

Ilmastoriskit vesivarojen hallinnassa

Suomessa on toistaiseksi riittänyt puhdasta vettä moniin tarpeisiin. Toisaalta vesien tila on intensiivisen maankäytön seurauksena jo kärsinyt varsinkin rannikon vesistöissä ja merialueilla maalta tulevan kuormituksen seurauksena. Samalla maankäytön muutosten vaikutuksia vesivaroihin tunnetaan edelleen huonosti. Jotta vedet säilyvät käyttökelpoisina myös tulevaisuudessa, ei vesivaroihin kohdistuvia ilmastoriskejä saa sivuuttaa valuma-alueiden vesienhallinnan suunnittelussa.



MARI LAPPALAINEN
ELY-keskusten
valtakunnallinen
ilmastoyksikkö,
mari.lappalainen@
ely-keskus.fi



TUUKKA RAUTIO
ELY-keskusten
valtakunnallinen
ilmastoyksikkö

Pariisin olympialaisten yhteydessä uutisoitiin Seine-joen jo vuosisadan ajan jatkuneista, epäterveellisen korkeista bakteeripitoisuuksista. Tällaiset epäpuhtaudet ovat meillä poikkeustilanteita, mutta rankkasateet huuhtovat meilläkin kasvavaa kuormitusta vesiin ja kohoavat lämpötilat lisäävät vesistöjen perustuotantoa. Tämä kuormittaa myös vesihuoltoa. Pidentyvät kuivakaudet vaarantavat vesistöjen virtaamat kesäaikaan.

Suurin osa suomalaisten kuluttamasta vedestä kuluu maataloudessa ja ruoantuotannossa. Kyse on siis jokaiselle elintärkeästä ravinnosta. Kuinka löydämme keinot sopeutua ja samalla hillitä ilmastomuutosta? Tunnistammeko ajoissa ilmastomuutoksen ja maankäytön muutosten yhteisvaikutukset vesivaroihin ja hydrologiseen kiertoon?

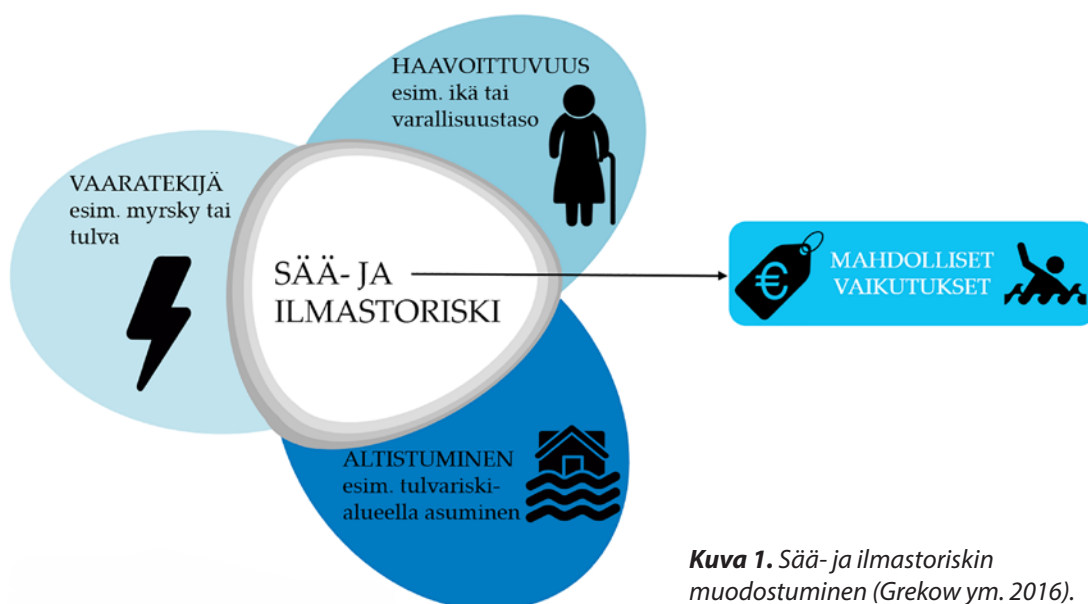
Mitä vesivaroihin kohdistuvat ilmastoriskit ovat?

Vesivarojen ilmastoriskit tarkoittavat ilmastomuutoksen aiheuttamia ennakoimattomia ja

hallitsemattomia muutoksia veden kiertokulussa ja käyttökelpoisuudessa.

Esimerkiksi tulvat voivat vahingoittaa infrastruktuuria, asutusta ja vaikkapa maataloutta. Kuivuus heikentää juomaveden, kasteluveden ja teollisuuden veden saatavuutta, mikä voi johtaa satomenetyksiin ja ruokaturvan heikkenemiseen. Vesien lämpeneminen uhkaa kalakantoja ja niihin liittyviä elinkeinoja. Olosuhteiden vaihtelu lisääntyy ja osa toimintaolosuhteista muuttuu pysyvästi. Vesihuollon toimintavarojen turvaamiseksi käynnissä onkin jo hanke, jossa tuotetaan työkalu vesihuoltojärjestelmien sopeuttamisen avuksi (Vilso 2024).

Valuma-alueilla vesivaroihin kohdistuvia ilmastoriskejä voi tarkastella tunnistamalla 1) seutua uhkaavat vaaratekijät, 2) vaaratekijöille altistuvat alueet ja 3) alueilla haavoittuvimmat kohteet, elinkeinot tai ihmisryhmät. Ilmastoriski muodostuu vaaratekijöiden, altistumisen ja haavoittuvuuksien vuorovaikutuksesta (**kuva 1**). Veden kierto ja vesivarat kytkeytyvät lähes kaikkiin ilmastomuutok-



Kuva 1. Sää- ja ilmastoriskin muodostuminen (Grekow ym. 2016).

sen vaaratekijöihin Suomessa: esimerkiksi yleistyyviin kasvukauden kuivuusjaksoihin, rankkasadetulviin ja talven lisääntyvään valuntaan. Osa maankäyttöön liittyvistä toimista vähentää kasvipeitteisyyttä, mikä lisää merkittävästi vesistöjen haavoittuvuutta.

Valuma-alueiden ilmatoriskeitä tunnetaan huonosti, vaikka ilmastonmuutoksen vaikutuksia arvioidaankin vesienhoidon ja tulvariskien hallinnan toimenpiteiden suunnittelussa. Tulville alttiita alueita on kartoitettu, mutta esimerkiksi kuivuusriskien tunnistamista kehitetään edelleen. Haavoittuvia luontokohteita tunnistetaan vaihtelevasti. Esimerkiksi pienten järvien, purojen ja lähteiden tilaa ei seurata eikä niiden tilaa tunneta kattavasti. Haavoittuvimmat ihmisryhmät tai luontokohteet jäävät helposti huomiotta. Maaseudun elinkeinojen varautuminen ilmatoriskeihin riippuu usein yksittäisistä yrittäjistä, joiden mahdollisuudet arvioida toiminnan tulevia epävarmuuksia ovat kuitenkin puutteelliset.

Hyötyjä ilmastonmuutoksesta?

Vesivaroihin kohdistuvat ilmatoriskit on tunnistettava, koska vesivarat ovat elintärkeitä meille kaikille. Ennakoivalla varautumisella säästetään myös kustannuksissa verrattuna reaktiiviseen toimintaan vasta vahinkojen jälkeen (Perrels ym. 2022). Riskejä on myös tarkasteltava yhdessä muiden ihmistoiminnan vaikutusten kanssa. Riskien hallinta turvaa paitsi elinkeinoja myös vesien hyvää tilaa ja elinympäristöjen monimuotoisuutta. Mutta epävarmuudet ilmastonmuutoksen vaikutuksissa ovat kuitenkin suuria. Miten sopeuttavia toimia voidaan suunnitella?

Veden viivyttäminen valuma-alueella on tärkeä tavoite ja samalla hyvä lähtökohta toimien suunnittelulle (Lappalainen ym. 2024). Nykytiedolla tunnistetaan liiallisen maankuivatuksen riskit ja haitat, mutta kaikki maankäytön muutosten vaikutukset hydrologiaan eivät ole selvillä. Keskeinen kysymys on, kuinka saamme vettä viivytettyä valuma-alueella niin, että vettä on oikea määrä oikeassa paikassa myös tulevaisuudessa, aiheuttamatta kenellekään kohtuutonta haittaa. Ratkaisuja on etsittävä luontopohjaisista menetelmistä ja monipuolista paikkatietoa hyödyntävästä suunnittelusta, jonka avulla toimia voidaan kohdistaa vaikuttavimmin ja edullisimmin.

Pitkällä tähtäimellä maa- ja metsätalouden tuotantoa kannattaa tukea ja ylläpitää Suomessa, koska tuotanto-olosuhteet voivat tulevaisuudessa olla monia muita alueita paremmat. Jos onnistumme parantamaan vedenpidätystä maa-alueilla, meillä on hyvät mahdollisuudet vähentää kasvukauden kuivuusriskejä ja hyötyä pidentyvistä kasvukaudesta. Toisin sanoen, hyödyt vaativat ennakoivia ilmastonmuutokseen

sopeutumisen toimenpiteitä. Jos onnistumme yhteistuumin korjaamaan valuma-alueen veden liikkeitä niin, että voimme hyödyntää ilmastonmuutoksen positiiviset vaikutukset, lopputulos voi olla parempi kuin osasimme toivoakaan.

Valuma-aluesuunnittelu vesivarojen hallinnan tukena

Valuma-alue on luonnollinen yksikkö vesivarojen hallinnassa. Valuma-alueen mittakaava auttaa hahmottamaan veden kiertokulkua. Valuma-aluesuunnittelulla toimenpiteitä voidaan kohdistaa niin, että tuetaan sekä ilmastonmuutokseen sopeutumista että ilmastonmuutoksen hillintää. Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ei aina onnistu yksittäisen toimijan omilla toimilla, kun vesi on kaikille yhteinen resurssi. Valuma-aluesuunnittelu lisääkin yhteisymmärrystä, paikallisen päätöksenteon mahdollisuuksia ja sitä kautta toimiin sitoutumista.

Vesivarojen ilmatoriskeihin sopeutuminen edellyttää valuma-alueen kokonaisvaltaista ymmärtämistä. Tarvitsemme ymmärrystä ennen kaikkea tulevaisuuden tarpeiden ennakointia varten. Se mahdollistaa yhä kestävämmän vesivarojen hallinnan, jolla voidaan löytää alueellisia hyötyjä ilmastonmuutoksen globaaleihin riskeihin liittyen. Toimijoiden yhteistyö auttaa tiedon ja resurssien jakamisessa ja parhaimmillaan levittää parhaita käytäntöjä alueelta toiselle.

Lähteet

Grekow, H., Carter, T., Groundstroem, F., Haavisto, R., Haanpää, S., Halonen, M., Harjanne, A., Hildén, M., Jakkila, J., Juhola, S., Jurgilevich, A., Kokko, A., Kollanus, V., Lanki, T., Luhtala, S., Miettinen, I., Mäkelä, A., Nurmi, V., Oljemark, K., Parjanne, A., Peltonen-Sainio, P., Perrels, A., Pilli-Sihvola, K., Punkka, A.-J., Raivio, T., Räsänen, A., Sääntti, K., Tuomenvirta, H., Veijalainen, N. & Zacheus, O. (2016). Keinot edistää sää- ja ilmatoriskien hallintaa. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 47/2016. 36 s.

Lappalainen, M., Sane, M., Fazel, N., Turunen, V. & Klemola, K. (2024). Kun järviä ei ole – Vedenpidätyksen mahdollisuudet jokivaluma-alueella. Vesitalous 2/2024:27-29.

Perrels, A., Haakana, J., Hakala, O., Kujala, S., Lång-Ritter, I., Lehtonen, H., Lintunen, J., Pohjola, J., Sane, M., Fronzek, S., Luhtala, S., Mervaala, E., Luomaranta, A., Jylhä, K., Koikkalainen, K., Kuntsi-Reunanen, E., Rautio, T., Tuomenvirta, H., Uusivuori, J. & Veijalainen, N. (2022). Kustannusarviointi ilmastonmuutokseen liittyvästä toimimattomuudesta (KUITTI). Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2022:37. 159 s.

Vilso – Vesihuollon ilmastonmuutokseen sopeutuminen. (2024). <https://www.vesi.fi/kohti-ilmastokestavaa-ja-hiili-neutraalia-vesihuoltoa/>.💧