

Aquafarm

Micro's verwijderen met natuurlijke
nazuiveringsystemen

Woensdag 5 oktober 2022

Tom van der Meer & Lisanne Hendriks



Radboud Universiteit



VanWaarde



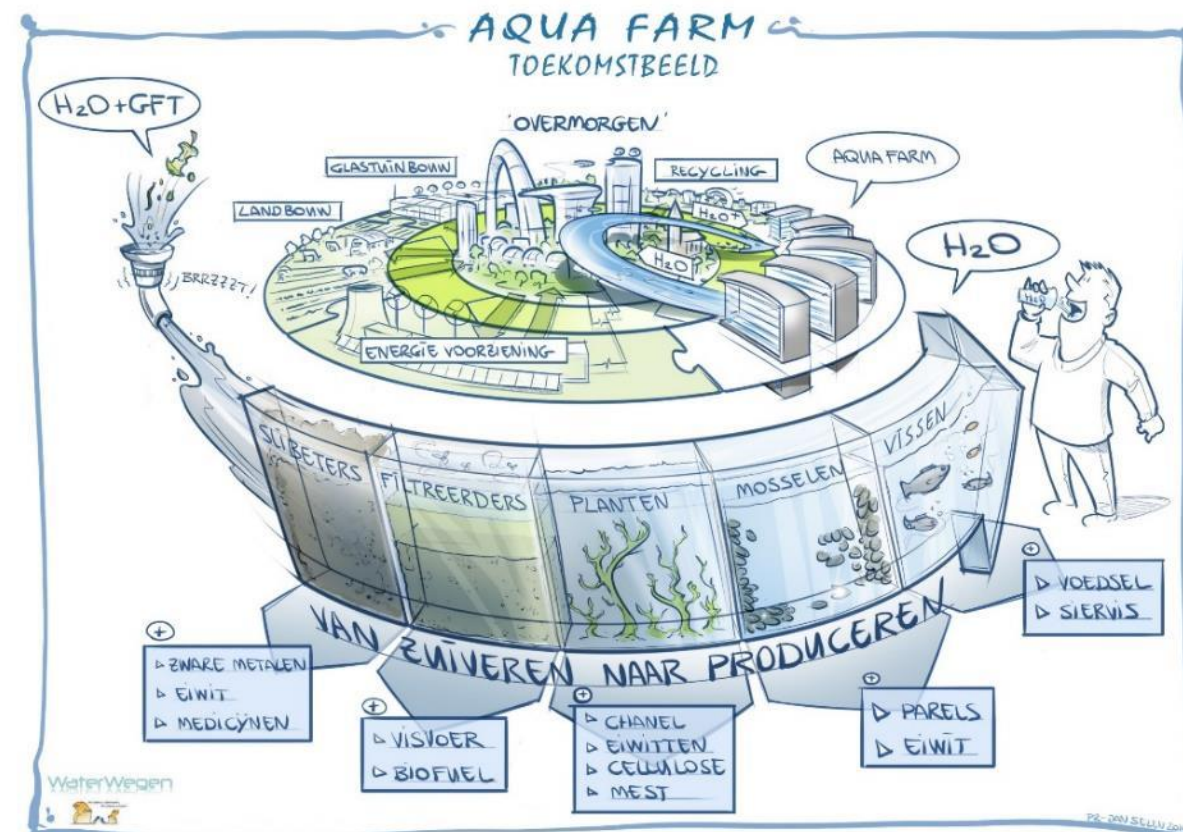
Achtergrond

Een alternatieve kijk op afvalwater zuiveren → “van zuiveren naar oogsten”

Ontstaan tijdens Ideeënfabriek 2014

Initiatief van:

- WUR, RU, B-Ware
- HDSR, HHNK, WSRL
- vanWaarde



Aquafarm: principe en visie

Zelfreinigende werking van natuurlijke wateren

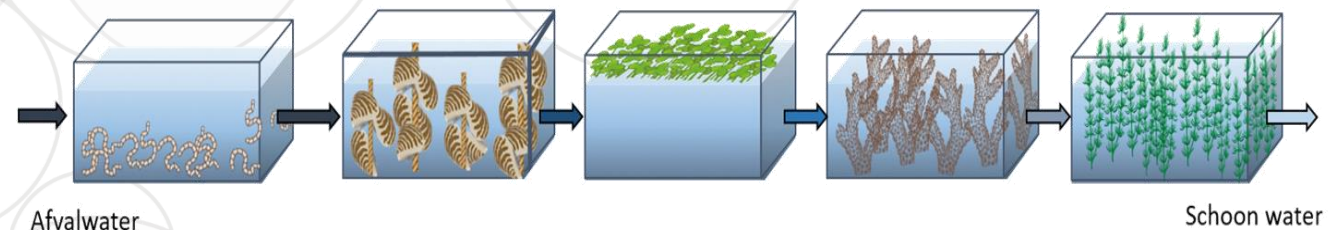
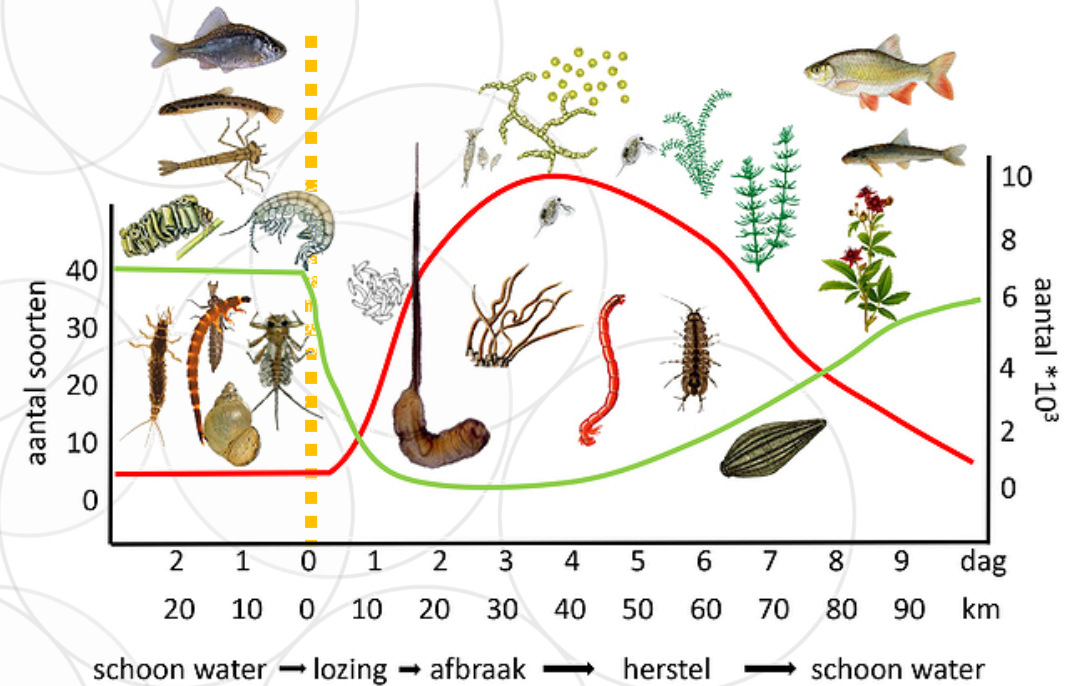
Cascade van dieren en planten op de juiste plek

Geschakelde soorten versterken elkaar

Kweken van aquatische dieren en planten op afvalwater en verwijderen/beperken van:

- nutriënten,
- slibdeeltjes en
- broeikasgassen
- mogelijk microverontreinigingen?

De aquatische biomassa kan worden geoogst en ingezet in circulaire economie



Dimensies & Kenmerken

Aquafarm als nazuivering: met AT-water en effluent

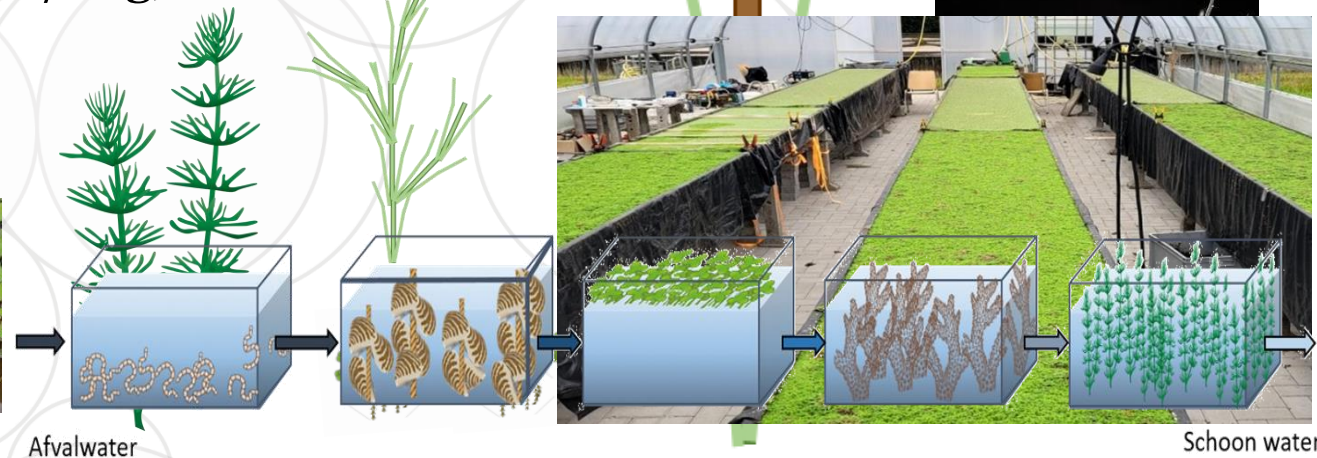
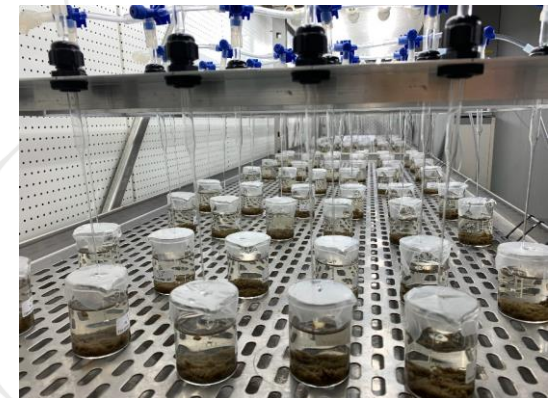
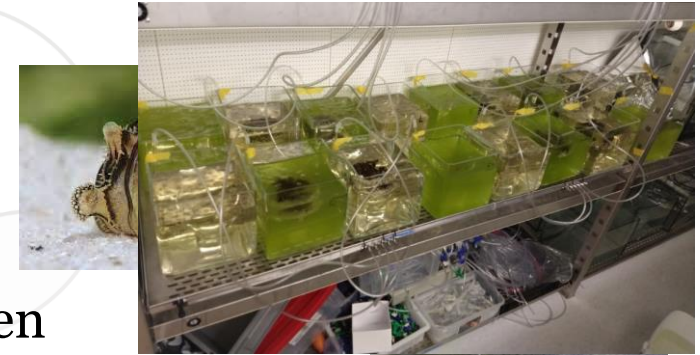
Een cascade van monoculturen onder gecontroleerde omstandigheden

Dieren zetten slib om in biomassa en nutriënten

Planten nemen nutriënten op uit effluent, en beperken BKGs

Het principe testen op kleine schaal 25 mL- 50 L

Pilots op RWZI Rhenen (300L: 0.3-0.6 m³/dag)

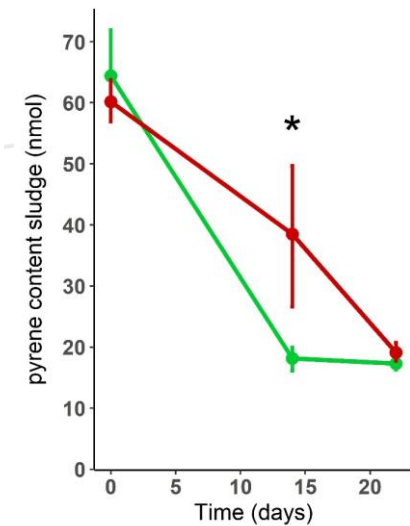
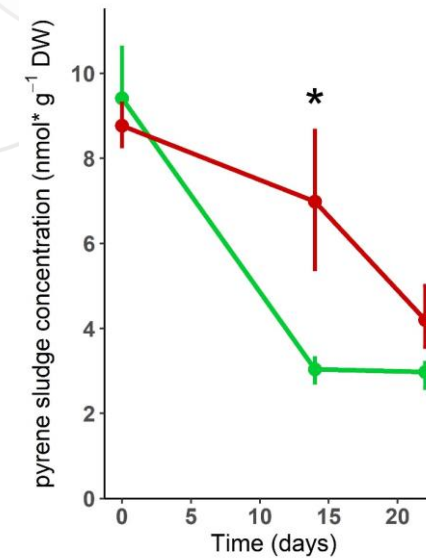
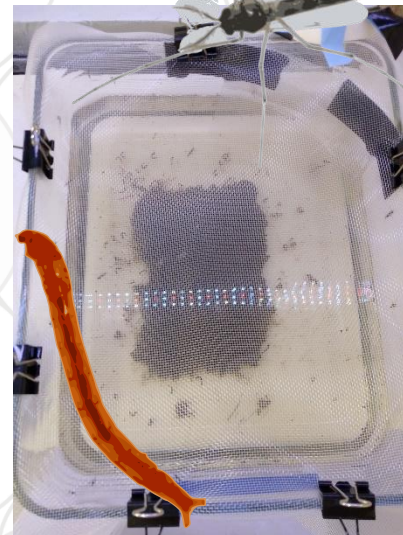
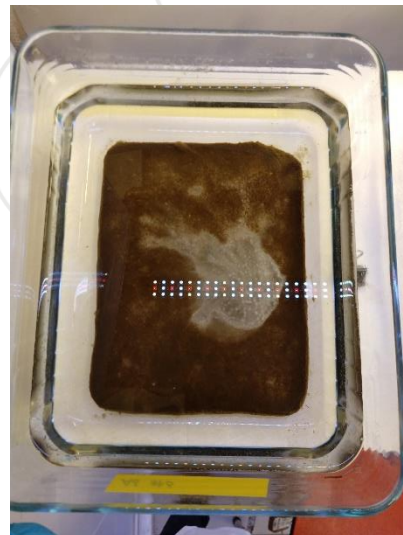
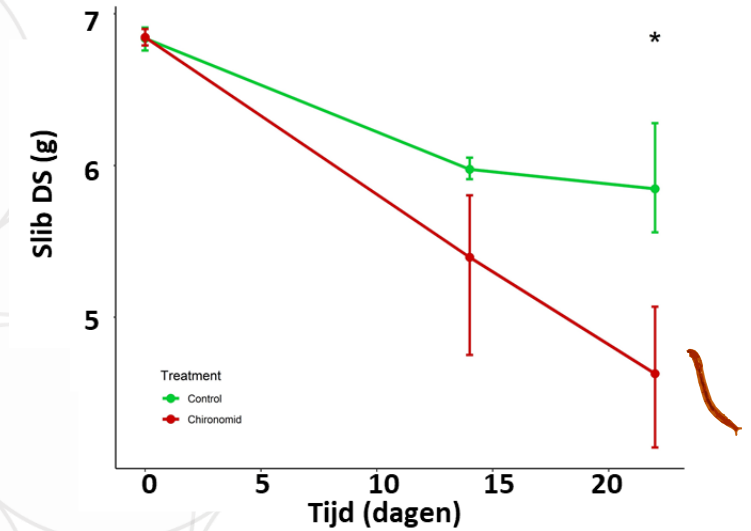


Afwalwater

Schoon water

Verwijdering Micro's

- Eigen metingen nog beperkt
- PAKs verwijdering uit slib niet versneld

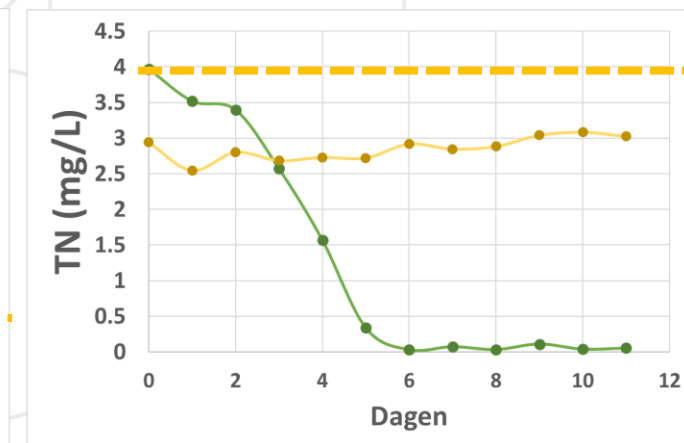
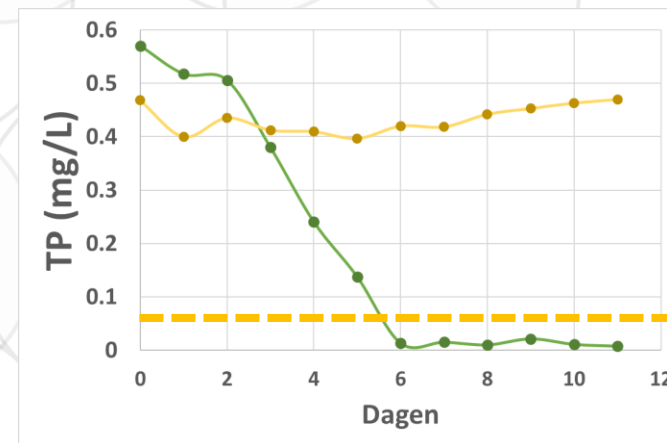
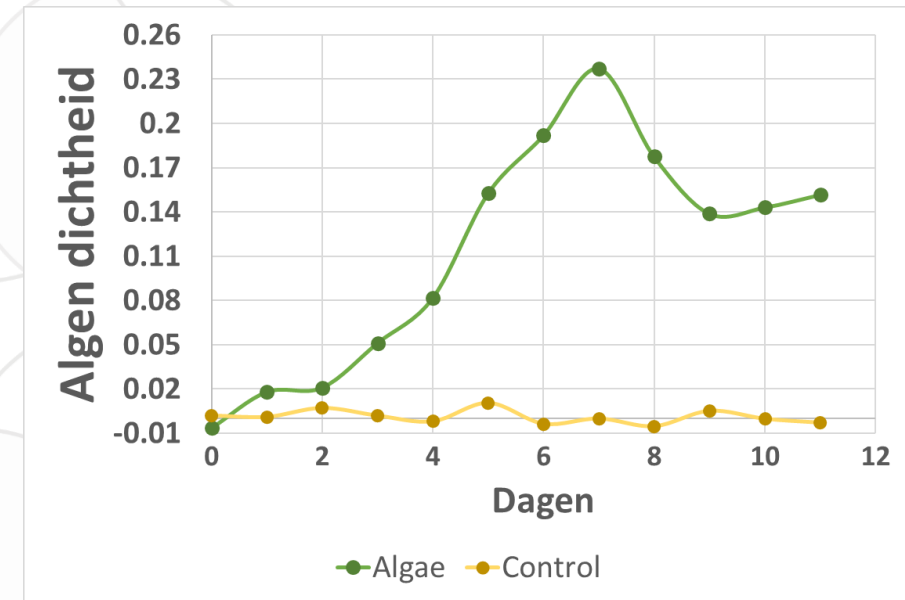


Verwijdering Micro's

- Eigen metingen nog beperkt
- PAKs verwijdering uit slib niet versneld
- Maar potentie voor verwijdering medicijnresten uit effluent (Sutherland, 2019; Oliveira, 2021)

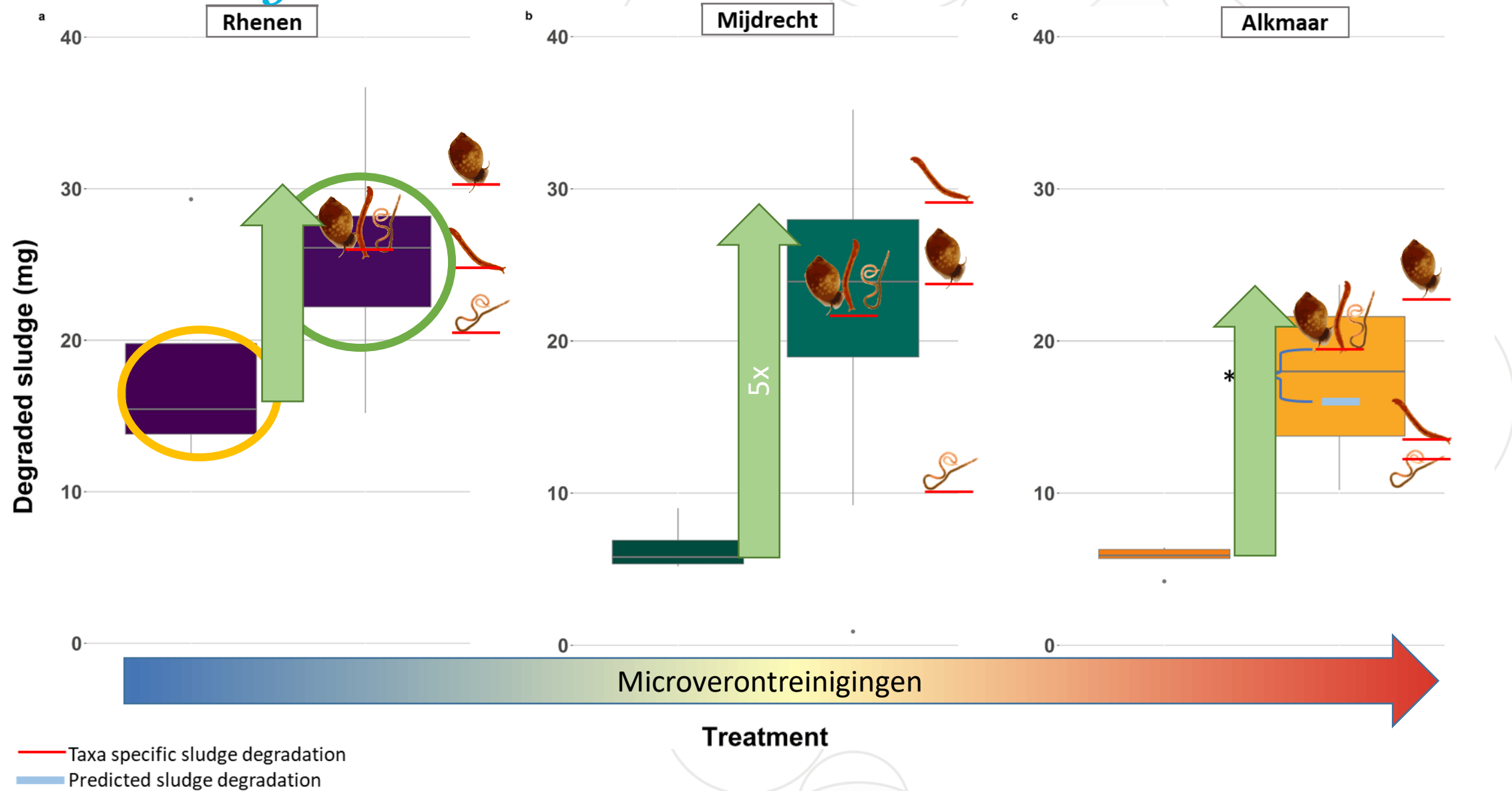
25-95% verwijdering van verschillende gidsstoffen

Algen-mossel cascade



Medicijnresten worden binnenkort geanalyseerd

Verwijdering van slib, nutriënten en beperking broeikasgassen

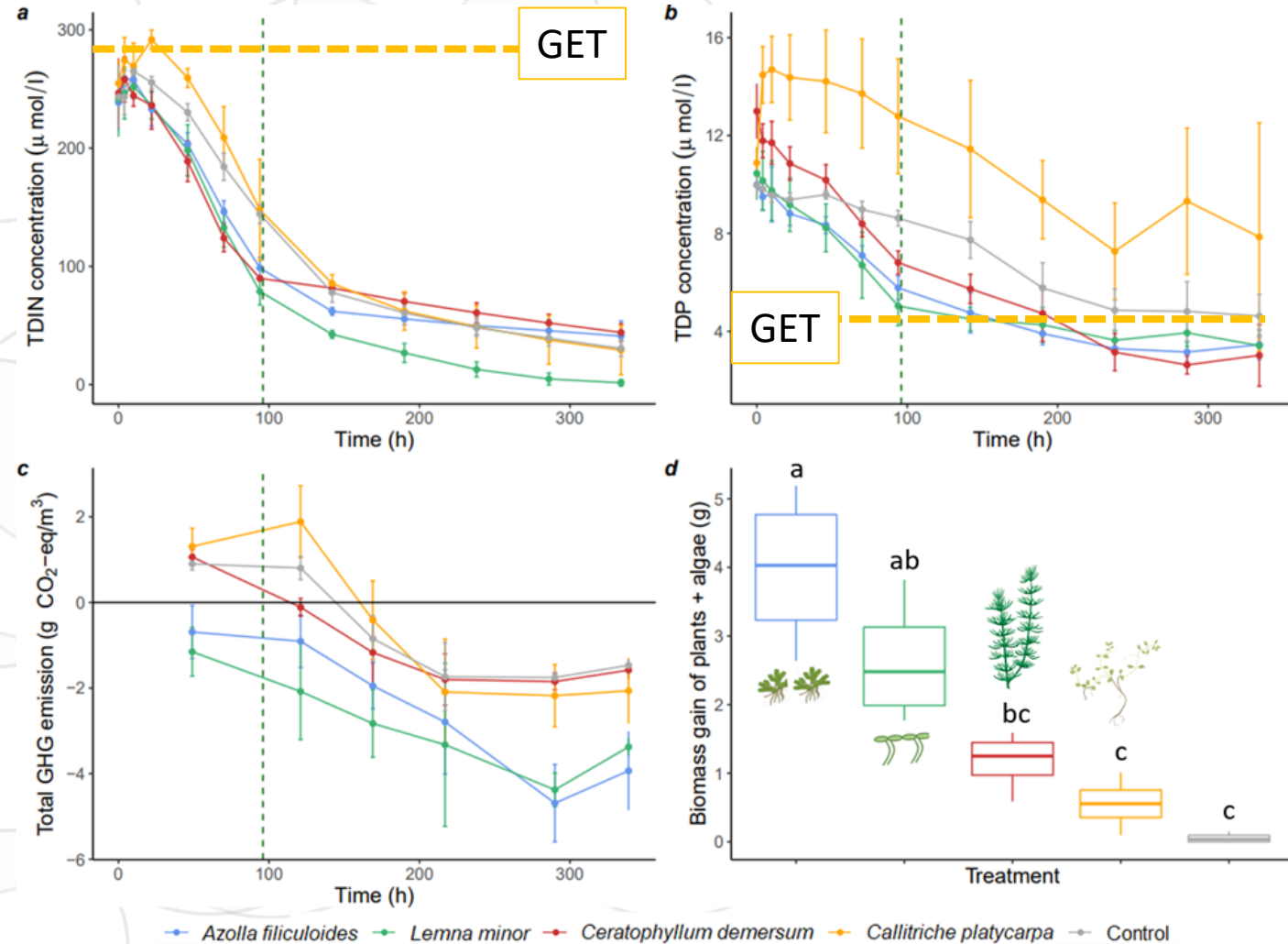


Verwijdering van slib, nutriënten en beperking broeikasgassen

Voor elke plant bepalen van:

- N & P verwijdering
- BKG beperking/opname
- Biomassa toename

- Nutrientverwijdering tot KRW-kwaliteit



Verschillende planten hebben verschillende eigenschappen

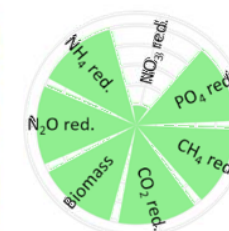
Keuze van soort obv behoefte

Combinaties van soorten voor allround/optimale functie

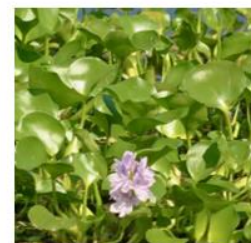
Broeikasgasproductie wordt beperkt! Zowel bij nazuivering als in ontvangend oppervlaktewater!



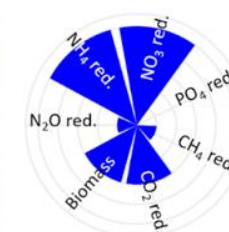
Azolla f.



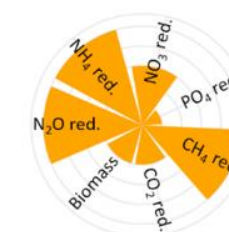
Azolla p.



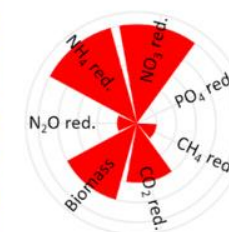
Waterhyacint



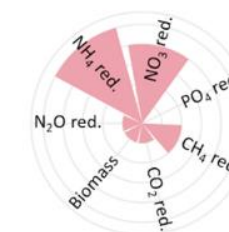
Klein kroos



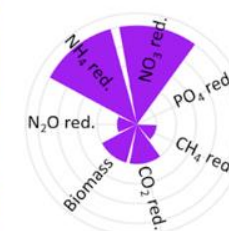
Watersla



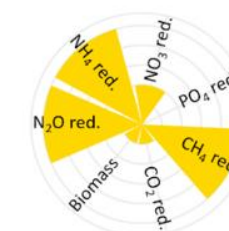
Krabbescheer



Vlotvaren



Waternoot

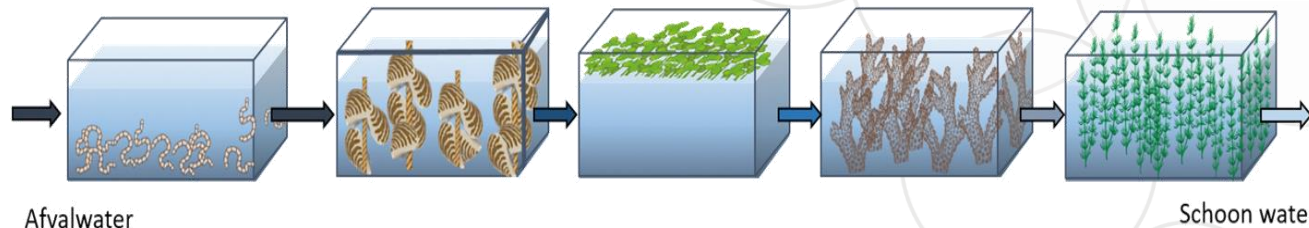
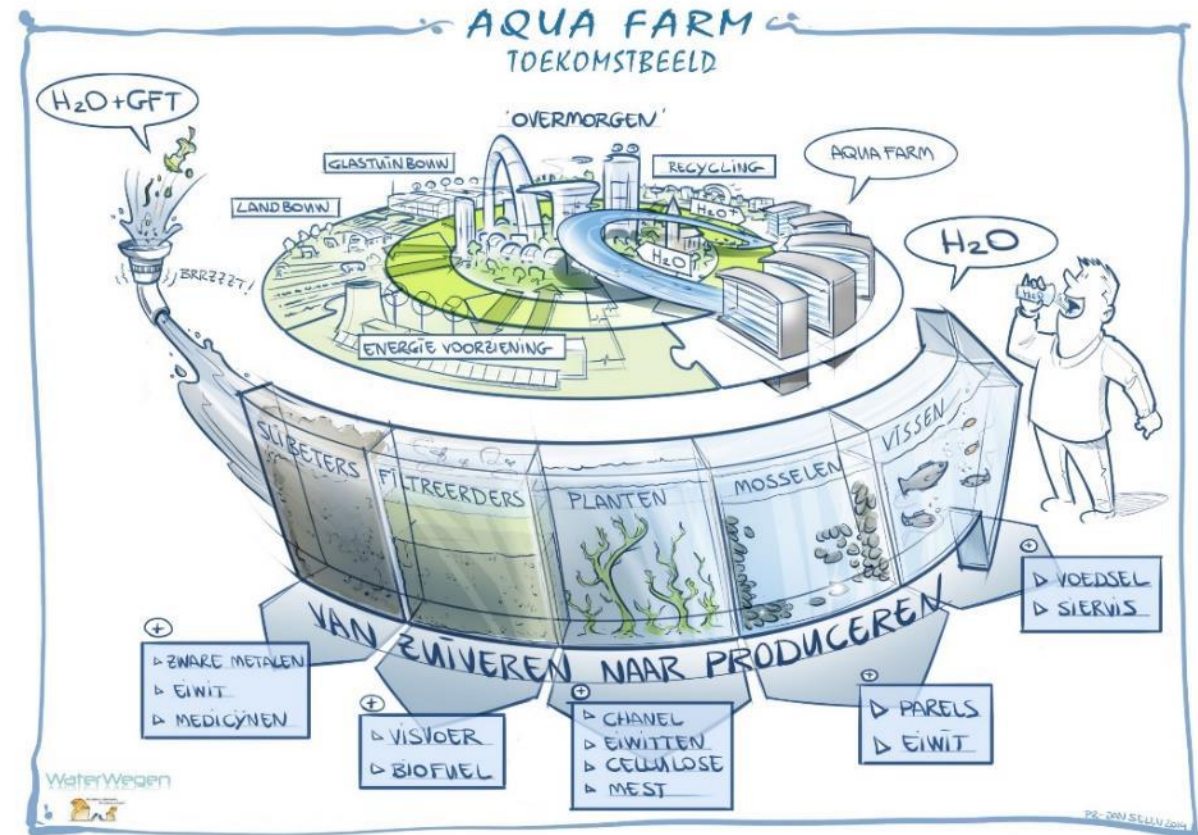


Aquafarm

Op basis van de zelfreinigende werking van watersystemen

Cascade van dieren en planten

Onder gecontroleerde omstandigheden voor optimale efficiëntie



Vooruitblik

2024: Demo-installatie:

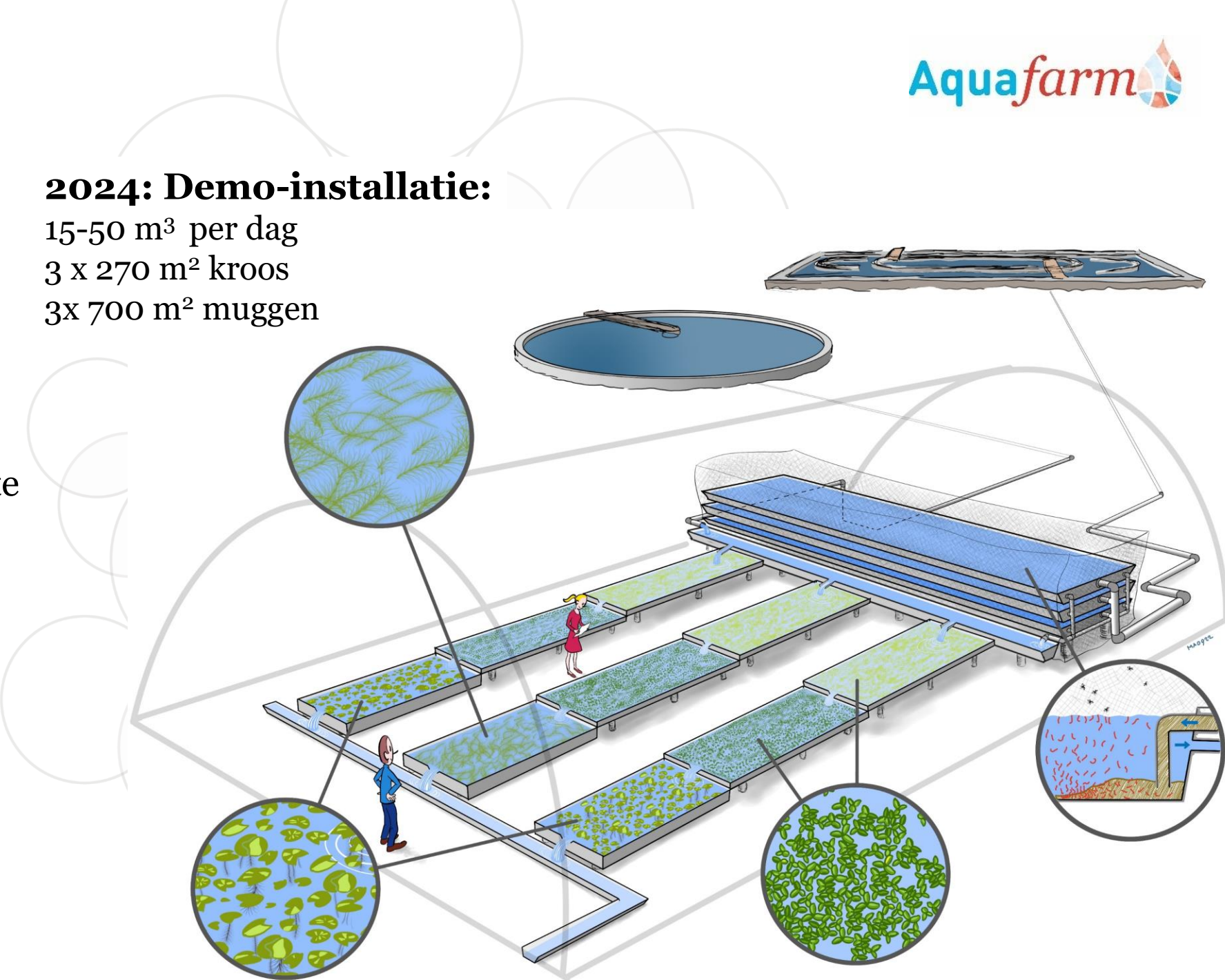
15-50 m³ per dag

3 x 270 m² kroos

3x 700 m² muggen

Focus op:

- Microverontreinigingen
- Opschaling
- Verwaarding van geogoste biomassa



Hartelijk bedankt voor uw aandacht!

Aquafarm

 www.aquafarm.nl

 AquafarmNL

 AquafarmNL

De dieren en planten werken! (samen)!

Een combinatie van invertebraten en planten:

- Breekt consequent slib af
- Verwijdert het grootste deel van de nutriënten
- Beperkt broeikasgasuitstoot
- Filtert algen en deeltjes uit effluent
- Produceert (bruikbare) biomassa
- Ondersteunt zichzelf dmv natuurlijke processen

