

Effluent in perspectief

02-06-2026

Onderzoeks- en ontwikkelingsprogramma
Zuivering van de Toekomst

Onze ambities zijn helder



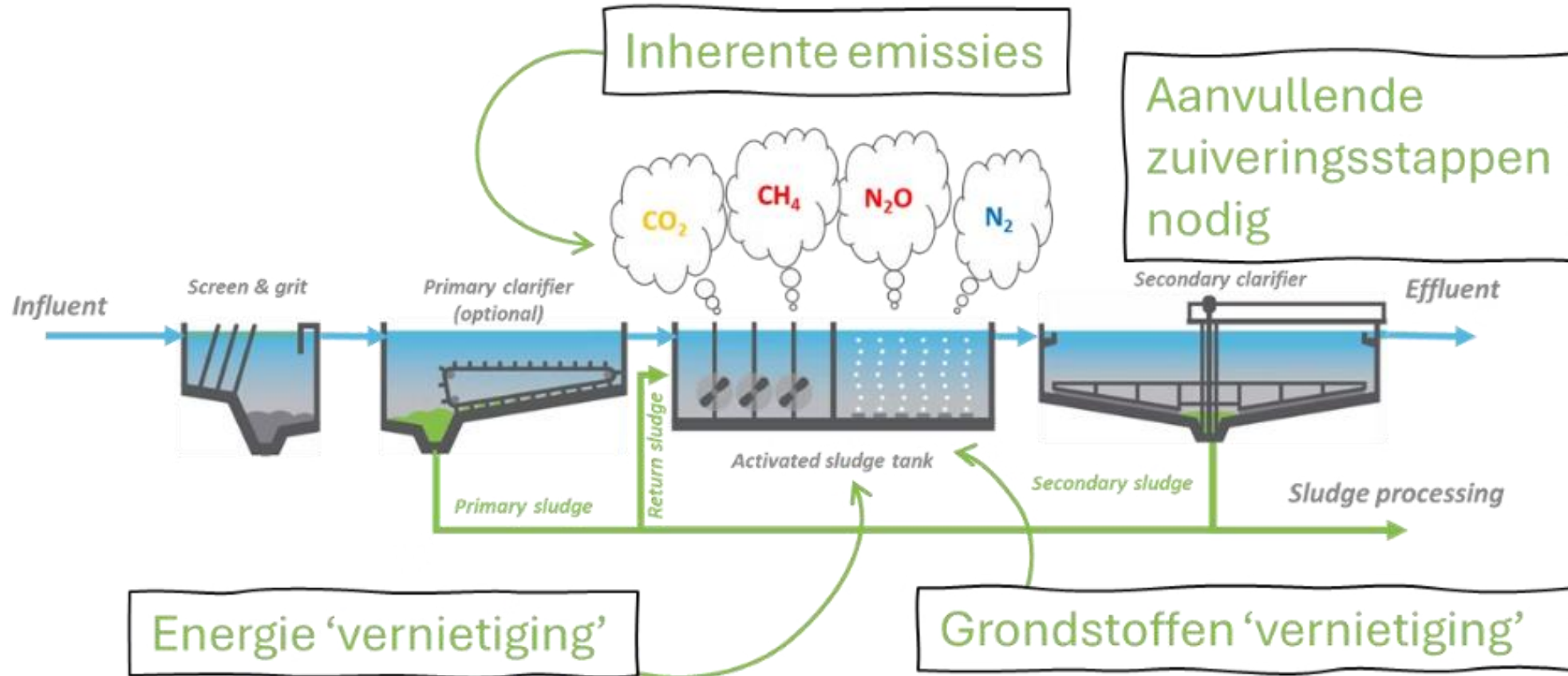
1 **Waterkwaliteit**
Normen (KRW, RSA)

2 **Energieneutraliteit**
100% in 2030

3 **Klimaatneutraliteit**
100% in 2035

4 **Circulariteit**
100% in 2050

Ons huidige recept



“Klaar voor de toekomst?”



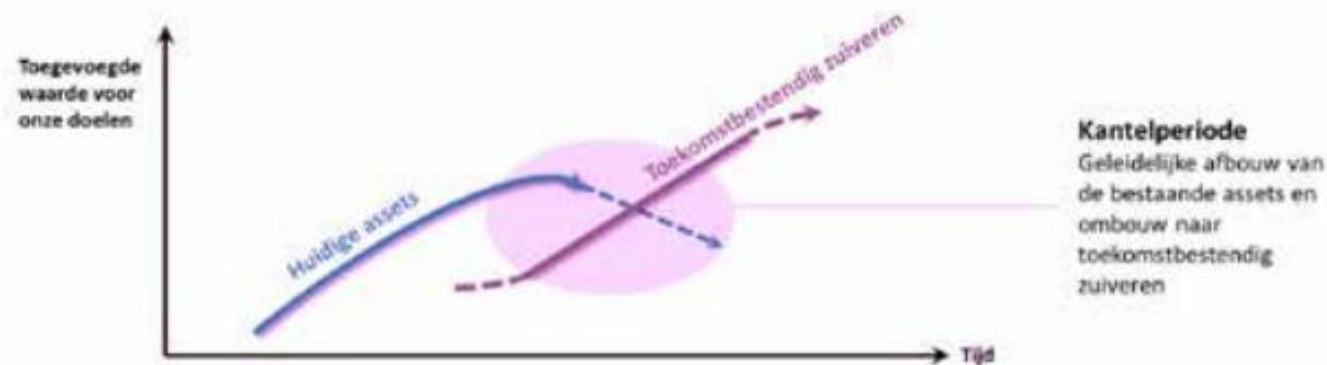
Momenteel geen geschikt zuiveringsconcept beschikbaar

- De markt heeft de oplossing (nog) niet paraat
- De tijd dringt om in 2050 de ambities te kunnen halen



We nemen initiatief en slaan de handen ineen

- 10 waterschappen én STOWA
- Dit dient de hele sector.



Consortium van waterschappen en STOWA

Publiek-publieke samenwerking



waterschap
Hollandse
Delta

stowa



hoogheemraadschap
Hollands
Noorderkwartier



Waterschap  Rijn en IJssel

WATERBEHEER: VEILIG EN OP MAAT



Hoogheemraadschap van
Rijnland



Wat willen we bereiken?

Waterkwaliteit

Elke druppel water is zo schoon dat hij voor hergebruik beschikbaar is!

Klimaat

Emissies van koolstofdioxide, methaan en lachgas uit het zuiveringsproces tot nul reduceren.

Energie

Vervuiling niet langer verwijderen door “ verbranding” maar inzetten voor energieproductie (nu) of grondstofproductie (later).

Circulariteit

Alle reststromen uit het zuiveringsproces kunnen nuttig hergebruikt worden.

We gebruiken geen primaire hulpstoffen meer.

Samenhang met andere programma's

Visie op de waterketen 2025 UvW

EU Richtlijn Stedelijk afvalwater

Uppwater

Energie- en grondstoffenfabriek

Zuivering van de Toekomst

- Ontwikkeling nieuwe zuiveringstechniek
- Voldoen aan energie-, klimaat- en circulariteitsambities
- (hoogwaardig) Hergebruik van water
- TRL 5 → TRL 7

Waterfabriek

Aquaconnect / BlueVantage

Waterfabriek Wilp

Ultieme Waterfabriek



Wat gaan we doen?

- Modelmatige screening (+/- 20 varianten)
- Centrale pilotlocatie (RWZI Bennekom/WUR)
- Twee pilotzuiveringen van influent tot herbruikbaar water (10 m³/h)
- Vast team van onderzoekers (waterschappers)
- Startup vibe, snelle verbetercycli.
- TRL 5 -> TRL 7
- Na 5 jaar opschalen naar Demoschaal

(niet in huidige scope, vervolg wel duidelijke stip op de horizon)

Modellering

- Screening op eisen en ambities
- Selectie zuiveringstreintjes voor pilot
- Inpassing nieuwe processtappen
- Validatie a.d.h.v. pilotuitkomsten
- Ontwerp van demo-installatie
- Digital-twin richting praktijkinstallaties



Centrale pilotlocatie

- Centraal in NL bij een RWZI
 - Ruimte voor 2 pilottreinen
 - Vast team waterschapper-onderzoekers en
-operators op locatie
 - Goed bereikbaar (OV/auto)
 - Nabijheid van hogeschool/universiteit
-
- Visitekaartje onderzoek waterschappen





Waterschappers actief

- We voeren zelf de regie
- Er is veel kennis aanwezig
- Zelf de nieuwe kennis opbouwen voor de toekomst
- Samenwerking met technologieleveranciers

Samenwerking met “de markt”

Systeemontwikkelaar(s)

Publieke partijen STOWA + waterschappen



Technologieontwikkelaar(s)

Marktpartijen



Samenwerking met kennisinstituten kennisinstituten

1

Aanpalende projecten

Universiteiten en hogescholen kunnen hun onderzoeksprogramma's deels afstemmen op dit centrale programma: input voor de pilottreinen, onderzoeksvragen uit de pilottreinen.

2

EngD's

Tweejarige onderzoekstrajecten onderzoekstrajecten (PhD voor Engineers) in samenwerking met de met de universiteiten.

3

Studenten

Interessante stages op alle niveau's voor het opleiden van toekomstige medewerkers -> dynamische plek!

Welk perspectief biedt dat voor effluent?



1 **Waterkwaliteit**
Normen (KRW, RSA)

2 **Energieneutraliteit**
100% in 2030

3 **Klimaatneutraliteit**
100% in 2035

4 **Circulariteit**
100% in 2050

Elke druppel water is zo schoon dat hij voor hergebruik beschikbaar is!

Welk “herbruikbaar water” willen we eigenlijk maken?

“Effluent” = KRW/RSA



Industriewater



Demiwater

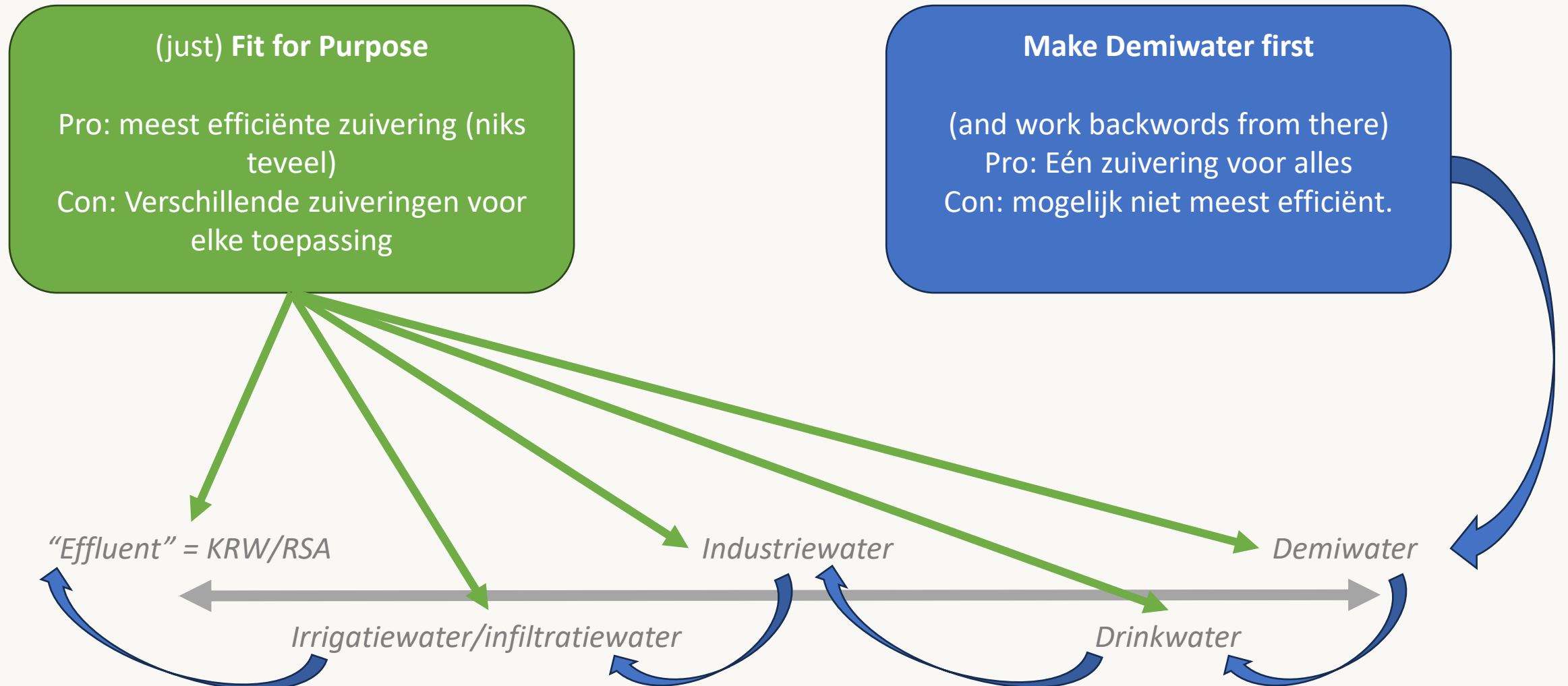


Irrigatiewater/infiltratiewater



Drinkwater

Twee strategieën denkbaar



Wat denken jullie?



CONTACTGEGEVENS

Programmamanagement

Maaïke Hoekstra, m.hoekstra@hhnk.nl

Gijs van Pruïssen, gvanpruïssen@aaenmaas.nl

STOWA

Cora Uijterlinde, uijterlinde@stowa.nl