



MTK:n ja SLC:n vesiohjelma

Tavoitteena
vesien hyvä tila

SLC

HYVÄT MAATALOUS- JA METSÄN- HOITOKÄYTÄNNÖT VESIENSUOJELUN PERUSTA



Vesiensuojelu on erottamaton osa vastuullista ja kestävästä suomalaista maa- ja metsätaloutta. Maatalous - ruuantuotanto - ja metsätalous ovat riippuvaisia vedestä, sen kierrosta, määrästä ja laadusta. Vuonna 2020 tehdyn MTK:n Ympäristöluotauksen mukaan yli 90 % viljelijöistä ja metsänomistajista nimesi vesiensuojelun tärkeäksi osaksi omaa toimintaansa.

Suomen vesien tila on yleisesti hyvä. Vesien tilaa seurataan ja luokitellaan säännöllisesti. Vuosien 2012 - 2017 aineistojen perusteella järvistä (vesimuodostumista) 83 %:n ja joista (joen osista) 66 %:n ekologinen tila on hyvä tai erinomainen. Pintavesistä huonoin tilanne on rannikkovesillä, sillä tarkastelluista alueista vain 5 % on hyvässä tilassa ja 64 %:n tila on tyydyttävä.¹ Pohjavesialueista yli 90 % on kemiallisesti ja määrällisesti hyvässä tilassa.² Vesienhoidon tavoitteena on parantaa pintavesien ekologista ja kemiallista tilaa sekä pohjavesien määrällistä ja kemiallista tilaa sekä estää vesien tilan heikkeneminen.

Ekologisen tilan luokittelussa huomioidaan biologiset laatutekijät (mm. kasveja ja eläimiä) sekä hydrologis-morfologiset (mm. virtausolot) ja fysikaalis-kemialliset tekijät kuten typpi ja fosfori. Pintavesien kemiallinen tila luokitellaan erikseen määriteltujen vaarallisten ja haitallisten aineiden (mm. raskasmetalleja, kasvinsuojeluaineita) esiintymisen perusteella. Pohjavesien määrällisen tilan luokittelussa tarkastellaan vedenoton ja muun ihmistoiminnan vaikutusta pohjaveden määrään. Kemiallisessa luokittelussa tarkastellaan erikseen määriteltujen pohjavettä pilaavien aineiden (mm. nitraatti, ammonium, kasvinsuojeluaineita) esiintymistä pohjavedessä.

Vesiensuojelutoimenpiteitä tehdään paljon, mutta niiden myönteiset vaikutukset vesistöissä näkyvät usein valitettavan hitaasti. Lisäksi maa- ja metsätalouden vesistökuormituksen vähentäminen on jatkossa entistä haastavampaa: maahan jo kertyneet ravinteet, vesistöjen sisäinen kuormitus sekä ilmastonmuutoksen myötä lisääntyvä sadanta ja lämpötilan nousu lisäävät vesiensuojelun tarvetta entisestään. Vesiensuojelutoimenpiteiden suunnittelussa ja toteutuksessa on huolehdittava aina myös pellon ja metsän tuotantokyvyn ylläpitämisestä ja toimien kustannustehokkuudesta.



Ensimmäiset maatalouden vesiensuojeluohjeet julkaistiin vuonna 1978.³ Maataloustuottajain Keskusliitto julkaisi vuonna 1988 yhdessä Maatalouskeskusten Liiton kanssa kirjasen ”Yhteinen ympäristömme – Tietoa suurimmista ympäristöhaitoista”, jossa annetaan mm. vesistökuormitusta vähentäviä ohjeita maa- ja metsätaloudelle. SLC julkaisi ensimmäisen vesiensuojelutoimenpiteitä käsittelevän ympäristöohjelman v. 1990. Suomen EU-jäsenyyden myötä EU:n yhteisellä maatalouspolitiikalla ja sen vapaaehtoisella ympäristötukiohjelmalla on ollut suuri vaikutus maatalouden vesien suojeluun, sillä suuri osa viljelijöistä on toteuttanut ohjelmaa. Metsätalouden kielteisiin vesistövaikutuksiin alettiin kiinnittää huomiota 1980-luvulla. Talousmetsistä on sertifioitu noin 90 %⁴, joten vesiensuojelun hyviä käytäntöjä toteutetaan laajasti.

VESISTÖKUORMITUSRISKI PIENEMMÄKSI



Maa- ja metsätalouden vesiensuojelutoimilla pyritään estämään ravinteiden, kiintoaineiden ja kemikaalien kulkeutumista pinta- ja pohjavesiin.

Suuri osa ihmistoiminnasta aiheutuvasta vesistökuormituksesta on peräisin maa- ja metsätaloudesta. Suomen maa-alasta 7,5 % (2,3 milj. ha) on viljelykäytössä ja noin 86 % (26,2 milj. ha) on metsätalousmaata. Maata on kuivattu ojittamalla viljelymaiden tuottokyvyn varmistamiseksi ja metsien kasvun lisäämiseksi. Pelloista noin 60 % on salaojitettu ja 25 % on avo-ojissa.⁵ Metsistä noin 18 % on metsäojitettuja soita.⁶ Ojituksen lisäksi maa- ja metsätalouden vesistökuormitukseen vaikuttavia toimia ovat muun muassa lannoitus, maanmuokkaus ja uudistushakkuut.

Suomi on vesiensuojelun kannalta monin tavoin jakautunut maa. Itäinen Suomi on järvivaltaista aluetta, kun taas Länsi-Suomi sekä rannikkoalueet ovat jokivaltaisia. Turvemaiden osuus kasvaa kohti pohjoista, ja savisimmat alueet löytyvät etelästä. Eri maankäyttömuotojen ja tuotantosuuntien osuudet vaihtelevat alueittain. Lisäksi pinnanmuodoilla, sadannalla ja sen ajoittumisella sekä tehdyillä maa- ja metsätaloustoimenpiteillä on oma vaikutuksensa.

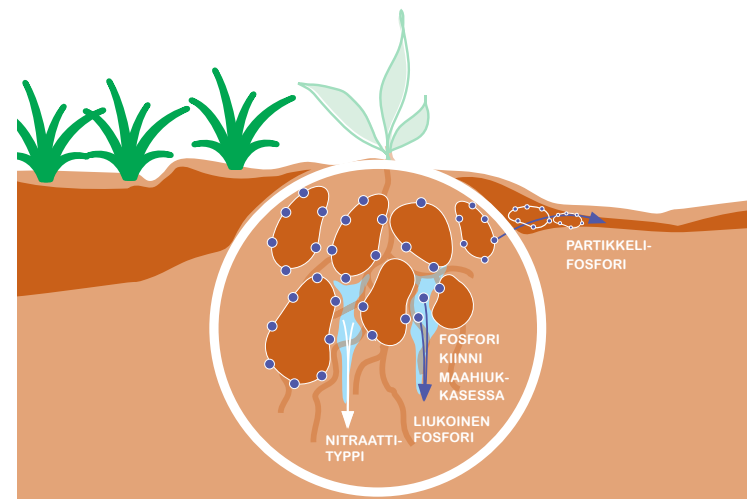
Maa- ja metsätalouden aiheuttama vesistökuormitus on hajakuormitusta. Sitä ei saada koskaan kokonaan hallintaan, koska veden virtausta ei voida täysin säädellä vaihtelevissa sääoloissa. Ravinteet kulkeutuvat pelloilta ja metsistä vesiin maa-ainekseen sitoutuneena tai veteen liuenneena pintavalunnan mukana sekä pelloilta myös salaojien kautta.

Vuosien 2012 - 2019 keskimääräisestä vesistöjen typikuormituksesta (N) peltoviljelyn osuus oli 27 % ja fosforikuormituksesta (P) 40 %. Metsätalouden osuudet olivat 7 % (N) ja 10 % (P). Luonnonhuuhtouman osuus oli 42 % (N) ja 33 % (P).⁷ Osuudet vaihtelevat alueellisesti, ja niissä on vuosittaista sääoloista johtuvaa vaihtelua. Osa tästä kuormituksesta päättyy lopulta Itämereen. Vesienhoidon toimenpiteillä onkin keskeinen merkitys myös merenhoidossa.

Vesistö = järvi, lampi, joki, puro, muu luonnollinen vesialue sekä tekojärvi, kanava ja muu vastaava keinotekoinen vesialue

- noroa, ojaa ja lähdeä ei pidetä vesistönä

Pienvedet = puro, lampi, noro, oja, lähde, pieni kluuvi-järvi, flada



Suurin osa maan fosforista on kiinni maahiukkasten pinnoilla (partikkelifosfori), joista fosforia vapautuu vain hyvin hitaasti savimaissa. Karkeammilla ja eloperäisillä mailla vapautuminen on nopeampaa. Orgaaniseen ainekseen sitoutunutta fosforia vapautuu mikrobien hajottaessa ainesta.

Suurin osa lannoitteena annettusta fosforista kertyy maahiukkasten pinnoilla oleville pidentyspaikoille (saviaineksen rauta- ja alumiinioksidit, orgaaninen aines), joista fosfori siirtyy liukoisena (fosfaattifosfori) maanesteeseen tasapainoreaktioissa. Siirtyminen on sitä suurempaa, mitä enemmän maassa on vettä. Kasveille käyttökelpoista liukoista fosfaattifosforia on maassa sitä enemmän mitä enemmän fosforia vapautuu pidentyspaikoista.

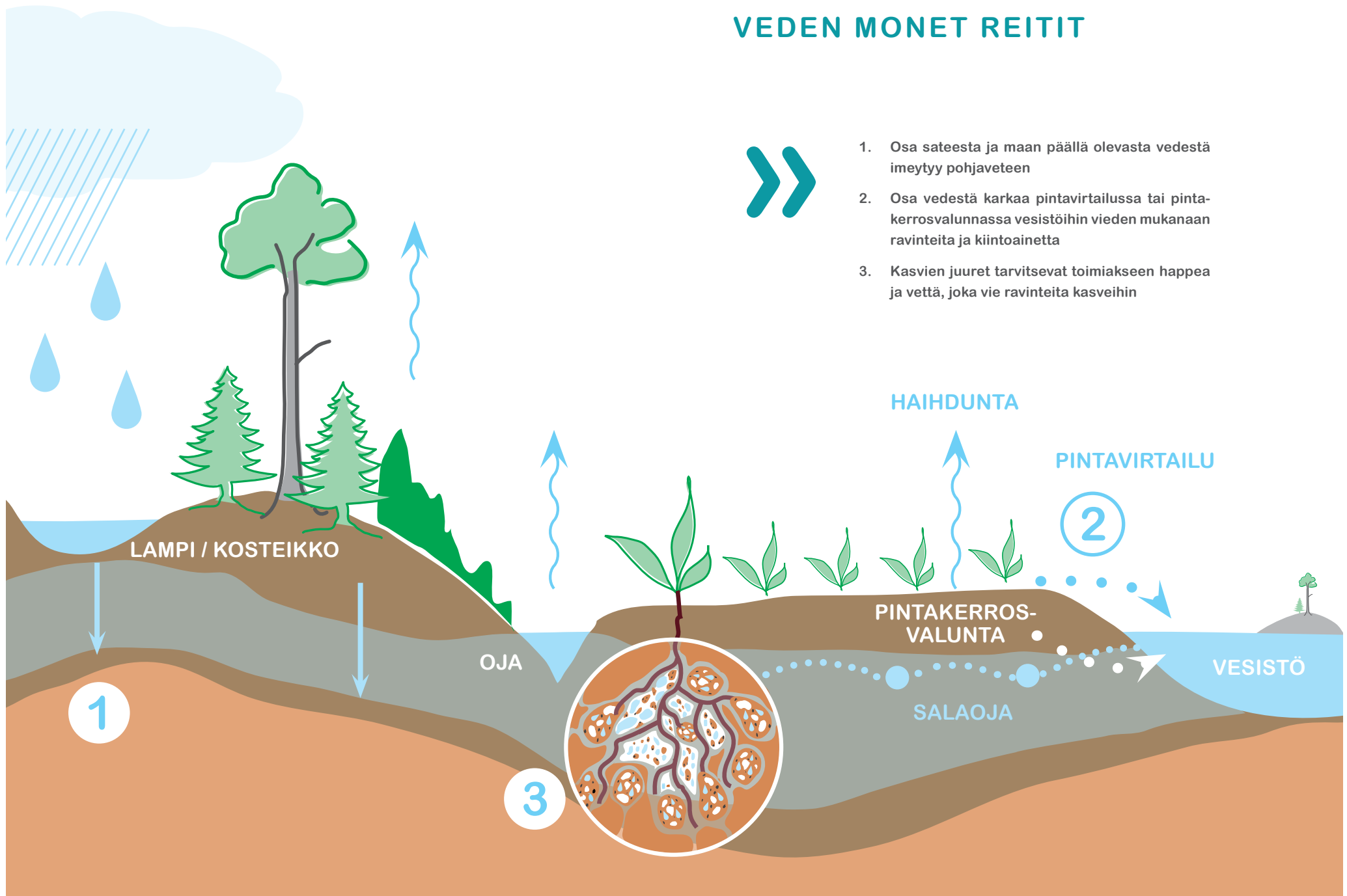
Vesistöjen rehevöitymisen kannalta liukoinen fosfaattifosfori on haitallisempaa, koska se on kokonaan leville käyttökelpoista ravinnetta. Partikkelifosforista levät voivat hyödyntää noin 20 - 60 %.⁸ Liukoisen fosforin kuormitukseen vaikuttaa erityisesti maan fosforipitoisuus, kun taas partikkelifosforin huuhtoutumisriski on yhteydessä eroosioon.

Kasvit ottavat typpeä maasta nitraatti- tai ammoniummuodossa. Pääosa maan tuestä on kuitenkin orgaanisessa muodossa eli sitoutuneena eloperäiseen ainekseen. Mikrobien hajottaessa orgaanista ainesta vapautuu ammoniumtyppeä, joka hapellisessa maassa muuttuu nopeasti nitraatiksi. Väkilannoitteissa typpi on yleensä suoraan liukoisena ammoniumnitraattina. Vesistökuormituksen kannalta erityisen ongelmallista on nitraatti, koska se ei juurikaan pidäty maahan vaan huuhtoutuu herkästi veden mukana. Ammoniumtypen huuhtoutumisriskiä vähentää sen pidentyminen maa-ainekseen.

VEDEN MONET REITIT



1. Osa sateesta ja maan päällä olevasta vedestä imeytyy pohjaveteen
2. Osa vedestä karkaa pintavirtailussa tai pinta-kerrosvalunnassa vesistöihin vieden mukanaan ravinteita ja kiintoainetta
3. Kasvien juuret tarvitsevat toimiakseen happea ja vettä, joka vie ravinteita kasveihin



ITÄMERI



Itämeren pinta-ala on hieman Suomea suurempi ja sen valuma-alue on noin nelinkertainen meren pinta-alaan nähden. Itämeren ympärillä on 9 ranta-valtiota, mutta kaikkiaan valuma-alue ulottuu 14 valtion alueelle. Itämeri on myös hyvin matala, sillä sen keskisyvyys on vain 54 metriä.⁹

Suuri valuma-alue ja asukasmäärä sekä hidas veden vaihtuvuus selittävät Itämeren rehevöitymisherkkyttä. Rehevöityminen alkoi voimistua 1960-luvulla. Kuormituksen vähentämiseksi alettiin ensin parantaa jätevesien puhdistusta. Suomessa maatalouden hajakuormitukseen havahduttiin 1980-luvulla, jolloin saatiin ensimmäiset tutkimustulokset huuhtoutumis-koekentiltä.

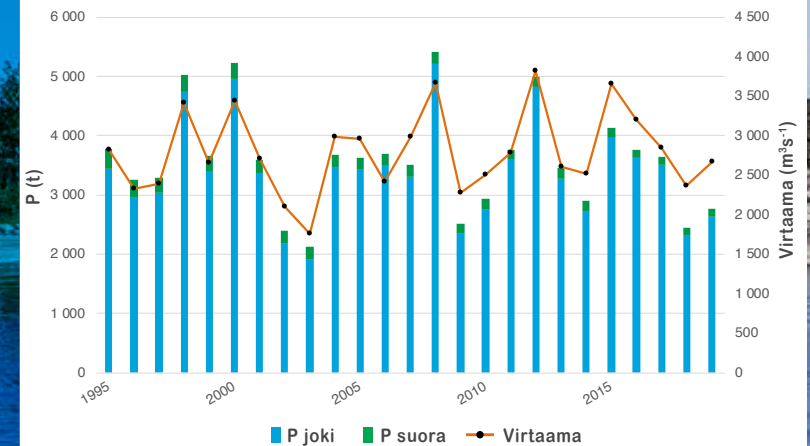
Kuormituksen vähetessä on meren elpyminen käynnistynyt 1990-luvun lopulta alkaen. Siitä, kun fosforia käytetään valuma-alueella, kuluu keskimäärin 30 vuotta ennen kuin se päättyy mereen tai pidättyy tiukasti maahan tai vesistöjen sedimenttikerrokseen. Meressä fosfori pysyy toiset 30 vuotta vedessä ja pintasedimentissä aiheuttaen sisäistä kuormitusta ennen kuin se hautautuu syvälle pohjasedimenttiin tai kulkeutuu Pohjanmerelle.¹⁰ Tämä hidastaa huomattavasti kuormitusta vähentävien toimenpiteiden vaikutusten näkymistä Itämeren tilassa. Lisäksi ilmastonmuutos hidastaa meren toipumista entisestään.

On arvioitu, että vesien mukana koko Itämereen päätyvästä fosforista 33 % olisi luonnollista taustakuormitusta ja 45 % olisi maahan ja sisävesiin aiemmin kertynyttä fosforia. Rannikkokaupunkien suorien jätevesipäästöjen osuus olisi 8 %. Loppu olisi peräisin muun muassa nykyisestä fosforilannoituksesta ja muista jätevesistä.¹⁰



> Suomen kokonaisfosforikuormitus 1995–2019 (Lähde: Räike/Syke 12.10.2020).

Suomesta Itämereen tulevasta vuosien 2012 - 2019 keskimääräisestä typpikuormituksesta peltoviljelyn osuus oli 31 % ja kokonaisfosforikuormituksesta 44 %. Metsätalouden osuudet olivat 7 % typestä ja 11 % fosforista. Luonnonhuuhtouman osuudet olivat 39 % (N) ja 30 % (P) %.⁷



Valtaosa Suomesta Itämereen päätyvästä kuormituksesta tulee jokien kautta. Kuormituksessa on huomattavaa sääoloista johtuvaa vaihtelua. Kuormitusta vähentävien toimenpiteiden vaikutus peittyy helposti valunnan vaihtelusta johtuvien kuormitusmuutosten alle. Muutoksia tuleekin tarkastella pitkällä aikavälillä.

MAATALOUDEN TOIMISSA KATSE MAAN KASVUKUNTOON



Mitä paremmin viljelykasvit pystyvät hyödyntämään annetut ravinteet, sitä pienempi on niiden huuhtoutumisriski. Tämä edellyttää pellon hyvää kasvukuntoa.

Maan toimiva rakenne ja vesitalous ovat maan kasvukunnon perusta ja samalla vesiensuojelun ensimmäinen askel. Kasvivalinnoilla ja viljelyteknisillä ratkaisuilla voidaan vähentää kuormitusriskiä. Myös kasvin-suojelusta huolehtiminen on tärkeää, sillä hyvinvoivat kasvit käyttävät ravinteita tehokkaasti. Pellolta poishuuhtoutuneet ravinteet ovat taloudellinen tappio viljelijälle. Pellolla tehtäviä vesiensuojelutoimia voidaan täydentää mm. kosteikoilla, pohjapatoketjuilla sekä muilla ravinteita ja kiintoainetta pidättävillä rakenteilla mahdollisimman lähellä kuormituksen syntypaikkaa.

Pelloilta ojiin kulkeutuva maa-aines lisää ojien kunnossapitotarvetta sekä rehevöittää, liettää ja mataloittaa vesistöjä vaikuttaen niiden eliöyhteisöihin. Kotieläintalouden vesistövaikutukset linkittyvät pitkälti lannan käyttöön kasviraavinteena sekä mahdolliseen eläinten jaloittelu- ja ulkoilualueelta tulevaan pistekuormitukseen.

Pelloilta tulevasta ravinnekuormituksesta suurin osa tapahtuu kasvukauden ulkopuolella. Tämä tulee ottaa huomioon kuormitusta vähentävien toimenpiteiden valinnassa samoin kuin lohkon ominaisuudet ja sijainti, viljelytoimet ja se, mitä kuormitusta pyritään vähentämään sekä toimenpiteiden kustannustehokkuus. Lisäksi eduksi on, jos saman aikaisesti voidaan vähentää päästöjä ilmaan (esim. lannan sijoituslevitys, kerääjäkasvit) tai lisätä luonnon monimuotoisuutta (esim. suojakaistat, luonnonmukainen vesirakentaminen).

Savimaat ovat hedelmällisiä viljelymaita, jotka pidättävät ravinteita tehokkaasti. Suomen maaperä on luontaisesti fosforiköyhää, ja erityisesti savimailla tarvittiin aikoinaan runsasta fosforilannoitusta kasvien kasvun varmistamiseksi. Paikoitellen tämä on johtanut vesiensuojelun kannalta ylisuuriin maan fosforipitoisuuksiin. Lisäksi savimaat ovat eroosioherkkiä, jolloin ravinteikkaita maahiukkasia kulkeutuu vesiin.



Turvemailla ravinteet pidättyvät heikosti maahan. Typen huuhtouma turvepelloilta on yleensä suurempaa kuin kivennäismailta. Turvemaiden luontainen fosforinpidätyskyky on erittäin heikko, mikä lisää liukois- sen fosforin huuhtoutumisriskiä. Maatumattomilta, hiljattain raivatuilta turvepelloilta ravinnekuormitusriski on lannoituksen jälkeen erityisen suuri.

Turpeen maatumisen lisää turpeen vedenpidätyskykyä, minkä vuoksi kuivatuksen on oltava tehokasta, jotta pellolta saadaan liika vesi pois. Viljelyn haitallisia vesistövaikutuksia voidaan vähentää orgaanisen aineksen hajoamista hidastavilla ojitus- ja viljelyteknisillä toimilla: maan muokkausta vähentämällä, nurmenviljelyä lisäämällä, lannoitusta tarkentamalla sekä pitämällä pohjavesi mahdollisimman korkealla viljelytoimien niin mahdollistaessa ja kasvukunnon säilyessä. Lisäksi uusien turvemaiden raivauksesta tulisi pyrkiä luopumaan.¹¹

Seuranta on osoittanut, että kasvinsuojeluaineet eivät aiheuta laajoja ongelmia suomalaisissa pintavesissä. Suomalaiset viljelijät ovat valvettuneita ja valmisteiden rekisteröinnissä annetaan riittävän suojaavia rajoituksia valmisteiden käytölle. Kasvinsuojeluaineita kuitenkin esiin- tyy maatalousvaltaisilla alueilla jokivesissä yleisesti ja järvivesissäkin havaittavia määriä.¹² Suomessa myytiin maataloudessa käytettäviä kas- vinuojeluaineita (kg/ha) kolmanneksi vähiten Euroopassa vuonna 2018.¹³

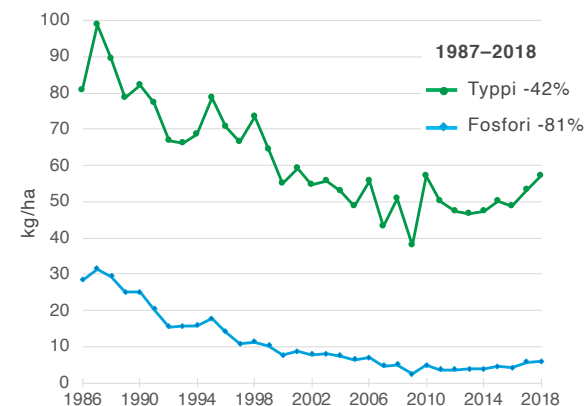


Maatalouden ympäristökorvausjärjestelmällä (aikaisemmin ympäristötuki) on tuettu viljelijöiden toimia maatalouden vesiensuojelussa. Tärkeitä saavutuksia ovat ravinteiden käytön tehostuminen sekä eroosiota vähentävän talviaikaisen kasvipeitteisyyden laajuus. Manner-Suomen maaseutuohjelman (2014 - 2020) ympäristövaikutusten arvioinnin mukaan maatalouden fosforikuormitus on laskenut 18 % ja typen hajakuormitus yli 10 % verrattuna ympäristötuen alkuun (1995 - 1999). Koko maan tasolla tarkasteltuna N- ja P-taseet ovat laskeneet ja maan kasveille käyttökelpoista fosforitilaa kuvaavat viljavuusanalyysin fosforiluvut kääntyneet laskuun, mikä on vähentänyt typpi- ja fosforikuormitusta. Peltojen muokkauksen väheneminen on pienentänyt eroosiota ja typen kuormitusta. Vaikutus kokonaisfosforikuormitukseen ei ole yksiselitteinen, koska muokkauksen vähentäminen lisää liuenneen fosforin kuormitusta fosforin kerrostuessa maan pintaosiin.^{14,15,16}

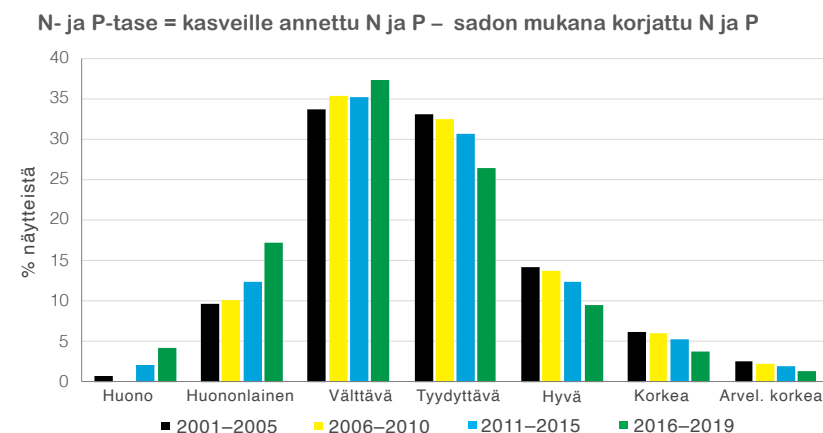
Maatalouden vesistökuormitusta vähentäviä toimenpiteitä

- Maan kasvukunnon ylläpito: hyvä rakenne ja toimiva ojitus, kalkitus
- Tasapainoinen ja tarpeenmukainen ravinteiden käyttö
- Sijoituslannoitus, jaettu typpilannoitus, täsmäviljely
- Muokkausintensiteetin vaihtoehdot (kyntö – kevennetty – suorakylvö)
- Talviaikainen kasvipeitteisyys
- Kerääjäkasvit
- Pientareet, suojakaistat ja -vyöhykkeet
- Kasvinsuojelusta huolehtiminen, kemiallisten kasvinsuojeluaineiden huolellinen käyttö
- Lannan levitys sijoittamalla tai nopea multa
- Kipsi, rakennekalkki, puukuidut
- Säättösalaojitus, säätökastelu
- Luonnonmukainen vesirakentaminen, mm. 2-tasouomat
- Kosteikot
- Eläinten ruokinnan tarkentaminen
- Tilusjärjestelyt

> **Typpi- ja fosforitaseet v. 1986–2018**
(Lähde: Luke/Tilastot 16.9.2020).



> **Maan fosforiluokkien muutokset v. 2001–2019**
(Lähde: Eurofins Viljavuuspalvelu 27.10.2020).



- Parannetaan maan kasvukuntoa (rakenne, ojitus, kalkitus, ravinnetasapaino, viljelykierto). Hyvän korjatun sadon jälkeen maassa on mahdollisimman vähän huuhtoutumiselle alttiita ravinteita.
- Helpotetaan vesitalous- ja maanparannushankkeiden toteutusta vuokramaille tukijärjestelmää kehittämällä sekä kannustamalla maanomistajia entistä pidempiin vuokrasopimuksiin.
- Kohdennetaan kustannustehokkaat vesiensuojelutoimenpiteet kuormitusriskiltään suurimmille alueille ja lohkoille.
- Lisätään toimenpiteiden vaikuttavuutta arvioimalla tapauskohtaisesti merkittävin kuormitusta aiheuttava tekijä ja kohdistetaan kuormitusta vähentäviä toimenpiteitä erityisesti tähän.
- Parannetaan ravinteiden käytön tehokkuutta peltoviljelyssä täsmäviljelyllä, jolloin ravinnekuormitus tuotettua satokiloa kohti pienenee.

- › Säädetään lannoitelainsäädännöllä kasvien fosforilannoituksen enimmäismäärät, jotka pohjautuvat säännöllisesti mitattuun maan P-pitoisuuteen.
- › Lisätään talviaikaista kasvipeitteisyyttä erityisesti monivuotisilla kasveilla, kerääjäkasveilla sekä syyskylvöisiä kasveja viljelemällä, mutta myös sänkeä hyödyntämällä. Samalla on varmistettava, että liukoisen fosforin huuhtoutuminen ei lisäänty merkittävästi.
- › Lisätään nurmialaa erityisesti eroosioherkillä savialueilla ja turve- mailla. Hyödynnetään kasvustoa biokaasun tuotannossa ja käyte- tään syntyvä ravinnepitoinen mädäte kasvien lannoitteena.
- › Vähennetään peltojen raivaustarvetta kehittämällä tilojen välistä rehukauppaa, kannustamalla lannan vastaanottoon ja jatkoproses- sointiin sekä tilusjärjestelyillä tai -vaihoilla. Lisäksi uudelleenarvi- oidaan karjanlannan käytön rajoituksia, mm. vähän fosforia sisältävän separoidun lannan nestejakeen käyttö maan P-pitoisuuden ollessa korkea.
- › Tehostetaan ravinteiden kierrätystä ja lisätään lannan jatkoproses- sointia alueilla, joilla on runsaasti kotieläintuotantoa. Säädetään jatkoprosessoinnissa tuotteen ravinnesuhteet vastamaan parem- min kasvin tarpeita.
- › Varmistetaan erilaisilla pohjarakenteilla, pintamateriaaleilla ja lannan poistolla, että jaloittelu- ja ulkoilualueilta ei muodostu pis- tekuormitusta vesiin.
- › Hyödynnetään laajasti digitalisaation tuomia mahdollisuuksia vilje- lytoimien tarkemmassa suunnittelussa ja toteutuksessa. Lisätään urakointipalveluja ja laitteiden yhteiskäyttöä, jotta uusin teknologia on helpommin hyödynnettävissä kaiken kokoisilla tiloilla.
- › Siirretään heikkotuottoisimpia lohkoja luonnon monimuotoisuutta edistäviksi aloiksi tai metsitykseen.



RATKAISUJA SUOMETSIENTEN VESIHENKÖÖ

Metsistä tulevan kuormituksen osuus on suurinta latvavesistöissä, jois- sa metsätalous voi olla lähes ainoa maankäyttömuoto. Suometsistä met- sätalouden kuormitus on kivennäismaan metsiä suurempaa.



Vesistöihin kulkeutuu ravinteita ja orgaanista hiiltä sekä luonnonhuuh- toumana että metsätaloustoimenpiteiden seurauksena.

Metsätalouden toimenpiteistä vesistökuormitusta aiheuttavat erityi- sesti ojen kunnostus, uudistushakkuut, maanmuokkaus sekä lannoitus. Metsätalouden vesistövaikutuksessa kiintoainekuormitus on merkittä- vämpi tekijä kuin ravinnekuormitus. Suurin yksittäinen metsätalouden vesistökuormittaja on kunnostusojituksen seurauksena valumavesien mukana kulkeutuva kiintoaine, joka sisältää fosforia ja typpeä.

Hakkuut ja lannoitus aiheuttavat lähinnä ravinnekuormitusta. Metsän- uudistamisen yhteydessä syntyy typpi-kuormitusta.

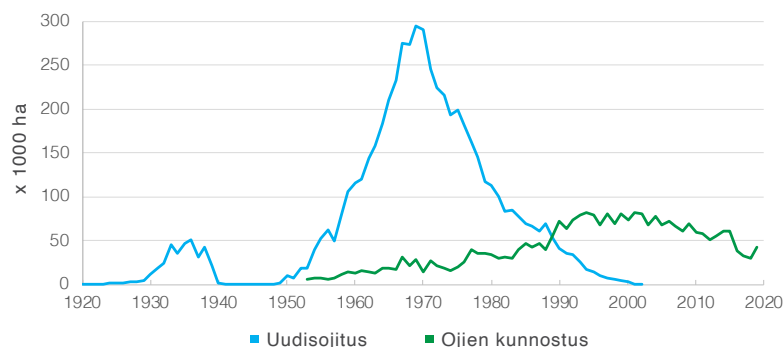
Estämällä ravinteiden pääsyä vesistöihin, voidaan torjua rehevöitymistä. Vähentämällä kiintoainekuormitusta ehkäistään vesistöjen samen- tumista ja pohjan liettymistä. Metsätalouden vesiensuojelutoimenpitei- den tärkeys korostuu turvemailla, vesistöjen läheisyydessä sekä pohja- vesialueilla.

Suometsät ovat tärkeä osa Suomen metsätaloutta. Kuivatustoiminnan seurauksena neljännes Suomen metsien kasvusta ja puuston kokonais- määrästä on ojitetuilla suometsäalueilla. Osuudessa on kuitenkin huo- mattavaa alueellista vaihtelua. Metsissä ei tehdä enää uudisojituksia. Vanhoilla ojitusalueilla oja kunnostetaan vesitalouden hallitsemiseksi ja puuston kasvuedellytysten turvaamiseksi. Lähivuosina suometsiä on tulossa runsaasti uudistusvaiheeseen. Osaa niistä ei voida uudis- ta ilman vesitalousjärjestelyjä. Tarvitaan kuitenkin lisää tietoa, miten metsän uudistuminen varmistetaan ilman kuormituksen kasvua vesiin.

Suometsänhoidossa harkitaan yhä enemmän kunnostusojituksen tar- peellisuutta ja vaihtoehtoja. Kokonaisvaltaisessa suunnittelussa sel- vitetään samanaikaisesti tarvittavat metsänhoitotoimenpiteet, ojen kunnostustarve sekä vesiensuojelu- ja muut ympäristönhoitotarpeet. Lisäksi arvioidaan hankkeen kannattavuus.

Yhdeksi vaihtoehdoksi kunnostusojituksille on esitetty jatkuvapeitteistä metsänkasvatusta, jolloin puuston haihdunta pitää vedenpinnan riittävän alhaalla. Metsänhoidon suositusten mukaan riittävä puumäärä on 125 - 150 m³/ha.¹⁷ Etelä-Suomen rehevillä suometsillä on usein luontaisia ominaisuuksia olemassa jatkuvapeitteiselle kasvatukselle.

> Metsäojituksen kehitys vuosina 1920–2019
(Lähteet: S. Joensuu/Tapio Oy 19.10.2020, Luke/Tilastot 27.10.2020).



Ojitetuista suometsistä on heikkotuottoisiksi tai puuntuotannon kannalta käytännössä kannattamattomiksi jäänyt 840 000 hehtaaria.¹⁸ Nämä kohteet voidaan jättää metsälain mukaisin ehdoin ennallistumaan. Tällöin aiemman ojituksen kuormitus ajan myötä vähenee eikä uutta kuormitusta synny ojien kunnostuksesta. Alueita voidaan soveltuvin osin käyttää pintavalutukseen. Pintavalutuskentät pidättävät kiintoaineen lisäksi ravinteita. Aktiivista ennallistamista voidaan tehdä, kun huolehditaan, ettei se lisää vesistökuormitusta tai kasvihuonekaasupäästöjä.

Oikein kohdennetulla lannoituksella lisätään puuston kasvua. Suomeen sopii hyvin tuhkalannoitus, koska niissä ei ole puutetta tyyppistä. Puuston kasvun kiihtyessä myös haihdutus lisääntyy, jolloin ojien kunnostusta veden pinnan tason laskemiseksi ei tarvita.

Metsätalouden toimenpiteitä tehtäessä vesistöjen varsille jätetään suojavyöhyke. Suojavyöhykkeellä ei tehdä maanmuokkausta, lannoitusta, raivata aliskasvosta eikä nosteta kantoja. Tämä vähentää kiintoaineiden, ravinteiden ja elohopean kulkeutumista vesistöön. Suojavyöhykkeillä on merkitystä erityisesti pienvesien kannalta. Suojavyöhykkeet jätetään kohteen mukaisesti vaihtelevan levyisiksi mm. maaperän eroosioherkkyyden, kaltevuuden ja kasvillisuuden mukaan. Puustoisista vesistöä varjostavista suojakaistoista hyötyvät myös monet vesieliöt. Maa-alueilla etenkin lehtipuuvaltaisilla suojakaistoilla on monimuotoisuutta edistävä vaikutus.

Uudistushakkuu ja maanmuokkaus toteutetaan usein lähes samanaikaisesti, minkä vuoksi niistä johtuvaa vesistökuormitusta on vaikea erottaa toisistaan. Muokkausmenetelmistä käytetyimpiä ovat laikutus, äestys ja mätästys sekä niiden variaatiot. Muokkausmenetelmän oikealla valinnalla ja muokkausjäljen suuntaamisella vähennetään kiintoaineen irtoamista ja ravinteiden kulkeutumista pois muokkausalueelta. Tavoitteena on, että maanpinta rikkoutuu mahdollisimman vähän mutta riittävästi, jotta uuden puusukupolven syntyminen on nopeaa ja varmaa. Sopivaa maanmuokkausmenetelmää valittaessa otetaan huomioon alueen maalaji, maan pinnanmuodot ja uudistettava puulaji.

Kivennäismaiden maanmuokkauksen vesistövaikutukset ovat yleensä varsin vähäisiä verrattuna turvemaihin.¹⁹ Kivennäismailla paras ratkaisu on kiintoainetta ja ravinteita sitovan uuden puuston aikaansaaminen mahdollisimman nopeasti. Sama pätee turvemaan uudistuskohteisiin, mutta taimien kasvun varmistamiseksi vesitalouden hallinta on tärkeää.

- Vältetään ojien kunnostusta ja maaperän rikkomista alueilla, joilla on suurin riski kiintoaineen ja ravinteiden huuhtoutumiselle (mm. syöpyvät ojat, tulva-alueet).
- Harkitaan ja toteutetaan suometsissä ojien kunnostus mahdollisuuksien mukaan ojakohtaisesti ja pitäydytään entisessä ojitussyvydessä kuitenkin puuston kasvu turvaten.



- › Hyödynnetään jatkuvapeitteistä kasvatusta ja suometsien tuhkalannoitusta ojakunnostuksen vaihtoehtona.
- › Jätetään metsälain mukaisia vähätuottoisia ojitettuja suometsiä ennallistumaan. Kehitetään aktiivisen ennallistamisen menetelmiä, kuten veden johtaminen kuivahtaneelle luonnontilaiselle suolle sen vesitalouden palauttamiseksi.
- › Tehdään tarpeen mukaisia metsien kasvatuslannoituksia hidasliukoisilla typpilannoitteilla vain kasvukaudella. Varmistetaan, että lannoitteita ei levitetä ojiin ja vesiin.
- › Jätetään kohdekohtaisesti harkitut, vaihtelevan levyiset suojavyöhykkeet vesistöjen varsille ottaen huomioon myös luonnon monimuotoisuuskysymykset.
- › Käytetään mahdollisimman vähän maata rikkovia, mutta metsänuudistamisen kannalta riittävän tehokkaita muokkausmenetelmiä.
- › Käytetään kustannustehokkaita kohteelle soveltuvia vesiensuojelurakenteita ja niiden yhdistelmiä. Hyödynnetään uusin tutkimustieto menetelmistä kattavasti.
- › Tuetaan erilaisten paikkatietoaineistojen ja digitaalisten palveluiden käyttöönottoa ja hyödyntämistä metsissä tehtävien toimenpiteiden suunnittelussa (mm. kunnostusojituksen kokonaisvaltainen suunnittelu, ajourasuunnittelu).

Metsätalouden vesistökuormitusta vähentäviä toimenpiteitä

- Kaivu- ja muokkaussyvyyden säätö
- Kaivu- ja perkauskatkot
- Laskeutusaltaat, lietekuopat
- Virtaamanhallinta ja patorakenteet
- Kosteikot, pintavalutus
- Vesistöjen suojavyöhykkeet
- Jatkuvapeitteinen metsänkasvatus ja haihduttavan puuston ylläpito
- Lannoitteen ja lannoitustavan valinta
- Kevennetyt muokkaustavat

POHJAVEDET RATKaisevan TÄRKEITÄ KOKO YHTEISKUNNALLE

Pohjavedet ovat alttiita pilaantumiselle, koska vesivarastot ovat usein lähellä maanpintaa ja maaperä on pohjavesialueilla läpäisevää. Pohjavesien ja maaperän pilaantumisen ennaltaehkäisy on tärkeää, sillä pilaantuneen pohjaveden puhdistaminen on vaikeaa ja kallista ellei mahdotonta.



Puhtaalla pohjavedellä on ratkaisevan tärkeä yhteiskunnallinen merkitys vesihuollon kannalta. Suomalaisten käyttämästä talousvedestä 60 - 65 % on pohjavettä, josta osa on tekopohjavettä.²⁰ Pohjavesien suojelun keskeinen perusta on ympäristönsuojelulakiin sisältyvä ehdoton pohjaveden pilaamiskielto. Myös pohjaveden vaarantaminen on kiellettyä. Lisäksi pohjavesien määrästä tulee huolehtia. Viime vuosien kuivat sääjaksot ovat osoittaneet, että pohjavesien pinta voi laskea merkittävästi, jolloin veden käyttöä on jouduttu rajoittamaan. Pohjavesialueet ovat pääasiallisesti metsää ja niillä harjoitetaan laajasti metsätaloutta. Peltojen osuus pohjavesialueilla on vajaa 6 %.²¹

Maa- ja metsätaloudessa pohjavedet huomioidaan osana vakiintunutta toimintaa. Maataloudesta aiheutuvia riskejä pohjavesille ennaltaehkäistään mm. nitraattiasetuksella, kasvinsuojelulainsäädännöllä ja kotieläinsuojien ympäristöluvuissa ja ilmoituspäätöksissä annettavin määräyksiin, jotka koskevat esimerkiksi lannoitusta, lannan käsittelyä tai kemikaalien käyttöä. Pohjavesiseurannassa maatalouden osalta keskeisimmiksi riskitekijöiksi ovat nousseet vanhat käytöstä poistuneet torjunta-aineet ja ammoniumtyppi.²²

Metsätaloudessa pohjavesien laatua turvataan vedenhankinnalle tärkeillä ja soveltuvilla pohjavesialueilla pidättäytymällä kasvinsuojeluvälineiden käytöstä, kantojen nostosta ja lannoituksesta. Turvemaiden tuhkalannoitus on kuitenkin mahdollista. Pohjavesialueella tuhkalannoitusta suunniteltaessa on kuitenkin hyvä olla ensin yhteydessä ELYn pohjavesiasiantuntijaan. Pohjavesialueella tehtävissä ojituksissa vaaditaan huolellisuutta, sillä ojitus voi vaarantaa pohjaveden laatua ja muuttaa sen määrää. Pohjavesialueilla toimittaessa huolehditaan, että maaperään ei pääse polttoaineita eikä öljyjä. Vahinkojen varalle koneissa on torjuntavälineitä.

Myös mm. maa-ainesotossa, kaivuissa ja rakentamisessa tulee ottaa huomioon pohjavesialueiden erityistarpeet. Ajantasainen tieto pohjavesialueista tulee olla helposti saatavissa ja karttojen tarkkoja. Pohjavesialueiden rajauksia tulisi myös tarkentaa säännöllisesti maastokartoituksin.



Vesilain mukaan pohjavettä ei voi omistaa, mutta sitä vallitsee tietyin edellytyksin se, jolle kysymyksessä oleva vesi- tai maa-alue kuuluu.

MTK on tulevaisuusasiakirjassa 2025 linjannut, että kotimainen vesi on säilytettävä suomalaisessa hallinnassa.²³

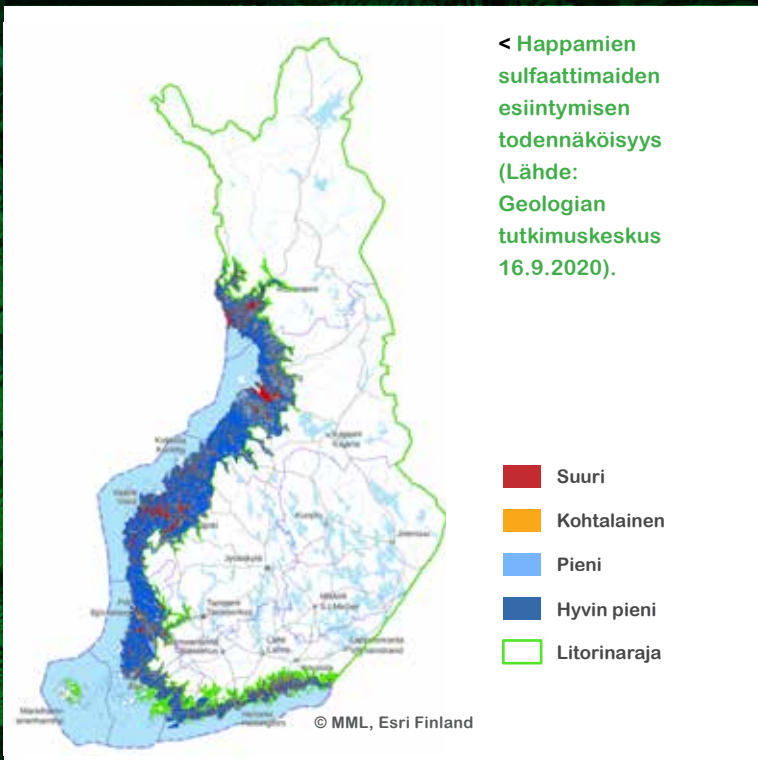
- › Ennaltaehkäistään kemiallisten kasvinsuojeluaineiden käyttötarvetta hyvillä viljelymenetelmillä kuten monipuolisella viljelykierrolla. Varmistetaan, että käytettävissä on laaja kirjo myös pohjavesialueille ja erikoiskasvituotantoon hyväksytyjä kasvinsuojeluaineita ja käytetään niitä vain todettuun tarpeeseen määräyksiä ja ohjeita noudattaen. Toimitetaan vanhentuneet ja rekisteristä poistetut aineet vaarallisen jätteen keräyspisteeseen. Edistetään ja kehitetään biologista kasvinsuojelua sekä täsmäkasvinsuojelua.
- › Huolehditaan polttonesteiden, öljyjen ja muiden kemikaalien asianmukaisesta varastoinnista ja käytöstä sekä tarkistetaan polttonestesäiliöiden kunto säännöllisesti. Varmistetaan, että käytöstä poistettuihin säiliöihin ei jää polttonestettä.
- › Huolehditaan, ettei maa-ainesotto omaan kotitarvekäyttöön aiheuta riskiä pohjavesille. Muuhun ottoon haetaan maa-aineslain mukainen lupa.
- › Huolehditaan rakentamisessa pohjavesien suojaamisesta tai etsitään vaihtoehtoisia sijoituspaikkoja pohjavesialueiden ulkopuolelta.
- › Tehdään 1- ja 2-luokan pohjavesialueilla kevennettyä maanmuokausa metsiä uudistettaessa.
- › Ei uloteta metsissä kunnostusojituksia alkuperäistä kuivatussyvyttä syvemmälle. Jos ojien syventäminen on tarpeen vesien johtamisen takia, estetään huolellisella suunnittelulla ja toteutuksella pohjaveden purkautumista ojiin.
- › Varmistetaan maanomistajan oikeudet ja vesien hyödyntämismahdollisuudet. Kehitetään puhtaaseen veteen liittyvää liiketoimintaa. Tuetaan talousveden jakelun säilymistä suomalaisomistuksessa.
- › Kehitetään ja pilotoidaan markkinapohjaisia toimintamalleja, joissa vesiosuuskunnat ja -osakeyhtiöt korvaavat maanomistajalle pohjaveden laatua ja määrää ylläpitävistä erityistoimenpiteistä.

HAPPAMAT SULFAATTIMAAT VAATIVAT VESIENSUOJELUSSA ERITYISTOIMIA



Suurimmat happo- ja metallihuuhtoumat muodostuvat runsaiden sateiden seurattessa pitkää kuivuusjaksoa, jonka aikana pohjavedenpinta on ollut poikkeuksellisen alhainen.

Rannikkoalueella esiintyy happamia sulfaattimaita, joilla maaperän rikkipitoisista sulfidikerrostumista muodostuu maaperän kuivuessa hapettumisen myötä rikkihappoa, joka laskee maan pH:n alle neljän. Rikkihappo happamoittaa maaperää, valumavesiä sekä liuottaa maaperästä metalleja, jotka ovat haitallisia vesieliöstölle ja aiheuttavat kalakuolemia. Haitat vesieliöstölle ovat yleensä happamuuden ja myrkyllisten metallien yhteisvaikutuksen aiheuttamia.²⁴



Haittoja voidaan estää pitämällä pohjaveden pinta riittävän korkealla, jolloin hapettumista ei tapahdu. Toimivia maatalouden keinoja ovat esim. säätösalaajitus ja -kastelu sekä pohjapadot. Ongelmallisimmilla mailla voidaan viljellä pitkäikäisiä nurmia tai muita pienempää kuivatussyvyyttä vaativia kasveja.

Metsätalouden kunnostusojitusta ja maanmuokkausta ei tulisi ulottaa sulfidipitoisiin maa-kerroksiin. Samasta syystä lietekuoppia ja laskeutusaltaita ei tule tehdä happamien sulfaattimaiden vesiensuojelurakenteiksi. Riski happamalle huuhtoumalle on suurin ojitusmätästystä käytettäessä. Myös puunkorjuussa, metsäteiden rakentamisessa ja kantojen nostossa on otettava huomioon happaman kuormituksen riski.²⁵

Happamille sulfaattimaille soveltuvia metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteitä ovat sarakojien perkaus- ja kaivukatkot, pohja- ja putkipadot sekä kokooja- ja laskuojien pienimuotoiset pintavalutuskentät.²⁵

- Hyödynnetään kartoitustietoa ja edistetään ajantasaisen kartoitustiedon saatavuutta toimenpiteiden suunnitteluun ja toteutukseen.
- Edistetään säätösalaajituksen ja muiden happamuushaittoja vähentävien toimenpiteiden käyttöönottoa viljelymailla sekä suosiin matalampaa kuivatussyvyttä vaativaa nurmiviljelyä.
- Otetaan happamuudesta aiheutuvat vesistöriskit huomioon metsien kunnostusojituksissa ja maanmuokkauksessa.



ILMASTONMUUTOS HAASTAA VESITALOUDEN JA VEDEN LAADUN



Maa- ja metsätalous voivat hillitä ilmastomuutosta, mutta samalla on sopeuduttava muutoksiin.

Ilmastomuutoksen myötä talviaikaisen sadannan arvioidaan kasvavan. Syys- ja talvitulvat yleistyvät ja kasvavat, mutta kevättulvat pienenevät suurimmassa osassa maata. Ravinteiden huuhtoutumisen riski kasvaa talvella ja syksyllä. Riski on suuri erityisesti leutoina talvina, jolloin kasvipeite ei sido ravinteita eikä maa ole roudassa. Lunta kertyy aiempaa vähemmän ja lumipeitteinen aika lyhenee erityisesti Etelä- ja Keski-Suomessa. Samoin järvien jääpeiteaika lyhenee. Sademäärä kasvanee myös kesällä rankkasateiden takia, mutta haihdunta ja kevään aikaisutuminen voivat silti vähentää veden määrää kesällä. Kesällä ja alkusyksyllä pohjaveden korkeudet voivat laskea.^{26, 27} Kuivuus voi aiheuttaa merkittävää haittaa elinkeinoillemme, ja esimerkiksi kastelutarve voi yleistyä. Happamien sulfaattimaiden haittavaikutusten riskin arvioidaan myös lisääntyvän sään ääri-ilmiöiden yleistyessä. Lisäksi kasvin-tuhoojien torjuntatarve on entistä suurempi.²⁸

Suorat metsä- ja pelto-ojat pidättävät vähän vettä, ja veden suuri virtausnopeus irrottaa uomasta maa-ainesta. Lisäksi kuivuus ja tulvat lisäävät haasteita. Luonnonmukaisen peruskuivatuksen menetelmin voidaan vähentää eroosio- ja ravinnekuormitusriskiä. Kosteikot pidättävät huuhtoutuneita ravinteita, tasaavat tulvahuippuja ja voivat toimia kasteluvesivarastoina.

Lisääntyvä syys- ja talvisadanta sekä tulvat lisäävät peltojen rakeneongelmia sekä eroosion, ravinne- ja kasvinsuojeluainehuuhtoumien riskiä. Kasvukauden aikaiset kuivuusjaksot tai rankkasateet vaikuttavat sadontuottoon, jolloin annettuja ravinteita voi jäädä käyttämättä. Näihin voidaan varautua mm. lisäämällä maan orgaanisen aineen määrää sekä huolehtimalla vesitaloudesta maan rakenteen parantamiseksi. Myös viljelykierron, kasvilajivalinnan, jaetun typpilannoituksen ja talviaikaisen kasvipeitteisyyden merkitys korostuu. Kasvukauden pidetessä kerääjäkasvit pystyvät kasvamaan entistä pidempään satokasvin sadonkorjuun jälkeen.

Metsissä puunkorjuu, ojien kunnostaminen ja maanmuokkaus vaikeutuvat maaperän muuttuessa märemmäksi ja roudattoman ajan pidetessä, jolloin myös eroosio- ja ravinnekuormitusriski kasvaa. Jatkossa toimenpiteiden suunnittelun ja toteutuksen ajoituksen merkitys korostuu.

- Varaudutaan tulvariskeihin vesienhallinnan suunnittelulla ja uoma-verkoston kunnostuksilla.
- Ennakoidaan lisääntyvä virtaama jo nyt ojien ja vesiensuojelurakenteiden mitoituksessa.
- Lisätään luonnonmukaista vesirakentamista, kuten 2-tasouomia, pelloilla ja metsissä.
- Lisätään vettä ja ravinteita pidättäviä rakenteita, kuten kosteikkoja ja laskeutusaltaita.
- Otetaan lisääntynyt kastelutarve huomioon ojia, kosteikkoja ym. rakenteita kunnostettaessa ja rakennettaessa.

> 2-tasouoman pienessä pääuomassa säilyy kohtuullinen vesisyvyys pienemmillä virtaamilla ja tulvatilanteissa vesi voi nousta joko toiselle tai molemmille puolille kaiveuille tulvatasanteille.



KOHTI VALUMA-ALUEKOHTAISTA SUUNNITTELUA JA TOTEUTUSTA



Valuma-aluekohtainen suunnittelu ja hankkeiden toteutus tuo uusia mahdollisuuksia vesienhallintaan, mutta sen tulee olla kaikille osapuolille vapaaehtoista.

Maa- ja metsätalouden vesitaloushankkeita toteutetaan nykyään esimerkiksi maanomistajien aloitteesta lohko- tai hanketasolla eikä erillisiä hankkeita juuri koordinoita keskenään. Jatkossa on tarpeen edistää valuma-alueen vesitaloussuunnittelua yksittäisten hankkeiden rinnalla.⁵ Kun tarkastellaan laajempaa kokonaisuutta, pystytään paremmin tunnistamaan eniten kuormitusta aiheuttavat riskikohteet ja arvioimaan vesitaloushankkeiden kokonaisvaikutusta ja hallitsemaan paremmin muun muassa muutoksia valunnassa, ravinne- ja kiintoainekuormituksessa sekä varautumaan ilmastomuutokseen liittyviin tulva- ja kuivuusriskeihin. Yksittäisillä hankkeilla on kuitenkin jatkossakin paikkansa. Laaja-alaiseen suunnitteluun voi kulua eri syistä pitkä aika, mutta esimerkiksi pelto- tai metsäalueen perus- tai paikalliskuivatukseen voi olla akuutti tarve toiminnan jatkumisen varmistamiseksi.

Valuma-alueen suunnittelussa kohdealueen laajuus voi vaihdella, mutta usein suunnittelun ja vesitaloustoimenpiteiden vaikuttavuus paranee alueen kasvaessa. Kaikkien valuma-alueen toimijoiden tulisi osallistua suunnitteluun, jossa otetaan huomioon riskien lisäksi toimijoiden tarpeet. Yhteistyö antaa yksittäisen toimijan hankkeita paremmat mahdollisuudet yhdistää ja mitoittaa toimenpiteitä ja sopia toteutuksesta sekä ojien ja muiden rakenteiden, kuten kosteikkojen tai pintavalutuskenttien, ylläpidosta. Samanaikainen tilusjärjestely voi tuoda toteutukseen uusia mahdollisuuksia. Lisäksi toteutus- ja ylläpitokustannusten jaosta hyötyjen ja haittojen suhteessa on tärkeä sopia.

Kokonaisvaltaisessa suunnittelussa voidaan ottaa paremmin huomioon myös muun muassa vesieliöstön ja kalojen elinympäristövaatimukset. Joissakin tilanteissa voi olla tarpeen esimerkiksi kunnostaa uoman rakennetta. Jos kuormitus valuma-alueelta jatkuu kuitenkin voimakkaana, voivat kunnostuksen hyödyt jäädä lyhytaikaisiksi. Kalojen kulkua voivat rajoittaa monet uoman kulkuesteet. Yhden esteen poiston vaikutus jää helposti vähäiseksi, jos suuri osa muista jää korjaamatta. Laaja-alainen suunnittelu ja toimien toteutus voi tuoda tähän helpotusta.

Valuma-alue = alue, jolta pinta- ja pohjavedet laskevat mereen, järveen tai uoman tiettyyn kohtaan

Valuma-alueen vedenpidätyskyky on keskeinen tekijä virtaamien ja ravinnehuuhtoutumien hillitsemisessä.

- › Edistetään vesitalouden hallinnassa sektorirajat ylittäviä valuma-alueen toimintamalleja, joita kehitetään ja toteutetaan yhteistyössä maanomistajien, tutkimuksen, hallinnon, yrittäjien ja muiden alueen toimijoiden kanssa.
- › Kehitetään ojitusten ja muiden vesitaloushankkeiden oikeudenmukaista kustannusten jakoa suhteessa hyötyihin ja haittoihin.
- › Luodaan kannustemalli, joka motivoi kustannustehokkaiden yhteishankkeiden toteutukseen.
- › Selvitetään vesiensuojelun rahoituksen, hallinnon ja lainsäädännön pullonkaulat ja vähennetään niitä. Varmistetaan maa- ja metsätalouden vesiensuojelun rahoitus eri mekanismein.
- › Edistetään ojitusyhteisöjen toimintaa hallitun ja säännöllisen kunnossapidon toteuttamiseksi esimerkiksi ojitusisännöintiä kehittämällä.
- › Kunnostetaan vesistöjä ja pienvesiä sisäisen kuormituksen vähentämiseksi ja luonnon monimuotoisuuden edistämiseksi yhteishankkeissa, jolloin kokonaisvaikuttavuus voidaan ottaa paremmin huomioon.
- › Otetaan huomioon kalojen kulku ja uhanalaisten vesieliöiden elinympäristöt esimerkiksi ojia kaivettaessa ja kunnostettaessa sekä ojiin erilaisia rakenteita, kuten siltarumpuja ja patoja, asennettaessa. Poistetaan vaelluskalojen kulkuesteet teiden perusparannuksessa.



LISÄÄ VAIKUTTAVUUTTA TIEDOLLA, OSALLISTAVALLA PÄÄTÖKSENTEOLLA JA VIESTINNÄLLÄ



Ajantasaista tutkimus- ja seurantatietoa tarvitaan vesiensuojelutoimenpiteiden tehon selvittämiseen sekä toimien kohdentamiseen. Koulutus, neuvonta ja muu viestintä välittävät tietoa eteenpäin.

Maa- ja metsätalous toimintatapoineen on jatkuvassa muutoksessa. Muutosten vesistövaikutusten selvittämiseksi tarvitaan korkeatasoista käytännön tarpeista lähtevää tutkimusta. Lisäksi tarvitaan jatkuvatoimista ja pitkäkestoista vesien kuormitusseurantaa toimenpiteiden käytännön vaikutusten seuraamiseksi. Sää- ja maaperäolosuhteet vaihtelevat Suomen eri osissa, joten seurantaverkoston ja tutkimusalojen tulee kattaa koko maa. Liukoisen fosforin ja partikkelifosforin kuormitusta tulisi seurata erikseen, koska niiden vaikutus vesissä on erilainen ja kuormitusriskiä vähennetään eri toimin. Mallinnuksilla täydennetään mittauksia. Yhdessä nämä auttavat vesiensuojelutoimenpiteiden valinnassa, kohdentamisessa ja mitoituksessa.

Elinkeinolle asetettavien vesistökuormituksen vähentämistä koskevien tavoitteiden ja velvoitteiden tulee pohjautua tutkittuun tietoon. Vähäiseen aineistoon perustuvat ja osittain ristiriitaiset tutkimustulokset vaikeuttavat parhaimman toimintatavan valintaa. Käyttöön valittavien menetelmien ja toimenpiteiden tulee olla käytännössä eri oloissa testattuja, kustannustehokkaita ja yhdistettävissä luontevasti osaksi tilan muuta toimintaa.

Tutkimustulosten saamiseksi käyttöön tarvitaan korkeatasoista neuvontaa ja muuta viestintää. Lisäksi tulee panostaa tuottajien, neuvojien, alan muiden yrittäjien sekä hallinnon ja tutkijoiden koulutukseen. On tärkeää, että uusien tietojen hyödynnetään kattavasti.

Maa- ja metsätalouden aiheuttamasta vesistökuormitusriskistä ja toimista riskien pienentämiseksi tulee viestiä kuluttajille nykyistä enemmän. Tietoa tulisi kerätä myös toimista, jotka eivät näy yleisissä tilastoinneissa. On tärkeää, että kuluttajilla on realistinen kuva nykypäivän maa- ja metsätaloudesta muun muassa ostopäätöstensä tueksi.

Vesistä ja niiden käytöstä tai niihin vaikuttavista toimista säädetään useissa eri laeissa ja asetuksissa. Keskeisiä vesien käyttöä ja vesiensuojelua ohjaavia kansallisia säädöksiä ovat vesilaki (587/2011), pohjaveden pilaamiskiellon sisältävä ympäristönsuojelulaki (527/2014) sekä laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä (1299/2004) ja ns. nitraattiasetus (1250/2014). Ahvenanmaalla on oma toimivalta muun muassa vesien käyttöä, maa- ja metsätaloutta sekä ympäristöä kokevissa asioissa. Tärkeimmät vesien käyttöä ohjaavat säädökset ovat vattenlagen för landskapet Åland (1996:61), vattenförordningen för landskapet Åland (2010:93) sekä maatalouden nitraattipäästöjen rajoituksista säättävä Ålands landskapsregerings beslut (2016:41). On välttämätöntä, että vesiensuojeluun vaikuttava lainsäädäntö on ennakoitavaa, tulkinta tasapainoista sekä rajanveto eri lakien kesken selkeää.

- Lisätään laadukasta ja relevanttia tutkimusta, jotka perustuvat pitkäkestoisin kenttätutkimuksiin. Hyödynnetään tietoa myös kuormitusmallien tarkentamisessa.
- Ylläpidetään alueellisesti kattavaa, jatkuvatoimista ja pitkäaikaista vedenlaadun seurantaverkostoa, jotta viiveellä näkyvät vaikutukset tulevat esiin ja säätekijöiden vaikutus saadaan selville.
- Osallistutaan mallinnuksen kehittämiseen mm. tilakohtaisia tietoja tarjoamalla. Edistetään toimenpiteiden kustannustehokkuuden arviointia osana mallinnuksia.
- Kehitetään tilatason työkalu, jolla tila voi arvioida mm. toimintansa vesistövaikutuksia.
- Lisätään maa- ja metsätalouden vesitalous- ja vesiensuojeluopetusta alan oppilaitoksissa sekä kehitetään oppimateriaaleja.
- Lisätään vesi- ja ympäristönsuojelulain käytäntöön soveltamisesta koulutusta ja edistetään neuvontaa sekä välitetään tietoa parhaista vesiensuojelukäytännöistä.
- Varmistetaan korkeatasoisen neuvonnan saatavuus.
- Lisätään viestintää kuluttajille maa- ja metsätalouden vesiensuojelusta.



Lähteet

- ¹ YMPARISTO.fi. Pintavesien ekologinen ja kemiallinen tila. <https://www.ymparisto.fi/pintavesientila>. [13.10.2020]
- ² YM 2019. Vesienhoitotoimet tarpeen pohjavesien tilan paranemiseksi. Tiedote 17.12.2019. [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Vesienhoitotoimet_tarpeen_pohjavesien_til\(53453\)](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Vesienhoitotoimet_tarpeen_pohjavesien_til(53453))
- ³ Maatalouden vesienhuolto-ohjelma. Suomen Vesienhuolto-ohjelmien Liitto r.y. Eripainos Ympäristö ja Terveys 1/1978.
- ⁴ PEFC.fi. PEFC numeroina. <https://pefc.fi/pefc-numeroina/>. [13.10.2020]
- ⁵ Hägglund, O., Härkönen, L. ym. 2020. Maa- ja metsätalouden vesitalouden suuntaviivat muuttuvassa ympäristössä. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2020:6. http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162211/MMM_2020_6.pdf?sequence=4
- ⁶ Finér, L., Lepistö, A. ym. 2020. Metsistä ja soilta tuleva vesistökuormitus 2020 - MetsäVesi-hankkeen loppuraportti. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2020:6. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-826-7>
- ⁷ Vedenlaadun ja ravinnekuormituksen mallinnus- ja arviointijärjestelmä VEMALA, tilanne 28.10.2020.
- ⁸ Puustinen, M., Tattari, S. ym. 2019. Ravinteiden kierrätys alkutuotannossa ja sen vaikutukset vesien tilaan - KiertäVesi-hankkeen loppuraportti. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 22/2019. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/304956>
- ⁹ ITÄMERI.FI. <https://www.itameri.fi/fi-FI>. [13.10.2020]
- ¹⁰ Baltic Sea Centre 2019. Phosphorus in the catchment – actions taken today create tomorrow's legacy. Policy Brief. https://www.su.se/polopoly_fs/1.436152.1556289104!/menu/standard/file/PolicyBrieflegacyPlow.pdf
- ¹¹ Mylly, M., Regina, K. ym. 2014. Turvemaiden viljelyn ympäristöhaittojen vähentäminen. Maataloustieteen Päivät 2014. Esitelmä- ja posteritilavistelmät. Kuusisto, R. ym. (toim.). Suomen Maataloustieteellisen Seuran tiedote no 31. S. 120. <https://journal.fi/smsi/issue/download/5991/570>
- ¹² Karjalainen, A. K., Siimes, K. ym. (toim.). 2014. Maa- ja metsätalouden kuormittamien pintavesien haitta-aineseuranta Suomessa. Seurannan tulokset 2007-2012. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 38/2014. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/153152>
- ¹³ Luke 2020. Kasvinsuojeluaineiden käyttö. https://www.luke.fi/ruokafakta/peltomaan_kasvit/kasvinsuojeluaineiden-kaytto/. [15.10.2020]
- ¹⁴ Yli-Viikari, A. (toim.). 2019. Maaseutuohjelman (2014-2020) ympäristöarviointi. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 63/2019. <https://jukuri.luke.fi/handle/10024/544713>
- ¹⁵ Yli-Viikari, A., Heikkinen, J. ym. 2019. Ympäristötavoitteet olivat Maaseutuohjelman painopisteenä: mitä saatiin aikaan? Maaseutuohjelman ympäristöarvioinnin kansalaistivistelmä. https://mmm.fi/documents/1410837/1516691/Kansalaistivistelm%C3%A4_Maaseutuohjelman+arviointi_ravinnekuormitus+ja+ilmastotoimet.pdf/b54d7ba1-624b-f166-f145-68b3e53a1f7b/Kansalaistivistelm%C3%A4_Maaseutuohjelman+arviointi_ravinnekuormitus+ja+ilmastotoimet.pdf
- ¹⁶ Rankinen, K., Cano-Bernal, J. ym. 2020. Vesistökuormitukseen vaikuttavat tekijät valuma-alueilla. MYTTEHO-loppuraportin liite 3. <https://jukuri.luke.fi/handle/10024/545599>
- ¹⁷ Äijälä, O., Koistinen, A. ym. (toim.). 2019. Metsänhoidon suositukset. Tapion julkaisuja. https://tapio.fi/wp-content/uploads/2020/09/Metsanhoidon_suosituksat_Tapio_2019.pdf
- ¹⁸ Sihvonon, M. 2020. Heikkotuottoiset ojitetut suot – ennallistaako vai ei? <https://www.luke.fi/heikkotuottoiset-ojitetut-suot-ennallistaako-vai-ei/>. [16.10.2020]
- ¹⁹ Laine, T., Luoronen, J. ym. (toim.). 2019. Metsämaan muokkaus : kirjallisuuskatsaus maanmuokkauksen vaikutuksista metsänuudistamiseen, vesistöihin sekä ekologiseen ja sosiaaliseen kestävytyteen. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 58/2019. https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/544645/luke-luobio_58_2019.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- ²⁰ Britschgi, R., Rintala, J. ym. 2018. Pohjavesialueet - opas määrittämiseen, luokitukseen ja suojelusuunnitelmien laadintaan. Ympäristöhallinnon ohjeita 3/2018. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161164>
- ²¹ S-postit 21.9.2020 R. Britschgi/Syke ja 18.9.2020 Å. Möller/Ruokavirasto
- ²² YMPARISTO.fi. Pohjavesien määrällinen ja kemiallinen tila. https://www.ymparisto.fi/fi-fi/Vesi/Pohjavesien_tila. [15.10.2020]
- ²³ MTK 2017. Kohti MTK:n uutta vuosisataa – Tulevaisuusasiakirja 2025. https://www.mtk.fi/documents/20143/173098/MTK_tulevaisuusasiakirja.pdf/62bb6c8b-4f37-1fad-81fc-60c55c79d5e5
- ²⁴ Härkönen, L. & Nieminen, T.M. 2019. Mitä ovat happamat sulfaattimaat? Esitelmä "Happamat sulfaattimaat maa- ja metsätaloudessa" -seminaarissa. https://lansi-suomi.proagria.fi/sites/default/files/attachment/2_harkonen_mita_ovat_happamat_sulfaattimaat_12.4.2019.pdf

²⁵ Nieminen, M., Hökkä, H. ym. 2016. Metsänhoito happamilla sulfaattimailla. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 12/2016. https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/532317/luke-luobio_12_2016.pdf?sequence=6&isAllowed=y

²⁶ Ilmasto-opas.fi. www.ilmasto-opas.fi. [13.10.2020]

²⁷ Veijalainen, N. 2020. Ilmastonmuutoksen vaikutuksen vesivaroihin ja kuivuuteen Suomessa. Esitelmä Varsinais-Suomen maatalouden ilmastoseminaarissa. https://varsinais-suomi.mtk.fi/documents/197812/0/Vaikutukset+vesivaroihin+ja+kuivuuteen_Veijalainen.pdf/1d3077b6-21e1-c008-2435-65cce43d9ce4?t=1581335850912

²⁸ Pelttonen-Sainio, P., Sorvali, J. ym. 2017. Sopeutumisen tila 2017. Ilmastokestävyyden tarkastelut maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalalla. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 18/2017. https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/538722/luke-luobio_18_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Lisää taustakirjallisuutta: <https://www.mtk.fi/vesiohjelma>.



Kuvat

- s. 1 Minna Keränen
s. 3 Annika Öhberg
s. 5, 6, 7 Liisa Pietola & Leena Mikkola
s. 8, 9, 11, 20, 22, 27, 29, 31, 32 Airi Kulmala
s. 14 Katariina Latva
s. 17 Anna-Rosa Asikainen
s. 23 Markku Ekdahl
s. 25 Jenny Jyrkänkallio-Mikkola

KOHTI VESIEN HYVÄÄ TILAA

- › kuormitusta vähentävillä maatalous- ja metsänhoitokäytännöillä
- › kustannustehokkailla ja kohdennetuilla vesiensuojeluratkaisuilla
- › valuma-aluekohtaisella suunnittelulla
- › tarkennetun tutkimustiedon soveltamisella ja osaamista kasvattamalla

SLC

Svenska lantbruksproducenternas
centralförbund SLC r.f.
www.slc.fi | 2020



Maa- ja metsätaloustuottajain
Keskusliitto MTK ry
www.mtk.fi | 2020