

# Water expertise in National Institute for Health and Welfare (THL)

Terveydensuojeluosasto

## Vesiturvallisuuden vaikuttaa monta tekijää

Suurin osa Suomen talousvedestä on moitteetonta. Suurten vesilaitosten tuottamasta talousvedestä 99,98 % täyttää kaikki laatuvaatimukset.

Tästä huolimatta joka vuosi ilmenee:

- 2-10 talousveden aiheuttamaa epidemiaa. Yleisimpiä taudinaiheuttajia ovat suolistomikrobit.
- 20-30 talousveden muuta likaantumistapausta
- 5-30 legionellabakteerin aiheuttamaa keuhkokuumetta

Kesällä 2014 oli 8 uimaveden aiheuttamaa epidemiaa, joissa sairastui 1 450 uimaria.



### RAAKAVEDET: Pinta- ja pohjavesi

- Pintavesissä on aina jätevesistä peräisin olevia mikrobeja  
→ veden käsittely on tarpeen
- Pohjavedet usein käyttökelpoisia sellaisenaan
- Uhkana kaivojen huono kunto tai sijainti: pohjaveden likaantuminen



### TALOUSVEDEN TUOTANTO

- Pintavesilaitokset: uhat yleensä hallinnassa
- Pohjavesilaitokset: paljon pieniä laitoksia
- Riittämätön veden käsittely
- Desinfiointimattomuus: mikrobeja päätyy talousveteen



### UIMAVESI

- Jätevedet, maatalous, luonnon eläimet ja ihmiset tärkeimpiä uimavesien likaajia
- Suotuisat ravinneolosuhteet ja lämmin ja tyyni sää edistävät sinilevien esiintymistä



### VESIJOHTOVERKOSTOT

- Verkostojen vanheneminen, vuodot ja putkivikat → talousveden likaantuminen
- Veden käytön väheneminen/veden ikääntyminen: mikrobikasvu, mm. homeet



### JÄTEVESI

- Suuri osa mikroben läpisee jäteveden käsittelyn päätyy vesistöihin
- Jätevesien maahanimetyys ikää pohjavesiä
- Legionellabakteerien kasvu jäteveden puhdistamalla lämpimissä jätevesissä → aerosolien leviäminen ympäristöön



### KIINTEISTÖN VESIÄRJESTELMÄT

- Jos lämpimän käyttöveden lämpötila on liian viltteä (< 55 °C): legionellabakteerien kasvu mahdollinen
- Putkien vanheneminen: vesivahingot
- Veden kulutuksen väheneminen: haju- ja makuhaitat



- Research is required to maintain the good expertise
  - Reliable information to support decision making process
- Effect of water quality for human health
  - Drinking waters, hot tap waters, bathing waters, pool waters, cooling waters, industrial process waters, wastewaters, mine effluents...
  - Contaminants in water
  - Water quality monitoring techniques
  - Consultancy and analytical tools in waterborne outbreaks (valmiustoiminta)

# KAVERI model: a modeling tool for the mine effluent risk assessment and management

- Mine effluents make up a possible risk to the environment and human health.
- As part of the Finnish Mine Water Network, an on-line modeling tool (KAVERI model) for the mine effluent risk assessment and management is being developed.
- KAVERI model enables efficient assessment of the ecological and health risks related to mine effluents.
- KAVERI model will be openly available by the end of 2017 at Opasnet ([www.opasnet.fi](http://www.opasnet.fi)). At the moment it is password-protected.
- KAVERI model can be used for the risk assessment of **industrial waste waters** in general; in principle for any substance for which the necessary information is available.
- If you would like to test KAVERI model contact: [marjo.niittynen@thl.fi](mailto:marjo.niittynen@thl.fi) or [paivi.merilainen@thl.fi](mailto:paivi.merilainen@thl.fi)

# Risk assessment process in KAVERI model

