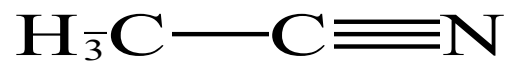




Miljøministeriet  
Naturstyrelsen  
Miljøstyrelsen

# Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet

## Acetonitril 75-05-8



Acetonitrile

Vandkvalitetskriterium	VKK <sub>ferskvand</sub>	2,0 mg/l
Vandkvalitetskriterium	VKK <sub>saltvand</sub>	0,2 mg/l
Korttidsvandkvalitetskriterium	KVKK <sub>ferskvand</sub>	191 mg/l
Korttidsvandkvalitetskriterium	KVKK <sub>saltvand</sub>	19 mg/l

[Dato]

# 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	11	
4.3 GIFTIGHED OVER FOR PATTEDYR OG FUGLE	11	
4.4 GIFTIGHED OVER FOR MENNESKER	11	
<b>5 ANDRE EFFEKTER</b>	<b>13</b>	
<b>6 UDLEDNING AF VANDKVALITETSKRITERIUM</b>	<b>14</b>	
6.1 VANDKVALITETSKRITERIUM (VKK)	14	
6.2 KORTTIDSVANDKVALITETSKRITERIUM (KVKK)	14	
6.3 KVALITETSKRITERIUM FOR SEDIMENT (SKK)	15	
6.4 KVALITETSKRITERIUM FOR BIOTA (BKK)	15	
6.5 KVALITETSKRITERIUM FOR HUMAN KONSUM AF VANDLEVENDE ORGANISMER (HKK)	15	15
<b>7 KONKLUSION</b>	<b>16</b>	
<b>8 REFERENCER</b>	<b>18</b>	

# 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 Naturstyrelsen kvalitetskriterier for kemikalier i vandsøjlen (vandkvalitetskriterium), i sediment og i dyr og planter (biota).

Naturstyrelsen 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 miljøet og menneskers sundhed.

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 2011) og Miljøstyrelsens vejledning til fastsættelse af vandkvalitetskriterier (Miljøstyrelsen 2004).

Der er søgt data i EU risikovurderingen (EU 2002), i REACH registreringen og i USA's miljøstyrelses (Environmental Protection Agency) database ECOTOX (USEPA).

Den sidste litteratursøgning er foretaget den 2/7 2014.

# English Summary and conclusions

Available EC<sub>10</sub> or NOEC values represent 4 species representing 4 major taxonomic groups. However, the species that was most sensitive in the acute dataset is not included, and thus an assessment factor of 50 and 500 has been applied for derivation of the freshwater and salt water EQS respectively.

The lowest EC<sub>10</sub> or NOEC is 102 mg/l, resulting in

$$EQS_{\text{eco, freshwater}} = 102 \text{ mg/l} : 50 = 2,0 \text{ mg/l}$$

$$EQS_{\text{eco, saltwater}} = 102 \text{ mg/l} : 500 = 0.20 \text{ mg/l}$$

There are EC<sub>50</sub> values for 31 species from 10 major taxonomic groups. However, a number of the studies got an R.I. score of 3 (see Table 4.1), and were not used in derivation of the MAC. We are left with data for 9 major taxonomic groups and 21 species, which is still sufficient for running an SSD analysis.

For derivation of the maximum acceptable concentration (MAC) a species sensitivity distribution (SSD) analysis is performed, utilizing the Dutch ETX ver. 2.0 program, and applying to the HC<sub>5</sub> an assessment factor of 10 and 100 respectively for fresh- and saltwater.

$$HC_5 = 1906 \text{ mg/l}$$

$$MAC_{\text{freshwater}} = 1906 \text{ mg/l} : 10 = 190.6 \text{ mg/l} \approx 191 \text{ mg/l}$$

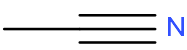
$$MAC_{\text{saltwater}} = 1906 \text{ mg/l} : 100 = 19.06 \text{ mg/l} \approx 19 \text{ mg/l}$$

The criteria for deriving sediment and biota quality standards are not met as K<sub>oc</sub> and log K<sub>ow</sub> are very low, and the substance is not classified for carcinogenicity, mutagenicity or reproductive effects or equivalent.

# 1 Indledning

Identiteten af acetonitril fremgår af tabel 1.1.

Tabel 1.1. Identitet

IUPAC navn	Acetonitril
Strukturformel	
CAS nr.	75-05-8
EINECS nr.	
Kemisk formel	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> N

Stoffet bruges i syntese af andre stoffer, som opløsningsmiddel, i lithiumbatterier m.m.

## 2 Fysisk kemiske egenskaber

De fysisk kemiske egenskaber for acetonitril fremgår af tabel 2.1.

Tabel 2.1. Fysisk kemiske egenskaber for [stofnavn]

Parameter	Værdi	Reference
Molekylvægt, $M_w$ ( $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ )	41,05 <sup>1</sup>	
Smeltepunkt, $T_m$ ( $^{\circ}\text{C}$ )	-45,7	Howard 1993
Kogepunkt, $T_b$ ( $^{\circ}\text{C}$ )	81,6	Howard 1993
Damptryk, $P_v$ (Pa)	118,4(25 $^{\circ}\text{C}$ ) 94,51 (20 $^{\circ}\text{C}$ )	Howard 1993 Verschueren 1993
Henry's konstant, $H$ ( $\text{pa}\cdot\text{m}^3\cdot\text{mol}^{-1}$ )	3,0	Howard 1993
Vandopløselighed, $S_w$ ( $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ )	1 kg/l	Sax 1989
Dissociationskonstant, $\text{pK}_a$	29,1	Howard 1993
Octanol/vand fordelingskoefficient, $\log K_{ow}$	-0,54	Tonogai et al. 1982
$K_{oc}$	4,5 <sup>1</sup>	QSAR: EPIWIN- PCKOC

<sup>1</sup>Estimeret

## 3 Skæbne i miljøet

### 3.1 Nedbrydelighed

Nedbrydeligheden i vand efter 28 dage med ikke tilpassede mikroorganismer er målt til: 65% (BOD), 84% (TOC), 88% (GC) i en "Study report", 1998; og efter 21 dage 70% (CO<sub>2</sub> udvikling) med 62% i "10 dages vinduet" i en "Study report", 2010 (REACH)

### 3.2 Bioakkumulering

Log Kow = -0,54. Stoffet betragtes ikke som bioakkumulerende

### 3.3 Naturlig forekomst

Stoffet kan dannes når træ bliver brændt

# 4 Giftighedsdata

## 4.1 Giftighed over for vandlevende organismer

Effektkoncentrationer over for vandlevende organismer er sammenstillet i tabel 4.1.

Tabel 4.1. Giftighed over for vandlevende organismer.

Overordnet systematisk gruppe	Art	Varighed af test	Effekt mål	Værdi (mg/l)	Reference	Bemærkninger
<b>Akutte data</b>						
<b>Alger</b>	<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	72 timer	EC <sub>50</sub>	<b>7943</b>	Chen et al. 2005	R.I. 1
	<i>Phaeodactylum tricornutum</i>	72 timer	EC <sub>50</sub>	<b>9696</b>	REACH, "Study report"	R.I. 2 Marin
<b>Højere planter</b>	<i>Lemna minor</i>	96 t	EC <sub>50</sub>	<b>3685</b>	Tong, Z., and J. Hongjun 1997	R.I. 2
<b>Tøffeldyr (Ciliata)</b>	<i>Spirostomum ambiguum</i>	48 t	EC <sub>50</sub>	<b>6322</b>	Nalecz-Jawecki, G., and J. Sawicki 1999	R.I. 2-3
<b>Fladorme (Turbellaria)</b>	<i>Dugesia tigrina</i>	96 t	LC <sub>50</sub>	>100	Ewell et al. 1986	R.I. 3
<b>Ledorme (Oligochaeta)</b>	<i>Lumbriculus variegatus</i>	96 t	LC <sub>50</sub>	>100	Ewell et al. 1986	R.I. 3
	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	96 t	LC <sub>50</sub>	<b>6317</b>	Tong & Hongjun 2001	R.I. 1
<b>Snegle (Gastropoda)</b>	<i>Planorbella trivolvis</i>	96 t	LC <sub>50</sub>	>100	Ewell et al. 1986	R.I. 3
	<i>Radix plicatula</i>	96 t	LC <sub>50</sub>	<b>2400</b>	Tong & Hongjun 2001	R.I. 1
<b>Insekter</b>	<i>Culex restuans</i>	18 t	LC <sub>50</sub>	6420	Bowman et al. 1981	R.I. 3
	<i>Chironomus sp.</i>	48 t	LC <sub>50</sub>	<b>3165</b>	Tong & Hongjun 2001	R.I. 1
<b>Krebsdyr (Crustacea)</b>	<i>Daphnia magna</i>	48 t	EC <sub>50</sub>	<b>3600</b>	Tong, Z. et al. 1996	
	<i>D. magna</i>	48 t	EC <sub>50</sub>	<b>3562</b>	Tong & Hongjun 2001	R.I. 1



	<i>Daphnia pulex</i>	18	LC <sub>50</sub>	5838	Bowman et al. 1981	R.I. 3
	<i>Gammarus fasciatus</i>	96 t	LC <sub>50</sub>	>100	Ewell et al. 1986	R.I. 3
	<i>Artemia salina</i>	24 t	LC <sub>50</sub>	400	Barahona-Gomariz et al. 1994	R.I. 3 Marin
	<i>Asellus intermedius</i>	96 t	LC <sub>50</sub>	>100	Ewell et al. 1986	R.I. 3
	<i>Hyaella azteca</i>	18 t	LC <sub>50</sub>	6565	Bowman et al. 1981	R.I. 3
	<i>Palaemonetes kadiakensis</i>	18 t	LC <sub>50</sub>	5170	Bowman et al. 1981	R.I. 3
<b>Fisk</b>	<i>Aristichthys nobilis</i>	96 t	LC <sub>50</sub>	<b>3963</b>	Tong & Hongjun 2001	R.I. 1
	<i>Carassius auratus</i>	96 t	LC <sub>50</sub>	<b>3593</b>	Tong & Hongjun 2001	R.I. 1
	<i>Ctenophayngodon idellus</i>	96 t	LC <sub>50</sub>	<b>6346</b>	Tong & Hongjun 2001	R.I. 1
	<i>C. idellus</i>	48 t	LC <sub>50</sub>	<b>880</b>	Chen 1981	Citeret i EU 2002
	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	96 t	LC <sub>50</sub>	<b>5665</b>	Tong & Hongjun 2001	R.I. 1
	<i>Lepomis macrochirus</i>	96 t	LC <sub>50</sub>	<b>1850</b>	Henderson et al. 1961	R.I. 2
	<i>Oryzias latipes</i>	48 t	LC <sub>50</sub>	1000	Tonogai et al. 1982	R.I. 3 – 4
	<i>Parabramis pekinensis</i>	96 t	LC <sub>50</sub>	<b>3593</b>	Tong & Hongjun 2001	R.I. 1
	<i>Pimephales promelas</i>	96 t	LC <sub>50</sub>	<b>1000</b>	Henderson et al. 1961	R.I. 2
	<i>Pimephales promelas</i>	96 t	LC <sub>50</sub>	<b>1640</b>	Brooke et al. 1984	R.I. 1
	<i>Poecilia reticulata</i>	96 t	LC <sub>50</sub>	<b>1650</b>	Henderson et al. 1961	R.I. 2
	<i>Cyprinus carpio</i>	48 t	LC <sub>50</sub>	<b>730</b>	Nishiuchi 1981	R.I. 2-4 På japansk Bedømt som "valid" i RAR
	<i>C. carpio</i>	96 t	LC <sub>50</sub>	<b>3454</b>	Tong & Hongjun 2001	R.I. 1
	<i>Leuciscus idus</i>	48 t	LC <sub>50</sub>	<b>5850</b>	Juhnke & Ludemann 1978	
	<i>Tilapia mossabica</i>	96 t	LC <sub>50</sub>	<b>5503</b>	Tong & Hongjun 2001	R.I. 1
<b>Padder</b>	<i>Rana nigromaculata</i>	96 t	LC <sub>50</sub>	<b>10144</b>	Tong &	R.I. 1

<b>(Amphibia)</b>					Hongjun 2001	
	<i>Bufo gargarizan</i>	96 t	LC <sub>50</sub>	<b>13810</b>	Tong & Hongjun 2001	R.I. 1
<b>Kroniske data</b>						
<b>Alger</b>	<i>Phaeodactylum tricornutum</i>	72 t	EC <sub>10</sub>	<b>3392</b>	REACH, "Study report". Marin	R.I. 2
<b>Højere planter</b>	<i>Lemna minor</i>	96 t	EC <sub>10</sub>	<b>652</b>	Tong & Hongjun 1997	R.I. 2 NOEC = 1000 mg/l. EC <sub>10</sub> beregnet udfra data i reference
<b>Krebsdyr</b>	<i>Daphnia magna</i>	21 dage	NOEC	<b>160</b>	Tong, Z. et al. 1996	R.I. 1
<b>Fisk</b>	<i>Oryzias latipes</i>	21 dage	NOEC	<b>102</b>	REACH, "Study report", 1996	R.I. 2 "Prolonged toxicity test"

Værdier mærket med fed skrift er anvendt i beregningen af kvalitetskriterierne  
*Values in bold are used in derivation of the quality standards*

Barahona-Gomariz et al. 1994:

Tildeles et R.I. (Reliability Index, Klimisch) på 3. Forsøget er ikke velbeskrevet, bl.a. er de anvendte testkoncentrationer ikke angivet, dødeligheden i kontrollerne er ikke nævnt, testmediet er kun sparsomt beskrevet og forsøget er udført i "plastik" beholdere. Stoffet påvirker visse plastiktyper.

*Is assigned an R.I. score of 3. The description of the test is meagre, test concentrations are not indicated, mortality in controls is not recorded, the test medium is insufficiently described, and the test has been performed in "plastic" containers. The substance is known to have an impact on a number of different kinds of plastics.*

Bowman et al. 1981:

Tildeles et R.I. (Reliability Index, Klimisch) på 3 da forsøgets varighed er væsentligt kortere end standardforsøgene. Således er alle værdierne statistisk sikkert højere end forsøg udført i standard varighed indenfor de samme organismegrupper (P = 0,001, tosidet t-test).

*Is assigned an R.I. score of 3 as the test duration is significantly shorter than the duration of standard tests. Thus, all the EC50 values from this reference are statistically significantly greater than the corresponding values from standard tests within the same groups of organisms.*

Ewell et al. 1986:

Tildeles et R.I. (Reliability Index, Klimisch) på 3 da den højeste testkoncentration har været 100 mg/l og alle EC50 værdier, som ikke er "højere end" værdier er langt højere end 100 mg/l.

*Is assigned an R.I. score of 3 as the highest test concentration was 100 mg/l, and all non-"greater than" EC50ies are far above 100 mg/l.*

Henderson et al. 1961:

Tildeles et R.I. (Reliability Index, Klimisch) på 2, idet forsøget gennemgående er godt beskrevet, men der helt mangler oplysninger om kontroller.

*Is assigned an R.I. score of 2 as the description is fair, but information on controls is missing.*

Nalecz-Jawecki, & Sawicki 1999:

Tildeles et R.I. (Reliability Index, Klimisch) på 2-3. Det er oplyst, at der er 5 testkoncentrationer, men ikke hvilke, ilforholdene er ikke beskrevet, rådata mangler og forsøgene er udført i polystyren beholdere, som påvirkes af stoffet. EC<sub>50</sub> værdien ligger dog i den øvre ende, så der er ikke umiddelbart noget, der tyder på giftvirkning af stoffer trukket ud af plastikken. Dette er den eneste værdi for protozoer og den bruges i SSD analysen.

*Is assigned an R.I. score of 2-3. 5 test concentrations were used, but there is no information on which concentrations, oxygen concentrations are not listed, raw data are lacking, and the tests are performed in of polystyrene, which is known to be affected by acetonitrile. The EC<sub>50</sub> value is, however, in the upper range, so there is no indication of toxic effect of substances extracted from the plastic. This EC<sub>50</sub> is the only value for protozoa, and is included in the SSD analysis.*

Tong & Hungjun 1997:

Tildeles et R.I. (Reliability Index, Klimisch) på 2, idet forsøget gennemgående er godt beskrevet, men testperioden er kun på 4 dage mod standarden på 14 dage.

*Is assigned an R.I. score of 2 as the description is fair, but the test period was only 4 days, while the standard is 14 days.*

Tonogai et al. 1982:

Tildeles et R.I. (Reliability Index, Klimisch) på 3 – 4. Beskrivelsen er mangelfuld. Bl.a. mangler oplysninger om en række vandkemiske aspekter, om kontroller, testkoncentrationer og rådata. Endvidere har 14 ud af 16 alifatiske aminer, amider og nitriler nøjagtig samme LC<sub>50</sub> (1000 mg/l), hvilket ikke umiddelbart synes troværdigt.

*Is assigned an R.I. score of 3 – 4. Information is lacking on a number of the water chemistry aspects, controls, test concentrations and raw data. Further, 14 of 16 amines, amides and nitriles have exactly the same LC<sub>50</sub> value (1000 mg/l) which doesn't seem very likely.*

Nishiuchi 1981:

Tildeles et R.I. (Reliability Index, Klimisch) på 2-4. Er på japansk, men EU risikovurderingen har bedømt undersøgelsen til at være "valid".

*Is assigned an R.I. score 2-4. The article is in Japanese, but the EU risk assessment report reports it as "valid".*

Testen med *Phaeodactylum tricornutum* og 21 dages testen med *Oryzias latipes* er i REACH registreringen relativt velbeskrevne, men mangler rådata. Tildeles et R.I. (Reliability Index, Klimisch) på 2.

*The test with Phaeodactylum tricornutum and the 21 day test with Oryzias latipes are fairly well described, but lack raw data. Are assigned an R.I. score of 2.*

#### 4.2 Giftighed over for sedimentlevende organismer

Der er ikke fundet giftighedsdata for sedimentlevende organismer.

K<sub>oc</sub> og K<sub>ow</sub> er meget lave og stoffet ventes ikke at binde til sediment. Der beregnes derfor ikke noget SKK.

#### 4.3 Giftighed over for pattedyr og fugle

Stoffet betragtes ikke som værende potentilt bioakkumulerende, og sekundær forgiftning tages derfor ikke i betragtning.

#### 4.4 Giftighed over for mennesker

Acetonitril er på listen over farlige stoffer, men er ikke klassificeret som kræftfremkaldende, som reproduktionstoksisk eller som genotoksisk.

Stoffet betragtes ikke som værende potentilt bioakkumulerende, og sundhedseffekter tages derfor ikke i betragtning.



## 5 Andre effekter

I forsøg med effekter på smagen i fisk, der har opholdt sig i vand med 100 mg acetonitril pr. liter, kunne ingen i smagspanelet (12 personer) spore en indflydelse på smagen (Henderson et al. 1961).

# 6 Udledning af vandkvalitetskriterium

## 6.1 Vandkvalitetskriterium (VKK)

Der er EC<sub>10</sub> eller NOEC værdier for 4 arter repræsenterende 4 højere systematiske grupper. Laveste EC<sub>10</sub> eller NOEC er 102 mg/l for fisken *Oryzias latipes*. Denne art er ikke den mest følsomme i de akutte tests, hvor *O. latipes* EC<sub>50</sub> = 1000 mg/l og laveste EC<sub>50</sub> for de mest følsomme arter, er 880 mg/l, 730 mg/l og 400 mg/l for henholdsvis *Ctenopharyngodon idellus*, *Cyprinus carpio* og *Artemia salina*.

Endvidere er *Oryzias* NOEC-værdien fra en ”prolonged toxicity test”, som ikke betragtes som en kronisk test. Referencen er fra REACH registreringen og nævnt som "Study report", 1996. Da der ikke er umiddelbar adgang til denne reference er den ikke blevet nærmere kvalitetsvurderet. På den anden side er forsøget udført i henhold til OECD retningslinjer og værdien er relativt tæt på NOEC for *Daphnia magna* (160 mg/l). Værdien betragtes derfor som brugbar.

Derfor vælges det at bruge en usikkerhedsfaktor på 50 for ferskvand og 500 for saltvand.

$$\text{VKK}_{\text{ferskvand}} = 102 \text{ mg/l} : 50 = 2,0 \text{ mg/l}$$

$$\text{VKK}_{\text{saltvand}} = 102 \text{ mg/l} : 500 = 0,20 \text{ mg/l}$$

## 6.2 Korttidsvandkvalitetskriterium (KVKK)

Der er EC<sub>50</sub> værdier for 31 arter repræsenterende 10 højere systematiske grupper, men en række af værdierne er ikke troværdige og bruges ikke (se tabel 4.1). Dette betyder at der kun er brugbare værdier for 21 arter repræsenterende 9 højere systematiske grupper. Dette er dog tilstrækkeligt til at der kan laves en artsfølsomhedsanalyse, jævnfør vejledningerne.

King et al. 2014 har udviklet en metode til at inkludere ”større end værdier” og lignende ”åbne” værdier. Miljøstyrelsen har endnu ikke afprøvet og vurderet dette nye værktøj. Endvidere er ”større end” værdierne (5 stk.) alle lavere end de øvrige værdier, og de er alle fra samme reference. Værdierne regnes derfor ikke som relevante.

Laveste EC<sub>50</sub> er 400 mg/l for krebsdyret *Artemia salina*. Forsøget (Barahona-Gomariz et al. 1994) er dog ikke velbeskrevet, bl.a. er de anvendte testkoncentrationer ikke angivet og dødeligheden i kontrollerne er heller ikke nævnt. Testmediet er også kun sparsomt beskrevet. Det er derfor ikke muligt fuldt ud at vurdere kvaliteten af forsøget. Endvidere er forsøgene udført i plastik petriskåle uden angivelse af typen af plastik. På følgende hjemmeside for et laboratorieudstørsfirma fremgår det at acetonitril påvirker en række plastiktyper: <http://sevierlab.vet.cornell.edu/resources/Chemical-Resistance-Chart-Detail.pdf>. Der er således usikkerhed med hensyn til om stoffer fra plastikken kan være blevet opløst i vandet

Artsfølsomhedsanalysen (SSD, species sensitivity distribution) er udført med det hollandske program ETX, version 2.0, som bygger på log-normalfordelingen. Da der er værdier for 11 arter af fisk mod 1 – 2 værdier for øvrige grupper benyttes det geometriske gennemsnit af fiskeværdierne for at fiskedata ikke skal dominere analysen mængdemæssigt.

$HC_5 = 1906 \text{ mg/l}$ . Nedre 90% konfidensgrænse er  $975,4 \text{ mg/l}$  og øvre er  $2743 \text{ mg/l}$ . Standardafvigelsen af de  $\log_{10}$  transformerede data er  $0,22$ .

Der benyttes en usikkerhedsfaktor på henholdsvis 10 og 100 for henholdsvis fersk- og saltvand:

$$KVKK_{\text{ferskvand}} = 1906 \text{ mg/l} : 10 = 190,6 \text{ mg/l} \approx 191 \text{ mg/l}$$

$$KVKK_{\text{saltvand}} = 1906 \text{ mg/l} : 100 = 19,06 \text{ mg/l} \approx 19 \text{ mg/l}$$

### 6.3 Kvalitetskriterium for sediment (SKK)

Da binding til organisk kulstof er ringe og  $\log K_{ow}$  meget lav beregnes der ikke et SKK.

### 6.4 Kvalitetskriterium for biota (BKK)

Da  $\log K_{ow}$  meget lav og stoffet ikke betragtes som bioakkumulerende beregnes der ikke et BKK.

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

Da  $\log K_{ow}$  meget lav og stoffet ikke betragtes som bioakkumulerende beregnes der ikke et HKK.

## 7 Konklusion

$$VKK_{\text{ferskvand}} = 2,0 \text{ mg/l}$$

$$VKK_{\text{saltvand}} = 0,20 \text{ mg/l}$$

$$KVKK_{\text{ferskvand}} = 191 \text{ mg/l}$$

$$KVKK_{\text{saltvand}} = 19 \text{ mg/l}$$

For saltvand gælder, at UF ville kunne sænkes med en faktor 10, hvis der yderligere var data for mindst to overordnede systematiske grupper, der er specifikke for saltvand, f.eks. pighuder og havbørsteorme.





## 8 Referencer

Barahona-Gomariz, M.V; F.Sanz-Barrera & S. Sánchez-Fortun 1994: Acute Toxicity of Organic Solvents on *Artemia salina*. Bull. Environ. Contam. Toxicol. 52:766-771

Bowman, M.C.; W.L. Oller & T. Cairns 1981: Stressed bioassay systems for rapid screening of pesticide residues . Part I: Evaluation of bioassay systems. Arch. Environ. Contam. Toxicol. 10: 9-24

Brooke, L.T.; D.J. Call, D.L. Geiger & C.E. Northcott 1984: Acute toxicities of organic chemicals to Fathead Minnows (*Pimephales promelas*). Vol. I. Centre for Lake Superior Environmental Studies, University of Wisconsin, Superior, WI.

Chen, B.H.; C.J. Hong, H.G. Zhu, R.F. Hu, & G.A. Xu 1981: The establishment of maximum allowable concentration (MAC) of acetonitrile in surface water. In: Research on the MACs of environmental pollutants in surface waters. Beijing, People's Medical Publishing House, pp 20-25 (in Chinese).

Chen,C.Y., S.L. Chen, and E.R. Christensen 2005: Individual and Combined Toxicity of Nitriles and Aldehydes to *Raphidocelis subcapitata*. Environ. Toxicol. Chem.24(5): 1067-1073

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

EU 2002: European Union Risk Assessment Report ACETONITRILE CAS No: 75-05-8, EINECS No: 200-835-2. <http://echa.europa.eu/documents/10162/764c8da5-79e2-418d-bf1f-ab59592f8cc6>

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 2011. Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC). Guidance Document No. 27. Technical Guidance Document for Deriving Environmental Quality Standards.

Ewell,W.S., J.W. Gorsuch, R.O. Kringle, K.A. Robillard, and R.C. Spiegel 1986: Simultaneous Evaluation of the Acute Effects of Chemicals on Seven Aquatic Species. Environ. Toxicol. Chem.5(9): 831-840

Henderson,C., Q.H. Pickering, and A.E. Lemke 1961: The Effect of Some Organic Cyanides (Nitriles) on Fish. In: Proc. 15th Ind. Waste Conf. , Eng. Bull. Purdue Univ. , Ser. No. 106 65(2): 120-130

Howard, P.H. 1993: Handbook of Environmental Fate and Exposure Data for Organic Chemicals, vol. IV. Lewis Publishers, Michigan.

Juhnke, I. & D. Ludemann 1978: Results of the testing of 200 chemical compounds for acute toxicity for fish by the orfe test. Z. Wasser Abwasser Forsch 11: 161-164.

King, G.K.K.; P. Veber, S. Charles & M.L. Delignette-Muller 2014: MOSAIC\_SSD: A new web-tool for species sensitivity distribution to include censored data by maximum likelihood. Environmental Toxicology and Chemistry, accepted article.

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

Nalecz-Jawecki, G., and J. Sawicki 1999: Spirotox - A new Tool for Testing the Toxicity of Volatile Compounds. Chemosphere 38(14): 3211-3218

Nishiuchi, Y. 1981: Toxicity of pesticides to some aquatic animals. II. Toxicity of several solvents to carp and daphnids. Seitai Kagaku, 4: 45-47.

REACH: REACH registreringen [http://apps.echa.europa.eu/registered/data/dossiers/DISS-9d9c766f-c172-3de1-e044-00144f67d249/DISS-9d9c766f-c172-3de1-e044-00144f67d249\\_DISS-9d9c766f-c172-3de1-e044-00144f67d249.html](http://apps.echa.europa.eu/registered/data/dossiers/DISS-9d9c766f-c172-3de1-e044-00144f67d249/DISS-9d9c766f-c172-3de1-e044-00144f67d249_DISS-9d9c766f-c172-3de1-e044-00144f67d249.html)

Sax, N.I. 1989: Dangerous Properties of Industrial Materials Report. 7th edition. 9, 46-60

Tonogai, Y., S. Ogawa, Y. Ito, and M. Iwaida 1982: Actual Survey on TLM (Median Tolerance Limit) Values of Environmental Pollutants, Especially on Amines, Nitriles, Aromatic Nitrogen Compounds. J. Toxicol. Sci. 7(3): 193-203

Tong, Z., and J. Hongjun 1997: Use of Duckweed (Lemna minor L.) Growth Inhibition Test to Evaluate the Toxicity of Acrolonitrile, Sulphocyanic Sodium and Acetonitrile in China. Environ. Pollut. 98(2):143-147

Tong, Z., Z. Huailan, and J. Hongjun 1996: Chronic Toxicity of Acrylonitrile and Acetonitrile to Daphnia magna in 14-d and 21-d Toxicity Tests. Bull. Environ. Contam. Toxicol. 57(4): 655-659

USEPA ECOTOX database: <http://cfpub.epa.gov/ecotox/>