

WICE ROADSHOW ZUINIG MET ZOET

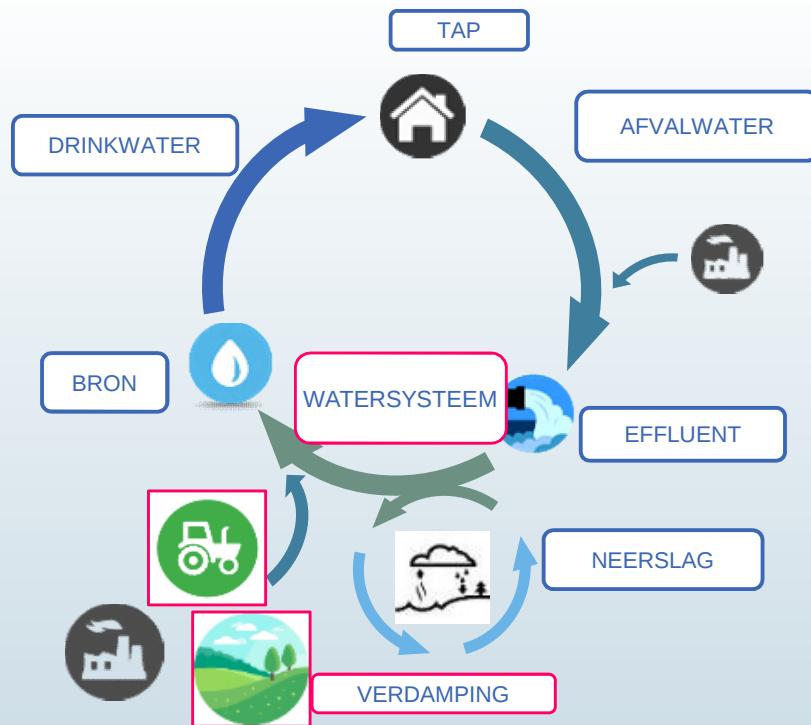
EFFICIËNT (HER)GEBRUIK VAN ZOETWATER DOOR VERBINDEN WATERKETEN EN WATERSYSTEEM

Ruud Bartholomeus (KWR)



Klimaatverandering en zoetwaterbeschikbaarheid

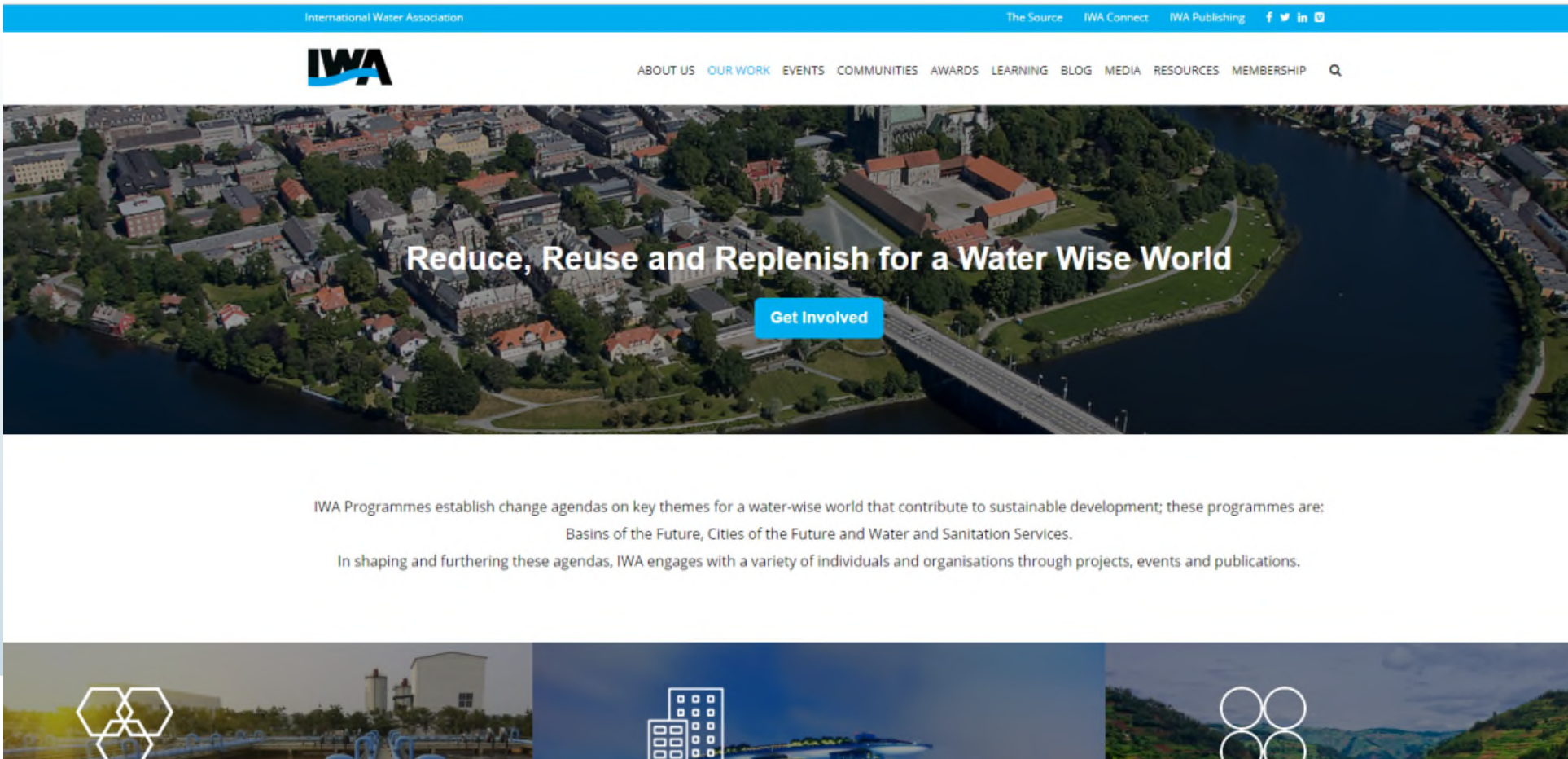
Waterbeschikbaarheid onvoldoende om aan de vraag te voldoen



DELTAPROGRAMMA VOOR KLIMAATADAPTATIE: ZORG VOOR VOLDOENDE ZOETWATER

IWA – International Water Association

Reduce - Reuse – Replenish, for a Water Wise World



The screenshot shows the IWA website homepage. At the top is a blue navigation bar with the text "International Water Association" on the left and "The Source IWA Connect IWA Publishing" followed by social media icons on the right. Below this is a white header containing the IWA logo and a horizontal menu with links: ABOUT US, OUR WORK, EVENTS, COMMUNITIES, AWARDS, LEARNING, BLOG, MEDIA, RESOURCES, MEMBERSHIP, and a search icon. The main visual is a large aerial photograph of a city with a river and a bridge. Overlaid on this image is the text "Reduce, Reuse and Replenish for a Water Wise World" in white, with a blue "Get Involved" button below it. Below the main image, there is a paragraph of text: "IWA Programmes establish change agendas on key themes for a water-wise world that contribute to sustainable development; these programmes are: Basins of the Future, Cities of the Future and Water and Sanitation Services. In shaping and furthering these agendas, IWA engages with a variety of individuals and organisations through projects, events and publications." At the bottom, there is a horizontal strip with three panels: the first shows a water treatment facility with a hexagonal icon, the second shows a city skyline with a square icon, and the third shows a landscape with hills and a river with a circular icon.

International Water Association

The Source IWA Connect IWA Publishing

IWA

ABOUT US OUR WORK EVENTS COMMUNITIES AWARDS LEARNING BLOG MEDIA RESOURCES MEMBERSHIP

Reduce, Reuse and Replenish for a Water Wise World

Get Involved

IWA Programmes establish change agendas on key themes for a water-wise world that contribute to sustainable development; these programmes are:
Basins of the Future, Cities of the Future and Water and Sanitation Services.
In shaping and furthering these agendas, IWA engages with a variety of individuals and organisations through projects, events and publications.

Replenish – Adaptieve maatregelen in waterbeheer

Anticipeer met dynamisch waterbeheer

Samengestelde Peilgestuurde Drainage:

- Regenwater beter vasthouden
- Lokale schaal



BRON AFBEELDING: AGROBEHEERCENTRUM ECO2 (YOUTUBE)

Replenish – Adaptieve maatregelen in waterbeheer

Sub-irrigatie ('ondergronds beregenen' / 'omgekeerde drainage')

Samengestelde Peilgestuurde Drainage:

- Regenwater beter vasthouden
- Kun je ook water mee aanvoeren
- Doel: verhogen grondwaterstand en hiermee vochtgehalte in de wortelzone
- Nodig: constante wateraanvoer



BRON AFBEELDING: AGROBEHEERCENTRUM ECO2 (YOUTUBE)

Replenish – Adaptieve maatregelen in waterbeheer

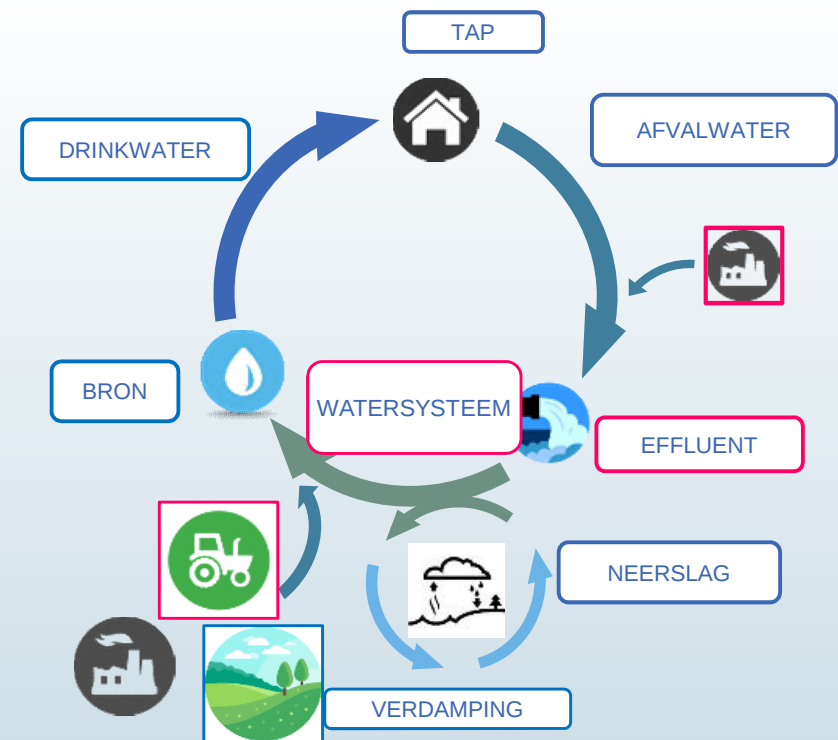
Lumbricus – Proeftuinen voor efficiënt gebruik zoetwater



Reuse - Benutten alternatieve bronnen

Restwater

- Reststromen van zoetwater normaal gesproken afgevoerd via oppervlaktewater
- Agrariërs/tuinders in omgeving kampen met droogte en hebben waterbehoefte
- Eén en één is twee: gezuiverd restwater beschikbaar voor zoetwatervoorziening landbouw
→ *verminderen druk op het diepere grondwater*



Reuse - Benutten alternatieve bronnen

Hergebruik restwater Bavaria

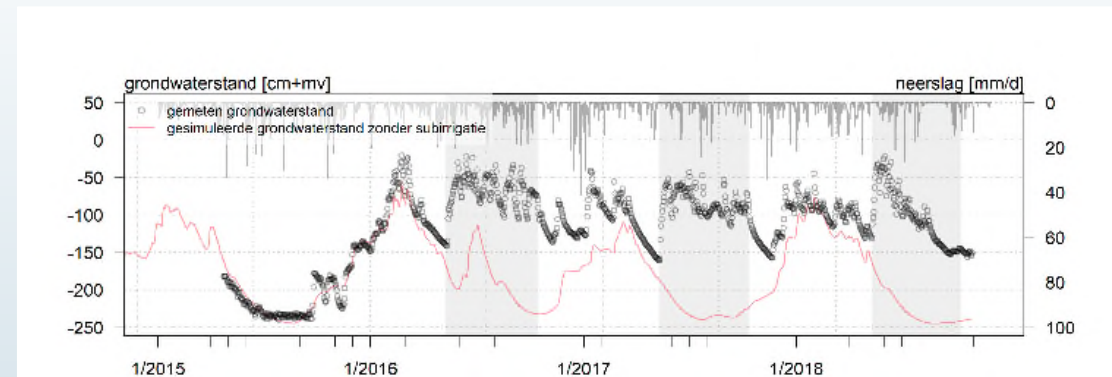
- Reststromen van zoetwater normaal gesproken afgevoerd via oppervlaktewater
- Agrariërs in omgeving kampen met droogte en hebben waterbehoefte
- Eén en één is twee: gezuiverd restwater beschikbaar voor zoetwatervoorziening landbouw



Reuse - Benutten alternatieve bronnen

Hergebruik restwater Bavaria

- Zonder sub-irrigatie zakt de grondwaterstand weg tot zo'n 250cm-mv
- Sub-irrigatie zorgt voor een aanzienlijke stijging van de grondwaterstand (1 á 1,5 meter).
- Verminderde beregeningsbehoefte



TER ILLUSTRATIE: GRONDWATERSTANDEN TIJDENS SUBIRRIGATIE (GEMETEN) EN ZONDER SUBIRRIGATIE (GEMODELLEERD)

Reuse - Benutten alternatieve bronnen

Hergebruik rwzi-effluent

HERGEBRUIK RWZI-EFFLUENT HAAKSBERGEN

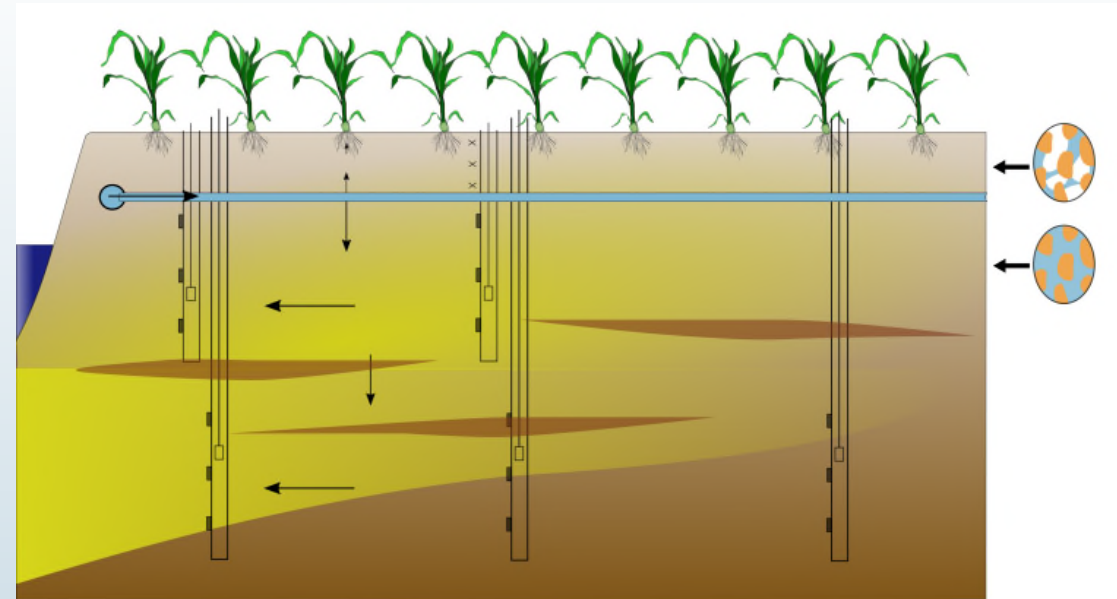


Reuse - Benutten alternatieve bronnen

Waterkwaliteit: focus op microverontreinigingen

Metingen:

- Transecten in zowel de verzadigde als onverzadigde zone
- Tracer Cl:Br
- (restanten van) geneesmiddelen



Reuse - Benutten alternatieve bronnen

Waterkwaliteit: focus op microverontreinigingen

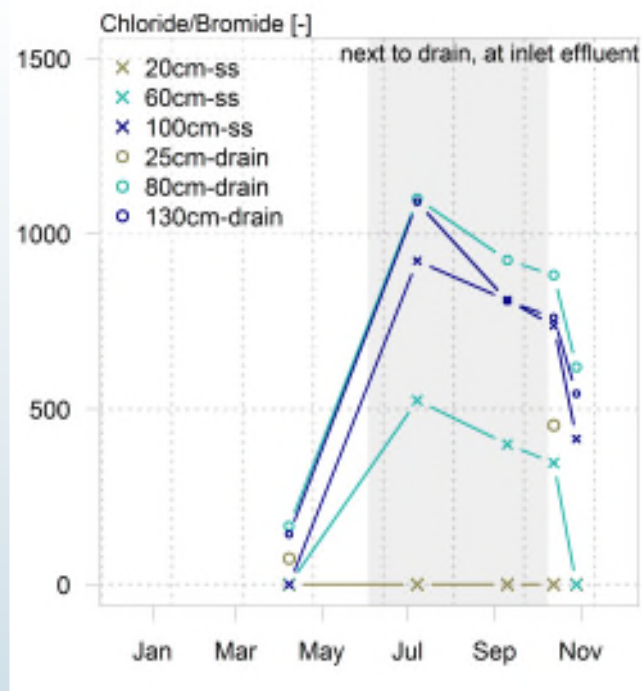
Metingen:

- Transecten in zowel de verzadigde als onverzadigde zone
- Tracer Cl:Br
- (restanten van) geneesmiddelen

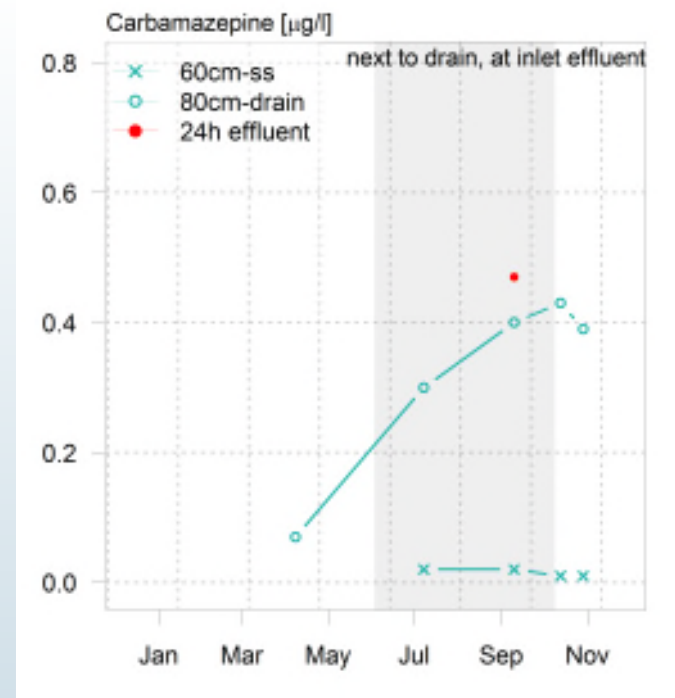


Reuse - Benutten alternatieve bronnen

Waterkwaliteit: focus op microverontreinigingen



CHLORIDE:BROMIDE NAAST EEN DRAIN



CARBAMAZEPINE NAAST EEN DRAIN

Reuse - Benutten alternatieve bronnen

Waterkwantiteit

Haaksbergen:

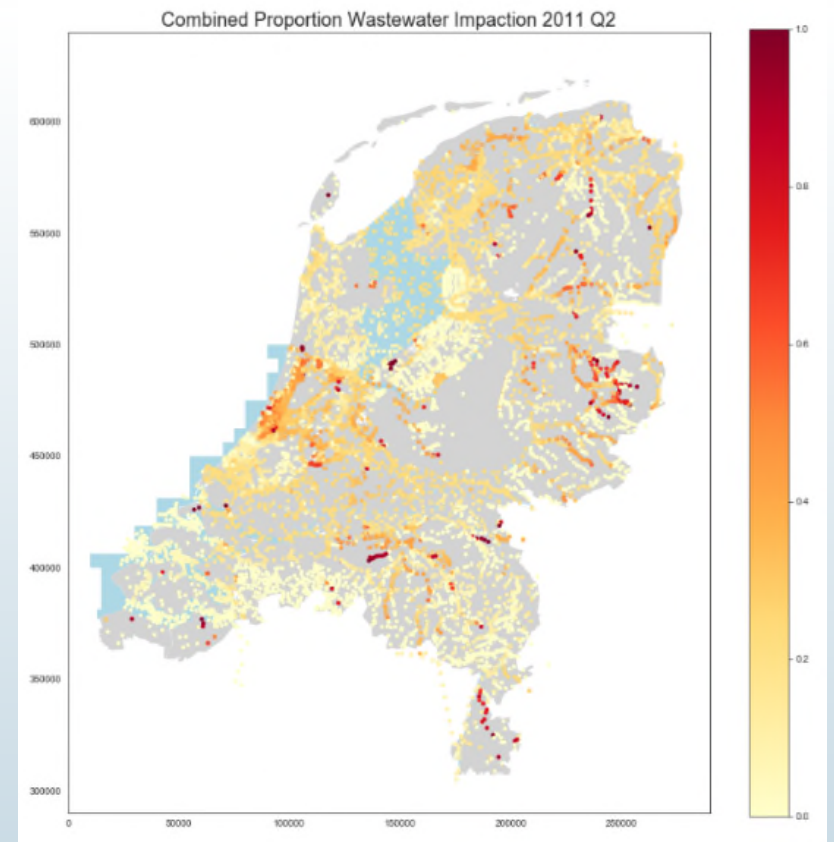
- 4 mm/d ($220\text{m}^3/\text{d}$)
- 3% van het beschikbare effluent

Veel meer bronnen...



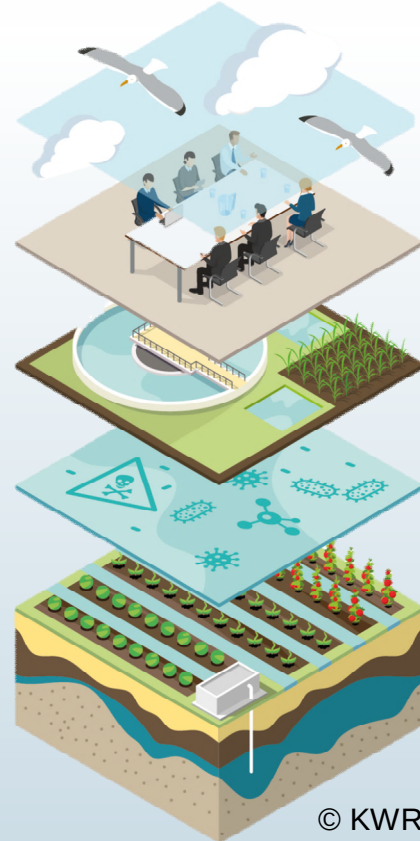
Reuse - Indirect hergebruik van gezuiverd restwater

Veel oppervlaktewater beïnvloed door effluent



Reuse - Benutten alternatieve bronnen

'Water reuse, a multi-layered approach'



Sustainability and environment (LCA)

Legislation and regulations

Water treatment technologies

Health and safety

Reuse in agriculture or industry

Subsurface water storage