

Duurzaam watermanagement bij de industrie

Dat pakken we later wel op. Of toch niet?

Contactbijeenkomst thema Water

Open

Jan Appelman

9 February 2023





Search

Home

My Network

Jobs

Messages



Jan Appelman

Project Manager Industrial Water / Consultant Water Strategy /
Business Developer at Royal HaskoningDHV

Arnhem-Nijmegen Region · [Contact info](#)



Royal HaskoningDHV



Hogeschool Enschede

NIEUWS

ACTIVITEITEN

KENNIS

OVER NAP



NAP is een **netwerk** van bedrijven in de **procesindustrie** en stelt zich tot doel de waardeketen, bestaande uit plant owners, ingenieursbureaus en toeleveranciers, te versterken.

Say Hi! – who we are

140

142 years of experience in Industry, Water, Ports & Infrastructure



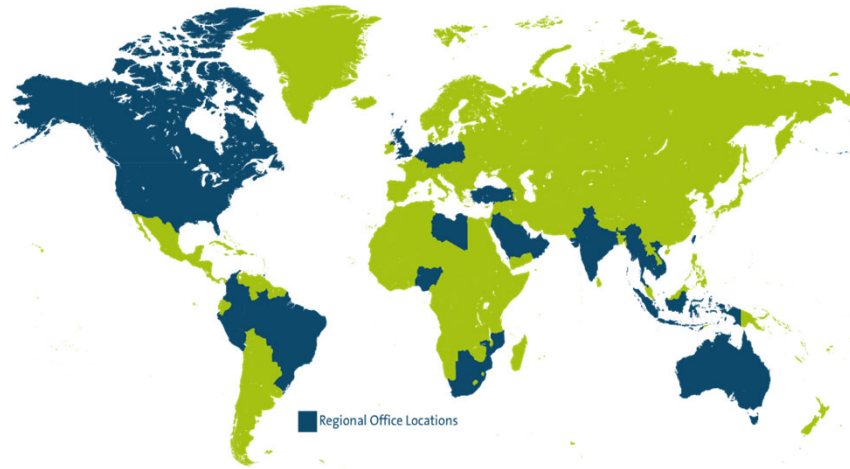
Independently owned engineering & consultancy organization



Global workforce of 6,000 in more than 140 countries



1000 water professionals including (waste)water treatment, process & digital water experts



We drive inclusive sustainable development with our clients in areas that we master and can actively influence contributing to selected UN Sustainable Development Goals

2 Impact Categories



Operations



Products / Services

4 Questions



Requirements of stakeholders



Added value to client and society

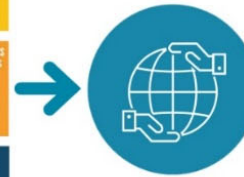


Future proof



Resources and energy

9 SDGs



ENHANCING SOCIETY TOGETHER

To make our contribution engaging and actionable we use 4 Questions to drive positive impact

5 key themes

Enhancing Society Together

- ▶ Climate change
- ▶ Biodiversity & Natural systems
- ▶ Resources & Circularity
- ▶ Social value & Equality
- ▶ Safety & Well-being

Here we can have the **biggest positive impact** in delivering benefits for society and the environment. In the projects we deliver for our clients and in our own operations. Whilst contributing to related UN Sustainable Development Goals, the SDGs.



Water Portfolio

The image displays a 2x3 grid of water-related topics. The top row features three panels: 'Water Supply' (a person drinking from a tap), 'Wastewater Treatment' (an aerial view of a treatment plant), and 'Water Reuse' (hands holding water). The bottom row features three panels: 'Water Management' (a map), 'Delta Technology' (a technical diagram), and 'Ports & Waterways' (a port facility). A yellow oval highlights the top row.

 <p>Water Supply</p>	 <p>Wastewater Treatment</p>	 <p>Water Reuse</p>
 <p>Water Management</p>	 <p>Delta Technology</p>	 <p>Ports & Waterways</p>

Ambition: Closing the Industrial Water Cycle

Raw Water Treatment

From intake to treatment of process and cooling water

Water Footprint

How much fresh water is used directly and indirectly to run and support the business?

Integrated industrial water management

Sustainable use of natural resources related to water, energy & environment

Optimisation of water management

From optimisation studies to practical solutions to save water, energy and costs

Water quality monitoring

AquaCCP®: safe use and reuse of water within the HACCP-system

Environmental permits

Assistance to become compliant with governmental legislation



Oil & Gas



Chemical



Metal & Mining



Food



Petro-chemical



Pharmaceutical



Paper & Pulp

Ground Water
From resource monitoring to production of process water

Waste water treatment
Feasibility studies, design, tendering, construction & optimisation, contracting, Nereda®, ABR)

Private investment strategies
Feasibility studies for private investment strategies (PPP, BOOT, PBC, etc) and assistance with regard to financing

Water Emissions management
From go/no go studies to modelling and permits for intake & discharge

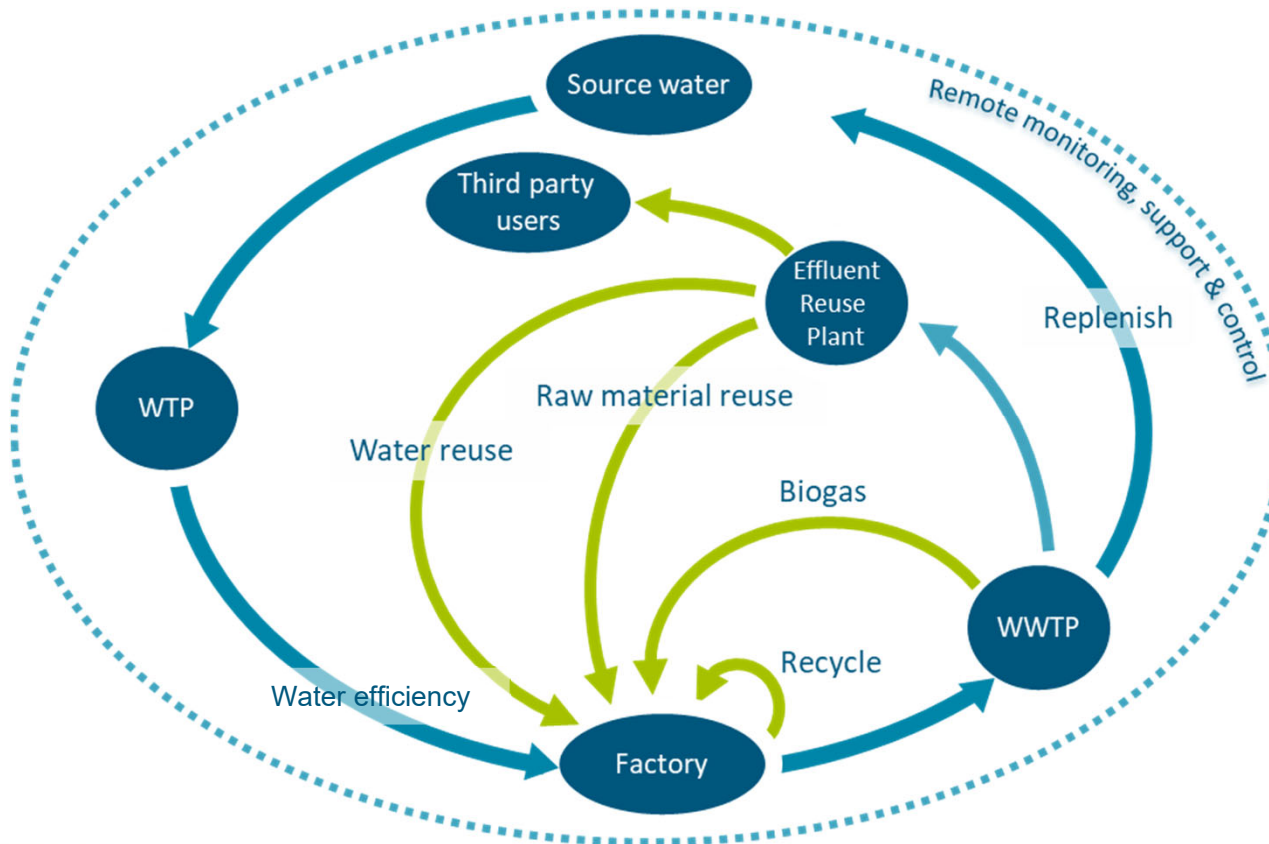
Storm water management
Climate Check: can the sewer system & waste water treatment on your site cope with excessive storm water

Water recycling & advanced treatment
Smart cascading, from waste water reuse, resulting in savings on water, chemicals, energy and costs

Cooling water
Toolbox: from legionella risk analysis to a comprehensive range of solutions

→ 10 water process engineers world wide

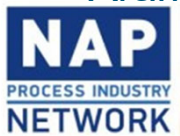
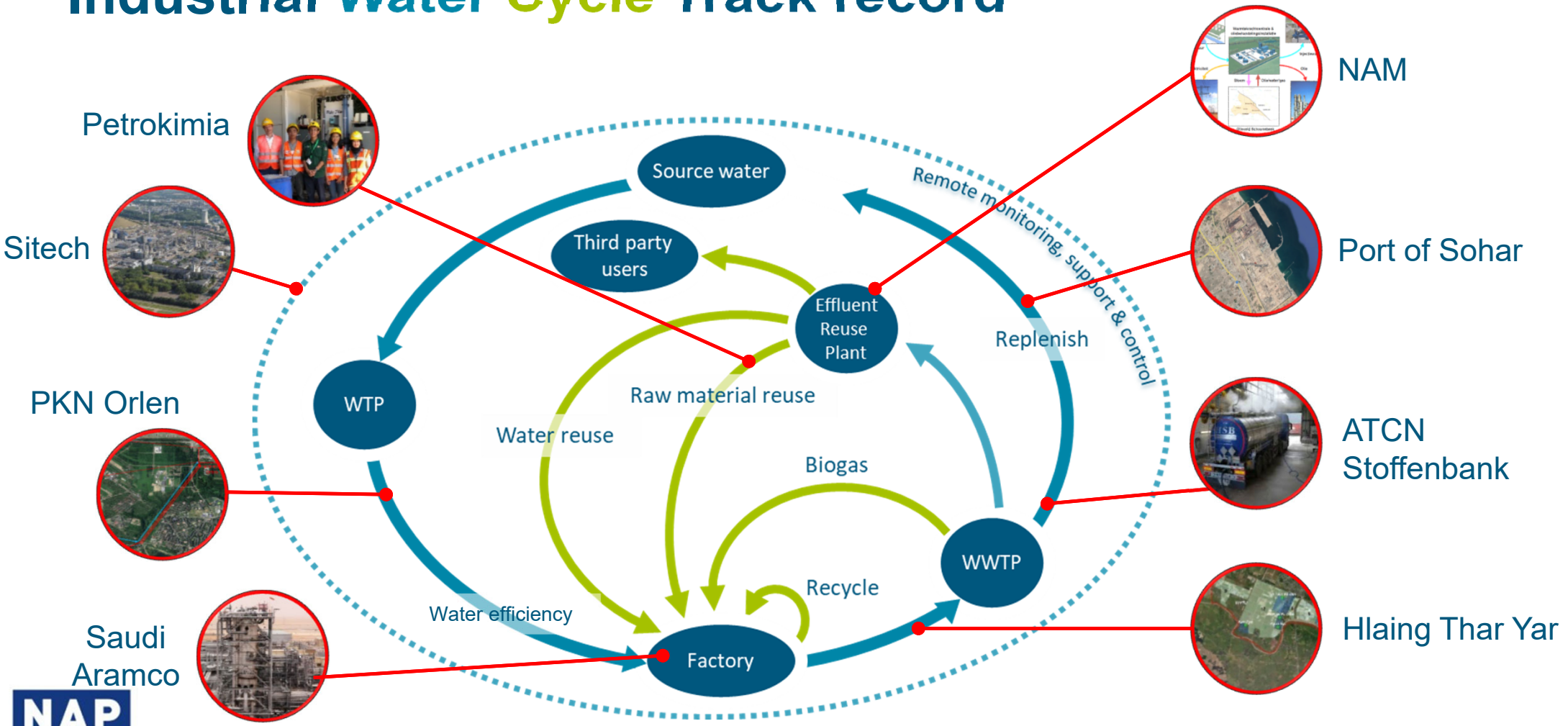
Our view on the Industrial Water Cycle



Sustainable water management

- Water balance
- Source water vulnerability
- Water efficiency & reuse
- Wastewater treatment
- Reuse
- GHG reduction
- Waste reduction
- OPEX reduction

Industrial Water Cycle Track record



Royal HaskoningDHV

Water Treatment @Industry

Water partner for the industry!

- Waste water, Process water, Water recycling (ZLD)*, Water & Energy, Cooling water, Water distribution and industrial sewerage, Integrated Water
- Operational Excellence: Troubleshooting, training & operational support
- Improvement, extension or complete replacement of existing WTP / realization of new WTP

Proven technologies and products

- Patented technologies (as Technology Packages): Carrousel®, ABR®, Crystalactor®, Ephyra® and Nereda®
- Other products / services: Demi-installations, Sludge treatment, CODE, Permits, Waterfootprint, etc

Global Delivery of first class knowledge

Full range of services, from:

- Studies to realization
- Pilot to full scale
- Consultancy to contracting
- Operational support to delegated operator
- Masterplanning / Water Stewardship



Masterplan Water



Cooling water



Membrane filtration



Surface water



Demineralisation



Chemical/biological



Biotreaters

Royal HaskoningDHV

Capabilities at all levels



- (Water) Masterplanning
- Asset Management, Digitization
- Troubleshooting, Optimizations, BioWatch

End advertorial

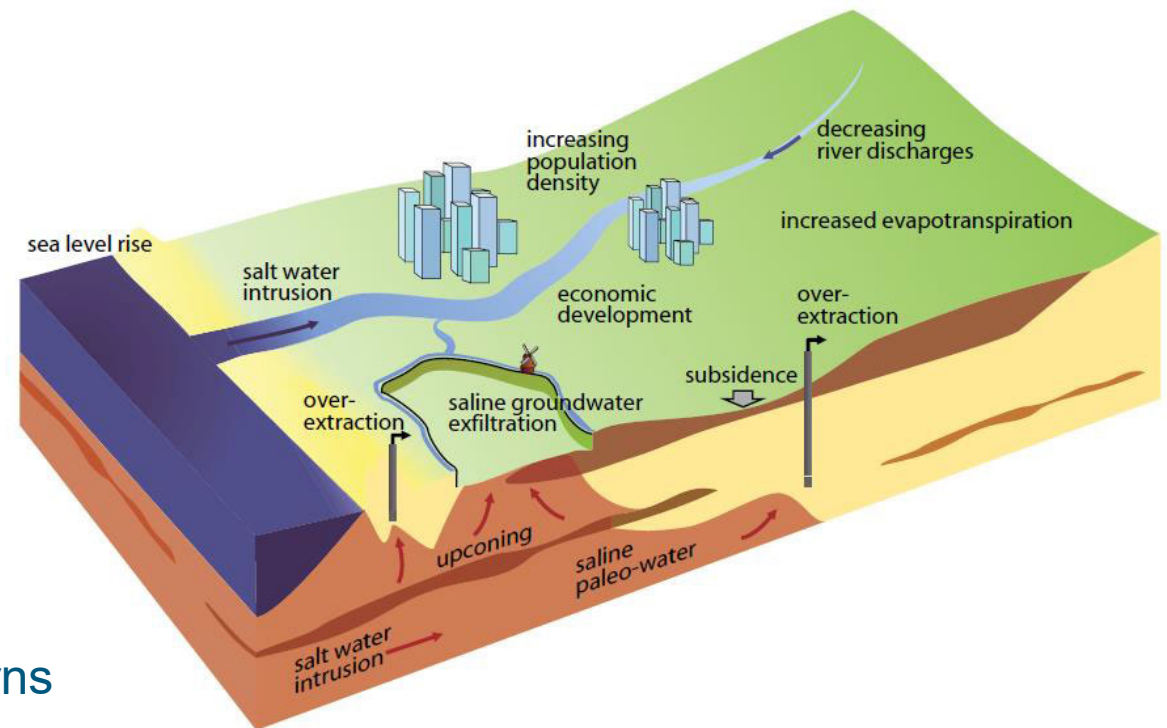


But....

- Water is not important for the industry
- Do you agree???
- Or...is it?

Developments regarding Water

- Water stress is a global problem!
- Human interventions
 - Population growth
 - Ongoing economic development
 - Rapid urbanization
- Climate change
 - Rising temperatures
 - More extreme precipitation patterns
 - Sea level rise



Water crisis?

Just some examples



World Bank Group

A new World Bank reports finds that water scarcity, exacerbated by climate change, could cost some regions billions of dollars in economic growth, spur migration, and spark conflict. However, most countries can avoid the adverse impacts of water scarcity by taking action to allocate and use water more efficiently.

Key Findings

- Water scarcity, exacerbated by climate change, could cost some regions billions of dollars in economic growth, spur migration, and spark conflict.
- The combined effects of growing populations, rising incomes, and expanding water demand are driving water scarcity to rise exponentially, while supply becomes more erratic and unreliable.
- Unless action is taken soon, water will become scarce in regions where it is already scarce, such as Central Africa and East Asia - and scarcity will greatly worsen in regions with short supply - such as the Middle East and the Sahel in Africa. These regions' water availability is projected to decline by as much as 6% of GDP by 2050 due to water-related impacts on economic growth and incomes.
- Water insecurity could multiply the risk of conflict. Food price spikes caused by droughts can inflame latent conflicts and drive migration. Where economic growth is impacted by rainfall, episodes of

AON / Volkskrant 8/2/23

Droogte veroorzaakte in Europa meer schade dan storm Eunice

Droogte, niet storm en regen, heeft vorig jaar de meeste schade aangericht in Europa. De lange droge periodes in de zomer van 2022 leidden tot bijna 21 miljard euro schade in de landbouw en aan gebouwen en wegen.

Dat meldt de internationale risico- en verzekeringsadviseur Aon in zijn jaarlijkse rapportage over weer, klimaat en rampen. Van de Europese miljardenschade door droogte werd bijna 3 miljard euro vergoed door verzekeringsbedrijven.

Eunice was in Europa met 4,2 miljard euro schade de zwaarste storm. Van dat bedrag was 3,2 miljard verzekerd. Deze storm (volgens het KNMI een van de zwaarste van de afgelopen vijftig jaar) trok in februari van het Verenigd Koninkrijk door Nederland en Duitsland naar Polen. In elk land verloren mensen het leven als gevolg van het natuurgeweld.

Wereldwijd kwamen vorig jaar ruim 31 duizend mensen om het leven als gevolg van natuurrampen, becijferde consultant Aon. Dat is minder dan de helft van het jaarmiddelste van deze eeuw van ruim 73 duizend. Ongeveer tweederde van de sterfgevallen (ruim 19 duizend) betrof slachtoffers van de hittegolven in Europa in juni en juli. Als gevolg van aardbevingen stierven bijna 1.200 mensen in Afghanistan en Pakistan.

Tropische cyclonen richtten vorig jaar wereldwijd de meeste schade aan: 102 miljard euro. Daarna volgen overstromingen (62 miljard) en droogte (51 miljard). In Spanje werd vorig jaar in Europa het grootste gebied verwoest door bosbranden: 316 duizend hectare. In Roemenië was dat 163 duizend hectare en in Portugal 112 duizend hectare. Alleen in 2017 verloor het continent deze eeuw meer bosgebied aan de vlammen dan afgelopen jaar.

A MAJOR FUTURE WATER PROBLEM

The World Health Organization (WHO) even states that by 2025 half (1) of the world's population will be living in areas of water scarcity. And can we still turn the tide?

WATER SCARCITY IN THE WORLD

The report "Thirsting for a Future" by Unicef shows that there are currently 36 countries with extreme water shortage. Recently, major

Zoeken Inloggen NL

Mogen we één minuutje van je kostbare douchetijd? / Wordt de volgende crisis, een watercrisis?

Wordt de volgende crisis, een watercrisis?

Lees voor

Me hebben de ene crisis nog niet achter de rug of anderen dienen zich alweer aan. Waar een paar maanden geleden de krantenkoppen niets anders dan coronacrisis, communiceren dan Corona, zag je een tijdje later niets anders dan klimaatcrisis. En nu? Ergeren zich over droogte. Boeren die niet meer mochten sproeien, oproepen om te sproeien. En geen zwembadjes te vullen en geen tuin te sproeien. Je zou er denken dat het dan echt zo slecht met het water gesteld en dat we nu de watercrisis hebben. Maar gebruiken we zoveel meer dan jaren geleden? Kunnen we niet gewoon onze watercrisis afgeven? Het regent toch zo nu en dan?!

Vandaar de vraag: Waarom moeten we zuiniger omgaan met kostbaar drinkwater? Het stroomt toch nog steeds uit de kraan? Of wordt de volgende crisis, een watercrisis als we niets doen? Bekijk de film en ontdek wat ons te wachten staat.

Perception of the public

Recente uitzendingen van De vuilnisman

De Vuilnisman 




De Vuilnisman

Teun komt erachter dat de ouderwetse fabriekspijp, die smerig spul in het water loost, nog steeds bestaat. Chemelot, de trots van Sittard-Geleen, kreeg onlangs nog nieuwe toeste ...

04-04-2021 KRONCRV

[Alle afleveringen bekijken](#)

De Vuilnisman



Hi
Te
éé
on
sy:

2E
All



Klimaat en duurzaamheid

Toezicht op lozing FrieslandCampina in Waddenzee rammelt

NOS Nieuws • Woensdag 31 maart 2021, 21:47 

Omgevingsdienst: Tata Steel loost kwik in riool zonder vergunning

Staalfabrikant Tata Steel loosde mogelijk hoge concentraties kwik in het riool bij Velsen zonder over de benodigde vergunning te beschikken. Dat blijkt uit een waarschuwingsbrief van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied waar [de Volkskrant](#) eerder vandaag over berichtte.

Even the stakeholders (FD today):

fd. Mijn nieuws Net binnen Beurs v Krant Podcasts

12:08

Activistische aandeelhouder sleept Shell-bestuur voor de rechter om klimaat

Van onze redacteur



Het in milieuzaken gespecialiseerde advocatenkantoor ClientEarth heeft de zaak tegen de top van Shell ingediend bij de rechtbank in Londen. Foto: ANP

Een kleine activistische aandeelhouder wil in Groot-Britannië een rechtszaak aanspannen tegen elf bestuursleden van Shell. De aandeelhouder vindt dat de elf te weinig doen om de klimaatrisico's voor het bedrijf aan te pakken. De

One solution?

- End of pipe?
- Zero Liquid Discharge?
- One Water: our Integrated Water Approach!



Levels

- Water Drop



- Plant



- Site



- Area



- The journey of the water drop

- Optimisation on plant level / inside fence

- Reducing water demand
- Optimisation water production
- Optimisation wastewater treatment
- Water reuse

- Site cooperation

- Water cascading
- Combined treatment
- Water reuse

- Area combinations / outside fence

- Co-treatment industry-municipality
- Surface water instead of city water
- Exchange of energy (from water)

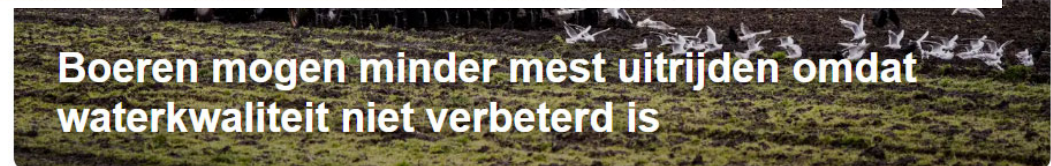
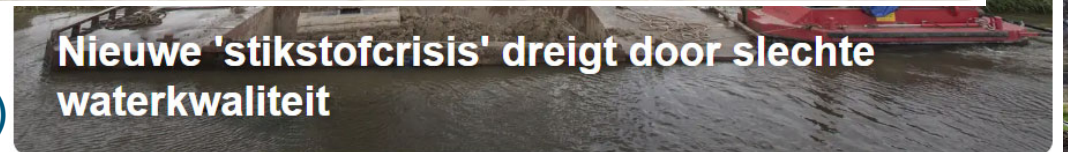
Peter vd Pijl's theme today

Nice story with a take away:

- Be prepared!

Current Challenges in the Netherlands

- Long warm dry season
- WFD-targets 2027
- New substances
- Drug traces in wastewater
- Substances of Very High Concern (SVHC)
- *Impacts environment & humans*



Huidige & toekomstige waterwetgeving

Wvo > Waterwet > Omgevingswet

Belangrijkste ontwikkelingen:

- EU Green Deal
- KRW-doelen 2027
- Aanvragen > stofniveau
- Update BREF's & chemievrij koelen
- Bezien en herzien watervergunningen
- Warmtelozingen
- Onttrekkingen



EU Green Deal (2020)

- Doel: geen schadelijke verontreiniging naar het milieu in 2050
- 3 Kernacties:
 - Duurzaam chemicaliëngebruik
 - Verontreiniging lucht/water/bodem naar 0
 - Updaten van BREF's
- **Gevolg:**
 - Strengere eisen aan technieken, stoffen en emissies



KRW-doelen 2027

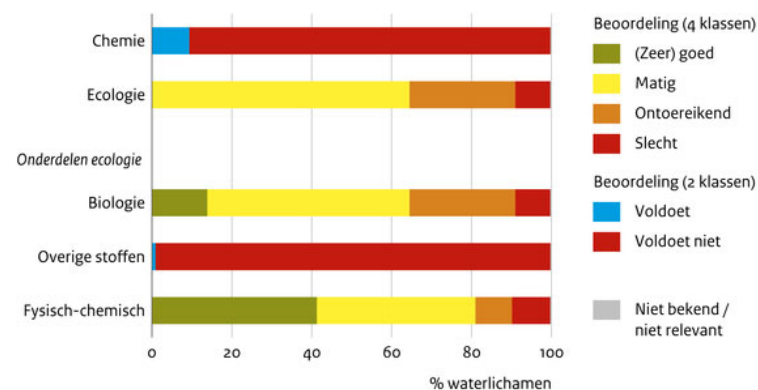
- Biologische en chemische waterkwaliteit
- Maximale concentraties stoffen in oppervlaktewater
- Probleemstoffen: PAK's, zware metalen, ammonium

- **Conclusie: verbetering, maar niet genoeg**

- **Gevolg:**

- Sancties EU
- Lozingseisen nog strenger?
- Rechtszaken lozingsvergunningen?

Beoordeling kwaliteit oppervlaktewater volgens Kaderrichtlijn Water, 2021



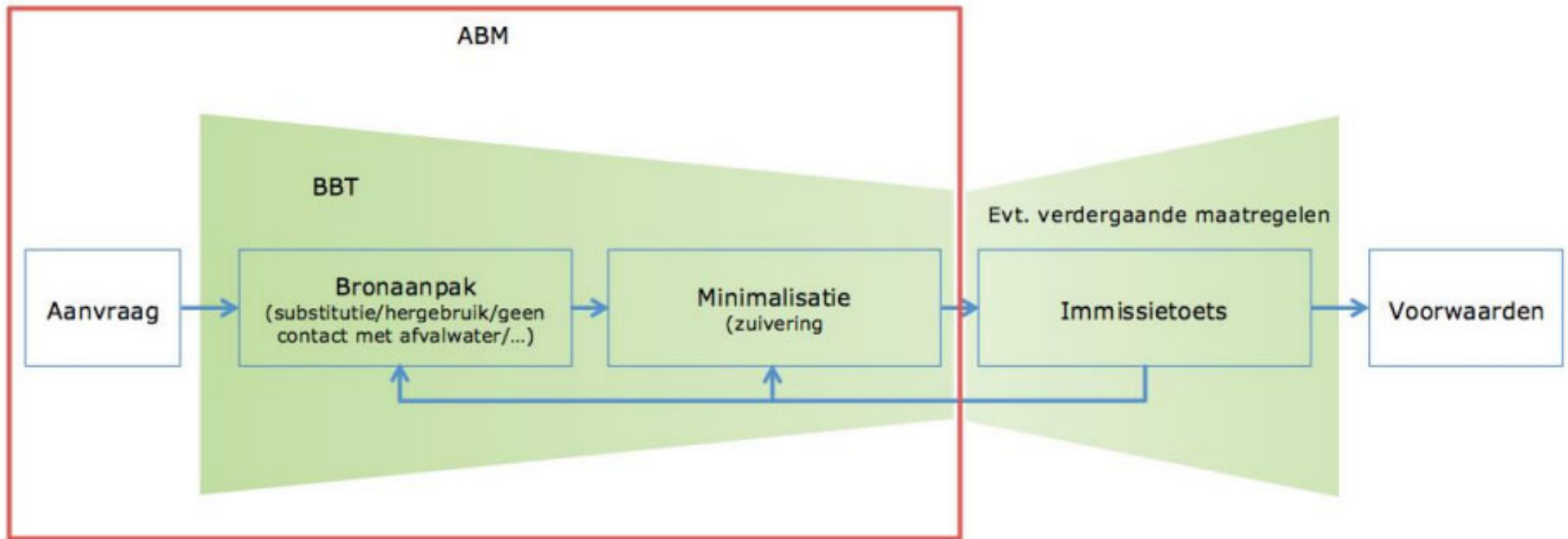
Bron: IHW (Waterschappen; RWS); bewerking PBL

PBL/mei22
www.clo.nl/nh143809

KRW-waterlichamen

Royal HaskoningDHV

Aanvragen → op stofniveau



- **Gevolg:** Complexere vergunningaanvragen; hoger detailniveau op stofgebied

React or anticipate on legal developments?



 **Royal HaskoningDHV**
Enhancing Society Together

 **NAP**
PROCESS INDUSTRY
NETWORK

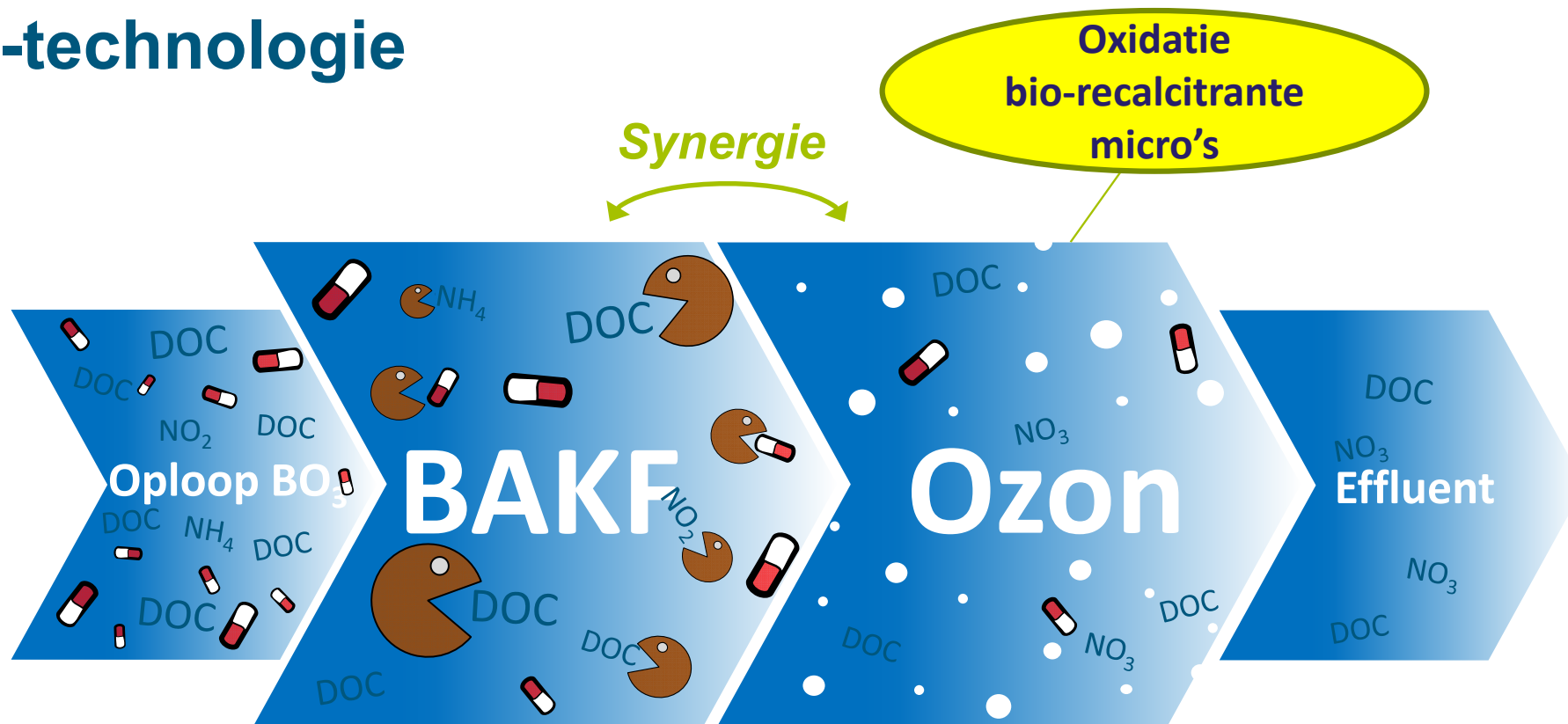
Duurzaam watermanagement bij de industrie

Dat pakken we later wel op. Of toch niet?
Contactbijeenkomst thema Water

Open
Jan Appelman
9 February 2023

Innovations from Municipal Sector to Industry: BO_3

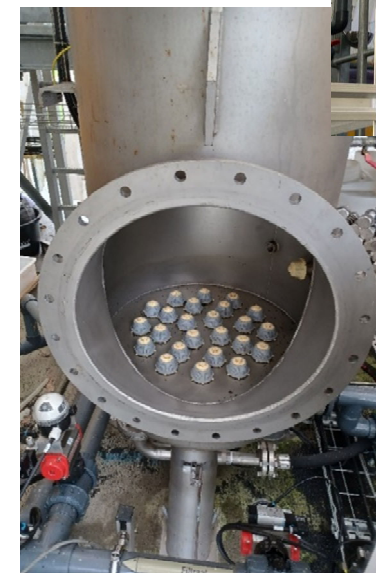
BO₃-technologie



Verwijdering
DOC, UV₂₅₄ & micro's

- ⇒ Minder O₃
- ⇒ Minder CO₂
- ⇒ Minder bromaat

Pilot BO_3 rwzi Horstermeer



HaskoningDHV

Effect voorbehandeling op ozonisatie

		BO ₃	Ozon regulier
Concentratie DOC afloop NBT	mg DOC/L	7	7
DOC verwijdering BAKF	%	25	-
Specifieke ozondosis	g O ₃ /g DOC	0,2	0,6
Concentratie NO ₂ oploop ozon	mg NO ₂ -N/L	0	0,15
Ozondosis	mg O ₃ /L	1,1	4,7



Verwijdering medicijnresten BO_3



Specifieke ozondosis (g O_3 /g DOC)	-	0,2	0,4	0,6
Gemiddelde verwijdering 11 gidsstoffen	59	95	97	99
7 beste gidsstoffen	78	98	99	99

- Combinatietechnologie (biologische actiefkoolfiltratie + ozonisatie)
 - Dubbele barrière = breed palet stoffen verwijderd
 - Meer 'knoppen' om mee bij te sturen / fine tunen
- Ook kansen voor lastige stoffen vanuit industrie!



Water is not important for the industry...

■until it becomes important due to:

■ Water legislation

■ Water shortages

■ Public perception

■ Increased water prices

■ Future risk?

■ Future risk?

■ Future risk?

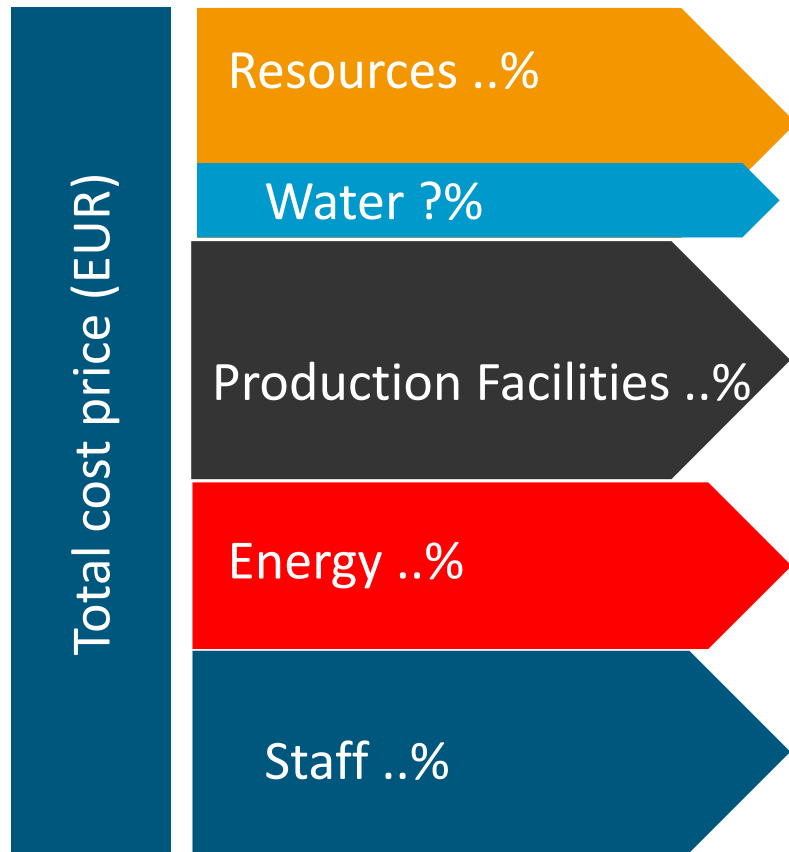
■ Future risk? Or no real risk, only financial



Royal HaskoningDHV

Let's talk about money

Water related costs in the cost price of a product



Currently: defensive attitude at many industries

- water is not important from cost perspective
- Water availability is essential → important
- Water discharge permit → a license to operate → important!
- Reflex: only invest when necessary → a paradox!

(future?) Proactive attitude results in:

- Slight increase of cost price
- Prepared for future changes in intake and discharge permit
- Positive for reputation of the industry
- Risk reduction → *what are the real risks? Production stops?*

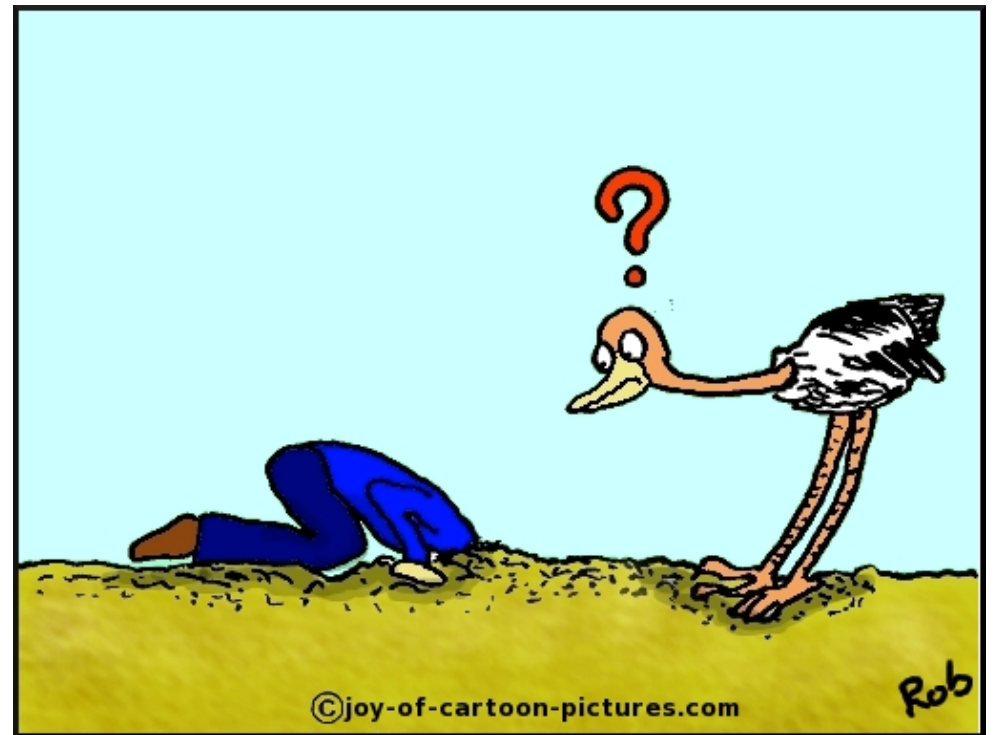
Let's talk about money

- Business cases
- Real financial risks
- Insurance premium



Be prepared for the water related risks!

- Have a Masterplan Water / Roadmap Water
- Ambition level / drivers
- KPI's
- Opportunities + Threats
- Water balance / independency
- Be aware of momentum!



Take aways

- Be prepared
- Develop a Masterplan Water or equivalent
- Be informed about developments in- and outside your fence
- Consider to apply independent standards like AWS
- Legislation is based on developments in the past. So be prepared/pro-active towards developments that are already in the picture
- Enjoy Water 😊



Royal HaskoningDHV



Dank voor uw aandacht!

Duurzaam watermanagement bij de industrie

Dat pakken we later wel op. Of toch niet?

Contactbijeenkomst thema Water

Jan.Appelman@rhdhv.com

9 February 2023

