



Vesiensuojelun tehostamisohjelman maa- ja metsätalouden vesienhallinnan teema

Toimeenpanon yhteenveto ja vaikuttavuusarviointi

EVELIINA KIISKI | ALEKSI KULMALA | ANNE-MARI RYTKÖNEN | MARKUS SAARI



Vesiensuojelun tehostamisohjelman maa- ja metsätalouden vesienhallinnan teema

Toimeenpanon yhteenveto ja vaikuttavuusarviointi

EVELIINA KIISKI
ALEKSI KULMALA
ANNE-MARI RYTKÖNEN
MARKUS SAARI

Raportteja 44/2025

Vesiensuojelun tehostamisohjelman maa- ja metsätalouden vesienhallinnan teema

Toimeenpanon yhteenveto ja vaikuttavuusarviointi

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Kansikuva: Tuomo Laitinen

ISBN 978-952-398-346-5 (PDF)

ISSN 2242-2854 (verkkojulkaisu)

URN:ISBN:978-952-398-346-5

www.doria.fi/ely-keskus

Sisältö

1	Johdanto.....	5
1.1	Mitä on kestävä vesienhallinta.....	6
2	Synteesin toteutus	7
2.1	Synteesin toteutus, aineistot ja menetelmät	7
2.2	Aiemmin laaditut yhteenvedot ja vaikuttavuusarviot	8
3	Maa- ja metsätalouden vesienhallinnan teeman toteutus	10
3.1	Valtionavustukset kehittämis- ja kokeiluhankkeille	10
3.2	Hanketoiminnan kustannukset ja rahoitus	14
3.3	Valuma-aluepilotit	16
3.4	Valumavesi-tutkimushanke	17
3.5	Erillisselvitykset ja tilaustyöt	17
4	Maa- ja metsätalouden vesienhallinnan hankkeiden tuotokset	19
4.1	Valuma-aluesuunnitelmat.....	19
4.2	Vesienhallinnan toimenpiteet.....	22
4.2.1	Soiden ennallistaminen ja vesien palauttaminen soille	23
4.2.2	Tulvatasanteet ja kaksitasouomat.....	26
4.2.3	Rakennetut kosteikot	29
4.2.4	Uppopuut, puupuhdistamot ja bioreaktorit	33
4.2.5	Pohjakynnykset tai pohjapadot	35
4.2.6	Säätösalaojaratkaisut, salaojat ja säätöpadot.....	36
4.2.7	Muut rakenteet ja menetelmät	38
4.3	Hanketoimijoiden kokemuksia vesienhallintarakenteiden ohjaamisen onnistumisen edellytyksistä	42
4.4	Yhteistyö ja viestintä.....	43
4.5	Uudet työkalut ja toimintatavat.....	46
4.6	Valuma-aluelähtöisestä vesienhallinnasta tukea ilmastotyöhön	50
5	Hankkeiden vaikutukset ja vaikuttavuus	53
5.1	Muutokset ympäristössä	53
5.2	Osaaminen ja asiantuntemus.....	54
5.3	Yhteistyö ja alueellinen aktiivisuus	55
5.4	Valuma-aluelähtöisen vesienhallinnan valtavirtaistuminen.....	56
5.5	Vaikuttavuuspolkuesimerkki.....	57
5.6	Eteenpäin vaikuttavuuspolulla: valuma-aluelähtöisen työn jatkuvuus	58
6	Arvio vesienhallinnan teeman toteutuksesta	62
6.1	Avustushaun toteutus ja hankkeiden ohjaus	62
6.1.1	Hankehaku ja hankkeiden kohdentuminen	62
6.1.2	Hankkeiden toiminta ja ohjaaminen	63

6.2	Pilottihankkeiden toteutus	64
6.3	ELY-keskusten näkökulmia vaikuttavuuteen	65
6.3.1	Valuma-aluelähtöisyys yleistynyt vesistökunnostuksissa	65
6.3.2	Valuma-aluelähtöisen vesienhallinnan haasteena paikallisen aktiivisuuden löytyminen	66
6.3.3	Hallinnon toimia valuma-aluelähtöisen toiminnan edistämässä	67
7	Kannustimien ja ohjauskeinojen kehittäminen	69
7.1	Hankerahoituksen ohjaaminen	69
7.2	Maa- ja metsätalouden ohjauskeinojen kehittäminen	70
8	Johtopäätökset ja yhteenveto	72
8.1	Maa- ja metsätalouden vesienhallinnan teeman tavoitteiden toteutuminen	72
8.1.1	Valuma-alue-suunnitelmat, yhteistyö, verkostot ja toimintatavan vakiintuminen	72
8.1.2	Luonnonmukaisen maa- ja metsätalouden vesienhallinnan keinojen kehittäminen, valtavirtaistaminen ja tietopohjan vahvistaminen	73
8.1.3	Maa- ja metsätalouden vesienhallinnan teeman ohjauksen toteutus	74
8.2	Valuma-alue-suunnittelun tiekartan tavoitteiden toteutuminen.....	75
9	Lähteet	1
10	Liitteet	3
10.1	Hankkeiden nettisivut	3
10.2	Hankkeiden oppaita ja työkaluja.....	4
10.3	Videot ja webinaaritalenteet	5
11	Kuvailulehti	2
12	Presentationsblad	3
13	Documentation page.....	4

1 Johdanto

[Hallituksen vesiensuojelun tehostamisohjelmaa](#) toteutettiin vuosina 2019–2023 ja sen toteutus jatkuu vuosina 2023–2027 osana Vesien ja meren tilan parantamisen ohjelmaa ([Ahti-ohjelma](#)). Vesiensuojelun tehostamisohjelman tavoitteena oli vauhdittaa vesien- ja merenhoidon suunnitelmien ja toimenpideohjelmien toteutusta. Maa- ja metsätalouden vesienhallinta oli yksi Vesiensuojelun tehostamisohjelman kuudesta teemasta. Sen tavoitteita olivat vesitalouden hallinnan parantaminen maa- ja metsätalousalueilla tehostaen vesiensuojelua, ilmastonmuutokseen sopeutumista ja sen hillintää sekä luonnon monimuotoisuuden säilyttämistä. Erityistavoitteina oli kehittää ja valtavirtaistaa luontopohjaisia vesienhallinnan ratkaisuja, valuma-aluelähtöistä suunnittelua ja yhteistyötä. Tavoitteena on myös lisätä tietoisuutta ja ymmärrystä kestävästä vesienhallinnasta.

Vesiensuojelun tehostamisohjelman maa- ja metsätalouden vesienhallinnan teeman toimeenpanosta vastasivat ympäristöministeriö, maa- ja metsätalousministeriö ja ELY-keskukset. Teemaa toteutettiin tutkimus- ja kehittämisosion, valtakunnallisten hankehakujen, erillisselvitysten sekä erityisiin kehittämisteemoihin vastaavien pilottihankkeiden kautta. Erityisesti avustushakujen toteutusta ja koordinoitua varten lisättiin myös henkilöresursseja Pohjois-Pohjanmaan, Etelä-Pohjanmaan ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksiin.

Parhaimmillaan valuma-aluelähtöisellä maa- ja metsätalousalueiden, luonnontilaisten alueiden ja rakennetun ympäristön kokonaisvaltaisella vesienhallinnalla luodaan kestäviä, kustannustehokkaita ja monitavoitteisia ratkaisuja, joilla edistetään vesien ja ympäristön hyvää tilaa, tuotantoalueiden vesitalouden tarpeita ja sopeutumista muuttuvassa ilmastossa. Tähän liittyvien menetelmien, aineistojen sekä yhteistyötapojen kehittämisen tarve on tunnistettu Ahti-ohjelman lisäksi useissa valtakunnallisissa suunnitelmissa ja ohjelmissa, esimerkiksi [Valuma-alue-suunnittelun tiekartassa](#), [Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelmassa](#), [Kansallisessa ilmastomuutoksen sopeutumis-suunnitelmassa](#), [Maa- ja metsätalouden vesienhallinnan työohjelmassa](#) sekä julkaisussa [Maa- ja metsätalouden vesitalouden suuntaviivat muuttuvassa ilmastossa](#).

Tässä synteessissä kuvataan vuosina 2021–2025 toteutettujen maa- ja metsätalouden vesienhallinnan kokeilu- ja kehittämishankkeiden sekä pilottien keskeinen sisältö ja tulokset sekä pyritään arvioimaan lyhyen ja pidemmän aikavälin vaikuttavuutta suhteessa teeman tavoitteisiin. Lisäksi arvioidaan teeman toteutuksen onnistumista. Lisäksi esitetään myös lyhyt yhteenveto teemaan liittyvistä erillisselvityksistä, koulutuskokonaisuuksista ja tutkimushankkeista. Aineiston perusteella on myös tunnistettu tulevaisuuden kehittämistarpeita ja ehdotuksia valuma-aluelähtöisen vesienhallinnan edistämiseksi. Synteesin on tarkoitus palvella myös edellä mainittujen ohjelmien tavoitteita kokoamalla teeman toteutuksesta saatuja hyviä käytäntöjä.

Tämä synteesi on laadittu osana ELY-keskusten maa- ja metsätalouden vesienhallinnan keskitettyjä asiantuntijatehtäviä. Synteesin valmistelun tueksi koottiin ohjausryhmä, joka kokoontui kaksi kertaa. Ohjausryhmään osallistivat Jenni Jäänheimo (YM), Petri Nissinen (MMM), Sini Olin (Syke), Mika Marttunen (Syke), Mari Lappalainen (Pohjois-Pohjanmaan ELY/ Ilmasto), Anna Isotalo (Hämeen ELY-keskus/ Helmi-ohjelma). Ohjausryhmältä saatiin arvokkaita näkemyksiä synteesin toteutustapaan ja muotoon. Kokonaisuuden vaikuttavuuden arviointiin ovat osallistuneet myös hankkeiden toteuttajat. Teeman toteutustavan arviointiin ovat osallistuneet koordinoivien ELY-keskusten lisäksi myös muiden läheisesti hankkeiden arviointiin ja ohjauksen osallistuneiden ELY-keskusten asiantuntijat.

1.1 Mitä on kestävä vesienhallinta

Maa- ja metsätalouden vesienhallinnalla tarkoitetaan ratkaisuja, joilla vaikutetaan veden määrään ja laatuun valuma-alueella, pelloilla, metsissä, uomissa ja vesistöissä. Valuma-alue tarkoittaa maa-aluetta, jolta jokin vesimuodostuma, esimerkiksi joki tai järvi kerää vetensä. Valuma-alueen hydrologia kytkee veden liikkeen kautta toisiinsa metsätalouden, maatalouden ja rakennetut alueet sekä niillä tehtävät vesitaloudelliset toimenpiteet. Valuma-alueen ominaisuudet, kuten maaperä, maankäyttö, alueen muoto ja topografia, ojitussaste sekä järvien ja muiden vesivarastojen määrä vaikuttavat ratkaisevasti siihen, miten vesi alueella kertyy, liikkuu ja millainen sen laatu on.

Kestävää vesienhallintaa voidaan toteuttaa esimerkiksi suosimalla luontopohjaisia vesienhallinnan ratkaisuja kuten kaksitasouomia, luonnonmukaisia padotuksia, uomien ennallistamista sekä muita vettä valuma-alueella viivyttäviä ja pidättäviä ratkaisuja, kuten kosteikkoja tai suoalueiden ennallistamista. Kokonaisvaltainen vesienhallinnan toteuttaminen vaatii monipuolista ymmärrystä valuma-alueen ja sen vesistön toiminnasta ja niistä tekijöistä, jotka kulloinkin vaikuttavat vesistöjen hydrologiaan ja laatuun ja niiden tilaan. Kun nämä tekijät ja niiden väliset syy-seuraussuhteet tunnistetaan, voidaan vesiin ja vesioloihin vaikuttavia toimenpiteitä suunnitella ja toteuttaa kokonaisvaltaisesti, samalla huomioiden useita vesiin ja vesivaroihin liittyviä tarpeita. Vesienhallintatoimet tulisi mitoittaa ja sijoittaa valuma-alueelta vaikutuksiltaan parhaisiin paikkoihin ja alueille. Käytännössä valuma-alueelta vesienhallinta edellyttää hallinnolliset ja maanomistusrajat ja maankäytön muodot ylittävää yhteistyötä ja koordinoitua toimintaa.

Maa- ja metsätalouden vesienhallinnalle on nyt ja tulevaisuudessa yhä enemmän tarvetta. Ilmastonmuutoksen aiheuttamat sateiden ja leutojen talvien lisääntyminen ja muiden sääilmiöiden äärevöityminen kasvattavat maaperän eroosion ja valuma-alueelta vesistöihin päätyvän ravinnekuormituksen riskiä. Lisäksi maa- ja metsätalouden tulee sopeutua lisääntyviin tulviin ja kuivuusjaksoihin. Vesienhallinnan keinoin voidaan myös vaikuttaa eloperäisten maiden ravinnekuormitukseen ja kasvihuonekaasujen tuottoon.

Vaikka valuma-alueelta vesienhallinnan toimilla on rooli vesien tilan parantamisessa, on muistettava, että ensisijaisena toimenpiteenä tulee olla kuormituksen ennaltaehkäisy osana maa- ja metsätalouden ja muun maankäytön tavanomaista toimintaa. Toimien toteuttamista tulisi myös kohdistaa ensisijaisesti alueille, joilla niiden aikaansaama ulkoisen kuormituksen vähentyminen on suurinta ja vaikuttavinta. Tällöin vesiensuojelun kannalta keskeytetään vesien heikon tilan syihin, kuten voimakkaaseen maanmuokkaukseen, lannoitukseen ja maan heikentymiseen vesitalouteen ja terveyteen. Toissijaisesti ravinnekuormitusta vesistöihin voidaan vähentää vesiensuojeluratkaisuilla kohteissa, joissa kuormituksen syntyä ei muulla tavoin voida vähentää, ja jossa ravinnekuormitus on voimakkainta.

2 Synteesin toteutus

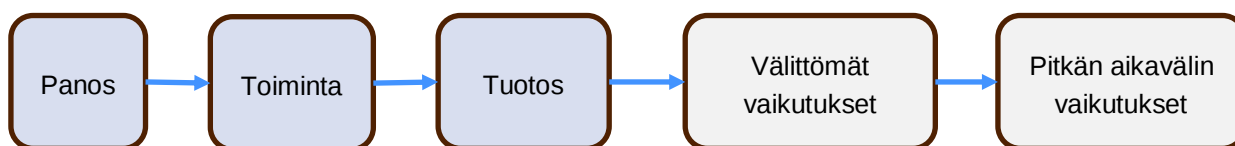
2.1 Synteesin toteutus, aineistot ja menetelmät

Hankkeiden toiminnan ja tuotosten yhteenvedon aineistona on käytetty 49 maa- ja metsätalouden vesienhallinta-hankkeen ja neljän valuma-aluepilottihankkeen hankesuunnitelmia ja loppuraportteja. Hankkeiden pitkän aikavälin vaikuttavuuden ja valuma-alueelähtöisen työn jatkuvuuden arvioinnin tueksi valtionavustusten saajille ja valuma-aluepilottien toteuttajille järjestettiin yhdessä Tuike Valmennus Oy:n fasilitoima vaikuttavuustyöpaja etätoteutuksena 17.9.2025. Työpajaan osallistui 27 hankkeiden toteuttajaa. Teeman toteutuksen arviointi perustuu hankkeiden loppuraportteihin sisältyneeseen itsearviointiin ja palautteeseen sekä teeman toteuttamiseen osallistuneiden ELY-keskusten asiantuntijoiden näkemyksiin. Jälkimmäisiä koottiin ELY-keskusten asiantuntijoille järjestetyssä ryhmäkeskustelussa 29.9.2025.

Vaikutusten ja vaikuttavuuden muodostuminen

Hankkeiden **vaikutuksilla** tarkoitetaan niiden aikaansaamia muutoksia. Vaikutuksia voidaan tarkastella hankkeiden tuotosten ja toiminnan näkökulmasta. Hankekokonaisuuden **vaikuttavuus** taas kuvaa sitä, kuinka hyvin sille asetetut tavoitteet ovat täyttyneet ja millaisia pitkän aikavälin muutoksia kokonaisuuden takia on syntynyt. Tämän synteesin vaikuttavuuden syntyä kuvaava rakenne on esitetty kuvassa 1.

Hankkeiden vaikutusten seurantaan soveltuvia mittarityyppejä ja seurannan jäsentymistä on käsitelty Vesiensuojelun tehostamisohjelman vaikuttavuuden arvioinnin esiselvityksessä (Marttunen ja Mustajoki, 2020). Sen mukaan tehostamisohjelman hankkeiden vaikutuksia ja vaikuttavuutta voidaan tarkastella esimerkiksi panos-tuotos-mittareiden, painemittareiden, tilamittareiden tai käyttömittareiden avulla. Maa- ja metsätalouden vesienhallinnan teeman erityispiirteeksi on jo esiselvityksessä tunnistettu, että rahoitettavat hankkeet painottuvat pääosin pilottityyppiin hankkeisiin, joiden vaikuttavuus muodostuu enemmän menetelmien ja niiden vaikutuksista saatavan uuden tiedon ja toimintaympäristön edistämisen, kuin varsinaisten toimenpiteiden toteutuksen kautta. Myös tämä mutkistaa vaikutusten ja vaikuttavuuden arviointia ja siihen käytettävissä olevien mittareiden saatavuutta. Teeman toteutuksessa ei myöskään ole asetettu määrällisiä vaikutustavoitteita ja niiden toteutumisen mittareita, jolloin tavoitteiden toteutumista on arvioitava lähinnä laadullisesti (Valtiontalouden tarkastusvirasto, 2024).



Kuva 1. Maa- ja metsätalouden teemakokonaisuuden vaikutusten muodostuminen.

Vesienhallintahankkeiden vaikutusten ja vaikuttavuuden arviointi ja mittarit

Hankkeiden loppuraporteissa on kuvattu niissä syntyneet tuotokset kuten valmistuneet suunnitelmat, selvitykset ja vesienhallinnan käytännön toteutukset sekä raportoitu määrällisesti mm. viestintätuotteiden, tilaisuuksien ja sidosryhmäyhteistyön toteutumista. Toimijoita on pyydetty myös itse arvioimaan hankkeiden vaikuttavuutta ja kirjamaan havaintojaan loppuraporttiin. Raporttien pituus, laatu, tarkkuus ja sisällön luonne vaihtelevat paljon. Esimerkiksi osassa raporteista on tarkkaa luonnehdintaa hankkeiden onnistumisista ja ongelmista ja toisissa raporteissa sisältö keskittyy kertomaan lokiluonteisemmin hankkeen toteutuksesta. Yhteenvedo hankkeiden toiminnasta ja tuotoksista on esitetty luvussa 4.

Hankkeiden vaikutuksia ja vaikuttavuutta (luku 5) tarkastellessa tulee huomioida, että hankekokonaisuudessa on erikokoisia ja tavoitteiden asettelultaan erityyppisiä hankkeita. Tämän synteesin vaikuttavuustarkastelussa hankkeiden toimintaa ja tuotoksia on jaoteltu kolmeen eri tyyppiin: tieto/tutkimus, menetelmät ja toimintamallit sekä konkreettiset toimenpiteet (ks. taulukko 1). Suurimpaan osaan hankkeista sisältyy piirteitä useammasta kuin yhdestä. Hankkeen toiminta ja tuotokset edelleen määrittelevät hankkeiden vaikutuksia.

Ympäristöön ja sen tilaan liittyvien tavoitteiden saavuttaminen hankkeiden kautta voitaisiin konkretisoida esim. vesistöjen paremman tilan, monimuotoisemman luonnon, vähäisempien tulvahaittojen tai paremman maan kasvukunnon ilmenemisenä. Näitä olisi mahdollista mitata systemaattisella seurannalla. Hankkeiden vesienhallinnan toimenpiteiden vaikutusten arvioimiseksi on kuitenkin toteutettu vain vähän seurantaa, joten pääsääntöisesti hankkeiden ympäristötoimenpiteiden vaikuttavuuden määrittely perustuu olemassa olevaan tutkittuun tietoon ja asiantuntija-arvioon.

On keskeistä arvioida yksittäisen hankkeen vaikutuksia ja vaikuttavuutta maa- ja metsätalouden kestävä vesienhallinnan tai valuma-alueuunnittelun toimintaympäristön ja hankekokonaisuuden edistämiseksi. Edistämistyö johtaa onnistuessaan siihen, että maastossa tehtävä konkreettinen vesienhallinta palvelee kokonaisuudelle asetettuja ympäristöön ja sen tilaan liittyviä tavoitteita paremmin. Yksittäisen hankkeen tapauksessa tulisi kuitenkin olla mahdollisuus tarkastella, onko hankekokonaisuuden tavoitteeksi asetettu vesienhallinnan toiminnan edistäminen onnistunut, ja onko hankkeessa saavutettu vaikuttavuutta.

Numeerinen tieto hankkeessa toteutetuista toimenpiteistä ei välttämättä kerro suoraan yksittäisen hankkeen tai hankekokonaisuuden vaikuttavuudesta, mutta eri teema- ja hankekokonaisuuksien osalta kerätty tieto antaa vertailumahdollisuuksia niiden välille. Numeerista tietoa voidaan myös käyttää panos- ja tuotosmittarina.

Kokonaisvaikuttavuuden arviointi

Edistämistavoitteen täyttymistä ja hankkeiden kokonaisvaikuttavuutta arvioidessa tulisi pystyä tarkastelemaan hankkeiden erilaisia vaikutuksia mahdollisimman monista eri näkökulmista. Tässä tulisi huomioida paitsi hankkeiden tuotosten suorat vaikutukset, myös hanketoiminnasta syntyvä pidemmän aikavälin vaikuttavuus, sisältäen niin sanotut heijastevaikutukset. Heijastevaikutuksia voi syntyä monella eri tapaa. Esimerkiksi osaamisen kehittyminen organisaation sisällä on valuma-aluelähtöisen vesienhallinnan toimintaympäristön ja sen tulevaisuuden kannalta oleellista. Sitä ei usein lasketa hankkeen tuotokseksi, eikä sitä ole kirjattuna itse hankesuunnitelmaan tai sen tavoitteisiin. Heijastevaikutuksia on tässä synteessissä tarkasteltu hankkeiden valvojien havaintoihin, loppuraportteihin ja hanketoimijoille järjestetyn työpajaan ja sen tuloksiin ja huomioihin perustuen. Työpajan tarkoituksena oli havainnollistaa ja tuoda esiin näitä usein piiloon jääviä hanketoiminnan vaikutuksia ja vaikuttavuutta toimijan omista lähtökohdista ja näkökulmista. Keinona käytettiin keskustelun ja reflektoinnin lisäksi vaikuttavuuspolku-tarkastelua. Työpajan ajankohta valikoitui sellaiseksi, että siihen osallistuvat hanketoimijat olivat hankkeidensa päättymisajankohdan suhteen eri pisteissä, sillä osa hankkeista oli päättynyt jo kaksi vuotta aiemmin. Tämän vuoksi voitiin tarkastella myös vaikutuksia, jotka syntyvät vasta hankeajan jälkeen, ja eivät täten olleet osana hankkeen virallista kirjallista raportointia.

2.2 Aiemmin laaditut yhteenvedot ja vaikuttavuusarviot

Suomen ympäristökeskuksen raportti Monitavoitteinen valuma-alueuunnittelu – Yhteenvedo ohjeista, oppaista, tietotuotteista ja hankkeista (Marttunen ym. 2025) on katsaus Suomessa toteutettuihin valuma-aluehankkeisiin, valuma-alueuunnittelun menetelmiä kehittäneisiin hankkeisiin (Hiilestä kiinni -ohjelma, maa- ja metsätalouden vesienhallinnan kehittämishankkeet) ja niitä soveltaneisiin pilottihankkeisiin. Raporttiin on koostettu hankkeissa laadittuja valuma-alue-tarkasteluja. Lisäksi raporttiin on koottu valuma-alueuunnittelussa käytettäviä tietotuotteita

ja paikkatietoaineistoja. Linnamaa ym. (2023) ovat selvittäneet valuma-aluelähtöisen suunnittelun haasteita ja kehittämismahdollisuuksia sekä paikkatietoon liittyviä kehitystarpeita. Selvitys suoritettiin haastattelututkimuksena kesällä 2022, jossa haastateltiin maa- ja metsätalouden vesienhallinnan avustusta saaneiden hankkeiden hankevastaavia. Selvityksessä todetaan, että vaikka vesienhallinta on kehittynyt edellisten vuosien aikana, liittyy valuma-alue suunnittelun toteutukseen muun muassa maanomistajien kanssa viestintään, suunnittelijoiden ja urakoitsijoiden puutteeseen sekä rahan niukkuuteen liittyviä haasteita.

Vuonna 2023 on laadittu yhteenveto päättyneistä maa- ja metsätalouden vesienhallinnan hankkeista 2021–2022 (Saari & Nuotio, julkaisematon), jossa on koottu hankkeiden tuotoksia, arvioitu teemahaun osatavoitteiden (maa- ja metsätalouden toimintaedellytysten vahvistaminen, valuma-alue lähtöisen yhteistyön kehittäminen ja vesien tilan ja luonnon monimuotoisuuden parantaminen) toteutumista sekä hankkeiden ohjaukseen ja viestintään liittyviä kehittämistarpeita. Yhteenvetoa on hyödynnetty tämän synteesin laadinnassa.

Valtiontalouden tarkastusvirasto on julkaissut tarkastuskertomuksen (2024) vesien- ja merenhoidon ohjauksesta, rahoituksesta ja tuloksellisuudesta maatalouden ravinnekuormituksen vähentämisen näkökulmasta. Tarkastuskertomuksen mukaan vesiensuojelun tehostamisohjelmassa ei ole toistaiseksi seurattu maa- ja metsätalouden vesienhallinnan teeman hankkeissa kehitettyjen ja toteutettujen menetelmien ja toimenpiteiden toimivuutta, kestävyyttä, vaikuttavuutta tai kustannustehokkuutta kokonaisuutena, eikä tuotetun tiedon leviämistä tai valtavirtaistamista. Myös hankkeiden viestinnässä on tarkastuskertomuksen mukaan keskitytty hankkeen edistymisestä ja tuotoksista viestimiseen, mutta vaikutuksista on viestitty vain niukasti ja yleistasoisesti. Toisaalta hankkeiden vaikuttavuutta ja tulosten leviämistä ei ole ollut mahdollista arvioida vielä hankkeen toteutusaikana. Käsillä olevan synteesin onkin tarkoitus vastata tarkastuskertomuksessa tunnistettuun tarpeeseen muodostaa kokonaiskuva maa- ja metsätalouden vesienhallintateeman vaikuttavuudesta.

3 Maa- ja metsätalouden vesienhallinnan teeman toteutus

3.1 Valtionavustukset kehittämis- ja kokeiluhankkeille

Maa- ja metsätalouden vesienhallinnan teemasta käynnistettiin kolme avointa hankehakua, joita koordinoi Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus. Avustukset olivat haettavissa vuosina 2020, 2021 ja 2022. Avustusten tavoitteena oli parantaa vesien tilaa edistämällä maa- ja metsätalouden vesienhallintaa huomioimalla ja yhteensovittamalla maa- ja metsätalouden ja vesiensuojelun tarpeet. Avustusta voitiin myöntää hankkeisiin, joilla edistettiin valuma-alueiden vesienhallinnan suunnittelua, toteutusta ja yhteistyötä sekä sopeutumista muuttuviin ilmasto-olosuhteisiin. Lisäksi hankkeilla pyrittiin parantamaan peltojen ja metsien vesitaloutta, vähentämään vesistöihin kohdistuvaa kuormitusta ja lisäämään luonnon monimuotoisuutta. Avustusta voitiin myöntää esimerkiksi rekisteröidyille yhdistyksille, vesioikeudellisille yhteisöille, osakaskunnille, kunnille tai kuntayhtymille, oppilaitoksille tai yrityksille tai usean toteuttajan yhteishankkeille. Avustuksia myönnettäessä ja niiden hallinnoinnissa sovellettiin vesistön ja vesiympäristön käyttöä ja tilaa parantavien hankkeiden avustamisesta annettua valtioneuvoston asetusta (714/2015) sekä valtionavustuslakia (688/2001).

Avustettavien hankkeiden valinnan tueksi koottiin ympäristöministeriön, maa- ja metsätalousministeriön ja ELY-keskusten asiantuntijoista koostuva arviointiryhmä, jonka tehtävänä oli varmistaa asiantunteva, läpinäkyvä ja tasapuolinen valintaprosessi. Kaikki avustushakuun tulleet hakemukset pisteytettiin arviointimatriisin avulla, jossa kriteereinä olivat hankkeen soveltuvuus haun teemaan ja tavoitteisiin, yhteensopivuus vesien- ja merenhoidon suunnitelmien ja toimenpideohjelmien kanssa, hankkeen toteuttamiskelpoisuus, kumppanuudet ja sidosryhmäyhteistyö, hyötyjen todennettavuus ja tulosten soveltamismahdollisuudet muualla, sekä tiedotus- ja viestintätoiminnan laatu. Arvion tueksi pyydettiin kannanotto alueellisesta kyseisen hankkeen alueelliselta ELY-keskukselta. Tarvittaessa hankkeilta pyydettiin täydentäviä tietoja ennen avustuspäätösten tekoa.

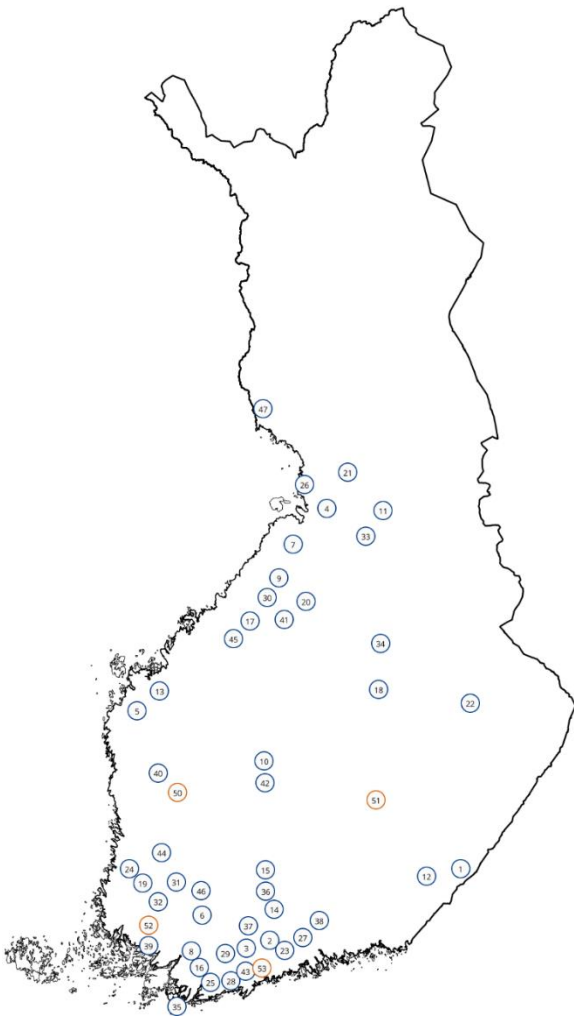
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus valmisti avustuspäätökset ja vastasi määrärahojen käytön seurannasta. Maksatusta haettiin avustuspäätöksen mukaisesti KEHA-keskuksesta. Tarvittaessa myös alueellinen ELY-keskus osallistui hankkeiden toteutuksen valvontaan. Kahdella jälkimmäisellä hakukierroksella isommilta hankkeilta edellytettiin ohjausryhmän perustamista. Ensimmäisellä hakukierroksella ohjausryhmän perustaminen oli vapaavalintaista, mutta hankkeen valvojille oli avustuspäätösten mukaan lähetettävä kutsu mahdollisiin hanketta koskeviin kokouksiin.

Maa- ja metsätalouden vesienhallinnan hankeavustuksia myönnettiin yhteensä 49 hankkeelle. Hankkeista 23 käynnistyi vuonna 2021, kuusi vuonna 2022, 19 vuonna 2023 ja yksi vuonna 2023. Maa- ja metsätalousministeriön määrärahoista myönnettiin avustusta ensimmäisellä hakukierroksella 17 hankkeelle. Ympäristöministeriön määrärahoista avustettiin 6 hanketta. Maa- ja metsätalousministeriön määrärahoja ohjattiin pääasiassa hankkeille, jotka painottuivat vesien määrälliseen hallintaan ja vesitalouden parantamiseen maa- ja metsätalousalueilla. Ympäristöministeriön määrärahoista avustettiin pääsääntöisesti hankkeita, joiden tavoitteet painottuivat vesien tilan parantamiseen ja verkostojen luomiseen. Kahdella jälkimmäisellä hakukierroksella käynnistyneiden hankkeiden avustus myönnettiin ympäristöministeriön määrärahasta.

Hankkeiden kesto vaihteli huomattavasti, puolestatoista vuodesta lähes neljään vuoteen. Suurin osa hankkeista kesti noin 2–3 vuotta. Lyhimmat hankkeet keskittyivät rajattuihin ja nopeasti toteutettaviin vesienhallinnan toimenpiteisiin, kun taas pitkäkestoisemmissä hankkeissa edettiin vaiheittain suunnittelusta käytännön toimenpiteisiin ja lopuksi seurantaan. Avustuksiin käytettävissä olleiden määrärahojen käyttöaika määritteli hankkeiden kestoja.

Hankkeet sijoittuivat maantieteellisesti laajasti eri puolille Suomea kattaen rannikko- ja sisämaa-alueita (Taulukko 1 ja Kuva 2). Vaikka toteutuksia oli maantieteellisesti laajasti, hanketoiminta painottui läntiseen Suomeen ja selkein painopiste oli Varsinais-Suomen ja Uudenmaan maakunnissa.

Hankkeiden toteutuksen aikana pyrittiin saamaan aikaan verkostoitumista ja kokemusten vaihtoa hankkeiden välillä. Avustuspäätöksessä avustuksen saajilta edellytettiin tietojen ja kokemusten vaihtoa muiden maa- ja metsätalouden avustusta saaneiden hankkeiden kanssa sekä osallistumista näille hankkeille suunnattuihin työpajoihin ja muihin tilaisuuksiin. Hankkeiden valvojien toimesta järjestettiin hankkeille yhteinen aloitustyöpaja (6/2021) ja kaikille avoimet webinaarit (Suunnittelusta käytäntöön 1/2022; Uusi tieto käyttöön 10/2022; Maanomistajayhteistyö vesienhallinnan hankkeissa 3/2023; Kuusi ratkaisua valuma-aluelähtöiseen vesienhallintaan – mitä olemme oppineet 12/2024; Maa- ja metsätalouden vesienhallinnan hankkeiden webinaarit 5/2025). Lisäksi perustettiin keskustelukanavaksi ja yhteisiä aineistoja varten hankkeiden yhteinen Teams- työtila.



Kuva 2. Hankkeet sijoitettuna kartalle. Siniset symbolit kuvaavat valtionavustushankkeita, oranssit pilotteja.

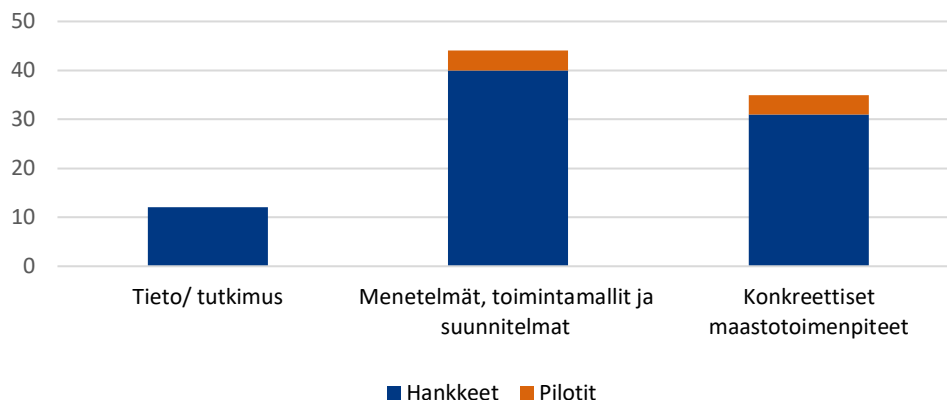
	Tyyppi	Hankkeen nimi	Päätoteuttaja
1	M, K	Immalanjärvi-hanke	Saimaan vesiensuojeluyhdistys r.y.
2	T	Kipsi ja ravinnekuitu maatalouden vesiensuojelukeinoina (KK2)	Vantaanjoen ja Helsingin Seudun Vesiensuojeluyhdistys r.y.
3	M, K	Vesienhallintaa Länsi-Uudellamaalla maa- ja metsätalousalueilla (VALUME)	Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry, Västra Nylands vatten och miljö rf
4	T, K	Raudan haitallisten vesistövaikutusten vähentäminen turvevaltaisilla metsätalouksilla (Rautavirta)	Oulun Yliopisto
5	M	Greppa vattnet i Österbotten	Österbottens svenska Lantbrukssällskap r.f.
6	M, K	Yhteistyöllä Loimijoki kuntoon II (Loiku II)	Kokemäenjoen Vesistön Vesiensuojeluyhdistys ry
7	T, K	Maa- ja metsätalouden turvemaiden vesien yhteishallinta ravinnekuormituksen ja valunnan määrän näkökulmasta (TurveSopu)	Luonnonvarakeskus
8	M, K	Valuma-alue suunnittelu ja puunkäyttö maa- ja metsätalouden vesienhallinnassa ja vesiensuojelussa (PUUJALKA)	Varsinais-Suomen liitto
9	T, M	Etähallittavan säätösäilökaivon kehittäminen ja pilotointi (ESKE)	Oulun Yliopisto
10	M, K	Keuruselän valuma-alueen kunnostushanke (KEURUS)	Kokemäenjoen Vesistön Vesiensuojeluyhdistys ry
11	M, K	Valuma-alue suunnittelulla vesistöystävällistä metsänhoitoa (VALVE)	John Nurmisen Säätiö
12	T, K	Puupuhdistamoiden valuma-alueen pilotointi maa- ja metsätalouden vesienhallinnassa (Puuvaluvesi)	Suomen ympäristökeskus
13	T	Happamien sulfaattimaiden riskikartoitus (HaSuRiski)	Suomen ympäristökeskus
14	M, K	Vesienhallinnan työkalupakki Teuronjoen ja Puujoen alueelle (JUUREVA)	Vanajavesisäätiö sr
15	M	Opitaan ojista (OO)	Hämeen ammattikorkeakoulu Oy
16	M	Havsmanualen 3.1	Hangon kaupunki
17	T, M	Vesitalouden hallinta vesiensuojelussa 2 (VesiHave 2)	Salaoituksen tutkimusyhdistys ry
18	M, K	Salinjoen valuma-alueen vesienhallinnan kehittäminen	Savonia-ammattikorkeakoulu oy
19	K	Käytännötoimilla kohti Eurajoen vesistöalueen vaikuttavampaa vesienhallintaa (KÄTEVÄ)	Pyhäjärvi-instituutisäätiö sr
20	M	Virta tuo, virta vie – Pylväsojan valuma-alueen vesien hallinta	Ylivieskan kaupunki
21	M, K	Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen johtamalla ojitusvesiä kuivuneille soille (Ojasta allikkoon)	Iin Micropolis Oy
22	T	Suometsien valumavesien käsittely ja ravinteiden kierrätys puuhakebioreaktorilla (SuVaKi)	Pro Höytiäinen ry
23	K	Mäyrijoen luonnonmukainen peruskunnostus -hanke	Tuusulan kunta
24	M, K	Happamien sulfaattimaiden parempaa vesienhallintaa Eurajoen valuma-alueella (HAPPASU)	Pyhäjärvi-instituutti
25	T	Hallinta maatalousvaltaisilla valuma-alueilla (VESIMA)	Salaoituksen tutkimusyhdistys ry
26	M	Vareputaanojan kuormitus selvitys ja suunnitelma vesienhoidon toimenpiteiksi	Halosenlahden kyläyhdistys
27	M	Halkiojan luonnonmukainen kunnostussuunnitelma -hanke	Mäntsälän kunta
28	M, K	Valuma-alueen vesienhallinta -hanke (VALUTA)	WWF Suomi
29	M, K	Metsälähde -hanke	WWF Suomi
30	M, K	Salmelanojan vesien hallinta (Mutkia matkaan)	Ylivieskan kaupunki
31	M	Hennijoki-akson kunnostushanke (Hennijoki helmeksi)	Hennijoen Pienviljelijäyhdistys Ry
32	M, K	Ympäristökestävyyttä metsätalouden vesienhallinnalla (Vesikestävä)	Suomen metsäkeskus
33	M, K	Vedet haltuun valuma-alueilla	ProAgria Pohjois-Suomi ry
34	M, K	Valuma-alueet kuntoon (Vaku)	Savonia-ammattikorkeakoulu
35	M	Tähtomäsketin suoalueen ennallistaminen ja vesienhallinnan kehittäminen	Minun mereni ry
36	M	Opitaan lisää ojista (OLO)	Hämeen ammattikorkeakoulu Oy
37	M	Kestävä vesien hallinta Lepsämänojan yläosan valuma-alueella (VELEVA)	Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry
38	M	Porvoonjoen valuma-alueen vesienhallinta, esiselvitys	Itä-Uudenmaan ja Porvoonjoen Vesien- ja ilmansuojelu ry
39	M, K	Maatalouden vesistöpolku	Ammattiopisto Livia
40	M, K	Karvianjoen yläosan valuma-alueen kunnostushanke	Kokemäenjoen Vesistön Vesiensuojeluyhdistys ry, Pyhäjärvi-instituutisäätiö sr
41	M, K	Katajaojan virtaa hilliten, vesien- ja tulvasuojelua edistään - ilmastomuutokseen sopeutuen!	Ylivieskan kaupunki
42	M, K	Keuruselän valuma-alueen kunnostuksen jatkohanke (KEURUS 2)	Kokemäenjoen Vesistön Vesiensuojeluyhdistys ry
43	K	Vesienhallintaa Länsi-Uudenmaan rannikkoalueen maa- ja metsätalousalueilla (Valume II)	Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry
44	M, K	Piilijoen, Sääksjärven ja Kauvatsanjoen alueiden vesienhallintahanke	Kokemäenjoen Vesistön Vesiensuojeluyhdistys ry
45	T, K	Turveltojen vesienhallinnan toteuttaminen valuma-alueen tarkastelun ja pohjavedenpinnan monitoroinnin pohjalta (Turpo)	Oulun Yliopisto, Luonnonvarakeskus
46	M	Yhteistyöllä Loimijoki kuntoon III (Loiku III)	Kokemäenjoen Vesistön Vesiensuojeluyhdistys ry
47	K	Kantojärven valuma-alueen kunnostus	Kantojärven kyläyhdistys ry
48	T, M	Maatalouden alueellisen vesienhallinnan laskenta-alusta (MAVELA)*	Salaoituksen tutkimusyhdistys ry
49	M, K	Yksityismaiden soiden vesien palauttamisen ja johtamisen pilotit (Yksityis-Vespa/ Ojasta allikkoon 2)*	Tapiolapalvelut Oy
50	M, K	Kovesjoen vesistöalueen valuma-aluepilotti	PIRELY, Kokemäenjoen Vesistön Vesiensuojeluyhdistys ry
51	M, K	Kyyveden valuma-alue talkkari -pilottihanke	ProAgria Etelä-Savo Ry
52	M, K	Valuma-alueen vesienhallinnalla kuivuusriskien hallintaa -pilottihanke	Valonia
53	M, K	Pitkäjärven valuma-alueen vesienhallinnan pilottihanke	Vantaan ja Espoon kaupungit

Taulukko 1. Taulukossa hankkeiden tyyppijäottelut: Tieto/tutkimus = T, Menetelmät ja toimintamallit = M, Konkreettiset maastotoimenpiteet = K

Maa- ja metsätalouden vesienhallinnan hankkeiden ja pilottihankkeiden toiminta ja tuotokset jaoteltiin tässä yhteenvedossa kolmeen tyyppiin alla olevan mukaisesti (Taulukko 1 ja Kaavio 1). Osa hankkeista sisälsi useiden hanketyyppien elementtejä, esimerkiksi suunnittelua, yhteistyön kehittämistä ja esimerkkikohteiden toteutusta.

- Tietohankkeille** yhteistä oli tutkimus- ja kehitysluonteisuus, ja niiden tarkoituksena oli nimensä mukaisesti uuden tiedon luominen. Uutta tietoa saatiin esimerkiksi eri vesienhallinnan menetelmien sovellettavuudesta ja toteutuskelpoisuudesta sekä niiden vaikutuksista. Lisäksi näissä hankkeissa luotiin uusia aineistoja vesienhallinnan tietopohjan tueksi.

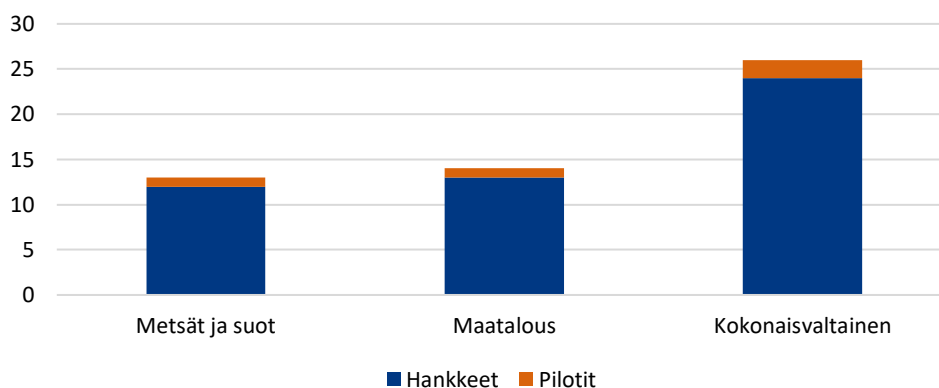
2. **Menetelmiin, toimintatapoihin, suunnitelmiin ja työkaluihin** painottuvissa hankkeissa kehitettiin käytännön välineitä ja toimintamalleja, laadittiin valuma-alue- ja kohdekohtaisia suunnitelmia sekä testattiin uusia menetelmiä vesienhallinnan kehittämiseksi ja edistämiseksi.
3. **Konkreettisiin toimenpiteisiin** keskittyvissä hankkeissa toteutettiin vesienhallinnan ratkaisuja käytännössä. Näihin toimenpiteisiin lasketaan esimerkiksi kosteikot, kaksitasouomat ja erilaiset veden viivyttämistä lisäävät rakenteet ja näiden suunnittelu.



Kaavio 1. Hankkeiden ja pilottihankkeiden jakaantuminen eri tuotostyyppeihin. Huomaa, että hanke on saattanut kuulua toiminnan perusteella useampaan kategoriaan, joten pylväiden yhteenlaskettu summa ylittää hankkeiden kokonaismäärän.

Maankäytön ja valuma-alue näkökulmasta hankkeet ja pilottihankkeet jakautuivat seuraavasti:

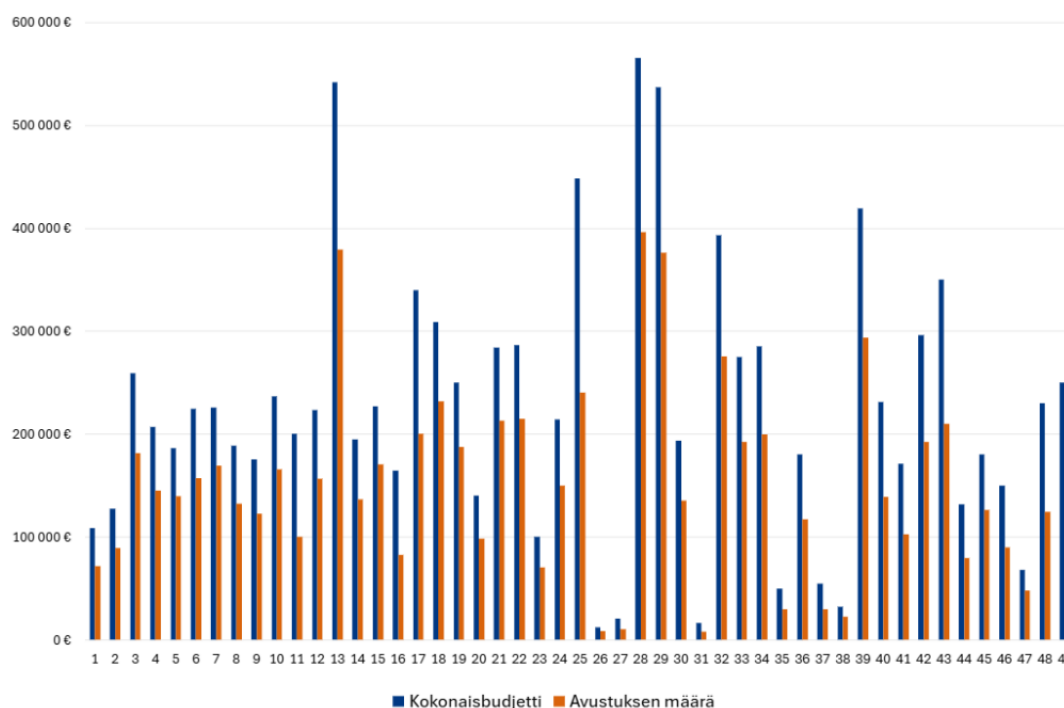
1. **Metsiin ja soihin** liittyvissä hankkeissa painopiste oli metsätalouden monitavoitteisen vesienhallinnan kehittämisessä, metsätalouden pitkäaikaisten vesistövaikutusten vähentämisessä ja vesiensuojelua parantavien menetelmien kehittämisessä, soiden ennallistamisessa ja eroosion ehkäisyssä.
2. **Maatalouteen** kohdistuvat hankkeet puolestaan keskittyivät viljelyn ravinnekuormituksen vähentämiseen, peltojen vesitalouden parantamiseen ja eroosiosuojaukseen.
3. **Kokonaisvaltaista vesienhallintaa** käsittelevissä hankkeissa tarkasteltiin laajempia valuma-aluekokonaisuuksia, joissa yhdistettiin useita menetelmiä ja eri maankäyttömuotoja edustavilla kohdealueilla kestävän vesienhallinnan saavuttamiseksi. Hankkeiden painopiste oli maa- ja metsätalousalueilla, mutta mukana oli jonkin verran myös rakennettujen alueiden hulevesien hallintaa. (Kaavio 2)



Kaavio 2. Hankkeiden ja pilottihankkeiden jakautuminen teemoittain.

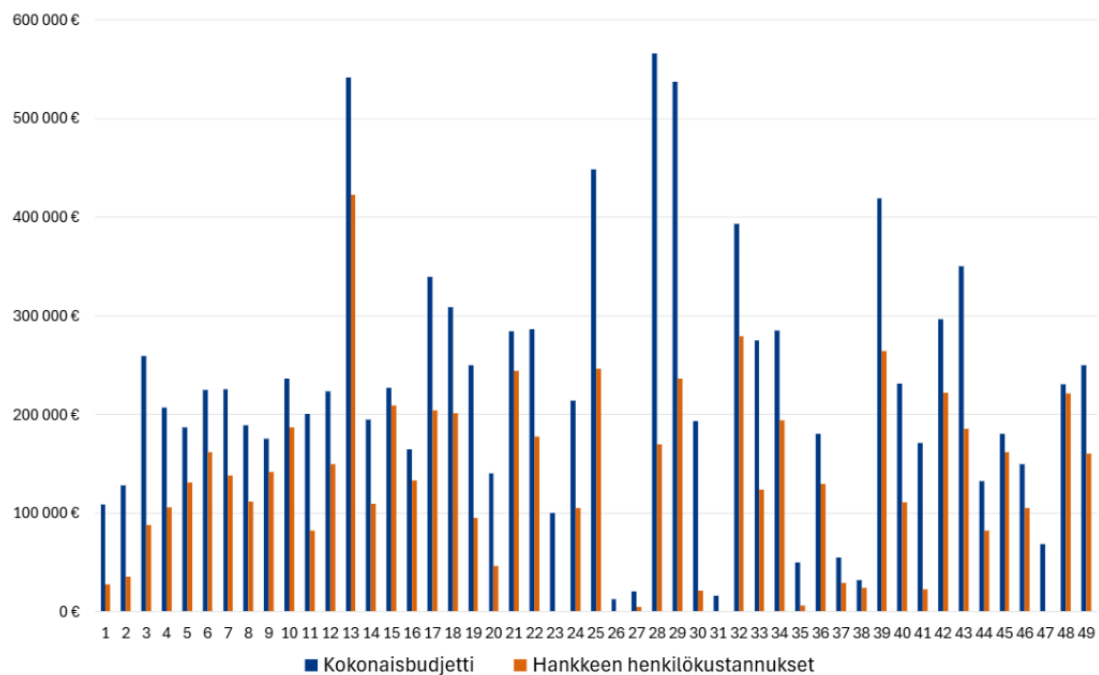
3.2 Hanketoiminnan kustannukset ja rahoitus

Maa- ja metsätalouden vesienhallinnan 49 hankkeen yhteenlaskettu kustannusarvio oli 10 949 000 euroa, josta valtionavustusten osuus oli 7 379 000 euroa. Hankkeen keskimääräinen kustannusarvio oli 152 000 € (12 000 € - 565 000 €). Avustusten osuus hankkeiden kokonaiskustannuksista vaihteli 50–75 % välillä ollen keskimäärin 67 % (Kaavio 3). Hankkeiden omarahoitus on koostunut avustusten saajien omarahoituksesta, ulkopuolisesta esimerkiksi kunnan tai säätiön rahoituksesta ja vastikkeettomasta työstä eli talkootyöstä. Hankkeiden toteutuneet kustannukset olivat yhteensä 9 647 000 euroa, eli 88 % hyväksytyistä kokonaiskustannuksista. Valtionavustusta maksettiin yhteensä 6 481 000 €. Hankkeille myönnettyä valtionavustusta jäi käyttämättä kaikkiaan 898 000 €.

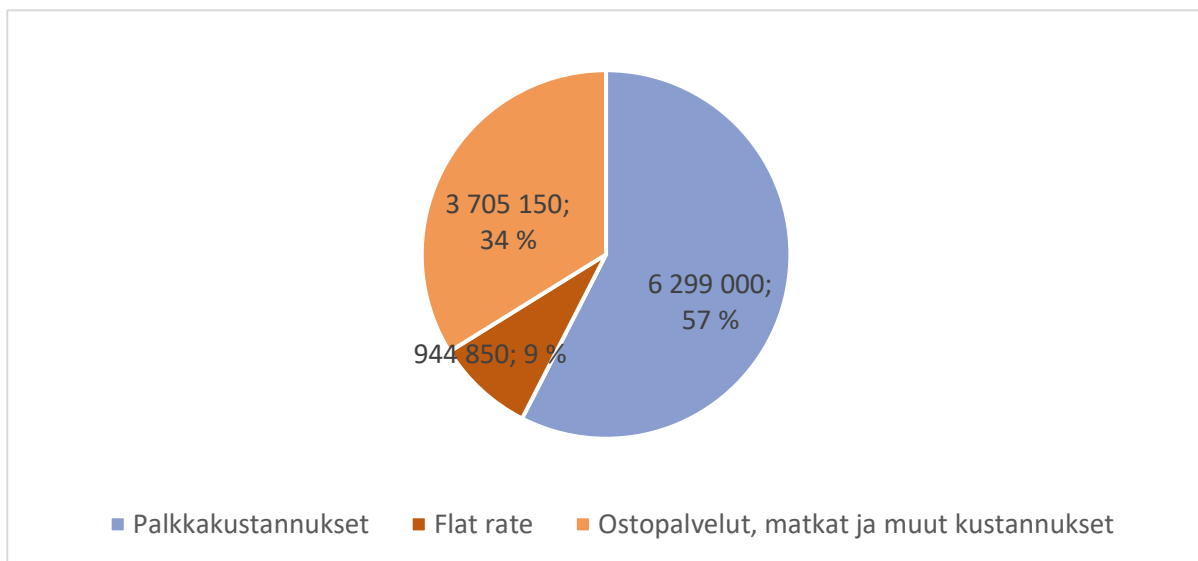


Kaavio 3. Hankkeiden hyväksytyt kustannusarviot ja myönnettyjen valtionavustusten määrät.

Hankekokonaisuudessa henkilökulut muodostivat suurimman yksittäisen kuluerän: palkkojen osuus oli noin 57 % (6,3 milj. €) hankkeiden suunnitelluista kokonaiskustannuksista (Kaavio 4 ja 5). Tämä arvio perustuu hankkeiden hyväksytyihin suunnitelmiin ja budjetteihin. Merkittävä osa hankkeen resursseista kohdistui asiantuntijatyöhön, suunnitteluun ja koordinointiin, mikä korostaa henkilöstön keskeistä roolia hankkeiden toteutuksessa. Yleiskustannukset hyväksyttiin kustannusarviossa ja maksatusta haettaessa kokonaiskustannusmallilla 15 % henkilökuluista (yhteensä 945 000 €). Näiden jälkeen ostopalveluihin, hankintoihin, matkakuluihin ja urakointiin oli käytettävissä yhteensä noin 3,7 milj. €. Hankkeiden maksatusta haettiin useammassa erässä, jolloin lopulta toteutuneiden kustannusten kululajikohtaista jakaumaa ei ollut helposti saatavilla.



Kaavio 4. Hanketyöntekijöiden henkilökustannusten osuus verrattuna kustannusarvioon.



Kaavio 5. Valtionavustusta saaneiden hankkeiden hyväksytyjen kustannusten jakauma.

Useissa hankkeissa on vahvaa paikallista ja alueellista sitoutumista, jossa kunnat, yritykset, säätiöt ja kansalaisjärjestöt ovat yhdessä rakentaneet hankkeiden rahoitusta ja toteutusta. Hakijatahon oman rahoituksen lisäksi useissa hankkeissa kuntien rooli hakijan omarahoituksen järjestämisessä on korostunut. Joissakin hankkeissa ulkopuolista rahoitusta on saatu esimerkiksi alueellisten vesistöohjelmien tai yritysten kautta. Omarahoitusta on kartoitettu myös talkootyönä. Talkootyötä on tehty esimerkiksi työmaajärjestelyistä ja tapahtumien järjestämisestä lisäten paikallista sitoutumista hankkeisiin. Lisäksi useat säätiöt ja rahastot ovat myöntäneet lahjoituksia tai avustuksia omarahoituksen kattamiseksi. Hankkeiden omarahoituksen hankinnassa tärkeässä roolissa on ollut yhteistyöverkostojen kehittäminen, mikä on vahvistanut ja luonut edellytyksiä laajemmalle toimijajoukolle osallistua vesienhallinnan rahoitukseen.

3.3 Valuma-aluepilotit

Osana maa- ja metsätalouden vesienhallinnan toimenpidekokonaisuutta käynnistettiin ympäristöministeriön toimesta neljä valuma-aluepilottia eri puolille Suomea. Pilottien tarkoituksena oli kehittää ja lisätä valuma-alueelähtöistä vesienhallintaa ja vesiensuojelua sekä toteuttaa konkreettisia maa- ja metsätalouden vesienhallinnan esimerkkejä. Näillä räätälöidyillä hankkeilla haettiin ratkaisuja tunnistettuihin valuma-alueelähtöisen vesienhallinnan pullonkauloihin, haasteisiin ja muihin erityisteemoihin toimintaympäristössä. Kaikille piloteille yhteisiä kehittämissuhteita olivat valuma-alueuetyötä helpottavien ja edistävien työkalujen käyttöönoton tukeminen, rahoitusmallien ja palvelupolun tarkastelu, maanomistajien aktivointiin, motivointiin ja tavoittamiseen tähtäävien käytäntöjen arvioiminen, verkostotoiminnan tukeminen ja eri toimijatasojen yhteistyön kehittäminen. Pilotihankkeiden loppuraportit löytyvät kootusti valtioneuvoston hankesivuilta Hallituksen vesiensuojelun tehostamisohjelma - Valtioneuvosto.

Pilottien toteuttajien tukena toimi erillisen hankkeen kautta Suomen ympäristökeskus (Syke), jonka tehtävänä oli etenkin pilottien seurannan suunnittelu ja toteutus sekä seurannan minimivaatimusten kehittäminen. Pilotit toteutettiin hankinta-, puite- tai yhteistyösopimuksilla. Valuma-aluepilotit olivat lisäksi osa kokonaisuutta, johon kuuluivat myös Valumavesi-tutkimushanke ja Suomen ympäristökeskuksen Syke valuma-aluepilottien asiantuntijana (PILOT)-hanke. Kokonaisuuden rahoitus oli yhteensä 1,28 miljoonaa euroa, josta pilottien osuus oli noin miljoona euroa.

ELY-keskukset saivat esittää alueeltaan pilottilueita ja niihin liittyviä kehittämisteemoja. Tähän saatiin yhteensä 25 ehdotusta, joista valittiin neljä pilottiluetta kehitysteemoineen. Tarkemmat kehittämisteemat määriteltiin kullekin pilotille erikseen. Ehdotusten arvioinnissa ja pilottien valinnassa hyödynnettiin avustushakemusten käsittelyssä käytettyä arviointimenettelyä ja arviointiryhmää.

Valittujen pilottien (Taulukko 2) toteutumisesta vastasivat alueelliset ELY-keskukset. Pilottien konkreettisesta toteutuksesta vastasivat eri toimijat. Kaksi piloteista toteutettiin yhteistyösopimuksella toteuttajien ja vastaavien ELY-keskusten välillä. Toiset kaksi pilottia toteutettiin hankintana, jolloin hankinnasta vastasi vastaavat ELY-keskukset. Pilotit käynnistyivät syyskuun 2022 ja tammikuun 2023 välisenä aikana ja päättyivät vuoden 2024 lopussa.

	Kyyveden valuma-aluepilotti	Kovesjoen vesistöalueella turvemaavaltalta	Valuma-alueen vesienhallinnalla kuivuusriskien hallintaa Paattistenjoella	Espoon Pitkälän valuma-alueen vesienhallintasuunnitelma ja kuntien yhteistyön kehittäminen maa- ja metsätalouden sekä kaupunkien valumavesien hallinnassa
Hankkeesta vastaava	Etelä-Savon ELY-Keskus	Pirkanmaan ELY-Keskus	Varsinais-Suomen ELY-Keskus	Uudenmaan ELY-Keskus
Toteuttaja	ProAgria Etelä-Savo	KVVY Tutkimus oy	Valonia	Vantaan kaupunki, Espoon kaupunki
Kehittämisen tehtävät	Valuma-aluepilotin konseptin pilotointi Verkostotoiminnan tukeminen ja eri toimijatasojen yhteistyön kehittäminen osana talkkarin työtä Valuma-alueuetyön koordinaation ja kohteiden priorisoinnin kehittäminen Valuma-alueuetyön työkalujen käyttöönoton edistäminen	Turvemaavaltaisen valuma-alueen erityispiirteet & metsätalouden suojavyöhyketarkastelu Maanomistajien aktivointi ja asenteiden muuttuminen luonnonmukaista vesienhallintaa tukevasti Verkostotoiminnan tukeminen ja eri toimijatasojen yhteistyön kehittäminen Toimenpiteiden priorisoinnin kehittäminen	Vesiensuojelu ja ravinteiden kierrätys osana kuivuusriskien hallintaa Veden varastointi ja kytkeminen kastelujärjestelmään Kasteluveden laatuun liittyvä tarkastelu Valuma-alueuetyön työkalujen käyttöönoton edistäminen Maanomistajien aktivoinnin, motivoinnin ja tavoittamisen parhaiden käytäntöjen tarkastelu	Kaupunkien välinen yhteistyö, toimenpiteiden priorisointi, aluerajaukset Luonnonmukaisten ratkaisujen käyttäminen rakennetussa ympäristössä Maa- ja metsätaloudellisten näkökulmien liittäminen kaupunkitilvien hallintaan ja vähentämiseen Verkostotoiminnan tukeminen ja eri toimijatasojen yhteistyön kehittäminen

Teema	Valuma-aluelähtöisen vesienhallinnan koordinoinnin kehittäminen	Miten olemassa olevia suunnitelmia saadaan vietyä toteutukseen, erityisesti turvemaavaltainen valuma-alue	Kuivuusriskien hallinta kestäväällä valuma-aluelähtöisellä vesienhallinnalla	Rakennetun ympäristön maankäytön ja maa- ja metsätalouden vesienhallinnan kehittäminen ja yhteensovittaminen luonnonmukaisin menetelmin
--------------	---	---	--	---

Taulukko 2. Perustiedot valuma-aluepilottihankkeista.

3.4 Valumavesi-tutkimushanke

Maa- ja metsätalouden vesienhallinnan toimenpidekokonaisuuden osana ympäristöministeriö ja maa- ja metsätalousministeriö osallistuivat Menetelmiä maa- ja metsätalouden kestävään vesienhallintaan (Valumavesi) -tutkimushankkeen (2020–2023) rahoittamiseen. Hanketta koordinoi Syke ja sen päätavoitteena oli tuottaa tieteellistä tietoa, menetelmiä ja työkaluja tukemaan maa- ja metsätalouden vesienhallinnan kokonaisvaltaista kestävyttä muuttuvassa toimintaympäristössä, keskittyen erityisesti luonnonmukaisen peruskuivatuksen suunnitteluun, vaikutusten arviointiin ja sen edistämiseen. Valumavesi-hankkeessa seurattiin maa- ja metsätalousalueilla olevien kaksitasouomien ja laajemmin valuma-alueetasoisen luonnonmukaisen vesienhallinnan toimivuutta. Hankkeessa pilotoitiin myös tulvatasanteiden hoitotoimenpiteiden toteutusta ja tutkittiin hoidon vaikutuksia tulvatasanteiden toimintaan. Lisäksi tutkittiin kaksitasouomien vaikutuksia uomaympäristön monimuotoisuuteen. Hankkeen materiaalit ja julkaisut on koottu Syken verkkosivulle [Menetelmiä maa- ja metsätalouden kestävään vesienhallintaan \(Valumavesi\) -hanke](#).

3.5 Erillisselvitykset ja tilaustyöt

Maa- ja metsätalouden vesienhallinnan erikoistumistehtävien toimesta hankittiin tilaustyönä valtakunnallinen opintosisältöselvitys ja laadittiin valuma-alesuunnittelun tilausohje. Opintosisältöselvityksen avulla selvitettiin eri oppilaitoksien opintotarjontaa liittyen vesienhoitoon, vesiensuojeluun, vesienhallintaan ja vesitalouteen. Selvitys kattaa eri asteiden (ammatilliset oppilaitokset, opistot, ammattikorkeakoulu, yliopisto, täydennyskoulutus) koulutustarjonnan. Tarkastelussa huomioidaan myös relevantit koulutusohjelmat, esimerkiksi ympäristötekniikka, rakennustekniikka (vesirakentaminen ja infrarakentaminen), maanmittaustekniikka, kaavoitus, maa- ja metsätalousopinnot, luonto ja ympäristöalan opinnot kuten kestävä kehitys, biologia ja maantiede. Selvitys tehtiin opinto-oppaisiin perustuen verkkoselvityksenä (Ramboll, 2023, julkaisematon).

Valuma-alesuunnittelun tilausohjeen on tarkoitus tarjota yhtenäinen toimintamalli ja käytännön tukea valuma-alesuunnitelmia tilaaville. Ohje on tarkoitettu käytettäväksi hanketoimijoille, viranomaisille ja muille valuma-aluelähtöisiä kunnostuksia ja vesienhallinnan toimenpiteitä koordinoiville, suunnitteleville ja toteuttaville tahoille. Onnistunut valuma-alesuunnitelma osoittaa kustannustehokkaasti toteutettavissa olevat, vaikutuksiltaan merkittävät ja toteuttamiskelpoiset kohteet ja toimenpiteet. Tilausohje määrittelee ja yhtenäistää tilattavien valuma-alesuunnitelmien sisältöä sekä antaa ohjeistusta suunnitelman tilaamiseen ja toimeenpanoon. Ohjeen avulla pyritään varmistamaan, että tilaaja saa tarkoituksenmukaisen suunnitelman, jonka avulla pystytään siirtymään seuraavaan vaiheeseen eli toimenpiteiden valintaan ja tekniseen suunnitteluun. Ohjeessa on huomioitu erilaiset ja eri kokoiset valuma-alueet, niiden mahdolliset kunnostus- ja toimenpidetarpeet ja eri maankäyttömuotojen näkökulmat. Valuma-alue-tilaus voi siis tarkoittaa myös osavaluma-aluetta. Lisäksi tilausohje ohjaa suunnittelua niin, että valuma-alesuunnitelmassa painottuvat luonnonmukaiset menetelmät.

Tilausohje on jaettu kolmeen osaan: 1) mitä tilaajan tulee tehdä ja selvittää ennen tilausta 2) miten valuma-alesuunnitelma tilataan ja 3) miten valuma-alesuunnitelma viedään toteutukseen. Tilausohjeen liitteenä on valuma-alesuunnitelman sisältövaatimukset, joka voidaan myös jakaa tarkkuudeltaan kolmeen osaan: valuma-aleselvi-

tys (osa 1), valuma-alueen yleissuunnitelma (osa 2), toimenpidesuunnitelma (osa 3). Tilausohjeen liitteenä on lisäksi tarjouspyyntömalli ja esimerkki maanomistajan kanssa tehtävästä sitoumuksesta suunnitteluun ryhtymisestä. Valuma-aluesuunnitelman tilausohje on saatavilla [Valuma-aluesuunnitelman tilausohje - Doria](#).

4 Maa- ja metsätalouden vesienhallinnan hankkeiden tuotokset

4.1 Valuma-aluesuunnitelmat

Teeman toteutuksessa pyrkimys oli edistää valuma-aluelähtöistä lähestymistapaa lähtökohtana vesienhallinnan toimenpiteiden toteuttamiselle. Hankkeiden loppuraporttien mukaan on laadittu noin 97 valuma-alue- tai osavaluma-aluesuunnitelmaa ja noin 170 rakennesuunnitelmaa. Laadittujen valuma-aluesuunnitelmien yhteenlaskettu pinta-ala oli yli 1 000 km². Laajimmillaan suunnittelualueet kattoivat yli 100 km² laajuisia valuma-alueita (3 hanketta), joilla tavoiteltiin riskikohteiden, toimenpidetarpeiden ja -mahdollisuuksien tunnistamista. Pienempien 10–40 km² valuma-alueiden suunnitelmissa (15 hanketta) tavoitteena oli etsiä ratkaisuja tunnistettuihin vesienhallinnan ongelmiin tai kuormituksen vähentämiseen kohdealueella. Lisäksi laadittiin ns. toimenpidetason 0,5–9 km² valuma-alue tarkasteluja (14 hanketta), joihin sisältyi esimerkiksi valuma-alueelle toteutettavien viivytys- tai vesiensuojelurakenteiden yksityiskohtaisempaa suunnittelua. Metsätalousalueiden valuma-aluesuunnitelmia laadittiin kymmenessä hankkeessa, maatalousalueiden kuudessa ja kokonaisvaltaisia, useita maankäyttömuotoja sisältäviä 20 hankkeessa.

Esimerkkejä hankkeissa laadituista valuma-aluesuunnitelmista on koottu taulukkoon 3. Yleissuunnitelmien tavoitteena on ollut mahdollistaa pitkäjänteinen ja suunnitelmallinen vesiensuojelun eteneminen paikallisella tasolla, yhdistää eri sektoreiden, toimijoiden ja maanomistajien näkökulmat ja priorisoida vesiensuojeluun liittyvät toimenpiteet usean vuoden aikajänteellä.

Ilmoitettuun laadittujen valuma-aluesuunnitelmien määrään ja pinta-alaan voi suhtautua kriittisesti. Hankekokeusten perusteella valuma-aluesuunnitelmien sisällön vakiintuminen on vasta alkuvaiheessa. Tämä näkyy konkreettisesti siinä, että laadittujen suunnitelmien kirjo on laaja, sillä ne eroavat toisistaan monitavoitteisuuden, sektorit ylittävien näkökulmien sekä suunnittelualueiden koon, esitysmuodon ja tarkkuuden osalta. Mikäli halutaan tavoitella kokonaisvaltaista, maankäyttömuodot ja ympäristötavoitteet yhteensovittavaa valuma-aluesuunnittelua, ja seurata tämän toteutumista, tulisi jatkossa, että terminologia ja menetelmät valuma-aluesuunnitteluun liittyen tarkentuvat ja esimerkiksi, että suunnitelmat tarkastelevat valuma-alueita sektorit ylittäen ja tavoitteiltaan kokonaisvaltaisesti, eivät ainoastaan ravinnevalumien, vaan myös monimuotoisuuden ja ilmaston näkökulmista.

Hankekokonaisuuden valuma-aluesuunnittelusta on kuitenkin saatu arvokasta kokemusta ja oppeja. Jatkossa valuma-aluesuunnitelmien laatimisprosessien esimerkit tarjoavat hyödyllisiä toimintamalleja uusien suunnitelmien toteuttamiseksi eri puolilla Suomea. Työstetyt valuma-aluesuunnitelmat, niiden työstämiseen liittyvät toimintamallit ja työkalut ovat pääosin julkisesti saatavilla. Jatkossa kuitenkin valtakunnallisen tiedonvaihdon, osaamisen ja tavanomaisen toiminnan kehittämisen ja pysyvien yhteistyörakenteiden kehittäminen ja varmistaminen ovat keskeisiä edellytyksiä valuma-aluesuunnittelun laajentumiselle ja sen vaikuttavuuden lisäämiselle.

Taulukko 3. Esimerkkejä valuma-alue-suunnitelmista. Kustannustietoa ei ole saatavilla niistä suunnitelmista, jotka toteutettiin hankkeissa omana työnä.

Nimi	Toteuttaja	Valuma-alue	Tavoitteet	Tarkastellut vesienhallinnan toimenpiteet	Kustannusarvio
Katajanojan valuma-alueen vesienhallintakohteiden esiselvitys	KVVY, 2024	12,72 km ²	Kartoittaa vesienhallintaan soveltuvia kohteita. Tavoitteena tulvasuojelu, vesiensuojelu, monimuotoisuus.	Suunnitelmassa 10 kpl jatkoselvitykseen valittua kohdetta (sääätöpadot, putkipadot, pohjakynnykset, ennallistaminen).	3 720 €
Vesienhallinnan yleissuunnitelma, Storängsbäcken, Raasepori	LUVY, 2024	10,5 km ²	Tuoda esille mahdollisia vesienhallinnallisia kunnostuskohteita. Päivittää aiemmin laadittua suojavyöhykkeiden ja kosteikkojen yleissuunnitelmaa.	Suunnitelmassa 9 maatalouden kunnostuskohdetta, jossa mahdollisuus vesienhallintaratkaisujen toteutukseen (kaksitasouoma, pohjapadot, veden viivytyksen lisäys).	
Haatalan Suurensuon yläosan (oja 6) uomakunnostus-suunnitelma	Etä-Suomen Salaojakeskus KVVY, 2022	8,4 km ²	Parantaa peltojen peruskuivatustilaa ja luoda edellytykset peltomaan arvonnousua edistävälle jatkoinvestoinneille. Tavoitteena on muun muassa parantaa uomaston vakautta, vähentää uomaeroosiota ja eloperäisten viljelymaiden painumista.	Suunnitelmassa mukana pohjapatorakenteet, uoman kaivu ja säätörakenteita rumpuihin.	
Oulun Haukiputaan Vareputaanon kuormitusselvitys	ProAgria Oulu, Kosteikkomaailma, 2023	31,2 km ²	Selvittää Vareputaanon ja Pahaojan valuma-alueen kriittisimpiä kuormituslähteitä ja laatia valuma-alueelle kunnostuksiin liittyvä toimenpideohjelma. Tavoitteena löytää 2-3 kohdetta, joiden toteutus käynnistyisi 1-2 vuoden aikana.	Suunnitelmassa osoitettu 111 eri kohdetta, joihin voi olla mahdollisuus perustaa vesiensuojelurakenne (esim. kosteikko) tai niiden yhdistelmiä (esim. laskeutusallas + puukasetti).	6 324 €
Tilanjoen valuma-alueen vesiensuojelusuunnitelma	MHY Rokua-Paljakka, 2022	39,5 km ²	Etsiä keinoja vähentää metsätalouden vesistökuormitusta intensiivisesti ojitetulla valuma-alueella.	Suunnitelmassa putkipatoja ja pintavalutusta, puunippuja olemassa oleviin altaisiin ja Metsähallituksen mailla vesienpalautusta/ ennallistamista.	12 276 €
Puujalka-hankkeen valuma-alue-suunnitelmat: Karhunoja, Juottimenoja, Kylmässuonoja, Lohioja ja Metolanjoki (luonnos)	Valonia, 2022	12 km ² Karhunoja, 13,9 km ² Juottimenoja, 8,6 km ² Kylmässuonoja	Tavoite toimia ohjeena maanomistajille ja muille toimijoille, jotka suunnittelevat vesistöihin kohdistuvaa maankäyttöä. Valuma-alue-suunnitelmien avulla voidaan tunnistaa ja kohdentaa vesienhallinta- ja suojelutoimia ja elinympäristökunnostustoimia, kuten purokunnostuksia.	• metsätalouden vesienhallinta/ kunnostuskohde • luonnonmukainen peruskuivatus maatalousalueilla • muu maatalouden vesiensuojelukohde • arvokas rantametsä • suon ennallistaminen • purokunnostukset • vaellusteen poisto • toteutettu vesistökuunnostus	

Tavoitteiden yhteensovittaminen

Kokemusten kertyessä valuma-aluesuunnittelulla on pyritty yhä vahvemmin yhdistämään monia tavoitteita elinkeihin, rakennettuun ympäristöön ja ympäristöön liittyen. Tavoitteita ovat ympäristön hyvinvoinnin näkökulmista olleet vesien tilan parantaminen, luonnon monimuotoisuuden lisääminen ja ilmaston muutoksen hillintä ja siihen sopeutuminen. Elinkeinojen ja rakennetun ympäristön näkökulmista tavoitteita ovat olleet maa- ja metsätalouden kuivuus- ja tulvariskien sekä hulevesien hallinnan kehittäminen. Suunniteltujen rakenteiden avulla hanketoimijat ovat pyrkineet samanaikaisesti mahdollistamaan vedenlaadun parantamisen, tulvahuippujen tasaamisen, luonnon monimuotoisuuden edistämisen ja maa- ja metsätalouden elinkeinojen säilyttämisen ja niiden toimintaedellytysten parantamisen (esim. hankkeet Virta tuo, virta vie -hanke, Mutkia matkaan, Kätevä).

Suunnitelmien tarkentaminen

Tarkennetun valuma-aluesuunnittelun on joissain hankkeissa tunnistettu edistävän kokonaisvaltaisesti kestävää toteutusta. Valuma-aluesuunnitelman avulla pyritään kohdistamaan oikea toimenpide oikeaan paikkaan vaikuttavuuden ja toteutettavuuden näkökulmasta valuma-alueella. Esimerkiksi happamiin sulfaattimaihin ja rautaa sisältävien turvemaihin liittyvissä hankkeissa pystyttiin minimoimaan niihin liittyviä riskejä toimenpiteiden yhteydessä maaperä- ja luontoselvityksillä. Selvitysten avulla varmistetaan, että toimenpidealueella ei ole luonnonsuojelulain tai metsälain mukaisia erityisiä luontotyyppejä tai suojeltavia lajeja tai muita paikalliselle monimuotoisuudelle tai maisemalle tärkeitä kasvustoja tai eläimistöjä. Lisäksi on voitu varmistaa toimenpiteiden soveltuvuus maalajille, jotta toimenpiteestä ei aiheudu rakennusvaiheen jälkeen voimakasta eroosiota. Näiden haittojen välttämiseen tulee jatkossa kiinnittää erityistä huomiota valuma-alueen vesimääriin vaikuttavissa toimenpiteissä. Valmistuneiden valuma-aluesuunnitelmien avulla edistetään tulevaisuuden hankkeiden kestävää toteuttamista. Jatkossa suunnitelmia tarkennetaan ja niiden työstämisen avulla tuodaan monitavoitteinen valuma-alueelähtöisyys entistä voimakkaammaksi osaksi paikallista vesiensuojelutyötä.

Kunnostuskohteiden valinta

Kriittisten ja toimia ensimmäiseksi vaativien valuma-alueiden ja kohteiden tunnistamisen edistäminen on ollut useissa hankkeissa haastavaa rajallisten resurssien, aikataulurajoitteiden, saatavilla olevan tutkimustiedon ja toimialojen erillisten suunnitelmien ja yhteistyön takia (Vaku, Valve ja Kovesjoki). Valuma-aluesuunnittelun vaikuttavuus perustuu oikeaan kohdentamiseen ja eri osapuolten, erityisesti maanomistajien, sitouttamiseen, mikä vie aikaa ja edellyttää luottamuksen rakentamista. Usean hankkeen haasteena oli myös maanomistajuuden pirstaleisuus. Tämä haaste on tunnistettu myös aiemmin (Valuma-aluesuunnittelun tiekartassa). Siten hankkeissa päädyttiin usein toteuttamaan toimenpiteitä alueilla, joissa oli vain yksi tai muutama maanomistaja, jotta hanke ehditään toteuttamaan. Lisäksi hanketoimijoiden mukaan suunnittelussa tulisi painottaa sitä, että valuma-alueen yleissuunnitelmassa esitettävät kohteet ovat maanomistajien hyväksymiä ja käytännössä toteutettavissa. Mikäli suunnitelmat perustuvat vain asiantuntijatyöhön ja maanomistajayhteistyö jää sivuun, voivat suunnitelmat jäädä herkemmin toteuttamatta.

Avoimet paikkatietoaineistot ja niihin pohjautuvat työkalut ovat nousemassa yhä tärkeämpään rooliin toimenpiteiden vaikutusten arvioinnissa ja suunnittelun tukena. Niiden avulla voidaan yhä paremmin arvioida kuinka toimenpiteet vaikuttavat eri puolilla valuma-aluetta. Esimerkkejä palveluista ovat Metsäkeskuksen ja Tapion metsäojaston kunnostushankkeen suunnitteluun laatima [tarinakartta](#) ja maamittauslaitoksen ylläpitämä Paikkatietoiikkuna.fi, jossa on mahdollista tarkastella useiden eri organisaatioiden tuottamia kartta-aineistoja maksutta (Vaku). Myös esimerkiksi [SUSI-työkalun](#) tietoa testattiin useassa hankkeessa, miten turvemaiden käsittelyyn liittyvää lisätietoa voitaisiin hyödyntää osana valuma-aluesuunnittelua (Vaku, Immalanjärvi, Rautavirta).

Monipuolisen yhteistyön ja resurssien vahvistaminen jatkossa tärkeää

Valuma-aluesuunnittelussa korostui eri alojen asiantuntemuksen tarve (esim. Salinjoki), mikäli halutaan saada aikaan hyviä ja monivaikuttavia kokonaisuuksia. Valuma-alueelähtöisen työn onnistumisen kannalta menestystekijöitä olivat moniammatillisten tiimien kokoamisen lisäksi alueellisen yhteistyöverkoston rakentaminen. Yksittäinen henkilö ei usein hallitse kaikkia suunnittelun osa-alueita, minkä vuoksi eri alojen asiantuntijoiden välinen yhteistyö on olennaista vaikuttavien ja monivaikutteisten suunnitelmien laatimiseksi. Hankekokemusten mukaan hyviin suunnitelmiin tarvitaan valuma-alueen mukaisesti metsä- ja maatalouspuolen vesienhallinnan osaamista, maataloustuotannon tuntemusta, luonnon monimuotoisuuteen ja vesistövaikutuksiin liittyvää erityisosaamista sekä rahoituksen, rakentamisen ja kilpailutuksen hallintaa. Tämän lisäksi on tärkeää pystyä rakentamaan yhteistyöhön maanomistajien kanssa ja ymmärtää ojitussyhteisöjen toimintaa.

Jatkossa laadukkaiden suunnitelmien toteuttaminen vaatii riittävän pitkää hankeaikaa ja rahoitusta, koordinaatiota ja asiantuntevia suunnittelijoita. Useassa hankkeessa huomattiin, että laajalla ja monipuolisella valuma-aluesuunnittelun osaamisella varustettuja suunnittelijoita on vähän, he ovat kysytyjä ja vaikeasti saatavilla ja siksi sopivan osaamisen löytymiseen on mennyt hankkeissa usein aikaa. Ehdotettiin esimerkiksi, että jonkinlainen rekisteri valuma-aluesuunnittelijoista ja heidän osaamisalueistaan voisi auttaa kilpailutuksessa (Vaku). Myös koettiin, että jatkossa valuma-aluesuunnittelun osaamisen lisäämisellä hankkeiden läpivienti helpottuisi.

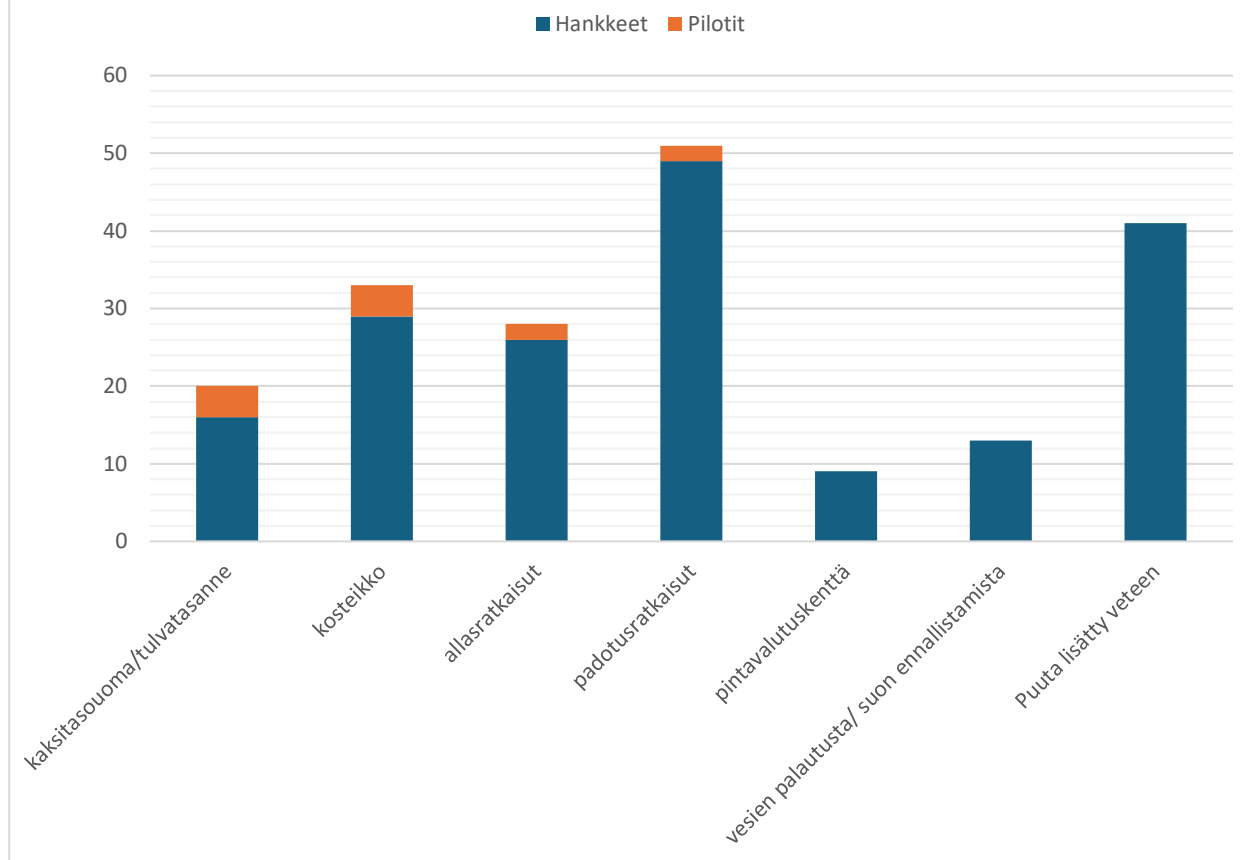
Lisäksi on huomattu, että valuma-aluesuunnittelun tehokas toteutus edellyttää jatkossa myös riittävää koordinaatiota. Hankkeiden läpivienti vaatii täysipäiväistä työpanosta, joka yhdistää suunnittelun, maanomistajayhteistyön ja käytännön toteutuksen. Tätä koordinoivaa roolia voitaisiin jatkossa vahvistaa esimerkiksi valuma-aluealkkarin tai muun paikallisen toimijan kautta. Tällainen toimija vastaisi alueellisen työn jatkuvuudesta ja sujuvuudesta (Kovesjoki). Valuma-aluesuunnittelun kehittäminen edellyttää edelleen myös viranomaisten ohjausta sekä eri maankäyttösektorit yhdistävän näkökulman vahvistamista. Hanketoimijoiden mukaan suunnittelun edistäminen, vakiinnuttaminen ja sisällöllinen kehittäminen vaativat erityisesti viranomaisten tukea ja koordinoivaa otetta (Valve). Lisäksi hankkeissa nostettiin tarve tarkastella vesienhoidon raportointivelvoitteita siten, että painopiste siirtyisi entistä vahvemmin valuma-alueen työn ja toimenpiteiden tukemiseen yleisen yhteistyön tukemisen sijaan (Vaku). On myös korostettu, että valuma-aluesuunnittelun ja ennallistamisen tavoitteita tulisi tulevaisuudessa sovittaa entistä tiiviimmin yhteen.

Hanketoimijat ovat olleet myös yllättyneitä siitä, kuinka kauan suunnittelun vaiheet ovat kestäneet. Hanketoimijoiden mukaan kahden vuoden aikataulu valuma-aluesuunnitteluhankkeelle koetaan liian lyhyeksi, jolloin kokemusten mukaan hankkeiden vähimmäiskestoksi tulisi asettaa esimerkiksi kolme vuotta.

4.2 Vesienhallinnan toimenpiteet

Hankkeissa toteutettiin valtakunnallisesti yhteensä noin 200 erilaista vesimäärien hallintaa ja ravinnevalumien vähentämiseen tähtäävää vesienhallinnan toimenpidettä. Kaavio 6 kertoo tarkemmin, millaisiin vesistökunnostustoimenpiteisiin toimenpiteet jakautuivat.

Toteutetut vesiensuojelurakenteet



Kaavio 6. Hankkeissa toteutetut vesiensuojelurakenteet.

Vesienhallinnan toimenpiteet ovat kohdistuneet pääosin ojitetuille alueille ja maa- ja metsätalousalueille. Alueet ovat usein yksityisomistuksessa ja usein myös elinkeinoharjoittajan käytössä. Seuraavaksi avataan hanketoimijoiden kokemuksia vesienhallinnan konkreettisista toimenpiteistä perustuen hankkeiden loppuraportteihin. Kooste pyrkii luomaan kokonaiskuvan vesienhallinnan toimenpiteistä nostamalla keskeisimmät ja toistuvimmat havainnot, tavoitteet ja kokemukset toteutettavuudesta hanketoimijoiden kokemuksiin pohjautuen. Lukijan tulee huomioida, että suurimmassa osassa hankkeita ei ole ollut ravinnevalumien muutoksiin liittyvää seuranta tai muuta kokonaisvaltaista tutkimusta esimerkiksi eliöstön monipuolistumiseen liittyen, vaan kokemukset toimenpiteistä pohjautuvat toimijoiden käytännön kokemuksiin ja asiantuntija-arvioon hankekohteissa.

4.2.1 Soiden ennallistaminen ja vesien palauttaminen soille

Hankkeissa toteutettiin soiden ennallistamista ja vesien palauttamista yhteensä 13 kohteessa osana laajempaa vesienhallinnan ja vesiensuojelun kehittämistä. Soiden ennallistamisella pyrittiin hidastamaan veden kulkua valuma-alueilla, vähentämään ravinnekuormitusta sekä palauttamaan suoluontotyyppisiä ja monimuotoisuutta. Toimenpiteellä on myös pitkän aikavälin potentiaalia ilmastomuutoksen hillinnässä, sillä se voi lisätä hiilen sidontaa ja vähentää turvemaan päästöjä. Hanketoimijat korostavat, että ennallistaminen on ajankohtaista erityisesti nyt, kun ojitetut turvemetsät ovat laajasti tulossa hakkuuikään, mikä on käytännön näkökulmasta korostanut entisestään tarvetta tehokkaille vesiensuojeluratkaisuille (Ojasta allikkoon). Lisäksi ennallistamisasetuksen myötä myös poliittiset tavoitteet painottavat laajamittaisia toimenpiteitä. Vesienpalauttaminen ja ennallistamistoimenpiteet ovat ajankohtaisia esimerkiksi ennallistamisasetuksen tuomien ennallistamistavoitteiden myötä. Tavoitteiden saavuttamiseksi ennallistamistoimenpiteisiin tultaneen kohdistamaan jatkossa yhä enemmän julkisia resursseja.

Hankkeiden käytännön kokemusten mukaan soiden ennallistaminen voisi olla kustannustehokas ja luonnonmukainen keino vesiensuojeluun, sillä se ei edellytä jatkuvaa huoltoa ja voidaan usein toteuttaa metsätalouden tavanomaisen toiminnan yhteydessä. Hankkeissa saadut kokemukset korostavat ennallistamisen hyötyjä, mutta myös käytännön haasteita, kuten maanomistajayhteistyön, seurannan ja suunnittelun kehittämistarvetta. Yhdessä muiden vesienhallinnan toimenpiteiden, kuten kosteikkorakentamisen kanssa, ennallistaminen tarjoaa lupaavan ratkaisun valuma-alueiden vesistökuormituksen vähentämiseen ja luonnon monimuotoisuuden vahvistamiseen.

Tavoitteet ja rooli

Ojitusvesien johtamista takaisin kuivahtaneille aapasoille, vähätuottoisille ojitetuille suoalueille, suojelusoille ja vesiensuojelukosteikoiksi soveltuville käytöstä poistuville turvetuotantoalueille esitetään hanketoimijoiden raportissa keskeisenä keinona vesiensuojelulle (Ojasta allikkoon). Erityisesti metsätalouden liukoisten ravinteiden pidättämiseksi soiden ennallistaminen ja vesien palauttaminen metsäojitusalueilta takaisin luonnontilaisille tai ennallistetuille soille voivat olla keskeisiä edistettäviä keinoja hanketoimijoiden mukaan (Valve- ja Ojasta allikkoon). Ennallistamista tarkasteltiin hankkeissa metsätalouden vesistökuormituksen vähentämisen, vesistöön valuma-alueelta päätyvän rautakuormituksen vähentämisen, maatalouden hyötymisen ja vanhan turvetuotantoalueen vesitalouden palauttamisen näkökulmista.

VALVE-hankkeen raporttiin (John Nurmisen Säätiö 2024) tehdyn kirjallisuuskatsauksen mukaan ennallistamisen vesien tilaa parantava vaikutus on lupaava. Etelä-Suomen karuilla kohteilla arvioitiin, että ennallistamisen jälkeen ylimääräinen fosforihuuhtouma ennallistamisesta loppuu noin kymmenen vuoden kuluttua ennallistamisesta ja palautuu ojitusta edeltävälle tasolle noin 20 vuoden päästä. Toisaalta on havaittu, että aapasoilla palautumisprosessi on nopeampi.

Sisävesien tummumisen on todettu johtuvan pääasiassa ojitetujen turvemaiden aiheuttamasta orgaanisen hiilen huuhtoutumisesta ja liukenemisestä. Ilmastonmuutos uhkaa lisätä tummumiskehitystä tulevaisuudessa. Vesien tummuminen lisää vesien lämpenemistä, vähentää pohjakasvillisuutta, muuttaa hyönteiskantoja ja haittaa kalojen saalistusta. Vaikutus on merkittävästi haitallinen ja hankalasti korjattavissa. (Vaku) Ratkaisuna vesistöjen tummumiseen on testattu ennallistaa heikkotuottoisia kitumaita, joilla ei ole enää metsätaloudellista merkitystä (Keurus 2). Hankkeista saatiin kokemusta ennallistamiskohteiden suunnittelusta ja niiden toteuttamisista useiden paikkatietotietokantojen ja maastomittausten avulla (Keurus 2). Ennallistaminen voi jatkossa pidättää orgaanista hiiltä ja parantaa luonnon monimuotoisuutta hankealueella. Hankealueilla on ennallistamistoimien yhteydessä tunnistettu myös muita vesienhallinnan haasteita, kuten happamuusongelmia virtavesissä ja taajamatulvia, mikä on korostanut tarvetta edistää laajempaa vesiensuojelua ja toimenpiteiden laajamittaista toteutusta valuma-alueilla.

Hankekokemuksiin pohjaten soiden ennallistaminen ja ojitusalueiden vesien palauttaminen voi olla toimivat luontopohjainen ratkaisu vähentämään ravinnekuormituksen lisäksi myös raudan liikkeellelähtöä, sillä muita tehokkaita keinoja siihen ei ole vielä löydetty (Rautavirta). Esimerkiksi hankkeen noin yhden neliökilometrin kokoiseen Jäälinjärveen rautakuormitus voi olla jopa satoja kiloja vuorokaudessa. Rautasakka takertuu kasveihin, partikkelit voivat kertyä kalojen kiduksiin ja tietyt raudan muodot voivat olla myrkyllisiä eliöstölle. Ennallistamista ei tehty hankkeissa rautavalumien vähentämisen näkökulmasta, mutta hankkeessa laadittiin laskennallinen tarkastelu valuma-alueen soiden ennallistamismahdollisuuksista. Esitettiin, että rautavalumien vähentämiseksi kokonaisia alueita voitaisiin ennallistaa erityisesti siellä, missä suometsät eivät ole metsätaloudellisesti kannattavia. Jatkossa ennallistamalla tällaisia alueita voitaisiin lisätä vedenpidätyskykyä ja samalla vähentää raudan huuhtoutumista valuma-alueetasolla. Lisäksi esitettiin, että kunnostusojituksia tulisi kohdentaa välttää alueilla, joissa se ei ole taloudellisesti hyödyllistä.

Ennallistamisesta ja vesienpalauttamisesta ei hanketoimijoiden osalta raportoitu negatiivisia vaikutuksia vesistöihin, vaikka usein toimenpiteeseen liittyvässä keskustelussa pelätään ennallistamistoimien vesistövaikutuksia. Enemmänkin hanketoimijat suhtautuvat toimenpiteeseen positiivisesti ja odottavat, että toimenpiteisiin liittyvien hyödyt tulevat näkymään pitkällä aikavälillä. Esimerkiksi Luontopaneelin vertaisarvioidun raportin (2021) mukaan

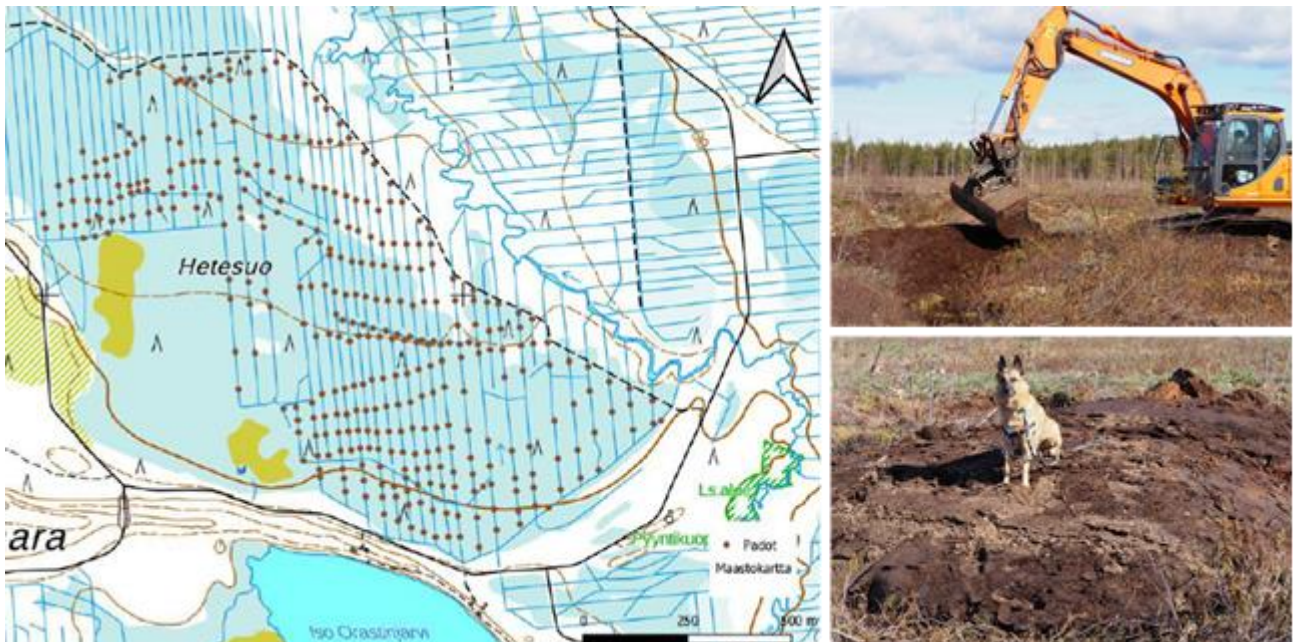
soiden ennallistamisen positiiviset vaikutukset näkyvät pitkällä aikavälillä ojituslisän poistumisen myötä (palautuminen kestää noin 5–10 vuotta). Lyhyellä aikavälillä ennallistamistoimien sanotaan aiheuttavan negatiivisia vaikutuksia lähivesistöihin ja niiden suuruus vaihtelee merkittävästi suotyypistä, kohteesta ja ennallistamistoimenpiteestä riippuen. Siksi voi olla tärkeää esimerkiksi pilkkoa ennallistettavaa kohdetta pienemmäksi. Toisaalta suon yläpuoleisella valuma-alueella tehtävän ennallistamisen ei katsota aiheuttavan raportin mukaan ravinnevalumia, jos ennallistamalla pystytään palauttamaan aiemmin toisaalle ohjatut vedet suoalueelle.

Jalkauttaminen käytäntöön

Hanketoimijoiden mukaan vesien ohjaaminen soille voidaan nähdä luonnonmukaisena ja kustannustehokkaana vaihtoehtona, koska se ei myöskään edellytä jatkuvaa huoltoa toisin kuin useat muut vesienhallinnan toimenpiteet. Lisäksi hanketoimijat nostavat esiin, että käytännössä vesi voidaan johtaa takaisin suolle osana tavanomaista metsätalouden toimintaa, eli esimerkiksi kunnostusojituksen yhteydessä kaivettavilla johdeojilla, joiden avulla vesi saadaan ohjattua ja levitettyä suon luontaisiin virtausreitteihin.

Vesienhallinnassa monesti haasteena on ollut maanomistajuuden pirstaleisuus. Ennallistamiskohteiden edistäminen on todettu helpoimmaksi silloin, kun maanomistus on ollut yhdellä yrityksellä (Keurus 2). Lisäksi huomattiin, että yrityksiltä voi löytyä resursseja tunnistaa yhdellä kertaa useita heikkotuottoisia alueita mahdolliseen ennallistamiseen, mikä voi johtaa useiden kohteiden samanaikaiseen etenemiseen.

Jos kohteen yläpuolisen valuma-alueen pinta-ala on liian suuri suhteessa kohteeseen toteutettavissa olevan rakenteen kokoon vesiensuojelun näkökulmasta, on hanketoiminnassa ennakoitu, että ennallistamiskohteen ympäristövaikutukset liittyvät ensisijaisesti luonnon monimuotoisuuden edistämiseen tai alueen viihtyisyyden lisäämiseen. Tällöin ennallistamiskohdetta ei edistetty esimerkiksi Loiku III -hankkeen puitteissa ennallistamissuunnitelmaa pidemmälle, sillä sen vaikutus alueen vesienhallinnan kannalta olisi ollut vähäinen.



Kuva 3. Ojasta allikkoon 2- hankkeessa toteutettiin ennallistamista. Hetesuoan ennallistamisalue toteutettiin patoamalla ojia ja tekemällä johdeoja. Kartta: Tapio. Kuvien lähde: Micropolis

Vesien palauttamista edistettiin hanketoiminnan myötä osana metsätalouden informaatio-ohjausta. Uutta vesien palauttamisen toimintamallia ehdotettiin osaksi metsänhoitosuosituksia (Ojasta allikkoon). Tämä perustuu siihen, että esimerkiksi lijoen valuma-alueella on kymmeniätuhansia hehtaareita soita, joilla on potentiaalia vedenlaadun

parantamiseen. Myös valtion maiden ojitusalueilla on paljon ennallistamiskelpoista pinta-alaa, joilla olisi hanketoimijoiden mukaan mielenkiintoisia mahdollisuuksia vesiensuojelun ja monimuotoisuuden lisäämisen näkökulmista.

Käytännön kokemuksia

Hankkeiden 13 kohteessa soiden ennallistaminen ja vesien palauttaminen oli usein osana isompaa toimenpidevalikoimaa. Esimerkiksi Valve-hankkeessa toteutettiin ennallistamista yhteensä 178 hehtaarin alueella ja kunnostuksissa käytetyt menetelmät sisälsivät pintavalutuksen, soiden ja purojen ennallistamisen, metsäluhtien suojelun ja virtaamansäätöpadot. Hankkeen kirjallisuuskatsauksen perusteella arvioitiin, että toimenpiteet yhdessä voivat pitkällä aikavälillä vähentää ravinnekuormitusta valuma-alueella noin 25 prosenttia.

Kovesjoen valuma-aluepilotin suokunnostus yhdessä kosteikkorakentamisen kanssa koettiin toimivaksi vesiensuojeluratkaisuiksi. Hankkeessa toteutettiin 15 hehtaaria suoalueen ennallistamistyötä turvemaavaltaisella voimakkaasti ojitetulla metsätalousalueella. Huomattiin, että ennallistamistoimenpiteiden toteutus edellyttää kärsivällisyyttä, huolellista suunnittelua, yhteisten tavoitteiden löytämistä valuma-alueen maanomistajien kanssa, joustavuutta ja urakoitsijoiden osaamisen kasvattamista. Hanke nosti esiin myös kehittämiskohteita erityisesti maanomistajayhteistyön, seurantatiedon saamisen, suunnitteluprosessien ja koordinaation osalta. Kokemuksesta saatiin siirrettävää osaamista konealan toimijoille koulutustilaisuuksien ja tiedotusmateriaalien muodossa. Lisäksi kokemuksia suoalueen ennallistamisen suunnittelusta ja toteutuksesta voidaan jatkossa hyödyntää vastaavien hankkeiden käynnistämisessä.

Vesienpalauttamista suunniteltiin kuivuneelle kitu- ja joutomaalle (88 ha valuma-alue) myös siten, että maatalousmaa hyötyisi vesien viivyttämisestä (Vaku). Kohteen valinnassa sovellettiin onnistuneesti paikkatietotyökaluja (Kunnos ja avoin paikkatietoaineisto QGIS) ja kerättiin tietoa alueen kasvillisuudesta ja hydrologiasta tulevaisuuden toteutuksen jälkeistä seuranta varten.

Myös vesien palauttamisesta vanhoille turvetuotantoalueille saatiin yksi käytännön kokemus tässä hankekokonaisuudessa. Turvetuotantoalueita ennallistettiin kahdella erillisellä osavaluma-alueella (Puujalka). Toiseen kohteeseen rakennettiin peräkkäisiä ojakatkoja valtaosaan veden purkautumisen hidastamiseksi, kun taas toisella ojitusalueella täytettiin noin kolme kilometriä kuivatusojia. Kunnostuksien tilasta olisi hanketoimijoiden mukaan tärkeää saada seurantatietoa.

Keurus 2 -hankkeessa suunniteltiin vesien takaisinohjausta entiseen uomaan, ratkaisemaan nykyisen ojan eroosio-ongelmaa, sillä nykyisestä ojasta aiheutuu merkittävää kiintoainekuormitusta alapuolisiin vesistöihin. Ojan yläpuolisen valuma-alueen koko on noin 260 ha ja suuri osa siitä on turvetuotantoaluetta. Maanomistajan ja Neova Groupin kanssa on keskusteltu mahdollisuudesta ohjata vedet alkuperäiseen, mutkittelevaan ojaan, mikä voisi kohentaa tilannetta.

Ennallistamista toteutettiin ainakin seuraavissa hankkeissa: Valve, Puujalka, Valume, Rautavirta, Ojasta allikkoon, Kovesjoki, Keurus 2, Valuma-alueet kuntoon, Katajaoja, Vaku (suunnitelma)

4.2.2 Tulvatasanteet ja kaksitasouomat

Hankkeissa rakennettiin 20 kaksitasouomaa, jotka osoittautuivat käytännössä toimiviksi vesienhallinnan ratkaisuiksi. Niiden koettiin vähentävän ravinne- ja kiintoainekuormitusta, hillitsevän tulvia ja lisäävän monimuotoisuutta. Kaksitasouoma muodostuu pääuomasta ja tulvatasanteesta, ja pohjautuu luonnontilaisen uoman rakenteeseen ja toimintaan, sillä luonnonoloissa virtavesiä ympäröi lähes aina tulvatasanne. Verrattuna perinteiseen uomien perkaukseen, kaksitasouomat eivät liety yhtä helposti, mikä vähentää kunnossapitotarvetta. Hankkeissa nostettiin tulvatasanteiden hyödyt monimuotoisuudelle, ja kehitettiin malli rakenteiden monimuotoisuusvaikutusten seurantaan.

Käytännön kokemusten mukaan kaksitasouomat toimivat osana alueellista vesienhallintaa esimerkiksi kosteikkojen, pohjapatojen ja eroosiosuojauksen kanssa. Toteutus vaatii huolellista suunnittelua, huolellista kasvillisuuden palauttamista ja eroosioriskien huomioimista. Kokemusten lisäksi myös mallinnusten perusteella kaksitasouomat ja kosteikot voivat merkittävästi lisätä vedenpidätystä. Seurantamenetelmät, kuten vedenlaatuasemat ja luontohavainnot, tuottavat jatkossa tarkempaa tietoa rakenteiden toimivuudesta.

Tavoitteet ja rooli

Kaksitasouomat ovat hanketoimijoiden kokemusten mukaan lupaava vesienhallinnan ratkaisu ravinnekuormituksen hillitsemiseen, eroosion hallintaan ja luonnon monimuotoisuuden lisäämiseen. Rakenteet ovat toimineet kokemusten mukaan hyvin tulvien hillitsemiseen runsaan veden aikoina. Kaksitasouomia rakennettiin ja suunniteltiin hankkeissa erityisesti maatalouden vesistökuormituksen ja tulvien vähentämiseen, lisäksi niitä kokeiltiin myös metsätalouden ravinne- ja rautakuormituksen vähentämiseen. Kaksitasouomia rakennettiin hankkeissa yksittäisinä menetelminä valtaojassa (esim. Vesikestävä) sekä osana valuma-alueen suurempaa vesienhallintakokonaisuutta (esim. Valume ja Loiku III).

Vesienhallinnan toimenpiteiden joukossa erityisesti kaksitasouomilla voisi olla jatkossa rooli luonnon monimuotoisuuden edistämisessä (Vaku, Valumavesi). Monimuotoisuuden tilaa onnistuttiin mittaamaan lintujen, pölyttäjähönteisten ja tulvatasanteen kasvillisuuden havaintojen avulla piste- ja linjalaskennan ja kasvillisuusruutujen keinoin (Vaku). Laskennat tehtiin myös ennen kunnostusten toteuttamista. Huomattiin, että hankkeen kohteessa tulvatasanteen kasvillisuudeksi kehittyi rantaviivan ja matalan rantaveden lajisto, joka tarjoaa ravintoa ainakin vesilintujen poikasille. Hankkeessa luotiin malli, joka avulla erityisesti kaksitasouomien vaikutuksia monimuotoisuuteen voidaan seurata tulevaisuuden hankkeissa.

Jalkauttaminen käytäntöön

Kaksitasouomien toteutusta maatalousuomiin voidaan rahoittaa maatalouden ei-tuotannollisen investointituen kautta tai osana usean tilan yhteistä ojitusinvestointia. Tukimuotojen myötä kaksitasouomia on pystytty rakentamaan lisää myös hankerahoitusten ulkopuolella, ja hankekokemusten mukaan maanomistajat suhtautuvat myös myönteisemmin niiden rakentamiseen. Hanketoimijoiden mukaan kaksitasouomien jalkauttaminen osaksi tavanomaisia elinkeinojen toimintoja voitaisiin tehdä lisäämällä ne uomakunnostussuunnitelmiin, johon voidaan myös sisällyttää esimerkiksi uoman perkausta ja laskeutusaltaita (Loiku III).

Kaksitasouoma on Valumavesi-tutkimushankkeen suositusten (Valkama ym. 2025) mukaan pitkällä tähtäimellä perinteistä uomaperkausta parempi ratkaisu tulvaherkissä kohteissa, joissa liettyminen johtaa jatkuvaan kunnossapitokaivuun tarpeeseen. Kaksitasouoma ei tukkeudu yhtä helposti, jolloin uoman raskaat kunnostus- ja ylläpito-kaivuut vähenevät merkittävästi.

Vaikka kaksitasouomien toimintaan ollaan tyytyväisiä, niiden sijoitteluun ja toteuttamiseen vaaditaan yhä enemmän osaamista ja huolellisuutta. Jatkossa tulisi kiinnittää huomiota esimerkiksi siihen, että tulvatasanteet sijoitellaan valuma-alueella suunnitelmallisesti ja vastaavat monimuotoisuuden lisäämistavoitteisiin.

On tärkeää kiinnittää huomiota uoman kasvillisuuden huolelliseen palauttamiseen ja eroosion minimointiin hankkeen aikana ja sen jälkeen. Tulvatasanteelle ja luiskaan voidaan kylvää nurmisoos ja monimuotoisuutta lisäävä niittyseos. Eroosion vähentämiseksi uoman alueelle voidaan levittää kylvösiemen tasaisesti, jos huomataan, että uoman sivuluiskat olivat alttiita eroosiolle (Vaku). Tulvatasanteelle voidaan myös istuttaa takaisin uomasta aiemmin poistettua kasvillisuutta ja erikseen hankittuja vesikasvien taimia, jotta tulvatasanteen kasvittuminen on mahdollisimman nopeaa.

Erityisesti laajamittaisen kaksitasouoman rakentamisessa (Valume) huomattiin, että toteutukselle on tärkeää varata riittävästi aikaa, jotta rakenteet kestävät. Tulvatasanteen kaivuupinta voi esimerkiksi kuivua ja johtaa ojaluiskien halkeiluun ja sortumiin, joten niitä voidaan joutua tukemaan esimerkiksi puupaaluilla. Vesiuomasta voidaan myös poistaa lietettä ja tulvatasanteesta voidaan tehdä loiva eroosiohaittojen vähentämiseksi (Vesikestävä). Lisäksi opittiin, että on tärkeää suunnitella maamassan läjittäminen sopivaan paikkaan, jossa siitä ei koidu haittaa ja josta sitä ei tarvitse siirtää uudestaan hankkeen lisäkustannusten minimoimiseksi.



Kuva 4. Valuta 2- hankkeen kaksitasouoma pian rakentamisen jälkeen. Viivi Kaasonen / WWF Suomi

Kaksitasouoma ei ole vielä metsätaloudessa yhtä yleisesti käytetty vesiensuojelurakenne kuin maataloudessa, mikä voi tulevaisuudessa muuttua, kun saadaan enemmän lisää kokemuksia. Metsätaloudessa rakenteen vaatima tila voi vaikeuttaa toimenpiteen laajempaa käyttöönottoa. Riittävät suojakaistat ja suojavyöhykkeet tulisi huomioida metsänhoidon suositusten (Tapio 2025) mukaisesti vesistöjen ja pienvesien äärellä (järvi, lampi, joki, puro, noro ja lähde). Hankkeissa saatiin kokemuksia siitä, että kaksitasouoman rakentamisessa voidaan hyödyntää suunnittelualueella tehtyjä päätehakkuita, sillä siten rakentamisesta ei aiheudu tappioita alueen metsätaloudelle. Hanketoimijat kokeilivat myös esimerkiksi korvaamaan toimenpiteestä aiheutuneet taimitappiot istuttamalla kuusentaimia kairavinkoneen ajouralle ja toteutuskohteeseen. (Vesikestävä)

Käytännön kokemuksia

Kaksitasouomia toteutettiin hankekokonaisuudessa yhteensä 20 kohteeseen. Kaksitasouomia rakennettiin hankkeissa yksittäisinä menetelminä valtaosassa (esim. Vesikestävä) sekä osana valuma-alueen suurempaa vesienhallintakokonaisuutta (esim. Valume ja Loiku III). Kaksitasouomat sijoitettiin hankkeissa usein osaksi valuma-alueen muuta vesienhallintaa, koska toimenpideketjujen on arvioitu parantavan alueen vesienhallintaa ja vähentäneen alapuolisten vesistöjen kuormitusta. Esimerkiksi kaksitasouoman ja kosteikon yhdistelmää testattiin onnistuneesti (Valume). Kaksitasouoman oheen on myös muun muassa rakennettu pohjapatoja, lisätty eroosiosuojausta uoman mutkitteleviin kohtiin ja asennettu vedenpinnankorkeuden säätörakenteita (Vaku).

Kaksitasouomia pilotoitiin myös turvepohjaisen talousmetsän valtaajaan onnistuneesti (Vesikestävä). Kaksitasouoman odotetaan tulevaisuudessa vähentävän kohteen yläpuoliselle valuma-alueelle tehtyjen kunnostusojituksen vesistövaikutuksia. Noin 150 ja 70 metriä pitkät kaksitasouomat toteutettiin toispuolisena tulvatasanteena ja veden ohjautumista tulvatasanteelle tehostettiin alivirtaamauomaan sijoitetuilla ja vettä osittain padottavilla raaka-puurakenteilla. Jälkimmäistä kohdetta on seurattu vesinäyttein vuoden 2023 huhtikuusta vuoden 2024 syyskuuhun. Toinen kohde sijaitsee hiljattain päätehakatulla turvepohjaisella metsämaalla ja sen yläpuolinen valuma-alue koostuu lähinnä metsä- ja suomaasta. Kaksitasouoman odotetaan hillitsevän ajoittain runsasvetistä virtaamaa, vähentävän ojan eroosiota ja pidättävän ravinteita ja kiintoainetta vähentäen kuormitusta alapuoliseen jokeen ja järveen.

Myös rautasakan ja muiden ravinnevalumien vähentämiseksi rakennettiin metsätalousalueelle noin 1520 metrin mittainen kaksitasouoma. Selvityksen mukaan alueella suurimmat kuormittajat ovat metsäojitus, maa-ainesten otto valuma-alueella ja teiden alituksiin liittyvät pumppaamot, joiden vedet on ohjattu kohdejoaan. Kuitenkin havaittiin, että kohteen kaksitasouomalla ei ollut vaikutusta runsaaseen rautasakkaan (Vareputaanoja).

Kaksitasouomille laadittiin Valumavesi-tutkimushankkeessa mitoitusohje (Valkama ym. 2025). Mitoitusohjeisiin liittyvien laskelmien perusteella pelkästään uoman pituus ei määritä sen vedenpidätyskykyä, vaan pidätyskykyä varmistavat myös valuma-alueen koko, tulvatasanteen leveys ja tasanteiden kasvillisuus. Parhaimmillaan kaksitasouoman pidätyskyvyn on arvioitu toteutuvan silloin, kun vesi nousee tulvatasanteelle jo keskivirtaamilla tai sitä pienemmillä virtaamilla.

Hankkeet edistivät hieman myös kaksitasouoman tehokkuuden arviointia ravinnevalumien vähentämisessä. Metsälähde-hankkeen loppuraportissa (Ensiö 2024) esitetyn mallinnuksen perusteella pystyttiin antamaan arvioita suunniteltujen kaksitasouomien ja kosteikkojen tehoa pidättää tulvia kahdessa kohteessa, joiden laskettiin nousevan 10 ja 17 prosenttia vuodessa verrattuna kunnostuskohteiden lähtötilanteeseen. Kaksitasouoman vaikutuksia mittaamaan rakennettiin myös jatkuvatoiminen vedenlaatuasema, joka voi tuottaa tärkeää tietoa rakenteen toimivuudesta tulevaisuudessa (Vaku).

Kaksitasouomia toteutettiin ainakin seuraavissa hankkeissa: Valume I ja II, Salinjoki ja Vaku, Vareputaanoja, Metsälähde, Vesikestävä, Kätevä, Mäyräoja, Valuta 2, Pitkäjärvi, Loiku II, VHV Oulu, Paattistenjoki

4.2.3 Rakennetut kosteikot

Hankkeissa toteutettiin tai kunnostettiin yhteensä noin 40 kosteikkoa, joista osa oli pieniä alle hehtaarin rakenteita ja osa useiden hehtaarien viivytyalueita. Kosteikot ovat vakiintuneet keskeiseksi osaksi valuma-alueiden vesienhallintaa. Viljelijät ja rekisteröidyt yhdistykset voivat toteuttaa maatalouden vesiensuojelukosteikkoja esimerkiksi maatalouden ei-tuotannollisten investointitukien avulla. Kosteikkojen on todettu vähentävän ravinne- ja kiintoainekuormitusta, mutta myös hillitsevän tulvia ja lisäävän monimuotoisuutta. Niitä on pyritty rakentamaan myös ilmastonmuutosta hillitsevästä näkökulmasta. Toisaalta väärin sijoitettuna esimerkiksi happamilla sulfaattimailloilla tai eroosioherkissä ympäristöissä niiden perustamiseen liittyy huomioitavia riskejä. Hankkeissa saatiin kokemuksia kosteikoista yksittäisinä rakenteina, kosteikkoketjuina ja osana suurempia vesienhallintakokonaisuuksia. Kosteikoilla on parannettu valumavesien laatua, tasattu virtaamien vaihtelua ja luotu uusia elinympäristöjä. Käytännön kokemukset korostivat huolellisen suunnittelun merkitystä, sillä kosteikon tulisi olla riittävän suuri, sijoitettu oikein ja huomioida paikalliset olosuhteet, jotta saavutetaan todellisia hyötyjä. Lisäksi ylläpito on usein välttämätöntä, sillä kosteikkojen pohjalle kertyy kiintoainetta ja ne voivat kasvaa umpeen. Mallinnusten ja seurantatulosten perusteella kosteikot voivat pidättää merkittäviä määriä ravinteita ja kiintoainetta, mutta todelliset vaikutukset näkyvät vasta pitkällä aikavälillä, vasta hankkeiden päätyttyä.

Tavoitteet ja rooli

Rakennetut kosteikot ovat jalkautuneet keskeiseksi osaksi valuma-aluelähtöistä vesienhallintaa. Maatalouden vesiensuojelukosteikkoja ja turvepeltojen ilmastokosteikkoja on mahdollista toteuttaa hanketoiminnan ulkopuolella maatilatasolla ei-tuotannollisten investointitukien avulla. Metsätalousalueilla kosteikkoja voidaan toteuttaa esimerkiksi luonnonhoitohankkeina. Kosteikkojen avulla pystytään lisäämään paikallista monimuotoisuutta, mutta toisaalta erityisesti kaivettuna ja huonosti sijoiteltuna niistä voi olla haittaa ympäristölle tilanteissa, jossa toimenpidealueella on happamia sulfaattimaita, eroosioherkkä maalaji tai herkkiä tai paikallisesti tärkeitä elinympäristöjä. Kosteikoilla on myös ilmastomuutoksen hillinnän ja sopeutumisen näkökulmista rooli, sillä ne voivat varastoida hiiltä kasvimassaan ja maaperään ja ne auttavat tulvien ja kuivuuden hallinnassa. Esimerkiksi Lehtonen et al. (2022) suosittelevat ilmastovaikutusten edistämiseksi rajattua määrää ilmastokosteikkoja maa- ja metsätalousalueille ilmasto-, vesistö- ja biodiversiteettihyötyjen tuottamiseksi.

Kosteikkojen avulla haettiin helpotusta tulvaongelmiin. Esimerkiksi Myllykylän kosteikon ensisijainen tavoite oli veden virtausnopeuden hidastaminen, eroosion ehkäiseminen sekä veden pidättäminen kosteikkoalueella, jotta voitaisiin ehkäistä pellon yli virtaavia tulvia (Metsälähde). Kosteikon valuma-alue on pääosin metsätalouskäytössä, ja alueella on runsaasti avokalliota ja korkeuseroja, jotka osaltaan aiheuttavat virtauksesta johtuvia ongelmia. Valtakunnallisesti merkittävällä tulvariskialueella toteutettiin yleissuunnitelmien pohjalta mittava viivytyskosteikkoalue Ylivieskan kaupungin omistamalle Konttisuon metsäalueelle. Kosteikkoalue toimii ensisijaisesti viivytysratkaisuna, jonka toivotaan hillitsevän alueen metsätalousvaltaisen, runsaasti ojitetun Salmelanojan valuma-alueen tulvariskejä. Lisäksi kosteikon odotetaan vähentävän veden ravinne- ja kiintoainekuormaa sekä lisäävän kosteikkoluonnon monimuotoisuutta alueella ajan kuluessa. Konttisuon metsäinen viivytyskosteikkoalue on hanketoimijoiden mukaan ainutlaatuinen kohde Suomessa luultavasti sen suuren koon ja koska se sijaitsee virkistyskäytöltään arvokkaalla paikalla.

Kosteikon toteutuksella voidaan parantaa elinympäristöjen tilaa. Lintusaaret voivat tarjota elinympäristöjä linnustolle ja sammakkoaltaat luoda suotuisat kutuolosuhteet sammakkoeläimille. Kosteikko voidaan valita toimenpiteeksi suotuisan sijainnin ja monimuotoisuutta tukevan potentiaalin vuoksi. Esimerkiksi Valume-hankkeesta saatiin kokemuksia luonnon monimuotoisuuden palauttamisesta monitavoitteisen kosteikon keinoin. Hankkeen pidemmän aikavälin tavoitteena on palauttaa alueelle puuvaltainen luhtamainen elinympäristö.

Jalkauttaminen käytäntöön

Keskeiset havainnot kosteikkorakenteiden riskeihin, onnistumiseen ja vaikuttavuuteen liittyvät hankeraporttien mukaan kosteikon riittäväävään kokoon veden pidättämiseksi (tulisi olla vähintään 1 % valuma-alueesta), maaperän koostumuksen selvittämiseen eroosion ja happamien sulfaattimaiden haittojen välttämiseksi, toteutuksen riittävään ajankäyttöön rakennuspaikkojen ja tarvittavien lupien ja maanomistajien suostumusten selvittämiseksi, kosteikkojen huolelliseen sijoitteluun aidon vesiensuojelu- ja monimuotoisuusvaikutuksen varmistamiseksi sekä rakenteiden kunnossapitoon ja maanomistajien sitoutuneisuuteen pitkän aikavälin hyötyjen saavuttamiseksi. Jatkossa kosteikkojen toteuttamisessa tulee kiinnittää huomiota huolelliseen ja valuma-aluelähtöiseen suunnitteluun, jotta rakenteista on aitoa ja monitavoitteista hyötyä.

Kosteikoita voidaan kohdentaa niin pääuomiin kuin sivu-uomiin. Valuta 2-hankkeen kosteikko on hanketoimijoiden mukaan erinomainen esimerkki sivu-uomakohtaisesta vesienhallinnan edistämisestä. Kosteikon lisäksi oheen rakennettiin 180 metriä pitkä kaksitasouoma ja laskeutusallas. Seurantatulosten perusteella hankkeessa vuonna 2019 valmistunut kosteikko puhdisti vettä kesä-elokuun 2022 mittausjakson aikana. Kovesjoki-hankkeessa saatiin tietoa kosteikkorakentamisen ja suokunnostuksen teknisistä toteutuksista, jota on jo myös välitetty myös laajemmin konealan yrittäjille koulutustilaisuudesta laaditun lehtijutun muodossa.

Kosteikon hoitotoimenpiteille ja rakentamisvaiheen jälkeiselle ylläpidolle tulisi varmistaa toimintasuunnitelmat. Esimerkiksi kosteikon lähtöuoman pohjapato on voinut painua ja aiheuttaa kosteikon tilavuuden pienenemistä, kosteikon pohjalle voi myös alkaa kertyä kiintoainesta, vesi voi lakata kiertämästä kosteikon uomista tai kosteikko voi

kasvaa umpeen, jolloin kosteikon vesiensuojeluhuöty voidaan menettää. Vastaavia kunnostustarpeita kertyy jokaiselle kosteikolle, mikä tulisi huomioida toimenpiteeseen ohjaamisessa.

Hankekokonaisuudessa koottiin ohjeita ja työkaluja maatalouden vesienhallintaan sekä arvioitiin eri toimenpiteiden, kuten salaojituksen, kaksitasouomien ja kosteikkojen, vaikutuksia ympäristöön ja alkutuotantoon (Vesima). Kirjallisuuteen perustuvassa tarkastelussa kosteikot todettiin tehokkaiksi ravinnekuormituksen ja eroosion hallinnassa sekä luonnon monimuotoisuuden edistämässä, mutta rakenteiden todelliset vesistövaikutukset näkyvät kuitenkin vasta pitkällä aikavälillä.

Hankkeissa saatiin kokemuksia myös muutamista muista isoista kosteikoista. Niiden odotetaan antavan positiivisia tuloksia vesiensuojelun näkökulmasta, vaikka tulokset näkyvät vasta pidemmällä aikavälillä. Kovesjoki-hankkeen kahden kosteikon pinta-ala valuma-alueen pinta-alan suhteutettuna olivat 3,47 % sekä 5,08 %. Mitoitukset ovat nykysuosituksiin nähden reilun kokoiset, joten kosteikkojen odotetaan pidättävän pitkällä tähtäimellä valuma-alueellaan paljon kiintoainetta ja ravinteita. Kyseisten kohteiden toteutuksen vaikuttavuus arvioitiin erityisen merkittäväksi myös siksi, että niissä huomioitiin myös monimuotoisuuden ja maisema-arvojen parantaminen ja yhdessä vesienhoidon kanssa.

Käytännön kokemuksia

Kosteikkoja toteutettiin tai kunnostettiin maa- ja metsätalouden hankkeissa ja valuma-aluepilottihankkeissa yhteensä lähes 40 kappaletta, jakautuen 33 eri kohteeseen. Hankkeiden kautta saatiin kokemuksia eri kokoisista kosteikoista ja kosteikkoketjuista. Yksittäisistä kosteikoista pienimmät olivat kooltaan alle hehtaarin kokoisia (esim. Valume ja Valuta 2) ja suurin 2,8 hehtaaria (Vedet haltuun valuma-alueilla).

Kosteikkoja rakennettiin ja suunniteltiin hankkeissa maa- ja metsätalouden vesistökuormituksen vähentämisen ja tulvien vähentämisen näkökulmista yksittäisinä rakenteina, kosteikkoketjuina ja osana valuma-alueen suurempaa vesienhallintakokonaisuutta. Kosteikkoja ketjutettiin tilanteissa, joissa yksittäisten kosteikkojen koko on liian pieni suhteutettuna yläpuoleiseen valuma-alueeseen (esim. Metsälähde ja Valuta-hankkeet). Rakentamalla valuma-alueelle ketjumaisesti useita kosteikoita tai muita vesiensuojelurakenteita kuten kaksitasouomia, pohjapatoja ja laskeutusaltaita pyrittiin lisäämään kosteikkojen vesiensuojelutehoa (Vesikestävä, Kätevä, Valume-hankkeet).

Kaivuutöiden lisäksi kosteikkoja rakennettiin myös padottamalla (Kovesjoki). Rakenteita täydennettiin myös puuni puilla vedenpidätyskyvyn ja luonnonmukaisuuden parantamiseksi. Hankkeissa valmistuneet rakenteet ovat luonteeltaan metsäisiä viivytykskosteikkoja (Mutkia matkaan ja Vesikestävä) monimuotoisuuskosteikkoja (Keurus), ja kastelualtaan ja kosteikon yhdistelmiä (Paattistenjoki). Lisäksi olemassa olevia kosteikkoja kunnostettiin ja suurennettiin (Valume ja Vesikestävä). Kosteikkoja testattiin myös metsätalouden rautakuormituksen vähentämiseen (Rautavirta).

Maatalousalueilta huuhtoutuvaa ravinnekuormitusta pyrittiin vähentämään kosteikkorakenteiden avulla. Erään kohteen peltoalue kärsi märkyydestä, joten se oli luontainen paikka kosteikon perustamiselle (Keurus 2). Kaivumassat hyödynnettiin yläpuolisen peltoalueen kunnostamisessa, jonka vesitaloutta saatiin näin kohennettua. Katajanoja-hankkeessa vanhalle peltoalueelle rakennettiin kosteikkoalue, jolle oli muodostunut jo ennestään vähäisiä vesialueita alueen maanoton myötä. Näitä vesialueita pystyttiin hyödyntämään osittain kohteen toteutuksessa. Maanottoaltaiden lisäksi kosteikko muodostuu kolmesta alueesta, jotka on erotettu toisistaan välipenkereillä. Lisäksi happamien sulfaattimaiden riskien myötä kaivuumassat kalkittiin varotoimenpiteenä.

Kosteikkorakentamisesta metsä- ja suoalueilla saatiin hyviä kokemuksia. Seitsemän metsäistä kosteikkoa rakennettiin Metsälähde-hankkeessa. Niistä kolme oli yksittäisiä kosteikkoja, kaksi kahden kosteikon pareja ja yksi oli laajempi kokonaisuus, jossa toteutettiin kosteikon lisäksi toisia toimenpiteitä. Toimenpiteillä voidaan oletettavasti vähentää ravinteiden huuhtoutumista ja tasata virtaamien vaihtelua. Hankkeessa arvioitiin rakenteiden toimivuutta

prosenttimääräisesti mallinnuksien perusteella ravinnevalumien ja tulvasuojelun näkökulmista. Hyviä kosteikkokokemuksia saatiin myös maa- ja metsätalouden yhdistelmäalueilta, jossa talousmetsä sijoittui vesistöjä kuormittavalle suopohjalle (Vesikestävä). Kohteen aiemmin toteutettu kosteikkoallas kunnostettiin ja altaan yläpuoliselle ojaosuudelle rakennettiin kaksitasouoma.

Vaku-hankkeessa todettiin hyvät mahdollisuudet vesistökuormituksen vähentämiseen rakennetun kosteikon avulla. Ravinnekuormituksen pitoisuudet alueen pääuomassa ovat suhteellisen korkeita. Kosteikkoon suunnitellulla alueella oli metsäkuvio, joissa metsä kasvoi suhteellisen heikkotuottoisena. Myös Vemala-mallinnus esitti kohteeseen kosteikkoa. Kosteikon toteutusta edesauttoi, että maanomistaja oli myönteinen kosteikon toteutusta kohtaan, ja että Toiviaisjärven seutu ry oli valmis vuokraamaan alueen maanomistajalta sekä ylläpitämään kosteikkoa tulevana vuosina. Tavoitteena on erityisesti selvittää miten kosteikon yhteyteen rakennettu puupuhdistamo vaikuttaa kosteikon vedenlaatuun ja saataisiinko sillä tehostettua kosteikon kiintoaine- ja ravinnekuorman leikkaavia ominaisuuksia.

Saatiin myös kokemuksia, jossa kosteikon innoittamana naapuritilan omistaja toivoi myös vastaavanlaisen mailleen, käytöstä poistuneelle peltoalueelle ja viereiseen, märkyydestä kärsivään metsäkaistaleeseen. Hankkeessa turvemaalle kaivetusta kosteikosta lähtevä vesi osoittautui erittäin tummaksi, kun asiaa selvitettiin vain kaksi kuukautta kohteen valmistumisen jälkeen: tulevan veden orgaanisen hiilen kokonaispitoisuus (TOC) oli 22 mg/l, lähtevän vedessä se oli 45 mg/l. Neljä kuukautta myöhemmin tilanne oli tasoittunut siten että tulevan ja lähtevän veden väri oli 250 ja 280 mg/l Pt. Vastaavasti TOC-pitoisuudet olivat 30 ja 33 mg/l. Tämä kertoo siitä, että toimijoiden on hyvä varautua esimerkiksi tiedottamalla siihen, että toimenpiteiden jälkeen vesiympäristöön lähtee hetkellisesti enemmän ravinteita, mutta että se tasoittuu ja vähenee ajan kanssa.

Kosteikoilla pyrittiin pidättämään vettä myös valuma-alueilla, joissa on happamia sulfaattimaita. Jos kesäisin uoma kuivuu kokonaan, se voi aiheuttaa valumavesien happamoitumista (Valuta 2). Myös yläpuolisen uoman eroosio voi pahentua kuivina kausina, kun kuivuva savi murenee ja valuu uoman pohjalle. Kosteikon avulla vettä voidaan pidättää paremmin valuma-alueella, jotta maa ei pääse kuivumaan. Toisaalta, jos uoman alaosa tulvii keväisin ja sateisina ajanjaksoina, kosteikko voi auttaa pidättämään tulvavettä.



Kuva 5. Valuta 2- hankkeen kosteikko rakentamisen jälkeen. Viivi Kaasonen / WWF Suomi

Kosteikkoja rakennettiin ainakin seuraavissa hankkeissa: Valume I (3) ja II (2), Metsälähde (7), Valuta 2 (3), Mutkia matkaan (1), Vesikestävä (1), Kätevä (1), Loiku II (2 suunnitelmaa?), Kovesjoki (2), Kyyvesi (1), Paattistenjoki (1), Mäyräoja (1), Opitaan ojista (kosteikkokartoitus), Vesima (kirjallisuuskatsaus), Halkianoja (2 kosteikkosuunnitelmaa tulviville alueille), Katajaoja (1), Keurus 2 (3), VHV Oulu (2), Vaku (2), Vesipolku (1), Piilijoki (1), Kantojärvi (1), Kätevä (kosteikon kunnostus)

4.2.4 Uppopuut, puupuhdistamot ja bioreaktorit

Hankkeissa tutkittiin puuaineksen käyttöä maa- ja metsätalouden vesienhallinnassa yhteensä 41 kohteessa. Uppopuiden ja puupuhdistamojen suosio kasvoi erityisesti aiempien tutkimustulosten rohkaisemana, sillä puun lisäämisen on havaittu voivan parantaa veden laatua, lisätä hiilivarastoja ja edistää monimuotoisuutta. Käytännön kokemusten perusteella puun vaikutukset vedenlaatuun jäivät kuitenkin epäselviksi, osin riittämättömän puumäärän ja seurantatietojen puutteen vuoksi. Toimenpiteet koettiin silti lupaaviksi ja helposti toteutettaviksi, etenkin jos materiaali on saatavilla omista metsistä. Kokemukset korostavat lisätutkimuksen, huolellisen suunnittelun ja riittävän puumateriaalimäärän tarvetta jatkossa, jotta puupohjaiset menetelmät voisivat toimia yhtenä osana tehokkaita vesienhallinnan keinoja.

Tavoitteet ja rooli

Puuta lisättiin veteen hankekokonaisuudessa yhteensä 41 kohteeseen. Uppopuiden ja puupuhdistamojen käyttö oli suosituin yksittäinen menetelmä maa- ja metsätalouden vesienhallinnan hankkeissa. Uppopuita hyödynnettiin erityisesti toisten rakenteiden ohessa. Kasvaneen suosion taustalla on muun muassa Syken tutkimushankkeen raportti (PuuMaVesi), jossa havaittiin, että puuaineksen lisääminen laskeutusaltaisiin voi vähentää typen, fosforin, kiintoaineen ja humuksen määrää valumavesissä. Pääteltiin, että oikein toteutettu puukäsittely voisi jopa puolittaa vesien fosforipitoisuuksia. Lisäksi on katsottu, että puun lisääminen vesiin lisää hiilivarastoja ja elinympäristöjen monimuotoisuutta hyödyttämällä vesiekosysteemejä ja kalakantoja. Toimenpide on verraten helppo toteuttaa, sillä sen pystyy toteuttamaan omatoimisesti ja se on edullinen, jos puumateriaali saadaan maanomistajan omasta metsästä.

Lupaavista aiemmista tutkimustuloksista huolimatta, hanketoiminnan kokemuksen pohjalta puunippujen ravinnevalumia vähentävä teho on epäselvää. Vaikka vedenlaadun paranemisesta ei ole vielä laajaa seurantatietoa, puun lisäämisellä pyritään edelleen vähentämään ravinteiden huuhtoutumista ja lisäämään veden viipymää luonnonmukaisina patorakenteina. Lisäksi se voi lisätä luonnon monimuotoisuutta uomiin ja rakenteisiin. Kokonaisuudessaan puunippujen laaja hyödyntäminen vaikuttaa hankekokemuksiin perustuen edellyttävän lisää tietoa puunippujen tehosta, lisää tietoa puunippujen sijoittelun suunnitteluun ja lisäksi jatkossa toteutuksessa tulee kiinnittää huomiota riittävään puumateriaalin määrään.

Jalkauttaminen käytäntöön

Uppopuita lisättiin täydentämään muita vesiensuojelurakenteita (Immalanjärvi, Valume ja Kätevä), mutta rakenteiden vesiensuojelutehosta ei kuitenkaan ole varmuutta. Virtaaviin vesiin sijoitettuja puunippujen tehoa seurattiin esimerkiksi Joutsassa ja Karstulassa, jossa niitä sijoitettiin kuivatusuomiin, laskupuroihin ja järvien rantavyöhykkeille (Puuvaluvesi). Hankkeessa tarkasteltiin puupuhdistamojen vaikutusta vedenlaatuun ja pohjaeläimistöön kolmessa laskeutusallasparissa, joissa toinen allas käsiteltiin puulla ja toinen toimi vertailualtaana. Tulosten perusteella puupuhdistamojen puhdistustehoa ei voitu todentaa. Syynä oli muun muassa se, että puumäärä jäi testikohteissa liian vähäiseksi. Veden laadussa ei havaittu merkittäviä eroja, ja kohteiden korjaamiseen tai jatkoseurantaan ei ollut käytettävissä resursseja.

Toteutettiin myös ensimmäinen suomenkielinen kirjallisuuskatsaus puupuhdistamoihin liittyen (Puuvaluvesi). Katsaus käsittelee puuaineksen kemiallisia komponentteja, uuteaineita ja niiden biologisia vaikutuksia vesieliöille, ja sitä voidaan hyödyntää jatkokehityksessä.

Käytännön kokemuksia

Puunippuja käytettiin lisäämään kosteikon vesiensuojelutehoa ja monimuotoisuutta (Vaku). Hankkeen puupuhdistamo rakennettiin kosteikon loppupäähän niin, että siihen kertyisi mahdollisimman vähän kiintoainetta. Kohteelle on suunniteltu vedenlaadun seuranta vuosille 2024–2027, mutta tuloksista ei kerrottu vielä tietoa loppuraporttiin.

Uppopuuta testattiin myös vähentämään rautavalumia (RautaVirta) muiden toimenpiteiden ohessa, mutta ilman lupaavia tuloksia.



Kuva 6. SuVaKi- hankkeessa tutkittiin puuhakebioreaktorirakenteiden soveltuvuutta suometsävesien käsittelyyn. Kirsi Karhio / Pro Höytiäinen ry

Hakepuumateriaaliin perustuvaa suodatinta eli bioreaktoria testattiin myös suometsien valuma-alueiden typikuorituksen vähentämiseksi (Suvaki). Kokemusten mukaan ne poistivat nitraattitypeä ja rautaa, mutta aiheuttivat myös huuhtoumia. Hankkeen bioreaktorirakenteista ehdittiin saamaan vain alkuvaiheen (noin 1,5 kk) tutkimustuloksia, joten pitkän aikavälin puhdistustehokkuudesta ei saatu vielä tietoa. Toisaalta tulokset sahanpuru- ja sienimateriaaleilla sekä puuhake- ja sorakerroksilla olivat lupaavia. Bioreaktorit voisivat hanketoimijoiden mukaan jatkossa olla toimivia ratkaisuja erityisesti mineraalimailta peräisin olevan nitraattitypen poistamiseen. Toisaalta hanketoimijoiden mukaan jatkokehityksessä erityistä huomiota vaatisi bioreaktorin veden tulopään rakenne, joka altistuu helposti tukkeutumiselle. Lisäksi bioreaktoreiden käyttöä luonnonvesissä rajoittaa se, etteivät ne nykyisellään sovellu suodattamaan runsaita vesimääriä. Tutkimusalue toimii nyt vierailukohteena ja oppimisympäristönä.

Maa- ja metsätalouden vesienhallinnan hankkeissa lisättiin puunippuja veteen ainakin seuraavissa hankkeissa: Keurus, Puujalka, Puuvaluvesi, Valume, Immalanjärvi, Valve, Kätevä, Vaku, Keurus 2, Kantojärvi

4.2.5 Pohjakynnykset tai pohjapadot

Hankkeissa rakennettiin yhteensä 41 pohjakynnystä, jotka olivat luonnonkivistä koostuvia uomien ylittäviä rakenteita. Pohjakynnykset hidastavat virtausta, vähentävät eroosiota, parantavat veden laatua ja lisäävät uomien luonnonmukaisuutta, samalla tarjoten maisema- ja virkistysarvoja. Käytännön kokemusten mukaan rakenteet ovat edullisia ja monipuolisesti toteutettavissa eri maalajeilla, mutta niiden tehokkuus ja kestävyys edellyttävät huolellista suunnittelua, riittävää huoltoa ja paikallista optimointia. Pohjakynnyksillä voidaan parantaa kiintoaineen pidättymistä, tasata veden virtausta ja lisätä uomien mutkaisuutta edistäen vesienhallintaa ja monimuotoisuutta.

Tavoitteet ja rooli

Pohjakynnyksiä toteutettiin hankkeiden kautta yhteensä 41 kohteessa. Luonnonmukainen pohjakynnys on erikoisista luonnonkivistä koostuva koskea muistuttava kynnysrakennelma, joka sijoitetaan uoman poikki. Pohjakynnykset tai -padot voivat hillitä eroosiota, tasaavat virtauksia, lisäävät uomien luonnonmukaisuutta ja parantavat sitä kautta veden ja vesistön ekosysteemin laatua. Lisäksi sillä voi olla myös virkistys- ja maisemahyötyjä virtavesien monimuotoisuuden kasvamisen kautta. Hankekokonaisuudessa pohjakynnyksiä rakennettiin eri puolille Suomea ja ne jakautuivat tasaisesti maa- ja metsätalousalueille.

Toistaiseksi rakenteista ei ole saatu pitkän ajan seurantatietoa. Vain Vesikestävä-hankkeen pohjapatoihin liittyviä pilottikohteita seurattiin vesinäyttein syyskuuhun 2024 asti. Myös yleisiä havaintoja on tehty ennen rakenteiden perustamista. Esimerkiksi Immalanjärven alue on pääosin metsätalouskäytössä ja vedenlaadun kehityssuunta ennen rakenteita vuosina 2000–2022 oli huolestuttava. Veden väri oli tummentunut ja sameus, kemiallinen hapenkulutus, kiintoainepitoisuus ja fosforikuormitus olivat kasvaneet. Toisaalta seurantatietojen puuttumisesta huolimatta useiden hankkeiden kohteet on koettu käyttökelpoisiksi esimerkkikohteiksi, joiden avulla vastaavia toimenpiteitä voidaan soveltaa muilla samankaltaisilla alueilla (esim. Kätevä).

Jalkauttaminen käytäntöön

Pohjakynnyksiä on rakennettu yksittäisinä muita rakenteita tukevin ratkaisuin ja sarjoina. Pohjakynnys on helppo ja edullinen toteuttaa suhteessa toisiin vesienhallinnan rakenteisiin. Toisaalta se vaatii huolellista suunnittelua, jotta rakenne kestää eikä runsaan veden aikaan ala hajota. Se tulee myös sijoittaa riittävän kaltevaan maastoon, jotta veden virtaus on riittävän voimakasta ja tuottaa vesiensuojeluhyötyä. Pohjakynnys voidaan rakentaa monipuolisesti erilaisille valuma-alueille maalajista riippumatta. Myös pohjakynnykset vaativat huoltoa, jos rakenne painuu tai virtauksen eteen kertyy liikaa kasvillisuutta.

Hankekokemuksiin perustuen pohjapadot ovat auttaneet edistämään ratkaisuja alueille, joilla on voimakasta eroosiota, tulvien hallinnan ongelmia ja heikentynyttä vedenlaatua. Joissain tapauksissa maanomistajat ovat olleet erityisen tyytyväisiä rakennettuihin pohjakynnyksiin (Karvianjoki). Pohjakynnyksillä on tavoiteltu eroosioherkän kohdan virtaaman hidastamista, kiintoaineen pidättämistä ja uomaerosion vähentämistä sekä vesistön keskiveden pinnan korkeuden säilyttämistä (Vaku). On rakennettu pohjapatosarjan lisäksi esimerkiksi laskeutusaltaita (Juureva, Immalanjärvi). Pohjapadot ovat toimineet myös kevyenä ratkaisuna kolmen erillisen viivyttävän allasalueen toteuttamisen yhteydessä puron yläjuoksulla (Mutkia matkaan).

Käytännön kokemuksia

Pohjapatojen sijoittelut perustuivat paikkatietoaineistoihin, maastokäynteihin ja -mittauksiin ja laskennallisiin virtaamiin. Huomattiin myös, että alueiden virkistyskäyttö voi lisätä painetta rakenteiden huolelliselle toteutukselle. Suunnittelutyössä voidaan tehdä ostopalvelutyönä tarkkuusmittaukset, jonka pohjalta voidaan laatia kohteen toteutussuunnitelma. Pohjapatoja voitiin suunnitella siten, että ne eivät padottaisi vettä asutusalueelta tulevilla sivuojoilla eikä niistä aiheutuisi haittaa alueen metsätaloudelle ja muulle maankäytölle.

Hankkeissa on etsitty ratkaisuja osavaluma-alueelle hyödyntämällä ketjussa useita pohjapatorakenteita. Pohjapato-
tokehtu hidastaa veden virtausta, vähentää eroosiota ja karkeamman kiintoaineen kulkeutumista yhtä pohjapatoa
tehokkaammin. Lisäksi se voi parantaa metsä- tai maatalousalueen vesitaloutta. Esimerkiksi yhdessä kohteessa
toteutettiin kahdeksan viivyttävää patoratkaisua (Kätevä). Rakenteisiin yhdistettiin myös puunippuja virtaaman hi-
dastamiseksi, jolla tavoitellaan virtauksen monipuolistumista ja monimuotoisempaa ympäristöä vesielioille.

Pohjapadoista saatiin hyviä ratkaisuja myös turvemaille (Salinjoki). Keurus 2-hankkeessa pohjakynnyskohteen va-
luma-alue on noin 260 hehtaaria ja etenkin sulamisvesien sekä rankkasateiden aikana veden virtaus on hyvin voi-
makasta. Pohjakynnysten tavoitteena yhdessä laskeutusaltaan kanssa on parantaa uoman vakautta ja tasata ve-
denvirtausta, joka ehkäisee eroosiota sekä edistää kiintoaineen laskeutumista. Kuivimpaan aikaan kesällä uoman
vesimäärä taas kutistuu vähäiseksi. Pohjapatoja sijoitettiin myös muun muassa talousmetsien ojiin, jotka kulkevat
eroosioherkkien hiekkasten kangasmaiden läpi ja, jotka ovat vähävetisiä kuivimpina kesäkuukausina (Vesikes-
tävä).

Hankkeissa lisättiin myös uomien mutkaisuutta (Vaku). Kun mutkaisuutta lisätään, uoman pituus kasvaa, sen kal-
tevuus pienenee ja rantakasvillisuuden monimuotoisuus lisääntyy. Mikäli alkuperäinen uoma on ohitettu joskus
uudella, voidaan vesi ohjata uudelleen vanhaan uomaan. Perattuun uomaan voidaan kaivaa uusia mutkia, tai mut-
kittelua voidaan palauttaa hyödyntämällä uoman luonnollista syöpyä. Kiintoaineen pidättymistä voidaan tehos-
taa palauttamalla tulva-alueita tai lisäämällä pohjakynnyksiä tai -patoja.

*Pohjapatoja tai -kynnyksiä toteutettiin ainakin seuraavissa hankkeissa: Salinjoki ja Vaku, Kätevä, Immalanjärvi, Mutkia
matkaan, Vesikestävä, Juureva, Loiku II, Valve, Happasu, Valuta 2, Paattistenjoki, Katajanoja, Keurus 2, Loiku III (suun-
nitelmat), Puujalka, VHV Oulu, Karvianjoki, Kantojärvi*

4.2.6 Säättösalojaratkaisut, salaojat ja säätöpadot

Tässä kappaleessa tarkastellaan pellon pohjaveden korkeuden hallintaan liittyviä menetelmiä ja niiden vaikutuksia
maa- ja metsätalousalueiden vesitalouteen, kasvukuntoon ja vesiensuojeluun. Huono vesitalous heikentää maan
kasvukuntoa, mikä lisää ravinnekuormitusta vesistöihin, kun taas hyvin hoidettuna vesitalous tukee ravinteiden
pysymistä maassa ja sadontuottoa. Säättösalojitus, valtaojien padotus ja altakastelu osoittautuivat käytännön ko-
keissa tehokkaiksi keinoiksi ylläpitää pohjaveden tasoa, vähentää ravinnevaluntaa ja parantaa sadon tuottoa edel-
lyttäen kuitenkin huolellista suunnittelua ja paikallista optimointia. Lisäksi turvepeltojen kohdalla pohjaveden nos-
ton on todettu vähentävän kasvihuonekaasupäästöjä. Hankkeet ovat kehittäneet uusia malleja pohjaveden seuran-
taan, kastelumahdollisuuksien arviointiin ja vesienhallinnan suunnitteluun, tarjoten työkaluja sekä viljelijöille että
viranomaisille.

Tavoitteet ja rooli

Pellon vesitalouden ongelmien, kuten liiallisen tai liian vähäisen kuivatuksen, on havaittu heikentävän maan kasvu-
kuntoa (esim. Mattila ym. 2019). Pellon huonon kasvukunnon on puolestaan havaittu lisänneen viljelyn kuormitusta
vesistöihin, koska maan vedenpidätyskyky huononee (esim. Paasonen-Kivekäs 2016). Kun viljelymaan kasvu-
kunto ja vesitalous ovat kunnossa, edistävät ne myös ravinteiden pysymistä pellossa ja kasvien hyödynnettävänä.
Maan kasvukunto koostuu maan rakenteesta, veden ja ravinteidenpidätyskyvystä sekä vedenjohtavuudesta. Sää-
ttösalojituksen ja siihen liittyvien ratkaisujen, kuten valtaojien padotuksen ja altakastelun avulla, voidaan pyrkiä
yhdistämään vesitalouden parantaminen ja vesiensuojelu maataloudessa. Maan vesitaloudesta ja kasvukunnosta
huolehtivat toimet kuten säättösalojitus on lisäksi myös ilmastoon sopeutuvaa ruoantuotantoa (Kätevä).

Erityisesti turvepeltojen kasvihuonekaasupäästöt ovat huomattavan suuret, ja Turpo-tutkimushankkeen kirjallisuus-
katsauksen mukaan pohjavedenpinnan nosto on yksi tehokkaimmista keinoista niiden hillitsemiseksi (Regina ym.

2014, Evans ym. 2021, Heikkinen ym. 2024). Tätä tavoitetta tukevat myös kansalliset ilmastosuunnitelmat, kuten [Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelma](#) (MISU). Tutkimuksissa tavoitetasoksi on esitetty noin 30 cm pohjaveden pinta maanpinnasta (esim. Lång ym. 2015). Käytännön viljelyssä tätä tasoa kuitenkin vierastetaan, sillä viljelijöiden mukaan liian märät olosuhteet vaarantavat sadon onnistumisen ja lisäävät työmäärää erityisesti kiireisen kasvu-kauden aikana.

Jalkauttaminen käytäntöön kokemusten perusteella

Sievin koekentällä (Vesihave 2) tutkittiin neljää ojitusskenaariota, jotka olivat perustilanne ilman vesitalouden säätöä, jatkuva säätö pellolla ja valtaojassa, pelkkä säätösalaoitus ja pelkkä valtaojan padotus, joiden perusteella säätösalaoitus kaikissa muodoissaan lisäsi haihduntaa ja vähensi kokonaisvaluntaa verrattuna tavanomaiseen ojitukseen vähentäen näin myös vesistöön kohdistuvaa kuormitusta. Parhaan vaikutuksen ravinnevalumien vähentämisen näkökulmasta antoi salaojen ja valtaojien yhtäaikainen säätö, kun taas pelkkä valtaojan padotus oli vähiten tehokasta. Yksittäisen säätömenetelmän avulla oli vaikea säilyttää pellon pohjavedenpinnan hallinta sekä kuivina ja märkinä aikoina, joten menetelmät, joilla pystytään yhdessä huomiomaan sekä kuivuus ja sateet on koettu eduksi vesitalouden hallinnan parantamisessa.

Myös Nummelan koekentän (Vesima) tulokset osoittivat, että erityisesti valuntaa lisäävien salaojen ja vettä pysäyttävien patojen yhdistelmien avulla pystytään ylläpitämään pellon vesitaloutta, koska siten pystytään huomioimaan niin kuivat kuin märät ajanjaksot. Tämä voi tukea sekä vesiensuojelua että sadontuottoa, mutta vaatii huolellista suunnittelua, ylläpitoa ja tilakohtaista optimointia, sillä pellolla esiintyy paikallisia eroja riippuen valitusta säätömenetelmästä.

Säätösalaoitus ja salaojakastelu mahdollistivat pohjavedenpinnan pitämisen korkeammalla kasvukauden aikana, myös ravinnekuormitus väheni ja sato kasvoi menetelmien avulla. Lisäksi säätösalaoituksen huomattiin parantavan pohjavedenpinnan hallintaa ja ravinnekuormituksen vähentämistä verrattuna tavanomaiseen ojitukseen, mikä voi myös vaikuttaa sadon määrään ja kasvihuonekaasupäästöihin. Havaittiin myös, että altakastelun avulla pohjaveden pintaa voidaan ylläpitää vertailualueita pitkäaikaisemmin mikä voisi edistää juurten syvempää kasvua, lisätä eloperäistä ainesta ja tukea hiiliviljelyä. Näiden hyötyjen todentaminen vaatii lisätutkimusta. Lisäksi hankeraportissa esitettiin, että salaoituksella oli ensisijaisesti positiivisia vaikutuksia pellon tuottavuuteen, ei niinkään vesistökuormitukseen. Vaikka salaoitus voi vähentää pellon pintavalunnan aiheuttamaa kuormitusta, se voi lisätä salaojavalunnan kautta tulevaa vesistökuormitusta. (Vesima)

Valtaojan padotuksen avulla pohjaveden pinta on saatu pysymään pääosin padotuskorkeudessa. Huolellisesti ylläpidettynä pato pystyi pidättämään vettä ojassa koko kasvukauden 2022–24 ajan. Settipadot vaativat säännöllistä ylläpitoa, jotta ne pysyvät tiiviinä, mutta padottamalla voidaan pitää ympäröivän peltoalueen pohjaveden tasoa korkeammalla kuin ilman patoa. Vaikutusten arviointia voi vaikeuttaa, jos alueella on vaihteleva maalaji. Tämä osoittaa, että padotuksen vaikutuksia maaperän kosteusolosuhteisiin tulee tarkastella aina paikkakohtaisesti. Lisäksi havaittiin, että valtaojan padotusrakenteilla oli selvästi suurempi merkitys vedenpintoihin kuin virtausvastuksen muuttamisella. (Vesima)

Havaittiin myös, että heikentyneen kasvukunnon korjaaminen jälkeinpäin on hidas ja kallis prosessi. Jos pellon kasvukunto heikkenee salaoituksen heikkenemisen myötä ja fosforitasot ovat sen myötä alentuneet, huomattiin, että fosforitasojen nostaminen ennalleen haastavaa (Vesihave 2). Täydennysojittamalla onnistuttiin kuitenkin parantamaan maan rakennetta, vaikka lisäksi tarvittiin biologista ja mekaanista maanparannusta. Myös fosforilannoitteen lisäämisestä oli hyötyä fosforitasojen palauttamisessa, mutta vaikutukset olivat rajallisia ilman muita toimenpiteitä.

Happamilla sulfaattimailla yksinkertaisen säätöpadon avulla pystyttiin pidättämään vettä pellolla kuivina kausina, jotta voidaan estää sulfidikerrosten hapettuminen (Happasu). Pato myös hanketoimijan mukaan pidentää veden

viipymää, mikä voi parantaa vesitaloutta sekä ojapohjaan ja -luiskiin mahdollisesti levitetyn kalkin neutraloivaa vaikutusta. Padon asentamisessa tulee huomioida suotuisat sääolosuhteet ja lupaprosessien kesto. Yksinkertaisesta patorakenteesta odotetaan hyviä alueellisia kokemuksia. Pohjavesianturin asentaminen pellolle on melko helppo toimenpide, mutta vaatii asianmukaisen poralaitteen ja asennusputken käyttöä.

Turpo-tutkimushankkeessa tuotettiin uutta tutkimustietoa turvepeltojen pohjaveden hallinnasta. Hankkeen keskeisinä tuloksina kehitettiin kastelumahdollisuusmalli, joka arvioi, kuinka hyvin yksittäinen pelto voi saada kasteluvettä yläpuoliselta valuma-alueelta (Läpikivi ym. 2024, Läpikivi ym. 2025). Kehitettiin myös pohjavedenkorkeuden estimointimalli, jonka avulla sääätösalaojakaivosta mitatun vedenkorkeuden, sadannan, haihdunnan ja peltokohtaisten parametrien perusteella voidaan arvioida lohkon pohjavedenpinta. Tulokset osoittivat suurta lohkokohtaista vaihtelua kastelumahdollisuuksissa, mutta myös sen, että pohjavedenkorkeuden estimointi on teknisesti mahdollista ja parhaimmillaan hyvin tarkkaa. Tämä mahdollistaa kehitystyön kohti tilatasolla käyttökelpoista seurantamenetelmää, jolla on soveltamista sekä viljelyvarmuuden parantamisessa että ilmastovaikutusten seurannassa ja hallinnassa. Mallinnuksesta voivat hyötyä maataloustuottajat ja viranomaiset. Hankkeen tulokset edistävät ennustemallien kehittämistä. Turpo-hanke toi esiin myös käytännön haasteet turvepeltojen viljelyssä: viljelijöille tuotannon jatkuvuus ja sadon laatu ovat ensisijaisia, ja siksi he suhtautuvat varauksella ratkaisuihin, jotka voivat haitata näitä tavoitteita. Kuitenkin hankkeen kehittämät menetelmät tukevat pohjaveden hallinnan suunnittelua ja voivat pitkällä aikavälillä hyödyttää sekä tuottajia että viranomaisia esimerkiksi hiilijalanjäljen seurannassa ja ilmastotoimien vaikuttavuuden arvioinnissa.

Turvesopu-hankkeessa yhdistettiin maa- ja metsätalouden vesienhallinta rakentamalla veden varastointiallas, johon koottiin turvepellon yläalapuoliselta metsävaltaiselta valuma-alueelta tulevia valumavesiä. Ratkaisussa pyrittiin löytämään painovoimaan perustuva veden siirron ja varastoinnin ratkaisu, joka parantaisi kastelun kustannustehokkuutta ilman sähköistä veden pumppaamista pellon salaojiin. Vastaavaa kasteluallasta ei ole Suomessa tietavästi kokeiltu muualla. Havaittiin, että mallin sovellettavuutta rajoittavat valuma-alueen veden riittävyys sekä haasteet veden korkeuden vaihteluiden hallinnassa, jottei vaihtelu olisi liian suurta. Lisäksi havaittiin, että menetelmän monistettavuuteen liittyen haasteeksi voi koitua altaan rakentamisen kustannukset varsinkin, jos pellolla viljellään alhaisen katetuoton kasveja kuten nurmea. Toisaalta, jos vettä riittää ja kustannukset koituvat kohtuullisiksi, vastaavanlaiset ratkaisut voivat sopia jatkossakin vesimäärien hallintaan turvemailla. Kasteluallasratkaisu on kiinnostava päätöksentekijöille sen monipuolisuuden vuoksi, sillä se edistää sekä ilmastomuutokseen sopeutumista että vesistöjen tilan parantamista.

Pellon vedenpinnan korkeuden säätämiseen liittyviä ratkaisuja edistettiin ainakin seuraavissa hankkeissa: Vesima, Vesi-Have 2, Happasu, Turpo, Turvesopu, Eske (joka esitellään seuraavassa kappaleessa)

4.2.7 Muut rakenteet ja menetelmät

Hankkeissa päästiin testaamaan myös muita yksittäisiä vesienhallinnan menetelmiä. Testattiin erilaisia keinoja vähentämään rautavalumia, virtavesikunnostusten metsitystoimia, viljelymenetelmien tarkennuksia ja laskeutusaltaiden optimointia. Kokemusten mukaan raudan poisto vesistä on haasteellista, ja vesienkäsittelyrakenteiden teho vaihtelee merkittävästi, mikä korostaa ravinnevalumien liikkeellelähdon ennaltaehkäisyn tärkeyttä. Jatkuva metsänkasvatus ja puunistutukset virtavesissä ovat osoittautuneet lupaaviksi tavoiksi yhdistää vesienhallinta, eroosiosuoja ja monimuotoisuuden lisääminen. Lisäksi sääätösalaojitukseen ja laskeutusaltaihin liittyvät kokeilut ovat tuottaneet uutta tietoa pohjaveden säätelystä, veden viipymästä ja ravinnekuormituksen hallinnasta, vaikka joidenkin rakenteiden teho vaatii edelleen pitkän aikavälin seurantaa. Hankkeet osoittavat, että yhdistämällä perinteisiä ja uusia toimenpiteitä voidaan tukea elinkeinojen toimintaa ja ympäristön hyvinvointia monipuolisesti.

Tavoitteet ja rooli

Vesienhallinnan hankkeissa on kokeiltu useita ratkaisuja, jotka täydentävät muita vesienhallinnan menetelmiä. Näihin kuuluvat muun muassa rautavalumien vähentämiseen tähtäävät vesienhallinnan ratkaisut, virtavesikunnostusten äärellä tehdyt metsitystoimet ja viljelymenetelmien tarkentaminen. Lisäksi tässä kappaleessa esitellään nostoja hankkeissa toteutetuista laskeutusaltaista, jotka ovat paljon käytetty, mutta etenkin liukoisten ravinteiden kuormituksen kannalta tehottomaksi osoittautunut vesiensuojelumenetelmä.

Jalkauttaminen käytäntöön

Useita vesienkäsittelymenetelmiä testattiin rautapitoisten vesien puhdistamiseksi. Menetelmiä olivat biopolymeerikokeet, puuniput, pyörrealtaat, laskeutusaltaat ja kosteikot. Mikään näistä ei osoittautunut tehokkaaksi raudanpoistossa, joten jatkossa raudan liikkeellelähdon ennaltaehkäisy menetelmien edistäminen on sitäkin tärkeämpää. Hanketoimijoiden mukaan metsätalousalueilla yksi parhaista keinoista vähentää rautavalumia voi olla pienempi kuivatussyvyys, jota voitaisiin toteuttaa esimerkiksi uomia padottamalla. Myös soiden vedenpalautuksella ja ennallistamisella voidaan yrittää estää raudan liikkeellelähtöä. (Rautavirta)

Hanketoimijat raportoivat, että raudan kiinni saaminen vesistöistä on haastavaa, sillä kevyt rautahöttö laskeutuu huonosti ja siten laskeutumiseen perustuvien vesiensuojelurakenteiden toimivuus on haasteellista raudan osalta. Hankekokemusten perusteella vesienkäsittelyrakenteiden teho on vaihteleva ja aktiivista huoltoa vaativat rakenteet aiheuttavat työtä ja kustannuksia niiden tehoon nähden. On kuitenkin paikkoja, joissa raudan kuormituksen syntyä ei voida riittävästi hillitä, ja niihin voidaan pyrkiä löytämään ratkaisuja vesienhallinnan rakenteilla sijoittamalla niitä eniten rautaa huuhtoviin uomiin. Rautavirta-hankkeessa arvioiduista menetelmistä tehokkain oli 3,5 ha järviolalla, joka poisti rautaa keskimäärin 8 % ja jopa 16 %, kun pienimmät muutokset jätettiin huomioimatta. Pyörreallassa saavutti 6,2 % raudan vähenemän ensimmäisen tarkastelukesän aikana, mikä nähtiin myös lupaavana pieneneen kokoonsa nähden. Lisäksi määriteltiin laskennallisesti, että vesistön laskeutusaltaan tulisi olla 2,0 ha kokoinen 35,6 neliökilometrin alueella, jotta sillä saataisiin vähennettyä rautavalumista parhaimmillaan havaittu 16 %. (Rautavirta)

Jatkuvaa metsän kasvatusta pilotoitiin onnistuneesti valuma-alueella, jonka vesistöalueen merkittävimpiä vesistökuormittajia ovat maa- ja metsätalous, haja-asutus ja turvetuotanto (Vesikestävä). Hankealueella oli myös happamia sulfaattimaita. Jatkuvalla kasvatuksella voidaan pyrkiä välttämään pohjavesialueelle hakkuista ja maanmuokkauksesta aiheutuvia happamien sulfaattimaiden ja eroosion riskejä. Jatkuvalla kasvatuksella pyritään myös ylläpitämään pohjavedenpinnan korkeus sillä tasolla, että vältetään kunnostusojituksen tarvetta.

Hankkeessa toteutettiin yhteensä viisi jatkuvan kasvatuksen pilottikohdetta, mikä mahdollistaa jatkuvan kasvatuksen pilotoinnin erilaisilla kasvupaikoilla ja erilaisista lähtötilanteista. Kohteella oli turve- ja kivennäismaata sekä eri kehitysvaiheessa ja eri puulajisuhteille olevia kuvioita. Hakkuualueen puusto ja maaperä vaihtelivat kuvioittain, joten alueelle suunniteltiin ja toteutettiin erilaisia jatkuvan kasvatuksen mukaisia hakkuita. Suunnitteluissa ja hakkuissa pyrittiin ottamaan huomioon vesienhallinta, monimuotoisuus, ilmastonmuutokseen varautuminen, maisema- ja virkistysarvot sekä kohteen monipuolinen jatkokäyttö. Lisäksi opittiin, että sääolosuhteiden huomioiminen maanmuokkauksessa on erityisen tärkeää. Toteutuksen yhteydessä kokoojauralle tuli urapainumia, joilta olisi saatettu välttyä, jos maa olisi ollut roudassa. Sääolosuhteiden takia koko aluetta ei voitu toteuttaa kerralla ja turvemaakuvio toteutettiin onnistuneesti loppuun maaliskuussa 2024 maan ollessa vielä roudassa. Alueelle jätettiin runsaasti lehtipuita, kuten koivuja ja haapoja. Lisäksi lahoppuut jätettiin metsään ja alueelle säästettiin suojatiheikköjä. Monipuolisuutensa ansiosta kohteet toimivat erinomaisena neuvonta- ja koulutuskohteena jatkossa.

Puiden istuttamisesta virtavesikunnostuksissa saatiin positiivisia kokemuksia (Puujaalka). Puiden istuttamisen avulla pyrittiin vähentämään uoman eroosiota ja lisäämään elinympäristöjen monimuotoisuutta. Toimenpiteen toteuttaminen todettiin hankekokemuksen myötä sopivan hyvin myös talkootyönä tehtäväksi. Nostettiin, että tulvimisriski tulee huomioida puunistutuksien suunnittelussa. Saatiin myös kokemuksia, jossa joen varteen tehtiin jouto-

maan metsittämistä (Vesikestävä). Hanketoimijoiden mukaan virtavesien metsityksen suunnittelussa voidaan huomioida monitavoitteisesti vesienhallinta, monimuotoisuus, maisema ja virkistys. Maatalouden ympäristötuissa peltoalueiden puustoiisiin rantavyöhykkeisiin ei löydy toistaiseksi kannustimia, vaikka se voisi virtavesien ekologian näkökulmista olla perusteltua.

Etäohjattavan säätösalaojakaivon prototyyppiä kehitettiin hanketoimijoiden kokemusten perusteella onnistuneesti (Eske). Vastaavaa ratkaisua ei ole toistaiseksi ollut tarjolla. Säätösalaojituksen käyttöönottoa on rajoittanut niiden hallintaan liittyvä työ määrä, sillä maanomistajan tulee manuaalisesti käydä säätämässä vedenpinnan korkeutta. Jatkossa kauko-ohjattavan säätösalaojakaivon käytännön hyötyjen konkretisointi olisi tärkeää, jotta käyttäjät kokevat investoinnit perustelluiksi. Tätä varten voidaan hyödyntää esimerkiksi laajoja ja pitkäkestoisia pilotteja. Tulevaisuuden haasteena on kustannustehokas ja huoltovapaa pohjaveden pinnankorkeuden mittaus, sekä toimivien, yhtenäisten sijoitusmallien ja määrällisten tarpeiden määrittely. Hankkeen aikana kertynyt uusi osaaminen, erityisesti IoT-tekniikkaan perustuvassa vesienhallinnassa, mahdollistaa tarkemman jatkokehityksen erityisesti anturoinnin ja tiedonhallinnan alueilla.



Kuva 7. ESKE- hankkeen etähallittava säätösalaojakaivo. Lähde: Toni Liedes / Oulun yliopisto.

Viljelymenetelmien muutosten vaikutuksia ravinnevalumien vähentämiseen (Vesima) kokeiltiin, ja havaittiin, että tuotantosuunnan muutos tavanomaisesta viljanviljelystä luonnonmukaiseen viljelyyn voi vähentää merkittävästi typpikuormitusta. Luonnonmukaisessa nurmiviljelystä fosforikuorma pysyi vakaana, kun taas lihakarjan laidunnus lisäsi fosforikuormitusta. Tulosten perusteella olosuhteiden muutokset näkyivät selvimmin typpikuormituksessa. Huomattiin, että VEMALA-malli kykeni ennustamaan valuntoja hyvin. Havaittiin myös, että sekä biologinen että mekaaninen kuohkeutus parantavat maan rakennetta. Näistä biologisen kuohkeutuksen vaikutukset ovat pitkäaikaisempia. Opittiin myös, että heikentyneen fosforiluvun nostaminen on haastavaa, ja sen nostamiseen tarvittiin suuri määrä lannoitetta useana vuonna, mikä lisäsi huuhtoumariskiä. Tulosten perusteella fosforitilan parantaminen on hidasta ja se vaatii suurempia lannoitemääriä kuin nykyisin on sallittua käyttää.

KK2-tutkimushankkeen tutkimustulokset korostavat, että kipsin ja kuidun teho peltojen ravinteiden pidättämisessä riippuu niiden muokkauksesta maahan. Kuitu osoittautui tehokkaaksi keinoksi vähentää eroosiota ja fosforikuormitusta erityisesti ensimmäisinä vuosina. Kuidulla ei ollut yhtä suurta vaikutusta typen ja liukoisien orgaanisen hiilen vähentämiseksi. Hankkeessa kipsillä ei ollut merkittävää vaikutusta vesistöjen fosforipitoisuuksiin, mikä johtui siitä, ettei sitä muokattu maahan. Tutkimus osoitti, että virtaaman ja kuormituksen välillä on vahva yhteys, sillä vuoden virtaamsumma selitti yli 90 % kiintoaine- ja fosforikuormituksesta.

Vaku-hankkeessa kasvukunto- ja vesitalousosion tavoitteena oli selvittää Salinjoen valuma-alueen kunnostustoi-
mien vaikutuksia pellon kasvukuntoon, vesitalouteen ja paikalliskuivatuksen toimivuuteen seurantalohkoilla. Li-
säksi tarkasteltiin pohjaveden tason säätelymahdollisuuksia muiden Luonnonvarakeskuksen hankkeiden tarpeisiin.
Pohjaveden korkeutta ja maan kosteutta seurattiin silmämääräisesti ja mittaamalla, ja alueelta kerättiin säädädataa.
Tulosten perusteella valtaosan perkaus ei yksin riittänyt kuivatuksen parantamiseen, vaan tarvitaan paikalliskuiva-
tuksen tehostamista. Sääntökaivoilla pohjaveden säätely osoittautui haastavaksi, ja merkittävimmin pohjaveden kor-
keuteen vaikuttivat sääolosuhteet, erityisesti sadanta ja haihdunta.

Käytännön kokemuksia

Erilaisia allasratkaisuja rakennettiin hankekokonaisuudessa yhteensä 28 kohteeseen. Allasratkaisulla tavoiteltiin perinteisten karkean kiintoaineen pidättämisen lisäksi myös laajempia hyötyjä, esimerkiksi valumavesien varas-
tointia kastelutarpeen näkökulmasta (TurveSopu), virtaamien hallintaa (Katajaoja) tai kuivuuteen varautumista
(Paattistenjoki). Hankkeissa rakennettiin uusia altaita ja myös pyrittiin tehostamaan olemassa olevien laskeutus-
taiden tehoa. Kunnostuksissa altaista poistettiin sinne kerääntynyttä kiintoainetta tai laskeutusaltaan padon koro-
tuksella pyrittiin lisäämään valuma-alueen vedenpidätyskykyä ja kiintoaineen laskeutumisen potentiaalia (Kätevä).
Lisäksi tutkittiin puumateriaalin lisäyksen vaikutusta vedenlaatuun- ja pohjaeliöstöön laskeutusaltaissa, mutta puu-
käsittelyn ei havaittu parantavan vesiensuojelutehoa (Puuvaluvesi). Laskeutusaltaiden yhteydessä kokeiltiin myös
veden suodattamista uusilla menetelmillä: säkeissä biohiilellä, puumateriaalilla ja shungiitilla (Immalanjärvi). En-
simmäisenä koivuonna rakenteet eivät ehtineet vielä parantaa vedenlaatua. Lisäksi hankkeissa suunniteltiin al-
taita osana laajempaa kosteikoista, kaksitasouomista ja virtaamansäätöpadoista koostuvaa vesienhallinnan koko-
naisuutta (esim. Virta tuo, virta vie).

Vesima-hankkeen kirjallisuuskatsauksen (Keskinen 2024) perusteella laskeutusaltailla on vain lievä positiivinen vai-
kutukset ravinnekuormituksen hallintaan. Katsauksen perusteella Suomessa on tehty empiirisiä tutkimuksia laskeu-
tusaltaista 1980–90 luvuilla, joiden perusteella ravinteiden pidättyminen on ollut muutamasta prosentista noin kuu-
teen prosenttiin. Laskeutusaltaiden avulla pystytään kuitenkin paikasta ja koosta riippuen pidättämään hyvin kiinto-
ainetta, joten niillä on rooli eroosion hillinnässä. Pidätyskyky tulevasta sedimentistä on katsauksen perusteella 20–
80 %. Myös kuivuuden hallintaan laskeutusaltailla katsottiin olevan positiivisia vaikutuksia. Lisäksi havaittiin lievät
positiiviset vaikutukset monimuotoisuuteen ja tulvien hillintään.

Pintavalutuskentät ovat osoittautuneet hankkeissa monipuoliseksi vesiensuojeluratkaisuksi, kun ne suunnitellaan
ja toteutetaan oikein. Hankekokonaisuuksissa rakennettiin yhteensä yhdeksän pintavalutuskenttää, ja kokemukset
niiden toimivuudesta ovat olleet hyviä myös ELY-keskuksen hankeohjauksen näkökulmasta. Pintavalutuksen ta-
voitteena on viivyttää ja puhdistaa vettä ojitetuilta metsämailta ja muilta valuma-alueilta johtamalla ne ojittamatto-
mille suoalueille, joissa virtaus hidastuu, ja kiintoaines ja ravinteet pidättyvät. Pintavalutuskenttiä on hyödynnetty
osana laajempia vesienhallinnan kokonaisuuksia, joihin ovat sisältyneet mm. soiden ja purojen ennallistaminen,
metsäluhtien suojelu, virtaamansäätöpadoit, putkipadot ja kosteikot.

Soveltuvien pintavalutuskenttäkohteiden tunnistamiseksi hyödynnettiin paikkatietoanalyysiä, jossa tarkasteltiin eri-
tyisesti maaston kaltevuutta, kentän riittävää pinta-alaa sekä kohteen topografista asemaa ympäröivään maastoon
verrattuna. Analyysi tuotti runsaasti potentiaalisia sijoituspaikkoja, mutta lopullinen soveltuvuus varmistettiin maas-
tokäynneillä. Paikkatietomenetelmä, jossa yhdistetään valuma-aluesuunnittelua, topografiatietoa ja algoritmeja,
muodostui hankkeiden keskeiseksi tuotokseksi. (Valve)

Käytännön toteutuksissa pintavalutuskentät integroitiin myös osaksi vesiensuojeluketjua. Esimerkiksi Salinjoen
valuma-alueella pintavalutuskenttiä yhdistettiin esimerkiksi pohjapatoihin. Joissakin hankkeen kohteissa suunnitel-
lut kosteikot muutettiin maankäytön rajoitteiden vuoksi pintavalutuskentiksi, mikä osoittaa menetelmän jous-
tuutta erilaisissa olosuhteissa. (Katajaoja)

Metsätalouden vesiensuojelussa pintavalutus on kuvailtu loppuraporteissa tehokkaaksi käytettävissä olevaksi keinoksi. Myös aiemmissa hankkeissa sille soveltuvia kohteita on tunnistettu laajasti paikkatietanalyysien avulla. (Ojasta allikkoon 2) Pintavalutuskentät täydentävät muita metsätalouden vesiensuojelumenetelmiä, kuten jatkuva-peatteisen kasvatuksen edistämistä, suojavyöhykkeiden käyttöä, kunnostusojitusten vähentämistä sekä veden virtausta hidastavia rakenteita. Menetelmä tukee samalla ilmastonmuutokseen sopeutumista ja luonnon monimuotoisuuden ylläpitoa. (Metsälähde) Salinjoen valuma-alueelle toteutettiin Vaku-hankkeen aikana metsätalouden pintavalutuskenttä valuma-alueen pääuoman yläosaan täydentämään aiemmin rakennettuja vesiensuojelurakenteita (kolme pohjapatoa, kaksitasouoma ja eroosiosuojaus). Lisäksi Vareputaanoja-hankkeessa suunniteltiin yhteensä neljä mahdollista pintavalutuskentän paikkaa hillitsemään metsäojituksista aiheutuvaa kuormitusta osana laajan valuma-alueen (3120 ha) vesienhallintaa.

Muita ratkaisuja vesienhallintaan toteutettiin ja tai niistä saatiin kokemuksia ainakin seuraavissa hankkeissa: Rautavirta, Kätevä, Immalanjärvi, Vesikestävä, Puujalka, Eske, Vesima, Puuvaluvesi, SuVaKi, KK2, Vedet haltuun valuma-alueilla, Valuma-alueet kuntoon, Ojasta allikkoon 2, Metsälähde, Katajaoja, Valve, Vareputaanoja

4.3 Hanketoimijoiden kokemuksia vesienhallintarakenteiden ohjaamisen onnistumisen edellytyksistä

Hankkeiden kokemusten perusteella tärkeimmät onnistumisen edellytykset vesienhallinnan käytännön ratkaisujen toteutuksessa ovat joustava aikataulutus, jatkuva työmaavalvonta, urakoitsijoiden osaamisen varmistaminen ja selkeä vastuunjako hankkeiden jälkeiselle ajalle rakenteiden ylläpidossa. Lisäksi opittiin, että hankkeiden toteutus on monivaiheinen ja riippuu monista tekijöistä, kuten rahoitusehdoista, maaperästä, säästä ja yhteistyön sujuvuudesta. Huomattiin myös, että paikallinen vuorovaikutus ja yhteistyö voivat ratkaista monia ongelmia. Lisäksi nostetaan, että vesienhallinnan edistämistoiminnan pitkäjänteisyys ovat jatkossa kriittisiä. Käytännön opit antavat oppia vesienhallinnan hankkeiden valmisteluun jatkossa.

Joustavuuden merkitys hankkeiden toteutuksessa

Joustaminen hankkeissa on ollut tärkeää, jotta vesienhallintarakenteita on saatu valmiiksi. Suurimmat viivästykset johtuivat muun muassa toteutusta edeltäneistä toimenpiteistä, kuten maanomistajaneuvotteluista, lupaprosesseista, lausunnoista ja suunnitelmien päivityksistä. Myös sääolosuhteet hidastivat töitä, esimerkiksi erityisen märkä syksy ja tulviminen estivät puuston poiston aikataulussa. Nämä puolestaan viivästyttivät kaivuutyötä, jos koneilla ei päästy alueelle ennen puunkorjuuta. Rakentamisen ajoitus on tärkeää suunnitella maaperän kantavuuden mukaan: esimerkiksi maanajo penkereisiin onnistuu parhaiten routa-aikaan, kun tiet kestävät koneiden painon ja maamassat ehtivät kuivua ennen siirtoa.

Käytännön toteutuksessa sääolosuhteiden lisäksi myös viljelyn sadonkorjuukaudet vaikuttivat hankkeiden aikatauluihin. Lisäksi sopimuksista neuvottelemisen maanomistajan kanssa vaati usein lisäselvityksiä ja aikaa, mikä myös on tärkeä huomioida hankkeiden aikataulutuksessa (esim. Vesikestävä). Lisäksi esimerkiksi yllättävät kiinteistönomistajavaihdokset tai tietyt voivat lykätä jo suunniteltujen rakenteiden toteuttamista (esim. Valume). Myös hallinnolliset lupa-asiat tai tukijärjestelmien muutokset, kuten KEMERA–METKA-siirtymä, ovat hidastaneet eräiden hankkeiden toimenpiteiden etenemistä. Jatkossa hallinnolliset muutokset tulisi pyrkiä ennakoimaan hankkeiden aikataulujen ohjaamisessa.

Aikataulut venyivät usein myös urakoitsijoiden aikataulurajoitteiden takia (esim. Mäyräoja). Useissa tilanteissa myös urakoitsijan aikataulut vaikuttivat suuresti toteutukseen, ja jatkossa voisi olla tärkeää tehdä kirjallinen sopimus suunnittelun aikatauluista. Lisäksi urakoitsijahankinnat osoittautuivat usein myös haasteelliseksi. Joissain tapauksissa pystyttiin hyödyntämään kunnan puitesopimuksia, mikä voi tarjota toimivan mallin tuleviin hankkeisiin (Mäyräoja).

Ennakoimattomat toimenpiteet

Kaikkia tarvittavia toimenpiteitä ei ole voitu ennakoida hankkeiden suunnitteluvaiheessa, joka on tuonut esiin tärkeitä toimintaympäristön kehittämismahdollisuuksia. Esimerkiksi ojitusyhteisöjen aktivointi ja ojitusyhteisön hyötyalueiden osittelu päivittäminen osoittautuivat monesti keskeisiksi toimenpiteiksi (esim. Salinjoki ja Loiku III). Ojitusyhteisön perustaminen ja vaellusesteiden selvitys lisättiin yhden hankkeen sisältöön, vaikka niitä ei alun perin suunniteltu. Ojitusyhteisöjen aktivoiminen vaatii aikaa myös siten, että hankkeen koordinaattori tulee perehtyä sen toimintaan liittyviin seikkoihin.

Myös maastotyöt ja urakoinnin valvonta, osoittautuivat usein työlämmiksi kuin oli arvioitu. Toteutusvaiheessa tehdään usein muutoksia, esimerkiksi tilanteissa, joissa alueen maaperätiedot eivät ole olleet käytettävissä suunnitteluvaiheessa. Esimerkiksi Kovesjoen hankkeessa suunnitteleamattomien lisätöiden osuus urakoinnin ja suunnittelutyön osalta oli jopa 14 % hankkeen kustannuksista. Paikallinen yhteistoiminta voi tuottaa myös talkootoimintaa, uusia kunnostuskohteita tai ideoita, joita ei alun perin osata ennakoida. Esimerkiksi Juureva-hankkeessa kunnostettiin yllättäen kalatie ja pohjapadon korkeustaso talkoovoimin.

Työmaan laatu ja valvonnan tärkeys

Kokemuksia saatiin myös huolimattomista maastotöistä, joiden myötä rakenteita on jouduttu korjaamaan tai maahan on painautunut raskaiden koneiden ja epäsuotuisten sääolosuhteiden myötä suuria tiivistymiä. Ratkaisuksi vastaaviin tilanteisiin esitettiin jatkuvaa työmaavalvontaa. Huomattiin, että urakoitsijalle on myös tärkeää selvittää täsmällisesti mitä tehdään ja miksi, sillä virheitä tapahtuu helposti. Lisäksi se, että sama henkilö toimii suunnittelijana ja työmaavalvojana, osoittautui kustannustehokkaaksi ja toimivaksi käytännöksi (Kovesjoki). Myös maasto-suunnittelu, työmaan jatkuva ohjaus ja koneiden kulkureittien suunnittelu yhteistyössä maanomistajien kanssa mahdollisti sujuvamman toteutuksen (Puujalka ja Kovesjoki).

Rakenteiden ylläpito ja hankkeiden jatkuvuus

On huomattu, että vesienhallinnan rakenteiden pitkäikäisyys ei ole varmaa hankkeen päätyttyä. Tämä korostaa tarvetta luoda pysyvä ja toisaalta riittävän joustava toimintamalli rakenteiden ylläpidolle jatkossa. Tällä hetkellä on hankekohtaista, miten rakenteiden ylläpito on järjestetty hankkeen päätyttyä. Joissain tapauksissa kaupunki on voinut sitoutua rakenteiden tarkastukseen, huoltoon ja korjaukseen. Rakenteiden kunnossapitovastuu on jätetty myös maanomistajille tai osin osakaskunnalle (Salinjoki). Vesistö-kunnostuksissa maanomistajien vastuu kohteiden tulevasta hoidosta on kuitenkin joissain tapauksissa koettu myös ongelmalliseksi (Kovesjoki).

Hanketoimijat esittävät, että korvauksiin ja hoitovastuihin liittyviin haasteisiin tulisi löytää toimivia ratkaisuja maanomistajien sitouttamisen parantamiseksi. LUVY:n käytäntö, jossa kohteet jäävät maanomistajan hallintaan ja yhdistykset vastaavat seurannasta, voisi toimia yhtenä esimerkkinä mahdollisesta toimintamallista. Hanketoiminnan jatkuvuutta on onnistuttu tukemaan joissain tapauksissa myös paikallisen pitkäaikaisen rahoituksen kautta. Esimerkiksi Pyhäjärvi-instituutin JOKI-ohjelma mahdollistaa toimenpiteiden ylläpidon ja pilotointien jatkamisen (Happasu).

4.4 Yhteistyö ja viestintä

Yhteistyö on tunnistettu tärkeimmäksi keinoksi valuma-aluelähtöisen vesienhallinnan edistämiseksi, sillä toimiva yhteistyö maanomistajien, kuntien, järjestöjen ja muiden sidosryhmien kanssa on myös ollut monien hankkeiden onnistumisen edellytys. Hankkeiden myötä yhteistyöosaaminen on kasvanut eri sektorien toimijoiden välillä, ja hankkeiden tuloksena alueiden välinen ja paikallinen yhteistyö on vilkastunut.

Hankkeiden myötä on opittu uusia yhteistyön muotoja, kuten yhteistä suunnittelua tai tiedonvaihtoa. Oppimisen ja edelleen kehittyvien avustuskäytäntöjen myötä kunnostustoiminta on suuntautunut entistä enemmän valuma-alueelle ja ymmärrys vesienhallinnan roolista vesien tilan parantamisessa on kasvanut. Vaikka kuivatuskeskeisen ajattelun muuttaminen vie aikaa, hankkeet ovat onnistuneet lisäämään yhteistyötä ja asiantuntijaverkoston laajentamista kestävämmän vesienhallinnan ympärillä. Uusia toimijoita kuten kuntia, yhdistyksiä ja yrityksiä on tullut mukaan hanketoimintaan vakiintuneiden hanketoimijoiden kumppaneiksi tai uusiksi avustusten hakijoiksi. Myös ELY-keskuksissa on vesienhallinnan osaaminen vahvistunut hankkeiden valvonnan, tilaisuuksien ja hankkeisiin liittyvän ongelmanratkaisun kautta.

Silti julkisten ja yksityisten toimijoiden ja erityisesti juuri kuntien, maanomistajien ja metsäalan toimijoiden välistä vuorovaikutusta ja aktiivisuutta voitaisiin entistä enemmän edistää. Hanketoimijoiden mukaan julkinen hallinto voisi edelleen vahvistaa paikallista viestintää ja vuorovaikutusta maanomistajien kanssa, jossa erityisesti henkilökohtaiset kontaktit ovat ratkaisevia. Lisäksi jatkossa tulisi rakentaa yhä enemmän yhteistyötä kuntien ja asiantuntijaorganisaatioiden välillä.

Yhteistyö maanomistajien kanssa on avainasemassa

Maanomistajien asenteet ja sitoutuminen osoittautuivat onnistumisen edellytykseksi ja haasteeksi valuma-alueelähtöisen vesienhallinnan edistämisessä. Maanomistajien rooli oli kriittinen, sillä ilman heidän suostumustaan käytännön toimenpiteiden toteuttaminen ei ollut mahdollista. Maanomistajia lähestyttiin usein myös ojitussyhteisöjen kautta. Osa maanomistajista suostui toimenpiteisiin vapaaehtoisuuteen perustuen, mutta toimenpiteisiin motivointi oli hanketoimijoiden näkökulmasta yleisellä tasolla vaikeaa ja aikaa vievää (esim. Valve, Karvianjoen yläosan valuma-alueen kunnostushanke ja Keurus 2). Vapaaehtoisuus tai toimenpiteiden maksuttomuus ei monessa tilanteessa riittänyt kannustimeksi vaan koettiin vesiensuojelun tarpeeseen nähden hitaaksi ja kustannustehottomaksi (Kovesjoki). Siten hanketoimijat pohtivat, olisiko taloudellisen hyödyn tarjoaminen ja lainsäädännön kehittäminen osaksi tavanomaista elinkeinojen toimintaa lisännyt maanomistajien kiinnostusta toteuttaa toimenpiteitä hankkeiden aikana ja sitoutumaan vesienhallinnan toimenpiteisiin myös hankkeiden päättyttyä.

Aina esimerkkikohteita ei ole pystytty toteuttamaan kaikkein vaikuttavimpiin paikkoihin valuma-alueella tai niiden koko suhteessa yläpuoliseen valuma-alueeseen on jäänyt liian pieneksi. Näin voi käydä, jos valuma-alue suunnittelun yhteydessä rakenteista ei ole päästy yhteisymmärrykseen maanomistajien kanssa. Esimerkiksi Kovesjoen pilotissa toteutukseen olisi voitu mahdollisesti valita vaikuttavampia ja kustannustehokkaampia vaihtoehtoja, mikäli maanomistajat olisivat olleet kiinnostuneempia yhteistyöstä.

Hanketoimijoiden mukaan erityisesti laajoihin sivu-uomiin liittyvät toimenpiteet ovat vaativia suuren maanomistajamäärän vuoksi (esim. Valuta). Lisäksi toisinaan maanomistajille oli vaikea tarjota toteutusta rahoituksen ja vastuukysymysten epäselvyyksien vuoksi, ja erityisesti kohteilla, jotka sijoituivat useamman maanomistajan alueille (Ojasta allikkoon). Tällöin hankkeen etenemistä vaikeuttivat maanomistajien sopimuspuhjan sekä suunnittelijan ja urakoitsijan vastuiden puuttuminen. Toisaalta hankekokemuksien myötä tulevaisuuden vastaaviin tilanteisiin on saatu toimintamalleja ja ratkaisuja, joita tulisi pyrkiä viemään eteenpäin jatkoon hankkeiden ohjauksessa.

Tärkeäksi tunnistettiin maanomistajien hyötyjen ja erityisesti taloudellisten hyötyjen tunnistaminen, ollen nykyisessä toimintaympäristössä vesienhallinnan kohteiden toteutukselle jopa perusedellytys (Vedet haltuun valuma-alueilla). Maanomistajia pystyttiin motivoimaan toimenpiteisiin, jos niillä oli positiivisia vaikutuksia toimeentuloon, esimerkiksi parantuneen vesitalouden tai tulvahallinnan kautta. Valuma-alue suunnitelmien ja vesienhallinnan toimenpiteiden monitavoitteisuus on siis jossain määrin auttanut lisäämään vesienhallinnan ratkaisujen hyväksyttävyyttä maanomistajien keskuudessa. Hankkeissa pystyttiin motivoimaan myös kuntamaanomistajia mukaan vesienhallinnan toimenpiteisiin alueen elinvoimaisuuden kehittämismahdollisuuksien kautta (Pylväsoja, Keurus 2).

Vesienhallinnan toimenpiteiden toteuttamiseen voi myös liittyä epävarmuuksia elinkeinoelämän toiminnan näkökulmasta, sillä maastotoimenpiteet voivat aiheuttaa häiriötä viljelyaikatauluihin tai veden pinnan mahdollinen nousu voi nostaa huolen maan kasvukunnon muutoksista. Metsäisillä alueilla maanomistajien sitouttamista hankkeeseen saattoi vaikeuttaa myös se, ettei hankkeiden puolesta ollut mahdollista maksaa maapohja- ja puuston odotusarvokorvauksia (Kovesjoki). Jatkossa näihin tulisi pyrkiä löytämään riittävää tietopohjaa ja ohjauskeinoja, jotta rakenteita pystytään riittävän laajamittaisesti saamaan toteutukseen asti.

Pitkäjänteinen luottamuksen rakentaminen ja käytännön yhteistyö maanomistajien kanssa voivat nykyisessä vapaaehtoisuuteen perustuvassa toimintaympäristössä mahdollistaa toimenpiteiden sujuvan toteutuksen (esim. Karvianjoen yläosan valuma-alueen kunnostushanke). On hyödyllistä varmistaa maanomistajien suostumukset ja mieltymykset rakenteista hyvissä ajoin, jotta suunnitelmia saadaan vietyä toteutukseen. Tässä keskeisessä ja joissain tapauksissa pakollisessa roolissa on ollut ojitusyhteisöjen aktivointi, joka on toisaalta osoittautunut myös toimivaksi keinoksi aktivoida maanomistajia valuma-alueella. Maanomistajien aktiivinen osallistaminen maastosuunnitteluun ja yhteydenpito pelkän tiedottamisen sijaan (esim. Virta tuo, virta vie -hanke ja Vesikestävä, Mutkia matkaan) ovat vahvistaneet hankkeiden edistymistä ja maanomistajien sitoutumista toteutukseen.

Alkutuotannon, vesiensuojelun ja monimuotoisuuden tarpeet voidaan yhteensovittaa asiantuntevalla työllä. Hankkeiden kokemusten mukaan asiantuntijan henkilökohtainen tilakäynti on erityisen tärkeää tiedon lisäämisessä tilatasolla, joten neuvonnan jatkuvuuden takaaminen on koettu keskeiseksi keinoksi vesienhallinnan toimenpiteiden jalkauttamiseksi tilatasolle (Opitaan ojista, Valve ja Valuta). Oikein kohdennettu, mittauksiin ja suunnitelmallisuuteen perustuva neuvonta olisikin ensisijaisesti tärkeää kohdistaa riskialueilla oleville maa- ja vesialueiden omistajille. Ammattitaitoisella neuvonnalla voidaan ehkäistä hallitsematonta kuivatusrakenteiden korjausta, joka ilman ympäristönäkökulmien huomioimista voi pahentaa ongelmia. Neuvonnalla pystyttäisiin myös tukemaan uusien käytäntöjen kuten matalampien ojitusyvyyksien yleistymistä (Opitaan ojista).

Uudenlaista yhteistyötä tulevaisuudessa

Hanketoimijat ennakoivat, että tulevaisuudessa verkostoituminen erityisesti metsäalan toimijoiden kanssa korostuu vesienhallinnan teemassa. Hanketoimijoiden mukaan tulisi tehdä laajempaa yhteistyötä metsätoimijoiden kanssa erityisesti, jos suurin kuormittaja valuma-alueella on metsätalous (Vesikestävä). Kovesjoki-hankkeen ohjausryhmän loppukeskusteluissa nostettiin esiin toive yhteistyön syventämisestä esimerkiksi metsänhoitoyhdistysten kanssa. Heillä olisi merkittävä rooli tiedonvälityksessä ja maanomistajien aktivoinnissa. Laajempien yhteistyöverkostojen avulla voitaisiin vahvistaa maanomistajaluottamusta ja tehostaa toimenpiteiden jalkauttamista. Myös kuntien ja kaupunkien kanssa toteutetut kunnostukset kuntien omistamilla mailla osoittivat kuntien merkittävän roolin. Yhteistyötä kuntien välillä olisi syytä edelleen kehittää ja laajentaa uusille alueille. Lisäksi hankkeissa panostettiin myös alueellisiin vesistökunnostusverkostoihin ylläpitämään pitkäjänteistä yhteistyötä ja tiedonvaihtoa (Opitaan ojista ja Puujalka).

Viestintätoimet edesauttavat yhteistyötä

Viestinnän merkitys korostui useissa hankkeissa, ollen avainroolissa sidosryhmien suhtautumisen kehittämisessä teeman hankkeisiin ja toimenpiteisiin. Esimerkiksi Vareputaanon jatkohankkeen onnistuminen on riippuvainen siitä, kokevatko alueen asukkaat hankkeen myönteiseksi ja tärkeäksi. Myönteisen suhtautumisen rakentaminen on erityisen tärkeää myös maanomistajien kohdalla ja esimerkiksi Vesima- ja Puuvaluvesi-hankkeissa havaittiin, että vesiensuojelutoimien vaikuttavuus tunnetaan heikosti ja käytännön asenteissa on puutteita, joita tulisi viestinnän keinoin tarpeen mukaisesti kehittää.

Viestinnän kehittäminen ja paikallistason vuorovaikutuksen vahvistaminen maanomistajien kanssa ovat olleet avainasemassa vesienhallinnan edistämisessä. Maanomistajien myönteinen asenne auttaa viemään rakenteita

toteutukseen ja edesauttaa, että toteutettujen rakenteiden ylläpitoon sitoudutaan. Esimerkkikohteet ja muiden viljelijöiden jakamat hyvät kokemukset tunnistettiin tehokkaaksi lisäämään kiinnostusta vesienhallinnasta muille maanomistajille (esim. Puujalka ja Happasu). Esimerkiksi kiinnostus kaksitasouomiin on lisääntynyt, sillä niiden on huomattu vähentävän peltojen tulvimista. Osa maanomistajista koki hankkeen hyödyttävän peltojaan konkreettisesti, mikä on lisännyt toimenpiteiden hyväksyttävyyttä ja joihin liittyvistä kokemuksista on hyvä viestiä myös jatkossa.

Erityisesti hankkeiden tekemä mediaviestintä on lisännyt hankekokemusten perusteella paikallista elinvoimaisuutta. Keurus-hankkeessa viestintä sai runsaasti paikallista huomiota kosteikon tuoman lintuharvinaisuuden eli siperiantavin vuoksi, mikä korostaa onnistuneen mediaviestinnän tuomaa vaikutusta paikallisille yhteisöille. Havaittiin, että kaikkia kohderyhmiä ei tavoiteta digitaalisesti, joten perinteiset keinot kuten paikallislehtien jutut ovat tarpeellisia hankeviestintäkanavia (Kätevä). Tämä korostaa tarvetta viestinnän hajauttamiselle eri viestintäkanaviin myös jatkossa. Toimivaksi osoittautui myös esimerkiksi paikallinen yhteistyöryhmä ja sähköpostilista, jossa myös media oli mukana (Virta tuo, virta vie). Myös tilaisuuksien merkitys korostui luomaan uutta yhteistyötä ja rakentamaan luottamusta paikallistoimijoiden ja hankkeenvetäjien kanssa.

Joissain hankkeissa tunnistettiin, että viestintä ei ollut omien kokemusten mukaan riittävää tai koko hankealuetta kattavaa (esim. Porvoonjoki). Koettiin, että tehokkaammalla viestimisellä ja sidosryhmiä hyödyntämällä olisi ehkä voitu saada maanomistajilta lisää mahdollisia kohdealueita ja toimenpide-ehdotuksia jatkotarkasteluun ja tuleviin osahankkeisiin. Koettiin, että viestintä olisi pitänyt ottaa isommin mukaan hankkeeseen jo hankkeen valmisteluvaiheessa ja varata sille riittävät resurssit.

Joidenkin kokemusten perusteella olisi tärkeää kehittää eri hankkeiden viestintää linjakkaammaksi ja selkeyttää sitä, mitä hankkeessa tehdään, miten ja miksi. Esimerkiksi Opitaan ojista -hankkeessa tarinakartta osoittautui toimivaksi työkaluksi toimenpiteiden havainnollistamiseen, ja jatkossa sen käyttöä voisi yhtenäistää ja kehittää. Myös esimerkiksi Virta tuo, virta vie -hankkeessa viestintä oli selkeää, ja sitä voisi käyttää mallina muille hankkeille. Lisäksi hanketoimijat nostivat, että loppuraportit voivat olla tärkeitä työkaluja hankkeen viestinnän edistämiseksi. Tämä korostaa tarvetta tukea loppuraporttien kirjoittamista ja toisaalta tarjota siihen riittäviä työkaluja ja malleja. Toisaalta esimerkiksi KK2-hankkeessa raportin kirjoittaminen tehtiin yhdistyksen omalla työajalla, mikä viestii siitä, että jatkossa hankkeen ohjauksessa voisi olla hyvä ohjata hanketoimijaa varaamaan hankesuunnitelmassa aikaa raportointiin siihen liittyviä odotuksia vastaavalla tavalla.

4.5 Uudet työkalut ja toimintatavat

Yhteiset työkalut ja tietopohjainen päätöksenteko ovat keskeisessä roolissa valuma-aluelähtöisen vesienhallinnan tehokkaassa edistämisessä. Teknologiset ratkaisut, paikkatietopohjaiset työkalut, yhdistettynä käytännön pilotointeihin ja mallinnukseen, voivat merkittävästi helpottaa ja tehostaa vesiensuojelun ja metsätalouden valuma-aluelähtöistä suunnittelua. Toisaalta paikallistuntemus ja maastokäynnit ovat aina kriittisiä toimenpiteiden onnistumiselle.

Hankekokonaisuudessa tuotettiin, kehitettiin ja sovellettiin työkaluja ja karttapohjaisia aineistoja, joiden tavoitteena on tehostaa vesienhallinnan suunnittelua, kohdentamista, kestävyyttä ja vaikuttavuuden arviointia (Taulukko 4). Osa menetelmistä on jo laajasti käyttökelpoisia, osa vaatii edelleen jatkokehitystä ja uusia käyttäjiä. Tulevaisuuden kehitystarpeita ovat työkalujen käytettävyyden ja yhteensopivuuden parantaminen, käyttäjien määrän kasvattaminen, sekä ratkaisujen monistettavuus ja integrointi osaksi alueellista ja valtakunnallista suunnittelua. Hanketoimijoiden mukaan jatkossa esimerkiksi metsätalousalueita tulisi tarkastella tarkemmin ja hyödyntää niitä koskevia aineistoja systemaattisemmin.

Hankkeen työkalu	Mahdollinen jatko-soveltaminen
Veden palautuspotentialin arviointi kitu- ja joutomailla karttapohjaisella menetelmällä	Soveltuu vähätuottoisten ojitettujen soiden ja poistuvien turvetuotantoalueiden tunnistamiseen vesiensuojelutoimiin ilman kenttätöitä. Voidaan hyödyntää soiden vesienhallinnan suunnittelussa valtakunnallisesti.
Kaksitasouomien mitoituskaskuri	Käytettävissä uomaerosion hillinnän ja kaksitasouomien suunnittelun tukena. Auttaa arvioimaan virtaamisen riittävyyttä ja kasvillisuuden vaikutuksia vedenkorkeuksiin.
Paikkatietopohjaiset analyysit valuma-alue-suunnitteluun	Tukevat vesiensuojelutoimien- ja rakenteiden kohdentamista ja valuma-alueiden suunnittelua myös avoimien aineistojen avulla.
KUNNOS-työkalun hyödyntäminen ja kehittäminen	Hyödynnettävissä maksullisesti valuma-alue-tason vesiensuojelurakenteiden suunnitteluun ja kohdentamiseen.
JUUREVA-työkalupakki	Käyttökelpoinen maatalouden vesiensuojelutoimenpiteiden vertailussa ja koulutuksessa. Voidaan jalkauttaa laajasti maanomistajien käyttöön yhteisenä alustana.
SUSI-Suosimulaattorin hyödyntäminen	Mahdollistaa kunnostusojituksen taloudellisten ja ympäristövaikutusten vertailun. Voidaan hyödyntää sekä yksittäisten metsänomistajien että alueellisten suunnitelmien tukena.
Silva-laskurin hyödyntäminen	Jatkuvan metsänkasvatuksen vaikutusten arviointia.
Happamien sulfaattimaiden riskikartat	Tarjoavat kehitettävän välineen happamuusriskeihin perustuvaan vesiensuojelutoimien kohdentamiseen rannikkoalueilla. Soveltuvat viranomaisille ja suunnittelijoille.
Coastrider-toimintamalli	Hyödynnettävissä rannikkoalueiden vesienhoitotoimenpiteiden kohdentamiseen, vaikutusten seurantaan ja visuaaliseen raportointiin. Tukee sidosryhmäyhteistyötä.
Suojakaistatyökalun ja avointen aineistojen hyödyntäminen	Käytännöllisiä paikkatietoja on saatavilla suojakaistojen suunnittelussa ja rajauksessa. Kokemukset tukevat valuma-alue-tason suunnittelua ja koulutusta.
Monimuotoisuuden seuranta kaksitasouomissa	Soveltuu kunnostustoimien ekologisten vaikutusten pitkäaikaiseen seurantaan ja arviointiin. Voidaan liittää osaksi valuma-alue-tason seurantaa.
FLUSH-vesienhallintatyökalu ja maaperäkijasto	Hyödynnettävissä maatalousalueiden vesienhallinnan, kuivatusvaihtoehtojen ja säätösalaajituksen vaikutusten laskennalliseen arviointiin. Soveltuu valuma-alue-suunnitteluun ja ympäristötukien kohdentamiseen.

Taulukko 4. Kootusti hankkeissa kehitettyjä tai niissä sovellettuja työkaluja.

Veden palautuspotentialin arviointi kitu- ja joutomailla

Veden palautuspotentialin arviointiin kitu- ja joutomailla luotiin valtakunnallinen karttapohjainen aineisto (Ojasta allikkoon). Menetelmä mahdollistaa kohteiden tunnistamisen ja tukee erityisesti soiden vesienhallinnan suunnittelua. Tämä luo pohjan käytännön toimille esimerkiksi vähätuottoisilla ojitetuilla suoalueilla tai poistuvilla turvetuotantoalueilla. Esimerkiksi lijoen valuma-alueella on hankkeen mukaan kymmeniätuhansia hehtaareita vesiensuojeluun soveltuvia soita, joten mallin käyttöönotolla voi olla suuri potentiaali lijoen veden laadun parantamisessa. Aineisto on saatavilla Metsäkeskuksen [karttapalveluista](#).

Kaksitasouomien mitoituskaskuri

Valumavesi-tutkimushankkeessa luotiin yleisesti saatavilla oleva kaksitasouomien mitoituskaskuri (https://www.syke.fi/sites/default/files/documents/Kaksitasouomien_mitoituslaskuri_v1.2.xlsx), jonka avulla voidaan laskea, voiko uomaerosiota hillitä kaksitasouomalla. Laskurilla voidaan myös tarkastella, onko uoman ylivirtaaman virtaama riittävän suuri nostamaan veden tulvatasanteelle, mikä on rakenteen onnistumiselle kriittinen tekijä. Lisäksi laskurilla pystyy arvioimaan kasvillisuuden vaikutuksia vedenkorkeuksiin. Lisäksi saatavilla on kaksitasouomaesite sekä tukimateriaalia kaksitasouomien rakentamisen osaamisen kasvattamiseksi (Valume).

Paikkatietopohjaiset analyysit valuma-alue-suunnitteluun

Paikkatietopohjaiset analyysit osoittautuivat tehokkaiksi kohteiden esikarsinnassa valuma-alueen suunnittelussa. Hot spot -alueiden tunnistamiseen käytettiin VEMALA-työkalua, avoimia kartta- ja paikkatietoaineistoja (Porvoon-

joki), ja Tapion paikkatietoanalyysiä ja KUNNOS-työkalua (Opitaan ojista, Opitaan lisää ojista ja Metsälähde). Nykyiset paikkatietoaineistot antavat suuntaa antavia ehdotuksia, joten maastoinventointeja ja selvityksiä tarvitaan silti jatkossakin toimenpiteiden paikantamisen varmistamisessa ja maaperäolosuhteiden arvioimisessa.

Pintavalutuskenttien, perkauskatkojen ja virtaamansäätöpatojen potentiaalisien paikkojen etsimiseen hyödynnettiin Tapion [paikkatietoanalyysiä](https://johnnurmisen-saatio.fi/wp-content/uploads/2023/08/paikkatietoanalyysi-vesiensuojelurakenteista-tilanjoella.pdf) (<https://johnnurmisen-saatio.fi/wp-content/uploads/2023/08/paikkatietoanalyysi-vesiensuojelurakenteista-tilanjoella.pdf>) (VALVE). Mallinnuksella tunnistettiin mahdolliset sijainnit rakenteille yhdistämällä topografia-, kaltevuus- ja maaperätietoa. Esimerkiksi pintavalutuskentille soveltuvia paikkoja etsittiin kaltevuuden (tutkimustulosten mukaan pintavalutuskenttien optimaalinen kaltevuus on 0,23–0,86 astetta), kentän koon ja maaston jyrkkyyden perusteella. Tuloksena saatiin runsaasti potentiaalisia kohteita vesiensuojelurakenteille. Analyysi ei kuitenkaan huomioi vesiensuojelutarvetta tai mahdollisuutta johtaa vesiä kohteeseen.

KUNNOS-työkalun hyödyntäminen ja kehittäminen

Tapion KUNNOS-työkalua kehitettiin tukemaan vesiensuojelurakenteiden kuten putkipatojen ja laskeutusaltaiden suunnittelua ja kohdentamista valuma-alueella (Opitaan ojista). KUNNOS-työkalu on paikkatietoaineistoja hyödyntävä tietokoneohjelmisto ja saatavilla osana Tapion ostopalveluja. Pilotoinnit osoittivat, että työkalu auttaa tunnistamaan maastossa kohteita, joissa rakenteet tuottavat suurimman hyödyn. Työkalua pilotoitiin onnistuneesti (Opitaan ojista, Opitaan lisää ojista ja Metsälähde). Hankeraporttien mukaan menetelmä soveltuu erityisesti suurille maanomistajille, kuten kunnille ja metsätalousyrityksille, jotka tarvitsevat kustannustehokkaita tapoja kohdentaa vesienhallintatoimia. Jatkossa työkalusta voivat hyötyä sekä ojasuunnittelijat että maatalouden suunnittelijat, jotka voivat paremmin yhteensovittaa toimenpiteitä metsätalouden kanssa.

Lisäksi ensimmäisten joukossa kehitettiin ja testattiin uudistuneen Metka-rahoituksen mukaisen suunnitelman tekemistä Kunnos-työkalulla (Opitaan lisää ojista). Pilotoinnissa pyrittiin entistä tarkemmin tarkastelemaan ojien kunnostustarvetta ja vaihtoehtoisia metsänhoidon toimenpiteitä, joilla voidaan ylläpitää riittävää kuivatustilaa puuston kasvulle huomioiden syntyvä kuormitus vesistöihin.

JUUREVA-työkalupakki

Vesiensuojelukeinoja koottiin käyttäjäkokemusten ja arviointien kanssa JUUREVA-työkalupakkiin eli verkkosivustolle, joka soveltuu erityisesti maatalouden vesiensuojelutoimien suunnitteluun ja vertaamiseen jatkossa (Juureva). Työkalua tulee jalkauttaa maanomistajien käyttöön, jotta sen avulla voidaan jatkossa arvioida maatalouden vesiensuojelutoimenpiteitä laajasti yhteisellä alustalla. Työkalu on saatavissa osoitteessa <https://www.vanajavesi.fi/juureva-tyokalupakki/>.

SUSI-Suosimulaattorin hyödyntäminen

Useassa hankkeessa hyödynnettiin Luonnonvarakeskuksen SUSI-Suosimulaattoria, jonka avulla voidaan vertailla kunnostusojituksen taloudellisia hyötyjä ja ympäristöhaittoja (Immalanjärvi, Vaku ja Rautavirta). Malli on auttanut hanketoimijoita tunnistamaan alueita, joilla kunnostusojitus ei ole tarpeen ja paikantamaan kuormitukselle alttiit kohteet.

Rautavirta-hankkeen analyysi yhdisti SUSI-mallin ja vedenlaatumittauksen, jonka avulla paljastettiin rautavalumiin liittyviä riskialueita, joilla kunnostusojitus voi lisätä rautakuormitusta. Aineiston pohjalta paikannettiin kohteita, joissa pohjavedenpintaa olisi mahdollista nostaa taloudelliset näkökulmat huomioiden ojasyvyyttä madaltamalla. Hankkeessa tunnistettiin esimerkiksi, että suurimmassa osassa hankkeen aluetta kunnostusojitus ei ollut taloudellisesti perusteltua. Vastaavaa toimintamallia voidaan hyödyntää sekä yksittäisten metsänomistajien että alueellisten suunnitelmien tukena.

Silva-laskurin hyödyntäminen

Jatkuvan metsänkasvatuksen kannattavuutta ja vaikutusta vesistöpäästöihin arvioitiin ilmaisen Silvan metsälaskurin avulla (<https://metsalaskuri.avoin.org/>). Laskurilla selvitetään, kuinka paljon typpeä ja fosforia kyseisen metsäkiinteistön alueelta valuu vesistöihin, jos kohteella harjoitetaan jatkuvapeitteistä tai jaksollista kasvatusta. Laskuri laskee myös arvion nettotulojen nykyarvosta ja hiilensidonnasta kummallekin metsänkäsittelyvaihtoehdolle 50 vuoden aikajaksolla.

Happamien sulfaattimaiden riskikartat

Happamien sulfaattimaiden riskikartat voivat jatkossa tarkentaa happamien sulfaattimaiden riskienhallintaa (HaSu-Riski). Kartat pohjautuvat kairauksiin ja mallinnukseen ja sen pilottiversio on hyödynnettävissä mobiilisovelluksen kautta. Hanketoimijoiden tuottamien riskikarttojen tavoitteena on tulevaisuudessa kattaa koko Suomen rannikkoalue. Kartat tarjoavat viranomaisille ja suunnittelijoille välineen kohdistaa vesiensuojelutoimia alueille, joilla happamuusriski on suurin. Hankkeessa kehitetty mobiilisovelluksen prototyyppin lähdekoodi on saatavilla osoitteessa <https://github.com/akusok/HaSuRiski>. Saatavilla myös sovelluksen esittely YouTubessa.

Coastrider-toimintamalli

Havsmanualen-hankkeessa kehitetty Coastrider-toimintamalli vesienhoitotoimenpiteiden kohdentamista, niiden vaikuttavuuden seuranta sekä visuaalista raportointia rannikkoalueilla. Hankealueen seurantatieto on edistänyt tiedon saatavuutta ja sidosryhmien osallistamista. Toimintamallin paikkatietoa on saatavilla avoimesti osoitteessa <https://karta.raseborg.fi/> (näytä kartalla > havsmanualen > havsmanualen karttapalvelu). Lisäksi toimintamalli kuvataan esimerkiksi osoitteessa <https://www.naantali.fi/sites/default/files/media/file/Coastrider-raportti%20%28NaMa%29%20121220.pdf>.

Suojakaistatyökalun ja avointen aineistojen hyödyntäminen

Metsäkeskuksen suojakaistatyökalun ja avointen aineistojen käyttömahdollisuutta arvioitiin osana valuma-alue-suunnittelua (Vaku). Suojakaistat ovat tärkeä vesiensuojelukeino etenkin normaalien metsätaloustoimenpiteiden yhteydessä ja ne tulee huomioida toimittaessa vesistöjen läheisyydessä. Aineistojen osalta suojakaistojen rajauksessa käyttökelpoisia ovat avoimesti jaettavissa olevat aineistot, kuten kosteusindeksi, virtausverkko, Rusle-eroosiomalli ja massatase. Hanketoimijat korostavat, että avoimet käyttökelpoiset aineistot ja suunnittelukeinot kannattaa tuoda esille hankkeiden järjestämissä koulutuksissa sekä neuvontatilanteissa. Toisaalta työkalujen saatavuus voi olla epävarmaa, joten aineistojen ja työkalujen tilanne kannattaa varmistaa ennen hankkeissa annattavaa neuvontaa.

Monimuotoisuuden seuranta kaksitasouomissa

Uoman kunnostustoimien ja kaksitasouoman vaikutuksia monimuotoisuuteen kasvillisuuden, pölyttäjien ja linnuston laskennan kautta voidaan jatkossa seurata uuden toimintamallin avulla (Vaku). Maalintujen laskentaan hyödynnettiin menetelmänä pistelaskentaa, jossa noudatettiin Luonnontieteellisen keskusmuseon Luomuksen ohjeita (<https://www.luomus.fi/fi/pistelaskenta-ohjeet>). Pölyttäjälaskennassa sovellettiin linjalaskentaa, jota käytetään myös muun muassa Pölyhyöty-hankkeen kimalaisseurannassa ja maatalousympäristön päiväperhosseurannassa. Kaksitasouoman kasvillisuuden vakiintumista seurattiin pysyvien kasvillisuusruutujen avulla. Laskennassa on huomioitava, että vaikutukset monimuotoisuuteen alkavat näkyä vasta, kun ympäristön luontotyytit ovat mukautuneet ajan kanssa kunnostustoimissa muuttuneisiin olosuhteisiin. Pölyhyöty-hankkeen (<https://www.syke.fi/hankkeet/polyhyoty>) ja maatalousympäristön päiväperhosseurannan (<https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/lajien-monimuotoisuus/lajien-seuranta/paivaperhosseuranta>) sivustoilta löytyvät ohjeet laskennan tekemiseen ja reitin luomiseen.

FLUSH-vesienhallintatyökalu ja maaperäkirjasto

MAVELA-hankkeessa kehitettiin vesienhallinnan parissa työskenteleville suunnattua FLUSH-työkalua (<https://www.salaojayhdistys.fi/kaynnissa-olevat-tutkimushankkeet/>), jolla voidaan tarkastella pellon vesienhallintaa valuma-aluesuunnittelua varten. Laskenta-alustalla voidaan arvioida kohteena olevan pellon vesitaloutta ilman intensiivistä mittaustoimintaa. FLUSH on malli peltoalueen veden, lämmön, eroosion ja aineiden kulkeutumisen laskentaa varten. Tieto vesitaseesta ja hydrologisesta tilasta edesauttaa suunnittelemaan maatalousmaiden vesienhallintaa muuttuvia sääolosuhteita huomioivalla tavalla.

Laskenta-alustaa on mahdollista käyttää minkä tahansa Suomen peltoalueen vesienhallinnan tarkasteluun ja vesienhallintavaihtoehtojen vertailuun. Alustan avulla voidaan laskennallisesti arvioida esimerkiksi säätösalaoituksen vaikutuksia tavanomaiseen salaoitukseen nähden ja tarkastella valtaojan vaikutusta peltoalueen paikalliskuivatukseen. Tuotokset voivat helpottaa maatalouden ympäristönsuojelun ja tuotannollisten investointientukien ohjausta julkisessa hallinnossa. Lisäksi malli voi tuoda helpotusta maataloustuottajien vesienhallintatoimenpiteiden suunnitteluun. Myös Vesihave 2-hankkeessa hyödynnettiin FLUSH-mallin avouomakomponenttia maatalousalueen valtaojan virtaaman ja vedenkorkeuksien laskentaan. Lisäksi koostetun maaperäkirjaston avulla voidaan arvioida suomalaisten kivennäispeltojen vedenpidätysominaisuuksia.

Laskenta-alusta julkaistaan avoimesti GitHub-verkkosivustolle. Maaperäkirjasto on julkaistu Luken raporttisarjassa (Räsänen ym., 2025) tutkimusta ja käytännön työn tueksi. Raportin ohessa on julkaistu Excel-muodossa oleva taulukkoliite helpottamaan kirjaston soveltamista.

Hankkeissa kehitetyt toimintatavat

Useissa hankkeissa kehitettiin monistettavia toimintamalleja tulevaisuuden valuma-aluehankkeisiin. Erityisesti valuma-aluepilotit toimivat valuma-aluelähtöisen suunnittelun edistämässä keskeisessä roolissa. Myös muissa hankkeissa luotiin monistettavia toimintamalleja ja kuvattiin toimivia toimintatapoja tulevaisuuden valuma-aluelähtöistä vesienhallintaa varten. Esimerkiksi luotiin valuma-alueen suunnittelumalli, joka sisälsi mm. maanomistajien sitouttamisen, luonnosten esittelyn, sopimusneuvottelut ja toimenpiteiden toteutuksen ja seurannan (Valve). Kunnostusten toteuttaminen vaatii usein monipuolista rahoitusta ja sen yhdistelyä, jonka selkeyttämiseksi luotiin myös toimintamalleja. Erityisesti pilottihankkeissa rahoitusmahdollisuuksista on koottu taulukoita, joita voidaan hyödyntää jatkossa. Lisäksi "valuma-aluealkkari" tuotti tärkeää tietoa koordinaation kehittämiseksi. Yhdeksi ongelmakohdaksi tunnistettiin maanomistajien kanssa tehtävien sopimusten sisältö ja ratkaisuna myös tähän tuotettiin uusia toimintamalleja ja sopimusmalleja. Esimerkiksi Ojasta allikkoon 2-hanke (toiselta nimeltään Yksityis-Vespa) tuotti sopimuspuhjan.

4.6 Valuma-aluelähtöisestä vesienhallinnasta tukea ilmastotyöhön

Ilmastonmuutokseen sopeutumisen kuvaus on sivuroolissa vesienhallinnan hankkeiden loppuraporteissa. ELY-keskuksen ilmastoyksikössä työskentelevän vesienhallinnan asiantuntijan mukaan sopeutuminen on kuivuuden ja tulvien ehkäisyyn, ja luonnon monimuotoisuuden parantamisen lisäksi myös vesien hyvän tilan edistämistä ja varautumista, johon kuuluu vesiensuojelurakenteiden oikea mitoitus ja viilentävän mikroilmaston luominen kasvillisuuden avulla. Tätä näkökulmaa voitaisiin tavoitteellisesti nostaa esiin tulevaisuuden hankeraportointiohjeissa.

Valuma-alue suunnittelun rooli ilmastotyössä

Valuma-alue suunnitelmien laadinnassa korostuivat ilmastomuutokseen sopeutumisen tarpeet. Hankkeissa on edistetty vesiensuojelun lisäksi tulva- ja kuivuusriskien hallintaa, luonnon monimuotoisuutta ja ilmastomuutoksen hillintää (esim. Valve ja Vesikestävä). Hankkeiden toteutuksessa on huomioitu myös elinkeinonharjoittajien tarpeet sopeutua muuttuvaan ilmastoon (esim. Happasu). Esimerkiksi Porvoonjoen ojitetulla ja vähäjärvisellä valuma-alueella vesienhallinnan kehittäminen on tunnistettu tärkeäksi ilmastomuutoksen tuomien muutosten vuoksi. Myös useissa muissa hankkeissa (mm. Juureva, Turvesopu, Sailinjoki, Keurus2, Mavela, Vaku) ilmastomuutoksen aiheuttamat tulvat ja kuivuus ovat toimineet keskeisenä motivaationa vesienhallinnan edistämiseksi. Luonnonmukaiset ratkaisut vähentävät ravinnekuormitusta ja tulvariskiä, tukevat monimuotoisuutta ja auttavat alueita sopeutumaan sään ääri-ilmiöihin. Katajaoja-hankkeessa saavutettiin konkreettisia tuloksia veden laadun parantamisessa ja tulvatilanteiden hallinnassa, samalla kun monimuotoisuus lisääntyi tiiviisti ojitetulla alueella. Hankkeiden kokemusten mukaan jatkossa tarvitaan entistä osaavampia suunnittelijoita, jotka hallitsevat vesiensuojelun, luonnon monimuotoisuuden lisäksi ilmastovaikutusten yhteydet sekä ymmärtävät samalla maa- ja metsätalouden toimintaedellytyksiä (Sailinjoki, Vaku).

Elinvoimaisuus ja ilmastotyö tärkeitä vesienhallinnan yhteistyötavoitteita

Joissakin hankkeissa ilmastomuutokseen vastaaminen ja paikallisen elinvoimaisuuden vahvistaminen ovat nousseet yhtäläisinä, jos ei jopa tärkeimpinä tavoitteina ravinnekuormituksen vähentämisen suhteen. Esimerkiksi Keurus 2-hankkeessa turvemaavaltaisen alueen vesitaloutta kohennettiin, ja samalla lisättiin tietoa maan ja veden merkityksestä osana ilmastotyötä ja hiilen sidontaa. Toiminta pyrki vahvistamaan paikallisyhteisöjen aktiivisuutta ja ymmärrystä luonnon monimuotoisuuden ja ilmastokestävyyden yhteydestä.

Ilmastonäkökulman tuominen esiin on lisännyt toimijoiden kiinnostusta ja motivaatiota osallistua vesienhallinnan kehittämiseen. Esimerkiksi Vedet haltuun valuma-alueilla-hankkeessa Valion ja ProAgrian asiantuntijat oppivat toisiltaan – Valio sai lisää tietoa vesienhallinnasta ja ProAgria ilmastopäästöistä. Maidontuottajat voivat saada Valion vastuullisuusohjelman kautta lisähyötyä kosteikkojen hoidosta, mikä luo asetelman, jossa ilmasto- ja vesienhallintatoimet tukevat myös elinkeinon kestävyttä. Myös esimerkiksi Kätevä-hankkeen aikana koetut pitkät kuivuusjaksot lisäsivät maanomistajien kiinnostusta veden pidättämiseen. Lisäksi esimerkiksi Metsälähde-hankkeen kyselyissä metsänomistajia kiinnosti erityisesti monimuotoisuuden edistäminen (52 %), jatkuvan kasvatuksen vaihtoehtot (40,5 %) ja ilmastomuutoksen vaikutukset metsätalouteen (44,8 %).

Ilmastotavoitteiden vaikutus hankkeiden suunnitteluun ja toteutukseen

Se, että toimenpidekokonaisuuden tavoitteisiin on sisällytetty ilmastonäkökulmat, on jossain määrin vaikuttanut hankkeiden ongelmanrajaukseen, yhteistyöverkostoihin ja tuloksista viestimiseen. Esimerkiksi yhteistyö Ilmastoviihas maanviljelijä -hankkeen kanssa on vahvistanut ilmastoviestintää ja edistänyt käytännön ratkaisuja maatalouden ilmastotyössä (Eske). Vesikestävä-hankkeessa Metsäkeskus on osallistunut Metsien vesienhallinta osana ilmastomuutokseen sopeutumista -oppaan suunnitteluun ja materiaalin tuottamiseen. Ilmastoviestintää on tuotu esiin myös tiedottamisessa ja esimerkiksi WWF:n vesiensuojeluprojekti Inkoon Björkkullassa (10.6.2022) torjuu ilmastomuutoksen vaikutuksia ja rehevöitymistä, ja Ilmastoviljelijä-podcast-sarjassa (Keurus2) on keskusteltu kosteikkohankkeista ja maatalouden ilmastotoimista. Hankkeiden nimet ja kuvaukset ovat viitanneet ilmastoratkaisuihin, kuten Hasuriski-hanke, joka tarkastelee sulfaattimaiden kuormitusta muuttuvassa ilmastossa, ja Katajaoja-hanke, joka yhdistää virtaamien hallinnan, tulvasuojelun ja ilmastomuutokseen sopeutumisen. Myös ELY-keskusten ilmastotyö linkittyy valuma-alueen vesienhallintaan, ja sen yhteensovittamisen edistäminen myös jatkossa on tärkeää.

Ilmastohyödyt vesienhallinnan rakenteista

Yksittäisten vesienhallinnan rakenteiden osalta ilmastonäkökulma on korostunut erityisesti ennallistamisessa, vesien palauttamisessa ja kosteikoissa. Hanketoimijat odottavat, että pitkällä aikavälillä ennallistettujen kohteiden

ilmastopäästöt vähenevät (Ojasta allikkoon 2), mutta myös toisaalta hanketoimijat korostavat, että vasta rakenteiden ylläpito varmistaa niiden pitkäaikaiset hyödyt sekä vesiensuojelun, monimuotoisuuden että ilmastotavoitteiden kannalta (Vedet haltuun valuma-alueilla). Hankekokonaisuudessa toteutettiin myös Suomen mittakaavassa yksi ensimmäisistä ilmastokosteikoista. Naamanjoen valuma-alueelle toteutettu kosteikkokohde osoittaa, kuinka turvepeltojen ennallistaminen voi tuottaa sekä vesiensuojelullisia että ilmastohyötyjä. (Vedet haltuun valuma-alueilla).

Keurus 2-hankkeessa korostettiin turvemaiden ennallistamisen ja hiilen sidonnan välistä yhteyttä. Hanke liittyi myös kansainväliseen NACAO Interreg -verkostoon, ja sen kokemukset tukevat ojitettujen metsätalousmaiden vesienhallinnan kehittämistä jatkossa. Lisäksi esimerkiksi Kätevä-hankkeessa testattiin kastelualtaan rakentamista korostaen toteutuksessa myös sitä, miten turvepeltojen ilmastopäästöjä voidaan hillitä ja samalla varautua kuivuusjaksojen lisääntymiseen.

Tutkimus ja asiantuntijayhteistyö osana ilmastoratkaisuja

Useat tutkimus- ja kehityshankkeet ovat linkittäneet vesienhallinnan vahvasti ilmastomuutoksen hillintään ja siihen sopeutumiseen. Asiantuntijaorganisaatiot huomioivat ilmastonäkökulmat yhä vahvemmin, ja tutkimuslaitokset ovat kehittäneet tietopohjaa käytännön suunnittelun tueksi. Lisäksi hanketoimijat kokevat, että kun ilmasto- ja vesistönäkökulmat yhdistyvät, päätöksentekijöiden kiinnostus vesienhallinnan ratkaisuja kohtaan kasvaa (Turvesopu).

Mavela-hankkeessa vesitaseen ja hydrologian mallinnus on auttanut suunnittelemaan vesienhallintaa, joka vastaa muuttuviin sääolosuhteisiin ja mahdollistaa skenaariopohjaisen tarkastelun. Keurus 2-hankkeen tuotokset osoittavat, että ilmastomuutos voimistaa orgaanisen hiilen huuhtoutumista Keurusselän valuma-alueella. Ennallistamalla ojitettuja turvemaita voidaan vähentää tätä kuormitusta ja tukea taimenkantojen elpymistä happamuudesta kärsineissä virtavesissä. Turpo-hankkeessa kokeiltiin käytännön vesienhallintamenetelmiä turvepeltojen päästöjen hillitsemiseksi ja maatalouden kestävyuden vahvistamiseksi tasaten vedensaintia painovoimaisella kastelualtaalla. Tutkimusten mukaan pohjavedenpinnan nosto on tehokas keino vähentää turvemaiden kasvihuonekaasupäästöjä, ja se on huomioitu kansallisissa ilmastotavoitteissa, mikä korostaa tarvetta tutkia ja edistää ratkaisuja siihen myös vesienhallinnan näkökulmasta. Happamien sulfaattimaiden riskikarttojen edistäminen maanomistajien käyttöön auttaa jatkossa myös varautumaan maankuivatuksesta aiheutuviin happamoitumisriskeihin, joiden pahentuminen on ilmastomuutoksen edetessä todennäköistä (Hasuriski). Kätevä-hankkeessa jalkautettiin vesi- ja ilmastokestävää maa- ja metsätaloutta, kuten säätösalaajitusta ja viljelykierron kehittämistä. Metsälähde-hankkeessa puolestaan edistettiin jatkuvapeitteistä metsänkasvatusta, suojavyöhykkeitä ja soiden ennallistamista eli monitavoitteisia vesienhallinnan toimenpiteitä, jotka tukevat sopeutumista ilmaston muutokseen ja edistävät luonnon monimuotoisuutta.

5 Hankkeiden vaikutukset ja vaikuttavuus

5.1 Muutokset ympäristössä

Konkreettiset vesienhallinnan toimenpiteet muodostavat merkittävän osan hankkeiden tuotoksista. Niiden vaikutuksia olisi mielekästä tarkastella hankekokonaisuuden tavoitteiden näkökulmasta, eli millaisia muutoksia niiden avulla on saatu ympäristössä aikaan vesien paremman tilan, ilmastonmuutokseen sopeutumisen tai luonnon monimuotoisuuden kannalta. Osana vesienhallinnan hankkeita toteutettu vähän seurantaa, jonka avulla voitaisiin suoraan mitata ympäristössä tehtyjen toimenpiteiden vaikutuksia ja vaikuttavuutta. Perusteet seurannan puuttumiselle nivoutuvat hankemuotoisesta toiminnasta johtuviin rajoituksiin, kuten osaamisen puuttumiseen seurannan toteutuksen suhteen, liian lyhyeen ajalliseen resurssiin tai taloudellisiin vajeisiin.

Konkreettisten vesienhallintatoimien vaikuttavuutta on pyritty varmistamaan teeman edistämisessä sillä, että rahoitettujen hankkeiden toiminta ja käytännön toteutukset olisivat tietopohjaan perustuen vaikuttavia. Toisin sanoen on rahoitettu toimintaa, joka on parhaaseen saatavilla olevaan kokemukseen ja tutkittuun tietoon perustuvien suositusten mukaista. Tämä toteutettiin esimerkiksi kosteikoiden tapauksessa siten, että valvojien ja hanketoimijoiden välillä on pidetty tiivistä yhteyttä jo toimenpiteiden suunnitteluvaiheessa. Tällä on pyritty varmistamaan toteutukseen siirtyvien toimien olevan mahdollisimman vaikuttavia, kohteeseen soveltuvia, tavoitteisiin vastaavia ja oikein mitoitettuja.

Hankekokonaisuuden periaatteiden mukaisesti suosittujen luonnonmukaisten vesienhallintamenetelmien kuten kosteikoiden, kaksitasouomien ja pohjakynnyssarjojen suunnittelu- ja toteutusperiaatteisiin sisältyy niiden vaikuttavuus koskien vesien parempaa tilaa (ravinnekuormituksen vähentäminen), ilmastonmuutokseen sopeutuminen (virtaamaolosuhteiden tasaaminen, tulvahaittojen ehkäisy) ja luonnon monimuotoisuuden parantaminen (elinympäristöjen monipuolistaminen). Näitä menetelmiä suosimalla voidaan olettaa, että hankekokonaisuuden toteuttamisella päästiin lähemmäs ympäristössä tapahtuvia muutoksia koskevia tavoitteita, vaikkei varsinaista mittaustoimintaa vaikuttavuuden todentamiseksi ole laajamittaisesti suoritettukaan. Mahdollisesti tämän tietopohjaisen vaikuttavuuden arvioinnin takia, myös hanketoimijat pitävät konkreettisten vesienhallintatoimien vaikutuksina esimerkiksi ravinteiden vähenemistä vesistöissä, vaikka varsinaista mittaustoimintaa ei ole toteutettukaan.

On huomioitava, että teemakokonaisuuteen olisi voitu soveltaa rakenne- tai hankekohtaisesti enemmän tietoon ja aikaisempiin tutkimuksiin pohjautuvaa vaikutusten arviointia. Esimerkiksi toteutettujen kosteikkojen tapauksessa olisi voitu arvioida niiden aikaansaamaa ravinteiden vähenemää vastaanottavissa vesistöissä. Toisaalta tarkastelun arvoista olisi myös arvio erilaisten valuma-aluekohtaisten vesienhallintasuunnitelmien toteutuksen vaikuttavuudesta. Eli se, että mitä suunnitelluilla kohteilla tai kokonaisuuksilla saataisiin niiden toteutuessa kokonaan tai osittain aikaan ympäristössä tapahtuvien muutosten näkökulmasta. Tällaista arviota olisi voitu toteuttaa esimerkiksi antamalla ohjeistusta hanketoimijalle arvioinnin tekemiseen tai tekemällä arviota kootusti useamman hankkeen osalta kerralla. Tähän olisi voitu käyttää myös ulkopuolisten tahojen panosta (tutkimuslaitokset tai konsultit). Hanketoimijakohtaisen itsearvioinnin tapauksessa tulisi varmistaa arvioiden ja laskelmien vertailukelpoisuus ja laatu.

Ympäristössä tapahtuvaan seurantaan konkreettisten toimenpiteiden vaikutusten arvioimiseksi on loppuraporttien mukaan tavoitteena kohdistaa jonkin verran resursseja hankkeiden päättymisen jälkeen. Tätä ei kuitenkaan voida vesienhallinnan hankkeiden päättyessä useinkaan varmistaa, vaan jatko riippuu tulevien hankkeiden rahoituksen saatavuudesta ja laadusta niiltä osin, voidaanko sitä soveltaa ja kohdentaa ko. toimintaan. Loppuraporteissa esitettyjen näkemysten mukaan seurantaan kaivattaisiin yhtenäistämistä hanketoiminnan osana tai sen yhteydessä erillisenä kokonaisuutena mahdollisen ulkopuolisen tahon toteuttamana. Itse toteutettuun seurantaan ja sen suunnitteluun tulisi toimijoiden mukaan olla saatavilla ohjeistusta ja tukea.

5.2 Osaaminen ja asiantuntemus

Tuotostensa ja tavoitteidensa perusteella osaamista ja asiantuntemusta kehittäviä hankkeita olivat tutkimus- ja kehityshankkeet. Näiden **tietohankkeiden** tuotosten vaikuttavuuden arviointi on hankeajan puitteissa haastavaa. Tuotosten ollessa uutta tietoa sisältäviä (esim. artikkeli, raportti tai aineisto), voidaan niiden vaikutuksia ja vaikuttavuutta nähdä mahdollisesti vielä pitkään hankkeiden päättymisen jälkeenkin. **Työpajatyöskentelyn perusteella tutkimus- ja kehityshankkeissa työskennelleet hanketoimijat kokivat tuotosten välittömien vaikutusten näkyvän esimerkiksi siinä, että päättäjät, viranomaiset ja sidosryhmät saavat uuden tiedon käyttöönsä.** He voivat sen perusteella muokata käsityksiään ja toimintatapojaan liittyen erilaisiin vesienhallintatyössä tehtäviin ratkaisuihin kuten suunnitteluun ja toteutukseen. Tämä ei sisällä ainoastaan tietoa hyvistä käytänteistä, vaan tutkimusten avulla voidaan usein myös todentaa toimimattomia toimintatapoja.

Osaamista ja asiantuntemusta valuma-aluelähtöisestä vesienhallinnasta on saatu hankkeiden tuotosten lisäksi niiden toiminnan kautta. Hankekokonaisuus koostui suurilta osin hankkeista, joissa palkkakulut muodostivat suurimman kustannuserän. Niiden vaikutukset vesienhallintakokonaisuuden edistämisen kannalta näkyvät erityisesti osaamisen lisääntymisenä. Olipa kyseessä sitten konkreettisiin toimenpiteisiin tähtäävä kosteikkohanke, tai uusien menetelmien testaamiseen ja kehittämiseen tähtäävä hanke, on osaamisen lisääntyminen osallistuneissa organisaatioissa todennäköistä.

Työpajatyöskentelyn perusteella osaamisen lisääntyminen yksilö- ja organisaatiotasolla tunnistettiin hankkeiden toiminnan vaikutukseksi kauttaaltaan hanketyypistä riippumatta. Jos osaamisen ja asiantuntemuksen kehittymistä tarkastellaan toimijakentän näkökulmasta, voi siinä tapahtunutta edistymistä tapahtua monella eri tasolla. Organisaatiot saavat uutta osaamista, kun hankkeissa työskentelevät henkilöt omistautuvat useamman vuoden heille usein uuden tai ainakin uudella tavalla jäsennellyn teeman mukaisiin tehtäviin. Myös organisaatiotasolla valuma-aluelähtöisen vesienhallinnan koettiin saaneen jalansijaa esimerkiksi vesienhallintatiimien kehittymisen kautta ja alalle on saatu luotua uusia työpaikkoja. Maa- ja metsätalouden vesienhallinnan teemakokonaisuuden tarkoituksena oli hankemuotoisen toiminnan avulla edistää ja kehittää sen toimintaympäristöä. Osaamisen ja asiantuntemuksen kannalta edistyminen koettiin työpajassa esitettyjen näkemysten ja loppuraporttien mukaan erityisen selkeänä.

Osaaminen ja sen kehittyminen ei välttämättä rajoitu hankkeen toteuttajaorganisaation sisäiseksi. Useimmiten hankemuotoinen toiminta tarjoaa hyvän mahdollisuuden sen hankkeissa työskenteleville henkilöille kartuttaa työkokemustaan teeman parissa. Työpajassa esiin nousseiden kokemusten mukaan tämä on näkynyt hyvin positiivisena asiana, ja tarjonnut hanketyöntekijöille sellaista työkokemusta ja ammattitaitoa, jonka avulla on saatu työtarjouksia ja -mahdollisuuksia muissa vastaavaa työtä tekevissä organisaatioissa. Tämän avulla teemakokonaisuuden osana saatua oppia ja kokemusta leviää toimintakentällä.

Tutkimus- ja kehityshankkeista vastuussa olivat erityisesti tutkimusorganisaatiot ja oppilaitokset. **Heidän kokemustensa perusteella maa- ja metsätalouden vesienhallinnan teemakokonaisuus on antanut mahdollisuuksia syventyä tutkimuksellisesti aiheeseen, jossa tutkimuksen rooli on konkreettisen tekemisen tukemisessa.** Tämä on luonut uusia mahdollisuuksia toteuttaa tutkimusta niin, että siitä saadaan välitöntä käytännön hyötyä. Teeman hankkeissa on onnistuneesti yhdistynyt esimerkiksi tutkimus- ja viljelijänäkökulma. Tutkimuslaitosten mukaan teemakokonaisuuden ansiosta tutkijoiden osaaminen vesienhallinnan aiheesta on syventynyt, mikä on taas johtanut siihen, että on pystytty hyödyntämään uusia tutkimusrahoitusmahdollisuuksia. Osaamisen kehittymisen erityispiirre on oppilaitosten tapauksessa se, että niiden ollessa hanketoimijoina, voidaan hankkeissa opittua ja sisäistettyä tietoa tai niissä sovellettuja käytännön toimia siirtää suoraan opetustoimintaan ja koulutuksen tukemiseen. Myös opinnäytetyömahdollisuudet tarjoavat poikkeuksetta mahdollisuuksia uuden osaamisen syntymiseen.

Osaamisen ja uuden tiedon vaikuttavuus riippuu hyvin voimakkaasti tuotetun tiedon laadun ja soveltamispotentiaalin ohella siitä, kuinka tiedon levittämisen ja käytäntöön siirtäminen onnistuu. Tämä tapahtuu etenkin oman yhteistyöverkoston ulkopuolelle viestinnän kautta. Hankemuotoisen toiminnan tapauksessa tähän liittyy ongelmia, jotka liittyvät esimerkiksi siihen, kuten aiemmin mainittiin, että tietotuote usein valmis vasta hankkeen loppuvaiheessa. **Hankkeen puitteissa uuden tiedon levittämiseen ja käytännön soveltamiseen ei usein riitä aikaa, vaan se tulisi tehdä vasta hankkeen päätyttyä muilla resursseilla. Lisäksi hanketoimijoiden kokemusten mukaan heillä on puutteita tehokkaan viestinnän ja tuotetun tiedon levittämisen toteutusvalmiudessa.** Tähän tulisi jatkossa kehittää yhteisiä ratkaisuja, joiden avulla saataisiin vahvempi linkki tiedontuottajien ja -käyttäjien välille. Ratkaisuna voisi olla hankekokonaisuuden tapauksessa esimerkiksi keskitetyn viestinnän toteuttaminen.

On havaittu, että urakoitsijoiden ja suunnittelijoiden rooli vaikuttavien toimien toteutumisen suhteen on suuri. Heidän ammattitaitonsa tai sen puute on usein määrittelevä tekijä siinä, millainen kohde ympäristöön lopulta tulee. Hanketoimijoiden mukaan suunnittelijoiden ja urakoitsijoiden tietotaidot vaihtelevat erittäin suuresti, ja paikallisesti on kohdattu usein vaikeuksia löytää henkilöresursseja. **Hankekokonaisuuden toimijat kokevat, että he ovat päässeet osaltaan vaikuttamaan urakoitsijoiden ja suunnittelijoiden näkemyksiin siitä, millaista valuma-alueelähtöinen ja luonnonmukaisia ratkaisuja suosiva vesienhallinta on tai tulisi olla.** Teemakokonaisuuden tarkoituksena oli lisätä valuma-alueelähtöisyyden ja luonnonmukaisten vesienhallintatoimien toteutuksen vaatimaa osaamista, ja vuoropuhelun konkreettisesta toteuttamisesta vastaavien tahojen kanssa on koettu vahvistaneen näitä.

5.3 Yhteistyö ja alueellinen aktiivisuus

Toimintatapoja ja yhteistyötä kehittävien ja edistävien hankkeiden tuotokset koostuivat pääasiassa erilaisista toimintamalleista tai yhteistyöverkostoista. Näidenkin tuotosten tapauksessa vaikutusten ja vaikuttavuuden arviointi tulisi suurimmalta osin tehdä vasta hankeajan jälkeen. **Perustettujen yhteistyöverkostojen tai -ryhmien tapauksessa on havaittu, että niiden toiminta on jatkunut myös hankkeen päättymisen jälkeen. Lisäksi toimintatapojen tai -mallien kehittämiseen tähtäävät hankkeet raportoivat siitä, että niitä on otettu käyttöön organisaatioissa ja osin myös niiden ulkopuolella. Toisaalta on havaittu, että toimintamallien ja -tapojen tapauksessa jalkauttaminen ja levittäminen on osoittautunut haasteelliseksi.** Yleisesti ottaen tämä johtuu siitä, että käytettävissä olevat toimintamallit ja -tavat liittyen vesienhallinnan tai jonkin sen osan toteutukseen ovat usein alue- ja organisaatiokohtaisia. Tällä tarkoitetaan sitä, että alueellinen ja organisaation sisäinen osaaminen, yhteistyöverkostot ja esimerkiksi alueelliset valuma-alueetekijöiden erityispiirteet johtavat siihen, että jollekin alueelle sopiva toimintamalli esimerkiksi kosteikkojen valuma-alueelähtöisessä suunnittelussa ei sovellu jollekin toiselle alueelle. Tämän vuoksi usean hankkeen tuotoksena tavoiteltu yleistettävä toimintamalli jäi haaveeksi, ja jouduttiin tyytymään toiminnan kuvaukseen ja siihen, että havainnoitiin ja esitettiin alueellisesti hyvin ja huonosti soveltuvia tapoja toteuttaa valuma-alueelähtöistä vesienhallintaa, siinä ilmeneviä pullonkauloja ja kehityskohteita.

Hankekokonaisuus on toteutusvaiheessaan ja sen jälkeen edistänyt vesienhallintaan liittyvät toimijakentän yhteistyötä, verkostoitumista ja uusia kumppanuuksia monilla tasoilla. Riippumatta hankkeen tai sen tuotoksen tyypistä, ovat niihin osallistuneet toimijat ja sidosryhmät löytäneet uusia väyliä toteuttaa toimintaansa yhteistyössä. Joissakin tapauksissa yhteistyön kehittyminen on hyvin konkreettista, kuten esimerkiksi käytännön vesienhallintarakenteen toteutuksia sisältävissä hankkeissa. Ketju suunnittelusta toteutukseen vaatii eri tahojen (suunnittelu ja toteutus) osallistamista, ja kerran läpi käytyä se antaa hyvät mahdollisuudet toteuttaa alueella vastaavanlaista toimintaa jatkossa. Toiminnan edellytyksenä ei välttämättä edes ole, että aiemmassa vaiheessa ketjun osana olleet toimijat ovat siinä mukana, vaan vesienhallintaa voidaan toteuttaa myös uusien yhteistyökumppanien kanssa. Huomattavaa etua saadaan kuitenkin siitä, että mukana toiminnassa on sellaisia tahoja, jotka ovat kokemuksiansa kanssa aiemmin olleet mukana esimerkiksi vesienhallintarakenteita toteuttavassa hankkeessa.

Työpajassa tuotiin esille, että hankkeet ovat auttaneet luomaan uusia kontakteja esimerkiksi metsäalan toimijoiden kanssa.

Yhteistyötä ja verkostoitumista eri toimijoiden välillä pyrittiin korostamaan osana hankekokonaisuutta järjestämällä hankkeille yhteisiä viestintäkanavia, törmäytystilaisuuksia ja webinaareja. Nämä koettiin toimijoiden osalta hyviksi tilaisuuksiksi päästä tutustumaan muiden hankkeiden toimintaan, etsimään yhtymäkohtia omien ja muiden hankkeiden välille sekä saamaan ja tarjoamaan vinkkejä ja apua erilaisiin käytännön ongelmiin, joita hankkeissa kohdattiin.

Työpajassa hanketoimijat toivat selkeästi esiin vesienhallintakokonaisuuden vaikutuksia paikalliseen aktiivisuuteen. Erään kommentin mukaan maakunnallisesti vesienhallintatyö on ottanut ison harppauksen viime vuosina. Esimerkiksi kuntia on saatu mukaan uusilla alueilla ja hankealueille on perustettu yhdistyksiä edistämään toteutusta. Paikallinen aktiivisuus vesienhallinnan toimenpiteiden tai sitä edistävien hankkeiden suunnittelussa ja toteutuksessa näkyy esimerkiksi uusien hankkeiden muodossa. Uudet hankkeet ovat hyvin usein jatkoa aiemmille hankkeille. Toimijoiden mukaan pitkäjänteisyys ja pysyvyys onkin erittäin tärkeää toimivalle valuma-alueyölle. Verrattuna katkeilevaan hanketoimintaan, jossa henkilövaihdokset ovat todennäköisiä, pitkäjänteinen työskentely tarjoaa paremmat mahdollisuudet toteuttaa vesienhallintaa monella eri tasolla. Konkreettiset vesienhallinnan toteutukset pysyvällä toimintamallilla ja tutuilla yhteistyökumppaneilla voivat edetä uutta toimintaa tehokkaammin. Toisaalta teemakokonaisuuden edistäminen ja kehittäminen on monin verroin tarkkanäköisempää pidempiaikaisen ja kokeneen toimijaverkoston toimesta.

Yhteistyöllä ja aktiivisuudella koettiin myös olevan vaikutusta maankäytöstä aiheutuvien vesistöhaittojen ehkäisyyn ja asenneilmapiiriin. Hankkeet tuovat toimijoiden mukaan paikallistasolle esimerkkiä siitä, millaisia asioita vesienhallintaan ja valuma-alueuuteen liittyy, ja osa näistä asioista on viestimistä niistä haitoista, joita vesienhallinnalla useimmiten pyritään lieventämään. Hankkeiden mukaan on esimerkiksi saatu maanomistajia herätettyä keskusteluun vedenviivituksen tarpeellisuudesta. Lisäksi koettiin maanomistajien asenneilmapiirin muuttuneen positiivisemmaksi, maanomistajien kiinnostuksen heränneen ja yhteydenottojen lisääntyneen. Esimerkkikohteiden avulla saadaan herätettyä paikallisesti kiinnostusta ja keskustelua siitä, miksi kosteikkoja tarvitaan. Päästään käsiksi vesistöihin kohdistuvien haittojen pohdiskeluun ja miettimiseen. Tällä taas koettiin olevan vaikutusta siihen, että tietoisuus paitsi vesienhallinnan toimenpiteistä, myös niiden tarpeen aiheuttavista haitoista lisääntyy. Tästä taas seuraa toimijoiden mukaan toiminnassa muutoksia parempaan suuntaan. Maanomistajat tarkastelevat omia tiluksiaan uudesta vinkkelistä, joissa vaihtoehtoja esimerkiksi vesienhallinnan toteutusmahdollisuuksien tai vähemmän kuormittavien toimintatapojen osalta pyritään arvioimaan paremmin.

5.4 Valuma-aluelähtöisen vesienhallinnan valtavirtaistuminen

Maa- ja metsätalouden vesienhallinnan teemakokonaisuus on määritellyt valuma-aluelähtöisen vesienhallinnan toimintaympäristöä. Jos kokonaisuutta tarkastellaan tavoitteenasetteluhetkestä aina sen päättymiseen, voidaan todeta, että kansallinen ymmärrys valuma-aluelähtöisestä vesienhallinnasta on muuttunut, laajentunut ja terävöitynyt. Se, mitä valuma-alueuuteen tällä hetkellä on käytännön tasolla, ilmenee hankkeiden toiminnasta. Ennen tätäkin kokonaisuutta valuma-aluelähtöistä vesienhallinnan toimintaa on toki ollut, mutta tämän hankekokonaisuuden laajuus antaa parhaan kuvan tämänhetkisen valuma-alueuuden toimintaympäristöstä, sen toiminnan edellytyksistä ja haasteista, sekä näissä ilmenevistä edistämisen- ja kehitystarpeista.

Teemakokonaisuuden yksi tavoite oli valuma-aluelähtöisen vesienhallinnan valtavirtaistaminen. Tämän tavoitteen toteuttaminen on lähtenyt liikkeelle hakukuulutuksesta, jossa toimijat ohjattiin suunnittelemaan hankkeita valuma-aluelähtöisyyttä huomioiviksi. Tämä aiheutti sen, että toimijoiden täytyi jo ennen hankesuunnitelman laatimista orientoitua oman osaamisensa kanssa valuma-alueuuteen. Toimintakentälle syntyy ajatus siitä, että valuma-

aluelähtöisesti on ajateltava, muutoin ei tule rahoitusta. Vasta hanketoiminnan aikana tämä ajattelu muuttuu valuma-aluelähtöisyydeksi käytännössä. Monilla toimijoilla tämä vaatii uuden opettelua ja asioiden uudella tavalla toteuttamista.

Valuma-aluelähtöisen työskentelytavan valtavirtaistuminen yhdistää vesiasioiden parissa työskentelevää ammattikuntaa laajasti. On mahdotonta sanoa valuma-aluelähtöisyyden valtavirtaistumista arvioitaessa, mikä on tarkalleen maa- ja metsätalouden vesienhallinnan hankekokonaisuuden vaikutus siihen. Huomattavaa on kuitenkin, että kaikki hankekokonaisuuden ulkopuolella esiintyneet valuma-aluelähtöistä vesienhallintateemaa koskettavat tilaisuuudet, koulutukset, julkaisut ja hankkeet ovat olleet jollain tavoin kytköksissä siihen. Koulutuksissa on käytetty hankkeiden toimintaa ja tuotoksia esimerkkeinä. Samoja esimerkkejä löytyi Vesitalous -lehden teemanumerossa Valuma-aluelähtöinen vesienhallinta, ja useat muita rahoituskanavia hyödyntävät hankkeet ovat suoria jatkoja kokonaisuudesta rahoitetuille hankkeille.

Käytännössä valuma-aluelähtöisyys näyttäytyy hanketoiminnan muodossa edelleen hyvin usein eri maankäyttömuotojen perusteella rajattujen sektorien sisäisenä. Tämä siitäkin huolimatta, että yksittäiset hankkeet sisälsivät toimintaa niin maa- kuin metsätalousalueilla. Maatalouden ja metsätalouden vesienhallinnan toisiinsa kytkeminen, yhteisten tavoitteiden luominen ja valuma-alueella eri toimijoita ja tekijöitä huomioivien suunnitelmien ja vesienhallinnan toteutusten eteenpäin meneminen on ollut verkkaista ja niitä ei osana hankekokonaisuutta kokonaisvaltaisena juurikaan nähty. Muutamia esimerkkejä oli kuitenkin erilaisten monitavoiteanalyysien ja -menetelmien käytöstä. Näiden esimerkkien perusteella onkin toimeenpantu myös hanketoiminnan jälkeisiä sovellutuksia, joten niiden voidaan ajatella näyttäneen tietä tulevaisuuden tavoille tehdä kokonaisvaltaisempaa ja useita valuma-alue-työtä.

5.5 Vaikuttavuuspolkuesimerkki

Yllä on kuvattuna kootusti yleisesti teeman vaikutuksia eri tarkastelukulmittain. Seuraavassa on esitettyä hanketoimijoille järjestetystä työpajasta esimerkinomainen vaikuttavuuspolkutarkastelu. Esimerkkiryhmän jäsenet edustivat hanketta, jonka he olivat hankkeidensa tuotosten ja toiminnan perusteella määritelleet toimintamalleja ja/tai yhteistyöverkostoja kehittäväksi hankkeeksi. Esimerkki myötäilee kuvassa 1 esitettyä vaikutusten muodostumiskaavaa.

1. Panos

- Rahoitus, asiantuntijat, hankekoordinaattori
- Sidosryhmien osallistuminen (viljelijät, kunta, ELY-keskus, yhdistykset)
- Tieto ja aiemmat kokemukset

2. Toiminta

- Työpajojen ja verkostotapaamisten järjestäminen
- Yhteiskehittäminen
- Toimintatapojen ja -mallien testaus

3. Tuotokset

- Uudet toimintamallit (esim. sopimuskäytännöt, yhteisrahoitusmallit)
- Verkostot ja pysyvät yhteistyötavat
- Konkreettiset tulokset, dokumentaatio, ohjeistukset, työkalut

4. Välittömät vaikutukset

Toiminnan vaikutuksia

- Sidosryhmien välinen luottamus ja yhteistyö vahvistuu
- Yhteinen ymmärrys valuma-aluelähtöisyydestä lisääntyy
- Uuden tiedon ja osaamisen välittäminen esim. toimittajille ja maanomistajille, urakoitsijoille
- Osaamisen kehittyminen valuma-aluelähtöisestä vesienhallinnasta, hankehallintataidot

Tuotosten vaikutuksia

- Uudet toimintamallit otetaan käyttöön ja helpottavat yhteistyötä
- Verkostot jatkavat toimintaa hankkeen ulkopuolella
- Ohjeistus ja työkalut mahdollistavat toimintamallien soveltamisen muualla
- Hankkeiden määrä lisääntynyt
- Tunnistetut hankkeessa ja hankkeen jälkeen, mitkä ovat tehokkaita toimenpiteitä
- Suunnittelija–palveluntarjoajan ensimmäinen hanke ja avasi heille uuden toiminta-alueen. Urakoitsijoiden osaaminen parantunut ja toimijaverkosto laajentunut, tarjouspyyntöihin enemmän tarjouksia.

5. Pitkän aikavälin vaikutukset

- Syntyy pysyvää yhteistyötä ja toimintatapoja
- Osallistujien osaaminen siirtyy uusiin hankkeisiin ja alueille
- Hankkeessa luodut verkostot vakiintuvat
- Vesienhallinnan suunnittelu ja toteutus tehostuu
- Uudet toimintamallit yleistyvät valuma-alueilla
- Vesienhallinnan tavoitteiden saavuttaminen helpottuu, kun toimintamalleja on olemassa ja niiden käyttö on vakiintunutta
- Valuma-aluelähtöisyys ja –suunnittelu vakiintuvat osaksi päätöksentekoa
- Kestävämpiä ja monivaikutteisempia vesiratkaisuja syntyy valuma-alueilla
- Alueille ei tehdä haitallisia toimenpiteitä, osataan pohtia muita vesienhallinnan keinoja
- Hankkeiden määrä lisääntynyt ja löytynyt uusia hankekumppaneita
- Hankkeiden tulosten pohjalta poliittisia suosituksia CAP-tukiin → erityisesti kestävän peltotoimien edistäminen
- Osaamisen siirtyminen koulutukseen → tulevaisuuden ammattilaisten näkökulmien ja tietotaidon vahvistaminen
- Tutkimusorganisaatioille rahoitus seurantaverkoston perustamiseen ja sen ylläpitoon

”Tutkimus on tuottanut lähtökohdan vesienhallintaa käsittelevälle mallinnustutkimukselle Diwa-hankkeessa.” (Vesima).

”Hankkeessa tuotetun aineiston arvo on vain kasvanut hankkeen aikana ja tiedolle on löytynyt uusia hyödyntämismahdollisuuksia” (Turpo)

5.6 Eteenpäin vaikuttavuuspolulla: valuma-aluelähtöisen työn jatkuvuus

Usein vaikuttavuuden arvioinnissa joudutaan toteamaan, että se ei onnistu hankeajan puitteissa johtuen hankkeen tuotosten laadusta ja siitä, että suuri osa niiden vaikutuksista ja vaikuttavuudesta syntyy vasta hankeajan jälkeen. Avustuspäätöksen mukaan hankkeiden tulosten oli oltava avoimesti käytössä. Hankkeiden tulosten raportointiin olevan saatavilla esimerkiksi toteuttajan verkkosivulla, selainpohjaisena tarinakarttana, rajapintapalvelujen kautta tai pyydettäessä toimijalta. Jotkut toimijat olivat sopineet aineiston säilytyksestä, hallinnoinnista ja jakamisesta toisen

tahon, esimerkiksi yhdistyksen tai kunnan kanssa. Hankkeissa toteutetut vesienhallinnan rakenteet avustuspäätöksen mukaan tallentaa Vesistökuunnostajan karttapalveluun ja mahdollisten vesinäytteiden tulokset vedenlaaturekisteri Veslaan.

Toiminnan jatkuvuutta hankeajan päätyttyä arvioitiin hankkeiden loppuraporteissa. Lisäksi toiminnan jatkuvuudesta ja tulevaisuuden näkymistä keskusteltiin myös hankkeiden vetäjille järjestetyssä työpajassa. Alle on koottu yhteenveto erityyppisistä jatkosuunnitelmista ja toteutuneista toimista, joilla on pyritty varmistamaan hankkeen hyötyjen säilyminen ja vaikuttavuus.

Vesienhallinnan teema jatkuu muissa hankkeissa tai osana organisaation omaa toimintaa

- Tutkimushankkeissa toimintaa jatketaan jatkohankkeiden ja uusien rahoitushakujen kautta. Kahdessa hankkeessa mainittiin hankkeen tuloksia hyödynnettävän väitöskirjatyössä. Tutkimushankkeissa jatkotoimena mainittiin myös valmistuneiden rakenteiden kehittäminen tai mittausinfran ylläpito ja seuranta tutkimuskäyttöä varten.
- Kehittämis- ja suunnitteluhankkeissa toimintaa jatketaan tulevissa hankkeissa tai organisaation oman perusrahoituksen (esim. Valonia, Pyhäjärvi-instituutti) kautta samoilla valuma-alueilla tai laajentamalla toimintaa uusille alueille, ylläpitämällä verkostotoimintaa sekä jatkamalla neuvontaa ja viestintää. Espoon ja Vantaan Pitkälän selvitys on edelleen mukana kaupunkien toiminnassa ja yhteistyö asian tiimoilta jatkuu.
- Osa suunnitteluhankkeiden toteuttajista kertoi tavoitteeksi pyrkiä viemään eteenpäin hankkeessa laadittuja toimintasuunnitelmia joko hakemalla itse jatkorahoitusta toimenpiteiden toteutukseen, jatkamalla keskusteluja toteutuksesta maanomistajien tai kunnan kanssa tai etsimällä uusia kohteita. Joissakin hankkeissa mainittiin pyrkimys jatkaa toimintaa ja saavuttaa kohdevesistössä todennettavia muutoksia (Metsälähde).
- Tulevaisuuden tavoitteiksi mainittiin myös viljelijäyhteistyön laajentaminen, skaalaaminen suuremmaksi ja maatalousalueiden vesienhallinnan kehittäminen valuma-aluemittakaavassa, mukaan lukien kasteluveden saatavuuden tarkastelun.

Jatkohankkeiden teemoja

- Viljelijöiden neuvonta, uusien maanomistajien tavoittaminen, konkreettisten vesienhallintarakenteiden suunnittelu ja toteutus, alueellisen kunnostustyön jatko, verkostojen ja yhteistoiminnan kehittäminen, rakenteiden jatkoseuranta, viestintä.
- Toimenpiteiden käytännön toteutuksiin liittyvien esteisiin vaikuttaminen, muun muassa rahoitusmallit, kompensatiot ja vastuukysymykset.
- Kohdennetumpina jatkohankkeiden aiheina mainittiin valuma-alue työ lintuvesiin keskittyen, vesirakentamisen laadun kehittämishanke sekä metsäammattilaisille (metsänhoitoyhdistykset, Tornator Oyj:n henkilökunta) suunnatut koulutus- ja yhteistyöhankkeet.
- Tutkimusaiheina mainittiin sääätösalaoituksen järjestelmätason kehittäminen monitieteiseen tutkimukseen yhdistettynä, pellon pohjavesitiedon yhdistäminen kaukokartoitusaineistoihin, ICT-pohjaisten vesienhallintaratkaisujen toteutus, uusien ominaisuuksien lisääminen peltojen vesitalouden malliin, massa-ajot kaikille Suomen peltolohkoille sekä erilaiset tietopaketit ja ohjeet.
- Kehittämisasiheena mainittiin myös happamien sulfaattimaiden riskikartoituksen laajentaminen koko rannikkoalueelle ja mobiilisovelluksen kehittäminen.

Hankkeissa toteutettujen rakenteiden ylläpito on osittain varmistettu

- Hankkeessa toteutettujen rakenteiden ylläpidosta on sovittu maanomistajan, osakaskunnan tai paikallisyhdistyksen kanssa. Osassa raportoituihin maanomistajalle tarjotun ohjeet tai asiantuntijatukea kohteiden huoltoon (Juureva). Osalla ylläpivastuu mainittiin olevan kunnalla tai vesienhoitoyhdistyksellä.
- Hankkeen toteuttaja vastaa toteutuksen jälkeisistä tarvittavista korjaustoimista 10 vuoden sopimuskauden ajan. Toteuttaja tarkastaa rakenteiden kunnon kahden vuoden päästä toteutuksesta (Valve).

Toteutettujen toimenpiteiden vaikutusten seuranta on saatu sisällytettyä joihinkin jatkohankkeisiin

- Rakenteiden toiminnanaikaista tarkkailua ehdittiin lyhyen hankeajan puitteissa toteuttaa vain hyvin vähän. Toimenpiteiden tai rakenteiden vaikuttavuuden seuranta mainittiin jatkettavan hankkeen yhteistyökumppanien kanssa (Juureva), seurannalle on saatu jatkorahoitusta (mm. Suvaki, Vesima, Vaku) tai vesienhoitoyhdistys on sitoutunut jatkamaan seurantaan (Rautavirta).
- Osa hankkeista raportoi, että hankkeessa käynnistetyille seurannalle pyritään saamaan jatkorahoitusta ja sitä pyritään jatkamaan resurssien puitteissa. Osa raportoi, että vaikuttavuuden osoittamiseksi pyritään kehittämään mallinnustyötä.

Käytännön toimet etenevät toteutukseen joidenkin hankkeiden jälkeen

- Erityisesti suunnitteluhankkeissa keskeisin jatkotoimi oli saada suunniteltuja kunnostustoimia toteutukseen ja monistamaan niitä joko hankkeen kohdealueella tai toisilla valuma-alueilla. Yhdessä hankkeessa jatkotoimena esitettiin kohdekohtainen vesienhallinnan toimien toteutuksen toimenpideohjelma.
- Työpajan perusteella usealla kohteella on päästy etenemään yleissuunnittelusta rakennesuunnitteluun ja saatu käynnistettyä konkreettisia toteutuksia kuten soiden ennallistamista tai kosteikkoja muulla rahoituksella, esimerkiksi Helmi-elinympäristöohjelman tai maaseuturahastojen yleishyödyllisten investointien kautta. Lisäksi mainittiin, että hankkeessa tunnistettujen tehokkaimpia vesiensuojelukeinojen toteuttamista on jatkettu uusilla alueilla.
- Hankkeessa suunniteltuja toimenpiteitä on saatu etenemään toteutukseen myös maanomistajien tai esimerkiksi järviyhdistyksen toimesta. Usein hankkeen toteuttajat ovat tarjonneet maanomistajille asiantuntijatukea.
- Hankkeen tuottamat sopimusmallit ovat käytettävissä.

Hankkeessa tuotettua tietoa jaetaan myös hankkeen päättyttyä

- Hankkeen tuloksista julkaistaan ammatti- tai tutkimusartikkeleita hankkeen päättyttyä.
- Kunnostuskohteet toimivat demokohteina, inspiraationa tai oppimisympäristöinä. Osa toimijoista oli neuvotellut kohteen esittelystä maanomistajan kanssa hankkeen päättyttyä.
- Tuloksia on hyödynnetty opetuksessa ja koulutuksessa.
- Toteutetun vesienhallintarakenteen yhteyteen on suunniteltu tiedotusta ja virkistyskäyttörakenteita.
- Toteutettuja esimerkkikohteita ja muuta viestintämateriaalia tullaan hyödyntämään tulevassa toiminnassa ja hankkeissa.
- Syntynyttä tutkimustietoa levitetään laajasti eri tilaisuuksissa.
- Kehittämishankkeen hankekumppaneilla on tietoa ja toimintamalleja viedä tietoa viljelijätasolle.

Toiveita oli toiminnan jatkuvuudelle, mutta vastuutaho jäi vielä avoimeksi

- *"Tahtotilan perusteella olisi oleellista, että alueen vesienhallinta- ja -hoitoasioista ottaisi vastuuta jokin asiantuntijataho, joka voisi koordinoita näitä toimia."*
- *"Kosteikkosuunnitelma tarjoaa mahdollisuuden tarttua toimeen. Edellyttää maanomistajasopimuksia ja urakointitarjousta ja rahoitusta."*
- *"Kohteiden toteutuminen edellyttää maanomistajaneuvotteluja ja hakijatahon löytymistä."*
- *"Paikallistahojen aktivointi mahdollistaa kunnostustoiminnan jatkon. Metsäyhtiöt mahdollisesti voivat jatkaa ennallistamistöitä."*
- Hankkeessa tuotettua tietoa jaetaan myös hankkeen päättyttyä.
- Jossain tapauksessa on tarjottu kunnalle kohdekartoitusta ja koordinaatio/jatkohankemahdollisuutta, mutta kunta ei lähtenyt edistämään asiaa. Etenkin pienillä kunnilla on rajalliset resurssit, eivät lähde helposti hanke-toimintaan. Jollakin rahallisella panoksella/ välirahoituksen kautta voisivat olla mukana.
- On haettu jatkorahoitusta mittausverkoston ylläpitoon, mutta rahoitusvajeen takia aineiston keruu mahdollisesti katkeaa.
- Tiedonkulkua hankkeista esimerkiksi ministeriöille pidettiin tärkeässä roolissa. Hankkeiden toteuttajat pohtivat, kuinka tehokkaasti tieto välittyy esimerkiksi ohjausryhmäedustajien kautta eteenpäin.

- Haasteena on tunnistettu vaarana paikallisen innokkuuden laantuminen, jos käytännön toimenpiteitä ei saada eteenpäin.
- Kohderyhmien tavoittamisessa ja kiinnostuksessa on koettu haasteita. Hankkeet eivät välttämättä kiinnosta maanomistajia. Viesti ei myöskään löydä kohderyhmää, esimerkiksi nukkuvia ojitussyhteisöjä, sosiaalisen median kautta.
- Rahoituksen löytäminen toimenpiteiden toteuttamiselle osoittautunut ojitussyhteisöjen kohdalla erityisen haastavaksi kokonaisvaltaisuuden periaattein. Osa kokenut, että metsätalousvaltaiset alueet ovat maatalousalueita haastavampia.

6 Arvio vesienhallinnan teeman toteutuksesta

Maa- ja metsätalouden vesienhallinnan teeman toteutuksen arviointia tarkasteltiin avustushankkeiden sekä pilot-tien arviointiin ja ohjaukseen osallistuneiden ELY-keskusten asiantuntijoiden ryhmähaastattelussa. Haastatteluun osallistui asiantuntijoita Pirkanmaan, Etelä-Savon, Varsinais-Suomen, Uudenmaan, Pohjois-Savon, Etelä-Pohjanmaan ja Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksista.

6.1 Avustushaun toteutus ja hankkeiden ohjaus

6.1.1 Hankehaku ja hankkeiden kohdentuminen

Arviointimenettely on saanut kiitosta läpinäkyvyydestä ja osallistamisesta. Yhteinen näkemys hakemusten priorisoinnista muodostui keskustelujen kautta ja kirjattiin perustelumuistioon. Menettelyä pidettiin myös työläänä, mutta työskentelytapa koettiin pääasiassa toimivaksi ja sen kautta ryhmän osallistujat tulivat perusteellisesti perehtyneeksi teemaan. Erään arviointiryhmän jäsenen mukaan arviointiryhmään osallistuminen on myös antanut oppeja hankkeiden käynnistämiseen jatkoa ajatellen.

Etenkin ensimmäisellä hakukierroksella monia rahoituksen käytön ehtoja jouduttiin ratkaisemaan niiden vastaan tullessa. Uusi avustustyyppi polkaistiin nopeasti pystyyn, ja hankkeet olivat toisen tyyppisiä kuin tavanomaiset ELY-keskusten vesien- ja merenhoidon hankeavustukset. Esimerkiksi usean toteuttajan yhteishankkeiden, henkilökulujen ja yleiskustannusten tukikelpoisuudesta ei ollut valmiita yksiselitteisiä ohjeita hakijalle tai rahoittajalle. Tämä on saattanut näyttäytyä hakijoille epäselvänä ohjauksena.

Hanketoiminta painottui kehittämistyöhön ja suurin osa avustuksista kohdistui ammattimaisille toimijoille. Toisaalta hakijoiden ja avustusten saajien joukossa oli mukana myös pienempiä toteuttajia, kuten pienviljelijäyhdistys ja kyläyhdistyksiä. Luonnollisesti pienet toimijat eivät kykene toteuttamaan isoja valuma-aluelähtöisiä hankkeita. Etenkin ensimmäisellä hakukierroksella vaille rahoitusta jääneiltä pieniltä hakijoilta tuli negatiivista palautetta avustusten keskittymistä isoihin tutkimus- ja kehityshankkeisiin. Hakuilmoituksessa on tärkeä esittää, minkä tyyppiin toimintaan avustus on tarkoitettu ja millä kriteereillä niitä arvioidaan. Uuden avustustyyppin ollessa kyseessä oli kuitenkin vaikea ennakoida hakemusten laatua ja hakijajoukkoa.

Teeman toteutukseen osallistuneet ELY-keskukset suhtautuivat pääsääntöisesti ymmärtäväisesti siihen, että uuden osaamisen ja toiminnan luominen edellyttää resursointia henkilötööhön. Vesienhallinnan teemahaku on houkuttellut mukaan uusia toimijoita ja sen myötä on saatu uusia ammattilaisia toimintakentälle. Lisäksi on tehty hyvää verkostotyötä ja luotu hyviä kumppanuuksia. Ensimmäisellä hakukierroksella oli mukana melko paljon t&k-toimintaa. Jälkimmäisillä kierroksilla haluttiin hakuilmoituksen keinoin ohjata toimintaa enemmän konkreettisten valuma-aluelähtöisten toimenpiteiden suunnittelun ja toteutusten suuntaan. Todettiin, että hakukuulutuksilla on iso merkitys sen ohjaamisessa, minkä tyyppistä toimintaa hankkeiden kautta muodostuu.

Isojen valuma-aluelähtöisten hankkeiden läpivienti on toimintatapa, joka vaatii aikaa, rahaa ja osaamista. Suurelta osin yksityismaille suuntautuvan valuma-aluekunnostustoiminnan neuvotteluineen nähtiin vaativan runsaasti työaikaa maastotyön ja neuvottelujen muodossa. Toiminnan luonteen takia on hyväksyttävä, että hankkeiden toteutus on monimutkaisempaa, raskaampaa ja kalliimpaa verraten esimerkiksi pieniin virtavesi- tai järvikunnostuksiin.

Toisaalta hankkeista jäätin myös odottamaan konkreettisempia lopputuloksia. Kovinkaan monessa hankkeessa ei tehty palkkarahalla konkreettisten vesienhallinnan ratkaisujen suunnittelua, vaan työpanosta suuntautui esimerkiksi verkostotyöhön, menetelmäkehitykseen tai toimintamallien kokoamiseen. ELY-keskusten asiantuntijat pohtivat, missä määrin esimerkiksi toimintamallien tuottaminen on tarpeellista, jollei niille ei kuitenkaan ole vakiintunutta toimintaympäristöä. Pohdittiin, että on vaikea todentaa, mitä uusi toimintatapa todellisuudessa tuottaa tai suuntaako se tekemistä kohti perimmäisiä tavoitteita.

Toteutusta luvattiin alusta asti varovaisesti ja hankkeissa turvauduttiin pääasiassa tekemään edistämistyötä ja suunnittelua. Tähän syynä voi olla sekä hankkeiden lyhyt kesto että se, että toteutumisen edellytyksiä, esimerkiksi tarvittavia lupia ja suostumuksia, ei kyetty varmistamaan vielä hankkeen hakuvaiheessa. Suunnittelu hankkeen toteutukseen liittyy vähemmän epävarmuutta. Hankkeissa suunnitellut konkreettiset toimet pyrittiin saamaan toteutukseen muilla resursseilla, esimerkiksi CAP-tuilla hankkeiden päätyttyä.

6.1.2 Hankkeiden toiminta ja ohjaaminen

Hankkeiden valvonnassa ja ohjauksessa tehtiin hyvää yhteistyötä ELY-keskusten välillä, mutta valvonta työllisti myös hankealueen ELY-keskuksia. Keskitetyssä teemahaussa byrokratia ja määrärahojen käytön hallinnointi koettiin jonkin verran kevyemmäksi, kun ne hoidettiin yhdestä ELY-keskuksesta. Toisaalta joissakin ELY-keskuksissa koettiin, että keskitetysti hoidettu haku ei kovinkaan paljoa vähentänyt alueellisen ELY-keskuksen merkitystä ohjauksessa. Avustusten saajat saattoivat myös ottaa helpommin yhteyttä oman alueen tuttuihin asiantuntijoihin. Hakijoiden näkökulmasta valtakunnallisessa hankehaussa positiivista oli, että se ei rajautunut tietylle alueelle, mikä mahdollisti joustavan toteutuksen ylimaakunnallisissa hankkeissa.

Hankkeiden toteutuksen aikana koordinoinnista vastaava ELY-keskus hyötyi alueellisen ELY-keskuksen paikallistuntemuksesta, ja toisaalta alueellinen ELY sai tukea koordinoivalta ELY-keskukselta. Yhteisen linjan luomista ohjausryhmissä pidettiin tärkeänä. Pääsääntöisesti yhteistyö ja roolitus toimivat hyvin. Joissakin tapauksissa olisi kuitenkin kaivattu enemmän keskustelua koordinoivan ja hankealueen ELY-keskusten valvojien välillä esimerkiksi silloin, mikäli alueen ELY-keskuksella ja hanketoimijoilla oli toisistaan poikkeavia näkemyksiä toiminnan vaikuttavuudesta ja suuntaamisesta. Rahoittajan suunnasta saatu tuki alueellisen ELY-keskuksen näkemykselle olisi antanut vahvemman viestin toimijoiden suuntaan. Toisaalta myös henkilövaihdokset ELY-keskuksista saattoivat aiheuttaa epäselvyyttä eri ELY-keskusten rooleissa.

Rahoittajan aktiivista roolia pidettiin yhtenä onnistumisena kokonaisuuden toteutuksessa. Erityisesti kahdella jälkimmäisellä hakukierroksella hankkeen valvonnasta vastanneet asiantuntijat osallistuivat aktiivisesti hankkeiden ohjaukseen myös substanssiasioissa. Tässä korostuu valvojan oma asiantuntemus ja kokemus. Valvojien mukaan osalle toimijoista rahoittajan aktiivinen ohjaus tuli yllätyksenä, osa taas oli tyytyväinen saamaansa asiantuntija-apuun. Valvojat kokivat, että aktiivinen osallistuminen edesauttoi hankkeiden sujuvaa etenemistä, kun tukea tarjottiin esimerkiksi hankintojen tekemiseen. Etenkin pienet tai kokemattomat toimijat hyötivät aktiivisesta ohjauksesta. Myös muiden teeman toteutukseen osallistuneiden ELY-keskusten näkemyksen mukaan selkeämpi ohjaus ja vaikuttavuuteen panostaminen auttoi parantamaan hankkeiden laatua. Hankkeiden toteuttajille järjestetyssä työpajassa saatiin positiivista palautetta aktiivisesta yhteydenpidosta puolin ja toisin.

Hyvän keskusteluyhteyden luomisessa avustusten saajan ja rahoittajan välillä auttoivat yhteiset aloituspalaverit. Osa hankkeista raportoi, että koko hankkeen ajan toimivan aktiivisen ohjausryhmän merkitys oli suuri, sillä ohjausryhmän näkemykset ja ideat tukivat hankkeen tavoitteiden saavuttamista. Kokemusten perusteella hankkeiden valvontaan ja ohjaukseen tulisikin järjestää riittävät resurssit, jotta hankkeen varat tulevat käytetyksi järkevästi ja vaikuttavasti (Saari & Nuotio, 2023).

Rahoittajan järjestämät webinaarit ja törmäytystilaisuudet tarjosivat mahdollisuuksia tiedonvaihtoon ja verkostoitumiseen. Aihepiiriltään rajattu yhteinen tavoite maa- ja metsätalouden vesienhallinnan kehittämisessä yhdisti avustuksen saajia. Teams-tilaisuudet ja hankkeille yhteinen Teams-työtila olivat matalan kynnyksen yhteydenpitotapoja. Jokaisen hankkeen tekemisiä ja tuloksia esiteltiin ainakin kerran kaikille avoimissa webinaareissa, jota kautta ne tavoittivat suuremman, valtakunnallisen yleisön. Webinaarit koettiin hyväksi tiedonvälityskanavaksi hankkeiden toteuttajien, ELY-keskusten ja myös ministeriöiden suuntaan.

Hankkeille varattua resurssia jäi käyttämättä useista syistä. Kaikkien hankkeiden kustannusarvion toteuma oli keskimäärin 88 % hyväksytystä kustannusarviosta, eli avustusta jäi käyttämättä noin 900 000 €. Poikkeamat johtuivat esimerkiksi siitä, että suunniteltuja vesienhallinnan rakenteita ei saatu toteutumaan hankkeikana. Joissakin tapauksissa ennakoneuvotteluista poiketen maanomistaja ei ollut suostuvainen suunnitelman toteuttamiseen. Myös esimerkiksi sääoloista tai tarjousten viipymisestä saattoi aiheutua viivästystä toteutukseen. Osalla hankkeita projektisuunnitelmien aikataulutusta saattoi olla ylioptimistinen. Lisäksi joissakin hankkeissa tapahtuneet projektihenkilöstön muutokset johtivat viivästyksiin hankkeen toteutuksessa. Osansa oli myös sillä, että hankkeen varsinainen toteutusaika saattoi jäädä hankesuunnitelmaan nähden lyhyemmäksi. Tämä johtui siitä, että avustuspäätöksiin tarvittavat määrärahamyönnöt tapahtuivat kaikkiin ELY-keskuksiin samanaikaisesti muiden vesien- ja merenhoidon avustusten kanssa, vasta useita kuukausia haun päättymisen jälkeen. Myös arviointimenettely pisteytysohjeineen vei aikaa. Lisäksi hankkeen kulut tuli raportoida ja loppumaksatusta hakea jo hankkeen valmistumisvuoden syksyllä, jolloin toteutuksen oli päätyttävä noin 1,5 kk päättymispäivää aiemmin. Avustuksiin käytettyjen siirtomäärärahojen käyttöaikaa ei ollut mahdollista pidentää, joten jatkoaikaa hankkeiden toteutukseen ei käytännössä voitu myöntää. Määrärahojen käytön aikataulutuksen olisi todennäköisesti voinut kommunikoida hakijoille paremmin jo haku- ja päätöksen valmisteluvaiheessa, ja budjettia räätälöidä tarvittaessa realistisemmaksi.

6.2 Pilottihankkeiden toteutus

Kehittämistyön tekemistä hankintana pidettiin haastavaa, yhteistyösopimus antaa enemmän pelivaraa toteutuksen aikana. Tarjouspyynnöissä pitäisi osata kirjoittaa kaikki mahdollinen eteen tuleva, jotta budjetti ja lisätöiden määrä ei kasvaisi toteutuksen aikana. Tämä on haastava tehtävä, sillä tutkimus- ja kehittämistyön luonteeseen kuuluu kokeileminen, epäonnistuminen, uudelleen yrittäminen ja näistä oppiminen kohti parempia toimintatapoja. Toisaalta pohdittiin, että tarjouskilpailujen kautta on mahdollista avata kenttää myös uusille toimijoille. Riskinä tosin voi olla, saadaanko tarjouksia. Yhteistyösopimuksen kautta toteutettuja pilotteja ja vastaavanlaisia hankkeita pidettiin toteutustavaltaan kevyempänä ja lopputuloksen kannalta laadukkaina.

Toiminnan tarkan raportoinnin vaatimus poikkesi totutusta, mutta kokemuksia ja oppeja tuli pureskeltua sekä jaettua aktiivisemmin. Pilottien seuranta on ollut intensiivisempää kuin avustushankkeiden ja niiltä on edellytetty tarkempaa raportointia niille asetetuista kehittämisteemoista ja -tehtävistä. Piloteissa tuli dokumentoida esimerkiksi maanomistajien kanssa tehtyä yhteistyötä: tiedottaminen, yhteydenotto, yhteissuunnittelu, suostumukset ja sopimukset.

Pilottien hallinnoinnin työmäärä yllätti ELY-keskuksissa. Pilottihankkeista vastanneet ELY-keskukset eivät palautteen mukaan osanneet varautua hankkeiden vaatimaan työn määrään ja laajuuteen. Osa pohti jopa, olisivatko edes ehdottaneet omalta alueeltaan pilottihanketta, jos resurssitarve olisi ollut tiedossa. Erään asiantuntijan mukaan pilotissa ”hypättiin kylmään ja syvään veteen, mutta kuitenkin pysyttiin pinnalla”. Sinänsä hankinta-osaamista löytyi piloteista vastanneilta tahoilta, mutta esimerkiksi urakoinnin kilpailutuksessa jouduttiin turvautumaan toisten yksiköiden apuun ja juridiseen tukeen.

Pilottien ohjauksessa koettiin epäselvää roolitusta. Osa piloteista vastanneiden ELY-keskusten asiantuntijoista koki, että valtakunnallista vesienhallinnan koordinoitua tehtävää hoitaneilta ELY-keskuksilta saatiin hyvin tukea pilot-

tien ohjaukseen. Toisaalta osa koki pilottien ohjauksen ja rooliin sekavaksi ja linjausten muodostamisen epäselväksi neljän tahon: hankkeesta vastaavan, paikallisen ELY-keskuksen, valtakunnallista tehtävää hoitaneen ELY-keskuksen sekä rahoituksesta vastaavan ympäristöministeriön välillä. Toisilla alueellisista ELY-keskuksista oli ennakoon käsitys, että valtakunnallisesta tehtävästä vastaavat ELYt hoitaisivat pilottien hallinnoinnin alueellisen ELY-keskuksen antaessa vain apua. Jälkikäteen arvioituna keskitetysti hoidetussa kehittämistyössä etuna voisi olla, että kokonaiskuva ja fokus säilyvät yleisessä kehittämistyössä sen sijaan, että keskitytään vahvasti paikallisiin tarpeisiin.

6.3 ELY-keskusten näkökulmia vaikuttavuuteen

6.3.1 Valuma-alueelähtöisyys yleistynyt vesistökunnostuksissa

ELY-keskuksien asiantuntijat pitivät tärkeimpänä antina maa- ja metsätalouden vesienhallinnan kokonaisuudessa sitä, että valuma-alueelähtöinen vesienhallinta on toimintatapana tullut kansallisesti merkittävällä tavalla esiin. Vesistöjen kunnostustoiminta on suuntautunut entistä enemmän valuma-alueille ja ymmärrys vesienhallinnan roolista vesien tilan parantamisessa on kasvanut. Erään asiantuntijan mukaan *”Paras tuotos tässä vesienhallinnan rahoitusohjelmassa minusta on se, että valuma-alueelähtöinen vesistökunnostus on nyt framilla ja toimijat (toivottavasti) tietävät ja tunnistavat, että vesistön kunnostus tulee aloittaa valuma-alue edellä.”* Maa- ja metsätalouden vesienhallinnan teeman rahoituksen myötä valuma-alueelähtöisten hankkeiden määrä on kasvanut vuosittain toistuvien avustushakujen kautta. Valuma-alueelähtöisyyden vakiintuminen on havaittavissa ELY-keskuksissa myös vakiintuneiden hanketoimijoiden toiminnassa, joissa vesiensuojelua edistetään kokonaisvaltaisesti valuma-alueen elinkeinojen toimintaa edistämällä. ELY-keskuksen asiantuntijat uskovat, että opit leviävät myös uusiin ja pieniin toimijoihin, jotka tekevät yhteistyötä kokeneempien hanketoimijoiden kanssa. Lisäksi uusia tekijöitä on saatu mukaan avustusten hakijoiksi ja kumppaneiksi.

Hankkeet tuottivat uusia toimijakohtaisia toimintamalleja. Tärkeänä antina pidettiin sitä, että hankkeisiin osallistumisen kautta toimijat pääsivät pohtimaan omaa toimintatapaansa uudella tavalla. Hanke tarjosi organisaatiolle, esimerkiksi kunnille tai ProAgrialle mahdollisuuksia liittää valuma-alueelähtöistä toimintatapaa mukaan omaan toimintaan. ELY-keskuksissa on havaittu, että myös pilottihankkeiden jälkeen toiminta on saanut jatkuvuutta, ja ne ovat synnyttäneet uutta toimintaa myös hankealuetta laajemmin.

Hankekokonaisuus on kasvanut ja toiminta ammattimaistunut. Vesienhallinnan teemahaussa uskallettiin hakea selvästi resursseiltaan suurempia hankkeita kuin tavanomaisissa vesien- ja merenhoidon hankkeissa. Vesienhallinnan teemahaun jälkeen muutamien ELY-keskusten alueella on havaittu, että teemahaun jälkeen myös Ahti-ohjelmasta on haettu suurempia hankkeita ja katettu enemmän asiantuntijoiden ja koordinaattoreiden palkkakuluja. Siten hankekoon kasvaessa toiminta on ehkä myös koordinoitumpaa ja vaikuttavampaa.

Maa- ja metsätalouden vesienhallinnan teeman toteutus on tiivistänyt ELY-keskusten välistä yhteistyötä ja luonut uusia yhteyksiä hallinnon ja uusien sidosryhmien välillä. Hallinnon osaamisen vesienhallintaan ja valuma-alueelähtöiseen työhön arvioidaan kasvaneen hankkeiden seuraamisen, erilaisten tilaisuuksien ja esimerkiksi ohjausryhmiin osallistumisen kautta. Hankkeiden valintamenettely ja toteutuksen valvonta ovat lisänneet keskustelua ja tiedonvaihtoa ELY-keskusten välillä. Haastateltujen ELY-keskuksen edustajien mukaan vesienhallinnan teemalle ei löydy vastaavaa vertailukelpoista teemaa, mutta kokonaisuutta pidettiin kohtuullisen selkeänä sekä hallinnon sisällä että sidosryhmiltä saadun palautteen perusteella. Näin ollen myös muissa kuin teemaa koordinoivissa ELY-keskuksissa on koettu, että kokonaisuudesta on ollut mahdollista viestiä yhdenmukaisesti ja ymmärrettävästi.

Teeman toteutus on tuonut myös ELY-keskuksiin uusia asiantuntijoita. Teeman pariin ELY-keskuksiin tulleet työntekijät ovat päässeet luomaan monipuolisesti ja maanlaajuisesti verkostoja erilaisiin toimijoihin.

6.3.2 Valuma-aluelähtöisen vesienhallinnan haasteena paikallisen aktiivisuuden löytyminen

Teeman toteutukseen osallistuneiden ELY-keskusten asiantuntijoiden näkemyksen mukaan olisi tärkeä varmistaa jatkuvuus nyt aikaansaadulle kehittämistyölle valuma-aluelähtöisessä vesienhallinnassa. Asiantuntijat arvelivat haastattelussa, että muutaman vuoden kehittämistyön tulokset, kokemus ja asiantuntijuuden kasvaminen valuvat hukkaan, jos teemalle ei järjestetä jatkuvuutta. Tarve kestävän vesienhallinnan edistämiseksi ei ole poistunut, vaan se on yhä keskeinen tavoite esimerkiksi vesienhoidon tuloksellisessa toimeenpanossa. Osan mielestä jatkuvuuden turvaisi parhaiten valtakunnallisen avustusteeman jatkaminen.

Valuma-aluelähtöisen ja kokonaisvaltaisen vesienhallinnan konkreettisia toimia ja skaalaamista pienten valuma-alueiden ja tilatason mittakaavaan pidettiin tärkeänä jatkossa. Nyt päättyneissä hankkeissa panostusta on saatu yleissuunnitteluun. Yleissuunnitelmien tarkentaminen, käytännön toimenpiteisiin pääseminen ja niitä koskeva päätöksenteko vaatii koordinoivaa resurssia ja aktiivista keskustelua maanomistajien kanssa, mitä voidaan pitää tämänhetkisenä pullonkaulana. Tulisi löytää keinoja saada valuma-aluelähtöistä vesienhallintaa lähemmäksi maa- ja metsätilojen tavanomaista toimintaa, ja vahvistaa sitä koordinoivien ja ohjaavien toimijoiden rooleja.

Alueellisten ELY-keskuksen rooli on ainakin joillakin alueilla ollut keskeinen hankkeiden käynnistämisessä, tiedon jakamisessa ja uusien toimijoiden tavoittamisessa. Toimijoiden suhteen alueet ovat kuitenkin erilaisessa asemassa. Esimerkiksi Etelä-Suomessa on enemmän isoja ja ammattitaitoisia pitkän linjan toimijoita, jotka seuraavat aktiivisesti rahoitushakuja. Esimerkiksi Uudellamaalla ELY-keskus pyrki vesienhallinnan teemassa tavoittamaan uusia, erityisesti kuntapuolen toimijoita, ja sinne tehtiin aktiivista ennakkomarkkinointia. Esimerkiksi Hämeessä ELY-keskuksen rooli on ollut merkittävä erityisesti ensimmäisen hakukierroksen jälkeen jatkohankkeiden luomisessa. ELY-keskusten asiantuntijat kokivat, että ohjauksella on voitu merkittävästi vaikuttaa hankkeiden käynnistymiseen. Pohjois-Savossa valuma-aluelähtöisen vesienhallinnan pullonkaulana sen sijaan on ollut, että ei ole ollut isoja hanketoimijoita, joilla olisi kokemusta valuma-aluekunnostuksista. Tilanteen on kuitenkin koettu muuttuneen viime vuosina parempaan suuntaan sekä Pohjois-Savossa että Pirkanmaalla, jonne on muodostunut uusia toimijoita, jotka ovat laajentaneet toimintaa.

Hanketoimintaa on jossain määrin kohdentunut enemmän niiden ELY-keskusten alueelle, joihin on saatu lisäresurssia esimerkiksi valtakunnallisen erikoistumistehtävän muodossa. Ehkä alueellisen ELY-keskuksen kautta viesti on tavoittanut toimijat paremmin kuin valtakunnallisesti. Toisaalta myös ELY-keskusten perusresurssit poikkeavat toisistaan. Etenkin pienemmillä ELY-keskuksilla Ahti-ohjelman kautta saatua lisäresurssia pidettiin välttämättömänä, jotta hankkeiden aktivointia voidaan tehdä.

Teeman toteutukseen osallistuneiden ELY-keskusten kesken pohdittiin, olisiko mahdollista hallinnon toimesta käynnistää valuma-aluelähtöistä työtä suunnittelusta toteutukseen -periaatteella sellaisilla ongelmalliseksi tunnistetuilla alueilla, joille toimintaa ei muuten synny. Tämän voisi toteuttaa esimerkiksi valuma-aluepilottien tapaan. Avustushakujen kautta toimintaa muodostuu sinne, missä on olemassa aktiivisia, hankkeiden vetämiseen ja omarahoituksen järjestämiseen kykeneviä tekijöitä. Aina tarpeet ja tekijät eivät kuitenkaan kohtaa.

Jatkossa avustushakuja toteutettaessa on tärkeä, että paikallistuntemus tulisi esille, koska olosuhteet ja toimijat ovat erilaiset eri puolilla maata. Tästä syystä ELY-keskukset eivät varauksetta kannattaneet kriteerien yhtenäistämistä vesien- ja merenhoidon avustushaussa. Määrärahamyönnoistä vastaavan ministeriön ohjauksella voidaan tarkemmin ohjata, millaiseen toimintaan avustusta saa käyttää. Tällä perusteella on voitu vähentää esimerkiksi niitto- ja ruoppaushankkeiden määrää, joiden on todettu olevan lähinnä virkistyskäyttöä parantavia.

Asiantuntijat pitivät tärkeänä yhteistyön jatkuvuutta myös hallinnon sisällä esimerkiksi maaseutu- ja ympäristötehtävissä. Aluehallinnon uudistus vuodesta 2026 alkaen voi tuoda mahdollisuuksia myös uudenlaisen yhteistyön rakentamiseen.

Hankkeiden toteuttajien ja ohjauksen osallistuneiden ELY-keskusten asiantuntijoiden näkemysten mukaan onnistunut vesienhallinta edellyttää ennen kaikkea yhteisön sisältä muodostuvaa aktiivisuutta ja riittävän leveitä hartioita toiminnan koordinointiin. Tarvitaan aktiivisia toimijoita, riittävää asiantuntemusta, paikallisia yhteistyöverkostoja, kykyä rahoituksen hankintaan ja onnistunutta viestintää toisaalta maanomistajien, toisaalta myös yksityisten rahoittajien suuntaan. Monilla alueilla pullonkaulana on osaavien hanketoimijoiden puute. Lisää työtä tulisi tehdä erityisesti tällaisissa paikoissa. Aiempien hankkeiden koettiin imevän ympärilleen uusia tekijöitä, joiden kautta muodostuu jatkuvuutta. Esimerkkinä tästä mainittiin WWF:n toiminta, jossa pitkäjänteisellä toiminnalla on saatu enenevässä määrin yhteydenottoja. Myös kuntien rooli nähtiin tulevaisuudessa yhä keskeisempänä. Myös uusien ideoiden ja toimintamallien siirtämistä muille alueille pidettiin yhtenä onnistuneen vesienhallintatyön kriteerinä.

Lähivuosina valuma-aluelähtöisen vesienhallinnan yhdistäminen luontotyyppien ennallistamista edistäviin hankkeisiin voidaan nähdä resurssien käytön ja toimenpiteiden monitavoitteisuuden kannalta perusteltuna. Näiden näkökulmien yhdistäminen voisi lisätä myös kuntien kiinnostusta kehittää vesienhallintaa alueillaan.

6.3.3 Hallinnon toimia valuma-aluelähtöisen toiminnan edistämiseksi

Vesien suojeleminen ja vesienhoidon tehostamisohjelman (2019–2023) työtä jatketaan hallituskaudella 2023–2027 Vesien ja meren tilan parantamisen Ahti-ohjelmassa. Sen myötä jatketaan edelleen maa- ja metsätalouden vesienhallintaa parantavia avustushankkeita. Ahti-ohjelman tavoitteena on vesistöjen ulkopuolisen kuormituksen vähentäminen ja valuma-aluelähtöiseen vesienhoidon suunnitteluun ja toteuttamiseen vahvistaminen kaikissa hankkeissa (Ympäristöministeriö, 2024).

Maa- ja metsätalousministeriö on yhteistyössä ympäristöministeriön kanssa asettanut ohjausryhmän ohjaamaan, edistämään ja seuraamaan valuma-aluelähtöistä vesienhallintaa valtakunnallisesti vuosille 2025–2027. Tavoitteena on edistää valuma-aluelähtöisen vesienhallinnan koordinoitua, suunnittelua ja toimenpiteiden toteutusta sekä kehittää työtapoja ja prosesseja, vahvistaa tietopohjaa ja osaamista, lisätä toimijoiden välistä yhteistyötä ja vuorovaikutusta, kehittää ohjauskeinoja ja rahoituspohjaa sekä seurata ja arvioida toimien vaikutusta.

Vuonna 2023 perustetun ELY-keskusten valtakunnallisen ilmastoyksikön tehtävänä on tukea ilmastotyötä koko Suomessa. Yksi yksikön tehtäväkokonaisuuksista liittyy valuma-alueen vesienhallinnan ja maankäyttösektorin ilmastomuutoksen hillinnän ja sopeutumisen toimenpiteiden sekä valuma-alueu suunnittelun edistämiseen.

Kestävään vesienhallintaan ja valuma-aluelähtöisen suunnittelun liittyvää osaamista on lisätty muun muassa tarjoamalla koulutusta. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus koordinoi maa- ja metsätalousministeriön ja ympäristöministeriön rahoittamaa [vesiosaamisen kehittämishanketta](#), jonka tavoitteena on vahvistaa työelämässä olevien vesialan ammattilaisten osaamista. Valuma-aluelähtöisen vesienhallinnan koulutuskokonaisuus toteutettiin aikavälillä 11/2024–4/2025. Koulutuksessa tarjottiin ajankohtaista tietoa vesienhallinnan eri osa-alueista ja esiteltiin konkreettisia työkaluja erilaisten maankäyttömuotojen ja toimintaympäristöjen vesienhallintaan. Koulutuksen toteutti Tapio Palvelut Oy yhteistyössä Xamk:in ja Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen kanssa. ELY-keskusten valtakunnallinen ilmastoyksikkö on toteuttanut kaikille avoimen lyhyen verkkokurssin valuma-alueu suunnittelun perusteista [Minne vesi kulkee? Valuma-alueu suunnittelun ABC \(eoppiva.fi\)](#).

Ajantasaisen vesitiedon vesi.fi -palveluun on perustettu teemasivut [maa- ja metsätalouden vesienhallinnalle](#) ja [valuma-alue-suunnittelulle](#). Teemasivuja ja palvelusta löytyviä lyhytartikkeleita, aineistopankkia ja asiantuntijan työpöytää on tarkoitus ylläpitää ja kehittää kestävä vesienhallinnan opas- ja aineistopankkina.

Valuma-alue- ja aluelähtöistä vesienhallintaa vahvistetaan jatkossa myös ACWA LIFE -hankkeen esimerkkialueiden avulla vuodesta 2026 alkaen. Hankkeessa toteutetaan konkreettisia toimenpiteitä viidellä eri valuma-alueella. Tavoitteena on, että niiden kautta syntyy esimerkkejä ja toimintamalleja hyödynnettäväksi myös muualle Suomeen. Lisäksi kansallisessa ennallistamistyössä, jossa keskeisiä kokonaisuuksia ovat Helmi-ohjelman hankkeet ja vuonna 2026 valmistuva ennallistamissuunnitelma, luonnon monimuotoisuutta edistetään myös vesienhallinnan keinoin. Lisäksi vesienhallinnan kestävät ja valuma-alue- ja aluelähtöiset toimet ovat tärkeässä roolissa vuosille 2028–2033 valmistavissa vesien- ja merenhoidon suunnitelmissa ja toimienpideohjelmissa, jotka hyväksytään vuonna 2027.

7 Kannustimien ja ohjauskeinojen kehittäminen

Hankkeiden loppuraportteihin sisältyi näkemyksiä kestäväen vesienhallinnan ohjauskeinojen kehittämisestä. Lisäksi aiheesta keskusteltiin avustusten saajien vaikuttavuustyöpajassa.

7.1 Hankerahoituksen ohjaaminen

Avustusten saajille järjestetyssä työpajassa ideoitiin seuraavanlaisia kehittämisehdotuksia hankerahoituksen ohjaamiseen:

- **Hankeajoissa tulee kyetä huomioimaan lupaprosessien vaatima kesto.** Esimerkiksi kahden vuoden toteutus aika on lyhyt, huomioiden vaaditut maanomistaja- tai mahdolliset vesiluvat sekä sääriskit. Joustavuuden säilyttäminen hanketoiminnassa olisi tärkeää.
- **Pitkäjänteinen vakaa rahoitus** on nykyisiä vuosittain toteutettavia nopeatempoisia rahoituksia toivottavampi.
- **Vaatimus suuresta omarahoitussuudesta karsii toimijoita vesienhoidon toteutuksesta nykyisessä talousympäristössä.** Vesien- ja merenhoidon avustuksissa pääsääntöisesti käytetyn 50 % omarahoitussuuden kokoamista pidetään epärealistisena. Rahoituskanavat tulisi rakentaa siten, että erilaisilla toimijoilla on mahdollisuuksia hakea rahoitusta. Pohdittavaksi jää, olisiko parempi laskea omarahoitussuutta ja vähentää hankkeiden määrää.
- Tulisi pohtia, halutaanko priorisoida isompia hankekokonaisuuksia vai saada laajempi kirjo hankkeita.
- **Isoihin rahoitushakuihin voisi soveltua kaksivaiheinen hakuprosessi,** jota käytetään esim. EU-rahoituksessa. Esikarsinta kevyen hakumenettelyn perusteella säästäisi kaikkien resursseja.
- **Jatkossa hankerahoitus voitaisiin esimerkiksi jakaa erillisiin suunnittelu- ja toteutusvaiheisiin.**
- **Hankerahoitusta tulee suunnata tutkitun tiedon perusteella.** Tästä syystä seurantatiedon tuottaminen on keskeistä. Aina ei tarvita uusia pilotoineja. Kehittämistyön tulee sopeutua määrärahojen pienenemiseen, jolloin rahoitusta tulee priorisoida tutkitusti vaikuttaviin toimiin.
- **Rahoitusta käytännön toteutuksiin toivottiin ”avaimet käteen” -mallilla.**
- **Toivotaan sektorirajat ylittäviä hankkeita** (maatalous, metsätalous, infra/kunnat), joihin sisältyy maankäyttömuotojen sisäinen ja niiden välinen vesienhallinta.
- **Maa- ja metsätalouden vesienhallinnan, vesienhoidon ja ennallistamisen tavoitteita on tärkeää sovittaa jatkossa entistä enemmän yhteen.** Keskeinen osa valuma-alueiden kunnostustoimintaa ovat nykyisin myös luonnonhoito- ja ennallistamishankkeet, joita toteutetaan mm. Helmi-elin ympäristöohjelman kautta.
- **Jatkossa teemahakuihin voisi sisältyä yksi valtakunnallinen viestintä-sateenvarjohanke, joka hoitaisi ammattimaisesti viestinnän koko hankepaketista.** Tämä yhtenäistäisi viestintää ja vähentäisi päällekkäistä työtä, ja samalla resursseja vapautuisi hankkeista substanssitekemiseen. Toisaalta palautteen mukaan verkostoitumisen ja yhteistyön tulisi kuulua jokaisen työnkuvaan, eikä siihen tarvittaisi erillisiä hankkeita.
- **Hakijoiden tasapuolista kohtelua ja tiedotuksen avoimuutta tulee lisätä.** ELY-keskusten välillä koettiin olevan isoja eroja hankkeiden rahoittamisessa, mikä aiheuttaa epäreiluuden tuntua hakijoissa. Osalla alueista onnistuneen hakemusten kriteerit koettiin vaikeiksi saavuttaa. Myös rahoituksia koskevan tiedottamisen koettiin vaihtelevan eri puolilla maata.

7.2 Maa- ja metsätalouden ohjauskeinojen kehittäminen

Seuraavaksi on koottu hanketoimijoiden viestejä maa- ja metsätalouden vesienhallinnan teeman hankkeiden lopuraporteista ohjauskeinojen kehittämiseksi.

Maa- ja metsätalouden vesienhallintaan liittyvien rahoitusvälineiden yhteensovittaminen on jatkossa tärkeää. Käytännön tarpeiden näkökulmasta maa- ja metsätalouden rahoituskanavien erillisuus ja toisistaan poikkeavat rahoitusvälineiden ehdot esimerkiksi vesiensuojelurakenteiden toteutuksen ja hoidon osalta koetaan ongelmallisena ja maanomistajien näkökulmasta eriarvoistavina.

Kannustavia tukimahdollisuuksia vesienhallinnan investointeihin tarvitaan. Kestävät vesienhallinnan investoinnit vaativat toteutuakseen hankkeen tai taloudellisen kannustimien. Suunnitelmien etenemistä toteutuksen jarruttaa hankkeiden toteuttajien mukaan se, että tämänhetkisiä tukimuotoja ei koeta kannustaviksi hakijoille. Erityisesti maatalouden investointitukia ei koettu riittävinä kannustimina motivoimaan maatalousyrityksiä investointeihin nykyisessä taloustilanteessa. Vaikka rahoitusta olisi tarjolla, on rahoituksen ehtojen vuoksi tukien käyttäminen koettu hankalaksi ja jopa investointeja jarruttaviksi. Tämä pätee esimerkiksi maatalouden investointitukiin ja metsätalouden kannustejärjestelmä Metkaan. Näissä toivottiin olevan enemmän käytännön ja ympäristön tarpeisiin soveltuvia mahdollisuuksia. Esimerkkeinä mainittiin:

- Jatkossa on tärkeää innostaa maanomistajia tarttumaan **ei-tuotannollisen investointituen** hakemiseen. Maatalouden ei-tuotannollisten investointien tuessa kaksitasouomiiin tarkoitettu tuki on kuitenkin ongelmallinen ojitusyhteisöjen kannalta, koska kustannuskatot eivät huomioi arvonalisäveroon liittyvää kysymystä. Lisäksi tuen ongelmana on, että kosteikkosuunnitelma hyväksytään kuluksi vain Neuvo-rahoituksella laadittuna, mikä estää tuen käytön, jos Neuvo-varat on jo käytetty tai niitä ei voi hyödyntää, ja voi siten estää tarkoituksenmukaisten kosteikkojen toteutumisen. (Vedet haltuun valuma-alueilla)
- Lisäksi vuodesta 2023 alkaen tarjottu **yhteinen ojitusinvestointituki** on hanketoimijan havaintojen mukaan herättänyt vähän kiinnostusta viljelijöissä johtuen aiempaa matalammasta tukitasosta, runsaasta byrokratiasta ja epäselvistä tukiehdoista. Tuen houkuttelevuutta tulee pyrkiä lisäämään jatkossa, jotta ojitussuunnitelmia pystytään päivittämään kestäväällä tavalla. (Vedet haltuun valuma-alueilla)
- Metsäpolitiikkaan tarvitaan kannustimia vesistöpäästöjen vähentämiseen. **Metka-järjestelmässä** tunnistettiin ristiriitoja esimerkiksi ennallistamisen kannustavuuden suhteen. Hanketoimija raportoi, että Metka-lain mukaan suunnittelussa havaittuja vesiensuojelutarpeita ei tarvitse toteuttaa, jos metsien käsittely toteutetaan kielteiset vesistövaikutukset minimoiden. Ojituslisä kattaa 80 % metsätalouden vesistökuormituksesta, mutta metka ei hanketoimijan mukaan tunnista ojituslisää tai kannusta sen vähentämiseen eikä edellytä, että vesistökuormitus suometsän hoitosuunnitelman ja sen toteutuksen seurauksena vähenisi. Hanketoimija ehdottaa, että ojituslisän vähentäminen integroitaisiin metsätalouden tukiin ja informaatio-ohjaukseen, jotta metsänomistajien tietoisuus kuormituksen merkityksestä ja vähentämismahdollisuuksista kasvaisi. Avainasemassa ovat Metka-rahoitus ja metsänhoitosuosituksat. Ojituslisän vähentämistä ei tulisi nähdä vain luonnonhoito/ suojeluhankkeiden tehtävänä, vaan ojituslisää vähentävien toimien tulisi olla oleellinen osa kestävä metsätalouden harjoittamista. Lisäksi nostettiin, että ennallistamisen suunnittelussa tulisi myös mahdollistaa eri maankäyttösektorit ylittävä näkökulma. Metka-tuissa koettiin myös epäselvyyttä kohteiden rahoituskelpoisuuteen liittyen, mikä hidasti ja hankaloitti kohteiden toteutusta metsätalousmailla. (Valve)
- **Vastuu vesienhallinnan rakennelmasta** jää usein tekijälle, maanomistajalle tai hanketoimijalle, mikä vähentää motivaatiota lähteä toteutukseen tai hakea siihen liittyvää tukea. (Kovesjoki) Pohdittiin myös, että kenellä olisi intressi olla aloitteellinen vesien johtamisessa yksityismaille, koska vastuu mahdollisista ongelmista yleisesti aloitteellisella taholla. (Ojasta allikkoon)

Rahoitusta tulee kohdistaa systemaattisemmin vaikuttaviin kohteisiin ja toimenpiteisiin. Hankkeiden toteuttajien mukaan rahoitusta on kohdistettava toimenpiteisiin siellä, missä vesistökuormitusta muodostuu. Esimerkiksi maatalouden ympäristötukea tulee kohdentaa maan kasvukunnon parantamiseen ja ravinteiden liikkeellelähdön

ehkäisemiseen. Lisäksi julkista rahoitusta tulisi tarkastella kokonaisuutena, jottei samanaikaisesti tuettaisi ympäristölle haitallisia toimenpiteitä ja haittojen vähentämistä. Ympäristötoimet tulisi olla sisäänrakennettuna kunkin maankäytön vesienhallintaan sen sijaan, että ympäristöhoidon toimenpiteillä korjailaan aiheutettuja vahinkoja. Esimerkiksi maatalouden pinta-alatukiin kohdistuvat velvoitteet tulisi olla linjassa vesienhoidon tavoitteiden kanssa.

Uudet taloudelliset ohjauskeinot voivat lisätä vaikuttavuutta ja kannustavuutta. Esimerkkeinä:

- Pellon hinnan määrittely perustuen maan rakenteeseen ja vesitalouden kuntoon. (Opitaan ojista)
- Kompensaatio rahoituksen välineenä. (Kovesjoki)
- Taloudellinen etu luonnonarvojen tai virkistyskäytön edistämisestä. (Opitaan ojista)
- Vesienhallinnan toimenpiteiden toteuttamisesta voisi laskea projektikohtaisesti katetuottolaskelmat ja investointien kannattavuus reaaliaikaisesti, mutta myös sijoituksena esimerkiksi 15–20 vuoden aikajänteellä. (Opitaan ojista)

Lisätään velvoittavia toimia osaksi maa- ja metsätalouden tavanomaisia toimintoja. Maanomistajat päättävät viime kädessä toimenpiteiden toteuttamisesta omilla maillaan. Ympäristöarvot eivät hankkeiden kokemusten mukaan yksin riitä saamaan aikaan muutosta toimintatavoissa laajamittaisesti. Kestävää vesienhallintaa tulisikin ohjata yhä vahvemmin osaksi tavanomaisia maa- ja metsätalouden toimintoja. Esimerkiksi metsäojitusten aiheuttamaan pitkäaikaiskuormituksen vähentämiseen liittyviä ohjauskeinoja tulee vahvistaa. Olisi tavoiteltavaa, että myös pitkäaikaisten vesistövaikutusten vähentäminen nähtäisiin osana kestävää metsätaloutta, ei pelkästään yksittäisten vesiensuojeluhankkeiden tehtävänä. Myös vesilain ojitusilmoitusveloitteen tulkinta on koettu ongelmalliseksi, koska vähäisestä ojituksesta ei tarvitse tehdä vesilain mukaista ojitusilmoitusta ELY-keskukselle. Tällöin ohjausta ei voida antaa tai vaikutuksia arvioida. Ehdotuksena tuotiin esiin ilmoitusvelvollisuuden kynnysten madaltaminen ohjauksen lisäämiseksi. Lisäksi huomautettiin, että metsänhoitosuunnitelman yhteydessä havaitut vesiensuojelutarpeet jäävät usein toteuttamatta, koska lain mukaan niitä ei tarvitse huomioida, jos metsänkäsittely tehdään haittoja minimoiden. Tulkinnanvaraisten suositusten sijaan tulisi luoda yksiselitteisiä toimintatapoja varmistamaan vesistöjen ja muun ympäristön hyvinvointi, jotka tukevat myös elinkeinojen menestymistä pitkällä aikavälillä.

8 Johtopäätökset ja yhteenveto

8.1 Maa- ja metsätalouden vesienhallinnan teeman tavoitteiden toteutuminen

Seuraavaksi on koottuna yhteenveto siitä, missä määrin vesiensuojelun tehostamisohjelman maa- ja metsätalouden vesienhallinta -teeman hankkeilla ja piloteilla onnistuttiin edistämään niille osoitettuja tavoitteita. Maa- ja metsätalouden vesienhallinnan teeman tavoitteena oli edistää kestävästä vesienhallinnasta maa- ja metsätalousalueilla valuma-alueelähtöisen suunnittelun ja yhteistyön keinoin. Ympäristötavoitteina oli vähentää vesistökuormitusta, edistää ilmastomuutokseen sopeutumista ja sen hillintää, ja parantaa luonnon monimuotoisuutta. Teemaa toteutettiin pääasiassa valtionavustushankkeiden ja pilottihankkeiden kautta. Niiden avulla haluttiin vauhdittaa paikallisia kokeiluja ja alueellisia yhteistyöhankkeita, joiden tuloksia voidaan monistaa tai hyödyntää laajemmin.

Tavoitteita edistettiin hankkeissa erityisesti näillä keinoilla:

- kokonaisvaltaisten **valuma-alesuunnitelmien** toteutus
- maanomistajien **yhteistyön ja verkostojen** rakentaminen valuma-alueyhteistyöhön
- valuma-alueelähtöisen **toimintatavan käytännön vakiinnuttaminen** kokeilujen kautta (erityisesti pilotit)
- luonnonmukaisen vesienhallinnan keinojen **toimintaympäristön kehittäminen ja valtavirtaistaminen**
- **tietopohjan vahvistaminen** luonnonmukaisen vesienhallinnan menetelmistä ja niiden vaikutuksista

8.1.1 Valuma-alesuunnitelmat, yhteistyö, verkostot ja toimintatavan vakiintuminen

Tässä onnistuttiin

- Laadittiin yli 90 valuma-aluekohtaisen vesienhallinnan suunnitelmaa maankäytöltään ja haasteiltaan erilaisille alueille ja toteuttajien taustojen näkökulmasta erilaisille lähtökohdille. Työ loi hyvän pohjan tulevaisuuden valuma-alueelähtöisten toimintatapojen edistämiseksi.
- Valuma-alueelähtöisen vesienhallinnan suunnittelu, rakenteet ja käsitteet ovat aiempaa tunnetumpia valtakunnallisesti.
- Osaaminen valuma-alesuunnitelmien tilaamisessa ja laatimisessa kasvoi hankekokonaisuuden aikana. Hanketoimijat kokivat vaikuttaneensa myös urakoitsijoiden ja suunnittelijoiden näkemyksiin luonnonmukaisesta ja valuma-alueelähtöisestä vesienhallinnasta. Tutkimus- ja oppilaitosten osallistumisen kautta tuotettiin opetus- käyttöön materiaalia.
- Syntyi uusia työpaikkoja ja asiantuntijarooleja. Valuma-alueelähtöisen vesienhallinnan suunnitteluun ja toteutukseen on saatu mukaan myös uusia toimijoita.
- Pitkäjänteisen ja monipuolisen yhteistyön merkitys tunnistettiin ja sen arvostus kasvoi. Hankkeissa on luotu yhteistyötä ja verkostoja eri puolilla Suomea. Yhteistyö on ollut aktiivista ja tuonut yhteen tutkimuslaitoksia, kuntia, yhdistyksiä, yrityksiä ja maanomistajia.
- Hankkeiden toiminta loi edellytyksiä valuma-alueelähtöisen vesienhallintatyön jatkumiselle myös ohjelman päättymisen jälkeen. Toimintamallit ovat osin jalkautuneet organisaatioihin. Toimintaa jatketaan monin tavoin: jatkohankkeet, uudet rahoitushakemukset ja organisaatioiden oma perusrahoitus. Suunnittelun ja viestinnän kautta on parannettu tiedonvälitystä ja lisätty viljelijöiden osallistumista. Maanomistajien kiinnostus kasvoi ja heitä heräteltiin keskusteluun vedenviivytuksesta. Yhteistyö myös lisäsi ymmärrystä maankäytön vesistöhaitoista ja vaikutti asenneilmapiiriin.

- Tuotettiin uutta, käytännön vesienhallintaa palvelevaa tutkimustietoa ja yhteistyö ja tiedonvaihto tutkimuslaitosten ja maa- ja metsätalouden toimijoiden kesken lisääntyi. Jatkumona tutkimuslaitokset ovat onnistuneet hyödyntämään uusia rahoitusmahdollisuuksia vesienhallinnan kehittämiseen.
- Valuma-aluelähtöisen vesienhallinnan on huomattu valtavirtaistuneen hanketoiminnassa ja eri rahoituslähteissä. Vesien- ja merenhoidon toimeenpanoon tarkoitettujen valtionavustusten myöntämisen kriteereissä painotetaan valuma-aluelähtöistä kunnostusta ja tämä näkyy hakemusten laadussa ja avustusten kohdentumisessa. Hankkeiden kautta keskeisten hanketoimijoiden, kuten kuntien, oppilaitosten ja yhdistysten, työtä on suunnattu uudella tavalla valuma-aluelähtöiseksi.
- Hankkeissa ja teeman toteutuksen yhteydessä on tuotettu käytännön kokemuksiin perustuvia näkemyksiä siitä, millä edellytyksillä ja ohjauskeinoilla valuma-aluelähtöinen vesienhallinta voisi vakiintua osaksi maanomistajien ja organisaatioiden tavanomaista toimintaa.

Tässä on vielä kehitettävää

- Kokonaisvaltaisessa valuma-alesuunnittelussa ei ole vielä vakiintuneita käytänteitä. Laaditut valuma-alesuunnitelmat ovat tavoitteiltaan, laajuudeltaan ja sisällöltään erilaisia, mikä tekee niiden vertailusta haastavaa. Esimerkiksi suunnitelmien tavoitteet ovat painottuneet vesistökuormituksen vähentämiseen ja joissain tapauksissa tulvien hallintaan. Lisäksi eri sektorit leikkaava näkökulma ja yhdenmety maa- ja metsätalousalueiden vesienhallinta oli toistaiseksi mukana vain harvoissa suunnitelmissa. Jatkossa tulisi tiiviimmin kytkeä maankäyttösektorin ilmastotoimet ja ennallistaminen valuma-aluelähtöiseen vesienhallintaan.
- Tällä hetkellä ei ole järjestelmää, mittareita tai keinoja seurata valuma-alesuunnitelmien laatimista, niiden toteutumista tai onnistumista. Mikäli halutaan jatkossa seurata laadittujen valuma-alesuunnitelmien määrää, tulisi vielä tarkentaa, minkä tasoista ja mitä tavoitteita sisältävistä valuma-alesuunnitelmista on kyse.
- Käytössä olevien valuma-alesuunnittelun työkalujen saatavuus on puutteellista, kun halutaan arvioida monitavoitteisten ja kokonaisvaltaisten vesienhallintaratkaisujen vaikutuksia.
- Hankkeissa kehitettyjen hyvien käytäntöjen ja toimintamallien levittäminen ja käyttöönotto. Uuden tiedon levittämiseen ja käytännön soveltamiseen ei usein ole riittävästi resursseja hankeaikana. Osa hankkeista kamppailee kohderyhmien tavoittamisen ja kiinnostuksen herättämisen kanssa (maanomistajat ja ojitusyhteisöt). Ratkaisuna voisivat olla yhteiset viestintäratkaisut ja tuotetun tiedon parempi linkitys esimerkiksi keskitetyn viestinnän kautta.
- Jatkossa valuma-alueen suunnittelun ja siihen liittyvän yhteistyöverkostojen vahvistamisen tulisi johtaa siihen, että monivaikutteiset vesienhallintaratkaisut etenevät konkreettisesti toteutukseen.
- Hankkeissa saavutettujen hyötyjen ylläpito ja käynnistetyin toiminnan jatkuvuus jää usein epäselväksi. Valuma-aluelähtöisen vesienhallinnan pysyvää ja pitkäjänteistä koordinoitua tulisi kehittää myös jatkossa. Tähän ei käytännössä ole tällä hetkellä mahdollisuutta ilman ulkopuolista hankerahoitusta.

8.1.2 Luonnonmukaisen maa- ja metsätalouden vesienhallinnan keinojen kehittäminen, valtavirtaistaminen ja tietopohjan vahvistaminen

Tässä onnistuttiin

- Toteutettiin yli 200 vesienhallinnan toimenpidettä, joiden kautta onnistuttiin lisäämään menetelmien tunnettuutta ja maanomistajien myönteistä suhtautumista niitä kohtaan. Saatiin runsaasti tietoa toimenpiteiden käytännön toteutettavuudesta ja siihen liittyvän yhteistyön, osaamisen ja kannustimien tarpeista. Suurin osa toimenpiteistä on koettu laajasti sovellettaviksi ja monivaikutteisiksi.
- Toimenpiteet rahoitettiin ja ohjattiin parhaaseen tietoon perustuen ja toteutus oli suositusten mukaista, vaikka varsinaista ympäristöseurantaa sisältyi hankkeisiin vain rajallisesti. Valvojien ja hanketoimijoiden välinen tiivis yhteistyö toimenpiteiden suunnitteluvaiheessa onnistui hyvin.

- Kosteikot ja kaksitasouomat on koettu toimiviksi rakenteiksi vesiensuojelussa, tulvien vähentämisessä ja monimuotoisuuden lisäämisessä. Tieto kaksitasouomien ja kosteikkojen hyödyistä on lisääntynyt ja kiinnostus niitä kohtaan on kasvanut maanomistajien keskuudessa. Maatalousalueiden kaksitasouomien mitoituksista, hoidosta ja vaikutuksista tulviin, ravinnekuormitukseen ja luonnon monimuotoisuuteen on tuotettu tietoa Syken Valumavesi-tutkimushankkeessa.
- Metsätalouden vesienhallinnassa soiden vedenpalautuksesta on tuotettu lisää tietoa ja saatu kokemusta esimerkkihankkeiden kautta. Ennallistaminen ja vesienpalautus yksityismailla koettiin laajasti hyödynnettävänä ja monivaikutteisena vesienhallinnan toimenpiteenä. Myös jatkuvapeitteistä metsänkasvatusta edistettiin käytännön näkökulmasta onnistuneesti vesienhallinnan menetelmänä.
- Uomien luonnonmukaistamista ja virtaamien hallintaa toteutettiin onnistuneesti useassa eri hankkeessa erilaisin menetelmin kuten pohjakynnyksin, uomien mutkaisuutta lisäämällä ja puuistutuksin.
- Tuotettiin uutta tietoa vesienhallinnan menetelmistä. Esimerkiksi rautavalumien vesistövaikutusten vähentämistä testattiin vesienhallinnan menetelmien avulla turvevaltaisilla metsätalousalueilla. Maatalousalueiden vesienhallinnassa tuotettiin lisää tietoa monitavoitteisen vesienhallinnan keinojen; valumavesien varastoinnin, säätösalaajien, valtaojien padotusten ja altakastelun toteutettavuudesta ja vaikuttavuudesta. Lisäksi on tuotettu seurantaan perustuvaa tietoa maanparannusaineiden vesistövaikutuksista. Happamien sulfaattimaiden vesienhallinnan tietopohjaa ja tietoisuutta käytännön ratkaisusta on lisätty.
- Kokeiltu aiemmin kehitettyjä menetelmiä uusissa ympäristöissä tai uudelleenlaisessa käyttötarkoituksessa, esim. allasratkaisut, puumateriaalin lisääminen, puuhakebioreaktori. Lisäksi kokeiltiin puuhakebioreaktorin soveltuvuutta turvemetsien vesiensuojelussa.
- Hankkeissa suunnitellut käytännön toimet ovat edenneet toteutukseen useissa kohteissa muilla rahoituskannalla.

Tässä on yhä kehitettävää

- Toimenpiteiden ympäristövaikutuksista ei ole varmuutta riittävän seurantatiedon puutteen takia. Seurannan yhtenäistäminen hanketoiminnan osaksi kaipaa selkeitä ratkaisuja. Jatkossa tulee vahvistaa tietopohjaan perustuvaa kunnostustoimenpiteiden kohdentamista ja toteutusta.
- Päätöksenteon tueksi tarvitaan lisää tietoa konkreettisten vesienhallintatoimenpiteiden kustannuksista, moni-hyödyistä ja mitatuista vaikutuksista.
- Kestävään vesienhallintaan sisältyvät sekä maa- ja metsätalousalueiden käytänteet että vesienhallinnan ratkaisut. Näitä tulisi jatkossa tarkastella entistä enemmän kokonaisuutena.
- Toteutettujen vesienhallintarakenteiden huolto ja ylläpito tulee pystyä varmistamaan niistä saatavan hyödyn ja vaikuttavuuden takaamiseksi esimerkiksi hoitosopimuksilla ja -korvauksilla.
- Rahoituksen löytäminen toimenpiteiden toteutukselle on koettu haastavaksi, mikä vaikeuttaa myös paikallisen innokkuuden ylläpitämistä silloin, kun suunnitelmat eivät etene käytännön toteutukseen.
- Valuma-alueiden luonnonmukaisen vesienhallinnan valtavirtaistaminen vaatii nykyistä kannustavampia ja pitkäjänteisempiä taloudellisia ja muita ohjauskeinoja, jotta sen käytännöt sisäistetään osaksi sektorien tavallista toimintaa.

8.1.3 Maa- ja metsätalouden vesienhallinnan teeman ohjauksen toteutus

Tässä onnistuttiin

- Teeman toteutuksessa yhdistyivät onnistuneesti ympäristöministeriön ja maa- ja metsätalousministeriön vesienhallinnan tavoitteet.
- Hakukuulutusten ohjausvaikutus havaittiin tehokkaaksi ja painotuksia voitiin säätää hakukierrosten välillä.

- Hankkeiden arviointimenettely oli läpinäkyvä ja osallistava ja yhteinen näkemys muodostettiin keskustelujen kautta.
- Hankkeiden valvojien aktiivisen osallistumisen ja ohjauksen sekä ELY-keskusten välisen yhteistyön koettiin tukevan hankkeiden etenemistä ja toteutuksen laatua. Hanketoimijoille järjestetyt yhteiset tilaisuudet koettiin hyödyllisiksi tiedonvaihdon ja verkostoitumisen kannalta.
- Valtakunnallisen teemahaun kautta saatiin todennäköisesti enemmän näkyvyyttä ja onnistuttiin luomaan kattavampi kokonaiskuva verrattuna siihen, että hankkeet olisi toteutettu toisistaan erillään ja paikallisesti koordinoituna. ELY-keskusten yhteistyö ja osaaminen vahvistuivat ja valvonta ja ohjaus yhtenäistyivät. Valuma-alueelähtöisen vesienhallinnan teemaan liittyvässä koulutuksessa ja viestinnässä (vesiosaamisen kehittäminen, vesi.fi) on hyödynnetty hankkeiden kokemuksia ja niiden kautta on vahvistettu osaamista ja tiedon saatavuutta.
- Pilottihankkeet mahdollistivat räätälöityjen ratkaisujen kehittämisen tunnistettuihin tarpeisiin. Pilottihankkeissa oli mahdollista myös tarkastella vaihtoehtoisia toteutustapoja. Edistämistyössä yhteistyösopimukset koettiin joustavaksi toteutustavaksi.

Tässä on yhä kehitettävää

- Hakuajat ovat lyhyitä ja kaikilla toimijoilla ei ole valmiuksia suunnitella hankkeita lyhyellä aikavälillä. Etenkin erityisteemojen avustushauista olisi hyvä saada hakijoille tieto hyvissä ajoin, mikä voisi parantaa valmisteltujen hakemusten laatua. Myös hakuaikoihin voisi lisätä joustavuutta.
- Hankkeiden aikataulusuunnitelma ja resurssien käyttö osoittautuivat haasteellisiksi ja osa määrärahoista jäi käyttämättä. Jatkossa tulisi paremmin varmistaa rahoitettavien hankkeiden toteutusedellytykset hankkeiden puitteissa.
- Hankkeiden vaikutusten arviointitapoja, mittareita ja vaikuttavuustiedon keräämistä tulisi kehittää, suunnitella ja toteuttaa systemaattisemmin osana valtionavustustoimintaa. Esimerkiksi hankkeiden loppuraportointiohjeita tulisi tarkentaa ja kehittää siten, että tuotosten kuvaukset ja niiden vaikutusten arvioinnit olisivat yhteismitallisia. Tähän tulisi tarjota työkaluja avustusten saajille. Lisäksi tulisi lisätä näihin liittyvää viestintää.
- Alueellinen aktiivisuus ja valmius valuma-alueelähtöisten vesienhallinnan toimien koordinointiin vaihtelee alueittain. Sellaisilla alueilla, missä alueellista aktiivisuutta hanketoimintaan ei ole, voisi hallinnon toimilla käynnistää valuma-alueelähtöistä työtä esimerkiksi yhteistyösopimusmenettelyin.
- Viestintäalusta esim. yhteinen materiaalipankki voisi lisätä jatkossa hankkeiden viestintätulosten hyödynnettävyyttä ja näkyvyyttä ja helpottaa myös julkisen hallinnon viestintätoimia teemaan liittyen.

8.2 Valuma-alue-suunnittelun tiekartan tavoitteiden toteutuminen

Maa- ja metsätalouden vesienhallinnan teeman toteutus liittyy läheisesti valuma-alue-suunnittelun tiekartassa (MMM ja YM, 2024) tunnistettuihin toimenpidetarpeisiin. Tiekartan julkaisemisen jälkeen käynnissä olevien maa- ja metsätalouden vesienhallinnan hankkeiden loppuraportointiohjeessa pyydettiin hankkeita peilaamaan hankkeen tuloksia valuma-alue-tiekartan tavoitteisiin. Alla on kuvattu lyhyt yhteenveto, joka perustuu hankkeiden loppuraportteihin ja tämän synteessin tuloksiin.

Tavoite 1. Valuma-alue-suunnittelun vakiinnuttaminen toimintatapana. Valuma-alue-suunnitelmia laaditaan tarvelähtöisesti ja ne ohjaavat käytännön toimia

Tässä onnistuttiin

- Teeman toteutus on antanut merkittävän alkusysäyksen valuma-aluelähtöisen vesienhallinnan käytäntöjen ja yhteistyön luomiselle valtakunnallisesti.
- Merkittävä määrä toimijoita kunnista yhdistyksiin ja tutkimuslaitoksiin on osallistunut teeman hankkeiden toteutukseen, mitä kautta on onnistuttu luomaan toimijakohtaisia toimintatapoja ja aloitteellisuutta valuma-aluelähtöiseen vesienhallintaan.
- Alueellinen aktiivisuus jatkui hankkeiden päättymisen jälkeen.
- Esimerkkikohteilla ja muiden maanomistajien kokemuksilla on osoittautunut olevan suuri arvo kiinnostuksen herättämisessä ja ennakoluulojen poistamisessa luontopohjaisten ratkaisujen ja muiden vesienhallinnan menetelmien tunnetuksi tekemisessä.

Tätä pitää vielä kehittää

- Kehittämistyön yhtenä tavoitteena on ollut saada luotua hyviä käytäntöjä, jotka voidaan ottaa pysyväksi toiminnaksi hanketoiminnan päätyttyä. Hankkeissa saavutettujen hyötyjen, toimintatapojen ja yhteistyön ylläpito vaatii kuitenkin vuorovaikutusta, yhteistyön ylläpitoa ja toiminnan koordinoitua, mihin harvalla toimijalla on mahdollisuuksia ilman pitkäjänteistä tai ennakoitavissa olevaa resurssointia.
- Yleissuunnitelmien viemistä konkreettisiin vesienhallinnan toimiin tulee edelleen vahvistaa, esimerkiksi rahoituksen ohjaamisen kautta.
- Kokonaiskestävä, maa- ja metsätalouden vesitalouden tarpeet, vesiensuojelun ja muut ympäristötavoitteet huomioiva vesienhallinta ei ole aina yksiselitteisesti toteutettavissa, ja siinä sovellettavista toimintamalleista vaaditaan vielä lisää kokemusta ja toteutettujen toimenpiteiden monihyötyisyyden todentamista tulee vahvistaa.
- Monitavoitteisessa valuma-aluelähestymistavassa olisi tarpeen edelleen vahvistaa luontoarvojen ennallistamisen, ilmastotavoitteiden ja maaperän terveyden välisiä kytköksiä.

Tavoite 2. Valuma-aluesuunnittelun osaaminen on kasvanut. Kattavat tietovarannot ja suunnittelutyökalut ovat kaikkien toimijoiden käytössä.

Tässä onnistuttiin

- Maa- ja metsätalouden vesienhallinnan teeman toteutuksen avulla on onnistuttu kasvattamaan tietoisuutta ja osaamista kestävästä maa- ja metsätalouden vesienhallinnasta valtakunnallisesti. Teeman toteutus on saattanut toimijoita yhteen aluetasolla, ja alueiden välillä ja jopa luonut uusia ammattiuria. Avustusten saajien lisäksi alihankkijoiden ja muiden osallistujien kautta on tavoitettu merkittävä määrä toimijoita ympäri Suomen.
- Hankkeissa on luotu uusia tietotuotteita suunnittelun tueksi ja myös arvioitu käytössä olevien suunnittelutyökalujen soveltuvuutta ja riittävyyttä.

Tätä pitää vielä kehittää

- Haasteena valuma-aluesuunnittelun eteenpäin viemisessä on nähty edelleen suunnittelu- ja arviointityökalujen puutteellisuus ja niihin liittyvä osaaminen. Lisäksi menetelmät ja työkalut esimerkiksi metsätalousalueiden orgaanisen kuormituksen ja pitkäaikaiskuormituksen arvioimiseen kaipaavat kehittämistä.
- Lisäksi nähtiin tarve taloudellisen tiedon tuottamiselle vesienhallinnan toteutuksien kannattavuudesta yhteiskunnallisesta ja yksityisestä näkökulmasta.
- Tarvetta valuma-aluelähtöisten vesienhallinnan toimien vaikuttavuuden seurannalle ja seurannan mittarien kehittämiselle on edelleen. Lisäksi kaivattiin alustoja kotimaisen seuranta- ja tutkimustiedon jakamiseksi.

Tavoite 3. Ohjauskeinot ja rahoitusvälineet mahdollistavat toimenpiteiden kustannustehokkaan, oikeudenmukaisen ja monitavoitteisen kohdentamisen.

Tässä onnistuttiin

- Hankkeissa on tuotettu käytännön kokemuksiin perustuvia näkemyksiä ohjauskeinojen kehittämiseksi kohti sitä, mitä kestävä vesienhallinnan valtavirtaistaminen edellyttäisi.

Tätä pitää vielä kehittää

- Käytännön toimenpiteiden toteutuksessa on törmätty useisiin kannustejärjestelmien epäkohtiin. Näitä havaintoja voidaan hyödyntää esimerkiksi tulevien kausien CAP ja Metka-kannustejärjestelmien kehittämisessä.
- Valuma-aluelähtöisen vesienhallinnan toteutuksen näkökulmasta keskeistä olisi löytää sektorirajat ylittäviä rahoitusmahdollisuuksia myös toimenpiteiden toteutukseen. Maankäyttösektorin ilmastotoimien ja ennallistamisen kytkeminen tiiviimmin valuma-aluelähtöiseen vesienhallintaan voisi mahdollistaa myös rahoituspohjan laajentamisen. Julkisten resurssien niukentuessa tulisi myös löytää mahdollisuuksia yksityisen rahan hyödyntämiseen.

9 Lähteet

Ensiö, M. 2024. Metsälähde-hankkeen loppuraportti. Vesiensuojelun tehostamisohjelma. WWF Suomi.

<https://www.fi/app/uploads/1/1/8/1ehydfcu8ty3035l5enoot/metsalahde-hankeen-loppuraportti.pdf>

John Nurmisen Säätiö. 2024. Valuma-aluesuunnittelulla vesistöystävällistä metsänhoitoa. VALVE-hankkeen loppuraportti. Vesiensuojelun tehostamisohjelma. Linkki: [VALVE-metsahanke loppuraportti liitteet131123.pdf](#)

Kareksela, S., Ojanen, P., Aapala, K., Haapalehto, T., Ilmonen, J., Koskinen, M., Laiho, R., Laine, A., Maanavilja, L., Marttila, H., Minkkinen, K., Nieminen, M., Ronkanen, A.-K., Sallantausta, T., Sarkkola, S., Tolvanen, A., Tuittila, E.-S. ja Vasander, H. 2021. Soiden ennallistamisen suoluonto-, vesistö-, ja ilmastovaikutukset. Vertaisarvioitu raportti. Suomen Luontopaneelin julkaisuja 3b/2021. DOI: <https://doi.org/10.17011/jyx/SLJ/2021/3b>

Kauppila, M., Virta, M. 2024. Valuma-aluesuunnittelun laskentatyökalut ja paikkatietoaineistot. Tapion raportteja nro 72.

Keskinen, S. (2024). Maatalousvaltaisten valuma-alueiden vesienhallinnan suunnittelu ja toimenpiteiden vaikuttavuus: Tapaustutkimus Raaseporinjoella.

Ketola, T., Ahlvik, L., Boström, C., Bäck, J., Jokimäki, J., Kallio, K. P., ... & Kotiaho, J. S. (2021). Soiden ennallistamisen suoluonto-, vesistö- ja ilmastovaikutukset: Luontopaneelin yhteenveto ja suositukset luontopolitiikan suunnittelun ja päätöksenteon tueksi.

Lehtonen, H., Assmuth, A., Koikkalainen, K., Miettinen, A., Mutanen, A., Mäkipää, R., Nieminen, M., Rämö, J. Wall, A. Wejberg, H & Viitala, E. J. (2022). Tehokkaat ohjauskeinot maa- ja metsätalouden ilmastovaikutusten edistämiseksi. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-506-4>

Linnamaa, J., Hiironen, R., Nuotio, E. (toim) ja Valkama, P. (toim). 2023. Valuma-aluelähtöinen suunnittelu ja vesienhoidon toimenpiteiden implementointi. Haasteet Suomessa ja EU: n alueella. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 04/2023. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-398-143-0>

Marttunen, M., & Mustajoki, J. 2020. Vesiensuojelun tehostamisohjelman vaikuttavuuden arviointi–esiselvitys. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 17/2020.

Marttunen, M., Turunen, V., Valkama, P., Kokkonen, S., Rantala, T., Kajanus, M., & Räsänen, A. (2025). Paikkatieto ja toimintamallit valuma-aluesuunnittelussa–esimerkkejä ja hyviä käytäntöjä.

Mattila, T. J., Rajala, J., Ajosenpää, H., & Mynttinen, R. 2019. Kuivatus kuntoon peltolohko kerrallaan. Pysyvä linkki: <http://hdl.handle.net/10138/302622>

Paasonen-Kivekäs, M., Peltonen, R., Vakkilainen, P., & Äijö, H. 2016. Maan vesi- ja ravinnetalous. Ojitus, kastelu ja ympäristö. Salaojayhdistys ry, toinen täydennetty painos. Grano Oy, Helsinki. Linkki: [web maanvesiaravinnetalous B5 2016.pdf](#)

Saari, M. & Nuotio, E. (2023). Yhteenveto päättyneistä maa- ja metsätalouden vesienhallinnan hankkeista (2021-2022). 26 s. ELY-keskus. Julkaisematon.

Salminen, P. 2024. Yhteinen ojitusinvestointi käytännössä, miten liikkeelle? Kosteikot, yhteiset ojitusinvestoinnit ja muut vesienhallinnan keinot -webinaari. Esitys. 8.5.2024 [Yhteisen ojituksen investointituki](#)

Tapio 2025. Metsänhoidon suositukset. Suojavyöhykkeet ja rantametsät. Luettu 3.10.2025 [Suojavyöhykkeet ja rantametsät - Toteutus | Metsänhoidon suositukset](#)

Valkama, P., Västilä, K., & Koskiaho, J. 2025. Kaksitasouomat parantavat peltojen tulvasuojelua ympäristöystävällisesti. Pysyvä linkki: <http://hdl.handle.net/10138/594996>

Valtiontalouden tarkastusvirasto. 2024. Vesien- ja merenhoidon ohjaus, rahoitus ja tuloksellisuus. Maatalouden ravinnekuormituksen vähentäminen. Valtiontalouden tarkastusviraston tarkastuskertomukset 10/2024. Linkki: <https://www.vtv.fi/app/uploads/2024/09/VTV-Tarkastus-10-2024-Vesien-ja-merenhoidon-ohjaus-rahoitus-ja-tuloksellisuus.pdf>

Ympäristöministeriö (2024). Vesien ja meren tilan parantaminen (Ahti-ohjelma). [Vesien ja meren tilan parantaminen 2023-2027 - Ympäristöministeriö](#)

10Liitteet

10.1 Hankkeiden nettisivut

- ESKE: <https://www oulu.fi/fi/projektit/etahallittavan-saatosalaojakaivon-kehittaminen-ja-pilotointi-eske>
- Juureva: <https://www.vanajavesi.fi/tietoa-meista/hankkeet/juureva-hanke/>
- <https://www.raseborg.fi/fi/ymparistonsuojelu-ja-kestavyys/projektit/havsmannualen-projekti/>
- Ojasta allikkoon, tarinakartta: <https://storymaps.arcgis.com/stories/93678ef84776462aeee523cf9737f9b8>
- Ojasta allikkoon nettisivut, jossa loppuseminaarilinkki, uutisointi ja pp-esitys: <https://micropolis.fi/projekti/ojasta-allikkoon/>
- Opitaan ojista, tarinakartta, kuvaa toimintamallin ja jossa myös kooste erilaisista kartta-aineistoista ojien tunnistamiseen ja tarkasteluun Suomessa: <https://storymaps.arcgis.com/stories/a066656a680f401388885fed25a91f39>
- Puujalka: <https://valonia.fi/hanke/valuma-alesuunnittelu-ja-puunkaytto-maa-ja-metsatalouden-vesienhallinnassa-ja-vesiensuojelussa-puujalka/> ja <https://www.paimionjoki.fi/projekti/puujalka>
- PuuValuVesi: <https://www.syke.fi/fi/projektit/puupuhdistamojen-valuma-alueen-pilotointi-maa-ja-metsatalouden-vesienhallinnassa-puuvaluvesi>
- SuVaKi: <https://www.prohoytiainen.fi/toiminta-hankkeet/luonnonhoitotyto/suvaki>
- TurveSopu: <https://www.luke.fi/fi/projektit/turvesopu-01>
- Valume: [VALUME – Vesienhallintaa Länsi-Uudellamaalla maa- ja metsätalousalueilla 2021-2022 - Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry \(LUVY\)](https://www.valume.fi/VALUME-%20Vesienhallintaa%20L%C3%A4nsi-Uudellamaalla%20maa-ja-mets%C3%A4talousalueilla%202021-2022-%20L%C3%A4nsi-Uudenmaan%20vesi-ja-ymp%C3%A4rist%C3%B6%20ry%20(LUVY))
- Virta tuo, virta vie: www.meidankalajoki.fi/virta-tuo-virta-vie
- Virta tuo, virta vie: tarinakartta <http://arcg.is/5aLGu>
- Immalanjärvi: Laaditut selvitykset ja paljon muita tiedostoja löytyy tarkemmin hankkeen nettisivuilla www.svsy.fi/hankkeet/Immalanjarvi-hanke
- KK2: <https://www.vhvsy.fi/sivut/kipsikuitu>
- RautaVirta: <https://www oulu.fi/fi/projektit/raudan-haitallisten-vesistovaikutusten-vahentaminen-turvevaltaisilla-metsatalousmailla-rautavirta>
- Vesihave 2: [Vesitalouden hallinta vesiensuojelussa 2 | Luonnonvarakeskus](https://www.vesihave.fi/Vesitalouden_hallinta_vesiensuojelussa_2_Luonnonvarakeskus) lisäksi Salaojayhdistys ry:n jäsenjulkaisussa julkaistiin syksyllä 2022 n. 8 sivun artikkeli koko hankkeesta, yleistajuinen kuvaus tuloksista, otsikolla "Tuloksia maatalouden vesienhallintatutkimuksesta": https://www.salaojayhdistys.fi/wp-content/uploads/2023/04/Salaojayhdistys_2022_www.pdf
- Loiku: [Yhteistyöllä Loimijoki kuntoon \(Loiku\) - KVVY](https://www.loiku.fi/Yhteistyolla_Loimijoki_kuntoon_(Loiku)_-KVVY)
- Keurus: [Keurusselän valuma-alueen kunnostushanke "Keurus" - KVVY](https://www.keurus.fi/Keurussel%C3%A4n_valuma-alueen_kunnostushanke_%20Keurus_-KVVY)
- VALVE: [VALVE-metsähanke - John Nurmisen Säätiö](https://www.valve.fi/VALVE-mets%C3%A4hanke_-John_Nurmisen_S%C3%A4ti%C3%B6)
- HAPPASU: <https://pyhajarvi-instituutti.fi/hanke/happasu/>
- HaSuRiski: [Happamien sulfaattimaiden riskikartoitus – keinoja vesistöjen happamuus- ja metallikuormituksen hallintaan \(HaSuRiski\)](https://www.hasuriski.fi/Happamien_sulfaattimaiden_riskikartoitus_%20keinoja_vesist%C3%B6jen_happamuus-ja_metallikuormituksen_hallintaan_(HaSuRiski))
- KÄTEVÄ: <https://pyhajarvi-instituutti.fi/hanke/kateva/>
- VESIMA: [VESIMA teksti - Salaojituksen Tutkimusyhdistys ry](https://www.vesima.fi/VESIMA_teksti_-Salaojituksen_Tutkimusyhdistys_ry)
- Metsälähde: [Metsälähde-hankkeessa etsitään ratkaisuja metsätalouden vesistökuormituksen vähentämiseen – WWF Suomi](https://www.metsal%C3%A4hde.fi/Mets%C3%A4l%C3%A4hde-hankkeessa_etsit%C3%A4%C3%A4n_ratkaisuja_mets%C3%A4talouden_vesist%C3%B6kuormituksen_v%C3%A4hent%C3%A4miseen_%20WWF_Suomi)
- TurPo: <https://www.luke.fi/fi/projektit/turpo>
- Katajanoja: [Katajaojan virtaa hilliten | Meidän Kalajoki](https://www.katajanoja.fi/Katajaojan_virtaa_hilliten_|Meid%C3%A4n_Kalajoki)
- VALUTA-hankkeet: [Valuta 3 -hankkeissa vähennetään vesistökuormitusta Uudellamaalla ja Varsinais-Suomessa – WWF Suomi](https://www.valuta.fi/VALUTA-3-hankkeissa_v%C3%A4hennet%C3%A4%C3%A4n_vesist%C3%B6kuormitusta_Uudellamaalla_ja_Varsinais-Suomessa_-WWF_Suomi)
- VesiKestävä-hankkeen tarinakartta: <https://arcg.is/1CLO9i0>

- Pitkäjärven pilotin loppuraportti: [Pitkäjärven valuma-alueen vesienhallinnan pilottihankkeen loppuraportti](#)
- MAVELA: <https://www.salaojayhdistys.fi/kaynnissa-olevat-tutkimushankkeet/>
- LOIKU III: [Yhteistyöllä Loimijoki kuntoon III \(Loiku III\) - KVVY](#)
- Keurus: <http://www.kvvy.fi/keurus>
- Maatalouden vesistöpolku: <https://vesistopolku.livia.fi/> Myös hankkeen virtuaalinen vesistöpolku löytyy nettisivuilta.
- Karvianjoki: [Karvianjoen yläosan valuma-alueen kunnostushanke - KVVY ja Karvianjoen yläosan valuma-alueen kunnostushanke - Pyhäjärvi-instituutti](#)

10.2 Hankkeiden oppaita ja työkaluja

- Happamien sulfaattimaiden parempaa vesienhallintaa -posterit <https://pyhajarvi-instituutti.fi/hanke/happasu/>
- Työkalupakki JUUREVA on hankkeen päätyttyä kaikkien suomalaisten viljelijöiden, maanomistajien, metsänomistajien ja vesienhoito-organisaatioiden käytettävissä. Työkalupakissa on arvioitu maatalouden vesiensuojelutoimenpiteitä: <https://www.vanajavesi.fi/juureva-tyokalupakki/> ja <https://www.vanajavesi.fi/keinokategoria/pe-ruskuivatus/>
- Kartta-aineistossa näkyvillä ruovikot, ruoppauspäästösten perusta, erityinen tarve saostusaltaalle ja ihmisvaikutus mm. <https://karta.raseborg.fi/> (Näytä kartalla > havsmanualen > havsmanualen karttapalvelu)
- Ojasta allikkoon-hankkeen toimintamalli vesien johtamiseen soille. Toimintamalli julkaistiin suomensäsaaja-sivustolla sekä Tapon ja Micropoliksen verkkosivuilla ja Suomen metsäkeskuksen tarinakartassa: [Ojasta allikkoon](#). Kartta-aineisto löytyy täältä: <https://metsakeskus.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=7780901202ba492ba347a2f8d663fe0b> Lisäksi saatavilla Ojasta allikkoon- hankkeen taulukko vesienpalauttamisen toimenpiteiden rahoittamisesta ja hankeavustuksista hankkeen loppuraportissa liitteessä 4.
- KUNNOS-työkalua hyödynnettiin monessa hankkeessa. Se on vapaasti ladattavia paikkatietoaineistoja hyödynnettävä tietokoneohjelmisto, jota hyödynnettiin valuma-alueen metsätalouden vesiensuojelurakenteiden mahdollisten paikkojen etsimiseen valuma-alueella: <https://tapio.fi/tapahtumat/metsatalouden-pohjavesivaikutukset-kunnos-riskityokalun-koulutus/> KUNNOS-malliin on lisätty aliohjelma, jolla etsitään kytketyt uomaverkostot. Kytkeytyjä uomaverkostoja muodostettaessa on valittava raja-arvo yläpuolisen valuma-alueen koolle. Raja-arvo on tärkeä tieto, kun etsitään metsätalouden vesiensuojelurakenteiden mahdollisia paikkoja.
- Maveplanin laatima suunnitelma veden varastoaltaan käytännön toteutuksesta voidaan nähdä työohjeena paikallisesti toteutetussa ratkaisussa (Turvesopu). Veden varastoaltaan rakennuskustannukset on esimerkkitapauksena valmisteilla olevassa Peltokastelu-oppaassa.
- Kaksitasouomaesite ja esittelysivu: https://vesientila.fi/wp-content/uploads/Kaksitasouoma_esite_2024_A4_fi.pdf ja <https://vesientila.fi/vesistokunnostus/maatalouden-vesiensuojelu/kaksitasouoma/>
- Kosteikon seuranta varten on kehitetty kosteikon hoito- ja seurantalomake. Lomakkeelle merkittäviä tietoja ovat mm. kasvillisuuden määrä ja lajisto, pinta-ala, veden korkeus ja eläimistö. Sähköistetty kosteikon hoito – ja seurantalomake löytyy myös Vesientila.fi verkkosivuilta: <https://www.vesientila.fi/vesistokunnostus/kosteikon-seuranta-ja-hoito/>
- Yhteistyöllä valuma-alue kuntoon -esite: https://kvvy.fi/wp-content/uploads/2020/02/kvvy_yhteistyolla_valumaa-alue_kuntoon_esite2020_netti.pdf
- VALVE-hankkeen päätuoksia olivat valuma-alue-suunnitelma, topografiatietoa ja algoritmeja yhdistävä uudenlainen paikkatietoanalyysi vesiensuojelurakenteiden sijoittamisesta: [Paikkatietoanalyysi pintavalutuskenttien, perkauskatkojen ja virtaamansääteletöiden potentiaalisista sijoituspaikoista Tilanjoen valuma-alueelle \(60.081\)](#)
- Maanomistajille tarkoitettuja vinkkejä suometsien vesistöystävälliseen hoitoon esitellään hankkeen tuottamassa esitteessä ”Kuinka hoidan suometsiä vesistöystävällisesti”: <https://johnnurmisen-saatio.fi/wp-content/uploads/2023/10/kuinka-hoidan-suometsia-vesistoystavallisesti.pdf>
- Sopimus vesienhoitotoimenpiteestä (raportin liitteenä): [VALVE-metsahanke loppuraportti liitteet131123.pdf](#)

- HaSuRiski-hankkeessa kehitetty mobiilisovelluksen prototyyppi lähdekoodi on avoimesti hyödynnettävissä GitHubissa <https://github.com/akusok/HaSuRiski> Mobiilisovelluksen prototyyppiä kuvattu esittelyvideo on tallennettu Syken YouTube-kanavalle ja linkki videoon löytyy myös hankkeen nettisivuilta.
- Metsänhoitoa ilman avohakkuuta – 9 syytä siirtyä jatkuvaan kasvatukseen -opas (liite 3.) tuo esiin jatkuvan kasvatuksen hyötyjä ja pyrkii murtamaan sitkeässä istuvia vanhentuneita käsityksiä metsän jatkuvasta kasvatuksesta, vesistövaikutuksia unohtamatta.
- Linkki kansainvälisen WWF:n Nature-based Solutions Database Map-karttapalveluun: [https://experience.arcgis.com/experience/1f63ece9260c4f839976c7ae8860012b/page/Page/?data_id=dataSource_2-Nature Based Solutions Project Layer 1687%3A37](https://experience.arcgis.com/experience/1f63ece9260c4f839976c7ae8860012b/page/Page/?data_id=dataSource_2-Nature%20Based%20Solutions%20Project%20Layer%201687%3A37)
- Suunnitelmadokumentti ja suunnitelmakartta Latvalan viivytyskosteikosta: [Latvalan viivytyskosteikko | Meidän Kalajoki](#)
- Toimintamalli pienen sivu-uomakohtaisen kokonaisuuden tai yksittäisen vesienhallintakohteen toteutukseen, sopii yksittäisen maanomistajan tai ojitusyhteisön käyttöön: [toimintamalli-sivu-uomakohtaiseen-tai-pienempaan-vesienhallintaprojektiin_paivitetty-2024.pdf](#) ja [toimintamalli-laajan-valuma-alueen-vesienhallintaprojektiin_paivitetty-2024.pdf](#)
- Vesienhallintatoimenpiteitä -esite: [vesienhallinta.pdf](#)
- [KVVY Loimijoen vesienhoidon koordinoinnin toimintasuunnitelma 2025 2028 Final.pdf](#) (Loiku III)
- Maatalouden vesistöpolku- hankkeen Luontopohjaiset vesienhallinnan ratkaisut-esite: <https://valonia.fi/wp-content/uploads/2024/01/Vesienhallinnan-keinoja-PDF.pdf>
- Metsälähde-hankkeen mallinnuksen avulla saatiin tietoa WWF Suomen pitkäjänteisen vesiensuojelutyön vaikutuksista hankealueen tulviin ja vesistökuormitukseen. Tuloksia voi lukea hankkeen loppuraportista.
- Kovesjoki-pilottihankkeen loppuraportti toimii oppaana kosteikkojen ja ennallistamiskohteiden suunnitteluun ja ohjaukseen: [kovesjoen-valuma-alueen-kunnostussuunnitelma_final.pdf](#).

10.3 Videot ja webinaaritallenteet

- HAPPASU: <https://pyhajarvi-instituutti.fi/hanke/happasu/>
- Ojasta allikkoon -hankkeen loppuseminaari <https://micropolis.fi/projekti/ojasta-allikkoon/>
- Opitaan ojista -hankkeen "Vuoluojaella kuuhuu" -webinaarisarja: [OO - Opitaan ojista -webinaari: Vuoluojaella kuuhuu – valuma-alue suunnittelun toimintamallin kehittäminen - HAMK Kultura](#)
- Virta tuo, virta vie: www.youtube.com/watch?v=JM6Pxujg&t=7s
- SuVaKi: <https://www.prohoytiainen.fi/toiminta-hankkeet/luonnonhoitotyto/suvaki>
- RautaVirta: <https://www.youtube.com/watch?v=mVnd7pOQEnI>
- LOIKU: <https://kvvy.fi/yhdistys/loimijoki/loiku2/>
- VesiHave 2: MTK:n tekemä video Takunkulman uomakunnostuksesta [Pellolla-videosarja: Jakso 7. Peltto-ojan kunnostus](#)
- HaSuRiski: [Mobiilisovellus happamien sulfaattimaiden riskikartoitukseen](#)
- Miksi ja miten edistää vesiensuojelua maa ja metsätaloudessa? [Vesienhallinta-webinaari 16.2.2022](#)
- Video: [WWF:n Valuta-hankkeessa tehdään työtä sisävesien kuormituksen vähentämiseksi](#)
- Metsälähde: <https://www.youtube.com/watch?v=LKpujm1HJow&t=20s>
- Metsälähde-webinaarin tallenne: https://www.youtube.com/watch?v=P_dwAh1VS9g&t=17s
- VesiKestävä-hankkeen aikana toteutettiin Metsäkeskuksen ja Pyhäjärvi-instituutin toimesta videosarja, joka käsitteli viisi videota seuraavista aiheista:
 - Kosteikko (Pyhäjärvi-instituutti): <https://youtu.be/NOCYm0O5YwE>
 - Kaksitasouoma (Pyhäjärvi-instituutti): <https://youtu.be/wvWCdL8xjT0>
 - Jatkuva kasvatusta (Metsäkeskus): <https://youtu.be/tiNVhpr0yTA>
 - Metsittäminen (Metsäkeskus): https://youtu.be/Rx2H_XSfeqE
 - Patoratkaisut (Metsäkeskus): <https://youtu.be/4vX7ti3nvyk>

- VALUTA: https://www.youtube.com/watch?v=DtSxtOE0iNA&embeds_refer-ring_euri=https%3A%2F%2Fwww.fi%2F
- Kätevä-hankkeen webinaaritalenne: [KÄTEVÄsti käytäntöön–hankkeen toimenpiteet, Lauri Anttila, Pyhäjärvi-instituutti](#)
- Keurus: Toivonlammen kosteikko ja Riihon kylä olivat esillä myös Ilmastoviljelijä-podcast-sarjassa (<https://keski-suomi.mtk.fi/-ilmastoviljelij%C3%84-podcastsarja>), jossa kosteikkohankkeen toteuttaja Juho Vaissi ja Keski-Suomen vesi- ja ympäristöyhdistyksen toiminnanjohtaja Tuomo Laitinen keskustelivat maatalouden ilmastotyöstä ja kosteikoista.

Tutkimusartikkelit, kirjallisuuskatsaukset ja tutkimus-/ammattilehtiartikkelit

- Ikonen, E., Lienes, T., & Vasara, J. (2023). Model predictive controlled subsurface drainage and irrigation for peatland groundwater management. *IFAC-PapersOnLine*, 56(2), 9894-9899. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2023.10.667> (Eske-hankkeen kaukaa säädettävä säätösalojaratkaisu)
- V. Estévez, S. Mattbäck, A. Boman, A. Beucher, K.-M. Björk & P. Österholm. *Front. Environ. Sci.* 11:1213069 (2023) Improving prediction accuracy for acid sulfate soil mapping by means of variable selection.
- V. Estévez, S. Mattbäck and K.-M. Björk. Springer proceedings Paper (2023) Importance of the activation function in extreme learning machine for acid sulfate soil classification. Presented at Conference ELM 2022.
- Akusok, K.-M. Björk, V. Estévez and A. Boman. et al. Springer proceedings Paper (2023) Randomized model structure selection approach for extreme learning machine applied to acid sulfate soil detection. Presented at Conference ELM 2021.
- V. Estévez, S. Mattbäck, and A. Boman. 2023. A first approximation for acid sulfate soil mapping in areas with few soil samples. 5th International Electronic Conference on Remote Sensing Conference paper at Environmental Sciences Proceedings.
- V. Estévez, S. Mattbäck, and A. Boman. Regular paper, extension of the conference paper "A first approximation for acid sulfate soil mapping in areas with few soil samples". Will be submitted to "Remote Sensing" journal.
- V. Estévez et al. AS soil mapping in Laihianjoki area. This regular paper will be submitted to *Geoderma*.
- Nystrand, M., Virtanen, S., Yli-Halla, M., Uusi-Kämpä, J., Ylivainio, K., Bonde, A., Österholm, P., in preparation. Long-term effects of groundwater management and subsurface irrigation on water quality from an agricultural acid sulfate soil.
- Deng, Y. (2024). Investigation of agricultural loads in experimental field under varying cultivation practices and weather conditions. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:aalto-202405263840>
- Henriksson, M & Niemi, J. 2021. Porvoonjoen vesistöalueen yhteistarkkailu 2020, Vedenlaatu ja Piilevät -raportti. Itä-Uudenmaan ja Porvoonjoen vesienja ilmansuojeluyhdistys. [Porvoonjoen tarkkailu 2020.pdf](#)
- Läpikivi, M., Liimatainen, M., Kløve, B., & Marttila, H. (2025). Catchment-based approach for water table management with irrigation for cultivated peatlands. *Agricultural Water Management*, 312, 109427.
- Jokinen ym., Evaluation of European Hydraulic Pedotransfer Functions for Boreal Agricultural Soils against Finnish Data. Lisäksi Aineistoja on kerätty tälle sivustolle: [MAVELA-teksti - Salaojituksen Tutkimusyhdistys ry](#)
- Laurén A., Palviainen M., Laiho R., Leppä K., Launiainen S., Hökkä H., Nieminen M., Urzainki I., Stenberg L. (2021). Suosimulaattori (SUSI) – uusi mekanistinen simulointimalli suometsien hoidon suunnitteluun. *Metsätieteen aikakauskirja vuosikerta 2021* artikkeli 10575. <https://doi.org/10.14214/ma.10575>.
- Linnamaa, Jarkko, 2023. Hydrologins, markegenskapernas och sulfatjordsförekomstens inverkan på vattenkvaliteten i Toby å och dess delavrinningsområden. Fakultet för naturvetenskaper och teknik, Åbo Akademi, Pro gradu-avhandling. Opinnäytetyö.
- Vesihave 2-hankkeen loppuraportti toimii oppaana ojituksen ja muiden perusparannustoimenpiteiden sekä vähemmän kuormittavien viljelymenetelmien yhteensovittamisessa: Äijö, H., Myllys, M. et al. 2023. Loppuraportti. Salaojituksen tutkimusyhdistys ry:n tiedote 37. <https://www.salaojayhdistys.fi/wp-content/uploads/2023/08/37-2023.pdf>

- Valuma-alueen paikkatietokartoitus, joka sisälsi uuden hydrologisen virtausverkkomalli työkalun luonnin suosimulaattori (SUSI) mallilla tehdyn kartoituksen: Katri Ollila, 2022, Pintavalunnan GIS-pohjainen mallintaminen: tapauksena topografialtaan tasainen metsäojitettu Jäälinjärven valuma-alue. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:oulu-202209203429>
- Elina Raumanni, 2023, Eri vesienkäsittelymenetelmien toimivuus raudan pidätyksen kannalta: kohteena Jäälinjärven valuma-alue Pohjois-Pohjanmaalla. Opinnäytetyö. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:oulu-202311223296>
- Ahonen, M., Heikkinen, T., Kostina, D., & Seppälä, T. (2024). Metsien vesienhallinta osana ilmastonmuutokseen sopeutumista: tietoa, ohjeita ja esimerkkejä metsien kestävään vesienhallintaan. <https://www.theseus.fi/handle/10024/868331>
- Häkkinen, M. (2022). Uomakunnostuksen vaikutusten seurantasuunnitelma: tapaus Salinjoen valuma-alue. Opinnäytetyö. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-202205097914>
- Keskinen, S. (2024). Maatalousvaltaisten valuma-alueiden vesienhallinnan suunnittelu ja toimenpiteiden vaikuttavuus: Tapaustutkimus Raaseporinjoella. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:aalto-202408255770>
- Ahonen, M., Heikkinen, T., Kostina, D., & Seppälä, T. (2024). Metsien vesienhallinta osana ilmastonmuutokseen sopeutumista: tietoa, ohjeita ja esimerkkejä metsien kestävään vesienhallintaan. <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2024110488919>
- Maaperäkirjasto on julkaistu Luken raportisarjassa (Räsänen ym., 2025) ja se on vapaassa levityksessä käytettävissä tutkimuksissa sekä käytännön sovellusten työvälineenä. Raportin ohessa on julkaistu erillinen Excel-muodossa oleva taulukkoliite helpottamaan kirjaston soveltamista. Maaperäkirjasto pohjautuu maaperän hydraulisia ominaisuuksia kuvaaviin eurooppalaisiin pedotransferfunktioihin (Tóth, B., Weynants, M., Nemes, A., Makó, A., Bilas, G., & Tóth, G. (2015). New generation of hydraulic pedotransfer functions for Europe. *European journal of soil science*, 66(1), 226-238.) Näiden funktioiden systemaattinen testaaminen on julkaistu diplomityönä: Jokinen, V. (2024). Improving hydraulic property information on Finnish agricultural soils by using pedotransfer functions and nationwide monitoring data. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:aalto-202501221626>
- Pedotransferfunktioiden evaluoinnista kirjoitettu tieteellinen artikkeli on parhaillaan vertaisarvioinnissa (Jokinen ym. Evaluation of European Hydraulic Pedotransfer Functions for Boreal Agricultural Soils against Finnish Data).
- Puusta veteen liukenevien yhdisteiden kemiallista koostumusta ja mahdollisia myrkyllisyshaittoja vesieliöille selvitettiin laajan kirjallisuuskatsauksen avulla. Katsaus on ensimmäinen suomenkielinen kokonaisesitys puuaineksen kemiallisista ja rakennekomponenteista, uuteaineista, hajoamisesta vedessä sekä biologisista vaikutuksista. Katsauksen päätoteuttajana toimi Biomark Oy:n Markus Soimasuo.

11 Kuvailulehti

Julkaisusarjan nimi ja numero: Raportteja 44/2025

Vastuualue: Ympäristö ja luonnonvarat

Tekijät: Eveliina Kiiski, Aleksi Kulmala, Anne-Mari Rytönen ja Markus Saari

Julkaisun nimi: Vesiensuojelun tehostamisohjelman maa- ja metsätalouden vesienhallinnan teema. Toimeenpanon yhteenvedo ja vaikuttavuusarviointi

Tiivistelmä: Vesiensuojelun tehostamisohjelmasta myönnettiin vuosina 2019–2023 avustuksia yhteensä 49 maa- ja metsätalouden vesienhallinnan hankkeelle. Hankkeiden toteutuneet kokonaiskustannukset olivat noin 9,6 miljoonaa euroa, joista valtionavustusten osuus oli 6,5 miljoonaa euroa. Avustuksen osuus oli keskimäärin 67 % ja muu rahoitus koostui omarahoitusosuudesta. Lisäksi toteutettiin neljä valuma-alueelähtöisen vesienhallinnan kehittämiskohteisiin suunnattua pilottihanketta ja Suomen ympäristökeskuksen Valumavesi -tutkimushanke. Teeman tavoitteena oli vauhdittaa valuma-alueelähtöisen ja monitavoitteisen vesienhallinnan keinojen käyttöönottoa, vähentää vesistökuormitusta, edistää ilmastomuutokseen sopeutumista ja vahvistaa luonnon monimuotoisuutta.

Tässä raportissa on esitetty hankkeiden ja pilottien keskeinen sisältö ja tulokset sekä arvioitu niiden lyhyen ja pitkän aikavälin vaikuttavuutta. Lisäksi on arvioitu teeman toteutuksen onnistumista. Hankkeissa laadittiin loppuraporttien mukaan 97 valuma-alue-suunnitelmaa. Niiden kautta vahvistettiin osaamista ja verkostoja niiden toteuttamiseksi myös jatkossa. Yhteistyötä muodostui valuma-alue-suunnitteluhankkeiden ympärille tutkimuslaitosten, kuntien, yhdistysten, yritysten ja maanomistajien kesken. Lisäksi hankkeissa toteutettiin yli 200 konkreettista vesienhallinnan maastotoimenpidettä eli esimerkiksi kosteikkoja, kaksitasouomia, vedenpalautusta soille ja uomien luonnonmukaistamista. Myös tuotettiin uutta tietoa esimerkiksi happamien sulfaattimaiden aiheuttaman kuormituksen ja rautavalumien hallinnasta, peltojen vesitalouden hallinnan keinoista ja maanparannusaineiden vesistövaikutuksista.

Hankkeiden vaikuttavuutta arvioitiin ympäristötavoitteiden, osaamisen kehittymisen, yhteistyön, alueellisen aktiivisuuden ja valuma-alueelähtöisen vesienhallinnan toteutuksien valtavirtaistumisen näkökulmista. Hankkeiden myötä saatiin käytännön kokemusta vesienhallinnan ratkaisusta suunnittelusta toteutukseen, ja niiden myötä lisättiin osaamista, yhteistyötä, toimenpiteiden tunnettuutta ja maanomistajien myönteistä suhtautumista rakenteiden toteuttamiseen. Valuma-alueelähtöisen tapa edistää vesiensuojeluun liittyviä tavoitteita on yleistynyt valtakunnallisesti. Teemaan liittyvä alueellinen aktiivisuus on jatkunut hankkeiden päätyttyä esimerkiksi uusien alan ammattilaisten, yhteistyöverkostojen, uusien hankkeiden ja suunniteltujen vesienhallintarakenteiden toteuttamisen kautta. Valtakunnallisen teeman myötä ELY-keskusten yhteistyö vahvistui ja valuma-alueelähtöiseen vesienhallintaan pohjautuvien ratkaisujen edistämistyö ja näkyvyys kasvoivat.

Valuma-alue-suunnitelmien osalta kehitettävää on edelleen valuma-alue-suunnittelu-termin käytön tarkentamisessa, suunnittelun ja käytännön toimenpiteiden toteutuksen välisen yhteyden parantamisessa sekä suunnitelmien ilmasto- ja monimuotoisuustavoitteiden paremmassa huomioimisessa vesiensuojelun ja vesimäärien hallinnan ohella. Valuma-alueelähtöisen työn alueellinen koordinointi edellyttäisi hanketoiminnan ohella myös pidempiaikaisia resursseja. Vesienhallinnan toimenpiteiden osalta jatkossa olisi tarve kehittää muun muassa vaikutusten seuranta, taloudellisten hyötyjen ja kustannusten arviointia sekä rakenteiden ylläpidon varmistamista toteutuksien jälkeen. Hankkeiden ohjauksessa tarvetta on muun muassa systemaattisemmalle tulos- ja vaikuttavuustiedon keräämiselle ja niistä viestimiselle.

Käytännön kokemukset korostavat, että

kestävää vesienhallintaa tulee vahvistaa osana maa- ja metsätalouden tavanomaisia toimintatapoja. Tarvitaan kannustavaa ja pitkäaikaista rahoitusta kestävän vesienhallinnan toimeenpanon tueksi, maa- ja metsätalouden tukijärjestelmien yhteensovittamista ja kestävän vesienhallinnan tavoitteita tukevaa säätelyä.

Asiasanat: ympäristöohjelmat, vesienhallinta, valuma-alueet, maatalous, metsätalous, vesistöjen kunnostus

ISBN 978-952-398-346-5 (PDF)

ISSN 2242-2854 (verkkójulkaisu)

URN URN:ISBN:978-952-398-346-5

Julkaisun osoite: www.doria.fi/ely-keskus

Sivumäärä: 88

Kieli: Suomi

Kustantaja /Julkaisija: Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Kustannuspaikka ja -aika: Päivämäärä ja paikka

12 Presentationsblad

Publikationens serie och nummer: Rapporter 44/2025

Ansvarsområde: Miljö och naturresurser

Författare: Eveliina Kiiski, Aleksi Kulmala, Anne-Mari Rytönen och Markus Saari

Publikationens titel: Tema för vattenhantering inom jord- och skogsbruket i programmet för effektiviserat vattenskydd. Sammanfattning av genomförandet och konsekvensbedömning

Sammandrag: Åren 2019–2023 beviljades understöd för sammanlagt 49 projekt inom vattenhantering i jord- och skogsbruket ur programmet för effektiviserat vattenskydd. Projektens totala faktiska kostnad var cirka 9,6 miljoner euro, varav statsunderstödet andel var 6,5 miljoner euro. Understödet andel var i genomsnitt 67 procent och den övriga finansieringen bestod av en självfinansieringsandel. Dessutom genomfördes fyra pilotprojekt för utvecklingsobjekt inom avrinningsområdesbaserad vattenhantering och Finlands miljöcentralers forskningsprojekt Avrinningsvatten. Målen med temat var att påskynda ibruktage av metoder för avrinningsområdesbaserad vattenhantering och vattenhantering med flera mål, minska belastningen på vattendragen, främja anpassningen till klimatförändringen och stärka den biologiska mångfalden. I denna rapport presenterar vi det centrala innehållet i och resultaten av projekten och pilotprojekten samt utvärderar deras effekter på kort och lång sikt. Dessutom har vi utvärderat hur genomförandet av temat har lyckats. Enligt slutrapporterna utarbetades 97 avrinningsområdesplaner för projekten. Via dem stärktes kompetensen och nätverket för att genomföra dem även i fortsättningen. Det uppstod samarbete kring projekt för planering av avrinningsområden mellan forskningsinstitut, kommuner, föreningar, företag och markägare. Inom projekten genomfördes dessutom över 200 konkreta terrängåtgärder inom vattenhanteringen, till exempel våtmarker, tvåstegsdiken, återställning av vatten till myrar och naturlig anpassning av fåroarna. Man producerade också ny information om till exempel hanteringen av belastningen från sura sulfatjordar och järnavrinning, metoder för hantering av åkrarnas vattenhushållning och jordförbättringsmedlens inverkan på vattendragen.

Vi utvärderade projektens effektivitet med tanke på miljömålen, kompetensutvecklingen, samarbetet, den regionala aktiviteten och integreringen av genomförandet av avrinningsområdesbaserad vattenhantering. I och med projekten fick man praktisk erfarenhet av vattenhanteringslösningar, från planering till genomförande, och i samband med dem ökade man kompetensen, samarbetet, kännedomen om åtgärderna och markägarnas positiva inställning till genomförandet av strukturerna. Sättet att främja målen för vattenskyddet för avrinningsområdesbaserad vattenhantering har blivit vanligare på riksnivå. Den regionala aktiviteten till temat har fortsatt efter att projekten avslutats, till exempel genom nya yrkespersoner inom branschen, samarbetsnätverk, nya projekt och genomförandet av planerade vattenhanteringsstrukturer. I samband med det riksomfattande temat stärktes samarbetet med NTM-centralerna. Dessutom ökade arbetet med att främja och synliggöra lösningar som grundar sig på avrinningsområdesbaserad vattenhantering. Gällande planerna för avrinningsområden finns det fortfarande utrymme för utveckling när det gäller att precisera användningen av termen planering av avrinningsområden, förbättra sambandet mellan planeringen och genomförandet av de praktiska åtgärderna samt bättre beakta planernas mål för klimat och mångfald vid sidan av vattenskyddet och hanteringen av vattenmängder. Den regionala samordningen av det avrinningsområdesbaserade arbetet skulle förutsätta både projektverksamhet och mer långsiktiga resurser. I fråga om vattenhanteringsåtgärder finns det i fortsättningen behov av att utveckla bland annat uppföljningen av effekterna, bedömningen av den ekonomiska nyttan och kostnaderna samt säkerställandet av underhållet av strukturerna efter genomförandet. Vid styrningen av projekten finns det behov av bland annat en mer systematisk insamling av resultat- och effektivitetssuppgifter och kommunikation kring dem. Praktiska erfarenheter betonar att en hållbar vattenhantering bör stärkas som en del av jord- och skogsbrukets normala verksamhetssätt. Det behövs uppmuntran och långvarig finansiering som stöd för verkställandet av en hållbar vattenhantering, samordning av stödssystem för jord- och skogsbruket samt en reglering som stöder målen för en hållbar vattenhantering.

ISBN 978-952-398-346-5 (PDF)

ISSN 2242-2854 (onlinepublicering)

URN:ISBN:978-952-398-346-5

www.doria.fi/ely-keskus

Språk: Finska

Sidantal: 88

Utgivare / Förläggare: Närings-, trafik- och miljöcentralen

Förläggningsort och datum: Teksti

13Documentation page

Publication serie and number: Reports 44/2025

Area of responsibility: Environment and Natural Resources

Author(s): Eveliina Kiiski, Aleksi Kulmala, Anne-Mari Rytkönen and Markus Saari

Title of publication: The theme of water management in agriculture and forestry in the water protection programme
Summary of implementation and impact assessment

Abstract: In 2019–2023, a total of 49 water management projects in agriculture and forestry were awarded grants under the water protection programme. The actual total costs of the projects were approximately EUR 9.6 million, of which the share of discretionary government transfers was EUR 6.5 million. On average, the share of the transfer was 67%, and the rest of the funding consisted of self-financing. In addition, four pilot projects aimed at catchment-based water management development projects and the Valumavesi project of the Finnish Environment Institute were carried out. The aim of the theme was to accelerate the implementation of catchment-based and multiple-purpose water management methods, reduce the strain on water systems, promote adaptation to climate change, and strengthen biodiversity.

This report presents the main content and results of the projects and pilots and assesses their short-term and long-term impact. The success of the implementation of the theme has also been assessed. According to the final project reports, 97 catchment area plans were drawn up. They strengthened competence and networks for their implementation also in the future. Cooperation was formed around catchment area planning projects between research institutes, municipalities, associations, companies, and landowners. In addition, more than 200 concrete water management measures were implemented in the projects, such as wetlands, two-stage channels, water restoration to marshland, and renaturation of channels. New information was also produced, for example, on the management of strain caused by acid sulphate soils and iron run-offs, methods of water management in fields, and the impacts of soil improvers on water systems.

The effectiveness of the projects was assessed from the perspectives of environmental objectives, competence development, cooperation, regional activity, and the mainstreaming of catchment-based water management. The projects provided practical experience from water management solutions from planning to implementation, and they increased competence, cooperation, awareness of measures, and the positive attitude of landowners towards the implementation of structures. A catchment-based way of promoting objectives related to water protection has become more common nationwide. Regional activity related to the theme has continued after the end of the projects, for example through new professionals in the field, cooperation networks, new projects, and the implementation of planned water management structures. As a result of the national theme, the cooperation between ELY Centres strengthened, and the work to promote and improve the visibility of catchment-based water management solutions increased.

With regard to catchment area plans, further development is needed to refine the use of the term 'catchment area planning', to improve the connection between planning and the implementation of practical measures, and to better take into account the climate and biodiversity objectives of the plans, in addition to water protection and management of water volumes. Regional coordination of catchment-based work would require longer-term resources in addition to project activities. As for water management measures, it would be necessary to develop, for example, the monitoring of impacts, the assessment of economic benefits and costs, and ensuring the maintenance of structures after implementation. There is a need, among other things, for more systematic collection and communication of data about results and impacts in the steering of projects. Practical experience highlights the need to strengthen sustainable water management as part of usual agricultural and forestry practices. Supportive and long-term funding is needed to encourage the implementation of sustainable water management, the coordination of support systems for agriculture and forestry, and the regulation that supports the objectives of sustainable water management.

ISBN 978-952-398-346-5 (PDF)

ISSN 2242-2854 (online publication)

URN:ISBN:978-952-398-346-5

Distributor: www.doria.fi/ely-keskus

Language: Finnish

Number of pages: 88

Publisher: Centre for Economic Development, Transport and the Environment

Place of publication and date: Teksti

Tässä raportissa on esitetty hankkeiden ja pilottien keskeinen sisältö ja tulokset sekä arvioitu niiden lyhyen ja pitkän aikavälin vaikuttavuutta. Lisäksi on arvioitu teeman toteutuksen onnistumista. Hankkeissa laadittiin loppuraporttien mukaan 97 valuma-aluesuunnitelmaa. Niiden kautta vahvistettiin osaamista ja verkostoja niiden toteuttamiseksi myös jatkossa. Yhteistyötä muodostui valuma-aluesuunnitteluhankkeiden ympärille tutkimuslaitosten, kuntien, yhdistysten, yritysten ja maanomistajien kesken. Lisäksi hankkeissa toteutettiin yli 200 konkreettista vesienhallinnan maastotoimenpidettä eli esimerkiksi kosteikkoja, kaksitasouomia, vedenpalautusta soille ja uomien luonnonmukaistamista. Myös tuotettiin uutta tietoa esimerkiksi happamien sulfaattimaiden aiheuttaman kuormituksen ja rautavalumien hallinnasta, peltojen vesitalouden hallinnan keinoista ja maanparannusaineiden vesistövaikutuksista.

RAPORTEJA 44 | 2025

**VESIENSUOJELUN TEHOSTAMISOHJELMAN MAA- JA METSÄTALOUDEN
VESIENHALLINNAN TEEMA**

TOIMEENPANON YHTEENVETO JA VAIKUTTAVUUSARVIOINTI

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

ISBN 978-952-398-346-5 (PDF)

ISSN-L 2242-2846

ISSN 2242-2854 (verkkojulkaisu)

URN:ISBN:978-952-398-346-5

www.doria.fi/ely-keskus | www.ely-keskus.fi