

Waterzuivering van de toekomst

Perspectief voor de korte en lange termijn





Maarten Schaafsma MSc
Programmamanager Waterketen

- MSc in Environmental Science (RU Nijmegen, 2009)
- Specialisatie Management & Technology
- Thesis: Innovation management
- MWH (Stantec): 2009 – 2012
- RHDHV: 2012 – 2016
- WRIJ: 2016 - heden

Assets in de waterketen



126
rioolgemalen



435 km
transport-
leiding



13 RWZI's



4x slib-
ontwatering



4x slibgisting

Van evolutie naar revolutie?

Van 150 jaar evolutie richting een nieuwe revolutie

VISIE

- Doorbreken van lineaire ontwikkeling in ontwerpfilosofie
- Transitie naar een nieuwe generatie afvalwaterzuivering



Bron: Allied Waters (2017) CoRe Water: Van rwzi naar een duurzame waterfabriek

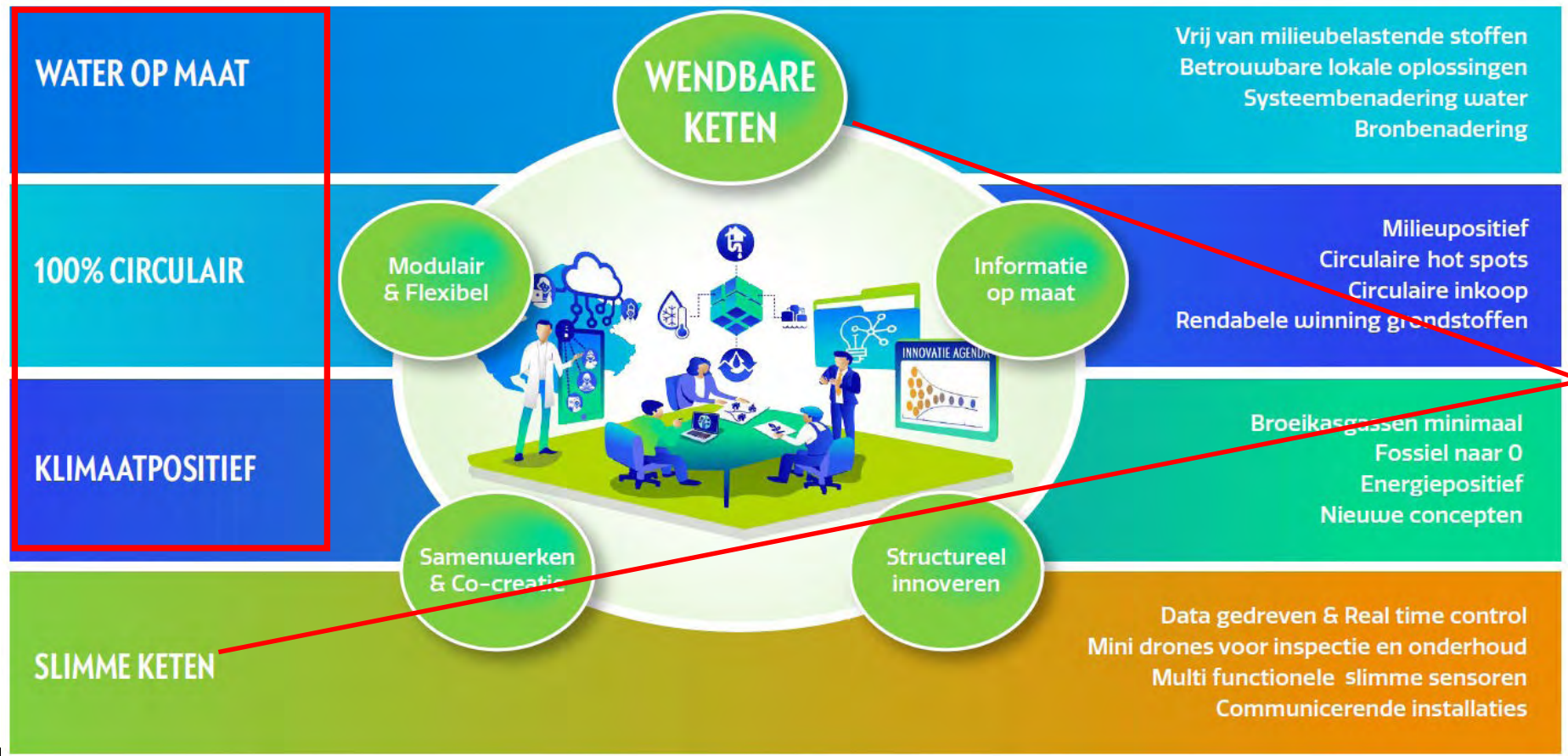
Ontwikkelingen

- Concept Energiefabriek (2008)
- Netwerkorganisatie EFGF (2012)
- Top 5 grondstoffen uit (afval)water (2017)
- Ambitie 100% circulariteit in 2050:
'Grondstoffenakkoord' (2017)
- Klimaatakkoord / EU climate act 'fit for 55'(2020)
- Concept: EU Richtlijn stedelijk afvalwater (2022)
-



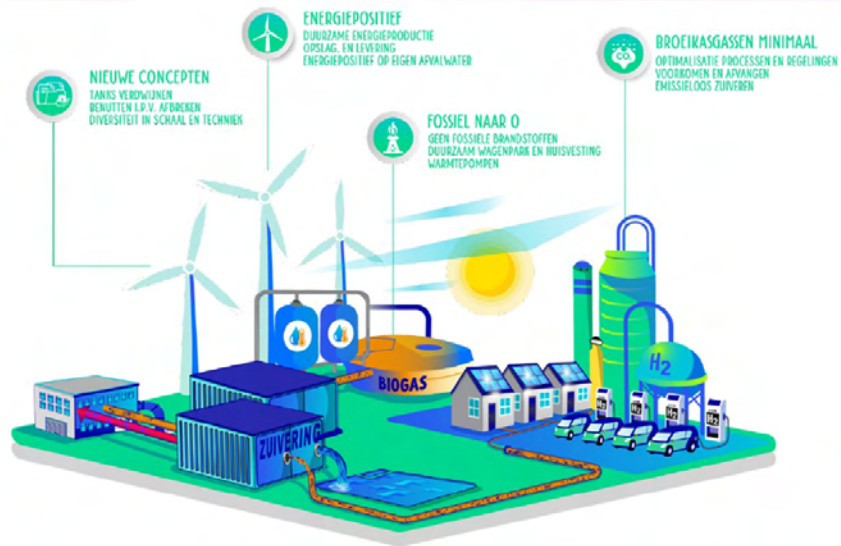
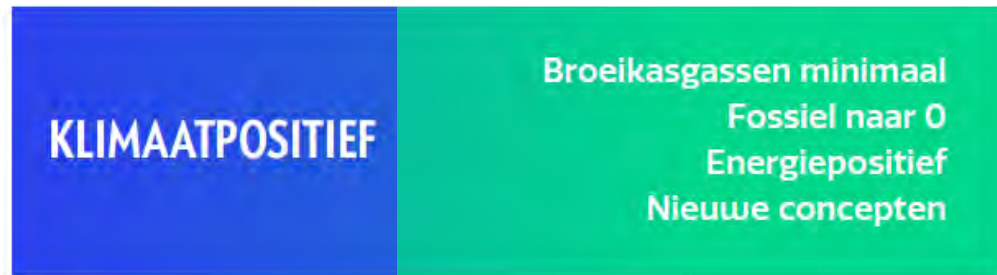
Visie 'Waarde van de waterketen in 2050'

Wat?



Hoe?

Klimaatpositief

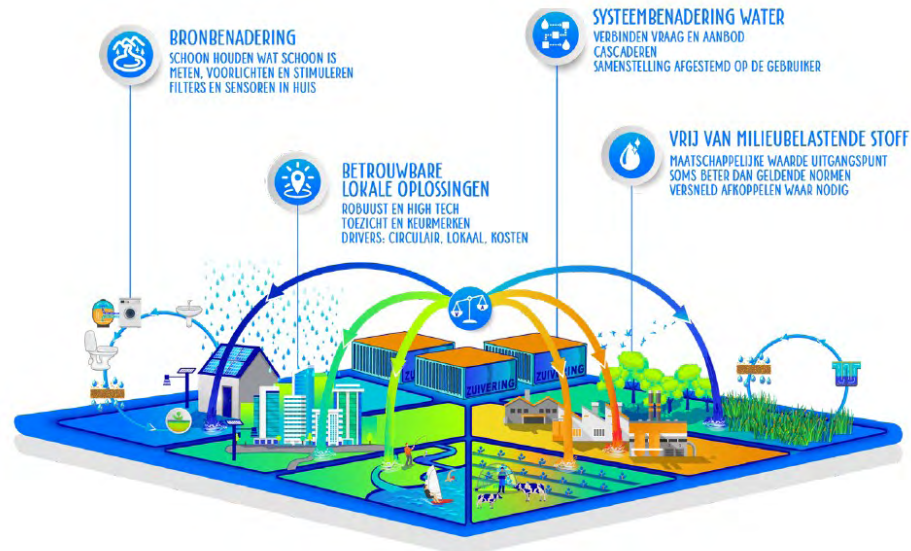


- Klimaatpositief = minimalisatie emissie CO₂, methaan en lachgas
- Klimaatpositief = geen gebruik fossiele brandstoffen
- Klimaatpositief = vastleggen C in energie (biogas) of producten
- Dit vraagt een andere manier van zuiveren

Water op maat

WATER OP MAAT

Vrij van milieubelastende stoffen
Betrouwbare lokale oplossingen
Systeembenadering water
Bronbenadering

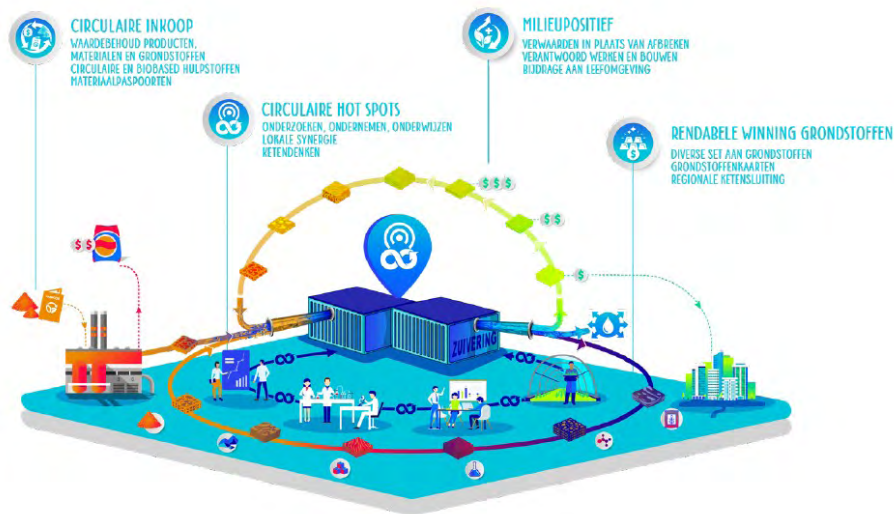


- Water op maat = water als grondstof
- Water op maat = op spec leveren aan de omgeving / maximaal waarde toevoegen
- Water op maat = grip op de afvalwaterstroom

100% circulair

100% CIRCULAIR

Milieupositief
Circulaire hot spots
Circulaire inkoop
Rendabele winning grondstoffen



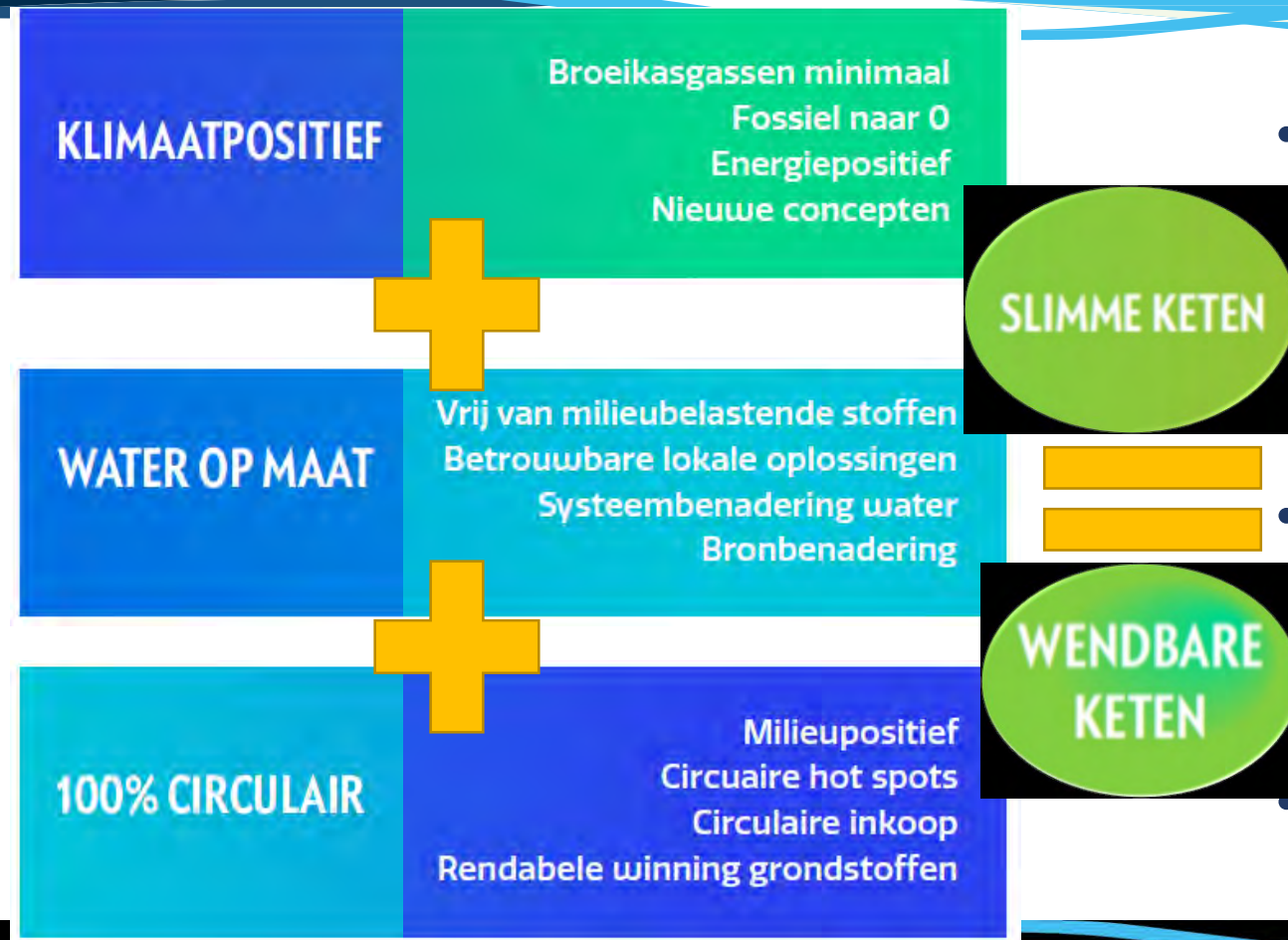
- Circulair = verwaarden in plaats van afbreken
- Circulair = geen gebruik eindige grondstoffen & geen afvalstoffen
- Dit vraagt nu bijna altijd extra stappen:
 - Omzetten slib in producten
 - Winnen van Kaumera, fosfor of stikstof

Wat hebben we nodig?



- Voorkeur: systeem zonder open bakken
- Geconcentreerd (warm) water
- Vergaand op maat kunnen zuiveren
- 'Grip' op de afvalwaterstroom
- Fysieke scheiding (membranen)?
- Geconcentreerde stromen

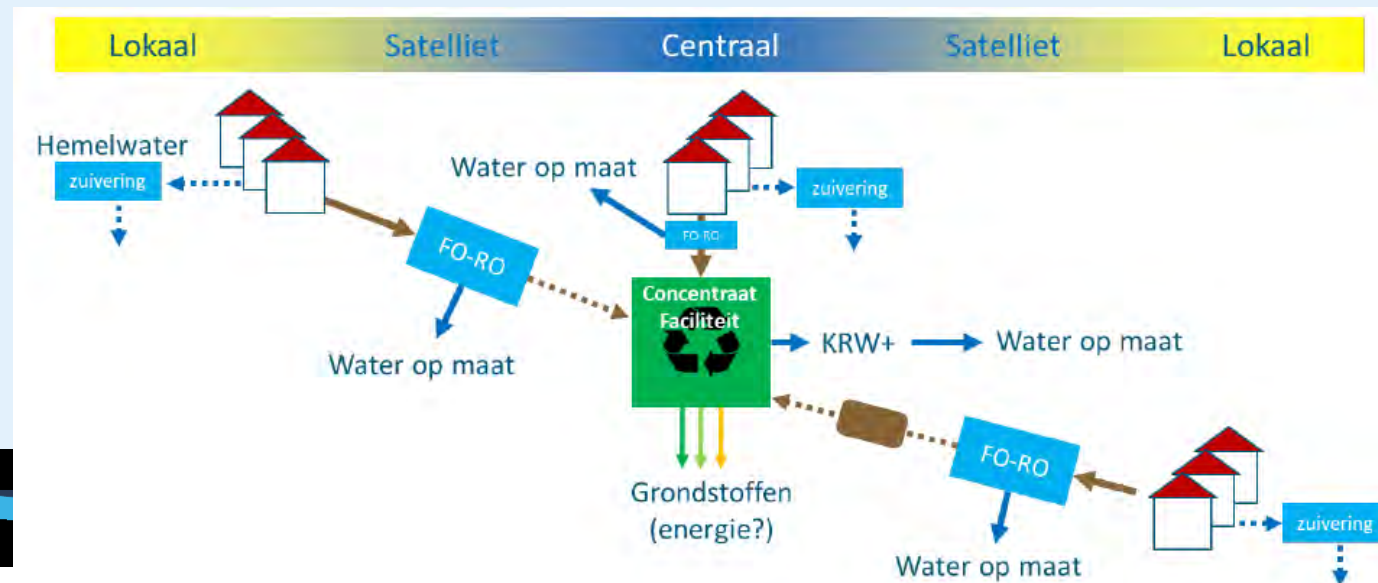
Wat hebben we nodig?



- Voorkeur: systeem zonder open bakken
Geconcentreerd (warm) water
- Vergaand op maat kunnen zuiveren
- 'Grip' op de afvalwaterstroom
Fysieke scheiding (membranen)?
- Geconcentreerde stromen

Afwegingen?

- Waterschaarste:
 - Waar is het water nodig én met welke samenstelling?
 - Waar levert het de meeste toegevoegde waarde'?
- Lokale 'Waterfabriek', Regionale (deel)zuiveringen of centralisatie?
- Overall: benutten waarde van het 'afval'water
- Bijvoorbeeld:



Welke ontwikkelingen zien we?



Decentraal, Heuvelstraat Silvolde



CoRe water: pilot FO membranen



WF Wilp: pilot fysisch chemisch

Korte vs. lange termijn?

- Dé waterzuivering van de toekomst is er (nog) niet
- Keuze vergt altijd (lokaal) maatwerk
- Beschikbare concepten vergen nog een compromis
 - gebruik van hulpstoffen;
 - gebruik van energie (elektriciteit); en/of
 - afbraak/verlies van waardevolle componenten (C, N, P)
- Evolutie of revolutie?
 - Evolutie korte termijn: Maximaal C vastleggen in slib en N & P terugwinnen (vb. hoogbelast systeem met ionenwisseling)
 - Revolutie lange termijn: scheiding bij de bron / concentreren van afvalwaterstromen & maximale inzet op hergebruik

Waterzuivering van de toekomst

Perspectief voor de korte en lange termijn

Vragen?