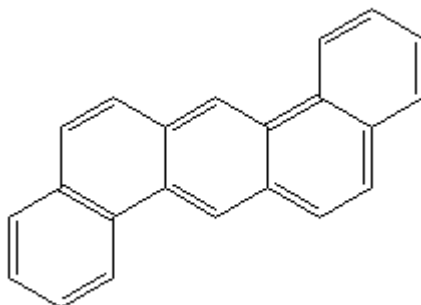


Dibenz(a,h)anthracen (CAS nr. 53-70-3). Fastsættelse af kvalitetskriterier**Strukturformel:**

Vandkvalitetskriterie, ferskvand: 0,0014µg/l

Vandkvalitetskriterie, saltvand: 0,00014µg/l

Korttidsvandkvalitetskriterie: 0,018 µg/l

English Summary

Chronic toxicity data are available for algae, higher plants and crustaceans but not for fish. Thus only two trophic levels are represented. There are no short-term LC₅₀-values for fish, but there is a short-term NOEC for *Pimephales promelas*. This short-term NOEC, however, is ≥ 0.15 µg/l, and the fish could be the most sensitive of the tested species. EC₁₀ for *Ceriodaphnia* is >0.032 µg/l, meaning that 10% effect was not achieved at the highest tested concentration so the study must be regarded as incomplete. In reality, therefore there is but one chronic value, the *Pseudokirchneriella subcapitata* EC₁₀ of 0.14 µg/l (Bisson *et al.*, 2000). An assessment factor of 100 should be applied to derive the PNEC for fresh water. The PNEC for fresh water thus is 0.0014 µg/l.

No suitable chronic toxicity data are available for marine species. The assessment factor for marine water is 1000 in this case. Therefore, the PNEC for marine water is 0.00014 µg/l

The toxicity and carcinogenicity of benzo(a,h)anthracene is of the same magnitude as for benzo(a)pyrene where the EURAR has estimated a low probability of secondary poisoning.

The Maximum acceptable concentration (MAC) is calculated by applying a factor of 100 to the lowest EC₅₀ (D. magna, EC₅₀ = 1.8 µg/l).

The water quality standards (WQS) thus are:

$$\text{WQS}_{\text{freshwater}} = 0,0014 \mu\text{g/l}$$

$$\text{WQS}_{\text{saltwater}} = 0,00014 \mu\text{g/l}$$

$$\text{MAC} = 0,018 \mu\text{g/l}$$

Brug af stoffet:

Stoffet optræder i diverse tjærestoffer og dannes ved afbrænding af brændsler (træ, kul, olie, diesel m.m.). Dibenz(a,h)anthracen er tilstede som en mindre del af de PAH'er der findes i miljøet.

Mennesket eksponeres hovedsageligt for Dibenz(a,h)anthracen gennem tobaksrøg, inhalering af forurenede luft, eller gennem fødeindtag som er kontaminerede med Dibenz(a,h)anthracen.

Opløselighed i vand: 0.82 µg.l⁻¹ (EU-RAR)

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

Ferskvandsorganismer

Akut giftighed:

	Målt	Varighed	Effekt	Effekttype	Værdi µg/l	Reference i EU-RAR
Krebsdyr						
<i>Daphnia magna</i>	J	48 t	immobilitet	EC ₅₀	>0,35	Bisson et al., 2000
<i>Daphnia magna</i>	N	24 t	immobilitet	EC ₅₀	4,6	Wernerson & Dave, 1997
<i>Daphnia magna</i>	N	27 t	immobilitet	EC ₅₀	1,76	Wernerson 2003
Fisk						
<i>Pimephales promelas</i>	J	96 t	dødelighed	NOEC	≥0,15	Oris & Giesy, 1987
Padder						
<i>Pleurodeles dubia</i>	N	6 d	dødelighed	LC ₅₀	>200	Fernandez & L'Haridon, 1992
<u>Kronisk giftighed</u>						
	Målt	Varighed	Effekt	Effekttype	Værdi µg/l	Reference i EU-RAR
Alger						
<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	J	72 t	vækst	EC ₁₀	0,14	Bisson et al., 2000
Makrofytter						
<i>Lemna gibba</i>	N	8 d	vækst	EC ₁₈	2000	Huang et al., 1997
<i>Lemna gibba</i>	N	8 d	vækst	EC ₁₁	2000	Huang et al., 1997
Krebsdyr						
<i>Ceriodaphnia dubia</i>	J	7 d	reproduktion	EC ₁₀	>0,032	Bisson et al., 2000

Saltvandsorganismer

Akut giftighed:

	Målt	Varighed	Effekt	Effekttype	Værdi µg/l	Reference i EU-RAR
Bakterier						
<i>Vibrio fischeri</i>	N	15 min.	bioluminescence	EC ₅₀	97180	El-Alawi et al., 2002
<i>Vibrio fischeri</i>	N	15 min.	bioluminescence	EC ₅₀	96550	El-Alawi et al., 2002
Ledorme						
<i>Neanthes arenaceodentata</i>	J	96 t	dødelighed	LC ₅₀	>1000	Rossi & Neff, 1978

Kronisk giftighed

	Målt	Varighed	Effekt	Effekttype	Værdi µg/l	Reference i EU-RAR
Bakterier						
<i>Vibrio fischeri</i>	N	18 t.	bioluminescence	EC ₅₀	1350	El-Alawi et al., 2002
<i>Vibrio fischeri</i>	N	18 t	vækst	EC ₅₀	1340	El-Alawi et al., 2002

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 mutagenitet):

Stoffet er på listen over farlige stoffer og er klassificeret Carc 2. Det betragtes således som kræftfremkaldende..

Afsmag i fisk, skaldyr o.l.:

Nedbrydelighed: Ikke særlig bionedbrydeligt <20% (OSPARs liste)

Bioakkumulering (log K_{ow}, BCF, BMF):

Log K_{ow} = 6,50 (EURAR).

QSAR programmet BCFWIN ("EPISUITE"-pakken) : BFC = 20180 (1,018e+004).

Der er i EURAR angivet 2 målte BCF-værdier, én for fisken *Leuciscus melanotus* på 10 og én for krebsdyret *Daphnia magna* på 50119. Fiske-BCF-værdien benævnes usikker.

Naturlig forekomst: Ingen oplysninger

Vandkvalitetskriterie, inkl. Argumentation og kvalitetsvurdering af udslagsgivende undersøgelse:

Der er "kroniske" data for alger, højere planter og krebsdyr, dvs. for 2 trofiske niveauer.

Da korttids-NOEC for fisken *Pimephales promelas* er $\geq 0,15 \mu\text{g/l}$ må EC₅₀ for fisken også være $\geq 0,15 \mu\text{g/l}$. Da dette er den højest testede koncentration, kan det ikke udelukkes, at arten, og altså fisk, kan være mere følsom end de øvrige testede arter i korttidstestene.

Da EC₁₀ for *Ceriodaphnia dubia* er $> 0,032 \mu\text{g/l}$ (højeste testede koncentration) kan det ikke udelukkes at arten er den mest følsomme af de testede arter, og testen må betragtes som ufuldstændig, således at der reelt kun er EC₁₀/NOEC for et trofiskt niveau.

Derfor vælges det at bruge en usikkerhedsfaktor på henholdsvis 100 og 1000 på *Pseudokirchneriella subcapitata* EC₁₀ for fersk- og saltvand.

Da stoffet er ikke let nedbrydeligt, bioakkumulerende og kræftfremkaldende skal fødekædeeffekter tages i betragtning.

EU RAR angiver en "preliminary" PNEC_{oral} for **benz (a) pyren** til at være 1,4 mg/kg føde og beregner for benz (a) pyren for en værst tænkelig situation med BCF = 100000 en PNEC_{sekundær} forgiftning på 0,014 $\mu\text{g/l}$.

Giftigheden af dibenz(ah)anthracen overfor vandorganismer ser ud til at være af samme størrelsesorden som for benz(a)pyren, og stoffets kræftfremkaldende potentiale er sammenligneligt med benz(a)pyrens.

Det anses derfor som usandsynligt, at der vil opstå sekundære forgiftninger.

Korttidsvandkvalitetskriteriet (KVKK) beregnes ved at bruge faktor 100 på laveste EC₅₀. Laveste EC₅₀ er 1,8 µg/l. KVKK bliver således 0,018 µg/l.

De udslagsgivende værdier er fra EU-RAR og betragtes som kvalitetssikrede og brugbare til fastsættelse af kvalitetskriterierne.

Vandkvalitetskriterierne bliver således:

Vandkvalitetskriterie, ferskvand: 0.0014 µg/ l
Vandkvalitetskriterie, saltvand: 0.00014 µg/ l

Korttidsvandkvalitetskriterie: 0,018µg/l

Referencer:

Chemfinder: <http://chemfinder.cambridgesoft.com/>

EU-RAR: Udkast til risikovurdering af tjærestoffer: Coal-Tar Pitch, High Temperature, CAS No. 86-73-7, Draft Risk Assessment, november 2007.

IRIS: <http://www.epa.gov/ncea/iris/subst/0456.htm>

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

OSPARs liste: http://www.ospar.org/v_substances/browse.asp?