

## Memo

---

**Aan:** Secretaris Wetenschappelijke Klankbordgroep normen water en lucht

**Van:**

**CC:**

**Datum:** 24 januari 2022

**Ref:** 58178003NL\_M002

**Re:** Milieukwaliteitseisen voor Natriumbenzoaat (CAS# 532-32-1)

---

Het afvalwater van afkomstig van Shell Raffinaderij Nederland, vestiging Moerdijk, kan de stof Natriumbenzoaat (CAS# 532-32-1) 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 Natriumbenzoaat 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 Natriumbenzoaat al normen beschikbaar zijn. Hierbij is gezocht op het CAS#. Vervolgens zijn de databases van ECHA en US-EPA (Ecotox en Comptox) 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:** 17 maart 2022

**Ref:** 58178003NL\_M026

---

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 <sub>zoet</sub>	0,248
iJG-MKE <sub>zoet, eco</sub>	0,0065
iJG-MKE <sub>water, voedselketen</sub>	Niet getriggerd

De voorgestelde indicatieve milieukwaliteitseisen voor Natriumbenzoaat (CAS# 532-32-1), afgerond op twee significante cijfers, zijn:

iMAC-MKE	250 µg/L
iJG-MKE	6,5 µg/L

### Referenties

ECHA database, <https://www.echa.europa.eu>, CAS# 532-32-1, geraadpleegd op 17 Februari 2022

Ecotox database, <https://cpub.epa.gov/ecotox>, CAS# 532-32-1, geraadpleegd op 15 Februari 2022

CompTox database, [CompTox Chemicals Dashboard \(epa.gov\)](https://comptox.epa.gov/dashboard), CAS# 532-32-1, geraadpleegd op 15 Maart 2022

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: 17 maart 2022

Ref: 58178003NL\_M026

## Bijlage 1 Identificatie, classificatie, fysische chemische eigenschappen en milieuedrag van Natriumbenzoaat

### Identificatie en Classificatie

Parameter	Waarde
Stofnaam	Natriumbenzoaat
IUPAC-naam	Benzoëzuur, natriumzout
Synoniemen	Nee
CAS-nummer	532-32-1
Stofgroep Epiwin	Neutral organics
Geharmoniseerde classificatie	H319 Veroorzaakt ernstige oogirritatie
REACH / Zeer Zorgwekkende Stof	Nee
Molecuulformule	C <sub>7</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub> Na
Smiles	[Na+].[O-]C(=O)C1=CC=CC=C1
Structuurformule	

### Fysisch-Chemische eigenschappen

Parameter	Waarde	Opmerking	Ref.
Molecuulgewicht (g/mol)	144,105		CompTox
Smeltpunt (°C)	436		ECHA
Kookpunt (°C)	Niet van toepassing	Ontleedt tussen 450-475°C zonder kookpunt	ECHA
Oplosbaarheid in water (g/L)	556		ECHA
Log K <sub>ow</sub>	1,88		ECHA
Dampspanning (kPa)	0,00062	Voorspeld	CompTox
Henri-coefficient (Pa.m <sup>3</sup> /mol)	0,0271		CompTox
Zuurconstante (pK <sub>a</sub> )	4,03		ECHA

### Milieuedrag

Parameter	Waarde	Opmerking	Ref
Afbreekbaarheid	Gemakkelijk biologisch afbreekbaar conform OECD301	Natriumbenzoaat wordt gebruikt als referentiestof	ECHA
DT <sub>50</sub> hydrolyse	Niet van toepassing		
DT <sub>50</sub> water/sediment	Niet van toepassing		
Log K <sub>oc</sub> (L/kg)	3,17	Voorspeld	ECHA
BCF	3,16		EpiSuite

## Memo

Date: 17 maart 2022

Ref: 58178003NL\_M026

Bijlage 2 Overzicht ecotoxiciteitsgegevens voor Natriumbenzoaat (CAS# 532-32-1)

### Overzicht acute ecotoxiciteitsgegevens

Soort	Blootstellings-duur	Eindpunt	Waarde (mg/L)	Stof	Bron
<b>Bacteriën</b>					
<i>No Data</i>					
<b>Algen</b>					
<i>Raphidocelis subcapitata</i>	72 h	EC50 growth	>30,5	Natriumbenzoaat	ECHA
<b>Kreeftachtigen</b>					
<i>Daphnia magna</i>	96 h	EC50, growth	650	Natriumbenzoaat	ECHA
<i>Acartia tonsa (SW)</i>	72 h	EC50 Opbrengst remming; Groei	24,8	Natriumbenzoaat	CompTox
<b>Vissen</b>					
<i>Pimephales promelas</i>	96 h	LC50	484	Natriumbenzoaat	ECHA
<i>Pimephales promelas</i>	96 h	LC50	>100	Natriumbenzoaat	ECHA
<i>Danio rerio</i>	24 h	LC50	1400-1500	Natriumbenzoaat	ECHA
<i>Danio rerio</i>	6 d	NOEC – mortaliteit, neurotoxiciteit, nefrotoxiciteit	10	Natriumbenzoaat	ECHA
<i>Danio rerio</i>	6 d	LOEC – mortaliteit,	100	Natriumbenzoaat	ECHA

## Memo

**Date:** 17 maart 2022

**Ref:** 58178003NL\_M026

		neurotoxiciteit, nefrotoxiciteit			
<i>Danio rerio</i>	6 d	NOEC - Mortaliteit	40	Natriumbenzoaat	CompTox
<i>Danio rerio</i>	24 h	NOEC - Mortaliteit	393	Natriumbenzoaat	CompTox

### Overzicht chronische ecotoxiciteitsgegevens

Soort	Blootstellings- duur	Eindpunt	Waarde (mg/L)	Stof	Bron
<b>Bacteriën</b>					
<i>Achromobacter sp.</i>	7 d	NOEC Groei	> 100	Natrumbenzoaat	ECHA
<b>Algen</b>					
<i>Raphidocelis subcapitata</i>	72 h	NOEC growth	0,09	Natriumbenzoaat	ECHA
<i>Raphidocelis subcapitata</i>	72 h	EC10 growth	6,5	Natriumbenzoaat	ECHA
<b>Kreeftachtigen</b>					
No data					
<b>Vissen</b>					
No data					

Grijs gearceerde eindpunten zijn geselecteerd voor het afleiden van de indicatieve milieukwaliteitseisen. Testen waarvan de testduur significant afwijkt van het OECD-protocol voor het onderliggende organisme zijn niet geselecteerd als basis voor het afleiden van de iMKE.

Date: 17 maart 2022

Ref: 58178003NL\_M026

Bijlage 3 Uitwerking stappenschema afleiden iJG-MKE<sub>zoet, eco</sub> voor Natriumbenzoaat (CAS# 532-32-1)

Stappenschema 2 iJG-MKE<sub>zoet, eco</sub> (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 <sub>zoet</sub> beschikbaar?	Ja		3
		Nee		4
3	Voedselketenroute afgedekt door MTR <sub>zoet</sub> ?	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: 17 maart 2022

Ref: 58178003NL\_M026

Nr.	Vraag / Statement	Antw.	Conclusie / actie	Ga naar
11	Data voor tenminste gehele chronische dataset <b>en</b> 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 Natriumbenzoaat (CAS# 532-32-1)

Stap	Antwoord	Conclusie / actie	Ga naar
1	Nee		2
2	Nee		3
3	Nee		4
4	Ja		6
6	Acuut en chronisch	$iJG-MKE_{zoet, eco-acuut} =$ $L(E)C50min/AF =$ $24,8 / 1000 =$ $0,0248 \text{ mg/l}$  $iJG-MKE_{zoet, eco-chronisch} =$ $NOECmin/AF =$ $= 6,5 / 1000 =$ $0,0065 \text{ mg/l}$	7
7	Ja		8
8	Nee	Kies laagste waarde stap 6	12
12		$iJG-MKE_{zout, eco} =$ $iJG-MKE_{zoet, eco} / 10 =$ $0,0065 / 10 =$ $0,00065 \text{ mg/L}$	13
13	Gebruik resultaat $iJG-MKE_{zoet, eco}$ de selectie van de $iJG-MKE_{zoet} = 0,0065 \text{ mg/L}$ Gebruik resultaat $iJG-MKE_{zout, eco}$ de selectie van de $iJG-MKE_{zout} = 0,00065 \text{ mg/L}$		

Er zijn ecotoxiciteitsgegevens beschikbaar voor zowel de complete acute bassisset als ook een chronische 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].

Date: 17 maart 2022

Ref: 58178003NL\_M026

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

Trigger	Criterium	Resultaat voor Natriumbenzoaat
(Potentiële) zeer zorgwekkende stof	<a href="https://rvs.rivm/zeer-zorgwekkende-stoffen">https://rvs.rivm/zeer-zorgwekkende-stoffen</a>	Nee
Bioaccumulerende	Log K <sub>ow</sub> >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<sub>zoet</sub>

Nr.	Vraag / Statement	Antw.	Conclusie / actie	Ga naar
1	Is er een gedegen Nederlandse MAC-MKE of MAC <sub>eco</sub> 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 <sub>zoet, eco</sub>		iMAC-MKE <sub>zoet, eco</sub> = L(E)C50 <sub>min</sub> /AF	5
5	Bereken iMAC-MKE <sub>zoet, eco</sub>		iMAC-MKE <sub>zout, eco</sub> = iMAC-MKE <sub>zoet, eco</sub> / 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	30,5	1,484
Geleedpotige	24,8	1,394
Vis	484	2,685
Berekende standaarddeviatie		0,72

Resultaat voor afleiding iMAC-MKE<sub>zoet, eco</sub> voor Natriumbenzoaat (CAS# 532-32-1)

Stap	Antwoord	Conclusie actie	Ga naar
1	Nee		2
2	Ja		4
3	-		
4	Bereken iMAC-MKE <sub>zoet, eco</sub>	iMAC-MKE <sub>zoet, eco</sub> = L(E)C50 <sub>min</sub> /AF = 24,8 / 100 = 0,248 mg/L	
	De iMAC-MKE <sub>zoet</sub> is afgeleid als 0,248 mg/L		