

## TIN, UORGANISKE FORBINDELSER

**B-værdi: 0,02 mg/m<sup>3</sup>**

Tin er et grundstof, der forekommer i oxidationstrinene 0, +2 og +4.

### Forekomst og anvendelse

Tinforbindelser forekommer naturligt, udvindes ved minedrift og videreforarbejdes. Genbrug af tinholdigt affald er almindeligt.

Tinforbindelser anvendes især til dåser og tuber og til fortinning, endvidere i farve/lak- og sæbeindustrien.

### Miljømæssige forhold

Tinforbindelser i miljøet stammer hovedsageligt fra industrielle emissioner. I luft tæt på industri er målt 0,8 µg/m<sup>3</sup>. Uorganiske tinforbindelser anses for at være relativt immobile i miljøet.

### Optagelse, omdannelse og udskillelse

Efter inhalation aflejres tin og tinforbindelser i lungerne, hvorfra kun de mest vandopløselige forbindelser vil kunne optages. Koncentrationen af tin i lungerne stiger med alderen.

Både hos mennesker og dyr optages tinforbindelser kun i ringe grad fra mave-tarmkanalen (mindre end 5 % hos dyr) og udskilles derfor primært i fæces (op til 96% i løbet af 48 timer hos mennesker). Tin findes i de fleste væv, men de højeste koncentrationer er målt i nyrer, lever og knogler. Absorberede tinforbindelser udskilles primært i urinen.

### Sundhedsmæssige effekter

Fra arbejdsmiljøet er kendt, at mennesker kan udvikle en forholdsvis mild form for støvlung, som kaldes stannose, efter nogle års inhalation af tin eller tin(IV)oxid som støv. Det er usikkert, hvor høje støvniveauer, der skal til for at forårsage stannose. I en enkelt undersøgelse er der nævnt forekomst af stannose i et støberi efter 3 års eksponering for tinoxid. Der blev målt niveauer på 14,9 mg Sn/m<sup>3</sup> og 8,6 mg Sn/m<sup>3</sup> to forskellige steder.

I en anden undersøgelse blev der ikke set forekomst af stannose over en 10-års periode, hvor støvkoncentrationen var på 10 mg/m<sup>3</sup>.

Uorganiske tinforbindelser anses ikke for at have kræftfremkaldende effekt, skadende virkning på generne (genotoksicitet og mutagenicitet) eller på reproduktionssystemet (reproduktion og teratogenicitet).

### Reguleringer / vurderinger

**B-værdi:** hovedgruppe 2, tabel 3.

**Jord:** 500 mg/kg jord.

**Drikkevand:** -

**Grænseværdi, arbejdsmiljøet:** 2 mg/m<sup>3</sup>, som Sn.

### Grundlag for B-værdi

Den kritiske effekt vurderes at være risiko for udvikling af stannose. Der findes imidlertid ingen velegnede data med henblik på fastsættelse af en sundhedsmæssigt baseret grænseværdi.

Derfor tages der udgangspunkt i grænseværdien i arbejdsmiljøet på 2 mg Sn/m<sup>3</sup>, da denne er fastsat for at minimere risikoen for udvikling af stannose. Der anvendes en SF<sub>I</sub> på 1, da humane data benyttes; SF<sub>II</sub> på 10 for at beskytte særligt følsomme mennesker; en SF<sub>III</sub> på 10 fordi det valgte NOAEL er usikkert fastlagt. Grænseværdien beregnes til 0,02 mg Sn/m<sup>3</sup>.

For stoffer, der er akut eller subkronisk virkende, men hvor påvirkning over en vis tid er nødvendig, fastsættes B-værdien lig med grænseværdien.

B-værdien fastsættes til 0,02 mg Sn/m<sup>3</sup> - placering i hovedgruppe 2 fastholdes.

### Reference

Mortensen I. (1995): Evaluation of health hazards by exposure to in and inorganic tin compounds and estimation of limit values in ambient air, drinking water and soil. Institutet for Toksikologi, Levnedsmiddelstyrelsen. Baggrundsrapport udarbejdet for Miljøstyrelsen.

Juni 1995 IMO/IT.  
September 1996 ENI/IT.