

# Vedenkäytön määrä suhteessa vesivaroihin Suomessa

Lauri Ahopelto

29.8.2019

## Tausta

Suomi on tunnettu runsaista vesivaroistaan, mutta paikallisesti vedenotto voi aiheuttaa painetta pintavesien tilalle. Suomessa suurimmat vedenottajat ovat vesihuolto ja teollisuus. Vedenottoa ei Suomessa mitata yleensä erityisen tarkasti, mutta pinta- ja pohjaveden ottamisesta on tehtävä ilmoitus ELY-keskukselle, jos ottomäärä on yli 100 m<sup>3</sup>/vrk. AVI:lta tarvitsee luvan, jos pohjaveden ottaminen ylittää 250 m<sup>3</sup>/vrk. Pinta- tai pohjaveden ottaminen vesihuoltolaitoksen tarpeisiin tai muuhun laajamittaiseen toimintaan vaatii aina aluehallintoviraston luvan.

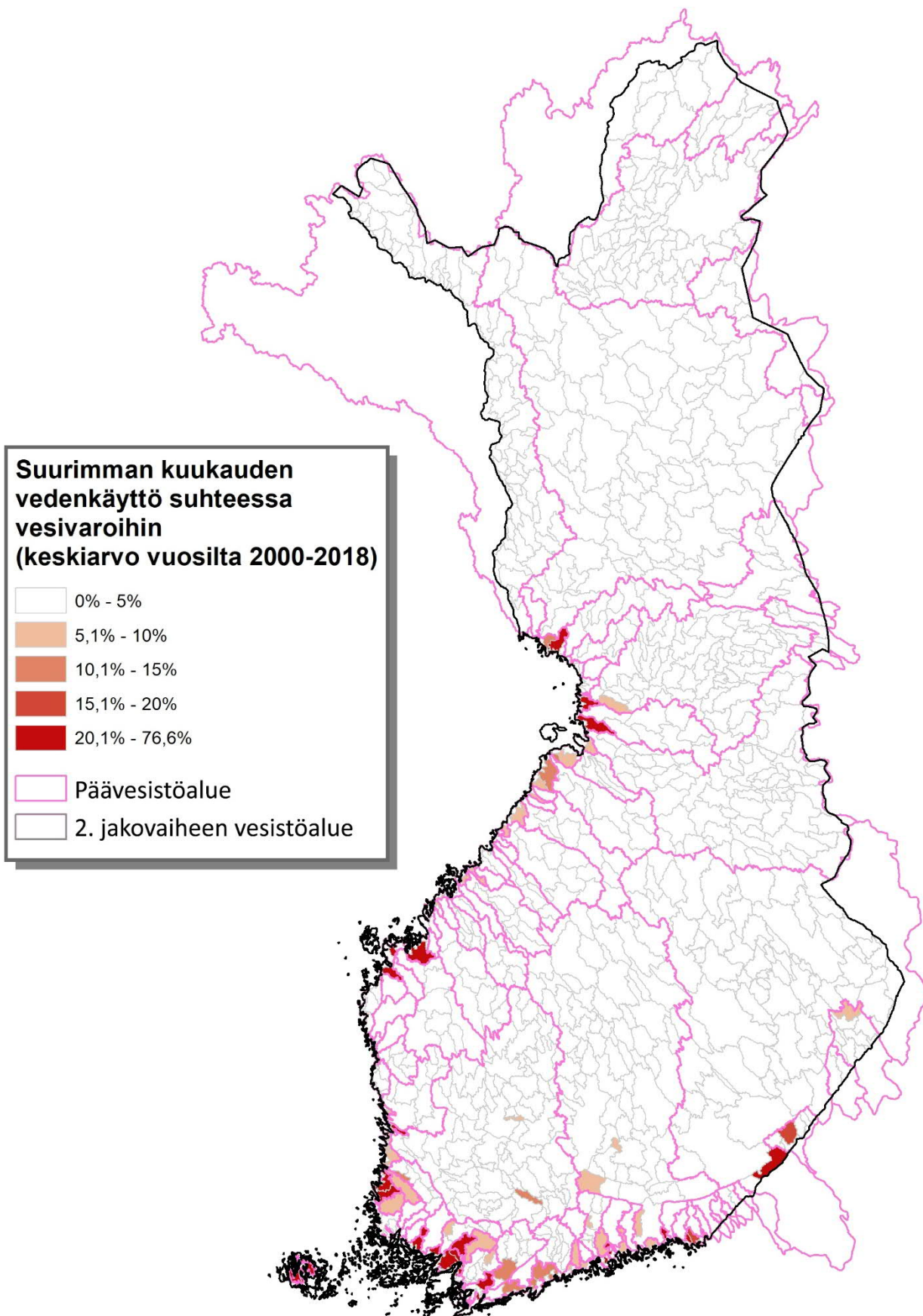
Kuivakausien aikana vedenkäyttäjien välille saattaa syntyä ristiriitoja, koska vettä ei aina riitä tasapuolisesti kaikille tarvitsijoille (esim. kasteluun). Liian runsaasta vedenotosta saattaa olla haittavaikutuksia myös vesistön ekologialle ja virkistyskäyttäjille.

Tässä raportissa on esitetty laskelmia, jotka auttavat alustavasti tunnistamaan alueita, joilla veden niukkuutta saattaa esiintyä alueellisesti jossain vaiheessa vuotta. Yleensä vedestä on eniten niukkuutta kesällä, jolloin haihdunta on suurinta ja vedenkäyttöä eniten. Tulokset ovat kuitenkin teoreettisia ja yleistäviä, joten toimenpiteisiin tai johtopäätöksiin tarvitaan tueksi tarkempaa tietoa ja paikallistuntemusta.

## Analyysi ja tulokset

Tässä analyysissä on verrattu vedenkulutusta (consumptive water use) uusiutuviin vesivaroihin kuukauden aika-askeleella ja toisen jakovaiheen vesistöalueen tarkkuudella. Vedenkäytön arviointiin käytettiin useita lähteitä: Vahti-tietokannan avulla arvioitiin teollisuuden vedenkäyttöä, kuntien väkimäärän avulla arvioitiin vesihuoltoon käytettyä veden määrää, maatalouden vedenkulutusta arvioitiin kotieläinten määrän perusteella sekä kastelutarvemallin avulla. Metodi on sama kuin kuivuutta käsitelleessä artikkelissamme [Can There be Water Scarcity with Abundance of Water? Analyzing Water Stress during a Severe Drought in Finland](#). (Ahopelto et al. 2019, ks. myös Veijalainen et al. 2019). Tässä analyysissä vedenkäyttöä on kuitenkin kuivakauden sijasta verrattu vuoden 2000-2018 kuukausien keskiarvoihin eli ns. normaaliin pitkäaikaiseen kuukausikeskiarvoon (long term monthly average). Analyysissä on huomionarvoista, että vedenkulutuksessa arvioidaan ns. kuluttava käyttö, eli vesi joka "katoaa" eikä palaudu systeemiin. Tällöin laskuissa arvioidaan siis vedenotto ja käytön jälkeen palautuva vesi.

Analyysin tuloksena saatavat arvot kuvaavat siis kuinka paljon vuoden pahimman kuukauden aikana käytetään uusiutuvista vesivaroista kyseisellä alueella (kuva 1). Tulosta verrataan yleensä raja-arvoihin, joiden perusteella vedenoton aiheuttamaa painetta arvioidaan. Yli 20% arvoa on pidetty lievän veden niukkuuden rajana ja 40% vakavan veden niukkuuden rajana. Raja-arvot ovat kuitenkin suuntaa-antavia ja raja-arvot ovat todellisuudessa aina tapauskohtaisia.



Kuva 1. Pahimman kuukauden vedenkäyttö suhteessa keskimääräisiin uusiutuviin vesivaroihin (2000-2018)

Niukkuutta saattaa esiintyä vain osassa vesistöä, mutta vaikutukset ja syyt saattavat koskea koko vesistöä. Vesistöaluetason huomioiminen onkin tärkeä pitää mielessä. Liitetaulukossa on ilmoitettu jokaiselle 2. jakovaiheen vesistöalueelle vedenkäytön asteen 1) pahin kuukausi, 2) kuukausien vuotuinen keskiarvo sekä 3) pahin kuukausi vuosien 1939-42 kuivakauden aikana (jota on myös viitatut tiedeartikkelit käsittelevät tarkemmin).

Lisätiedot:

Tohtorikoulutettava Lauri Ahopelto, [lauri.ahopelto@aalto.fi](mailto:lauri.ahopelto@aalto.fi)

Liitetaulukko: vedenkäytön määrä suhteessa vesivaroihin normaalitilanteessa sekä kuivakautena 2.jakovaiheen tarkkuudella [https://winlandtutkimus.fi/wdi\\_data\\_public/](https://winlandtutkimus.fi/wdi_data_public/)

Laskelmat on tehty osana Winland-hanketta: [winlandtutkimus.fi](http://winlandtutkimus.fi)

Lähteet:

Ahopelto, Veijalainen, Guillaume, Keskinen, Marttunen & Varis (2019). [Can There be Water Scarcity with Abundance of Water? Analyzing Water Stress during a Severe Drought in Finland](#). Sustainability 2019, 11 (6), 1548

Veijalainen, Ahopelto, Marttunen, Jääskeläinen, Britschgi, Orvomaa, Belinskij & Keskinen (2019). [Severe Drought in Finland: Modeling Effects on Water Resources and Assessing Climate Change Impacts](#). Sustainability 2019, 11(8), 2450.

Ymparisto.fi: Vedenoton ilmoitukset ja luvat. [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Vesien\\_kaytto/Vesihuolto/Vedenoton\\_ilmoitukset\\_ja\\_luvat](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Vesien_kaytto/Vesihuolto/Vedenoton_ilmoitukset_ja_luvat), haettu 29.8.2019.