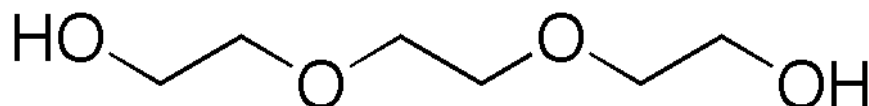


# Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet

## Triethylenglycol 112-27-6



Vandkvalitetskriterium	VKK <sub>ferskvand</sub>	120 mg/L
Vandkvalitetskriterium	VKK <sub>saltvand</sub>	12 mg/L
Korttidsvandkvalitetskriterium	KVKK	390 mg/L
Kriterium for sediment	SKK <sub>ferskvand</sub>	1200 mg/kg × f <sub>oc</sub>
Kriterium for sediment	SKK <sub>saltvand</sub>	120 mg/kg × f <sub>oc</sub>

# September 2009

## Indhold

<b>FORORD</b>	<b>3</b>
<b>ENGLISH SUMMARY AND CONCLUSIONS</b>	<b>4</b>
<b>1 INDLEDNING</b>	<b>5</b>
<b>2 FYSISK KEMISKE EGENSKABER</b>	<b>6</b>
<b>3 SKÆBNE I MILJØET</b>	<b>7</b>
3.1 NEDBRYDELIGHED	7
3.2 BIOAKKUMULERING	7
3.3 NATURLIG FOREKOMST	7
<b>4 GIFTIGHEDSDATA</b>	<b>8</b>
4.1 GIFTIGHED OVER FOR VANDLEVENDE ORGANISMER	8
4.2 GIFTIGHED OVER FOR SEDIMENTLEVENDE ORGANISMER	9
4.3 GIFTIGHED OVER FOR PATTEDYR OG FUGLE	9
4.4 GIFTIGHED OVER FOR MENNESKER	9
<b>5 UDLEDNING AF VANDKVALITETSKRITERIER</b>	<b>10</b>
5.1 VANDKVALITETSKRITERIUM (VKK)	10
5.2 KORTTIDSVANDKVALITETSKRITERIUM (KVKK)	10
5.3 KVALITETSKRITERIUM FOR SEDIMENT (SKK)	10
5.4 KVALITETSKRITERIUM FOR BIOTA (BKK)	11
5.5 KVALITETSKRITERIUM FOR HUMAN KONSUM AF VANDLEVENDE ORGANISMER (HKK)	11
<b>6 KONKLUSION</b>	<b>12</b>
<b>7 REFERENCER</b>	<b>13</b>

Bilag A: Testdata for triethylenglycol

# Forord

Et kvalitetskriterium i vandmiljøet er det højeste koncentrationsniveau, ved hvilket der skønnes, at der ikke vil forekomme uacceptable negative effekter på vandøkosystemer.

Miljøstyrelsen (MST) udarbejder på vegne af By- og Landskabsstyrelsen (BLST) kvalitetskriterier for kemikalier i vandsøjlen (vandkvalitetskriterium), i sediment og i dyr og planter (biota).

BLST bruger kvalitetskriterierne som det faglige grundlag til at kunne fastsætte miljøkvalitetskrav, hvorved der forstås den endelige koncentration af et bestemt forurenende stof i vand, sediment eller biota, som ikke må overskrides af hensyn til beskyttelsen af menneskers sundhed og miljøet.

Metodikken, der anvendes til udarbejdelse af miljøkvalitetskrav er harmoniseret i EU og baserer sig på vandrammedirektivet (EU 2000), EU's vejledning til risikovurdering ("TGD") (EU 2003), EU's vejledning til fastsættelse af kvalitetskriterier i vandmiljøet (EU 2009) og Miljøstyrelsens vejledning til fastsættelse af vandkvalitetskriterier (Miljøstyrelsen 2004).

Den sidste litteratursøgning er foretaget august 2009.

# English Summary and conclusions

Environmental quality standards (EQS's) for Triethylene glycol (CAS no. 112-27-6) were derived as described in the EU guidance document (EU, 2009) and in the report from the Danish EPA: "Principper for fastsættelse af vandkvalitetskriterier for stoffer i overfladevand" [Principles for establishment of Water Quality Standards for substances in surface waters] (MST, 2004).

Valid acute toxicity data were available from 12 different species covering the higher taxonomic groups' bacteria, algae, crustacean, insects and fish. Chronic NOEC/EC<sub>10</sub> values were available for algae, crustaceans and fish although no effects had been observed at the highest tested concentrations for algae and fish. All toxicity data can be seen in appendix A. The amount of data is too limited to compare toxicity for freshwater species to marine species. Data from freshwater and saltwater species are therefore pooled.

PNEC<sub>freshwater</sub> and PNEC<sub>saltwater</sub> were calculated from the NOEC value of 6,200 mg/L from a 21-day reproduction study with *Daphnia magna* and an assessment factor of 50 for freshwater and 500 for saltwater.

EQS<sub>freshwater</sub> = 120 mg/L, EQS<sub>saltwater</sub> = 12 mg/L.

A Maximum Acceptable Concentration (MAC) was derived on the basis of the lowest EC<sub>50</sub> value (39,000 mg/L for *D. magna*) and an assessment factor of 100.

MAC = 390 mg/L

A standard to protect benthic species was calculated from the equilibrium partitioning method (EqP) and a K<sub>oc</sub> of 10 L/kg. The sediment standard is the EQS<sub>sediment</sub> multiplied with the organic carbon fraction of the specific sediment.

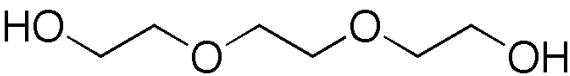
EQS<sub>sediment, freshwater</sub> = 1,200 mg/kg × f<sub>oc</sub>, EQS<sub>sediment, saltwater</sub> = 120 mg/kg × f<sub>oc</sub>.

# 1 Indledning

Identiteten af triethylenglycol fremgår af tabel 1.1.

Triethylenglycol er en farveløs lugtfri væske. Størsteparten af den producerede triethylenglycol anvendes til dehydrering af naturgas samt i kemiske synteseprocesser (OECD 2004). Stoffet anvendes desuden i vinyl, i luftfrisker produkter, i røgmaskiner og i bremsevæsker (Wikipedia 2009). Ifølge produktregisteret er produktionsvolumen stærkt varierende fra år til år i Danmark hvor den højeste volumen var 47.000 tons i 2003 (SPIN 2009).

Tabel 1.1. Identitet

IUPAC navn	2-[2-(2-hydroxyethoxy)ethoxy]ethanol
Strukturformel	
CAS nr.	112-27-6
EINECS nr.	203-953-2
Kemisk formel	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O <sub>4</sub>
SMILES	C(COCCOCCO)O

## 2 Fysisk kemiske egenskaber

De fysisk kemiske egenskaber for triethylenglycol fremgår af tabel 2.1.

Level III fugacitetsmodellering med ens og kontinuerlig fordeling til vand, jord og luft antyder, at triethylenglycol primært vil fordeles til jord (54 %) og vand (45 %) med meget lav fordeling til sediment (0,1 %) og luft (0,001 %) (EPISUITE 2009).

Tabel 2.1. Fysisk kemiske egenskaber for triethylenglycol

Parameter	Værdi	Reference
Molekylvægt, $M_w$ ( $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ )	150,17	OECD 2004
Smeltepunkt, $T_m$ ( $^{\circ}\text{C}$ )	-5	OECD 2004
Kogepunkt, $T_b$ ( $^{\circ}\text{C}$ )	287	OECD 2004
Damptryk, $P_v$ (mmHg)	0,001	OECD 2004
Henry's konstant, H ( $\text{atm}\cdot\text{m}^3\cdot\text{mol}^{-1}$ )	$3,2 \cdot 10^{-11}$	EPISUITE 2009
Vandopløselighed, $S_w$ ( $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ )	Høj	OECD 2004
Octanol/vand fordelingskoefficient, $K_{ow}$	$-1,7^1$	OECD 2004
Sediment/vand fordelingskoefficient, $K_{oc}$ ( $\text{L}\cdot\text{kg}^{-1}$ )	$10^1$	EPISUITE 2009

<sup>1</sup>Estimeret

# 3 Skæbne i miljøet

## 3.1 Nedbrydelighed

Der er udført flere studier omhandlende bionedbrydeligheden af triethylenglycol. Hovedparten af studierne viser, at stoffet er let nedbrydeligt (eksempelvis 100 % nedbrudt efter 7-11 dage). Der er dog også undersøgelser, der viser en langsommere nedbrydning (eksempelvis 23 % efter 20 dage) (OECD 2009). Modelestimer fra BIOWIN (EPISUITE 2009) er modstridende idet BIOWIN 1 og 2 forudsiger ”ikke let nedbrydeligt” mens BIOWIN 5, 6 og 7 forudsiger at stoffet er let nedbrydeligt. OECD (2009) konkluderer, at triethylenglycol er moderat bionedbrydeligt under anaerobe forhold.

## 3.2 Bioakkumulering

Der er ikke fundet eksperimentelt fastsatte BCF-værdier. Ud fra  $\text{Log } K_{ow}$  på -1,7 vurderes det, at triethylenglycol har et lavt potentiale for bioakkumulering. BCF kan beregnes til 3,16 (EPISUITE 2009).

## 3.3 Naturlig forekomst

Der er ikke fundet informationer om, at triethylenglycol er naturligt forekommende i miljøet.

# 4 Giftighedsdata

## 4.1 Giftighed over for vandlevende organismer

Udvalgte effektkoncentrationer over for vandlevende organismer er sammenstillet i tabel 4.1. En fuld oversigt over de testede arter, effektkoncentrationer og referencer til videnskabelige publikationer findes i bilag A.

Triethylenglycol har en lav giftighed over for vandlevende organismer med akutte L(E)C<sub>50</sub> værdier mellem 33.000 og 73.500 mg/L og kroniske EC<sub>10</sub>/NOEC værdier mellem 6.200 og 21.000 mg/L. I en stor del af de udvalgte studier er der ikke fundet effekter ved de testede koncentrationer (se bilag A).

Der er fundet giftighedsdata for både ferskvandsorganismer og saltvandsorganismer, men datasættet er ikke stort nok, til at vurdere, om der er forskel i giftighed mellem disse to grupper. Derfor er data for ferskvandsorganismer og saltvandsorganismer sammenstillet.

Tabel 4.1. Opsummering af giftighed over for vandlevende organismer. Informationerne er udvalgt fra bilag A.

	Systematisk gruppe	Antal testede arter (antal studier)	Effekt mål	Giftighedsinterval (mg·L <sup>-1</sup> ) fra udvalgte studier
Akut giftighed	Bakterier	1 (1)	EC <sub>50</sub> , 72 t	33.000
	Alger	1 (1)	EC <sub>50</sub> , 24 t	>1000
	Krebsdyr	2 (5)	EC <sub>50</sub> , 48 t	39.000-52.400
	Insekter	1 (1)	LC <sub>50</sub> , 48 t	64.000
	Fisk	6 (7)	LC <sub>50</sub> , 96 t	61.000-73.500
Kronisk giftighed	Alger	1 (1)	EC <sub>10</sub> , 24 t	>1000
	Krebsdyr	2 (4)	NOEC, 21-28 d	6.200-21.000
	Fisk	1 (1)	NOEC, 28 d	>10.000

Krebsdyr synes at være den mest følsomme organismegruppe i både akutte og kroniske tests. Et enkelt forsøg med bakterier viser en lidt lavere EC<sub>50</sub>-værdi (33.000 µg/L), men originalmaterialet er ikke tilgængeligt for kvalitetssikring. Da forskellen mellem EC<sub>50</sub> værdien for *Photobacterium phosphorum* og EC<sub>50</sub> værdien for *Daphnia magna* er relativt lille, og da effektendepunktet 'reduktion i luminiscens' med fem minutters eksponering vurderes at være mindre robust end effektendepunktet 'ubevægelighed' hos krebsdyrene, anvendes sidstnævnte som udslagsgivende i forbindelse med korttidskvalitetskriteriet.

OECD (2004) har kvalitetssikret en del af de citerede studier. Den laveste troværdige akutte giftighedsværdi er en 48 t EC<sub>50</sub> værdi på 39.000 mg/L for ubevægelighed hos *D. magna* (Klimisch



code 2). Den laveste troværdige kroniske giftighedsværdi er en 21 d NOEC på 6.200 mg/L for reproduktion hos *D. magna* (Klimisch code 2).

Med hensyn til alger er der ikke set effekter ved den højest testede koncentration (1000 mg/L). Det kan derfor ikke udelukkes, at alger er mere følsomme end krebsdyr. Der er ikke fundet giftighedsdata over for alger for de nærmeste struktur-analoger diethylenglycol (CAS nr. 111-46-6), tetraethylenglycol (CAS nr. 112-60-7) og pentaethylenglycol (CAS nr. 2615-15-8). For ethylenglycol (CAS nr. 111-46-6) er der fundet en enkelt NOEC værdi for alger, som er højere end den tilsvarende NOEC for *D. magna* (citeret fra OECD QSAR Application Toolbox 2009). QSAR forudsigelser fra den danske QSAR database (2009) indikerer dog, at alger er mere følsomme end krebsdyr i korttidsforsøg (tabel 4.2). Alle de angivne forudsigelser er inden for modellens applikabilitetsdomæne.

Tabel 4.2. Estimerede effektværdier for triethylenglycol

Navn på model	Art	Effekt mål	Resultat (mg·L <sup>-1</sup> )	Inden for domæne (ja/nej)
Multicase Acute Aquatic Toxicity	<i>Pimephales promelas</i>	LC <sub>50</sub> , 96 t	1000	Ja
	<i>Daphnia magna</i>	EC <sub>50</sub> , 48 t	1000	Ja
	<i>Selenastrum capricornutum</i>	EC <sub>50</sub> , 72 t	190	Ja

#### 4.2 Giftighed over for sedimentlevende organismer

Der er ikke fundet giftighedsdata for sedimentlevende organismer.

#### 4.3 Giftighed over for pattedyr og fugle

Der er ikke fundet giftighedsdata for pattedyr og fugle.

#### 4.4 Giftighed over for mennesker

Triethylenglycol fremgår ikke af Listen over farlige stoffer (Miljøstyrelsen 2009) og er dermed ikke klassificeret med R-sætninger, der dækker over kræftfremkaldende, mutagene eller reprotoksiske egenskaber.

Der er ikke fundet ADI eller TDI værdier for triethylenglycol.

# 5 Udledning af vandkvalitetskriterier

## 5.1 Vandkvalitetskriterium (VKK)

Der er fundet kroniske data for alger, krebsdyr og fisk. Den laveste effektværdi er 6.200 mg/L for reproduktion hos *D. magna*. Da den højest testede koncentration for alger er 1000 mg/L, kan det ikke udelukkes at alger er mere følsomme end krebsdyr. Derfor anvendes en usikkerhedsfaktor på 50 for ferskvand og 500 for saltvand på effektværdien for *D. magna* (EU 2009). Herved bliver  $PNEC_{\text{ferskvand}} = 120 \text{ mg/L}$  og  $PNEC_{\text{saltvand}} = 12 \text{ mg/L}$ .

## 5.2 Korttidsvandkvalitetskriterium (KVKK)

Der er fundet akutte data for 11 arter fra 5 højere systematiske grupper. Til udledning af et korttidsvandkvalitetskriterium anvendes en usikkerhedsfaktor på 100 på den laveste troværdige effektværdi fra et korttidforsøg (39.000 µg/L). Herved bliver  $KVKK = 390 \text{ mg/L}$ .

## 5.3 Kvalitetskriterium for sediment (SKK)

Kriterierne for fastsættelse af SKK er ikke opfyldt, da  $\log K_{oc} < 3$  og der ikke er fundet informationer om, at triethylenglycol akkumuleres i sediment. Da der i kommuner/miljøcentre er udtrykt ønske om, at kunne sammenligne monitoringsdata fra sediment med et kvalitetskriterium, udregnes der dog kvalitetskriterier for sediment med ligevægtsfordelingsmodellen (Equilibrium partitioning model, EqP).

$$SKK_{oc} = VKK \times K_{oc}$$

Ved  $K_{oc} = 10$  bliver  $SKK_{oc} = 1200 \text{ mg/kg}$  for ferskvand og  $SKK_{oc} = 120 \text{ mg/kg}$  for saltvand.

Det endelige sedimentkriterium udledes ved at multiplicere  $SKK_{oc}$  med fraktionen af organisk kulstof i det pågældende sediment ( $f_{oc}$ ). Hermed er:

$$SKK_{\text{ferskvand}} = 1200 \text{ mg/kg} \times f_{oc}$$

$$SKK_{\text{saltvand}} = 120 \text{ mg/kg} \times f_{oc}$$

Ligevægtsfordelingsmodellen tager højde for eksponering via vandfasen (porevand). Andre vigtige eksponeringsveje for sedimentlevende organismer via sediment-fouragering og direkte kontakt med sedimentet er dermed ikke direkte vurderet. Dette medfører, at det totale optag af triethylenglycol muligvis undervurderes ved anvendelse af EqP. Resultatet betragtes derfor som usikkert, men er samtidigt det bedste der kan udregnes med de tilgængelige data for sedimentlevende organismer.

#### 5.4 Kvalitetskriterium for biota (BKK)

Kriterierne for fastsættelse af BKK er ikke opfyldt da  $\log K_{ow} < 3$  og der ikke er fundet informationer om, at triethylenglycol bioakkumuleres.

#### 5.5 Kvalitetskriterium for human konsum af vandlevende organismer (HKK)

Kriterierne for fastsættelse af HKK er ikke opfyldt da triethylenglycol ikke er klassificeret med R-sætningerne R40, R45, R46, R48, R60, R61, R62, R63, R64 eller R68 (EU, 2009).

## 6 Konklusion

Følgende kriterier er udregnet for triethylenglycol:

Vandkvalitetskriterium	VKK <sub>ferskvand</sub>	120 mg/L
Vandkvalitetskriterium	VKK <sub>saltvand</sub>	12 mg/L
Korttidsvandkvalitetskriterium	KVKK	390 mg/L
Kriterium for sediment	SKK <sub>ferskvand</sub>	1200 mg/kg × $f_{oc}$
Kriterium for sediment	SKK <sub>saltvand</sub>	120 mg/kg × $f_{oc}$

$f_{oc}$  = fraktionen af organisk kulstof i sedimentet (eksempelvis er  $f_{oc} = 0,1$  ved organisk kulstofindhold på 10 %). Ved meget lavt kulstofindhold i sedimentet kan andre faktorer være af signifikant betydning for adsorption. Derfor er ovenstående SKK ikke gældende for sedimenttyper med organisk kulstofindhold på under 0,2 %.

# 7 Referencer

ECOTOX 2009. <http://cfpub.epa.gov/ecotox/>

EU 2000. Europa-Parlamentets og Rådets Direktiv 2000/60/EF om fastsættelse af en ramme for fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger af 23. oktober 2000.

EU 2003. Technical Guidance Document on Risk Assessment in support of Commission Directive 93/67/EEC on Risk Assessment for new notified substances, Commission Regulation (EC) No 1488/94 on Risk Assessment for existing substances, and Directive 98/8/EC of the European Parliament and of the Council concerning the placing of biocidal products on the market.

EU 2009. Chemicals and the Water Framework Directive: Technical Guidance for Deriving Environmental Quality Standards. Unpublished draft.

IUCLID 2000. [http://ecb.jrc.ec.europa.eu/documents/Existing-Chemicals/IUCLID/DATA\\_SHEETS/112276.pdf](http://ecb.jrc.ec.europa.eu/documents/Existing-Chemicals/IUCLID/DATA_SHEETS/112276.pdf)

Miljøstyrelsen 2004. Principper for fastsættelse af vandkvalitetskriterier for stoffer i overfladevand. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 4, 2004.

Miljøstyrelsen 2009. Listen over farlige stoffer.

<http://www.mst.dk/Kemikalier/Stoflister+og+databaser/Listen+over+farlige+stoffer/Sogning+i+farlige+stoffer.htm>

OECD 2004. SIDS dossier on the HPV chemical triethylene glycol, CAS no.: 122-27-6. OECD HPV Chemical Programme. SIDS dossier, approved at SIAM 18.

SPIN 2009. Substances in preparations in Nordic countries. Online database: <http://195.215.251.229/DotNetNuke/default.aspx>

Wikipedia 2009. [http://en.wikipedia.org/wiki/Triethylene\\_glycol](http://en.wikipedia.org/wiki/Triethylene_glycol)

# Bilag A

## Giftighed overfor vandorganismer (EC<sub>50</sub>, NOEC, EC<sub>x</sub>, PNEC osv.)

### Ferskvandsorganismer

#### Akut giftighed

	Målt	Varighed	Effekt	Værdi mg/l	Reference	Troværdighed (1-4)
<b>Bakterier</b>						
<i>Pseudomonas putida</i>	Nej	16 t	Toxicity treshhold	320	Bringmann & Kühn 1978 <sup>1</sup>	2
<i>Photobacterium phosphorum</i>	I.A.	5 min	EC <sub>50</sub> , luminiscens	33.000	Curtis <i>et al.</i> 1982 <sup>3</sup>	4
<b>Alger</b>						
<i>Chlorococcales</i>	Nej	24 t	EC <sub>50</sub> , inhibering af fotosyntese	>1000	Krebs 1991 <sup>1</sup>	2
<b>Krebsdyr</b>						
<i>Daphnia magna</i>	Nej	48 t	EC <sub>50</sub> , ubevægelighed	39.000	LeBlanc & Surprenant 1983 <sup>1</sup>	2
<i>Daphnia magna</i>	I.A.	48 t	EC <sub>50</sub> , ubevægelighed	>10.000	Waggy <i>et al.</i> 1998 <sup>1</sup>	
<i>Daphnia magna</i>	I.A.	48 t	EC <sub>50</sub> , ubevægelighed	>10.000	Bringmann & Kühn 1977 <sup>1</sup>	
<i>Daphnia magna</i>	I.A.	48 t	EC <sub>50</sub> , ubevægelighed	52.400	Ziegenfuss <i>et al.</i> 1986 <sup>1</sup>	
<b>Insekter</b>						
<i>Chironomus tentans</i>	I.A.	48 t	LC <sub>50</sub> , dødelighed	64.000	Ziegenfuss <i>et al.</i> 1986 <sup>1</sup>	
<b>Fisk</b>						
<i>Pimephales promelas</i>	Ja	96 t	LC <sub>50</sub> , dødelighed	69.800	Veith <i>et al.</i> 1983 <sup>1</sup>	2
<i>Carassius auratus</i>	I.A.	24 t	LC <sub>50</sub> , dødelighed	>5000	Bridie <i>et al.</i> 1979 <sup>1</sup>	
<i>Leuciscus idus</i>	I.A.	48 t	LC <sub>50</sub> , dødelighed	>10.000	Hoechst AG <sup>3</sup>	
<i>Lepomis macrochirus</i>	I.A.	96 t	LC <sub>50</sub> , dødelighed	61.000	Cardwell <i>et al.</i> 1978 <sup>3</sup>	
<i>Salvelinus fontinalis</i>	I.A.	96 t	LC <sub>50</sub> , dødelighed	73.500	Cardwell <i>et al.</i> 1978 <sup>3</sup>	
<i>Lepomis macrochirus</i>	I.A.	96 t	LC <sub>50</sub> , dødelighed	>10.000	Dawson <i>et al.</i> 1975 <sup>1</sup>	
<i>Poecilia reticulata</i>	Nej	7 d	LC <sub>50</sub> , dødelighed	63.000	Konemann 1981 <sup>1</sup>	2

### Ferskvandsorganismer

#### Kronisk giftighed

	Målt	Varighed	Effekt	Værdi mg/l	Reference	Troværdighed (1-4)
<b>Alger</b>						
<i>Chlorococcales</i>	Nej	24 t	EC <sub>10</sub> , inhibering af fotosyntese	>1000	Krebs 1991 <sup>1</sup>	2
<b>Krebsdyr</b>						
<i>Daphnia magna</i>	Nej	28 d	NOEC, reproduktion	6.200	LeBlanc & Surprenant 1983 <sup>1</sup>	2
<i>Daphnia magna</i>	Nej	21 d	NOEC, reproduktion	21.000	Adams & Heidolph 1985 <sup>2</sup>	
<i>Daphnia magna</i>	Nej	21 d	NOEC, vækst	7.500	Adams & Heidolph 1985 <sup>2</sup>	

### Saltvandsorganismer

#### Akut giftighed

	Målt	Varighed	Effekt	Værdi mg/l	Reference	Troværdighed (1-4)
<b>Krebsdyr</b>						
<i>Artemia salina</i>	Nej	24 t	LC <sub>50</sub> , dødelighed	>10.000	Price <i>et al.</i> 1974 <sup>1</sup>	2
<b>Fisk</b>						
<i>Menidia beryllina</i>		96 t	LC <sub>50</sub> , dødelighed	>10.000	Dawson <i>et al.</i> 1975 <sup>1</sup>	

### Saltvandsorganismer

#### Kronisk giftighed

	Målt	Varighed	Effekt	Værdi mg/l	Reference	Troværdighed (1-4)
<b>Krebsdyr</b>						
<i>Mysidopsis bahia</i>	I.A.	28 d	NOEC	>1000	Montgomery <i>et al.</i> 1985 <sup>1</sup>	
<b>Fisk</b>						
<i>Menidia peninsulae</i>	I.A.	28 d	NOEC	>10.000	Montgomery <i>et al.</i> 1985 <sup>1</sup>	

<sup>1</sup> OECD 2004

<sup>2</sup> ECOTOX 2009

<sup>3</sup> IUCLID 2000

