

Memo

Aan: Secretaris Wetenschappelijke Klankbordgroep normen water en lucht

Van:

CC:

Datum: 20 maart 2022

Ref: 58178003NL_M028

Re: Milieukwaliteitseisen voor Ethanol CAS# 64-17-5)

Het afvalwater van afkomstig van Shell Raffinaderij Nederland, vestiging Moerdijk, kan de stof Ethanol (CAS# 64-17-5) bevatten. Het afvalwater wordt via een persleiding op de rioolwaterzuivering Bath geloosd. RWZI-Bath loost haar effluent op de Westerschelde.

De mogelijke effecten van de lozing van Ethanol op de functies van de Westerschelde moeten geëvalueerd met behulp van de immissie-toets. Om deze toetsing mogelijk te maken zijn ecologische waterkwaliteitsnormen. Omdat er momenteel geen ecologische waterkwaliteitsnormen beschikbaar zijn, worden hiertoe in deze rapportage voorstellen gedaan.

Datamining

In eerste instantie is de website van het RIVM geraadpleegd of voor Ethanol al normen beschikbaar zijn. Hierbij is gezocht op het CAS#. Vervolgens zijn de databases van ECHA en US-EPA (Ecotox) geraadpleegd aan de hand van het CAS#. Aanvullend is gezocht naar een stof-specifiek IUCLID dan wel OECD-rapport en is een brede screening van openbare literatuur uitgevoerd.

De resultaten van dit literatuuronderzoek staan in Bijlage 1 (stofgegevens) en bijlage 2 (ecotoxicologische data) weergegeven.

Voorstel voor milieukwaliteitseisen

De hieronder voorgestelde waarden voor de indicatieve JG-MKE en de indicatieve MAC-MKE zijn afgeleid conform de geactualiseerde handleiding voor het afleiden van indicatieve milieukwaliteitsnormen van het RIVM [RIVM, 2022].

Memo

Date: 20 maart 2022

Ref: 58178003NL_M028

In bijlage 3 is het stappenschema voor de afleiding van de iJG-MKE uitgewerkt. In bijlage 4 is het uitgewerkte stappenschema voor de afleiding van de iMAC-MKE weergegeven. De afgeleide waarden zijn in onderstaande tabel weergegeven:

Parameter	Waarde (mg/L)
iMAC-MKE _{zoet}	2,75
iJG-MKE _{zoet, eco}	0,96
iJG-MKE _{water, voedselketen}	n.v.t.

De voorgestelde indicatieve milieukwaliteitseisen voor Ethanol (CAS# 64-17-5), afgerond op twee significante cijfers, zijn:

iMAC-MKE	2800 µg/L
iJG-MKE	960 µg/L

Referenties

Comptox database, <https://comptox.epa.gov/dashboard>, CAS# 64-17-5, geraadpleegd op 15 maart 2022

ECHA database, <https://www.echa.europa.eu>, CAS# 64-17-5, geraadpleegd op 15 maart 2022

Ecotox database, <https://cppub.epa.gov/ecotox>, CAS# 64-17-5, geraadpleegd op 15 maart 2022

OECD, 2004. "OECD SIDS Ethanol CAS° 64-17-5"; SIDS Initial Assessment Report for SIAM19, 19 – 22 oktober 2004.

RIVM, 2015. "Handleiding voor de afleiding van indicatieve milieurisicogrenzen"; L.R.M. de Poorter et al, RIVM-rapport 2015-0057.

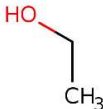
RIVM, 2022. "Handleiding voor de afleiding van indicatieve milieurisicogrenzen – Deel 1 t/m Deel 5"; versie 1.0, RIVM-rapport.

Date: 20 maart 2022

Ref: 58178003NL_M028

Bijlage 1 Identificatie, classificatie, fysische chemische eigenschappen en milieuedrag van Ethanol

Identificatie en Classificatie

Parameter	Waarde
Stofnaam	Ethanol
IUPAC-naam	1-Hydroxyethaan
Synoniemen	
CAS-nummer	64-17-5
Stofgroep Epiwin	Alkohol
Geharmoniseerde classificatie	Ontvlambaar vloeistof 2
Zelfclassificatie in REACH registratie	H319 Veroorzaakt ernstige oogirritatie
Classificatie trigger voedselketen	Nee
REACH / Zeer Zorgwekkende Stof	Nee
Molecuulformule	C ₂ H ₆ O
Smiles	CCO
Structuurformule	

Fysisch-Chemische eigenschappen

Parameter	Waarde	Opmerking	Ref.
Molecuulgewicht (g/mol)	46,07		PubChem
Smeltpunt (°C)	159k	@101.325 Pa	ECHA
Kookpunt (°C)	78,3	@101.325 Pa	ECHA
Oplosbaarheid in water (g/L)	789		ECHA
Log K _{ow}	-0,35	@20°C	ECHA
Dampspanning (kPa)	5,726	@4,9°C	ECHA
Henri-coefficient (Pa.m ³ /mol)	0,472		EpiSuite
Zuurconstante (pK _a)	n.v.t.		

Milieuedrag

Parameter	Waarde	Opmerking	Ref
Afbreekbaarheid	gemakkelijk biologisch afbreekbaar conform OECD301		ECHA
DT ₅₀ hydrolyse			
DT ₅₀ water/sediment			
Log K _{oc} (L/kg)	0,019		EPISUITE
BCF	3,162		EPISUITE

Memo

Date: 20 maart 2022

Ref: 58178003NL_M028

Bijlage 2 Overzicht ecotoxiciteitsgegevens voor Ethanol (CAS# 67-64-1)

Overzicht acute ecotoxiciteitsgegevens

Soort	Blootstellings-duur	Eindpunt	Waarde (mg/L)	Stof	Bron
Bacteriën					
<i>Paramaecium caudatum</i>	4 h	IC50	5800	Ethanol	ECHA
Algen					
<i>Chlorella vulgaris</i>	3 d	EC50 groei	275	Ethanol	ECHA
<i>Chlorella vulgaris</i>	4 d	EC50 groei	1000	Ethanol	OECD
<i>Selenastrum capricornutum</i>	3 d	EC50	12900	Ethanol	ECHA
Kreeftachtigen					
<i>Ceriodaphnia dubia</i>	48 h	EC50 - mobiliteit	5012	Ethanol	ECHA
<i>Daphnia magna</i>	48 h	EC50 - mobiliteit	12340	Ethanol	ECHA
<i>Artemia salina (SW)</i>	48 h	EC50	857	Ethanol	ECHA
<i>Artemia salina (SW)</i>	24 h	LC50	1833	Ethanol	OECD
Vissen					
<i>Salmo gairdneri</i>	96 h	LC50	11200	Ethanol	ECHA
<i>Pimephales promelas</i>	96 h	LC50	13480	Ethanol	ECHA

Memo

Date: 20 maart 2022

Ref: 58178003NL_M028

Overzicht chronische ecotoxiciteitsgegevens

Soort	Blootstellings-duur	Eindpunt	Waarde (mg/L)	Stof	Bron
Bacteriën					
Protozoa	1 d	EC50 - Vervorming	11886	Ethanol	COMPTOX
Algen					
<i>Marinewater Algae</i>	96 h	NOEC - % groei	1580	Ethanol	ECHA
<i>Green Algae</i>	4 d	NOEC- sporenproductie	4995	Ethanol	COMPTOX
<i>Chlorella vulgaris</i>	3 d	NOEC	11,5	Ethanol	ECHA
<i>Selenastrum capricornutum</i>	3 d	EC10	440	Ethanol	ECHA
Kreeftachtigen					
<i>Daphnia Magna</i>	21 d	NOEC- Reproductie	> 10	Ethanol	ECHA
<i>Ceriodaphnia dubia</i>	10 d	NOEC- Reproductie	9,6	Ethanol	ECHA
<i>Daphnia Magna</i>	21 d	NOEC-groei	63,12	Ethanol	COMPTOX
Vissen					
<i>Oryzias latipes</i>	200 h	NOEC- embryo test	3900	Ethanol	ECHA
<i>Oryzias latipes</i>	103 d	NOEC- reproductie	> 79	Ethanol (limit test)	ECHA
<i>Danio rerio</i>	21 d	NOEC- neurotox.	250	Ethanol	ECHA
<i>Danio rerio</i>	21 d	NOEC- reproductie	1000	Ethanol	COMPTOX

Grijs gearceerde eindpunten zijn geselecteerd voor het afleiden van de indicatieve milieukwaliteitseisen.

Bijlage 3 Uitwerking stappenschema afleiden iJG-MKE voor Ethanol (CAS# 64-17-5)

Stappenschema 2 iJG-MKE_{zoet, eco} (Deel 5 [RIVM, 2022])

Nr.	Vraag / Statement	Antw.	Conclusie / actie	Ga naar
1	Is er een gedegen Nederlandse JG-MKE of MTR beschikbaar voor landoppervlaktewater	Ja	iJG-MKE wordt niet afgeleid	STOP
		Nee		2
2	Is er een gedegen MTR _{zoet} beschikbaar?	Ja		3
		Nee		4
3	Voedselketenroute afgedekt door MTR _{zoet} ?	Ja	iJG-MKE wordt niet afgeleid	STOP
		Nee		4
4	Zijn er experimentele ecotoxiciteitsdata voor water?	Ja		6
		Nee		5
5	Is het gebruik van QSARs mogelijk (overleg met een expert)?	Ja		6
		Nee	iJG-MKE wordt niet afgeleid	STOP
6	Data voor	Alleen acuut	$iJG-MKE_{zoet, eco-acuut} = L(E)C50_{min}/AF$	12
		Alleen chronisch	$iJG-MKE_{zoet, eco-chronisch} = NOEC_{min}/AF$	11
		Acuut en chronisch	Leid beide hierboven genoemde waarde af	7
7	Dataset voor gehele acute basisset en/of gehele chronische basisset	Ja		8
		Nee		10
8	NOEC voor tenminste kreeftachtige of vis en NOEC beschikbaar voor soort met $L(E)C50_{min}$?	Ja	$iJG-MKE_{zoet, eco} = iJG-MKE_{zoet, eco-chronisch}$	9
		Nee	$iJG-MKE_{zoet, eco} =$ laagste van $iJG-MKE_{zoet, eco-acuut}$ en $iJG-MKE_{zoet, eco-chronisch}$	12
9	Potentieel gevoelige groep getest?	Ja	$iJG-MKE_{zoet, eco} = iJG-MKE_{zoet, eco-chronisch}^*$ 10	12
		Nee	$iJG-MKE_{zoet, eco} = iJG-MKE_{zoet, eco-chronisch}$	12
10	Is $NOEC_{min}$ voor dezelfde soort als $L(E)C50_{min}$?	Ja		11
		Nee	$iJG-MKE_{zoet, -eco} =$ laagste van $iJG-MKE_{zoet, eco-acuut}$ en $iJG-MKE_{zoet, eco-chronisch}$	12

Date: 20 maart 2022

Ref: 58178003NL_M028

Nr.	Vraag / Statement	Antw.	Conclusie / actie	Ga naar
11	Data voor tenminste gehele chronische dataset en potentieel gevoelige groep getest	Ja	$iJG-MKE_{zoet, eco} =$ $iJG-MKE_{zoet, eco-chronisch} *$ 10	12
		Nee	$iJG-MKE_{zoet, eco} =$ $iJG-MKE_{zoet, eco-chronisch}$	12
12	$iJG-MKE_{zout, eco} = iJG-MKE_{zoet, eco} / 10$			13
13	Gebruik resultaat $iJG-MKE_{zoet, eco}$ de selectie van de $iJG-MKE_{zoet}$ Gebruik resultaat $iJG-MKE_{zout, eco}$ de selectie van de $iJG-MKE_{zout}$			

Resultaat voor afleiding $iJG-MKE_{zoet, eco}$ voor het Natriumpropionaat (CAS# 137-40-6)

Step	Answer	Conclusion action	Go to	
1	Nee		2	
2	Nee		3	
3	Nee		4	
4	Ja		6	
6	Acuut en chronisch	$iJG-MKE_{zoet, eco-acuut} =$ $L(E)C50min/AF =$ $275 / 1000 =$ $2,75 \text{ mg/l}$ $iJG-MKE_{zoet, eco-chronisch} =$ $NOECmin/AF =$ $= 9,6 / 100 =$ $0,096 \text{ mg/l}$	7	
7	Ja		8	
8	Nee	Kies $iJG-MKE_{zoet, eco-chronisch}$	9	
9	Ja (geen specifiek werkings-mechanisme verwacht)	$iJG-MKE_{zoet, eco} =$ $iJG-MKE_{zoet, eco-chronisch} * 10 =$ $0,096 * 10 =$ $0,96 \text{ mg/L}$	12	
12		$iJG-MKE_{zout, eco} =$ $iJG-MKE_{zoet, eco} / 10 =$ $0,96 / 10 =$ $0,096 \text{ mg/L}$	13	
13	Gebruik resultaat $iJG-MKE_{zoet, eco}$ de selectie van de $iJG-MKE_{zoet} = 0,96 \text{ mg/L}$ Gebruik resultaat $iJG-MKE_{zout, eco}$ de selectie van de $iJG-MKE_{zout} = 0,096 \text{ mg/L}$			

Er zijn ecotoxiciteitsgegevens beschikbaar voor zowel de complete acute bassisset als ook een chronisch eindpunt voor algen beschikbaar, zie ook bijlage 1. De gehanteerde assessment factoren zijn overgenomen van tabel 1 van Deel 5 van de handleiding [RIVM, 2022].

Memo

Date: 20 maart 2022

Ref: 58178003NL_M028

In onderstaande tabel zijn de triggers weergegeven om te bepalen of er mogelijk sprake is van doorvergiftiging in de voedselketen.

Trigger	Criterium	Resultaat voor Ethanol
(Potentiële) zeer zorgwekkende stof	https://rvs.rivm/zeer-zorgwekkende-stoffen	Nee
Bioaccumulerende	Log K_{ow} > 3 of Gemeten BCF (BAF) > 100 L/kg	Nee
OF: bekend of verdacht carcinogeen	H350 of H351	Nee
OF: bekend of verdacht mutageen voor geslachtscellen	H340 of H341	Nee
OF: bekend of verdacht effect op reproductie (op ongeboren kind of borstvoeding)	H360, H361 of H362	Nee
OF: IARC-classificatie als (verdacht) carcinogeen	Ingedeeld als IARC-groep 1, 2A of 2B	Nee

Op basis van de gegevens in bovenstaande tabel hoeft de humane route niet meegenomen te worden bij het afleiden van de iJG-MKE.

Date: 20 maart 2022

Ref: 58178003NL_M028

Bijlage 4 Uitwerking stappenschema afleiden iMAC-MKE voor Ethanol

Stappenschema 3 iMAC-MKE_{zoet}

Nr.	Vraag / Statement	Antw.	Conclusie / actie	Ga naar
1	Is er een gedegen Nederlandse MAC-MKE of MAC _{eco} beschikbaar voor landoppervlaktewater	Ja	iMAC-MKE wordt niet afgeleid	STOP
		Nee		2
2	Zijn er experimentele ecotoxiciteitsdata voor water?	Ja		4
		Nee		3
3	Is het gebruik van QSARs mogelijk (overleg met een expert)?	Ja		4
		Nee	iMAC-MKE wordt niet afgeleid	STOP
4	Bereken iMAC-MKE _{zoet, eco}		iMAC-MKE _{zoet, eco} = L(E)C50 _{min} /AF	5
5	Bereken iMAC-MKE _{zoet, eco}		iMAC-MKE _{zout, eco} = iMAC-MKE _{zoet, eco} / 10	5

Er zijn ecotoxiciteitsgegevens beschikbaar voor de complete acute basisset, zie ook bijlage 1. De gehanteerde assessment factoren zijn overgenomen van tabel 2 van Deel 5 van de handleiding [RIVM, 2022]. Omdat de standaarddeviatie voor de log getransformeerde acute dataset niet voldoet aan het criterium voor een niet-specifiek werkingsmechanisme is een assessment-factor van 100 toegepast.

Basisgroep	Acute toxiciteit	Log getransformeerde acute toxiciteit
Alg	275	4,439
Geleedpotige	857	2,933
Vis	11200	4,049
Berekende standaarddeviatie		0,825

Resultaat voor afleiding iMAC-MKE_{zoet, eco} voor Ethanol (CAS# 64-17-5).

Step	Answer	Conclusion action	Go to
1	No		2
2	Yes		4
3	-		
4	Bereken iMAC-MKE _{zoet, eco}	iMAC-MKE _{zoet, eco} = L(E)C50 _{min} /AF = 275 / 100 = = 2,75 mg/L	
	De iMAC-MKE _{zoet, eco} is afgeleid als 2,75 mg/L De iMAC-MKE _{zout, eco} is afgeleid als 0,275 mg/L		

Memo

Date: 20 maart 2022

Ref: 58178003NL_M028
