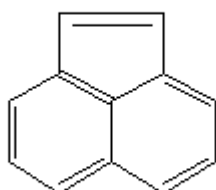


Acenaphthylen (CAS nr. 208-96-8). Fastsættelse af kvalitetskriterier

Strukturformel



Vandkvalitetskriterie, ferskvand: 1,3 µg/l

Vandkvalitetskriterie, saltvand: 0,13 µg/l

Korttidsvandkvalitetskriterie: 3,6 µg/l

English Summary

With two chronic EC₁₀ values (algae and crustacea) assessment factors of respectively 50 and 500 have been applied to the lowest EC₁₀ (64 µg/l, *Ceriodaphnia dubio*) for calculation of PNEC_{freshwater} and PNEC_{saltwater}.

As the most sensitive species in the chronic studies is not represented in the data for acute toxicity, and data for acute toxicity to algae are lacking, an assessment factor of 500 is applied to the lowest EC₅₀ for eukaryotic organisms (1800 µg/l, *Daphnia magna*). There is also an EC₅₀ for the bacteria *Vibrio fischeri* (bioluminescence). However, it is uncertain how this endpoint should be interpreted ecologically, and the value has not been used directly. on the other hand the derived by applying a factor of 500 to the *Daphnia magna* EC₅₀ almost equals the value one would get by applying a factor of 100 to the *Vibrio* EC₅₀.

There are no adequate data that can be used to calculate $PNEC_{\text{secondary poisoning, water}}$, but the structure of the substance only differs from acenaphthene by one double bond, and the log Kow is a little smaller than acenaphthene's and the water solubility is greater. Further the ecotoxicity seems to be somewhat smaller than the ecotoxicity of acenaphthene. Therefore it is considered unlikely that food chain effects with secondary poisoning will be a problem as the $PNEC_{\text{secondary poisoning, water}}$ for acenaphthene was greater than $PNEC_{\text{freshwater}}$.

The water quality standards (WQS) thus are:

$$WQS_{\text{freshwater}} = 1,3 \text{ } \mu\text{g/l}$$

$$WQS_{\text{saltwater}} = 0.13 \text{ } \mu\text{g/l}$$

$$MAC = 3.6 \text{ } \mu\text{g/l}$$

Brug af stoffet: Stoffet optræder i diverse tjærestoffer og dannes ved afbrænding af brændsler (træ, kul, olie, diesel m.m.).

Opløselighed i vand: 16,1 mg/l (EU-RAR)

Giftighed overfor vandorganismer (EC₅₀, NOEC, EC_x, PNEC osv.): Følgende værdier er fra EU-RAR:

Akut giftighed:

	Målt	Varighed	Effekt	Effekttype	Værdi µg/l	Reference i EU-RAR
Krebsdyr						
<i>Daphnia magna</i>	J	48 t	immobilitet	EC ₅₀	1800	Bison et al. 2000
<i>D. magna</i>	N	24 t	immobilitet	EC ₅₀	>1024	Wernersson 2003
Fisk						
<i>Oryzias latipes</i>		96 t	død	LC ₅₀	6400	Yoshioka & Ose 1993
Protozoa						
<i>Tetrahymena pyriformis</i>		24 t	vækst	EC ₅₀	6300	Yoshioka et al. 1986
Bakterier						
<i>Vibrio fischeri</i>	N	15 min.	bioluminens	EC ₅₀	330	El-Alawi et al. 2001
Kronisk giftighed:						
Alger						
<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	J	72 t	Vækst	EC ₁₀	82	Bisson et al. 2000
Krebsdyr						
<i>Ceriodaphnia dubia</i>	J	7 dage	Reproduktion	EC ₁₀	64	Bisson et al. 2000

Giftighed overfor pattedyr og fugle (NOEC, NOAEL, PNEC_{oral} (PNEC_{føde}), hormonforstyrrende effekter osv.): Ingen oplysninger

Giftighed overfor mennesker (ADI, TDI, hormonforstyrrende effekter, klassificering for kræft, reproduktionsskader og mutagenicitet): Ingen oplysninger.

Afsmag i fisk, skaldyr o.l.: Ingen oplysninger

Nedbrydelighed: I et 28 dages forsøg var der mellem 0% – 4%. Betragtes som ikke let nedbrydeligt. (CERI)

Bioakkumulering (log K_{ow}, BCF, BMF): log K_{ow} = 3,62. BCF i regnorme = 51 (EU-RAR)

Naturlig forekomst: EU-RAR giver ikke brugbare oplysninger.

Vandkvalitetskriterie, inkl. argumentation og kvalitetsvurdering af udslagsgivende undersøgelse:

Vandkvalitetskriterierne er fastsat i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledning (Miljøstyrelsen 2004).

Der er EC₁₀ værdier for 2 hovedgrupper (alger og krebsdyr) og akutte EC₅₀ værdier for mere end 3 trofiske niveauer, skønt alger og højere planter ikke er repræsenterede.

Der bruges derfor en usikkerhedsfaktor på henholdsvis 50 og 500 på laveste EC₁₀ (64 µg/l) for ferskvand og saltvand til beregning af vandkvalitetskriterierne (VKK), som derved bliver 1,3 µg/l og 0,13 µg/l.

Den laveste EC₅₀ (akut) er for bakterien *Vibrio fischeri* (330 µg/l, bioluminesens). Der hersker usikkerhed med hensyn til den økologiske relevans af denne effekt. Den næstlaveste EC₅₀ er på 1800µg/l for *Daphnia magna*. Den mest følsomme art i langtidstestene, *Ceriodaphnia dubia*, er ikke repræsenteret i akuttetesterne, og alger er heller ikke repræsenterede. Til beregning af korttidsvandkvalitetskriteriet (KVKK) bruges derfor en faktor på 500 på laveste EC₅₀ for *Daphnia magna*. Værdien bliver således 3,6 µg/l. Dersom man havde appliceret en faktor 100 på *Vibrio* EC₅₀ var værdien blevet næsten det samme, nemlig 3,3 µg/l.

Da K_{ow} > 3 og stoffet er ikke let nedbrydeligt bør evt. fødekædeeffekter vurderes. Der er ikke tilstrækkeligt med oplysninger til, at der kan beregnes en PNEC_{sekundær forgiftning, vand}. Stoffets struktur er dog meget lig acenaphthens, idet det kun adskiller sig fra dette med en enkelt dobbeltbinding, og stoffet er mere vandopløseligt end acenaphthen og har en lavere log K_{ow}. Det

er således sandsynligt, at acenaphthylen har et noget mindre potentiale for bioakkumulering end acenaphthen, mens giftigheden ser ud til at være en smule lavere. $PNEC_{\text{sekundær forgiftning, vand}}$ for acenaphthen var større end $VKK_{\text{ferskvand}}$, og det er sandsynligt, at det samme vil være tilfældet for acenaphthylen. Der tages derfor ikke yderligere hensyn til bioakkumuleringsaspektet.

Vandkvalitetskriterierne bliver således:

VKK, ferskvand: 1,3 µg/l

VKK, saltvand: 0,13 µg/l

KVKK = 3,6 µg/l

Referencer:

CERI: Japansk database over især nedbrydning. Kan findes på internetadressen <http://qsar.cerij.or.jp/cgi-bin/QSAR/index.cgi?e>

Miljøstyrelsen (2004). Principper for fastsættelse af vandkvalitetskriterier for stoffer i overfladevand, Vejledning fra Miljøstyrelsen Nr. 4 2004.

EU-RAR: Udkast til EU risikovurdering af tjærestoffer: Coal-Tar Pitch, High Temperature, CAS No. 65996-93-2, Draft Risk Assessment, May 2007.