

HUISHOUDELIJK RESTWATER ZUIVERING: VAN HUIS AAN HUIS INZAMELING TOT CIRCULAIR WATER

Door Stefan Bergsma (Desah – Noardling)
en John van Schoonhoven (Bluecon International)

HOE HET GESCHIEDDE

DE EVOLUTIE VAN AFVALWATERZUIVERING:
VAN INSTINCT NAAR INZICHT

±80 n.Chr

Romeinse Rijk



1798 – Wetenschapsdebat

1850 – Volksgezondheidsbesef

1853 – 1^e drinkwater aansluitingen

1870 – 1^e rioleringsstelsels

1906 – RWZI Voorburg

1950 – 15 RWZI's

1970 – Wet Verontreiniging Oppervlaktewater



Mest

inzameling
huis aan
huis

Napoleon

Louis & Constance

Paleis op de Dam
Avenue Nieuwezijds
Voorburgwal

1810



Cholera

1832

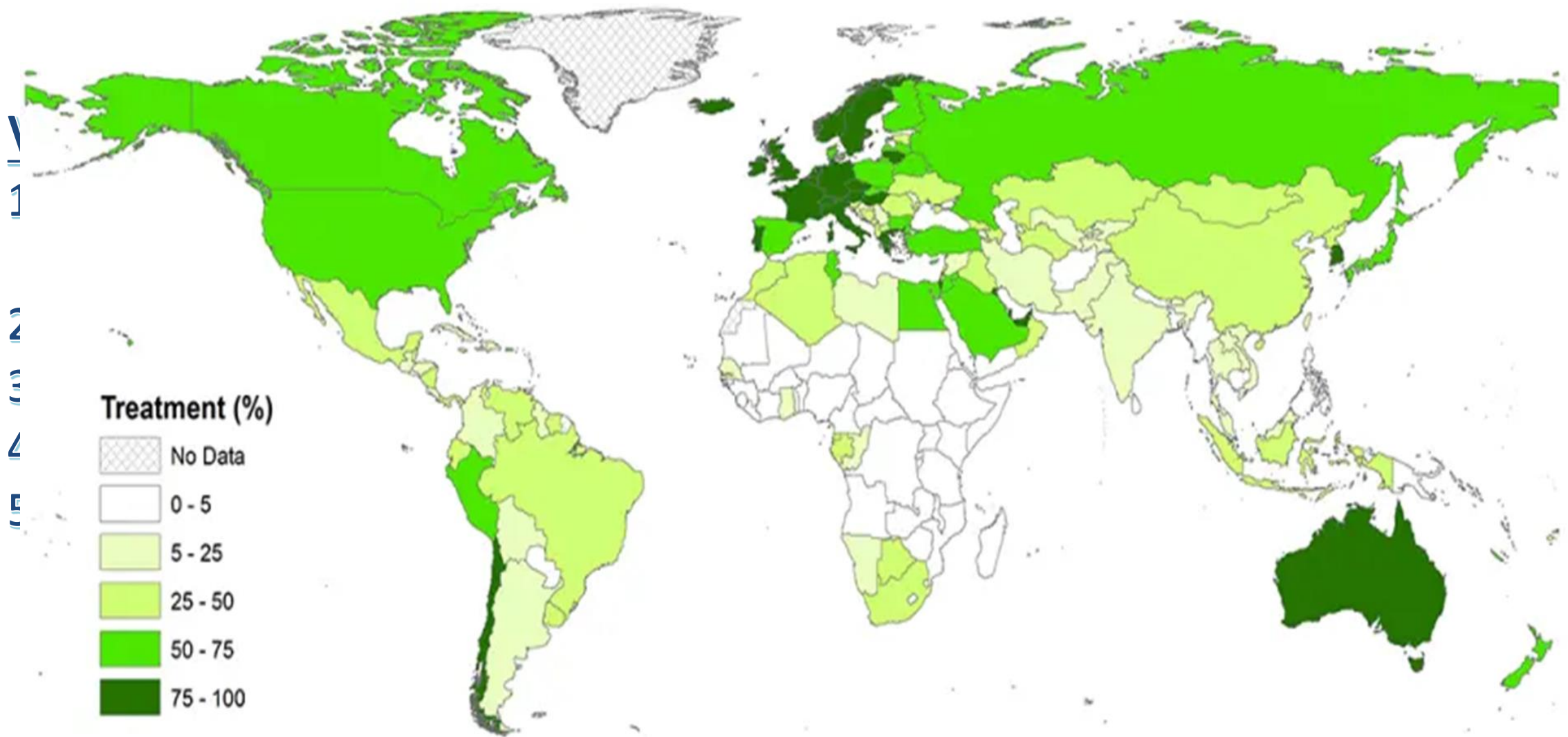
- - - -

1850

Open riool



20^E EEUW



HET PAD VAN WELZIJN

**PIJN
WENS
OPLOSSING
VERPLICHTING
WETGEVING
FUNDING
WELZIJN**

NA CRISIS VOLGT WET



VERANDEREN VAN VISIE(R)

**ALS JE DOET WAT JE ALTIJD DEED
KRIJG JE WAT JE ALTIJD KREEG**

GAME CHANGER

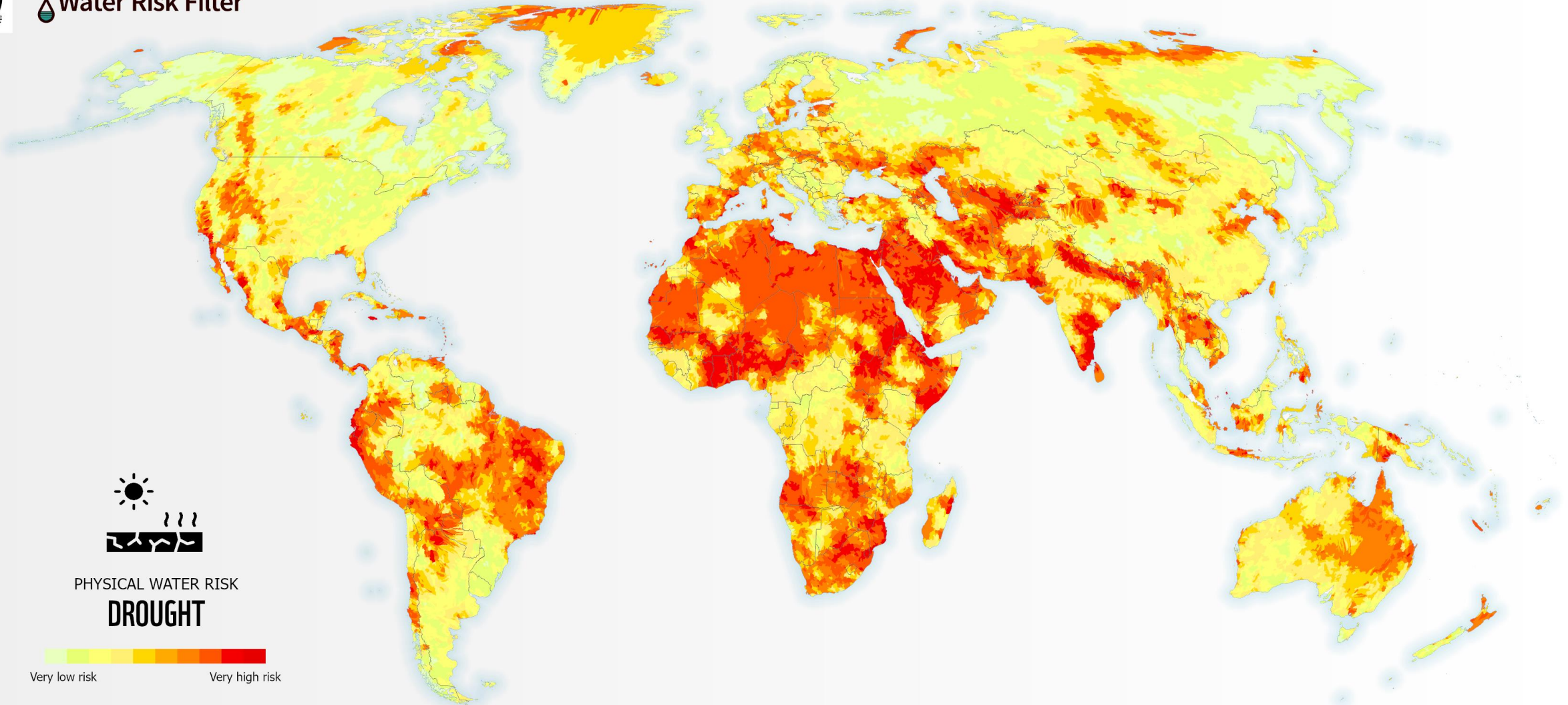
SANITATION + PURIFICATION

++ END DROUGHT ++

VAN LOZEN NAAR HERGEBRUIK



Water Risk Filter



50% SDG6

2000 ~ 2015 ~ 2030 ~ 2050

KRW ~ COP21 ~ UN-SDG's



100% Net Zero

CLEAN WATER & SANITATION FOR ALL! + 3 / 9 / 11/ 12 / 13 / 14

INTERNATIONALE ERVARING

REDENEN ONTBREKEN BIOLOGISCHE ZUIVERING:

- FINANCE: TE GROOT/DUUR
- INFRA: TE VER WEG / ROTSSEN / GEBERGTE
- KLIMAAT: TE KOUD / WARM / FLOODS
- FLUCTUATIE INFLUENT: VOLUME / KWALITEIT
- POLITIEK: SNELHEID / OWNERSHIP





ULTIEME TEST CASE ROMANIA

- + FUNDING EU
 - + NIET WERKENDE OF ONTBREKENDE RWZI's
 - + SNELLE BESLISSING STRUCTUUR
 - + VAKKUNDIGE LOKALE ENGINEERING EN DISTRIBUTEUR
-
- WEER (-15 / +40)
 - AFSTANDEN BEWOONDE WERELD
 - COMMUNICATIE (VERBAAL EN DIGITAAL)
 - CULTUUR
 - BETROUWBAARHEID
 - INFLUENT STABILITEIT
 - INWONERS AANTALLEN AFNEMEND



The sludge contains >95% of the phosphate and >75% of the COD, BOD and TSS. Nitrogen will be removed by 50%, as all organic phosphate will be removed.

BLUECONIZING

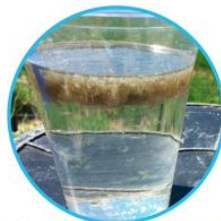
Where
Worldwide



1. COAGULATION



2. FLOCCULATION



3. FLOTATION



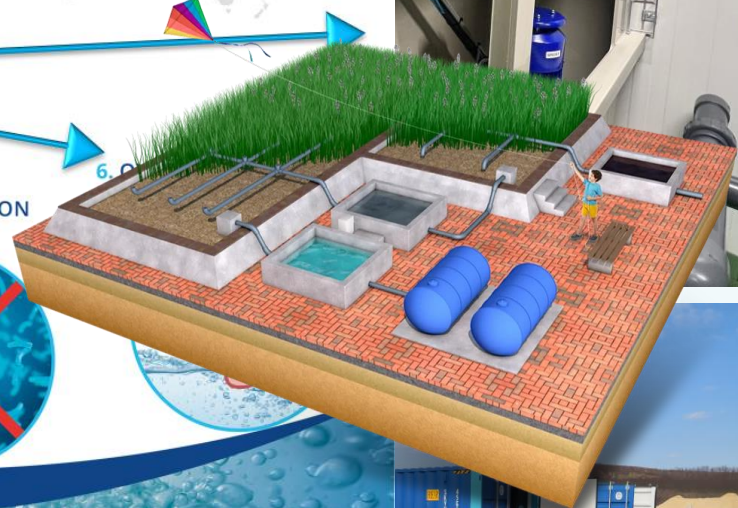
4. FILTRATION



5. DISINFECTION



6. C



bluecon
water the world

2025/02/18



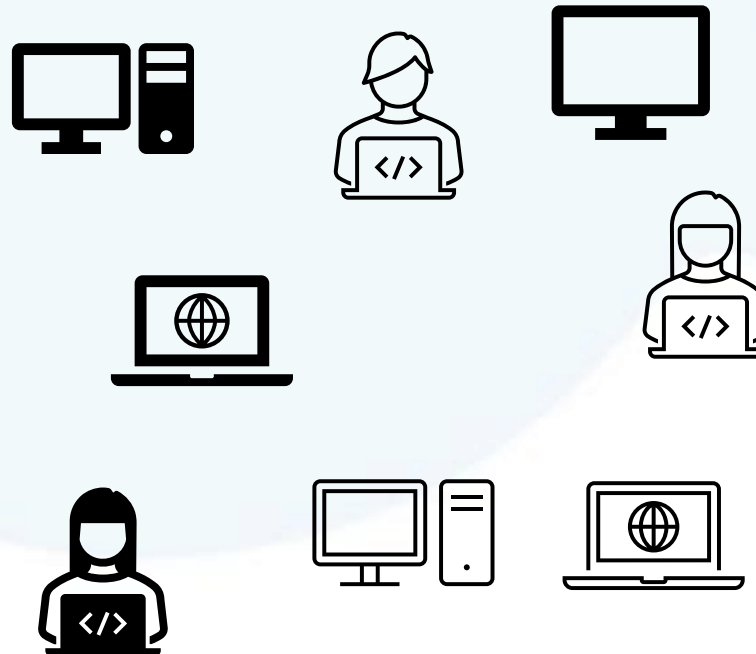
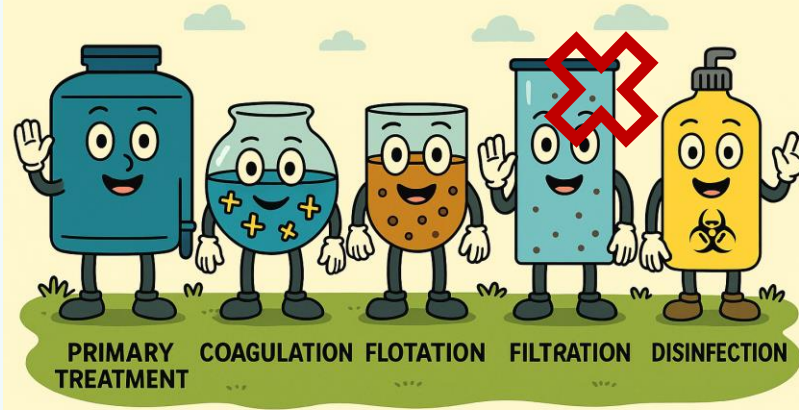
ECO – & GOLF RESORTS



Uitdagingen:

- 10% tot >90% bezetting
- Droogte
- Drinkwater beperking
- Vergunningsstress!
- Image building
- Eco resorts => circulair
- TD medewerkers
- Eigen terrein

DECENTRALIZED TREATMENT

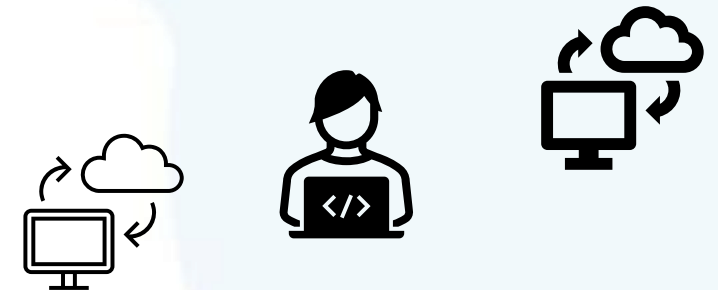


MINING

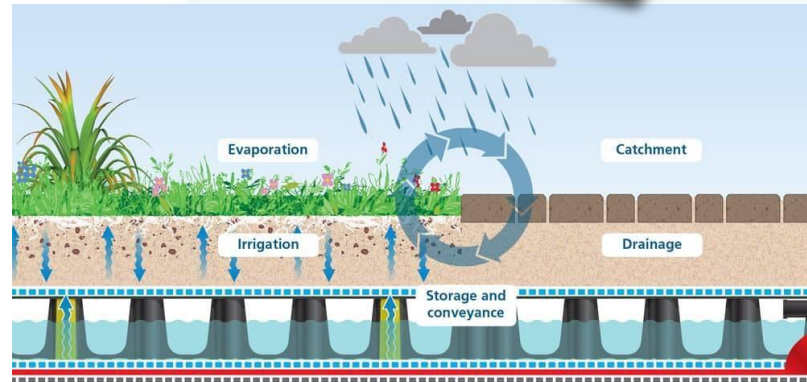
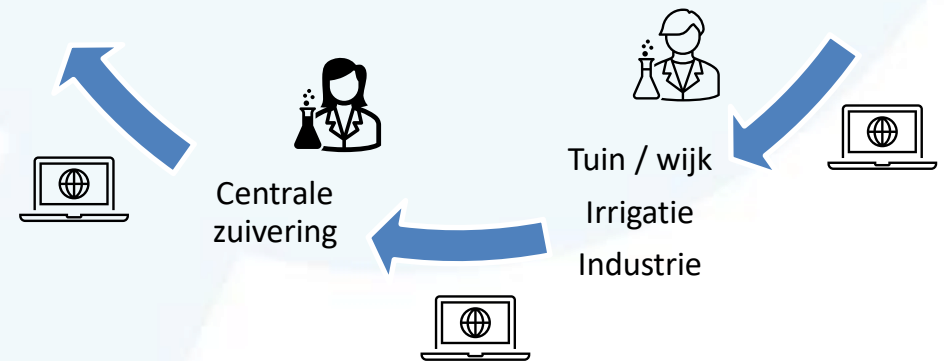
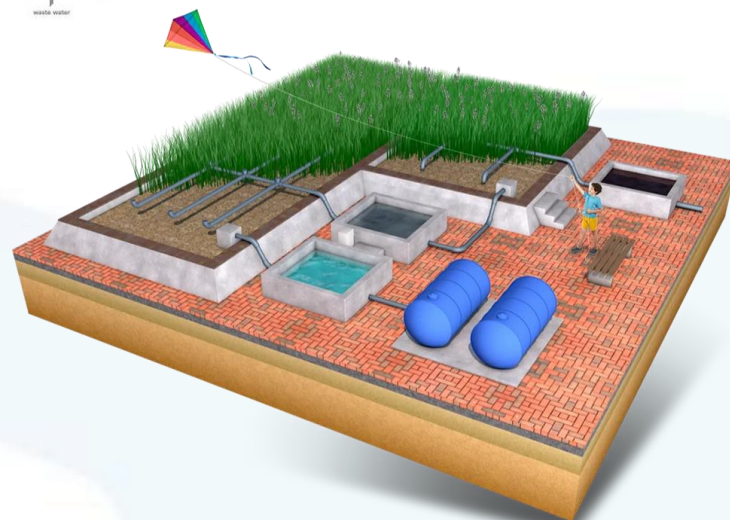
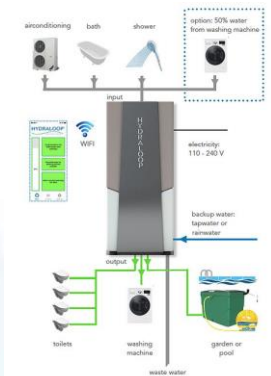
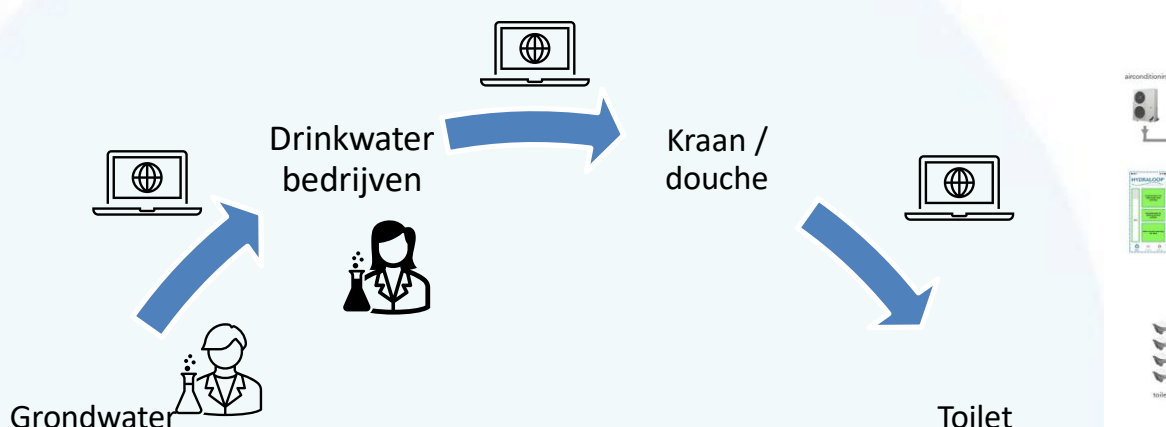
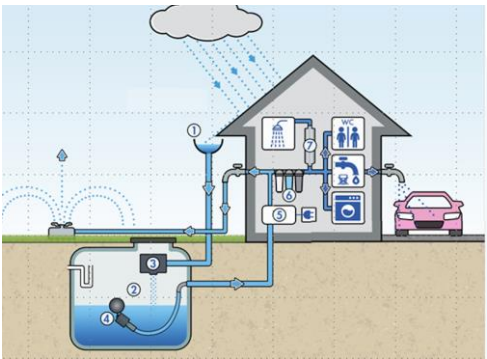
ZUID-AMERIKA / AFRIKA

Uitdagingen:

- Vergunningsstress!
- Woon accommodaties met variabele bezetting
- Droogte
- Drinkwater beperking
- Maatschappelijk verantwoord
- Mobiel
- Weer en klimaat



Regenwater opslag en hergebruik | waterbesparende maatregelen | opwaartse (verticale) irrigatie | koeling steden





Projectplan

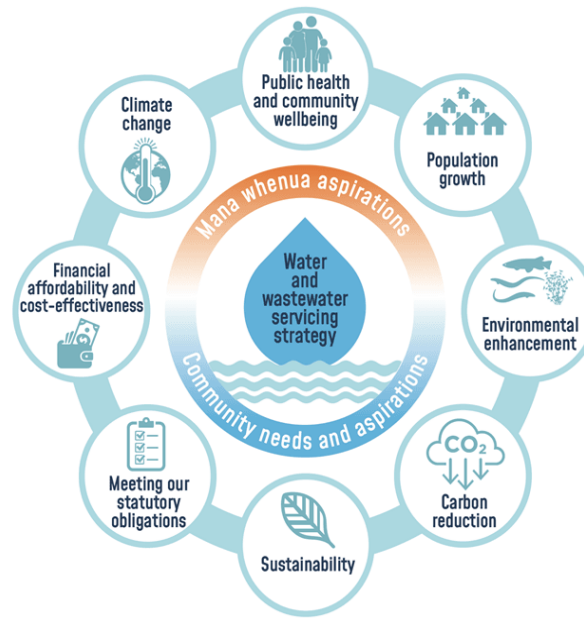
Op weg naar een circulaire water economie -
ontwikkeling van innovatieve technologie voor terugwinning
van water



Klankbordgroep

Rietberg
Automation

VAN
REMME
UV Technology



NIEUWS! #PFASEOUT!

PFAS

REMOVAL | SEPERATION | DEGREDATION

Deelnemers (>40): naast
WUR zijn er water bedrijven,
industriën, onderzoekers,
meetkundigen, etc etc.



Project

The monitoring, breakdown and
removal of PFAS in (waste) water





Samenwerken aan de toekomst van afvalwatersystemen



Stefan Bergsma

Business developer decentrale afvalwaterzuivering

T +31 611101240

E s.bergsma@noardling.nl

W www.noardling.nl



sinds 1880
Hubert

sinds 1913
Landustrie

sinds 2005
Desah

Vanaf 2025
Noardling



Sinds 2005 >>

Decentralised Wastewater Solutions

Desah biedt duurzame, decentrale afvalwaterzuiveringsoplossingen die water, energie en grondstoffen besparen.



sinds 1880
Hubert

sinds 1913
Landustrie

sinds 2005
Desah

Vanaf 2025
Noardling



Systemen

- Afvalwaterzuivering (mobiel, container)
- Brongescheiden afvalwaterzuivering met vacuümriolering en -toiletten
- Zwart water behandeling
- Onderhoud en service, verhuur en labtesten



EXPERTGROEP

CIRCULAIR WATER





LEDEN EXPERTGROEP



DOELSTELLINGEN EXPERTGROEP

Verduurzaming en decentralisatie van watersystemen:

- Regen, grijs- en zwartwater hergebruiken
- Naast water; energie en grondstoffen terugwinnen
- Waterverbruik verminderen
- Wet- en regelgeving geschikt maken

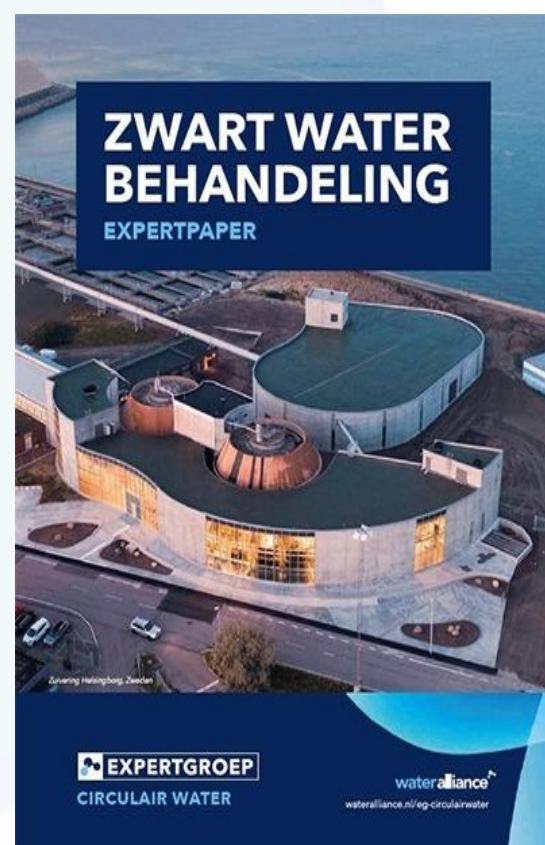
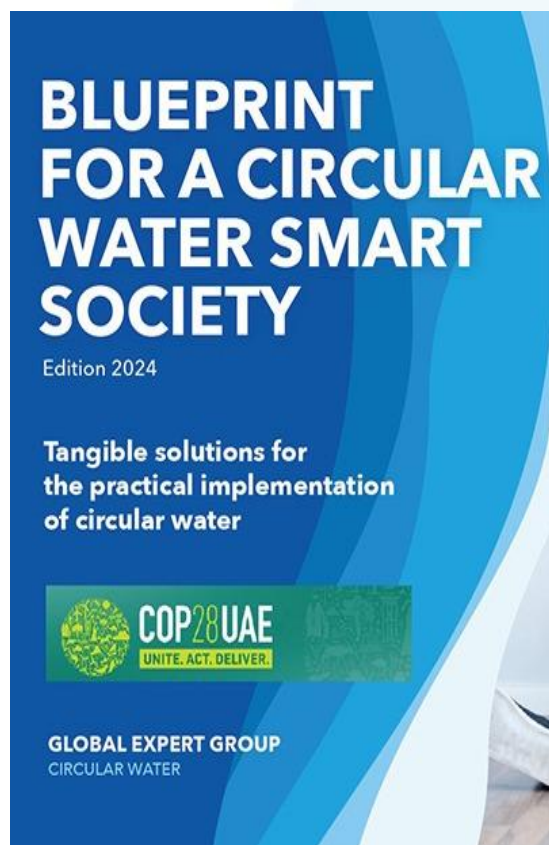


ACTIVITEITEN

- Lobby
- Kansen en uitdagingen bespreken
- Gezamenlijk optrekken in projecten, events, etc.
- Kennisdeling



PUBLICATIES EXPERTGROEP



IBA

- Verschillende klassen
- Technische IBA
- Bezinking, beluchting: afbraak via bacteriën
- Beton of kunststof
- Verschillende capaciteit mogelijk
- Voor verschillende doeleinden



Technische IBA, PE

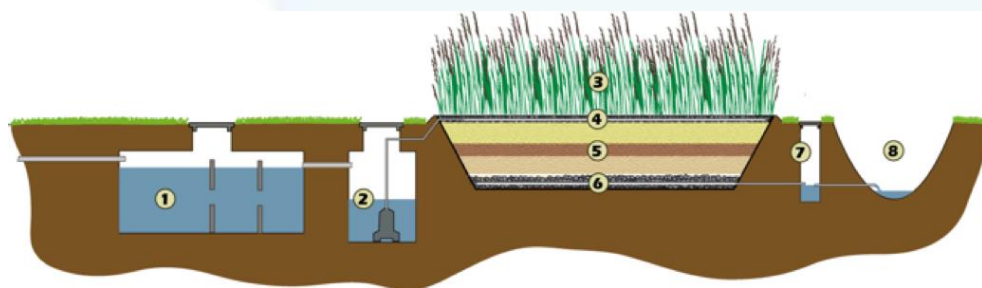


Technische IBA, beton



HELOFYTENFILTER/NATUURLIJKE SYSTEMEN

- Verticaal, horizontaal, vloeivelden of actief belucht
- Zowel zwart als grijswater
- Verschillende capaciteit mogelijk
- Voor verschillende doeleinden

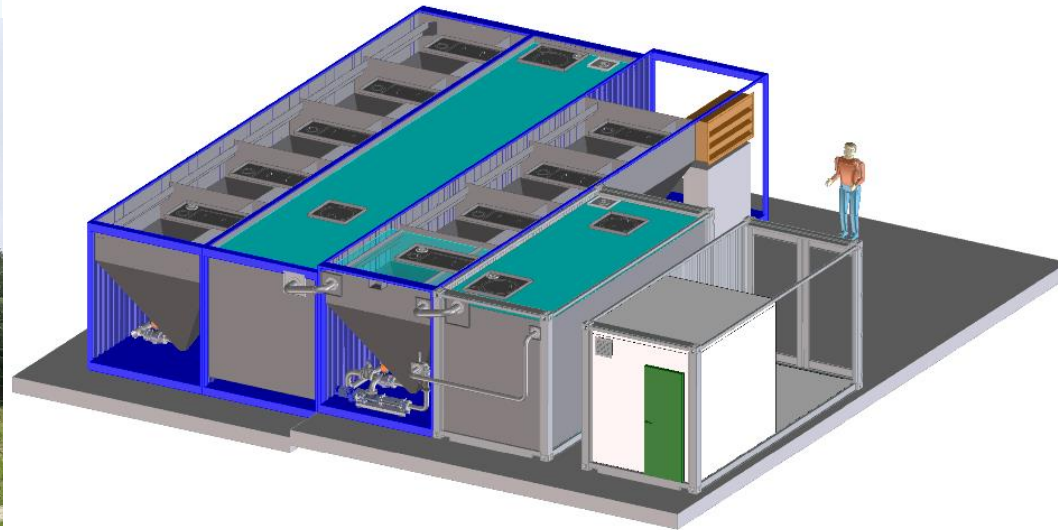
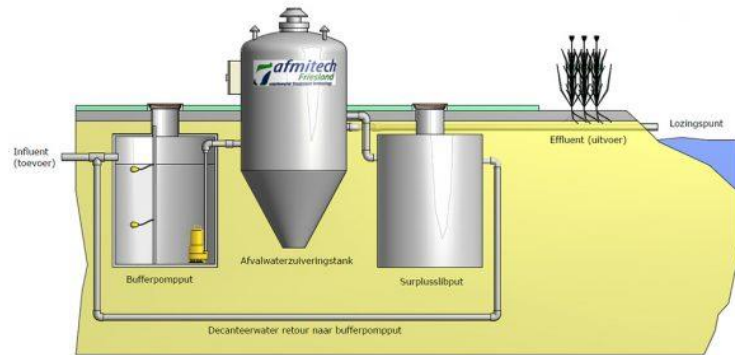


BIOLOGISCHE SYSTEMEN

- SBR, MBR, MBBR, AB
- Verwijdering organische stof (CZV + BZV) en nutriënten (P+N)
- Bacteriën doen het werk
- Zowel zwart als grijswater
- Verschillende capaciteit mogelijk
- Voor veel verschillende doeleinden

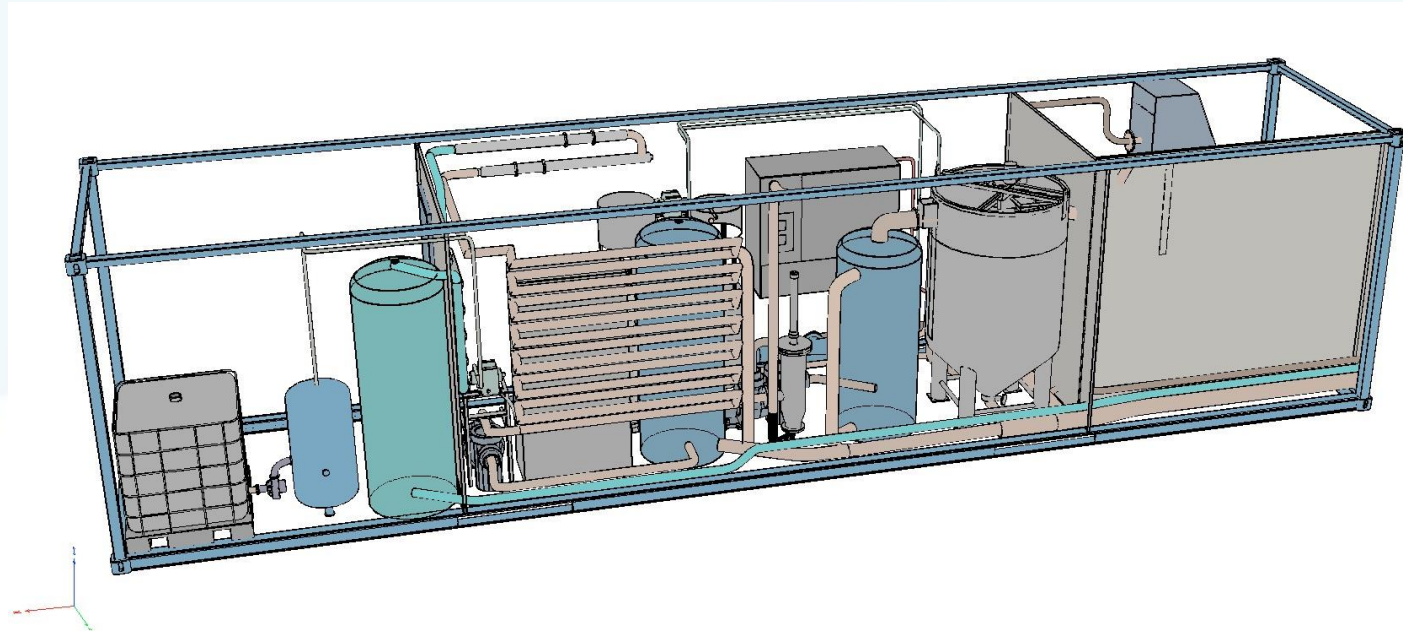


BIOLOGISCHE SYSTEMEN



FYSISCH-CHEMISCHE SYSTEMEN

- Biologisch zuiveren niet mogelijk/rendabel
- Verschillende processtappen
- Scheiding en/of gebruik van chemicaliën
- Voornamelijk industrie, ook kleinere gemeenschappen



BRONGESCEIDEN SYSTEMEN/SAMENGESTELDE SYSTEMEN

- Afvalwaterstromen gescheiden behandelen
- Andere manier omgaan met afvalwater
- Focus op drinkwaterbesparing + terugwinnen energie en nutriënten

