

Forslag til endring av normverdiene i vedlegg 1 til forurensningsforskriftens kapittel 2 om opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider

Dette notatet inneholder en kortfattet orientering om, og begrunnelse for, endringene i normverdiene. En utdypende faglig begrunnelse følger av rapporten som er lagt ut på våre nettsider www.sft.no/horing. De fleste verdiene som er endret, er økt. SFT har også satt normverdier for noen nye stoffer.

Normverdien er et nivå eller en konsentrasjon som markerer grensen for hva som ikke utgjør noen risiko for helse eller miljø, og det som **kan** utgjøre en risiko for helse eller miljø. Begrepet normverdi knyttes til den risikoen et stoff har, og ikke til arealbruken på stedet der stoffet befinner seg. Av denne grunn innfører SFT begrepet "normverdi" til erstatning for "normverdi for mest følsomt arealbruk".

SFT foreslår å endre flere eksisterende normverdier på bakgrunn av oppdatering av bakgrunnsmateriale om hvert enkelt stoff (tabell 1). I tillegg er det innhentet tilgjengelig informasjon om en rekke nye stoffer som SFT har ønsket å utarbeide normverdier for. Det er benyttet samme metodikk som tidligere for å utarbeide helse- og økotoksbaserte normverdier for eksisterende og nye stoffer i SFT rapport 99:01, og noen mindre endringer er gjort i standardverdier som benyttes ved vurdering av transport og reaksjonsmekanismer. En rapport som beskriver endringene som er foretatt er lagt ut sammen med de øvrige dokumentene i saken.

I forhold til de gamle normverdiene er den nye listen utvidet med flere stoffer. Dette gjelder for eksempel krom (VI), bromerte flammehemmere, PFOS-forbindelser, ftalater og dioksiner. Flere av disse er alvorlige miljøgifter som har fått mye oppmerksomhet i den senere tid. For andre aktuelle stoffer er det i dag for lite data til å utlede normverdier. Det er likevel viktig at disse stoffer blir inkludert i de undersøkelsene der det er aktuelt. SFT har sammenstilt en liste over disse stoffene (tabell 2).

For noen stoffer er det foreslått tildels betydelige endringer i forhold til dagens forskrift. Disse er omtalt spesielt nedenfor:

Arsen

Normverdien for arsen er foreslått endret fra 2 til 8 mg/kg. Normverdien ble tidligere etablert med bakgrunn i helsedata og økotoksdata. I helsevurderingen summeres delkonsentrasjonene fra de ulike eksponeringsveiene, og denne ble tidligere meget lav (0,06 mg/kg) i forhold til rapporterte naturlige bakgrunnsverdier (0,7-8,8 mg/kg). Ettersom det er godt dokumentert at arsen fra arsenholdig jord ikke løses ut i grunnvannet valgte man i veileder 99:01 å ekskludere eksponeringsveien inntak av drikkevann ved utarbeidelse av normverdi.

Årsaken til den lave helsebaserte normverdien var at det ble benyttet en meget lav verdi for gjennomsnittlig totalt daglig inntak (MTDI-verdi) (WHO, 1993) for kreftrisiko ved oralt inntak (6×10^{-6} mg/kg). I henhold til Nasjonalt Folkehelseinstitutt er denne verdien ikke veldig

godt dokumentert. I forbindelse med revisjon av normverdiene er det av norske helsemyndigheter akseptert at man benytter en høyere verdi for totalt daglig inntak (TDI-verdi), som er godt dokumentert. Dette er den samme TDI verdi som Nederland (EPAs verdi) benytter (1×10^{-3} mg/kg), noe som gir en sum av delkonsentrasjone fra de ulike eksponeringsveiene på 12 mg/kg. Alle eksponeringsveiene er da inkludert.

Den nye normverdien er satt med bakgrunn i økotoksdata (PNEC 2 mg/kg): Denne verdien er videre foreslått justert fra 2 til 8 mg/kg, ettersom man ved revisjonen har tatt hensyn til naturlig innhold av arsen i grunnen i deler av Norge. 8 mg/kg arsen ligger fortsatt lavere enn helsebasert normverdi.

Kadmium

Normverdien for kadmium er foreslått endret fra 3 til 1,5 mg/kg. Kadmium er et meget giftig metall. Tidligere normverdi var satt med bakgrunn i helsedata, og under forutsetning av at 100 % av human eksponering av kadmium kan komme fra jord. Fordi mennesket også eksponeres for en rekke andre kadmiumkilder er det ved revisjon av normverdiene tatt hensyn til dette.

Det er akseptert at bare 25 % av human eksponering kan komme fra forurenset grunn (tilsvarende til det som i svensk forslag til oppdaterte jordkvalitetsnormer). Nye helsebasert normverdi ved 100 % human eksponering fra jord er 5,3 mg/kg. Ved 25 % human eksponering fra jord settes normverdien til 1,5 mg/kg. Dette er også en verdi som samsvarer med den kadmiumkonsentrasjonen som normalt finnes i lite forurensede områder i Norge.

Bly

Normverdien for bly er ikke foreslått endret. Men måten å beregne denne på er endret. Tidligere normverdi var satt med bakgrunn i helsedata, og under forutsetning av at det er akseptabelt at 100 % av human eksponering av bly kan komme fra jord. Ved revisjon av normverdiene er det justert for andre kilder. Nå er bare 30 % av TDI-verdi benyttet. Ny helsebasert normverdi ved 100 % human eksponering fra jord blir ca 200 mg/kg (forhøyet pga nye stoffdata). Ved 30 % human eksponering fra jord gir dette en normverdi på 60 mg/kg.

PAH

Normverdien for sum PAH er ikke foreslått endret. Men måten å beregne denne på er endret. Tidligere ble det ikke tatt hensyn til eksponeringsveien inntak av grønnsaker dyrket på stedet. Nå brukes en høyere MTDI-verdi for kreftrisiko enn tidligere. JEFCA (FAO/WHO's ekspertkomite på tilsetningsstoffer i mat) har i 2005 anslått en MTDI-verdi på $1,0 \times 10^{-5}$ mg/kg (i stedet for tidligere $1,2 \times 10^{-6}$).

Dette gir en helsebasert normverdi på 0,06 mg/kg ved alle eksponeringsveier. Dette er en meget lav verdi sett i forhold til hva som er målt i lite forurensede områder i Norge. Verdien for MTDI er derfor foreslått justert til 0,2 mg/kg.

Sum PAH16 er beregnet som 10 ganger normverdi for benzo(a)pyren (som er den giftigste av de 16 PAH-forbindelsene). Andelen benzo(a)pyren i sum PAH varierer med ulike typer forurensninger. Analyser av byjord viser imidlertid at i de fleste tilfelle utgjør benzo(a)pyren ca. 10 % av sum PAH. Helsebasert norm for sum PAH skulle etter denne beregning bli ca. 0,6 mg/kg. Dette er en meget lav verdi sett i forhold til hva som er målt i lite forurensede områder i Norge, og normverdien for sum PAH er derfor justert opp til 2 mg/kg.

Sink

Sink er foreslått hevet fra 100 mg/kg til 200 mg/kg. Begrunnelsen for dette er at sink er et essensielt metall for alt levende liv, og at naturlig innhold i norsk jordsmonn typisk er mellom 40 – 300 mg/kg. Den foreslåtte normverdi vil lavere enn en rent helsebasert normverdi.

Krom

Krom (total) er foreslått økt fra 25 mg/kg til 50 mg/kg. Begrunnelsen for dette er at naturlig innhold i norsk jordsmonn ligger rundt 50 mg/kg. Det alt vesentlige av krom (total) i norsk jord er krom (III). Den farligere typen, krom (VI), er foreslått med en egen normverdi på 2 mg/kg, basert på en helse- og miljøvurdering.

Tabell 1. Forslag til normverdier for forurenset grunn

Stoff	Tidligere normverdier vedlegg 1 (mg/kg)	Forslag nye normverdier (mg/kg)
Metaller:		
Arsen	2	8 ¹⁾
Bly (uorganisk)	60	60 ²⁾
Kadmium	3	1,5 ³⁾
Kvikksølv	1	1
Kobber	100	100
Sink	100	200 ¹⁾
Krom (III)	25 (tot)	50 (tot) ¹⁾
Krom (VI)	-	2
Nikkel	50	60
Cyanid fri		
	1	1
PCB:		
Σ7PCB	0,01	0,01
Klorerte pesticider:		
Lindan	0,001	0,001
DDT	0,04	0,04
Klorerte benzener:		
Monoklorbenzen	0,5	0,03
1,2-diklorbenzen	0,5	0,1
1,4-diklorbenzen	0,5	0,07
1,2,4-triklorbenzen	0,2	0,05
1,2,3-triklorbenzen		0,01
1,3,5-triklorbenzen		0,01
1,2,4,5-tetraklorbenzen	0,3	0,05
Pentaklorbenzen	0,1	0,1
Heksaklorbenzen	0,03	0,01
Flyktige halogenerte hydrokarboner:		
Diklormetan	0,06	0,06
Triklormetan	0,01	0,02
Trikloretan	0,01	0,1
Tetraklormetan		0,02

Forslag til endring av normverdiene i vedlegg 1 til forurensningsforskriftens kapittel 2 om opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider

Stoff	Tidligere normverdier vedlegg 1 (mg/kg)	Forslag nye normverdier (mg/kg)
Tetrakloreten	0,03	0,01
1,2-dikloreten	0,003	0,01
1,2-dibrometan	0,004	0,004
1,1,1-trikloreten	0,1	0,1
1,1,2-trikloreten		0,01
Fenoler og klorfenoler:		
Fenol		0,1
Sum mono,di,tri,tetra klorfenol		0,06
<u>Pentaklorfenol</u>	0,005	0,006
PAH-forbindelser:		
Σ16 PAH	2	2⁴⁾
Naftalen	0,8	0,8
Fluoren	0,6	0,8
Fluoranten	0,1	1
Pyren	0,1	1
Benso(a)pyren	0,1	0,2⁴⁾
BTEX:		
Benzen	0,005	0,01
Toluen	0,5	0,3
Etylbenzen	0,5	0,2
Xylen	0,5	0,2⁵⁾
Alifatiske hydrokarboner:		
Alifater C5-C6	7	-
Alifater >C6-C8		-
Alifater >C8-C10		10
Alifater >C10-C12	30	50
Alifater >C12-C35	100	100
Tilsetningsstoffer til bensin og oljeprodukter:		
MTBE	2	0,2
Tetraetylbly	0,001	0,001
Bromerte flammehemmere:		
PBDE-99		0,08
PBDE-209		0,002
PFOS-forbindelser:		
<u>PFOS</u>		0,02
Ftalater:		
Di(2-etylheksyl)ftalat		2,8⁶⁾
Dioksiner/furaner (TEQ-ekv.⁷⁾)		0,00001

- 1) Justert for naturlig innhold i grunnen.
- 2) 30 % av human eksponering av bly tillates å komme fra jord.
- 3) 25 % av human eksponering av kadmium tillates å komme fra jord.
- 4) Justert for innhold i lite forurenset jord.

- 5) Justert opp mot toluen og etylbensen.
- 6) Basert på akvatiske økotoksdata (hormonforstyrrende effekter). PNEC basert på terrestriske data foreligger (13 mg/kg), men benyttes ikke som grunnlag for normverdi, da denne verdien ikke er basert på hormonforstyrrende effekter.
- 7) Normverdiene er angitt i TCDD-ekvivalenter (TEQ), dvs at toksisiteten er relatert til en forbindelse (2,3,7,8-TCDD). Det er vanlig å angi tallverdier for dioksiner på denne måten.

Tabell 2. Stoffer hvor det ikke er fastsatt normverdier, men som er prioritert av miljømyndighetene

Stoff
<i>Brommerte flammehemmere:</i>
PBDE-154
HBCDD
Tetrabrombisfenol A
<u>Bisfenol A</u>
<i>Alkylfenoler og -etoksilater:</i>
Nonylfenol
Nonylfenoletoksilat
Oktylfenol
Oktylfenoletoksilat
<i>Organiske tinnforbindelser:</i>
TBT-oksid
Trifenyltinnklorid
<i>Klorerte parafiner:</i>
Mellomkjedete kl. paraf.
Kortkjedete kl. paraf.
<u>Polyklorerte naftalener (PCN)</u>
<u>Trikresylfosfat (TCP)</u>
<i>PAH-forbindelser:</i>
Acenaftalen
Acenaften
Fenantren
Antracen
Benzo(a)-antracen
Krysen
Benzo(b)-fluoranten
Benzo(k)-fluoranten
Indeno(1,2,3-cd)-pyren
Dibenzo(a)-antracen
Benzo(g,h,i)-perylene