

TRÖSKEL- OCH RIKTVÄRDEN FÖR HALTEN AV SKADLIGA ÄMNEN I MARKEN

I bilagan ingår tröskel- och riktvärdena för halten av vissa skadliga ämnen som allmänt förekommer i marken såsom totalkoncentration per torrsubstans. Tröskel- och riktvärdena för oorganiska ämnen jämförs med det resultat som uppmätts med en partikelstorlek under 2 mm. Om det finns skäl att misstänka att andra skadliga ämnen än de som ingår i denna bilaga förekommer i marken eller att oorganiska ämnen förekommer med en partikelstorlek på över 2 mm eller i en form som är skadligare än normalt, skall även dessa beaktas vid bedömningen av jordens föroreningsgrad och saneringsbehovet.

Riktvärdena har fastställts antingen utgående från ekologiska risker (e) eller hälsorisker (t). Om risken att grundvattnet förorenas är större än normalt vid halter som är lägre än riktvärdet, har ämnet märkts med bokstaven p.



Jämförelsen av halten av skadliga ämnen i **marken** med tröskel- och riktvärdena kan förutom med hjälp av enskilda uppmätta halter dessutom göras med hjälp av statistiska mått, som beskriver olika haltfördelningar på området, om man har tillgång till ett tillräckligt antal mätresultat för statistisk behandling och om detta annars är motiverat för utvärderingen.

Ämne (symbol)	Naturlig halt ¹ mg/kg	Tröskelvärde mg/kg	Lägre riktvärde mg/kg	Övre riktvärde mg/kg
<i>Metaller och halvmetaller²</i>				
Antimon (Sb) (p)	0,02 (0,01-0,2)	2	10 (t)	50 (e)
Arsenik (As) (p)	1 (0,1-25)	5	50 (e)	100 (e)
Kvicksilver (Hg)	0,005 (< 0,005-0,05)	0,5	2 (e)	5 (e)
Kadmium (Cd)	0,03 (0,01-0,15)	1	10 (e)	20 (e)
Kobolt (Co) (p)	8 (1-30)	20	100 (e)	250 (e)
Krom (Cr)	31 (6-170)	100	200 (e)	300 (e)
Koppar (Cu)	22 (5-110)	100	150 (e)	200 (e)
Bly (Pb)	5 (0,1-5)	60	200 (t)	750 (e)
Nickel (Ni)	17 (3-100)	50	100 (e)	150 (e)
Zink (Zn)	31 (8-110)	200	250 (e)	400 (e)
Vanadin (V)	38 (10-115)	100	150 (e)	250 (e)
<i>Övriga oorganiska ämnen</i>				
Cyanid (CN)		1	10	50
<i>Aromatiska kolväten</i>				
Bensen (p)		0,02	0,2 (t)	1 (t)
Toluen (p)			5 (t)	25 (t)
Etylbensen (p)			10 (t)	50 (t)
Xylen ³ (p)			10 (t)	50 (t)
TEX ⁴		1		
<i>Polycykliska aromatiska kolväten</i>				
Antracen		1	5 (e)	15 (e)
Benso(a)antracen		1	5 (e)	15 (e)
Benso(a)pyren		0,2	2 (t)	15 (e)
Benso(k)fluoranten		1	5 (e)	15 (e)
Fenantren		1	5 (e)	15 (e)
Fluoranten		1	5 (e)	15 (e)
Naftalen		1	5 (e)	15 (e)
PAH ⁵		15	30 (e)	100 (e)
<i>Polyklorerade bifenyler (PCB) samt polyklorerade dibens-p-dioxiner och -furaner (PCDD/F)</i>				
PCB ⁶		0,1	0,5 (t)	5 (e)
PCDD-PCDF-PCB ⁷		0,00001	0,0001 (t)	0,0015 (e)



Ämne (symbol)	Tröskelvärde mg/kg	Lägre riktvärde mg/kg	Övre riktvärde mg/kg
<i>Klorerade alifatiska kolväten</i>			
Diklormetan (p)	0,01	1 (t)	5 (t,e)
Vinylklorid (p)	0,01	0,01 (t)	0,01 (t)
Dikloreten ³ (p)	0,01	0,05 (t)	0,2 (t)
Trikloreten (p)	0,01	1 (e,t)	5 (e)
Tetrakloreten (p)	0,01	0,5 (t)	2 (t)
<i>Klorbensener</i>			
Triklorbensener ³	0,1	5 (t)	20 (e)
Tetraklorbensener ³	0,1	1 (t)	5 (e)
Pentaklorbensen	0,1	1 (t)	5 (e)
Hexaklorbensen	0,01	0,05 (t)	2 (e)
<i>Klorfenoler</i>			
Monoklorfenoler ³ (p)	0,5	5 (e,t)	10 (e)
Diklorfenoler ³ (p)	0,5	5 (t)	40 (e)
Triklorfenoler ³ (p)	0,5	10 (e,t)	40 (e)
Tetraklorfenoler ⁴ (p)	0,5	10 (e,t)	40 (e)
Pentaklorfenol (p)	0,5	10 (e,t)	20 (e)
<i>Bekämpningsmedel och biocider</i>			
Atrazin (p)	0,05	1 (e)	2 (e)
DDT-DDD-DDE ⁸	0,1	1 (e)	2 (e)
Dieldrin	0,05	1 (e)	2 (e)
Endosulfan ⁹ (p)	0,1	1 (e)	2 (e)
Heptaklor	0,01	0,2 (t)	1 (e)
Lindan (p)	0,01	0,2 (t)	2 (e)
TBT-TPT ¹⁰	0,1	1 (e)	2 (e)
<i>Oljekolvätefraktioner och oxygenater</i>			
MTBE-TAME ¹¹	0,1	5 (t)	50 (t)
Bensinfraktioner (C5-C10 ¹²)		100	500
Mellanfraktioner (>C10-C21 ¹²)		300	1000
Tunga oljefraktioner (>C21-C40 ¹²)		600	2000
Oljefraktioner (>C10-C40 ¹²)	300		

¹ Medianen av den naturliga halten av moränens finmaterial och dess variation bestämd genom extrahering med kungsvatten, frånsett kvicksilver pyrolytiskt bestämd. Vid platsspecifika bedömningar bör beaktas, att speciellt i lera kan de naturliga halterna vara betydligt högre än halterna uppmätta i morän.

² De på ekologiska grunder fastställda riktvärdena för metaller och halvmetaller har härletts genom att till den beräknade halten som beskriver ämnets godtagbara ekologiska risk tillägga mineraljordens genomsnittliga naturliga halt. På motsvarande sätt kan man vid platsspecifika bedömningar beakta området naturliga halt, om denna utretts på ett tillförlitligt sätt.

³ Summahalt, inkluderar isomererna.

⁴ Summahalt, inkluderar följande föreningar: toluen, etylenbensen och xylen.

⁵ Summahalt av PAH- föreningar, inkluderar följande föreningar: antracen, acenaften, asenaften, benso(a)antracen, benso(a)pyren, benso(b)fluoranten, benso(ghi)perylene, benso(k)fluoranten, dibens(a,h)antracen, fenantren, fluoranten, fluoren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, **chrysen**, naftalen ja pyren.

⁶ Summahalten, inkluderar PCB-föreningarna 28, 52, 101, 118, 138, 153 och 180.

⁷ Summahalten angiven som WHO:s toxicitetsekvivalent och innehållande PCDD/F-föreningar samt dioxinliknande PCB-föreningar.

⁸ Summahalt, inkluderar följande föreningar: dikloridifenyltrikloretan (DDT), dikloridifenyldikloretan (DDD) och dikloridifenyldikloretylen (DDE).

⁹ Summahalt, inkluderar följande föreningar: alfa-endosulfan och beta-endosulfan.

¹⁰ Summahalt, inkluderar följande föreningar: tributyltenn (TBT) **och** trifenylyltenn (TPT).

¹¹ Summahalt, inkluderar följande föreningar: metyl-*tert*-butyleter (MTBE) och *tert*-amylmetyleter (TAME).

¹² n-paraffinserien i gaskromatografisk analys.