



# Bodem als biofilter?

## Hergebruik van afvalwater voor sub-irrigatie

D.M. Narain-Ford<sup>1,2,3</sup>, R.P. Bartholomeus<sup>3,4</sup>, G.A.P.H. van den Eertwegh<sup>5</sup>, S.C. Dekker<sup>1</sup>, A.P. van Wezel<sup>2</sup>

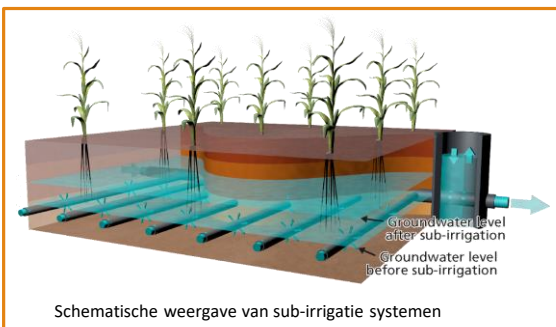
<sup>1</sup>Copernicus Institute of Sustainable Development, Utrecht University, Utrecht, The Netherlands, <sup>2</sup>Institute for Biodiversity and Ecosystem Dynamics, University of Amsterdam, Amsterdam, The Netherlands, <sup>3</sup>KWR Water Research Institute, Nieuwegein, The Netherlands, <sup>4</sup>Soil Physics and Land Management, Wageningen UR, Wageningen, The Netherlands, <sup>5</sup>KnowH<sub>2</sub>O, Berg en Dal, The Netherlands



### 1. Introductie

- Door effluent van rioolwaterzuiveringsinstallaties te gebruiken, wordt marginaal water productief gemaakt.
- Hierbij worden opkomende verontreinigende stoffen (CECs) geïntroduceerd, die gewas, grondwater en oppervlaktewater negatief kunnen beïnvloeden.

Onderwerp van dit onderzoek is *of en hoe sub-irrigatie met effluent mogelijk is met een beperkte verspreiding van CECs naar het gewas en naar het diepere grondwater, terwijl het zelfreinigend vermogen van de bodem ingezet wordt.*

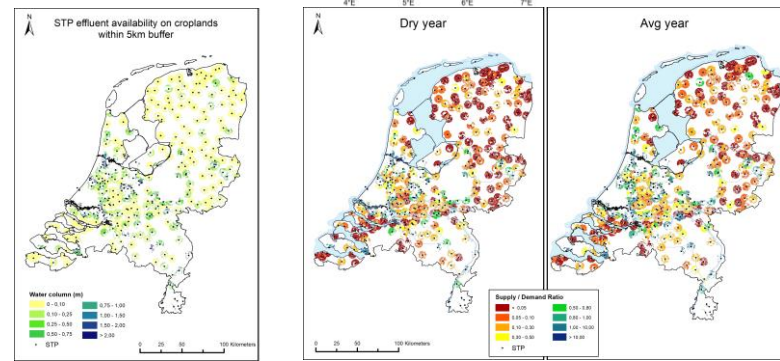
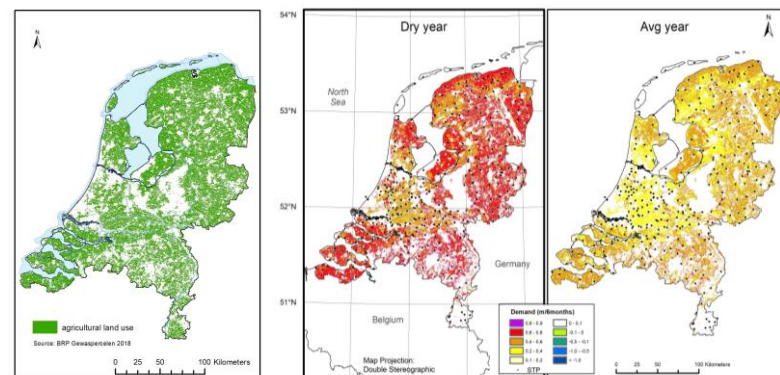


Schematische weergave van sub-irrigatie systemen

**Bron:** Narain-Ford, D.M.; Bartholomeus, R.P.; Dekker, S.C.; van Wezel, A.P. Natural purification through soils: Risks and opportunities of sewage effluent reuse in sub-surface irrigation. *Reviews of Environmental Contamination and Toxicology*. 2020. [https://doi.org/10.1007/398\\_2020\\_49](https://doi.org/10.1007/398_2020_49)



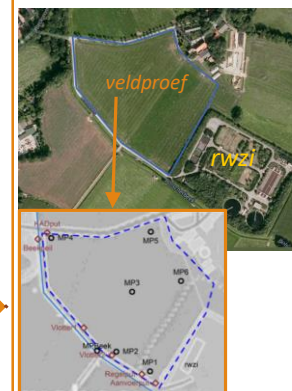
### 2. Kwantitatieve haalbaarheidsstudie: Nederland als casus



**Bron:** Narain-Ford, D.M.; Bartholomeus, R.P.; Raterman, B.W.; van Zaanen, I.; ter Laak, T.L.; van Wezel, A.P.; Dekker, S.C. Shifting the imbalance: Intentional reuse of Dutch sewage effluent in sub-surface irrigation, *Science of The Total Environment* 2021, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.142214>.

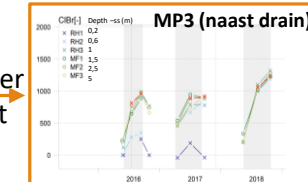


### 3. Veldproef Haaksbergen



CL:Br as tracer voor effluent

150 target stoffen



- Brede screening met o.a. geneesmiddelen, antibiotica, PFAS, PCPs en pesticiden  
- maXis 4G qTOF massa spectrometer

### 4. Laboratorium degradatie proef

