

MARKTCONSULTATIEDAG

21-01-2026

Onderzoeks- en ontwikkelingsprogramma
Zuivering van de Toekomst

wateralliance

End-User Platform

A platform that connects end-users with researchers, startups, and SMEs.

Activities:

1. Innovator's showcase

2. End-user's showcase

Focus Areas of the webinars

Similar to the UPPWATER project:

- Alternative resources
- Circularity
- Digitalization
- Decentralization
- Water Treatment 4.0



End-User Platform

A platform that connects end-users with researchers, startups, and SMEs.



Webinar – Shaping the future of PFAs: Market insight and innovative solutions



Webinar – Smart Water Solutions: from AI powered water management to

21 januari 2026 • 12:30 - 16:30

Marktconsultatie – Matchmaking:
Zuivering van de toekomst



Upcoming events:

Webinar Eco-chemistry in water treatment, 27th of February

More webinars and events in the making

End-user platform Sign-Up page:



wateralliance

MARKTCONSULTATIEDAG

21-01-2026

Onderzoeks- en ontwikkelingsprogramma
Zuivering van de Toekomst

DOEL

De markt informeren over
onze plannen.

Onze plannen aanscherpen
met innovaties en ideeën
uit de markt.

PROGRAMMA

- 13:00 – Opening
- 13:10 – Introductie Zuivering van de Toekomst
- 13:40 – Conceptuele voorbeelden
- 14:00 – Modelleren en afwegingskader
- 14:20 – Koffie/thee
- 14:35 – Samenwerking met “de markt”
- 15:00 – Vervolg
- 15:10 – Vragen en discussie

INTRODUCTIE

Onderzoeks- en ontwikkelingsprogramma
Zuivering van de Toekomst

Onze ambities zijn helder



1

Waterkwaliteit

Normen (KRW, RSA)

2

Energieneutraliteit

100% in 2030

3

Klimaatneutraliteit

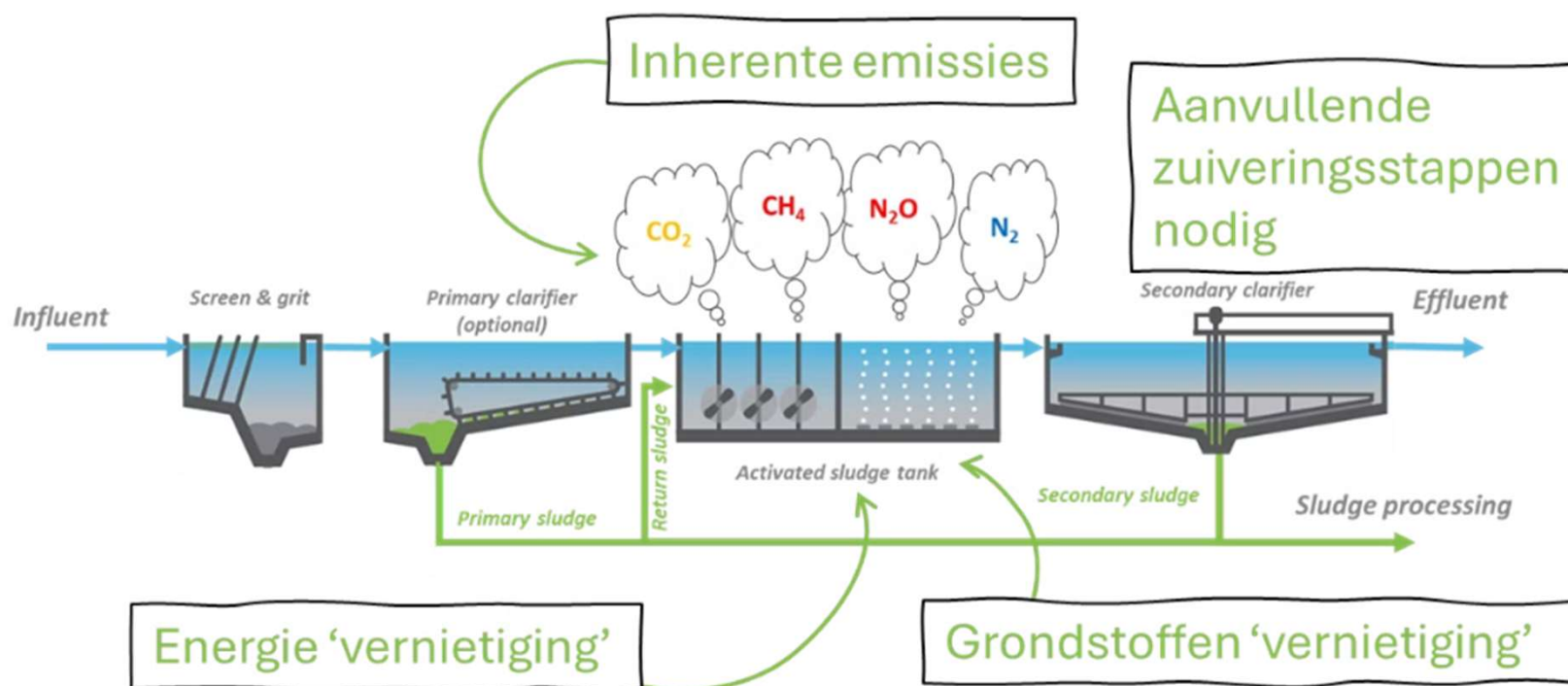
100% in 2035

4

Circulariteit

100% in 2050

Ons huidige recept



“Klaar voor de toekomst?”



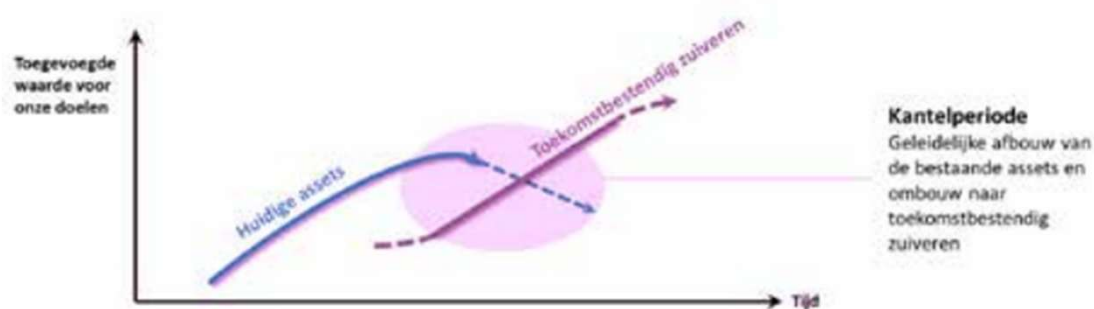
Momenteel geen geschikt zuiveringsconcept beschikbaar

- 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

- 8 (+2 tot 4) waterschappen én STOWA
- Dit dient de hele sector.



Consortium van waterschappen en STOWA

Publiek-publieke samenwerking
STOWA fungeert als penvoerder

stowa



hoogheemraadschap
**Hollands
Noorderkwartier**



Waterschap  Rijn en IJssel

WATERBEHEER: VEILIG EN OP MAAT



Hoogheemraadschap van
Rijnland

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 willen we bereiken?

Waterkwaliteit

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

Energie

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

Klimaat

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

Circulariteit

Alle reststromen uit het zuiveringsproces kunnen nuttig hergebruikt worden.

We gebruiken geen primaire hulpstoffen meer.



Wat gaan we doen?

- Modelmatige screening
- Centrale pilotlocatie
- Pilotzuivering 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

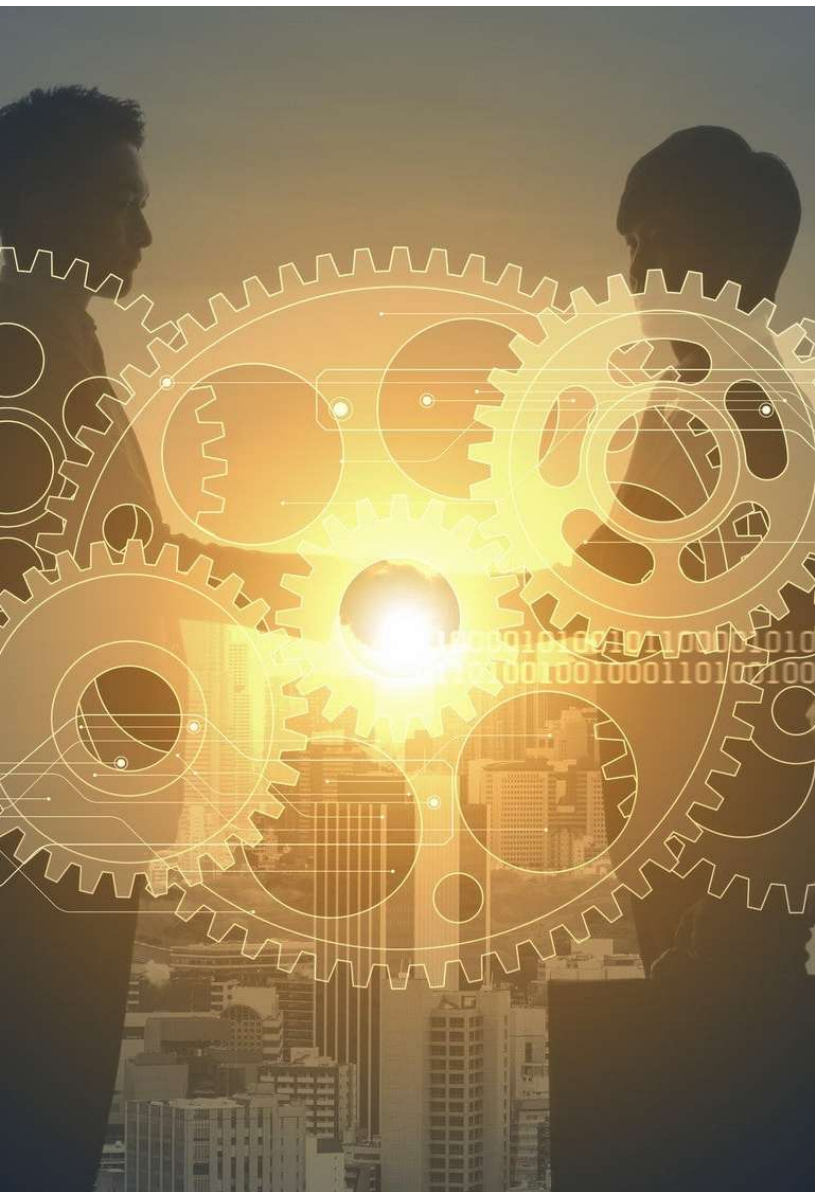
- Centraal in NL bij een RWZI
 - Ruimte voor 2 pilottreinen
 - Vast team waterschapper-onderzoekers en
-operators op locatie
 - Goed bereikbaar (OV/auto)
 - Nabijheid van hogeschool/universiteit
-
- Visitekaartje onderzoek waterschappen





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

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!

Planning

Q1 2026

- Marktconsultatie en ophalen innovatieve ideeën

Q1-Q2 2026

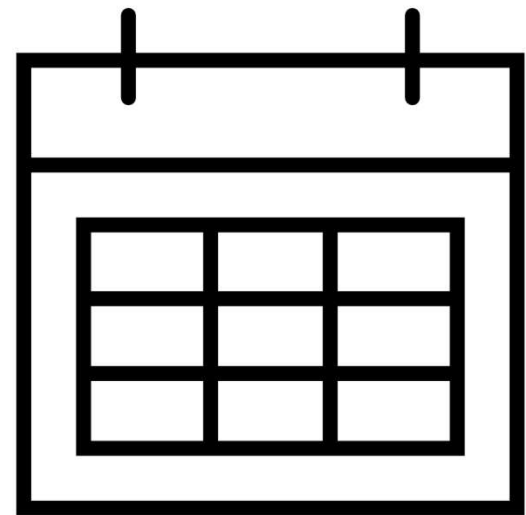
- Realisatie centrale pilotlocatie

Q2-Q3 2026

- Modelleren + afwegingskader
- Selectie concept voor eerste pilottrein
- Ontwerp eerste pilottrein

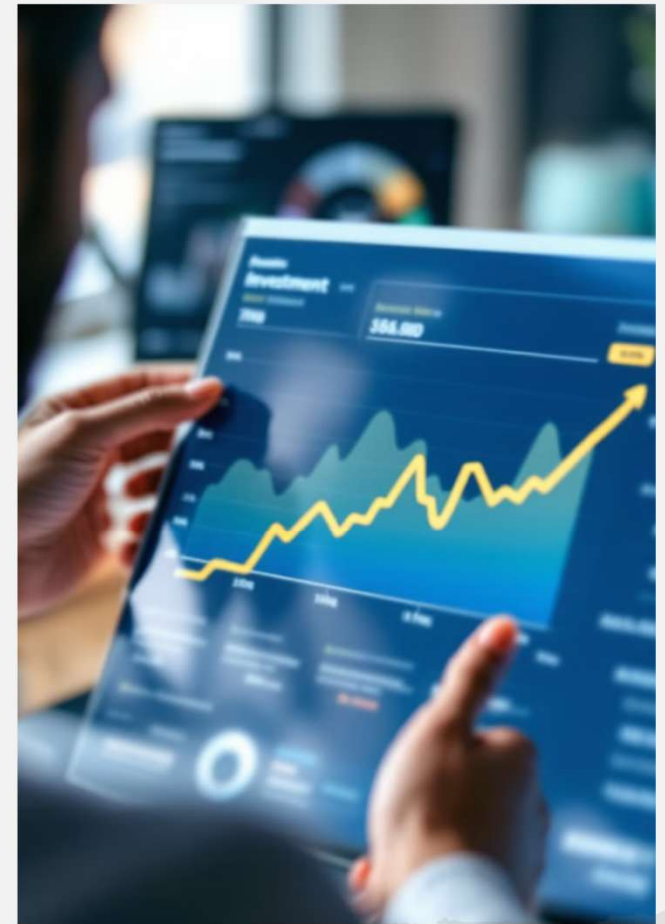
Q4 2026 – Q1 2027

- Bouw eerste pilottrein



Financiering

- **Jaarlijkse kosten geraamd op 0,9-1,5 mln/jaar (3 verschillende scenario's)**
- Bijdrage per waterschap 100 k€/jaar
- Bijdrage STOWA 200 k€/jaar
- Uitnodiging aan overige waterschappen om ook mee te doen
- **Inzet subsidie(s) voor resterende budget**

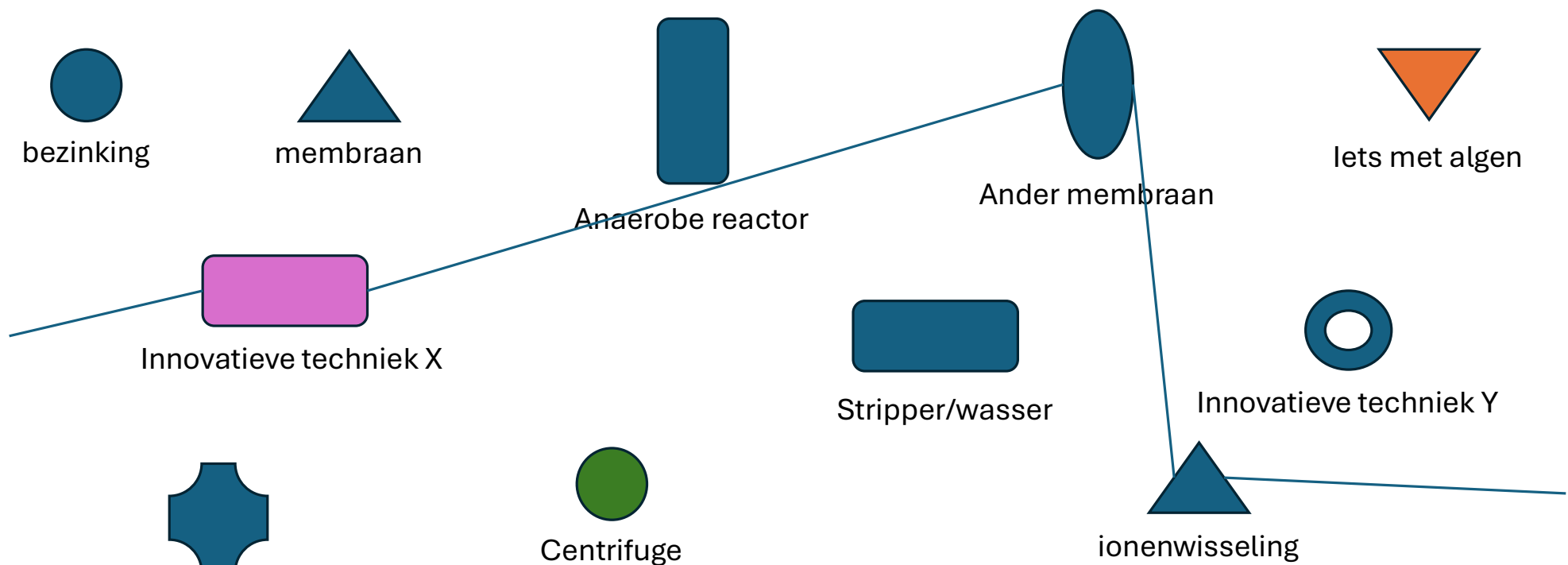




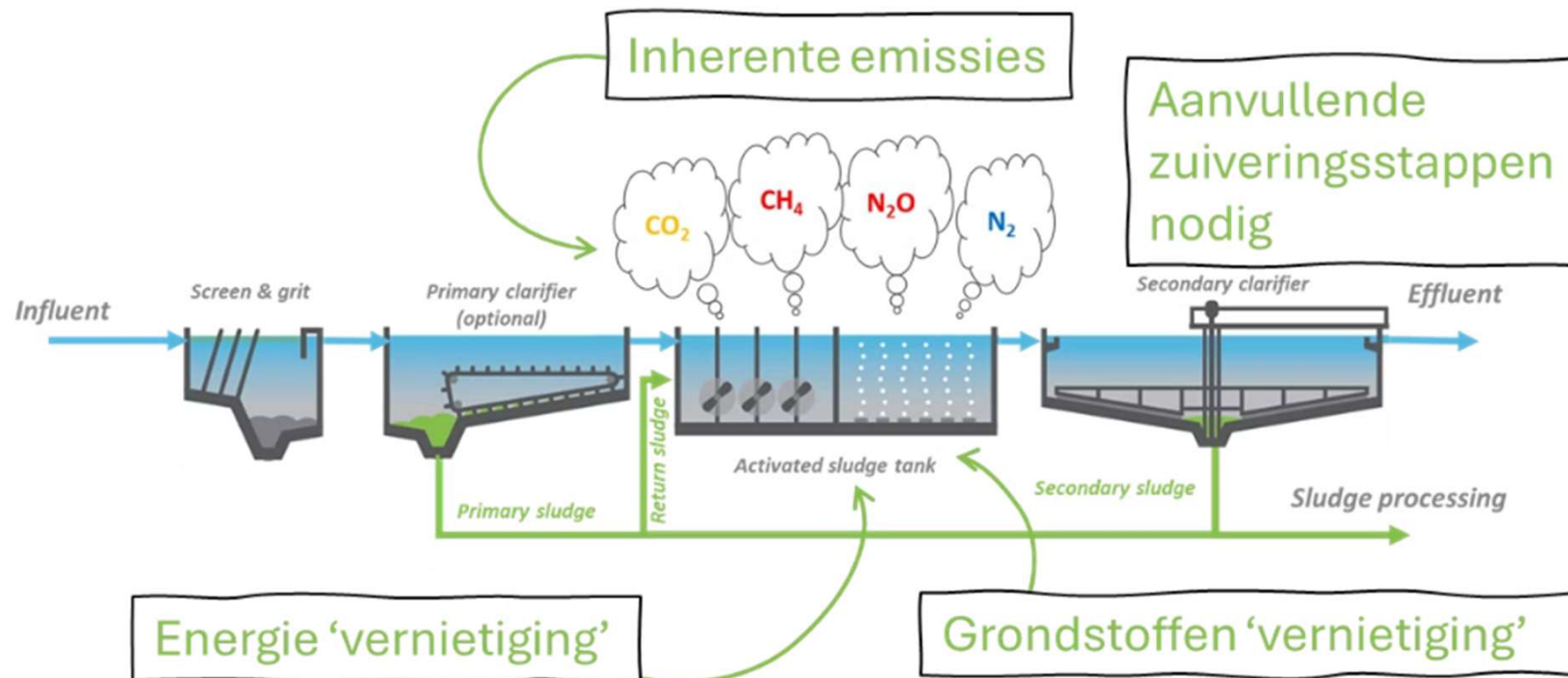
CONCEPTUELE VOORBEELDEN

Onderzoeks- en ontwikkelingsprogramma
Zuivering van de Toekomst

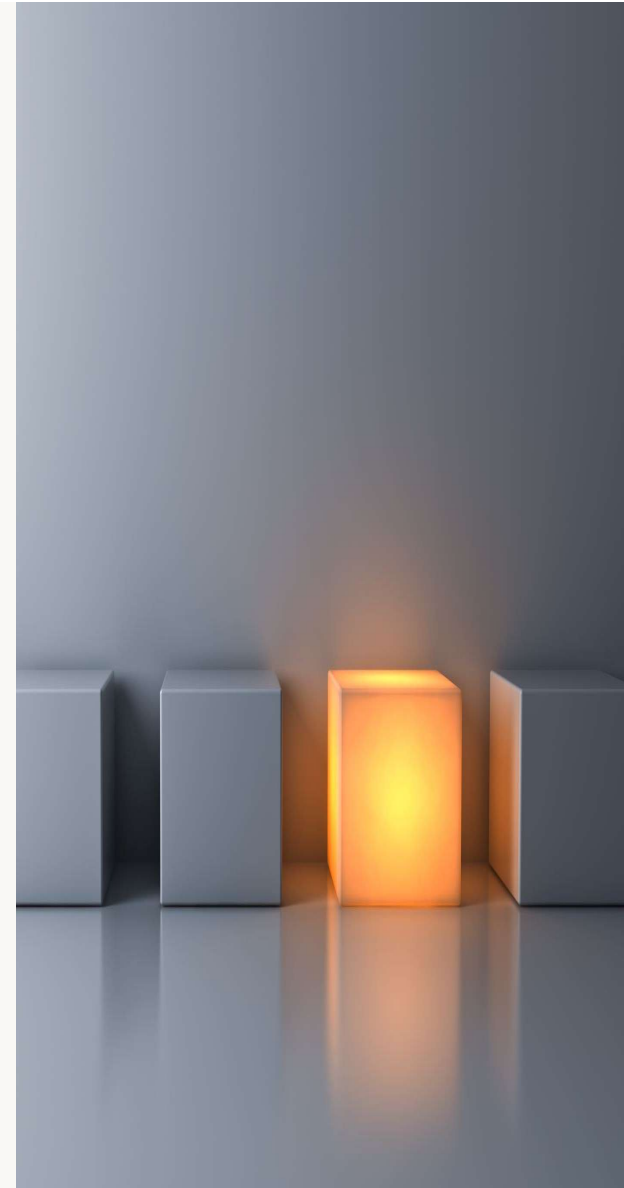
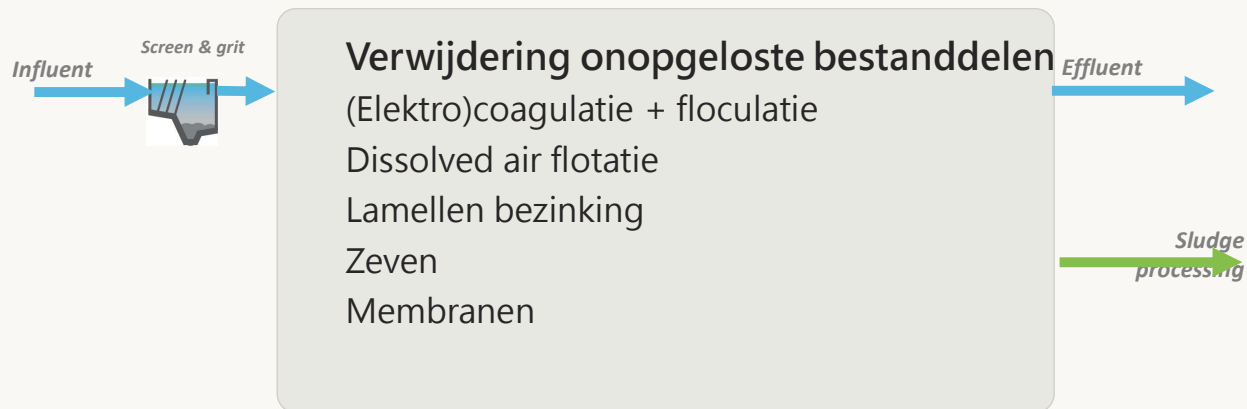
Hoe ziet onze zoektocht eruit?



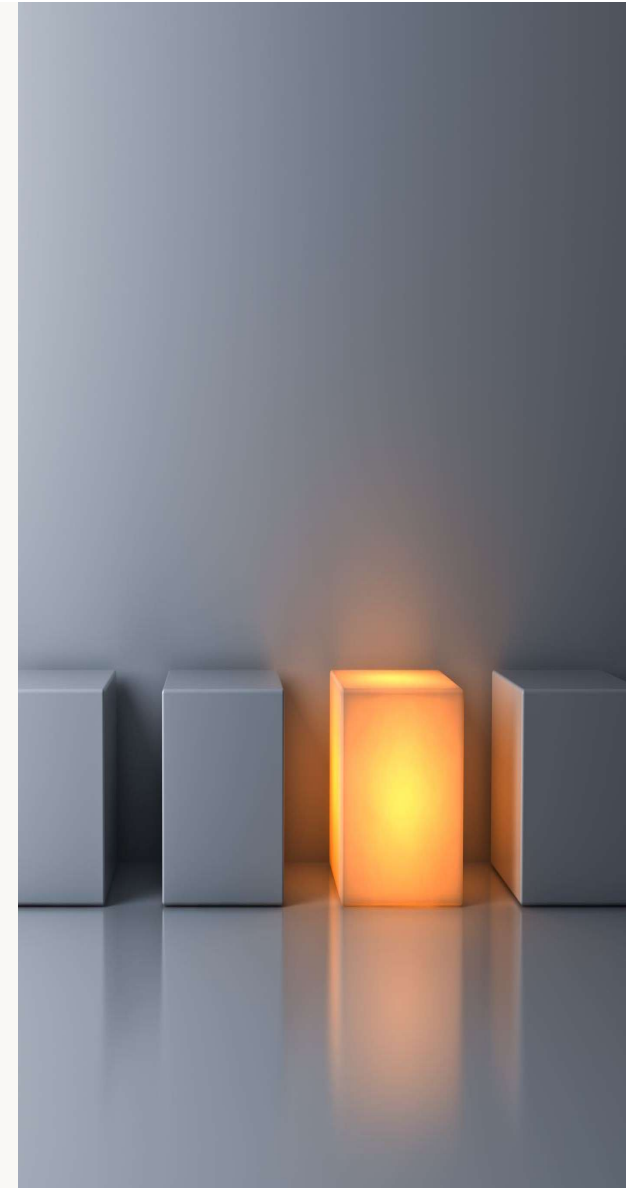
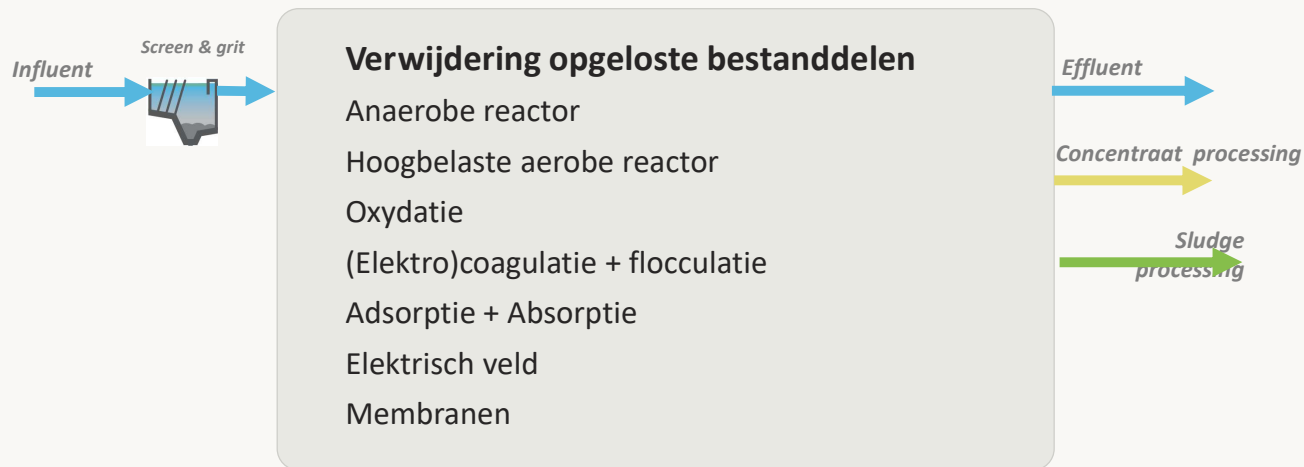
Het huidige concept



Concepten + modules

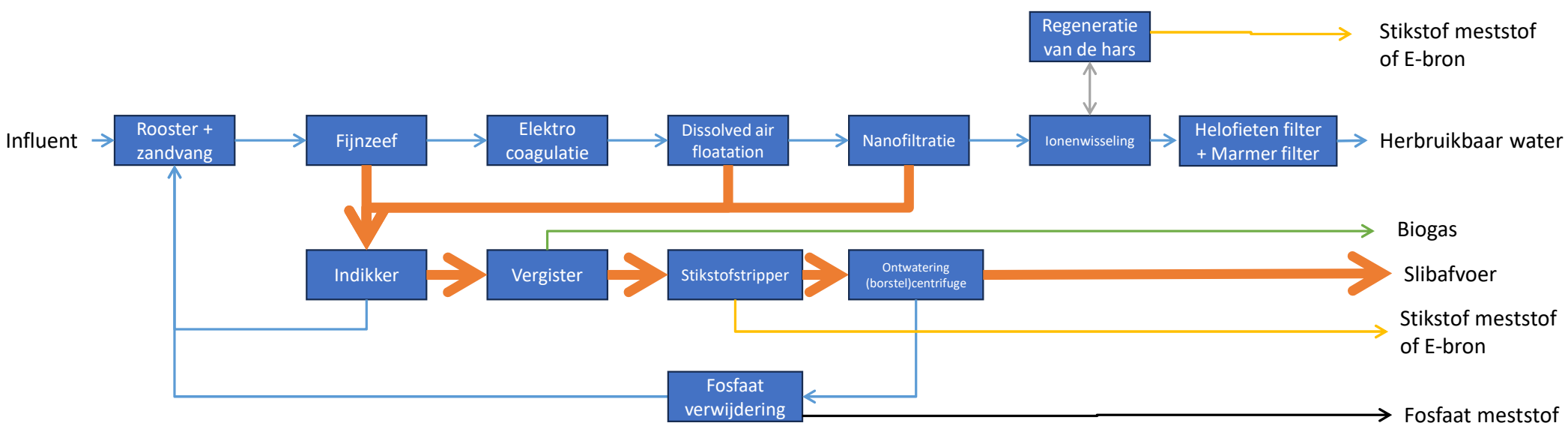


Concepten + modules



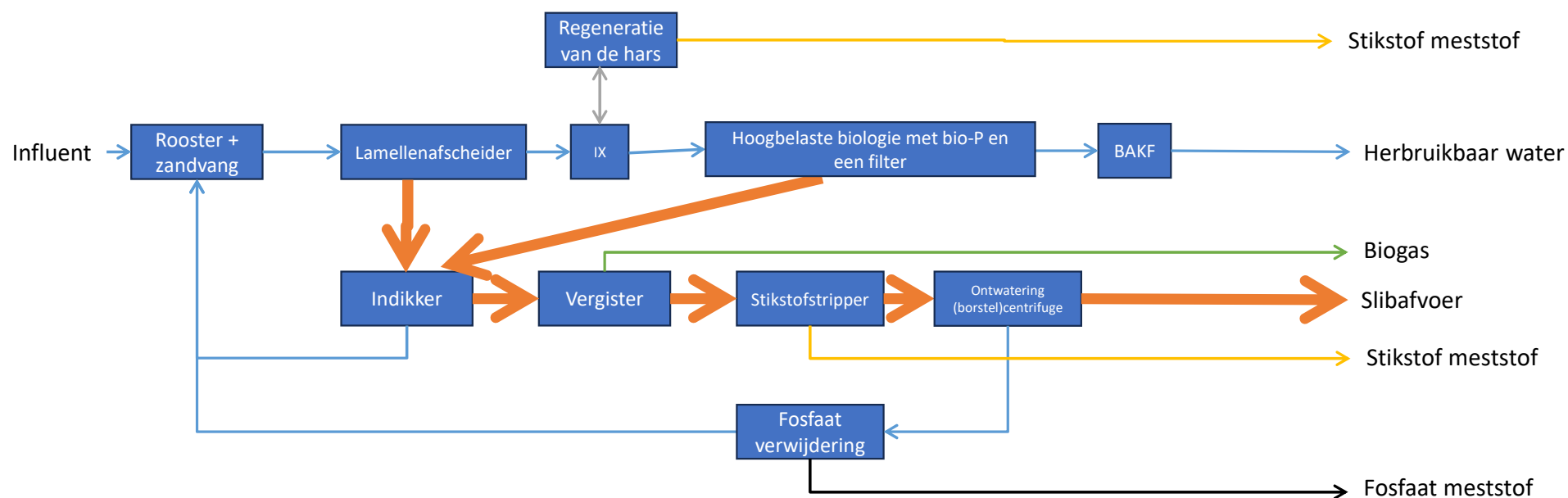
1. Wilp+: nanofiltratie met IEX

2
8



2. Velsen-MBR: SIX + biologie + BAKF

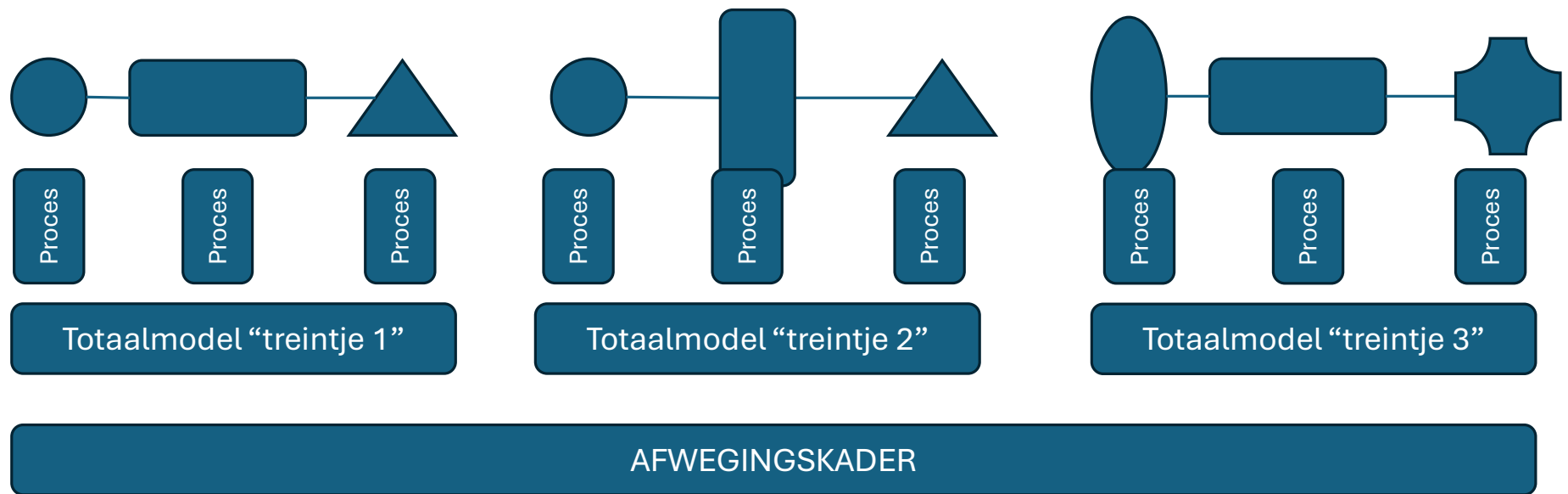
2
9



MODELLERING + AFWEGINGSKADER

Onderzoeks- en ontwikkelingsprogramma
Zuivering van de Toekomst

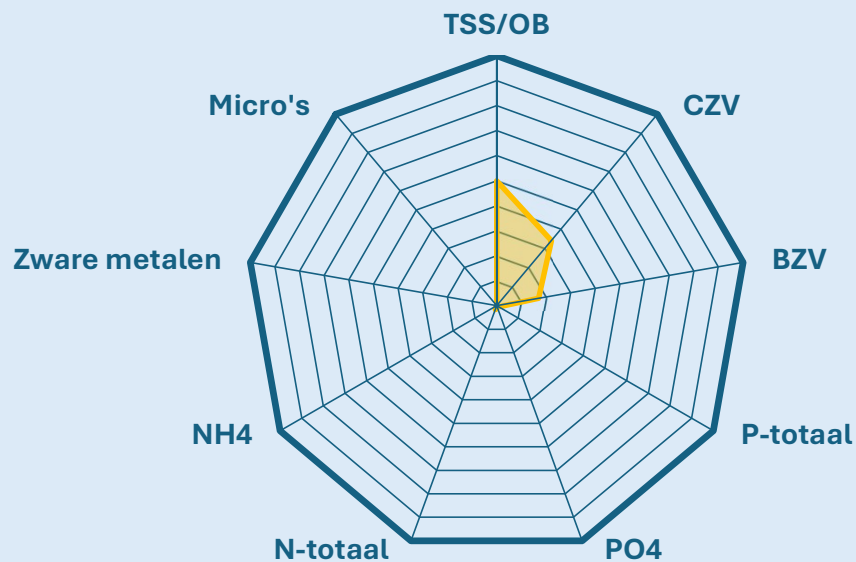
Hoe komen we tot onze keuzes?



**Als conceptueel voorbeeld:
een filtratie treintje**

Fijnzeef

Verwijdering componenten



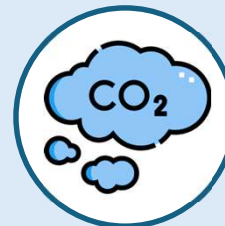
Energie

0,004 kWh/m³



Grondstoffen

0,00 gCO₂-eq/m³

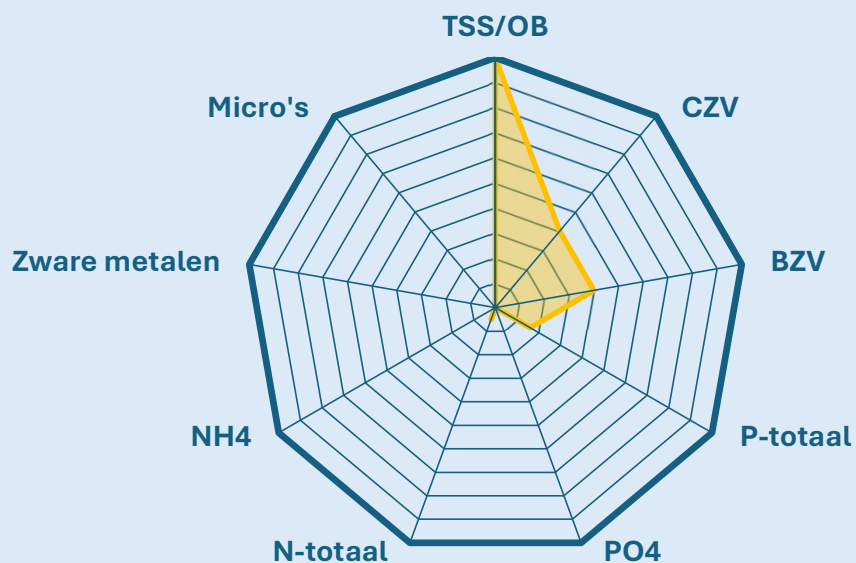


Directe Emissies

0,00 gCO₂-eq/m³

Microfiltratie

Verwijdering componenten



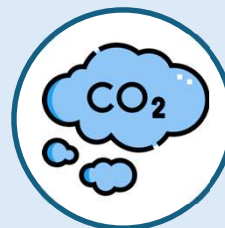
Energie

0,20 kWh/m³



Grondstoffen

2,79 gCO₂-eq/m³

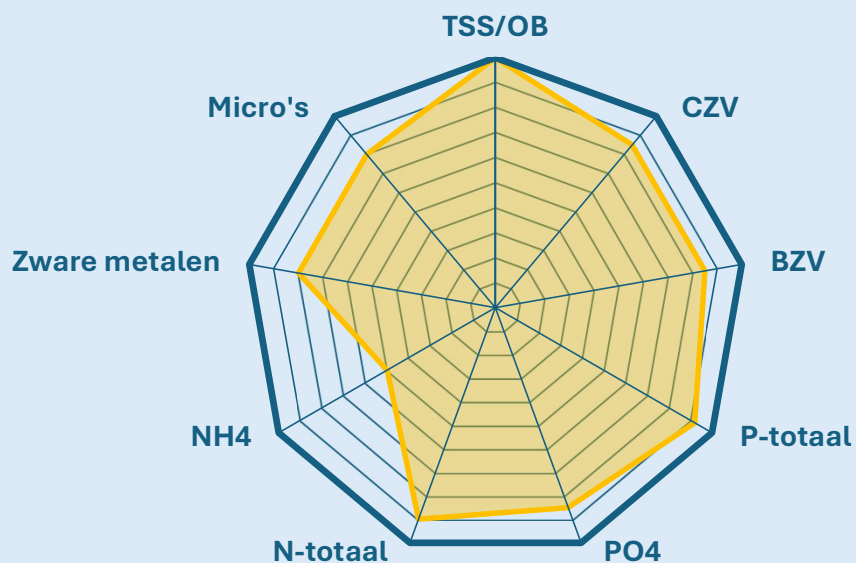


Directe Emissies

0,00 gCO₂-eq/m³

Nanofiltratie

Verwijdering componenten



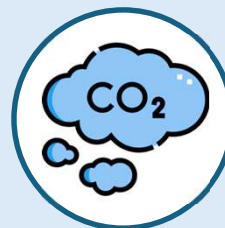
Energie

0,40 kWh/m³



Grondstoffen

9,77 gCO₂-eq/m³

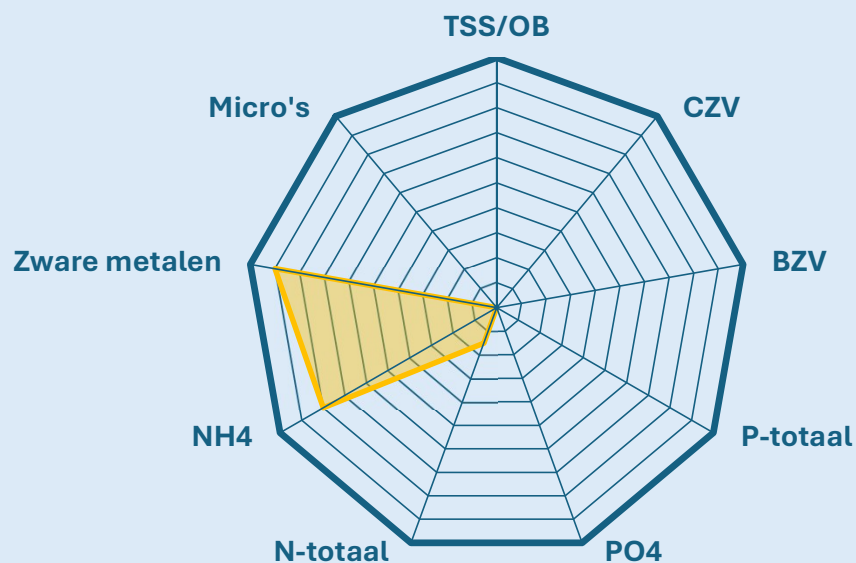


Directe Emissies

0,00 gCO₂-eq/m³

Kationenwisselaar

Verwijdering componenten



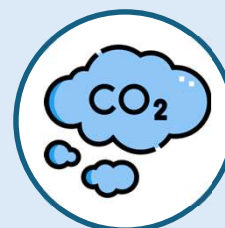
0,07 kWh/m³

Energie



39,6 gCO₂-eq/m³

Grondstoffen

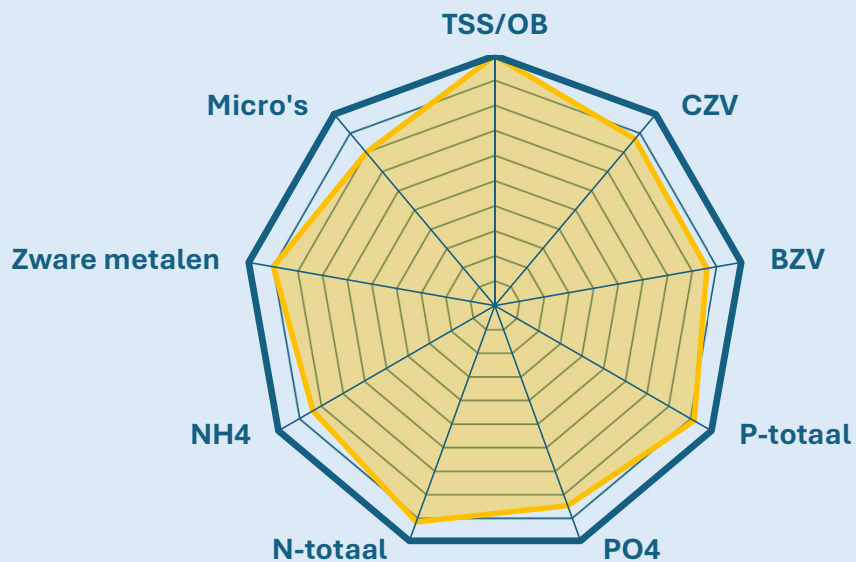


0,00 gCO₂-eq/m³

Directe Emissies

Totaal

Verwijdering componenten



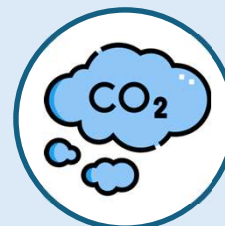
0,67 kWh/m³

Energie



52,2 gCO₂-eq/m³

Grondstoffen



0,00 gCO₂-eq/m³

Directe Emissies

Hoe komen we tot onze keuzes?

- Hoe we waterkwaliteit afwegen tegen energieverbruik/-productie, grondstofverbruik/-productie en broeikasgasemissies leggen we vast in het nog te ontwikkelen Afwegingskader.
- Hieruit volgt één “beste” treintje.
- Daarna blijven we zoeken naar mogelijke verbeteringen

AFWEGINGSKADER

“Pilottreintje”



KOFFIE & THEE

Onderzoeks- en ontwikkelingsprogramma Zuivering van de Toekomst

wateralliance



Waterschap Rijn en IJssel

stowa



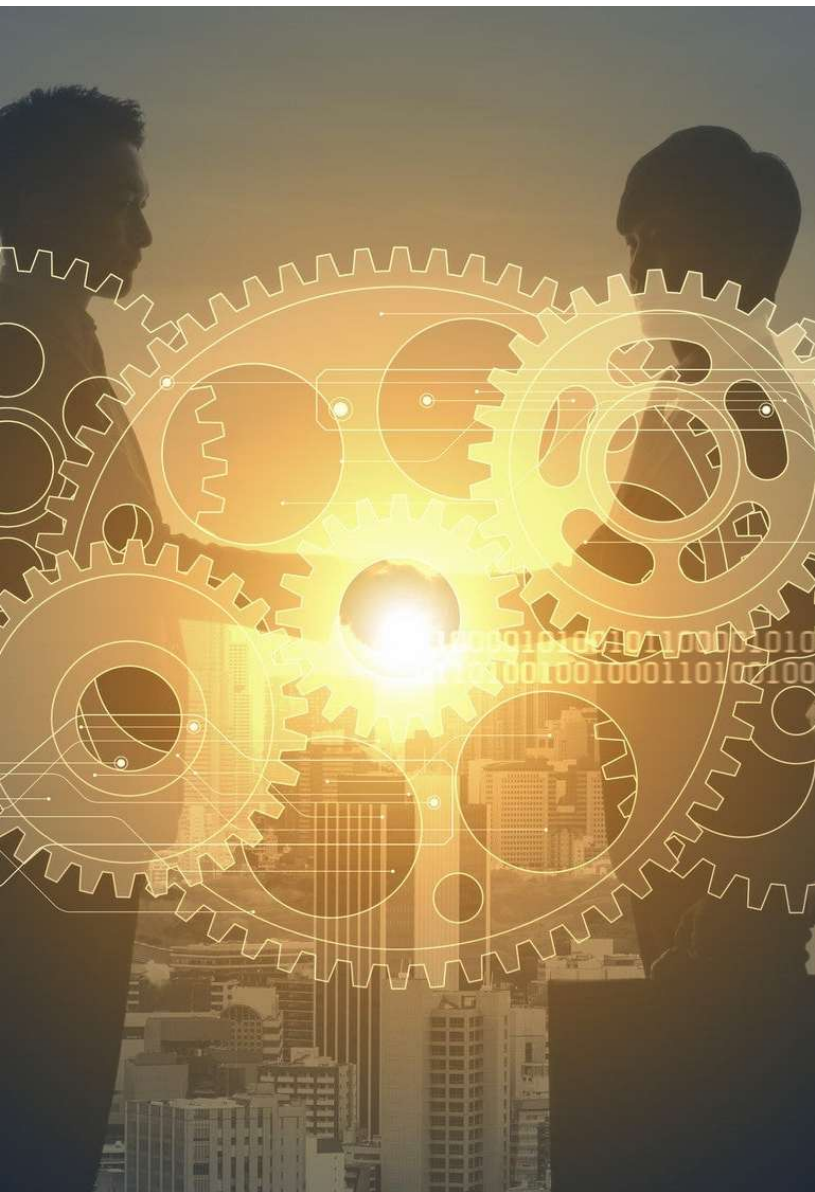
Hoogheemraadschap van Rijnland



SAMENWERKING MET DE MARKT

Onderzoeks- en ontwikkelingsprogramma Zuivering van de Toekomst

wateralliance



Samenwerking met “de markt”

Systeemontwikkelaar(s)

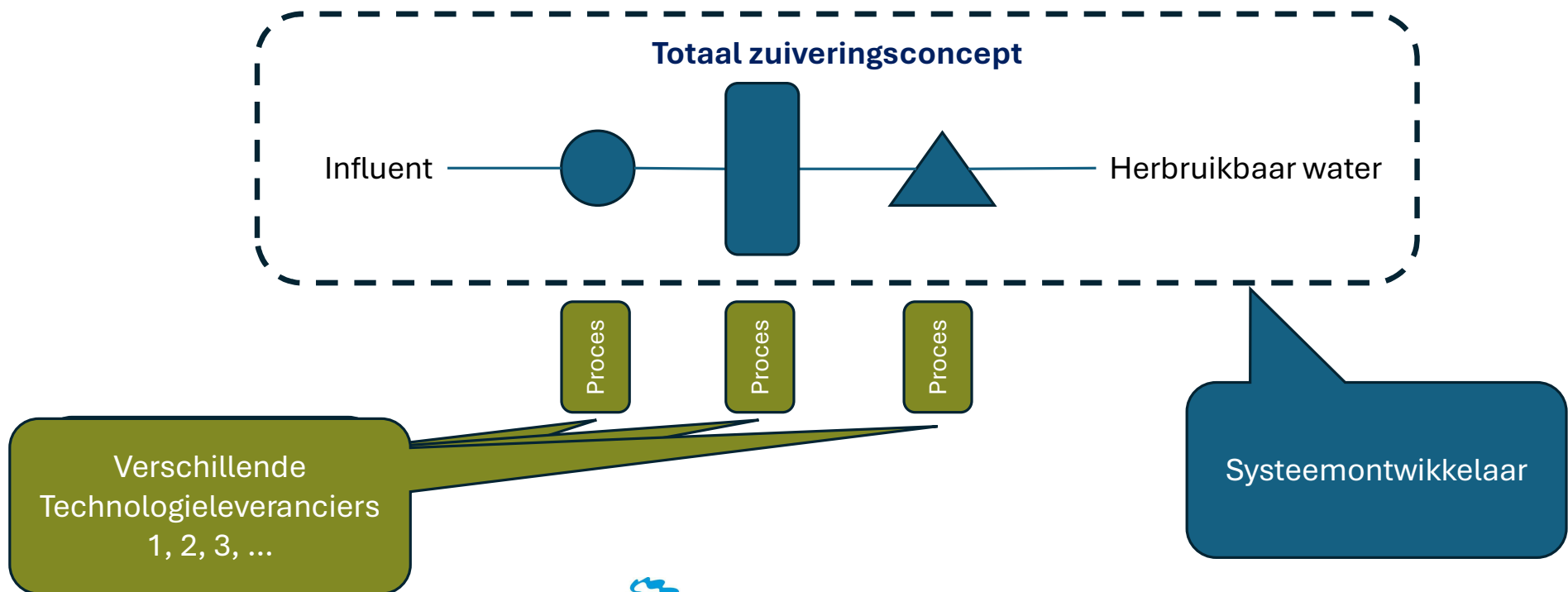
Publieke partijen STOWA + waterschappen



Technologieontwikkelaar(s)

Marktpartijen

Hoe zien we dat voor ons?



Hoe zien we dat voor ons?

Systeemontwikkelaar(s)

- Verzorgen de facilitaire randvoorwaarden
 - Beslissen over het totaalconcept
 - Fungeren als opdrachtgever
- Verzorgen de integratie van verschillende processtappen
- Verzorgen day-to-day operatie op de pilotlocatie
- Doen onderzoek naar optimalisatie van het totaalconcept (wisselwerking tussen verschillende processtappen)

Technologieontwikkelaar(s)

- Leveren één of meerdere processtappen
 - Bouwen de betreffende installatie(s)
- Verzorgen het functioneren van de betreffende processtap
 - Doen onderzoek naar optimalisatie en verbetering van de betreffende processtap/installatie

Samenwerking

De *Zuivering van de Toekomst* is:

- Nieuw;
- nog in ontwikkeling en niet volledig uitgewerkt;
- een traject met experimentele en verkennende onderdelen.

De marktconsultatie dient om:

- de richting te bepalen;
- aannames te valideren;
- de vervolgstappen helder te krijgen.

Gericht op samenwerking met de markt en co-creatie!



Hoe benaderen we de markt?

Alle vormen die binnen de aanbestedingswetgeving beschikbaar zijn horen tot de mogelijkheden.

Kernprincipe: de fase van innovatie en drempelbedragen bepalen de wijze van samenwerking en afname:

- Vroege innovatie
- Marktrijpe fase

Voorbeeld: Innovatiepartnerschap, pre-commerciële inkoop, enkelvoudige of meervoudige onderhands aanbesteden, Europees aanbesteden



We streven naar transparantie



Objectieve beoordeling

- Prestatiecriteria vooraf helder vastgesteld (afwegingskader)
- Ondersteund door gedegen modellering
- Transparant en vergelijkbaar voor alle betrokken partijen

Samenwerking

Randvoorwaarden

Openheid en transparantie staan centraal, zonder voorkeursbehandelingen.
Voor elk deelonderwerp kunnen meerdere consultaties plaatsvinden.

Er is altijd ruimte om:

- bij te sturen;
- het traject te beëindigen;
- afscheid te nemen zonder claims.

Juridisch kader

Volledig in overeenstemming met het aanbestedingsrecht.
Marktconsultatie is geen aanbesteding.
Er zijn geen verplichtingen tot afname.



Samenwerking

- Marktpartijen behouden het eigendom van hun intellectuele eigendom, eigen technologie en verdere ontwikkeling in het traject.
- Waterschappen en STOWA zijn eigenaar van het intellectuele eigendom totaalconcept/systeem en innovaties door waterschappen zelf.
- Deelname vereist afspraken rondom het intellectueel eigendom.
- Contractuele waarborgen kunnen worden vastgelegd via een Joint Development Agreement (JDA).



Samenwerking

“Samenwerking kan in elke fase plaatsvinden, mits aanbestedingsrecht, innovatiefase en intellectueel eigendom vanaf het begin duidelijk zijn geregeld. Wij moedigen marktpartijen dan ook nadrukkelijk aan om binnen deze kaders aanvullende ideeën, alternatieve samenwerkingsvormen en innovatieve inzichten aan te dragen.”

VERVOLG

Onderzoeks- en ontwikkelingsprogramma Zuivering van de Toekomst

Planning vervolg marktconsultatie

Vanaf zometeen

- Openstelling online vragenformulier

27 januari

- Sluiting online vragenformulier

Februari

- Eén-op-één gesprekken

31 maart

- Publicatie marktconsultatieverslag

Market consultation Zuivering van
de Toekomst via End-User-
Platform



wateralliance

Samenvattend

Plannen Zuivering van de Toekomst uiteengezet

Inzicht in onze werkwijze en wat wij beogen

Hopelijk voldoende haakjes geboden om mee te denken, vanuit uw eigen perspectief en expertise

We zien in uw online reactie graag waar u kansen ziet

We gaan daar graag het gesprek over aan

Market consultation Zuivering van de Toekomst via End-User-Platform



wateralliance



VRAGEN EN DISCUSSIE

Onderzoeks- en ontwikkelingsprogramma
Zuivering van de Toekomst

CONTACTGEGEVENS

Programmamanagement

Maaïke Hoekstra, m.hoekstra@hhnk.nl

Gijs van Pruissen, gvanpruissen@aaenmaas.nl

STOWA

Cora Uijterlinde, uijterlinde@stowa.nl