



Loppuraportti

OO - Opitaan ojista -hanke

1.3.2021 – 15.11.2022

Toteuttajat:

Hämeen ammattikorkeakoulu Oy

Etelä-Suomen Salaojakeskus/Kokemäenjoen Vesistön Vesiensuojeluyhdistys ry

Metsänhoitoyhdistys Kanta-Häme ry

Metsänhoitoyhdistys Päijät-Häme ry

ProAgria Etelä-Suomi ry.

Tapio Oy

Sisällys

1. Hankkeen tavoitteet ja kohderyhmä / kohdealue ja kartta.....	3
2. Projektin toteutus.....	4
3. Yhteistyö ja sidosryhmätyöskentely.....	14
4. Viestintä ja tiedottaminen.....	15
5. Hankkeen tuotokset.....	17
6. Hankkeen innovatiivisuus, monistettavuus, uutuusarvo, hankkeen hyöty.....	19
7. Toiminnan jatkuvuus.....	19

1. Hankkeen tavoitteet ja kohderyhmä / kohdealue ja kartta

Hankkeen tarkoituksena oli parantaa neuvonnalla, koulutuksella ja yhteistyöllä Hämeen peruskuivatuksen etenemistä sekä edistää sen yhteydessä tulva- ja vesiensuojelua ja monimuotoisuutta luonnonmukaisen vesirakentamisen keinoin.

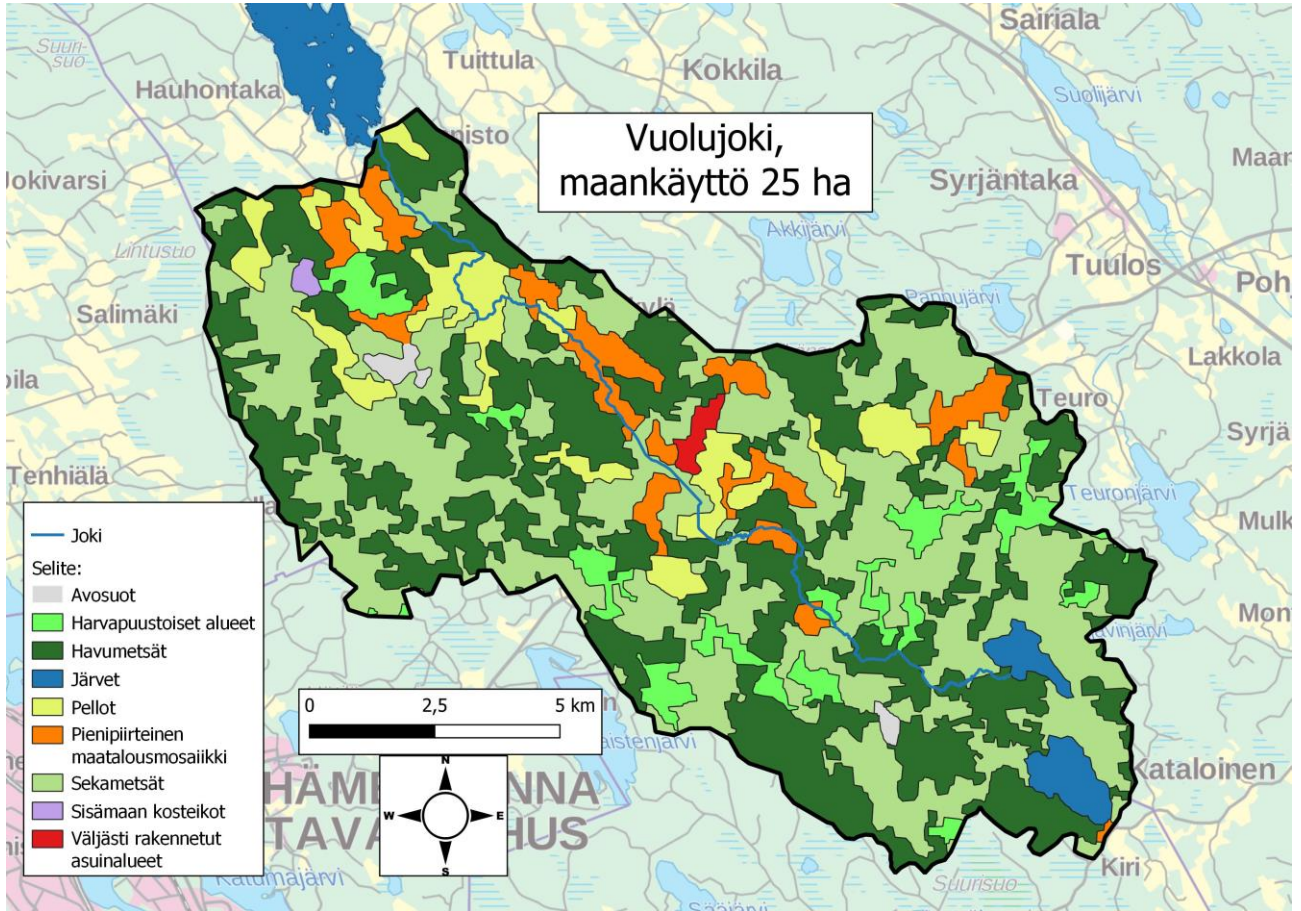
Hanke laati listan Kanta- ja Päijät-Hämeen kiireellisimmistä suunniteltavista valuma-alueista, valitsi niistä pilottivaluma-alueen ja teki sinne yleissuunnitelman, viesti ja tuotti koulutusmateriaalia monipuolisesti valuma-aluekohtaisesta suunnittelusta sekä dokumentoi kokemuksensa toimintamalliksi.

Lisäksi hankkeessa kannustettiin neuvonnalla sekä tila- ja lohko-kohtaisilla suunnitelmilla alueen maanomistajia vesienhallinnan ja hiilensidonnan kannalta edullisiin viljelytapoihin ja metsänhoitomenetelmiin.

Toteuttaja: Hankkeen päätoteuttajana on Hämeen ammattikorkeakoulu ja tuensiirtokumppaneina Etelä-Suomen Salaojakeskus/Kokemäen Vesistön Vesiensuojeluyhdistys ry, ProAgria Etelä-Suomi, Metsänhoitoyhdistys Kanta-Häme, Metsänhoitoyhdistys Päijät-Häme sekä Tapio Oy.

Kohderyhmä: Vesiensuojeluyhdistykset, suunnittelijat, maanomistajat, urakoitsijat, neuvonta- ja edistämisisorganisaatiot sekä viranomaiset.

Aikataulu: 1.3.2021 – 15.11.2022



Kuva 1. Vuolujoen valuma-alue

2. Projektin toteutus

Hankkeen suurimpana saavutuksena voidaan pitää muodostettua Hämeen alueen vesistökuunnostusverkostoa, joka palvelee eri sektorien välisen yhteistoiminnan kehittämistä Hämeen alueella. Tiedonvaihto liittyen eri sektorien toimintaympäristöjen vaatimuksiin ja käytännön toiminnan edellytyksiin on keskeistä kokonaisvaltaisen valuma-aluekunnostustyön rakentamisessa. Täten toimijat voivat ymmärtää toistensa tarpeet paremmin ja antaa tukensa yhteisen laajemman kunnostuskokonaisuuden rakentamisessa.

Paikallisen yhteistoiminnan kehittäminen yhdessä Pro Hauhonselkä ry:n kanssa on ollut uraauurtavaa. Pro Hauhonselkä ry on hankkeen vaikutuksesta ollut kehittämässä toimintaansa paikallisesta vesiensuojeluyhdistyksestä kohti kokonaisvaltaista vesienhoitoyhdistystä. Tavoitteena on lähteä järjestelmällisesti aktivoimaan maa- ja vesialueen omistajia kohdennetusti toteuttamaan kokonaisvaltaisen toimintamallin mukaisia toimenpiteitä alueellisen tuotannon ja ympäristöhoidon yhteensovittamiseksi kansallisten strategioiden ja EU:n maaperästrategian mukaisesti.

- Hankeella tavoitteena oli yhteistyön kehittäminen eri toimijoiden välillä valuma-alueen suunnittelussa

- Tavoite saavutettiin; yhteistyökuvio saatiin toimimaan Vuolujoen valuma-alueella toimijoiden kesken: maatalous – metsätalous – paikallinen vesiensuojeluyhdistys
- Hanke toteutui aikataulussa
- Hanke ei onnistunut saamaan maanomistajissa sellaista innostusta, että alueelle olisi oikeasti saatu aikaan-osavaluma-alueetta koskeva, toteuttamiskelpoinen suunnitelma. Hanke kehitti alueen maanomistajien ymmärrystä valuma-alueen tilasta, sekä innosti heitä yhdessä sidosryhmien kanssa kehittämään toimintaa valuma-alueen hyväksi. Toteuttamiskelpoisen suunnitelman rakentaminen valuma-alueelle riippuu maanomistajien tarpeista ja tavoitteista alueen kehittämisessä. Tämän hankkeen toiminnalla luotiin hyvä pohja jatkotyölle.
- Raportoinnin välineenä ei alun perin suunniteltu käytettäväksi tarinakarttaa (=valuma-vesialuekohtaisen suunnittelun/yhteistoiminnan kehittämisen kuvausta), mutta se otettiin hankkeen kuluessa raportoinnin apuvälineeksi. Tarinakartta osoittautui erinomaiseksi työkaluksi suunniteltujen toimenpiteiden havainnollistamisessa.
 - Tarinakartan toimintamallikuvaus on koostettu yhteistyössä hankkeessa mukana olleiden maa- ja metsätalouden eri aihealueiden asiantuntijoiden kesken. Kartassa luotiin kokonaiskuvaa maa- ja metsätalouden vesienhallinnan tavoitteista ja haasteista sekä yhteistyön mahdollisuuksista.
- Samoin suunnitelmassa ei alun perin ollut mainintaa KUNNOS-työkalusta ja sen hyödyntämisestä. KUNNOS-työkalua kuvataan tässä raportissa myöhemmin.
- KUNNOS mahdollistaa esimerkiksi vesiensuojelumenetelmien rakentamiskohtien alustavan suunnittelun ennen maastoon menoa
 - Työkalun avulla on mahdollista havainnollistaa uomaverkoston kytkeytyneisyyttä, joka parantaa mahdollisuutta ennakkoon arvioida eri vesiensuojeluratkaisujen soveltuvuutta niille sopiviin paikkoihin
 - KUNNOS-työkalulla tuotettu aineisto toimii erinomaisena pohjana suunnitella metsätalouden vesiensuojeluratkaisujen sijainteja, kun maanomistajilla tulee ajankohtaiseksi kunnostusohjelmahanke.

Hankkeella kehitettiin toimintamallia, jonka tavoitteena on edistää maa- ja metsätalouden toimijoiden yhteistyötä valuma-alueella vesiensuojelun edistämiseksi. Pilottikohteeksi valikoitui Vuolujoen valuma-alue Hämeenlinnan Hauholla Kanta-Hämeessä. Alue kokonaisuudessaan käsittää laajan ojitusyhteisön. Tämä kokonaisuus mahdollisti myös keskustelujen ja yhteistyön laajentamisen alueella toimivan vesiensuojeluyhdistyksen (Pro Hauhonselkä) kanssa.

Metsäpuolen osalta hankkeessa tuotettiin paikkatietopohjainen mallinnus potentiaalisista vesiensuojelurakenteiden sijainnista koko Vuolujoen valuma-alueelle. Tarkemmin kohteita tarkasteltiin kahdella Vuolujoen osavaluma-alueella (Otusojan ja Lakeensuon osavaluma-alueet). Vuolujoen ojitusyhteisön hallinnoima kokonaisuus jakaantuu useisiin peruskuivatusuomien mukaisiin osavaluma-alueisiin.

Toimintamalli on kuvaus siitä, miten suometsän hoitohankkeella ojien kunnostussuunnitelmaa tekevä ojasuunnittelija ja samalla valuma-alueella maatalouden peruskuivatussuunnittelusta vastaava toimija, esimerkiksi oja- ja ojitusyhteisön jäsenet voivat tehdä yhteistyötä keskenään. Yhteistyö ei tarkoita sitä, että maa- ja metsätalouden tukimuotoja yhdistettäisiin, vaan sitä, että kumpikin

toimija toteuttaa toimenpiteidensä suunnittelua kulloinkin valtionhallinnon määrittelemillä ehdoilla omilla alueillaan. Yhteistyö merkitsee sitä, että järjestetään yhteisiä palavereja ja keskustellaan yhdessä samalla valuma-alueella tehtävistä ojien kunnostustoimenpiteistä ja vesiensuojeluratkaisuista. Yhteistyön etuja ovat muun muassa:

- Tarkastellaan kerralla koko uomaverkostoa ja valitaan kriittisimmät kohdat, joissa tarvitaan vesiensuojelurakenteita, mikäli yläpuolisella alueella tehdään kunnostusojitusta. Kokonaisvaltaisella tarkastelulla maa- ja metsätalouden hajakuormitukseen voidaan suunnitella toisiaan täydentäviä vesiensuojelurakenteita.
- Pintavesien virtausverkkoa hyödynnetään laskuojien perkauksen suunnittelussa, kohdentaen sopivat vesiensuojelurakenteet valuma-alueen laajuuden mukaan, metsäalueen ja peltoalueen kuivatustarpeiden erot huomioiden.
- Metsäojitusalueen vesiensuojelurakenteiden suunnittelussa voidaan ottaa huomioon toimenpiteiden vaikutus alempana peltoalueilla.
- Yleensä ojitusyhteisön toiminnalla ei ole suurta vaikutusta metsäojitusalueeseen, sillä peltoalueet ovat usein alajuoksulla, kun taas metsäalueet yläjuoksulla. Tasaisilla alueilla peltoalueen toimenpiteillä on suurempi merkitys myös koko valuma-alueen kannalta.
- Mahdollisuus yhdistää vesien viivyttäminen valuma-alueella myös kastelun tai tulvanhallinnan tarpeiden kannalta. Tulvaherkkyden huomioiminen toimenpiteillä yläpuolisella valuma-alueella.
- Yhteistoiminta ojitusyhteisön herättelyn yhteydessä voi innostaa myös metsäojien kunnostukseen.
- Yhteistoiminnan edistämisen potentiaali on aluekohtaista ja riippuu myös maanomistajien aktiivisuudesta.
- Toteutuksen kannalta ratkaisevaa on maanomistajien valmius ja motivaatio vesiensuojelurakenteiden toteutukseen ja tarve kuivatukselle.

Metsätalouden vesiensuojeluratkaisujen sijaintien mallintaminen KUNNOS-työkalulla

Alkuperäiseen suunnitelmaan kuulumattomana lisäyksenä hankealueella testattiin ja kehitettiin metsätalouden vesiensuojelun suunnitteluun KUNNOS-työkalua. Työkalun avulla tuotettiin aineisto, joka arvioi potentiaaliset vesiensuojelurakenteiden paikat valuma-alueen metsäosissa. KUNNOS-työkalun hyödyntämisen pilotoinnissa käytettyjä vesiensuojelurakenteita ovat laskeutusallas ja putkipato, Otusojan ja Lakeensuon osavaluma-alueilla kartoitettiin myös potentiaalisia kosteikkojen sijainteja. Työkalun ehdottamia vesiensuojelurakenteiden paikkoja käytiin tarkastamassa maastossa Otusojan ja Lakeensuon osavaluma-alueilla elokuussa 2022, ja mallin parametrejä jatkokehitettiin maastokäynnin ja karttatarkastelun havaintojen pohjalta.

KUNNOS-työkalu on vapaasti ladattavia paikkatietoaineistoja hyödyntävä tietokoneohjelmisto, jota hyödynnettiin Vuolujoen valuma-alueen metsätalouden vesiensuojelurakenteiden mahdollisten paikkojen etsimiseen valuma-alueella. Työkalu on suunniteltu alun perin kunnostusojitusten pohjavesi- ja pintavesivaikutusten arviointiin, ja vesiensuojeluratkaisujen

mallinnusta testattiin ensimmäistä kertaa tällä hankkeella. Lisää tietoa KUNNOS-työkalusta löydät [MEPO-hankkeen sivuilta](#).

Vuolujoen valuma-alue voidaan jakaa viiteentoista osavaluma-alueeseen. Työkalun avulla mallinnettiin potentiaaliset metsätalouden ojitusten vesiensuojelurakenteiden (laskeutusallas ja putkipato) paikat koko Vuolujoen valuma-alueelle, sekä tarkasteltiin myös mahdollisia kosteikkojen paikkoja kahdella osavaluma-alueella (Otusoja ja Lakeensuo).

Jokaiselle osavaluma-alueelle muodostettiin kytketty uomaverkosto, jolla tarkoitetaan kuivatusojien (sarkaojien) ja alueelta vettä pois kuljettavien uomien verkostoa. Kytkettyyn uomaverkostoon liittyy yksi purkupiste päävesistöön, joka Lakeensuon ja Otusojan valuma-alueille on Eteläistenjärvi. Kytketyn uomaverkoston sisällä voi olla useita mahdollisia virtausreittejä. Kytketyn uomaverkoston etu on se, että ojien jokaiseen pisteeseen on mahdollista laskea yläpuolisen valuma-alueen pinta-ala (ha). Tätä tietoa tarvitaan mahdollisten vesiensuojelurakenteiden paikkojen valinnassa.

Joissakin tapauksissa maatalouden peruskuivatuksen tehostaminen (valtaojien perkaus) vaikuttaa yläpuolisen valuma-alueen metsätalouden toimenpiteiden suunnitteluun. Kytketty uomaverkosto sisältää myös maatalousalueiden läpi virtaavat valtaojat, joten maa- ja metsätalouden vesienhallinnan toimenpiteet pystytään siten linkittämään toisiinsa valuma-alueitasolla.

Metsätaloudessa on kunnostusojitusten suunnittelun yhteydessä järkevää kartoittaa myös vesiensuojelurakenteiden mahdolliset paikat. On pyrittävä siihen, että kuivatuksen tehostaminen ei lisää valuma-alueen kuormituksia. KUNNOS-mallilla on mahdollista kartoittaa vesiensuojelurakenteiden mahdolliset paikat: laskeutusallat, putkipadot, kosteikot ja pintavalutuskentät ja myöhemmin myös kaksitasouomat. KUNNOS-mallia varten on määriteltävä tarvittavat parametrit, joilla rajataan sopivia kohteita maastosta. Käytettäviä parametrejä ovat 1) yläpuolisen valuma-alueen koko, 2) uoman pituuskaltevuus ja 3) vesiensuojelurakenteen pituus, 4) kohteen maalajitieto, 5) kohteen etäisyys lähimpään tiehen, ja 6) jouto- ja kitumaiden sijainti. Parametrien valinnalla voidaan säädellä mallin etsimien kohteiden määrää, niin että kohteita ei ole liian paljon ottaen huomioon myös käytettävissä oleva rahoitus kohteiden toteuttamiseen.

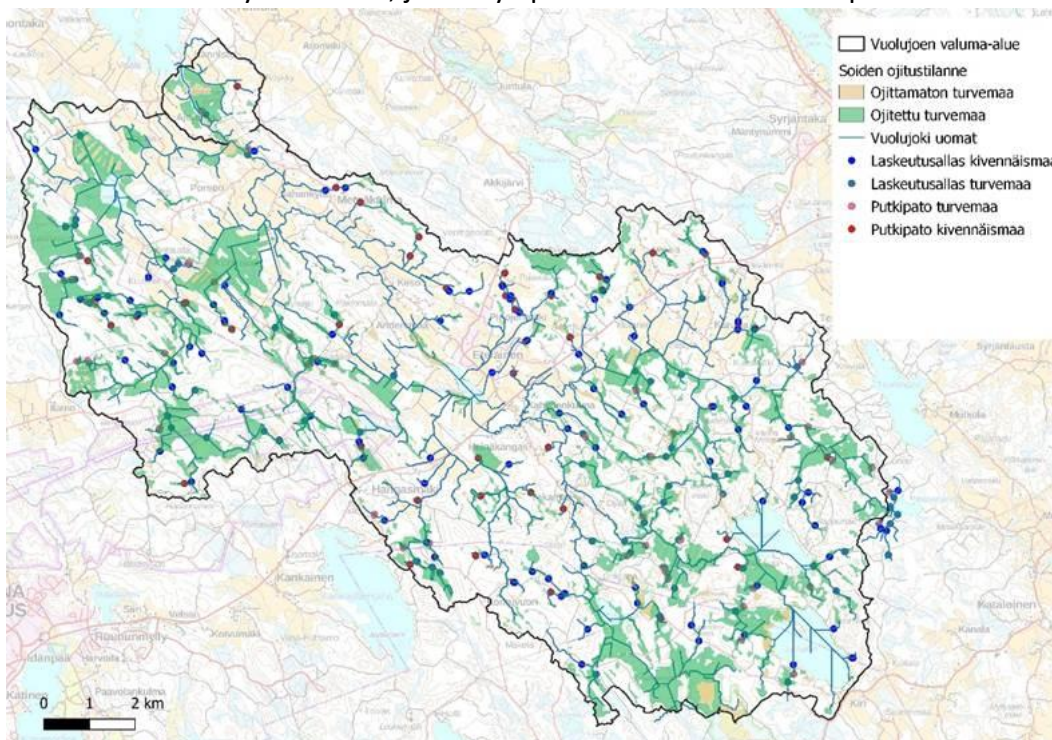
Vesiensuojelurakenteen yläpuolisen valuma-alueen minimipinta-alalle on annettava raja-arvo, jotta ei valita kohdetta, jonka vaikutusalue on liian pieni. Vesiensuojelurakenteen yläpuolisen valuma-alueen maksimipinta-alalle on myös annettava raja-arvo: ei valita kohdetta, jossa viipymä jää liian pieneksi. Kosteikon pinta-alan on oltava vähintään 1 % yläpuolisen valuma-alueen pinta-alasta, jotta sen vesiensuojeluvaikutus on riittävän hyvä.

Laskeutusaltaalle uoman pituuskaltevuus ei saa olla liian suuri. Putkipadon yläpuolella uoman pituuskaltevuuden on oltava pieni ja rakenteen alapuolella puolestaan riittävän suuri, jotta putkipadon läpi virtaava vesi pääsee esteettömästi eteenpäin. Pintavalutuskentille rakenteen kaltevuuden on oltava riittävän suuri pituussuunnassa ja mahdollisimman pieni kohtisuorassa virtaussuuntaa vasten. KUNNOS-malli tarvitsee lähtötietona myös eri vesiensuojelurakenteiden minimi- ja maksimipituudet.

Laskeutusallasta tai putkipatoa ei sijoiteta eroosiovaaran takia, paikkaan, jossa maalaji on savea, liejua tai hiesua. Vuolujoella maalajitieto otettiin GTK:n 1:20 000 maaperätietokannasta. (GTK Avoin lisenssi CC 4.0, joka sisältää GTK:n Maaperä 1:20 000 / 1:50 000 aineistoa, irrotettu 20.9.2022/Hakku-palvelu). Maaperätietokannan avulla saatiin myös erotettua vesiensuojelurakenteiden mahdolliset paikat erikseen kivennäis- ja turvemaille.

Kosteikkojen ja pintavalutuskenttien mahdollisia paikkoja ovat jouto- ja kitumaiden sijainnit, jotka otettiin Vuolujoelle Luonnonvarakeskuksen latauspalvelusta (©Luonnonvarakeskus, 2021 ja Monilähteisen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMI) kartta-aineisto 2019).

KUNNOS-työkalulla tehty tarkastelu Vuolujoen valuma-alueen kytkettyjen uomaverkostojen varsilla olevista mahdollisista laskeutusaltaiden ja putkipatojen paikoista on esitetty kuvassa 2. Kuvassa on esitetty ne uomat, joiden yläpuolisen valuma-alueen pinta-ala on vähintään 10 ha.



Kuva 2. Vuolujoen valuma-alueelle tuotettu mallinnus potentiaalisista vesiensuojelurakenteiden paikoista (putkipato ja laskeutusallas).

Karttatarkastelut ja maastokäynti

Mahdollisia vesiensuojelurakenteiden paikkoja on KUNNOS-mallin perusteella paljon ja yksityiskohtaisten karttatarkastelujen perusteella ja maastokäyntien perusteella paikkojen soveltuvuutta on mahdollista arvioida tarkemmin. Toteutettavien kohteiden määrään vaikuttaa myös metsänomistajan sitoutuminen kohteiden vesiensuojelurakenteen perustamiseen.

KUNNOS-mallin ehdottamia sijainteja käytiin tarkastamassa maastossa Otusojan ja Lakeensuon osavaluma-alueilla. Otusojan ja Lakeensuon osavaluma-alueille etsittiin työkalulla sopivaa kosteikon paikkaa, mutta alueella ei löytynyt mahdollisuuksia sellaisen toteutukseen. Koko Vuolujoen valuma-alueella on hyvin vähän kitu- ja joutomaita, joilla pintavalutuksen tai kosteikkokokonaisuuden teko onnistuisi ilman vettymishaittoja. Ojittamattomat turvemaat näkyvät kuvassa korostettuina keltaisella (Kuva 2).

Karttatarkastelun pohjalta pystyttiin sulkemaan pois selkeästi sopimattomia kohteita ja valitsemaan potentiaalisimmat kohteet maastotarkasteluun. Karttatarkastelun pohjalta työkaluun lisättiin mm. kriteeri suoalueen minimikoolle ja ojaverkoston minimipituudelle vesiensuojelurakenteen yläpuolella sekä maksimietäisyys lähimpään tiehen rakenteen ylläpitoa ja huoltoa varten.

Maastotarkasteluun valittiin neljä kohdetta Lakeensuon ja Otusojan valuma-alueilta, ja maanomistajat kutsuttiin mukaan maastokäynnille. Maastokäynnillä osa kohteista todettiin sopimattomiksi laskeutusaltaalle riittämättömän kuivavaran vuoksi, tai sen vuoksi, että uomaston todellinen virtausreitti oli eri kuin paikkatietoanalyysissä oli arvioitu. Tämän vuoksi onkin tärkeää, että aineiston laadun parantamiseksi jatkossa hyödynnetään tiheäpulsseista laserkeilausaineistoa ja HYTKY-aineistoa mallinnuksen taustalla. Tämä auttaa tarkentamaan ojasyvyystietoa, uomastoa ja kuivavaraa. Maastokäynnin pohjalta ei päästy etenemään konkreettisiin suunnitelmiin, sillä maanomistajilla ei joko ollut tarvetta toteuttaa ojien kunnostusta kyseisillä kohteilla lähivuosina tai kohteet eivät olleet sopivassa kohdassa riittävään kuivavaraan nähden. Hankkeessa tuotettua aineistoa on mahdollista hyödyntää Vuolujoen alueella suometsän hoitohankkeen suunnittelussa maastokäyntien suunnitteluun ja vesiensuojelurakenteiden sijoittelun haarukointiin.

Valuma-alue suunnittelua käytännön tasolla

Hankkeessa pyrittiin aktivoimaan alueellisia maa- ja vesialueen omistajia toteuttamaan kokonaisvaltaisen vesienhallinnan toimenpiteitä. Kesäkaudella 2022 suoritettiin maastomittaukset, jossa todettiin tarve Eteläistenjärven vedenpintaa säätelevän padon kunnostamiselle. Vedenpinnan säilyttämisellä edellytetyssä tasossa on vaikutuksia mm. umpeenkasvun vähentämiseen. Alueen vesienhoidolliset ongelmat ovat moninaisia ja luonnonolosuhteet alueella haasteellisia, johtuen korkeussuhteista ja eloperäisistä maalajeista.

Maanomistajat toivoivat eniten apua padon kunnostuksen suunnitteluun ja toteuttamiseen. Aktivointityön on todettu olevan hidasta ja aikaa vievää.

Hankkeessa on kehitetty Hämeen alueen verkostotyötä yhteisten päämäärien saavuttamiseksi koskien tuotannosta syntyvien ympäristöhaittojen vähentämistä. Hanke on tuonut eri sektorien toimijoita lähemmäksi toisiaan ja tehnyt maa- ja metsätaloussektorin toimintaympäristön vaatimuksia tunnetuksi. Hankkeessa on kehitetty yhdessä eri sidosryhmien kanssa toimintatapoja ja toimintamallia kokonaisvaltaisten valuma-aluekunnostusten edistämiseksi ja kehittämiseksi.

Hankkeella on kokoonnuttu yhteisiin tilaisuuksiin Hauho-talolla ja saatu hyvä keskusteluyhteys Vuolujoen valuma-alueen maanomistajien ja muun muassa paikallisen vesiensuojeluyhdistyksen aktiivien kanssa. Palaverissa on käyty läpi Vuolujoen tilannetta ja keskusteltu vaihtoehtoista maa- ja metsätaloudessa, joilla vesistön tilaa voitaisiin pitkällä aikavälillä parantaa.

Toimenpiteiden esittelyssä on korostettu niitä aineistoja ja työkaluja, joita pilotoinnissa hyödynnetään. Metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteiden suunnittelussa hyödynnetään laajasti paikkatietoaineistoja ja -työkaluja. Laserkeilausaineisto ja siitä muodostettu korkeusmalli sekä uomaverkosto ovat ensisijaisesti hyödynnettävät perusaineistot.

Hankkeessa aktivoitiin Vuolujoen ojitusyhteisö. Ojitusyhteisön kokous pidettiin 20.4.2022. Yhteisökokouksessa käsiteltiin Vuolujoen kunnostusta ja siihen liittyviä toimenpiteitä. Päätettiin, että Opitaan ojista-hanke suorittaa kohteella maastomittaukset ja esiselvitykset kesäkaudella 2022, jonka jälkeen pidetään uusi kokous, jossa esitellään havaintoja ja toimenpidevaihtoehtoja ojitusyhteisölle. Lisäksi muun muassa ojitusyhteisön säännöt päivitettiin ja vahvistettiin.

Eteläistenjärveen laskevista ojista otettiin vesinäytteet ja tehtiin virtaamamittaukset. Näytteenotto palvelee alueellista lähtötason selvitystä, toimintamallin kehittämistä sekä opiskelijoiden kouluttamista. Opiskelijat osallistuivat näytteenottoon.

Kestävän kehityksen koulutuksen opiskelijaryhmä teki maaliskoukokuun aikana selvityksen Eteläistenjärven valuma-alueen maankäytöstä, ja mitä valuma-alueella on aikojen saatossa tapahtunut, sillä muutokset valuma-alueella voivat näkyä sekä nopeasti että hitaasti järven tilassa. Raportissa kuvattiin esimerkiksi maa- ja metsätalouden, jätevesienkäsittelyn, asumisen ja liikenteen vaikutukset järven veden laatuun ja määrään. Opiskelijat tekivät Eteläistenjärven ympäristössä maastokäyntejä ja mittauksia eri alojen asiantuntijoiden tukemana. Nykytilaselvityksessä pohdittiin myös, miten Eteläistenjärven tila paranisi. KVVY Oy teki näytteenottoja järvestä.

Hämeen ELY-keskuksen kuormittuneimpien vesistöjen listan pohjalta Kestävän kehityksen opiskelija Kati Ahonen laati riskikartoituksesta oppinäytetyön.

1 Opasaihio

Opinnäytetyössä

1. Opasaihio (liite 1)
2. Tehtävät videoihin (liite 1)
3. QGIS videot & YouTube (liite 4)

Kuvia maastokäynneiltä 2021->

Kuvia kertyi noin 1 500 kappaletta, ne rajattiin opinnäytetyöstä pois ajankäytön vuoksi.

14.6.2022

10

Kuva 3. Hankkeessa laadittiin opinnäytetyönä opasaihio valuma-alue-suunnittelun riskikartoitukseen.

Peltomaan maan kasvukunnon ja hiilensidonnin edistämiseen liittyvä pilotointi

Vuolujoen valuma-alueella laadittiin maatilakohtaisia hiilien sidontaan ja maan kasvukunnon parantamiseen tähtäviä suunnitelmia vesienhallinta ja luonnon monimuotoisuus huomioiden. Pilottitiloilla suunnitelmia laadittaessa käsiteltiin tilamittakaavassa maankasvukunnon ja vesitalouden ongelmaloikkaa sekä tilan hiilikiertoa. Kartoituksen avulla voitiin arvioida suurimmat maankasvukunnon ja vesitalouden haasteet sekä hiilipäästöjen lähteet. Kun suurimmat ongelmakohdat ja päästölähteet peltoalueelta tiedettiin, voitiin valita tilan kannalta tehokkaimmat toimenpiteet. Tilat saattoivat lähteä parantamaan tilan peltojen maankasvukuntoa, vesitaloutta sekä hiilitasetta. Tilakäynneillä keskusteltiin lisäksi eri rahoitusvaihtoehdoista, joiden avulla toimenpiteet voidaan toteuttaa.

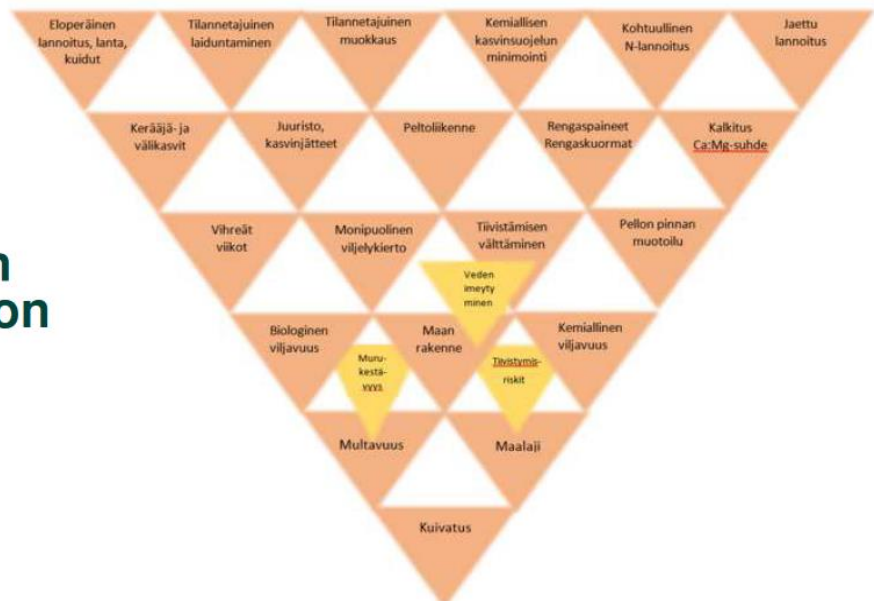
Alla kuvat 4. ja 5. siitä, miten vesitalous ja maankasvukunto linkittyvät toisiinsa.

MAAN FYSIKAALINEN KASVUKUNTO



Kuva 4. Maankasvukunnon osa-alueet

Maan fysikaalisen kasvukunnon osa-alueet.



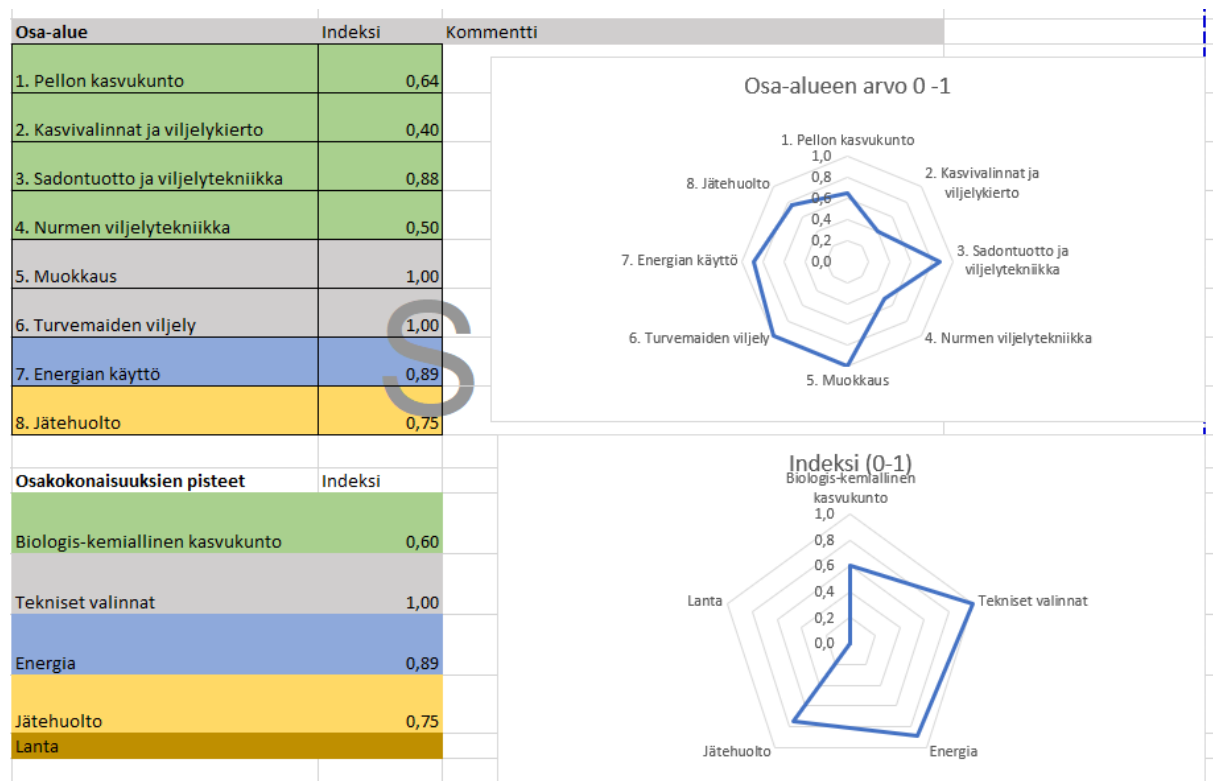
ProAgria

Henna Aapro ProAgria Etelä-Suomi 8.8.2022

Kuva 5. Maan fysikaalisen kasvukunnon osa-alueet

Tilakohtaiset kartoitukset maankasvukunnan edistämiseksi tehtiin maan rakenteen aistinvaraisella arvioinnilla (MARA). Mara-arviointiin voit tutustua youtube -videolla <https://www.youtube.com/watch?v=yioRn-s-wzU&t=38s>.

Hiilensidonnin edistämiseen liittyvä pilotointi toteutettiin Hiilikartoituskyselyn avulla. Kartoituskeskustelun tuloksena nähdään keskeiset tilojen hiilensidonnin kehittämiskohteet. Tilakohtaisissa raporteissa esitettiin tiloille soveliaita hiilen sidontaan ja kasvukunnan lisäämiseen soveltuvia viljelyvaihtoehtoja ja niiden käyttöönottomahdollisuuksia. Hiilikartoituskeskustelun tulosteesta on esimerkkikuva alla, kuva 4.



Kuva 6. ProAgrian tilakohtaisen hiilikartoituskyselyn esimerkkituloste

Tiloilla on toteutettu ja suunniteltu ennen hankkeen päättymistä tehtyyn viljelijäkyselyyn perustuen hankkeen toiminnan tuloksena muun muassa seuraavia toimenpiteitä:

- ✓ Viljelykierron monipuolistaminen
- ✓ Nurmikierron lyhentäminen
- ✓ Laidunkierron lyhentäminen
- ✓ Monipuoliset nurmiseokset
- ✓ Syyskynnön vähentäminen, kevytmuokkausta tai suorakylvöä lisää
- ✓ Kalkin ja muiden maanparannusaineiden lisäys
- ✓ Tiivistyneet kohdat maanparannuskasveille
- ✓ Tiivistymien rikkominen
- ✓ Kasvipeitteisyyden nosto
- ✓ Ojitusten kunnostusta

Muun hanketiedotuksen ja webinaarien lisäksi hankkeessa järjestettiin alueen viljelijöille erilaisia pellonpiennarpäiviä, joissa kerrottiin maankasvukuntoon ja hiilensidontaan liittyvistä aihealueista. Pellonpiennarpäivien avulla motivoitiin ja kannustettiin yleisesti hankealueen viljelijöitä kehittämään tuotantoaan siten, että sadontuotannon ja kannattavuuden optimoinnissa otetaan huomioon tavoitteellinen peltomaan satopotentialin lisääminen, ravinteiden käyttö ja pidättyminen, vesiensuojelu sekä hiilensidonta.

3. Yhteistyö ja sidosryhmäyöskentely

Toimintamalli rakennettiin tarinakartan muotoon.

Toimintamallin kuvauksessa käydään läpi:

- miksi yhteistoimintaa tarvitaan
- mitä hyötyjä ja etuja siitä on
- ketä asia koskee
- minkälaisia asioita yhteistoiminnassa käsitellään
- millainen on prosessin eteneminen ja vaiheet
- mitä työkaluja suunnitteluun on käytettävissä
- mitä aineistoja ja tietolähteitä käytetään

Hankkeen aloitteesta koolle kutsuttiin yhteistyöryhmä alueellisia sidosryhmiä, jonka pohjalta perustettiin Hämeen alueen vesistökuunnostusverkosto. Hämeen ELY-keskus vastaa jatkossa verkoston koordinoinnista, että työ jää elämään hankkeen jälkeenkin. Ryhmän tavoitteena on vesiensuojelun ja vesienhallinnan parissa toimivien tahojen välisen yhteistyön kehittäminen Kanta- ja Päijät-Hämeessä, niin että toiminnasta saataisiin pitkällä tähtäimellä järjestelmällisempää, pitkäkestoisempaa ja kohdennetumpaa.

Yhteistoiminnan kehittämistä on tehty yhdessä Pro Hauhonselkä ry:n kanssa uusien toimintatapojen ja mallien kehittämiseksi Hauhon reitillä Kanta-Hämeen puolella. Hankkeen pilottialue Vuolunjoki ja Eteläisten järvi sijaitsevat Pro Hauhonselkä ry:n toiminta-alueella. Työn voidaan katsoa olleen edistyskäsillä sillä, tarkoituksena on luoda alueelle toimintamalli, jossa koordinoitua toteutetaan yhteistyössä hallinnon, viranomaisten, neuvontajärjestöjen ja järjestäytyneiden paikallistoimijoiden välillä (joilla on kontaktit paikallisiin maa- ja vesialueiden omistajiin).

Hanke on tuottanut käytännön tietoa ja esimerkkejä sektorit ylittävän kokonaisvaltaisen valuma-aluekuunnostuksen käytännön toteuttamisesta. Laadittu tarinakartta toimii esimerkinomaisena ohjekirjana eri sektorien toimintaympäristöjen vaatimuksista ja mihin tulevaisuudessa tulisi keskittyä haasteiden voittamiseksi. Erytymämainintana tuotannon ja vesienhoidon yhteensovittamisessa tulisi alueesta riippumatta ottaa huomioon laadun varmistamiseen ja tekniseen mitoittamiseen liittyvät seikat, mittaukset ja analyysit toimenpiteiden suunnittelussa, maan pääoman arvon turvaaminen, tilusjärjestelyasiat sekä viimeisen tieteellisen tiedon jalkauttaminen.

Ymmärrys vesitalouden ja maanrakenteen toimintaedellytyksistä (maan fysikaaliset, kemialliset ja biologiset ominaisuudet) ovat keskiössä maan terveyttä koskevan EU:n maaperästrategian käytännön toteuttamisessa.

HAMK:n kestävän kehityksen opiskelijat tekivät hankkeelle selvitystyön tavoitteenaan kerätä, analysoida ja tuoda esille tutkimustietoa laajempaa keskustelua ajatellen ja siten lisätä tietoisuutta ja ymmärrystä toimivan maaperän sekä toimivan vesitalouden merkityksestä maatalouden ravinne- ja kiintoaineshuhtouman näkökulmasta. Selvitystyö kattaa tutkimuksia ja tutkimustuloksia esittelevä diasarjan sekä blogikirjoituksen. Tutkimustyön koonti jää kaikkien alalla toimivien käyttöön. KVVY koordinoi opiskelijatyötä yhdessä HAMK:n kanssa.

- Hankkeella tehtiin tiivistä yhteistyötä maa- ja metsätalouden kesken
- Lisäksi yhteistyö oli hyvää paikallisen vesiensuojeluyhdistyksen Pro-Hauhonselän kanssa
- Hankkeella saatiin ainakin osittain herätettyä Vuolujoen valuma-alueella yhden osavaluma-alueen ojitussyhteisö
- Haasteena on edelleen maanomistajien heikko osallistumishalukkuus itseään koskevissa kuivatushankkeissa

4. Viestintä ja tiedottaminen

Hankkeen tiedottamista on toteutettu hankkeen omana ”Vuolujoella kuohuu” – webinaarisarjana sekä muissa yhteistyötilaisuuksissa laaja-alaisesti. Hanke on tehnyt opiskelijayhteistyötä Hamk:in kestävän kehityksen opiskelijoiden kanssa. Tiedottaminen on saavuttanut laajan joukon sidosryhmiä. Tulevaisuudessa tulisi kiinnittää enemmän huomiota sosiaalisen median hyödyntämiseen viestintäkanavana maa- ja vesialueen omistajien suuntaan.

Hankkeessa on myös kirjoitettu blogeja HAMK:in ylläpitämään OK-ojat kuntoon uutiskirjeeseen. Hanketta on myös esitelty muissa yhteyksissä, muun muassa 25.5.2022 Rovaniemellä järjestetyssä Pohjois-Suomen ELY-keskusten vesiensuojelupäivässä.

Hanke on ollut esillä Metsänhoitoyhdistysten verkkosivuilla ja siitä on tiedotettu aktiivisesti myös yhdistysten sähköisissä uutiskirjeissä. Hankkeen lopputulokset on [tarinakartassa](#)

Hanke järjesti tutustumistilaisuuden Loviisanjoen kokonaisvaltaiseen kunnostukseen sekä osavaluma-alue Hardombäckenin kunnostamiseen, joka on toistaiseksi suurin toteutettu kokonaisvaltaisen vesienhallinnan kokonaisuus Suomessa. Tapahtumaan osallistui monia alan keskeisimpiä toimijoita ja päivän aikana käytiin monia keskusteluja aihepiiriin liittyvistä sekä hallinnollisista että käytännön haasteista ja mahdollisuuksista. Tilaisuus sai runsaasti positiivista palautetta ja tilaisuuden johdosta Ruotsalaiset kollegatkin kävivät myöhemmin kohteella tutustumassa.

Tilaisuudet ja tiedotus:

- Vesiensuojelullisesti tärkeimpien valuma-alueiden paikallistaminen -webinaari 14.6.2021 (16 osallistujaa)
- Vuolujoen maanomistajatapaaminen 28.10.2021 (n. 30 osallistujaa)
- Vuolujoella kuohuu – yhteistyöllä kokonaisvaltaiseen vesienhallintaan -webinaari 14.12.2021 (17 osallistujaa)
- Vuolujoella kuohuu – valuma-aluesuunnittelun käynnistyminen -webinaari 7.4.2022 (27 osallistujaa)
- Vuolujoen valuma-alueen ojitusyhteisön kokous 20.4.2022
- Eteläistenjärvi-webinaari 3.5.2022, zoomilla ei osallistujatietoa
- Vuolujoella kuohuu – valuma-aluesuunnittelun osa-alueet 6.6.2022 -webinaari (16 osallistujaa)
- Loviisanjoen retki (28 osallistujaa)
- Vuolujoella kuohuu – valuma-aluesuunnittelun toimintamallin kehittäminen -webinaari 13.9.2022 (11 osallistujaa)
- Vuolujoella kuohuu – vesienhallinnan keinot juurtuvat 27.10.2022, päätöstilaisuus Hauholla (n. 25 osallistujaa)
- 6 blogia
- 9 uutiskirjettä
- facebook: Ojat kuntoon, HAMK Bio, Elinvoimainen kasvitila -sivustot
- twitter: HAMK Biotalous
- juttu Keski-Hämeessä 31.3.2022
- juttu Niskavuoren Sanomissa kesäkuu 2022



Kuva 7. Vuolujoen valuma-alueen maanomistajatapaaminen 28.10.2021

5. Hankkeen tuotokset

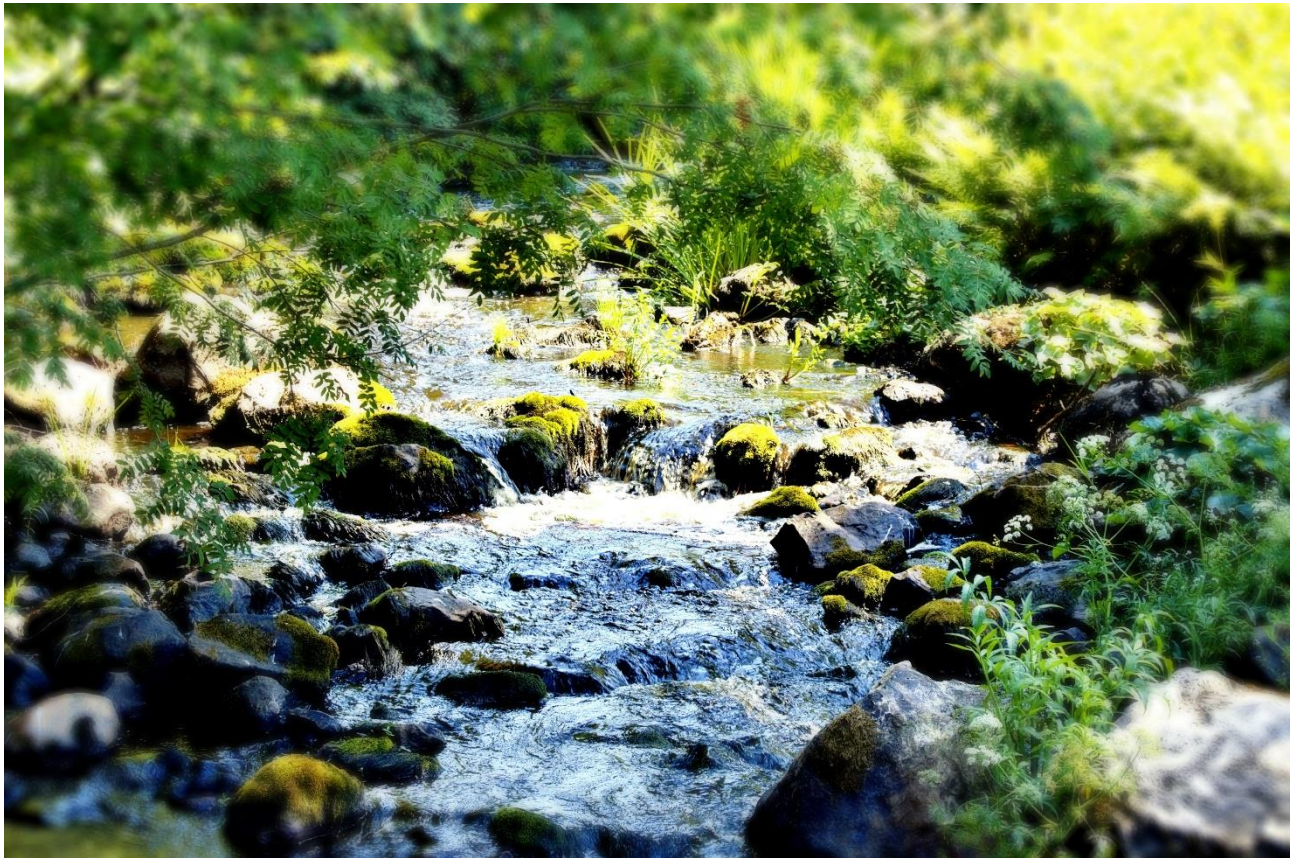
Hankkeessa valmisteltiin toimintamallia erityisesti maa- ja metsätaloustoimijoiden yhteistoiminnan kehittämiseksi valuma-alueella koskevassa suunnittelussa ja vesiensuojelun yhteistyössä.

Hankkeen tuloksena on toimintamalli, joka tuo esiin käytännön keinoja maa- ja metsätalousoikeuksien yhteistyön kehittämiseen. Toimintamalli sopii erityisesti tilanteisiin, jossa on mahdollista tehdä yhteistyötä samalla valuma-alueella ojitusyhteisön herättelyn, maatalouspuolella peruskuivatussuunnitelman laadinnan, maan kasvukunnon ja hiilensidonnin kehittämisen ja metsäpuolella Kemera- tai uuden METKA-suometsän hoitohankesuunnitelman laadinnan yhteydessä

Hankkeen tuloksista tiedotetaan uutiskirjeissä, toimijoiden verkkosivuilla ja somessa

Eteläistenjärven vesinäytteiden ja virtaamamittausten tulokset on raportoitu. Lisäksi Vuolujoen ojitusyhteisölle on tuotettu aineistoja kokouksen koolle kutsumiseksi (osakasluettelon päivitys, hyötyaluekartta, uudet säännöt). Lisäksi hankkeessa tehtiin mittauksia ja tuotettiin mitta-aineistoja Eteläistenjärven valuma-alueella vesienhallinnan toimenpiteiden toteuttamismahdollisuuksien kartoittamiseksi.

Hankkeen tuloksista laadittiin raportti tarinakartan muodossa otsikkonaan: Valuma-aluekohtaisen suunnittelun kehittäminen – kokemuksia Opitaan ojista -hankkeesta Hämeessä.



Kuva 6. Pirunkoski Vuolujoen valuma-alueella

Seuraavat tuotokset syntyivät:

- Tiedonvälitys ja toimijoiden aktivointi
 - o blogikirjoitukset
 - o webinaarit
 - o Ojitusyhteisön kokoukset Hauho-talolla
 - o uutiskirjeet
 - o lehtijutut
- Uudet toimintatavat ja toimintamallit
 - o Toimintamallin kuvaus tarinakartan muodossa
- Valuma-aluesuunnittelu, eri maankäyttömuotojen vesienhallinnan yhteensovittaminen
 - o Yhteistyön kehittäminen maa- ja metsätalouden kesken yhteisen uomaverkoston puitteissa
 - o Uuden toimintatavan haasteet, koska aiemmin ei ole näiden kahden maankäyttömuodon välillä vastaavaa keskustelua ollut yhteisen valuma-alueen puitteissa
 - o KUNNOS-työkalulla tuotettu aineisto potentiaalisista metsätalouden vesiensuojelurakenteista Vuolujoen valuma-alueella

- Valuma-alueelähtöisen suunnittelun tunnistetut hyödyt eri intressiryhmille
 - o Vesiensuojelurakenteiden parempi suunnittelu
 - o Vesien parempi hallinta ja viivyttämismahdollisuuksien tunnistaminen
 - o Hyödyt pellon vähemmän tulvimisen muodossa
- Maanomistajien kanssa tehtävä yhteistyö tai heidän saavuttamansa hyöty
 - o Yhteishankkeen edut olisivat kiistattomat, mikäli osallistumisaktiivisuus saataisiin nousemaan
- Uusi tieto vesiensuojelun ja vesienhallinnan menetelmistä

Hankkeessa on viestitty ja koulutettu monipuolisesti valuma-alue suunnittelun vaiheista ja laajennettu yhteistyötä uudelle tasolle maa- ja metsätalouden toimijoiden kesken. Yhteistyötä syntyi myös alueellisen yhteistyöverkoston perustamisen kautta. Hanke on tärkeä avaus maa- ja metsätalouden asiantuntijoiden keskinäiseen yhteistyön kehittämiseen, ja aihepiiri vaatii jatkossa lisää panostusta ja käytännön toimenpiteitä.

6. Hankkeen innovatiivisuus, monistettavuus, uutuusarvo, hankkeen hyöty

- Tiedonvälitys ja toimijoiden aktivointi
- Uudet toimintatavat ja toimintamallit
- Valuma-alue suunnittelu, eri maankäyttömuotojen vesienhallinnan yhteensovittaminen
- Valuma-alueelähtöisen suunnittelun tunnistetut hyödyt eri intressiryhmille
- Maanomistajien kanssa tehtävä yhteistyö tai heidän saavuttamansa hyöty
- Uusi tieto vesiensuojelun ja vesienhallinnan menetelmistä
- Vesiensuojelurakenteiden sijaintien paikantaminen paikkatiedon avulla- tämä tulee jatkossa hyödyttämään ojasuunnittelijoita, kun he kokoavat laajoja usean maanomistajan hankkeita. Työkalu hyödyttää myös maatalouspuolta, kun pystytään ennakoimaan metsäpuolen toimenpiteitä ja ottamaan ne huomioon maatalouden suunnitelmissa.

7. Toiminnan jatkuvuus

Hanke on luonut pohjan toiminnan edistämiseksi ja kehittämiseksi tulevaisuudessa. Jatkohankkeessa tulee keskittyä alueellisen kunnostustyön jatkamiseen, verkostojen rakentamiseen, yhteistoiminnan kehittämiseen sekä laatukäsikirjan suunnitteluun. Tulevaisuudessa tulisi kiinnittää enemmän huomiota sosiaalisen median hyödyntämiseen viestintäkanavana maa- ja vesialueen omistajien suuntaan.

[Tarinakartta](#) julkaistaan hankkeen ja toimijoiden sivuilla.

Tämä dokumentti on allekirjoitettu sähköisesti HAMK Sign-järjestelmällä
This document has been electronically signed using HAMK Sign

Päiväys / Date: 07.11.2022 12:33:48 (UTC +0200)

Minna Palos

Projektiasiantuntija

Organisaation varmentama (HAMK käyttäjätunnus)
Certified by organization (HAMK user account)

Certified by organization