

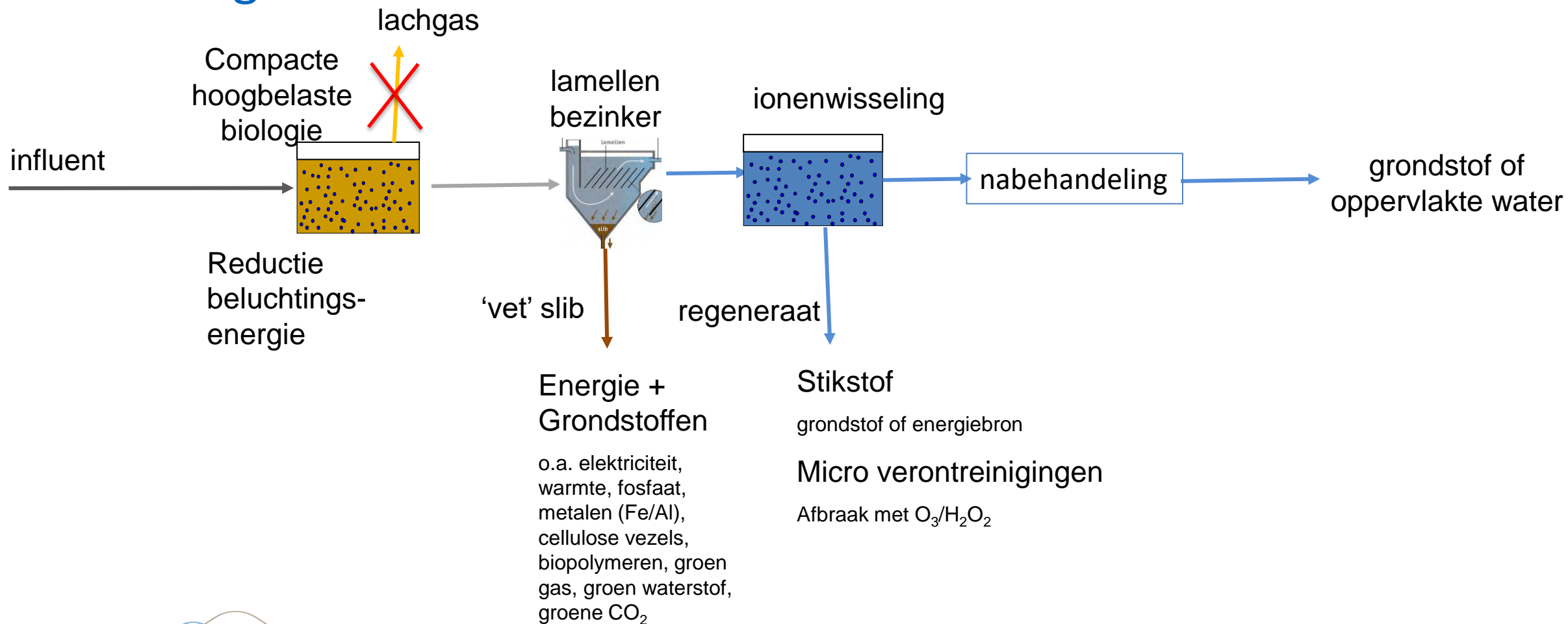


# N-terugwinning met ionenwisseling

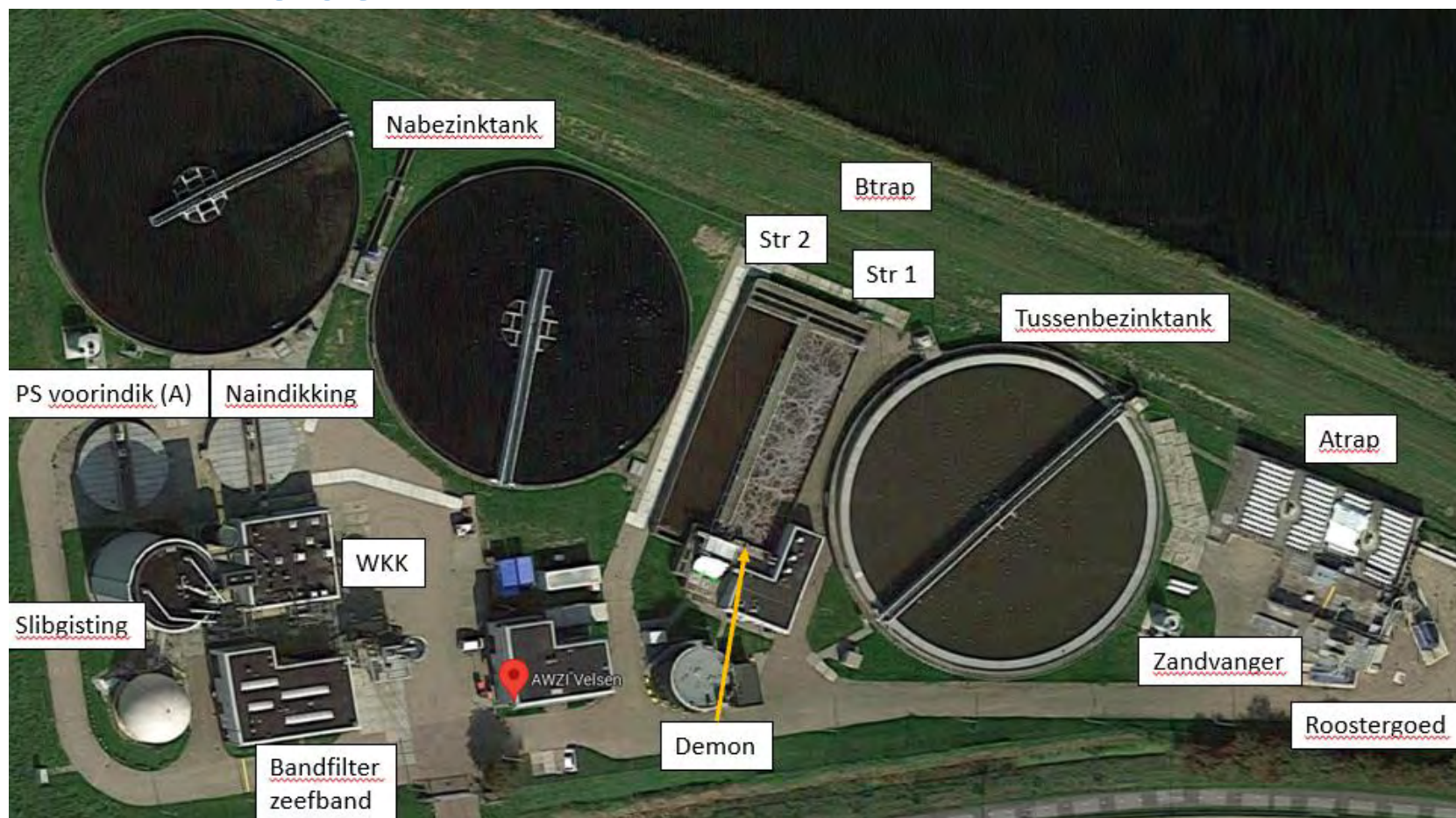
Hoe sluiten van de kringloop? het lot van N

Harm Baten,   Beleid & Planontwikkeling (BPO)  
                  Integraal Wateradvies (IWA)

# Zuivering van de toekomst

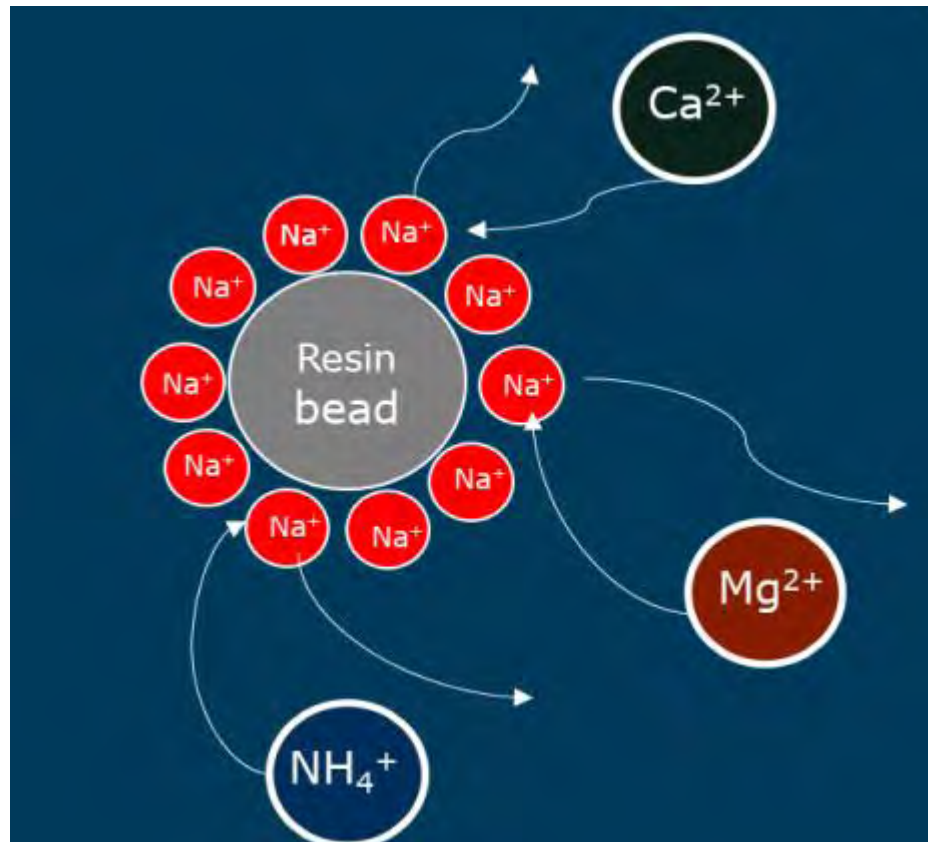


# Awzi Velsen

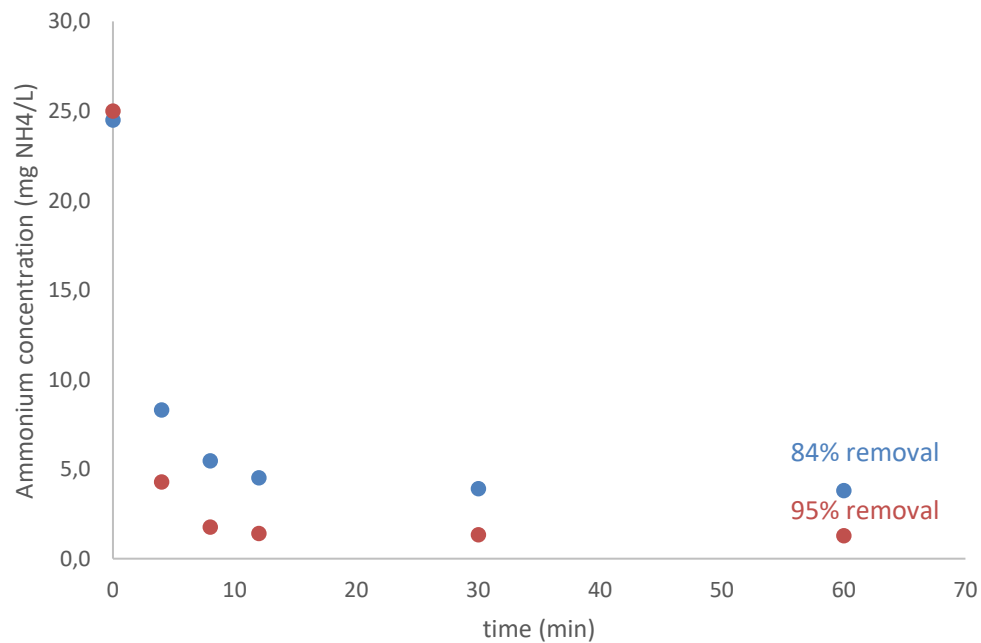


Awzi Velsen (A/B zuivering)

# Ionenwisseling

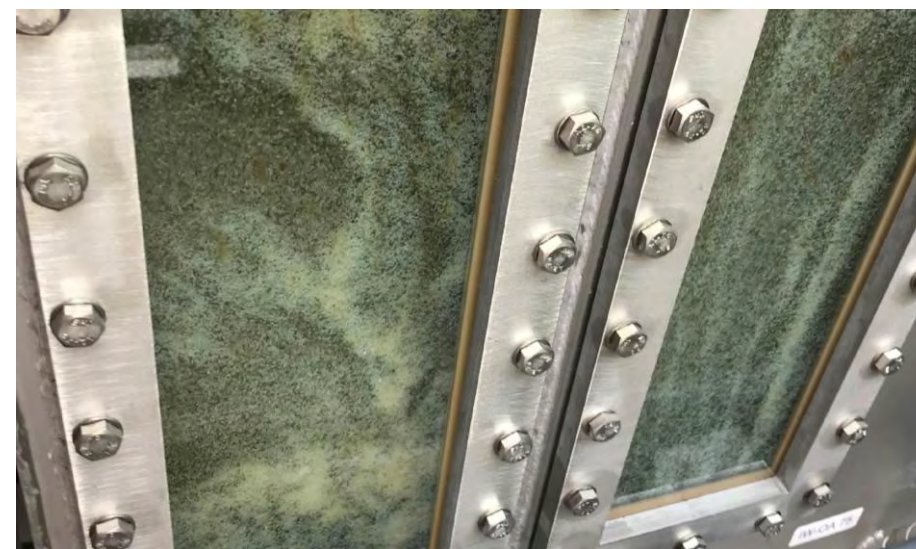


# Ionenwisseling



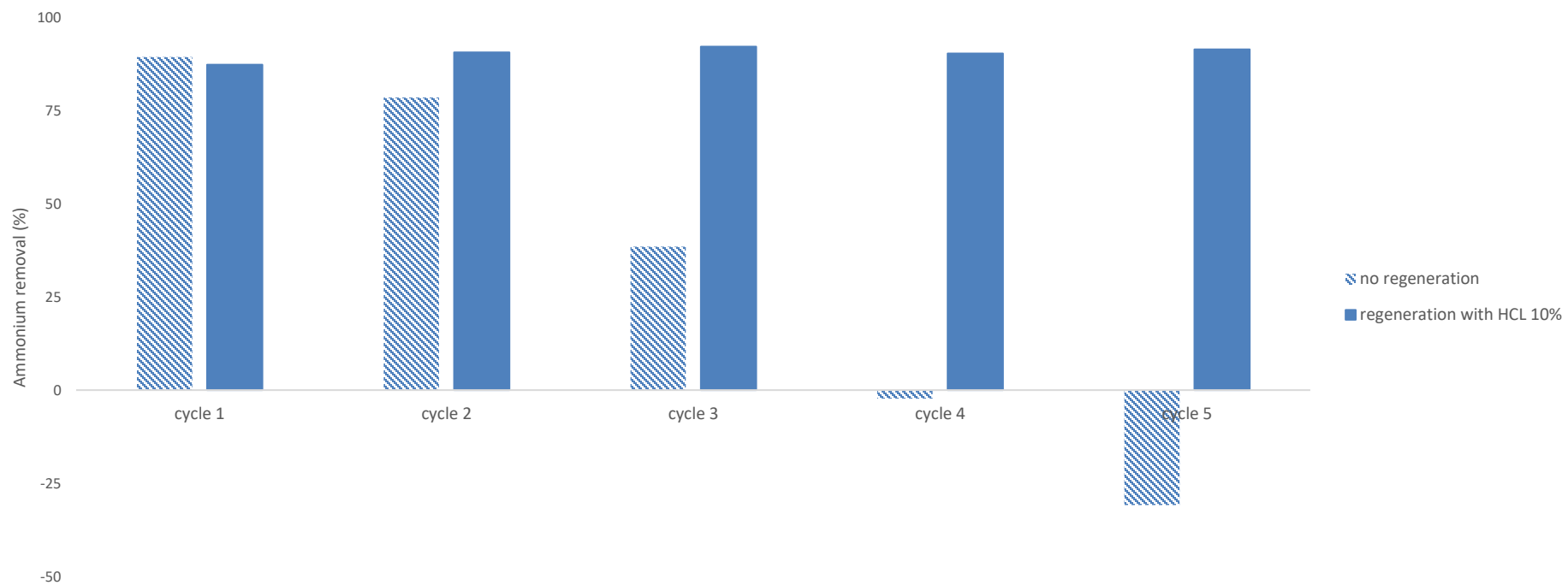
● ammonium removal Na form

● ammonium removal H+ form



*Ammonium verwijdering met 20 mL/L hars in Na+ en H+ vorm*

# Ionenwisseling



*Verwijderingsrendement met geregeneerd (HCL10%) en ongeregeneerd hars*

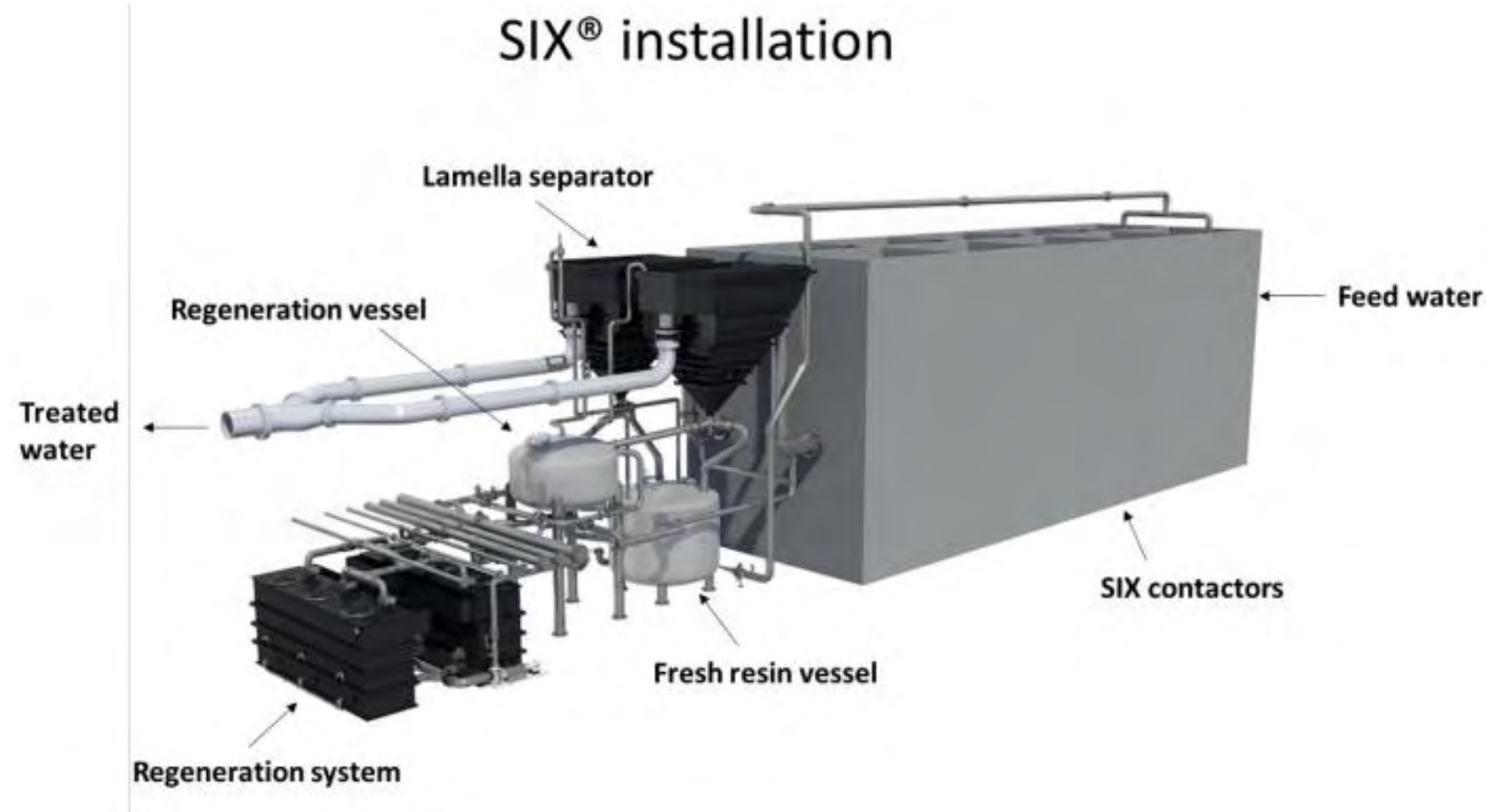
# SIX concept

PWNT innovation:

- Harsbolletjes in suspensie
- Selectie harsbolletjes open
- Geoptimaliseerd DOC (drinkwater)
- Hergebruik brijnoplissing

Referentie installaties:

- Andijk (NL), 5.000 m<sup>3</sup>/h
- Mayflower (UK), 3.800 m<sup>3</sup>/h



# Pilot onderzoek SIX awzi Velsen





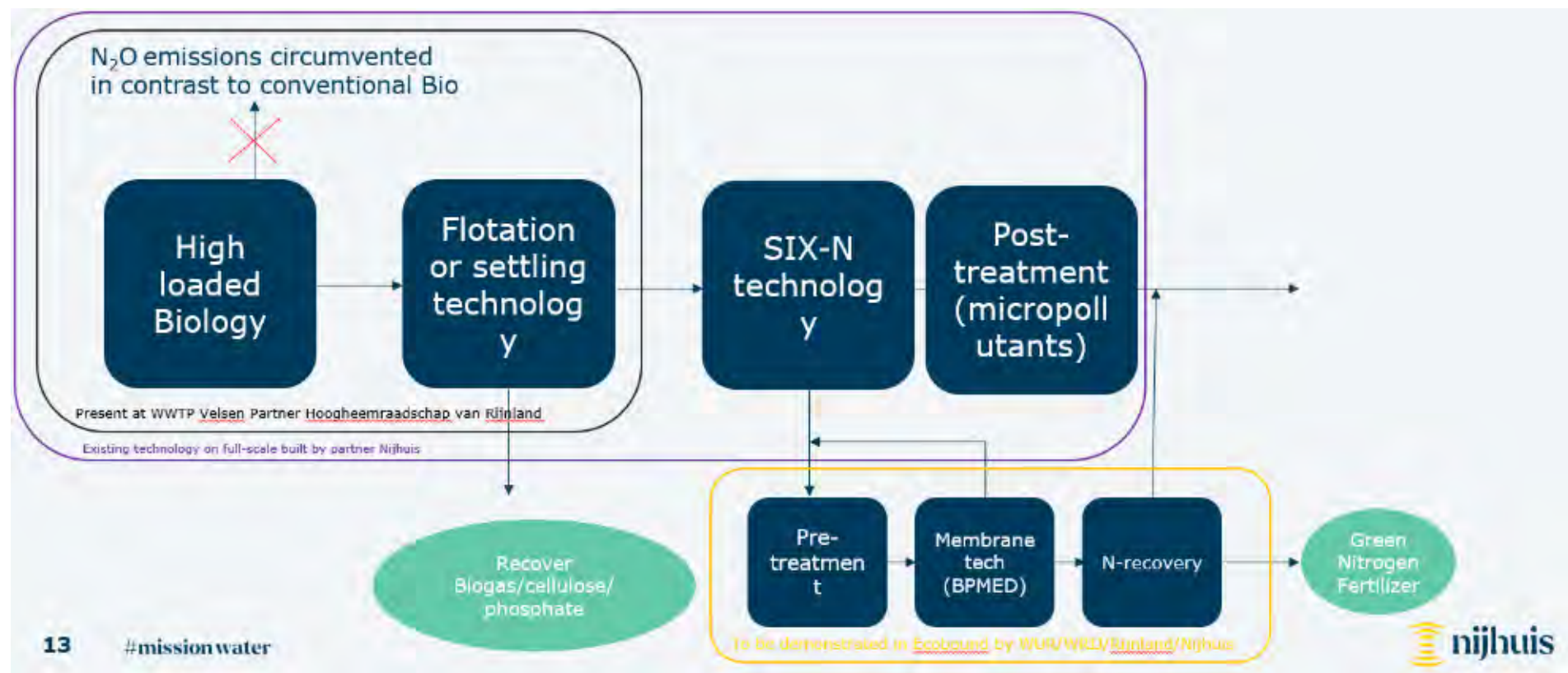
# N-terugwinning SIX concentraat

Praktijk toepassing bij:

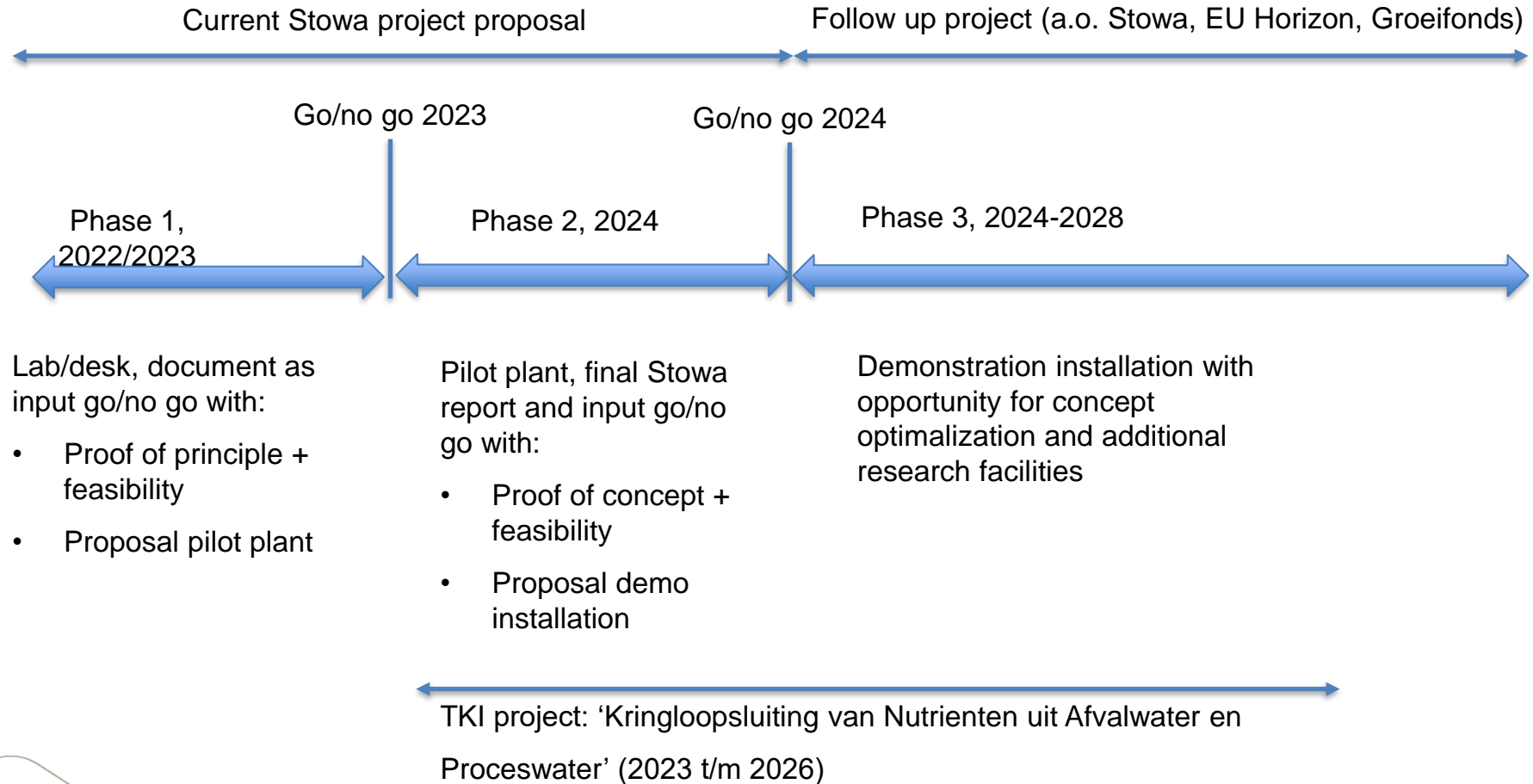
- N-terugwinning
- Hergebruik ionen regeneratie

Combinatie elektrolyse met ammonium stripper

Theoretisch mogelijk maar onderzoek en demonstratie benodigd



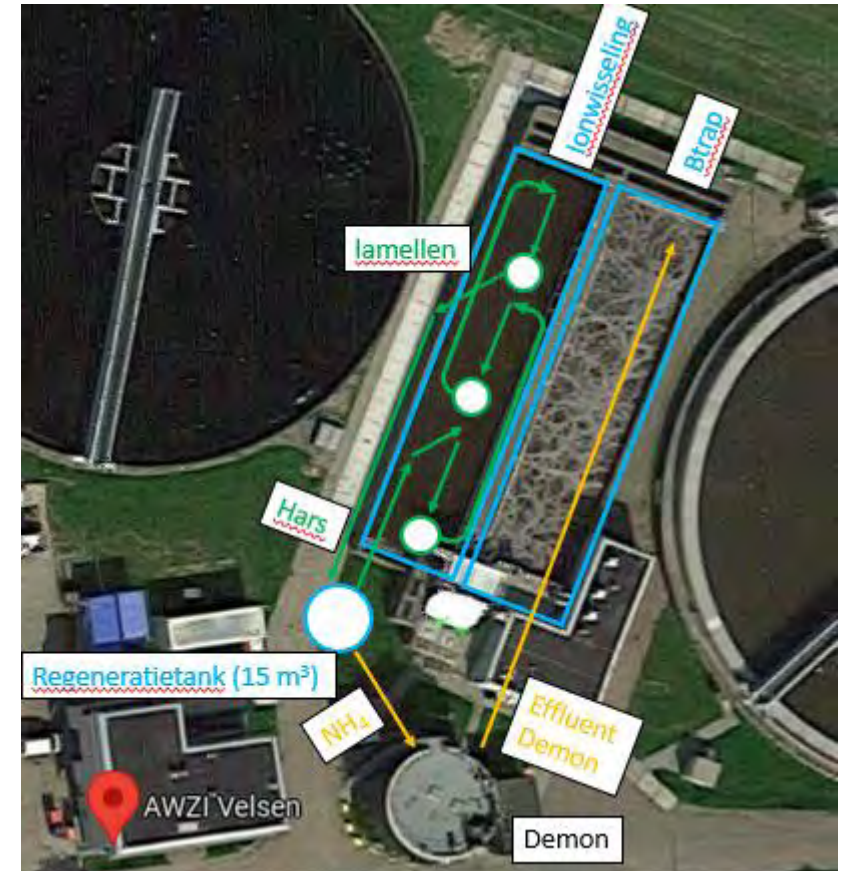
# IEX project



# Ionenwisseling: N-verwijdering

Wenkend perspectief:

- Vergaande stikstofverwijdering
- Reductie beluchtingsenergie
- Reductie broeikasgassen (lachgas)
- Terugwinning stikstof als grondstof/energiebron
- Compactere nieuwe assets of capaciteitsverhoging bestaande assets



Awzi Velsen (A/B zuivering)

