

## Radioactiviteit in oppervlaktewater, 1980-2019

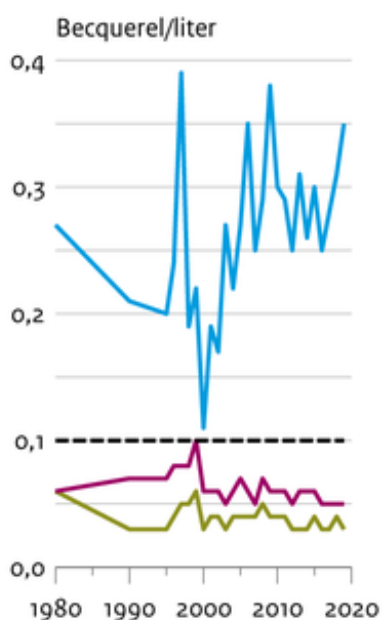
Indicator | 10 februari 2022

U bekijkt op dit moment een archiefversie van deze indicator. De actuele indicatorversie met recentere gegevens kunt u via deze [link](#) [1] bekijken.

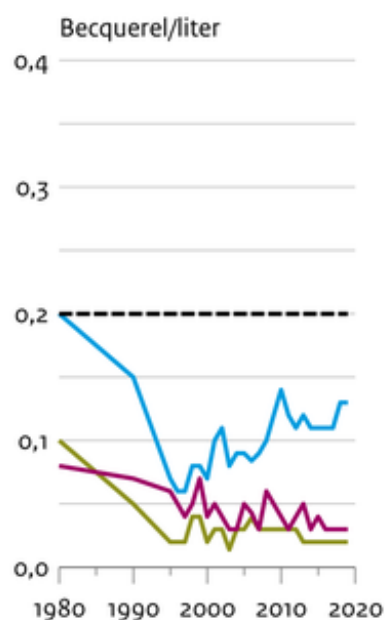
Sinds 1995 vertoont de hoeveelheid radioactiviteit, die Nederland via de Rijn, Maas en de Schelde binnenstroomt een redelijk stabiel beeld, bijvoorbeeld voor de alfa-activiteit in de Rijn en Maas en de tritium-activiteit in de Rijn. In de periode 1980 tot 1995 is er, voor enkele parameters, zoals jaargemiddelde beta-rest activiteit, een afname te zien.

### Radioactiviteit in oppervlaktewater

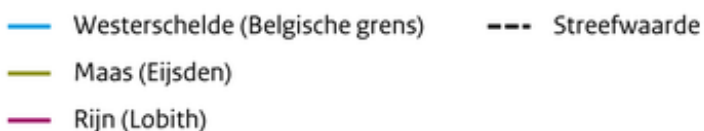
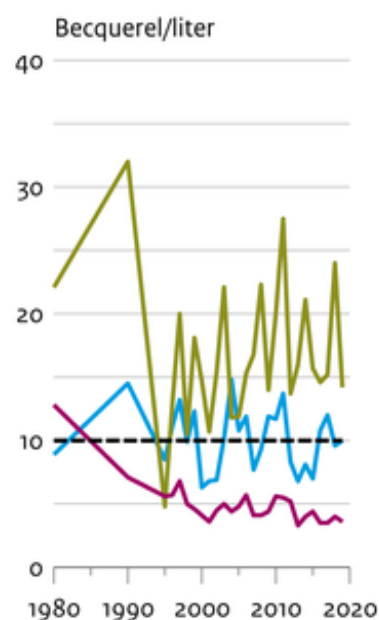
#### Alfa-activiteit



#### Beta-rest-activiteit



#### Tritium-activiteit



Bron: Rijkswaterstaat; RIVM

RIVM/jan22  
[www.clo.nl/nl031510](https://www.clo.nl/nl031510)

- [Download figuur](#) [2]
- [Download data \(xlsx\)](#) [3]
- [Download data \(ods\)](#) [4]

## Radioactiviteit in het oppervlaktewater

Sinds 1995 vertoont de hoeveelheid jaargemiddelde radioactiviteit, die Nederland via de Rijn, Maas en de Schelde binnenstroomt een redelijk stabiel beeld, bijvoorbeeld voor de alfa-activiteit in de Rijn

en Maas en de tritium-activiteit in de Rijn. In de periode 1980 tot 1995 is er, voor de beta-rest activiteit, een afname te zien. De beta-rest activiteit is de totaal-beta-activiteit verminderd met de beta-activiteit van het van nature aanwezige kalium-40.

Deze hoeveelheid radioactiviteit is zodanig dat ze niet schadelijk is voor de volksgezondheid. Er bestaan voor oppervlaktewater zelf geen limieten op radioactieve stoffen. Er worden wel limieten gesteld aan lozingen van radioactieve stoffen door middel van vergunningen in het kader van de Kernenergiewet. Lozingen door kerncentrales en door de industrie zijn de belangrijkste kunstmatige (menselijke) bronnen van radioactiviteit op het oppervlaktewater; zie Compendium indicatoren:

- [\[indicator=nl0125\]](#)
- [\[indicator=nl0111\]](#)

## Effecten op de volksgezondheid

Blootstelling aan straling vormt een gezondheidsrisico. Straling van radioactieve stoffen kan kanker veroorzaken. Vanwege het verschil in effecten op de gezondheid worden alfa-, beta-rest- en tritium-activiteit apart gemonitord. Meer informatie over blootstelling en gezondheid is te vinden op de website van het RIVM:

- [Blootstelling aan ioniserende straling samengevat](#) [5]
- [Industrie en monitoring](#) [6]

## Deze indicator wordt in de toekomst niet meer geactualiseerd

Actuele informatie over radioactiviteit in oppervlaktewater in Nederland is nog wel te vinden bij het RIVM en RWS:

- [Monitoring van radioactiviteit in oppervlaktewater](#) [7]
- [Waterdata](#) [8]

## Relevante informatie

- CLO > [\[indicator=nl0125\]](#) (trend)
- CLO > [\[indicator=nl0111\]](#) (trend)
- RIVM > [Monitoring van radioactiviteit in oppervlaktewater](#) [7]
- RIVM > [Blootstelling aan ioniserende straling samengevat](#) [5]
- RWS > [Waterdata](#) [8]
- Tanzi, C.P. & Knetsch, G.J. (2021) Monitoring of radioactivity in the Netherlands. Surface water and seawater - results 2019, RIVM report 2021-0081. <https://www.rivm.nl/publicaties/monitoring-radioactivity-netherlands-surface-water-and-seawater-2019> [9]
- Tanzi, C.P. (2020) Environmental radioactivity in the Netherlands : Results in 2018, RIVM report 2019-0216. <https://www.rivm.nl/publicaties/environmental-radioactivity-in-netherlands-results-in-2018> [10]
- MWTL Meetplan 2016, Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands, Milieumeetnet Rijkswateren chemie en biologie, 19 augustus 2015.

## Technische toelichting

### Naam van het gegeven

Radioactiviteit in oppervlaktewater

### Omschrijving

Radioactiviteit in oppervlaktewater in de Rijn, Maas en Westerschelde

### Verantwoordelijk instituut

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)

### Berekeningswijze

Metingen

Rijkswaterstaat voert het monitoringprogramma van radioactiviteit in oppervlaktewater uit om op systematische wijze de radioactiviteit in oppervlaktewater te bepalen. In dit kader worden ook metingen van de radioactiviteit die in Nederland binnenkomt via Rijn, Maas en Westerschelde uitgevoerd. De figuren geven meetresultaten voor tritium (waterstof-3), de totale activiteit van alfa-stralers en de zogenaamde beta-rest activiteit.

### Verschijningsfrequentie

onregelmatig

### Achtergrondliteratuur

RIVM. [Monitoring van radioactiviteit in oppervlaktewater](#) [7]

### Opmerking

Het aantal deeltjes dat in een bepaalde tijdseenheid vervalft noemen we de radioactiviteit. De SI-eenheid van de radioactiviteit is de becquerel (Bq). Becquerel staat voor het aantal deeltjes dat per seconde vervalft. Radioactiviteit bestaat uit 3 verschillende vormen: alfa-, beta- of gamma-straling.

- Alfastraling, naar de Griekse letter  $\alpha$ : alfa. Dit is een deeltje en bestaat uit twee protonen en twee neutronen. Dit is een vrij zwaar deeltje en wordt vooral uitgezonden door grote atomen.

- Betastraling, naar de Griekse letter  $\beta$ : beta. Dit is ook een deeltje, en bestaat uit een elektron. Dit deeltje is veel minder zwaar dan een alfadeeltje.

- Gammastraling, naar de Griekse letter  $\gamma$ : gamma. Dit is een vorm van elektromagnetische straling, net zoals het licht dat we zien. Gammastraling komt vaak voor in combinatie met alfa- of betastraling.

Tritium radioactiviteit: Tritium (symbool T of H-3) is een isotoop van waterstof (H) met in de atoomkern een proton en twee neutronen, in plaats van alleen maar een proton. Tritium is radioactief (vervalt door betaverval tot helium-3) met een halveringstijd van ongeveer 12,3 jaar. De laag-energetische elektronen (betastralen) van tritium dringen niet door de menselijke huid heen.

De beta-rest activiteit is de totale beta-activiteit verminderd met de activiteit van kalium-40.

Kalium-40 komt van nature in het oppervlaktewater voor.

## Betrouwbaarheidscoëfficientie

B, schatting gebaseerd op een groot aantal (zeer accurate) metingen, waarbij representativiteit van de gegevens vrijwel volledig is.

## Referentie van deze webpagina

CBS, PBL, RIVM, WUR (2022). [Radioactiviteit in oppervlaktewater, 1980-2019](#) [11] (indicator 0315, versie 10, 10 februari 2022). [www.clo.nl](http://www.clo.nl). Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Den Haag; PBL Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag; RIVM Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven; en Wageningen University and Research, Wageningen.

**Bron-URL:** <https://www.clo.nl/indicatoren/nl031510>

### Links

[1] <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0315> [2]

[https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/0315\\_004g\\_clo\\_10\\_nl.png](https://www.clo.nl/sites/default/files/infographics/0315_004g_clo_10_nl.png) [3]

<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-0315-004g-clo-10-nl.xlsx> [4]

<https://www.clo.nl/sites/default/files/datasets/c-0315-004g-clo-10-nl.ods> [5] <https://www.rivm.nl/straling-en-radioactiviteit/blootstelling-en-gezondheidsrisico/blootstelling-aan-ioniserende-straling-samengevat> [6]

<https://www.rivm.nl/straling-en-radioactiviteit/industrie-en-monitoring> [7] <https://www.rivm.nl/straling-en-radioactiviteit/industrie-en-monitoring/milieu-en-voedselmonitoring/monitoring-van-radioactiviteit-in-oppervlaktewater> [8]

<https://www.rijkswaterstaat.nl/water/waterdata-en-waterberichtgeving/waterdata> [9] <https://www.rivm.nl/publicaties/monitoring-radioactivity-netherlands-surface-water-and-seawater-2019> [10]

<https://www.rivm.nl/publicaties/environmental-radioactivity-in-netherlands-results-in-2018> [11] <https://www.clo.nl/indicatoren/nl031510>