



Rijkswaterstaat  
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat



# Gebruik hulpstoffen in circulatiekoelsystemen

HÉT NATIONALE WATERSYMPIOSIUM 2022

Rob Berbee RWS Water Verkeer en Leefomgeving

[rob.berbee@rws.nl](mailto:rob.berbee@rws.nl)

06 103 25 654

30 juni 2022



## Inhoud

- Terug naar 1996
- Periode 1996 - 2014
- Na 2014: nieuwe technieken
- RWS rapport hulpstoffen circulatie-koelsystemen 2020 + discussie
- Update van dat rapport
- Op naar chemiearme koelwaterbehandeling

# Terug naar 1996



## Brief minister bij het Beleidsplan "Niet-landbouwbestrijdingsmiddelen" - Niet-landbouwbestrijdingsmiddelen

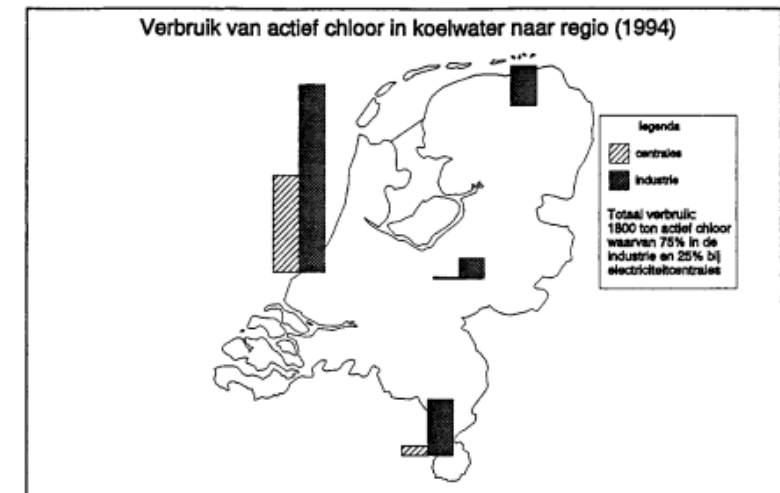
Deze [brief](#) is onder nr. 1 toegevoegd aan dossier [25054 - Niet-landbouwbestrijdingsmiddelen](#).

### Inhoudsopgave

1. [Kerngegevens](#)
2. [Tekst](#)
3. [Meer informatie](#)
4. [Parlementaire Monitor](#)

### 1. Kerngegevens

Officiële titel	Niet-landbouwbestrijdingsmiddelen; Brief minister bij het Beleidsplan "Niet-landbouwbestrijdingsmiddelen"
Documentdatum	08-10-1996





## Periode 1996 - 2014

- Hoe omgaan met actief chloor in koelwater (RIZA 1997)?
- Algemene beoordelings methodiek- ABM 2000
- BREF koelwater 2000-2002
- CIW Warmtelozingen 2004-2005



## Koelwaterland 2003 - 2014



- Chlooreisen in vergunningen  
0,2-0,5 mg FO/l
- Hulpstoffen  
circulatiekoelsystemen  
aanpak B => ongezuiverd  
lozen

# Innovatieprijs Pathema Industrial Vortex Generator – Circulation (2014)





KONINKLIJKE

**vemw**

Kenniscentrum en belangenbehartiger  
van zakelijke energie- en watergebruikers

[Actueel](#) | [Vergaderstukken](#) | [Contact](#)

**Water**

**Elektriciteit**

**C**

SEP 2017

vrijdag  
**01**

VEMW, Houttuinlaan 12 in Woerden / VEMW

## Waterlunch Chemicaliënvrije waterbehandeling in de industrie

Op vrijdag 1 september 2017 organiseert VEMW de Waterlunch 'Chemicaliënvrije waterbehandeling in de industrie'. Tijdens deze lunchbijeenkomst staat een technologie centraal die voorkomt dat kalk en ijzeraanslag, scaling en biologie in koel- en productieprocessen optreedt. Een innovatieve technologie waarbij geen chemicaliën worden toegepast. Toepassing van deze oplossing maakt het tevens mogelijk om water te besparen en installaties minder frequent te reinigen. Tijdens de bijeenkomst wordt u bijgepraat door de leverancier, een gebruiker én de overheid.



# Rapport RWS WVL 2020

- Inventarisatie gebruikte hulpmiddelen bij een aantal bedrijven
- Veel hulpstoffen persistent
- Vortexmethode zeer attractief
- Lozingen van antikalk middelen en corrosieremmers kunnen naar nul

RWS INFORMATIE

## Het gebruik van additieven in open koelwatercirculatiesystemen



Datum 14 januari 2020

Status definitief





## Reactie ENVAQUA (mei 2020) koelwaterchemicaliënleveranciers

- Bedrijven niet representatief
- Vortex methode werkt niet in de grote industrie
- Onvoldoende aandacht Legionella
- Minder koelwater gebruiken
- Milieuvriendelijkere Chemie

Home > Nieuws > Industrierwater > Envaqua: er zijn wél alternatieven voor Vortex-technologie

Nieuws Industrierwater

### Envaqua: er zijn wél alternatieven voor Vortex-technologie





## Discussie RWS – ENVAQUA n.a.v. 2020 rapport

- RWS-ENVAQUA:
  - Detailcommentaar
  - Voorstellen ENVAQUA lager chemicaliëngebruik
  - Verwerken in update RWS rapport
  - Update besproken met ENVAQUA



## Inventarisatie hulpstoffen circulatiekoelsystemen (RWS, 2022)

hulpstof	kg/jr	conc mg/l	
		range	gem
fosfaten	29600	<1-60	10
fosfonaten	>4700	0,1-25,6	5
corrosieremmers *	1900	<1-60	6
polymeren **	87000	0,1-29	7
bleekloog (als Cl <sub>2</sub> )	28000	ntb	ntb
niet ox biociden	300	<1-5,5	
zuren/loog	14300		
overig	34800		
* benzotriazolen			
** één datacenter >80%			

LC of EC50 mg/l	ready biodegradable ?
56-100	eutrofiërende stof
>100	nee
onbekend/>10	nee
	nee
0,1	verdwijnt snel
0,03-0,78	ja & nee

Vergunningaanvragen 17 bedrijven (chemie, metaal, datacenters)



## Indicatie ongezuiverde lozing hulpstoffen Rijkswater

hulpstof	gemiddeld gebruik per bedrijf (ton/jaar)	totaal bedrijven NL (ton/jaar)
fosforverbindingen	2,3	368
corrosieremmers	0,8	128
polymeren	1,4	224
<b>totaal</b>	<b>4,5<sup>a</sup></b>	<b>720</b>

<sup>a</sup>ENVAQUA/VEMW opgave: 9,2 ton/jr/bedrijf

totaal lozingen van microverontreinigingen  
en metalen op Rijkswater (opgave E-MJV - ton/jaar/ER)\*

2015	2016	2017	2018	2019
48	108	86	101	233

\*exclusief lozingen koelwateradditieven

Kantoren e.d. NL (ton/jr)

Isothiazolines	1
Polymeren	50
Fosfonaten	33



## Benzotriazool oppervlaktewater/mosselen

De hoogste score heeft 1,2,3-benzotriazol (1200 keer gemeten, 865 keer >LoQ). Voor deze stoffen zou het goed zijn om nader te bekijken of de PNEC inderdaad verbeterd kan/moet worden. Bron: Deltares 2022, NORMAN prioritering Nederlandse waterkwaliteitsdata

The industrial chemicals benzothiazole (BTH), benzotriazole (BTR), 5-carboxylic acid benzotriazole, and the sweetener acesulfame were detected only in the Dutch molluscs CONnECT samples. Bron: OSPAR MIME working group 2021, Report CONnECT project



# Op naar Chemiearme technieken-ENVAQUA suggesties

Water voorbehandeling

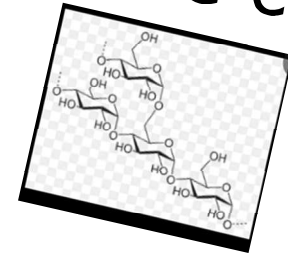
SRCT-techniek



Vortex-methode



Groene chemie



Cu Ag ionisatie





- Versnellingstafel opkomende stoffen  
IenW, waterschappen, VEMW, provincies
  - Oplegnotitie bij RWS-rapport 2020 besproken
  - Boodschap “het kan beter, kan ook financieel”
  - Afspraak: **“toewerken naar Chemiearme koeling”**
  - Bevestigd in Bestuurlijk Omgevingsberaad
  - Afspraak wordt gevolgd via ambassadeursoverleg



### Vergunningverlening RWS

- Onderzoek naar Chemiearme technieken (inspanningsverplichting) bij bezien & herzien
- Nieuwe initiatieven in aanvraag aandacht voor chemicaliën-arm of chemicaliën-vrij koelwaterbedrijf

.. en verder

- Ervaringen met nieuwe technieken opdoen en delen
- Open mind
- Pilotfase
- Aandacht voor datacenters
- Resultaten inbrengen in de BREF Cooling