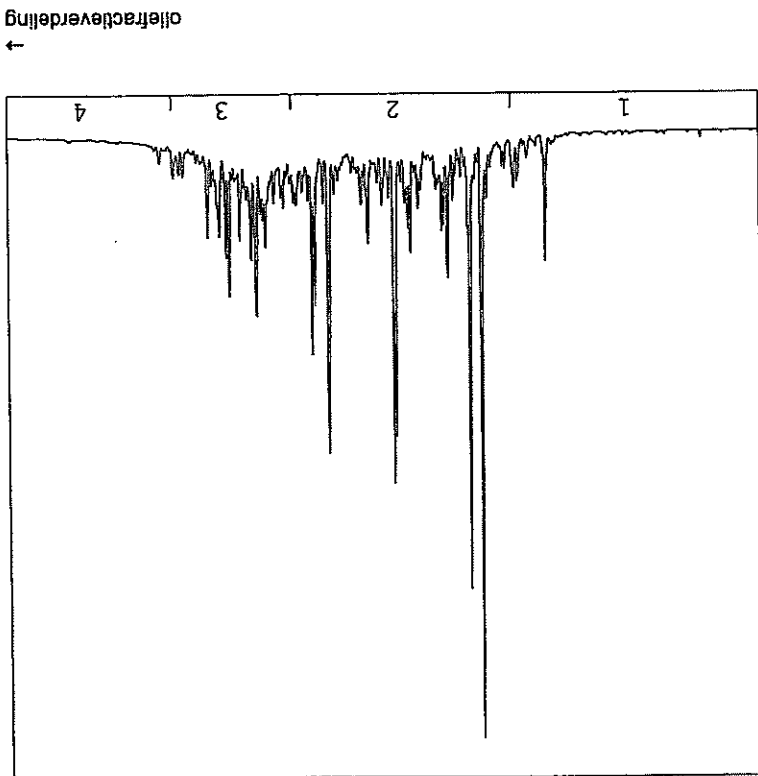
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0594068
Project omschrijving : 2008279 De Bunte te Vroomshoop
Uw referentie : MM-06:8-01+14-01+15-01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACIEVERDELING

totale minerale olie gehalte: 240 mg/kg ds

| | | |
|----|---------------------|------|
| 1) | fractie C10 t/m C19 | 6 % |
| 2) | fractie C20 t/m C29 | 60 % |
| 3) | fractie C30 t/m C35 | 30 % |
| 4) | fractie C36 t/m C40 | 5 % |

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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 : Verwijderd eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijderd 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)

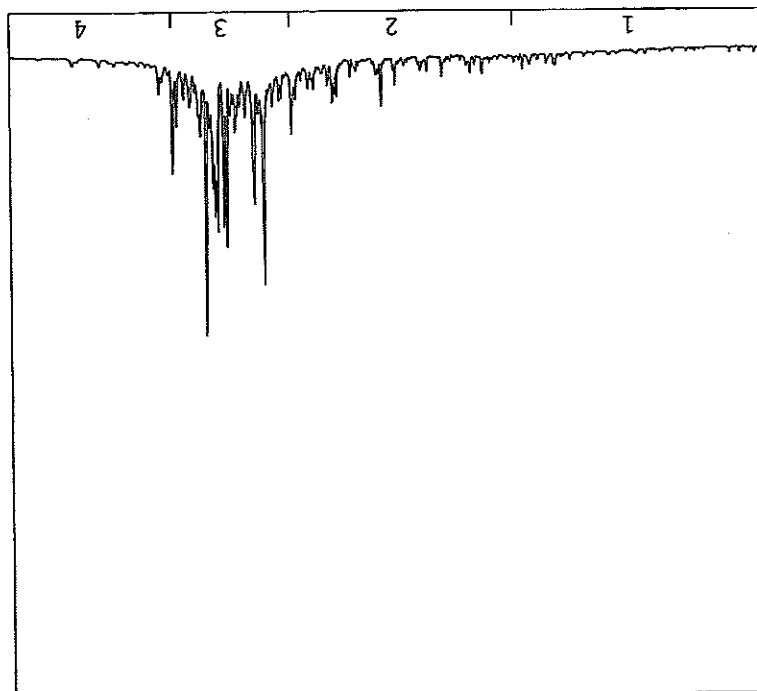
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlagen, mag niet anderszins in zijn geheel worden gereproduceerd



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0594070
Project omschrijving : 2008279 De Bunte te Vroomshoop
Uw referentie : 11-02
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACHTIEVERDELING

totale minerale olie gehalte: 97 mg/kg ds

| | | |
|----|---------------------|------|
| 1) | fractie C10 t/m C19 | 6 % |
| 2) | fractie C20 t/m C29 | 26 % |
| 3) | fractie C30 t/m C35 | 56 % |
| 4) | fractie C36 t/m C40 | 12 % |

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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 : Verwijderd eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijderd 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)

Dit analyse-certificaat is uitsluitend geldig voor de afgeleverde monsterhoeveelheid en eventuele bijlagen, mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

Lw kenmerk : 2008279 De Bunte te Vroonshoop
Oms kenmerk : Project 282595
Validatierel. : 282595_certificaat_v1
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 12 februari 2009

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.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Ome-gam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Ome-gam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN-EN-en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak 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 Ome-gam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

T 020 5976 680
F 020 5976 689
ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KVK 34215654
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

postbus 94685
1090 GR Amsterdam
HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

ANALYSE CERTIFICATE

| | | |
|----------------------|---|--------------------------------|
| Project code | : | 282595 |
| Project omschrijving | : | 2008279 De Bunte te Vroomshoop |
| Opdrachtgever | : | Hunne-man Milieu-Advies |

Monstereferenties

0693990 = 22-01
0693991 = 23-01

```

Opgegeven bemonsteringsdatum :
Ontvangstdatum opdracht      :
Monstercode                   :
Matrix                         :

```

Monster Voorbewing
S NEN5709 (steekmonster)
S voorbewing NEN5709

Algemeen onderzoek - fysisch

| 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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische Kohlenwasserstoffe:

| | mg/kg ds |
|-------------------------|----------|
| S naphthalen | mg/kg ds |
| S fenanthreen | mg/kg ds |
| S anthracen | mg/kg ds |
| S fluorantheen | mg/kg ds |
| S benz(a)anthracen | mg/kg ds |
| S chryseen | mg/kg ds |
| S benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds |
| S benzo(a)pyreen | mg/kg ds |
| S benzo(g,h,i)perylene | mg/kg ds |
| S indeno(1,2,3cd)pyreen | mg/kg ds |
| S som PAK (10) | mg/kg ds |

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

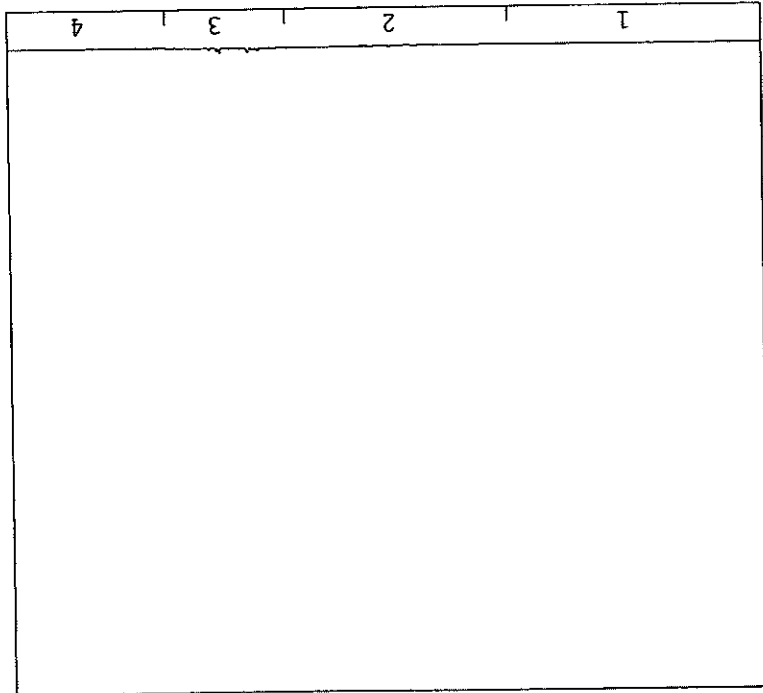
| mg/kg ds | S | Som PCBs (7) | mg/kg ds |
|----------|---|--------------|----------|
| mg/kg ds | S | PCB-180 | mg/kg ds |
| mg/kg ds | S | PCB-153 | mg/kg ds |
| mg/kg ds | S | PCB-138 | mg/kg ds |
| mg/kg ds | S | PCB-118 | mg/kg ds |
| mg/kg ds | S | PCB-101 | mg/kg ds |
| mg/kg ds | S | PCB-52 |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



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0693987
Project omschrijving : 2008279 De Bunte te Vroomshoop
Uw referentie : MM-08: 16-01+17-01+18-01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

| | | |
|----|---------------------|------|
| 1) | fractie C10 t/m C19 | 3 % |
| 2) | fractie C20 t/m C29 | 36 % |
| 3) | fractie C30 t/m C35 | 53 % |
| 4) | fractie C36 t/m C40 | 8 % |

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking grond
Voorbewerking AP04
Voorbewerking water
Analyse
Interpretatie
Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:
Veen clean-up : Verwijderd eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijderd 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)

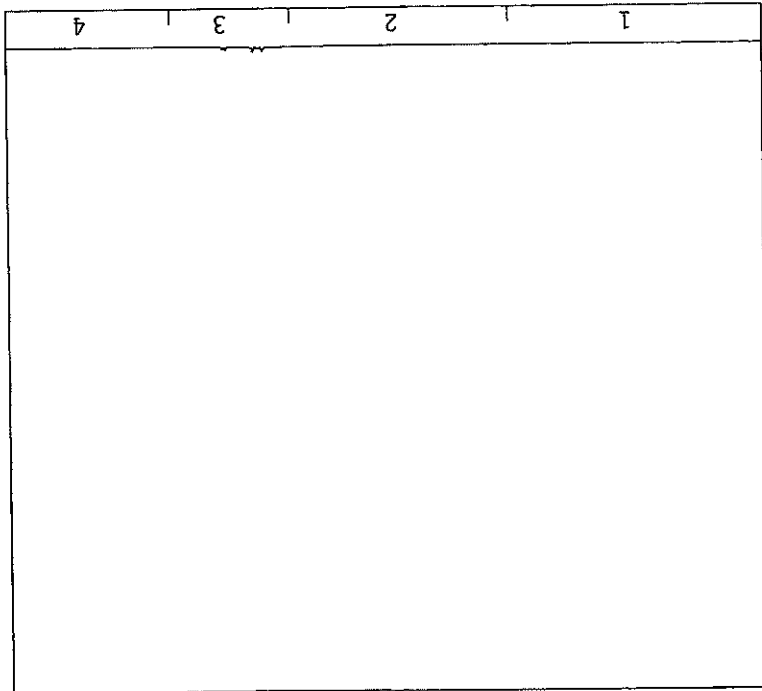
De analyse-certificaat, inclusief voorschrift en eventuele bijlagen, mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0693988
Project omschrijving : 2008279 De Bunte te Vroomshoop
Uw referentie : MM-10: 16-02+16-03+16-04+18-02+18-03+18-04+21-02+21-03+21-04
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

| | | |
|----|---------------------|-------|
| 1) | fractie C10 t/m C19 | 2 % |
| 2) | fractie C20 t/m C29 | 25 % |
| 3) | fractie C30 t/m C35 | 72 % |
| 4) | fractie C36 t/m C40 | < 1 % |

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond
Voorbewerking AP04
Voorbewerking water
Analyse
Interpretatie
Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:
Veen clean-up : Verwijderd eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijderd 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)

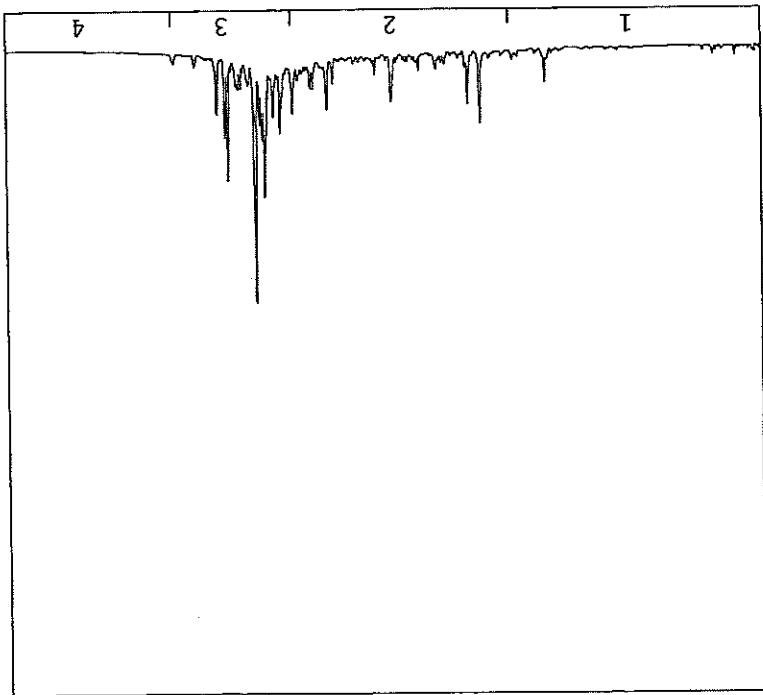
De analyse-certificaat (inclusief voorblad en eventuele bijlagen), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0693991
 Project omschrijving : 2008279 De Bunte te Vroomshoop
 Uw referentie : 23-01
 Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



oliefractieverdeling
 →

OLIEFRACHTIEVERDELING

| | | |
|----|---------------------|------|
| 1) | fractie C10 t/m C19 | 7 % |
| 2) | fractie C20 t/m C29 | 41 % |
| 3) | fractie C30 t/m C35 | 51 % |
| 4) | fractie C36 t/m C40 | 2 % |

totale minerale olie gehalte: 58 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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 : Verwijderd eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijderd 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)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlagen, mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd



ANALYSCERTIFICAAT

Project code : 282427
 Project omschrijving : 2008279 De Bunte te Vroomshoop [MM-02]
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstereferenties

0693486 = 4-01
 0693487 = 5-01
 0693488 = 6-01

| Opgave | Monstercode | Matrix | Monstervoorbewerking | S NEN5709 (steekmonster) | S voorbewerking NEN5709 | S soort artefact | S gewicht artefact | Algemeen onderzoek - fysisch | Anorganische parameters - metalen |
|------------|-------------|--------|----------------------|--------------------------|-------------------------|------------------|--------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| 29/01/2009 | 05/02/2009 | Grond | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd | n.v.t. | < 1 | 76,3 | 540 |
| 29/01/2009 | 05/02/2009 | Grond | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd | n.v.t. | < 1 | 80,7 | 250 |
| 29/01/2009 | 05/02/2009 | Grond | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd | n.v.t. | < 1 | 83,7 | 42 |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlagen, mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
 De met een 'O' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer 0001) en het logo:
 De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer 0001) en het logo:
 Ref.: 282427_certificaat_v1



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 282428
Project omschrijving : 2008279 De Bunte te Vroomshoop [MM-06]
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstertententies

0693489 = 8-01
0693490 = 14-01
0693491 = 15-01

Opgegeven bemonsteringsdatum : 29/01/2009
Ontvangstdatum opdracht : 05/02/2009
Monstercode : 0693489
Matrix : Grond

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

Algemeen onderzoek - fysisch
S droogrest %
78,9
78,8
77,5

Anorganische parameters - metalen
S lood (Pb) mg/kg ds
150
120
220
S zink (Zn) mg/kg ds
460
250
460

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naphaleen mg/kg ds
S fenanthreen mg/kg ds
S anthracen mg/kg ds
S fluoranthreen mg/kg ds
S benz(a)anthracen mg/kg ds
S chryseen mg/kg ds
S benzo(k)fluoranthreen mg/kg ds
S benzo(a)pyreen mg/kg ds
S benzo(ghi)perylene mg/kg ds
S indeno(1,2,3cd)pyreen mg/kg ds
S som PAK (10) mg/kg ds
4,8
0,50
0,36
0,50
0,33
0,77
0,61
1,1
0,17
0,38
0,55
0,27
1,4
0,72
0,76
0,36
0,60
0,41
0,55
5,7
4,8
0,15
0,15
0,49
0,15
1,1
0,64
0,88
0,39
0,56
0,40
0,56
5,3



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

Uw kenmerk : 2008279 De Bunte te Vroomshoop
Oms kenmerk : Project 282596
Validatieret. : 282596_certificaat_V1
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 10 februari 2009

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.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Ome-gam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Ome-gam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak 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 Ome-gam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam
HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam
T 020 5976 680
F 020 5976 689
ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01
Kvk 34215654
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

ANALYSE CERTIFICATE

| | | |
|----------------------|---|--------------------------------|
| Project code | : | 282596 |
| Project omschrijving | : | 2008279 De Bunte te Vroomshoop |
| Opdrachtgever | : | Hunne-man Milieu-Advies |

Monsterrenties
0693995 = pelibus 13
0693996 = pelibus 18

| Opgave | Opgegeven bemonsteringsdatum : | Ontvangsdatum opdracht : | Monstercode : | Matrix : |
|--|-----------------------------------|--------------------------|---------------|----------|
| Anorganische parameters - metalen | | | | |
| <i>Metalen ICP-MS (opgelost):</i> | | | | |
| S | barium (Ba) | µg/l | 60 | |
| S | cadmium (Cd) | µg/l | 0,4 | |
| S | kobalt (Co) | µg/l | 1,8 | |
| S | koper (Cu) | µg/l | 60 | |
| S | kwik (Hg) | µg/l | < 0,05 | |
| S | lood (Pb) | µg/l | 4 | |
| S | molybdeen (Mo) | µg/l | < 1 | |
| S | nikkel (Ni) | µg/l | 5 | |
| S | zink (Zn) | µg/l | 840 | |
| Organische parameters - niet aromatisch | | | | |
| S | minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | < 100 | |
| Organische parameters - aromatisch | | | | |
| <i>Vluchtige aromaten:</i> | | | | |
| S | styreen | µg/l | < 0,2 | |
| S | benzeen | µg/l | < 0,2 | |
| S | tolueen | µg/l | < 0,2 | |
| S | ethylbenzeen | µg/l | < 0,2 | |
| S | xyleen (ortho) | µg/l | < 0,2 | |
| S | xyleen (som m+p) | µg/l | < 0,2 | |
| S | naftaleen | µg/l | < 0,2 | |
| S | som xylenen | µg/l | 0,3 | |
| Organische parameters - gehalogeneerd | | | | |
| <i>Vluchtige chlooralifaten:</i> | | | | |
| S | dichloormethaan | µg/l | < 1,0 | |
| S | 1,1-dichloorethaan | µg/l | < 0,5 | |
| S | 1,2-dichloorethaan | µg/l | < 0,5 | |
| S | 1,1-dichlooretheen | µg/l | < 0,5 | |
| S | 1,2-dichlooretheen (trans) | µg/l | < 0,5 | |
| S | 1,2-dichlooretheen (cis) | µg/l | < 0,5 | |
| S | 1,1-dichloorpropaan | µg/l | < 0,1 | |
| S | 1,2-dichloorpropaan | µg/l | < 0,5 | |
| S | 1,3-dichloorpropaan | µg/l | < 0,1 | |
| 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 | < 0,5 | |
| S | tribroommethaan | µg/l | < 0,5 | |
| S | som dichloorpropaanen | µg/l | 0,8 | |
| S | som C+T dichlooretheen | µg/l | 0,7 | |

De afwijkingen zijn te wijten aan de volgende oorzaken:

1994-1995, 1995-1996, 1996-1997, 1997-1998, 1998-1999, 1999-2000, 2000-2001, 2001-2002, 2002-2003, 2003-2004, 2004-2005, 2005-2006, 2006-2007, 2007-2008, 2008-2009, 2009-2010, 2010-2011, 2011-2012, 2012-2013, 2013-2014, 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018, 2018-2019, 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022, 2022-2023, 2023-2024, 2024-2025, 2025-2026, 2026-2027, 2027-2028, 2028-2029, 2029-2030, 2030-2031, 2031-2032, 2032-2033, 2033-2034, 2034-2035, 2035-2036, 2036-2037, 2037-2038, 2038-2039, 2039-2040, 2040-2041, 2041-2042, 2042-2043, 2043-2044, 2044-2045, 2045-2046, 2046-2047, 2047-2048, 2048-2049, 2049-2050, 2050-2051, 2051-2052, 2052-2053, 2053-2054, 2054-2055, 2055-2056, 2056-2057, 2057-2058, 2058-2059, 2059-2060, 2060-2061, 2061-2062, 2062-2063, 2063-2064, 2064-2065, 2065-2066, 2066-2067, 2067-2068, 2068-2069, 2069-2070, 2070-2071, 2071-2072, 2072-2073, 2073-2074, 2074-2075, 2075-2076, 2076-2077, 2077-2078, 2078-2079, 2079-2080, 2080-2081, 2081-2082, 2082-2083, 2083-2084, 2084-2085, 2085-2086, 2086-2087, 2087-2088, 2088-2089, 2089-2090, 2090-2091, 2091-2092, 2092-2093, 2093-2094, 2094-2095, 2095-2096, 2096-2097, 2097-2098, 2098-2099, 2099-2100, 2100-2101, 2101-2102, 2102-2103, 2103-2104, 2104-2105, 2105-2106, 2106-2107, 2107-2108, 2108-2109, 2109-2110, 2110-2111, 2111-2112, 2112-2113, 2113-2114, 2114-2115, 2115-2116, 2116-2117, 2117-2118, 2118-2119, 2119-2120, 2120-2121, 2121-2122, 2122-2123, 2123-2124, 2124-2125, 2125-2126, 2126-2127, 2127-2128, 2128-2129, 2129-2130, 2130-2131, 2131-2132, 2132-2133, 2133-2134, 2134-2135, 2135-2136, 2136-2137, 2137-2138, 2138-2139, 2139-2140, 2140-2141, 2141-2142, 2142-2143, 2143-2144, 2144-2145, 2145-2146, 2146-2147, 2147-2148, 2148-2149, 2149-2150, 2150-2151, 2151-2152, 2152-2153, 2153-2154, 2154-2155, 2155-2156, 2156-2157, 2157-2158, 2158-2159, 2159-2160, 2160-2161, 2161-2162, 2162-2163, 2163-2164, 2164-2165, 2165-2166, 2166-2167, 2167-2168, 2168-2169, 2169-2170, 2170-2171, 2171-2172, 2172-2173, 2173-2174, 2174-2175, 2175-2176, 2176-2177, 2177-2178, 2178-2179, 2179-2180, 2180-2181, 2181-2182, 2182-2183, 2183-2184, 2184-2185, 2185-2186, 2186-2187, 2187-2188, 2188-2189, 2189-2190, 2190-2191, 2191-2192, 2192-2193, 2193-2194, 2194-2195, 2195-2196, 2196-2197, 2197-2198, 2198-2199, 2199-2200, 2200-2201, 2201-2202, 2202-2203, 2203-2204, 2204-2205, 2205-2206, 2206-2207, 2207-2208, 2208-2209, 2209-2210, 2210-2211, 2211-2212, 2212-2213, 2213-2214, 2214-2215, 2215-2216, 2216-2217, 2217-2218, 2218-2219, 2219-2220, 2220-2221, 2221-2222, 2222-2223, 2223-2224, 2224-2225, 2225-2226, 2226-2227, 2227-2228, 2228-2229, 2229-2230, 2230-2231, 2231-2232, 2232-2233, 2233-2234, 2234-2235, 2235-2236, 2236-2237, 2237-2238, 2238-2239, 2239-2240, 2240-2241, 2241-2242, 2242-2243, 2243-2244, 2244-2245, 2245-2246, 2246-2247, 2247-2248, 2248-2249, 2249-2250, 2250-2251, 2251-2252, 2252-2253, 2253-2254, 2254-2255, 2255-2256, 2256-2257, 2257-2258, 2258-2259, 2259-2260, 2260-2261, 2261-2262, 2262-2263, 2263-2264, 2264-2265, 2265-2266, 2266-2267, 2267-2268, 2268-2269, 2269-2270, 2270-2271, 2271-2272, 2272-2273, 2273-2274, 2274-2275, 2275-2276, 2276-2277, 2277-2278, 2278-2279, 2279-2280, 2280-2281, 2281-2282, 2282-2283, 2283-2284, 2284-2285, 2285-2286, 2286-2287, 2287-2288, 2288-2289, 2289-2290, 2290-2291, 2291-2292, 2292-2293, 2293-2294, 2294-2295, 2295-2296, 2296-2297, 2297-2298, 2298-2299, 2299-2300, 2300-2301, 2301-2302, 2302-2303, 2303-2304, 2304-2305, 2305-2306, 2306-2307, 2307-2308, 2308-2309, 2309-2310, 2310-2311, 2311-2312, 2312-2313, 2313-2314, 2314-2315, 2315-2316, 2316-2317, 2317-2318, 2318-2319, 2319-2320, 2320-2321, 2321-2322, 2322-2323, 2323-2324, 2324-2325, 2325-2326, 2326-2327, 2327-2328, 2328-2329, 2329-2330, 2330-2331, 2331-2332, 2332-2333, 2333-2334, 2334-2335, 2335-2336, 2336-2337, 2337-2338, 2338-2339, 2339-2340, 2340-2341, 2341-2342, 2342-2343, 2343-2344, 2344-2345, 2345-2346, 2346-2347, 2347-2348, 2348-2349, 2349-2350, 2350-2351, 2351-2352, 2352-2353, 2353-2354, 2354-2355, 2355-2356, 2356-2357, 2357-2358, 2358-2359, 2359-2360, 2360-2361, 2361-2362, 2362-2363, 2363-2364, 2364-2365, 2365-2366, 23

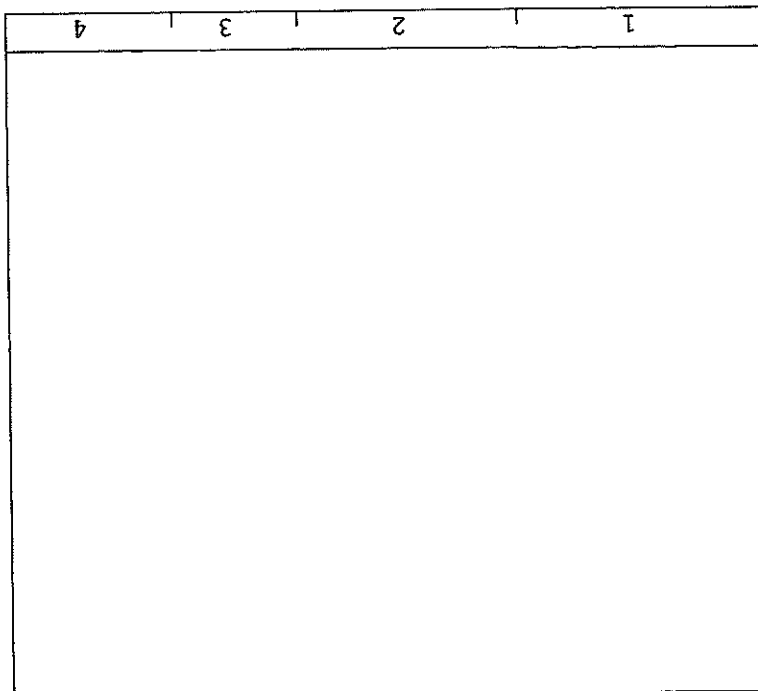
Ref.: 282596_certificate_v1



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0693992
Project omschrijving : 2008279 De Bunte te Vroonshoop
Uw referentie : pellobuis 3
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

| | | |
|----|---------------------|-------|
| 1) | fractie C10 t/m C19 | 87 % |
| 2) | fractie C20 t/m C29 | 13 % |
| 3) | fractie C30 t/m C35 | < 1 % |
| 4) | fractie C36 t/m C40 | < 1 % |

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond
Voorbewerking AP04
Voorbewerking water
Analyse
Interpretatie
Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
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)

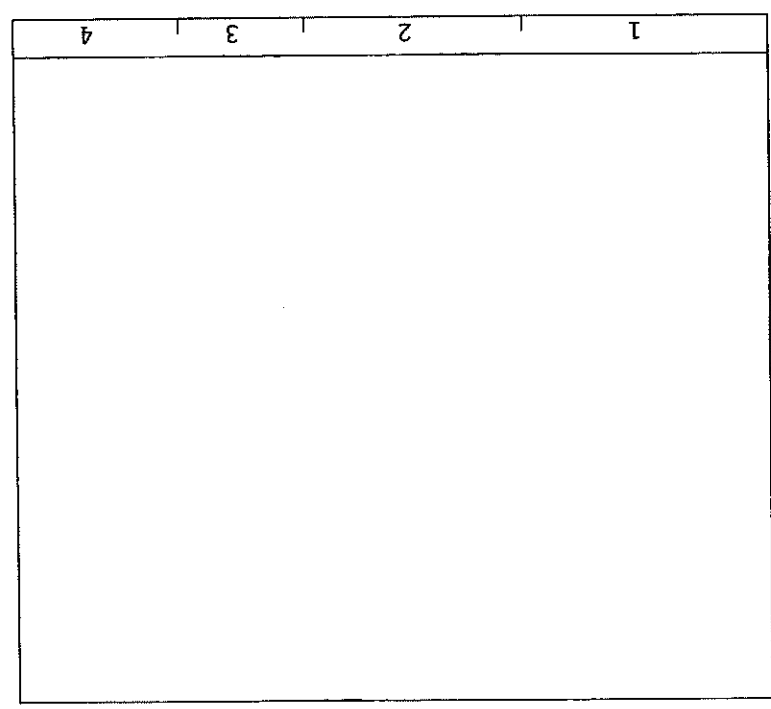
Dit analyse-certificaat (inclusief voorblad en eventuele bijlagen), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0693994
Project omschrijving : 2008279 De Bunte te Vroomshoop
Uw referentie : pelbuis 11
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



oliefractieverdeling
→

OLIEFRACHTIEVERDELING

| | | |
|----|---------------------|-------|
| 1) | fractie C10 t/m C19 | 65 % |
| 2) | fractie C20 t/m C29 | 34 % |
| 3) | fractie C30 t/m C35 | 2 % |
| 4) | fractie C36 t/m C40 | < 1 % |

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking grond : Voorbewerking AP04
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 : Verwijderd eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijderd 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)

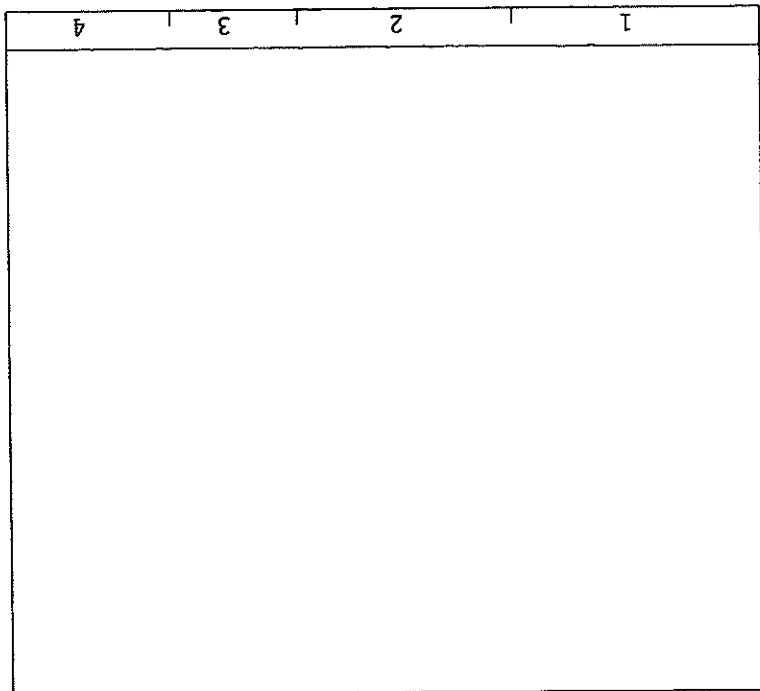
Dit analyse-certificaat inclusief voorblad en eventuele bijlagen, mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0693996
Project omschrijving : 2008279 De Bunte te Vroomshoop
Uw referentie : pelibuis 18
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

| | | |
|----|---------------------|-------|
| 1) | fractie C10 t/m C19 | < 1 % |
| 2) | fractie C20 t/m C29 | 93 % |
| 3) | fractie C30 t/m C35 | 8 % |
| 4) | fractie C36 t/m C40 | < 1 % |

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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)

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



ACMA ALMELO B.V. LABORATORIUM VOOR VEZELONDERZOEK
Krommendijk 20A • 7603 NK Almelo • Telefoon 0546 - 873702 • Fax 0546 - 873745
E-mail: info@acma-almelo.nl • Internet: www.acma.nl

Analyscertificaat asbest

Opdracht

| | | | |
|--------------------|--|------------------|------------|
| Opdrachtgever | Hunnebeek Millieu-Advies B.V. | Opdrachtcode | V090200008 |
| Contactpersoon | Mevr. L. van Hille | Datum opdracht | 30-01-2009 |
| Adres | Spitsstraat 11 | Datum rapportage | 06-02-2009 |
| Postcode en plaats | 8102 HW Raalte | Pagina | 1 van 2 |
| Project | 2008.279, NEN/VOA De Bunte 12 t/m 22 te Vroomshoop | | |

| | | | |
|--------------------|--|-------------------|------------|
| Naam | RE-02 | Datum ontvangst | 02-02-2009 |
| Monstersoort | Grond | Datum monstername | 30-01-2009 |
| Monsternamemethode | Opdrachtgever | Datum analyse | 06-02-2009 |
| Opmerking | Asbest in bodem - conform NEN 5707 (Q) | | |

Q = door RVA geaccrediteerd

Resultaten

| Parameter | Concentratie | 95% betrouwbaarheidsinterval | | | | Eenheid |
|-------------------------|--------------|------------------------------|---------|---------|---------|----------|
| | | Gemeten | Gewogen | Gemeten | Gewogen | |
| Droge stof | 80,2 | | | | | % |
| Massa monster (veldna) | 9,8 | | | | | kg |
| Chrysotiel (serpentiin) | 0,8 | 0,3 | 0,3 | 6,0 | 6,0 | mg/kg ds |
| Amosiet (amfibool) | n.a. | - | - | - | - | mg/kg ds |
| Crocidoliet (amfibool) | n.a. | - | - | - | - | mg/kg ds |
| Totaal serpentijn | 0,8 | 0,3 | 0,3 | 6,0 | 6,0 | mg/kg ds |
| Totaal amfibool | n.a. | - | - | - | - | mg/kg ds |
| Totaal asbest | <2 | 0,8 | 0,3 | 6,0 | 6,0 | mg/kg ds |

Aanvullende analysesresultaten volgen hieronder.
n.a. = niet aantoonbaar.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat asbest.

Algemeen Directeur

Dhr. ing. J.T. Klein Elhorst

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.
Resultaten hebben alleen betrekking op het aangeboden monster.



HET LABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTREER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L376 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHRIJVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 39.75.64.953 • Handelsregister 080.93.457 Enschede • BTW nr. 8127 98 958 B01 • IBAN: NL69 RABO 0397564953 • Swift adres: RABO NL 2U
Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (v.o.l.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te s-Gravenhage.



ACMAA ALMELO B.V. LABORATORIUM VOOR VEZELONDERZOEK
Krommendijk 20A • 7603 NK Almelo • Telefoon 0546 - 873702 • Fax 0546 - 873745
E-mail: info@acmaa-almelo.nl • Internet: www.acmaa.nl

Analyscertificaat asbest

Opdracht

| | |
|--------------------|---|
| Opdrachtgever | Hunneuman Milieu-Advies B.V. |
| Contactpersoon | Mevr. L. van Hille |
| Adres | Spitsstraat 11 |
| Postcode en plaats | 8102 HW Raalte |
| Project | 2008.279, NEN/OA De Bunte 12 t/m 22 te Vroomshoop |

| | |
|-----------------|--|
| Naam | RE-03 |
| Monstersoort | Grond |
| Monsternametype | Opdrachtgever |
| Analyse methode | Asbest in bodem - conform NEN 5707 (Q) |
| Opmerking | |

Q = door RvA geaccrediteerd

Resultaten

| Parameter | Concentratie | 95% betrouwbaarheidsinterval | Eenheid |
|-------------------------|--------------|------------------------------|----------|
| | Gemeten | Gewogen | Gemeten |
| | Gewogen | Gewogen | Gewogen |
| Droge stof | 81,2 | | % |
| Massa monster (veldnat) | 10,1 | | kg |
| Chrysotiel (serpentiin) | n.a. | | mg/kg ds |
| Amosiet (amfibool) | n.a. | | mg/kg ds |
| Crocidoliet (amfibool) | n.a. | | mg/kg ds |
| Totaal serpentijn | n.a. | | mg/kg ds |
| Totaal amfibool | n.a. | | mg/kg ds |
| Totaal asbest | <2 | | mg/kg ds |

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

| Analyse | Fracfie | 8 - 16 mm | 4 - 8 mm | 2 - 4 mm | 1 - 2 mm | 0,5 - 1 mm | Fracfie | < 0,5 mm | Totaal |
|-----------------------------|---------|-----------|----------|----------|----------|------------|---------|----------|--------|
| Zeven (g) | 0 | 15 | 125 | 115 | 190 | 1250 | 6505 | 8200 | |
| Afgezochte deel fracfie (%) | 100 | 100 | 100 | 50 | 20 | 5 | ** | | |

** Van de zee fractie < 0,5 mm is maximaal 10 gram kwaliteitsfractie beoordeeld en deze bevat geen asbestverdracht vezels.

n.a. = niet aantoonbaar.
HG = Hechtgebonden.
NHG = Niet hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

is n.v.t.

Algemeen Directeur
Dhr. Ing. J.T. Klein Elhorst

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.
Resultaten hebben alleen betrekking op het aangeboden monster.



HET LABORATORIUM IS INGESCRIJVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L375 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMGESCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 39.75.64.953 • Handelsregister 080.93.457 Enschede • BTW nr. 8127 98 958 B01 • IBAN: NL69 RABO 0397564953 • Swift adres: RABO NL 2U
Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (r.v.o.i.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te s-Gravenhage.

ACMAA ATMETO B.V. LABORATORIUM VOOR VEZELONDERZOEK

Krommendijk 20A • 7603 NK Almelo • Telefoon 0546 - 873702 • Fax 0546 - 873745
E-mail: info@acmaa-almelo.nl • Internet: www.acmaa.nl

E-mail: info@acmaa-a/melo.nl • Internet: www.acmaa.nl

Analyscertificaat asbest

Opdracht

| | |
|--------------------|---|
| Opdrachtgever | Hunneerman Milieu-Advies B.V. |
| Contactpersoon | Mevr. L. van Hille |
| Adres | Spitsstraat 11 |
| Postcode en plaats | 8102 HW Raalte |
| Project | 2008279, NEN/VOA De Bunte 12 t/m 22 te Vroomshoop |

| | |
|------------------|------------|
| Opdrachtcodes | V090200010 |
| Datum opdracht | 30-01-2009 |
| Datum rapportage | 06-02-2009 |
| Pagina | 2 van 2 |

| Analyse | Zeven (g) | 0 | 10 | 100 | 115 | 190 | 1970 | 4270 | 6655 |
|--------------------------------------|-----------|--------|-----------|----------|----------|----------|------------|----------|----------------|
| Fractie | > 16 mm | | 8 - 16 mm | 4 - 8 mm | 2 - 4 mm | 1 - 2 mm | 0,5 - 1 mm | < 0,5 mm | Fractie Totaal |
| Asbesth.materiaal (g) T1 | | 1,5145 | 1,0603 | 0,3400 | 0,0690 | | | | 2,9838 |
| Percentage chrysotiel (%) | | 12,5 | 12,5 | 22,5 | 22,5 | | | | |
| Gewicht chrysotiel (mg) | | 189,3 | 132,5 | 76,5 | 15,5 | | | | 413,8 |
| Hechgebonden | | ja | ja | ja | ja | | | | |
| Aantal deeltjes | | 7 | 17 | 21 | 15 | | | | 60 |
| Asbesth.materiaal (g) T2 | | | | | | | 0,0080 | | 0,0080 |
| Percentage chrysotiel (%) | | | | | | | 80 | | |
| Gewicht chrysotiel (mg) | | | | | | | 6,4 | | 6,4 |
| Hechgebonden | | | | | | nee | | | |
| Aantal deeltjes | | | | | | 2 | | | 2 |
| Asbesth.materiaal (g) T2 | | | | | | 0,0050 | | | 0,0050 |
| Percentage amosit (%) | | | | | | 80 | | | |
| Gewicht amosit (mg) | | | | | | 4,0 | | | 4,0 |
| Hechgebonden | | | | | | nee | | | |
| Aantal deeltjes | | | | | | 1 | | | 1 |
| Aantal deeltjes totaal (stuk) | | 7 | 17 | 21 | 16 | 2 | | | 63 |
| Algezochte deel fractie (%) | 100 | 100 | 100 | 50 | 20 | 5 | ** | | |
| Gehalte t.o.v. totaal (mg/kg ds) | | 28,44 | 19,91 | 11,50 | 2,93 | 0,96 | | | 63,74 |
| Gehalte NHG t.o.v. totaal (mg/kg ds) | | | | | 0,60 | 0,96 | | | 1,56 |
| Gehalte HG t.o.v. totaal (mg/kg ds) | | 28,44 | 19,91 | 11,50 | 2,33 | | | | 62,18 |

HG = Heckgebonden.
T1 = asbestcement T2 = vezelbundel.

HG = Hechtgebonden.

NHG = Niet hechtgebonden.

** = Van de zeeffracie < 0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat asbestverdachte vezels.

HET LABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. 1376 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



Banknr. RABO nr. 39.75.64.953 • Handelsregister 080.93.457 Enschede • BTW nr. 8127 98 958 B01 • IBAN: NL69 RABO 0397564953 • Swift adres: RABO NL 2U
Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviseerend ingenieur" (r.v.o.l.) gedeponeerd bij de arondissementsrechtbank te 's-Gravenhage.

BILAGE 6

Uitdraai Sanscrit

Algemeen

Naam dossier: De Bunte 12 t/m 20 te Vroomshoop
Code: 2009162
Beoordeelaar: a.mager@hunneman-milieu.nl
Datum rapport: dinsdag 28 april 2009
Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:

| | |
|---|--|
| Stap1: Ernst van de verontreiniging:
Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:
- Ernstige bodemverontreiniging
- Ernstige grondwaterverontreiniging | |
| Stap2: Standaardbeoordeling | <div> <div> <div>✓</div> <div>Ecologisch</div> </div> <div> <div>✓</div> <div>Humaan</div> </div> </div> |
| Stap 3: Uitgebreide beoordeling | <div> <div> <div>✓</div> <div>Ecologisch</div> </div> <div> <div>✓</div> <div>Humaan</div> </div> </div> |
| <div> <div> <div>✓</div> <div>✓</div> <div>✓</div> </div> <div> <div>✓</div> <div>✓</div> <div>✓</div> </div> </div> | |

Opmerkingen bij dossier:

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is neergelegd in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van VROM.
Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.
De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:
- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wob (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest; alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Conclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Per stof

| Stof | Dosis | | | MTR | Risiko-index |
|----------------|--------------|--------------|--------------|---------|--------------|
| | [mg/kg lg/d] | [mg/kg lg/d] | [mg/kg lg/d] | | |
| Wonen met tuin | 1,48e-3 | 3,60e-3 | 5,29e-3 | 5,00e-1 | 0,41 |
| Lood | | | | | |
| Zink | | | | | 0,01 |

Hinder - huidcontact

| Functie | Sprake van huidcontact? |
|----------------|-------------------------|
| Wonen met tuin | Nee |

Toelichting:

Uitgebreid overzicht blootstelling

| Blootstellingroute | | Relatieve bijdrage [%] |
|--|-------|------------------------|
| Wonen met tuin | | |
| Lood | | |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 26,55 | 0,00 |
| Dermale opname binnen | 0,00 | 0,00 |
| Dermale opname buiten | 0,00 | 0,00 |
| Dermale opname tijdens baden | 0,00 | 0,00 |
| Ingestie grond | 73,22 | 0,00 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen | 0,00 | 0,00 |
| Inhalatie van binnenlucht | 0,00 | 0,00 |
| Inhalatie van buitenlucht | 0,00 | 0,23 |
| Inhalatie van gronddeeltjes | 0,23 | 0,00 |
| Permeatie drinkwater | 0,00 | |
| Zink | | |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 87,41 | 0,00 |
| Dermale opname binnen | 0,00 | 0,00 |
| Dermale opname buiten | 0,00 | 0,00 |
| Dermale opname tijdens baden | 0,00 | 0,00 |
| Ingestie grond | 12,50 | 0,00 |
| Inhalatie dampen tijdens douchen | 0,00 | 0,00 |
| Inhalatie van binnenlucht | 0,00 | 0,00 |
| Inhalatie van buitenlucht | 0,00 | 0,10 |
| Inhalatie van gronddeeltjes | 0,10 | 0,00 |
| Permeatie drinkwater | 0,00 | |

| Stof | C-totaal [mg/kg] | | C-grondwater [ug/l] |
|----------------|------------------|---------|---------------------|
| | Geheel | Bebouwd | Onbebouwd |
| Wonen met tuin | | | |
| Lood | 220,00 | | |
| Zink | 540,00 | | |

| Parameters | |
|----------------------------|---------------------------|
| Wonen met tuin | Als kind |
| Diepte verontreiniging [m] | OS [%] t.o.v. kruipruimte |
| blootstelling lood: | 0,75 |
| | 3,90 |
| | 0,01 |
| | t.o.v. maaiveld |

| Parameters | |
|----------------------------|---------------------------|
| Wonen met tuin | Als kind |
| Diepte verontreiniging [m] | OS [%] t.o.v. kruipruimte |
| blootstelling lood: | 0,75 |
| | 3,90 |
| | 0,01 |
| | t.o.v. maaiveld |

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan een 0,5 meter.

Ecologisch toetsniveau: Matig gevoelig

Contour Ingevoerd [m2] Criterium [m2] Overschrijding

TD>20% 150 5000 Nee

TD>50% 0 50 Nee

Risicobeoordeling - verspreiding - standaard

Onderdeel Uitkomst

Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?

Nee

Is er een drijfzaak aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden

Nee

verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?

Nee

Is er een zakaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden

Nee

verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?

Nee

Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het

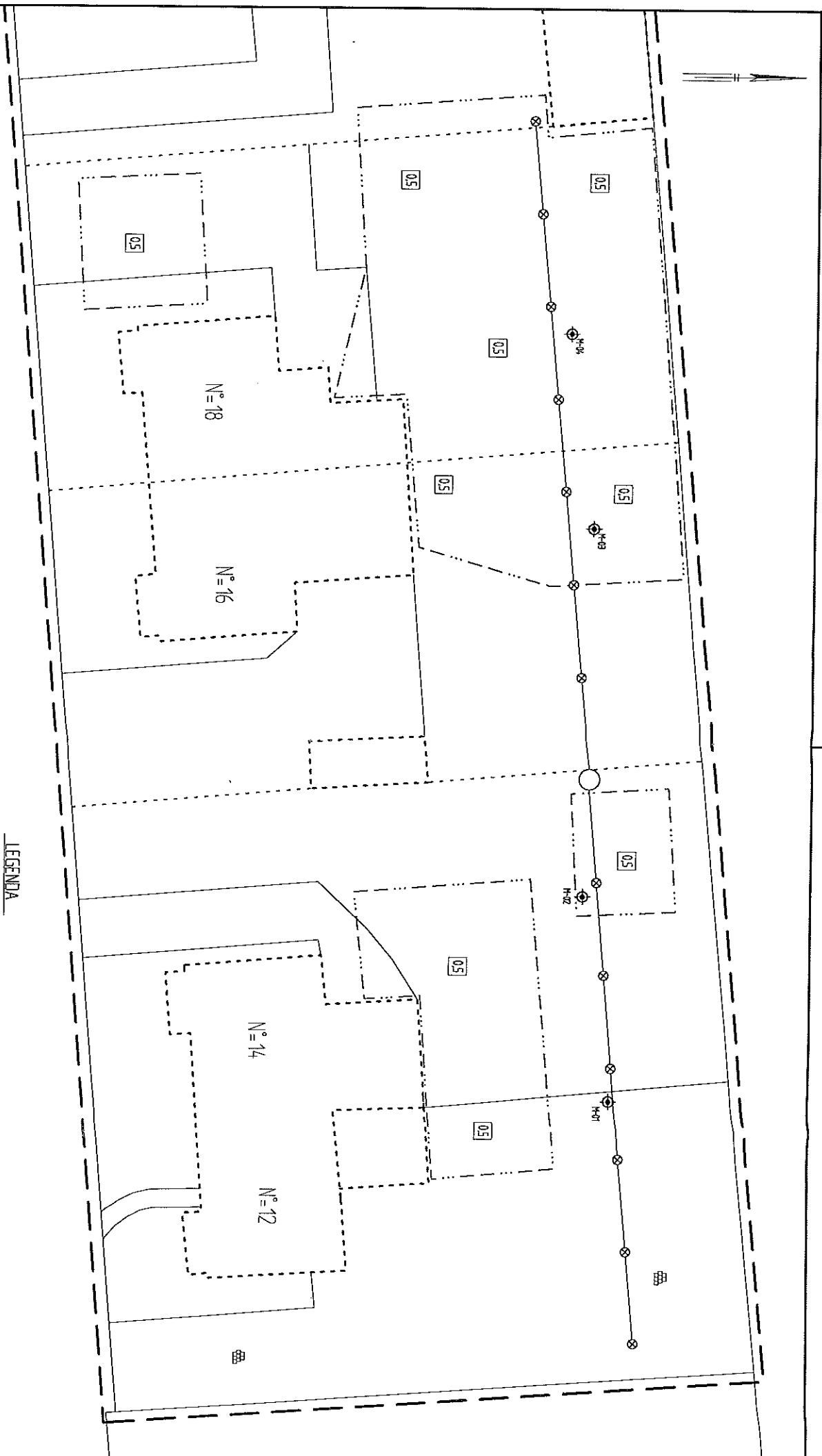
interventiewaarden-contour in het grondwater?

Nee

Toelichting:

TEKENINGEN

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



DE BUNTE

- grijs onderzoekele
...
omgevingsconhou (T-waarde)
0.5
omgevingsdele (m-nv)
controlelels met nummer
filters met pompi



Vestion Women

Nader bodemonderzoek met sonderingsplan
De Bunte 12 t/m 20 te Vroomshoop

Situatie met ontgravingscontouren (ΔT -waarde) en daarmee brengen voorzieningen



HUNNEMAN
MILIEU - ADVISES

Spitsbuort 11
Postbus 253
8100 AC Reelle
Tel.: 0572-350998
Fax: 0572-351574

Postbus 25
6850 AA Hulst
Tel.: 026-3275129
Fax: 026-3275815

Projectnummer 2009162

| | |
|-----------|-----|
| Yakenling | 3-3 |
|-----------|-----|

| | |
|--------|-------|
| School | 1:200 |
|--------|-------|

Afmelingen A5

| | |
|-------|----------|
| Datum | mei-2009 |
|-------|----------|

| | |
|----------|----------|
| Gatecard | Lvh |
| Filename | 20091520 |