

# ALUMINIUM

## B-værdi: 0,01 mg Al/m<sup>3</sup>

Aluminium er et grundstof, der forekommer i oxidationstrinene 0 og +3, hvoraf +3 er den almindeligste form i naturen.

### Forekomst og anvendelse

I naturen forekommer aluminium i en lang række mineraler, hvoraf bauxit anvendes sammen med kryolit til udvinding af metallisk aluminium.

Udover metallisk aluminium, som har en række anvendelser blandt andet i fly-, bil- og bygningsindustri, anvendes aluminium medicinsk i form af aluminiumhydroxid og aluminiumoxid som syreneutraliserende middel og aluminiumchlorid i deodoranter som svedhæmmer.

### Miljømæssige forhold

Den væsentligste eksponering i miljøet er for aluminiumoxidstøv. Omkring 8% af jordskorpen er aluminium i form af forskellige mineraler. I ferskvand findes op til ca. 0,1 mg Al/l, og fødevarer indeholder 2-20 mg Al/kg.

### Optagelse, omdannelse og udskillelse

Efter indånding vil aluminiumforbindelser blive aflejret i lungerne, hvorfra der foregår en langsom optagelse. Aluminiumforbindelser optages kun i ringe grad via hud og mave-tarmkanal. Det vandopløselige aluminiumchlorid kan optages efter hudkontakt. Absorberet aluminium udskilles væsentligst med urinen.

### Sundhedsmæssige effekter

Efter længere tids indånding af uorganiske aluminiumforbindelser er der hos arbejdere set effekter på lungerne i form af fibrose og nedsat lungefunktion. Hos arbejdere beskæftiget med produktion af aluminiumfluorid resulterede en eksponering på 3-6 mg/m<sup>3</sup> i øget forekomst af astma. Ved en eksponering på 0,4-1 mg/m<sup>3</sup> sås denne effekt ikke.

Det er blevet foreslået, at der måske er en sammenhæng mellem forekomst af Alzheimers' syge og øget forekomst af aluminium i drikkevand, men årsagssammenhængene er ikke klarlagt. Derimod er der set tilfælde af kronisk hjerneskade hos dialysepatienter med nyresvigt, når disse blev behandlet med aluminiumhydroxid.

I forsøgsdyr er der set adfærdsmæssige ændringer hos afkom af mødre, der fik 1 mg Al/g foder i

form af aluminiumlaktat.

### Reguleringer / vurderinger

Klassificering:

AlCl<sub>3</sub>: C;R34.

aluminiumspulver, ustabiliseret: F;R15 R17.

aluminiumspulver, stabiliseret: R10 F;R15.

Drikkevand: 0,2 mg Al/l.

Grænseværdi arbejdsmiljøet: 2-10 mg/m<sup>3</sup>, afhængigt af forbindelsen.

IARC (WHO): Aluminium er ikke vurderet selvstændigt.

### Grundlag for B-værdi

Efter indånding af aluminium (Al-holdigt støv) vurderes nedsat lungefunktion og fibrose at være den kritiske effekt. Det laveste observerede effektniveau (LOAEL) er angivet til 2,7 mg Al/m<sup>3</sup>. Der anvendes en SF<sub>I</sub> på 1, da humane data benyttes; en SF<sub>II</sub> på 10 for at beskytte særligt følsomme mennesker; en SF<sub>III</sub> på 20, da et LOAEL benyttes, og da LOAEL er usikkert fastlagt. Grænseværdien beregnes til 0,01 mg Al/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 0,01 mg Al/m<sup>3</sup> - placering i hovedgruppe 2.

### Reference

Jelnes J.E. (1995): Evaluation of health hazards by exposure to aluminium and estimation of a limit value in ambient air. Institutet for Toksikologi, Levnedsmiddelstyrelsen. Baggrundsrapport udarbejdet for Miljøstyrelsen.

April 1996 JJE/IT.