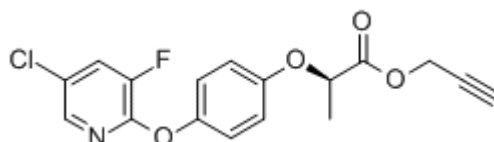




Miljøministeriet  
Naturstyrelsen  
Miljøstyrelsen

# Fastsættelse af kvalitetskriterier for vandmiljøet

## Clodinafoppropargyl CAS nr. 105512-06-9



Vandkvalitetskriterium	VKK <sub>ferskvand</sub>	10 µg/l
Vandkvalitetskriterium	VKK <sub>saltvand</sub>	1 µg/l
Korttidsvandkvalitetskriterium	KVKK <sub>ferskvand</sub>	21 µg/l
Korttidsvandkvalitetskriterium	KVKK <sub>saltvand</sub>	2,1 µg/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	9
4.3 GIFTIGHED OVER FOR PATTEDYR OG FUGLE	9
4.4 GIFTIGHED OVER FOR MENNESKER	9
<b>5 ANDRE EFFEKTER</b>	<b>FEJL! BOGMÆRKE ER IKKE DEFINERET.</b>
<b>6 UDLEDNING AF VANDKVALITETSKRITERIUM</b>	<b>10</b>
6.1 VANDKVALITETSKRITERIUM (VKK)	10
6.2 KORTTIDSVANDKVALITETSKRITERIUM (KVKK)	10
6.3 KVALITETSKRITERIUM FOR SEDIMENT (SKK)	10
6.4 KVALITETSKRITERIUM FOR BIOTA (BKK)	10
6.5 KVALITETSKRITERIUM FOR HUMAN KONSUM AF VANDLEVENDE ORGANISMER (HKK)	10
<b>7 KONKLUSION</b>	<b>12</b>
<b>8 REFERENCER</b>	<b>14</b>

Bilag A: Test data for [stoffets navn]

Bilag B: Non-test data for [stoffets navn]

# 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).

Den sidste litteratursøgning er foretaget den November 2012.

# English Summary and conclusions

There are NOEC values for a fish, a crustacean, an alga, and a cyanobacteria. The lowest NOEC is for *Oncorhynchus mykiss* (0.1 mg/l). The lowest EC50 is for another fish species, *Lepomis macrochirus* (0.21 mg/l), but the EC50 value for *O. mykiss* (0.3 mg/l) is close to that of *L. macrochirus*, and the two species are regarded as equally sensitive in acute tests.

The fish NOEC is, however, not from a chronic test, but from a “prolonged toxicity” test. On the other hand the duration of the standard “prolonged toxicity test” (OECD 204) is 14 days, and the current test-duration is 21 days.

As there are NOEC-values for 4 major taxonomic groups, and the fish NOEC is the lowest an assessment factor (AF) of 10 and 100 applied to the lowest NOEC for fresh-water and salt-water respectively is accepted.

For calculation of the Maximum Acceptable Concentration (MAC) the default AF is 100 and 1000 applied to the lowest EC50 for fresh-water and salt-water respectively. However 12 species covering 6 major taxonomic groups are represented in the dataset of EC50 values, and for this reason the AF is lowered to respectively 10 and 100.

The criteria for considering secondary poisoning and human health are not fulfilled.

Thus

$$EQS_{\text{freshwater}} = 0.1 \text{ mg/l} : 10 = 0.01 \text{ mg/l} = 10 \text{ }\mu\text{g/l}$$

$$EQS_{\text{saltwater}} = 0.1 \text{ mg/l} : 100 = 0.001 \text{ mg/l} = 1 \text{ }\mu\text{g/l}$$

$$MAC_{\text{freshwater}} = 0.21 \text{ mg/l} : 10 = 0.021 \text{ mg/l} = 21 \text{ }\mu\text{g/l}$$

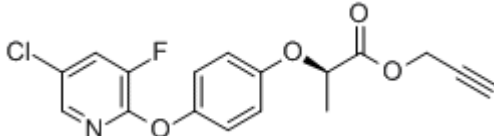
$$MAC_{\text{saltwater}} = 0.21 \text{ mg/l} : 100 = 0.0021 \text{ mg/l} = 2.1 \text{ }\mu\text{g/l}$$

# 1 Indledning

Identiteten af clodinafopropargyl fremgår af tabel 1.1.

Clodinafopropargyl er et herbicid til bekæmpelse af græsser.

Tabel 1.1. Identitet

IUPAC navn	Prop-2-ynyl (R)-2-[4-(5-chloro-3-fluoro-pyridin-2-yloxy)-phenoxy]-propionionate
Strukturformel	
CAS nr.	105512-06-9
EINECS nr.	
Kemisk formel	C <sub>17</sub> H <sub>13</sub> ClFNO <sub>4</sub>
SMILES	<chem>c1(Cl)cc(F)c(Oc2ccc(OC(C)C(=O)OCC#C)cc2)nc1</chem>

## 2 Fysisk kemiske egenskaber

De fysisk kemiske egenskaber for clodinafoppropargyl fremgår af tabel 2.1.

Tabel 2.1. Fysisk kemiske egenskaber for [stofnavn]

Parameter	Værdi	Reference
Molekylvægt, $M_w$ ( $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ )	349,8	EFSA 2005
Smeltepunkt, $T_m$ ( $^{\circ}\text{C}$ )	59,5 $^{\circ}\text{C}$	EFSA 2005
Kogepunkt, $T_b$ ( $^{\circ}\text{C}$ )	100,6 $^{\circ}\text{C}$	EFSA 2005
Damptryk, $P_v$ (Pa)	3,19*10 <sup>-6</sup> (25 $^{\circ}\text{C}$ )	EFSA 2005
Henry's konstant, $H$ ( $\text{pa}\cdot\text{m}^3\cdot\text{mol}^{-1}$ )	2,8*10 <sup>-4</sup>	EFSA 2005
Vandopløselighed, $S_w$ ( $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ )	4 mg/l (25 $^{\circ}\text{C}$ )	EFSA 2005
Dissociationskonstant, $\text{pK}_a$	-	EFSA 2005
Octanol/vand fordelingskoefficient, $\log K_{ow}$	3,9	EFSA 2005
$K_{oc}$	49,7 (gennemsnit af 3 værdier, 3 jorde)	EFSA 2005 2005

<sup>1</sup>Estimeret

## 3 Skæbne i miljøet

### 3.1 Nedbrydelighed

Efter 100 dage var der mineraliseret mellem 23,4% og 41,9%. Stoffet er ikke let nedbrydeligt. (EFSA 2005).

### 3.2 Bioakkumulering

BCF =34 (normaliseret i forhold til fedtindhold). (EFSA 2005)

### 3.3 Naturlig forekomst

Ikke naturligt forekommende.

## 4 Giftighedsdata

### 4.1 Giftighed over for vandlevende organismer

Effekt-koncentrationer over for vandlevende organismer er sammenstillet i tabel 4.1.

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

Systematisk gruppe	Testede arter	Effekt-mål	Værdi (mg·l <sup>-1</sup> )	Reference
Cyanobakterier (blågrønalger)	<i>Microcystis aeruginosa</i>	5d EC <sub>50</sub>	>71,8	OPP 344
	<i>M. aeruginosa</i>	5d EC <sub>50</sub>	>4	DAR
	<i>M. aeruginosa</i>	5d NOEC	4	DAR
Alger	<i>Scenedesmus subspicatus</i>	96 t EC <sub>50</sub>	5,4	OPP 344
	<i>S. subspicatus</i>	72 t EC <sub>50</sub>	>1,6	EFSA 2005
	<i>S. subspicatus</i>	72 t NOEC	0,47	DAR
	<i>Navicula pelliculosa</i>	96 t EC <sub>50</sub>	3	OPP 344
Højere planter	<i>Lemna gibba</i>	14 d EC <sub>50</sub>	> 1,4	EFSA 2005
Bløddyr	<i>Crassostrea virginica</i>	96 t EC <sub>50</sub>	0,77	EFSA 2005
Krebsdyr	<i>Daphnia magna</i>	48 t EC <sub>50</sub>	>2	OPP 344
	<i>D. magna</i>	21 d NOEC	0,23	EFSA 2005
	<i>Americamysis bahia</i>	96t EC <sub>50</sub>	0,82	DAR
Fisk	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	96 t LC <sub>50</sub>	0,31	DAR
	O. mykiss	21 d NOEC ("prolonged toxicity-")	0,1	EFSA 2005
	<i>Lepomis macrochirus</i>	96 t LC <sub>50</sub>	0,21	EFSA 2005
	<i>Salmo gairdneri</i>	96t	0,39	DAR
	<i>Cyprinus carpio</i>	96t	0,43	DAR
	<i>Ictalurus punctatus</i>	96t	0,46	DAR



#### 4.2 Giftighed over for sedimentlevende organismer

Der er ikke fundet giftighedsdata for sedimentlevende organismer.

#### 4.3 Giftighed over for pattedyr og fugle

Pattedyr: Laveste langtids NOEC (reproduktion hos rotter og mus) = 10 mg/kg føde (EFSA 2005).

Fugle: Laveste langtids NOEC (reproduktion hos gråand og "bobwhite quail") = 471 mg/kg føde (EFSA 2005).

#### 4.4 Giftighed over for mennesker

ADI = 0,003 mg/kg lgv pr. dag (EFSA 2005)

# 5 Udledning af vandkvalitetskriterium

## 5.1 Vandkvalitetskriterium (VKK)

Der er NOEC-værdier fra længerevarende forsøg (bortset fra alger) fra 4 systematiske hovedgrupper. Den laveste NOEC er for *Oncorhynchus mykiss* (0,1 mg/l). Den laveste  $EC_{50}$  er for *Lepomis macrochirus* (0,21 mg/l), men  $EC_{50}$  for *O. mykiss* er tæt på denne værdi (0,3 mg/l), og de to arter betragtes som lige følsomme i akutttestene.

Fiske NOECen (0,1 mg/l) er dog ikke fra en kronisk test, men fra en ”prolonged toxicity test”, som er en forlænget akutttest. En standard ”prolonged test” med fisk (OECD 204) varer dog kun 14 dage, mens den aktuelle testvarighed er på 21 dage.

Da der er NOEC værdier for 4 systematiske hovedgrupper og fiske NOECen er den laveste accepteres det derfor at anvende en usikkerhedsfaktor på 10 for ferskvand, og  $VKK_{\text{ferskvand}}$  bliver således  $0,1 \text{ mg/l} : 10 = 0,01 \text{ mg/l} = 10 \text{ } \mu\text{g/l}$ .

For havmiljøet bruges en usikkerhedsfaktor på 100.  $VKK_{\text{saltvand}} = 0,1 \text{ mg/l} : 100 = 0,001 \text{ mg/l} = 1 \text{ } \mu\text{g/l}$ .

## 5.2 Korttidsvandkvalitetskriterium (KVKK)

Som udgangspunkt bruges en usikkerhedsfaktor på 100 og 1000 på laveste  $EC_{50}$  til beregning af KVKK for henholdsvis fersk- og saltvand, men da der er  $EC_{50}$ -værdier for 12 arter repræsenterende 6 systematiske hovedgrupper, reduceres faktoren til 10 henholdsvis 100.

$$KVKK_{\text{ferskvand}} = 0,21 \text{ mg/l} : 10 = 0,021 \text{ mg/l} = 21 \text{ } \mu\text{g/l}$$

$$KVKK_{\text{saltvand}} = 0,21 \text{ mg/l} : 100 = 0,0021 \text{ mg/l} = 2,1 \text{ } \mu\text{g/l}$$

## 5.3 Kvalitetskriterium for sediment (SKK)

$K_{ow} = 49,7$ .  $\log K_{ow}$  er således 1,7. Da  $\log K_{ow} < 3$  og der ikke er noget, der tyder på at sedimentlevende former skulle være mere følsomme end arter, der lever oppe i vandet udløses beregning af et SKK ikke.

## 5.4 Kvalitetskriterium for biota (BKK)

Kriterierne for fastsættelse af BKK er ikke opnået idet  $BCF = 34 (<100)$ .

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

Kriterierne for fastsættelse af HKK er ikke opnået idet  $BCF = 34 (<100)$  og stoffet ikke er klassificeret for kroniske effekter på mennesker.



## 6 Konklusion

$$\text{VKK}_{\text{ferskvand}} = 10 \text{ } \mu\text{g/l}$$

$$\text{VKK}_{\text{saltvand}} = 1 \text{ } \mu\text{g/l}$$

$$\text{KVKK}_{\text{ferskvand}} = 21 \text{ } \mu\text{g/l}$$

$$\text{KVKK}_{\text{saltvand}} = 2,1 \text{ } \mu\text{g/l}$$



## 7 Referencer

DAR: Draft Assessment Report (DAR). Initial risk assessment provided by the rapporteur Member State The Netherlands for the existing active substance Clodinafop (based on the variant clodinafop-propargyl), Volume 3, Annex B, B.9, October 2004.

EFSA 2005: Conclusion on the peer review of clodinafop. EFSA Scientific Report (2005) 34, 1-78

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

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

OPP 344: Environmental Protection Agency of the USA, Office of Pesticide Programs 2000, report No. 344