



WAter **PU**lse **eLEC**tricity

**Uusi menetelmä veden- ja
ilmanpuhdistukseen**

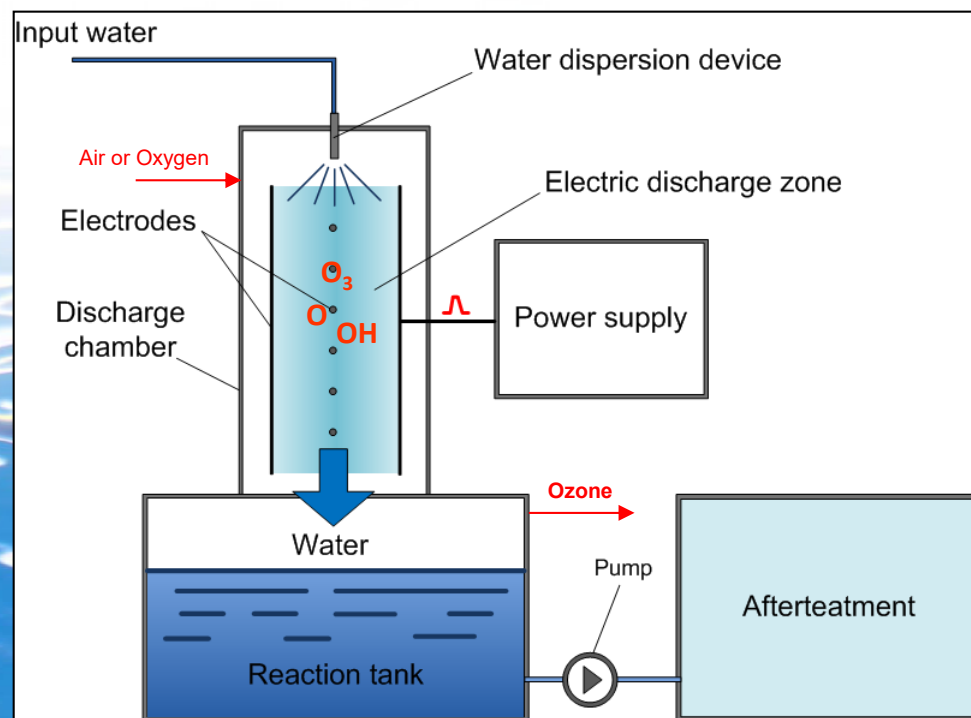
New technology for water and air purification

PCD: uusi tekniikka

Pulsed corona discharge: novel technology

- Lyhytkestoinen sähköpurkaus (korona) tuottaa voimakkaita hapettajia – **otsonia** sekä **radikaaleja** vesipisaroiden pinnassa

Electric discharge in water-gas medium is a **source of strong oxidizers** – **ozone** and short-living **radicals** generated at the surface of treated water



PCD lääkeainejäämien poistossa

PCD in removal of micro-pollutants in wastewater



EPIC

- Lääkejäämiä sisältävän jäteveden puhdistuksen tehostaminen päästölähteillä

Efficient Treatment of Pharmaceutical Residue at Source

- Demonstrointi biologisen jätevedenpuhdistuksen tertiäärikäsittelynä (Lappeenranta ja Kotka)

Demonstration of tertiary treatment of biologically treated wastewater in Lappeenranta and Kotka

PCD lääkeainejäämien poistossa

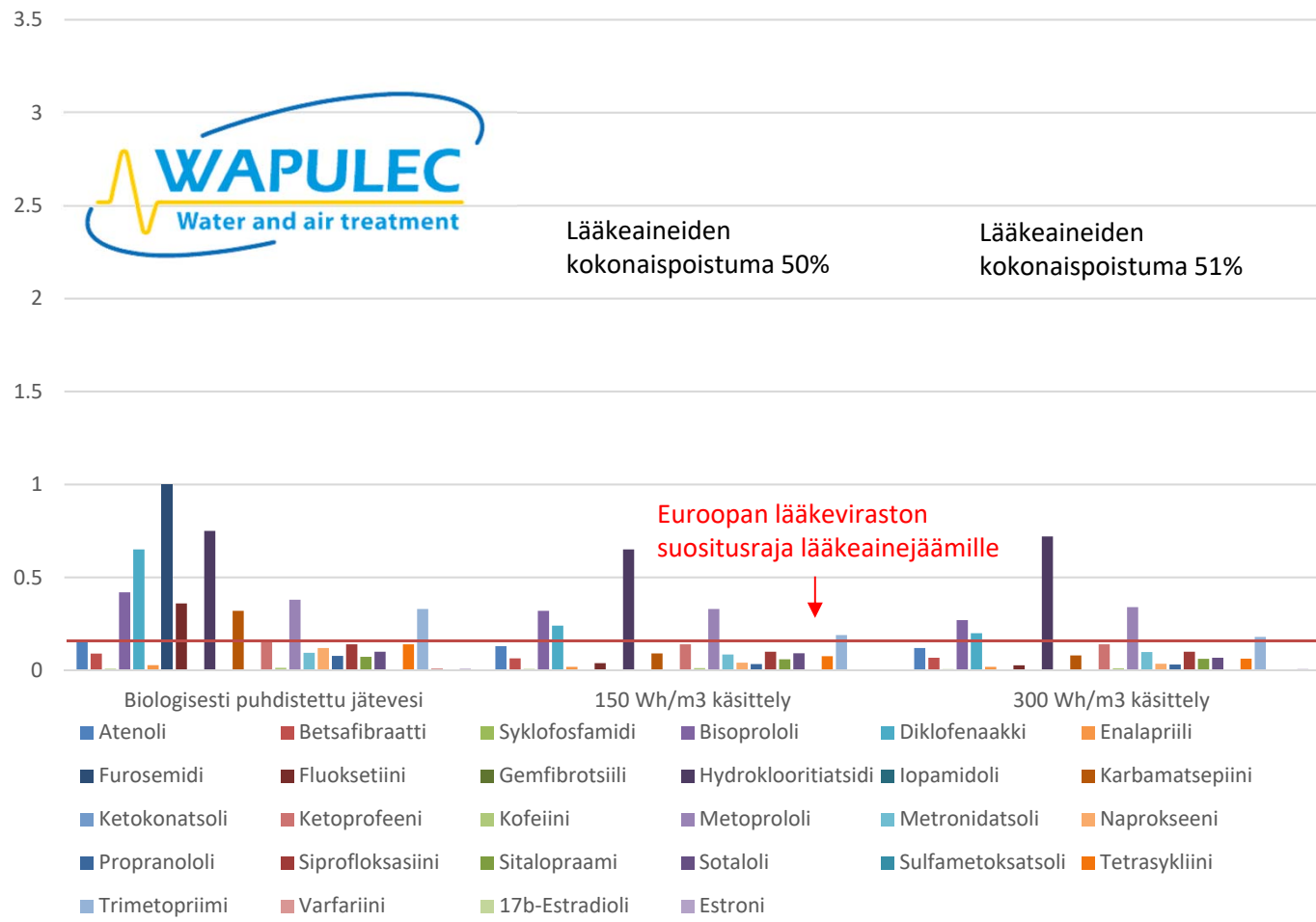
PCD in removal of micro-pollutants in wastewater



PCD lääkainejäämien poistossa

PCD in removal of micro-pollutants in wastewater

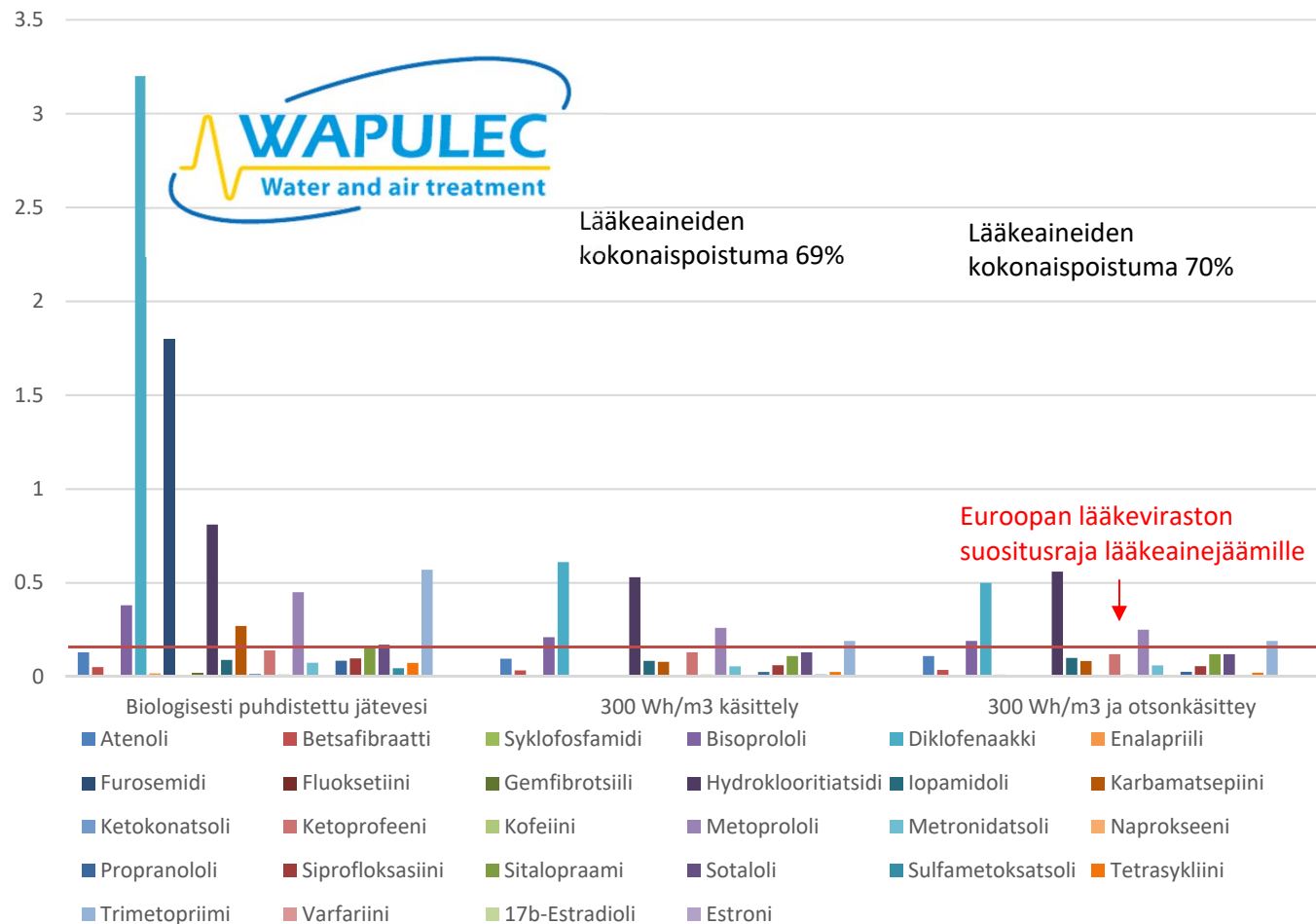
150 ja 300 Wh/m³ käsittely Lappeenrannassa Toikansuon puhdistamolla



PCD lääkainejäämien poistossa

PCD in removal of micro-pollutants in wastewater

300 Wh/m³ käsittely Kotkassa Mussalon jätevedenpuhdistamolla



PCD lääkainejäämien poistossa

PCD in removal of micro-pollutants in wastewater



Lappeenranta

- **Kiintoainejäämät**
Residue of solid particles
- **Alhainen lääkeainepitoisuus**
Low initial concentration

Kotka

- **Uudistettu puhdistamo**
Renewed WWTP
- **Korkeita lääkeainepitoisuuksia**
High initial concentration

PCD lääkeainejäämien poistossa

PCD in removal of micro-pollutants in wastewater



Yhteenveto Conclusions

- Tarve jäännösotsonin parempaan hyödyntämiseen (pidempi kontaktaika / otsonin lietteenkäsittelyyn)
Need for better usage of residue ozone (longer contact time / ozone for sludge treatment)
- 300 Wh/m³ annos poistaa 70% lääkejäämistä (Vertaa Rinnekoti 200 Wh/m³, >90% poistoteho)
300 Wh/m³ reduction rate 70%
- Kokonaiskustannus 0,04-0,05 €/m³
Total cost 0.04-0.05 €/m³