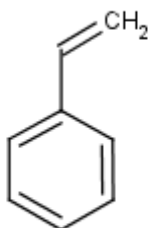


## STYREN

**B-værdi: 0,2 mg/m<sup>3</sup>.**

CAS nr.: 100-42-5  
Bruttoformel: C<sub>8</sub>H<sub>8</sub>  
Strukturformel:



### Fysisk-kemiske egenskaber

**Synonymer:** Ethenylbenzen, phenetylen, vinylbenzen. **Molvægt:** 104,16. **Beskrivelse:** Farveløs til gullig, viskøs væske med karakteristisk lugt. **Smeltepunkt:** -30,6°C. **Kogepunkt:** 145°C. **Massefylde:** 0,91 g/ml. **Damptryk:** 4,5 mmHg (0,6 kPa). **Flammepunkt:** 31°C. **Vandopløselighed:** 0,32 g/l (20°C). **Octanol/vandfordeling (logP):** 2,95. **Omregningsfaktor (i luft):** 1 ppm = 4,33 mg/m<sup>3</sup>. **Lugtgrænse:** 0,32 ppm (luft).

### Forekomst og anvendelse

Sporkoncentrationer af styren kan forekomme i frugter, grøntsager og nødder. Styren er en af de mest anvendte plastikmonomerer i industrien og bruges i produktionen af plastikpolymerer.

### Miljømæssige forhold

I luft nedbrydes styren langsomt ved direkte fotolyse, men kan nedbrydes betydeligt hurtigere ved reaktion med ozon og hydroxylradikaler.

I jord kan styren nedbrydes mikrobielt, viden herom er dog begrænset. I vandige miljøer vil styren primært fordampe, men der kan også foregå en bionedbrydning.

### Optagelse, omdannelse og udskillelse

Hos mennesker er det ved inhalation af styren vist, at ca. 60-70% optages i kroppen. I dyreforsøg, er styren blevet hurtigt og effektivt optaget efter oral indtagelse og inhalation. Hos både dyr og mennesker kan styren optages gennem huden, dog er optagelsen betydeligt mindre end efter oral indtagelse og inhalation.

Efter optagelse fordeles styren i organismen, hvor de højeste koncentrationer er fundet i fedtvæv. Størstedelen af det optagne styren omdannes i leveren til bl.a. styren-7,8-oxid, som omdannes videre til vandopløselige stoffer, der udskilles i urinen. Hos mus og rotter finder man efter oral indgift af styren højere koncentrationer af styren-7,8-oxid end hos mennesker.

### Sundhedsmæssige effekter

Den akutte giftighed af styren hos dyr og mennesker er lav. Hos rotter er en LD<sub>50</sub>-værdi for oral indtagelse på 5 g/kg rapporteret og en LC<sub>50</sub>-værdi for inhalation (2 timer) på 2770 ppm (12 g/m<sup>3</sup>). En LC<sub>50</sub>-værdi for mus på 4940 ppm (21 g/m<sup>3</sup>) ved fire timers eksponering er rapporteret.

Det er i kliniske forsøg og i kortvarige undersøgelser (under 24 timer) vist, at styrenkoncentrationer på 55-413 ppm kan påvirke centralnervesystemet hos mennesker og desuden irritere slimhinderne (over 370 ppm).

Ved epidemiologiske undersøgelser er der set en øgning af leverenzymniveauer samt påvirkning af centralnervesystemet (motorik). Hos mennesker udsat for koncentrationer højere end 25 ppm gennem flere år er der påvist neurologiske effekter (indlæring).

Der er blevet gennemført store epidemiologiske undersøgelser for at afsløre, om styren er kræftfremkaldende. Der er set tendens til øget kræfthyppighed, men ingen af undersøgelserne har vist en statistisk signifikant sammenhæng mellem øget styrenkoncentration og kræftisiko.

Der er tillige set en tendens til øget kræfthyppighed i forsøg med mus og rotter, men ingen af forsøgene har med sikkerhed kunnet fastslå, om styren er kræftfremkaldende.

I bakterietests er det ikke endelig vist, om styren er mutagen.

### Reguleringer / vurderinger

**Klassificering:** R10 Xn;R20 Xi;R36/38.

**B-værdi:** 0,2 mg/m<sup>3</sup>, hovedgruppe 2.

**Jord:** 40 mg/kg jord, poreluftkriterie: 0,1 mg/m<sup>3</sup>.

**Drikkevand:** 1 µg/l.

**Grænseværdi, arbejdsmiljøet:** 105 mg/m<sup>3</sup> (25 ppm).

IARC (WHO): Gruppe 2B, styren er muligvis kræftfremkaldende hos mennesker.

### Grundlag for B-værdi

Ved beregning af en grænseværdi tages der udgangspunkt i en epidemiologisk undersøgelse, hvor arbejdere gennemsnitlig er blevet eksponeret for styren i 8,6 år. Det laveste observerede effektniveau (LOAEL) for nedsat indlæringsevne var 25 ppm ( $108 \text{ mg/m}^3$ ). Der anvendes en  $SF_I$  på 1, da humane data benyttes; en  $SF_{II}$  på 10 for at beskytte særligt følsomme mennesker; en  $SF_{III}$  på 50, da et LOAEL benyttes, da der er usikkerhed om hvorvidt styren er mutagent og kræftfremkaldende, og pga. styren-7,8-oxids mutagene og foreslåede kræftfremkaldende egenskaber. Grænseværdien beregnes til  $0,2 \text{ mg/m}^3$ .

Styren har en lav lugtgrænse i luft. En grænseværdi baseret på lugtgrænsen i luft (0,32 ppm) beregnes ved MST's beregningsmodel (10% af befolkningen kan med 85% sandsynlighed lugte stoffet) til  $0,1 \text{ mg/m}^3$ .

Den nuværende B-værdi er fastsat til  $0,2 \text{ mg/m}^3$  - placering i hovedgruppe 2. De foreliggende data giver ikke umiddelbart anledning til at ændre denne B-værdi eller til at ændre placering i hovedgruppe.

### Reference

Poulsen M. (1994): Evaluation of health hazards by exposure to styrene and estimation of a limit value in ambient air. Institutet for Toksikologi, Levnedsmiddelstyrelsen. Baggrundsrapport udarbejdet for Miljøstyrelsen.

Oktober 1994 MOP/IT.  
September 1996 ENI/IT.