

Meten van biologische stabiliteit in praktijk van DPW-bedrijven

Implementatie en toepassing van BPP analyse



Het Waterlaboratorium



Bron: Vewin





Historie biologische stabiliteit analyses bij DPW-labs

- DPW-laboratoria midden jaren 1990
 - AOC standaard uitgevoerd bij alle drie laboratoria
 - ATP bij PWN en Waternet
- Vanaf 2003 – Het Waterlaboratorium opgericht
 - AOC
 - ATP – luciferine/luciferase (snelle reactie)
 - DCT (microscopie)
 - BVS (Biofilmmonitor)



Verbetering klassieke methoden biologische stabiliteit

- Klassieke AOC analyse
 - *Pseudomonas fluorescens* P17/ *Spirillum* sp. NOX
 - Meet niet alle beschikbare koolstof
 - Equivalent Acetaat
 - Zeer bewerkelijk (en dus duur)
 - Storende componenten: ClO_2 , H_2O_2
- BTO → AOC-A3, en BPP
 - *Flavobacterium johnsoniae* A3: lange koolstofketens
 - BPP: autochtone flora, ATP productie

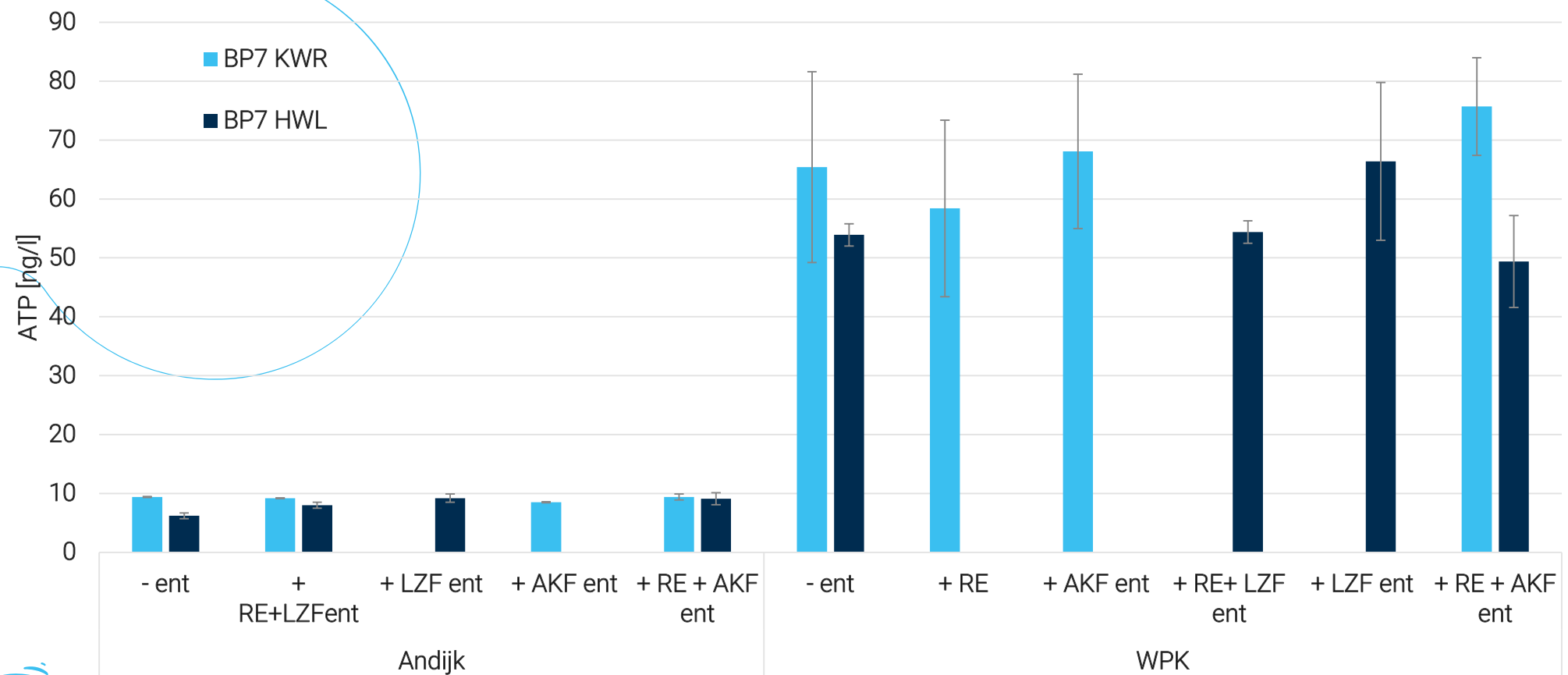


Implementatie BPP bij HWL

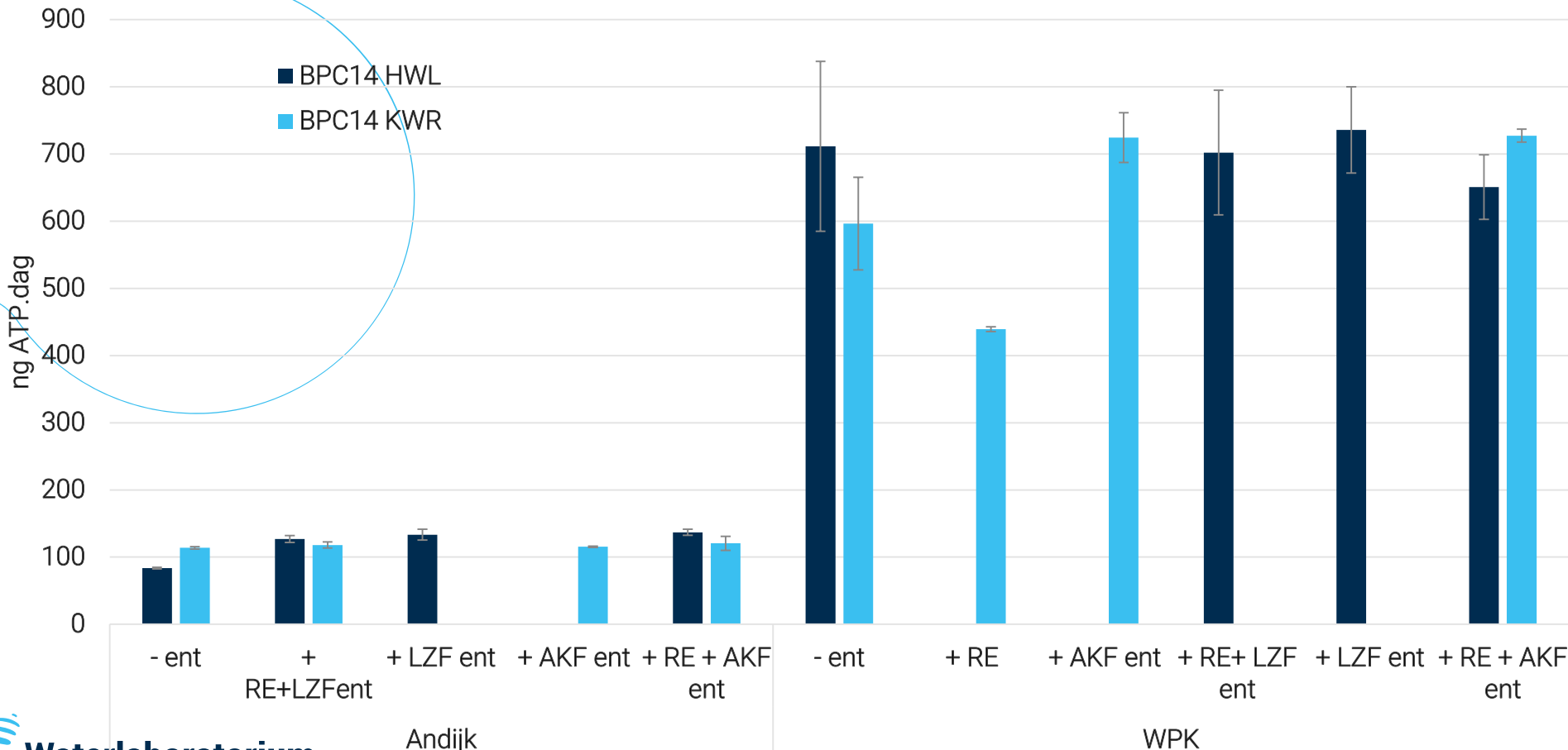
2014: Vergelijkend onderzoek BPP met KWR

- Effecten ent-materiaal
- Weesperkarspel na O_3 en Andijk drinkwater (ClO_2)
- Effect van volume

Effect type ent-materiaal BP7

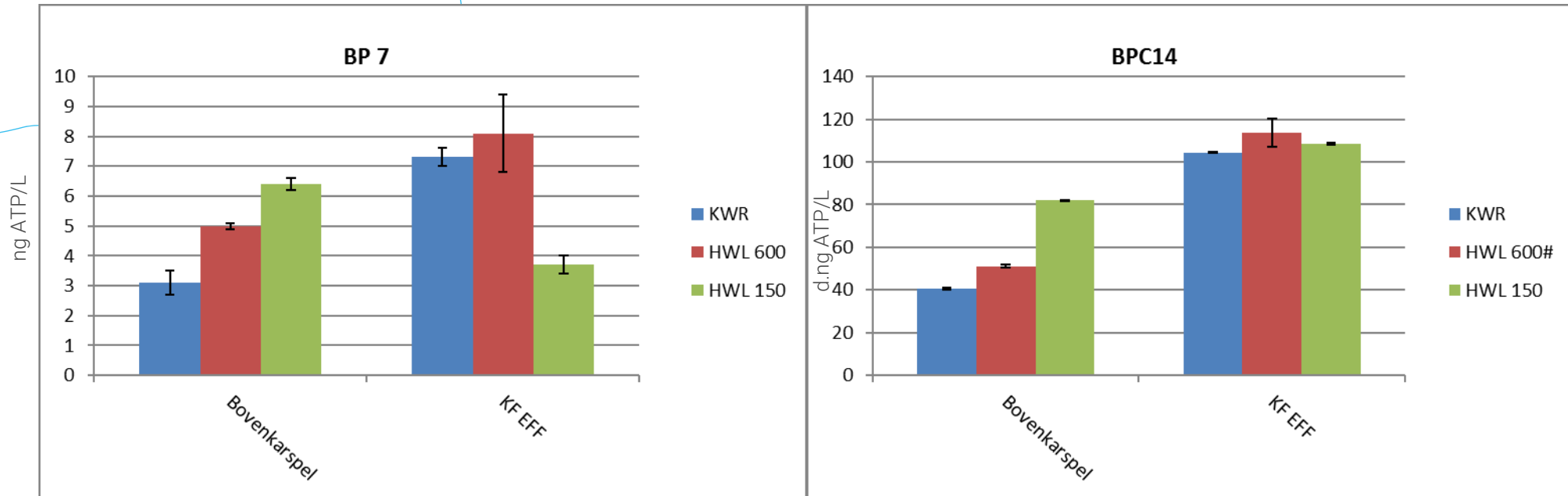


Effect type ent-materiaal BPC14



Effect monster volume

- 600 ml vs 150 ml





Toepassing nieuwe methoden bij DPW

Dunea:

- 2015 BPP en CBM ingezet in zuivering ter verkenning
- 2017 – 2021 GOBAM

PWN: onderzoek naar biologische stabiliteit in distributienet:

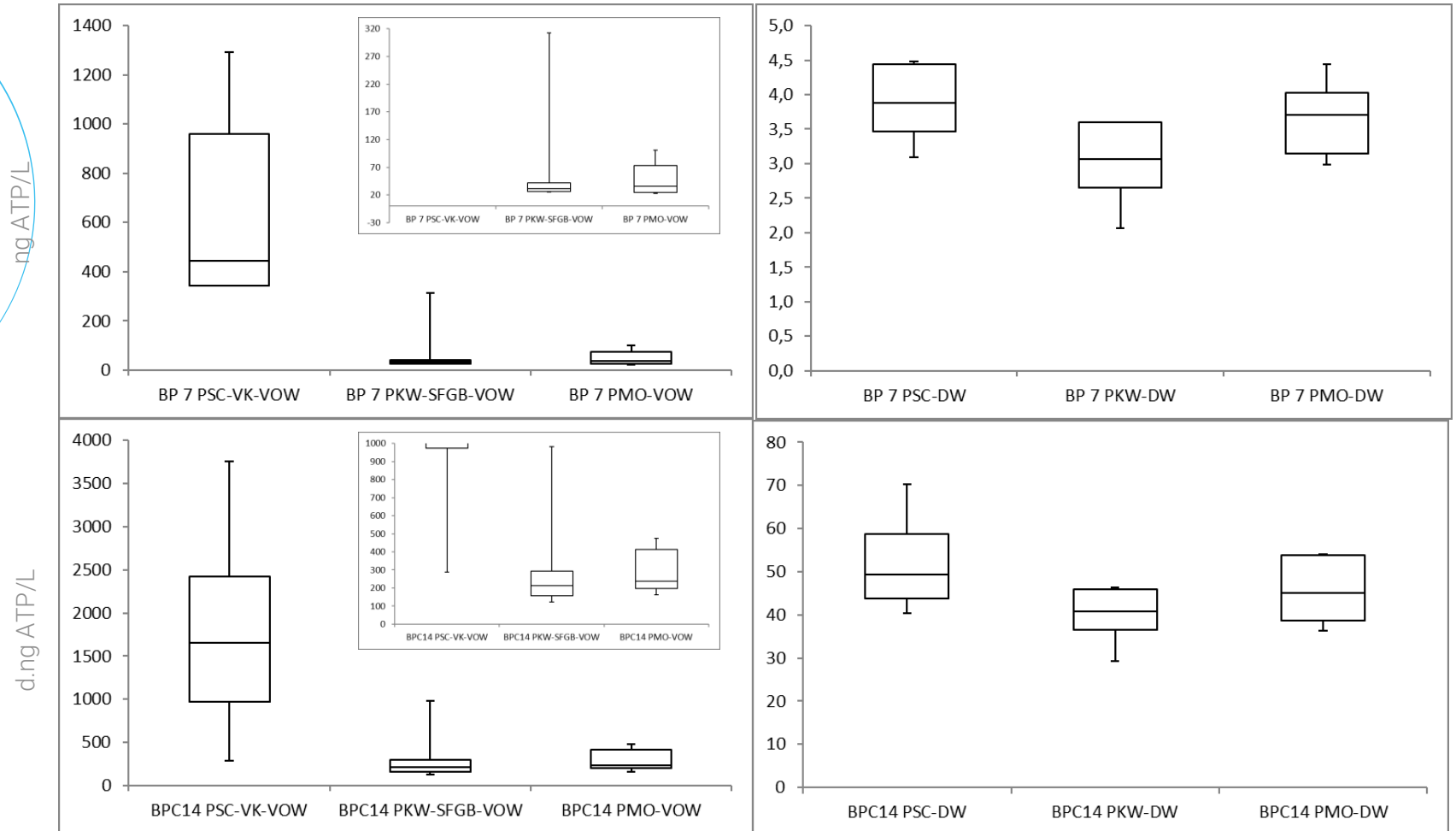
- DCT
- Vergelijking BPP op basis van ATP en DCT (E. Prest)

Waternet:

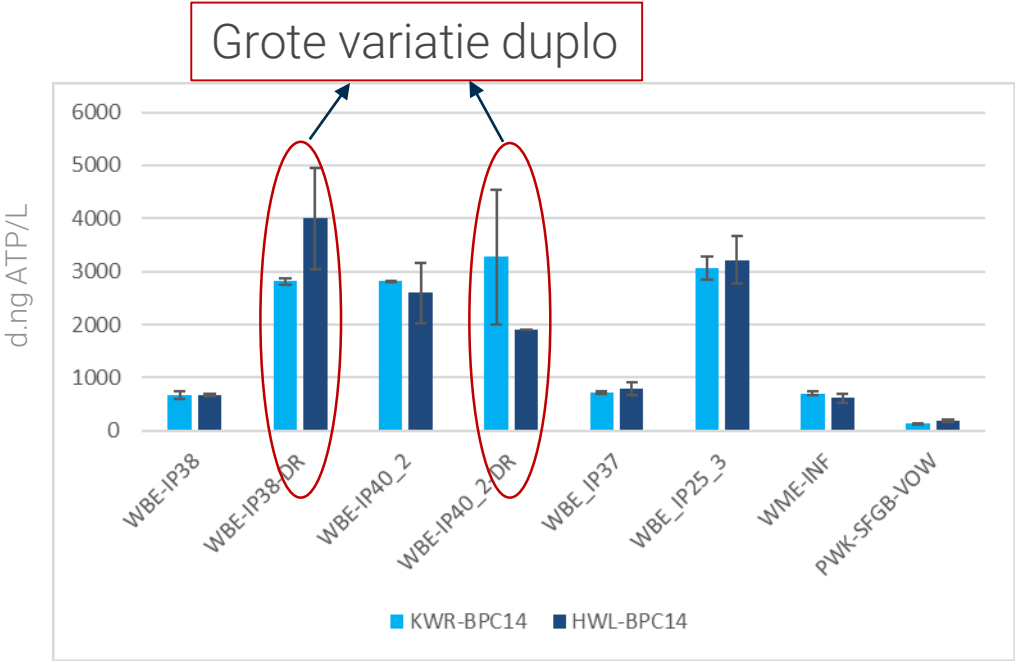
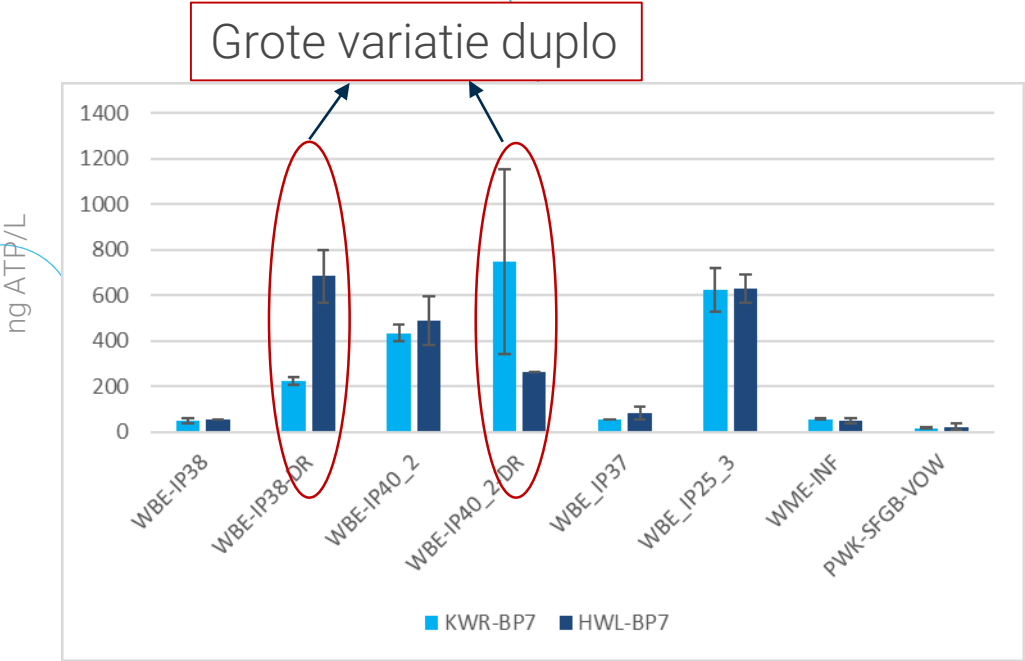
- In samenwerking met KWR

Verkenning zuivering Dunea 2015

- 2015 BPP in duinfiltraat en drinkwater 13 x per jaar
- Verschillen tussen de locaties
- Verlaging BPP door de zuivering
- Seizoensvariatie



Vergelijkend onderzoek KWR-HWL infiltratieplassen en winningen Dunea (2016)







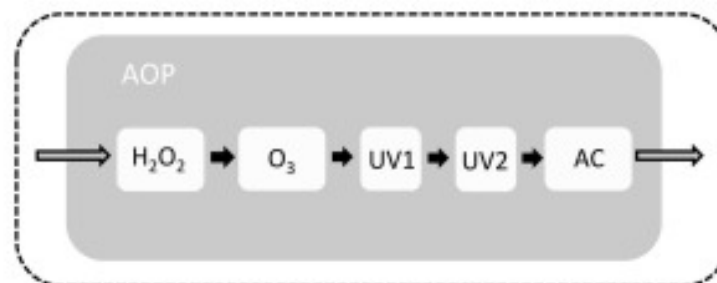
Journal of Hazardous Materials

Volume 429, 5 May 2022, 128346

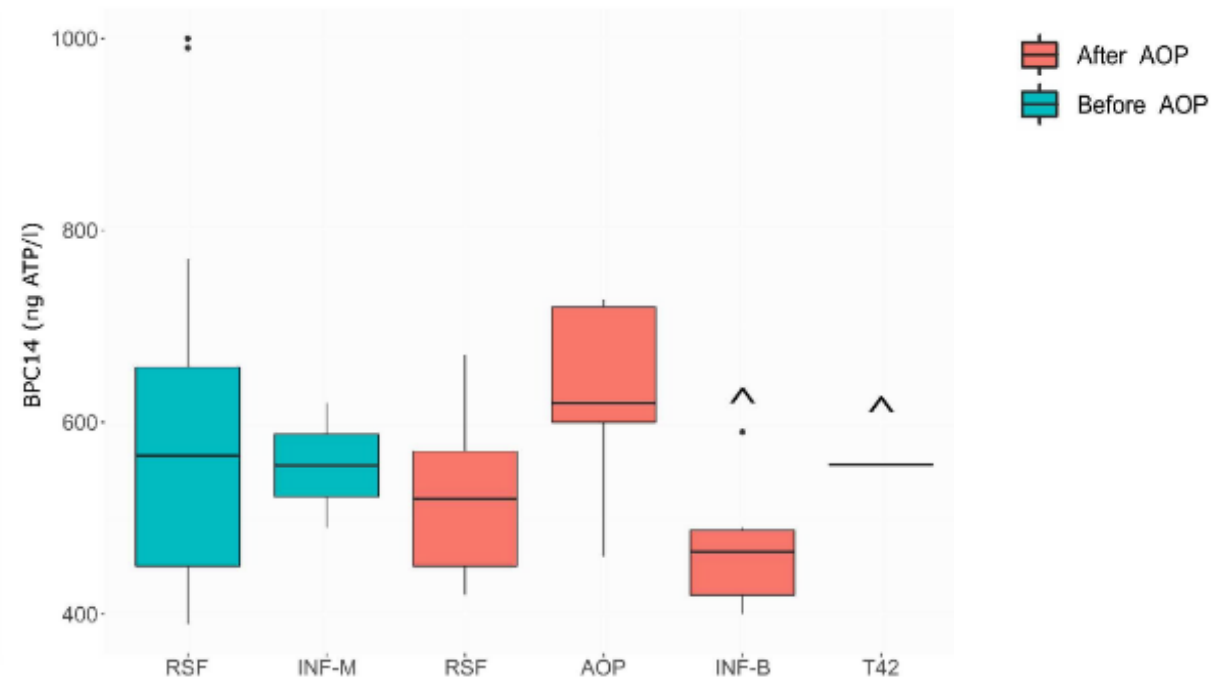
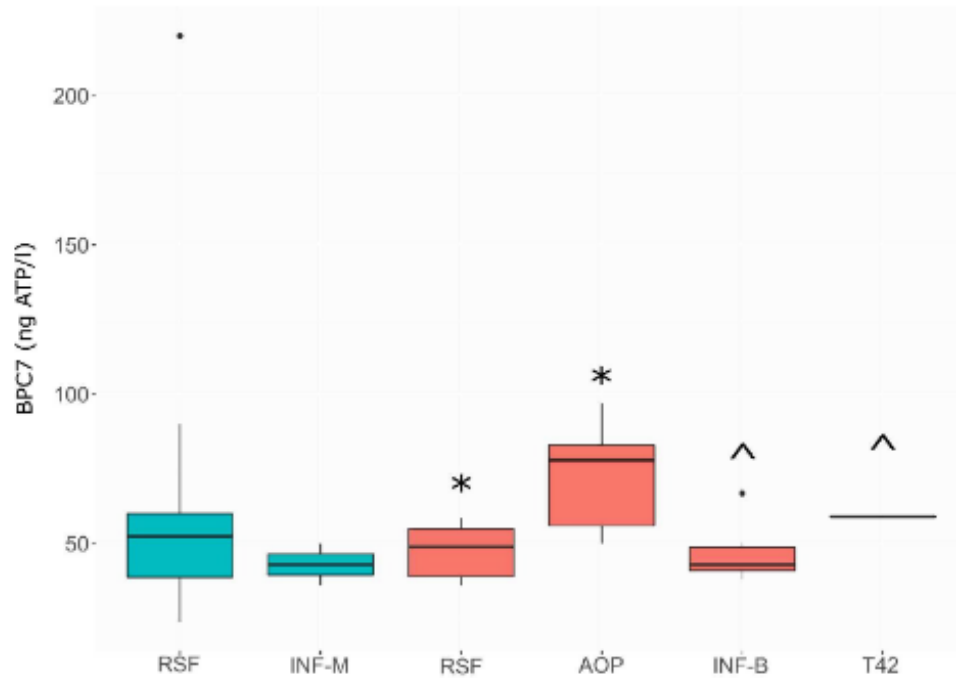
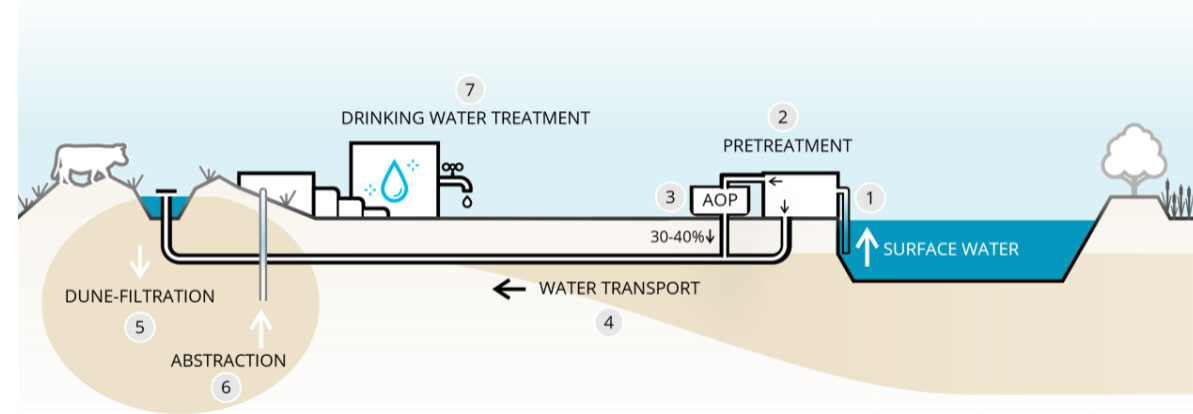


Improved drinking water quality after adding advanced oxidation for organic micropollutant removal to pretreatment of river water undergoing dune infiltration near The Hague, Netherlands

Peer H.A. Timmers ^a  , T. Slootweg ^b, A. Knezev ^b, M. van der Schans ^a, L. Zandvliet ^b, A. Reus ^a, D. Vughs ^a, L. Heijnen ^a, T. Knol ^c, J. El Majjaoui ^c, P. van der Wielen ^{a, d}, P.J. Stuyfzand ^{a, e}, K. Lekkerkerker-Teunissen ^c

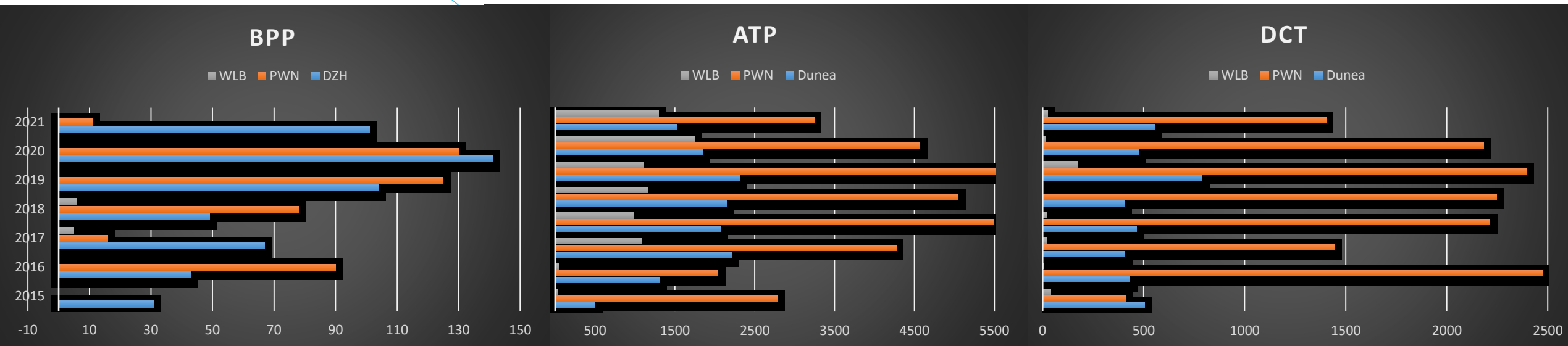


Onderzoek effectmeting GOBAM



Tot slot – waar staan we nu?

Meetprogramma's DPW 2015 t/m 2021



- ATP en DCT worden grootschalig gebruikt in de routine en op projectmatige basis
- BPP voornamelijk op projectmatige basis (Dunea en PWN)
- Deze parameters, vooral in combinatie, zijn zeer nuttig voor de beoordeling en het begrijpen van microbiologische processen tijdens drinkwaterproductie en -distributie



Het Waterlaboratorium

Vragen?



Tot slot – waar staan we nu?

- ATP en DCT worden grootschalig gebruikt in de routine en op projectmatige basis
- BPP voornamelijk op projectmatige basis (Dunea en PWN)
- Deze parameters, vooral in combinatie, zijn zeer nuttig voor de beoordeling en het begrijpen van microbiologische processen tijdens drinkwaterproductie en -distributie

