



Rapportage indicatieve normen mandipropamid

Datum: 18-1-2016

STATUS NORMVOORSTEL

Concept	23-10-2015
Definitief	26-10-2015
Akkoord WK normstelling	15-12-2015
Akkoord WG normstelling	15-12-2015
Akkoord SG normstelling	11-01-2016

A. van Leeuwenhoeklaan 9
3721 MA Bilthoven
Postbus 1
3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl

T 030 274 91 11
F 030 274 29 71
info@rivm.nl

Inleiding

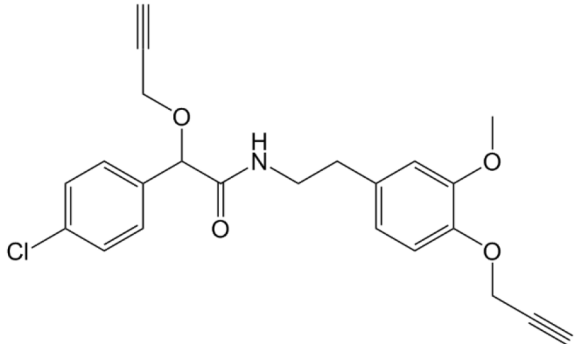
Het RIVM heeft op verzoek van Wetterskip Fryslân indicatieve milieukwaliteitsnormen afgeleid voor de stof mandipropamid. De aanvraag betrof een indicatieve jaargemiddelde milieukwaliteitsnorm en maximaal aanvaardbare concentratie voor zoet oppervlaktewater ($i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$ en $i\text{-MAC-MKN}_{\text{zoet, eco}}$). Op basis van de gegevens die voor deze twee normtypen nodig zijn, kan tegelijk ook het indicatieve Verwaarloosbaar Risiconiveau ($i\text{-VR}$) worden afgeleid en kunnen de compartimenten zoutwater en grondwater worden meegenomen. Deze aanvullende normen zijn daarom toegevoegd aan de rapportage. De afleiding is uitgevoerd volgens de methodiek die is beschreven in RIVM Rapport 2015-0057 (De Poorter et al., 2015). Voor uitleg van de methode en verdere details wordt verwezen naar dit rapport. Een overzicht van de gebruikte afkortingen staat in Bijlage 1.

SAMENVATTING

STOFNAAM	Mandipropamid
CAS-NUMMER	374726-62-2

Voorgesteld indicatieve risicogrenzen		
Risicogrens		
Zoet oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet water}}$	7,6	8,7
$i\text{-MAC-MKN}_{\text{zoet water, eco}}$	9,1	10,5
$i\text{-VR}_{\text{zoet water}}$	0,076	0,087
Zout oppervlaktewater	Opgelost	Totaal
$i\text{-JG-MKN}_{\text{zout water}}$	0,76	0,77
$i\text{-MAC-MKN}_{\text{zout water, eco}}$	0,91	0,92
$i\text{-VR}_{\text{zout water}}$	0,0076	0,0077
Grondwater	Opgelost	
$i\text{-ER}_{\text{grw, eco}}$	293	
$i\text{-MTR}_{\text{grw}}$	0,1	
$i\text{-VR}_{\text{grw}}$	0,001	

1. IDENTITEIT EN CLASSIFICATIE

Stofnaam	Mandipropamid
IUPAC-naam	(RS)-2-(4-chlorophenyl)-N-[2-(3-methoxy-4-prop-2-ynyloxy-phenyl)-ethyl]-2-prop-2-ynyloxy-acetamide
Synoniemen	
CAS-nummer	374726-62-2
Stofgroep volgens EPIWin	Propargyl Ethers
Cramer-klasse	
Bekend gebruik	Toegelaten als gewasbeschermingsmiddel. Fungicide (behorend tot de klasse van carbonzuuramiden). Gebruikt tegen aardappelziekte en valse meeldauw
Toxiciteitsmechanisme	Het biochemische werkingsmechanisme van mandipropamid is niet volledig opgehelderd. De stof remt de biosynthese van fosfolipiden. Verhindert de kieming van de sporen en werkt ook preventief.
Relevante zaken m.b.t. geharmoniseerde classificatie	Geen geharmoniseerde classificatie beschikbaar: i-MKN _{voedselketen, water} moet worden afgeleid
Molecuulformule	C ₂₃ H ₂₂ ClNO ₄
Smiles (indien gebruikt)	Clc1ccc(cc1)C(OCC#C)C(=O)NCCc2ccc(OC)c(OCC#C)c2
Structuurformule	 The chemical structure of Mandipropamid is shown. It consists of a central amide group (-NH-) connecting two ethyl chains. The first ethyl chain is attached to a 4-chlorophenyl ring and a propargyl ether group (-OCH ₂ C≡CH). The second ethyl chain is attached to a 3,4-bis(propargyloxy)phenyl ring, which has two propargyl ether groups (-OCH ₂ C≡CH) at the 3 and 4 positions.

2. FYSISCH-CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN EN VERSPREIDING

Eigenschap	Waarde	Opmerking	Ref.
Molecuulgewicht (g/mol)	411,9		EC, 2006
Smeltpunt (°C)	97	96,4 – 97,3	EC, 2006
Kookpunt (°C)	200	'Thermal decomposition starts at about 200 °C'	EC, 2006
Dampspanning (Pa)	$<9,4 \cdot 10^{-7}$	bij 20 / 25°C	EC, 2006
Oplosbaarheid in water (mg/L)	4,2	Puur water bij 25°C	EC, 2006
Log K _{ow}	3,2	Log P _{ow} ; Puur water bij 25°C	EC, 2006
Henry-coëfficiënt (Pa m ³ /mol)	$<9,2 \cdot 10^{-5}$	bij 25°C. berekend uit de wateroplosbaarheid en dampspanning.	EC, 2006
pKa	-	'No pKa was found at various pH values in the range of 1,0 to 12,0 in aqueous solution'	EC, 2006

Vetgedrukte waarden zijn gebruikt voor de afleiding.

3. GEDRAG EN LOTGEVALLEN IN HET MILIEU

Eigenschap	Waarde	Opmerking	Ref.
Log K _{oc} [L/kg]	4,63		EPIwin 3.1
Als MW < 700 g/mol:			
BCF (L/kg)	48	Range 35- 48 ; experimenteel; hele vis	EC, 2006
BMF	1	waarde uit Tabel 5	De Poorter et al., 2015

4. TOXICITEIT

4.1 Humane toxiciteit: afleiding van i-HL_{oraal} en i-HL_{inhalatie}

Resultaat flowschema 1

Resultaten:	Opmerkingen/referentie:
Bestaande waarden voor ADI: 0,15 mg/kg lg/dag	EU Pesticides database ^a

a: raadplegen database: 26-10-2015

4.2 Ecotoxiciteit Acute testen

Soort	Duur	Parameter	Waarde	Opmerking	Ref.
Waterorganismen			(µg/L)		
Check of data ≤ 2*oplosbaarheid (µg/L)!			2*oplosbaarheid =	Streep niet-valide waarden door	
Algen					
<i>Selenastrum capricornutum</i>	3d	EC ₅₀	≥27800	E _{b/r} C ₅₀	EC, 2006
<i>Anabaena flos-aquae</i>	4d	EC ₅₀	≥19800	E _{b/r} C ₅₀	EC, 2006
<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	4d	EC ₅₀	>2500		US EPA Ecotox ^a
Kreeftachtigen					
<i>Daphnia magna</i>	2d	EC ₅₀	7100		EC, 2006
<i>Americamysis bahia</i>	4d	EC ₅₀	1700	Zoutwater	EC, 2006
Vissen					
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	4d	LC ₅₀	4400		US EPA Ecotox
<i>Pimephales promelas</i>	4d	LC ₅₀	>6040		EC, 2006
<i>Cyprinus carpio</i>	4d	LC ₅₀	8630		EC, 2006
<i>Cyprinodon variegatus</i>	4d	LC ₅₀	4500	Zoutwater	EC, 2006
Overig					
<i>Lemna gibba</i>	7d	EC ₅₀	>4200	E _{b/r} C ₅₀	EC, 2006
<i>Crassostrea virginica</i>	4d	EC ₅₀	910	Zoutwater	US EPA Ecotox

a: raadplegen database: 22-10-2015

Chronische testen

Soort	Duur	Parameter	Waarde	Opmerking	Ref.
Waterorganismen			(µg/L)		
Check of data ≤ 2*oplosbaarheid (µg/L)			2*oplosbaarheid =	Streep niet-valide waarden door	
Algen					
<i>Selenastrum capricornutum</i>	3d	NOEC	≥27800	NOE _{b/r} C	EC, 2006
<i>Anabaena flos-aquae</i>	4d	NOEC	≥19800	NOE _{b/r} C	EC, 2006
<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	4d	NOEC	1300		US EPA Ecotox ^a

Kreeftachtigen					
<i>Daphnia magna</i>	21d	NOEC	76	Reproductie / groei	US EPA Ecotox
Vissen					
<i>Pimephales promelas</i>	32d	NOEC	220	Groei	US EPA Ecotox
Overig					
<i>Lemna gibba</i>	7d	NOEC	3000	NOE _{b/r} C	EC, 2006
<i>Crassostrea virginica</i>	4d	NOEC	460	Zoutwater Larvale ontwikkeling	US EPA Ecotox

a: raadplegen database: 22-10-2015

5. Afleiding i-risicogrenzen (via stappenschema's)

Oppervlaktewater

i-ER_{zoet, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
3	niet van toepassing	
4	i-ER _{zoet, eco-acute} = 293,4 µg/L	Geom gem = 2934 µg/L; AF = 10
5	i-ER _{zoet, eco-chronisch} = 496 µg/L	Geom gem = 496 µg/L; AF = 1
6	Het i-ER _{zoet, eco} is 293 µg/L Voor <u>totaal water</u> : i-ER _{zoet, eco} = 337 µg/L	i-ER _{zoet, eco-acute} i-ER _{zoet, eco} = 293*(1+ 10 ^{4,63} *3,528*10 ⁻⁶) µg/L

i-ER_{zout water, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	i-ER _{zout, eco} = i-ER _{zoet, eco} /10 = 29,3 µg/L Voor <u>totaal water</u> : i-ER _{zout, eco} = 29,7 µg/L	i-ER _{zout, eco} = 29,3*(1+ 10 ^{4,63} *3,528*10 ⁻⁷) µg/L

i-JG-MKN_{zoet}

i-JG-MKN_{water, voedselketen}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Afleiding van de i-JG-MKN _{water, voedselketen} wordt wel getriggerd (zie Tabel 2)	Log K _{ow} > 3
2	i-JG-MKN _{huumaan, voedsel} = 0,1 x 150 x 70 / 0,115 = 9130 µg/kg _{voedsel}	Uitkomst in µg/kg _{voedsel}
3	i-JG-MKN _{water, voedselketen} = 9130 / 48 = 190	Uitkomst in µg/L
4	De berekende i-JG-MKN _{water, voedselketen} wordt gebruikt voor de selectie van de i-JG-MKN _{zoet}	

i-JG-MKN_{zoet, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	i-JG-MKN _{zoet, eco- acuut} = 910/1000 = 0,91 µg/L i-JG-MKN _{zoet, eco-chronisch} = 76/100 = 0,76 µg/L	EC50 _{min} = 910 µg/L; AF = 1000 NOEC _{min} = 76 µg/L; AF = 100
5	Ja	
6	Ja ^a i-JG-MKN _{zoet, eco} = 0,76 x 10 = 7,6 µg/L ^b	
8	De i-JG-MKN _{zoet, eco} van 7,6 µg/L wordt gebruikt voor de selectie van de i-JG-MKN _{zoet}	

a: Voor de oester is naast een 4-daagse EC50 ook een 4-daagse NOEC. Omdat dit een larvale ontwikkelingstest is, en daarmee een zeer gevoelig levensstadium omvat, wordt de NOEC ondanks de korte testduur als chronisch eindpunt beschouwd

b: Er zijn geen testen voor schimmels. De stof remt de vorming van fosfolipiden. Fosfolipiden komen voor in celmembranen van alle organismen, daarom wordt de dataset voldoende geacht voor het toepassen van een lage veiligheidsfactor

selectie i-JG-MKN_{zoet}

	Opmerking
i-JG-MKN _{voedselketen, water} = 190 µg/L	
i-JG-MKN _{zoet, eco} = 7,6 µg/L	
De laagste bepaalt de i-JG-MKN _{zoet} :	
i-JG-MKN_{zoet} = 7,6 µg/L Voor <u>totaal water</u> : i-JG-MKN_{zoet} = 8,7 µg/L	i-JG-MKN_{zoet} = 7,6*(1+ 10 ^{4,63} *3,528*10 ⁻⁶) µg/L

i-JG-MKN_{zout}

selectie i-JG-MKN_{zout}

	Opmerking
i-JG-MKN _{voedselketen, water} = 190 µg/L	
i-JG-MKN _{zout, eco} = i-JG-MKN _{zoet, eco} /10 = 0,76 µg/L	
De laagste bepaalt de i-JG-MKN _{zout} :	
i-JG-MKN_{zout} = 0,76 µg/L Voor <u>totaal water</u> : i-JG-MKN_{zout} = 0,77 µg/L	i-JG-MKN_{zout} = 0,76*(1+ 10 ^{4,63} *3,528*10 ⁻⁷) µg/L

i-MAC-MKN_{zoet, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	i-MAC-MKN_{zoet, eco} = 910/100 = 9,1 µg/L Voor <u>totaal water</u> : i-MAC-MKN_{zoet, eco} = 10,5 µg/L	EC50 _{min} = 910 µg/L; AF = 100 i-MAC-MKN_{zoet, eco} = 9,1*(1+ 10 ^{4,63} *3,528*10 ⁻⁶) µg/L

i-MAC-MKN_{zout, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	i-MAC-MKN_{zout, eco} = i-MAC-MKN _{zoet, co} /10 = 0,91 µg/L Voor totaal water: i-MAC-MKN_{zout, eco} = 0,92 µg/L	i-MAC-MKN_{zout, eco} = 0,91*(1+10 ^{4,63} *3,528*10 ⁻⁷) µg/L

Grondwater**i-ER_{grw, eco}**

Stap	Resultaat	Opmerking
1	i-ER_{grw, eco} (= i-ER _{zoet, eco}) = 293 µg/L	

i-MTR_{grw}i-MTR_{grw, humaan} (i-MTR_{dw, water})

Stap	Resultaat	Opmerking
1	WHO-drinkwaternorm niet aanwezig	
2	EU-drinkwaternorm: 0,1 µg/L	
4	i-MTR _{grw, humaan} = 0,1 µg/L	

Selectie van i-MTR_{grw, humaan} (i-MTR_{dw, water})

	Opmerking
i-MTR _{grw, humaan} = 0,1 µg/L	
i-MTR _{grw, eco} (= i-JG-MKN _{zoet, eco}) = 7,6 µg/L	
De laagste bepaalt het i-MTR _{grw} :	
i-MTR_{grw} = 0,1 µg/L	

Geraadpleegde bronnen (inclusief datum van raadpleging voor internetbronnen)

- De Poorter, LRM, Van Herwijnen R, Janssen PJCM, Smit CE. 2015. Handleiding voor de afleiding van indicatieve milieurisicogrenzen. Bilthoven, Nederland: RIVM. Rapport 2015-0057.
- EC. 2006. Draft Assessment Report -public version- Initial risk assessment provided by the rapporteur Member State Austria for the new active substance mandipropamid of the review programme as referred to in Article 8(2) of Council Directive 91/414/EEC.
- US EPA Ecotox database. United States Environmental Protection Agency. Beschikbaar via: http://cfpub.epa.gov/ecotox/quick_query.htm. Geraadpleegd op 22-10-2015.
- EU Pesticides database. European Commission, Directorate General of Health and Food Safety. Beschikbaar via: <http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/public/?event=homepage&language=EN>. Geraadpleegd op 26-10-2015.

Bijlage 1. Afkortingen

Normtypen

i-ER _{grw, eco}	indicatief Ernstig Risiconiveau voor grondwater op basis van ecotoxiciteit
i-ER _{zoet, eco}	indicatief Ernstig Risiconiveau voor zoet oppervlaktewater op basis van ecotoxiciteit
i-ER _{zoet, eco-acuut}	indicatief Ernstig Risiconiveau voor zoet oppervlaktewater op basis van acute ecotoxiciteitsgegevens
i-ER _{zoet, eco-chronisch}	indicatief Ernstig Risiconiveau voor zoet oppervlaktewater op basis van chronische ecotoxiciteitsgegevens
i-ER _{zout, eco}	indicatief Ernstig Risiconiveau voor zout oppervlaktewater op basis van ecotoxiciteit
i-JG-MKN _{humaan, voedsel}	indicatieve jaargemiddelde milieukwaliteitsnorm voor de route mens via vis, uitgedrukt als een concentratie in biota
i-JG-MKN _{water, voedselketen}	indicatieve jaargemiddelde milieukwaliteitsnorm voor water op basis van effecten in de voedselketen
i-JG-MKN _{zoet}	indicatieve jaargemiddelde milieukwaliteitsnorm voor zoet oppervlaktewater
i-JG-MKN _{zoet, eco}	indicatieve jaargemiddelde aanvaardbare milieukwaliteitsnorm voor zoet oppervlaktewater op basis van ecotoxiciteit
i-JG-MKN _{zoet, eco-acuut}	indicatieve jaargemiddelde aanvaardbare milieukwaliteitsnorm voor zoet oppervlaktewater op basis van acute ecotoxiciteitsgegevens
i-JG-MKN _{zoet, eco-chronisch}	indicatieve jaargemiddelde aanvaardbare milieukwaliteitsnorm voor zoet oppervlaktewater op basis van chronische ecotoxiciteitsgegevens
i-JG-MKN _{zout}	indicatieve jaargemiddelde milieukwaliteitsnorm voor zout oppervlaktewater
i-JG-MKN _{zout, eco}	indicatieve jaargemiddelde milieukwaliteitsnorm voor zout oppervlaktewater op basis van ecotoxiciteit
i-HL _{oraal}	indicatieve humane limietwaarde voor orale blootstelling
i-MAC-MKN _{zoet, eco}	indicatieve maximaal aanvaardbare concentratie voor zoet oppervlaktewater (altijd gebaseerd op ecotoxiciteit)
i-MAC-MKN _{zout, eco}	indicatieve maximaal aanvaardbare concentratie voor zout oppervlaktewater (altijd gebaseerd op ecotoxiciteit)
i-MTR _{dw, water}	indicatief maximaal toelaatbaar risiconiveau voor grondwater bestemd voor gebruik als drinkwater
i-MTR _{grw}	indicatief maximaal toelaatbaar risiconiveau voor grondwater
i-MTR _{grw, eco}	indicatief maximaal toelaatbaar risiconiveau voor grondwater gebaseerd op ecotoxiciteit
i-MTR _{grw, humaan}	indicatief maximaal toelaatbaar risiconiveau voor grondwater bestemd voor gebruik als drinkwater
i-VR _{grw}	indicatief verwaarloosbaar risiconiveau voor grondwater
i-VR _{zoet}	indicatief verwaarloosbaar risiconiveau voor zoet oppervlaktewater
i-VR _{zout}	indicatief verwaarloosbaar risiconiveau voor zout oppervlaktewater

overige afkortingen

ADI	acceptabele dagelijkse inname
BCF	bioconcentratie factor
BMF	biomagnificatie factor
EC ₅₀	concentratie die 50% effect veroorzaakt

$E_{b/r}C_{50}$	concentratie die 50% effect veroorzaakt op biomassa (b) of groeisnelheid (r)
LC_{50}	concentratie die 50% sterfte veroorzaakt
$\log K_{oc}$	log van de verdelingscoefficient tussen water en organisch koolstof
$\log K_{ow}$	log van de verdelingscoefficient tussen water en octanol
MW	molecuulgewicht
NOEC	No Observed Effect Concentration
$NOE_{b/r}C$	No Observed Effect Concentration voor biomassa (b) of groeisnelheid (r)
pKa	dissociatieconstante