



InfraTech2025

De waterketenvisie 1853 nog steeds actueel!

14-17 januari – Rotterdam Ahoy

De waarde van Water

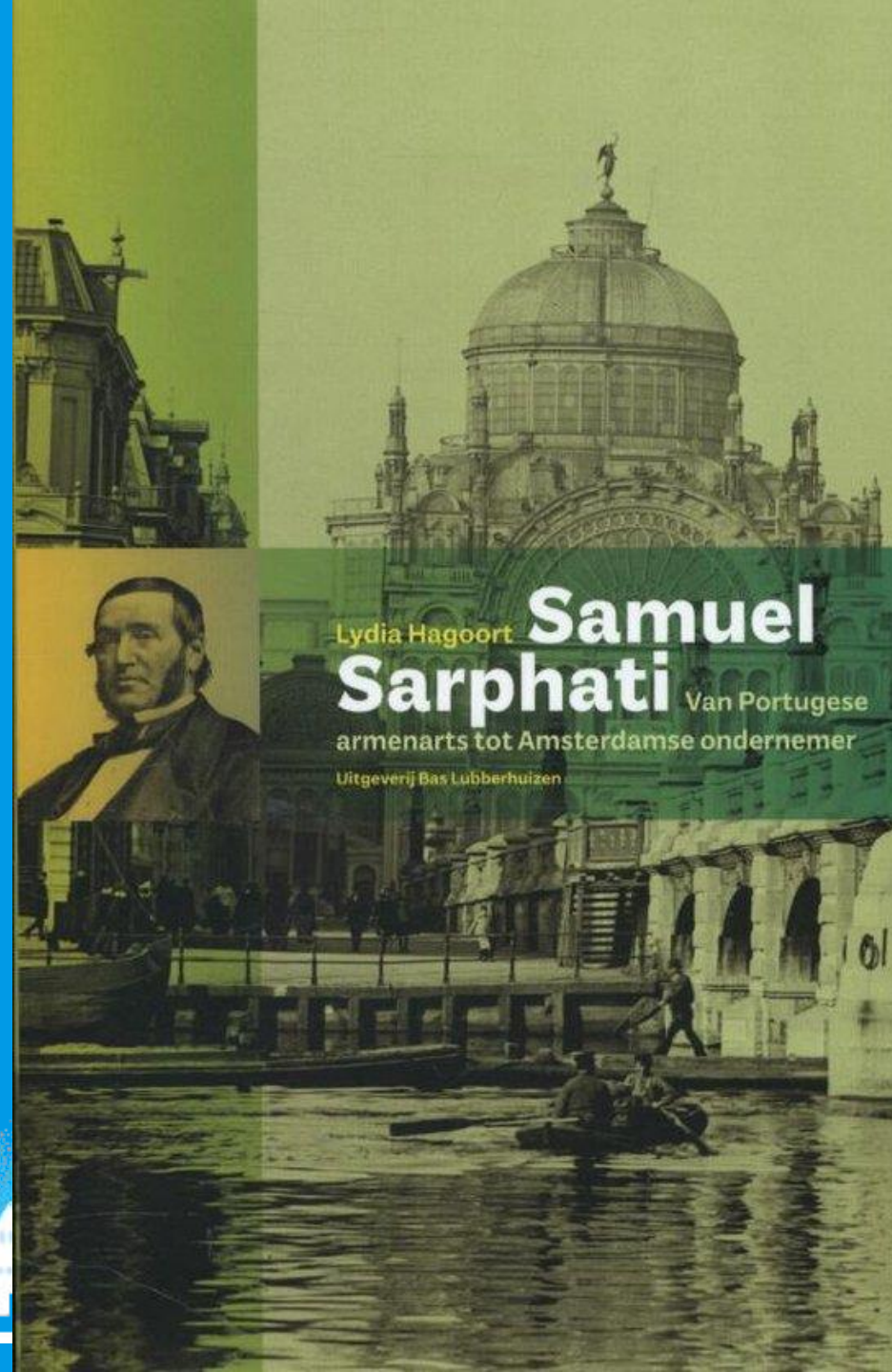
MARITA MATHIJSEN

EEN
BEZIELDE
SCHAVUIT
JACOB
VAN
LENNEP

Andre.Struker@waternet.nl

AGV / Waternet

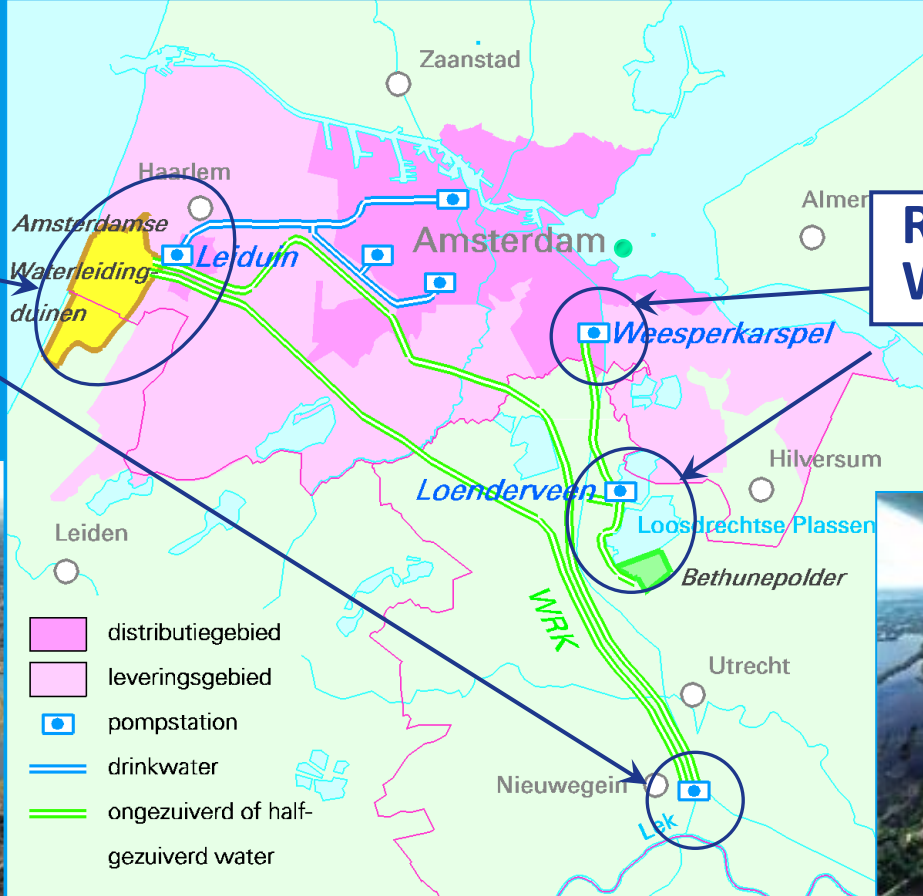
Ahoy, InfraTech, 14 januari 2025



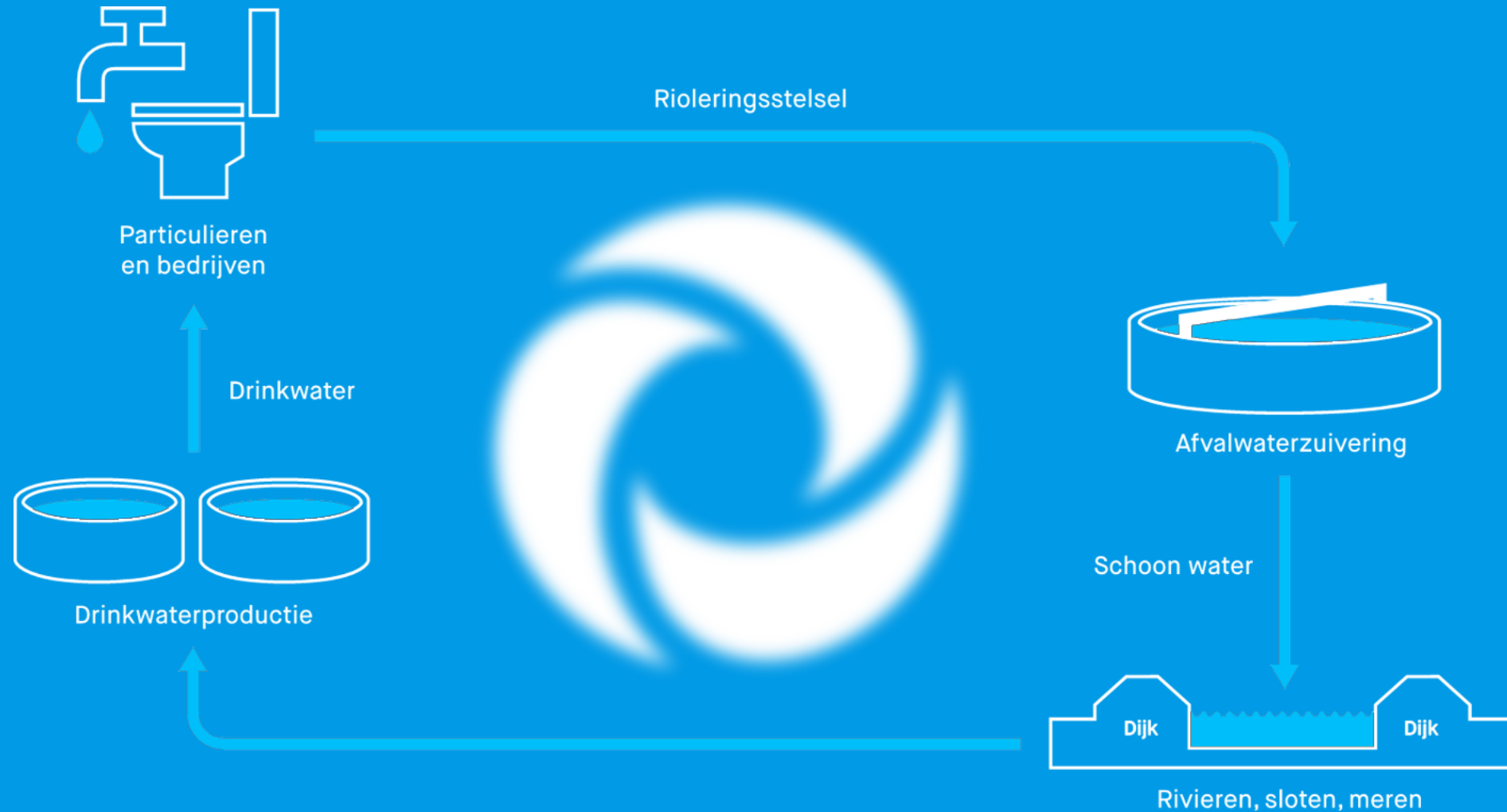
Van Rijnwater naar Drinkwater

Rivier-Duin
Waterleiding

Rivier-Plassen
Waterleiding



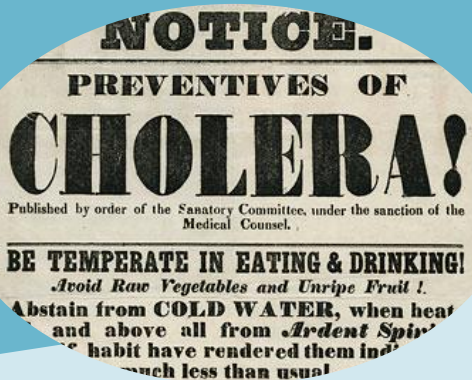
Watercyclus



Drinkwater | Afvalwater | Oppervlaktewater | Grondwater | Hemelwater

KERNFUNCTIE WATERCYCLUS

Volksgezondheid



NOTICE.
PREVENTIVES OF
CHOLERA!
Published by order of the Sanatory Committee, under the sanction of the Medical Counsel.
BE TEMPERATE IN EATING & DRINKING!
Avoid Raw Vegetables and Unripe Fruit !.
Abstain from COLD WATER, when heat and above all from *Ardent Spirits* if the habit have rendered them indigestible. Drink much less than usual!

Veiligheid



Milieu



De waarde van Water

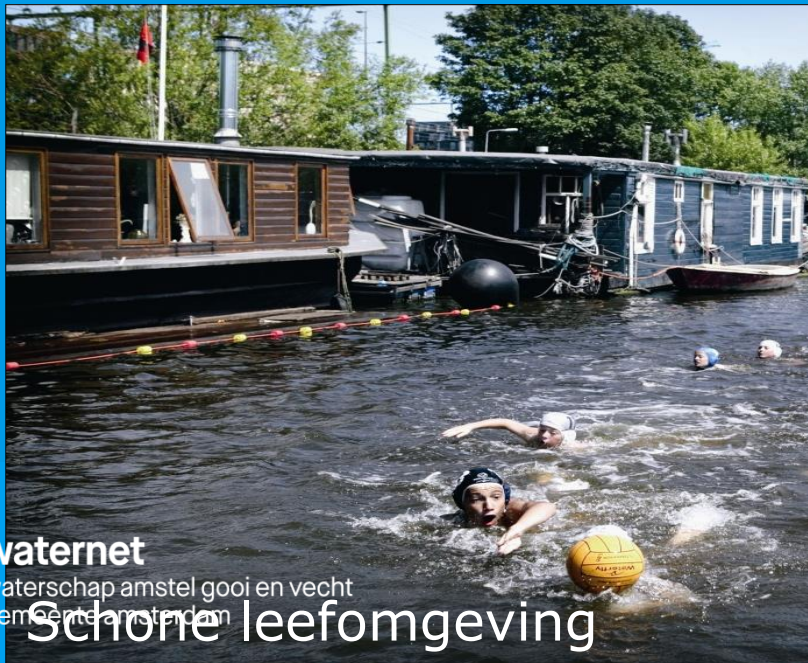


Water als verbinder voor een leefbare metropoolregio

Duurzame Stedelijke Ontwikkeling



City marketing



2024:
4 windturbines

2024 Energy Neutral

70.000
Solar panels

1 Green Gas
Plant

ONZE TAKEN

- Voldoende water
- Bescherming tegen water
- Gezond en schoon water
- Maatschappelijke opgaven

Aquathermie

Ons water koelt en verwarmt de stad



Aquathermie

Gemeenten: aardgasvrij in 2050
Amsterdam: aardgasvrij in 2040
AGV: Visie Aquathermie sinds 2021

Verschillende pilotprojecten

Thermische Energie Afvalwater - TEA

- RWZI Amstelveen – potentie 4400 huishoudens
- RWZI Huizen – potentie 3000 huishoudens
- Riothermie Buikslotermeer

Thermische Energie Oppervlaktewater - TEO

- TEO Sloterplas
- TEO Ketelhuis WG

Thermische Energie Drinkwater - TED

- Sanquin
- Diemen De Sniep

Groengas en CO₂

Groengas installatie

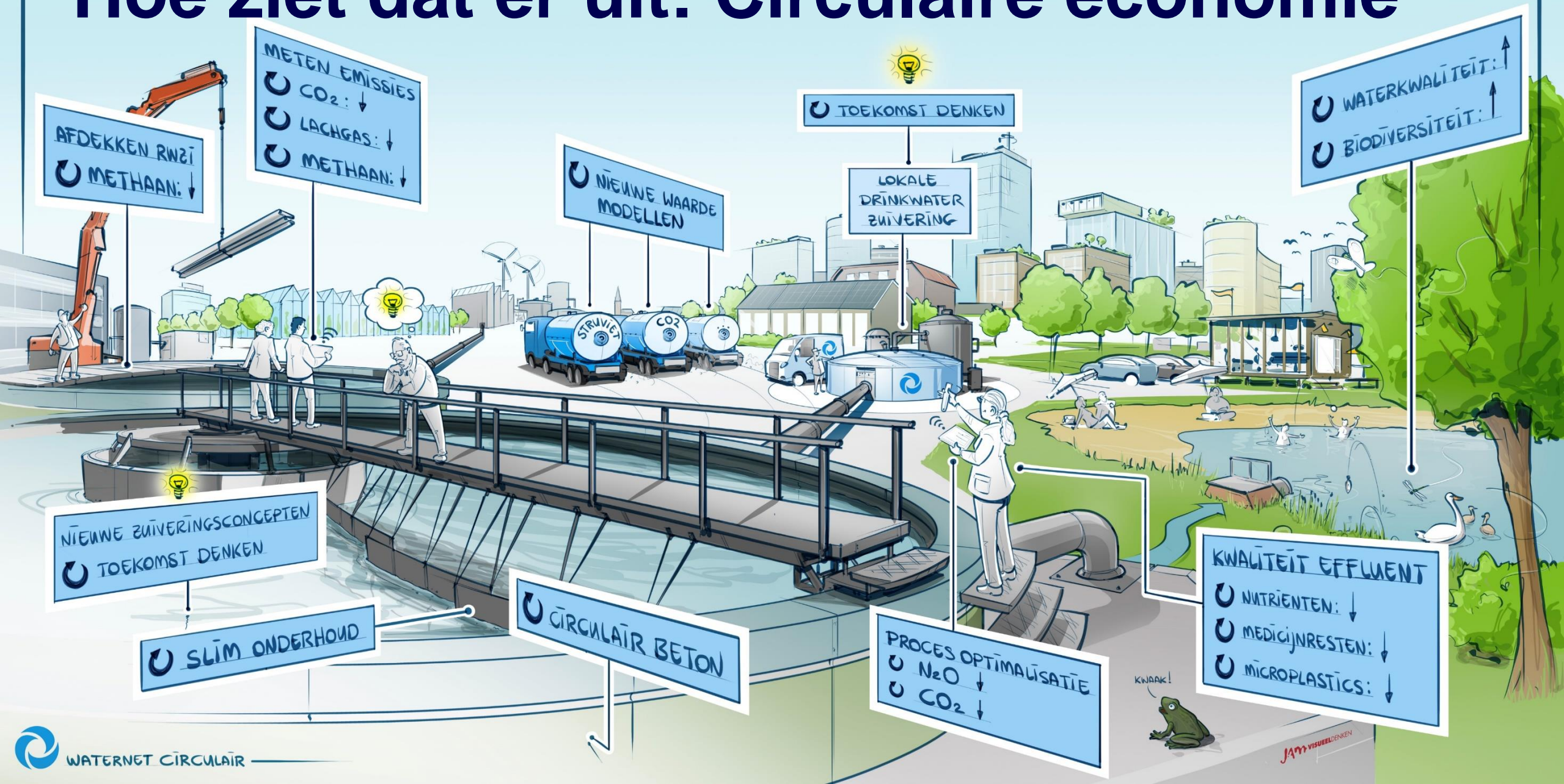
9 mln m³ / jaar

= 170 auto's = 7.000 woningen



Rebecca.Beamster@waternet.nl – AGV / Waternet
Aart Los / Ruud van Esch – UvW: resch@uvw.nl

Hoe ziet dat er uit: Circulaire economie



CIRCULAIRE BEDRIJFSVOERING IN ONS BUITENGEBIED

ONDERZOEK GROENE
MATERIALEN

- CIRCULAIRE
BEDRIJFSVOERING
- REFURBISHED ASSETS

DIJKOPHOOGING
○ VEILIGHEID

DIJKOPHOOGING MET
MEERVONDIG RUIMTEGEBRUIK
○ BIODIVERSITEIT: ↑

○ PRODUCTIE BOS IN
EIGEN BEHEER

AANTAL GEMALEN
WATERNET:
CA. 225

DIJK MET INGEZAAIDE
BLOEMEN
○ BIODIVERSITEIT: ↑
○ ONDERHOUD: ↓

○ MAÏSEL = GRONDSTOF

NATTE TEELT (LISDOEDDE)
○ BODEMDALING: ↓
○ CO₂: ↓
○ BIOGRONDSTOF

○ HERGEBRUIK ZAND
VAN DICHTBIJ

BOVEN WATEROPPERVLAKTE
WORDT ANDER MATERIAAL
○ DUURZAAM MATERIAALGEBRUIK
○ ONDERHOUD: ↓
○ LEVENSDUUR: ↑

AANTAL STAVEN
WATERNET:
> 1000

○ INTEGRALE AANPAK

ONDER WATEROPPERVLAKTE
BIJ HOUT
○ MATERIAALGEBRUIK: ↓
○ ONDERHOUD: ↓
○ LEVENSDUUR: ↑

Milieu Kosten Indicator

MKI maakt de circulaire economie kwantitatief

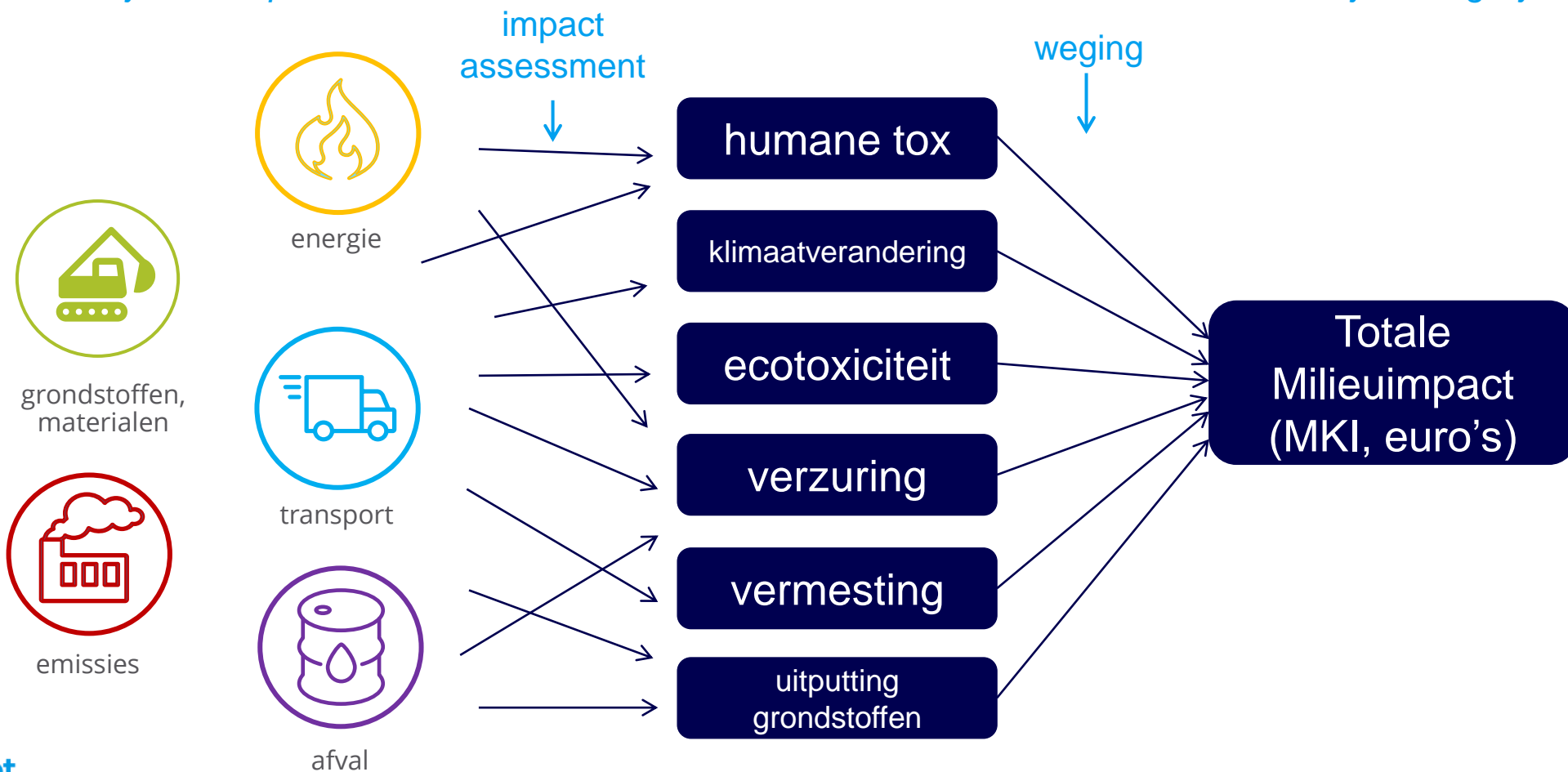
Niels.Jonkers@waternet.nl – AGV / Waternet
Henkjan van Meer - UvW : hmeer@uvw.nl

LCA: input, milieueffect en weging

veel inventarisatiedata –
moeilijk te interpreteren

beperkt aantal
milieueffectcategorieën

op te tellen tot 1 totaalscore –
makkelijker vergelijken

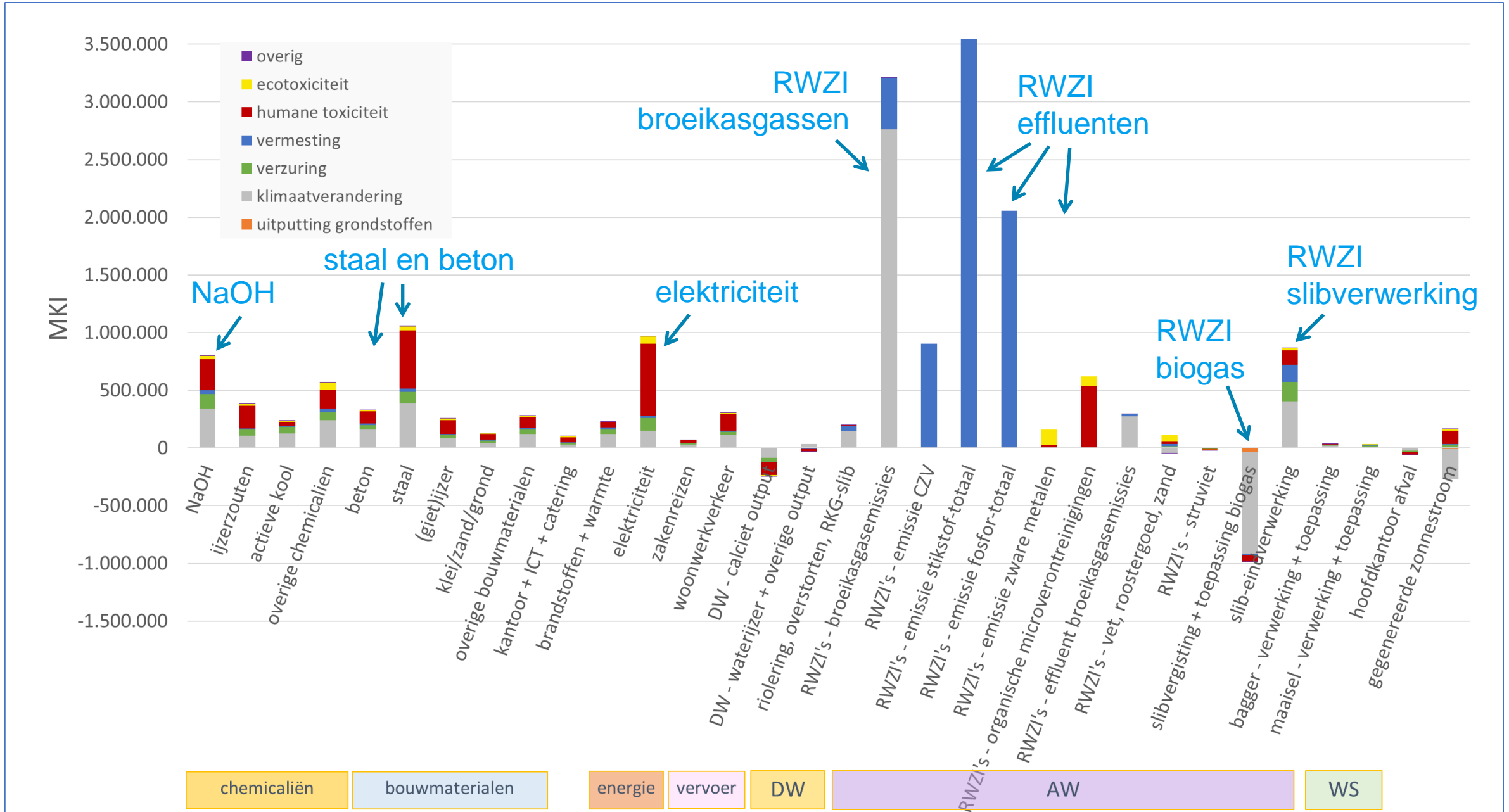


Waar wordt MKI nog meer gebruikt?

- MKI is de standaard LCA-methode in de **bouwsector**
- *DuboCalc*: MKI-software voor **GWW**-werken
- **B&U gebouwen**: verplichte doorrekening op MPG (MKI per m²), inclusief grenswaarde vanuit het Bouwbesluit
- **UvW**: Dashboard monitoring duurzaam GWW
- **Rijkswaterstaat**: MKI bij aanbesteding grote projecten
- **Grotere gemeenten** (o.a. Amsterdam): MKI af en toe gebruikt in aanbestedingen
- **ProRail**: MKI bij aanbesteding grote projecten, tenzij andere factoren zwaarder wegen (bv. overlast in de stad of natuurbescherming)
- **Tennet**: Vorig jaar begonnen met eerste aanbestedingen met MKI



Milieuprestatie (MKI) gehele organisatie, 2022:



MKI meet de totale milieuschade van producten of processen

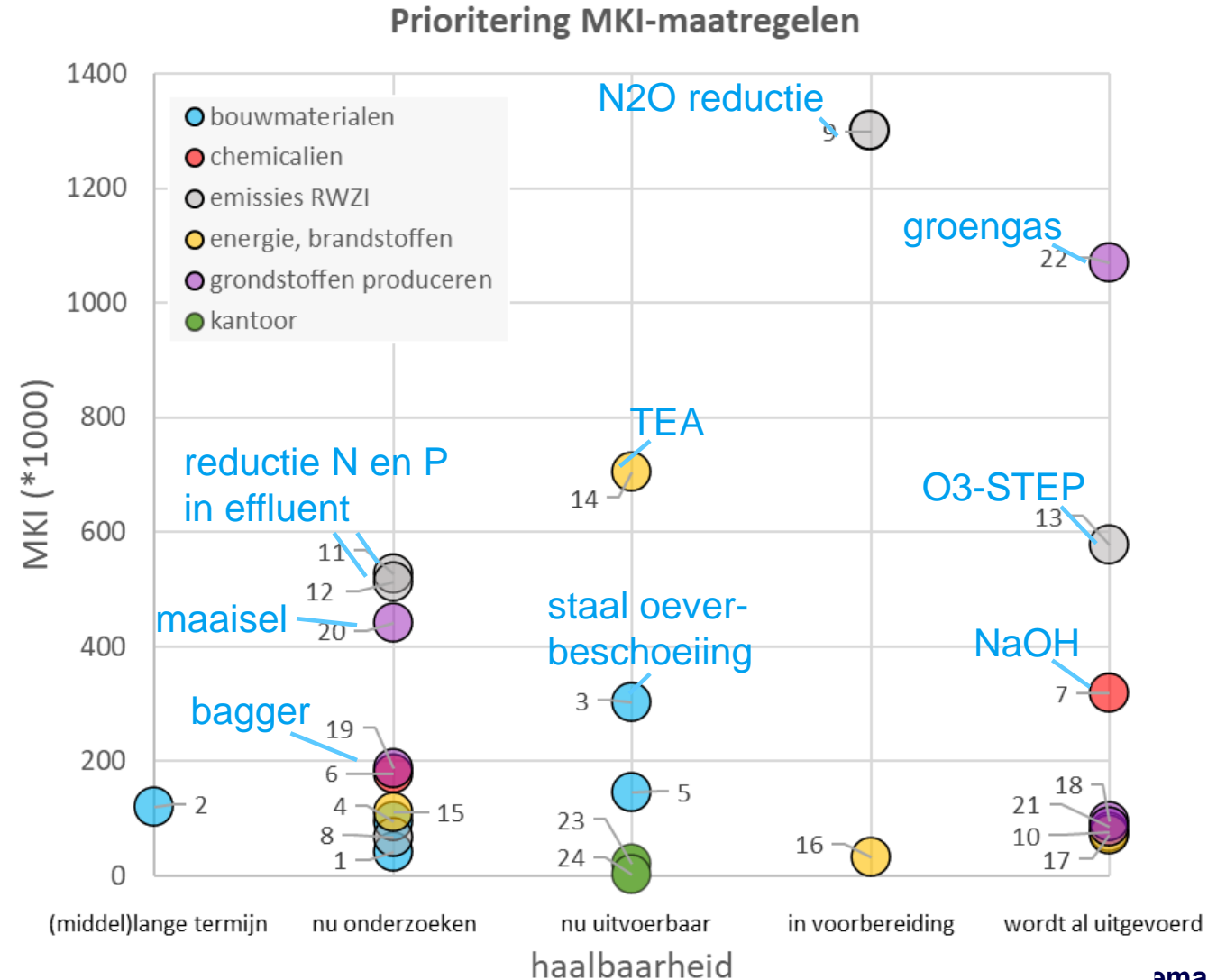
Toepassing bij het waterschap:

- Monitoren van voortgang richting circulair voor gehele organisatie
- Vergelijken van milieuprestatie van (toekomst)scenario's
- Duurzaamheidscriterium in projecten / aanbestedingen

Toekomstscenario's: 24 duurzaamheidsmaatregelen

Helpt bij:

- Prioriteren duurzaamheidsmaatregelen
- Prognose: hoe ver richting circulair kunnen we komen?



Kansen & knelpunten

- Verduurzaming gebeurt pas echt bij het uniform toepassen van MKI in concrete projecten.
- Het zou opdrachtgevers / projectleiders helpen als MKI en circulariteit niet optioneel meer is maar een meer verplichtend karakter krijgt.
 - I&W is gestart met het wetgevingstraject voor sturende MKI
 - Minimumeisen voor circulairiteit voor Waternetprojecten zijn opgesteld, implementatie is gestart
- Er zijn meer mensen met expertise en ervaring nodig.
 - Ingenieursbureaus helpen, maar ook intern is meer kennis nodig
 - Uitbreiding databases, rekentools, voorbeeldprojecten
 - Samen optrekken in het delen van expertise?



MKI laten landen in de organisatie



Acties bij afdelingen

Verankering MKI in aansturing: concrete ambities en maatregelen opnemen in jaarplannen



Zorgen voor optimale randvoorwaarden

Beleid, kaders en routekaarten
CO₂-Prestatieladder
MKI-berekeningen
Aanjagen
Antenne



Inzetten op bewustzijn en gedrag

Week van de CE
Onderzoek
Opleidingen – leerlijn CE
Communicatie – narratief, taalgids

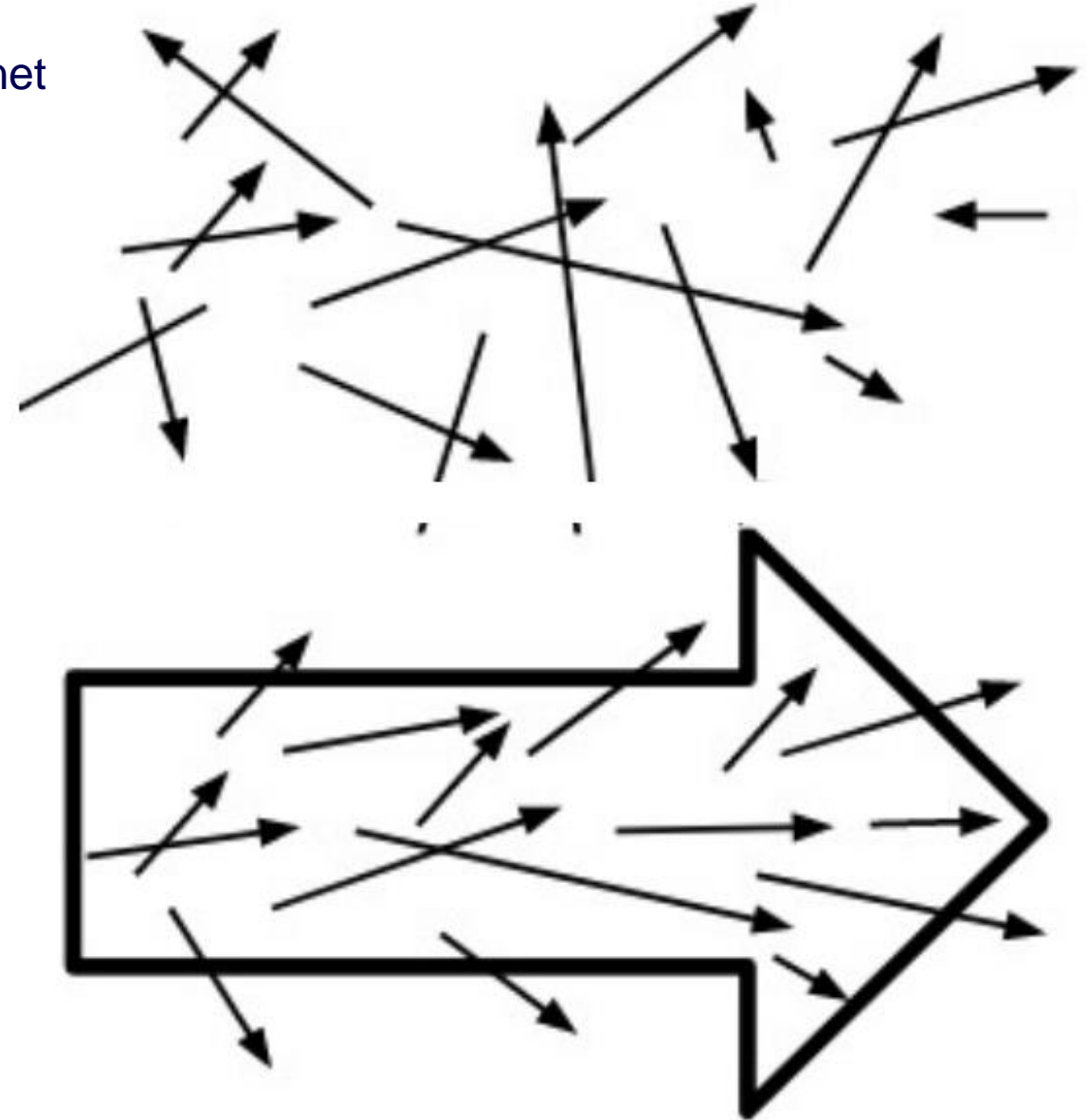
De kracht van taal

Christine.van.Oortmerssen@waternet.nl – AGV / Waternet
Bas Nanninga – UvW: bnanninga@uvw.nl

Met andere woorden

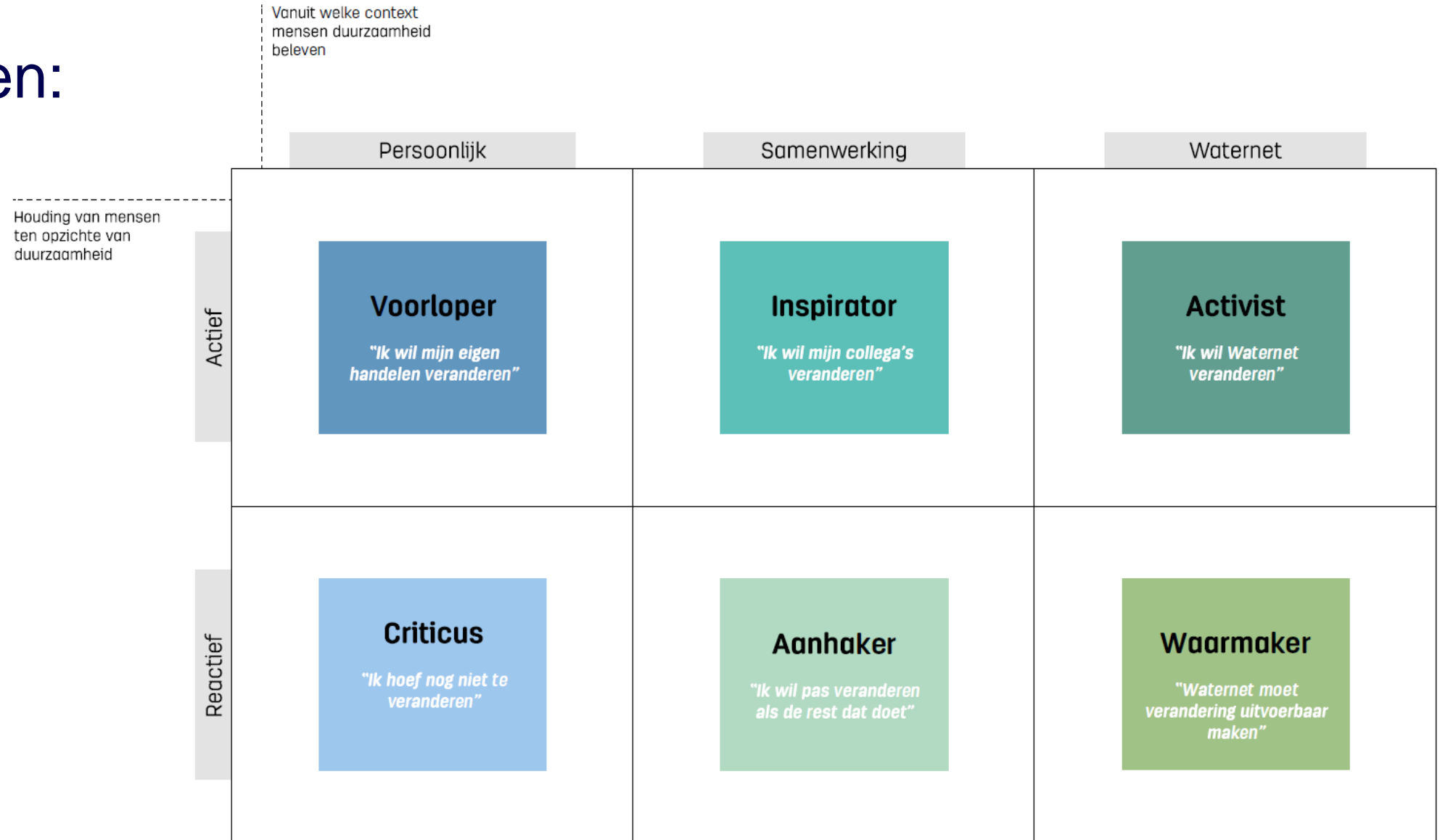
Het strategisch programma circulaire economie van Waternet gebruikt de volgende woorden:

Niet meer	Wel
Duurzaamheid	Schoon en circulair
Negatieve milieu-effecten of -impact	Milieuschade
Klimaatverandering	Toekomstvaardig



Hoe leeft duurzaamheid onder collega's?

Zes profielen:





De waarde van water: casus Industriewater

Koen.Maathuis@waternet.nl – AGV / Waternet
Ruud van Esch- UvW: Resch@uvw.nl

- Inzet van effluent van de RWZI Amsterdam-West als bron voor industriewater.
- Besparen van hoogkwalitatieve drinkwaterbron
- Circulair gebruik van zoetwaterbronnen
- Faciliteren van toekomstige industriële groei
- Faciliteren van de energietransitie

Reststoffen opwaarderen naar Grondstoffen

Aalke Lida de Jong – AquaMinerals: dejong@aquaminerals.com

Andre.Struiker@waternet.nl – AGV / Waternet

Gritta Nottelman – UvW: gnottelman@uvw.nl



Recovery of phosphate from waste water
700 ton/yr struvite in 2027



Nieuwe Sanitatie
Sluiten van watercyclus lokaal



Groen gas uit biogas
CO2 (waarschijnlijk 2026)



Gebruik van gras en riet voor biocomposiet



Calcite Factory:
Ontharding drinkwater en hergebruik kalk/calcië



Cellulose : gedaan, maar geen markt voor (RWZI
Blaricum

Lachgas en AI

N2O emissiereductie RWZI

Alex.van.der.Helm@waternet - AGV / Waternet
Ina Elema – UvW: ielema@uvw.nl

Lachgas is een sterk broeikasgas (265x sterker dan CO2) en komt vrij bij het zuiveren van afvalwater.

De klimaatimpact van AGV wordt voor meer dan 50% veroorzaakt door lachgas emissie

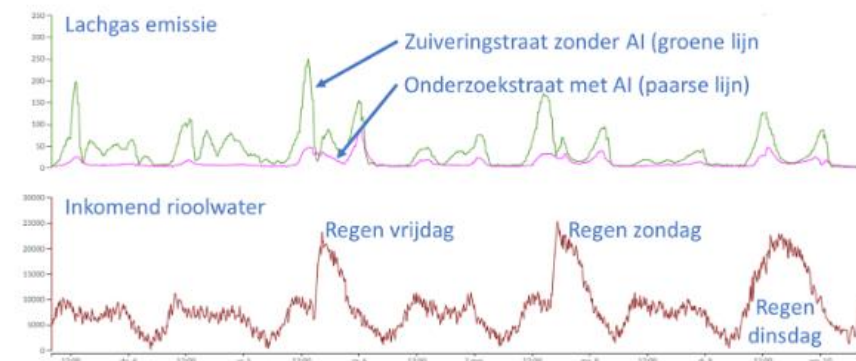
1 van de 7 zuiveringsstraten van RWZI Amsterdam West wordt aangestuurd met AI.

Lachgas uitstoot lijkt zover als 50%(!) te kunnen dalen door de AI aansturing.

Uitstoot lachgas flink omlaag dankzij AI

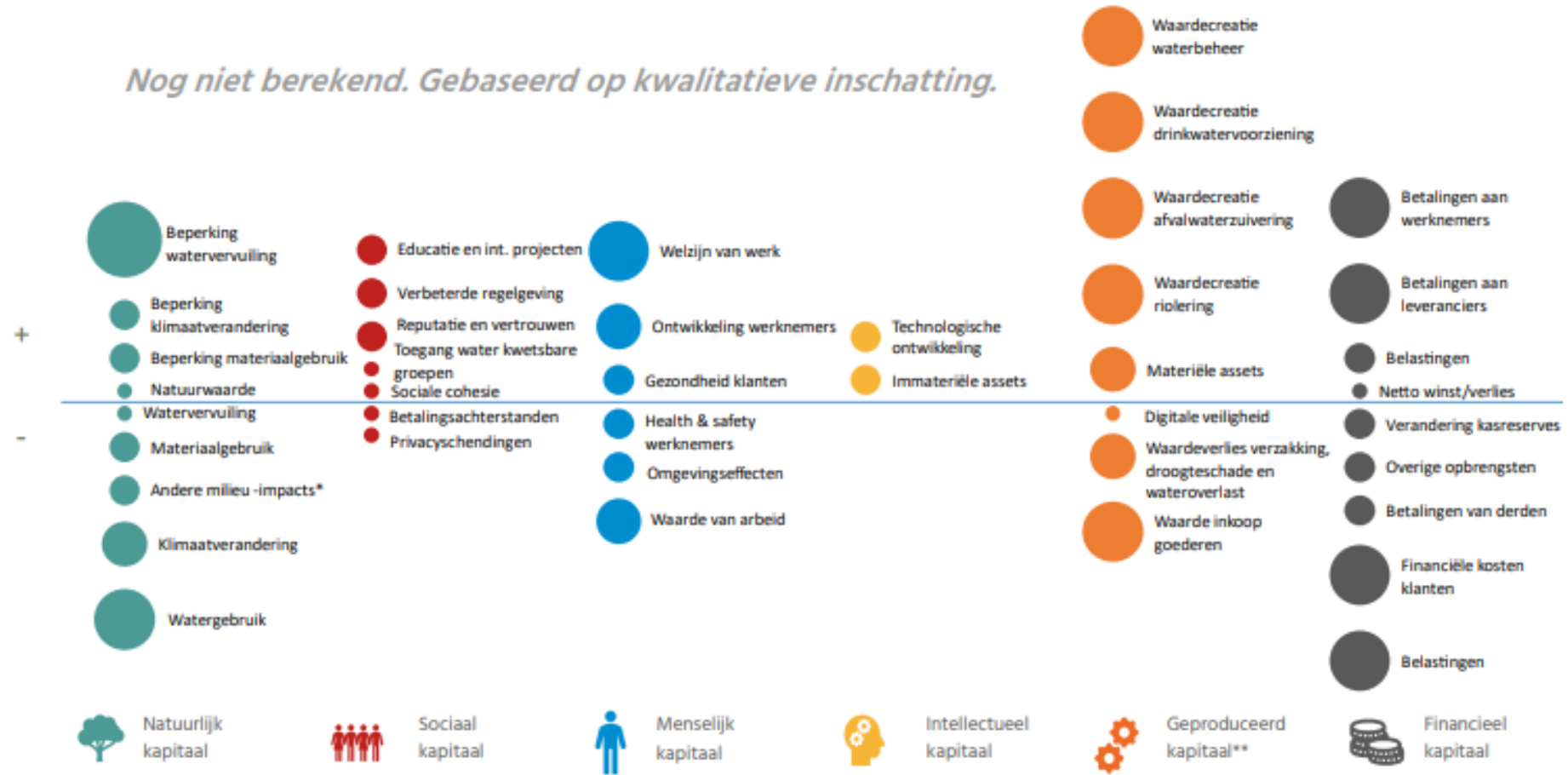
15 mei 2023

Op de rioolwaterzuivering (rwzi) Amsterdam West wordt één van de zeven beluchtingstanks aangestuurd met Artificial Intelligence (AI). Hiermee kan de uitstoot van lachgas, een sterk broeikasgas, worden teruggebracht. Een veelbelovend resultaat!



Impact van onze organisatie op 6 waarden

van Cfo -> Cvo



* Andere milieu-impacts zijn: luchtvervuiling, energiegebruik, bodemvervuiling en landgebruik

** Een deel van de kerntaken van Waternet (zoals bijvoorbeeld de waarde van waterbeheer) kan ook worden begrepen als sociaal kapitaal in de vorm van een algemeen gedeeld gevoel van veiligheid en betrouwbaarheid. Dit onderscheid en de onderverdeling in geproduceerd en sociaal kapitaal is in ontwikkeling in de bredere infrasector en kan ook voor Waternet in een vervolg verder uitgewerkt worden.

