

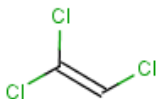
## TRICHLORETHYLEN

### Jordkvalitetskriterium: 5 mg/kg jord

CAS nr: 79-01-6

Bruttoformel:  $C_2HCl_3$

Strukturformel:



### Fysisk-kemiske egenskaber

Synonymer: TCE, Tri, trichlorethen. Molvægt: 131,4 Beskrivelse: farveløs, klar væske med karakteristisk lugt. Smeltepunkt: -73°C. Kogepunkt: 87°C. Massefylde: 1,46 g/ml. Damptryk: 58 mmHg (7,7 kPa) v. 20°C. Flammepunkt: ikke brændbar. Vandopløselighed: 1,07 g/l v. 20°C. Octanol/vandfordeling (logP): 2,42. Omregningsfaktor (i luft): 1 ppm = 5,38 mg/m<sup>3</sup>. Lugtgrænse (i luft): 150 mg/m<sup>3</sup>.

### Forekomst og anvendelse

Trichlorethylen anvendes i vid udstrækning som affedtningsmiddel i metalindustrien, som rensesvæske og som opløsningsmiddel for en lang række stoffer og produkter.

### Miljømæssige forhold

Trichlorethylen forekommer ofte ved jord- og grundvandsforureninger. Stoffet er meget mobilt i jord. Langsom mikrobiel nedbrydning i miljøet kan forekomme under dannelse af dichlorethylene og vinylchlorid.

I luft nedbrydes trichlorethylen ved fotokemiske reaktioner med en halveringstid på ca. 7 dage.

### Optagelse, omdannelse og udskillelse

Optages let ved indånding af dampe (væsentligste eksponeringsvej), ved oral indtagelse og ved direkte hudkontakt. Trichlorethylen omsættes i leveren til trichlorethanol og trichloreddikesyre, der udskilles med urinen. Ca. 20% udskilles uomdannet via lungerne.

### Sundhedsmæssige effekter

Ved forgiftningstilfælde har indtagelse af 50 ml medført død. LD<sub>50</sub>-værdier i dyreforsøg er angivet til 2,4-4,9 g/kg. Ved forgiftninger påvirker

stoffet centralnervesystemet og følgende symptomer kan optræde: hovedpine, kvalme, opkast, svækkelse af sanser, svimmelhed, træthed og i svære tilfælde bevidstløshed. De lettere effekter kan optræde ved dampkoncentrationer på 270 - 540 mg/m<sup>3</sup>, mens tab af bevidsthed optræder ved 27.000-100.000 mg/m<sup>3</sup>. Dampene virker irriterende i næse og svælg ved ca. 800 mg/m<sup>3</sup>.

I en nylig fremkommet tysk undersøgelse er der vist en kraftig forøget forekomst af cancer i nyrerne hos en lille gruppe kartonagearbejdere, der igennem flere år havde været udsatte for meget høje trichlorethylen niveauer i arbejdsmiljøet. Stoffet er yderligere vist at være kræftfremkaldende i langtidsforsøg med dyr både i forbindelse med indånding og oral indgift. Hos mus registrerede man forøget forekomst af lunge- og leverkræft. Stoffet vurderes at være svagt mutagen, hvorfor det er uvist, hvorvidt der eksisterer en nedre tærskelværdi for den kræftfremkaldende effekt.

### Reguleringer / vurderinger

Klassificering: Carc2;R45 Xi;R36/38 R67 Mut3;R68 R52/53.

B-værdi: 0,04 mg/m<sup>3</sup>.

Drikkevand: 1 µg/l.

Grænseværdi, arbejdsmiljø: 10 ppm (55 mg/m<sup>3</sup>) K.

IARC/WHO: Gruppe 2A, sandsynligvis kræftfremkaldende hos mennesker.

### Grundlag for kvalitetskriterier

Trichlorethylen må, især under hensyntagen til de seneste humane data, anses for at være kræftfremkaldende over for mennesker. Der foreligger ikke eksakte angivelser af de gennemsnitlige niveauer hos de berørte personer, hvorfor et risikostimat må baseres på data fra et cancerforsøg med mus, hvor en dosering på 1169 mg/kg lgv./dag medførte kraftig forøget forekomst af levercancer. Ved anvendelse af Miljøstyrelsens anviste 'one-hit'-model kan en 10<sup>-6</sup> livstidsrisiko for udvikling af kræft beregnes at ligge ved en gennemsnitlig daglig dosis på 0,1 µg/kg lgv./dag. Modellen, der er anført i drikkevandsvejledningen anvendes i forbindelse med kræftfremkaldende stoffer, hvor der for mutagene stoffer ikke anses at være nogen nedre tærskelværdi for den kræftfremkaldende effekt.

Et sundhedsmæssigt baseret kvalitetskriterium i jord baseret på børns jordspisning beregnes herpå til 5 mg/kg, under forudsætning af at et barn på 10 kg i gennemsnit indtager 0,2 g jord per dag. Jordkvalitetskriteriet for trichlorethylen fastsættes således til 5 mg/kg jord.

Et sundhedsmæssigt baseret kvalitetskriterium i drikkevand kan beregnes til 3,5 µg/l, under forudsætning af at en voksen person på 70 kg indtager 2 liter drikkevand per dag.

Ved forureninger med trichlorethylen (og tetrachlorethylen) bør der tages hensyn til de evt. nedbrydningsprodukter, der kan forekomme i miljøet. Mest betænkelig er vinylchlorid, der er et potent kræftfremkaldende stof over for mennesker.

### **Referencer**

Larsen, PB (1995): Evaluation of health hazards by exposure to trichloroethylene and estimation of quality criteria in soil and drinking water. Institut for Toksikologi, Levnedsmiddelstyrelsen, 1995. Baggrundsrapport udarbejdet for Miljøstyrelsen.

Miljøstyrelsen (1992). Datablad for trichlorethylen. Vejledning xx, 1992. Kvalitetskriterier for forurenede grunde. Udkast.

Januar 1997 PBL/IT/4.  
December 2002 ENI/IFSE.