

Water services in Finland

Björn Klöve

University of Oulu, Faculty of Technology
**Water Resources and Environmental
Engineering Research Group**

Osmo Seppälä

Finnish Water Utilities Association

Finnish Water Utilities Association (FIWA)

- FIWA is a nationwide organization of water and wastewater utilities:
 - about 300 utility members covering over 85 % of water production
 - over 150 co-operative members (manufacturers, consultants,...)
 - no individual members



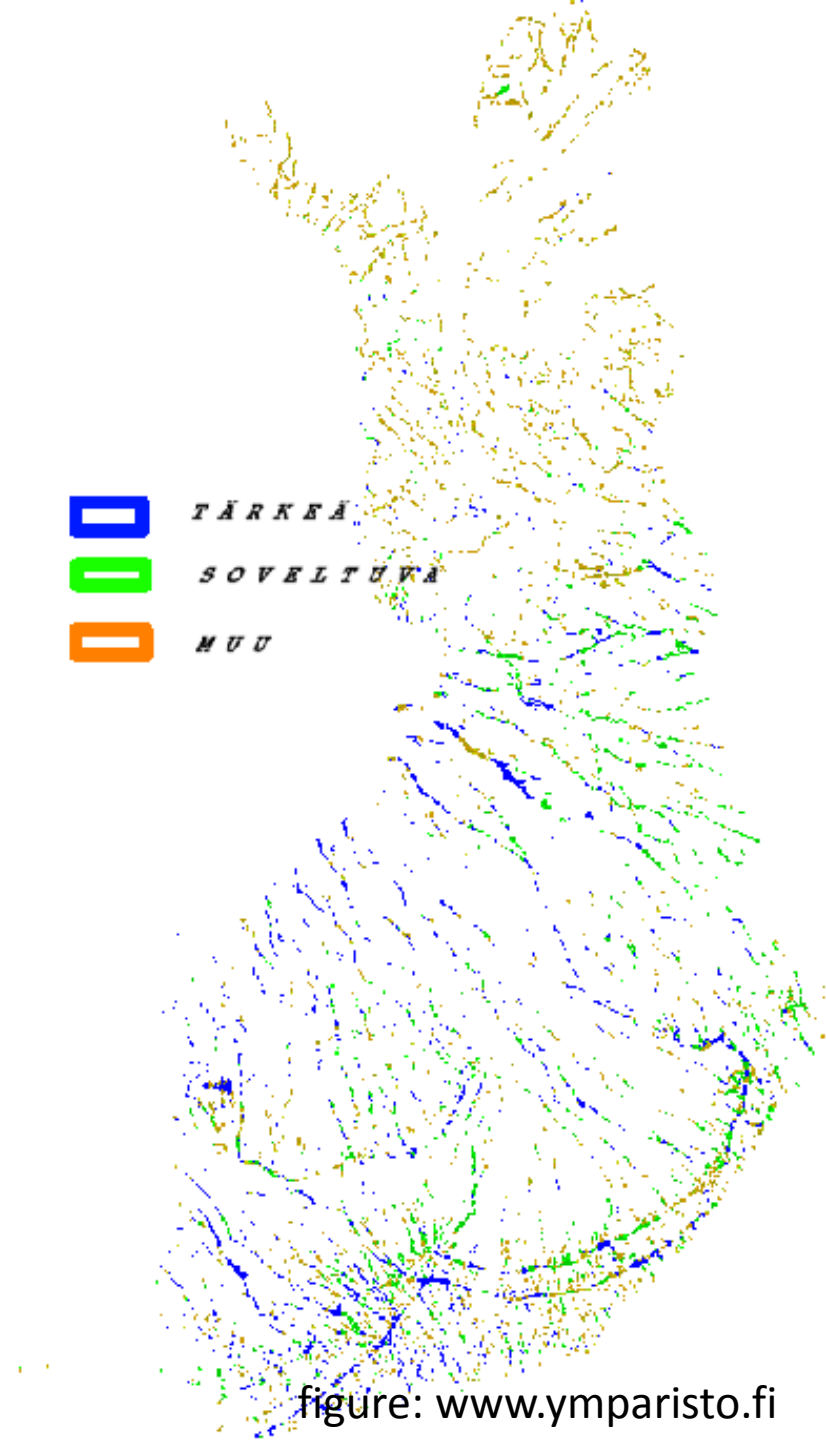
Water resources in Finland

- 10 % of the surface area is covered by water (almost 188.000 lakes)
- Renewable water resources 58.000 litres/capita/day of which 2 % is used
- Quality of waters is good
- In coastal areas water resources are scarce → water transportation and artificial recharge of groundwater



Groundwater in Finland

- Eskers (sand and gravel deposits) main reservoirs but locally also fractured rock
- Good water quality, but locally problems mainly with iron, magnesium, color, salt, and occasionally in local wells radon and nitrate
- Many small water companies
- Multiple risks due to road construction (e.g. deicing salts), local industry, peatland drainage, climate change

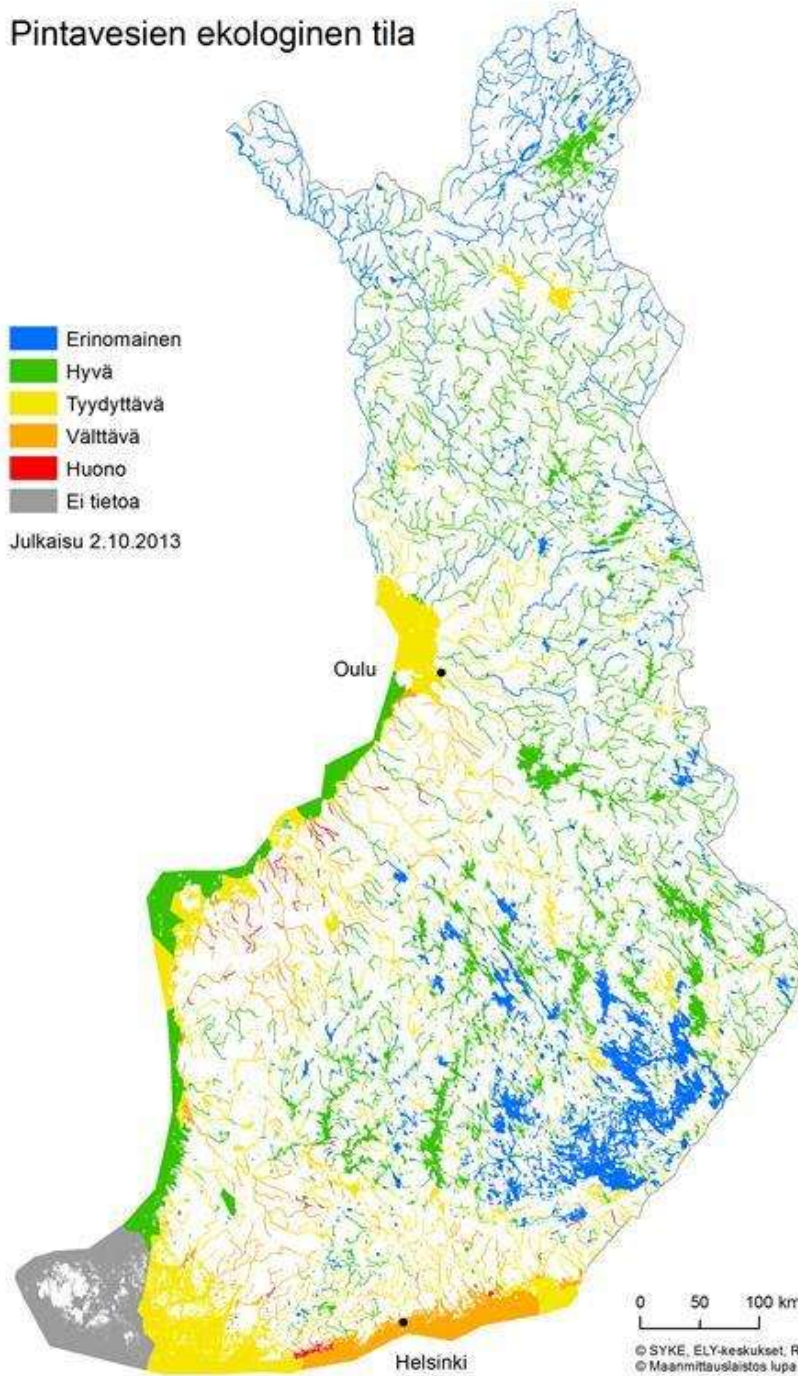


Surface water status

Pintavesien ekologinen tila

- Erinomainen
- Hyvä
- Tyydyttävä
- Välttävä
- Huono
- Ei tietoa

Julkaisu 2.10.2013



0 50 100 km

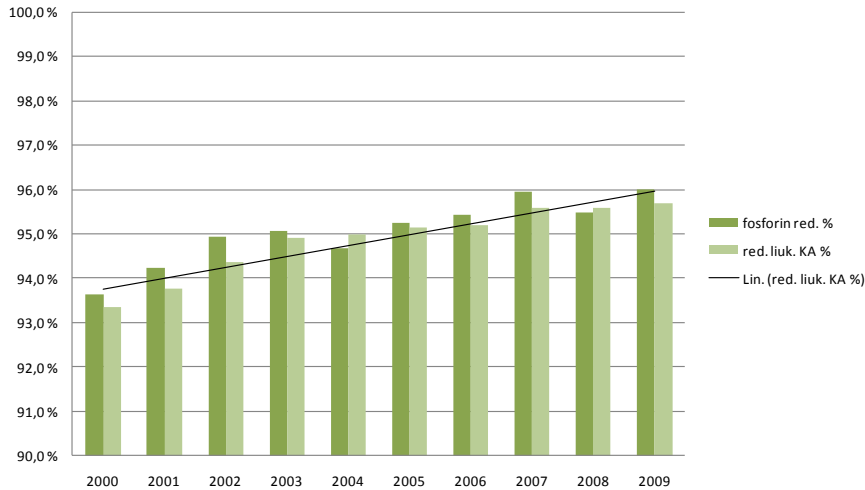
© SYKE, ELY-keskukset, RKTL
© Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/12

Wastewater treatment in Finland

- Over 80 % of inhabitants connected to wastewater networks
- All the wastewaters treated biologically with phosphorus removal -- nitrogen removal when needed
- The average reduction - BOD 97 %, Phosphorus 96 %, Nitrogen 56 %

Wastewater treatment in Finland

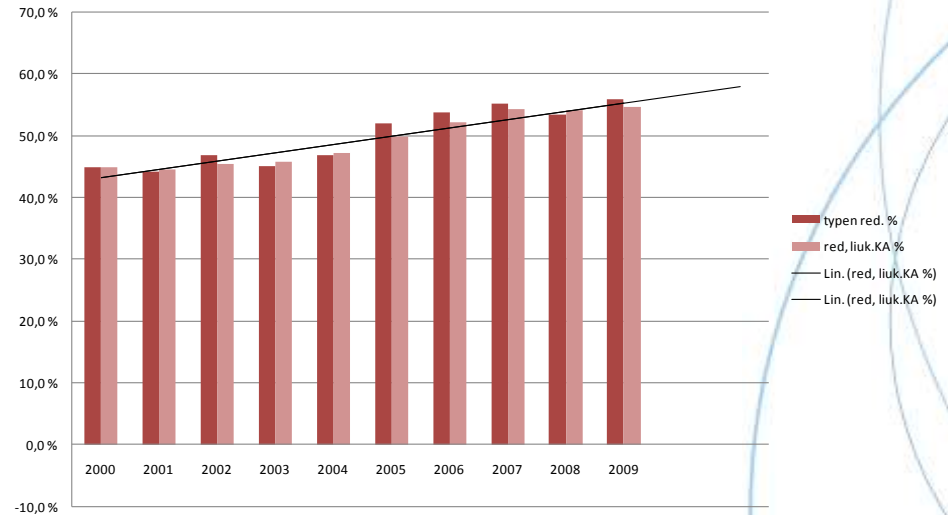
Fosforinpoistoteho taajamajätevesistä



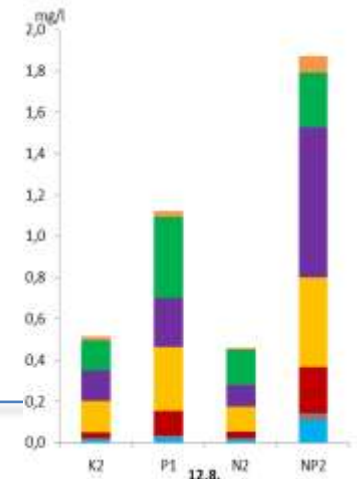
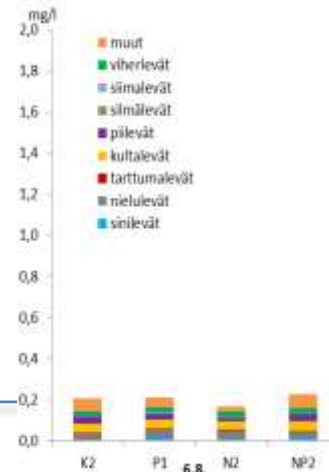
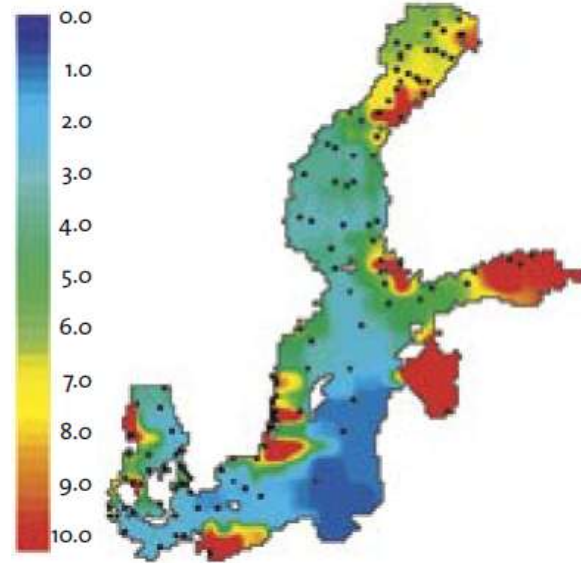
phosphorus reduction trends
in urban areas 2000-2009

nitrogen reduction trends in
urban areas 2000-2009

Taajamajätevesien typenpoistotehon kehitys



N removal and the Bothnian bay



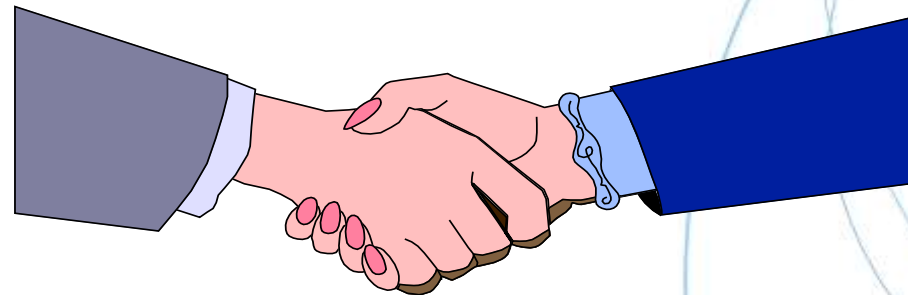
Management of water services

- Local authorities are responsible for providing water services
- Most of the utilities are small
- Waterworks and sewage in the same organization
- No private water companies, except many cooperatives in the rural areas, owned by the water users



Management of water services

- Inter-municipal cooperation is increasing
 - common abstraction wells and water treatment
 - centralized wastewater treatment and sludge disposal
 - bilateral agreements, wholesale companies etc.
- Water utilities are becoming more independent parts of the municipal organizations



Financing of water services

- 80-90 % of the total expenses are fixed i.e. are not depending on water consumption
- All the water is metered when entering the customer's building
- Costs are covered by direct customer fees (connection fee + fixed fee + metered fee)
- Small subsidies by the government are granted for important inter-municipal connections

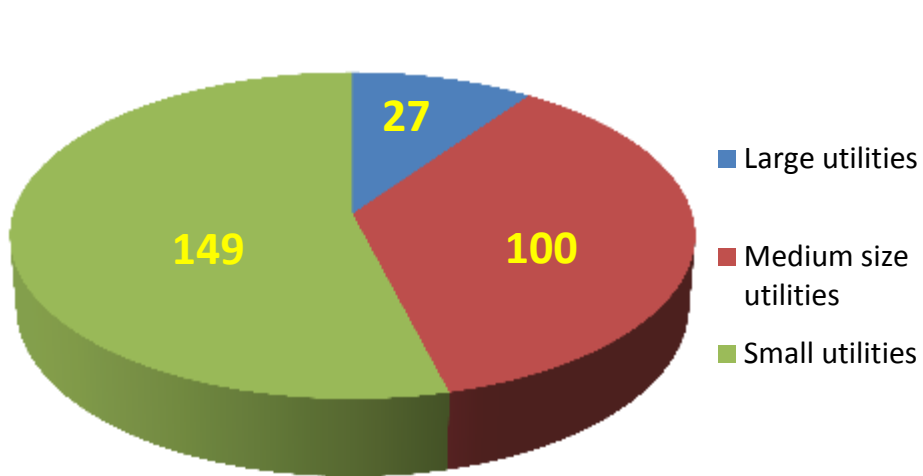


Some challenges for the Finnish water services management

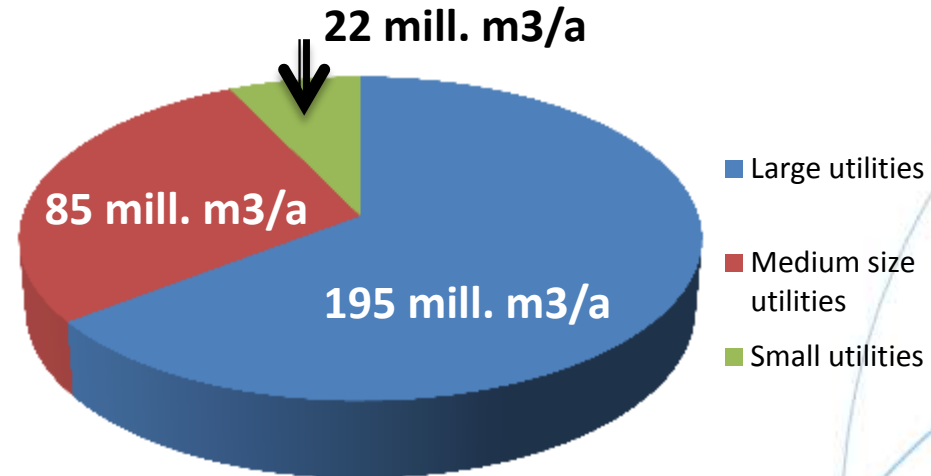
- Small utility size → problems with viability and availability of professional personnel
- Ageing infrastructure & ageing staff
 - Need to promote inter-municipal and regional cooperation and merging of small utilities?
 - Need to develop knowledge management and ICT solutions and applications
 - Need to invest more in rehabilitation and improve asset management systems

Diversity of WSS sector in Finland

Size distribution of FIWA's member WSS utilities



Number of WSS utilities



Amount of water sold (m3/year)

Large utilities: over 2 million m³ / year

Medium size utilities: 350 000 – 2 million m³ / year

Small utilities: less than 350 000 m³ / year



© Happy Orange Oy

Municipal structure reform

SUOMEN KUNNAT, MAAKUNNAT JA ALUEHALLINTOVRASTOT
FINLANDS KOMMUNER, LANDSKAP OCH REGIONFÖRVALTNINGSVERKEN
1. 1. 2013

ALUEHALLINTOVRASTOT
REGIONAL ÖVERVAHNSVERKEN
Suomen
maakunnat

MAAKUNNAT
LANDSKAPEN

- 1 Uusimaa - Nyland
- 2 Itä-Uusimaa - Östergötlands län
- 4 Satakunta - Satakunta
- 5 Kanta-Häme - Egentliga Tavastland
- 6 Päijätneuve - Tavastland
- 7 Pirkanmaa - Fjärdingen
- 9 Keski-Suomi - Mellersta Finland
- 10 Etelä-Suomi - Södra Finland
- 11 Pohjois-Savo - Norra Savolax
- 12 Pohjois-Karjala - Norra Karelen
- 13 Keski-Karjala - Mellersta Finland
- 14 Etelä-Pirkanmaa - Södra Fjärdingen
- 15 Oulu - Uleåborg
- 16 Lapin - Lappland
- 21 Länne - Lappland



NOW



(320)

FUTURE ?



(70 – 100)

Tällaista
Suomea
työryhmä
ehdottaa

Maan pöytäkirja
25.05.2010
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä

Maan pöytäkirja
25.05.2010
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä

Maan pöytäkirja
25.05.2010
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä

Maan pöytäkirja
25.05.2010
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä

Maan pöytäkirja
25.05.2010
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä

Maan pöytäkirja
25.05.2010
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä

Maan pöytäkirja
25.05.2010
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä

Maan pöytäkirja
25.05.2010
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä

Maan pöytäkirja
25.05.2010
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä

Maan pöytäkirja
25.05.2010
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä

Maan pöytäkirja
25.05.2010
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä

Maan pöytäkirja
25.05.2010
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä

Maan pöytäkirja
25.05.2010
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä
Suomen Työ- ja
elämänterveystyöryhmä



Water infrastructure – networks and asset management

- Recent studies on water infrastructure status and rehabilitation needs
 - Actual need for network rehabilitation investments is even 2-3 times the amount of current investments
 - Concern for service reliability and water security – losses and leakages are not the main driver for rehabilitation
- Many water utilities do not have proper network maps (electronic / digital)
- Improved network maps and databases would be important in developing better asset management plans and systems

Conclusions

- Water resources of good quantity and quality (local problems mainly due to land use)
- Water supply and service sector managed locally
- WSS include many small units, but the size is growing
- Ageing infrastructure & ageing staff
 - Need for better knowledge management and ICT solutions, larger WSS units
 - Network maintenance seen as a key future challenge