



14.110.2024

Triacetonamin (TAA, CAS 826-36-8)

2,5,7,10-Tetraoxaundecan (TOU, CAS 4431-83-8)

in der Ruhr bei Hattingen und Mülheim

Seit dem 30.09.2024 berichten wir über Befunde von TAA und ab dem 01.10.2024 auch über TOU in der Ruhr von Fröndenberg (km 111,9) bis Mülheim (km 14,43) oberhalb der WIP-Meldeschwelle.

Die Belastung an Triacetonamin (TAA) in Hattingen (km 56,7) bleibt nahezu konstant bei 5,6 µg/L.

Die TOU-Konzentrationen liegen unterhalb der Meldeschwelle.

Weitere Untersuchungen folgen.

Einzelheiten entnehmen Sie bitte Tabelle 1 (aktuelle Ergebnisse gelb hinterlegt, Maximalbefund je Station in rot).

Tab. 1.: Triacetonamin in der Ruhr

Messstelle	Anfang	Ende	Triacetonamin [µg/l]	Bericht
Hattingen (Ruhr)	10.09.24 08:00	12.09.24 08:00	2,0	Sofortbericht 30.09.24
Mülheim (Ruhr)	16.09.24 08:00	16.09.24 16:00	1,4	Sofortbericht 30.09.24
Mülheim (Ruhr)	17.09.24 00:00	17.09.24 08:00	1,2	Sofortbericht 30.09.24
Hattingen (Ruhr)	26.09.24 08:00	28.09.24 08:00	6,6	Folgebericht 1 01.10.24
Mülheim (Ruhr)	27.09.24 08:00	29.09.24 08:00	1,2	Sofortbericht 30.09.24
Hattingen (Ruhr)	28.09.24 08:00	30.09.24 08:00	13	Folgebericht 1 01.10.24
Mülheim (Ruhr)	29.09.24 08:00	30.09.24 08:00	5,1	Sofortbericht 30.09.24
Hattingen (Ruhr)	30.09.24 08:00	01.10.24 08:00	14	Folgebericht 2 02.10.24

Mülheim (Ruhr)	30.09.24 08:00	01.10.24 08:00	8,5	Folgebericht 2 02.10.24
Wetter (Ruhr)	30.09.24 08:28		11	Folgebericht 1 01.10.24
Hattingen (Ruhr)	01.10.24 08:00	02.10.24 08:00	10	Folgebericht 3 04.10.24
Mülheim (Ruhr)	01.10.24 08:00	03.10.24 08:00	12	Folgebericht 3 04.10.24
Hattingen (Ruhr)	02.10.24 08:00	04.10.24 08:00	6,9	Folgebericht 4 08.10.24
Mülheim (Ruhr)	03.10.24 08:00	04.10.24 08:00	12	Folgebericht 3 04.10.24
Hattingen (Ruhr)	04.10.24 08:00	06.10.24 08:00	7,0	Folgebericht 4 08.10.24
Mülheim (Ruhr)	04.10.24 08:00	06.10.24 08:00	9,8	Folgebericht 4 08.10.24
Hattingen (Ruhr)	06.10.24 08:00	07.10.24 08:00	6,4	Folgebericht 4 08.10.24
Mülheim (Ruhr)	06.10.24 08:00	07.10.24 08:00	7,8	Folgebericht 4 08.10.24
Hattingen (Ruhr)	07.10.24 08:00	08.10.24 08:00	5,5	Folgebericht 5 10.10.2024
Wetter (Ruhr)	07.10.24 09:10		4,7	Folgebericht 5 10.10.2024
Mülheim (Ruhr)	07.10.24 08:00	09.10.24 08:00	8,2	Folgebericht 5 10.10.2024
Hattingen (Ruhr)	08.10.24 08:00	10.10.24 08:00	5,6	Folgebericht 6 11.10.2024

Die Konzentrationen wurden anhand einer für den Bereich 0,5 – 4,5µg/L gültigen Kalibrierung errechnet. Die Messung erfolgte mittels SPE-GC/MS.

Tab. 2: 2,5,7,10-Tetraoxaundecan in der Ruhr

Messstelle	Anfang	Ende	2,5,7,10-Tetraoxaundecan [µg/]	Bericht
Hattingen (Ruhr)	26.09.24 08:00	28.09.24 08:00	1,1	Folgebericht 1 01.10.24
Hattingen (Ruhr)	28.09.24 08:00	30.09.24 08:00	4,5	Folgebericht 1 01.10.24
Fröndenberg (Ruhr)	30.09.24 13:15		< 0,5	Folgebericht 1 01.10.24

Wetter (Ruhr)	30.09.24 08:28		1.6	Folgebericht 1 01.10.24
Hattingen (Ruhr)	30.09.24 08:00	01.10.24 08:00	2.4	Folgebericht 2 02.10.24
Mülheim (Ruhr)	30.09.24 08:00	01.10.24 08:00	2.1	Folgebericht 2 02.10.24
Hattingen (Ruhr)	01.10.24 08:00	02.10.24 08:00	1.3	Folgebericht 3 04.10.24
Mülheim (Ruhr)	01.10.24 08:00	03.10.24 08:00	3.7	Folgebericht 3 04.10.24
Mülheim (Ruhr)	03.10.24 08:00	04.10.24 08:00	2.0	Folgebericht 3 04.10.24
Hattingen (Ruhr)	04.10.24 08:00	06.10.24 08:00	1,1	Folgebericht 4 08.10.24
Hattingen (Ruhr)	06.10.24 08:00	07.10.24 08:00	0,5	Folgebericht 4 08.10.24
Mülheim (Ruhr)	04.10.24 08:00	06.10.24 08:00	1,0	Folgebericht 4 08.10.24
Mülheim (Ruhr)	06.10.24 08:00	07.10.24 08:00	0,6	Folgebericht 4 08.10.24

Die Konzentrationen wurden anhand einer für den Bereich 0,5 – 4,5µg/L gültigen Kalibrierung errechnet. Die Messung erfolgte mittels SPE-GC/MS.

Bewertung

Triacetonamin

Triacetonamin ist in Wassergefährdungsklasse (WGK) 1 und somit als schwach wassergefährdend und als biologisch nicht leicht abbaubar eingestuft.

Ökotoxikologische Daten:

Fische:			
LC50	<i>Danio rerio</i>	Zebrabärbling	63 mg/l (96h)
LC50	<i>Leuciscus idus</i>	Goldorfe	40mg/l (48h)
NOEC	<i>Danio rerio</i>	Zebrabärbling	18mg/l (96h)

Krebse/Wirbellose:			
EC50	<i>Daphnia magna</i>	Großer Wasserfloh	281 mg/l (48h)
NOEC	<i>Daphnia magna</i>	Großer Wasserfloh	<5,8 mg/l (48h)
LC50	<i>Daphnia magna</i>	Großer Wasserfloh	>100 mg/l (48h)
Algen:			
EC50	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	Grünalge (Wachstum)	566,2 mg/l (72h)
EC50	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	Grünalge (Biomasse)	439,5 mg/l (72h)
NOEC	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	Grünalge (Wachstum)	100 mg/l (48h)
NOEC	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	Grünalge (Biomasse)	200 mg/l (72h)
Bakterien:			
EC10	<i>Pseudomonas putida</i>	320 mg/l	
EC50	Belebtschlamm	>100 mg/l (3h)	

Gewässerschutz – Orientierungswerte

Triacetonamin PV 10 µg/l Präventiver Vorsorgewert

Trinkwasser – Orientierungswerte

Triacetonamin GOW 0,3 µg/l Gesundheitlicher Orientierungswert (lt. Ableitung UBA 2016)

2,5,7,10-Tetraoxaundecan

Wassergefährdungsklasse: keine Angaben

Ökotoxikologische Daten:

Relevante PNEC- und andere Schwellenwerte

Endpunkt	Schwellenwert	Organismus	Umweltkompartiment	Expositionsdauer
PNEC	62,54 mg/l	Wasserorganismen	Süßwasser	kurzzeitig (einmalig)
PNEC	6,25 mg/l	Wasserorganismen	Meerwasser	kurzzeitig (einmalig)
PNEC	10 mg/l	Wasserorganismen	Kläranlage (STP)	kurzzeitig (einmalig)
PNEC	234,6 mg/kg	Wasserorganismen	Süßwassersediment	kurzzeitig (einmalig)
PNEC	23,46 mg/kg	Wasserorganismen	Meeressediment	kurzzeitig (einmalig)
PNEC	542,7 µg/kg	terrestrische	Boden	kurzzeitig (einmalig)

		Organismen		
--	--	------------	--	--

(Akute) aquatische Toxizität				
Endpunkt	Wert	Spezies	Quelle	Expositi- onsdauer
LC50	>100 mg/l	Fisch	ECHA	96 h
EC50	>100 mg/l	Wirbellose	ECHA	24 h
EC50	>100 mg/l	Alge	ECHA	72 h

(Chronische) aquatische Toxizität				
Endpunkt	Wert	Spezies	Quelle	Expositi- onsdauer
EC50	>1.000 mg/l	Mikroorganismen	ECHA	3 h

Persistenz und Abbaubarkeit

Theoretischer Sauerstoffbedarf: 1,754 mg/mg

Theoretisches Kohlendioxid: 1,876 mg/mg

Prozess der Abbaubarkeit		
Prozess	Abbaurrate	Zeit
Sauerstoffverbrauch	4,3 %	28 d

Bioakkumulationspotenzial

Reichert sich in Organismen nicht nennenswert an.

n-Octanol/Wasser (log KOW)	-0,69 (22 °C) (ECHA)
----------------------------	----------------------

Grenz- und Orientierungswerte

Keine Angaben

Bisherige Alarmfälle:

Triacetonamin: 11.09.2024 (WIP)

Tetraoxaundecan: Okt. 2023, Febr. 2024, Apr.2024 (als Unbekannte 59_89), Juli 2024 als
TOU

Informationswege:

Die Wasserschutzpolizei KK Umweltschutz wurde benachrichtigt, um ggfls. weitere Ermittlungen einzuleiten.

Die Nachrichtenbereitschaftszentrale (NBZ) des LANUV wird informiert und um eine Meldung über den Warn- und Informationsdienst Ruhr (WIP) an den Meldekopf der AWWR als INFORMATION gebeten.

Die Bezirksregierungen Düsseldorf und Arnsberg werden benachrichtigt.

Die Betreiber der Trinkwassergewinnungsanlagen an der Ruhr werden über den Meldekopf der AWWR über vorliegende Schadstoffwellen informiert. Die Trinkwasserversorger können im Bedarfsfall eigenverantwortlich anlagenspezifisch erforderliche Maßnahmen des Trinkwasserschutzes rechtzeitig einleiten.

Sofern uns weitere Analyseergebnisse vorliegen, werden wir Sie umgehend informieren.