



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Indicatieve waterkwaliteitsnormen voor bestrijdingsmiddelen

Normvoorstellen voor 19 stoffen

RIVM Briefrapport 2015-0124
E. Smit | R. Keijzers



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Indicatieve waterkwaliteitsnormen voor bestrijdingsmiddelen

Normvoorstellen voor 19 stoffen

RIVM Briefrapport 2015-0124
E. Smit | R. Keijzers

Colofon

© RIVM 2015

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de titel van de publicatie en het jaar van uitgave.

Els Smit (auteur), RIVM
Rineke Keijzers (auteur), Ecofide

Contact:
Els Smit
Centrum voor Veiligheid van Stoffen en Producten
els.smit@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, in het kader van de opdracht "Nationaal Stoffenbeleid".

Dit is een uitgave van:
**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**
Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
Nederland
www.rivm.nl



Publiekssamenvatting

Indicatieve waterkwaliteitsnormen voor bestrijdingsmiddelen

Normvoorstellen voor 19 stoffen

Het RIVM stelt voor om de indicatieve waterkwaliteitsnormen van een aantal bestrijdingsmiddelen aan te passen. Indicatieve normen geven waterbeheerders een eerste indruk of stoffen die zij in hun gebied aantreffen een reden tot zorg zijn. Van vrijwel alle onderzochte stoffen zijn de voorgestelde normen strenger dan de oude. Nieuwe gegevens voor waterorganismen laten namelijk zien dat schadelijke effecten al bij lagere concentraties optreden.

Daarnaast is bij de nieuwe waarden rekening gehouden met de mate waarin mensen aan de stoffen worden blootgesteld als zij vis en visproducten eten. De bestrijdingsmiddelen uit dit onderzoek kunnen zich namelijk ophopen in vis. De nieuwe waarden beschermen daarom niet alleen waterorganismen maar ook mensen die vis eten. In de meeste gevallen zijn de nieuwe inzichten over de directe effecten die ze op waterorganismen hebben echter doorslaggevend voor de aanpassingen. Verder speelt mee dat de huidige methodiek om normen af te leiden een grotere veiligheidsmarge inbouwt als bepaalde gegevens ontbreken. Voor een aantal stoffen zijn er bijvoorbeeld geen studies naar de langetermijneffecten op soorten die gevoelig zijn voor deze stoffen.

Dit onderzoek laat zien dat nieuwe gegevens van grote invloed kunnen zijn op de hoogte van de norm. Om de effecten van bestrijdingsmiddelen op de oppervlaktewaterkwaliteit goed te kunnen inschatten, is het dan ook van belang de indicatieve normen periodiek te actualiseren. De normvoorstellen dienen als advieswaarden voor het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM), dat de normen uiteindelijk bepaalt.

Kernwoorden: bestrijdingsmiddelen; indicatieve waterkwaliteitsnormen; JG-MKN; MAC-MKN

Synopsis

Indicative water quality standards for pesticides

Proposals for 19 compounds

RIVM proposes to adapt the indicative water quality standards for a series of pesticides. Indicative quality standards serve to give water managers a first impression if compounds are a reason for concern. For almost all compounds, the proposed standards are lower than the previous values. New aquatic ecotoxicity data show that adverse effects occur at lower concentrations.

The new values also take account of the exposure of humans by consumption of fish, because the pesticides under consideration have the potential to accumulate. The new values are also protective for this route. However, direct ecotoxicity appears to be critical in most cases. Furthermore, the current methodology for deriving water quality standards uses larger safety factors in case of missing data. For some compounds, there are no data from chronic studies on sensitive species.

The present research shows that new data may lead to major changes in the derived quality standard. Regular update of indicative standards is necessary to evaluate the impact of pesticides on surface water quality. The proposed standards in this report serve as advisory values for the Ministry of Infrastructure and the Environment, that will set the final standards.

Keywords: pesticides; indicative water quality standards; AA-EQS; MAC-EQS

Inhoudsopgave

Samenvatting – 9

1 Inleiding – 11

- 1.1 Aanleiding voor dit rapport – 11
- 1.2 Indicatieve normen – 11
- 1.3 Methodiek – 11
- 1.4 Vaststelling van normen – 12
- 1.5 Niet alle indicatieve normen zijn vastgesteld – 12
- 1.6 Beoordeling humane route – 12
- 1.7 Leeswijzer – 13

2 Methoden – 15

- 2.1 Algemeen – 15
- 2.2 Informatiebronnen – 15

3 Resultaten en discussie – 17

- 3.1 Beschikbaarheid van gegevens – 17
- 3.2 Afgeleide indicatieve normen – 17
- 3.3 Verschillen tussen oude en nieuwewaarden – 17
- 3.4 Herziening oude normen nodig – 18

4 Conclusies – 21

Dankbetuiging – 23

Literatuur – 25

Bijlage 1 Rapportageformulieren per stof – 29

Samenvatting

Dit rapport levert voorstellen voor nieuwe indicatieve waterkwaliteitsnormen voor 19 bestrijdingsmiddelen. De oude waarden hielden alleen rekening met directe ecotoxiciteit. Gezien de stofeigenschappen moet ook rekening worden gehouden met de bescherming van mensen die aan stoffen kunnen worden blootgesteld via consumptie van vis en visproducten.

De voorgestelde indicatieve normen komen voor vrijwel alle stoffen lager uit dan de oude. Dit komt in de meeste gevallen niet door het meenemen van de humane visconsumptie, maar door de herbeoordeling van de directe toxiciteit voor waterorganismen. Sinds de vorige afleiding zijn er voor veel stoffen nieuwe gegevens met gevoeliger eindpunten beschikbaar gekomen. Ook speelt mee dat de nieuwe methodiek in navolging van de Europese normafleidingsmethodiek kritischer omgaat met het ontbreken van chronische gegevens voor soorten die in acute testen gevoelig blijken te zijn. De resultaten geven aan dat periodieke herziening van indicatieve normen nodig blijft voor het zo goed mogelijk inschatten van de effecten van bestrijdingsmiddelen op de kwaliteit van het oppervlaktewater.

De hier afgeleide indicatieve MKN-waarden staan in onderstaande tabel. Ze hebben de status van wetenschappelijke advieswaarden totdat ze officieel zijn vastgesteld.

Tabel 1 Voorgestelde indicatieve JG- en MAC-MKN voor zoet- en zoutwater. Alle waarden in $\mu\text{g/L}$, als opgeloste concentratie. Omwille van de leesbaarheid zijn alleen waarden $< 0,010 \mu\text{g/L}$ in wetenschappelijke notatie weergegeven.

Stofnaam	zoetwater		zoutwater	
	i-JG-MKN	i-MAC-MKN	i-JG-MKN	i-MAC-MKN
brodifacoum	$1,0 \times 10^{-6}$	0,20	$1,0 \times 10^{-6}$	0,020
bromofos-ethyl	$2,0 \times 10^{-4}$	$2,0 \times 10^{-3}$	$2,0 \times 10^{-5}$	$2,0 \times 10^{-4}$
bromoxynil heptanoaat	$7,8 \times 10^{-3}$	0,29	$8,0 \times 10^{-3}$	0,029
cadusafos	0,023	0,023	$2,3 \times 10^{-3}$	$2,3 \times 10^{-3}$
cymiazool	0,046	12	0,046	1,2
dichlobenil	0,63	0,63	0,063	0,063
diclofop-methyl	$6,6 \times 10^{-3}$	1,4	$6,6 \times 10^{-3}$	0,14
diniconazool	0,13	5,3	0,032	0,53
dodemorf	5,0	5,0	0,50	0,50
etridiazool	0,20	0,72	0,020	0,072
famoxadone	$8,5 \times 10^{-3}$	0,016	$8,5 \times 10^{-4}$	$1,6 \times 10^{-3}$
fenbuconazool	0,50	0,60	0,050	0,060
fluazifop-butyl	0,097	0,97	$9,7 \times 10^{-3}$	0,097
flufenoxuron	$3,2 \times 10^{-4}$	$4,3 \times 10^{-4}$	$3,2 \times 10^{-5}$	$4,3 \times 10^{-5}$
haloxyfop-ethoxyethyl	0,041	3,9	0,024	0,39
jodofenfos	$2,0 \times 10^{-5}$	$2,3 \times 10^{-3}$	$2,0 \times 10^{-5}$	$2,3 \times 10^{-4}$
pendimethalin	0,018	0,024	$1,8 \times 10^{-3}$	$2,4 \times 10^{-3}$
quizalofop-ethyl	0,023	1,5	$2,3 \times 10^{-3}$	0,15
quizalofop-P-ethyl	0,17	0,98	0,098	0,098

1 Inleiding

1.1 Aanleiding voor dit rapport

In 2012 is de website "Normen voor het waterbeheer" van de Helpdesk water van Rijkswaterstaat opgeheven en overgegaan naar de RIVM-website Risico's van Stoffen. Voor een aantal stoffen was het op dat moment niet mogelijk te achterhalen hoe de afleiding en/of toetsing indertijd was uitgevoerd en daarom zijn deze normen in eerste instantie in een apart bestand geplaatst. De normen worden echter veel gebruikt in het kader van het vergunningverleningsproces en in monitoringsprogramma's. Daarom worden ze stuk voor stuk doorgelicht, zodat ze alsnog kunnen worden opgenomen in de database van de website Risico's van Stoffen. Dit rapport behandelt de indicatieve normen voor een serie van 19 bestrijdingsmiddelen.

1.2 Indicatieve normen

Binnen het Nederlandse stelsel van milieukwaliteitsnormen worden gedegen en indicatieve normen gebruikt. Gedegen normen zijn gebaseerd op uitgebreid literatuuronderzoek, waarbij alle onderliggende studies worden beoordeeld op kwaliteit en bruikbaarheid. Naast de gedegen variant bestaat de mogelijkheid om indicatieve normen af te leiden en te gebruiken. Indicatieve normen berusten op een beperkt aantal gegevensbronnen en de eindpunten van de onderliggende studies worden zonder verdere evaluatie overgenomen. Indicatieve normen worden afgeleid als er op korte termijn behoefte is aan een norm, bijvoorbeeld na een calamiteit of in een kortdurend vergunningtraject. Indicatieve normen worden ook gebruikt om waterbeheerders een eerste indruk te geven of stoffen die zij in hun beheersgebied aantreffen een reden tot zorg zijn. Een groot aantal indicatieve normen voor bestrijdingsmiddelen is opgenomen in de Bestrijdingsmiddelenatlas [1,2]. De Bestrijdingsmiddelenatlas levert analyses van de oppervlaktewaterkwaliteit in Nederland en wordt gebruikt in de toelatingsbeoordeling [3] en bij de evaluatie van het gewasbeschermingsmiddelenbeleid [4,5].

1.3 Methodiek

Het RIVM heeft een handreiking opgesteld voor het afleiden van indicatieve normen, die zoveel mogelijk aansluit bij de principes van de gedegen methodiek [6]. De methodes voor indicatieve normafleiding zijn in de afgelopen jaren een aantal keer aangepast, parallel aan Europese ontwikkelingen voor gedegen normen op dit gebied. Een van de belangrijkste aanpassingen van de laatste jaren is voortgekomen uit de invoering van de Kaderrichtlijn water (Krw). De gedegen normen die worden afgeleid onder de Krw hebben niet alleen betrekking op directe ecotoxiciteit voor waterorganismen, maar moeten ook bescherming bieden aan vogels en zoogdieren en mensen die stoffen binnen kunnen krijgen via het eten van vis. Visconsumptie wordt meegenomen voor stoffen die zich ophopen in de voedselketen, kankerverwekkend zijn of de voortplanting beïnvloeden.

Doorvergiftiging is in het verleden wel meegenomen in de indicatieve methodiek door het toepassen van een extra veiligheidsfactor [7] en sinds 2009 wordt ook humane visconsumptie meegenomen [8]. Deze routes zijn echter niet meegenomen in de indicatieve normafleidingen van voor die tijd.

1.4 Vaststelling van normen

Net als gedegen normen worden indicatieve normen officieel vastgesteld. In dit traject geeft de Wetenschappelijke Klankbordgroep Normstelling water en lucht (WK-NWL) eerst een technisch-inhoudelijk advies. Vervolgens toetst de Werkgroep-NWL de mogelijke (beleidsmatige) consequenties en geeft een advies aan de Stuurgroep-NWL van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM), die beslist over vaststelling. De normvoorstellen in dit rapport hebben ook de status van wetenschappelijke advieswaarden totdat ze officieel zijn vastgesteld.

Er zijn ook normen die in wet- of regelgeving worden opgenomen. In dat geval adviseert de WG-NWL rechtstreeks aan de verantwoordelijke beleidsdirectie en heeft de SG-NWL een adviserende rol. Het kan gebeuren dat de uiteindelijke norm afwijkt van de eerder gerapporteerde wetenschappelijke advieswaarde, bijvoorbeeld als gevolg van onzekerheden in de normafleiding, een kosten-batenafweging of een inschatting van de haalbaarheid van de norm [9]. In het geval van bestrijdingsmiddelen kan ook het College voor de Toelating van Gewasbeschermingsmiddelen en Biociden normen vaststellen. Een uitgebreide beschrijving van het traject is te vinden op de website Risico's van Stoffen (www.stoffen-risico.nl). Alle normen die zijn vastgesteld zijn te vinden op deze website.

1.5 Niet alle indicatieve normen zijn vastgesteld

Zoals in paragraaf 1.2 is aangegeven, zijn er veel indicatieve normen voor bestrijdingsmiddelen afgeleid. De meeste van deze normen zijn alleen gebaseerd op directe toxiciteit voor waterorganismen, terwijl voor sommige stoffen ook de humane visconsumptie zou moeten worden meegewogen (zie 1.3). Dit was mede de reden dat ze niet officieel zijn vastgesteld volgens de hierboven beschreven procedure en bij de overgang naar de website Risico's van Stoffen tijdelijk apart zijn geplaatst (zie 1.1). Vanwege het belang voor vergunningverlening en monitoring, is op verzoek van Rijkswaterstaat en andere waterbeheerders een begin gemaakt met het formeel laten vaststellen van de normen waarvoor dit nog niet eerder was gebeurd. Er is gestart met een groep van zo'n 400 bestrijdingsmiddelen, omdat deze groep van stoffen zeer relevant is voor waterbeheerders.

1.6 Beoordeling humane route

Om te voorkomen dat er indicatieve normen zouden worden vastgesteld die onvoldoende beschermend zijn voor mensen, is op advies van de Stuurgroep-NWL nagegaan voor welke bestrijdingsmiddelen de blootstelling van mensen via vis volgens de huidige methodiek had moeten worden meegenomen in de normafleiding. Voor de grote meerderheid van de stoffen was dit ofwel niet het geval, of was de indicatieve norm op basis van directe ecotoxiciteit voldoende beschermend voor de humane route. Deze indicatieve normen zijn

vervolgens alsnog vastgesteld. Voor zo'n 40 stoffen bleek de humane route mogelijk kritisch ten opzichte van de indicatieve ecotoxicologische norm. Voor deze stoffen is besloten om nieuwe indicatieve normen af te leiden volgens de meest recente methodiek. Daarbij is ook de ecotoxicologische beoordeling opnieuw uitgevoerd. In dit rapport wordt een eerste serie stoffen behandeld, deze staan vermeld in Tabel 2. Een deel van deze stoffen is niet meer toegelaten als gewasbeschermingsmiddel. Desondanks is er voor de evaluatie van de oppervlaktewaterkwaliteit nog steeds behoefte aan normen voor deze stoffen, omdat niet-toegelaten stoffen nog steeds worden aangetroffen in het oppervlaktewater [1]. Bij het verzamelen van gegevens voor quizalofop-ethyl bleek dat er genoeg gegevens waren om ook normen af te leiden voor quizalofop-P-ethyl. Voor deze stof was nog geen indicatieve norm beschikbaar.

1.7 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een korte samenvatting van de gebruikte methodiek. Hoofdstuk 3 bevat een samenvatting van de resultaten per stof en discussie. Details van de normafleidingen in de vorm van rapportageformulieren zijn te vinden in de bijlage.

Tabel 2 Stoffen waarvoor een indicatieve norm is afgeleid in dit rapport.

Stofnaam	CAS nummer
brodifacoum	56073-10-0
bromofos-ethyl	4824-78-6
bromoxynil heptanoaat	56634-95-8
cadusafos	95465-99-9
cymiazool	61676-87-7
dichlobenil	1194-65-6
diclofop-methyl	51338-27-3
diniconazool	83657-24-3
dodemorf	1593-77-7
etridiazool	2593-15-9
famoxadone	131807-57-3
fenbuconazool	114369-43-6
fluazifop-butyl	69806-50-4
flufenoxuron	101463-69-8
haloxyfop-ethoxyethyl	87237-48-7
jodofenfos	18181-70-9
pendimethalin	40487-42-1
quizalofop-ethyl	76578-12-6
quizalofop-P-ethyl	100646-51-3

2 Methoden

2.1 Algemeen

Voor de afleiding is gebruik gemaakt van de herziene handleiding die in 2015 wordt gepubliceerd. Deze handleiding is een uitwerking van de interimversie van 2009 en is verder aangepast aan de gedegen werkwijze volgens de Krw [10]. Naast de indicatieve jaargemiddelde norm voor zoetwater (i-JG-MKN), is een methode toegevoegd voor de afleiding van indicatieve normen voor kortdurende blootstelling (i-MAC-MKN) en kunnen beide normtypen nu ook voor zoutwater worden afgeleid. Net als in de interimversie van 2009, wordt de humane route via visconsumptie meegenomen als de stoffeïenschappen daartoe aanleiding geven (zie 1.2). Deze route wordt ook beschermend geacht voor doorvergiftiging van vogels en zoogdieren en dekt dus effecten in zowel de humane als de dierlijke voedselketen¹. Hieronder wordt kort ingegaan op enkele onderwerpen die voor de afleidingen in dit rapport relevant zijn. Voor verdere details over de afleidingsmethodiek wordt verwezen naar de handleiding.

2.2 Informatiebronnen

2.2.1 *Stoffeïenschappen*

Voor het verzamelen van ecotoxiciteitsgegevens is in eerste instantie gebruik gemaakt van de dossiers die zijn opgesteld in het kader van de Europese toelating van gewasbeschermingsmiddelen. Deze Draft Assessment Reports (DARs) zijn opgevraagd via de website van de European Food Safety Authority (EFSA²). Voor stoffen die langer geleden zijn beoordeeld en inmiddels verboden zijn, is vaak geen DAR beschikbaar. In sommige gevallen was er nog wel een EFSA-review of conclusie waarin de eindpuntenlijst (List of Endpoints) was opgenomen. Als deze bronnen geen of onvoldoende gegevens opleverden, is gebruik gemaakt van de OECD QSAR Toolbox [11] of aanvullende databases [12,13].

2.2.2 *Humaan-toxicologische informatie*

In de indicatieve methodiek wordt waar mogelijk gebruik gemaakt van gepubliceerde humaan-toxicologische advieswaarden, voor bestrijdingsmiddelen meestal in de vorm van een Acceptable Daily Intake (ADI). Als deze informatie niet beschikbaar is, kan via een pragmatische manier een gezondheidskundige limietwaarde worden afgeleid op basis van een snelle literatuurscreening. Als ook dit niet mogelijk is, kan worden teruggevallen op een defaultwaarde. Voor de stoffen die in dit rapport worden behandeld zijn echter ADIs beschikbaar. Waar mogelijk is gebruik gemaakt van de ADIs uit de EU Pesticides Database [14]. In een enkel geval is teruggevallen op waarden die zijn gepubliceerd door de Australische overheid [15].

¹ In de rapportageformulieren wordt deze route daarom aangeduid met het subscript "voedselketen".

² <http://www.efsa.europa.eu/en/pesticidespeerreview/assessmentreports.htm>

Een aantal stoffen in Tabel 2 betreft esters, zoals bromoxynil-heptanoaat en fluazifop-butyl. In dit soort gevallen is de ADI van de meest verwante verbinding gebruikt.

2.2.3 *Ecotoxicologische informatie*

Net als voor de stofeigenschappen is voor het verzamelen van ecotoxiciteitsgegevens in eerste instantie gebruik gemaakt van de DARs uit het Europese toelatingskader. De US EPA Ecotox database is als aanvullende bron geraadpleegd [16]. In een enkel geval is uitgeweken naar de Pesticides Properties Database [17] omdat de andere bronnen geen of onvoldoende gegevens opleverden.

3 Resultaten en discussie

3.1 Beschikbaarheid van gegevens

Voor alle stoffen waren experimentele ecotoxiciteitsgegevens beschikbaar om indicatieve waterkwaliteitsnormen af te leiden. Voor cymiazool, diniconazool en haloxyfop-ethoxyethyl (niet toegelaten in Europa) waren geen DARs beschikbaar en waren er geen gegevens in de US EPA Ecotox database [16]. Voor deze stoffen is uitgeweken naar de Pesticides Properties Database [17]. Voor famoxadone is gebruik gemaakt van een voorlopige versie van de DAR die in september 2014 is vrijgegeven voor publieksconsultatie [18].

3.2 Afgeleide indicatieve normen

Een overzicht van alle afgeleide i-MKN-waarden voor zoet- en zoutwater staat in Tabel 3. Deze waarden zijn uitgedrukt als opgeloste concentratie. In de monitoringspraktijk wordt vaak gewerkt met totaalconcentraties. Daarom zijn deze ook berekend volgens de handleiding [6] en weergegeven in Tabel 4. In beide tabellen is ook het indicatieve Verwaarloosbaar Risiconiveau (i-VR) opgenomen. Deze waarde wordt berekend als 1/100 van de i-JG-MKN en geeft de concentratie aan waar beneden geen effecten te verwachten zijn bij het gelijktijdig voorkomen van stoffen. Ter vergelijking is in Tabel 3 ook het oude indicatieve MTR opgenomen. Tevens is in deze tabel ook aangegeven welke route bepalend is voor de i-JG-MKN: de voedselketen of directe ecotoxiciteit. Details van de afleidingen zijn te vinden in de afzonderlijke rapportageformulieren in Bijlage 1.

3.3 Verschillen tussen oude en nieuwe waarden

Zoals is te zien in Tabel 3, is alleen de nieuwe waarde voor flufenoxuron hoger dan het oude indicatieve MTR, het verschil is een factor 50. Het laagste eindpunt in de nieuwe dataset is een factor 20 lager dan in de oude, maar omdat de meest gevoelige soort uit de dataset zowel acuut als chronisch is getest, kan met een veel lagere veiligheidsfactor worden volstaan dan de factor 1000 die in de oude normafleiding is toegepast.

Voor alle andere stoffen is de nieuw afgeleide i-JG-MKN voor zoetwater lager dan het huidige indicatieve MTR, maar voor slechts zeven stoffen is de voedselketen de bepalende route. Met andere woorden, ook de herbeoordeling van directe ecotoxiciteit leidt in vrijwel alle gevallen tot aanzienlijk lagere waarden dan voorheen.

Wat hierbij zeker een rol speelt is dat veel oudere indicatieve MTRs zijn afgeleid op basis van een beperkte set ecotoxiciteitsgegevens. Door het gebruiken van de Europese toelatingsdossiers en de US EPA Ecotoxdatabase zijn nu meer toxiciteitsgetallen beschikbaar uit chronische studies. In het verleden is weliswaar vaak met grote veiligheidsfactoren gerekend, maar als het verschil tussen acute en chronische toxiciteitswaarden groot is, wordt nu toch een lagere i-JG-MKN afgeleid. Bovendien rekent de huidige methodiek met een extra veiligheidsfactor als een soort die acuut gevoelig is, niet chronisch is getest.

Een voorbeeld is fluazifop-butyl. Voor deze stof is in 1995 een indicatief MTR afgeleid van 0,53 µg/L [19] op basis van een eindpunt van 530 µg/L met een veiligheidsfactor van 1000. In de huidige dataset is de oester *Crassostrea virginica* het gevoeligst met een LC50 van 97 µg/L. De laagste chronische NOEC is 17,4 µg/L voor de kreeftachtige *Americamysis bahia*. Omdat de oester niet chronisch is getest, wordt een extra veiligheidsfactor toegepast en komt de nieuwe i-JG-MKN ruim een factor 5 lager uit dan het oude indicatieve MTR.

Iets soortgelijks speelt bij famoxadone. Voor deze stof is in 2002 een indicatief MTR afgeleid van 0,14 µg/L op basis van een chronische NOEC van 1,4 µg/L voor vissen met een veiligheidsfactor van 10 [20]. In de huidige dataset is het laagste *acute* eindpunt 1,4 µg/L voor de oester en is de laagste chronische NOEC 0,085 µg/L voor watervlooien. Deze laatste waarde leidt tot een 16 maal lagere indicatieve norm.

3.4 Herziening oude normen nodig

De nieuwe methodiek voor het afleiden van indicatieve normen sluit beter aan bij de Europese normafleidingsmethodiek onder de Krw dan eerdere methodes. De herevaluatie van de stoffen in dit rapport laat zien dat de nieuwe methodiek tot andere resultaten leidt, deels vanwege het beschikbaar komen van nieuwe gegevens. De andere uitkomsten kunnen van invloed zijn op het oordeel over de oppervlaktewaterkwaliteit. Hoe dit precies uitpakt is moeilijk te voorspellen omdat MTR en MKN op een andere manier worden getoetst: het MTR werd getoetst aan de 90ste percentiel van de gemeten concentraties, de JG-MKN aan de jaargemiddelde concentratie (of een gemiddelde over een relevante periode in het jaar zoals een teeltseizoen). Het up-to-date houden van indicatieve normen is belangrijk voor een adequate evaluatie van de oppervlaktewaterkwaliteit. Normoverschrijding kan aanleiding zijn om bij de herregistratie van een bestrijdingsmiddel een aanvullende analyse van de problematiek te maken [3]. Afhankelijk van de uitkomsten kan het nodig zijn om dan alsnog een gedegen normafleiding uit te voeren [21].

Tabel 3 Huidige i-MTR op basis van directe ecotoxiciteit met referentie (indien bekend) en nieuw afgeleide indicatieve JG- en MAC-MKN en VR voor zoet- en zoutwater. Alle waarden in $\mu\text{g/L}$, uitgedrukt als opgeloste concentratie. De kritische route is de route die de i-JG-MKN bepaalt, bij voedselketen is dit de humane route (die ook de dierlijke voedselketen afdekt), bij eco is dit directe ecotoxiciteit. Omwille van de leesbaarheid zijn alleen waarden $< 0,010 \mu\text{g/L}$ in wetenschappelijke notatie weergegeven.

Stofnaam	i-MTR _{eco}	Referentie	zoetwater				zoutwater			
			i-JG-MKN	i-MAC-MKN	i-VR	kritische route	i-JG-MKN	i-MAC-MKN	i-VR	kritische route
brodifacoum	$2,2 \times 10^{-3}$	RIVM ^a	$1,0 \times 10^{-6}$	0,20	$1,0 \times 10^{-8}$	voedselketen	$1,0 \times 10^{-6}$	0,020	$1,0 \times 10^{-8}$	voedselketen
bromofos-ethyl	0,090	[19]	$2,0 \times 10^{-4}$	$2,0 \times 10^{-3}$	$2,0 \times 10^{-6}$	eco	$2,0 \times 10^{-5}$	$2,0 \times 10^{-4}$	$2,0 \times 10^{-7}$	eco
bromoxynil heptanoaat	0,029	[20]	$7,8 \times 10^{-3}$	0,29	$7,8 \times 10^{-5}$	voedselketen	$8,0 \times 10^{-3}$	0,029	$8,0 \times 10^{-5}$	eco
cadusafos	2,31	RIVM ^a	0,023	0,023	$2,3 \times 10^{-4}$	eco	$2,3 \times 10^{-3}$	$2,3 \times 10^{-3}$	$2,3 \times 10^{-5}$	eco
cymiazool	1,2	RIVM ^a	0,046	12	$4,6 \times 10^{-4}$	voedselketen	0,046	1,2	$4,6 \times 10^{-4}$	voedselketen
dichlobenil	20	[22]	0,63	0,63	$6,3 \times 10^{-3}$	eco	0,063	0,063	$6,3 \times 10^{-4}$	eco
diclofop-methyl	0,030	RIVM ^a	$6,6 \times 10^{-3}$	1,4	$6,6 \times 10^{-5}$	voedselketen	$6,6 \times 10^{-3}$	0,14	$6,6 \times 10^{-5}$	voedselketen
diniconazool	0,53	[23]	0,13	5,3	$1,3 \times 10^{-3}$	voedselketen	0,032	0,53	$3,2 \times 10^{-4}$	eco
dodemorf	33	[19]	5,0	5,0	0,050	eco	0,50	0,50	$5,0 \times 10^{-3}$	eco
etridiazool	18,2	[19]	0,20	0,72	$2,0 \times 10^{-3}$	eco	0,020	0,072	$2,0 \times 10^{-4}$	eco
famoxadone	0,14	[20]	$8,5 \times 10^{-3}$	0,016	$8,5 \times 10^{-5}$	eco	$8,5 \times 10^{-4}$	$1,6 \times 10^{-3}$	$8,5 \times 10^{-6}$	eco
fenbuconazool	2,3	[24]	0,50	0,60	$5,0 \times 10^{-3}$	eco	0,050	0,060	$5,0 \times 10^{-4}$	eco
fluazifop-butyl	0,53	[19]	0,097	0,97	$9,7 \times 10^{-4}$	eco	$9,7 \times 10^{-3}$	0,097	$9,7 \times 10^{-5}$	eco
flufenoxuron ^b	$6,5 \times 10^{-6}$	RIVM ^a	$3,2 \times 10^{-4}$	$4,3 \times 10^{-4}$	$3,2 \times 10^{-6}$	eco	$3,2 \times 10^{-5}$	$4,3 \times 10^{-5}$	$3,2 \times 10^{-7}$	eco
haloxyfop-ethoxyethyl	0,14	RIVM ^a	0,041	3,9	$4,1 \times 10^{-4}$	voedselketen	0,024	0,39	$2,4 \times 10^{-4}$	eco
jodofenfos	0,053	RIVM ^a	$2,0 \times 10^{-5}$	$2,3 \times 10^{-3}$	$2,0 \times 10^{-7}$	voedselketen	$2,0 \times 10^{-5}$	$2,3 \times 10^{-4}$	$2,0 \times 10^{-7}$	voedselketen
pendimethalin	0,30	[20]	0,018	0,024	$1,8 \times 10^{-4}$	eco	$1,8 \times 10^{-3}$	$2,4 \times 10^{-3}$	$1,8 \times 10^{-5}$	eco
quizalofop-ethyl	0,80	[19]	0,023	1,5	$2,3 \times 10^{-4}$	eco	$2,3 \times 10^{-3}$	0,15	$2,3 \times 10^{-5}$	eco
quizalofop-P-ethyl ^c	^c		0,17	0,98	$1,7 \times 10^{-3}$	voedselketen	0,098	0,098	$9,8 \times 10^{-4}$	eco

a: indicatief MTR voor ecotoxicologie afkomstig uit niet gepubliceerde rapportageformulieren

b: deze stof is toegevoegd omdat het huidige indicatieve MTR zeer laag is en met een grote veiligheidsfactor is afgeleid

c: voor deze stof was nog geen indicatief MTR, maar de afleiding voor quizalofop-ethyl leverde voldoende informatie om een norm af te leiden

Tabel 4 Nieuw afgeleide indicatieve JG- en MAC-MKN en VR voor zoet- en zoutwater, uitgedrukt in µg/L als totaalconcentratie. Omwille van de leesbaarheid zijn alleen waarden < 0,010 µg/L in wetenschappelijke notatie weergegeven.

Stofnaam	zoetwater			zoutwater		
	i-JG-MKN	i-MAC-MKN	i-VR	i-JG-MKN	i-MAC-MKN	i-VR
brodifacoum	$1,0 \times 10^{-6}$	0,20	$1,0 \times 10^{-8}$	$1,0 \times 10^{-6}$	0,020	$1,0 \times 10^{-8}$
bromofos-ethyl	$2,0 \times 10^{-4}$	$2,0 \times 10^{-3}$	$2,0 \times 10^{-6}$	$2,0 \times 10^{-5}$	$2,0 \times 10^{-4}$	$2,0 \times 10^{-7}$
bromoxynil heptanoaat	$7,9 \times 10^{-3}$	0,29	$7,9 \times 10^{-5}$	$8,0 \times 10^{-3}$	0,029	$8,0 \times 10^{-5}$
cadusafos	0,023	0,023	$2,3 \times 10^{-4}$	$2,3 \times 10^{-3}$	$2,3 \times 10^{-3}$	$2,3 \times 10^{-5}$
cymiazool	0,048	13	$4,8 \times 10^{-4}$	0,046	1,2	$4,6 \times 10^{-4}$
dichlobenil	0,63	0,63	$6,3 \times 10^{-3}$	0,063	0,063	$6,3 \times 10^{-4}$
diclofop-methyl	$7,0 \times 10^{-3}$	1,5	$7,0 \times 10^{-5}$	$6,6 \times 10^{-3}$	0,14	$6,6 \times 10^{-5}$
diniconazool	0,14	5,7	$1,4 \times 10^{-3}$	0,032	0,53	$3,2 \times 10^{-4}$
dodemorf	5,4	5,4	0,054	0,50	0,50	$5,0 \times 10^{-3}$
etridiazool	0,20	0,72	$2,0 \times 10^{-3}$	0,020	0,072	$2,0 \times 10^{-4}$
famoxadone	$9,6 \times 10^{-3}$	0,018	$9,6 \times 10^{-5}$	$8,6 \times 10^{-4}$	$1,6 \times 10^{-3}$	$8,6 \times 10^{-6}$
fenbuconazool	0,51	0,61	$5,1 \times 10^{-3}$	0,050	0,060	$5,0 \times 10^{-4}$
fluazifop-butyl	0,098	0,98	$9,8 \times 10^{-4}$	$9,7 \times 10^{-3}$	0,097	$9,7 \times 10^{-5}$
flufenoxuron	$5,0 \times 10^{-4}$	$6,7 \times 10^{-4}$	$5,0 \times 10^{-6}$	$3,4 \times 10^{-5}$	$4,5 \times 10^{-5}$	$3,4 \times 10^{-7}$
haloxyfop-ethoxyethyl	0,043	4,1	$4,3 \times 10^{-4}$	0,024	0,39	$2,4 \times 10^{-4}$
jodofenfos	$2,0 \times 10^{-5}$	$2,3 \times 10^{-3}$	$2,0 \times 10^{-7}$	$2,0 \times 10^{-5}$	$2,3 \times 10^{-4}$	$2,0 \times 10^{-7}$
pendimethalin	0,019	0,025	$1,9 \times 10^{-4}$	$1,8 \times 10^{-3}$	$2,4 \times 10^{-3}$	$1,8 \times 10^{-5}$
quizalofop-ethyl	0,023	1,5	$2,3 \times 10^{-4}$	$2,3 \times 10^{-3}$	0,15	$2,3 \times 10^{-5}$
quizalofop-P-ethyl	0,17	0,98	$1,7 \times 10^{-3}$	0,098	0,098	$9,8 \times 10^{-4}$

4 Conclusies

Dit rapport levert voorstellen voor nieuwe indicatieve waterkwaliteitsnormen voor 19 bestrijdingsmiddelen. De oude waarden hielden geen rekening met de blootstelling van mensen via consumptie van vis en visproducten. Op basis van een eerste screening was verwacht dat deze route kritisch zou zijn voor de normafleiding. De nieuwe waarden komen voor vrijwel alle stoffen inderdaad lager uit dan de oude. In de meeste gevallen komt dit echter niet door het meenemen van de humane visconsumptie, maar maakt de herbeoordeling van ecotoxiciteit een lagere waarde nodig. Dit komt doordat er voor veel stoffen nieuwe gegevens met gevoeliger eindpunten beschikbaar zijn gekomen sinds de vorige afleiding. Ook speelt mee dat de nieuwe methodiek in navolging van de Europese normafleidingsmethodiek kritischer omgaat met het ontbreken van chronische gegevens voor soorten die in acute testen gevoelig blijken te zijn.

De normvoorstellen in dit rapport hebben de status van wetenschappelijke advieswaarden totdat ze officieel zijn vastgesteld. Als stoffen uit dit rapport in het water worden aangetroffen, kan met de nieuwe getallen een betere inschatting van de risico's worden gemaakt. Voor bestrijdingsmiddelen berust de beoordeling van de oppervlakte-waterkwaliteit voor een groot deel op indicatieve MTRs die lang geleden zijn afgeleid. Het verdient aanbeveling om deze indicatieve normen ook te herzien of te vervangen door gedegen normen die zijn afgeleid volgens de Europese methodiek onder de Kaderrichtlijn water. Dit laatste is met name van belang voor stoffen die op grond van een indicatieve norm als probleem voor de waterkwaliteit zijn geïdentificeerd.

Dankbetuiging

De auteurs bedanken Jaap Postma (Ecofide), Rene van Herwijnen en Charles Bodar (RIVM) en de leden van de Wetenschappelijke Klankbordgroep Normstelling water en lucht voor commentaar op eerdere versies van dit rapport.

Literatuur

De literatuurlijst bevat ook de referenties uit de rapportageformulieren in Bijlage 1.

1. De Snoo G, Vijver MG, Bestrijdingsmiddelen en waterkwaliteit. 2012, Leiden, Nederland: Centrum voor Milieuwetenschappen Leiden.
2. Universiteit Leiden (CML) en Rijkswaterstaat-WVL. 2014. Atlas Bestrijdingsmiddelen in Oppervlaktewater. Centrum voor Milieuwetenschappen Leiden en Rijkswaterstaat, Water, Verkeer en Leefomgeving. [Accessed 2014].
3. De Werd HAE, Kruijne R. 2011. Interpretation of surface water monitoring results in the authorisation procedure of plant protection products in the Netherlands; including a draft protocol for causal analysis. Wageningen, the Netherlands. Wageningen UR, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. Rapport 2011-02.
4. Van der Linden AMA, Kruijne R, Tiktak A, Vijver MG. 2012. Evaluatie van de nota Duurzame gewasbescherming. Deelrapport Milieu. Bilthoven, Nederland. Rijksinstituut voor Volksgezondheid in Milieu. Rapport 607059001/2012.
5. Van Eerdt M, Van Dam J, Tiktak A, Vonk M, Wortelboer R, H. VZ. 2012. Evaluatie van de nota duurzame gewasbescherming. Den Haag, Nederland. Planbureau voor de Leefomgeving. Rapport 500158001.
6. De Poorter LRM, Van Herwijnen R, Janssen PJCM, Smit CE. 2015. Handleiding voor de afleiding van indicatieve milieurisicogrenzen. Bilthoven, Nederland. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Rapport 2015-0057.
7. Hansler RJ, Mennes WC, Traas TP. 2006. Handreiking voor de afleiding van indicatieve milieukwaliteitsnormen. Bilthoven, Nederland. Rijksinstituut voor Volksgezondheid in Milieu. Rapport 601503024.
8. Van Herwijnen R, Janssen PJCM, Haverkamp THA, De Poorter LRM. 2009. Handreiking voor de afleiding van indicatieve milieurisicogrenzen (Interimversie 2009). Bilthoven, Nederland. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Rapport 601782025.
9. Roels JM, Verweij W, van Engelen JGM, Maas RJM, Lebet E, Houthuijs DJM, Wezenbeek JM. 2014. Gezondheid en veiligheid in de Omgevingswet. Doelen, normen en afwegingen bij de kwaliteit van de leefomgeving. Hoofdrapport. Bilthoven, Nederland. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Rapport 2014-0138.
10. EC. 2011. Technical guidance for deriving environmental quality standards. Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC). Guidance Document No. 27. Brussels. European Communities.
11. OECD. 2013. Toolbox for grouping chemical in categories v3.1. Organization for Economic Cooperation and Development.

12. SRC. 2014. Interactive PhysProp Database. SRC, <http://www.syrres.com/what-we-do/databaseforms.aspx?id=386>.
13. US EPA. 2014. EPI Suite. Washington, DC. US Environmental Protection Agency (EPA) Office of Pollution Prevention Toxics and Syracuse Research Company (SRC).
14. EU. 2014. EU Pesticides Database. Directorate General for Health & Consumers. [Accessed 2013].
15. Australian Government. 2013. ADI List. Acceptable Daily Intakes for Agricultural and Veterinary Chemicals. Department of Health, Office of Chemical Safety.
16. US EPA. 2014. Ecotox database. United States Environmental Protection Agency. [Accessed September 2014]. Available from: http://cfpub.epa.gov/ecotox/quick_query.htm.
17. PPDB. 2014. The Pesticides Properties Database. University of Hertfordshire. [Accessed 2014]. Available from: <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/index.htm>.
18. EC. 2014. Regulation (EC) No. 1107/2009 of the European Council and Parliament Fomoxadone. Report and Proposed Decision of the United Kingdom made to the European Commission under Regulation 1141/2010 for first renewal of approval. Draft: July 2014.
19. Beek MA. 1999. Overzicht van ad hoc MTR's voor water 1992-1998. Lelystad. RIZA. Rapport 99.046.
20. Van de Plassche EJ. 2002. Een ad-hoc Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau voor bestrijdingsmiddelen. Nijmegen. Royal Haskoning. Rapport 9M0255.01/R0001/EVDP/Nijm.
21. Smit CE, Kalf D. 2014. Bestrijdingsmiddelen in oppervlaktewater. Vergelijking tussen Nederland en andere Europese landen. Bilthoven, Nederland. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Rapport 601714026.
22. Beek MA. 2002. Ad hoc MTR's voor stoffen uit de Richtlijn 76/464/EEG. Lelystad, Nederland. RIZA. Rapport 2002.106X.
23. Harezlak V, Keijzers R. 2011. Afleiding van het ecotoxicologisch deel voor 29 ad hoc MTR's voor 2010. Deltares. Rapport 1203121-001-ZWS-0011.
24. Osté L, Keijzers R, Mastalerz V. 2011. Afleiding van het ecotoxicologisch deel voor 28 ad hoc MTR's voor 2009. Deltares. Rapport 1203121-001-ZWS-0005.
25. EC. 2009. Brodifacoum (PT 14) Assessment report. Finalised in the Standing Committee on Biocidal Products at its meeting on 17 September 2009 in view of its inclusion in Annex I to Directive 98/8/EC.
26. ECHA. 2014. Annex 1. Background document to the Opinion proposing harmonised classification and labelling at Community level of 4-hydroxy-3-(3-(4'-bromo-4-biphenylyl)-1,2,3,4-tetrahydro-1-naphthyl)coumarin; Brodifacoum EC number: 259-980-5 CAS number: 56073-10-0. Helsinki, Finland. European Chemicals Agency. Committee for Risk Assessment RAC. Rapport CLH-O-0000003395-72-02/F.
27. Biobyte. 2006. Bio-Loom for Windows. Claremont, USA. Biobyte Corp.
28. EC. 2004. Review report for the active substance bromoxynil. Finalised in the Standing Committee on the Food Chain and

- Animal Health at its meeting on 13 February 2004 in view of the inclusion of bromoxynil in Annex I of Directive 91/414/EEC. SANCO/4347/2000 - final. Brussels, Belgium. Directorate General Health and Consumer Protection.
29. EC. 2008. Cadusafos. Additional report to the DAR.
 30. EC. 2005. Draft Assessment Report -public version- Initial risk assessment provided by the rapporteur Member State Greece for the existing active substance cadusafos of the second stage of the review programme referred to in Article 8(2) of Council Directive 91/414/EEC.
 31. EC. 2008. Draft Assessment Report -public version- Initial risk assessment provided by the rapporteur Member State The Netherlands for the existing active substance dichlobenil of the third stage (part A) of the review programme referred to in Article 8(2) of Council Directive 91/414/EEC.
 32. EC. 2009. Additional report to the DAR -public version- Initial risk assessment provided by the rapporteur Member State France for the existing active substance diclofop-methyl upon resubmission in the framework of the accelerated procedure in accordance with Commission Regulation (EC) No 33/2008.
 33. EFSA. 2010. Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance diclofop (considered variant diclofop-methyl). EFSA Journal 8(10), 1718.
 34. EFSA. 2007. Reasoned opinion on the potential chronic and acute risk to consumers' health arising from proposed temporary EU MRLs. <http://www.efsa.europa.eu/en/search/doc/32r.pdf>.
 35. EC. 2007. Draft Assessment Report and proposed decision of the Netherlands in the context of the possible inclusion of dodemorph in Annex I of Council Directive 91/414/EEC.
 36. EC. 2007. Draft Assessment Report -public version- Initial risk assessment provided by the rapporteur Member State The Netherlands for the existing active substance etridiazole of the third stage (part A) of the review programme referred to in Article 8(2) of Council Directive 91/414/EEC.
 37. EC. 2002. Review report for the active substance famoxadone. Finalised in the Standing Committee on the Food Chain and Animal Health at its meeting on 19 April 2002 in view of the inclusion of famoxadone in Annex I of Directive 91/414/EEC. 6505/VI/99-final. Brussels, Belgium. Directorate General Health and Consumer Protection.
 38. EC. 2006. Draft Assessment Report -public version- Initial risk assessment provided by the rapporteur Member State The United Kingdom for the existing active substance fenbuconazole of the third stage (part A) of the review programme referred to in Article 8(2) of Council Directive 91/414/EEC.
 39. EC. 2009. Additional report to the DAR -public version- Initial risk assessment provided by the rapporteur Member State The United Kingdom for the existing active substance fenbuconazole upon resubmission in the framework of the accelerated procedure in accordance with Commission Regulation (EC) No 33/2008.
 40. EC. 2010. Additional report to the DAR -public version- Initial risk assessment provided by the rapporteur Member State France for the existing active substance fluzifop-P-butyl upon resubmission

- in the framework of the accelerated procedure in accordance with Commission Regulation (EC) No 33/2008.
41. EC. 2010. Additional report to the DAR -public version- Initial risk assessment provided by the rapporteur Member State France for the existing active substance flufenoxuron upon resubmission in the framework of the accelerated procedure in accordance with Commission Regulation (EC) No 33/2008.
 42. EFSA. 2011. Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance flufenoxuron. EFSA Journal 9(3), 2088.
 43. EC. 2003. Review report for the active substance pendimethalin. Finalised in the Standing Committee on the Food Chain and Animal Health at its meeting on 13 November 2002 in view of the inclusion of pendimethalin in Annex I of Directive 91/414/EEC. Brussels, Belgium. European Commission, Health & Consumer Protection Directorate-General. Directorate E – Food Safety: plant health, animal health and welfare, international questions. E1 - Plant health. 7477/VI/98-final.
 44. EC. 2007. Draft Assessment Report -public version- Initial risk assessment provided by the rapporteur Member State Finland for the existing active substance quizalofop-P-ethyl of the third stage (part A) of the review programme referred to in Article 8(2) of Council Directive 91/414/EEC.

Bijlage 1 Rapportageformulieren per stof

De rapportageformulieren bevatten de informatie die is vereist volgens de handleiding. Vergedrukte waarden zijn gebruikt voor de afleiding van de voorgestelde indicatieve normen. De afleiding volgens de stappenschema's wordt beschreven in Hoofdstuk 6 van de handleiding [6].

De voorgestelde indicatieve normen zijn afgeleid als opgeloste concentratie. In de monitoringspraktijk wordt vaak gewerkt met totaalconcentraties. Deze zijn berekend volgens de handleiding [6], uitgaande van de Krw-methodiek [10]. De berekening gaat uit van een zwevend stofgehalte van 30 mg/L voor zoetwater en 3 mg/L voor zoutwater. Het zwevend stof bevat 20% organische stof.

De resultaten worden gepresenteerd in twee significante cijfers. Omwille van de leesbaarheid zijn alleen waarden $< 0,010 \mu\text{g/L}$ in wetenschappelijke notatie weergegeven.

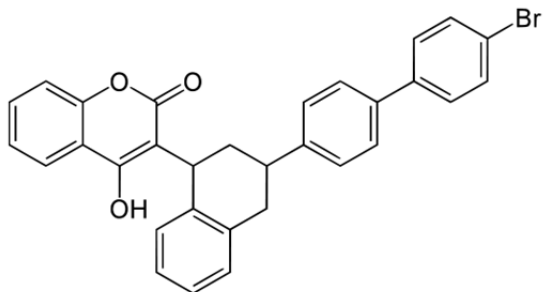
Brodifacoum

SAMENVATTING

STOFNAAM	Brodifacoum
CAS-NUMMER	56073-10-0

Voorgestelde indicatieve risicogrenzen		
Risicogrens		
Soort water	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
Soet oppervlaktewater		
i-JG-MKN _{zoet water}	$1,0 \times 10^{-6}$	$1,0 \times 10^{-6}$
i-MAC-MKN _{zoet water, eco}	0,20	0,20
i-VR _{zoet water}	$1,0 \times 10^{-8}$	$1,0 \times 10^{-8}$
Zout oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
i-JG-MKN _{zout water}	$1,0 \times 10^{-6}$	$1,0 \times 10^{-6}$
i-MAC-MKN _{zout water, eco}	0,020	0,020
i-VR _{zout water}	$1,0 \times 10^{-8}$	$1,0 \times 10^{-8}$

1. IDENTITEIT EN CLASSIFICATIE

Stofnaam	Brodifacoum
IUPAC naam	3-[3-(4'-bromobiphenyl-4-yl)-1,2,3,4-tetrahydro-1-naphthyl]-4-hydroxycoumarin
Synoniem	PP581
CAS-nummer	56073-10-0
Stofgroep volgens EPIWin	Acrylaten; Vinyl/Allyl Alcoholen
Bekend gebruik	Rodenticide, wordt vooral ingezet tegen kleine dieren als muizen, ratten en possum (toegelaten als biocide in EU en NL, niet toegelaten als gewasbeschermingsmiddel).
Toxiciteitsmechanisme	Antocoagulant rodenticides zijn vitamine K antagonisten. Ze voorkomen bloedstolling bij wonden door de regeneratie van vitamine K in de lever te voorkomen.
Relevante zaken m.b.t. geharmoniseerde classificatie	Geharmoniseerde classificatie is beschikbaar. Er zijn geen relevante H-zinnen die de afleiding van de i-MKN _{voedselketen, water} triggeren, maar afleiding is nodig vanwege bioaccumulerende eigenschappen.
Molecuulformule	$\text{C}_{31}\text{H}_{23}\text{BrO}_3$
Smiles	<chem>c1cc(Br)ccc1c(cc2ccc2C3Cc4ccccc4C(C5=C(O)c6ccc cc6OC5(=O)))C3</chem>
Structuurformule	

2. FYSISCH-CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN EN VERSPREIDING

Eigenschap	Waarde	Opmerking	Ref.
Molecuulgewicht (g/mol)	523,4		[25]
Smeltpunt (°C)	232	valt uiteen	[25]
Kookpunt (°C)	-	niet van toepassing	[25]
Dampspanning (Pa)	$2,6 \times 10^{-22}$	20 °C $1,9 \times 10^{-21}$ Pa bij 25 °C	[26]
Oplosbaarheid in water (mg/L)	0,004 – 10	bij 20 °C: 0,0038 (pH 5,2) 0,24 (pH 7,4) 10 (pH 9,3) bij 20 °C: ≤0,0032 (pH 5) 0,058 (pH 7); 1,86 (pH 9) 0,0038	[25]
Log K _{ow}	5,99-6,13 4,92 4,78	experimenteel, 20 °C pH 5; pH 7 pH 9	[26]
	6,12 8,5	Geschat uit gemeten K _{oc} CLogP = 8,5	[25]
Henry-coëfficiënt (Pa.m ³ /mol)	$2,18 \times 10^{-3}$	Bij pH 7 ^a $5,23 \times 10^{-5}$ bij pH 9	[25]
pKa	4,5		[26]

a: In tekst staat zowel $\ll 2,18 \times 10^{-3}$ als $< 2,18 \times 10^{-3}$ als $2,18 \times 10^{-3}$ als $\ll 2,18 \times 10^3$

3. GEDRAG EN LOTGEVALLEN IN HET MILIEU

Log K _{oc} [L/kg]	3,96	17,8 bij pH 8,46 9155 bij pH 7,1-7,6 426579 bij pH 8,46	[25]
Als MW < 700 g/mol:			
BCF (L/kg)	3034	QSAR met log Kow 4,92	[25]
BMF	10		[25]

4. TOXICITEIT**4.1 Humane toxiciteit**

Er is een ADI beschikbaar van $5,0 \times 10^{-7}$ mg/kg_{bw} = $5,0 \times 10^{-4}$ µg/kg_{bw} [15].

4.2 Ecotoxiciteit

Acute testen

Soort	Duur	Parameter	Waarde	Opmerking	Ref.
Waterorganismen			(µg/L)		
Algen					
<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	3d	EC ₅₀	40	groeisnelheid; EbC50=16 µg/L	[25]
Kreeftachtigen					
<i>Daphnia magna</i>	2d	EC ₅₀	250		[25]
Vissen					
<i>Carassius carassius</i>	4d	LC ₅₀	1000 ^a	7 en 14 d LC ₅₀ ook 1000 µg/L	[16]
<i>Leucaspis delineatus</i>	4d	LC ₅₀	1000	7 d LC ₅₀ 1000 µg/L en 14 d LC ₅₀ 100 µg/L	[16]
<i>Tinca tinca</i>	4d	LC ₅₀	1000	7 d LC ₅₀ 1000 µg/L en 14 d LC ₅₀ 100 µg/L	[16]
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	4d	LC ₅₀	1000	7 d LC ₅₀ 1000 µg/L en 14 d LC ₅₀ 100 µg/L	[16]
<i>Cyprinus carpio</i>	4d	LC ₅₀	1000		[16]
<i>Lepomis macrochirus</i>	4d	LC ₅₀	120		[16]
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	4d	LC ₅₀	20		[16]
Overig					
<i>Pseudomonas putida</i>	6 u	EC ₁₀	>3,8	Gebaseerd op oplosbaarheid bij pH 5,2	[25]
<i>Aedes aegypti</i>	1d	LC ₅₀	8230		[16]
<i>Tubifex tubifex</i>	4d	LC ₅₀	1000		[16]

a: Het is opvallend dat voor 4 soorten dezelfde waarden wordt gegeven. De US EPA Ecotox database geeft verder geen details, mogelijk is de LC50 berekend als het gemiddelde van de concentraties met 0 en 100% effect.

Chronische testen

Soort	Duur	Parameter	Waarde	Opmerking	Ref.
Waterorganismen			(µg/L)		
Algen					
<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	3d	NOEC	10	groeisnelheid	[25]
Vissen					
<i>Carassius carassius</i>	21d	LC ₅₀	100		[16]
<i>Leucaspis delineatus</i>	21d	LC ₅₀	100		[16]
<i>Tinca tinca</i>	21d	LC ₅₀	100		[16]
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	21d	LC ₅₀	100		[16]

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

Oppervlaktewater

i-JG-MKN_{zoet}

i-JG-MKN_{voedselketen, water}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	$i\text{-JG-MKN}_{\text{humaan, voedsel}} = 0,1 \times 5,0 \times 10^{-4} \times 70 / 0,115$ = $0,030 \mu\text{g}/\text{kg}_{\text{voedsel}}$	
2	$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 0,030 / (3034 \times 10) =$ $1,0 \times 10^{-6} \mu\text{g}/\text{L}$	
3	De berekende $i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}}$ wordt gebruikt voor de selectie van de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$	

i-JG-MKN_{zoet, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-acute}} = 0,020 \mu\text{g}/\text{L}$ $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-chronisch}} = 0,010 \mu\text{g}/\text{L}$	$\text{LC}_{50,\text{min}} = 20 \mu\text{g}/\text{L};$ $\text{AF}=1000$ $\text{NOEC}_{\text{min}} = 10 \mu\text{g}/\text{L};$ $\text{AF}=1000$
5	Ja	
6	Nee	$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-chronisch}}$ bepaalt de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}}$
8	$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}}$ van $0,010 \mu\text{g}/\text{L}$ wordt gebruikt voor de selectie van de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$	

selectie $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$

	Opmerking
$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 1,0 \times 10^{-6} \mu\text{g}/\text{L}$	
$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}} = 0,010 \mu\text{g}/\text{L}$	
De laagste bepaalt de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$: $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}} = 1,0 \times 10^{-6} \mu\text{g}/\text{L}$	= $1,0 \text{ pg}/\text{L}$

i-JG-MKN_{zout}

	Opmerking
$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 1,0 \times 10^{-6} \mu\text{g}/\text{L}$	
$i\text{-JG-MKN}_{\text{zout, eco}} = i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}} / 10 = 1,0 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{L}$	
De laagste bepaalt de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zout}}$: $i\text{-JG-MKN}_{\text{zout}} = 1,0 \times 10^{-6} \mu\text{g}/\text{L}$	= $1,0 \text{ pg}/\text{L}$

i-MAC-MKN_{zoet, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	$i\text{-MAC-MKN}_{\text{zoet, eco}} = 0,20 \mu\text{g}/\text{L}$	$\text{LC}_{50,\text{min}} = 20 \mu\text{g}/\text{L}; \text{AF} = 100$

i-MAC-MKN_{zout, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	i-MAC-MKN_{zout, eco} = i-MAC-MKN _{zoet, eco} / 10 = 0,020 µg/L	

Bromofos-ethyl

SAMENVATTING

STOFNAAM	Bromofos-ethyl
CAS-NUMMER	4824-78-6

Voorgestelde indicatieve risicogrenzen		
Risicogrens		
Zoet oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
i-JG-MKN _{zoet water}	$2,0 \times 10^{-4}$	$2,0 \times 10^{-4}$
i-MAC-MKN _{zoet water, eco}	$2,0 \times 10^{-3}$	$2,0 \times 10^{-3}$
i-VR _{zoet water}	$2,0 \times 10^{-6}$	$2,0 \times 10^{-6}$
Zout oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
i-JG-MKN _{zout water}	$2,0 \times 10^{-5}$	$2,0 \times 10^{-5}$
i-MAC-MKN _{zout water, eco}	$2,0 \times 10^{-4}$	$2,0 \times 10^{-4}$
i-VR _{zout water}	$2,0 \times 10^{-7}$	$2,0 \times 10^{-7}$

1. IDENTITEIT EN CLASSIFICATIE

Stofnaam	Bromofos-ethyl
IUPAC naam	O-4-bromo-2,5-dichlorophenyl O,O-diethyl phosphorothioate
CAS-nummer	4824-78-6
Stofgroep volgens EPIWin	Esters, Fosfaatesters Organofosforbestrijdingsmiddelen
Bekend gebruik	Insecticide, acaride (niet toegelaten)
Relevante zaken m.b.t. geharmoniseerde classificatie	Geharmoniseerde classificatie is beschikbaar. Er zijn geen relevante H-zinnen die de afleiding van de i-MKN _{voedselketen, water} triggeren, maar afleiding is nodig vanwege bioaccumulerende eigenschappen.
Molecuulformule	$\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{BrCl}_2\text{O}_3\text{PS}$
Smiles	<chem>CCOP(=S)(OCC)Oc1cc(Cl)c(Br)cc1Cl</chem>
Structuurformule	

2. FYSISCH-CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN EN VERSPREIDING

Eigenschap	Waarde	Opmerking	Ref.
Molecuulgewicht (g/mol)	394,05		[13]
Smeltpunt ($^{\circ}\text{C}$)	83,89		[13]
Kookpunt ($^{\circ}\text{C}$)	122-123		[11]
Dampspanning (Pa)	$7,38 \times 10^{-4}$	bij 25°C ; $5,54 \times 10^{-6}$ mm Hg	[13]
Oplosbaarheid in water (mg/L)	0,44	bij 20°C	[11]
Log K_{ow}	6,15	MlogP	[11,27]
Henry-coëfficiënt	0,66	berekend uit de	

Eigenschap	Waarde	Opmerking	Ref.
(Pa.m ³ /mol)		wateroplosbaarheid en dampspanning; waarden zijn niet bij dezelfde temperatuur bepaald.	
pKa			

3. GEDRAG EN LOTGEVALLEN IN HET MILIEU

Log K _{oc} [L/kg]	3,83		[13]
Als MW < 700 g/mol:			
BCF (L/kg)	33690	QSAR met log Kow 6,15	[6]
BMF	10		[6]

4. TOXICITEIT

4.1 Humane toxiciteit

Er is een ADI beschikbaar van 0,003 mg/kg_{bw} = 3 µg/kg_{bw} [14].

4.2 Ecotoxiciteit

Acute testen

Soort	Duur	Parameter	Waarde	Opm.	Ref.
Waterorganismen			(µg/L)		
Vissen					
<i>Barbus barbus ssp plebejus</i>	1d	LC ₅₀	2850	> 2 x opl.	[16]
<i>Rutilus rutilus</i>	4d	LC ₅₀	190		[16]
<i>Tinca tinca</i>	3d	LC ₅₀	2550	> 2 x opl.	[16]
<i>Esox lucius</i>	2d	LC ₅₀	230		[16]
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	2d	LC ₅₀	1130	> 2 x opl.	[16]
<i>Gambusia affinis</i>	4d	LC ₅₀	1500	> 2 x opl.	[16]
Overig					
<i>Culex pipiens ssp molestus</i>	3d	LC ₅₀	2	LC ₁₀₀ = 20 LC ₅₀ = 20/10	[16]
<i>Culex pipiens ssp quinquefasciata</i>	1d	LC ₅₀	30		[16]
<i>Aedes aegypti</i>	1d	LC ₅₀	38		[16]

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

Oppervlaktewater

i-JG-MKN_{zoet}

i-JG-MKN_{voedselketen, water}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	i-JG-MKN _{humanaan, voedsel} = 0,1 x 3 x 70 / 0,115 = 183 µg/kg _{voedsel}	
2	i-JG-MKN _{voedselketen, water} = 183 / (33690 x 10) = 5,4 x 10 ⁻⁴ µg/L	
3	De berekende i-JG-MKN _{voedselketen, water} wordt	

Stap	Resultaat	Opmerking
	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} = $2,0 \times 10^{-4}$ µg/L	LC _{50,min} = 2 µg/L; AF=10000
8	De i-JG-MKN _{zoet, eco} van $2,0 \times 10^{-4}$ µg/L wordt gebruikt voor de selectie van de i-JG-MKN _{zoet}	

selectie i-JG-MKN_{zoet}

	Opmerking
i-JG-MKN _{voedselketen, water} = $5,4 \times 10^{-4}$ µg/L	
i-JG-MKN _{zoet, eco} = $2,0 \times 10^{-4}$ µg/L	
De laagste bepaalt de i-JG-MKN _{zoet} : i-JG-MKN_{zoet} = $2,0 \times 10^{-4}$ µg/L	= 0,2 ng/L

i-JG-MKN_{zout}selectie i-JG-MKN_{zout}

	Opmerking
i-JG-MKN _{voedselketen, water} = $5,4 \times 10^{-4}$ µg/L	
i-JG-MKN _{zout, eco} = i-JG-MKN _{zoet} / 10 = $2,0 \times 10^{-5}$ µg/L	
De laagste bepaalt de i-JG-MKN _{zout} : i-JG-MKN_{zout} = $2,0 \times 10^{-5}$ µg/L	= 0,02 ng/L

i-MAC-MKN_{zoet, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	i-MAC-MKN_{zoet, eco} = $2,0 \times 10^{-3}$ µg/L	LC _{50,min} = 2 µg/L; AF = 1000 = 2 ng/L

i-MAC-MKN_{zout, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	i-MAC-MKN_{zout, eco} = i-MAC-MKN _{zoet, eco} / 10 = $2,0 \times 10^{-4}$ µg/L	= 0,2 ng/L

Bromoxynil-heptanoaat

SAMENVATTING

STOFNAAM	Bromoxynil heptanoaat
CAS-NUMMER	56634-95-8

Voorgestelde indicatieve risicogrenzen		
Risicogrenzen		
Zoet oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
i-JG-MKN _{zoet water}	$7,8 \times 10^{-3}$	$7,9 \times 10^{-3}$
i-MAC-MKN _{zoet water, eco}	0,29	0,29
i-VR _{zoet water}	$7,8 \times 10^{-5}$	$7,9 \times 10^{-5}$
Zout oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
i-JG-MKN _{zout water}	$8,0 \times 10^{-3}$	$8,0 \times 10^{-3}$
i-MAC-MKN _{zout water, eco}	0,029	0,029
i-VR _{zout water}	$8,0 \times 10^{-5}$	$8,0 \times 10^{-5}$

1. IDENTITEIT EN CLASSIFICATIE

Stofnaam	Bromoxynil heptanoaat
IUPAC naam	2,6-dibromo-4-cyanophenyl heptanoate
CAS-nummer	56634-95-8
Stofgroep volgens EPIWin	Esters
Bekend gebruik	herbicide (toegelaten in EU en NL)
Relevante zaken m.b.t. geharmoniseerde classificatie	Geharmoniseerd classificatie is beschikbaar en de volgende relevante H-zin triggert afleiding van i-MKN _{voedselketen, water} : H361: Kan mogelijk de vruchtbaarheid of het ongeboren kind schaden.
Molecuulformule	$\text{C}_{14}\text{H}_{15}\text{Br}_2\text{NO}_2$
Smiles	<chem>CCCCC(=O)Oc1c(Br)cc(C#N)cc1Br</chem>
Structuurformule	

2. FYSISCH-CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN EN VERSPREIDING

Eigenschap	Waarde	Opmerking	Ref.
Molecuulgewicht (g/mol)	389,09		[13]
Smeltpunt (°C)	44,1		[28]
Kookpunt (°C)	>180		[28]
Dampspanning (Pa)	$<10^{-7}$ $3,96 \times 10^{-7}$	25°C 25°C	[28]
Oplosbaarheid in water (mg/L)	0,17 0,08 0,15	pH 5 pH7 (gebruikt voor Henry) pH9	[28]

Eigenschap	Waarde	Opmerking	Ref.
	0,05		[13]
Log K _{ow}	5,4 5,23	logP ClogP	[28] [27]
Henry-coëfficiënt (Pa.m ³ /mol)	0,0019	H=(MWxVP)/WS DAR: "Not calculated due to the very low level of the vapour pressure. Very low possibility for volatilization from water to air."	[6] [28]
pKa		niet van toepassing	[28]

3. GEDRAG EN LOTGEVALLEN IN HET MILIEU

Log K _{oc} [L/kg]	3,42	geschat	[13]
Als MW < 700 g/mol:			
BCF (L/kg)	230 ^a 7762	o.b.v. bromoxynil octanoaat QSAR met log Kow 5,4	[28] [6]
BMF	10		[6]

a: In [28] staat voor bromoxynil heptanoaat "No data, not required, refer to bromoxynil octanoate"

4. TOXICITEIT

4.1 Humane toxiciteit

Er is geen ADI beschikbaar voor bromoxynil heptanoaat. Er wordt gebruik gemaakt van de ADI voor bromoxynil van 0,01 mg/kg_{bw} = 10 µg/kg_{bw} [14].

4.2 Ecotoxiciteit

Acute testen

Soort	Duur	Para- meter	Waarde	Opmerking	Ref.
Waterorganismen			(µg/L)		
Algen					
<i>Selenastrum capricornutum</i>	5d	EC ₅₀	83		[28]
Kreeftachtigen					
<i>Daphnia magna</i>	2d	EC ₅₀	31		[28]
Vissen					
<i>Lepomis macrochirus</i>	4d	LC ₅₀	29		[28]
Overig					
<i>Lemna gibba</i>	14d	EC ₅₀	219		[28]

Chronische testen

Soort	Duur	Para- meter	Waarde	Opmerking	Ref.
Waterorganismen			(µg/L)		
Algen					
<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	5d	NOEC	8		[16]
Overig					
<i>Lemna gibba</i>	14d	NOEC	77		[16]

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

i-JG-MKN_{zoet}

i-JG-MKN_{voedselketen, water}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	$i\text{-JG-MKN}_{\text{humaan, voedsel}} = 0,1 \times 10 \times 70 / 0,115 = 609 \mu\text{g/kg}_{\text{voedsel}}$	
2	$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 609 / (7762 \times 10) = 7,8 \times 10^{-3} \mu\text{g/L}$	= 7,8 ng/L
3	De berekende $i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}}$ wordt gebruikt voor de selectie van de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$	

i-JG-MKN_{zoet, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-acute}} = 0,029 \mu\text{g/L}$ $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-chronisch}} = 8,0 \times 10^{-3} \mu\text{g/L}$	$EC_{50, \text{min}} = 29 \mu\text{g/L}$; AF=1000 $NOEC_{\text{min}} = 8 \mu\text{g/L}$; AF=1000
5	Ja	
6	Nee $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-chronisch}} = 8,0 \times 10^{-3} \mu\text{g/L}$	$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-chronisch}}$ bepaalt de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}}$
8	De $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}}$ van $8,0 \times 10^{-3} \mu\text{g/L}$ wordt gebruikt voor de selectie van de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$	

selectie $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$

	Opmerking
$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 7,8 \times 10^{-3} \mu\text{g/L}$	
$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}} = 8,0 \times 10^{-3} \mu\text{g/L}$	
De laagste bepaalt de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$: $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}} = 7,8 \times 10^{-3} \mu\text{g/L}$	= 7,8 ng/L

i-JG-MKN_{zout}

selectie $i\text{-JG-MKN}_{\text{zout}}$

	Opmerking
$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 7,8 \times 10^{-3} \mu\text{g/L}$	
$i\text{-JG-MKN}_{\text{zout, eco}} = i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}} / 10 = 8,0 \times 10^{-4} \mu\text{g/L}$	
De laagste bepaalt de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zout}}$: $i\text{-JG-MKN}_{\text{zout}} = 8,0 \times 10^{-4} \mu\text{g/L}$	= 0,80 ng/L

i-MAC-MKN_{zoet, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	$i\text{-MAC-MKN}_{\text{zoet, eco}} = 0,29 \mu\text{g/L}$	$EC_{50, \text{min}} = 29 \mu\text{g/L}$; AF=100

i-MAC-MKN_{zout, eco}

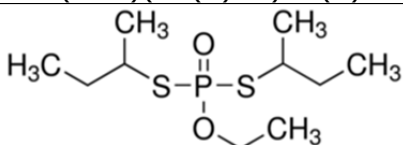
Stap	Resultaat	Opmerking
1	i-MAC-MKN_{zout, eco} = i-MAC-MKN _{zoet, eco} / 10 = 0,029 µg/L	

Cadusafos

STOFNAAM	Cadusafos
CAS-NUMMER	95465-99-9

Voorgestelde indicatieve risicogrenzen		
Risicogrens		
Zoet oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
i-JG-MKN _{zoet water}	0,023	0,023
i-MAC-MKN _{zoet water, eco}	0,023	0,023
i-VR _{zoet water}	$2,3 \times 10^{-4}$	$2,3 \times 10^{-4}$
Zout oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
i-JG-MKN _{zout water}	$2,3 \times 10^{-3}$	$2,3 \times 10^{-3}$
i-MAC-MKN _{zout water, eco}	$2,3 \times 10^{-3}$	$2,3 \times 10^{-3}$
i-VR _{zout water}	$2,3 \times 10^{-5}$	$2,3 \times 10^{-5}$

1. IDENTITEIT EN CLASSIFICATIE

Stofnaam	Cadusafos
IUPAC naam	S,S,-di-sec-butyl O-ethyl phosphorodithioate
Synoniemen	Ebufos was voorgesteld als naam maar was verworpen
CAS-nummer	95465-99-9
Stofgroep volgens EPIWin	Esters
Bekend gebruik	Insecticide, nematicide (niet toegelaten)
Toxiciteitsmechanisme	Alifatisch organothiofosfaat insecticide
Relevante zaken m.b.t. geharmoniseerde classificatie	Geen geharmoniseerde classificatie beschikbaar: i-MKN _{voedselketen, water} moet worden afgeleid.
Molecuulformule	$\text{C}_{10}\text{H}_{23}\text{O}_2\text{PS}_2$
Smiles	<chem>O=P(OCC)(SC(C)CC)SC(C)CC</chem>
Structuurformule	

2. FYSISCH-CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN EN VERSPREIDING

Eigenschap	Waarde	Opmerking	Ref.
Molecuulgewicht (g/mol)	270,4		[29]
Smeltpunt ($^{\circ}\text{C}$)	-	niet bepaald; vriespunt < -65 $^{\circ}\text{C}$	[29]
Kookpunt ($^{\circ}\text{C}$)	114-115	107 Pa	[29]
Dampspanning (Pa)	$1,196 \times 10^{-1}$	25°C	[29]
Oplosbaarheid in water (mg/L)	245	25°C	[29]
Log K_{ow}	3,85	$20,5^{\circ}\text{C}$, gedestilleerd water, pH 5,5	[29]
Henry-coëfficiënt ($\text{Pa}\cdot\text{m}^3/\text{mol}$)	$1,32 \times 10^{-1}$	25°C	[29]

Eigenschap	Waarde	Opmerking	Ref.
pKa		DAR: "Niet relevant gezien de chemische structuur"	[29]

3. GEDRAG EN LOTGEVALLEN IN HET MILIEU

Log K _{oc} [L/kg]	2,36	Koc range 144 – 351, gemiddelde Koc 227 ^a	[29]
Als MW < 700 g/mol:			
BCF (L/kg)	220 374	220 (hele vis); 150 (eetbare delen); 260 (ingewanden) QSAR met log Kow 3,85	[29] [6]
BMF	1		[6]

a: In de additionele DAR (vol 3) staat dezelfde range aan Koc-waarden maar een logKoc range van 0,97-1,004 vermeld (blz 94). Dit lijkt een fout: in de additionele DAR (vol 1) staat namelijk dezelfde range van 0,97-1,004 voor 1/n.

4. TOXICITEIT

4.1 Humane toxiciteit

Er is een ADI beschikbaar van 0,0004 mg/kg_{bw} = 0,4 µg/kg_{bw} [14].

4.2 Ecotoxiciteit

Acute testen

Soort	Duur	Parameter	Waarde	Opmerking	Ref.
Waterorganismen			(µg/L)		
Algen					
<i>Scenedesmus subspicatus</i>	3d	EC ₅₀	4300	Biomassa ^a	[29]
<i>Pseudokirchneriella subcapita</i>	3d	EC ₅₀	48000	Groeisnelheid EbC50 = 21000	[29]
Kreeftachtigen					
<i>Daphnia magna</i>	2d	EC ₅₀	0,75		[29]
Vissen					
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	4d	LC ₅₀	130		[29]
<i>Lepomis macrochirus</i>	4d	LC ₅₀	170		[29]
<i>Cirrhinus mrigala</i>	4d	LC ₅₀	720 ^a		[16]
<i>Gibelion catla</i>	4d	LC ₅₀	720		[16]
<i>Labeo rohita</i>	4d	LC ₅₀	720		[16]

a: Er is ook een EC50 voor groeisnelheid van 5700 µg/L. Volgens bijlage B9 van de DAR is dit echter een waarde na 24u. Daarom toch de voorkeur voor de EC50-biomassa na 72 uur.

b: Het is opvallend dat voor 3 soorten dezelfde waarden wordt gegeven. De US EPA Ecotox database geeft verder geen details, mogelijk is de LC50 berekend als het gemiddelde van de concentraties met 0 en 100% effect.

Chronische testen

Soort	Duur	Parameter	Waarde	Opmerking	Ref.
Waterorganismen			(µg/L)		
Algen					
<i>Scenedesmus</i>	4d	NOEC	1000 ^a		[30]

<i>subspicatus</i>					
<i>Pseudokirchneriella subcapita</i>	3d	NOEC	4900 ^a		[30]
Kreeftachtigen					
<i>Daphnia magna</i>	21d	NOEC	0,23		[29]
Vissen					
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	95d	NOEC	5,22		[29]

a: Dit is dezelfde test als de opgegeven acute EC50 (cf. additionele DAR). In de ruwe data van de oorspronkelijke DAR staat echter ook een NOEC.

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

Oppervlaktewater

i-JG-MKN_{zoet}

i-JG-MKN_{voedselketen, water}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	$i\text{-JG-MKN}_{\text{humaan, voedsel}} = 0,1 \times 0,4 \times 70 / 0,115 = 24,3 \mu\text{g}/\text{kg}_{\text{voedsel}}$	
2	$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 24,3 / 374 = 0,065$	= 65 ng/L
3	De berekende $i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}}$ wordt gebruikt voor de selectie van de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$	

i-JG-MKN_{zoet, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-acute}} = 7,5 \times 10^{-4} \mu\text{g}/\text{L}$ $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-chronisch}} = 2,3 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{L}$	$EC_{50, \text{min}} = 0,75 \mu\text{g}/\text{L};$ $AF=1000$ $NOEC_{\text{min}} = 0,23 \mu\text{g}/\text{L};$ $AF=100$
5	Ja	
6	Ja $2,3 \times 10^{-3} \times 10 = 0,023 \mu\text{g}/\text{L}$	$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-chronisch}}$ bepaalt de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}}$
8	De $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}}$ van $0,023 \mu\text{g}/\text{L}$ wordt gebruikt voor de selectie van de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$	$AF=10$

selectie $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$

	Opmerking
$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 0,065 \mu\text{g}/\text{L}$	
$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}} = 0,023 \mu\text{g}/\text{L}$	
De laagste bepaalt de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$: $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}} = 0,023 \mu\text{g}/\text{L}$	= 23 ng/L

i-JG-MKN_{zout}

selectie $i\text{-JG-MKN}_{\text{zout}}$

	Opmerking
$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 0,065 \mu\text{g}/\text{L}$	
$i\text{-JG-MKN}_{\text{zout, eco}} = i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}} / 10 = 2,3 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{L}$	
De laagste bepaalt de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zout}}$: $i\text{-JG-MKN}_{\text{zout}} = 2,3 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{L}$	= 2,3 ng/L

i-MAC-MKN_{zoet, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	i-MAC-MKN_{zoet, eco} = $7,5 \times 10^{-3}$ µg/L Omdat deze waarde lager is dan i-JG-MKN _{zoet, eco} geldt i-MAC-MKN _{zoet, eco} = i-JG-MKN _{zoet, eco} = 0,023 µg/L	EC _{50,min} = 0,75 µg/L AF=100

i-MAC-MKN_{zout, eco}

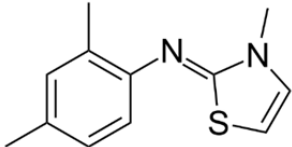
Stap	Resultaat	Opmerking
1	i-MAC-MKN_{zout, eco} = i-MAC-MKN _{zoet, eco} / 10 = $7,5 \times 10^{-4}$ µg/L Omdat deze waarde lager is dan i-JG-MKN _{zout, eco} geldt i-MAC-MKN _{zout, eco} = i-JG-MKN _{zout, eco} = $2,3 \times 10^{-3}$ µg/L	

Cymiazool

STOFNAAM	Cymiazool
CAS-NUMMER	61676-87-7

Voorgestelde indicatieve risicogrenzen		
Risicogrens		
Zoet oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
i-JG-MKN _{zoet water}	0,046	0,048
i-MAC-MKN _{zoet water, eco}	12	13
i-VR _{zoet water}	$4,6 \times 10^{-4}$	$4,8 \times 10^{-4}$
Zout oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
i-JG-MKN _{zout water}	0,046	0,046
i-MAC-MKN _{zout water, eco}	1,2	1,2
i-VR _{zout water}	$4,6 \times 10^{-4}$	$4,6 \times 10^{-4}$

1. IDENTITEIT EN CLASSIFICATIE

Stofnaam	Cymiazool
IUPAC naam	2,4-dimethyl-N-(3-methyl-2(3H)-thiazolylidene)benzenamine
Synoniemen	Cymiazol; Tifatol; xymiazole
CAS-nummer	61676-87-7
Stofgroep volgens EPIWin	Neutrale organische stoffen
Bekend gebruik	Acaracide, diergeneesmiddel, vooral tegen mijten en teken die resistent zijn voor organochlorines, organofosfaten en carbamaten (niet toegelaten).
Relevante zaken m.b.t. geharmoniseerde classificatie	Geen geharmoniseerde classificatie beschikbaar: i-MKN _{voedselketen, water} moet worden afgeleid.
Molecuulformule	$\text{C}_{12}\text{H}_{14}\text{N}_2\text{S}$
Smiles	<chem>Cc1ccc(N=C2N(C)C=CS2)c(C)c1</chem>
Structuurformule	

2. FYSISCH-CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN EN VERSPREIDING

Eigenschap	Waarde	Opmerking	Ref.
Molecuulgewicht (g/mol)	218,32		[13]
Smeltpunt ($^{\circ}\text{C}$)	44		[11]
Kookpunt ($^{\circ}\text{C}$)	324,09		[13]
Dampspanning (Pa)	$2,40 \times 10^{-3}$	20 $^{\circ}\text{C}$ $1,80 \times 10^{-5}$ mm Hg	[11]
Oplosbaarheid in water (mg/L)	150	20 $^{\circ}\text{C}$	[11]
Log K_{ow}	4,96	CLogP	[27]
Henry-coëfficiënt (Pa.m ³ /mol)	0,0035	20 $^{\circ}\text{C}$	[11]
pKa			

3. GEDRAG EN LOTGEVALLEN IN HET MILIEU

Log K _{oc} [L/kg]	4,06		[13]
Als MW < 700 g/mol:			
BCF (L/kg)	3281	QSAR met log K _{ow} 4,96	[6]
BMF	2		[6]

4. TOXICITEIT

4.1 Humane toxiciteit

Er is een ADI beschikbaar van 0,005 mg/kg_{bw} = 5 µg/kg_{bw} [15].

4.2 Ecotoxiciteit

Acute testen

Soort	Duur	Para-meter	Waarde	Opmerking	Ref.
Waterorganismen			(µg/L)		
Vissen					
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	4d	LC ₅₀	12000		[17]

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

Oppervlaktewater

i-JG-MKN_{zoet}

i-JG-MKN_{voedselketen, water}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	$i\text{-JG-MKN}_{\text{humaan, voedsel}} = 0,1 \times 5 \times 70 / 0,115 = 304 \mu\text{g/kg}_{\text{voedsel}}$	
2	$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 304 / (3281 \times 2) = 0,046$	= 46 ng/L
3	De berekende i-JG-MKN _{voedselketen, water} wordt gebruikt voor de selectie van de i-JG-MKN _{zoet}	

i-JG-MKN_{zoet, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-acuut}} = 12000/10000 = 1,2 \mu\text{g/L}$	LC _{50,min} = 12000 µg/L; AF=10000
8	De i-JG-MKN _{zoet, eco} van 1,2 µg/L wordt gebruikt voor de selectie van de i-JG-MKN _{zoet}	

selectie i-JG-MKN_{zoet}

	Opmerking
$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 0,046 \mu\text{g/L}$	
$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}} = 1,2 \mu\text{g/L}$	
De laagste bepaalt de i-JG-MKN _{zoet} : i-JG-MKN_{zoet} = 0,046 µg/L	= 46 ng/L

i-JG-MKN_{zout}selectie i-JG-MKN_{zout}

	Opmerking
i-JG-MKN _{voedselketen, water} = 0,046 µg/L	
i-JG-MKN _{zout, eco} = i-JG-MKN _{zoet} / 10 = 0,12 µg/L	
De laagste bepaalt de i-JG-MKN _{zout} : i-JG-MKN_{zout} = 0,046 µg/L	= 4,6 ng/L

i-MAC-MKN_{zoet, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	i-MAC-MKN_{zoet, eco} = 12 µg/L	LC _{50,min} = 12000 µg/L; AF=1000

i-MAC-MKN_{zout, eco}

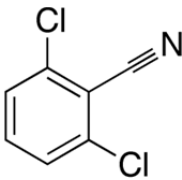
Stap	Resultaat	Opmerking
1	i-MAC-MKN_{zout, eco} = i-MAC-MKN _{zoet, eco} / 10 = 1,2 µg/L	

Dichlobenil

STOFNAAM	Dichlobenil
CAS-NUMMER	1194-65-6

Voorgestelde indicatieve risicogrenzen		
Risicogrens		
Zoet oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
i-JG-MKN _{zoet water}	0,63	0,63
i-MAC-MKN _{zoet water, eco}	0,63	0,63
i-VR _{zoet water}	$6,3 \times 10^{-3}$	$6,3 \times 10^{-3}$
Zout oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
i-JG-MKN _{zout water}	0,063	0,063
i-MAC-MKN _{zout water, eco}	0,063	0,063
i-VR _{zout water}	$6,3 \times 10^{-4}$	$6,3 \times 10^{-4}$

1. IDENTITEIT EN CLASSIFICATIE

Stofnaam	Dichlobenil
IUPAC naam	2,6-dichlorobenzonitrile
Synoniemen	Handelsnamen bv Casoron, Decabane
CAS-nummer	1194-65-6
Stofgroep volgens EPIWin	Neutrale organische stoffen
Bekend gebruik	herbicide (niet toegelaten)
Toxiciteitsmechanisme	Niet selectief
Relevante zaken m.b.t. geharmoniseerde classificatie	Geharmoniseerde classificatie is beschikbaar. Er zijn geen relevante H-zinnen die de afleiding van de i-MKN _{voedselketen, water} triggeren, maar afleiding is nodig vanwege bioaccumulerende eigenschappen.
Molecuulformule	$\text{C}_7\text{H}_3\text{Cl}_2\text{N}$
Smiles	<chem>Clc1cccc(Cl)c1C(#N)</chem>
Structuurformule	

2. FYSISCH-CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN EN VERSPREIDING

Eigenschap	Waarde	Opmerking	Ref.
Molecuulgewicht (g/mol)	172,0		[31]
Smeltpunt ($^{\circ}\text{C}$)	144-145		[31]
Kookpunt ($^{\circ}\text{C}$)	-	n.v.t. sublimeert, smelt en verdampt	[31]
Dampspanning (Pa)	$1,4 \times 10^{-1}$	25°C	[31]
Oplosbaarheid in water (mg/L)	21,2	25°C : 20,5 mg/L bij pH 5 21,2 mg/L bij pH 7	[31]

Eigenschap	Waarde	Opmerking	Ref.
		21,9 mg/L bij pH 9	
Log K _{ow}	2,7	2,7 (22 °C, pH3), invloed van pH niet bestudeerd omdat stof niet dissocieert in pH range 2-12	[31]
Henry-coëfficiënt (Pa.m ³ /mol)	1,317	bij 25°C	[31]
pKa	-	stof dissocieert niet in pH range 2-12	[31]

3. GEDRAG EN LOTGEVALLEN IN HET MILIEU

Log K _{oc} [L/kg]	2,37	Range: 133-323; gem 237	[31]
Als MW < 700 g/mol:			[31]
BCF (L/kg)	110	Experimenteel vis 18 L/kg (eetbare delen) – 110 L/kg (ingewanden)	[31]
	21	QSAR met log K _{ow} 2,7	[6]
BMF	1		[6]

4. TOXICITEIT

4.1 Humane toxiciteit

Er is een ADI beschikbaar van 0,01 mg/kg_{bw} = 10 µg/kg_{bw} [14].

4.2 Ecotoxiciteit

Acute testen

Soort	Duur	Parameter	Waarde	Opmerking	Ref.
Waterorganismen			(µg/L)		
Algen					
<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	5d	EC ₅₀	1500		[16]
<i>Anabaena flosaquae</i>	5d	EC ₅₀	2900		[16]
<i>Navicula pelliculosa</i>	5d	EC ₅₀	1000		[16]
<i>Scenedesmus abundans</i>	4d	EC ₅₀	2700		[16]
<i>Scenedesmus acutus</i>	1d	EC ₅₀	>17200		[16]
<i>Skeletonema costatum</i>	5d	EC ₅₀	2100	Zoutwater	[16]
Kreeftachtigen					
<i>Daphnia magna</i>	2d	EC ₅₀	6200		[31]
<i>Daphnia pulex</i>	2d	EC ₅₀	3700		[16]
<i>Americamysis bahia</i>	4d	LC ₅₀	2350	Zoutwater	[16]
<i>Caecidotea brevicauda</i>	2d	LC ₅₀	34000		[16]
<i>Cypridopsis vidua</i>	2d	EC ₅₀	7800		[16]
<i>Simocephalus serrulatus</i>	2d	EC ₅₀	5800		[16]

Soort	Duur	Parameter	Waarde	Opmerking	Ref.
<i>Carcinus maenas</i>	2d	LC ₅₀	10000	Zoutwater	[16]
<i>Moina macrocopa</i>	3u	LC ₅₀	>10000		[16]
<i>Nitocra spinipes</i>	4d	LC ₅₀	270	Zoutwater	[16]
<i>Orconectes nais</i>	2d	LC ₅₀	22000		[16]
<i>Palaemonetes kadiakensis</i>	2d	LC ₅₀	9000		[16]
<i>Hyalella azteca</i>	4d	EC ₅₀	2800		[16]
<i>Gammarus lacustris</i>	4d	LC ₅₀	11000		[16]
<i>Gammarus fasciatus</i>	4d	LC ₅₀	10000		[16]
Vissen					
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	4d	LC ₅₀	4930		[16]
<i>Cyprinodon variegatus</i>	4d	LC ₅₀	12700	Zoutwater	[31]
<i>Rasbora heteromorpha</i>	4d	LC ₅₀	4200		[16]
<i>Lepomis cyanellus</i>	4d	LC ₅₀	5700		[16]
<i>Lepomis macrochirus</i>	4d	LC ₅₀	6720		[16]
<i>Micropterus salmoides</i>	1d	LC ₅₀	8600	immobiliteit	[16]
<i>Morone saxatilis</i>	4d	LC ₅₀	6200000	> 2 x opl.	[16]
<i>Pimephales promelas</i>	4d	LC ₅₀	6000		[16]
<i>Carassius auratus</i>	4d	LC ₅₀	7680		[16]
<i>Ctenopharyngodon idella</i>	4d	LC ₅₀	9400		[16]
<i>Cyprinus carpio</i>	4d	LC ₅₀	10900		[16]
<i>Danio rerio</i>	4d	LC ₅₀	16040		[16]
<i>Oryzias latipes</i>	2d	LC ₅₀	>40000		[16]
<i>Rutilus rutilus</i>	2d	LC ₅₀	9500		[16]
Overig					
<i>Crassostrea virginica</i>	4d	EC ₅₀	1630	Zoutwater Immobiliteit	[16]
<i>Cerastoderma edule</i>	2d	LC ₅₀	>100000	Zoutwater	[16]
<i>Lemna gibba</i>	14d	EC ₅₀	27,9^a	Biomassa; EC ₅₀ Groei=34,8 µg/L	[31]
<i>Lemna aequinoctialis</i>	8d	EC ₅₀	56,8	0,33 µM	[16]
<i>Bufo bufo ssp japonicus</i>	1d	LC ₅₀	14000		[16]
<i>Callibaetis sp</i>	4d	EC ₅₀	7400	Immobiliteit	[16]
<i>Chironomidae</i>	4d	EC ₅₀	7800	Immobiliteit	[16]
<i>Enallagma sp</i>	1d	EC ₅₀	12300	Immobiliteit	[16]
<i>Libellula sp</i>	4d	EC ₅₀	>100000	Immobiliteit > 2 x opl.	[16]

Soort	Duur	Parameter	Waarde	Opmerking	Ref.
<i>Limnephilus sp</i>	4d	EC ₅₀	12000	Immobiliteit	[16]
<i>Pteronarcys californica</i>	2d	EC ₅₀	7000	Immobiliteit	[16]
<i>Cloeon dipterum</i>	2d	LD ₅₀	25000	Mortaliteit	[16]

a: In bijlage 9 van de DAR wordt aangegeven dat deze test als supplementaire informatie dient vanwege een verlengde testduur van 7 naar 14 dagen en doordat er geen actuele concentraties zijn gemeten. In de DAR wordt de test echter toch gebruikt (pag 89; table 2.6.2b) als onderdeel van de chronische risico's.

Chronische testen

Soort	Duur	Parameter	Waarde	Opmerking	Ref.
Waterorganismen			(µg/L)		
Algen					
<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	3d	NOEC	670	Biomassa; NOEC groei = ≥3200 µg/L	[31]
<i>Anabaena flosaquae</i>	5d	NOEC	2500		[16]
<i>Navicula pelliculosa</i>	5d	NOEC	310		[16]
<i>Skeletonema costatum</i>	5d	NOEC	630	Zoutwater	[16]
<i>Chlamydomonas eugametos</i>	2d	NOEC	1720		[16]
Kreeftachtigen					
<i>Daphnia magna</i>	21d	NOEC	560	Reproductie	[16]
Vissen					
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	96d	NOEC	660	ELS	[31]
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	60d	NOEC	<330	Effect niet gerapporteerd	[16]
<i>Rutilus rutilus</i>	26d	LC ₅₀	1000 ^a		[16]
Overig					
<i>Crassostrea virginica</i>	4d	NOEC	< 1000	Schelpgroei ^b	[31]
<i>Lemna gibba</i>	14d	NOEC	6,3 ^c	Groeisnelheid	[31]

a: Test is opgenomen als LT50 maar eenheid is µg/L en waarde komt uit dezelfde referentie als acute LC50.

b: Net als voor algen en macrofyten wordt voor schelpgroei van mollusken de EC50 in de acute dataset gebruikt en de NOEC in de chronische

c: In bijlage 9 van de DAR wordt aangegeven dat deze test als supplementaire informatie dient vanwege een verlengde testduur van 7 naar 14 dagen en doordat er geen actuele concentraties zijn gemeten. In de DAR wordt de test toch gebruikt (pag 89; table 2.6.2b) maar dan wel als EC50 ipv NOEC.

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

Oppervlaktewater

i-JG-MKN_{zoet}

i-JG-MKN_{voedselketen, water}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	$i\text{-JG-MKN}_{\text{humaan, voedsel}} = 0,1 \times 10 \times 70 / 0,115 = 609 \mu\text{g}/\text{kg}_{\text{voedsel}}$	
2	$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 609 / 110 = 5,5 \mu\text{g}/\text{L}$	
3	De berekende $i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}}$ wordt gebruikt voor de selectie van de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$	

i-JG-MKN_{zoet, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-acute}} = 0,028 \mu\text{g}/\text{L}$ $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-chronisch}} = 0,063 \mu\text{g}/\text{L}$	$EC_{50, \text{min}} = 27,9 \mu\text{g}/\text{L}$; AF=1000 $NOEC_{\text{min}} = 6,3 \mu\text{g}/\text{L}$; AF=100
5	Ja	
6	Ja $0,063 \times 10 = 0,63 \mu\text{g}/\text{L}$	$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-chronisch}}$ bepaalt de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}}$
8	de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}}$ van $0,63 \mu\text{g}/\text{L}$ wordt gebruikt voor de selectie van de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$	

selectie $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$

	Opmerking
$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 5,53 \mu\text{g}/\text{L}$	
$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}} = 0,63 \mu\text{g}/\text{L}$	
De laagste bepaalt de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$: $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}} = 0,63 \mu\text{g}/\text{L}$	

i-JG-MKN_{zout}

selectie $i\text{-JG-MKN}_{\text{zout}}$

	Opmerking
$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 5,53 \mu\text{g}/\text{L}$	
$i\text{-JG-MKN}_{\text{zout, eco}} = i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}} / 10 = 0,063 \mu\text{g}/\text{L}$	
De laagste bepaalt de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zout}}$: $i\text{-JG-MKN}_{\text{zout}} = 0,063 \mu\text{g}/\text{L}$	

i-MAC-MKN_{zoet, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	$i\text{-MAC-MKN}_{\text{zoet, eco}} = 0,28 \mu\text{g}/\text{L}$. Omdat deze waarde lager is dan $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}}$ geldt $i\text{-MAC-MKN}_{\text{zoet, eco}} = i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}} = 0,63 \mu\text{g}/\text{L}$	$EC_{50, \text{min}} = 27,9 \mu\text{g}/\text{L}$ AF=100

i-MAC-MKN_{zout, eco}

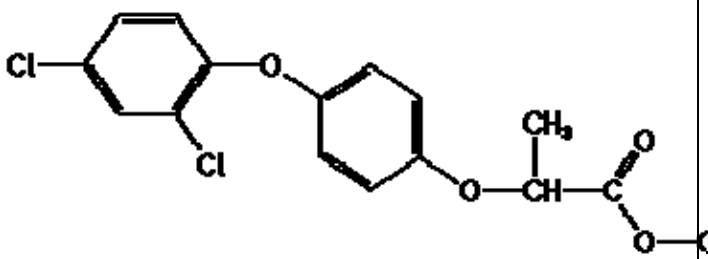
Stap	Resultaat	Opmerking
1	i-MAC-MKN_{zout, eco} = i-MAC-MKN _{zoet, eco} / 10 = 0,028 µg/L Omdat deze waarde lager is dan i-JG-MKN _{zout, eco} geldt i-MAC-MKN _{zout, eco} = i-JG-MKN _{zout, eco} = 0,063 µg/L	

Diclofop-methyl

STOFNAAM	Diclofop-methyl
CAS-NUMMER	51338-27-3

Voorgestelde indicatieve risicogrenzen		
Risicogrens		
Zoet oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
i-JG-MKN _{zoet water}	$6,6 \times 10^{-3}$	$7,0 \times 10^{-3}$
i-MAC-MKN _{zoet water, eco}	1,4	1,5
i-VR _{zoet water}	$6,6 \times 10^{-5}$	$7,0 \times 10^{-5}$
Zout oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
i-JG-MKN _{zout water}	$6,6 \times 10^{-3}$	$6,6 \times 10^{-3}$
i-MAC-MKN _{zout water, eco}	0,14	0,14
i-VR _{zout water}	$6,6 \times 10^{-5}$	$6,6 \times 10^{-5}$

1. IDENTITEIT EN CLASSIFICATIE

Stofnaam	Diclofop-methyl
IUPAC naam	methyl 2-[4-(2,4-dichlorophenoxy)phenoxy]propionate
Synoniemen	Diclofop, ILLOXAN 36EC
CAS-nummer	51338-27-3
Stofgroep volgens EPIWin	Esters
Bekend gebruik	Herbicide, post-emergence herbicide gebruikt bij granen (toegelaten in EU, niet in NL)
Toxiciteitsmechanisme	Inhibitor van het enzym acetyl-CoA carboxylase (ACCase)
Relevante zaken m.b.t. geharmoniseerde classificatie	Geharmoniseerde classificatie is beschikbaar. Er zijn geen relevante H-zinnen die de afleiding van de i-MKN _{voedselketen, water} triggeren, maar afleiding is nodig vanwege bioaccumulerende eigenschappen.
Molecuulformule	$\text{C}_{16}\text{H}_{14}\text{Cl}_2\text{O}_4$
Smiles	<chem>Clc2cc(Cl)ccc2Oc1ccc(OC(C)C(=O)OC)cc1</chem>
Structuurformule	

2. FYSISCH-CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN EN VERSPREIDING

Eigenschap	Waarde	Opmerking	Ref.
Molecuulgewicht (g/mol)	341,20		[32]
Smeltpunt ($^{\circ}\text{C}$)	44 $^{\circ}\text{C}$		[32]
Kookpunt ($^{\circ}\text{C}$)	370-395 $^{\circ}\text{C}$		[32]
Dampspanning (Pa)	$1,2 \times 10^{-5}$	20 $^{\circ}\text{C}$	[32]

Eigenschap	Waarde	Opmerking	Ref.
	$2,5 \times 10^{-5}$	25°C In DAR staat $4,6 \times 10^{-4}$ Pa bij 25°C	
Oplosbaarheid in water (mg/L)	0,39	20 °C	[32]
Log K_{ow}	4,8		[32]
Henry-coëfficiënt (Pa.m ³ /mol)	$1,05 \times 10^{-2}$	20°C In DAR staat $2,19 \times 10^{-1}$ Pa.m ³ /mol	[32]
pKa	3,43		[32]

3. GEDRAG EN LOTGEVALLEN IN HET MILIEU

Log K_{oc} [L/kg]	4,20	$K_{oc} = 15750$	[32]
Als MW < 700 g/mol:			
BCF (L/kg)	420- 4700	Experimenteel, vis, 2 soorten	[32]
BMF	2		[6]

4. TOXICITEIT

4.1 Humane toxiciteit

Er is een ADI beschikbaar van 0,001 mg/kg_{bw} = 1 µg/kg_{bw} [14,33].

4.2 Ecotoxiciteit

Acute testen

Soort	Duur	Para- meter	Waarde	Opmerking	Ref.
Waterorganismen			(µg/L)		
Algen					
<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	3d	EC ₅₀	140	Yield	[32]
<i>Scenedesmus acutus</i>	1d	EC ₅₀	21800	> 2 x opl.	[11]
Kreeftachtigen					
<i>Daphnia magna</i>	2d	LC ₅₀	160		[32]
Vissen					
<i>Lepomis macrochirus</i>	4d	LC ₅₀	150		[32]
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	4d	LC ₅₀	170		[16]
Overig					
<i>Lemna gibba</i>	7d	EC ₅₀	>1120	Fronde; > 2 x opl.	[32]
<i>Crassostrea virginica</i>	4d	EC ₅₀	390	Zoutwater Immobiliteit	[16]

Chronische testen

Soort	Duur	Para- meter	Waarde	Opm.	Ref.
Waterorganismen			(µg/L)		
Algen					
<i>Chlorella vulgaris</i>	0,67d	NOEC	20000	> 2 x opl.	[16]
<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	3d	NOEC	95		[32]
Kreeftachtigen					

Soort	Duur	Parameter	Waarde	Opm.	Ref.
<i>Daphnia magna</i>	21d	NOEC	9	Reproductie	[32]
Vissen					
<i>Pimephales promelas</i>	265d	NOEC	15	Reproductie en ontwikkeling	[32]
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	21d	NOEC	83	Groei	[32]
<i>O. mykiss</i>	44d	NOEC	<22		[16]
<i>P. promelas</i>	265d	NOEC	7,5		[16]

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

Oppervlaktewater

i-JG-MKN_{zoet}

i-JG-MKN_{voedselketen, water}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	$i\text{-JG-MKN}_{\text{humaan, voedsel}} = 0,1 \times 1 \times 70 / 0,115 = 61 \mu\text{g/kg}_{\text{voedsel}}$	
2	$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 61 / (4700 \times 2) = 6,6 \times 10^{-3} \mu\text{g/L}$	= 6,6 ng/L
3	De berekende $i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}}$ wordt gebruikt voor de selectie van de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$	

i-JG-MKN_{zoet, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-acute}} = 0,14 \mu\text{g/L}$ $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-chronisch}} = 0,075 \mu\text{g/L}$	$EC_{50, \text{min}} = 140 \mu\text{g/L};$ $AF=1000$ $NOEC_{\text{min}} = 7,5 \mu\text{g/L};$ $AF=100$
5	Ja	
6	Ja $0,075 \times 10 = 0,75 \mu\text{g/L}$	$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-chronisch}}$ bepaalt de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}}$
8	De $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}}$ van $0,75 \mu\text{g/L}$ wordt gebruikt voor de selectie van de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$	

selectie $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$

	Opmerking
$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 6,6 \times 10^{-3} \mu\text{g/L}$	
$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}} = 0,75 \mu\text{g/L}$	
De laagste bepaalt de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$: $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}} = 6,6 \times 10^{-3} \mu\text{g/L}$	

i-JG-MKN_{zout}selectie i-JG-MKN_{zout}

	Opmerking
i-JG-MKN _{voedselketen, water} = $6,6 \times 10^{-3}$ µg/L	
i-JG-MKN _{zout, eco} = i-JG-MKN _{zoet} / 10 = 0,075 µg/L	
De laagste bepaalt de i-JG-MKN _{zout} : i-JG-MKN _{zout} = $6,6 \times 10^{-3}$ µg/L	

i-MAC-MKN_{zoet, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	i-MAC-MKN _{zoet, eco} = 1,4 µg/L	EC _{50,min} = 140 µg/L; AF=100

i-MAC-MKN_{zout, eco}

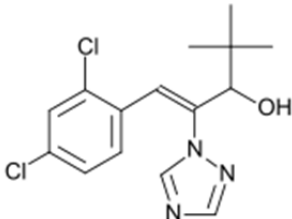
Stap	Resultaat	Opmerking
1	i-MAC-MKN _{zout, eco} = i-MAC-MKN _{zoet, eco} / 10 = 0,14 µg/L	

Diniconazool

STOFNAAM	Diniconazool
CAS-NUMMER	83657-24-3

Voorgestelde indicatieve risicogrenzen		
Risicogrens		
Zoet oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
i-JG-MKN _{zoet water}	0,13	0,14
i-MAC-MKN _{zoet water, eco}	5,3	5,7
i-VR _{zoet water}	$1,3 \times 10^{-3}$	$1,4 \times 10^{-3}$
Zout oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
i-JG-MKN _{zout water}	0,032	0,032
i-MAC-MKN _{zout water, eco}	0,53	0,53
i-VR _{zout water}	$3,2 \times 10^{-4}$	$3,2 \times 10^{-4}$

1. IDENTITEIT EN CLASSIFICATIE

Stofnaam	Diniconazool
IUPAC naam	(E)-(RS)-1-(2,4-dichlorophenyl)-4,4-dimethyl-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)pent-1-en-3-ol
CAS-nummer	83657-24-3
Stofgroep volgens EPIWin	Vinyl/Allyl Alcoholen
Bekend gebruik	Fungicide, gebruikt als bladspray en behandeling van zaden (niet toegelaten).
Toxiciteitsmechanisme	Inhibitie van de ergosterol biosynthese
Relevante zaken m.b.t. geharmoniseerde classificatie	Geen geharmoniseerde classificatie beschikbaar: i-MKN _{voedselketen, water} moet worden afgeleid.
Molecuulformule	$\text{C}_{15}\text{H}_{17}\text{Cl}_2\text{N}_3\text{O}$
Smiles	<chem>CLc1cc(C=C(C(O)C(C)(C)C)n2ncnc2</chem>
Structuurformule	

2. FYSISCH-CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN EN VERSPREIDING

Eigenschap	Waarde	Opmerking	Ref.
Molecuulgewicht (g/mol)	326,23		[13]
Smeltpunt ($^{\circ}\text{C}$)	148-149		[11]
Kookpunt ($^{\circ}\text{C}$)	412,36		[13]
Dampspanning (Pa)	$4,91 \times 10^{-3}$	bij 25°C ; $3,68 \times 10^{-5}$ mm Hg	[11]
Oplosbaarheid in water (mg/L)	4	bij 25°C	[11]

Eigenschap	Waarde	Opmerking	Ref.
Log K_{ow}	4,3		[11]
Henry-coëfficiënt (Pa.m ³ /mol)	0,0402	bij 25°C	[11]
pKa			

3. GEDRAG EN LOTGEVALLEN IN HET MILIEU

Log K_{oc} [L/kg]	4,31		[13]
Als MW < 700 g/mol:			
BCF (L/kg)	902	QSAR met log Kow 4,3	[6]
BMF	1		[6]

4. TOXICITEIT

4.1 Humane toxiciteit

Er is een ADI beschikbaar van 0,002 mg/kg_{bw} = 2 µg/kg_{bw} [34].

4.2 Ecotoxiciteit

Acute testen

Soort	Duur	Parameter	Waarde	Opmerking	Ref.
Waterorganismen			(µg/L)		
Kreeftachtigen					
<i>Daphnia magna</i>	2d	EC ₅₀	7400		[17]
Vissen					
<i>Danio rerio</i>	5d	EC ₅₀	26397	80,92 µM, > 2 x opl.	[16]
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	4d	LC ₅₀	1580		[17]

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

Oppervlaktewater

i-JG-MKN_{zoet}

i-JG-MKN_{voedselketen, water}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	$i\text{-JG-MKN}_{\text{humaan, voedsel}} = 0,1 \times 2 \times 70 / 0,115 = 122 \text{ } \mu\text{g}/\text{kg}_{\text{voedsel}}$	
2	$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 122 / 902 = 0,13 \text{ } \mu\text{g}/\text{L}$	
3	De berekende $i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}}$ wordt gebruikt voor de selectie van de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$	

i-JG-MKN_{zoet, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-acute}} = 0,32 \text{ } \mu\text{g}/\text{L}$	LC _{50,min} = 1580 µg/L; AF=5000
8	De $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}}$ van 0,32 µg/L wordt	AF=5000

	gebruikt voor de selectie van de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$	
--	--	--

selectie $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$

	Opmerking
$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 0,13 \mu\text{g/L}$	
$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}} = 0,32 \mu\text{g/L}$	
De laagste bepaalt de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$: $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}} = 0,13 \mu\text{g/L}$	

 $i\text{-JG-MKN}_{\text{zout}}$ selectie $i\text{-JG-MKN}_{\text{zout}}$

	Opmerking
$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 0,13 \mu\text{g/L}$	
$i\text{-JG-MKN}_{\text{zout, eco}} = i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}} / 10 = 0,032 \mu\text{g/L}$	
De laagste bepaalt de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zout}}$: $i\text{-JG-MKN}_{\text{zout}} = 0,032 \mu\text{g/L}$	

 $i\text{-MAC-MKN}_{\text{zoet, eco}}$

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	$i\text{-MAC-MKN}_{\text{zoet, eco}} = 5,3 \mu\text{g/L}$	$LC_{50, \text{min}} = 1580 \mu\text{g/L};$ $AF=300$

 $i\text{-MAC-MKN}_{\text{zout, eco}}$

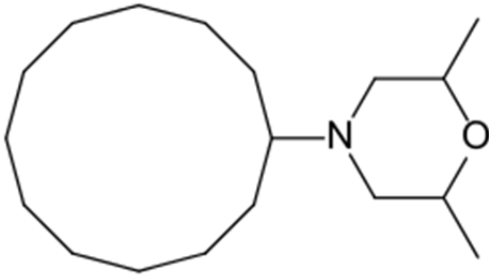
Stap	Resultaat	Opmerking
1	$i\text{-MAC-MKN}_{\text{zout, eco}} = i\text{-MAC-MKN}_{\text{zoet, eco}} / 10 = 0,53 \mu\text{g/L}$	

Dodemorf

STOFNAAM	Dodemorf
CAS-NUMMER	1593-77-7

Voorgestelde indicatieve risicogrenzen		
Risicogrens		
Zoet oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
i-JG-MKN _{zoet water}	5,0	5,4
i-MAC-MKN _{zoet water, eco}	5,0	5,4
i-VR _{zoet water}	0,050	0,054
Zout oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
i-JG-MKN _{zout water}	0,50	0,50
i-MAC-MKN _{zout water, eco}	0,50	0,50
i-VR _{zout water}	$5,0 \times 10^{-3}$	$5,0 \times 10^{-3}$

1. IDENTITEIT EN CLASSIFICATIE

Stofnaam	Dodemorf
IUPAC naam	4-cyclododecyl-2,6-dimethylmorpholine
Synoniemen	Mehltaumittel
CAS-nummer	1593-77-7 (dodemorf) 31717-87-0 (dodemorf-acetaat)
Stofgroep volgens EPIWin	Alifatische amines
Bekend gebruik	Fungicide, o.a. bij rozenkweek (toegelaten)
Toxiciteitsmechanisme	Inhibitie van de ergosterol biosynthese
Relevante zaken m.b.t. geharmoniseerde classificatie	Geharmoniseerde classificatie is beschikbaar. Er zijn geen relevante H-zinnen die de afleiding van de i-MKN _{voedselketen, water} triggeren, maar afleiding is nodig vanwege bioaccumulerende eigenschappen.
Molecuulformule	$\text{C}_{18}\text{H}_{35}\text{NO}$
Smiles	<chem>C1CCCCCCCCC1N2CC(C)OC(C)C2</chem>
Structuurformule	

2. FYSISCH-CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN EN VERSPREIDING

Eigenschap	Waarde	Opmerking	Ref.
Molecuulgewicht (g/mol)	281,5		[35]
Smeltpunt ($^{\circ}\text{C}$)	35-48 $^{\circ}\text{C}$		[35]
Kookpunt ($^{\circ}\text{C}$)	-	DAR: Niet mogelijk, stof breekt af voor het kookpunt	[35]

Eigenschap	Waarde	Opmerking	Ref.
Dampspanning (Pa)		DAR: Nog bepalen, de beschikbare gegevens zijn niet betrouwbaar genoeg om te extrapoleren naar 20/25 °C	[35]
Oplosbaarheid in water (mg/L)	736 520	25°C, pH 5 25°C, ongebufferd gedestilleerd water Beide gelden voor dodemorf acetaat	[35]
Log K _{ow}	4,6	ongeladen dodemorf, geldt voor dodemorf acetaat	[35]
Henry-coëfficiënt (Pa.m ³ /mol)		Moet volgens DAR opnieuw worden bekend wanneer er een betrouwbare dampdruk beschikbaar is.	[35]
pKa	8,5		[35]

3. GEDRAG EN LOTGEVALLEN IN HET MILIEU

Log K _{oc} [L/kg]	4,40	Gemiddelde Koc is 25200	[35]
Als MW < 700 g/mol:			
BCF (L/kg)	583 - 746	Experimenteel, vis, bepaald met dodemorf acetaat	[35]
BMF	1		

4. TOXICITEIT

4.1 Humane toxiciteit

Er is een ADI beschikbaar van 0,082 mg/kg_{bw} = 82 µg/kg_{bw} [14].

4.2 Ecotoxiciteit

Acute testen.

De experimenten zijn uitgevoerd met dodemorf acetaat, de eindwaarde is in de DAR omgerekend naar dodemorf op basis van de molmassa.

Soort	Duur	Para-meter	Waarde	Opmerking	Ref.
Waterorganismen			(µg/L)		
Algen					
<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	3d	EC ₅₀	250		[35]
Kreeftachtigen					
<i>Daphnia magna</i>	2d	EC ₅₀	1480		[35]
Vissen					
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	4d	LC ₅₀	1230		[35]

Chronische testen.

Soort	Duur	Parameter	Waarde	Opmerking	Ref.
Waterorganismen			(µg/L)		
Algen					
<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	3d	NOEC	50		[35]
Kreeftachtigen					
<i>Daphnia magna</i>	21d	NOEC	82		[35]
Vissen					
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	28d	NOEC	100		[35]

5. Afleiding i-risicogrenzen (via stappenschema's)**Oppervlaktewater****i-JG-MKN_{zoet}**i-JG-MKN_{voedselketen, water}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	$i\text{-JG-MKN}_{\text{humaan, voedsel}} = 0,1 \times 82 \times 70 / 0,115 = 4991 \mu\text{g/kg}_{\text{voedsel}}$	
2	$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 4991 / 746 = 6,7 \mu\text{g/L}$	
3	De berekende $i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}}$ wordt gebruikt voor de selectie van de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$	

i-JG-MKN_{zoet, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-acute}} = 0,25 \mu\text{g/L}$ $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-chronisch}} = 0,50 \mu\text{g/L}$	$EC_{50, \text{min}} = 250 \mu\text{g/L};$ $AF=1000$ $NOEC_{\text{min}} = 50 \mu\text{g/L};$ $AF=100$
5	Ja	
6	Ja $0,50 \times 10 = 5,0 \mu\text{g/L}$	$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-chronisch}}$ bepaalt de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}}$
8	De $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}}$ van $5,0 \mu\text{g/L}$ wordt gebruikt voor de selectie van de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$	

selectie $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$

	Opmerking
$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 6,7 \mu\text{g/L}$	
$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}} = 5,0 \mu\text{g/L}$	
De laagste bepaalt de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$: $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}} = 5,0 \mu\text{g/L}$	

i-JG-MKN_{zout}selectie i-JG-MKN_{zout}

	Opmerking
i-JG-MKN _{voedselketen, water} = 6,7 µg/L	
i-JG-MKN _{zout, eco} = i-JG-MKN _{zoet} / 10 = 0,50 µg/L	
De laagste bepaalt de i-JG-MKN _{zout} : i-JG-MKN_{zout} = 0,50 µg/L	

i-MAC-MKN_{zoet, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	i-MAC-MKN_{zoet, eco} = 2,5 µg/L Omdat deze waarde lager is dan i-JG-MKN _{zoet, eco} geldt i-MAC-MKN _{zoet, eco} = i-JG-MKN _{zoet, eco} = 5,0 µg/L	EC _{50, min} = 250 µg/L; AF=100

i-MAC-MKN_{zout, eco}

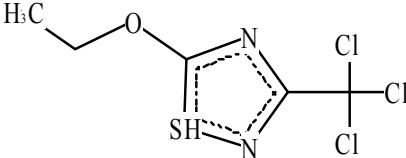
Stap	Resultaat	Opmerking
1	i-MAC-MKN_{zout, eco} = i-MAC-MKN _{zoet, eco} / 10 = 0,25 µg/L Omdat deze waarde lager is dan i-JG-MKN _{zout, eco} geldt i-MAC-MKN _{zout, eco} = i-JG-MKN _{zout, eco} = 0,50 µg/L	

Etridiazool

STOFNAAM	Etridiazool
CAS-NUMMER	2593-15-9

Voorgestelde indicatieve risicogrenzen		
Risicogrens		
Zoet oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
i-JG-MKN _{zoet water}	0,20	0,20
i-MAC-MKN _{zoet water, eco}	0,72	0,72
i-VR _{zoet water}	$2,0 \times 10^{-3}$	$2,0 \times 10^{-3}$
Zout oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
i-JG-MKN _{zout water}	0,020	0,020
i-MAC-MKN _{zout water, eco}	0,072	0,072
i-VR _{zout water}	$2,0 \times 10^{-4}$	$2,0 \times 10^{-4}$

1. IDENTITEIT EN CLASSIFICATIE

Stofnaam	Etridiazool
IUPAC naam	Ethyl-3-trichloromethyl-1,2,4-thiazol-5-yl ether
Synoniemen	5-ethoxy-3-trichloromethyl-1,2,4-thiadiazole, terrazole
CAS-nummer	2593-15-9
Stofgroep volgens EPIWin	Benzyhalides
Bekend gebruik	Fungicide in de glastuinbouw voor groenten en snijbloemen (toegelaten)
Toxiciteitsmechanisme	Niet-systemisch
Relevante zaken m.b.t. geharmoniseerde classificatie	Geharmoniseerd classificatie is beschikbaar en de volgende relevante H-zin triggert de afleiding van i-MKN _{voedselketen, water} : H351: Verdacht van het veroorzaken van kanker.
Molecuulformule	$\text{C}_5\text{H}_5\text{Cl}_3\text{N}_2\text{OS}$
Smiles	<chem>C(Cl)(Cl)(Cl)C1=NSC(OCC)=N1</chem>
Structuurformule	

2. FYSISCH-CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN EN VERSPREIDING

Eigenschap	Waarde	Opmerking	Ref.
Molecuulgewicht (g/mol)	247,5		[36]
Smeltpunt (°C)	22,0		[36]
Kookpunt (°C)	113		[36]
Dampspanning (Pa)	1,43	25°C	[36]
Oplosbaarheid in water (mg/L)	117,1	25°C	[36]
Log K _{ow}	3,37	26 °C - 27,5 °C	[36]
Henry-coëfficiënt (Pa.m ³ /mol)	3,02	25°C	[36]
pKa	2,77	25°C	[36]

3. GEDRAG EN LOTGEVALLEN IN HET MILIEU

Log K _{oc} [L/kg]	2,46	Koc range 195-349, gemiddelde 289 L/kg	[36]
Als MW < 700 g/mol:			
BCF (L/kg)	256 146	Experimenteel, vis QSAR	[36] [6]
BMF	1		[6]

4. TOXICITEIT

4.1 Humane toxiciteit

Er is een ADI beschikbaar van 0,015 mg/kg_{bw} = 15 µg/kg_{bw} [14].

4.2 Ecotoxiciteit

Acute testen

Soort	Duur	Para- meter	Waarde	Opmerking	Ref.
Waterorganismen			(µg/L)		
Algen					
<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	3d	EC ₅₀	300	Biomassa	[36]
<i>Anabaena flos-aquae</i>	5d	EC ₅₀	290		[16]
<i>Navicula pelliculosa</i>	5d	EC ₅₀	430		[16]
<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	5d	EC ₅₀	72		[16]
<i>Skeletonema costatum</i>	5d	EC ₅₀	245	Zoutwater	[16]
Kreeftachtigen					
<i>Daphnia magna</i>	2d	EC ₅₀	3100	Mortaliteit	[36]
<i>Mysidopsis bahia</i>	4d	EC ₅₀	2500	Zoutwater Mortaliteit	[36]
Vissen					
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	4d	LC ₅₀	770		[16]
<i>Cyprinodon variegatus</i>	4d	LC ₅₀	4000	Zoutwater	[36]
<i>Lepomis macrochirus</i>	9d	LC ₅₀	3270		[16]
Overig					
<i>Crassostrea virginica</i>	4d	LC ₅₀	3000	Zoutwater Immobiliteit	[36]
<i>Lemna gibba</i>	14d	EC ₅₀	7300	Biomassa	[36]
<i>Cloeon dipterum</i>	2d	LC ₅₀	30000		[16]

Chronische testen

Soort	Duur	Parameter	Waarde	Opmerking	Ref.
Waterorganismen			(µg/L)		
Algen					
<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	3d	NOEC	27	Biomassa	[36]
<i>Anabaena flos-aquae</i>	5d	NOEC	56	Biomassa	[16]
<i>Navicula pelliculosa</i>	5d	NOEC	6,7		[16]
<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	5d	NOEC	2		[16]
<i>Skeletonema costatum</i>	5d	NOEC	11	Zoutwater	[16]
Kreeftachtigen					
<i>Daphnia magna</i>	21d	NOEC	370	Reproductie	[36]
Vissen					
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	90d	NOEC	120	ELS-test	[36]
Soort	Duur	Parameter	Waarde	Opmerking	Ref.
Overig					
<i>Lemna gibba</i>	14d	NOEC	1400	Biomassa	[16]

5. Afleiding i-risicogrenzen (via stappenschema's)**Oppervlaktewater****i-JG-MKN_{zoet}**i-JG-MKN_{voedselketen, water}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	$i\text{-JG-MKN}_{\text{humaan, voedsel}} = 0,1 \times 15 \times 70 / 0,115 = 913 \mu\text{g/kg}_{\text{voedsel}}$	
2	$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 913 / 256 = 3,6 \mu\text{g/L}$	
3	De berekende $i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}}$ wordt gebruikt voor de selectie van de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$	

i-JG-MKN_{zoet, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-acute}} = 0,072 \mu\text{g/L}$ $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-chronisch}} = 0,020 \mu\text{g/L}$	$EC_{50,\text{min}} = 72 \mu\text{g/L};$ $AF=1000$ $NOEC_{\text{min}} = 2 \mu\text{g/L};$ $AF=100$
5	Ja	
6	Ja $0,02 \times 10 = 0,2 \mu\text{g/L}$	$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-chronisch}}$ bepaalt de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}}$
8	De $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}}$ van $0,2 \mu\text{g/L}$ wordt gebruikt voor de selectie van de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$	$AF=10$

selectie $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$

	Opmerking
$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 3,6 \mu\text{g/L}$	
$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}} = 0,2 \mu\text{g/L}$	
De laagste bepaalt de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$: $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}} = 0,2 \mu\text{g/L}$	

 $i\text{-JG-MKN}_{\text{zout}}$ selectie $i\text{-JG-MKN}_{\text{zout}}$

	Opmerking
$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 3,6 \mu\text{g/L}$	
$i\text{-JG-MKN}_{\text{zout, eco}} = i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}} / 10 = 0,020 \mu\text{g/L}$	
De laagste bepaalt de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zout}}$: $i\text{-JG-MKN}_{\text{zout}} = 0,020 \mu\text{g/L}$	

 $i\text{-MAC-MKN}_{\text{zoet, eco}}$

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	$i\text{-MAC-MKN}_{\text{zoet, eco}} = 0,72 \mu\text{g/L}$	$EC_{50, \text{min}} = 72 \mu\text{g/L};$ $AF=100$

 $i\text{-MAC-MKN}_{\text{zout, eco}}$

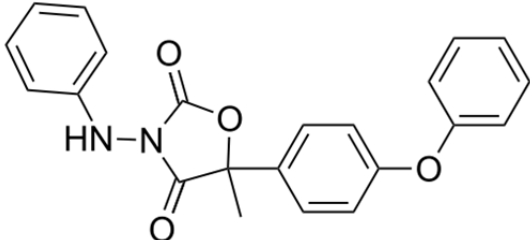
Stap	Resultaat	Opmerking
1	$i\text{-MAC-MKN}_{\text{zout, eco}} = i\text{-MAC-MKN}_{\text{zoet, eco}} / 10 = 0,072 \mu\text{g/L}$	

Famoxadone

STOFNAAM	Famoxadone
CAS-NUMMER	131807-57-3

Voorgestelde indicatieve risicogrenzen		
Risicogrens		
Soort water	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
Soort water		
i-JG-MKN _{zoet water}	$8,5 \times 10^{-3}$	$9,6 \times 10^{-3}$
i-MAC-MKN _{zoet water, eco}	0,016	0,018
i-VR _{zoet water}	$8,5 \times 10^{-5}$	$9,6 \times 10^{-6}$
Soort water	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
Soort water		
i-JG-MKN _{zout water}	$8,5 \times 10^{-4}$	$8,6 \times 10^{-4}$
i-MAC-MKN _{zout water, eco}	$1,6 \times 10^{-3}$	$1,6 \times 10^{-3}$
i-VR _{zout water}	$8,5 \times 10^{-6}$	$8,6 \times 10^{-6}$

1. IDENTITEIT EN CLASSIFICATIE

Stofnaam	Famoxadone
IUPAC naam	RS)-5-Methyl-5-(4-phenoxyphenyl)-3-(phenylamino)-1,3-oxazolidine-2,4-dione
CAS-nummer	131807-57-3
Stofgroep volgens EPIWin	Imides
Bekend gebruik	Fungicide (toegelaten)
Toxiciteitsmechanisme	Blokkeert de cellulaire ademhaling van mitochondriën in de cellen van schimmels, zodat de energieproductie in de cellen stopt.
Relevante zaken m.b.t. geharmoniseerde classificatie	Geharmoniseerde classificatie is beschikbaar. Er zijn geen relevante H-zinnen die de afleiding van de i-MKN _{voedselketen, water} triggeren, maar afleiding is nodig vanwege bioaccumulerende eigenschappen.
Molecuulformule	$\text{C}_{22}\text{H}_{18}\text{N}_2\text{O}_4$
Smiles	<chem>O=C2OC(C(=O)N2Nc1ccccc1)(c4ccc(Oc3ccccc3)cc4)C</chem>
Structuurformule	

2. FYSISCH-CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN EN VERSPREIDING

Eigenschap	Waarde	Opmerking	Ref.
Molecuulgewicht (g/mol)	374,4		[13]
Smeltpunt (°C)	141		[11]
Kookpunt (°C)	-	Niet van toepassing	[37]

Eigenschap	Waarde	Opmerking	Ref.
Dampspanning (Pa)	$6,40 \times 10^{-7}$	20°C, $4,80 \times 10^{-9}$ mm Hg	[11]
Oplosbaarheid in water (mg/L)	0,052	20°C	[11]
Log K_{ow}	4,65	MlogP	[27]
Henry-coëfficiënt (Pa.m ³ /mol)	0,00461	20°C	[11]
pKa			

3. GEDRAG EN LOTGEVALLEN IN HET MILIEU

Log K_{oc} [L/kg]	4,58	QSAR	[13]
Als MW < 700 g/mol:			
BCF (L/kg)	1789	QSAR met log Kow 4,65	[6]
BMF	2		[6]

4. TOXICITEIT

4.1 Humane toxiciteit

Er is een ADI beschikbaar van $0,012 \text{ mg/kg}_{bw} = 12 \text{ } \mu\text{g/kg}_{bw}$ [14].

4.2 Ecotoxiciteit

Acute testen

Soort	Duur	Para- meter	Waarde	Opmerking	Ref.
Waterorganismen			($\mu\text{g/L}$)		
Algen					
<i>Anabaena flos-aquae</i>	5d	EC ₅₀	> 84,3		[16]
<i>Navicula pelliculosa</i>	5d	EC ₅₀	13,5		[16]
<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	3d	EC ₅₀	22		[37]
<i>Skeletonema costatum</i>	5d	EC ₅₀	>75	Zoutwater	[16]
Kreeftachtigen					
<i>Americamysis bahia</i>	4d	LC ₅₀	3,9	Zoutwater	[16,18]
<i>Daphnia magna</i>	2d	EC ₅₀	12		[16,18]
Vissen					
<i>Cyprinodon variegatus</i>	4d	LC ₅₀	49,4	Zoutwater	[16,18]
<i>Lepomis macrochirus</i>	4d	LC ₅₀	13		[16,18]
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	4d	LC ₅₀	11		[18,37]
Overig					
<i>Crassostrea virginica</i>	4d	LC ₅₀ ^a	1,4	Zoutwater	[18]
<i>Lemna gibba</i>	14d	EC ₅₀	>8,1		[18]

a: in [37] als EC50 aangeduid

Chronische testen

Soort	Duur	Para- meter	Waarde	Opmerking	Ref.
Waterorganismen			($\mu\text{g/L}$)		
Algen					
<i>Anabaena flos-aquae</i>	5d	NOEC	42,6		[16]
<i>Navicula pelliculosa</i>	5d	NOEC	<9,87		[16,18]

Soort	Duur	Parameter	Waarde	Opmerking	Ref.
<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	5d	NOEC	3,08		[18]
<i>Skeletonema costatum</i>	5d	NOEC	70,1	Zoutwater	[18]
Kreeftachtigen					
<i>Americamysis bahia</i>	28d	NOEC	0,83	Zoutwater	[16,18]
<i>Daphnia magna</i>	21d	NOEC	0,085	Reproductie	[16]
Vissen					
<i>Cyprinodon variegatus</i>	36d	NOEC	5,58	Zoutwater	[16,18]
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	90d	NOEC	1,4		[16,18]
Overig					
<i>Crassostrea virginica</i>	4d	NOEC	< 1,1	Zoutwater Schelpgroei ^a	[18]
<i>Chironomus riparius</i>	28d	NOEC	10		[18,37]

a: Net als voor algen en macrofyten wordt voor schelpgroei van mollusken de EC50 in de acute dataset gebruikt en de NOEC in de chronische

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

Oppervlaktewater

i-JG-MKN_{zoet}

i-JG-MKN_{voedselketen, water}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	$i\text{-JG-MKN}_{\text{humaan, voedsel}} = 0,1 \times 12 \times 70 / 0,115 = 730 \mu\text{g/kg}_{\text{voedsel}}$	
2	$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 730 / 1789 = 0,20 \mu\text{g/L}$	
3	De berekende $i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}}$ wordt gebruikt voor de selectie van de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$	

$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}}$

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-acute}} = 1,4 \times 10^{-3} \mu\text{g/L}$ $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-chronisch}} = 8,5 \times 10^{-4} \mu\text{g/L}$	$EC_{50, \text{min}} = 1,4 \mu\text{g/L}$; $AF=1000$ $NOEC_{\text{min}} = 0,085 \mu\text{g/L}$; $AF=100$
5	Ja	
6	Ja $8,5 \times 10^{-4} \times 10 = 8,5 \times 10^{-3} \mu\text{g/L}$	$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-chronisch}}$ bepaalt de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}}$
8	De $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}}$ van $8,5 \times 10^{-3} \mu\text{g/L}$ wordt gebruikt voor de selectie van de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$	

selectie $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$

	Opmerking
$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 0,20 \mu\text{g/L}$	
$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}} = 8,5 \times 10^{-3} \mu\text{g/L}$	
De laagste bepaalt het $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$: $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}} = 8,5 \times 10^{-3} \mu\text{g/L}$	

i-JG-MKN_{zout}selectie i-JG-MKN_{zout}

	Opmerking
i-JG-MKN _{voedselketen, water} = 0,20 µg/L	
i-JG-MKN _{zout, eco} = i-JG-MKN _{zoet} / 10 = 8,5 x 10 ⁻⁴ µg/L	
De laagste bepaalt de i-JG-MKN _{zout} : i-JG-MKN_{zout} = 8,5 x 10 ⁻⁴ µg/L	

i-MAC-MKN_{zoet, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	i-MAC-MKN_{zoet, eco} = 0,016 µg/L	EC _{50,min} = 1,6 µg/L; AF=100

i-MAC-MKN_{zout, eco}

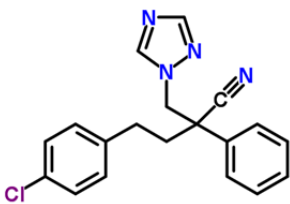
Stap	Resultaat	Opmerking
1	i-MAC-MKN_{zout, eco} = i-MAC-MKN _{zoet, eco} / 10 = 1,6 x 10 ⁻³ µg/L	

Fenbuconazool

STOFNAAM	Fenbuconazool
CAS-NUMMER	114369-43-6

Voorgestelde indicatieve risicogrenzen		
Risicogrens		
Zoet oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
i-JG-MKN _{zoet water}	0,50	0,51
i-MAC-MKN _{zoet water, eco}	0,60	0,61
i-VR _{zoet water}	$5,0 \times 10^{-3}$	$5,1 \times 10^{-3}$
Zout oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
i-JG-MKN _{zout water}	0,050	0,050
i-MAC-MKN _{zout water, eco}	0,060	0,060
i-VR _{zout water}	$5,0 \times 10^{-4}$	$5,0 \times 10^{-4}$

1. IDENTITEIT EN CLASSIFICATIE

Stofnaam	Fenbuconazool
IUPAC naam	(R,S) 4-(4-chlorophenyl)-2-phenyl-2-(1H-1,2,4-triazol-1-ylmethyl)butyronitrile
Synoniemen	Fenethanil, indar
CAS-nummer	114369-43-6
Stofgroep volgens EPIWin	Neutrale organische stoffen
Bekend gebruik	Fungicide (toegelaten)
Toxiciteitsmechanisme	Remming van ergosterol biosynthese in schimmels
Relevante zaken m.b.t. geharmoniseerde classificatie	Geharmoniseerde classificatie is beschikbaar. Er zijn geen relevante H-zinnen die de afleiding van de i-MKN _{voedselketen, water} triggeren, maar afleiding is nodig vanwege bioaccumulerende eigenschappen.
Molecuulformule	$\text{C}_{19}\text{H}_{17}\text{ClN}_4$
Smiles	<chem>C1=CC=C(C=C1)C(CCC2=CC=C(C=C2)Cl)(CN3C=NC=N3)C#N</chem>
Structuurformule	

2. FYSISCH-CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN EN VERSPREIDING

Eigenschap	Waarde	Opmerking	Ref.
Molecuulgewicht (g/mol)	336,8		[38]
Smeltpunt (°C)	127,0		[38]
Kookpunt (°C)	-	Niet meetbaar	[38]
Dampspanning (Pa)	$3,40 \times 10^{-7}$	25°C	[39]
Oplosbaarheid in water (mg/L)	2,47	20°C, pH 7	[39]

Eigenschap	Waarde	Opmerking	Ref.
Log K _{ow}	3,23	25 °C	[38]
	3,79 3,79 3,76	20 °C (shake flask): pH 4 pH 7 pH 10	[39]
Henry-coëfficiënt (Pa.m ³ /mol)	3,01 x 10 ⁻⁵		[38]
pKa	-	Niet van toepassing, geen ioniseerbare protonen	[38]

3. GEDRAG EN LOTGEVALLEN IN HET MILIEU

Log K _{oc} [L/kg]	3,65	Koc = 4425 mL/g	[39]
Als MW < 700 g/mol:			
BCF (L/kg)	160 332	Vis (niet gespecificeerd) QSAR, log Kow 3,79	[38] [6]
BMF	1		[6]

4. TOXICITEIT

4.1 Humane toxiciteit

Er is een ADI beschikbaar van 0,006 mg/kg_{bw} = 6 µg/kg_{bw} [14].

4.2 Ecotoxiciteit

Acute testen

Soort	Duur	Para- meter	Waarde	Opmerking	Ref.
Waterorganismen			(µg/L)		
Algen					
<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	3d	EC ₅₀	330	Celaantal	[38]
<i>Scenedesmus subspicatus</i>	4d	EC ₅₀	130	Celaantal	[38]
Kreeftachtigen					
<i>Daphnia magna</i>	2d	EC ₅₀	2300		[38]
<i>Americamysis bahia</i>	4d	EC ₅₀	633	Zoutwater	[16]
Vissen					
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	4d	LC ₅₀	60		[38]
<i>Lepomis machrochirus</i>	4d	LC ₅₀	620		[38]
<i>Cyprinodon variegatus</i>	4d	LC ₅₀	1800	Zoutwater	[16,39]
Overig					
<i>Crassostrea virginica</i>	4d	EC ₅₀	1200	Zoutwater	[16,39]

Chronische testen

Soort	Duur	Parameter	Waarde	Opmerking	Ref.
Waterorganismen			(µg/L)		
Algen					
<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	5d	NOEC	<91	Verder rekenen met $91/10 = 9,1$ µg/L	[16]
Kreeftachtigen					
<i>Daphnia magna</i>	21d	NOEC	12		[38]
Vissen					
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	21d	NOEC	5		[38]
<i>Pimephales promelas</i>	33d	NOEC	23	FLC-test	[38]
Overig					
<i>Crassostrea virginica</i>	4d	NOEC	5300	Zoutwater Schelpgroei ^a	[16,39]
<i>Chironomus riparius</i>	31d	NOEC	1730		[38]

a: Net als voor algen en macrofyten wordt voor schelpgroei van mollusken de EC50 in de acute dataset gebruikt en de NOEC in de chronische

5. Afleiding i-risicogrenzen (via stappenschema's)**Oppervlaktewater****i-JG-MKN_{zoet}**i-JG-MKN_{voedselketen, water}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	$i\text{-JG-MKN}_{\text{humaan, voedsel}} = 0,1 \times 6 \times 70 / 0,115 = 365 \text{ } \mu\text{g/kg}_{\text{voedsel}}$	
2	$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 365 / 332 = 1,1 \text{ } \mu\text{g/L}$	
3	De berekende $i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}}$ wordt gebruikt voor de selectie van de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$	

i-JG-MKN_{zoet, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-acute}} = 0,060 \text{ } \mu\text{g/L}$ $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-chronisch}} = 0,050 \text{ } \mu\text{g/L}$	$EC_{50, \text{min}} = 60 \text{ } \mu\text{g/L};$ $AF=1000$ $NOEC_{\text{min}} = 5 \text{ } \mu\text{g/L};$ $AF=100$
5	Ja	
6	Ja $0,05 \times 10 = 0,50 \text{ } \mu\text{g/L}$	$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-chronisch}}$ bepaalt de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}}$
8	De $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}}$ van $0,50 \text{ } \mu\text{g/L}$ wordt gebruikt voor de selectie van de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$	

selectie $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$

	Opmerking
$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 1,1 \mu\text{g/L}$	
$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}} = 0,50 \mu\text{g/L}$	
De laagste bepaalt de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$: $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}} = 0,50 \mu\text{g/L}$	

 $i\text{-JG-MKN}_{\text{zout}}$ selectie $i\text{-JG-MKN}_{\text{zout}}$

	Opmerking
$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 1,1 \mu\text{g/L}$	
$i\text{-JG-MKN}_{\text{zout, eco}} = i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}} / 10 = 0,050 \mu\text{g/L}$	
De laagste bepaalt de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zout}}$: $i\text{-JG-MKN}_{\text{zout}} = 0,050 \mu\text{g/L}$	

 $i\text{-MAC-MKN}_{\text{zoet, eco}}$

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	$i\text{-MAC-MKN}_{\text{zoet, eco}} = 0,60 \mu\text{g/L}$	$EC_{50, \text{min}} = 60 \mu\text{g/L};$ $AF=100$

 $i\text{-MAC-MKN}_{\text{zout, eco}}$

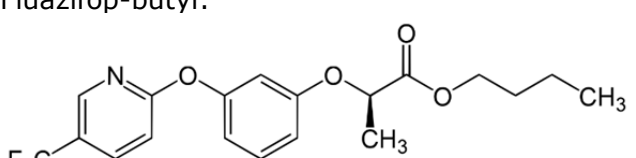
Stap	Resultaat	Opmerking
1	$i\text{-MAC-MKN}_{\text{zout, eco}} = i\text{-MAC-MKN}_{\text{zoet, eco}} / 10 = 0,060 \mu\text{g/L}$	

Fluazifop-butyl

STOFNAAM	Fluazifop-butyl
CAS-NUMMER	Fluazifop-butyl: 69806-50-4 Fluazifop: 69335-91-7

Voorgestelde indicatieve risicogrenzen		
Risicogrens		
Zoet oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
i-JG-MKN _{zoet water}	0,097	0,098
i-MAC-MKN _{zoet water, eco}	0,97	0,98
i-VR _{zoet water}	$9,7 \times 10^{-4}$	$9,8 \times 10^{-4}$
Zout oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
i-JG-MKN _{zout water}	$9,7 \times 10^{-3}$	$9,7 \times 10^{-3}$
i-MAC-MKN _{zout water, eco}	0,097	0,097
i-VR _{zout water}	$9,7 \times 10^{-5}$	$9,7 \times 10^{-5}$

1. IDENTITEIT EN CLASSIFICATIE

Stofnaam	Fluazifop-butyl
IUPAC naam	butyl (RS)-2-{4-[5-(trifluoromethyl)-2-pyridyloxy]phenoxy}propionate
Synoniemen	Fusilade
CAS-nummer	Fluazifop-butyl: 69806-50-4 Fluazifop: 69335-91-7
Stofgroep volgens EPIWin	Esters
Bekend gebruik	Post-emergence herbicide (niet toegelaten). Fluazifop-butyl is de butylester van het carboxylzuur fluazifop. Fluazifop-P is de R-enantiomeer van fluazifop, fluazifop-P is wel toegelaten.
Relevante zaken m.b.t. geharmoniseerde classificatie	Geharmoniseerd classificatie is beschikbaar en de volgende relevante H-zin triggert afleiding van i-MKN _{voedselketen, water} : H360D: kan schade toebrengen aan het ongeboren kind.
Molecuulformule	Fluazifop-butyl: $\text{C}_{19}\text{H}_{20}\text{F}_3\text{NO}_4$ Fluazifop: $\text{C}_{15}\text{H}_{12}\text{F}_3\text{NO}_4$
Smiles	Fluazifop-butyl: <chem>n1cc(C(F)(F)F)ccc1Oc2ccc(OC(C)C(=O)OCCCC)cc2</chem> Fluazifop: <chem>n1cc(C(F)(F)F)ccc1Oc2ccc(OC(C)C(=O)O)cc2</chem>
Structuurformule	Fluazifop-butyl: 

2. FYSISCH-CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN EN VERSPREIDING

Eigenschap	Waarde	Opmerking	Ref.
Molecuulgewicht (g/mol)	383,37 327,26	Fluazifop-butyl Fluazifop	[13]
Smeltpunt (°C)	13 163	Fluazifop-butyl Fluazifop	[11] [13]
Kookpunt (°C)	165 402	Fluazifop-butyl Fluazifop	[11] [13]
Dampspanning (Pa)	$5,49 \times 10^{-5}$ $3,75 \times 10^{-5}$	Fluazifop-butyl: 20°C; $4,12 \times 10^{-7}$ mm Hg Fluazifop: 25°C; $2,81 \times 10^{-7}$ mm Hg	[11] [13]
Oplosbaarheid in water (mg/L)	1 40,52	Fluazifop-butyl: 25°C; pH 6,5 Fluazifop: 25°C	[11] [13]
Log K _{ow}	4,5 3,18	Fluazifop-butyl Fluazifop	[11]
Henry-coëfficiënt (Pa·m ³ /mol)	0,021 $2,99 \times 10^{-9}$	Fluazifop-butyl: 20°C Fluazifop	[11] [13]
pKa	3,12	Fluazifop	[11]

3. GEDRAG EN LOTGEVALLEN IN HET MILIEU

Log K _{oc} [L/kg] ^a	3,53	Fluazifop-butyl Koc = 3394	[40]
Als MW < 700 g/mol:			
BCF (L/kg)	320	<i>Lepomis macrochirus</i> , hele vis	[40]
	0,6-2,1	<i>Ictalurus punctatus</i> , hele vis	[40]
BMF	1		[6]

4. TOXICITEIT

4.1 Humane toxiciteit

Er is een ADI beschikbaar van 0,003 mg/kg_{bw} = 3 µg/kg_{bw} [15].

4.2 Ecotoxiciteit

Er zijn acute testen met fluazifop voor algen, kreeftachtigen en vissen en een chronische studie met algen. De waarden uit deze studies zijn hoger dan uit de studies met fluazifop-butyl.

Acute testen

Soort	Duur	Para- meter	Waarde	Opmerking	Ref.
Waterorganismen			(µg/L)		
Kreeftachtigen					
<i>Americamysis bahia</i>	4d	LC ₅₀	216	Zoutwater	[16]
<i>Daphnia magna</i>	2d	EC ₅₀	6020		[16]
<i>Penaeus duorarum</i>	4d	LC ₅₀	6000	Zoutwater	[16]
<i>Uca pugilator</i>	4d	LC ₅₀	4100	Zoutwater	[16]
Vissen					
<i>Cyprinodon variegatus</i>	4d	LC ₅₀	8040	Zoutwater	[16]

Soort	Duur	Parameter	Waarde	Opmerking	Ref.
<i>Cyprinus carpio</i>	4d	LC ₅₀	1310		[40]
<i>Danio rerio</i>	5d	EC ₅₀	33806	88,18 µM	[16]
<i>Lepomis macrochirus</i>	4d	LC ₅₀	530		[16]
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	4d	LC ₅₀	1410		[40]
<i>Oreochromis niloticus</i>	2d	LC ₅₀	290		[16]
<i>Pimephales promelas</i>	4d	LC ₅₀	370		[16]
Overig					
<i>Cloeon dipterum</i>	2d	LC ₅₀	>40000		[16]
<i>Crassostrea gigas</i>	2d	LC ₅₀	97	Zoutwater	[16]

Chronische testen

Soort	Duur	Parameter	Waarde	Opmerking	Ref.
Waterorganismen			(µg/L)		
Kreeftachtigen					
<i>Americamysis bahia</i>	28d	NOEC	17,4	Zoutwater	[16]
<i>Daphnia magna</i>	21d	NOEC	100	Groei	[16]
Vissen					
<i>Pimephales promelas</i>	30d	NOEC	238	LOEC >238	[16]
Overig					
<i>Lemna auquinoctialis</i>	7d	NOEC	383370	0% effect; 1000 µM > 2 x opl.	[16]

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

Oppervlaktewater

i-JG-MKN_{zoet}

i-JG-MKN_{voedselketen, water}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	$i\text{-JG-MKN}_{\text{humaan, voedsel}} = 0,1 \times 3 \times 70 / 0,115 = 183$ µg/kg _{voedsel}	
2	$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 183 / 320 = 0,57$ µg/L	
3	De berekende $i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}}$ wordt gebruikt voor de selectie van de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$	

$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}}$

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-acute}} = 0,097$ µg/L $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-chronisch}} = 0,17$ µg/L	LC _{50,min} = 97 µg/L; AF= 1000 NOEC _{min} = 17,4 µg/L; AF= 100

5	Ja	
6	Nee ^a	i-JG-MKN _{zoet, eco-acuut} bepaalt de i-JG-MKN _{zoet, eco}
8	De i-JG-MKN _{zoet, eco} van 0,097 µg/L wordt gebruikt voor de selectie van de i-JG-MKN _{zoet}	

a: er is alleen een NOEC voor sterfte, niet voor schelpgroei

selectie i-JG-MKN_{zoet}

	Opmerking
i-JG-MKN _{voedselketen, water} = 0,57 µg/L	
i-JG-MKN _{zoet, eco} = 0,097 µg/L	
De laagste bepaalt de i-JG-MKN _{zoet} : i-JG-MKN_{zoet} = 0,097 µg/L	

i-JG-MKN_{zout}

selectie i-JG-MKN_{zout}

	Opmerking
i-JG-MKN _{voedselketen, water} = 0,57 µg/L	
i-JG-MKN _{zout, eco} = i-JG-MKN _{zoet} / 10 = 9,7 x 10 ⁻³ µg/L	
De laagste bepaalt de i-JG-MKN _{zout} : i-JG-MKN_{zout} = 9,7 x 10 ⁻³ µg/L	

i-MAC-MKN_{zoet, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	i-MAC-MKN_{zoet, eco} = 0,97 µg/L	LC _{50,min} = 97 µg/L; AF= 100

i-MAC-MKN_{zout, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	i-MAC-MKN_{zout, eco} = i-MAC-MKN _{zoet, eco} / 10 = 0,097 µg/L	

Flufenoxuron

STOFNAAM	Flufenoxuron
CAS-NUMMER	101463-69-8

Voorgestelde indicatieve risicogrenzen		
Risicogrens		
Zoet oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
i-JG-MKN _{zoet water}	$3,2 \times 10^{-4}$	$5,0 \times 10^{-4}$
i-MAC-MKN _{zoet water, eco}	$4,3 \times 10^{-4}$	$6,7 \times 10^{-4}$
i-VR _{zoet water}	$3,2 \times 10^{-6}$	$5,0 \times 10^{-6}$
Zout oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
i-JG-MKN _{zout water}	$3,2 \times 10^{-5}$	$3,4 \times 10^{-5}$
i-MAC-MKN _{zout water, eco}	$4,3 \times 10^{-5}$	$4,5 \times 10^{-5}$
i-VR _{zout water}	$3,2 \times 10^{-7}$	$3,4 \times 10^{-7}$

1. IDENTITEIT EN CLASSIFICATIE

Stofnaam	Flufenoxuron
IUPAC naam	1-[4-(2-chloro-a,a,a-trifluoro-p-tolyloxy)-2-fluorophenyl]-3-(2,6-difluorobenzoyl)urea
Synoniemen	CASCADE (product)
CAS-nummer	101463-69-8
Stofgroep volgens EPIWin	Imides
Bekend gebruik (beperkt)	Insecticide en acaricide (niet toegelaten)
Toxiciteitsmechanisme	Verstoring van chitine-productie
Relevante zaken m.b.t. geharmoniseerde classificatie	Geen geharmoniseerde classificatie beschikbaar: i-MKN _{voedselketen, water} moet worden afgeleid.
Molecuulformule	$\text{C}_{21}\text{H}_{11}\text{ClF}_6\text{N}_2\text{O}_3$
Smiles	<chem>Fc1cccc(F)c1C(=O)NC(=O)Nc2ccc(Oc3ccc(C(F)(F)F)c3Cl)cc2F</chem>
Structuurformule	

2. FYSISCH-CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN EN VERSPREIDING

Eigenschap	Waarde	Opmerking	Ref.
Molecuulgewicht (g/mol)	488,8		[41]
Smeltpunt ($^{\circ}\text{C}$)	167-172		[41]
Kookpunt ($^{\circ}\text{C}$)	geen	Decompositie bij smelten	[41]

Eigenschap	Waarde	Opmerking	Ref.
Dampspanning (Pa)	6,52 x 10 ⁻¹²	bij 25 °C ^a	[42]
Oplosbaarheid in water (mg/L)	0,0043 0,2032	25 °C, pH 7 pH 12	[41]
Log K _{ow}	5,11	25 °C, pH 7	[41]
Henry-coëfficiënt (Pa.m ³ /mol)	2,64 x 10 ⁻⁶	bij 25 °C	[41]
pKa	10,1		[41]

a: waarde uit EFSA review, tekst geeft 2,32 x 10⁻¹¹ Pa

3. GEDRAG EN LOTGEVALLEN IN HET MILIEU

Log K _{oc} [L/kg]	5,20	Gem K _{oc} = 157643	[41]
Als MW < 700 g/mol:			
BCF (L/kg)	25054	Vis; meerdere experimenten	[41]
BMF	10		[6]

4. TOXICITEIT

4.1 Humane toxiciteit

Er is een ADI beschikbaar van 0,01 mg/kg_{bw} = 10 µg/kg_{bw} [14].

4.2 Ecotoxiciteit

Acute testen

Soort	Duur	Para-meter	Waarde	Opmerking	Ref.
Waterorganismen			(µg/L)		
Algen					
<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	3d	EC ₅₀	>4 ^a		[41]
Kreeftachtigen					
<i>Daphnia magna</i>	2d	EC ₅₀	0,043		[41]
Vissen					
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	4d	LC ₅₀	>5 ^a		[41]
<i>Brachydanio rerio</i>	4d	LC ₅₀	>5,19		[41]
Overig					
<i>Culex pipiens</i>	1d	LC ₅₀	54	> 2 x opl.	[16]

a: Slechts 1 concentratie getest. Daarnaast testen met BAS 307 10 I (preparation) uitgevoerd en omgerekend naar actieve stof, EC50 = 5110 (alg) dan wel 3150 µg/L (vis). Beide waarden zijn > 2 maal oplosbaarheid.

Chronische testen

Soort	Duur	Para-meter	Waarde	Opmerking	Ref.
Waterorganismen			(µg/L)		
Algen					
<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	3d	EC ₁₀	4 ^a	Biomassa	[41]
Kreeftachtigen					
<i>Daphnia magna</i>	21d	NOEC	0,0032	Sterfte	[41]
Vissen					
<i>Pimephales promelas</i>	34d	NOEC	0,82	ELS-test	[41]

Soort	Duur	Parameter	Waarde	Opmerking	Ref.
<i>Brachydanio rerio</i>	143d	NOEC	4,5 ^a	FLC-test; sediment aanwezig	[41]
Overig					
<i>Chironomus riparius</i>	28d	NOEC	0,036	Ontwikkeling; sediment aanwezig	[41]

a: Slechts 1 concentratie getest. Daarnaast test met BAS 307 10 I (preparation) uitgevoerd en omgerekend naar actieve stof, EC₁₀ = 920 µg/L. Die waarde is > 2 maal oplosbaarheid

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

Oppervlaktewater

i-JG-MKN_{zoet}

i-JG-MKN_{voedselketen, water}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	i-JG-MKN _{humanaan, voedsel} = $0,1 \times 10 \times 70 / 0,115 = 609 \mu\text{g}/\text{kg}_{\text{voedsel}}$	
2	i-JG-MKN _{voedselketen, water} = $609 / (25054 \times 10) = 2,4 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{L}$	=2,4 ng/L
3	De berekende i-JG-MKN _{voedselketen, water} wordt gebruikt voor de selectie van de i-JG-MKN _{zoet}	

i-JG-MKN_{zoet, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
3		
4	i-JG-MKN _{zoet, eco-acute} = $4,3 \times 10^{-5} \mu\text{g}/\text{L}$ i-JG-MKN _{zoet, eco-chronisch} = $3,2 \times 10^{-5} \mu\text{g}/\text{L}$	EC _{50,min} = 0,043 µg/L; AF=1000 NOEC _{min} = 0,0032 µg/L; AF=100
5	Ja	
6	Ja $3,2 \times 10^{-5} \times 10 = 3,2 \times 10^{-4} \mu\text{g}/\text{L}$	i-JG-MKN _{zoet, eco-chronisch} bepaalt de i-JG-MKN _{zoet, eco}
8	De i-JG-MKN _{zoet, eco} van $3,2 \times 10^{-4} \mu\text{g}/\text{L}$ wordt gebruikt voor de selectie van de i-JG-MKN _{zoet}	

selectie i-JG-MKN_{zoet}

	Opmerking
i-JG-MKN _{voedselketen, water} = $2,4 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{L}$	
i-JG-MKN _{zoet, eco} = $3,2 \times 10^{-4} \mu\text{g}/\text{L}$	
De laagste bepaalt de i-JG-MKN _{zoet} : i-JG-MKN_{zoet} = $3,2 \times 10^{-4} \mu\text{g}/\text{L}$	

i-JG-MKN_{zout}selectie i-JG-MKN_{zout}

	Opmerking
i-JG-MKN _{voedselketen, water} = $2,4 \times 10^{-3}$ µg/L	
i-JG-MKN _{zout, eco} = i-JG-MKN _{zoet} / 10 = $3,2 \times 10^{-5}$ µg/L	
De laagste bepaalt de i-JG-MKN _{zout} : i-JG-MKN_{zout} = $3,2 \times 10^{-5}$ µg/L	

i-MAC-MKN_{zoet, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	i-MAC-MKN_{zoet, eco} = $4,3 \times 10^{-4}$ µg/L	EC _{50,min} = 0,043 µg/L; AF=100

i-MAC-MKN_{zout, eco}

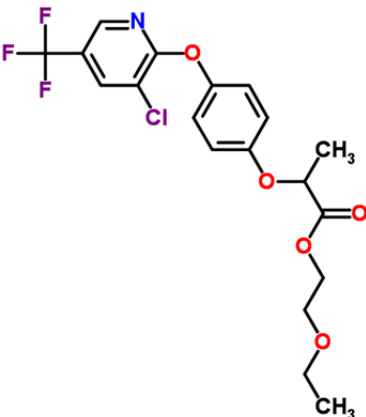
Stap	Resultaat	Opmerking
1	i-MAC-MKN_{zout, eco} = i-MAC-MKN _{zoet, eco} / 10 = $4,3 \times 10^{-5}$ µg/L	

Haloxyfop-ethoxyethyl

STOFNAAM	Haloxyfop-ethoxyethyl
CAS-NUMMER	87237-48-7

Voorgestelde indicatieve risicogrenzen		
Risicogrens		
Zoet oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
i-JG-MKN _{zoet water}	0,041	0,043
i-MAC-MKN _{zoet water, eco}	3,9	4,1
i-VR _{zoet water}	$4,1 \times 10^{-4}$	$4,3 \times 10^{-4}$
Zout oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
i-JG-MKN _{zout water}	0,024	0,024
i-MAC-MKN _{zout water, eco}	0,39	0,39
i-VR _{zout water}	$2,4 \times 10^{-4}$	$2,4 \times 10^{-4}$

1. IDENTITEIT EN CLASSIFICATIE

Stofnaam	Haloxyfop-ethoxyethyl
IUPAC naam	2-ethoxyethyl (RS)-2-{4-[3-chloro-5-(trifluoromethyl)-2-pyridyloxy]phenoxy}propionate
Synoniemen	Haloxyfop-etotyl
CAS-nummer	87237-48-7
Stofgroep volgens EPIWin	Esters
Bekend gebruik	Herbicide
Toxiciteitsmechanisme	Selectief, ACCase remmer
Relevante zaken m.b.t. geharmoniseerde classificatie	Geen geharmoniseerde classificatie beschikbaar: i-MKN _{voedselketen, water} moet worden afgeleid.
Molecuulformule	$\text{C}_{19}\text{H}_{19}\text{ClF}_3\text{NO}_5$
Smiles	<chem>CCOCCOC(=O)C(C)OC1=CC=C(C=C1)OC2=C(C=C(C=N2)C(F)(F)F)Cl</chem>
Structuurformule	

2. FYSISCH-CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN EN VERSPREIDING

Eigenschap	Waarde	Opmerking	Ref.
Molecuulgewicht (g/mol)	433,81		[13]
Smeltpunt (°C)	60		[11]
Kookpunt (°C)	434,76		[13]
Dampspanning (Pa)	$1,64 \times 10^{-9}$	20°C; $1,23 \times 10^{-11}$ mm Hg	[11]
Oplosbaarheid in water (mg/L)	0,58	20°C	[11]
Log K_{ow}	4,33	experimenteel	[11]
Henry-coëfficiënt (Pa·m ³ /mol)	$1,23 \times 10^{-6}$	20°C	[11]
pKa			

3. GEDRAG EN LOTGEVALLEN IN HET MILIEU

Log K_{oc} [L/kg]	4,05		[13]
Als MW < 700 g/mol:			
BCF (L/kg)	956	QSAR	[6]
BMF	1		[6]

4. TOXICITEIT

4.1 Humane toxiciteit

Er is een ADI beschikbaar van $0,0003 \text{ mg/kg}_{bw} = 0,3 \text{ } \mu\text{g/kg}_{bw}$ [17].

4.2 Ecotoxiciteit

Acute testen

Soort	Duur	Parameter	Waarde	Opmerking	Ref.
Waterorganismen			($\mu\text{g/L}$)		
Kreeftachtigen					
<i>Daphnia magna</i>	2d	EC ₅₀	>4640		[17]
Vissen					
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	4d	LC ₅₀	>1180		[17]

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

Oppervlaktewater

i-JG-MKN_{zoet}

i-JG-MKN_{voedselketen, water}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	$i\text{-JG-MKN}_{\text{humaan, voedsel}} = 0,1 \times 0,3 \times 70 / 0,115 = 39,6 \text{ } \mu\text{g/kg}_{\text{voedsel}}$	
2	$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 39,6 / 956 = 0,041 \text{ } \mu\text{g/L}$	=41 ng/L
3	De berekende $i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}}$ wordt gebruikt voor de selectie van de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$	

i-JG-MKN_{zoet, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	i-JG-MKN _{zoet, eco-acuut} = 0,24 µg/L	LC _{50,min} = >1180 µg/L; AF=5000
8	De i-JG-MKN _{zoet, eco} van 0,24 µg/L wordt gebruikt voor de selectie van de i-JG-MKN _{zoet}	

selectie i-JG-MKN_{zoet}

	Opmerking
i-JG-MKN _{voedselketen, water} = 0,041 µg/L	
i-JG-MKN _{zoet, eco} = 0,24 µg/L	
De laagste bepaalt de i-JG-MKN _{zoet} : i-JG-MKN_{zoet} = 0,041 µg/L	= 41 ng/L

i-JG-MKN_{zout}selectie i-JG-MKN_{zout}

	Opmerking
i-JG-MKN _{voedselketen, water} = 0,041 µg/L	
i-JG-MKN _{zout, eco} = i-JG-MKN _{zoet} / 10 = 0,024 µg/L	
De laagste bepaalt de i-JG-MKN _{zout} : i-JG-MKN_{zout} = 0,024 µg/L	= 24 ng/L

i-MAC-MKN_{zoet, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	i-MAC-MKN_{zoet, eco} = 3,9 µg/L	LC _{50,min} = >1180 µg/L; AF = 300

i-MAC-MKN_{zout, eco}

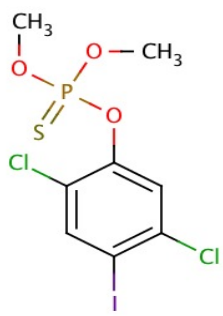
Stap	Resultaat	Opmerking
1	i-MAC-MKN_{zout, eco} = i-MAC-MKN _{zoet, eco} / 10 = 0,39 µg/L	

Jodofenfos

STOFNAAM	Jodofenfos
CAS-NUMMER	18181-70-9

Voorgestelde indicatieve risicogrenzen		
Risicogrens		
Zoet oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
i-JG-MKN _{zoet water}	$2,0 \times 10^{-5}$	$2,0 \times 10^{-5}$
i-MAC-MKN _{zoet water, eco}	$2,3 \times 10^{-3}$	$2,3 \times 10^{-3}$
i-VR _{zoet water}	$2,0 \times 10^{-7}$	$2,0 \times 10^{-7}$
Zout oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
i-JG-MKN _{zout water}	$2,0 \times 10^{-5}$	$2,0 \times 10^{-5}$
i-MAC-MKN _{zout water, eco}	$2,3 \times 10^{-4}$	$2,3 \times 10^{-4}$
i-VR _{zout water}	$2,0 \times 10^{-7}$	$2,0 \times 10^{-7}$

1. IDENTITEIT EN CLASSIFICATIE

Stofnaam	Jodofenfos
IUPAC naam	O-2,5-dichloro-4-iodophenyl O,O-dimethyl phosphorothioate
Synoniemen	Alfacron; Jodfenphos; Iodofenfos; Iodophenphos; Iodophos; Trix; Nuvanol N; Iodofenphos
CAS-nummer	18181-70-9
Stofgroep volgens EPIWin	Esters; Fosfaat esters
Bekend gebruik	Insecticide (niet toegelaten)
Toxiciteitsmechanisme	acetylcholine esterase remming
Relevante zaken m.b.t. geharmoniseerde classificatie	Geen geharmoniseerde classificatie beschikbaar: i-MKN _{voedselketen, water} moet worden afgeleid.
Molecuulformule	$\text{C}_8\text{H}_8\text{Cl}_2\text{IO}_3\text{PS}$
Smiles	<chem>COP(=S)(OC)OC1=CC(Cl)=C(I)C=C1Cl</chem>
Structuurformule	

2. FYSISCH-CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN EN VERSPREIDING

Eigenschap	Waarde	Opmerking	Ref.
Molecuulgewicht (g/mol)	413		[13]
Smeltpunt ($^{\circ}\text{C}$)	72-73		[11]
Kookpunt ($^{\circ}\text{C}$)	379,04		[13]
Dampspanning (Pa)	$1,10 \times 10^{-4}$	20°C ; $8,25 \times 10^{-7}$ mm Hg	[11]

Eigenschap	Waarde	Opmerking	Ref.
Oplosbaarheid in water (mg/L)	0,1	20°C	[11]
Log K _{ow}	5,51	MLogP	[11]
Henry-coëfficiënt (Pa·m ³ /mol)	0,45	20°C; geëxtrapoleerd VP/WSOL	[11]
pKa			

3. GEDRAG EN LOTGEVALLEN IN HET MILIEU

Log K _{oc} [L/kg]	3,30		[13]
Als MW < 700 g/mol:			
BCF (L/kg)	61660	experimenteel 309 en 61660; 2 vis soorten	[11]
	4169	SRC/Episuite	[11]
	3489	geschat op basis van log Kow	[13]
BMF	10		[6]

4. TOXICITEIT

4.1 Humane toxiciteit

Er is een ADI beschikbaar van 0,0002 mg/kg_{bw} = 0,2 µg/kg_{bw} [14,15].

4.2 Ecotoxiciteit

Acute testen

Soort	Duur	Parameter	Waarde	Opmerking	Ref.
Waterorganismen			(µg/L)		
Vissen					
<i>Barbus barbus ssp plebejus</i>	1d	LC ₅₀	78		[16]
<i>Rutilus rutilus</i>	4d	LC ₅₀	210		[16]
<i>Tinca tinca</i>	3d	LC ₅₀	620	> 2 x opl.	[16]
<i>Poecilia reticulata</i>	4d	LC ₅₀	863	> 2 x opl.	[11]
<i>Esox lucius</i>	2d	LC ₅₀	60		[16]
<i>Ictalurus punctatus</i>	4d	LC ₅₀	388	> 2 x opl.	[16]
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	4d	LC ₅₀	16,2		[16]
<i>Gambusia affinis</i>	1d	LC ₅₀	11		[16]
Overig					
<i>Culex pipiens ssp fatigans</i>	2u	LC ₅₀	2,3		[16]
<i>Culex quinquefasciatus</i>	1d	LC ₅₀	34		[16]
<i>Crocothemis erythraea</i>	1d	LC ₅₀	<72	LC ₁₀₀ =72	[16]
<i>Chironomus sp.</i>	2d	LC ₅₀	>100	LC ₀ =100	[16]
<i>Chironomus sp.</i>	2d	LC ₅₀	<1000	LC ₁₀₀ =1000	[16]

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

Oppervlaktewater

i-JG-MKN_{zoet}

i-JG-MKN_{voedselketen, water}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	$i\text{-JG-MKN}_{\text{humaan, voedsel}} = 0,1 \times 0,2 \times 70 / 0,115 = 12,2 \mu\text{g/kg}_{\text{voedsel}}$	
2	$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 12,2 / (61660 \times 10) = 2,0 \times 10^{-5} \mu\text{g/L}$	=20 pg/L
3	De berekende i-JG-MKN _{voedselketen, water} wordt gebruikt voor de selectie van de i-JG-MKN _{zoet}	

i-JG-MKN_{zoet, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-acuut}} = 2,3 \times 10^{-4} \mu\text{g/L}$	$EC_{50, \text{min}} = 2,3 \mu\text{g/L}$; $AF=10000$
8	De i-JG-MKN _{zoet, eco} van $2,3 \times 10^{-4} \mu\text{g/L}$ wordt gebruikt voor de selectie van de i-JG-MKN _{zoet}	$AF=10000$

selectie i-JG-MKN_{zoet}

	Opmerking
$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 2,0 \times 10^{-5} \mu\text{g/L}$	
$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}} = 2,3 \times 10^{-4} \mu\text{g/L}$	
De laagste bepaalt de i-JG-MKN _{zoet} : i-JG-MKN_{zoet} = $2,0 \times 10^{-5} \mu\text{g/L}$	

i-JG-MKN_{zout}

selectie i-JG-MKN_{zout}

	Opmerking
$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 2,0 \times 10^{-5} \mu\text{g/L}$	
$i\text{-JG-MKN}_{\text{zout, eco}} = i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}} / 10 = 2,3 \times 10^{-5} \mu\text{g/L}$	
De laagste bepaalt de i-JG-MKN _{zout} : i-JG-MKN_{zout} = $2,0 \times 10^{-5} \mu\text{g/L}$	

i-MAC-MKN_{zoet, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	i-MAC-MKN_{zoet, eco} = $2,3 \times 10^{-3} \mu\text{g/L}$	$EC_{50, \text{min}} = 2,3 \mu\text{g/L}$; $AF=1000$

i-MAC-MKN_{zout, eco}

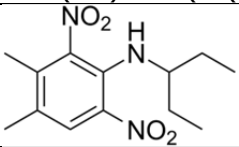
Stap	Resultaat	Opmerking
1	i-MAC-MKN_{zout, eco} = $i\text{-MAC-MKN}_{\text{zoet, eco}} / 10 = 2,3 \times 10^{-4} \mu\text{g/L}$	

Pendimethalin

STOFNAAM	Pendimethalin
CAS-NUMMER	40487-42-1

Voorgestelde indicatieve risicogrenzen		
Risicogrens		
Zoet oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
i-JG-MKN _{zoet water}	0,018	0,019
i-MAC-MKN _{zoet water, eco}	0,024	0,025
i-VR _{zoet water}	$1,8 \times 10^{-4}$	$1,9 \times 10^{-4}$
Zout oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
i-JG-MKN _{zout water}	$1,8 \times 10^{-3}$	$1,8 \times 10^{-3}$
i-MAC-MKN _{zout water, eco}	$2,4 \times 10^{-3}$	$2,4 \times 10^{-3}$
i-VR _{zout water}	$1,8 \times 10^{-5}$	$1,8 \times 10^{-5}$

1. IDENTITEIT EN CLASSIFICATIE

Stofnaam	Pendimethalin
IUPAC naam	3,4-dimethyl-2,6-dinitro-N-pentan-3-yl-aniline
Synoniemen	Stomp; N-(1-ethylpropyl)-2,6-dinitro-3,4-xylidine
CAS-nummer	40487-42-1
Stofgroep volgens EPIWin	Dinitrobenzenen
Bekend gebruik	Herbicide (toegelaten in diverse teelten)
Toxiciteitsmechanisme	Selectief pré-emergence herbicide. Het wordt opgenomen door de wortels en bladeren en verhindert de celdeling en mitose.
Relevante zaken m.b.t. geharmoniseerde classificatie	Geharmoniseerde classificatie is beschikbaar. Er zijn geen relevante H-zinnen die de afleiding van de i-MKN _{voedselketen, water} triggeren, maar afleiding is nodig vanwege bioaccumulerende eigenschappen.
Molecuulformule	$\text{C}_{13}\text{H}_{19}\text{N}_3\text{O}_4$
Smiles	<chem>CCC(CC)Nc1c(cc(C)c(C)c1N(=O)=O)N(=O)=O</chem>
Structuurformule	

2. FYSISCH-CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN EN VERSPREIDING

Eigenschap	Waarde	Opmerking	Ref.
Molecuulgewicht (g/mol)	281,31		[13]
Smeltpunt (°C)	58		[43]
Kookpunt (°C)	330	geschat	[43]
Dampspanning (Pa)	$1,94 \times 10^{-3}$	25°C	[43]
Oplosbaarheid in water (mg/L)	0,54 0,33	pH 4; 20°C pH 7; 20°C	[43]

Eigenschap	Waarde	Opmerking	Ref.
	0,44	pH 10; 20°C	
Log K _{ow}	5,2	pH 7	[43]
Henry-coëfficiënt (Pa.m ³ /mol)	2,728	25°C	[43]
pKa	2,8		[43]

3. GEDRAG EN LOTGEVALLEN IN HET MILIEU

Log K _{oc} [L/kg]	4,20	K _{oc} gem = 15744 (6700-29400), n=9	[43]
Als MW < 700 g/mol:			
BCF (L/kg)	5100 1000 5248	niet gespecificeerd mesocosm voor vis en <i>Daphnia</i> QSAR	[43] [43] [6]
BMF	10		[6]

4. TOXICITEIT

4.1 Humane toxiciteit

Er is een ADI beschikbaar van 0,125 mg/kg_{bw} = 125 µg/kg_{bw} [14].

4.2 Ecotoxiciteit

Acute testen

Soort	Duur	Para- meter	Waarde	Opmerking	Ref.
Waterorganismen			(µg/L)		
Algen					
<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	5d	EC ₅₀	6		[43]
<i>Anabaena flosaquae</i>	5d	EC ₅₀	>174		[16]
<i>Chlamydomonas reinhardtii</i>	3d	EC ₅₀	1609	> 2 x opl.	[16]
<i>Chlorella pyrenoidosa</i>	4d	EC ₅₀	393		[16]
<i>Chlorella vulgaris</i>	4d	EC ₅₀	281		[16]
<i>Navicula pelliculosa</i>	5d	EC ₅₀	6,7		[16]
<i>Parachlorella kessleri</i>	3d	EC ₅₀	5074	> 2 x opl.	[16]
<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	5d	EC ₅₀	5,4		[16]
<i>Skeletonema costatum</i>	5d	EC ₅₀	5,2	Zoutwater	[16]
<i>Chlorella fusca</i>	1d	EC ₅₀	2,4	0,00853 µM	[16]
<i>Scenedesmus quadricauda</i>	3d	EC ₅₀	468		[16]
<i>Scenedesmus subspicatus</i>	3d	EC ₅₀	5822	> 2 x opl.	[16]
<i>Synechococcus leopoliensis</i>	4d	EC ₅₀	72444	> 2 x opl.	[16]
<i>Stichococcus bacillaris</i>	3h	EC ₅₀	15426	> 2 x opl.	[16]
<i>Scenedesmus acutus var. acutus</i>	4h	EC ₅₀	490		[16]
Kreeftachtigen					
<i>Daphnia magna</i>	2d	EC ₅₀	280		[43]
<i>Artemia franciscana</i>	2d	LC ₅₀	76000	Zoutwater	[16]

Soort	Duur	Para- meter	Waarde	Opmerking	Ref.
<i>Hyalella azteca</i>	4d	LC ₅₀	208		[16]
<i>Penaeus duorarum</i>	4d	LC ₅₀	1600	Zoutwater	[16]
<i>Procambarus simulans</i>	4d	LC ₅₀	>1000		[16]
Vissen					
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	4d	LC ₅₀	138		[43]
<i>Cyprinodon variegatus</i>	4d	LC ₅₀	710	Zoutwater	[16]
<i>Ictalurus punctatus</i>	4d	LC ₅₀	418		[16]
<i>Lepomis macrochirus</i>	4d	LC ₅₀	199		[16]
<i>Danio rerio</i>	5d	EC50	2698	> 2 x opl.	[16]
Overig					
<i>Spirostomum ambiguum</i>	1d	EC50	18		[16]
<i>Tetrahymena thermophila</i>	1d	EC50	1170		[16]
<i>Brachionus plicatilis</i>	1d	LC ₅₀	132000	Zoutwater	[16]
<i>Crassostrea virginica</i>	2d	EC ₅₀	210	Zoutwater	[16]
<i>Lithobates clamitans</i>	4d	LC50	2470	> 2 x opl.	[16]
<i>Lemna gibba</i>	14d	LC50	12,5		[16]
<i>Lemna aequinoctiales</i>	8d	IC50	39,4	140 nM	[16]
<i>Lemna minor</i>	7d	EC50	85,2	303 nM	[16]
<i>Myriophyllum aquaticum</i>	14d	EC50	8550	> 2 x opl.	[16]
<i>Elliptio complanata</i>	1d	EC50	>300		[16]
<i>Lampsilis fasciola</i>	4d	EC50	>300		[16]
<i>Villosa constricta</i>	2d	EC50	>300		[16]

Chronische testen

Soort	Duur	Para- meter	Waarde	Opmerking	Ref.
Waterorganismen			(µg/L)		
Algen					
<i>Selenastrum capricornutum</i>	5d	NOEC	3		[43]
<i>Anabaena flos-aquae</i>	5d	NOEC	98		[16]
<i>Navicula pelliculosa</i>	5d	NOEC	3,2		[16]
<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	5d	NOEC	3,0		[16]
<i>Skeletonema costatum</i>	5d	NOEC	0,7	Zoutwater	[16]
<i>Chlorella fusca</i>	1d	NOEC	0,69	0,00245 µM	[16]
<i>Protosiphon botryoides</i>	16d	NOEL	500		[16]
<i>Anabaena khannae</i>	28d	NOEC	500		[16]
<i>Calothrix marchica</i>	28d	NOEC	500		[16]
<i>Nostoc calcicola</i>	28d	NOEC	500		[16]
<i>Tolypothrix limbata</i>	28d	NOEC	1000		[16]
Kreeftachtigen					
<i>Daphnia magna</i>	21d	NOEC	14		[16]
Vissen					
<i>Pimephales promelas</i>	288d	NOEC	6		[43]
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	28d	NOEC	0,18		[16]

Soort	Duur	Parameter	Waarde	Opmerking	Ref.
Overig					
<i>Lemna gibba</i>	14d	NOEC	5,6		[16]
<i>Lemna minor</i>	7d	EC ₁₀	41		[16]
<i>Chironomus riparius</i>	30d	NOEC	138		[43]
<i>Myriophyllum aquaticum</i>	14d	NOEL	665		[16]

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

Oppervlaktewater

i-JG-MKN_{zoet}

i-JG-MKN_{voedselketen, water}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	$i\text{-JG-MKN}_{\text{humaan, voedsel}} = 0,1 \times 125 \times 70 / 0,115 = 7609 \mu\text{g}/\text{kg}_{\text{voedsel}}$	
2	$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 7609 / (5248 \times 10) = 0,14 \mu\text{g}/\text{L}$	
3	De berekende $i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}}$ wordt gebruikt voor de selectie van de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$	

$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}}$

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-acute}} = 2,4 \times 10^{-4} \mu\text{g}/\text{L}$ $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-chronisch}} = 1,8 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{L}$	EC _{50,min} = 2,4 µg/L; AF=1000 NOEC _{min} = 0,18 µg/L; AF=100
5	Ja	
6	Ja $1,8 \times 10^{-3} \times 10 = 0,018 \mu\text{g}/\text{L}$	$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-chronisch}}$ bepaalt de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}}$
8	De $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}}$ van 0,018 µg/L wordt gebruikt voor de selectie van de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$	

selectie $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$

	Opmerking
$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 0,14 \mu\text{g}/\text{L}$	
$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}} = 0,018 \mu\text{g}/\text{L}$	
De laagste bepaalt de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$: $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}} = 0,018 \mu\text{g}/\text{L}$	= 18 ng/L

i-JG-MKN_{zout}

selectie $i\text{-JG-MKN}_{\text{zout}}$

	Opmerking
$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 0,14 \mu\text{g}/\text{L}$	
$i\text{-JG-MKN}_{\text{zout, eco}} = i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}} / 10 =$	

$1,8 \times 10^{-3} \mu\text{g/L}$	
De laagste bepaalt de i-JG-MKN _{zout} : i-JG-MKN_{zout} = $1,8 \times 10^{-3} \mu\text{g/L}$	= 1,8 ng/L

i-MAC-MKN_{zoet, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	i-MAC-MKN_{zoet, eco} = 0,024 $\mu\text{g/L}$	EC _{50,min} = 2,4 $\mu\text{g/L}$; AF=100

i-MAC-MKN_{zout, eco}

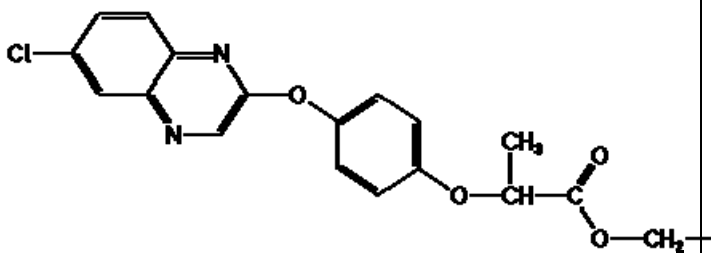
Stap	Resultaat	Opmerking
1	i-MAC-MKN_{zout, eco} = i-MAC-MKN _{zoet, eco} / 10 = $2,4 \times 10^{-3} \mu\text{g/L}$	

Quilazofop-ethyl

STOFNAAM	Quizalofop-ethyl
CAS-NUMMER	76578-14-8

Voorgestelde indicatieve risicogrenzen		
Risicogrens		
Zoet oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
i-JG-MKN _{zoet water}	0,023	0,023
i-MAC-MKN _{zoet water, eco}	1,5	1,5
i-VR _{zoet water}	$2,3 \times 10^{-4}$	$2,3 \times 10^{-4}$
Zout oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
i-JG-MKN _{zout water}	$2,3 \times 10^{-3}$	$2,3 \times 10^{-3}$
i-MAC-MKN _{zout water, eco}	0,15	0,15
i-VR _{zout water}	$2,3 \times 10^{-5}$	$2,3 \times 10^{-5}$

1. IDENTITEIT EN CLASSIFICATIE

Stofnaam	Quizalofop-ethyl
IUPAC naam	Ethyl (2RS)-2-[4-(6-chloroquinoxalin-2-yloxy)phenoxy]propionate
CAS-nummer	76578-14-8
Stofgroep volgens EPIWin	Esters
Bekend gebruik	Herbicide (niet toegelaten), specifiek tegen grassen, gebruikt in de teelt van suikerbieten. Quizalofop-ethyl is de ethylester van quizalofop. Quizalofop-P is de R-enantiomeer van quizalofop, quizalofop-P is wel toegelaten
Toxiciteitsmechanisme	Systemisch, remt de ontwikkeling van het meristeem in de bladeren en wortels.
Relevante zaken m.b.t. geharmoniseerde classificatie	Geen geharmoniseerde classificatie beschikbaar: i-MKN _{voedselketen, water} moet worden afgeleid.
Molecuulformule	$\text{C}_{19}\text{H}_{17}\text{ClN}_2\text{O}_4$
Smiles (indien gebruikt)	<chem>n1c2ccc(Cl)cc2ncc1Oc3ccc(OC(C)C(=O)OCC)cc3</chem>
Structuurformule	

2. FYSISCH-CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN EN VERSPREIDING

In de DAR van Quizalofop-P-ethyl [44] staat:

"Quizalofop-P-ethyl is the active isomer (R(+)) enantiomer of quizalofop-ethyl (racemic mixture of R(+) and S(-) enantiomers). The

dossier concerning the environmental fate and behavior of quizalofop-P-ethyl consists of a series of laboratory studies and field experiments performed using R(+) enantiomer, S(-) enantiomer or racemic mixture. In this section the aim has been to conduct evaluation based on the results obtained using R(+) enantiomer. However, because according to open literature enantiomers (optical isomers) have same physical and chemical properties, also the studies conducted with racemic mixture have been accepted if the R(+) enantiomer studies have not been available or their number has been limited."

Om deze reden zijn de fysisch-chemische eigenschappen overgenomen uit de DAR voor quizalofop-P-ethyl [44]. Soms zijn de gegevens gebaseerd op quizalofop-P-ethyl; soms op quizalofop-ethyl.

Eigenschap	Waarde	Opmerking	Ref.
Molecuulgewicht (g/mol)	372,81		[44]
Smeltpunt (°C)	75	Quizalofop-P-ethyl	[44]
Kookpunt (°C)	-	Quizalofop-P-ethyl ontleedt voor het kookpunt	[44]
Dampspanning (Pa)	$1,1 \times 10^{-7}$	20°C; quizalofop-P-ethyl	[44]
Oplosbaarheid in water (mg/L)	0,61	20°C; quizalofop-P-ethyl	[44]
Log K_{ow}	4,61	23 °C; quizalofop-ethyl	[44]
Henry-coëfficiënt (Pa.m ³ /mol)	$6,7 \times 10^{-5}$	Quizalofop-P-ethyl	[44]
pKa		Stof dissocieert niet	[44]

3. GEDRAG EN LOTGEVALLEN IN HET MILIEU

Log K_{oc} [L/kg]	3,26	Range van 4 experimenten: 3,01-3,49	[44]
Als MW < 700 g/mol:			
BCF (L/kg)	380 1654	Vis (quizalofop-ethyl) QSAR	[44] [6]
BMF	2		[6]

4. TOXICITEIT

4.1 Humane toxiciteit

Er is een ADI beschikbaar voor quizalofop-P-ethyl van 0,009 mg/kg_{bw} = 9 µg/kg_{bw} [14].

4.2 Ecotoxiciteit

Acute testen

Soort	Duur	Parameter	Waarde	Opmerking	Ref.
Waterorganismen			(µg/L)		
Algen					
<i>Scenedesmus acutus</i>	4d	EC ₅₀	3569	> 2 x opl.	[16]

Soort	Duur	Parameter	Waarde	Opmerking	Ref.
<i>Chlorella vulgaris</i>	4d	EC ₅₀	4160	> 2 x opl.	[16]
Kreeftachtigen					
<i>Daphnia magna</i>	4d	EC ₅₀	2120	> 2 x opl.	[16]
<i>Americamysis bahia</i>	4d	EC ₅₀	150	Zoutwater	[16]
Vissen					
<i>Cyprinodon variegatus</i>	4d	LC ₅₀	1400	Zoutwater	[16]
<i>Lepomis macrochirus</i>	4d	LC ₅₀	460		[16]
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	4d	LC ₅₀	720		[16]
Overig					
<i>Crassostrea virginica</i>	4d	EC ₅₀	187	Zoutwater	[16]

Chronische testen

Soort	Duur	Parameter	Waarde	Opmerking	Ref.
Waterorganismen			(µg/L)		
<i>Daphnia magna</i>	21d	NOEC	23,0		[16]

5. Afleiding i-risicogrenzen (via stappenschema's)**Oppervlaktewater****i-JG-MKN_{zoet}**i-JG-MKN_{voedselketen, water}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	$i\text{-JG-MKN}_{\text{humaan, voedsel}} = 0,1 \times 9 \times 70 / 0,115 = 548 \text{ } \mu\text{g}/\text{kg}_{\text{voedsel}}$	
2	$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 548 / (1654 \times 2) = 0,17 \text{ } \mu\text{g}/\text{L}$	
3	De berekende $i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}}$ wordt gebruikt voor de selectie van de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$	

i-JG-MKN_{zoet, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-acute}} = 0,15 \text{ } \mu\text{g}/\text{L}$ $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-chronisch}} = 0,023 \text{ } \mu\text{g}/\text{L}$	EC _{50,min} = 150 µg/L; AF=1000 NOEC _{min} = 23 µg/L; AF=1000
5	Ja, alleen acuut	
6	Nee	$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}} = \text{laagste van } i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-acute}} \text{ en } i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco-chronisch}}$
8	De $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}}$ van 0,023 µg/L wordt gebruikt voor de selectie van de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$	

selectie $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$

	Opmerking
$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 0,17 \mu\text{g/L}$	
$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}} = 0,023 \mu\text{g/L}$	
De laagste bepaalt de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$: $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}} = 0,023 \mu\text{g/L}$	

 $i\text{-JG-MKN}_{\text{zout}}$ selectie $i\text{-JG-MKN}_{\text{zout}}$

	Opmerking
$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 0,17 \mu\text{g/L}$	
$i\text{-JG-MKN}_{\text{zout, eco}} = i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}} / 10 = 2,3 \times 10^{-3} \mu\text{g/L}$	
De laagste bepaalt de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zout}}$: $i\text{-JG-MKN}_{\text{zout}} = 2,3 \times 10^{-3} \mu\text{g/L}$	

 $i\text{-MAC-MKN}_{\text{zoet, eco}}$

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
4	$i\text{-MAC-MKN}_{\text{zoet, eco}} = 1,5 \mu\text{g/L}$	$EC_{50, \text{min}} = 150 \mu\text{g/L};$ $AF=100$

 $i\text{-MAC-MKN}_{\text{zout, eco}}$

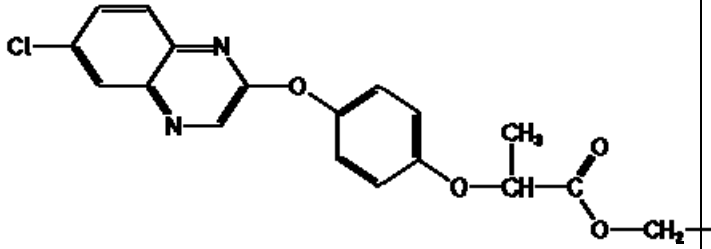
Stap	Resultaat	Opmerking
1	$i\text{-MAC-MKN}_{\text{zout, eco}} =$ $i\text{-MAC-MKN}_{\text{zoet, eco}} / 10 = 0,15 \mu\text{g/L}$	

Quilazofop-P-ethyl

STOFNAAM	Quizalofop-P-ethyl
CAS-NUMMER	100646-51-3

Voorgestelde indicatieve risicogrenzen		
Risicogrenzen		
Soort water	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
Zoet oppervlaktewater		
i-JG-MKN _{zoet water}	0,17	0,17
i-MAC-MKN _{zoet water, eco}	0,98	0,98
i-VR _{zoet water}	$1,7 \times 10^{-3}$	$1,7 \times 10^{-3}$
Zout oppervlaktewater	Opgelost [$\mu\text{g/L}$]	Totaal [$\mu\text{g/L}$]
i-JG-MKN _{zout water}	0,098	0,098
i-MAC-MKN _{zout water, eco}	0,098	0,098
i-VR _{zout water}	$9,8 \times 10^{-4}$	$9,8 \times 10^{-4}$

1. IDENTITEIT EN CLASSIFICATIE

Stofnaam	Quizalofop-P-ethyl
IUPAC naam	Ethyl (R)-2-[4-(6-chloroquinoxalin-2-yloxy)phenoxy]propionate
Synoniemen	TARGA
CAS-nummer	100646-51-3
Stofgroep volgens EPIWin	esters
Bekend gebruik	Herbicide (toegelaten), specifiek tegen grassen, gebruikt in de teelt van suikerbieten Quizalofop-P-ethyl is de ethylester van quizalofop-P, de R-enantiomeer van quizalofop.
Toxiciteitsmechanisme	Systemisch, remt de ontwikkeling van het meristeem in de bladeren en wortels
Relevante zaken m.b.t. geharmoniseerde classificatie	Geen geharmoniseerde classificatie beschikbaar: i-MKN _{voedselketen, water} moet worden afgeleid.
Molecuulformule	$\text{C}_{19}\text{H}_{17}\text{ClN}_2\text{O}_4$
Smiles	<chem>n1c2ccc(Cl)cc2ncc1Oc3ccc(OC(C)C(=O)OCC)cc3</chem>
Structuurformule	

2. FYSISCH-CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN EN VERSPREIDING

In de DAR van Quizalofop-P-ethyl [44] staat:

"Quizalofop-P-ethyl is the active isomer (R(+)) enantiomer of quizalofop-ethyl (racemic mixture of R(+) and S(-) enantiomers). The dossier concerning the environmental fate and behavior of quizalofop-P-

ethyl consists of a series of laboratory studies and field experiments performed using R(+) enantiomer, S(-) enantiomer or racemic mixture. In this section the aim has been to conduct evaluation based on the results obtained using R(+) enantiomer. However, because according to open literature enantiomers (optical isomers) have same physical and chemical properties, also the studies conducted with racemic mixture have been accepted if the R(+) enantiomer studies have not been available or their number has been limited."

Om deze reden zijn de fysisch-chemische eigenschappen overgenomen uit de DAR voor quizalofop-P-ethyl [44]. Soms zijn de gegevens gebaseerd op quizalofop-P-ethyl; soms op quizalofop-ethyl.

Eigenschap	Waarde	Opmerking	Ref.
Molecuulgewicht (g/mol)	372,81		[44]
Smeltpunt (°C)	75	Quizalofop-P-ethyl	[44]
Kookpunt (°C)	-	Ontleedt voor het kookpunt, Quizalofop-P-ethyl	[44]
Dampspanning (Pa)	$1,1 \times 10^{-7}$	20°C; quizalofop-P-ethyl	[44]
Oplosbaarheid in water (mg/L)	0,61	20°C; quizalofop-P-ethyl	[44]
Log K_{ow}	4,61	23 °C; quizalofop-ethyl	[44]
Henry-coëfficiënt (Pa.m ³ /mol)	$6,7 \times 10^{-5}$	Quizalofop-P-ethyl	[44]
pKa		Stof dissocieert niet	[44]

3. GEDRAG EN LOTGEVALLEN IN HET MILIEU

Log K_{oc} [L/kg]	3,26	Range van 4 experimenten: 3,01-3,49	[44]
Als MW < 700 g/mol:			
BCF (L/kg)	380 1654	Vis (quizalofop-ethyl) QSAR	[44] [6]
BMF	2		[6]

4. TOXICITEIT

4.1 Humane toxiciteit

Er is een ADI beschikbaar voor quizalofop-P-ethyl van 0,009 mg/kg_{bw} = 9 µg/kg_{bw} [14].

4.2 Ecotoxiciteit

Acute testen

Soort	Duur	Parameter	Waarde	Opmerking	Ref.
Waterorganismen			(µg/L)		
Algen					
<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	3d	EC ₅₀	21	Biomassa	[44]
<i>Anabaena flos-aqua</i>	5d	EC ₅₀	>1090	> 2 x opl.	[44]

Soort	Duur	Para-meter	Waarde	Opmerking	Ref.
<i>Scenedesmus acutus</i>	4d	EC ₅₀	66190	> 2 x opl.	[16]
<i>Chlorella vulgaris</i>	4d	EC ₅₀	1100		[16]
<i>Navicula pelliculosa</i>	5d	EC ₅₀	>98		[16]
<i>Skeletonema costatum</i>	5d	EC ₅₀	>109	Zoutwater	[16]
Kreeftachtigen					
<i>Daphnia magna</i>	2d	EC ₅₀	290		[44]
Vissen					
<i>Lepomis macrochirus</i>	4d	LC ₅₀	209		[44]
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	4d	LC ₅₀	390		[44]

Chronische testen

Soort	Duur	Para-meter	Waarde	Opmerking	Ref.
Waterorganismen			(µg/L)		
Algen					
<i>Navicula pelliculosa</i>	5d	NOEC	<98	Verder rekenen met 1/10 = 9,8 µg/L	[16]
<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	5d	NOEC	10		[44]
<i>Skeletonema costatum</i>	5d	NOEC	<109	Zoutwater	[16]
Kreeftachtigen					
<i>Daphnia magna</i>	21d	NOEC	23		[44]
Vissen					
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	21d	NOEC	44		[44]
<i>Cyprinodon variegatus</i>	34d	NOEC	49	Zoutwater, groei	[16]
Overig					
<i>Lemna gibba</i>	7d	NOEC	43		[16]

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

Oppervlaktewater

i-JG-MKN_{zoet}

i-JG-MKN_{voedselketen, water}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	$i\text{-JG-MKN}_{\text{humaan, voedsel}} = 0,1 \times 9 \times 70 / 0,115 = 548 \text{ } \mu\text{g}/\text{kg}_{\text{voedsel}}$	
2	$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 548 / (1654 \times 2) = 0,17 \text{ } \mu\text{g}/\text{L}$	
3	De berekende $i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}}$ wordt gebruikt voor de selectie van de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$	

i-JG-MKN_{zoet, eco}i-JG-MKN_{zoet, eco}

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
3		
4	i-JG-MKN _{zoet, eco-acuut} = 0,021 µg/L i-JG-MKN _{zoet, eco-chronisch} = 0,098 µg/L	EC _{50,min} = 21 µg/L; AF=1000 NOEC _{min} = 9,8 µg/L; AF=100
5	Ja	
6	Ja 0,098 x 10 = 0,98 µg/L	i-JG-MKN _{zoet, eco-chronisch} bepaalt de i-JG-MKN _{zoet, eco}
8	De i-JG-MKN _{zoet, eco} van 0,98 µg/L wordt gebruikt voor de selectie van de i-JG-MKN _{zoet}	

selectie $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$

	Opmerking
$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 0,17 \mu\text{g/L}$	
$i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}} = 0,98 \mu\text{g/L}$	
De laagste bepaalt het $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}}$: $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}} = 0,17 \mu\text{g/L}$	

 $i\text{-JG-MKN}_{\text{zout}}$ selectie $i\text{-JG-MKN}_{\text{zout}}$

	Opmerking
$i\text{-JG-MKN}_{\text{voedselketen, water}} = 0,17 \mu\text{g/L}$	
$i\text{-JG-MKN}_{\text{zout, eco}} = i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet}} / 10 = 0,098 \mu\text{g/L}$	
De laagste bepaalt de $i\text{-JG-MKN}_{\text{zout}}$: $i\text{-JG-MKN}_{\text{zout}} = 0,098 \mu\text{g/L}$	

 $i\text{-MAC-MKN}_{\text{zoet, eco}}$

Stap	Resultaat	Opmerking
1	Nee	
2	Ja	
3		
4	$i\text{-MAC-MKN}_{\text{zoet, eco}} = 0,21 \mu\text{g/L}$. Omdat deze waarde lager is dan $i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}}$ geldt $i\text{-MAC-MKN}_{\text{zoet, eco}} = i\text{-JG-MKN}_{\text{zoet, eco}} = 0,98 \mu\text{g/L}$	$EC_{50, \text{min}} = 21 \mu\text{g/L}$; $AF=100$

 $i\text{-MAC-MKN}_{\text{zout, eco}}$

Stap	Resultaat	Opmerking
1	$i\text{-MAC-MKN}_{\text{zout, eco}} = i\text{-MAC-MKN}_{\text{zoet, eco}} / 10 = 0,021 \mu\text{g/L}$. Omdat deze waarde lager is dan $i\text{-JG-MKN}_{\text{zout, eco}}$ geldt $i\text{-MAC-MKN}_{\text{zout, eco}} = i\text{-JG-MKN}_{\text{zout, eco}} = 0,098 \mu\text{g/L}$	

RIVM

De zorg voor morgen begint vandaag