

# Kuivuus koettelee myös Suomea

## Olemmeko tarpeeksi varautuneita?

Winland-hankkeen Policy Brief VII

Vakava kuivuus vaivasi Suomea kesällä 2018. Poikkeuksellisen pienten sademäärien johdosta maataloutemme tuotti pienimmän viljasadon 20 vuoteen ja kärsi mittavat vahingot. Myös jotkin vesilaitokset joutuivat asettamaan vedenkäyttörajoituksia.

Ilmastonmuutoksen ennustetaan pahentavan kuivuuden vaikutuksia Suomessa. Kuivuudelle riskialtteinat alueemme ovat Varsinais-Suomi ja Uusimaa, mutta kuivuus vaikuttaa koko maahan.

ISBN 978-952-60-3773-8 (nid.)

ISBN 978-952-60-3774-5 (PDF)

# Kuivuudesta on aiheutunut vahinkoja myös Suomessa

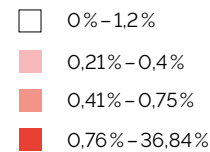
Suomi on vesirikas maa, mutta kuivuudesta on koitunut meillekin mittavia ongelmia ja taloudellisia menetyksiä.

**2018** – : Viljasato kutistui noin viidenneksellä verrattuna keskiarvoon. Hallitukselta 86,5 milj.€ tukipaketti maataloudelle ja arviot (MTK) maatalouden menetyksistä jopa 400 milj. €.

**2002–2003**: Arviot taloudellisista suorista menetyksistä 102 milj.€. Tappiot maataloudelle kuitenkin pienet, koska kuivuus oli pahinta talvella (Silander ja Järvinen 2004).

**1939–1942**: Pahin kuivuus mittaushistoriassa (vuodesta 1908). Kunnollista arviota menetyksistä ei ole tehty.

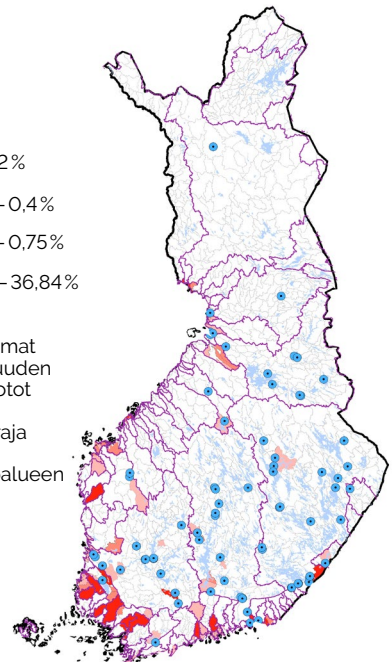
Vuoden 2018 kesä ja syksy olivat erittäin kuivia. *Vesivaramme ovat kesään 2019 tultaessa alemmalla tasolla* kuin keväällä 2018. Jos kevät ja kesä 2019 ovat yhtä kuivia kuin kesä 2018, vahingot tulevat olemaan selvästi suuremmat.



● suurimmat teollisuuden vedenotot

— maan raja

— vesistöalueen raja



**Kuva 1.** Vedenkäytön määrä suhteessa uusiutuviin vesivaroihin kuivakauden pahimman kuukauden aikana (Ahopelto ym. 2019).

## Ristiinkytkenät huomioitava

Kuivuus vaikuttaa laaja-alaisesti esimerkiksi energiaturvallisuuteen (vähentynyt vesivoima) sekä ruokaturvaan (mm. satotappiot). Myös vesihuolto vaarantuu. Osa vaikutuksista on välillisiä ja vaikeasti arvioitavia. Kuivuuden vaikutusten arviointia vaikeuttaa myös kuivuuden pitkä ja vii-

pyilevä luonne. Haastekerrointa nostaa se, että kuivuus on usein laajaa aluetta koskeva ongelma. Kuivuus voi vaivata esimerkiksi koko Pohjolaa, jolloin se vaikuttaa Norjasta ja Ruotsista ostettavan vesivoiman määrään ja hintaan.

## Kuivuuden vaikutuksia voidaan pienentää varautumalla

Kuivuutta ei voi estää, mutta kuivuuden vaikutuksia voidaan pienentää varautumalla. Toimenpiteet voidaan jakaa ennakoiviin ja kuivuuden aikana tehtäviin toimenpiteisiin. Toimenpiteiden suunnittelussa on oleellista arvioida kustannustehokkuutta, sillä kuivuus on edelleenkin harvinaisen tapahtuma Suomessa. *Toimenpiteissä tulisi panostaa toimiin, jotka tuottavat hyötyä myös muulloin kuin kuivakautena (ns. win-win-toimet)*. Tällaisia ovat esimerkiksi viljelysmaan kunnon ylläpito ja varavesilähteiden kartoittaminen.

Kaiken kaikkiaan Suomessa tulisi siirtyä kuivuudenhallinnassa ongelmatilanteisiin reagoivasta ennakkoivampaan toimintaan - eli *kriisinhallinnasta hallintasuunnitelmiin*. Myös Euroopan komissio on helmikuussa suositellut Suomea "ottamaan huomioon, että ilmastonmuutos aiheuttaa muun muassa paikallisesti tai vesistöalueen osassa esiintyviä kuivuusjaksoja, ja *barkitsemaan siksi uudelleen kuivuudenhallintasuunnitelmien laatimista tarpeen mukaan*."

## KANSALLISET TOIMENPIDESUOSITUKSET

**1. Laaditaan kuivuudenhallintasuunnitelmat** alueille, joilla kuivuuden vaikutukset ovat suurimmat. Suunnitelmat tulisi panna toimeen mahdollisuuksien mukaan vesienhoitosuunnitelmien yhteyteen **hoitokaudelle 2022–2027**.

Kuivuudenhallintasuunnitelmassa tulisi määrittää ainakin:

- indikaattorit ja raja-arvot paikallisesti kuivuuden alun, lopun ja vakavuuden määrittämiseksi
- toimenpiteet kuivuuden vaikutusten pienentämiseksi (ennen kuivuutta, kuivuuden aikana ja sen jälkeen)
- toimijat, jotka vastaavat toiminnasta kuivuustilanteissa sekä ovat vastuussa hallintasuunnitelman toimeenpanosta, ylläpidosta ja päivityksestä

**2. Varaudutaan vakavaan kuivakauteen.**

Suomessa ei ole koettu 77 vuoteen vakavaa monivuotista kuivuutta, mutta sellaisen mahdollisuus on olemassa. Monivuotisen kuivakauden vaikutuksia kokonaisturvallisuudelle ja siihen varautumista tulisi arvioida kattavasti.

**3. Kehitetään** kansallisia tukipalveluja ennakkoarvoitusten, toimenpiteiden ja viestinnän tueksi kuivuustilanteissa sekä luodaan malli valmiusharjoituksille.

**4. Perustetaan kaivorekisteri.**

## TOIMENPIDESUOSITUKSET ALUEELLISILLE TOIMIJOILLE

**1. Kiinnitetään** huomiota peltojen vesitalouteen myös kuivuuden näkökulmasta. Esimerkiksi peltoon hyvä rakenne ja säätösalaajat auttavat myös kuivakautena. Veden varastointi kosteikkoihin tai altaisiin sekä tarkoituksenmukaiset kastelujärjestelmät auttavat kastelussa kuivakautenakin.

**2. Parannetaan** pohjavesiennusteita, pohjavesiseurantaa ja vedenlaadun seurantaa sekä niiden kattavuutta.

**3. Huomioidaan** entistä paremmin kuivuus ja ilmastomuutoksen vaikutukset siihen säännöstelyn kehittämishankkeissa sekä padotus- ja juoksutus-selvityksissä.

**4. Kehitetään** tiedottamista kuivuusjaksojen varalle paikallisesti sekä kansallisesti.

**5. Parannetaan** vesilaitosten varautumista poikkeukselliseen kuivuuteen. Myös verkostojen saneerausvelkaan ja siitä aiheutuviin ongelmiin tulee kiinnittää huomiota kuivuudelle herkillä pohjavesialueilla.

**6. Tehostetaan** haja-asutusalueiden karjatilojen ja kiinteistöjen varautumista pohjaveden riittävyysongelmiin kannustamalla liittymistä kunnan vesi-johtoon tai muilla tavoin.

## LISÄSELVITYSTARPEITA ON ETENKIN SEURAAVISSA TEEMOISSA:

1. Lakitekniset kysymykset kuivakauden aiheuttamissa ongelmissa (mm. kuntien ja vesihuoltolaitosten vastuut ja oikeudet kuivakautena).
2. Toimenpiteiden kustannustehokkuuden ja tukikäytäntöjen selvittäminen ja kehittäminen (kuivuuden todennäköisyys on pieni, mutta investoinnit mahdollisesti suuria. Win-win -toimet kartoitettava)
3. Ilmastonmuutoksen vaikutusten kokonaisvaltainen selvittäminen.

## LISÄTIETOA

Ahopelto, Veijalainen, Guillaume, Keskinen, Marttunen ja Varis 2019. Can there be water scarcity with abundance of water? Analysing water stress during a severe drought in Finland. Sustainability, 11 1548.

Euroopan komissio, 2019. Palautte Suomelle toisen kauden vesienhoitosuunnitelmista.

Jääskeläinen, Veijalainen, Syri, Marttunen ja Zakeri 2018. Energy security impacts of a severe drought on the future Finnish energy system, Journal of environmental management, 217: 542–554.

Silander ja Järvinen, 2004. Vuosien 2002–2003 poikkeuksellisen kuivuuden vaikutukset. Suomen ympäristö 731.

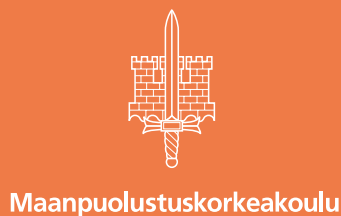
## OTA YHTEYTTÄ

Lauri Ahopelto (lauri.ahopelto@aalto.fi)

Noora Veijalainen (noora.veijalainen@ymparisto.fi)

## WINLAND-HANKE

Strategisen tutkimuksen neuvoston rahoittamassa Winland-hankkeessa tutkimme kokonaisturvallisuutta yhdessä sidosryhmiemme kanssa erityisesti energia-, ruoka- ja vesiturvallisuuden sekä niihin kytkeytyvän päätöksenteon näkökulmasta. Tärkeimpiä menetelmiämme ovat monitieteinen ja tieteidenvälinen tutkimus, skenaariot sekä tutkijoiden ja sidosryhmien tutkimuksellinen yhteistyö eli yhteiskehittäminen.



HANKKEEN MAHDOLLISTAA:



[winlandtutkimus.fi](http://winlandtutkimus.fi)