



ALcontrol Laboratories

C.S.O.
T. Cornet

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
Bijlage 3 van 3

Projectnaam : gors Z8
Projectnummer : 01W009.00
Ontvangstdatum : 01-02-2002
Startdatum : 01-02-2002

Rapportnummer : 020544N
Rapportagedatum : 07-02-2002

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
tetrachlooretheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
monochloorbenzeen	grondwater	Idem
dichloorbenzenen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

Monster informatie:

X01 b5026892, g4485888, g4485889
X02 b5026891, g4485875, g4485890
X03 b5026890, g4485893, g4485894
X04 b5026889, g4485867, g4485868





C.S.O.

T Cornet

P.Callandtweg 32

6827 BK ARNHEM

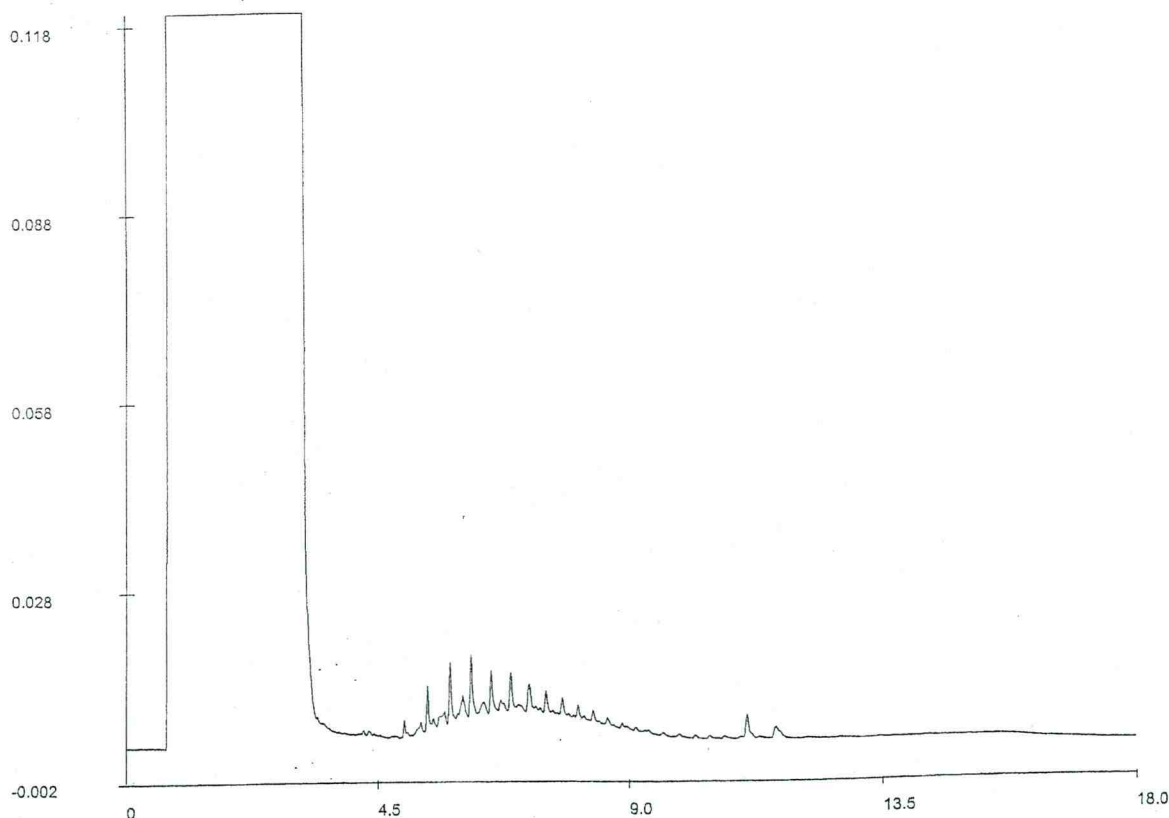
Monsternummer: 020544N X001

Datum analyse: 02-06-02

Projectnummer: 01W00900

Projectnaam: gors Z8

Monsteromschr.: pb 8



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	4.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	5.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	8.5
motorolie	C20-C36	C30	10.7
stookolie	C10-C36	C40	14.0

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.





C.S.O.

T Cornet

P.Callandtweg 32

6827 BK ARNHEM

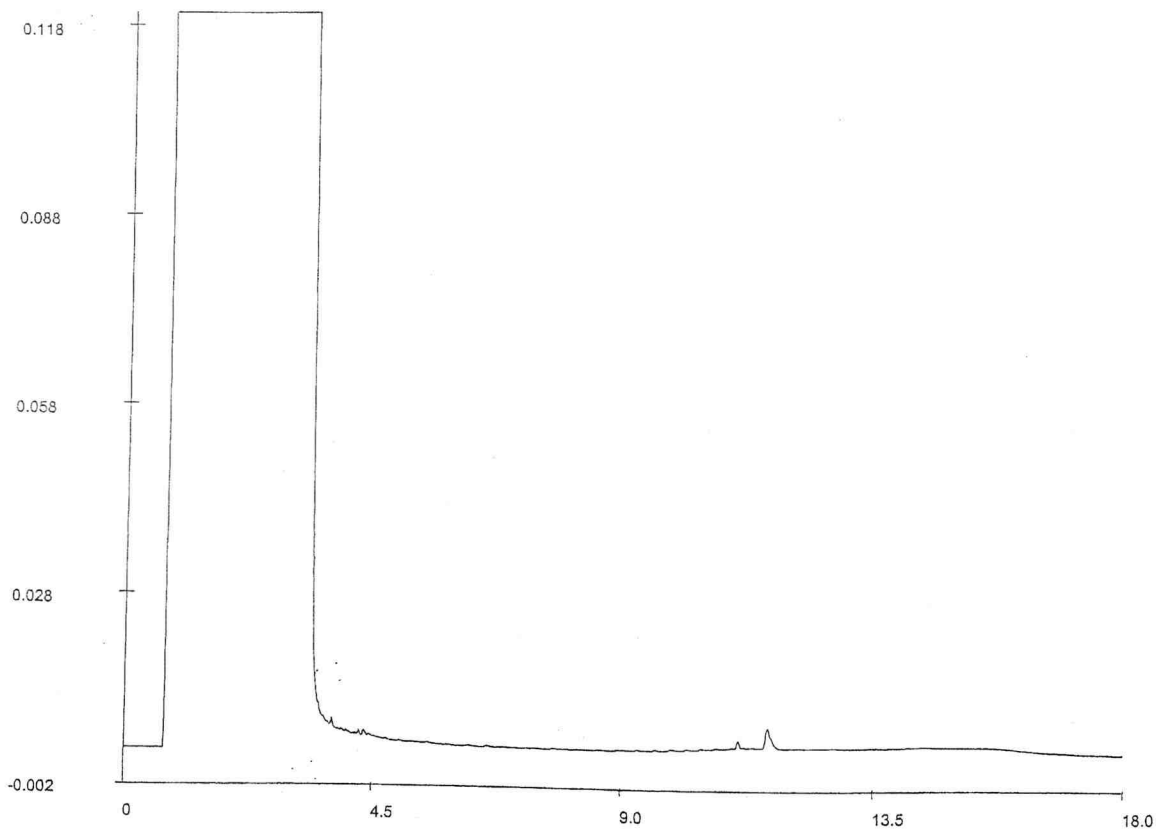
Monsternummer: 020544N X002

Datum analyse: 02-05-02

Projectnummer: 01W00900

Projectnaam: gors Z8

Monsteromschr.: pb 23



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	4.0
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	5.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	8.5
motorolie	C20-C36	C30	10.7
stookolie	C10-C36	C40	14.0

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.





ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

C.S.O.
T. Cornet

Bijlage 1 van 2

Projektnaam : GORS Z8
Projektnummer : 01W099.00
Ontvangstdatum : 13-03-2002
Startdatum : 13-03-2002

Rapportnummer : 021121F/2
Rapportagedatum : 18-03-2002

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
METALEN					
arsen	ug/l	<5	5.1	<5	13
cadmium	ug/l	<0.4	0.99	<0.4	<0.4
chrom	ug/l	<1	4.7	<1	1.3
koper	ug/l	<5	13	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	24	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	<10	<10	16
zink	ug/l	<20	150	<20	30

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	8A-1-1 8A(0-0)
X02	grondwater	23A-1-1 23A(0-0)
X03	grondwater	98A-1-1 98A(0-0)
X04	grondwater	71A-1-1 71A(0-0)



QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHEVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER BESCHREVEN IN DE ERKENNING
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286.



C.S.O.
T. Cornet

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : GORS Z8
Projektnummer : 01W099.00
Ontvangstdatum : 17-05-2002
Startdatum : 17-05-2002

Rapportnummer : 022047C
Rapportagedatum : 11-06-2002

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
calciet	grond	Conform NEN 5757
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 10 % lutum)
min. delen <2um	grond	Eigen methode, pipetmethode
min.delen <2 um	grond	Idem
min.delen <16 um	grond	Idem
pH (KCL)	grond	Conform NEN 5750
Kolomproef (volledig, 1 f	grond	Eigen methode, kolomtest, 1 fractie (L/S=10)
cadmium	grond	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
chroom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grond	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

Monster informatie:

X01 a1835997, a2266057, a2266069, a2266074
X02 a0198799, a0198808, a0198812, a2266313
X03 eluaat1
X04 eluaat2





ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Bijlage 2 van 2

C.S.O.
T. Cornet

Projektnaam : GORS Z8
Projektnummer : 01W099.00
Ontvangstdatum : 13-03-2002
Startdatum : 13-03-2002

Rapportnummer : 021121F/2
Rapportagedatum : 18-03-2002

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

Monster informatie:

X01 tj9371
X02 tj9383
X03 tj9365
X04 tj9364



Bijlage 7c: Analyseresultaten uitloogproef



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

C.S.O.

T. Cornet

Projektnaam : GORS Z8
Projektnummer : 01W099.00
Ontvangstdatum : 17-05-2002
Startdatum : 17-05-2002

Bijlage 1 van 3

Rapportnummer : 022047C
Rapportagedatum : 11-06-2002

Analyse	Eenheid	X01	X02
droge stof	gew.-%	71.7	75.7
calciet	% vd DS	<0.2	1.2
organische stof (gloeiverl	% vd DS	6.7	3.6
KORRELGROOTTEVERDELING			
min. delen <2um	% vd DS	16	8.0
min.delen <2 um	% min st	18	8.5
min.delen <16 um	% min st	31	15
min.delen <32 um	% min st	34	17
min.delen <50 um	% min st	42	22
min.delen <63 um	% min st	43	22
min.delen <125 um	% min st	45	28
min.delen <250 um	% min st	67	58
min.delen <500 um	% min st	91	92
min.delen <1 mm	% min st	98	98
min.delen <2 mm	% min st	100	99
pH (KCl)	-	7.7	8.2
datum start	-	21-05-02	22-05-02
massa droog	g	270	190
L/S	ml/g	10	10
datum einde	-	10-06-02	10-06-02
diameter kolom	cm	5.0	5.0
materiaal hoogte	cm	17	8.0
fractie 1	ml	3100	2400

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	scg8 80(0-60) 81(0-60) 84(0-30) 91(0-50)
X02	grond	scg9 055(0-30) 66(0-50) 68(0-50) 75(0-50)





C.S.O.
T. Cornet

Projectnaam : GORS Z8
Projectnummer : 01W099.00
Ontvangstdatum : 17-05-2002
Startdatum : 17-05-2002

Bijlage 2 van 3

Rapportnummer : 022047c
Rapportagedatum : 11-06-2002

Analyse	Eenheid	X03	X04
EC na uitloging	uS/cm	190	160
eind pH na uitloging	-	8.2	9.0
L/S	mL/g	10	10
METALEN			
arsen	mg/kgds	<0.1	0.117
cadmium	mg/kgds	<0.01	<0.01
chrom	mg/kgds	<0.1	<0.1
koper	mg/kgds	0.16	0.12
kwik	mg/kgds	<0.01	<0.01
lood	mg/kgds	0.125	<0.1
nikkel	mg/kgds	<0.1	<0.1
zink	mg/kgds	2.30	0.806

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X03	grond	eluaat van monster 1 eluaat van nr 1
X04	grond	eluaat van monster 2 eluaat van monster 2





ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 A
Tel.: (010) 231 4700 · Fax: (010)

C.S.O.
T. Cornet

Bijlage 3 van 3

C.S.
T.
Pro
Pro
Ont
Sta

Projektnaam : GORS Z8
Projektnummer : 01W099.00
Ontvangstdatum : 17-05-2002
Startdatum : 17-05-2002

Rapportnummer : 022047C
Rapportagedatum : 11-06-2002

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
calciet	grond	Conform NEN 5757
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 10 % lutum)
min. delen <2um	grond	Eigen methode, pipetmethode
min.delen <2 um	grond	Idem
min.delen <16 um	grond	Idem
pH (KCL)	grond	Conform NEN 5750
Kolomproef (volledig, 1 f	grond	Eigen methode, kolomtest, 1 fractie (L/S=10)
cadmium	grond	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grond	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

Monster informatie:

X01 a1835997, a2266057, a2266069, a2266074
X02 a0198799, a0198808, a0198812, a2266313
X03 eluaat1
X04 eluaat2



Bijlage 8a: Toetsing analyseresultaten sediment aan de WBB

Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype ¹⁾	MM1 ¹ 1		MM2 ² 2		MM03 ³ 3		MM04 ⁴ 4	
Metalen								
arsen	94	***	45	**	52	**	46	*
cadmium	6,8	*	3,1	*	7,0	*	8,6	*
chromium	200	*	94	*	170	*	190	*
koper	160	**	82	*	160	**	160	**
kwik	4,9	*	2,2	*	3,4	*	5,1	*
lood	370	**	180	*	290	*	290	*
nikkel	66	*	35	*	51	*	63	*
zink	1400	***	750	***	1100	***	1100	***
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	0,52		0,35		0,44		0,86	
anthraceen	0,25		0,17		0,25		0,81	
fenanthreen	0,94		0,66		0,96		3,6	
fluorantheen	1,7		1,2		1,8		5,1	
benzo(a)anthraceen	0,94		0,67		1,1		3,0	
chryseen	1,2		0,79		1,4		3,0	
benzo(a)pyreen	0,91		0,63		1,1		2,0	
benzo(ghi)peryleen	0,69		0,47		0,87		0,88	
benzo(k)fluorantheen	0,66		0,45		0,78		1,3	
indeno(123-cd)pyreen	0,62		0,41		0,85		1,4	
acenaftyleen	0,22		0,15		0,20		0,12	
acenaftheen	0,11		0,08		0,10		0,34	
fluoreen	0,14		0,11		0,12		0,42	
pyreen	1,3		0,90		1,4		4,0	
benzo(b)fluorantheen	1,5		1,0		1,8		3,0	
dibenz(ah)anthraceen	0,18		0,15		0,30		0,37	
PAK (totaal, 10 van VROM)	8,4	*	5,8	*	9,6	*	22	*
PAK (totaal, 16 van EPA)	12		8,2		13		30	
Chloorbenzenen								
hexachloorbenzeen (HCB) (ug/kgds)	85		62		60		80	
Polychloor Bifenylen								
PCB no. 28 (ug/kgds)	46		18		23		55	
PCB no. 52 (ug/kgds)	27		13		16		43	
PCB no. 101 (ug/kgds)	46		23		27		53	
PCB no. 118 (ug/kgds)	34		17		21		39	
PCB no. 138 (ug/kgds)	71		42		48		74	
PCB no. 153 (ug/kgds)	72		44		53		80	
PCB no. 180 (ug/kgds)	29		24		28		46	
tot. PCB (7) (ug/kgds)	330		180		220		390	
PCB (som, interventiewaarde) (ug/kgds)	325		181		216		390	
PCB (som, streefwaarde) (ug/kgds)	291	*	164	*	195	*	351	*
EOX	2,5	*	1,5	*	1,7	*	4,9	*
Organochloorpesticiden								
DDT (totaal) (ug/kgds)	<32,5		<3,5		<6,3		<2,9	
o,p-DDT (ug/kgds)	<15		<3		<3		<3	
p,p-DDT (ug/kgds)	<25		<2		<6		<1,1	
DDD (totaal) (ug/kgds)	17		16		15		16	
o,p-DDD (ug/kgds)	<1,2		<1		<2		<4	
p,p-DDD (ug/kgds)	17		16		15		16	
DDE (totaal) (ug/kgds)	21		8,5		13		8,6	
o,p-DDE (ug/kgds)	3,8		<1		<2		<2	
p,p-DDE (ug/kgds)	17		8,5		13		8,6	
DDT/DDD/DDE (som) (ug/kgds)	38	*	25	*	28	*	25	
aldrin (ug/kgds)	<1,2		<1		<1,2		<1,1	
dieldrin (ug/kgds)	<1,2		<1		<1,2		<1,1	
endrin (ug/kgds)	<1,2		<1		<1,2		<1,1	

Monster Bodemtype ¹⁾	MM1 ¹ 1	MM2 ² 2	MM03 ³ 3	MM04 ⁴ 4
drins (som) (ug/kgds)				
tot. aldrin/dieldrin (ug/kgds)	<1,7	<1,4	<1,6	<1,5
telodrin (ug/kgds)	<1,2	<1	<1,2	<1,1
isodrin (ug/kgds)	<1,2	<1	<1,2	<1,1
alfa-HCH (ug/kgds)	<1,2	<1	<1,2	<1,1
beta-HCH (ug/kgds)	<1,2	<1	<1,2	<1,1
gamma-HCH (ug/kgds)	<1,2	<1	<1,2	<1,1
delta-HCH (ug/kgds)	<1,2	<1	<1,2	<1,1
som HCH (ug/kgds)				
heptachloor (ug/kgds)	<2	<1	<1,2	<1,1
cis-heptachloorepoxide (ug/kgds)	<1,2	<1	<1,2	<1,1
trans-heptachloorepoxide (ug/kgds)	<1,2	<1	<1,2	<1,1
som hexachloorepoxide (ug/kgds)	<1,7	<1,4	<1,6	<1,5
alfa-endosulfan (ug/kgds)	1,2	*	<1,2	<1,1
hexachloorbutadien (ug/kgds)	6,9	7,1	3,9	9,4
beta-endosulfan (ug/kgds)	30	*	<1,2	<1,1
trans-chloordaan (ug/kgds)	<1,2	<1	<1,2	<1,1
cis-chloordaan (ug/kgds)	<1,2	<1	<1,2	<1,1
quintozeen (ug/kgds)	<1,2	<1	<1,2	<1,1
tot. 5 drins (ug/kgds)	<4,3	<3,5	<4	<3,7
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	20	5	15	65
fractie C22 - C30	110	95	100	180
fractie C30 - C40	60	45	55	120
totaal olie	180	*	170	*

- 1) MM1 13A(0-40) 24A(0-40) 21A(0-40)
2) MM2 30(0-30) 32(0-40) 33(0-30) 25A(0-50) 26A(0-50) 27A (0-40)
3) MM03 37(0-30) 38(0-20) 39(0-20) 43(0-30) 44(0-20)
4) MM04 51(0-50) 54(0-30) 60(0-20) 61(0-50) 62(0-40)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- 1 lutum 29 %; humus 15 %
 - 2 lutum 17 %; humus 30,8 %
 - 3 lutum 22 %; humus 23,5 %
 - 4 lutum 21 %; humus 10,4 %

Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype ¹⁾	MM05 ¹ 5		MM06 ² 6		MM07 ³ 7		MM08 ⁴ 8	
Metalen								
arsen	12		11		12		19	
cadmium	1,1	*	0,9	*	<0,4		1,0	*
chrom	34		25		18		40	
koper	29	*	20		8,2		28	
kwik	0,54	*	0,43	*	0,05		0,69	*
lood	48		43		14		72	
nikkel	17		13		17		15	
zink	210	*	180	*	80		190	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	0,07		0,14		<0,02		0,14	
anthraceen	0,07		0,07		<0,02		0,09	
fenanthreen	0,17		0,24		<0,02		0,25	
fluorantheen	0,32		0,62		<0,02		0,39	
benzo(a)anthraceen	0,18		0,42		<0,02		0,22	
chryseen	0,21		0,47		<0,02		0,26	
benzo(a)pyreen	0,18		0,46		<0,02		0,23	
benzo(ghi)peryleen	0,15		0,31		<0,02		0,22	
benzo(k)fluorantheen	0,12		0,27		<0,02		0,15	
indeno(123-cd)pyreen	0,12		0,29		<0,02		0,17	
acenaftyleen	0,04		<0,02		<0,02		0,06	
acenaftheen	0,03		0,02		<0,02		0,04	
fluoreen	0,05		0,03		<0,02		0,08	
pyreen	0,25		0,54		<0,02		0,30	
benzo(b)fluorantheen	0,28		0,61		<0,02		0,36	
dibenz(ah)anthraceen	0,04		0,07		<0,02		0,05	
PAK (totaal, 10 van VROM)	1,6	*	3,3	*			2,1	*
PAK (totaal, 16 van EPA)	2,3		4,6				3,0	
Chloorbenzenen								
hexachloorbenzeen (HCB) (ug/kgds)	14		28		73		<1	
Polychloor Bifenylen								
PCB no. 28 (ug/kgds)	8,0		8,3		36		<1	
PCB no. 52 (ug/kgds)	6,2		7,6		25		<1	
PCB no. 101 (ug/kgds)	9,1		11		40		<1	
PCB no. 118 (ug/kgds)	5,6		7,1		31		<1	
PCB no. 138 (ug/kgds)	12		18		65		<1	
PCB no. 153 (ug/kgds)	14		19		72		<1	
PCB no. 180 (ug/kgds)	6,8		11		40		<1	
tot. PCB (7) (ug/kgds)	62		83		310		<4,9	
PCB (som, interventiewaarde) (ug/kgds)	62		82		309			
PCB (som, streefwaarde) (ug/kgds)	56	*	75	*	278	*		
EOX	0,30		0,57	*	0,27		0,79	*
Organochloorpesticiden								
DDT (totaal) (ug/kgds)	<1,4		<1,4		<4,9		<1,4	
o,p-DDT (ug/kgds)	<1		<1		<5		<1	
p,p-DDT (ug/kgds)	<1		<1		<2		<1	
DDD (totaal) (ug/kgds)	<4,8		7,1		<25,6		<1,4	
o,p-DDD (ug/kgds)	<2		2,1		<8		<1	
p,p-DDD (ug/kgds)	3,4		5,0		20		<1	
DDE (totaal) (ug/kgds)	1,9		1,7		15		<1,4	
o,p-DDE (ug/kgds)	<1		<1		3,0		<1	
p,p-DDE (ug/kgds)	1,9		1,7		12		<1	
DDT/DDD/DDE (som) (ug/kgds)	1,9		8,8	*	15	*		
aldrin (ug/kgds)	<1		<1		<1		<1	
dieldrin (ug/kgds)	<1		<1		<1		<1	
endrin (ug/kgds)	<1		<1		<1		<1	

Monster Bodemtype ¹⁾	MM05 ¹ 5	MM06 ² 6	MM07 ³ 7	MM08 ⁴ 8
drins (som) (ug/kgds)				
tot. aldrin/dieldrin (ug/kgds)	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4
telodrin (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
isodrin (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
alfa-HCH (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
beta-HCH (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
gamma-HCH (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
delta-HCH (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
som HCH (ug/kgds)				
heptachloor (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
cis-heptachloorepoxide (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
trans-heptachloorepoxide (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
som hexachloorepoxide (ug/kgds)	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4
alfa-endosulfan (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
hexachloorbutadieen (ug/kgds)	2,9	1,9	7,1	<1
beta-endosulfan (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
trans-chloordaan (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
cis-chloordaan (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
quintozeen (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
tot. 5 drins (ug/kgds)	<3,5	<3,5	<3,5	<3,5
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	30	5	5	<5
fractie C22 - C30	50	40	10	70
fractie C30 - C40	40	30	5	40
totaal olie	120	70	20	110

¹ MM05 63(0-40) 76(0-50) 85(0-30)

² MM06 65(0-60) 70(0-60) 71(0-50) 72(0-40) 77(0-30)

³ MM07 78(0-40) 79(0-40)

⁴ MM08 86(0-40) 87(0-30) 90(0-50) 95(0-40)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- niet geanalyseerd

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

5 lutum 8,7 %; humus 6,9 %

6 lutum 8,3 %; humus 5,8 %

7 lutum 15 %; humus 9,4 %

8 lutum 11 %; humus 15,1 %

Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype ¹⁾	MM09 ¹ 9		MM10 ² 10		MM11 ³ 11		MM12 ⁴ 12	
Metalen								
Arseen	11		77	***	56	**	35	*
Cadmium	0,8	*	8,5	**	3,8	*	6,1	*
Chroom	31		160	*	94	*	130	*
Koper	27	*	150	**	88	*	92	*
Kwik	0,49	*	3,8	*	2,5	*	2,7	*
lood	44		320	**	190	*	170	*
nikkel	15		55	*	28		34	*
zink	190	*	1200	***	610	**	730	**
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	0,25		0,40		0,45		0,52	
anthraceen	0,13		0,28		0,31		0,30	
fenanthreen	0,39		0,98		0,91		0,97	
fluorantheen	0,66		1,9		1,7		1,6	
benzo(a)anthraceen	0,38		1,0		1,1		0,88	
chryseen	0,45		1,3		1,2		1,0	
benzo(a)pyreen	0,37		1,0		1,0		0,84	
benzo(ghi)peryleen	0,31		0,80		0,78		0,63	
benzo(k)fluorantheen	0,25		0,72		0,70		0,60	
indeno(123-cd)pyreen	0,24		0,64		0,65		0,56	
acenaftyleen	0,09		0,20		0,25		0,18	
acenaftheen	0,06		0,11		0,10		0,13	
fluoreen	0,10		0,16		0,20		0,19	
pyreen	0,50		1,5		1,3		1,2	
benzo(b)fluorantheen	0,59		1,6		1,6		1,4	
dibenz(ah)anthraceen	0,09		0,22		0,25		0,17	
PAK (totaal, 10 van VROM)	3,4	*	9,1	*	8,8	*	7,9	*
PAK (totaal, 16 van EPA)	4,9		13		13		11	
Chloorbenzenen								
hexachloorbenzeen (HCB) (ug/kgds)	29		150		69		78	
Polychloor Bifenylen								
PCB no. 28 (ug/kgds)	10		54		18		52	
PCB no. 52 (ug/kgds)	8,9		45		17		38	
PCB no. 101 (ug/kgds)	15		61		25		49	
PCB no. 118 (ug/kgds)	9,2		44		16		34	
PCB no. 138 (ug/kgds)	22		89		41		64	
PCB no. 153 (ug/kgds)	27		100		46		78	
PCB no. 180 (ug/kgds)	15		54		27		44	
tot. PCB (7) (ug/kgds)	110		450		190		360	
PCB	107		447		190		359	
(som, interventiewaarde) (ug/kgds)								
PCB (som, streefwaarde) (ug/kgds)	98	*	403	*	174	*	325	*
EOX	1,1	*	2,3	*	1,6	*	3,6	*
Organochloorpesticiden								
DDT (totaal) (ug/kgds)	<1,4		<18		2,4		<7,8	
o,p-DDT (ug/kgds)	<1		<15		2,4		4,3	
p,p-DDT (ug/kgds)	<1		<10		<1		<5	
DDD (totaal) (ug/kgds)	16		21		23		25	
o,p-DDD (ug/kgds)	4,1		<2		5,8		6,0	
p,p-DDD (ug/kgds)	12		21		17		19	
DDE (totaal) (ug/kgds)	6,8		18		5,8		11	
o,p-DDE (ug/kgds)	2,4		2,3		<2		2,4	
p,p-DDE (ug/kgds)	4,4		16		5,8		8,2	
DDT/DDD/DDE (som) (ug/kgds)	23	*	39	*	31	*	36	*
aldrin (ug/kgds)	<1		<1,2		<1		<5	

Monster Bodemtype ¹⁾	MM09 ¹ 9	MM10 ² 10	MM11 ³ 11	MM12 ⁴ 12
dieldrin (ug/kgds)	<1	<5	<1	<1
endrin (ug/kgds)	<1	<1,2	<1	<1
drins (som) (ug/kgds)				
tot. aldrin/dieldrin (ug/kgds)	<1,4	<4,3	<1,4	<4,2
telodrin (ug/kgds)	<1	<1,2	<1	<1
isodrin (ug/kgds)	<1	<1,2	<1	<5
alfa-HCH (ug/kgds)	<1	<1,2	<1	<5
beta-HCH (ug/kgds)	<1	<1,2	<1	<1
gamma-HCH (ug/kgds)	<1	<1,2	<1	<1
delta-HCH (ug/kgds)	<1	<1,2	<1	<1
som HCH (ug/kgds)				
heptachloor (ug/kgds)	<1	<1,2	<1	<1
cis-heptachloorepoxide (ug/kgds)	<1	<1,2	<1	<1
trans-heptachloorepoxide (ug/kgds)	<1	<1,2	<1	<1
som hexachloorepoxide (ug/kgds)	<1,4	<1,6	<1,4	<1,4
alfa-endosulfan (ug/kgds)	<1	<1,2	<1	<1
hexachloorbutadien (ug/kgds)	2,9	14	5,9	<1
beta-endosulfan (ug/kgds)	<1	<1,2	<1	<1
trans-chloordaan (ug/kgds)	<1	1,2	<1	<1
cis-chloordaan (ug/kgds)	<1	<1,2	<1	<1
quintozeen (ug/kgds)	<1	<1,2	<1	<5
tot. 5 drins (ug/kgds)	<3,5	<5,5	<3,5	<9,1
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	5	10	10	45
fractie C22 - C30	80	200	180	140
fractie C30 - C40	45	100	90	85
totaal olie	130	310	280	270

¹ MM09 88(0-30) 89(0-50) 96(0-40) 97(0-50) 101(0-40)
² MM10 1A(0-50) 2A(0-50) 3A(0-50) 5A(0-60) 7A(0-40) 8A(0-30)
³ MM11 16(0-40) 17(0-40) 18(0-40) 29(0-40) 41(0-40)
⁴ MM12 34(0-50) 35(0-60) 11A(0-50) 22A(0-50) 23A(0-50)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geëvalueerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

- 9 lutum 15 %; humus 9,4 %
- 10 lutum 23 %; humus 15 %
- 11 lutum 18 %; humus 24,5 %
- 12 lutum 21 %; humus 25,1 %

Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype ¹⁾	MM13 ¹ 13		MM14 ² 14		MM15 ³ 15		MM16 ⁴ 16	
Metalen								
arsen	64	**	18		8,2		28	*
cadmium	5,8	*	1,7	*	<0,4		2,8	*
chrom	160	*	47		<15		62	*
koper	130	*	32	*	12		60	*
kwik	4,4	*	1,00	*	0,17		1,4	*
lood	280	*	69		29		130	*
nikkel	58	*	19		8,2		23	*
zink	1200	***	330	**	87	*	500	***
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	1,2		0,16		0,03		0,37	
anthraceen	0,53		0,07		<0,02		0,17	
fenanthreen	1,7		0,25		0,09		0,65	
fluorantheen	2,7		0,38		0,16		1,2	
benzo(a)anthraceen	1,5		0,22		0,08		0,70	
chryseen	1,8		0,26		0,09		0,85	
benzo(a)pyreen	1,4		0,21		0,08		0,67	
benzo(ghi)peryleen	1,1		0,18		0,06		0,50	
benzo(k)fluorantheen	1,0		0,15		0,05		0,47	
indeno(123-cd)pyreen	0,95		0,16		0,05		0,43	
acenaftyleen	0,33		<0,02		<0,02		0,14	
acenaftheen	0,22		0,03		<0,02		0,07	
fluoreen	0,32		0,04		<0,02		0,10	
pyreen	2,0		0,30		0,12		0,93	
benzo(b)fluorantheen	2,4		0,34		0,12		1,1	
dibenz(ah)anthraceen	0,38		0,04		0,02		0,17	
PAK (totaal, 10 van VROM)	14	*	2,0	*	0,69		6,0	*
PAK (totaal, 16 van EPA)	20		2,8		0,95		8,5	
Chloorbenzenen								
hexachloorbenzeen (HCB) (ug/kgds)	54		55		4,5		29	
Polychloor Bifenylen								
PCB no. 28 (ug/kgds)	21		27		1,6		6,8	
PCB no. 52 (ug/kgds)	15		21		1		7,3	
PCB no. 101 (ug/kgds)	24		29		1,3		13	
PCB no. 118 (ug/kgds)	19		20		<1		8,5	
PCB no. 138 (ug/kgds)	43		42		2,0		21	
PCB no. 153 (ug/kgds)	48		48		2,7		25	
PCB no. 180 (ug/kgds)	26		29		1,4		14	
tot. PCB (7) (ug/kgds)	200		220		10,0		96	
PCB (som, interventiewaarde) (ug/kgds)	196		216		10		96	
PCB (som, streefwaarde) (ug/kgds)	177	*	196	*	10	*	87	*
EOX	4,8	*	0,78	*	0,16		0,74	*
Organochloorpesticiden								
DDT (totaal) (ug/kgds)	<4,9		<1,4		<1,4		5,0	
o,p-DDT (ug/kgds)	<3		<1		<1		5,0	
p,p-DDT (ug/kgds)	<4		<1		<1		<1	
DDD (totaal) (ug/kgds)	14		23		<1,4		13	
o,p-DDD (ug/kgds)	<2		5,2		<1		2,9	
p,p-DDD (ug/kgds)	14		18		<1		10	
DDE (totaal) (ug/kgds)	11		7,2		<1,4		6,4	
o,p-DDE (ug/kgds)	<2		1,3		<1		1,4	
p,p-DDE (ug/kgds)	11		5,9		<1		5,0	
DDT/DDD/DDE (som) (ug/kgds)	25		30	*			24	*
aldrin (ug/kgds)	<1,2		<1		<1		<1	
dieldrin (ug/kgds)	<5		<2		<1		<1	
endrin (ug/kgds)	<1,2		<1		<1		<1	

Monster Bodemtype ¹⁾	MM13 ¹ 13	MM14 ² 14	MM15 ³ 15	MM16 ⁴ 16
drins (som) (ug/kgds)				
tot. aldrin/dieldrin (ug/kgds)	<1,7	<1,4	<1,4	<1,4
telodrin (ug/kgds)	<1,2	<1	<1	<1
isodrin (ug/kgds)	<1,2	<1	<1	<1
alfa-HCH (ug/kgds)	<1,2	<1	<1	<1
beta-HCH (ug/kgds)	<1,2	<1	<1	<1
gamma-HCH (ug/kgds)	<1,2	<1	<1	<1
delta-HCH (ug/kgds)	<1,2	<1	<1	<1
som HCH (ug/kgds)				
heptachloor (ug/kgds)	<1,2	<1	<1	<1
cis-heptachloorepoxide (ug/kgds)	<1,2	<1	<1	<1
trans-heptachloorepoxide (ug/kgds)	<1,2	<1	<1	<1
som hexachloorepoxide (ug/kgds)	<1,7	<1,4	<1,4	<1,4
alfa-endosulfan (ug/kgds)	<1,2	<1	<1	<1
hexachloorbutadien (ug/kgds)	3,5	7,0	<1	<1
beta-endosulfan (ug/kgds)	<1,2	<1	<1	<1
trans-chloordaan (ug/kgds)	<1,2	<1	<1	<1
cis-chloordaan (ug/kgds)	<1,2	<1	<1	<1
quintozeen (ug/kgds)	<1,2	<1	<1	<1
tot. 5 drins (ug/kgds)	<4,2	<3,5	<3,5	<3,5
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	50	15	5	15
fractie C22 - C30	150	45	15	60
fractie C30 - C40	80	30	15	35
totaal olie	280	90	40	110

¹ MM13 36(0-30) 45(0-20) 56(0-20) 58(0-30)

² MM14 46(0-40) 57(0-40) 82(0-40)

³ MM15 52(0-40) 53(0-30)

⁴ MM16 55(0-30) 59(0-30) 66(0-50) 67(0-50) 68(0-50) 69(0-50)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- 13 lutum 30 %; humus 26,3 %
 - 14 lutum 13 %; humus 8,2 %
 - 15 lutum 2,6 %; humus 2,2 %
 - 16 lutum 5,8 %; humus 15,2 %

Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype ¹⁾	MM17 ¹ 17		MM18 ² 18		MM19 ³ 19		MM20 ⁴ 20	
Metalen								
arsen	56	***	47	***	25		22	
cadmium	6,0	**	5,0	**	2,0	*	2,1	*
chrom	130	*	98	*	58		63	
koper	110	**	88	**	46	*	57	*
kwik	3,0	*	2,5	*	1,2	*	1,2	*
lood	230	*	220	*	100	*	150	*
nikkel	34	*	29	*	21		29	*
zink	780	***	700	***	370	**	470	**
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	0,18		0,20		0,50		0,21	
anthraceen	0,11		0,09		0,19		0,13	
fenanthreen	0,40		0,31		0,72		0,36	
fluorantheen	0,78		0,52		1,2		0,61	
benzo(a)anthraceen	0,52		0,31		0,67		0,36	
chryseen	0,58		0,37		0,77		0,45	
benzo(a)pyreen	0,55		0,33		0,67		0,41	
benzo(ghi)peryleen	0,41		0,27		0,43		0,36	
benzo(k)fluorantheen	0,35		0,23		0,45		0,27	
indeno(123-cd)pyreen	0,39		0,23		0,62		0,29	
acenaftyleen	0,10		0,09		0,10		0,09	
acenaftheen	0,04		0,03		0,10		0,04	
fluoreen	0,05		0,06		0,15		0,07	
pyreen	0,61		0,40		0,86		0,47	
benzo(b)fluorantheen	0,79		0,53		1,0		0,62	
dibenz(ah)anthraceen	0,14		0,08		0,15		0,11	
PAK (totaal, 10 van VROM)	4,3	*	2,9	*	6,2	*	3,5	*
PAK (totaal, 16 van EPA)	6,0		4,1		8,6		4,9	
Chloorbenzenen								
hexachloorbenzeen (HCB) (ug/kgds)	69		7,5		35		6,0	
Polychloor Bifenylen								
PCB no. 28 (ug/kgds)	16		2,4		9,5		2,1	
PCB no. 52 (ug/kgds)	17		2,3		19		2,0	
PCB no. 101 (ug/kgds)	26		3,3		22		2,5	
PCB no. 118 (ug/kgds)	16		2,2		14		1,7	
PCB no. 138 (ug/kgds)	39		5,4		36		4,0	
PCB no. 153 (ug/kgds)	45		5,8		40		3,9	
PCB no. 180 (ug/kgds)	28		3,4		23		2,5	
tot. PCB (7) (ug/kgds)	190		25		160		19	
PCB (som, interventiewaarde) (ug/kgds)	187		25		164		19	
PCB (som, streefwaarde) (ug/kgds)	171	*	23	*	150	*	17	*
EOX	1,4	*	0,51	*	2,1	*	0,41	*
Organochloorpesticiden								
DDT (totaal) (ug/kgds)	3,0		<1,4		<1,4		2,7	
o,p-DDT (ug/kgds)	<1		<1		<1		1,7	
p,p-DDT (ug/kgds)	3,0		<1		<1		1	
DDD (totaal) (ug/kgds)	16		<1,4		6,4		<2,1	
o,p-DDD (ug/kgds)	3,5		<1		<1		<1	
p,p-DDD (ug/kgds)	12		<1		6,4		<2	
DDE (totaal) (ug/kgds)	4,5		<1,4		7,4		<1,4	
o,p-DDE (ug/kgds)	<1		<1		2,4		<1	
p,p-DDE (ug/kgds)	4,5		1		5,0		<1	
DDT/DDD/DDE (som) (ug/kgds)	24	*			14		2,7	
aldrin (ug/kgds)	<1		<1		1	*	<1	
dieldrin (ug/kgds)	<1		<1		<1		<1	
endrin (ug/kgds)	<1		<1		<1		<1	

Monster Bodemtype ¹⁾	MM17 ¹ 17	MM18 ² 18	MM19 ³ 19	MM20 ⁴ 20
drins (som) (ug/kgds)			1,0	
tot. aldrin/dieldrin (ug/kgds)	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4
telodrin (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
isodrin (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
alfa-HCH (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
beta-HCH (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
gamma-HCH (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
delta-HCH (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
som HCH (ug/kgds)				
heptachloor (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
cis-heptachloorepoxide (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
trans-heptachloorepoxide (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
som hexachloorepoxide (ug/kgds)	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4
alfa-endosulfan (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
hexachloorbutadieen (ug/kgds)	4,4	<1	2,5	<1
beta-endosulfan (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
trans-chloordaan (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
cis-chloordaan (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
quintozeen (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
tot. 5 drins (ug/kgds)	<3,5	<3,5	<3,5	<3,5
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	5	5	<5	<5
fractie C22 - C30	75	60	5	65
fractie C30 - C40	50	50	10	35
totaal olie	130	*	<20	100

¹ MM17 74(0-50)

² MM18 74(50-90)

³ MM19 80(0-60) 81(0-60) 84(0-30) 91(0-50)

⁴ MM20 83(0-60) 92(0-40)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- niet geanalyseerd

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

17 lutum 9,7 %; humus 5,4 %

18 lutum 11 %; humus 3,8 %

19 lutum 14 %; humus 14,3 %

20 lutum 11 %; humus 6,6 %

Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype ¹⁾	MM21 ¹ 21		MM22 ² 22		MM23 ³ 23		MM24 ⁴ 24	
Metalen								
arsen	53	***	28		8,8		7,9	
cadmium	5,2	*	5,0	*	0,7	*	1,0	*
chrom	130	*	78		29		37	
koper	110	**	83	*	19		21	*
kwik	3,1	*	2,1	*	0,18		0,33	*
lood	270	*	180	*	55		38	
nikkel	38	*	31		23	*	15	*
zink	850	***	840	***	160	*	210	**
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	0,34		0,47		0,03		0,03	
anthraceen	0,22		0,67		0,03		0,08	
fenanthreen	0,71		1,4		0,06		0,18	
fluorantheen	1,2		3,4		0,16		0,38	
benzo(a)anthraceen	0,77		1,9		0,08		0,20	
chryseen	0,93		2,1		0,10		0,22	
benzo(a)pyreen	0,78		1,6		0,07		0,18	
benzo(ghi)peryleen	0,63		1,2		0,06		0,12	
benzo(k)fluorantheen	0,53		1,1		0,05		0,12	
indeno(123-cd)pyreen	0,51		0,85		0,05		0,10	
acenaftyleen	0,15		0,30		<0,02		0,02	
acenaftheen	0,11		0,28		<0,02		0,04	
fluoreen	0,16		0,46		<0,02		0,04	
pyreen	0,96		2,9		0,14		0,29	
benzo(b)fluorantheen	1,2		2,4		0,12		0,27	
dibenz(ah)anthraceen	0,20		0,32		<0,02		0,03	
PAK (totaal, 10 van VROM)	6,6	*	15	*	0,69		1,6	*
PAK (totaal, 16 van EPA)	9,4		21		0,95		2,3	
Chloorbenzenen								
hexachloorbenzeen (HCB) (ug/kgds)	24		7,1		1,7		1,7	
Polychloor Bifenylen								
PCB no. 28 (ug/kgds)	9,1		11		11		3,8	
PCB no. 52 (ug/kgds)	9,3		8,8		6,6		1,8	
PCB no. 101 (ug/kgds)	15		14		6,6		2,3	
PCB no. 118 (ug/kgds)	10		9,7		3,8		1,5	
PCB no. 138 (ug/kgds)	21		16		3,6		2,5	
PCB no. 153 (ug/kgds)	24		21		7,6		3,4	
PCB no. 180 (ug/kgds)	15		10		3,0		2,0	
tot. PCB (7) (ug/kgds)	100		91		42		17	
PCB (som, interventiewaarde) (ug/kgds)	103		91		42		17	
PCB (som, streefwaarde) (ug/kgds)	93	*	81	*	38	*	16	*
EOX	1,5	*	1,6	*	<0,1		0,25	
Organochloorpesticiden								
DDT (totaal) (ug/kgds)	1,4		3,0		<1,4		<1,4	
o,p-DDT (ug/kgds)	<1		<1		<1		<1	
p,p-DDT (ug/kgds)	1,4		3,0		<1		<1	
DDD (totaal) (ug/kgds)	15		25		<1,4		<1,4	
o,p-DDD (ug/kgds)	3,5		<5		<1		<1	
p,p-DDD (ug/kgds)	11		25		<1		<1	
DDE (totaal) (ug/kgds)	2,6		7,8		<1,4		<1,4	
o,p-DDE (ug/kgds)	<1		1,9		<1		<1	
p,p-DDE (ug/kgds)	2,6		5,9		<1		<1	
DDT/DDD/DDE (som) (ug/kgds)	19	*	36	*				
aldrin (ug/kgds)	1,3	*	3,7	*	<1		<1	
dieldrin (ug/kgds)	<1		<1		<1		<1	
endrin (ug/kgds)	<1		<1		<1		<1	

Monster Bodemtype ¹⁾	MM21 ¹ 21	MM22 ² 22	MM23 ³ 23	MM24 ⁴ 24
drins (som) (ug/kgds)	1,3	3,7	*	
tot. aldrin/dieldrin (ug/kgds)	<1,4	3,7	<1,4	<1,4
telodrin (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
isodrin (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
alfa-HCH (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
beta-HCH (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
gamma-HCH (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
delta-HCH (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
som HCH (ug/kgds)				
heptachloor (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
cis-heptachloorepoxide (ug/kgds)	<1	<3	<1	<1
trans-heptachloorepoxide (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
som hexachloorepoxide (ug/kgds)	<1,4	<2,1	<1,4	<1,4
alfa-endosulfan (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
hexachloorbutadieen (ug/kgds)	3,3	<1	<1	<1
beta-endosulfan (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
trans-chloordaan (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
cis-chloordaan (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
quintozeen (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
tot. 5 drins (ug/kgds)	<3,5	3,7	<3,5	<3,5
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	10	80	5	<5
fractie C22 - C30	150	140	10	5
fractie C30 - C40	75	90	10	10
totaal olie	230	* 320	30	* <20

- ¹ MM21 98(0-60) 99(0-50) 100(0-50) 102(0-50)
² MM22 10(0-60) 49(0-50) 50(0-50)
³ MM23 103(0-50) 106(0-50) 107(0-60) 104(0-50)
⁴ MM24 105(0-50) 108(0-50)

De analysesresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geïnterpreteerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- 21 lutum 20 %; humus 8,2 %
 - 22 lutum 26 %; humus 7,2 %
 - 23 lutum 8,8 %; humus 3,6 %
 - 24 lutum 0,5 %; humus 1,3 %

Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype ¹⁾	MM25 ¹ 25	MM26 ² 26	MM27 ³ 27	MM28 ⁴ 28			
Metalen							
Arseen	<4	43	**	29	*	31	*
Cadmium	<0,4	3,3	*	2,4	*	2,4	*
Chroom	<15	61		52		62	
Koper	<5	61	*	41	*	42	*
Kwik	<0,05	1,2	*	0,70	*	0,73	*
Lood	<13	150	*	110	*	120	*
Nikkel	10	31	*	19		22	
Zink	28	570	***	530	***	540	***
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)							
Naftaleen	<0,02	0,33		0,05		0,02	
anthraceen	<0,02	0,17		0,14		0,14	
fenanthreen	<0,02	0,56		0,25		0,21	
fluorantheen	0,02	0,90		0,29		0,27	
benzo(a)anthraceen	<0,02	0,58		0,18		0,13	
chryseen	<0,02	0,66		0,21		0,16	
benzo(a)pyreen	<0,02	0,57		0,17		0,14	
benzo(ghi)peryleen	<0,02	0,36		0,14		0,12	
benzo(k)fluorantheen	<0,02	0,39		0,11		0,08	
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	0,51		0,10		0,09	
acenaftyleen	<0,02	0,08		0,02		<0,02	
acenaftheen	<0,02	0,07		0,02		<0,02	
fluoreen	<0,02	0,15		0,06		0,05	
pyreen	0,02	0,67		0,29		0,25	
benzo(b)fluorantheen	0,02	0,88		0,24		0,19	
dibenz(ah)anthraceen	<0,02	0,12		0,03		0,03	
PAK (totaal, 10 van VROM)	<0,2	5,0	*	1,6	*	1,4	*
PAK (totaal, 16 van EPA)	<1	7,0		2,3		1,9	
Chloorbenzenen							
hexachloorbenzeen (HCB) (ug/kgds)	<1	9,5		<1		<1	
Polychloor Bifenylen							
PCB no. 28 (ug/kgds)	<1	8,2		2,4		1,7	
PCB no. 52 (ug/kgds)	<1	6,6		<1		<1	
PCB no. 101 (ug/kgds)	<1	8,9		<1		<1	
PCB no. 118 (ug/kgds)	<1	4,9		<1		<1	
PCB no. 138 (ug/kgds)	<1	10		<1		<1	
PCB no. 153 (ug/kgds)	<1	12		<1		<1	
PCB no. 180 (ug/kgds)	<1	6,4		<1		<1	
tot. PCB (7) (ug/kgds)	<4,9	57		<4,9		<4,9	
PCB (som, interventiewaarde) (ug/kgds)		57		2,4		1,7	
PCB (som, streefwaarde) (ug/kgds)		52	*	2,4		1,7	
EOX	<0,1	0,43	*	0,21		0,23	
Organochloorpesticiden							
DDT (totaal) (ug/kgds)	<1,4	1,4		<1,4		<1,4	
o,p-DDT (ug/kgds)	<1	<1		<1		<1	
p,p-DDT (ug/kgds)	<1	1,4		<1		<1	
DDD (totaal) (ug/kgds)	<1,4	10		<1,4		<3	
o,p-DDD (ug/kgds)	<1	3,1		<1		<1	
p,p-DDD (ug/kgds)	<1	6,9		<1		<3	
DDE (totaal) (ug/kgds)	<1,4	1,4		<1,4		<1,4	
o,p-DDE (ug/kgds)	<1	<1		<1		<1	
p,p-DDE (ug/kgds)	<1	1,4		<1		<1	
DDT/DDD/DDE (som) (ug/kgds)		13	*				
aldrin (ug/kgds)	<1	<1		<1		<1	
dieldrin (ug/kgds)	<1	<1		<1		<1	
endrin (ug/kgds)	<1	<1		<1		<1	

Monster Bodemtype ¹⁾	MM25 ¹ 25	MM26 ² 26	MM27 ³ 27	MM28 ⁴ 28
drins (som) (ug/kgds)				
tot. aldrin/dieldrin (ug/kgds)	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4
telodrin (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
isodrin (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
alfa-HCH (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
beta-HCH (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
gamma-HCH (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
delta-HCH (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
som HCH (ug/kgds)				
heptachloor (ug/kgds)	<1	<1	2,3	<1
cis-heptachloorepoxide (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
trans-heptachloorepoxide (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
som hexachloorepoxide (ug/kgds)	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4
alfa-endosulfan (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
hexachloorbutadieen (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
beta-endosulfan (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
trans-chloordaan (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
cis-chloordaan (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
quintozeen (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
tot. 5 drins (ug/kgds)	<3,5	<3,5	<3,5	<3,5
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	<5	<5	5	20
fractie C22 - C30	<5	110	60	65
fractie C30 - C40	<5	50	70	60
totaal olie	<20	160	* 140	* 140 *

¹ MM25 14A(250-300) 26A(160-200)

² MM26 61(50-100) 61(100-130)

³ MM27 78(40-90) 78(90-140)

⁴ MM28 79(40-90) 79(90-140)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

- 25 lutum 4,5 %; humus 0,5 %
- 26 lutum 12 %; humus 12,1 %
- 27 lutum 13 %; humus 3,1 %
- 28 lutum 16 %; humus 3,3 %

Monster Bodemtype ¹⁾	MM29 ¹ 29	MM30 ² 30	MM32 ³ 32	MM33 ⁴ 33
Metalen				
arseen	4,6	8,8	6,1	11
cadmium	<0,4	0,5	<0,4	<0,4
chromium	<15	21	<15	15
koper	<5	11	5,9	9,3
kwik	<0,05	0,20	0,15	0,28 *
lood	<13	37	17	28
nikkel	7,5	9,8	11	7,7
zink	69	160	97	92 *
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02	0,04	<0,02	0,30
anthraceen	<0,02	0,04	<0,02	0,12
fenanthreen	<0,02	0,08	<0,02	0,44
fluorantheen	<0,02	0,12	0,02	0,70
benzo(a)anthraceen	<0,02	0,07	<0,02	0,40
chryseen	<0,02	0,07	<0,02	0,45
benzo(a)pyreen	<0,02	0,06	<0,02	0,38
benzo(ghi)peryleen	<0,02	0,05	<0,02	0,26
benzo(k)fluorantheen	<0,02	0,04	<0,02	0,24
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	0,04	<0,02	0,35
acenaftyleen	<0,02	<0,02	<0,02	0,06
acenaftheen	<0,02	<0,02	<0,02	0,06
fluoreen	<0,02	0,03	<0,02	0,08
pyreen	<0,02	0,09	<0,02	0,52
benzo(b)fluorantheen	<0,02	0,10	0,02	0,55
dibenz(ah)anthraceen	<0,02	<0,02	<0,02	0,09
PAK (totaal, 10 van VROM)	<0,2	0,62	0,02	3,6 *
PAK (totaal, 16 van EPA)	<1	<1	0,04	5,0
Chloorbenzenen				
hexachloorbenzeen (HCB) (ug/kgds)	<1	<1	<1	18
Polychloor Bifenylen				
PCB no. 28 (ug/kgds)	<1	<1	<1	1,5
PCB no. 52 (ug/kgds)	<1	<1	<1	2,0
PCB no. 101 (ug/kgds)	<1	<1	<1	5,0
PCB no. 118 (ug/kgds)	<1	<1	<1	2,8
PCB no. 138 (ug/kgds)	<1	<1	<1	12
PCB no. 153 (ug/kgds)	<1	<1	<1	12
PCB no. 180 (ug/kgds)	<1	<1	<1	8,2
tot. PCB (7) (ug/kgds)	<4,9	<4,9	<4,9	44
PCB (som, interventiewaarde) (ug/kgds)				44
PCB (som, streefwaarde) (ug/kgds)				41 *
EOX	<0,1	0,20	<0,1	0,74 *
Organochloorpesticiden				
DDT (totaal) (ug/kgds)	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4
o,p-DDT (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
p,p-DDT (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
DDD (totaal) (ug/kgds)	<1,4	<1,4	<1,4	14
o,p-DDD (ug/kgds)	<1	<1	<1	4,2
p,p-DDD (ug/kgds)	<1	<1	<1	10
DDE (totaal) (ug/kgds)	<1,4	<1,4	<1,4	2,1
o,p-DDE (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
p,p-DDE (ug/kgds)	<1	<1	<1	2,1
DDT/DDD/DDE (som) (ug/kgds)				16 *
aldrin (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
dieldrin (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
endrin (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1

Monster Bodemtype ¹⁾	MM29 ¹ 29	MM30 ² 30	MM32 ³ 32	MM33 ⁴ 33
drins (som) (ug/kgds)				
tot. aldrin/dieldrin (ug/kgds)	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4
telodrin (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
isodrin (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
alfa-HCH (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
beta-HCH (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
gamma-HCH (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
delta-HCH (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
som HCH (ug/kgds)				
heptachloor (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
cis-heptachloorepoxide (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
trans-heptachloorepoxide (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
som hexachloorepoxide (ug/kgds)	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4
alfa-endosulfan (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
hexachloorbutadien (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
beta-endosulfan (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
trans-chloordaan (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
cis-chloordaan (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
quintozeen (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
tot. 5 drins (ug/kgds)	<3,5	<3,5	<3,5	<3,5
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	<5	10	<5	5
fractie C22 - C30	<5	60	5	70
fractie C30 - C40	<5	40	<5	35
totaal olie	<20	110	* <20	110 *

¹ MM29 18(40-100) 13A(40-90) 20A(30-100) 24A(40-90) 8A(30-90) 21A(40-90)

² MM30 30(30-80) 31(20-80) 33(30-90) 25A(50-100) 26A(50-110) 27A(40-90)

³ MM32 54(30-80) 60(20-70) 62(40-90) 63(40-90) 64(60-110) 65(60-110)

⁴ MM33 70(60-110) 71(50-90) 72(40-90) 77(30-90)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

- 29 lutum 2,1 %; humus 1,1 %
- 30 lutum 9,1 %; humus 2,2 %
- 32 lutum 1 %; humus 7,3 %
- 33 lutum 9,3 %; humus 2,7 %

Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype ¹⁾	MM34 ¹ 34	MM35 ² 35	MM36 ³ 36	
Metalen				
arseen	<4	7,0	5,6	
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	
chromium	<15	<15	16	
koper	6,1	<5	7,0	
kwik	<0,05	<0,05	0,13	
lood	<13	<13	16	
nikkel	8,1	11	8,6	
zink	44	62	72	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02	<0,02	0,03	
anthraceen	<0,02	<0,02	<0,02	
fenanthreen	<0,02	<0,02	0,04	
fluorantheen	<0,02	0,02	0,05	
benzo(a)anthraceen	<0,02	<0,02	0,03	
chryseen	<0,02	<0,02	0,03	
benzo(a)pyreen	<0,02	<0,02	0,03	
benzo(ghi)peryleen	<0,02	<0,02	0,03	
benzo(k)fluorantheen	<0,02	<0,02	0,02	
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	<0,02	0,02	
acenaftyleen	<0,02	<0,02	<0,02	
acenaftheen	<0,02	<0,02	<0,02	
fluoreen	<0,02	<0,02	<0,02	
pyreen	<0,02	0,02	0,04	
benzo(b)fluorantheen	<0,02	0,02	0,04	
dibenz(ah)anthraceen	<0,02	<0,02	<0,02	
PAK (totaal, 10 van VROM)		0,02	0,28	
PAK (totaal, 16 van EPA)		0,06	0,36	
Chloorbenzenen				
hexachloorbenzeen (HCB) (ug/kgds)	<1	<1	1,6	
Polychloor Bifenylen				
PCB no. 28 (ug/kgds)	<1	<1	<1	
PCB no. 52 (ug/kgds)	<1	<1	<1	
PCB no. 101 (ug/kgds)	<1	<1	1	
PCB no. 118 (ug/kgds)	<1	<1	<1	
PCB no. 138 (ug/kgds)	<1	<1	1,6	
PCB no. 153 (ug/kgds)	<1	<1	1,8	
PCB no. 180 (ug/kgds)	<1	<1	1,1	
tot. PCB (7) (ug/kgds)	<4,9	<4,9	5,5	
PCB (som, interventiewaarde) (ug/kgds)			5,5	
PCB (som, streefwaarde) (ug/kgds)			5,5	*
EOX	<0,1	<0,1	<0,1	
Organochloorpesticiden				
DDT (totaal) (ug/kgds)	<1,4	<1,4	<1,4	
O,p-DDT (ug/kgds)	<1	<1	<1	
P,p-DDT (ug/kgds)	<1	<1	<1	
DDD (totaal) (ug/kgds)	<1,4	<1,4	<1,4	
O,p-DDD (ug/kgds)	<1	<1	<1	
p,p-DDD (ug/kgds)	<1	<1	<1	
DDE (totaal) (ug/kgds)	<1,4	<1,4	<1,4	
o,p-DDE (ug/kgds)	<1	<1	<1	
p,p-DDE (ug/kgds)	<1	<1	<1	
DDT/DDD/DDE (som) (ug/kgds)				
aldrin (ug/kgds)	<1	<1	<1	
dieldrin (ug/kgds)	<1	<1	<1	
endrin (ug/kgds)	<1	<1	<1	

Monster Bodemtype ¹⁾	MM34 ¹ 34	MM35 ² 35	MM36 ³ 36	
drins (som) (ug/kgds)				
tot. aldrin/dieldrin (ug/kgds)	<1,4	<1,4	<1,4	
telodrin (ug/kgds)	<1	<1	<1	
isodrin (ug/kgds)	<1	<1	<1	
alfa-HCH (ug/kgds)	<1	<1	<1	
beta-HCH (ug/kgds)	<1	<1	<1	
gamma-HCH (ug/kgds)	<1	<1	<1	
delta-HCH (ug/kgds)	<1	<1	<1	
som HCH (ug/kgds)				
heptachloor (ug/kgds)	<1	<1	<1	
cis-heptachloorepoxide (ug/kgds)	<1	<1	<1	
trans-heptachloorepoxide (ug/kgds)	<1	<1	<1	
som hexachloorepoxide (ug/kgds)	<1,4	<1,4	<1,4	
alfa-endosulfan (ug/kgds)	<1	<3	<1	
hexachloorbutadieen (ug/kgds)	<1	<1	<1	
beta-endosulfan (ug/kgds)	<1	<3	<1	
trans-chloordaan (ug/kgds)	<1	<1	<1	
cis-chloordaan (ug/kgds)	<1	<1	<1	
quintozeen (ug/kgds)	<1	<1	<1	
tot. 5 drins (ug/kgds)	<3,5	<3,5	<3,5	
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	
fractie C12 - C22	<5	5	<5	
fractie C22 - C30	5	10	10	
fractie C30 - C40	<5	5	10	
totaal olie	<20	20	20	*

¹ MM34 86(40-90) 87(30-90) 90(50-100) 95(40-90)

² MM35 85(30-90)

³ MM36 88(30-80) 89(50-100) 96(40-90) 100(50-100) 101(40-90)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

- 34 lutum 0,6 %; humus 1,1 %
- 35 lutum 5,7 %; humus 4,2 %
- 36 lutum 1,6 %; humus 1,6 %

Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodentype ¹⁾	MM38 ⁴ 38		MM39 ¹ 39		MM40 ² 40		MM41 ³ 41	
Metalen								
arsen	13		4,2		9,8		8,6	
cadmium	1,5	*	<0,4		0,8	*	0,4	
chromium	38		<15		27		31	
koper	27	*	<5		23	*	16	
kwik	0,90	*	<0,05		0,32	*	0,09	
lood	44		<13		47		45	
nikkel	14		11	*	15		25	
zink	220	*	72	*	160	*	120	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	0,05		<0,02		0,04		<0,02	
anthraceen	0,09		<0,02		0,11		<0,02	
fenanthreen	0,15		<0,02		0,36		0,07	
fluorantheen	0,41		<0,02		0,78		0,14	
benzo(a)anthraceen	0,22		<0,02		0,47		0,06	
Chryseen	0,23		<0,02		0,45		0,06	
benzo(a)pyreen	0,18		<0,02		0,40		0,05	
benzo(ghi)peryleen	0,11		<0,02		0,23		0,04	
benzo(k)fluorantheen	0,11		<0,02		0,24		0,03	
indeno(123-cd)pyreen	0,10		<0,02		0,32		0,03	
acenaftyleen	0,03		<0,02		0,02		<0,02	
acenaftheen	0,02		<0,02		0,04		<0,02	
fluoreen	0,03		<0,02		0,04		<0,02	
pyreen	0,32		<0,02		0,59		0,10	
benzo(b)fluorantheen	0,26		<0,02		0,55		0,07	
dibenz(ah)anthraceen	0,03		<0,02		0,08		<0,02	
PAK (totaal, 10 van VROM)	1,7	*			3,4	*	0,48	
PAK (totaal, 16 van EPA)	2,3				4,7		0,65	
Chloorbenzenen								
hexachloorbenzeen (HCB) (ug/kgds)	5,9		<1		5,8		<1	
Polychloor Bifenylen								
PCB no. 28 (ug/kgds)	29		<1		1,6		1,1	
PCB no. 52 (ug/kgds)	11		<1		1,1		1,5	
PCB no. 101 (ug/kgds)	12		<1		1,6		1,3	
PCB no. 118 (ug/kgds)	8,4		<1		<1		1,1	
PCB no. 138 (ug/kgds)	10		<1		2,6		1,8	
PCB no. 153 (ug/kgds)	14		<1		3,5		1,6	
PCB no. 180 (ug/kgds)	6,9		<1		2,9		<1	
tot. PCB (7) (ug/kgds)	91		<4,9		13		8,4	
PCB (som, interventiewaarde) (ug/kgds)	91				13		8,4	
PCB (som, streefwaarde) (ug/kgds)	83	*			13	*	7,3	*
EOX	0,86	*	<0,1		0,25		<0,1	
Organochloorpesticiden								
DDT (totaal) (ug/kgds)	<1,4		<1,4		<1,4		<1,4	
o,p-DDT (ug/kgds)	<1		<1		<1		<1	
p,p-DDT (ug/kgds)	<1		<1		<1		<1	
DDD (totaal) (ug/kgds)	4,9		<1,4		2,7		<1,4	
o,p-DDD (ug/kgds)	<1		<1		<1		<1	
p,p-DDD (ug/kgds)	4,9		<1		2,7		<1	
DDE (totaal) (ug/kgds)	1,8		<1,4		<1,4		<1,4	
o,p-DDE (ug/kgds)	<1		<1		<1		<1	
p,p-DDE (ug/kgds)	1,8		<1		1		<1	
DDT/DDD/DDE (som) (ug/kgds)	6,7	*			2,7			
aldrin (ug/kgds)	<1		<1		<1		<1	
dieldrin (ug/kgds)	<1		<1		<1		<1	
endrin (ug/kgds)	<1		<1		<1		<1	

Monster Bodemtype ¹⁾	MM38 ⁴ 38	MM39 ¹ 39	MM40 ² 40	MM41 ³ 41
drins (som) (ug/kgds)				
tot. aldrin/dieldrin (ug/kgds)	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4
telodrin (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
isodrin (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
alfa-HCH (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
beta-HCH (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
gamma-HCH (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
delta-HCH (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
som HCH (ug/kgds)				
heptachloor (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
cis-heptachloorepoxide (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
trans-heptachloorepoxide (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
som hexachloorepoxide (ug/kgds)	<1,4	<1,4	<1,4	<1,4
alfa-endosulfan (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
hexachloorbutadieen (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
beta-endosulfan (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
trans-chloordaan (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
cis-chloordaan (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
quintozeen (ug/kgds)	<1	<1	<1	<1
tot. 5 drins (ug/kgds)	<3,5	<3,5	<3,5	<3,5
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	40	<5	5	<5
fractie C22 - C30	65	<5	35	<5
fractie C30 - C40	45	<5	15	<5
totaal olie	150	* <20	60	* <20

¹ MM39 59(30-90) 69(100-150) 81(60-110) 84(30-90)

² MM40 73(0-20)

³ MM41 73(20-80) 73(80-130)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- 38 utum 9,7 %; humus 2,4 %
 - 39 lutum 0,5 %; humus 0,5 %
 - 40 lutum 8 %; humus 3,9 %
 - 41 lutum 21 %; humus 3,5 %

Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype ¹⁾	MM44 ¹ VII		mm45 ² VIII		b88-4 IX		mm46 ⁴ 46	
Metalen								
arseen	190	***	4,5		65	***	26	*
cadmium	17	***	<0,4		5,2	*	4,3	*
chromium	200	*	<15		110	*	88	*
koper	300	***	<5		75	*	56	*
kwik	7,6	**	0,17		2,2	*	2,3	*
lood	530	***	13		240	*	91	*
nikkel	44	*	8,2		28		22	*
zink	2100	***	55		1100	***	500	***
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	1,9		<0,02		0,30		0,22	
anthraceen	2,3		<0,02		0,37		0,47	
fenanthreen	4,6		<0,02		0,95		0,65	
fluorantheen	12		0,02		1,1		1,6	
benzo(a)anthraceen	8,0		<0,02		0,66		1,1	
chryseen	7,9		<0,02		0,70		1,2	
benzo(a)pyreen	6,8		<0,02		0,60		0,97	
benzo(ghi)peryleen	5,5		<0,02		0,45		0,62	
benzo(k)fluorantheen	4,1		<0,02		0,37		0,61	
indeno(123-cd)pyreen	3,7		<0,02		0,34		0,48	
acenaftyleen	1,0		<0,02		0,07		0,14	
acenaftheen	0,72		<0,02		0,12		0,14	
fluoreen	1,4		<0,02		0,21		0,16	
pyreen	14		<0,02		0,83		1,4	
benzo(b)fluorantheen	9,4		0,02		0,85		1,4	
dibenz(ah)anthraceen	1,2		<0,02		0,12		0,20	
PAK (totaal, 10 van VROM)	57	***	0,02		5,8	*	7,9	*
PAK (totaal, 16 van EPA)	85		0,04		8,0		11	
Chloorbenzenen								
hexachloorbenzeen (HCB) (ug/kgds)	30		<1					
Polychloor Bifenylen								
PCB no. 28 (ug/kgds)	140		<1					
PCB no. 52 (ug/kgds)	76		<1					
PCB no. 101 (ug/kgds)	89		<1					
PCB no. 118 (ug/kgds)	49		<1					
PCB no. 138 (ug/kgds)	52		<1					
PCB no. 153 (ug/kgds)	97		<1					
PCB no. 180 (ug/kgds)	48		<1					
tot. PCB (7) (ug/kgds)	550		<4,9					
PCB (som, interventiewaarde) (ug/kgds)	551							
PCB (som, streefwaarde) (ug/kgds)	502	*						
EOX	3,6	*	<0,1		0,31	*	1,4	*
Organochloorpesticiden								
DDT (totaal) (ug/kgds)	36		<1,4					
o,p-DDT (ug/kgds)	20		<1					
p,p-DDT (ug/kgds)	16		<1					
DDD (totaal) (ug/kgds)	11		<1,4					
o,p-DDD (ug/kgds)	<1		<1					
p,p-DDD (ug/kgds)	11		<1					
DDE (totaal) (ug/kgds)	25		<1,4					
o,p-DDE (ug/kgds)	10		<1					
p,p-DDE (ug/kgds)	15		<1					
DDT/DDD/DDE (som) (ug/kgds)	72	*						
aldrin (ug/kgds)	<1		<1					
dieldrin (ug/kgds)	<1		<1					
endrin (ug/kgds)	<1		<1					

Monster Bodemtype ¹⁾	MM44 ¹ VII	mm45 ² VIII	b88-4 IX	mm46 ⁴ 46
drins (som) (ug/kgds)	<1,4	<1,4		
tot. aldrin/dieldrin (ug/kgds)	<1	<1		
telodrin (ug/kgds)	<1	<1		
isodrin (ug/kgds)	<1	<1		
alfa-HCH (ug/kgds)	<1	<1		
beta-HCH (ug/kgds)	<1	<1		
gamma-HCH (ug/kgds)	<1	<1		
delta-HCH (ug/kgds)	<1	<1		
som HCH (ug/kgds)	<1	<1		
heptachloor (ug/kgds)	<1	<1		
cis-heptachloorepoxide (ug/kgds)	<1	<1		
trans-heptachloorepoxide (ug/kgds)	<1,4	<1,4		
som hexachloorepoxide (ug/kgds)	<1	<1		
alfa-endosulfan (ug/kgds)	16	<1		
hexachloorbutadieen (ug/kgds)	<1	<1		
beta-endosulfan (ug/kgds)	<1	<1		
trans-chloordaan (ug/kgds)	<1	<1		
cis-chloordaan (ug/kgds)	<1	<1		
quintozeen (ug/kgds)	<3,5	<3,5		
tot. 5 drins (ug/kgds)				
Minerale olie	5	<5		<5
fractie C10 - C12	320	<5	<5	30
fractie C12 - C22	550	5	50	220
fractie C22 - C30	340	<5	270	110
fractie C30 - C40	1200	*	180	*
totaal olie	1200	<20	500	370

¹ MM 44 010(110-150) 047(100-150) 048(90-150) 049(100-150) 050(100-150)

² mm45 060(120-170) 064(160-200) 072(140-190) 086(140-190) 095(140-190) 101(140-200)

⁴ mm46 105(50-100) 106(60-110) 107(110-150) 108(50-100)

De analysesresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- IV lutum 0,5 %; humus 1,3 %
 - VII lutum 18 %; humus 11,4 %
 - VIII lutum 3,1 %; humus 1,6 %
 - VIII lutum 18 %; humus 6,4 %
 - 46 lutum 8,8 %; humus 3,6 %

Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype ¹⁾	mm47 ¹ 47	MM48 ² 48	MM49 ¹ 49	MM50 ² 50
Metalen				
arsen	<4	14		5,1
cadmium	<0,4	1,2	*	<0,4
chromium	<15	35		<15
koper	<5	24	*	<5
kwik	<0,05	0,96	*	<0,05
lood	<13	58		<13
nikkel	6,2	13	*	8,7
zink	36	210		70
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	0,02	0,14		0,04
anthracen	<0,02	0,06		<0,02
fenanthreen	<0,02	0,21		0,02
fluorantheen	0,02	0,33		0,06
benzo(a)anthracen	<0,02	0,20		0,03
chryseen	<0,02	0,23		0,03
benzo(a)pyreen	<0,02	0,20		0,02
benzo(ghi)peryleen	<0,02	0,18		0,02
benzo(k)fluorantheen	<0,02	0,14		0,02
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	0,14		<0,02
acenaftyleen	<0,02	0,05		<0,02
acenaftheen	<0,02	0,03		<0,02
fluoreen	<0,02	0,04		0,05
pyreen	<0,02	0,26		0,04
benzo(b)fluorantheen	0,02	0,32		<0,02
dibenz(ah)anthracen	<0,02	0,05	*	0,27
PAK (totaal, 10 van VROM)	<0,2	1,8		0,37
PAK (totaal, 16 van EPA)	<0,3	2,6		
Chloorbenzenen				
hexachloorbenzeen (HCB) (ug/kgds)	-	22	<1	<1
Polychloor Bifenylen				
PCB no. 28 (ug/kgds)	-	7,5	<1	<1
PCB no. 52 (ug/kgds)	-	6,6	<1	<1
PCB no. 101 (ug/kgds)	-	10	<1	<1
PCB no. 118 (ug/kgds)	-	6,9	<1	<1
PCB no. 138 (ug/kgds)	-	16	<1	<1
PCB no. 153 (ug/kgds)	-	18	<1	<1
PCB no. 180 (ug/kgds)	-	11	<1	<1
tot. PCB (7) (ug/kgds)	-	76	<4,9	<4,9
PCB (som, interventiewaarde) (ug/kgds)	-	76		
PCB (som, streefwaarde) (ug/kgds)	-	69	*	<0,1
EOX	<0,1	0,56	*	<0,1
Organochloorpesticiden				
DDT (totaal) (ug/kgds)	-	<1,4	<1,4	<1,4
o,p-DDT (ug/kgds)	-	<1	<1	<1
p,p-DDT (ug/kgds)	-	<1	<1	<1,4
DDD (totaal) (ug/kgds)	-	<5	<1,4	<1
o,p-DDD (ug/kgds)	-	<2	<1	<1
p,p-DDD (ug/kgds)	-	<5	<1	<1,4
DDE (totaal) (ug/kgds)	-	1,9	<1,4	<1
o,p-DDE (ug/kgds)	-	<1	<1	<1
p,p-DDE (ug/kgds)	-	1,9	<1	<1
DDT/DDD/DDE (som) (ug/kgds)	-	1,9	<1	<1
aldrin (ug/kgds)	-	<1	<1	<1

Monster Bodemtype ¹⁾	mm47 ¹ 47	MM48 ² 48	MM49 ¹ 49	MM50 ² 50
dieldrin (ug/kgds)	-	<1	<1	<1
endrin (ug/kgds)	-	<1	<1	<1
drins (som) (ug/kgds)	-			<1,4
tot. aldrin/dieldrin (ug/kgds)	-	<1,4	<1,4	<1
telodrin (ug/kgds)	-	<1	<1	<1
isodrin (ug/kgds)	-	<1	<1	<1
alfa-HCH (ug/kgds)	-	<1	<1	<1
beta-HCH (ug/kgds)	-	<1	<1	<1
gamma-HCH (ug/kgds)	-	<1	<1	<1
delta-HCH (ug/kgds)	-	<1		
som HCH (ug/kgds)	-	<1	<1	<1
heptachloor (ug/kgds)	-	<1	<1	<1
cis-heptachloorepoxide (ug/kgds)	-	<1	<1	<1
trans-heptachloorepoxide (ug/kgds)	-	<1,4	<1,4	<1,4
som hexachloorepoxide (ug/kgds)	-	<1	<1	<1
alfa-endosulfan (ug/kgds)	-	<1	<1	<1
hexachloorbutadien (ug/kgds)	-	<1	<1	<1
beta-endosulfan (ug/kgds)	-	<1	<1	<1
trans-chloordaan (ug/kgds)	-	<1	<1	<1
cis-chloordaan (ug/kgds)	-	<1	<1	<1
quintozeen (ug/kgds)	-	<3,5	<3,5	<3,5
tot. 5 drins (ug/kgds)	-			
Minerale olie				<5
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	<5	5	5	5
fractie C22 - C30	<5	40	5	<5
fractie C30 - C40	<5	30	5	<5
totaal olie	<20	75	* <20	<20

- 1 mm47 82(40-90) 83(60-110) 94(60-110) 92(40-90)
2 MM48 046(40-90) 057(40-90) 066(50-100) 067(50-90)
3 88-6 088(240-290)
4 88-7 88(290-350)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

- 47 lutum 1 %; humus 7,3 %
- 48 lutum 6,1 %; humus 2,4 %
- 39 lutum 18 %; humus 6,4 %
- 50 lutum 0,5 %; humus 1,5 %

Monster Bodemtype ¹⁾	b55-1 16		b59-1 16		b66-1 16		b67-1 16	
Metalen								
Arseen	8,5		82	***	19		87	***
cadmium	<0,4		9,4	**	1,6	*	7,0	**
Chroom	16		270	***	42		170	**
Koper	13		220	***	32	*	160	***
Kwik	0,26	*	6,8	**	1,0	*	5,0	**
Lood	28		470	***	79	*	320	*
Nikkel	8,5		77	**	17	*	40	*
Zink	140	*	1600	***	320	**	1000	***

Monster Bodemtype ¹⁾	b68-1 16		b69-1 16		b74-3 II		b75-1 II	
Metalen								
Arseen	28	*	41	**	<4		8,5	
Cadmium	2,7	*	3,7	*	<0,4		1,1	*
Chroom	44		85	*	<15		21	
Koper	42	*	77	*	<5		14	
Kwik	1,1	*	2,3	*	<0,05		0,60	*
Lood	99	*	160	*	<13		27	
Nikkel	17	*	25	*	5,9		8,0	
Zink	430	**	610	***	<20		170	*

Monster Bodemtype ¹⁾	b81-1 19		b82-1 III		b61-4 IV		b78-5 IV	
Metalen								
Arseen	34	*	15		<4		<4	
Cadmium	2,6	*	1,0	*	<0,4		<0,4	
Chroom	69	*	44		<15		<15	
Koper	61	*	27		<5		<5	
Kwik	1,6	*	0,54	*	<0,05		<0,05	
Lood	120	*	62	*	<13		<13	
Nikkel	25	*	29	*	9,4		9,1	
Zink	470	**	210	*	25		25	

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- 16 lutum = 5,8 %; humus = 15,2 %
 - 19 lutum 14 %; humus 14,3 %
 - II lutum = 1 %; humus = 7,3 %
 - III lutum 14 %; humus 14,3 %
 - IV lutum = 0,5 %; humus = 1,3 %
 - VI lutum = 8,2 %; humus = 2 %

Monster Bodemtype ¹⁾	b64-1 16		b48-1 V		b ³ IV		b102-2 VI	
Metalen								
Arseen	50	**	5,4		<4		9,0	
Cadmium	4,5	*	1,1	*	<0,4		0,9	*
Chroom	130	*	16		<15		29	
Koper	95	*	7,7		<5		17	
Kwik	3,2	*	0,32	*	0,07		0,21	
Lood	210	*	25		<13		62	*
Nikkel	34		10		7,1		21	*
Zink	720	***	240	**	23		190	

³ b 98 b99 098(60-110) 099(90-150)

Monster Bodemtype ¹⁾	79-4 VI		88-6 III		88-7 VI		b92-1 IV	
Metalen								
Arseen	<4		9,6		<4		30	***
Cadmium	<0,4		<0,4		<0,4		4,4	**
Chroom	<15		21		<15		77	*
Koper	<5		11		<5		75	**
Kwik	<0,05		0,13		<0,05		2,0	*
Lood	<13		20		<13		220	**
Nikkel	8,5		18		6,0		27	*
Zink	23		72		21		720	***

Monster Bodemtype ¹⁾	105-2 ¹ VI		106-3 ² VI		107-3 ³ VI		108-2 ⁴ VI		103-3 ³ I
Metalen									
Zink	290	**	1600	***	630	***	270	**	59

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

- 22 lutum 26 %; humus 7,2 %
- II lutum = 1 %; humus = 7,3 %
- III lutum 14 %; humus 14,3 %
- IV lutum 0,5 %; humus 1,3 %
- V lutum = 0,5 %; humus = 15,2 %
- VI lutum = 8,8 %; humus = 3,6 %

Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden) Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype ¹⁾	56-2 ¹ VI	1A-2 ² VI	12A-2 ³ VI	23A-2 ⁴ VI
Polychloor Bifenylen				7,5
PCB no. 28 (ug/kgds)	<1	28	<1	4,9
PCB no. 52 (ug/kgds)	<1	12	<1	11
PCB no. 101 (ug/kgds)	<1	13	<1	8,3
PCB no. 118 (ug/kgds)	<1	8,5	<1	9,5
PCB no. 138 (ug/kgds)	<1	9,8	<1	11
PCB no. 153 (ug/kgds)	<1	16	<1	7,7
PCB no. 180 (ug/kgds)	<1	7,2	<1	60
tot. PCB (7) (ug/kgds)	<4,9	95	<4,9	60
PCB (som,interventiewaarde) (ug/kgds)		95		52 *
PCB (som,streefwaarde) (ug/kgds)		86	*	

- 1 56-2 056(20-85)
2 1A-2 1A(50-100)
3 12A-2 12A(30-100)
4 23A-2 23A(50-100)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
VI lutum = 8,8 %; humus = 3,6 %

Monster Bodemtype ¹⁾	MM51 ³ IX	MM52 ⁴ X	MM53 ¹ VII	MM54 ² VII	
Metalen					
arsen	6,4	5,5	5,4	5,1	*
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	0,8	
chromium	<15	19	<15	16	
koper	<5	8,6	<5	10,0	*
kwik	<0,05	0,16	<0,05	0,29	
lood	<13	31	<13	17	
nikkel	9,6	12	9,1	8,2	*
zink	47	71	86	150	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	0,03	0,03	0,06	0,02	
anthraceen	<0,02	<0,02	0,05	0,05	
fenanthreen	0,02	<0,02	0,11	0,06	
fluoranthreen	0,03	0,02	0,15	0,22	
benzo(a)anthraceen	0,02	<0,02	0,15	0,16	
chryseen	0,02	<0,02	0,14	0,17	
benzo(a)pyreen	0,02	<0,02	0,13	0,14	
benzo(ghi)peryleen	<0,02	<0,02	0,06	0,09	
benzo(k)fluoranthreen	<0,02	<0,02	0,08	0,09	
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	<0,02	0,08	0,09	
acenaftyleen	<0,02	<0,02	0,03	0,02	
acenaftheen	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	
fluoreen	<0,02	<0,02	0,04	0,02	
pyreen	0,03	0,02	0,15	0,18	
benzo(b)fluoranthreen	0,02	0,02	0,18	0,20	
dibenz(ah)anthraceen	<0,02	<0,02	0,03	0,02	
PAK (totaal, 10 van VROM)	<0,2	<0,2	1,0	1,1	
PAK (totaal, 16 van EPA)	<0,3	<0,3	1,4	1,5	
Chloorbenzenen					
hexachloorbenzeen (HCB) (ug/kgds)	<1	<1			
Polychloor Bifenylen					
PCB no. 28 (ug/kgds)	<1	<1			
PCB no. 52 (ug/kgds)	<1	<1			
PCB no. 101 (ug/kgds)	<1	<1			
PCB no. 118 (ug/kgds)	<1	<1			
PCB no. 138 (ug/kgds)	<1	<1			
PCB no. 153 (ug/kgds)	<1	<1			
PCB no. 180 (ug/kgds)	<1	<1			
tot. PCB (7) (ug/kgds)	<4,9	<4,9			
PCB (som, interventiewaarde) (ug/kgds)					
PCB (som, streefwaarde) (ug/kgds)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
EOX					
Organochloorpesticiden					
DDT (totaal) (ug/kgds)	<1,4	<1,4			
o,p-DDT (ug/kgds)	<1	<1			
p,p-DDT (ug/kgds)	<1	<1			
DDD (totaal) (ug/kgds)	<1,4	<1,4			
o,p-DDD (ug/kgds)	<1	<1			
p,p-DDD (ug/kgds)	<1	<1			
DDE (totaal) (ug/kgds)	<1,4	<1,4			
o,p-DDE (ug/kgds)	<1	<1			
p,p-DDE (ug/kgds)	<1	<1			
DDT/DDD/DDE (som) (ug/kgds)	<1	<1			
aldrin (ug/kgds)	<1	<1			
dieldrin (ug/kgds)	<1	<1			

Monster Bodemtype ¹⁾	MM51 ³ IX	MM52 ⁴ X	MM53 ¹ VII	MM54 ² VII
endrin (ug/kgds)	<1	<1		
drins (som) (ug/kgds)	<1,4	<1,4		
tot. aldrin/dieldrin (ug/kgds)	<1	<1		
telodrin (ug/kgds)	<1	<1		
isodrin (ug/kgds)	<1	<1		
alfa-HCH (ug/kgds)	<1	<1		
beta-HCH (ug/kgds)	<1	<1		
gamma-HCH (ug/kgds)	<1	<1		
delta-HCH (ug/kgds)	<1	<1		
som HCH (ug/kgds)	<1	<1		
heptachloor (ug/kgds)	<1	<1		
cis-heptachloorepoxide (ug/kgds)	<1	<1		
trans-heptachloorepoxide (ug/kgds)	<1,4	<1,4		
som hexachloorepoxide (ug/kgds)	<1	<1		
alfa-endosulfan (ug/kgds)	<1	<1		
hexachloorbutadien (ug/kgds)	<1	<1		
beta-endosulfan (ug/kgds)	<1	<1		
trans-chloordaan (ug/kgds)	<1	<1		
cis-chloordaan (ug/kgds)	<1	<1		
quintozeen (ug/kgds)	<3,5	<3,5		
tot. 5 drins (ug/kgds)				
Minerale olie	<5	<5	<5	<5
fractie C10 - C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	<20	<20	<20	<20
totaal olie	<20	<20	<20	<20

1 MM49 17(40-90) 29(40-90) 41(40-90) 28A(50-100)

2 MM50 37(30-90) 38(20-70) 42(40-90) 43(30-90) 51(80-140)

3 MM51 3A(50-100) 4A(30-90) 5A(60-100) 6A(50-100) 7A(40-90) 15A(40-90)

4 MM52 030(130-180) 038(170-220) 042(140-190) 054(130-190) 060(170-220) 25A(150-200)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- IX lutum 3,1 %; humus 2,9 %
 - X lutum 7,5 %; humus 1,5 %
 - VII lutum 18 %; humus 11,4 %

Monster Bodemtype ¹⁾	2-2 ¹ 29		50-2 ² VII		50-3 ³ VII		104-3 ⁴ VII	
Metalen								
arseen	140	***	100	***	120	***	-	
cadmium	9,2	***	18	***	13	***	-	
chromium	120	*	320	**	180	*	-	
koper	160	***	240	***	210	***	-	
kwik	2,9	*	10	***	6,3	**	-	
lood	490	***	340	**	370	**	-	
nikkel	44	**	66	*	43	*	-	
zink	2100	***	1700	***	2000	***	130	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)								
naftaleen	0,80		0,91		1,3		-	
anthraceen	1,1		1,9		2,1		-	
fenanthreen	1,8		2,0		3,7		-	
fluorantheen	4,1		5,5		10,0		-	
benzo(a)anthraceen	3,1		3,1		6,1		-	
chryseen	3,2		3,7		6,7		-	
benzo(a)pyreen	2,9		2,8		5,5		-	
benzo(ghi)peryleen	1,8		1,6		3,5		-	
benzo(k)fluorantheen	1,8		1,9		3,5		-	
indeno(123-cd)pyreen	1,9		1,5		3,5		-	
acenaftyleen	0,53		0,44		0,89		-	
acenaftheen	0,27		0,58		0,84		-	
fluoreen	0,67		0,77		1,3		-	
pyreen	3,1		4,4		8,2		-	
benzo(b)fluorantheen	4,2		4,3		8,1		-	
dibenz(ah)anthraceen	0,55		0,48		0,98		-	
PAK (totaal, 10 van VROM)	22	**	25	**	46	***	-	
PAK (totaal, 16 van EPA)	32		36		66		-	
EOX	0,57	*	10	*	2,5	*	-	
Minerale olie								
fractie C10 - C12	<5		15		5		-	
fractie C12 - C22	110		350		200		-	
fractie C22 - C30	340		480		350		-	
fractie C30 - C40	210		370		220		-	
totaal olie	670	**	1200	*	780	*	-	

- ¹ 2-2 2A(50-80)
² 50-2 050(50-100)
³ 50-3 50(100-150)
⁴ 104-3 104(100-150)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

- 1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:
- 29 lutum 2,1 %; humus 1,1 %
 - VII lutum 18 %; humus 11,4 %

Bijlage 8b: Toetsing analyseresultaten grondwater aan de WBB

Monster	pb 8 ¹	pb 23 ²	pb 71 ³	pb 98 ⁴	
Metalen					
arseen	<5	5,1	<5	13	*
cadmium	<0,4	0,99	*	<0,4	
chrom	<1	4,7	*	1,3	*
koper	<5	13	<5	<5	
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
lood	<10	24	*	<10	
nikkel	<10	<10	<10	16	*
zink	<20	150	*	30	
Vluchtige Aromaten					
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
xylenen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	
Totaal BTEX	<1	<1	<1	<1	
naftaleen (GC-purge & trap)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
Vluchtige aromaten					
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen					
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
cis 1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
tetrachlooretheen (per)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
trichlooretheen (tri)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
trichloormethaan (chloroform)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Chloorbenzenen					
monochloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
dichloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<10	<10	<10	<10	
fractie C12 - C22	300	<10	<10	<10	
fractie C22 - C30	45	<10	<10	<10	
fractie C30 - C40	<10	<10	<10	<10	
totaal olie	350	**	<50	<50	

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

Bijlage 9a: Berekende streef- en interventiewaarden enkele relevante lutum en organisch stof gehalten

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			71
arseen	38	54	18
cadmium	1.2	9.5	418
chromium	110	264	257
koper	49	153	11
kwik	0.34	5.9	663
lood	106	385	240
nikkel	40	140	923
zink	179	551	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
PAK (totaal, 10 van VROM)	2.6	54	105
Polychloor Bifenylen			2630
PCB (som, interventiewaarde)			
(ug/kgds)			
PCB (som, streefwaarde)	53		
(ug/kgds)			
EOX	0.30		
Organochloorpesticiden			10520
DDT/DDD/DDE (som)	26	5273	
(ug/kgds)			
aldrin (ug/kgds)	0.16		
dieldrin (ug/kgds)	1.3		
endrin (ug/kgds)	0.11		10520
drins (som) (ug/kgds)	13	5267	
alfa-HCH (ug/kgds)	7.9		
beta-HCH (ug/kgds)	24		
gamma-HCH (ug/kgds)	0.13		5260
som HCH (ug/kgds)	26	2643	10520
heptachloor (ug/kgds)	1.8	5261	10520
alfa-endosulfan (ug/kgds)	0.03	5260	10520
beta-endosulfan (ug/kgds)	0.03	5260	
Minerale olie			13150
totaal olie	132	6641	

1) S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
13 lutum = 30 %; humus = 26,3 %

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Arseen	23	34	44
Cadmium	0.77	6.2	12
Chroom	62	148	234
Koper	28	87	146
Kwik	0.24	4.2	8.1
Lood	71	257	443
Nikkel	16	55	95
Zink	90	277	464
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.5	31	61
Polychloor Bifenylen			
PCB (som, interventiewaarde)			1520
(ug/kgds)			
PCB (som, streefwaarde)	30		
(ug/kgds)			
EOX	0.30		
Organochloorpesticiden			
DDT/DDD/DDE (som)	15	3048	6080
(ug/kgds)			
aldrin (ug/kgds)	0.09		
dieldrin (ug/kgds)	0.76		
endrin (ug/kgds)	0.06		
drins (som) (ug/kgds)	7.6	3044	6080
alfa-HCH (ug/kgds)	4.6		
beta-HCH (ug/kgds)	14		
gamma-HCH (ug/kgds)	0.08		
som HCH (ug/kgds)	15	1528	3040
heptachloor (ug/kgds)	1.1	3041	6080
alfa-endosulfan (ug/kgds)	0.02	3040	6080
beta-endosulfan (ug/kgds)	0.02	3040	6080
Minerale olie			
totaal olie	76	3838	7600

1) S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
16 lutum = 5,8 %; humus = 15,2 %

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Arseen	16	23	30
Cadmium	0.44	3.5	6.5
Chroom	51	123	195
Koper	16	50	85
Kwik	0.20	3.5	6.8
Lood	52	187	322
Nikkel	11	37	64
Zink	53	164	275
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	20	40
Polychloor Bifenylen			
PCB (som, interventiewaarde)			200
(ug/kgds)			
PCB (som, streefwaarde)	4.0		
(ug/kgds)			
EOX	0.30		
Organochloorpesticiden			
DDT/DDD/DDE (som)	2.0	401	800
(ug/kgds)			
aldrin (ug/kgds)	0.01		
dieldrin (ug/kgds)	0.10		
endrin (ug/kgds)	0.008		800
drins (som) (ug/kgds)	1.0	401	
alfa-HCH (ug/kgds)	0.60		
beta-HCH (ug/kgds)	1.8		
gamma-HCH (ug/kgds)	0.01		400
som HCH (ug/kgds)	2.0	201	800
heptachloor (ug/kgds)	0.14	400	800
alfa-endosulfan (ug/kgds)	0.002	400	800
beta-endosulfan (ug/kgds)	0.002		
Minerale olie			
totaal olie	10	505	1000

1) S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
34 lutum = 0,6 %; humus = 1,1 %

Bijlage 9b: Berekende streef- en interventiewaarden voor grondwater

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			60
arseen	10	35	6.0
cadmium	0.40	3.2	30
chromium	1.0	16	75
koper	15	45	0.30
kwik	0.05	0.17	75
lood	15	45	75
nikkel	15	45	800
zink	65	433	
Vluchtige Aromaten			30
benzeen	0.20	15	1000
tolueen	7.0	504	150
ethylbenzeen	4.0	77	70
xylenen	0.20	35	70
naftaleen (GC-purge & trap)	0.01	35	
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen			400
1,2-dichloorethaan	7.0	204	20
cis 1,2-dichlooretheen	0.01	10	40
tetrachlooretheen (per)	0.01	20	10
tetrachloormethaan	0.01	5.0	300
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	130
1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	500
trichlooretheen (tri)	24	262	400
trichloormethaan (chloroform)	6.0	203	
Chloorbenzenen			180
monochloorbenzeen	7.0	94	50
dichloorbenzeen	3.0	27	
Minerale olie			600
totaal olie	50	325	

1) S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

**Bijlage 10: Toetsing aan het bouwstoffenbesluit van licht
verontreinigd sediment**

Project 01W099.00
 Monsters mm5/7 mm8/15
 ZF = 1,00

Gehaltes in mg/kg d.s.

stoffen NEN-pakket	mm5/7	mm8/15	Gemiddelde (M1 en M2) * ZF	Toetsing BSB	Gemiddelde M1 en M2	Toetsing MVR	> 2xS ? > T ?	Spreidings factor
lutum	10,7	6,8	8,8	n.v.t.	8,8	n.v.t.		1,6
organisch stof gehalte	7,3	7,1	7,2	n.v.t.	7,2	n.v.t.		1,0
Zware metalen								
arseen	11,6	12,7	12,2	-	12,2	-		1,1
cadmium	0,7	0,7	0,7	*	0,7	*		1,0
chromium	25,7	23,7	24,7	-	24,7	-		1,1
koper	19,1	22,3	20,7	-	20,7	-		1,2
kwik	0,34	0,45	0,40	*	0,4	*		1,3
lood	35	48,3	41,7	-	41,7	-		1,4
nikkel	15,7	12,7	14,2	-	14,2	-		1,2
zink	157	155	156,0	*	156,0	*		1,0
EOX	0,48	0,68	0,58	*	0,6	*		1,4
PAK(VROM)	1,75	2	1,88	*	1,9	*		1,1
minerale olie	80	93	86,5	*	86,5	*	> 2xS	1,2

Project 01W099.00
Monsters mm5/7 mm8/15

Gem. lutum = 8,8
Gem. humus = 7,2

Gehaltes in mg/kg d.s.
- geen toetsingswaarde aanwezig

stoffen NEN-pakket	Gemiddelde streefwaarde en		
	Streefwaarde	grenswaarde	Grenswaarde
Zware metalen	21	31	41
arseen	0,6	5,0	9
cadmium	68	162	257
chromium	25	77	130
koper	0,2	4,1	8
kwik	66	239	411
lood	19	66	113
nikkel	87	267	448
zink	0,3	1,23	2,16
EOX	1,0	21	40
PAK(VROM)	36	198	360
minerale olie			

Bijlage 11: Risicobeoordeling via de SUS-systematiek

===== Bestand =====

Gegevens afkomstig uit SUS-bestand (versie 2.2): naam onbekend

===== Rapport gedeelte locatie =====

Naam: Gors Z8 langs de Lek
Codering: 01W099.10
Soort bodem
Landbodem: ja
Waterbodem: ja

Opmerkingen
gezien de functie als weidegebied is de bodem tevens als landbodem
beoordeeld

===== Rapport gedeelte eenvoudige toetsing =====

Humaan
Direct contact: ja
Gewasteelt: nee
Visvangst: nee
Vluchtige verbindingen: nee
Permeatie drinkwaterleiding: nee

Ecologie
Verontreiniging in de belangrijkste contactzone voor landbodem: ja
Verontreiniging in de belangrijkste contactzone voor waterbodem: ja

Verspreiding
Drijfslag: nee
Dichtheidsstroming: nee
Transport onverzadigde zone: nee
Ernstige grondwaterverontreinigingen: nee

Conclusie eenvoudige toetsing
Humaan
- er is sprake van directe contactmogelijkheden
Hieruit volgt dat:
de actuele humane risico's dienen te worden afgeleid

Ecologie
- bij landbodem is er een verontreiniging aangetroffen boven GHG of in de bovenste 1,5 meter
(indien GHG < 1,5 m diep)
- bij waterbodem is er een verontreiniging aangetroffen in de bovenste 0,5 meter onder
grensvlak oppervlaktewater-waterbodem
Hieruit volgt dat:
de actuele ecologische risico's dienen te worden afgeleid

Verspreiding
- geen actuele verspreidingsrisico's

===== Rapport gedeelte afleiding actuele humane risico's =====

Vormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:
natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

zink		
concentratie in grond geheel geval	935	mg/kg

arseen		
concentratie in grond geheel geval	54,1	mg/kg

Toetsing: natuur/openbaar groen/braakliggend terrein
Tabel

Stof	dosis mg/(kg.d)	dosis/MTR -	actuele type risico's
zink	0,0014	0,0014	geen -
arsen	8,2E-5	0,039	geen -

zink

blootstelling route:	in mg.kg-1.d-1	in % van totaal
ingestie grond	0,0014	99,98
inhalatie grond	3,1E-7	0,022
dermaal contact grond	0	0
inhalatie buitenlucht	0	0

arsen

blootstelling route:	in mg.kg-1.d-1	in % van totaal
ingestie grond	8,2E-5	99,98
inhalatie grond	1,8E-8	0,022
dermaal contact grond	0	0
inhalatie buitenlucht	0	0

Combinatietoxiciteit niet bepaald omdat er geen stoffen zijn die tot een stofgroep behoren

Conclusie afleiding actuele risico's: natuur/openbaar groen/braakliggend terrein
Voor de volgende stoffen bij toetsing dosis/MTR < 1 en Cia/TCL < 1 (geen actuele humane risico's):

zink
arsen

Op basis van de afleiding van de actuele humane risico's kan geconcludeerd worden dat er geen actuele risico's zijn.

==== Rapport gedeelte parameters humaan =====

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein
Blootgestelde personen: volwassenen en kinderen
Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

Tijdsindeling parameters	Volwassene	Kind	
Tijd buiten	1	u/d 1	u/d
Blootstellingsfrequentie buiten	350	d/j 350	d/j
Tijd binnen	0	u/d 0	u/d
Blootstellingsfrequentie binnen	350	d/j 350	d/j

Verantwoording

bulkdichtheid landbodem
1,5 kg grond.dm-3 defaultwaarde
volume fractie vaste fase landbodem
0,6 - defaultwaarde
deeltjesconcentratie in buitenlucht
0,07 mg/m-3 defaultwaarde
ingestiefrequentie volwassene landbodem
50 d/j defaultwaarde
ingestiefrequentie kind landbodem
125 d/j defaultwaarde
organische stofgehalte landbodem
17,8 %
verantwoording:
Gewijzigd zonder verantwoording
gem. diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld(uitdamping buitenlucht)

1,25 m defaultwaarde
zuurgraad landbodem
6 - defaultwaarde

Gewijzigde stofparameters:
Alle stofparameters hebben de defaultwaarde

==== Rapport gedeelte afleiding actuele ecologische risico's ====

Gebiedstype

Landbodem:
Niveau ecologische doelstelling: middel
% Organische stof: 17,8 %
% Lutum: 25 %

Waterbodem:
Niveau ecologische doelstelling: middel
% Organische stof: 17,8 %
% Lutum: 25 %
Toestand bodem: aeroob

Opmerkingen gebiedstype:
de Gors is als buitendijks landbouwgebied beoordeeld welke een ecologische doelstelling op het middelste niveau bezit

Landbodem-I

Stof (groep)	Cgem grond (mg/kg)	Cgem/norm (-)	opp. (m2)	actuele risico's
arseen	54,1	1,22	50	geen
zink	935	1,2	6E4	wel

Landbodem-II

Stof (groep)	Bodemspec. norm (mg/kg)	Toetsopp. (m2)	Cgem grondwater (µg/l)
arseen	44,3	5000	-
zink	780,2	5000	-

Waterbodem-I

Stof (groep)	Cgem grond (mg/kg)	Cgem/norm (-)	opp. (m2)	l. (m)
actuele risico's				
arseen	54,1	1,22	50	-
geen zink wel	935	1,2	6000	-

Waterbodem-II

Stof (groep)	Bodemspec. norm (mg/kg)	Toetsopp. (m2)	Toetsl. (m)	Cgem (µg/l)
grondwater				
arseen	44,3	5000	-	-
zink	780,2	5000	-	-

Op basis van de afleiding voor landbodem kan geconcludeerd worden dat er actuele risico's zijn voor de stoffen:
zink

Op basis van de afleiding voor waterbodem kan geconcludeerd worden dat er actuele risico's zijn voor de stoffen:
zink

Conclusie afleiding ecologische risico's

Veldonderzoek waarmee het optreden van negatieve effecten als gevolg van bodemverontreiniging kan worden aangetoond, is niet uitgevoerd

Op basis van de afleiding van de actuele risico's zijn risico's vastgesteld. Veldonderzoek is niet uitgevoerd. Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat er sprake is van actuele ecologische risico's.

===== Rapport gedeelte afleiding actuele verspreidingsrisico's =====

Op basis van de eenvoudige toetsing zijn er volgens de systematiek geen actuele verspreidingsrisico's te verwachten en hoeft de afleiding niet plaats te vinden

===== Rapport gedeelte overwegingen =====

Humaan

Overschrijding warenwetnormen: niet relevant

Acute risico's: niet relevant

Overschrijding van de warenwetnormen voor op de locatie geteelde landbouwproducten is niet relevant

Op basis van de eenvoudige toetsing zijn er volgens de systematiek geen actuele risico's te verwachten en kan de afleiding niet plaatsvinden. Het is niet relevant optreden van acute effecten op de volksgezondheid mee te nemen.

Ecologie

Negatieve effecten voor bio-assays: niet uitgevoerd

Bodentypecorrectie PAK's: ja

Onderzoek met behulp van bio-assays is niet uitgevoerd

Het bevoegd gezag heeft besloten dat voor PAK's wel bodentypecorrectie moet worden toegepast

Verspreiding

Transport door slib: onbekend

Transport naar oppervlaktewater: onbekend

Transport door verwaaiing: onbekend

Het is onbekend of verspreiding van de verontreiniging optreedt tengevolge van slibtransport

Het is onbekend of verspreiding van de verontreiniging optreedt tengevolge van transport naar oppervlaktewater

Het is onbekend of verspreiding van de verontreiniging optreedt tengevolge van transport door verwaaiing

===== Rapport gedeelte tijdstipbepaling =====

Tijdstipbepaling Humaan

Actuele risico's zijn afwezig bij de afleiding van risico's voor landbodem.

Op grond van de afwezigheid van actuele humane risico's is voor het onderdeel humaan de tijdstipbepaling niet van toepassing en wordt geen categorie vastgesteld.

Tijdstipbepaling Ecologie

Actuele risico's zijn aanwezig op basis van:

individuele stof(fen) landbodem

zink

Op grond van de actuele ecologische risico's en een andere functie dan natuurgebied of ecologisch of natuurwetenschappelijk waardevol gebied is voor het onderdeel ecologie in de tijdstipbepaling categorie 2 vastgesteld.

Tijdstipbepaling Volumescore

Actuele risico's zijn afwezig bij de eenvoudige toetsing.

Op grond van de afwezigheid van actuele verspreidingsrisico's is voor het onderdeel volumescore de tijdstipbepaling niet van toepassing en wordt geen categorie vastgesteld.

Tijdstipbepaling Objectscore

Er zijn geen verspreidingsrisico's. Objectscore is niet van toepassing.

Tijdstipbepaling Verspreiding

Voor het onderdeel verspreiding is categorie n.v.t. vastgesteld.

Vastgesteld op basis van volumescore en objectscore.

Tijdstipbepaling Conclusie

Voor de tijdstipbepaling is categorie 2 vastgesteld.

Op grond hiervan dient na 4 jaar maar binnen 10 jaar na afgeven beschikking 'Ernst en urgentie' met de sanering begonnen te worden.

Vastgesteld op grond van de actuele ecologische risico's.

Bijlage 12: Berekende doorlatendheden

BEREKENING VAN DOORLAATFACTOR K IN (M/DAG) M.B.V. LABORATORIUM ANALYSES

Datum: 23-10-97
 Project: 01W099.00
 Monster(s): 37/38/39/43/44
 Traject: 0-0,5 m-mv
 Omschrijving bodem: klei

Werkwijze:

1. vul de analysegegevens in in de 2-de kolom
 indien een fractie niet bekend is, in de desbetreffende cel dezelfde waarde invullen als voorgaande fractie
 indien lutumfractie ($<2 \cdot 10^{-6}$ m) minder dan detectielimiet, dan helft detectielimiet invullen
2. schat het porien percentage porienpercentage = 32 %
3. voer de berekening uit met formule Heidemij
4. vergelijk met waarde in tabel

fracties < (*10E-6 m)	gewichts % d.s.	fractie d1 - d2 (*10E-6 m)	gew. % d.s.	U-cijfer *1
2	29,0	<2	29,0	7214
16	51,0	2-16	22,0	2104
32	51,0	16-35	0,0	451
50	62,0	35-50	11,0	252
63	63,0	50-63	1,0	179
125	63,0	63-125	0,0	115
250	66,0	125-250	3,0	58
500	100,0	250-500	34,0	29
1000	100,0	500-1000	0,0	14

druk op F11 om zeefkromme grafisch weer te geven

*1 berekening van U-cijfer m.b.v. de formule $U = (0.4343 \cdot 9 / (\log d_2 - \log d_1)) \cdot (1/d_1 - 1/d_2)$ en d in cm
 U-cijfer = 2586

Berekening van doorlaatfactor k met behulp van:

$$k = (3.7E-04 / 1.3E-03) \cdot ((\text{porienghalte}^3) / (100 - \text{porienghalte})^2) \cdot (1 / (U^2))$$

resultaat: k = 3,0E-07 m/s = 0,0 m/d

$k = (M50/60)^2 \cdot 10^{-0,2} \text{ L}$
 (formule Heidemij)

M50: 367,6 *10E-6 m (mediane zandfractie)
 lutum (%): 29 (max. 12%)

resultaat: k = 0,0 m/d

VERGELIJK TER CONTROLE DE OP BOVENSTAANDE WIJZE BEREKENDE K-FACTOR MET TABEL

Doorlaatfactoren k en porienfractie voor diverse grondsoorten

Grondsoort	k (m/dag)	k (m/s)	porien (%)
Grind	> 1000	> 1E-02	< 10
Grof zand met fijn grind	1000 - 100	1E-02 - 1E-03	10 - 20
Grof zand	100 - 10	1E-03 - 1E-04	20 - 35
Fijn zand	10 - 1	1E-04 - 1E-05	35
Zeefzand	1 - 0.1	1E-05 - 1E-06	30 - 40
Sterk leemhoudend zand	0.1-0,001	1E-06 - 1E-08	45
Zandige klei	0.001-0.00001	1E-08 - 1E-10	20 - 50
Klei	< 0.00001	< 1E-10	> 50

BEREKENING VAN DOORLAATFACTOR K IN (M/DAG) M.B.V. LABORATORIUM ANALYSES

Datum: 23-10-97
 Project: 01W099.00
 Monster(s): 54, 60, 62, 63, 64, 65
 Traject: 0,5-1 m-mv
 Omschrijving bodem: zand

Werkwijze:

1. vul de analysegegevens in in de 2-de kolom
 indien een fractie niet bekend is, in de desbetreffende cel dezelfde waarde invullen als voorgaande fractie
 indien lutumfractie ($<2 \cdot 10^{-6}$ m) minder dan detectielimiet, dan helft detectielimiet invullen
2. schat het porien percentage porienpercentage = 32 %
3. voer de berekening uit met formule Heidemij
4. vergelijk met waarde in tabel

fracties < (*10E-6 m)	gewichts % d.s.	fractie d1 - d2 (*10E-6 m)	gew. % d.s.	U-cijfer *1
2	0,0	<2	0,0	7214
16	0,0	2-16	0,0	2104
32	0,0	16-35	0,0	451
50	0,0	35-50	0,0	252
63	0,0	50-63	0,0	179
125	0,0	63-125	0,0	115
250	14,0	125-250	14,0	58
500	100,0	250-500	86,0	29
1000	100,0	500-1000	0,0	14

druk op F11 om zeefkromme grafisch weer te geven

*1 berekening van U-cijfer m.b.v. de formule $U = (0.4343 \cdot 9 / (\log d_2 - \log d_1)) \cdot (1/d_1 - 1/d_2)$ en d in cm
 U-cijfer = 8

Berekening van doorlaatfactor k met behulp van:

$$k = (3.7E-04 / 1.3E-03) \cdot ((\text{porienghalte}^3) / (100 - \text{porienghalte})^2) \cdot (1 / (U^2))$$

resultaat: k = 3,1E-02 m/s = 2673,3 m/d

$k = (M_{50}/60)^2 \cdot 10^{-0,2} \text{ L}$
 (formule Heidemij)

M50: 354,7 *10E-6 m (mediane zandfractie)
 lutum (%): 0 (max. 12%)

resultaat: k = 34,9 m/d

VERGELIJK TER CONTROLE DE OP BOVENSTAANDE WIJZE BEREKENDE K-FACTOR MET TABEL

Doorlaatfactoren k en porienfractie voor diverse grondsoorten

Grondsoort	k (m/dag)	k (m/s)	porien (%)
Grind	> 1000	> 1E-02	< 10
Grof zand met fijn grind	1000 - 100	1E-02 - 1E-03	10 - 20
Grof zand	100 - 10	1E-03 - 1E-04	20 - 35
Fijn zand	10 - 1	1E-04 - 1E-05	35
Zeefzand	1 - 0.1	1E-05 - 1E-06	30 - 40
Sterk leemhoudend zand	0.1 - 0.001	1E-06 - 1E-08	45
Zandige klei	0.001 - 0.00001	1E-08 - 1E-10	20 - 50
Klei	< 0.00001	< 1E-10	> 50

Lutumgehalte:	Gehalte aan klei in de bodem.
Humusgehalte:	Gehalte aan organisch stof in de bodem.
Vergraven laag:	Bodemlaag, die door (menselijke) activiteiten verstoord is en daardoor niet meer de oorspronkelijke gelaagdheid vertoont.
Verontreinigingskenmerken:	Kenmerken in de bodem, zoals afwijkende geuren en kleuren, die mogelijk duiden op de aanwezigheid van verontreinigde stoffen.

Laboratoriumonderzoek

Mengmonster:	Grondmonster dat is samengesteld uit meerdere monsters van verschillende locaties bestemd voor chemische analyse.
Chromatogram:	Grafiek, die het resultaat is van een bepaalde analysemethode in het laboratorium en waarmee de aard en de concentratie van de te onderzoeken stoffen kunnen worden bepaald.
Detectiegrens:	Laagst meetbare gehalte met een bepaalde analysemethode.
GC/MS:	Gas-chromatografie met Massa-Spectrometrie, methode om in het laboratorium aard en gehalte aan vooraf onbekende stoffen te bepalen.
pH:	Zuurgraad, hoe lager de pH, hoe zuurder.
EC:	Electrisch geleidingsvermogen.

Stoffen

Aromaten:	<p>Benzeen, toluen, ethylbenzeen en xyleen zijn stoffen die behoren tot de chemische familie van de aromaten. Ze worden gewonnen uit steenkoolteer en aardolie en gebruikt als oplosmiddel voor verf, rubber, was en oliën. Ook worden aromaten toegevoegd aan brandstoffen, zoals benzine, ter verhoging van het octaangehalte.</p> <p>Aromaten zijn vluchtig en lossen goed op in het grondwater. Ze worden in het algemeen relatief snel met het grondwater verspreid. Aromaten zijn biologisch redelijk afbreekbaar. Benzeen is kankerverwekkend en wordt als zeer giftig beschouwd. De overige aromaten zijn minder giftig.</p>
EOX:	<p>EOX is een maat voor de totaal-concentratie aan Extraheerbare (d.w.z. niet vluchtige) Organische Chloorkoolwaterstoffen. Tot deze verbindingen behoren stoffen als chloorpesticiden, PCB's (trafo-olie) en dioxines. Er komen echter ook natuurlijk organochloorverbindingen voor, die op een EOX-analyse een positieve respons geven.</p> <p>Het milieugedrag van stoffen, die met een EOX-bepaling worden gemeten, varieert sterk. De stoffen zijn nauwelijks tot niet vluchtig en zeer goed tot zeer slecht oplosbaar. De milieuvreemde stoffen die met een EOX-bepaling worden gemeten zijn redelijk tot erg giftig en worden door in de voedselketen doorgegeven (bio-accumulatie).</p> <p>Bij een hoge EOX-uitslag zal in het algemeen worden aanbevolen om met specifieke analyse-technieken de veroorzakende verbindingen te identificeren en te kwantificeren.</p>
Fenol-index:	<p>De fenol-index geeft een maat voor de totaal-concentratie van fenolachtige stoffen in een monster. Fenolen zijn nauw verwant aan aromaten en komen ook in de natuur voor (bijvoorbeeld humuszuren of plantaardige kleur- en looistoffen). In de industrie worden fenolen gebruikt als grondstof voor foto-chemicaliën, verven, kunstharsen, zepen, geneesmiddelen en pesticiden.</p>

Het gedrag in het milieu en de giftigheid van fenolen zijn sterk afhankelijk van het soort fenolen. Eenvoudige fenolverbindingen, zoals fenol, cresol e.d. zijn goed oplosbaar in grondwater, relatief mobiel en redelijk biologisch afbreekbaar. Chloorfenolen, die worden toegepast in pesticiden, zijn relatief giftig en slecht afbreekbaar.

Bij een hoge fenolindex zal in het algemeen worden aanbevolen om met specifieke analyse-technieken de veroorzakende verbindingen te identificeren en te kwantificeren.

Halogeen- koolwaterstoffen:

Halogeenkoolwaterstoffen zijn vluchtige organische verbindingen waarin één of meer chloor- of broomatomen voorkomen. Zij worden veel gebruikt als ontvettingsmiddel voor metalen, als verfabijtmiddel, als chemisch reinigingsmiddel ('dry-cleaning'), als brandblusmiddel of als oplosmiddel voor verf, lak of lijm. Halogeen-koolwaterstoffen zijn zeer vluchtig en goed oplosbaar in grondwater. Omdat deze stoffen zwaarder zijn dan water kunnen ze tot zeer diep in de bodem doordringen. Halogeenkoolwaterstoffen zijn biologisch afbreekbaar.

Halogenen zijn giftig. Acute effecten zijn geïrriteerde slijmvliezen en een narcotisch effect. Bij langdurige blootstelling kan schade aan het (centrale) zenuwstelsel optreden.

Minerale olie:

Minerale olie bestaat uit een mengsel van koolwaterstofketens met een lengte van 10 (C-10) tot 40 (C-40) koolstofatomen en wordt gewonnen uit aardolievelden. Onder minerale olie worden verstaan: brandstoffen (diesel, benzine, huisbrandolie, stookolie), smeerolie, motorolie, snij- en walsolie, oplosmiddelen (terpentine, thinner) en teerolie. Aan het voorkomen en de verdeling van de ketenlengtes kan men zien om wat voor olie het gaat.

Lichte oliesoorten als thinner en benzine zijn zeer vluchtig, relatief goed oplosbaar en vrij mobiel in de bodem. Zware oliesoorten zijn minder vluchtig en veel minder mobiel in de bodem. Minerale olie is redelijk goed biologisch afbreekbaar. Minerale olie is in vergelijking tot de overige hier genoemde stoffen weinig giftig, maar kan wel stankoverlast en hoofdpijnlachten veroorzaken.

PAK's:

PAK staat voor Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen; voorbeelden zijn naftaleen en benzo(a)pyreen. PAK's zijn roetachtige stoffen, die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolwaterstoffen, bijvoorbeeld bij de produktie van cokes of steenkoolgas. PAK's worden toegepast bij de produktie van rubber, verf, kunststoffen, lakken, minerale oliën en teer- en asfaltproducten. In de uitlaatgassen van motoren komen PAK als roetdeeltjes voor. In verkeersrijke gebieden worden daarom vaak relatief hoge achtergrondgehalten in de bodem aangetroffen.

PAK's zijn niet vluchtig, vrijwel onoplosbaar in grondwater en zeer slecht biologisch afbreekbaar. Ze worden niet tot nauwelijks met grondwater verspreid. Sommige PAK's, waaronder benzo(a)pyreen, zijn kankerverwekkend en giftig en komen daarom op de zwarte lijst voor.

Zware metalen:

Zware metalen zijn metalen met een soortelijk gewicht groter dan 5000 Kg/m³. Voorbeelden zijn arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink. Zware metalen komen in Nederland van nature in de bodem voor in gehalten van 0,1 tot maximaal ongeveer 100 mg/kg (streefwaarden). Ze worden gebruikt in de metaalindustrie, in de galvanische industrie, in de chemische industrie als katalysator en pigment en in de elektronische industrie. Lood is tot voor kort als anti-klopmiddel aan benzine toegevoegd. In verkeersrijke gebieden worden daarom relatief hoge achtergrondgehalten lood in de grond aangetroffen. Zware metalen zijn niet vluchtig en slecht oplosbaar. Ze worden sterk gebonden aan klei- en humusdeeltjes in de grond en worden relatief langzaam getransporteerd met het grondwater. Zware metalen zijn niet biologisch afbreekbaar.

De giftigheid van zware metalen loopt uiteen. Arseen, cadmium en kwik zijn vanwege hun giftigheid op de zwarte lijst geplaatst. Metalen als chroom, koper en zink vervullen een belangrijke rol bij de stofwisseling in het menselijk lichaam en zijn pas giftig bij relatief hoge doses.

