

Memo

Aan: Secretaris Wetenschappelijke Klankbordgroep normen water en lucht

Van:

CC:

Datum: 20 maart 2022

Ref: 58178003NL_M029

Re: Milieukwaliteitseisen voor Methanol (CAS# 67-56-1)

Het afvalwater van afkomstig van Shell Raffinaderij Nederland, vestiging Moerdijk, kan de stof Methanol (CAS# 67-56-1) 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 Methanol 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 Methanol 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_M029

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}	273,6
iJG-MKE _{zoet, eco}	12,2
iJG-MKE _{water, voedselketen}	n.v.t.

De voorgestelde indicatieve milieukwaliteitseisen voor Methanol (CAS# 67-56-1), afgerond op twee significante cijfers, zijn:

iMAC-MKE 270 mg/L
iJG-MKE 12 mg/L

Referenties

Comptox database, <https://comptox.epa.gov/dashboard>, CAS# 67-56-1, geraadpleegd op 17 maart 2022

ECHA database, <https://www.echa.europa.eu>, CAS# 67-56-1, geraadpleegd op 17 maart 2022

Ecotox database, <https://cppub.epa.gov/ecotox>, CAS# 67-56-1, geraadpleegd op 17 maart 2022

OECD, 2004. "SIDS Initial Assessment profile – Methanol CAS° 67-56-1"; SIAM 19, 19 – 22 October 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: 24 Februari 2022

Ref: 58178003NL_M002

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

Identificatie en Classificatie

Parameter	Waarde
Stofnaam	methanol
IUPAC-naam	Methanol
Synoniemen	Methyl alcohol
CAS-nummer	67-56-1
Stofgroep Epiwin	Neutral organics
Geharmoniseerde classificatie	H331 Giftig bij inademing H301+H311 Giftig bij inslikken en bij contact met de huid H370 Veroorzaakt schade aan organen
REACH / Zeer Zorgwekkende Stof	Nee
Molecuulformule	CH ₄ O
Smiles	CO
Structuurformule	

Fysisch-Chemische eigenschappen

Parameter	Waarde	Opmerking	Ref.
Molecuulgewicht (g/mol)	34,042		CompTox
Smeltpunt (°C)	-97,8°C	@1013,25 Pa	ECHA
Kookpunt (°C)	64,7°C	@1013,25 Pa	ECHA
Oplosbaarheid in water (g/L)	Mengbaar		ECHA
Log K _{ow}	-0,82—0,64		ECHA
Dampspanning (kPa)	169,27 hPa	@25°C	ECHA
Henri-coëfficiënt (Pa.m ³ /mol)	0,461		ECHA
Zuurconstante (pK _a)	n.v.t.		

Milieuedrag

Parameter	Waarde	Opmerking	Ref
Afbreekbaarheid	Gemakkelijk biologisch afbreekbaar		ECHA
DT ₅₀ hydrolyse			
DT ₅₀ water/sediment			
Log K _{oc} (L/kg)	-0,77	@20°C	ECHA
BCF	<10		ECHA

Memo

Date: 24 Februari 2022

Ref: 58178003NL_M002

Bijlage 2 Overzicht ecotoxiciteitsgegevens voor methanol (CAS# 67-56-1)

Overzicht acute ecotoxiciteitsgegevens

Soort	Blootstellings-duur	Eindpunt	Waarde (mg/L)	Stof	Bron
Bacteriën					
<i>Activated sludge</i>	3 h	IC50	> 1000	Methanol	ECHA
Algen					
<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>	96 h	EC50-groei	22000	Methanol	ECHA
<i>Blue-green algae</i>	96 h	EC50	> 20300	Methanol	ECHA
<i>Anabaena cylindrica</i>	14 d	EC50 groeiremming	20300	methanol	ECHA
<i>Anabaena inaequalis</i>	14 d	EC50 groeiremming	21170	methanol	ECHA
<i>Anabaena sp.</i>	14 d	EC50 groeiremming	24730	methanol	ECHA
<i>Nostoc sp.</i>	14 d	EC50 groeiremming	43290	methanol	ECHA
<i>Green algae</i>	4 d	EC50-reproductie	2736	methanol	CompTox
Kreeftachtigen					
<i>Daphnia magna</i>	96 h	EC50-mobiliteit	18260	Methanol	ECHA
<i>Daphnia magna</i>	48h	EC50-mobiliteit	> 10000	Methanol	ECHA
<i>Daphnia magna</i>	24 h	EC50-mobiliteit	20803	Methanol	ECHA
<i>Daphnia obtusa</i>	24 h	EC50-mobiliteit	23500	Methanol	ECHA
<i>Daphnia obtusa</i>	48 h	EC50-mobiliteit	22200	Methanol	ECHA
<i>Mytilus edulis</i>	96 h	LC50	15900	Methanol	ECHA
<i>Moina micrura</i>	96 h	LC50	4820	Methanol	ECHA

Memo

Date: 20 maart 2022

Ref: 58178003NL_M029

Soort	Blootstellings-duur	Eindpunt	Waarde (mg/L)	Stof	Bron
Vissen					
<i>Pimephales promelas</i>	96 h	LC50	29400	Methanol	ECHA
<i>Pimephales promelas</i>	96 h	LC50	28900	Methanol	ECHA
<i>Pimephales promelas</i>	96 h	LC50	28100	Methanol	ECHA
<i>Lepomis macrochirus</i>	96 h	LC50	15400	Methanol	ECHA
<i>Lepomis macrochirus</i>	96 h	LC50	12700	Methanol	ECHA
<i>Leuciscus idus melanotus</i>	48 h	LC50	> 10000	Methanol	ECHA
<i>Onchorhynchus mykiss</i>	96 h	LC50	20100	Methanol	ECHA
<i>Onchorhynchus mykiss</i>	96 h	EC50	13000	Methanol	ECHA
<i>Onchorhynchus mykiss</i>	96 h	LC50	20100	Methanol	ECHA
<i>Onchorhynchus mykiss</i>	96 h	LC50 -mortaliteit	11850	Methanol	ECHA
<i>Oreochromis mossambicus</i>	96 h	LC50 -mortaliteit	15320	Methanol	ECHA
<i>Trachinotus carolinus</i>	24 h	LC50 -mortaliteit	> 10000	Methanol	ECHA

Overzicht chronische ecotoxiciteitsgegevens

Soort	Blootstellings-duur	Eindpunt	Waarde (mg/L)	Stof	Bron
Bacteriën					
<i>Activated sludge</i>	15h	EC50- zuurstofremming	20000	methanol	ECHA
<i>Nitrosomonas sp.</i>	24h	IC50- remming van het ammoniakverbruik	880	methanol	CompTox
<i>Pseudomonas putida</i>	15 h	TT ¹ - groeiremming	6600	methanol	CompTox
<i>Microcystis aeruginosa</i>	8 d	TT ¹ - groeiremming	530	methanol	CompTox

Memo

Date: 20 maart 2022

Ref: 58178003NL_M029

Soort	Blootstellings-duur	Eindpunt	Waarde (mg/L)	Stof	Bron
Algen					
<i>Scenedesmus quadricauda</i>	8 d	TT ¹ - biomassa	8000	methanol	ECHA
Kreeftachtigen					
<i>Daphnia magna</i>	21 d	NOEC-reproductie	122	methanol	ECHA
<i>Daphnia magna</i>	21 d	NOEC-groei	4380	methanol	ECHA
Vissen					
<i>Pimephales promelas</i>	94 d	NOEC	18095	methanol	CompTox
<i>Oreochromis mossambicus</i>	90 d	NOEC	23,75	Methanol	ECHA
<i>Oryzias latipes</i>	8.3 d	EC50 - uitbroedbaarheid van eieren	14536	methanol	ECHA
<i>Oryzias latipes</i>	8.3 d	NOEC - uitbroedbaarheid van eieren	7900	methanol	ECHA

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

¹ TT = toxicity threshold = toxiciteitsdrempel

Bijlage 3 Uitwerking stappenschema afleiden iJG-MKE voor Methanol (CAS# 67-56-1)

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_M029

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 Methanol (CAS# 67-56-1)

Step	Answer	Conclusion action	Go to
1	Nee		2
2	Nee		3
3	Nee		4
4	Ja		6
6	Acuut en chronisch	$iJG-MKE_{zoet, eco-acuut} =$ $L(E)C50min/AF =$ $2736 / 1000 =$ $27,36 \text{ mg/l}$ $iJG-MKE_{zoet, eco-chronisch} =$ $NOECmin/AF =$ $= 122 / 100 =$ $1,22 \text{ mg/l}$	7
7	Ja		8
8	Ja	Kies $iJG-MKE_{zoet, eco-chronisch}$	9
9	Ja (geen specifiek werkings-mechanisme verwacht)	$iJG-MKE_{zoet, eco} =$ $iJG-MKE_{zoet, eco-chronisch} * 10 =$ $1,22 * 10$ $12,32 \text{ mg/L}$	12
12		$iJG-MKE_{zout, eco} =$ $iJG-MKE_{zoet, eco} / 10 =$ $12,2 / 10 =$ $1,22 \text{ mg/L}$	13
13	Gebruik resultaat $iJG-MKE_{zoet, eco}$ de selectie van de $iJG-MKE_{zoet} = 12,2 \text{ mg/L}$ Gebruik resultaat $iJG-MKE_{zout, eco}$ de selectie van de $iJG-MKE_{zout} = 1,22 \text{ mg/L}$		

Er zijn ecotoxiciteitsgegevens beschikbaar voor zowel de complete acute basisset als de complete chronische basisset, 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_M029

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

Trigger	Criterium	Resultaat voor Methanol
(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.

Bijlage 4 Uitwerking stappenschema afleiden iMAC-MKE

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 voldoet aan het criterium voor een niet-specifiek werkingsmechanisme is een assessment-factor van 10 toegepast.

Basisgroep	Acute toxiciteit	Log getransformeerde acute toxiciteit
Alg	2736	3,437
Geleedpotige	4820	3,683
Vis	11850	4,073
Berekende standaarddeviatie		0,321

Resultaat voor afleiding iMAC-MKE_{zoet, eco} voor Methanol (CAS# 67-56-1).

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 = 2736 / 10 = = 273,6 mg/L	
	De iMAC-MKE _{zoet, eco} is afgeleid als 273,6 mg/L De iMAC-MKE _{zout, eco} is afgeleid als 26,36 mg/L		

Memo

Date: 20 maart 2022

Ref: 58178003NL_M029
