



Vlaanderen  
is milieu

**Interreg**  
Vlaanderen-Nederland



Gefinancierd door  
de Europese Unie

**Aquatuur**

**Interreg VI VL-NL Aquatuur**

# **Case Ringbeek & helofytenfilter**

**Studiedag continuummonitoring nitraat  
8 maart 2024**

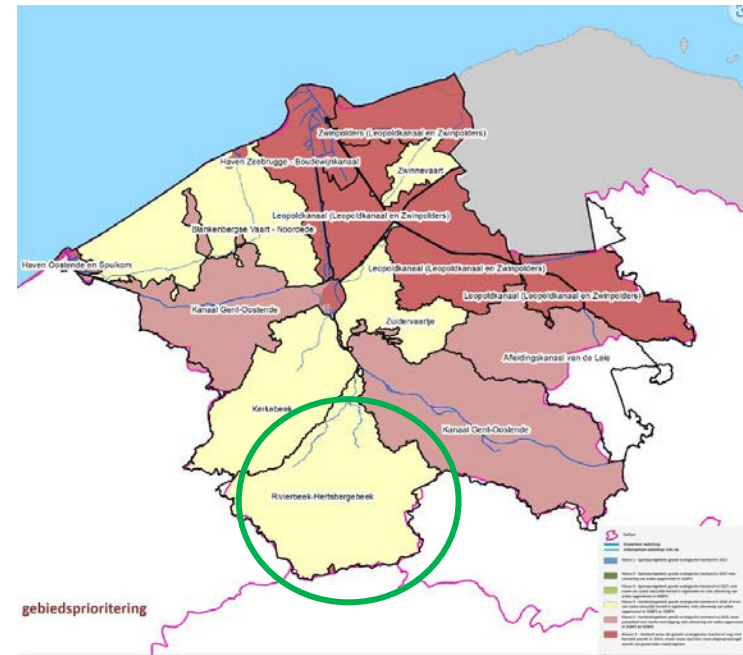
Saskia Lammens  
Diensthoofd Gebiedsgerichte Werking  
IJzer-Leie-Brugse Polders

**VLAAMSE  
MILIEUMAATSCHAPPIJ**

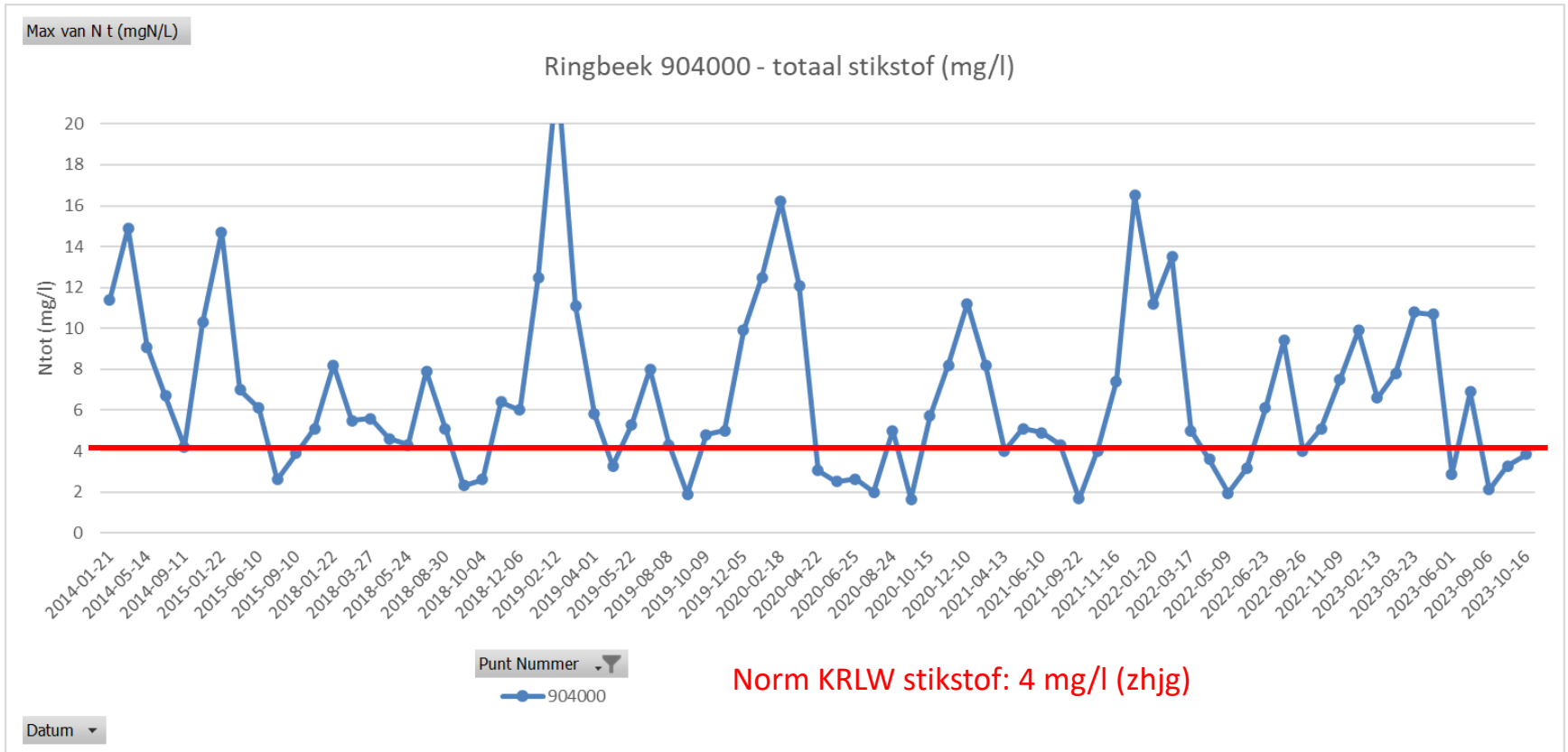
## GGW: screening Rivierbeek-Hertsbergebeek

### Waterkwaliteit Rivierbeek-HBB:

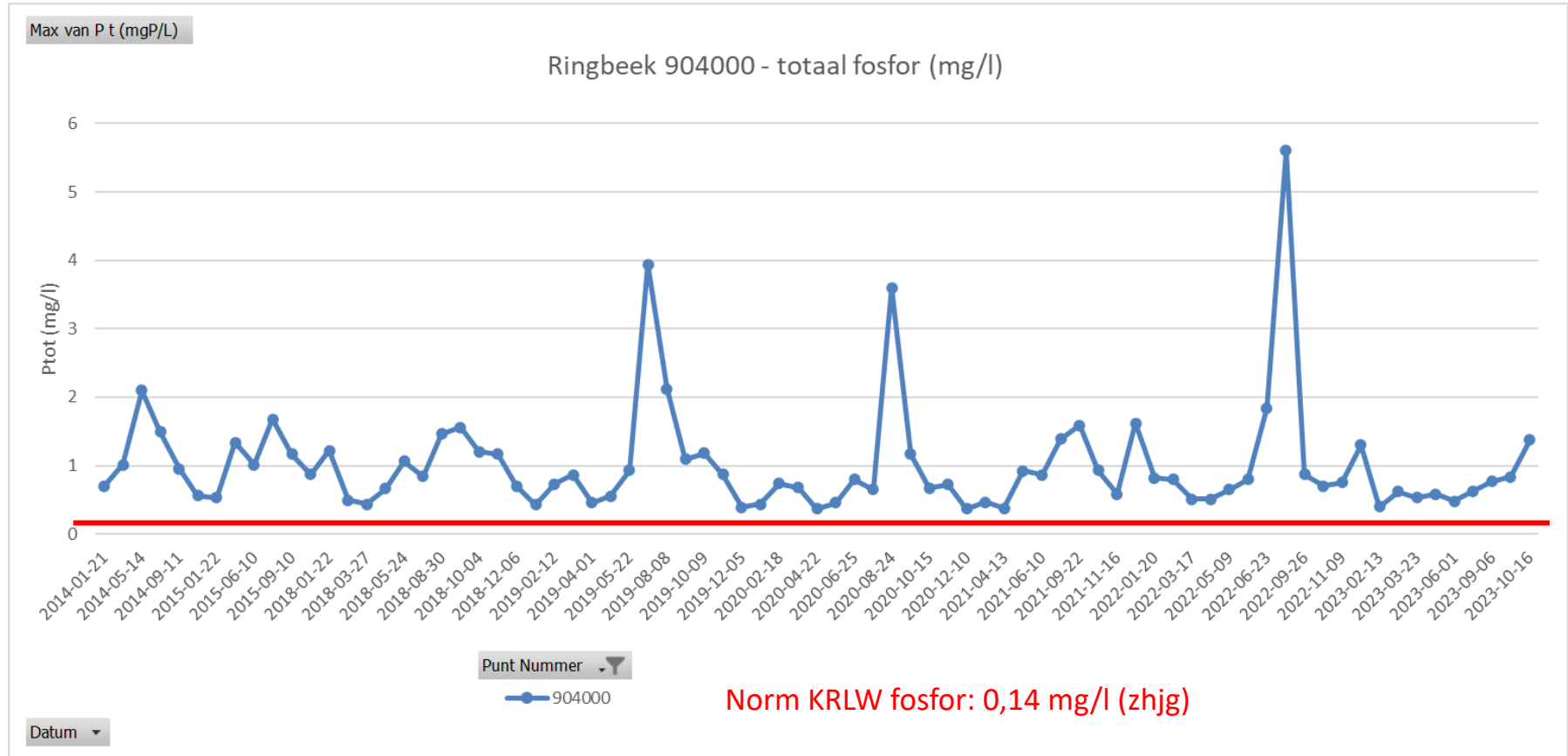
- ✓ Nog geen goede ecologische toestand
  - biologisch leven verbetert maar nog ondermaats
  - grootste probleemparameters zijn geleidbaarheid, totaal fosfor, orthofosfaat en nitraat
  - te hoge concentraties pesticiden
  - hydromorfologie moet nog verbeteren
- ✓ Vooral de bovenlopen scoren slechter en hypothekeren de goede toestand
  - lozingen bedrijven
  - restlozingen RWZI/KWZI
  - ongezuiverde huishoudelijke lozingen
  - grote landbouwdruk
  - **hoogste vervuilingdruk van nutriënten in deelafstroomgebied van de Ringbeek, vooral fosfor**



# GGW: screening Rivierbeek-Hertsbergebeek

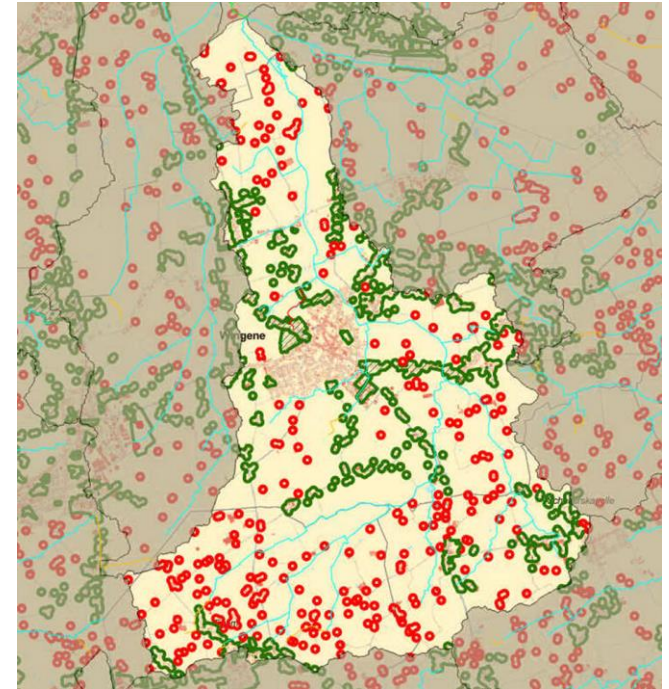


# GGW: screening Rivierbeek-Hertsbergebeek



## Afstroomgebied van de Ringbeek – uitbouw WZI

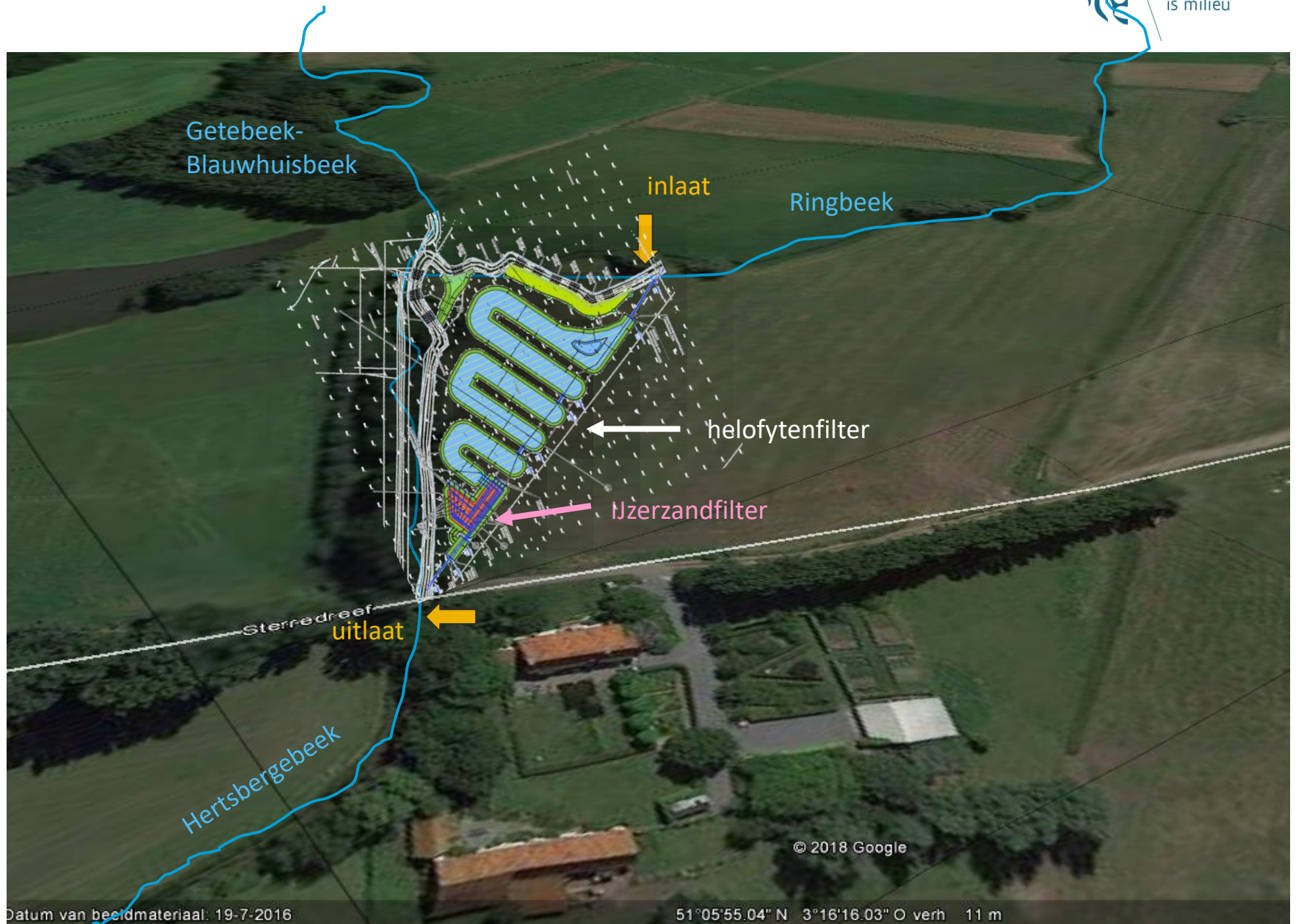
- Nog veel groene clusters aan te sluiten op de RWZI van Wingene, ca. 1200 IE, zeer veel voor een buitengebied !
- Berekende dagelijkse geloosde huishoudelijke vuilvracht aan fosfor bedraagt 4,4 kg (1 inwoners = 2 g P/d).
- **1 kg P verwijderen via aanleg riolering kost ca. 8,3 miljoen EURO** (excl. exploitatiekost van de RWZI en riolering).
- de RWZI loost ook nog een restvuilvracht (weliswaar niet in het afstroomgebied van de Ringbeek).



⇒ andere vormen/technieken van P-verwijdering te overwegen ? Zoals aanleg van constructed wetlands = helofytenfilters die wellicht kosten effectiever zouden kunnen zijn.

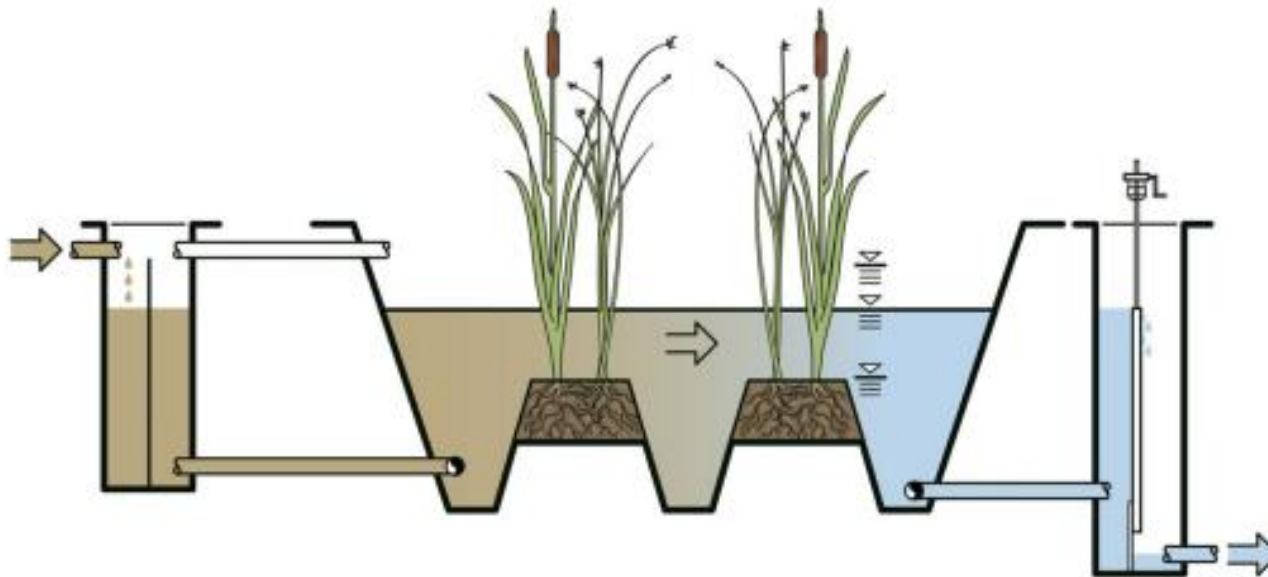
➤ pilotcase helofytenfilter op de Ringbeek: 380.000 EUR

# Aanleg helofytenfilter Hertsbergeek-Ringbeek



## Principes helofytenfilter

- case Ringbeek: **FWS** (Free Water Surface) constructed wetland
- > vloeirietveld, gevolgd door adsorptiestap (mogelijks Ijzertzand)



## Werking en zuiveringsprocessen:

**Table 2.1** Main mechanisms for pollutant and pathogen removal in treatment wetlands.

Parameter	Main removal mechanisms
Suspended solids	Sedimentation, filtration
Organic matter	Sedimentation and filtration for the removal of particulate organic matter, biological degradation (aerobic and/or anaerobic) for the removal of dissolved organic matter
Nitrogen	Ammonification and subsequent nitrification and denitrification, plant uptake and export through biomass harvesting
Phosphorus	Adsorption-precipitation reactions driven by filter media properties, plant uptake and export through biomass harvesting
Pathogens	Sedimentation, filtration, natural die-off, predation (carried out by protozoa and metazoa)

Dotro et al. (2017), Treatment Wetlands, IWA Publishing

-> Stikstof vnl via microbiële processen

-> fosfor vnl via adsorptie-precipitatie



## Werking en zuiveringsprocessen: verwijderingspercentages

Fosfor blijft probleem ->  
vandaar belang adsorptiestap  
(mogelijks extra ijzerzandfilter)

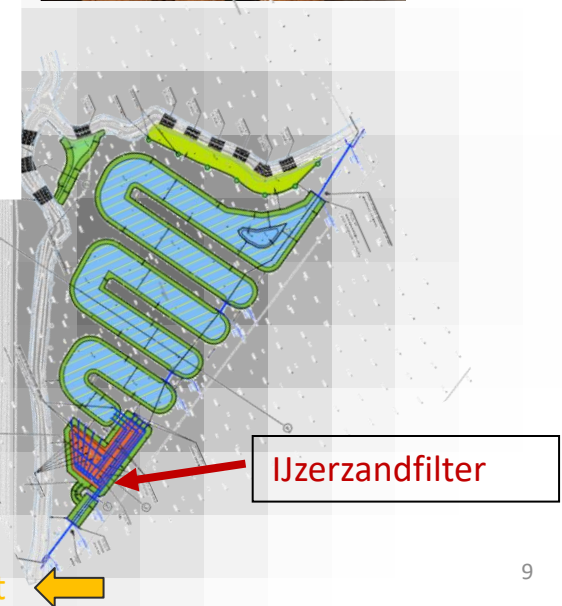
**Table 1.2** Typical removal efficiencies of main treatment wetland types.

Parameters	HF	VF <sup>a</sup>	French VF	FWS
Treatment step (main application)	Secondary	Secondary	Combined primary and secondary	Tertiary
Total Suspended Solids	> 80%	> 90%	> 90%	> 80%
Organic matter (measured as oxygen demand)	> 80%	> 90%	> 90%	> 80%
Ammonia nitrogen	20 – 30%	> 90%	> 90%	> 80%
Total nitrogen	30 – 50%	< 20%	< 20%	30 – 50%
Total phosphorus (long term)	10 – 20%	10 – 20%	10 – 20%	10 – 20%
Coliforms	2 log <sub>10</sub>	2 – 4 log <sub>10</sub>	1 – 3 log <sub>10</sub>	1 log <sub>10</sub>

Dotro et al. (2017), Treatment Wetlands, IWA Publishing



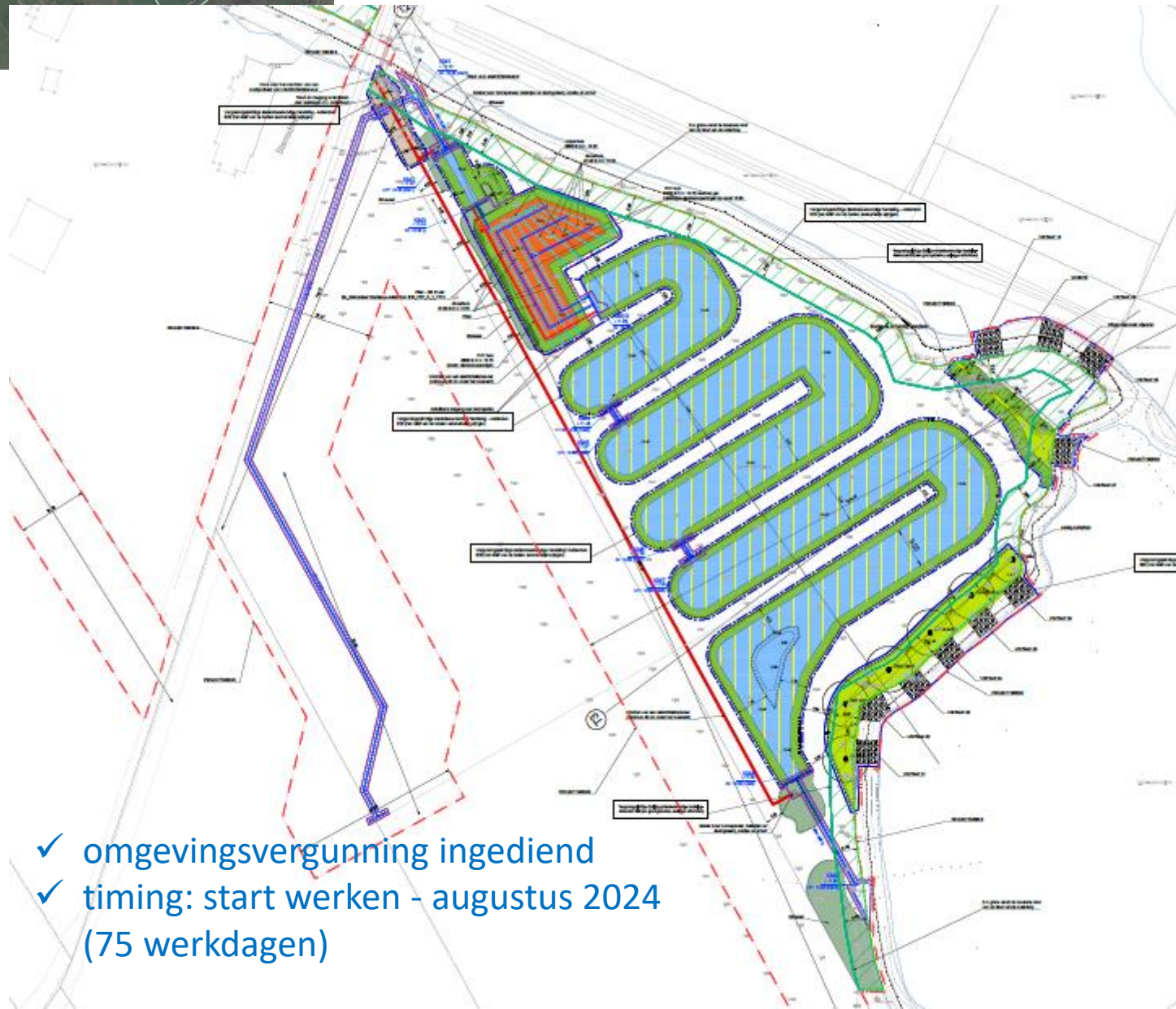
Ijzeroxide  
gecoat  
zand



# Helofytenfilter: een 'intelligent' constructed wetland

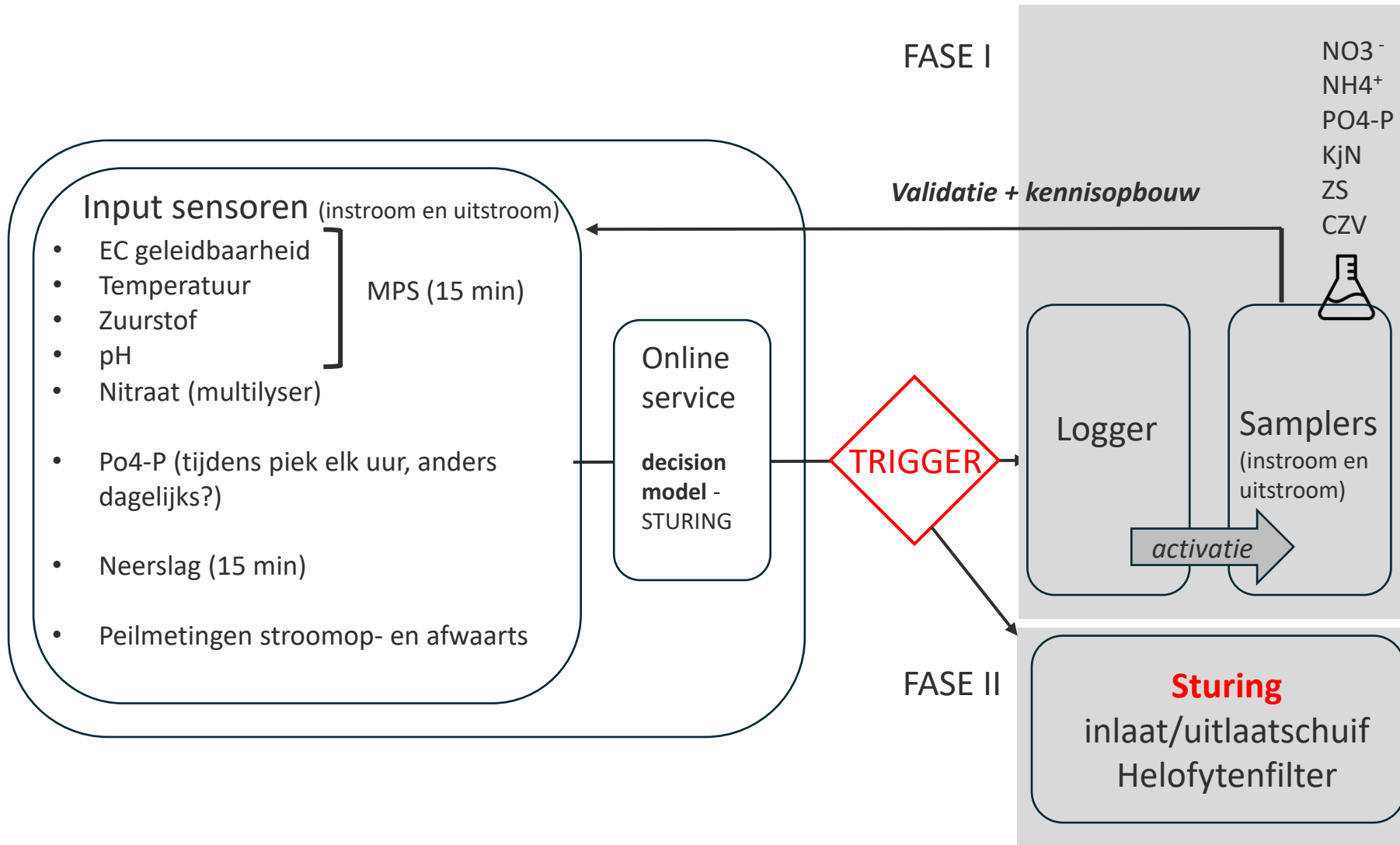


Vlaanderen  
is milieu



- ✓ omgevingsvergunning ingediend
- ✓ timing: start werken - augustus 2024 (75 werkdagen)

## Monitoring & een intelligente sturing (AI)



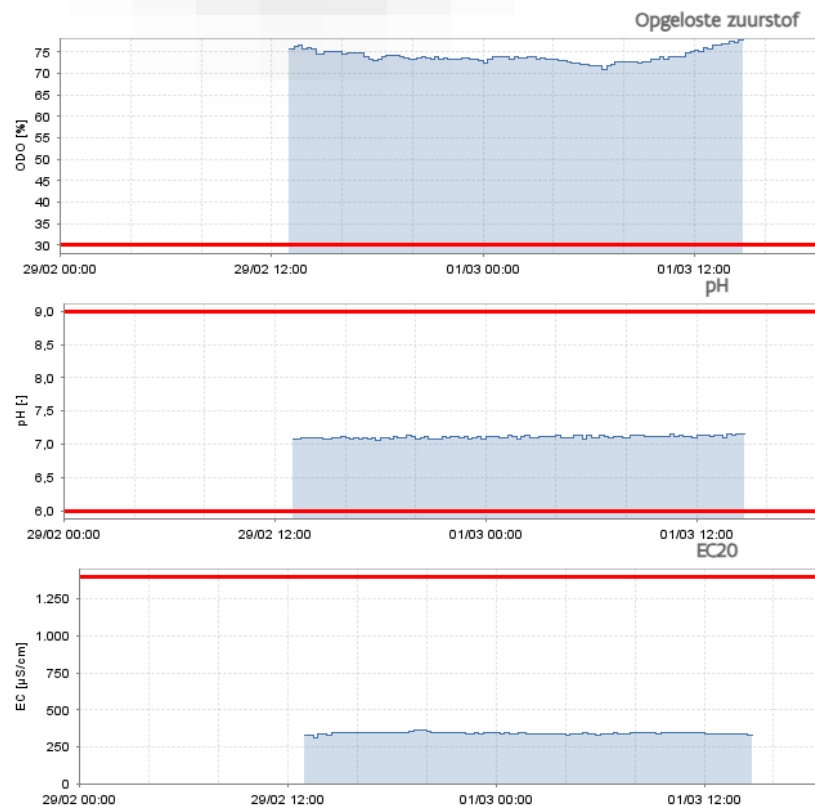
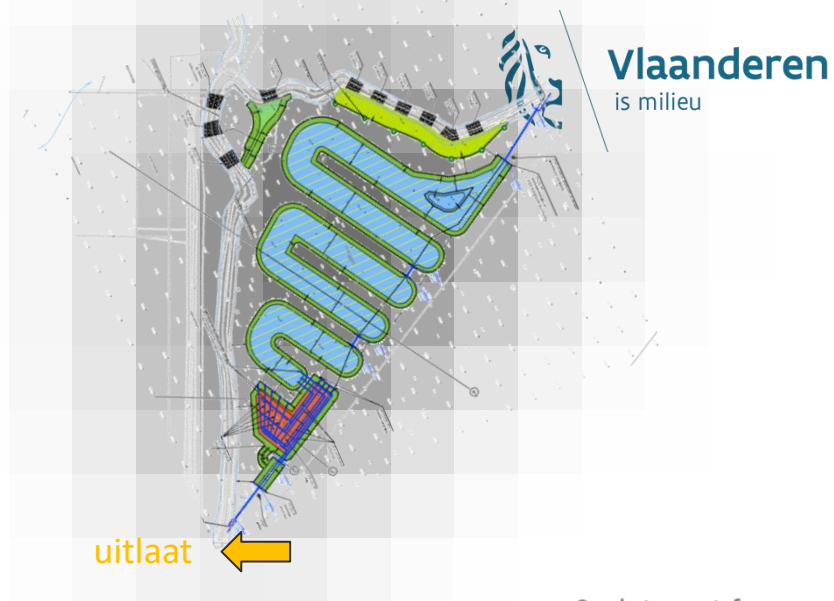
## Monitoring & een intelligente sturing (AI)

- ✓ VMM (samenwerking KMW, KPIW, KBIW)
  - 1 MPS sinds 29/2 – online via [www.waterinfo.be](http://www.waterinfo.be)
  - 1 multilyser voor nitraatmetingen en 1 sampler bij opstart helofytenfilter
  
- ✓ Onderzoek UGent en Hogeschool Zeeland (binnen project Aquatuur)
  - doctoraatstudent UG vanaf 1 jan. 2024
  - literatuurstudie: zuivering opp. water, P-adsorptie, modellen
  - marktstudie sensoren, vooral zoektocht naar fosfaatsensor
  - selectie P-sorptie materialen en opzetten kolomtest met relevante concentraties vergelijkbaar met de Ringbeek
  - bijdrage aan monitoring en ontwerp

Multiparametersonde (EC, Temp, pH, O2) aan uitlaat,  
thv Sterredreef  
IMM5035 -> te volgen op Waterinfo.be sinds 29/02



VLAAMSE  
MILIEUMAATSCHAPPIJ



**Bedankt voor jullie aandacht!**

**Vragen?**

**Interreg**  
Vlaanderen-Nederland



Gefinancierd door  
de Europese Unie