



Bodem als biofilter?

Hergebruik van afvalwater voor sub-irrigatie

D.M. Narain-Ford^{1,2,3}, R.P. Bartholomeus^{3,4}, G.A.P.H. van den Eertwegh⁵, S.C. Dekker¹, A.P. van Wezel²

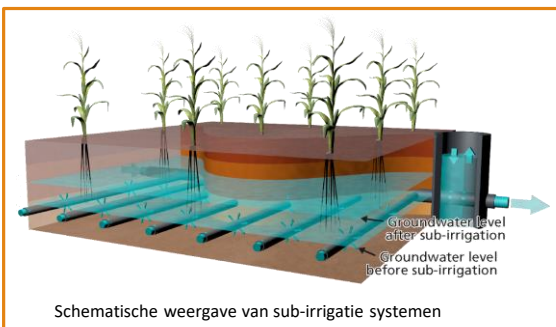
¹Copernicus Institute of Sustainable Development, Utrecht University, Utrecht, The Netherlands, ²Institute for Biodiversity and Ecosystem Dynamics, University of Amsterdam, Amsterdam, The Netherlands, ³KWR Water Research Institute, Nieuwegein, The Netherlands, ⁴Soil Physics and Land Management, Wageningen UR, Wageningen, The Netherlands, ⁵KnowH₂O, 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.*

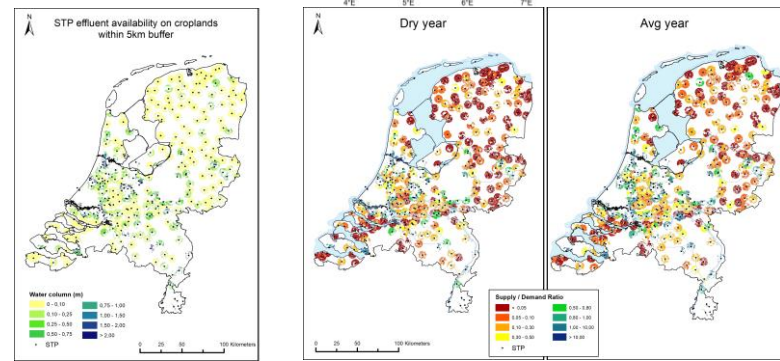
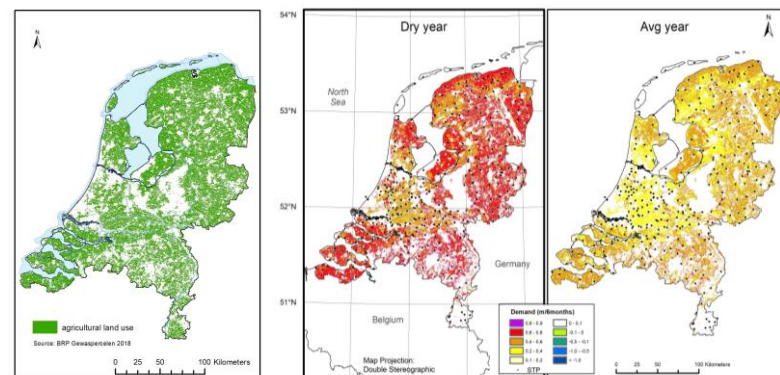


Schematische weergave van sub-irrigatie systemen

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



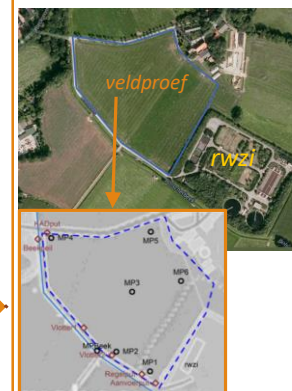
2. Kwantitatieve haalbaarheidsstudie: Nederland als casus



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>.

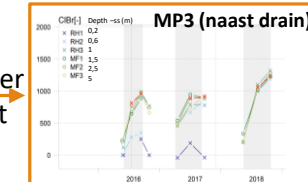


3. Veldproef Haaksbergen



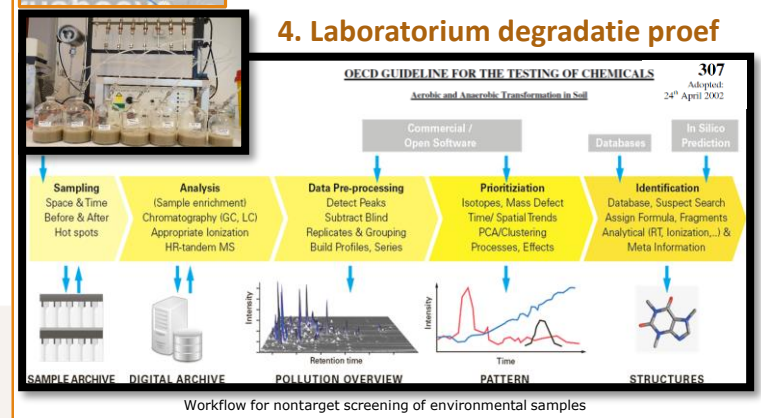
CL:Br as tracer voor effluent

150 target stoffen



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

4. Laboratorium degradatie proef



Workflow for nontarget screening of environmental samples