



Erfgoed Salland B.V.  
De heer F. Nijhof  
Broeklanderdijk 30a  
8107 PC BROEKLAND (Ov.)

Betreft : Verkennend bodemonderzoek asbest Priesnitzlaan 10 te Laag Soeren  
Projectnummer : 11204.146  
Monsternemers : Dhr. M. Hendriks, dhr. S. Put en dhr. P. van der Poel

Geachte heer Peters,

Hierbij zenden wij u de resultaten van een door Van der Poel Milieu B.V. uitgevoerd asbest in bodem onderzoek aan de Priesnitzlaan 10 te Laag Soeren. Het onderzoek betreft een aanvulling op het in 2010 uitgevoerde verkennend bodemonderzoek (projectnr. 11.009.289).

### Inleiding

De onderzoekslocatie heeft een totale oppervlakte van circa 7.000 m<sup>2</sup>. Op de locatie staat momenteel een varkensstal en een geitenstal. Ten noorden van de onderzoekslocatie is een weiland en ten westen ligt de Priesnitzlaan.

Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen aankoop van de onderzoekslocatie. De doelstelling van het verkennend onderzoek naar asbest in de bodem is, om met een relatief geringe onderzoeksinspanning na te gaan of de verdenking van verontreiniging van de bodem met asbest terecht is.

### Hypothese

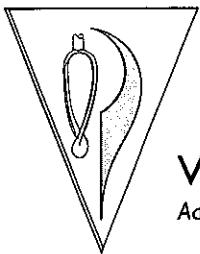
De onderzoeksopzet is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN-5707. Hierbij is de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) gehanteerd. De bovengrond is (na zeving) ook geanalyseerd op asbest (NEN5707).

Tussen van der Poel Milieu B.V. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie die de onafhankelijkheid van Van der Poel Milieu B.V. zou kunnen beïnvloeden. Van der Poel Milieu B.V. is BRL/SIKB 2000 met protocol 2001, 2002, 2018 gecertificeerd en erkend. Onderstaande werkzaamheden zijn conform protocollen 2001 en 2018 uitgevoerd.

### Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk op 25 april en 24 mei 2012 is uitgevoerd en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- Maaiveldinspectie in inspectiestroken van 1,5 meter, in twee richtingen haaks op elkaar;
- het verrichten van 12 boringen / gaten (0,3 x 0,3 m) tot 0,5 m –mv (nrs. 1, 3 t/m 7, 9, 10 en 12 t/m 15);
- het verrichten van 3 boringen / gaten tot 0,5 m-mv welke zijn doorgeboord tot 2,0 m –mv (nrs. 2, 8 en 11);



## Van der Poel Milieu B.V.

Adviesbureau bodem en milieu

In bijlage 1 is een situatieschets van het terrein opgenomen met de ligging van de monsterpunten. De monsterpunten 5, 6, 7, 8 en 13 zijn geplaatst ter plaatse van asfalt / puinverharding. Omdat op 25 april geen stroom aanwezig was, zijn deze boringen op 24 mei geplaatst.

Op 25 april 2012 is door dhr. M. Hendriks van Van der Poel Milieu B.V. een visuele inspectie van het maaiveld uitgevoerd. Hiertoe is het maaiveld van de onderzoekslocatie opgedeeld in inspectiestroken van maximaal 1,5 meter en is de volledige onderzoekslocatie strook voor strook in twee richtingen haaks op elkaar geïnspecteerd. De weersomstandigheden tijdens de visuele inspectie waren goed te noemen. Het terrein is deels verhard met puin en asfalt en een deel van het erf is onverhard. De inspectie-efficiëntie is geschat op 70-90%. Uit de visuele inspectie is gebleken dat op het maaiveld geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen, met uitzondering van het maaiveld rondom boring 11. Hier is circa 50 gram asbestverdacht materiaal aangetroffen, vermoedelijk afkomstig van de varkensschuren.

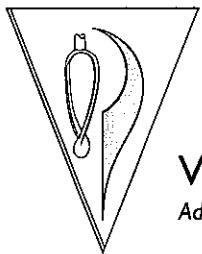
Van het opgeboorde materiaal zijn representatieve monsters genomen welke zijn beoordeeld qua textuur, geur en kleur. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 4. De opgegraven grond is visueel geïnspecteerd door deze opgegraven grond per traject van maximaal 0,5 m dan wel per onderscheidende bodemlaag te verspreiden over een stuk plastic zeil. De laagdikte bedroeg tijdens de inspectie maximaal 2 cm. Per proefgat en per traject van maximaal 0,5 m zijn met een hark alle asbestverdachte materialen verzameld. De grond is vervolgens gezeefd over 16 mm. De fractie > 16 mm is geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. Tijdens het veldwerk is door de veldmedewerkers ter plaatse van de boringen in de bodem zintuiglijk geen asbest waargenomen.

Van de gezeefde grond (0- 0,5 m-mv) zijn in het veld vier grondmengmonster van de proefgaten samengesteld. Hiervoor zijn grepen gelijkmatig over de te verdelen gaten genomen. Aangezien de maximale grootte van de asbesthoudende deeltjes < 20 mm is, zijn conform de NEN 5707 per grondmengmonster 20 grepen van minimaal 0,5 kg genomen. Zo hebben de grondmengmonsters minimaal een gewicht van 10 kg. De monstersamenstelling is als volgt:

- MM1: boring 3, 10, 12, 14 en 15 (0-0,5 m-mv);
- MM2: boring 11 (0-0,5 m-mv), asbest verdacht vanwege stukjes asbest op maaiveld;
- MM3: boring 1, 2, 4 en 9 (licht puinhoudend, < 20%);
- MM4: boring 5, 6, 7, 8 en 13 (ASFALTVERHARDING, licht puinhoudend < 20%), omschrijving ‘emmer’.

### Resultaten en conclusies

De analyseresultaten zijn opgenomen in de bijlage. De labaanvragen zijn uitgevoerd onder de projectcode 11009289 van het eerder uitgevoerde verkennend bodemonderzoek. Uit de analyseresultaten komt naar voren dat in mengmonster 1, 2 en 3 geen asbest is aangetoond. In mengmonster 4 (emmer, boring 5, 6, 7, 8 en 13) is een asbestgehalte aangetoond van 7 mg/kg d.s. welke is veroorzaakt door het aantreffen van 1 stukje asbest in het monster. Dit gehalte ligt ver beneden de norm van 100 mg/kg d.s.. Verder is het maaiveld rondom boring 11, waar in eerste instantie asbestverdacht materiaal was aangetoond, door de bewoner opgeruimd en is tijdens de tweede bemonstering geen asbestverdacht materiaal meer aangetoond.



## Van der Poel Milieu B.V.

Adviesbureau bodem en milieu

Het gemeten gehalte is dusdanig dat aanvullende maatregelen en/of analyses niet noodzakelijk worden geacht. Opgemerkt wordt de grond niet geschikt is voor onbeperkt hergebruik en niet zonder meer in het grondverkeer kan worden gebracht. Geadviseerd wordt eventueel vrijkomende grond af te voeren.

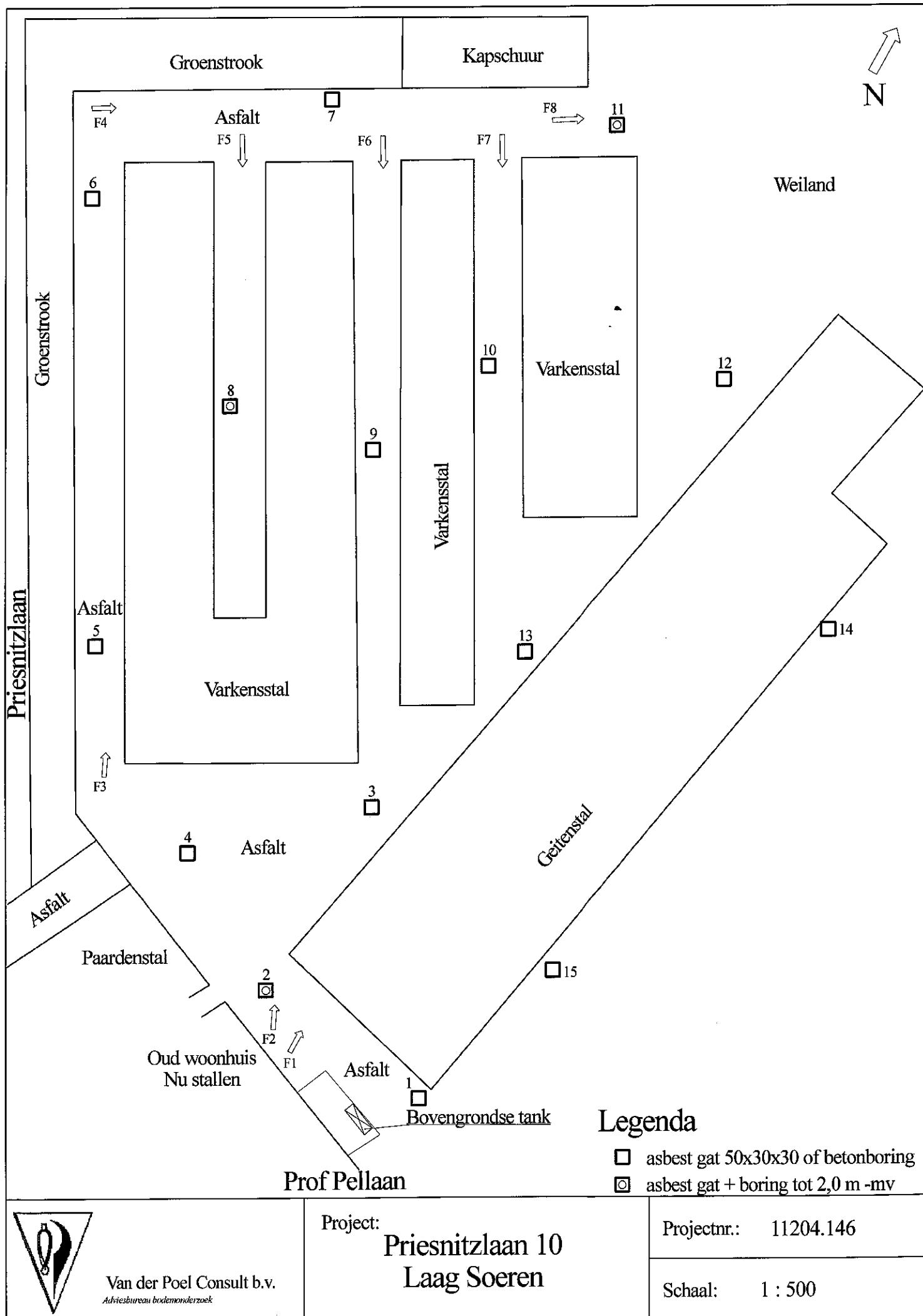
Met vriendelijke groet,

Van der Poel Milieu B.V.

P. van der Poel

### Bijlagen:

- situatieschets
- analysecertificaten
- boorprofielen

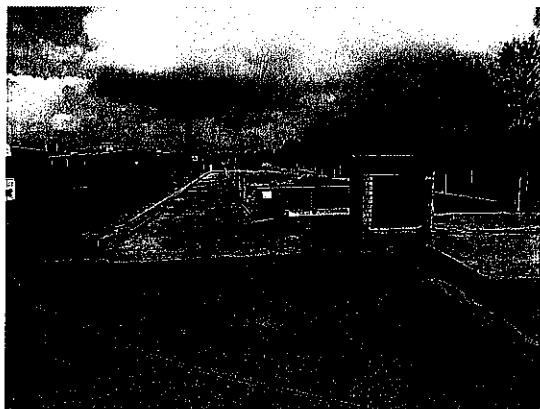


**Projectnummer: 11204.146**

**Locatie: Priesnitzlaan 10 te Laag Soeren**

**Datum: 25 april 2012**

**Foto 1:**



**Foto 2:**



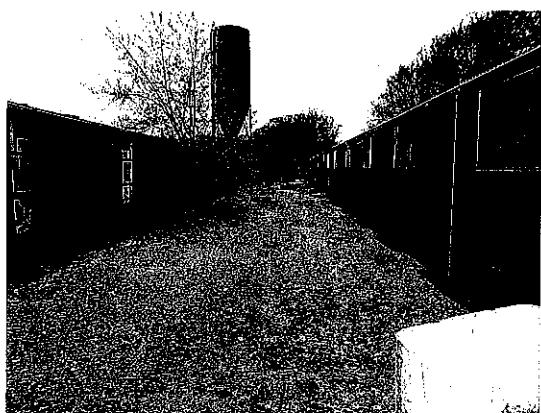
**Foto 3:**



**Foto 4:**



**Foto 5:**



**Foto 6:**



**Projectnummer: 11204.146**

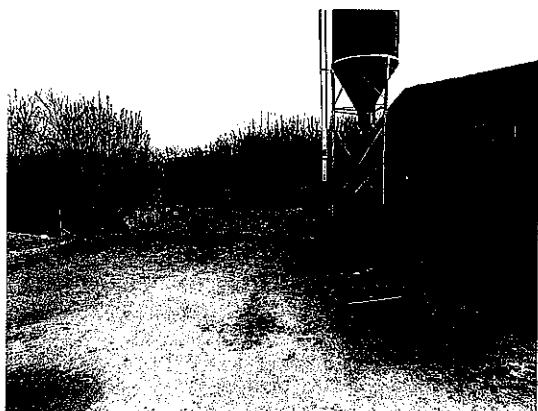
**Locatie: Priesnitzlaan 10 te Laag Soeren**

**Datum: 25 april 2012**

**Foto 7:**



**Foto 8:**



## Analysecertificaat asbest

**Opdracht**

Opdrachtgever	Van der Poel Milieu B.V.	Opdrachtcode	V120500016
Contactpersoon	Dhr. P. van der Poel	Datum opdracht	26-04-2012
Adres	Brummelaarsweg 7	Datum ontvangst	26-04-2012
Postcode en plaats	7475 RJ Markelo	Datum rapportage	03-05-2012
Projectcode	11009289	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Priesnitzlaan		

Naam	mm1 (3,10,12,14,15)	Datum monstername	25-04-2012
Monstersoort	Grond	Datum analyse	03-05-2012
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. polarisatiemicroscopie - conform AS 3000, SG6 en NEN 5707 (Q)		

**Resultaten**

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid	
			Ondergrens		Bovengrens			
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen		
Droge stof	89,1						%	
Massa monster (veldnat)	11,2						kg	
Chrysotiel (serpentijn)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds	
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds	
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds	
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds	
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds	
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds	

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie >16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	274	608	983	955	3533	3583	9936
Gegeerde deel fractie (%)	100	100	100	50	20	5	**	

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

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.

**Conclusie en/of opmerkingen:**

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Eerste analist asbest

Dhr. S. Moes

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.



## Analysecertificaat asbest

**Opdracht**

Opdrachtgever	Van der Poel Milieu B.V.	Opdrachtcode	V120500017
Contactpersoon	Dhr. P. van der Poel	Datum opdracht	26-04-2012
Adres	Brummelaarsweg 7	Datum ontvangst	26-04-2012
Postcode en plaats	7475 RJ Markelo	Datum rapportage	03-05-2012
Projectcode	11009289	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Priesnitzlaan		

Naam	mm 2 (11)	Datum monstername	25-04-2012
Monstersoort	Grond	Datum analyse	03-05-2012
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. polarisatiemicroscopie - conform AS 3000, SG6 en NEN 5707 (Q)		

**Resultaten**

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid	
			Ondergrens		Bovengrens			
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen		
Droge stof	91,2						%	
Massa monster (veldnat)	10,6						kg	
Chrysotiel (serpentijn)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds	
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds	
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds	
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds	
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds	
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds	

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	364	1887	540	339	1883	4686	9699
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	50	20	5	**	

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

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.

**Conclusie en/of opmerkingen:**

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Eerste analist asbest

Dhr. S. Moes

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.



## Analysecertificaat asbest

**Opdracht**

Opdrachtgever	Van der Poel Milieu B.V.	Opdrachtcode	V120500018
Contactpersoon	Dhr. P. van der Poel	Datum opdracht	26-04-2012
Adres	Brummelaarsweg 7	Datum ontvangst	26-04-2012
Postcode en plaats	7475 RJ Markelo	Datum rapportage	03-05-2012
Projectcode	11009289	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Priesnitzlaan		

Naam	mm3 (1,2,4,9)	Datum monstername	25-04-2012
Monstersoort	Grond	Datum analyse	03-05-2012
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. polarisatiemicroscopie - conform AS 3000, SG6 en NEN 5707 (Q)		

**Resultaten**

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid	
			Ondergrens		Bovengrens			
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen		
Droge stof	90,4						%	
Massa monster (veldnat)	11,0						kg	
Chrysotiel (serpentijn)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds	
Amosit (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds	
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds	
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds	
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds	
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds	

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	925	1015	953	767	1929	4371	9960
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	50	20	5	**	

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

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.

**Conclusie en/of opmerkingen:**

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Eerste analist asbest

Dhr. S. Moes

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.





## Analysecertificaat asbest

**Opdracht**

Opdrachtgever	Van der Poel Milieu B.V.	Opdrachtcode	V120501039
Contactpersoon	Dhr. P. van der Poel	Datum opdracht	25-05-2012
Adres	Brummelaarsweg 7	Datum ontvangst	25-05-2012
Postcode en plaats	7475 RJ Markelo	Datum rapportage	04-06-2012
Projectcode	11009289	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	Priesnitzlaan		

Naam	emmer	Datum monstername	24-05-2012
Monstersoort	Grond	Datum analyse	04-06-2012
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. polarisatiemicroscopie - conform AS 3000, SG6 en NEN 5707 (Q)		

**Resultaten**

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid	
			Ondergrens		Bovengrens			
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen		
Droge stof	89,4						%	
Massa monster (veldnat)	10,9						kg	
Chrysotiel (serpentijn)	7,6	7,6	5,2	5,2	17	17	mg/kg ds	
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds	
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds	
Totaal serpentijn	7,6	7,6	5,2	5,2	17	17	mg/kg ds	
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds	
Totaal asbest	7,6	7,6	5,2	5,2	17	17	mg/kg ds	

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

**Conclusie en/of opmerkingen:**

Het aangeboden monster bevat asbest.

Eerste analist asbest

Dhr. S. Moes

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.



## Analysecertificaat asbest

**Opdracht**

Opdrachtgever	Van der Poel Milieu B.V.	Opdrachtcode	V120501039
Contactpersoon	Dhr. P. van der Poel	Datum opdracht	25-05-2012
Adres	Brummelaarsweg 7	Datum ontvangst	25-05-2012
Postcode en plaats	7475 RJ Markelo	Datum rapportage	04-06-2012
Projectcode	11009289	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	Priesnitzlaan		

Analysenummer	Fractie ≥ 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie ≤ 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	445	1057	842	680	2220	4542	9786
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	50	20	5	**	
asbestcement								
Asbesth.materiaal (g)		0,4260		0,0916				0,5176
Hechtgebonden		ja		ja				
Aantal deeltjes		1		3				4
Percentage chrysotiel (%)		12,5		22,5				
Gewicht chrysotiel (mg)		53,3		20,6				73,9
totaal								
Aantal deeltjes totaal (stuk)		1		3				4
Gehalte t.o.v. totaal (mg/kg ds)		5,45		2,11				7,56
Gehalte HG t.o.v. totaal (mg/kg ds)		5,45		2,11				7,56

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

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.



## Circulaire bodemsanering 2009

## Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 1 Streetwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater<sup>a</sup>

Tabel 1 (vervolg) Streetwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Stofnaam	Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)			Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)	Interventiewaarden grondwater (µg/l)	Streetwaarde grondwater (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	Streetwaarde grondwater* (µg/l)	Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)
	Streetwaarde grondwater*	Landelijke achtergrond concentratie grondwater (AC)	Streetwaarde grondwater (incl. AC)						
<b>1. Metalen</b>									
Antimoon	-	0,09	0,15	22	20	-	-	-	-
Arseen	10	7	7,2	76	60	-	-	-	-
Barium	50	200	200	625	-	-	-	-	-
Cadmium	0,4	0,06	0,06	13	6	-	-	-	-
Chroom	1	2,4	2,5	-	-	-	-	-	-
Chroom III	-	-	-	180	-	-	-	-	-
Chroom VI	-	-	-	78	-	-	-	-	-
Kobalt	20	6	0,7	190	100	-	-	-	-
Koper	15	1,3	1,3	190	75	-	-	-	-
Kwik	0,05	-	0,01	-	30	0,3	-	-	-
Kwik (anorganisch)	-	-	-	36	-	-	-	-	-
Kwik (organisch)	-	-	-	4	-	-	-	-	-
Lood	15	1,6	1,7	530	75	-	-	-	-
Molybdeen	5	0,7	0,7	190	300	-	-	-	-
Nikkel	15	2,1	3,6	100	75	-	-	-	-
Zink	65	24	24	720	800	-	-	-	-
Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)									
Stofnaam	Streetwaarde grondwater (µg/l)			Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)			Streetwaarde grondwater (µg/l)		
<b>2. Overige anorganische stoffen</b>									
Chloride (mg Cl)	100	mg/l	-	-	1.500	-	-	-	-
Cyanide (vrij)	5	-	20	-	1.500	-	-	-	-
Cyanide (complex)	10	-	50	-	1.500	-	-	-	-
Thiocyanaat	-	-	20	-	-	-	-	-	-
<b>3. Aromatische verbindingen</b>									
Benzeen	0,2	-	1,1	30	-	-	-	-	-
Ethylbenzeen	4	-	110	150	-	-	-	-	-
Toluene	7	-	32	1.000	-	-	-	-	-
Xylenen (som) <sup>b</sup>	0,2	-	17	70	-	-	-	-	-
Styreen (vinylbenzeen)	6	-	86	300	-	-	-	-	-
Fenol	0,2	-	14	2.000	-	-	-	-	-
Cresolen (som) <sup>b</sup>	0,2	-	13	200	-	-	-	-	-
Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)									
Stofnaam	Streetwaarde grondwater (µg/l)			Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)			Streetwaarde grondwater (µg/l)		
<b>c. chloorkoolbenzenen<sup>c</sup></b>									
Monochloorkoolbenzenen (Som)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dichloorkoolbenzenen (Som)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trichloorkoolbenzenen (Som)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pentachloorkoolbenzenen (Som)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hexachloorkoolbenzenen (Som)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>d. polychloorkoolbenzenen (PCBs)</b>									
PCBs (som 7)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Stofnaam	Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)			Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)	Interventiewaarden grondwater (µg/l)	Streetwaarde grondwater (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	Streetwaarde grondwater* (µg/l)	Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)
	Streetwaarde grondwater*	Landelijke achtergrond concentratie grondwater (AC)	Streetwaarde grondwater (incl. AC)						
<b>4. Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's)<sup>d</sup></b>									
Naphthaal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fenantreen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Antracreen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluorantreen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chrysreen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benz(a)antracreen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benz(a)fluorantreeneen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzoguipuypreen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PAK's (totaal) (som 10) <sup>e</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>									
a. (vluchtlige) koolwaterstoffen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Monochloormethaan (Vinychloride) <sup>f</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dichloormethaan	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,1-dichloorethaan	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,2-dichloorethaan	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,1,1-dichloorethaan	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,2,2-dichloorethaan	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dichloorpropanen (som)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trichloormethaan (chloroform)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,1,1-trichloorethaan	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,1,2-trichloorethaan	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trichloorethenen (TTC)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tetrachloormethaan (Tetra)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tetrachloorethenen (Ter)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>b. chloorkoolbenzenen<sup>g</sup></b>									
Monochloorkoolbenzenen	7	-	-	-	-	-	-	-	-
Dichloorkoolbenzenen (Som)	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Trichloorkoolbenzenen (Som)	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-
Tetrachloorkoolbenzenen (Som)	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-
Pentachloorkoolbenzenen (Som)	0,00008*	-	-	-	-	-	-	-	-
Hexachloorkoolbenzenen (Som)	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>c. chloorkoolenolien<sup>h</sup></b>									
Monochloorkoolenolien (Som)	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-
Dichloorkoolenolien (Som)	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
Trichloorkoolenolien (Som)	0,03*	-	-	-	-	-	-	-	-
Tetrachloorkoolenolien (Som)	0,01*	-	-	-	-	-	-	-	-
Pentachloorkoolenolien	0,04*	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>d. polychloorkoolbenzenen (PCBs)</b>									
PCBs (som 7)	0,01*	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 1 (vervolg) Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)		Interventiewaarden voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)	
Stofnaam	Streefwaarde grondwater <sup>7</sup> (µg/l)	Interventiewaarden grondwater (mg/kg d.s.)	Interventiewaarden grondwater (mg/kg d.s.)
<b>e. Overige gechloreerde koolwaterstoffen</b>			
Monochloroanilien (som) <sup>1</sup>	-	50 0,00018	30 6
Dioxine (som 1-TEQ) <sup>1</sup>	-	23	
Chloraanilieen (som) <sup>1</sup>	-		
<b>6. Bestrijdingsmiddelen</b>			
<b>a. organochloorbestrijdingsmiddelen</b>			
Chloordaan (som) <sup>1</sup>	0,02 ng/l*	4	0,2
DDT (som) <sup>1</sup>	-	1,7	-
DDE (som) <sup>1</sup>	-	2,3	-
DDD (som) <sup>1</sup>	-	34	-
DDT/DDD/DDD (som) <sup>1</sup>	0,004 ng/l*	0,008 ng/l*	0,01
Aldrin	0,1 ng/l*	0,32	-
Dieldrin	0,04 ng/l*	-	-
Eradin	-	-	-
Drins (som) <sup>1</sup>	4	-	0,1
o-endosulfan	0,2 ng/l*	4	5
α-HCH	33 ng/l	17	-
β-HCH	8 ng/l	1,6	-
γ-HCH (lindaan)	9 ng/l	1,2	-
HCH-verbindingen (som) <sup>1</sup>	0,05	0,005 ng/l*	1
Heptachloor	-	4	0,3
Heptachloorepoxide (som) <sup>1</sup>	0,005 ng/l*	4	3
<b>b. organofosforpesticiden</b>			
<b>c. organotin bestrijdingsmiddelen</b>			
Organotinverbindingen (som) <sup>1</sup>	0,05* – 16 ng/l	2,5	0,7
<b>d. chloorefenoxy-azijnzuur herbiciden</b>			
MCPA	0,02	4	50
<b>e. overige bestrijdingsmiddelen</b>			
Atrazine	29 ng/l	0,71	150
Carbaryl	2 ng/l*	0,45	50
Carbofuran <sup>7</sup>	9 ng/l	0,017	100

Tabel 1 (vervolg) Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Stofnaam	Streefwaarde grondwater <sup>7</sup> (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	Interventiewaarden grondwater (mg/kg d.s.)
<b>7. Overige stoffen</b>			
Asbest <sup>3</sup>	-	-	0,5
Cyclotexanone	-	-	100
Dimethyl Italiaat	-	-	15.000
Di-isobutyl Italiaat	-	-	82
Di-isobutyl Italiaat	-	-	53
Diisobutyl Italiaat	-	-	17
Butyl benzifthalaat	-	-	36
Diisobutyl Italiaat	-	-	48
Di(2-ethylhexyl)fthalaat	-	-	220
Flaten (som) <sup>4</sup>	-	-	60
Minerale olie <sup>5</sup>	50	5.000	-
Pyridine	50	5.000	-
Tetrahydrodruoran	0,5	7	300
Tribromonethaan (bromoform)	-	-	5.000
	-	-	8,8
	-	-	75
	-	-	630

Gedwarsproef bereikt de detectielimiet/bepalingssondergrens of meetmethode onbereikbaar.

Voor de samenvatting van de somparameters wordt verwijzen naar bijlage N van de Regeling bodemsanering (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 verantwoordig niet 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de rapportagegrens ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een individuele component een of meer gemeten getallen (zonder < teken) zijn, dan diert de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten getallen lager zijn dan een berekende somwaarde waarin voor een of meer toetsingssituaties, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7, maar de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft in die mate is verontreinigd als het toetsingssituaties aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen natriaalen in een licht verhoogde concentratie is aantgetoond en de enige PAK een waarde < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben. Voor die enige PAK worden dan relatief hoge getallen berekend (door de vermenging/duldiging met 0,7), waaraan kan worden onderbouwd dat de getallen niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobilitéit van de betreffende stoffen.

De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is delijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangerond moeten de risicos nader worden onderzocht. Bij het aanleven van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.

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

- 4 De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analyseomni. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huishoudelijke aromatische koolwaterstoffen) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en polycyclische aromatische volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
- Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenoïlen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, te berekenbaar (dat wil zeggen  $0.5 \times$  interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als  $0.5 \times$  interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somtotaal gebruikt moet worden om te bedelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien  $\Sigma(C_i) > 1$ , waarbij  $C_i =$  gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en  $i =$  interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging. De Streetwaarden grondwater voor AS3000. Dit betekent dat deze Streetwaarden strenger zijn dan het rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streetwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (totaalniveau) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ooit, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het berecordelen van het meetresultaat > rapportagegrens AS3000 mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streetwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streetwaarde worden geloest, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.
- De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden herontdekt op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.
- Indien het laboratorium een waarde < dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hooger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de beïnvloede verhoede rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0.7. De zo verkregen waarde (of hiernamaal berekende somwaarde) wordt getoest aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster niet aanwijzend samenvoeging. Zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderhouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

#### Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's)

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

1. er zijn geen gesandardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of beninkort te verwachten;
  2. de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laaste geval lukt hierop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de humantoxicologische effecten.
- De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:
- a. er dienen minimaal 4 toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
  - b. voor metallen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
  - c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtsrapportage uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
  - d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn.
- Indien aan een of meerder van deze criteria niet is voldaan en indien ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan humantoxicologische effecten, wordt voortaan niet het vaststellen van een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

De indicatieve niveaus hebben een grote mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde. Over- of onderschatting van de indicatieve niveaus heeft de halve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te berelijken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging. Hierbij kan gedacht worden aan:

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

De INEV's zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de INEV's zoals opgenomen in de Circulaire streetwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Enkele voorname interventiewaarden zijn ontgezet in INEV's. Dit wordt toegelicht in het NOBO-report VRQM,

2008, in druk: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmaatige keuzes voor de bodemnormen in 2005-2006 en 2007. Alleen voor MTBE is het INEV voor grondwater aangepast naar de waarde die is genoemd in de Circulaire Zorgplicht WbB bij MTBE- en ETBE-verontreiniging (Statacsourant 18 december 2008, nr. 2138).

Tabel 2 Streelwaarden grondwater en infiltratieve niveaus voor enstige verontreiniging<sup>a</sup>

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)						
Stofnaam	Streetwaarde grondwater ontdiep <sup>a</sup> (<10m -nw) (ug/l)	diep <sup>a</sup> (>10 m -nw) (ug/l)	(mg/kg d.s.)	(ug/l)	Indicatie niveau voor ernstige verontreiniging grondwater	Indicatie niveau voor ernstige verontreiniging grondwater (ug/l)
<b>1 Metalen</b>						
Beryllium	-	0,05*	30	15		
Selenium	-	0,07	100	160		
Tellium	-	-	600	70		
Thallium	-	2*	15	7		
Tin	-	2,2*	900	50		
Vandium	-	1,2	250	70		
Zilver	-	-	15	40		
<b>2. Organische verbindingen</b>						
Dodeoxybenzeen	-	1.000	0,02			
Aromatische oplossmiddelen <sup>b</sup>	-	200	150			
Dihydroxybenzenen (som) <sup>a</sup>	-	8	-			
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2	-	1.250			
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2	-	600			
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2	-	800			
<b>3. Aromatiche verbindingen</b>						
Dodeoxybenzeen	-	1.000	0,02			
Aromatische oplossmiddelen <sup>b</sup>	-	200	150			
Dihydroxybenzenen (som) <sup>a</sup>	-	8	-			
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2	-	1.250			
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2	-	600			
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2	-	800			
<b>4. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>						
Dichlooranillinen	-	50	100			
Trichlooranillinen	-	10	10			
Tetrachlooranillinen	-	30	10			
Pentachlooranillinen	-	10	1			
4-chlormethylfenolen	-	15	350			
Dioxine (som I-TEQ) <sup>c</sup>	-	mfl <sup>d</sup>	mfl <sup>d</sup>	0,001 ng/l		
<b>5. Bestrijdingsmiddelen</b>						
Azifosmethyf	0,1 ng/l *	2	2	2		
Mateo	0,05 ng/l	22	22	0,1		

Tabel 2 (vervolg)  
Streetwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor emmige verontreiniging

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% litum)					
Stofnaam	Streefwaarde grondwater (µg/l)	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging grond (mengt. d.s.)	grondwater (µg/l)	grondwater (µg/l)	grondwater (µg/l)
Acrylonitril	0,08	-	0,1	-	5
Butanol	-	-	30	5.600	
1,2-butyldicetaat	-	-	200	6.300	
Ethyldicetaat	-	-	75	15.000	
Dibutyleen glycol	-	-	270	13.000	
Ethylen glycol	-	-	100	5.500	
Formaldehyde	-	-	0,1	50	
Isopropanol	-	-	220	31.000	
Methanol	-	-	30	24.000	
Methyl-ethylketon	-	-	35	6.000	
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	-	-	100	9.400	

Geraatswaarde beneden de detectielimiet/rapportagegrens of meetmethode ontbrekt Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als 'C9-aromatica naphta' verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Regulating body voor de chemische industrie (IARC). De samenstelling van dit mengsel is: o-xylene 3,2%, isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.

Voor de samenvatting van de somparameters wordt verwijzen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens A33000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onbepaald zijn, mag de berekende waarde die resultaat < vereiste rapportagegrens A33000 hebben, maar moet deze van toepassing zijn de kwaliteit van grond of net grondwater voldoen aan de vereiste waarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer getallen gehaalden (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de somtoepassing zulke normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehaalden lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarvan voor een of meer individuele componenten is gerekend niet een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.

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

De Streetwaarden grondwater voor een aantal stoffen en de vereiste rapportagegrens in A33000. Dit betekent dat deze Streetwaarden strenger zijn dan het niveau waarop behrouwbaar (routinematiq) kan worden nemen. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in A33000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gezichtspunt dat de analysemethode voldoet aan A33000. Bij het beoordelen van het resultaat < rapportagegrens A33000 mag de beoordeelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van net grondwater voldoet aan de

**Streetwaarde.** Indien het laboratorium een gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streetwaarde worden getoest, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

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

#### Bodemtypecorrectie

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

#### Metalen

Eij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectiefomule:

$$(IW)_b = (IW)_{so} \times [(A + (B \times \% \text{ lutum}) + (C \times 10))]$$

Waarin:  
 $(IW)_{so}$   
 $(IW)_{so}$   
 $\% \text{ lutum}$

= interventiewaarde voor de te beoordelen bodem  
 $= interventiewaarde voor standaardbodem$   
 $= gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten lutumgehalte van minder dan 2% wordt met een lutumgehalte van 2% gerekend.$   
 $\% \text{ organische stof}$   
 $= gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten organisch stofgehalte van minder dan 2% wordt met een organisch stofgehalte van 2% gerekend.$

#### A, B, C

Stofafhankelijke constanten voor metalen:

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

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

$$(IW)_b = (IW)_{so} \times (\%) \text{ organische stof / 10)$$

#### +

Waarin:  
 $(IW)_{so}$   
 $(IW)_{so}$   
 $\% \text{ organische stof}$

= interventiewaarde voor de te beoordelen bodem  
= interventiewaarde voor standaardbodem  
= gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten percentage organische stof gehelemaal vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg d.s. gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organische stof gehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectiefomule:

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

Waarin:  
 $(IW)_{so}$   
 $\% \text{ organische stof}$

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

#### A, B, C

Stofafhankelijke constanten voor metalen:

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

**Bijlage B: behorende bij hoofdstuk 4 van de Regeling bodenkwaliteit Achtergrondwaarden en maximale waarden voor grond en hagenspecie**

Tabel 1. Normenwaarden voor toepassen van grond of hagenspecie op of in de bodem, voor de bodem vanop grond of hagen wordt toegepast en voor verspreiden van hagenspecie over het aangrenzende perceel (niet standaardheden, in mg/kg ds).

Stof (1)	Achtergrondwaarden			Maximale bodenfunctieklassen waarden voor verschillende toepassingen op de bodem			Maximale bodenfunctieklassen waarden voor verschillende toepassingen op de bodem		
	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	Maximale bodenfunctieklassen waarden industrie	Maximale bodenfunctieklassen waarden kwaliteitsklasse wonen	Maximale bodenfunctieklassen waarden industrie	Maximale bodenfunctieklassen waarden industrie	Maximale bodenfunctieklassen waarden industrie	Maximale bodenfunctieklassen waarden industrie
<b>1. Metalen</b>									
aluminium (Al)	4,0*	X	15	22	0,070	9	0,30	0,30	nvt
arsen (As)	190	X	395	550	920	41	0,50	0,30	nvt
barium (Ba)	0,60	X en 7,5	1,2	4,3	0,051	4,3	0,25	0,80	nvt
chromium (Cr)	55	X	62	180	0,17	180	0,25	3	nvt
kobalt (Co)	15	25	35	190	0,24	1,0	0,30	0,30	nvt
koper (Cu)	40	X	54	190	1,0	113	0,25	2,5	nvt
kalium (K)	0,15	X	0,83	4,8	0,49	4,8	0,30	0,7	nvt
lood (Pb)	50	X	210	530	15	308	0,15	4	nvt
molibdien (Mo)	5	88	190	480	105	100	0,20	5	nvt
rinkel (M)	35	X	38	100	0,21	450	0,20*	5,4	nvt
tin (Sn)	6,5	180	90	900	0,093	145	0,20*	6	nvt
vandium (V)	60	X	97	250	1,9	430	0,030*	6	nvt
zink (Zn)	140	X	20,0	720	2,1	—	0,025*	5	nvt
<b>2. Overige anorganische stoffen</b>									
dioxyde <sup>a</sup>	3,0	3,0	20	—	—	—	0,045	0,045	nvt
cyanide (CN)	5,5	5,5	50	—	—	—	0,20*	0,20	nvt
thiocyanaten (SCN)	6,0	6,0	20	—	—	—	0,030*	0,030	nvt
<b>3. Aromatische stoffen</b>									
benzeen	0,20*	0,20	1	—	—	—	0,015*	0,015*	nvt
ethyleenbenzeen	0,20*	0,20	1,25	—	—	—	0,015*	0,015*	nvt
tolueen	0,45*	0,45	1,25	—	—	—	0,015*	0,015*	nvt
xylolen (xymol)	0,25*	0,25	86	—	—	—	0,015*	0,015*	nvt
styreen (vinylbenzeen)	0,25	0,25	1,25	—	—	—	0,015*	0,015*	nvt
creosoot (xylol)	0,30*	0,30	5	—	—	—	0,020	0,020	nvt
chloroethaan	0,35*	0,35	0,35	—	—	—	0,020	0,020	nvt
anomatische oxyzostoffen (xom) <sup>b</sup>	2,5*	2,5	—	—	—	—	0,20*	0,20	nvt
nitrobenzeen	—	—	—	—	—	—	0,15*	0,15*	nvt
nitrochloroethaan	—	—	—	—	—	—	0,00055*	0,00055*	nvt
nitroethaan	—	—	—	—	—	—	0,070*	0,070*	nvt
<b>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b>									
fluorantheen	X	X	—	nvt	nvt	nvt	0,0020	0,0020	nvt
antracreen	X	X	—	nvt	nvt	nvt	0,20	0,20	nvt
fluorantheen	X	X	—	nvt	nvt	nvt	0,10	0,10	nvt
fluosilphenen	X	X	—	nvt	nvt	nvt	0,020	0,020	nvt
benzo(a)pyreen	X	X	—	nvt	nvt	nvt	0,13	0,13	nvt
benzo(k)fluorantheen	X	X	—	nvt	nvt	nvt	0,84	0,84	nvt
Indeno(1,2,3- <i>cd</i> )pyreen	X	X	—	nvt	nvt	nvt	—	—	nvt
benzo(g,h,i)perhydronaphthalen	X	X	—	nvt	nvt	nvt	—	—	nvt
F-AP's totaal xom (10)	1,5	X	6,3	40	4	—	—	—	nvt
<b>5. Geschikte koolwaterstoffen</b>									
2,4-dichlooro-4,4-dimethylpentan-2-ol	0,10*	0,10	0,1	nvt	nvt	nvt	0,015	0,015	nvt
trans-chloorethaan (vinylchloride)	0,10	0,10	3,9	nvt	nvt	nvt	0,00090	0,00090	nvt
chloroformasian	0,20*	0,20	0,20	nvt	nvt	nvt	0,00010	0,00010	nvt
1,2-dichloorethaan	0,20*	0,20	4	nvt	nvt	nvt	0,5	0,5	nvt
<b>6. Bestrijdingsmiddelen</b>									
a. organochlorinebestrijdingsmiddelen									
diclofuanide (xom)	X	X	—	nvt	nvt	nvt	0,0020	0,0020	nvt
DDT (xom)	X	X	—	nvt	nvt	nvt	0,20	0,20	nvt
DDD (xom)	X	X	—	nvt	nvt	nvt	0,020	0,020	nvt
DDO/DDE/DDDD (xom)	X	X	—	nvt	nvt	nvt	0,1	0,1	nvt
aldrin	X	X	—	nvt	nvt	nvt	—	—	nvt
heptachlor	X	X	—	nvt	nvt	nvt	—	—	nvt
heptachloroethaan	X	X	—	nvt	nvt	nvt	—	—	nvt
telaldrin	X	X	—	nvt	nvt	nvt	—	—	nvt
dimethylsulfide (xom)	X	X	—	nvt	nvt	nvt	—	—	nvt
endosulfan	X	X	—	nvt	nvt	nvt	—	—	nvt
endosulfat	X	X	—	nvt	nvt	nvt	—	—	nvt
o-HCH <sup>c</sup>	X	X	—	nvt	nvt	nvt	—	—	nvt

Achtergrondwaarden	Maximale waarden van verspreiden van bacterieënsoorten over aangrenzend percelen	Maximale bodemfunctieklassewaarden van bacte-				
Soort (1)	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds
<b>b. organofosforverbindingen</b>						
azfos-methyl	0,020	X	0,020	0,5	nvt	nvt
0,030	X	0,04	0,5	nvt	nvt	nvt
<b>c. organische bestrijdingsmiddelen</b>						
organische bestrijdingssamenstelling (som) (181)	0,15	0,5	2,67	nvt	nvt	nvt
0,065	0,065	0,065	0,065	nvt	nvt	nvt
<b>d. chlorofenoxy-azijnzuur herbiciden</b>						
MCPA	0,55*	0,55	0,55	nvt	nvt	nvt
<b>e. overige bestrijdingsmiddelen</b>						
aztrene	0,035*	0,035	0,5	nvt	nvt	nvt
carbamyl	0,15*	0,15	0,45	nvt	nvt	nvt
carbofuran <sup>7</sup>	0,017*	0,017	0,017	nvt	nvt	nvt
4-chlornonanoylfenyleen (som)	0,017*	0,017	0,017	nvt	nvt	nvt
niet-chlorohoudende bestrijdingsmiddelen (som)	0,090*	0,090	0,5	nvt	nvt	nvt
<b>7. Overige stoffen</b>						
asbest <sup>15</sup>	—	100	100	nvt	nvt	nvt
Orbitekseen	2,0*	—	150	nvt	nvt	nvt
dimethyl-fitaat <sup>11</sup>	0,045*	9,2	60	nvt	nvt	nvt
isobutyl-fitaat <sup>11</sup>	0,045*	5,3	53	nvt	nvt	nvt
di-isobutylfitaat <sup>11</sup>	0,045*	1,3	17	nvt	nvt	nvt
dibutyl-fitaat <sup>11</sup>	0,070*	5,0	36	nvt	nvt	nvt
butylbenzylfitaat <sup>11</sup>	0,070*	2,6	48	nvt	nvt	nvt
dihexyl-fitaat <sup>11</sup>	0,070*	18	60	nvt	nvt	nvt
di(2-ethylhexyl)fitaat <sup>11</sup>	0,045*	3,3	60	nvt	nvt	nvt
mineraal olie <sup>12,13</sup>	190	30000	500	nvt	nvt	nvt
pyridine	0,15*	0,15	1	nvt	nvt	nvt
tertahydrofuranen	0,45	0,45	0,75	nvt	nvt	nvt
tertahydrofuranen	1,5*	1,5	8,8	nvt	nvt	nvt
tribrommethaan (bromoform)	0,20*	0,20	0,20	nvt	nvt	nvt
ethyleenglycol	5,0	5,0	5,0	nvt	nvt	nvt
diethyleenglycol	8,0	8,0	8,0	nvt	nvt	nvt
acrylaat <sup>14</sup>	2,0*	2,0	2,0	nvt	nvt	nvt
formaldehyde	2,5*	2,5	2,5	nvt	nvt	nvt
isopropanol (2-propanoï)	0,75	0,75	0,75	nvt	nvt	nvt
methanol	3,0	3,0	3,0	nvt	nvt	nvt
butanol (1-butanol)	2,0*	2,0	2,0	nvt	nvt	nvt
butylic acidat	2,0*	2,0	2,0	nvt	nvt	nvt
ethylacetaat	2,0*	2,0	2,0	nvt	nvt	nvt
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20*	0,20	0,20	nvt	nvt	nvt
methylketone	2,0*	2,0	2,0	nvt	nvt	nvt

De *msPAF* wordt berekend voor de 2 x aangesloten stoffen. Indien geen wandtijd ingaat (bij voorbeeld omdat stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met 0,7 x bepalingstijd.

**Verklaring symbolen in tabel 1:**  
! Voor de definitie van somparameters wordt verwijzen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige som-

cicerbarbaarheid). Indien de stof wordt  
verantwoord moet de risico's nader  
worden onderzocht. Bij het autoreactie  
van vinylchloride of 1,1-dichloroethene  
moet tevens het grondwater worden  
onderzocht.

**De eenheid voor organotinverbindingen** is ngs Softg ds. niet uitzondering van de normwanden niet vaste tot 9.  
**De eenheid van de Maximale Waarde** de Industrie voor organotinverbindingen (son) is ngs organotin/kg ds.  
Op Zijnde het behalte serpentijnbaustof liggen mannelijk en vrouwelijk.

het teken dat de Italiaanse arbeiders een voorname rol spelen in de productie van Asbest. Deze als bedragt 0 miljard d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbelang Asbest.

1) Het is onzeker of de Achtergrondwaarden en Maximale waarden wonceer voor de Italiaan meetbaar zijn. Teekonnspiratie erkenning moet uitzwijzen of spiraal is van een kneelbuurt.

**12** Mineraal olio heeft betrekking op de som van de (al dan niet) ventrale alkamen. Indien er enigerlei voorval verontreiniging met minerale olie wordt aangegetoond in grondbaggerspecie, dan dient nu het gehalte aan minerale olie ook het geschatte aantal normatische en polycentrische uromatische koolwater-

- sloten deparaal te worden.
- Is voor het toepassen van hoge perspectie in grootte en toepassingen geldt voor mineraal olijf een maximale waarde van 2.000 mg/kg ds.
- Achtergrondwaarde is gebaseerd op de beheersing (uitraalboronium (reproductiebaarheid)), omdat onvoldoende

de data beschikbaar zijn om een belangrijke P25 af te leiden.

**Verklaring symbolen in tabel 1:**  
 1 Voor de definitie van somparameters wordt verwzen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige som-

grens finaal laboratorium reproducerbaarheid). De baatgespecie voldeed aan de maximale waarden voor verspreiden van baatgespecie op het aan grenzende perceel. Indien de eerste twee van de voorstelde maatregelen niet worden uitgevoerd, kan de baatgespecie de vegetatie van de voorstelde groenstrook verstoren.

De bodem kan via de bacteriën stoken lager zijn dan de intercaviteit waarde bodem, niet zinnde de bodem onder oppervlaktewater, en \*

\* voor organische stoffen: msPAF < 20% en \* voor metalen: msPAF < 50%, waarbij voor cadmium een maximum gehalte recht.

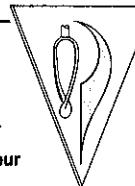
Voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de actiebergroeiwaarde (naar v. somparameters) waarbij de individuele parameters onafhankelijk zijn van de msPAF-berekening. *Bijv. koolstof, olijfolie en mineralen* die alleen gecalculeerd worden van de msPAF-berekening. In deel 1 van de msPAF-berekening, In

plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor die vier stoffen die vermeld is in de kolom. Maximaal waardeën verspreiden van baarspersie over een geringer aandeel. Voor de gemanen stoffen, die geen onderdeel uitmaken van de msp-Afbering, worden de testingswaarden van de Achtergrondwaardeën.

waarden toegepast.

3 Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/g ds. Bij het toepassen van zeezand op plateau's waar een direct contact of in meel en brak oppervlakewater of zeeuwwater niet van naturen zijn en een chloride-gedrukt niet meer dan 5000 mg/l. geldt voor chloride

geen maximale waarde.  
4 Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid

**Legenda (conform NEN 5104)****grind**

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

**klei**

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

**geur**

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

**olie**

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

**p.i.d.-waarde**

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

**monsters**

- 
- 

**leem**

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

**overige toevoegingen**

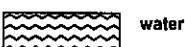
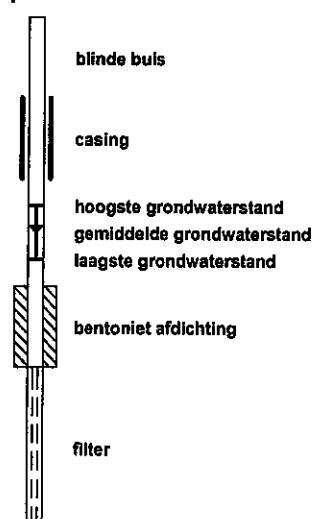
	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

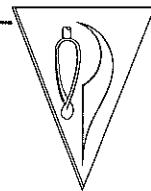
**veen**

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleig
	Veen, sterk kleig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

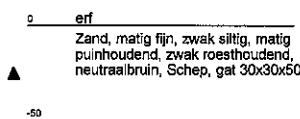
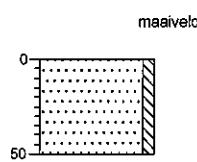
**overig**

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

**pellbuis**

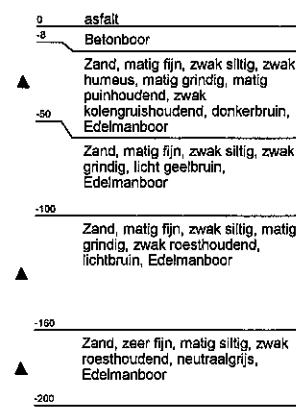
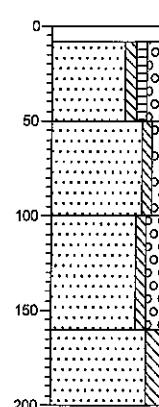
**Boring: 1**

X: 202505,874761146  
Y: 453796,25923714

**Boring: 2**

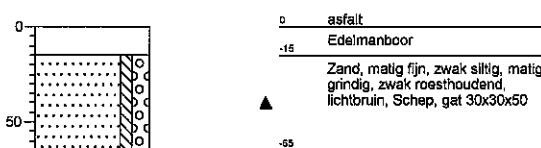
X: 202487,323779418  
Y: 453802,591197173

maaiveld

**Boring: 3**

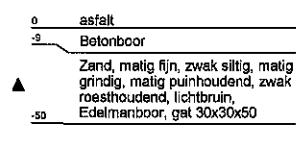
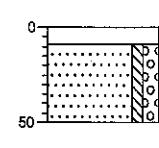
X: 202492,345777582  
Y: 453826,004861763

maaiveld

**Boring: 4**

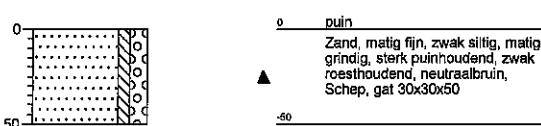
X: 202476,311448306  
Y: 453815,3187291

maaiveld

**Boring: 9**

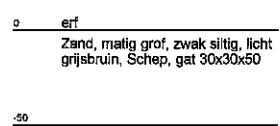
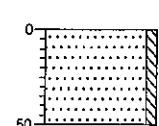
X: 202483,801743077  
Y: 453857,912131455

maaiveld

**Boring: 10**

X: 202496,013506665  
Y: 453877,555758433

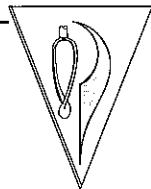
maaiveld



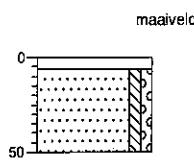
**Lokatienaam: Priesnitzlaan 10**

**Projectnaam: Laag Soeren**

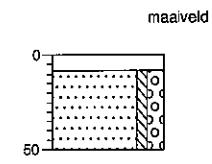
**Projectcode: 11204146**

**Boring: 5**

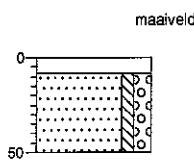
X: 202462,535135818  
Y: 453830,282317886

**Boring: 6**

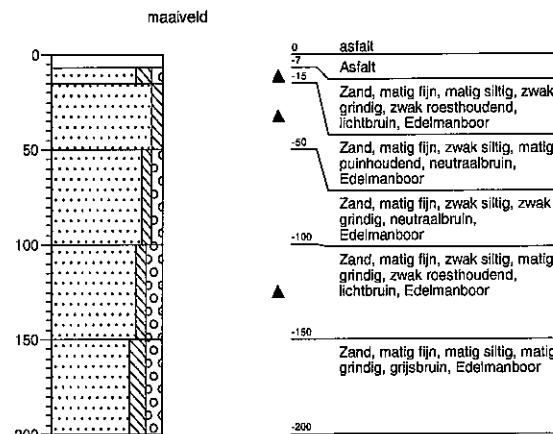
X: 202454,428754342  
Y: 453879,829377966

**Boring: 7**

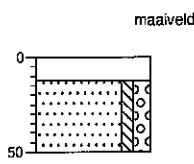
X: 202469,972911559  
Y: 453891,567788485

**Boring: 8**

X: 202471,510940677  
Y: 453868,105457643

**Boring: 13**

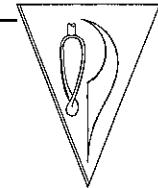
X: 202505,608604934  
Y: 453846,882462077



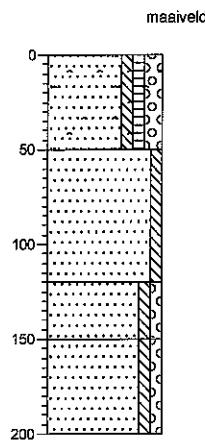
Lokatienaam: Priesnitzlaan

Projectnaam: Laag Soeren

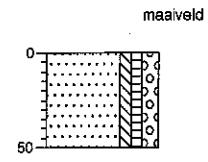
Projectcode: 11009A289

**Boring: 11**

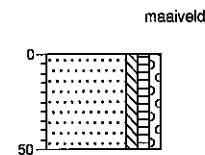
X: 202505,45069156  
Y: 453898,137228153

**Boring: 12**

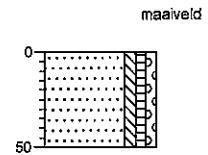
X: 202524,398901852  
Y: 453870,520346294

**Boring: 14**

X: 202536,64745488  
Y: 453850,405577958

**Boring: 15**

X: 202515,920501364  
Y: 453811,765411771

**Lokatienaam: Priesnitzlaan 10****Projectnaam: Laag Soeren****Projectcode: 11204146**

'getekend volgens NEN 5104'