

Memo

Aan: Secretaris Wetenschappelijke Klankbordgroep normen water en lucht
Van: - -
CC:
Datum: 14 maart 2022
Ref: 58178003NL_M013
Re: Milieukwaliteitseisen voor Diethyleenglycol (CAS# 111-46-6)

Het afvalwater van afkomstig van Shell Raffinaderij Nederland, vestiging Moerdijk, kan de stof Diethyleenglycol (CAS# 111-46-6) 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 Diethyleenglycol 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 Diethyleenglycol 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: 14 maart 2022

Ref: 58178003NL_M013

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}	1,0
iJG-MKE _{zoet, eco}	10
iJG-MKE _{water, voedselketen}	n.v.t.

De waarde van de iMAC-MKE_{zoet} mag niet lager zijn dan die voor de iJG-MKE_{zoet}. In voorkomende gevallen krijgt iMAC-MKE_{zoet} de waarde van de iJG-MKE_{zoet} [RIVM, 2022]

De voorgestelde indicatieve milieukwaliteitseisen voor Diethyleenglycol (CAS# 111-46-6) zijn:

iMAC-MKE	10000 µg/L
iJG-MKE	10000 µg/L

Referenties

- ECHA database, <https://www.echa.europa.eu>, CAS# 111-46-6, geraadpleegd op 17 februari 2022
- Ecotox database, <https://cppub.epa.gov/ecotox>, CAS# 111-46-6, geraadpleegd op 17 februari 2022
- OECD, 2004. "SIDS Initial Assessment profile – Ethylene glycols category"; SIAM18, 20 – 23 april 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.

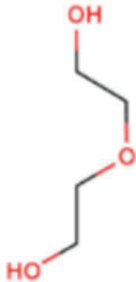
Memo

Date: 18 Februari 2022

Ref: 58178003NL_M013

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

Identificatie en Classificatie

Parameter	Waarde
Stofnaam	Diethyleenglycol
IUPAC-naam	2,2'-oxydiethanol
Synoniemen	
CAS-nummer	111-46-6
Stofgroep Epiwin	Neutral organics
Geharmoniseerde classificatie	H302 Schadelijk bij inslikken
REACH / Zeer Zorgwekkende Stof	Nee
Molecuulformule	C4H10O3
Smiles	OCCOCCO
Structuurformule	

Fysisch-Chemische eigenschappen

Parameter	Waarde	Opmerking	Ref.
Molecuulgewicht (g/mol)	106,12		ECHA
Smeltpunt (°C)	-6,5		ECHA
Kookpunt (°C)	244,9		ECHA
Oplosbaarheid in water (g/L)	1000		ECHA
Log K _{ow}	-1,98		ECHA
Dampspanning (kPa)	0,0008		ECHA
Henri-coefficient (Pa.m ³ /mol)	0,00206		ECHA
Zuurconstante (pK _a)	n.v.t.		

Milieuedrag

Parameter	Waarde	Opmerking	Ref
Afbreekbaarheid	Gemakkelijk biologisch afbreekbaar conform OECD301C		ECHA
DT ₅₀ hydrolyse			EpiWin
DT ₅₀ water/sediment			
Log K _{oc} (L/kg)	1		ECHA
BCF	3,162		EpiWin

Memo

Date: 4 maart 2022

Ref: 58178003NL_M017

Bijlage 2 Overzicht ecotoxiciteitsgegevens voor Diethyleenglycol (CAS# 111-46-6)

Overzicht acute ecotoxiciteitsgegevens

Soort	Blootstellings-duur	Eindpunt	Waarde (mg/L)	Stof	Bron
Bacteriën					
<i>Tetrahymena pyriformis</i>	36 h	IC50	22500	Diethyleenglycol	Ecotox
Algen					
<i>Niet gespecificeerd</i>	4 dagen	EC50	6,500-13,000	Diethyleenglycol	ECHA
Kreeftachtigen					
<i>Niet gespecificeerd</i>	24h	EC50	10,000	Diethyleenglycol	ECHA
Vissen					
<i>Niet gespecificeerd</i>	4 dagen	LC50	75,200	Diethyleenglycol	ECHA
<i>Leucidus idus ssp. melanotus</i>	96 h	LC50	75,200	Diethyleenglycol	Ecotox

Overzicht chronische ecotoxiciteitsgegevens

Soort	Blootstellings-duur	Eindpunt	Waarde (mg/L)	Stof	Bron
Bacteriën					
No data					
Algen					
<i>Niet gespecificeerd</i>	72h	NOEC	100	Diethyleenglycol	ECHA

Memo

Date: 14 maart 2022

Ref: 58178003NL_M013

Soort	Blootstellings- duur	Eindpunt	Waarde (mg/L)	Stof	Bron
Kreeftachtigen					
<i>Niet gespecificeerd</i>	21 dagen	NOEC	7,500	Diethyleenglycol	ECHA
Vissen					
<i>Niet gespecificeerd</i>	7 dagen	NOEC	15,380	Diethyleenglycol	ECHA

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

Bijlage 3 Uitwerking stappenschema afleiden iJG-MKE

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: 14 maart 2022

Ref: 58178003NL_M013

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 Diethyleenglycol (CAS# 111-46-6)

Step	Answer	Conclusion action	Go to
1	Nee		2
2	Nee		3
3	Nee		4
4	Ja		6
6	Acuut en chronisch	$iJG-MKE_{zoet, eco-acuut} =$ $L(E)C50min/AF =$ $6500 / 1000 =$ $6,5 \text{ mg/L}$ $iJG-MKE_{zoet, eco-chronisch} =$ $NOECmin/AF =$ $= 100 / 100 =$ $1,0 \text{ mg/L}$	7
7	Ja		8
8	Ja	Kies $iJG-MKE_{zoet, eco-chronisch}$	9
9	Ja (geen specifiek werkings-mechanisme verwacht)	$iJG-MKE_{zoet, eco} =$ $iJG-MKE_{zoet, eco-chronisch} * 10 =$ $1,0 * 10 =$ 10 mg/L	12
12		$iJG-MKE_{zout, eco} =$ $iJG-MKE_{zoet, eco} / 10 =$ $10 / 10 =$ $1,0 \text{ mg/L}$	13
13	Gebruik resultaat $iJG-MKE_{zoet, eco}$ de selectie van de $iJG-MKE_{zoet} = 10 \text{ mg/L}$ Gebruik resultaat $iJG-MKE_{zout, eco}$ de selectie van de $iJG-MKE_{zout} = 1,0 \text{ mg/L}$		

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

Memo

Date: 14 maart 2022

Ref: 58178003NL_M013

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

Trigger	Criterium	Resultaat voor Diethyleenglycol
(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: 14 maart 2022

Ref: 58178003NL_M013

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 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	100	2,000
Geleedpotige	7500	3,875
Vis	15380	4,817
Berekende standaarddeviatie		1,183

Resultaat voor afleiding iMAC-MKE_{zoet, eco} voor Diethyleenglycol (CAS# 111-46-6).

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 = 100 / 100 = = 1,0 mg/L	
	De iMAC-MKE _{zoet, eco} is afgeleid als 1,0 mg/L De iMAC-MKE _{zout, eco} is afgeleid als 0,1 mg/L		