

ANTIMON, UORGANISKE FORBINDELSER

Jordkvalitetskriterium: 80 mg Sb/kg jord

Dette datablad omhandler en vurdering af uorganiske antimonforbindelser i relation til fastsættelse af et kvalitetskriterium i jord med fokus på sundhedsmæssige effekter som følge af indtagelse af disse forbindelser.

Forekomst og anvendelse

Antimon samt uorganiske forbindelser forekommer naturligt i mere end 100 forskellige mineraler.

Antimontrioxid anvendes som flammehæmmer i tekstiler, plastik, gummi samt maling. Antimontrisulfid anvendes i fænghætter i ammunition og som pigment.

Miljømæssige forhold

Antimon og uorganiske forbindelser i miljøet stammer fra naturlige såvel som antropogene kilder.

Baggrundskoncentrationer for antimon i jord ligger på omkring 0,5-1 mg/kg jord. På en dansk skydebane er der fundet koncentrationer fra under 1 mg Sb/kg tørstof (detektionsgrænsen) op til 515 mg/kg tørstof (16 jordprøver). Der er meget begrænset viden vedrørende mobilitet i jord og evt. adsorption til partikulært materiale.

Optagelse, omdannelse og udskillelse

Uorganiske forbindelser optages kun i ringe grad efter indtagelse. I en undersøgelse af rotter blev optagelsen af antimontrioxid vurderet til at være 1%. Efter optagelse fordeles antimon til de fleste væv og organer og udskilles efterfølgende med urinen.

Der er ingen viden fra dyreforsøg vedrørende optagelse af antimon ved hudkontakt. Men baseret på en meget lav absorption (0,26%) i en *in vitro* test vurderes optagelsen ved hudkontakt at være uden betydning.

Sundhedsmæssige effekter

Der er yderst begrænset viden vedrørende evt. sundhedsmæssige effekter hos mennesker efter indtagelse af uorganiske antimonforbindelser.

Hos arbejdere, der håndterer antimonholdige materialer, er det rapporteret effekter på huden (en speciel form for dermatitis). Effekterne er forbigående og ses hovedsageligt på hudpartier, der er udsat for varme, og hvor sved forekommer.

Uorganiske antimonforbindelser giver ikke anledning til akutte sundhedsmæssige effekter hos forsøgsdyr efter indtagelse.

Hos rotter er der i to forskellige studier set tegn på effekter i leveren efter gentagen indtagelse af antimontrioxid med foderet over længere tid. Nul-effektniveauet (NOAEL) er blevet vurderet til at være ca. 1400 mg Sb/kg legemsvægt/dag.

For en vandopløselig organisk antimonforbindelse, antimonkaliumtartrat, er NOAEL vurderet til at være 6 mg Sb/kg legemsvægt/dag baseret på nedsat tilvækst samt nedsat indtagelse af foder og drikkevand i et 90-dages studie med rotter. Dette NOAEL er anvendt af flere organisationer ved fastsættelse af en tolerabel daglig indtagelse (TDI) for antimon.

Der er ingen data vedrørende evt. påvirkninger af reproduktionsparametre eller fosterudviklingen, inklusive misdannelser, efter indtagelse af uorganiske antimonforbindelser.

Data er ikke entydige mht. uorganiske antimonforbindelsers skadelige virkninger på generne (genotoksicitet og mutagenicitet), hvorfor en endelig vurdering heraf er vanskelig.

Der er ingen data vedrørende evt. kræftfremkaldende virkning af uorganiske antimonforbindelser efter indtagelse.

Der blev ikke fundet tumorer hos rotter eller mus udsat for antimonkaliumtartrat i drikkevandet gennem hele levetiden.

Reguleringer / vurderinger

Klassificering:

antimontri- og pentachlorid: Skin Corr. 1B H314, Aquatic Chronic 2 H411.

antimontrioxid: Carc. 2 H351.

B-værdi: 0,001 mg Sb/m³.

Drikkevand: 2 µg Sb/l (værdi ved indgang til ejendom), 5 µg Sb/l (værdi ved forbrugers taphane).

Grænseværdi, arbejdsmiljøet: 0,5 mg Sb/m³.

IARC (WHO):

antimontrioxid: gruppe 2B, har muligvis kræftfremkaldende virkning hos mennesker.

antimontrisulfid: gruppe 3, kan ikke klassificeres for kræftfremkaldende virkning.

Grundlag for jordkvalitetskriterium

Der er meget begrænset viden vedrørende mobilitet i jord og evt. adsorption til partikulært materiale. Der er derfor også usikkerhed omkring, hvilke(n) form(er) antimonforbindelser findes på i jorden. Derfor baseres jordkvalitetskriteriet på den mest konservative baggrund dvs. på det NOAEL (6 mg Sb/kg legemsvægt/dag), der er vurderet for den vandopløselige organiske antimonforbindelse antimonkaliumtartrat. Der anvendes en UF_I på 10, idet mennesker kan være mere følsomme end forsøgsdyr; en UF_{II} på 10 for at beskytte særligt følsomme individer; en UF_{III} på 10, da studiet ikke er et kronisk studie, og da der ingen data er vedrørende evt. påvirkninger af reproduktionsparametre eller fosterudviklingen, inklusive misdannelser, samt evt. kræftfremkaldende virkning efter indtagelse af uorganiske antimonforbindelser. TDI beregnes til 0,006 mg Sb/kg legemsvægt/dag.

Da mennesker primært udsættes for antimon fra andre kilder end jord tolereres et bidrag på kun 10 % af TDI fra indtagelse af jord.

Et sundhedsmæssigt baseret kvalitetskriterium i jord baseret på børns jordspisning beregnes til 78 mg Sb/kg jord med udgangspunkt i TDI under forudsætning af, at et barn på 13 kg i gennemsnit indtager 0,1 g jord per dag.

Jordkvalitetskriteriet fastsættes til 80 mg Sb/kg jord.

Afskæringskriteriet fastsættes i henhold til Vejledning fra Miljøstyrelsen Nr. 7 (MST 2000) til 10 gange det sundhedsmæssigt baseret kvalitetskriterium i jord, dvs. 800 mg Sb/kg jord.

Der er ikke beregnet et grundvandskvalitetskriterium, da der ikke forventes afsmitning af antimon i ledningssystemet. Derfor foreslås det, at værdien på 2 μg Sb/l, som er gældende for drikkevand ved indgang til ejendom, anvendes som grundvandskvalitetskriterium.

Reference

Bredsdorff L. and Nielsen E. (2015): Antimony. Evaluation of health hazards and proposal of a health-based quality criterion for soil. Afdeling for Toksikologi og Risikovurdering, Fødevareinstituttet, Danmarks Tekniske Universitet Baggrundsrapport udarbejdet for Miljøstyrelsen.

MST (2000). Rådgivning af beboere i lettere forurenede områder. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 7 2000, Miljøstyrelsen, Miljøministeriet.

Februar 2015 ELSN / DTU Fødevareinstituttet.