

Vesihuolto, elämän ehto



**Dosentti, FT, UNESCO Chair Petri Juuti * &
dosentti, TkT, UNESCO co-chair Riikka Juuti**

Visiting Research Professor, CUDYWAT, North-West University, South Africa, 2024-2030

Guest Professor, Hubei University, China

Visiting Research Professor, UNISA, South Africa (2017-21)

Docent/Associate Professor In Development of Water Services and Municipal Infrastructure (University of Tampere),

Environmental History (University of Tampere),

History of Technology (Oulu) and Finnish History (Turku)

Built Environment, Tampere University

PO Box 600, FI-33014 Tampere

Finland

petri.juuti@tuni.fi

p.+ 358 50 447 8805

CADWES Vesihuoltopalveluiden tutkimusryhmä

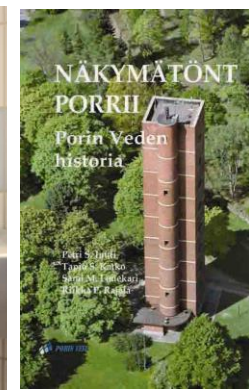
Tampereen yliopisto, Hervannan kampus, Rakennetun ympäristön tiedekunta

www.cadwes.com



unesco

Chair in Sustainable Water Services



CADWES

Vesihuoltopalveluiden tutkimusryhmä

Tampereen yliopisto, Hervannan kampus, Rakennetun ympäristön tiedekunta

Tiedettä ja koulutusta vesihuoltopalveluiden edistämiseksi, moni- ja poikkitieteistä tutkimusta

- VEPATUKI-klusteri, 8 suomalaista vesihuoltolaitosta
- VETO-ohjelma antaa valmiuksia ja virikkeitä vesihuoltoalalla johtajina ja asiantuntijoina toimiville
- UNESCO Chair: Kestävät vesihuoltopalvelut
- www.cadwes.com



Pydyettyjä kommentteja:

” Suomi tähtää köyhyyden vähentämiseen myös pitkäaikaisille yhteistyömaille laadituilla kahdenkeskisillä maaohjelmilla. Esimerkiksi Nepalissa Suomen kahdenvälinen kehitysyhteistyö suuntautuu muun muassa ilmastokestävyyden ja terveyden parantamiseen kestävän vesihuollon, sanitaation ja hygienian kautta. Kehitysyhteistyö tukee alueiden elinkeinokehitystä sekä sukupuolten tasa-arvon ja sosiaalisen osallisuuden toteutumista. ”

-Erittäin tärkeää yhteistyötä, joka vaikuttaa juuri sinne missä vaikutukset ovat suurimpia. Erityisesti hygienian & sanitaation ja vesihuollon parantaminen tukee vaikeimmassa ja haavoittuvammassa asemassa olevia eli pieniä lapsia ja tyttöjä.

”Hallitus turvaa vesihuollon toiminnan, ja vesivarat pidetään kansallisissa käsissä.”

-parempi muotoilu tähän olisi:

”Hallitus turvaa vesihuollon toiminnan, sekä vesivarat että vesihuolto pidetään kansallisissa käsissä kuntien omistuksessa.”

-vesihuolto on luonnollinen monopoli eikä sen privatisoinnista ole pitkän aikavälin hyötyjä, haittoja sitä vastoin on.

-vesihuollon suuret hankkeet olisi saatava läpi luvituksesta huomattavasti nykyistä nopeammin, nyt vesilupa- ja -esimerkiksi vedenottoluvan saamiseen- voi mennä jopa 5 v. 1v olisi toivottava maksimiaika

”Suomessa on kehittynyt vesihuolto ja toimiva korkealuokkainen sanitaatio, mutta puhtaan veden saatavuus vaatii jatkuvaa varautumista. Tehokkaat veden laadun varmentavat menetelmät ovat avainasemassa vesiturvallisuuden varmistamisessa (SDG-alatavoite 3.3.).”

-vesihuollolla on ulottuvuus kaikkiin SDG-tavoitteisiin

” Suomeen tullessaan edellyttämään kunnilta ja vesihuoltolaitoksilta suunnitelmallista vesihuollon kehittämistä sekä omaisuuden hyvää hallintaa (SDG-alatavoitteet 6.1 ja 6.2). ”

-vesihuollon pakollinen kehittämissuunnitelma on hyvä saada takaisin ja omaisuudenhallintasuunnitelma on hyvä lisä

Juuti P. 2024. [Vesihuollon johtaminen ja kehittäminen.](#)

Juuti P. 2023. [Vesihuoltolaitosten fyysisen omaisuuden kokonaisvaltainen hallinta.](#)

”Suomi toimii aktiivisesti YK:ssa ja muilla kansainvälisillä areenoilla vesiturvallisuuden, rajavesistöyhteistyön, vesivarojen hyvän hallinnan edistämiseksi sekä vesihuollon ja sanitaation edistämiseksi ihmisoikeuksina.”

www.cadwes.com/unesco-chair/

”Viiden ministeriön (UM, MMM, YM, TEM ja STM) yhteisen Suomen vesialan kansainvälisen strategian⁵⁶ (2018–2030) päämääränä on vastuullinen ja oikeudenmukainen vesiturvallisuus maailmanlaajuisesti. ”

-vesiasiat olisi hyvä keskittää yhteen ministeriöön

Water Quality and Life Expectancy: Parallel Courses in Time



Andreas N. Angelakis, Heikki S. Vuorinen, Christos Nikolaidis, Petri S. Juuti, Tapio S. Katko, Riikka P. Juuti, Jim Zhang and George Samonis. 2021. Water Quality and Life Expectancy: Parallel Courses in Time. Water 2021, 13(6), 752; <https://doi.org/10.3390/w13060752> (registering DOI).

- Kokonaiselinajanodote on maailmanlaajuisesti noin kaksinkertaistunut 118 viime vuoden aikana, nousten v. 1900 **31 vuodesta** vuoden 2016 **72 vuoteen**.
- Vesihuollon vaikutus elinikäodotteeseen: ei voida aukottomasti todistaa.
- Yksi monesta tekijästä: Yleisesti tiedossa, että puhdas vesi, hyvin järjestetyt vesihuoltojärjestelmät, paremmat hygieniaolosuhteet ja elintaso ovat olleet suuressa roolissa.
- Vesihuolto mahdollistaa osaltaan paremman hygienian.
- Käsite: Water, sanitation and hygiene (WASH)

Muita hyviä tekijöitä: parempi sanitaatio (käymälät), henkilökohtainen hygienia, lääketiede, koulutus, elintarviketuotanto ja turvallisuus, asuminen, kuljetus- ja viestintätekniikka sekä yleisen elintason nousu

Huonoja vaikutuksia: liikakansoitus, epäterveellinen elämä (esim. sokeri, alkoholi, tupakka, liikunnan puute)



Yhteiskunnan valinta hoitaa vesihuolto keskitetysti

Tehdyt päätökset ja valinnat ovat vaikuttaneet pitkälle tulevaisuuteen: ne ovat suunnanneet alan kehitystä ja osin sulkeneet muita mahdollisia kehityspolkuja ainakin osaksi pois (ns. polkuriippuvuus). Tällaisesta näkyvin on ehkä itsenäisyyden jälkeen tehty päätös ryhtyä käyttämään maamme kaupungeissa pintavettä pohjaveden sijasta. Laajemmin pohjavettä ryhdyttiin hyödyntämään vasta 1950- ja 1960-luvuilla.

Vesihuollon teknisten järjestelmien peruseriaatteet ovat laajassa mielessä pysyneet varsin samanlaisina. Kehitys on lähtenyt tarpeesta. Suomessa vesihuollon alkuaian kehityspolkua voi kuvata sanoilla: **palo, jano, terveys ja hygienia**. Vesihuolto alkoi palvella aikaisessa vaiheessa eliitin ohella myös tavallisia kuluttajia. Siinä mielessä vesihuolto on osaltaan tasa-arvoisen yhteiskunnan uranuurtajia.

(Juuti P.2001. Kaupunki ja vesi; Juuti P., Katko T. & Riikka Rajala R. 2017. Sata Vuotta Vesihuoltoa Suomessa 1917-2017. 287 s. Tampere University Press.
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-03-0547-5>)



Kuva 6.6. Stierin valokuvaamon palo 2.3.1910. Etualalla ajuri vesitynnyreineen. Tällä menetelmällä veden tuonti palopaikalle saattoi myöhästyä kohtalokkaasti. (HKHM)

Kunnollisia, hyviä kaivoja ei voitu rakentaa kaikkialle - julkisia kaivoja tarvittiin. Kuva Porvoosta (Porvoon museo).



Eläinten pito kaupungissa aiheutti ajoittain myös ongelmia veden laadun ja yleisen hygienian ylläpitoon. Näin muodostui niin sanottu kaupunkien vesikysymys, jolla tarkoitetaan **kaupungin kaivoihin perustuvan vedenhankinnan ajautumista kriisiin, kun kaivot kuivuivat ja saastuivat puutteellisen tai olemattoman viemäroinnin takia**. Vesikysymykseen sisältyy myös aikalaisten pyrkimys löytää siihen vastaus. Puutteelliseen vedenhankintaan aikalaiset etsivät ratkaisua vesilaitoksista ja maan kuivatukseen ja ympäristön saastumiseen viemärlaitoksista. Vastaus vesikysymykseen oli vesihuolto eli järjestäytynyt vedenhankinta ja viemäröinti.

(Juuti P., Rajala R. & Katko T. 2003. Aqua Borgoensis: Lähteet kertovat. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-951-44-8922-8>)

Maailman kaikista jätevesistä 80 prosenttia jää täysin puhdistamatta

Suomessa puhdistamot ovat yhdyskuntien suurimpia ympäristöinvestointeja. Orgaaninen aines (yksikkönä BHK, biologinen hapen kulutus) ja Suomen oloissa keskeinen ravinne fosfori poistuvat puhdistamoilla yli 95-prosenttisesti. Jo nyt moni puhdistamo lähestyy nollakuormaa eli vähenemät ovat yli 99 prosenttia.

.... ja kaikilla ei ole ollenkaan
vesivessaa/järjestettyä sanitaatiota



kankulankaivolla.fi



ULKOASIAINMINISTERIÖ
UTRIKESMINISTERIET

Vesihuolto on aina paikallinen ratkaisu



- Vesilähde
- Organisointi (Suomessa esim. OY, liikelaitos, osuuskunta, kiinteistökohtainen; ylikunnallinen)
- Suomessa yhteistyötä vesihuoltolaitosten välillä (Päijänne-tunneli, varautumista, yhteisiä kloorauslaitteistoja, vettä ja viemärivettä kuntarajojen yli)
- Myös ongelmat paikallisia: keittokehotukset
- Pääsääntöisesti vesihuoltolaitokset priorisoivat tärkeät kohteet (sairaalat, terveyskeskukset; maaseudulla lehmät eivät selviä ilman vettä pitkää aikaa)
- Ei ole juurikaan näyttöjä, että huonossa kunnossa olevia laitoksia yhdistämällä saataisiin aikaan parannuksia
- Vapaaehtoisesta yhteistyöstä eri laitosten välillä on sen sijaan paljon näyttöjä



Kriiseistä oppiminen

Esimerkki: Nokia 2007

Teknistä jätevettä pääsi talousveteen

Tämän jälkeen tehtiin paljon turvallisuus-, haavoittuvuus- ja riskinhallinta-analyysejä

Nokian vesikriisi YLE 19.11.2017

**Kymmenen vuotta sitten huoltomies
käänsi hanan väärään asentoon ja 8000
ihmistä sairastui – moni kantaa Nokian
vesikriisin seurauksia mukanaan
edelleen**

Eveliina Heikkilän koko perhe sairastui saastuneesta juomavedestä rajuun ripuliin ja kuumeeseen. Eveliinalla tauti laukaisi selkärankareuman. Nokian vesikriisin muisteleminen on monelle edelleen arka paikka.





Muutos/Toteutus vie aikaa

Lyijyputket kiellettiin Suomessa 1880-luvulla



2016 (<https://yle.fi/a/3-9232394>):

"Michiganin Flintin kaupunki päätti pari vuotta sitten vaihtaa vedentoimittajaansa kustannussäästösyistä ja luopui veden korroosiokäsittelystä. Lyijy alkoi liueta vanhoista putkista ja tuhannet pikkulapset sairastuivat."

Lead pipes still largely used in North America and Central Europe (path dependence)



Korona

Suomalaiset vesihuoltolaitokset selvisivät erittäin hyvin, kuntalaisilla oli vettä mm. käsien pesuun

Varautuminen: asiakaspalvelu siirtyi etäpalveluksi, mittarien vaihdot lopetettiin toviksi, henkilöstön suojaus (porrastukset, käsidesi, hengityssuojaimet)

Tieto kulki ja sitä jaettiin vesihuoltolaitosten kesken

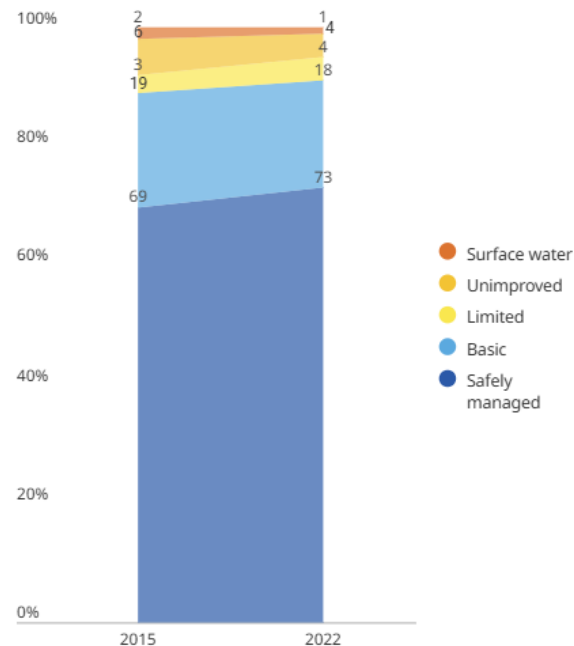
Varauduttiin auttamaan naapurilaitoksia

Sota Ukrainassa: kemikaalien saatavuushaasteet, varaosien saatavuus, kyberturvallisuus, aidatut alueet

(Juuti & Rajala 2020. The Success of Public Water in Battling Covid-19 In Finland. Chapter 26 in: McDonald D., Spronk S. and Chavez D. 2020. Public Water and Covid-19: Dark Clouds and Silver Linings.)

Maailman tilanne

In 2022, **three out of four** people used safely managed drinking water services



Source: WHO/UNICEF JMP 2023 Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000–2022: special focus on gender

Notes:

Safely managed: Improved source accessible on premises, available when needed and free of contamination;

Basic: Improved source within 30 minutes round trip collection time;

Limited: Improved source over 30 minutes round trip collection time;

Unimproved: An unprotected dug well or unprotected spring;

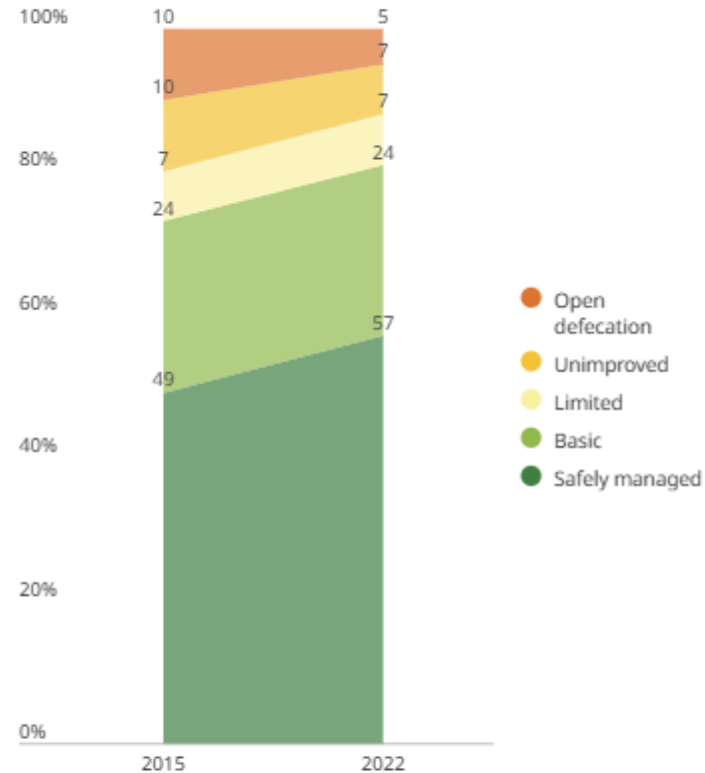
Surface water: Drinking water directly from a river, dam, lake, pond, stream, canal or irrigation canal.



YK:n kestävän kehityksen
tavoiteohjelma Agenda 2030

Tavoite 6: Varmistaa veden
saanti ja kestävä käyttö sekä
sanitaatio kaikille.

In 2022, **over half** the population used safely managed sanitation services



Source: WHO/UNICEF JMP 2023 Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000–2022: special focus on gender

Notes:

Safely managed: Improved facilities that are not shared with other households and where excreta are safely disposed of in situ or removed and treated offsite;

Basic: Improved facilities that are not shared with other households;

Limited: Improved facility shared with other households;

Unimproved: Use of pit latrines without a slab or platform, hanging latrines or bucket latrines;

Open defecation: Disposal of human faeces in fields, forests, bushes, open bodies of water, beaches or other open places, or with solid waste.

LOPUKSI

- Suomessa on maailman luotettavimmat vesihuoltopalvelut
- Vesihuolto on aina paikallinen ratkaisu
- Vesihuollon hankkeiden luvitusta pitää nopeuttaa rajusti, kyse on kaupunkien keskeisestä ydintoiminnasta
- Vesihuollosta tulee pitää huolta: vesijohtoverkostoissa on korjausvelkaa
- Vesihuolto ei ole koskaan valmis: haasteista voi oppia, ympäristö muuttuu (uudet kemikaalit, tulvat, muut sään ääri-ilmiöt)



Kiitos!

petri.juuti@tuni.fi

Riikka.juuti@tuni.fi

www.cadwes.com



Lisämateriaaleja kiinnostuneille

Youtube-video: Keniasta esimerkki slummin vedenhankinnasta (3min 53s)

”From a cartel to an NGO: Securing clean water for Kibera slum”

<https://youtu.be/66zk96-Sry4?si=qPXaN87XLncEScQb>

Juuti P. 2024. [Vesihuollon johtaminen ja kehittäminen](#). [LIITE](#).

Juuti R. 2023. [Vesihuoltolaitosten näkyvyys ja asiakaslähtöiset vesihuoltopalvelut](#).

Juuti P. 2023. [Vesihuoltolaitosten fyysisen omaisuuden kokonaisvaltainen hallinta](#).

Juuti, P., Juuti, R. & Zheng, X. Y., 16 Jan 2023. [Water Crisis from Early Crises to COVID19 in Finland](#). WATER HISTORY AND WATER CIVILIZATION STUDIES. China: SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS, Vol. 2. p. 260-280 21 p. Research output: Chapter in Book/Report/Conference proceeding › Chapter › Scientific › peer-review

Juuti, P., Juuti, R., Hukka, J. & Katko, T. S.. 2022. [SDG 6 – Changing International Policies on Safe Water and Sanitation after World War Two](#). Before the UN Sustainable Development Goals: A Historical Companion. Gutmann, M. & Gorman, D. (eds.). Oxford University Press, p. 176-209 Research output: Chapter in Book/Report/Conference proceeding › Chapter › Scientific › peer-review

Juuti, P. S., Juuti, R. P., McDonald, D. A. 2022. Boldly boring: public banks and public water in the Nordic region. [Water International](#). Volume: 47. Issue number: 5.

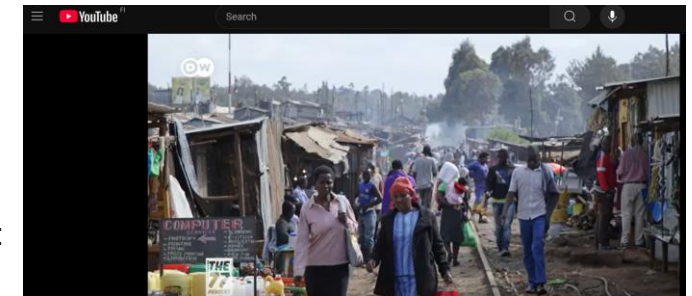
Saatavilla: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02508060.2022.2072149>

Juuti, P. S., Juuti, R. P., Katko, T. S., Lipponen, A. M., Luonsi, A. O. 2022. Groundwater Option in Raw Water Source Selection and Related Policy Changes in Finland. [Public Works Management and Policy](#).

Saatavilla: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1087724X221100554>

Katko T.S., Juuti P.S., Juuti R.P. & Väyrynen P.O. 2022. Vesihuollon myytit. Vastapaino, Tampere. 213 s.

Lisää: www.cadwes.com



Kaivot ja käymälät Brief History of Wells and Toilets
Juuti, Petri S.; Wallenius, Katri J. (2005)
<https://urn.fi/urn:isbn:951-44-6251-3>



Self-Supply Technology in Finland



Suominen A. 21.3.2024, CADWES Water Day seminar

Tampereen yliopisto
Tampere University

Self-supply water technology in Africa

