

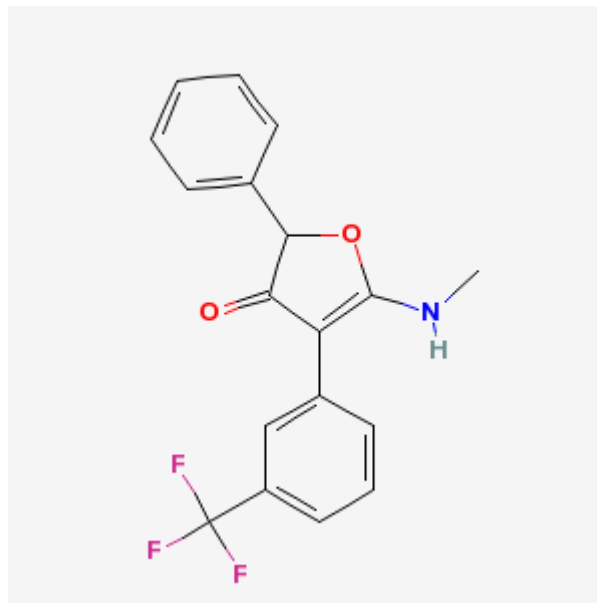
## Stoffdatenblatt

### Flurtamone

(96525-23-4)

Stand: 15.03.2010

Erstellt von: AL-Luhnstedt



## 1 Substanz

Name:	Flurtamone
EG-Name:	( <i>RS</i> )-5-Methylamino-2-phenyl-4-( $\alpha,\alpha,\alpha$ -trifluor- <i>m</i> -tolyl)furan-3(2 <i>H</i> )-on
IUPAC-Name:	5-(Methylamino)-2-phenyl-4-[3-(trifluormethyl)phenyl]furan-3-on
CAS-Nummer:	96525-23-4
EG-Nummer:	---
ETOX-Nummer:	89256
Molgewicht:	333,30 g/mol
EG Richtlinie 67/548/EWG Annex I Index:	606-053-00-1
Summenformel:	C <sub>18</sub> H <sub>14</sub> F <sub>3</sub> NO <sub>2</sub>
Stoffgruppe:	Furanon

## 2 Vorschlag für eine Umweltqualitätsnorm

### 2.1 Schutzgutübergreifende Umweltqualitätsnorm (UQN)

Schutzgut	JD-UQN	ZHK-UQN	Anmerkung
Binnenoberflächengewässer (Flüsse und Seen)	0,1 µg/L	1 µg/L	Vorläufiger Wert
Sonstige Oberflächengewässer (Küsten-, Übergangs- und Hoheitsgewässer)	0,01 µg/L	0,1 µg/L	Vorläufiger Wert

JD: Jahresdurchschnitt; ZHK: zulässige Höchstkonzentration

### 2.2 Spezifische Umweltqualitätsnorm (UQN)

Schutzgut	UQN	Anmerkung
Aquatische Lebensgemeinschaften (Süßwasser)	JD-UQN: 0,1 µg/L ZHK-UQN: 1 µg/L	Siehe 8.1
Aquatische Lebensgemeinschaften (Küsten- und Übergangsgewässer)	JD-UQN: 0,01 µg/L ZHK-UQN: 0,1 µg/L	Siehe 8.1
Benthische Lebensgemeinschaften	UQN <sub>sediment</sub> : ---	Nicht relevant (siehe 6.2)
Secondary poisoning	UQN <sub>biota.Top Predators</sub> : ---	Nicht relevant (siehe 6.3)
Fischkonsum	UQN <sub>biota.Human</sub> : 1800 µg/kg	Siehe 8.4
Trinkwasserversorgung	UQN <sub>dw</sub> : 0,1 µg/L	Siehe 8.5

### 3 Allgemeine Stoffinformationen

#### 3.1 Klassifikation und Kennzeichnung

R-Satz und Kennzeichnung / GHS	Quelle
N; R50-53	N-CLASS Database [1]
H 400, H 410	<a href="http://www.ghs-konverter.de">http://www.ghs-konverter.de</a>

#### 3.2 Verfügbare Qualitätsanforderungen für Oberflächengewässer

Land	Status	Schutzgut	Bezeichnung	Wert	Bemerkung	Quelle
---	---	---	---	---		---

#### 3.3 Wirkungsweise und Verwendung

**Wirkweise:** Bleichung: Inhibition der Karotinoidbiosynthese [2]

**Verwendung:** Der Wirkstoff Flurtamone ist ein Pflanzenschutzmittel [3] und aufgenommen in Anhang I der Pflanzenschutzmittel-Richtlinie 91/414/EWG bis zum 31.12.2013 [4]. In Deutschland sind 2 Pflanzenschutzmittel mit dem Wirkstoff Flurtamone zum Einsatz als Herbizid im Ackerbau zugelassen (Stand 26.2.2010) [5].

**Stoffrechtliche Regelungen:**

WGK: ---

### 4 Physikalisch-chemische Stoffeigenschaften

Eigenschaft		Quelle
Wasserlöslichkeit	Praktisch unlöslich	Gestis [3]
	10,7 mg/L	PPDB [2]
	35 mg/L	PhysProp-db [6]
	143 mg/L (berechnet)	SPARC [7]
	141 mg/L (berechnet)	EPISuite [6]
Dichte	1,375 g/cm <sup>3</sup>	Gestis [3]
	1,33 g/cm <sup>3</sup> (berechnet)	SPARC [7]
Dampfdruck	0.00045 mPa	PPDB [2]
	10E-10,9 atm (berechnet)	SPARC [7]

Eigenschaft		Quelle
Henry-Konstante	1,30E-05 atm/(mol/m <sup>3</sup> )	PPDB [2]
	2,92E-11 atm/(mol/m <sup>3</sup> ) (berechnet)	SPARC [7]
	1,69E-09 atm/(mol/m <sup>3</sup> ) (berechnet)	EPISuite [6]

## 5 Verhalten und Verbleib in der Umwelt

Eigenschaft		Quelle
<b>Biotischer und abiotischer Abbau</b>		
Hydrolytische Stabilität (DT50)	stabil	PPDB [2]
	pH 5: 11.6 y pH 7: 36.5 y pH 9: 10.5 y	EU [8]
Photostabilität (DT50)	1 d	PPDB [2]
	13.1 - 16.8 h	EU [8]
Leicht biologisch abbaubar (ja/nein)	nein (berechnet)	EPISuite [6]
	Boden DT <sub>50</sub> : 56 d	PPDB [2]
	Wasser/Sediment DT <sub>50</sub> : 80 d	PPDB [2]
	Wasser DT <sub>50</sub> : 23 d	PPDB [2]
Metabolite	Relevante Metabolite im Boden: 3- trifluoromethylben- zoic acid (11%); trifluoroethanoic acid (10%)	PPDB [2]
<b>Sorptionsverhalten</b>		
log K <sub>ow</sub>	3,22	PhysProp-db [6]
	3,20	PPDB [2] EU [8]
	2,87 (berechnet)	EPISuite [6] SPARC [7]
K <sub>oc</sub>	329	PPDB [2] EU [8]
K <sub>d</sub>	---	
<b>Bioakkumulation</b>		
BCF (Bionkonzentration)	27,5	PPDB [2]
	27 - 28	EU [8]
	61,9 (berechnet)	EPISuite [6]
BAF (Bioakkumulation)	137 (berechnet)	EPISuite [6]
BMF (Biomagnifikation)	---	

## 6 Wirkungsdaten

### 6.1 Aquatischen Organismen

Für Flurtamone liegen Testdaten zur akuten und chronischen Wirkung auf Fische, Kleinkrebse, Algen und Wasserpflanzen vor (Anhang 1). Flurtamone weist eine geringe bis moderate Toxizität gegenüber Fischen und Invertebraten (akut: LC50 > 5 mg/L, chronisch: NOEC > 50 µg/L) auf [9,8]. Gemäß seinem Wirkmechanismus als Herbizid sind Algen und andere Wasserpflanzen die sensitivsten Spezies (NOEC < 5 µg/L) gegenüber Flurtamone. Der niedrigste EC50-Wert ist mit 9,9 µg/l für *Lemna gibba* berichtet [8], der niedrigste NOEC-Wert beträgt 1,3 µg/L für *Navicula pelliculosa* [9].

### 6.2 Sedimentorganismen

Für Flurtamone liegt ein chronischer (22 d) NOEC-Wert von 0,1 mg/L zu Wirkungen auf Sedimentorganismen (*Chironomus riparius*) vor [8]. Dieser Wert wird nicht weiter verwendet, da das Schutzgut „Sedimentorganismen“ für Flurtamone nicht relevant ist, weil der Triggerwert von  $\log K_{OC} \geq 3$  nicht erreicht ist [10]. Es besteht nur eine geringe Wahrscheinlichkeit, dass eine relevante Anreicherung (Sorption) von Flurtamone im Sediment stattfindet.

### 6.3 Nahrungskette Fisch – Vogel oder Säugetier (Secondary poisoning)

Das Schutzgut „Anreicherung entlang von Nahrungsketten“ ist für Flurtamone nicht relevant, weil der Triggerwert von  $BCF \geq 100$  nicht erreicht ist [10]. Es besteht nur eine geringe Wahrscheinlichkeit, dass eine relevante Anreicherung von Flurtamone entlang von Nahrungsketten Fisch – Vogel oder Säugetier (secondary poisoning) stattfindet.

## 7 Wirkung auf die menschliche Gesundheit

Die Klassifizierung und Kennzeichnung von Flurtamone (R 50-53 (Sehr giftig für Wasserorganismen)) liefert keine Hinweise auf erhebliche Wirkungen auf die menschliche Gesundheit.

Für Flurtamone gibt es im Rahmen des EU-Reviews einen ADI von 30 µg/kg/d auf der Basis einer Studie zur chronischen Toxizität bei Ratten [8]. Europäische Nahrungsmittelgrenzwerte (Fisch) liegen für Flurtamone nicht vor.

## 8 Berechnung der Umweltqualitätsnormen

### 8.1 Berechnung der Umweltqualitätsnorm zum Schutz der aquatischen Organismen

**Binnenoberflächengewässer (Flüsse und Seen):** Bei der Ableitung der Jahresdurchschnitts-Umweltqualitätsnorm (JD-UQN) für aquatische Lebensgemeinschaften (Süßwasser) sollten, bei Vorliegen genügender Daten, drei verschiedene Verfahren zum Einsatz kommen [10]:

1. Deterministisches Verfahren (Sicherheitsfaktor);
2. Probabilistisches Verfahren (SSD);
3. Feldstudien und Mesokosmen.

Die Datenlage erlaubt für Flurtamone nur die Anwendung der deterministischen Methode. Bei der Ableitung der JD-UQN gemäß Draft technical guidance for deriving environmental

quality standards [10] ist aufgrund des Vorliegens von chronischen NOEC-/EC10-Werten, die mindestens drei trophische Ebenen darstellen, ein Sicherheitsfaktor von 10 auf den niedrigsten Wert anzuwenden, wenn dieser mit besonders sensitiven Spezies bestimmt wurde. Für das Herbizid Flurtamone liegen Daten zur chronischen Wirkung auf Algen und andere Pflanzen vor die besonders sensitive aquatische Spezies repräsentieren, sodass die Absenkung des Sicherheitsfaktors auf 10 gerechtfertigt ist. Bei Verwendung des niedrigsten NOEC-Werts von 1,3 µg/L für *Navicula pelliculosa* und eines Sicherheitsfaktors von 10 ergibt die Berechnung des JD-UQN-Vorschlags für aquatische Lebensgemeinschaften (Süßwasser) 0,1 µg/L Flurtamone.

Für die Ableitung des ZHK-UQN-Vorschlags wird aufgrund der Datenlage zur akuten Toxizität ebenfalls das deterministische Verfahren gewählt. Bei der Ableitung der ZHK-UQN gemäß Draft technical guidance for deriving environmental quality standards [10] ist aufgrund des Vorliegens von akuten L(E)C50-Werten, die mindestens drei trophische Ebenen darstellen, ein Sicherheitsfaktor von 100 auf den niedrigsten Wert anzuwenden. Für das Herbizid Flurtamone liegen Daten zur akuten Wirkung auf Algen und andere Pflanzen vor die besonders sensitive aquatische Spezies repräsentieren, sodass die Absenkung des Sicherheitsfaktors auf von 100 auf 10 gerechtfertigt ist. Bei Verwendung des niedrigsten EC50-Werts von 9,9 µg/l für *Lemna gibba* und eines Sicherheitsfaktors von 10 ergibt die Berechnung des ZHK-UQN-Vorschlags für aquatische Lebensgemeinschaften (Süßwasser) 1 µg/L Flurtamone.

**Sonstige Oberflächengewässer (Küsten-, Übergangs- und Hoheitsgewässer):** Bei der Ableitung der Jahresdurchschnitts-Umweltqualitätsnorm (JD-UQN) für aquatische Lebensgemeinschaften (Salzwasser) können ebenfalls die drei oben genannten Verfahren zum Einsatz kommen [10]. Weil keine Testdaten für marine Spezies bestimmt wurden, wurden die gleichen Daten wie zur Ableitung der UQN-Vorschläge für limnische Lebensgemeinschaften verwendet.

Bei der Ableitung der JD-UQN für aquatische Lebensgemeinschaften (Salzwasser) gemäß Draft technical guidance for deriving environmental quality standards [10] ist aufgrund des Vorliegens von chronischen NOEC-/EC10-Werten, die mindestens drei trophische Ebenen darstellen, ein Sicherheitsfaktor von 100 auf den niedrigsten Wert anzuwenden. Bei Verwendung des niedrigsten NOEC-Werts von 1,3 µg/L für *Navicula pelliculosa* und eines Sicherheitsfaktors von 100 ergibt die Berechnung des JD-UQN-Vorschlags für aquatische Lebensgemeinschaften (Salzwasser) 0,01 µg/L Flurtamone.

Für die Ableitung des ZHK-UQN-Vorschlags wird aufgrund der Datenlage zur akuten Toxizität ebenfalls das deterministische Verfahren gewählt. Bei der Ableitung der ZHK-UQN gemäß Draft technical guidance for deriving environmental quality standards [10] ist aufgrund des Vorliegens von akuten L(E)C50-Werten, die mindestens drei trophische Ebenen darstellen, ein Sicherheitsfaktor von 1000 auf den niedrigsten Wert anzuwenden. Wenn dieser mit besonders sensitiven Spezies bestimmt wurde, kann der Sicherheitsfaktor auf 100 abgesenkt werden. Für das Herbizid Flurtamone liegen Daten zur akuten Wirkung auf Algen und andere Pflanzen vor die besonders sensitive aquatische Spezies repräsentieren, sodass die Absenkung des Sicherheitsfaktors auf 100 gerechtfertigt ist. Bei Verwendung des niedrigsten EC50-Werts von 9,9 µg/l für *Lemna gibba* und eines Sicherheitsfaktors von 100 ergibt die Berechnung des ZHK-UQN-Vorschlags für aquatische Lebensgemeinschaften (Salzwasser) 0,1 µg/L Flurtamone.

## 8.2 Berechnung der Umweltqualitätsnorm zum Schutz der Sedimentorganismen

Nicht relevant (siehe 6.2)

### 8.3 Berechnung der Umweltqualitätsnorm zum Schutz von „fischfressenden“ Tierarten

Nicht relevant (siehe 6.3)

### 8.4 Berechnung der Umweltqualitätsnorm für den Fischkonsum

Gemäß Draft technical guidance for deriving environmental quality standards [10] kann die  $UQN_{\text{biota.Human}}$  anhand der folgenden Formel berechnet werden:

$$QS_{\text{biota.Humans}} = \frac{0.1 \cdot TL \cdot 70}{0.115}$$

Dabei wird angenommen, dass (1) 10% des relevanten Schwellenwertes (z.B. ADI) nicht überschritten werden sollen, (2) ein durchschnittlicher Erwachsener 70 kg wiegt und (3)  $0,115 \text{ kg} \cdot \text{d}^{-1}$  Fisch(producte) verzehrt. Bei Verwendung des ADI von  $30 \mu\text{g}/\text{kg}$  [8] ergibt sich ein UQN-Vorschlag für den Fischkonsum von  $1800 \mu\text{g}/\text{kg}$  Flurtamone. Für die  $UQN_{\text{biota.Human}}$  von  $1800 \mu\text{g}/\text{kg}$  kann mit einem angegebenen BCF von  $28 \text{ L}/\text{kg}$  eine korrespondierende Wasserkonzentration von etwa  $64 \mu\text{g}/\text{L}$  berechnet werden.

### 8.5 Umweltqualitätsnorm zum Schutz der Trinkwasserversorgung und des Trinkwassers

Zum Schutz der Trinkwasserversorgung ist der nach der EG-Trinkwasser-Richtlinie 98/83/EG (vormals 80/778/EWG) festgelegte Höchstwert von  $0,1 \mu\text{g}/\text{L}$  (gilt nicht spezifisch für Flurtamone, sondern für einzelne Pestizide) anzusetzen. Bei Verwendung des Höchstwertes von  $0,1 \mu\text{g}/\text{L}$  ergibt sich gemäß Draft technical guidance for deriving environmental quality standards [10], soweit kein substanzspezifischer Reduktionsfaktor der Aufbereitungsprozesse berücksichtigt wird, ein UQN-Vorschlag zum Schutz der Trinkwasserversorgung von  $0,1 \mu\text{g}/\text{L}$  Flurtamone.

### 8.6 Schutzgutübergreifende Umweltqualitätsnorm

Die Vorschläge für Umweltqualitätsnormen zum Schutz aquatischer Organismen in Binnenoberflächengewässern (Flüsse und Seen) und sonstigen Oberflächengewässern (Küsten-, Übergangs- und Hoheitsgewässer) sind die niedrigsten abgeleiteten Werte und werden daher gemäß Draft technical guidance for deriving environmental quality standards [10] auch als schutzgutübergreifende Umweltqualitätsnorm empfohlen.

## 9. Literatur

- [1] Nordic Council of Ministers in collaboration with European Chemicals Bureau (2009). The N-CLASS Database 6.3. <http://apps.kemi.se/nclass/default.asp>.
- [2] PPDB (2009). Flurtamone (Ref: RPA 590515). <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/iupac/Reports/349.htm>.
- [3] DGUV (2009). GESTIS Stoffdatenbank. <http://www.dguv.de/bgja/stoffdatenbank>.
- [4] EU (2010). Pesticides Database. [http://ec.europa.eu/sanco\\_pesticides/public/index.cfm](http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/index.cfm).
- [5] Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (2010). Online Pflanzenschutzmittelverzeichnis des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit.

- [http://www.bvl.bund.de/cln\\_027/nn\\_492012/DE/04\\_Pflanzenschutzmittel/02\\_ZugelassenePflanzenschutzmittel/02\\_OnlineDatenbank/onlineDB\\_node.html](http://www.bvl.bund.de/cln_027/nn_492012/DE/04_Pflanzenschutzmittel/02_ZugelassenePflanzenschutzmittel/02_OnlineDatenbank/onlineDB_node.html).
- [6] U.S.EPA (2009). EPI Suite v4.0.  
<http://www.epa.gov/oppt/exposure/pubs/episuitedi.htm>. U.S.Environmental Protection Agency, Washington, DC.
- [7] SPARC (2002). SPARC on-line calculator. <http://ibmlc2.chem.uga.edu/sparc/>.
- [8] European Commission (2003). Review report for the active substance flurtamone.
- [9] Umweltbundesamt (2009). ICS.
- [10] Anonymus (2009). Chemicals and the water framework directive: Draft technical guidance for deriving environmental quality standards.