



Loppuraportti

JUUREVA – Vesienhallinnan työkalupakki
Teuronjoen ja Puujoen alueelle



Hanke: JUUREVA – Vesienhallinnan työkalupakki Teuronjoen ja Puujoen alueelle
Diaarinro: POPELY/2806/2020
Hankkeen toteutusaika: 30.11.2020-15.11.2022
Hankkeen toteuttajat: Vanajavesikeskus (Vanajavesisäätiö sr) & Helsingin yliopiston Lammin biologinen asema
Yhteyshenkilöt: Sanni Manninen Johansen, 050 344 1715, sanni.manninen.johansen@vanajavesi.fi & Kimmo Kahilainen, 050 448 9515, kimmo.kahilainen@helsinki.fi

Hankkeen toimenpiteiden kuvaus ja tulokset löytyvät hankkeen päättymisen osoitteesta www.vanajavesi.fi/juureva.

OSA I HANKKEEN TOIMINNAN KUVAUS

1. Tiivistelmä

Etelä-Hämeessä sijaitsevan Teuronjoen ja Puujoen valuma-alueen vesienhallinnan parantamiseksi Vanajavesikeskus ja Helsingin yliopiston Lammin biologinen asema toteuttivat yhteistyössä monivaikutteisen hankkeen, jossa juurrutettiin vesienhallinnan keinoja osaksi viljelijöiden, maanomistajien ja metsänomistajien toimintaa.

JUUREVA-hankkeessa kutsuttiin alueen viljelijöitä, maanomistajia ja metsänomistajia mukaan yhteistyöverkostoon, tehtiin tilakäyntejä ja toteutettiin monihyötyisiä esimerkkikohteita (pohjapatosarja ja laskeutusaltaita) kahden tilan maille, yhteensä 6 kappaletta.

Hankkeessa rakennettiin vesienhallinnan työkalupakki JUUREVA eli verkkopohjainen sivusto, johon on koottu vesienhallinnan keinoja ja johon kootaan viljelijöiden kokemuksia vesienhallinnan keinoista. Tämä uudenlainen digitaalinen väline helpottaa vesienhallinnan toimenpiteiden valintaa ja mahdollistaa toisten kokemuksista oppimisen. Työkalupakki JUUREVAa voivat käyttää kaikki suomalaiset viljelijät, maanomistajat, metsänomistajat, viranomaiset ja vesienhoito-organisaatiot.

Hankkeessa tutkittiin esimerkkikohteiden vedenlaadun alkutilanne. Pohjapatosarja ei odotetusti pidättänyt ravinteita tai kiintoainesta pian rakentamisensa jälkeen; sen myönteiset vaikutukset tulevat näkyviin viiveellä. Tutkitussa laskeutusaltaassa ei kuivan alkusyksyn vuoksi ollut vielä vettä eikä vedenlaatutietoja siksi saatu.

Sivu-uomien ja pääuoman veden laadun kartoituksissa havaittiin, että kokonaisfosforin pitoisuus yli kolminkertaistuu ja kokonaistyyppipitoisuus lähes tuplaantuu Teuronjoen yläjuoksulta alajuoksulle. Myös Puujoen ravinnepitoisuudet kohoavat selvästi.

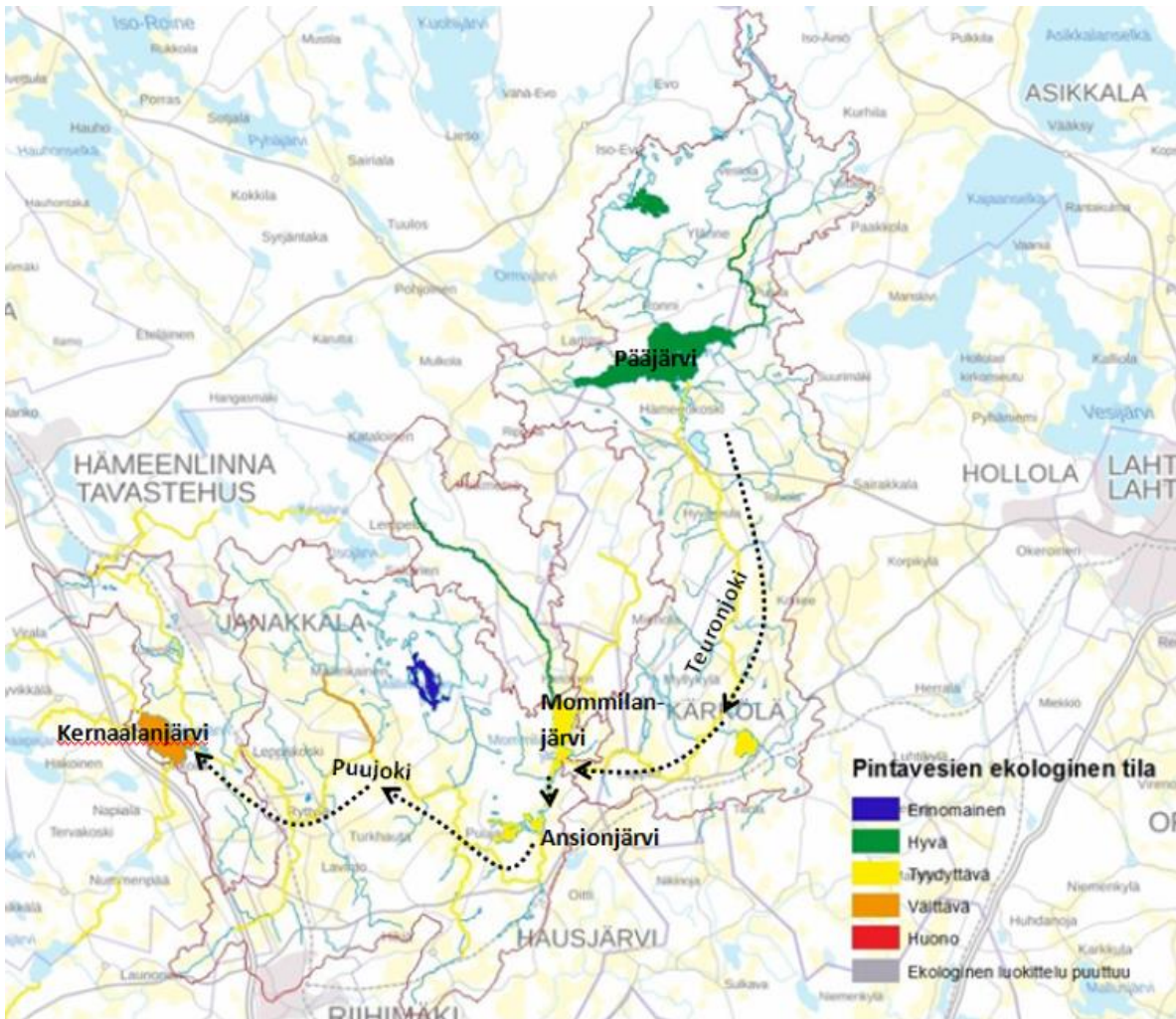
Tärkeätä hankkeessa oli myös alueen suurimman perkausyhtiön osakasluettelon päivitys. Nyt osakasluettelo on jälleen ajan tasalla ja perkausyhtiö toimintakykyinen.

Konkreettisten toimien lisäksi tärkeimpiä aikaansaannoksia oli asenneilmapiirin myönteinen muutos. Se lupaa hyvää jatkotoimille.

2. Hankkeen lähtökohta, tavoitteet ja kohderyhmä / kohdealue ja kartta

Hankkeen kohdealue: Teuronjoen ja Puujoen valuma-alue

Hankkeen kohdealue sijaitsee Kanta-Hämeessä Teuronjoen ja Puujoen valuma-alue Vanajaveden vesistössä, Hämeenlinna, Hollolan, Kärkölan, Hausjärven ja Janakkalan kuntien alueella. Teuronjoki alkaa Lammin Pääjärvestä ja laskee 35 kilometrin päästä Mommilanjärveen, josta niin ikään 35 kilometrin mittainen Puujoki alkaa ja virtaa kohti Kernaalanjärveä (kuva 1). Kaltevuusprofiililtaan Teuronjoki on selvästi Puujokea jyrkempi.



Kuva 1. Teuronjoen ja Puujoen ekologinen tila on tyydyttävä.

Teuronjoen ja Puujoen valuma-alue on Vanajaveden alueen hot spot kuormitusalue. Siltä tulee suurin osa Vanajaveden päätyvästä vesistökuormituksesta. Teuronjoki tuo Vemalan mukaan Puujokeen noin 11 000 kg fosforia vuodessa. Puujoen matkan varrella kuorma kasvaa 30 000 kiloon vuodessa. Vanajaveden hyvän tilan tavoitteen kannalta on ratkaisevan tärkeää saada vähennettyä kuormitusta tältä alueelta.

Alue on eroosioherkkää ja tulvivaa seutua, jolla on pitkään harjoitettu intensiivistä maataloutta. Eroosiota aiheuttavat sekä omaeroosio että peltojen vesieroosio. Teuronjoen ja Puujoen alueelta on peltojen vesieroosio yli 500 kg hehtaarilta vuodessa.

Hankkeen kohderyhmä

Hankkeen kohderyhmänä olivat Teuronjoen ja Puujoen alueen maanviljelijät, maan- ja metsänomistajat, perkausyhtiö ja muut alueellisen yhteistyöverkoston jäsenet (kts. luku 4).

Hankkeen tavoitteet

Hankkeen yleistavoite oli edistää Teuronjoen ja Puujoen kokonaisvaltaista vesien hallintaa niin veden määrän kuin laadun osalta yhteistyössä alueen viljelijöiden, maanomistajien ja metsänomistajien kanssa.

Hankkeen erityistavoitteita olivat

1. **Päivittää Teuronjoen ja Puujoen yläosan järjestely-yhtiön osakasluettelo**, jotta Teuronjoen ja Puujoen yläosan järjestely-yhtiön toiminta voidaan käynnistää uudelleen. Tässä Suomen suurimmassa perkausyhtiössä on noin 900 osakasta ja sen osakasluettelo oli päivittämättä. Kun osakasluettelo on päivitetty, perkausyhtiö voi jälleen toimia ja alkaa kehittää Teuronjoen ja Puujoen säännöstelyä kestäväksi, muuttuvaan ilmastoon sopivaksi ja sään ääri-ilmiöt huomioon ottavaksi.
2. **Luoda Vesienhallinnan työkalupakki**, josta kukin viljelijä/maanomistaja/metsänomistaja voi valita omiin olosuhteisiinsa sopivia toimia. Työkalupakki toteutetaan uudenaikaisella ja digitalisaation aikakaudelle sopivalla tavalla esikuvanaan verkkokauppa tai TripAdvisor -sivusto, jolla eri toimenpiteet esitellään ja jolla asiakkaat (viljelijät/maanomistajat/metsänomistajat) tähtiluokituksen avulla arvioivat toimenpiteen soveltuvuutta ja kiinnostavuutta, ja kertovat kokemuksistaan, hyödyistä ja haitoista. Tällaisen sivuston hyödyntäminen on helppoa muuallakin ja se soveltuu valtakunnallisesti monistettavaksi.
3. **Kartoittaa alueen ominaispiirteet, potentiaalisia toimenpidekohteita ja tavoittaa Teuronjoen ja Puujoen alueen viljelijät, maanomistajat ja metsänomistajat**, rakentaa luottamusta asiantuntevin tilakäynnein ja siten luoda perustaa tulevaisuuden vesienhallintatoimille alueella. On tärkeää edetä maanviljelijä/maanomistaja/metsänomistajalähtöisesti, jotta toimijat voivat aidosti omakohtaistaa vesienhallinnan uusia toimenpiteitä ja käytäntöjä ja sitoutua parhaiksi katsomiinsa.
4. **Koota viljelijöiden/maanomistajien/metsänomistajien tilalleen valitsevat toimenpiteet JATKOON -yhteenvedoksi**, jonka pohjalta voidaan valmistella niiden toteutus seuraavissa hankkeissa.
5. **Koota toteutuksen esteistä EI JATKOON -yhteenvedo**: millaiset toimet viljelijöitä ei kiinnosta ja miksi. Tämä tieto on hyödyllistä sekä Vanajavesikeskukselle toimenpiteiden jatkototeutusta suunnitellessa että seuraavan ohjelmakauden toimenpiteiden suunnittelijoille ja yhteenvedo heille siksi hankkeen päättyessä toimitetaan.
6. **Toteuttaa 1-5 paikallista monihyötyistä esimerkkikohtetta** sekä vesienhallintaa käytännössä parantamaan että toimijoiden tutustumiskohteena toimimaan.
7. **Saada tietoa Teuronjoen ja Puujoen sivu-uomien veden laadusta ja esimerkkikohteiden vaikuttavuudesta** veden laatua seuraamalla.

Konkreettiset tulostavoitteet

Hankkeen konkreettiset tulostavoitteet olivat:

- I. Päivitetty Teuronjoen ja Puujoen yläosan järjestely-yhtiön osakasluettelo ja perkausyhtiö on näiltä osin valmis käynnistämään toimintansa uudelleen.
- II. Vesienhallinnan työkalupakki JUUREVA-sivusto toimenpiteiden tähtiluokituksineen ja käyttäjäkokemuksineen.
- III. Nykyistä tarkemmat tiedot alueen ominaispiirteistä ja hyvät yhteydet alueen viljelijöihin, maanomistajiin ja metsänomistajiin.
- IV. JATKOON-yhteenvedo eli selkeä lista siitä, mitä toimenpiteitä voidaan jatkossa tehdä missä ja kenen maanomistajan/metsänomistajan/viljelijän mailla.

- V. EI JATKOON –yhteenveto eli viljelijöiltä saadut tiedot siitä, millaiset vesienhallinnan toimet eivät heitä kiinnosta ja miksi. Raportti toimitetaan uuden ohjelmakauden toimenpiteiden suunnittelijoille.
- VI. 1-5 monihyötyistä esimerkkikohdetta toteutettuna.
- VII. Tietoa veden laadusta pääuomassa verrattuna edeltävään jaksoon, tarkempaa tietoa sivu-uomien veden laadusta ja esimerkkikohteilla toteutettujen toimenpiteiden vaikuttavuudesta suhteessa edeltävään aikaan.

3. Projektin toteutus

Projekti toteutettiin Vanajavesikeskuksen ja Helsingin yliopiston Lammin biologisen aseman yhteistyönä.

Perkausyhtiön osakasluettelon päivitys

Teuronjoen ja Puujoen yläosan perkausyhtiö toimitti vanhentuneen osakasluettelonsa Vanajavesikeskukselle. Päivitystä suorittamaan palkattiin suunnittelija Ilona Vuorinen. Työ osoittautui suuremmaksi kuin arveltiin, mutta lopputulos oli hyvä, osakasluettelo saatiin päivitettyä. Päivitetty osakasluettelo, jossa oli yli 1500 riviä, luovutettiin perkausyhtiölle elokuussa 2021. Perkausyhtiö pystyy nyt jatkamaan toimintaansa.

Vesienhallinnan työkalupakki JUUREVA-sivusto

Vanajavesikeskuksen verkkosivujen yhteyteen luotiin vesienhallinnan työkalupakki JUUREVA. JUUREVA on oma verkkosivukokonaisuutensa, joka on rakennettu verkkokauppatyylisiin toimenpiteiden tähtiluokituksin. JUUREVAan voi tutustua osoitteessa www.vanajavesi.fi/juureva.

JUUREVAssa on kuvailtu yli 40 vesienhallinnan keinoa. Keinot on ryhmitelty peruskuivatuksen, maanparannuksen, eroosiontorjunnan, veden virtauksen hidastamisen, ravinteiden nappaamisen ja kuiviin kausiin varautumisen keinoihin. Kustakin keinosta on koottu oma sivunsa ja keinosta on kerrottu sen vaikutuksista, soveltuvuudesta erilaisiin olosuhteisiin sekä mahdollisuuksien mukaan tietoja myös toimenpiteen kustannuksista ja tukimahdollisuuksista. Kustannus- ja tukiosion osalta varottiin liikaa yksityiskohtaisuutta, koska tukikausi vaihtuu ja kohonneet energianhinnat ovat muuttaneet kustannustasoa.

JUUREVAN sisällön kokoamisessa tehtiin yhteistyötä Hämeen ELY-keskuksen ja ProAgria Etelä-Suomen asiantuntijoiden kanssa. Lämmin kiitos heille avusta ja asiantuntemuksen jakamisesta! ProAgria antoi myös muutamia valokuvia työkalupakissa käytettäväksi. JUUREVAN ulkoasun (kuva 2) suunnitteli mainostoimisto Polka Creative ja teknisestä toteutuksesta vastasi Mainosmies JP Mäkinen Tmi.



Kokoa oma työkalupakkisi, jonka avulla voit suunnitella ja parantaa oman tilasi vesienhallintaa! Kirjaudu ja kerro kokemuksesi keinojen käyttökelpoisuudesta.



TYÖKALUPAKKINI

Hae yli 70 vesienhallinnan hoitokeinon joukosta



KIRJAUDU JUUREVAAN



- P** PERUSKUIVATUS ▾
- M** MAANPARANNUS ▾
- E** EROOSIONTORJUNTA ▾
- V** VEDEN VIRTAAUKSEN HIDASTAMINEN ▾
- R** RAVINTEIDEN NAPPAAMINEN ▾



0 ★★★★★
0 / 5 tähteä (0 arviota)

Monipuolinen viljelykierto



0 ★★★★★
0 / 5 tähteä (0 arviota)

Nurmiviljely
Nurmen viljely säilörehun tai



3.7 ★★★★★
3.7 / 5 tähteä (3 arviota)

Laidunnus
Laiduntaminen on yksi tapa

Kuva 2. Vesienhallinnan työkalupakki JUUREVAN pääsivulla näkyvät toimenpiteiden ryhmät vasemmassa valikossa. Pääosan sivusta vie toimenpiteiden esittelyvalikko, jossa huomiota kiinnittävät kunkin toimenpiteen tähtiluokitukset.

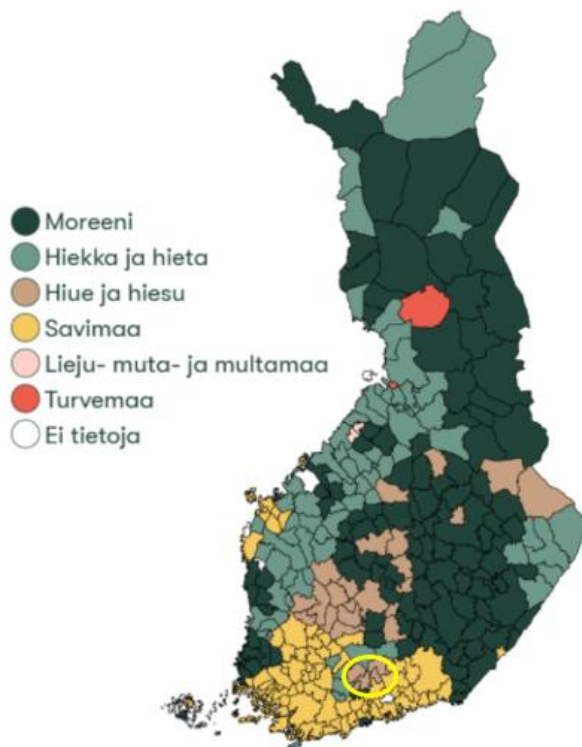
Tiedot alueen ominaispiirteistä

Alueen ominaispiirteistä hankittiin lisää tietoa mm. perehtymällä alueen maalajeihin ja hydrologisiin olosuhteisiin aiempaa tarkemmin tiedonhauin, maastokäynnein ja karttatarkasteluin.

Maalaji

Kävi ilmi, että Teuronjoen ja Puujoen valuma-alueella peltojen pintamaan vallitseva maalaji on hiue ja hiesu, eli erittäin herkästi erodoituvia maalajeja (kuva 3). Hiesu liettyy herkästi ja on huomattavasti herkempi eroosiolle kuin hiekkaa ja savea sisältävät maalajit (Uudistavan viljelyn e-opisto). Tämä tieto selittää peltojen vesierosion suuria määriä.

Ylipäätään alueen maaperä osoittautui vieläkin erodoituvammaksi kuin ennalta tiesimme. Maastokäynneillä havaittiin, että tietyillä alueilla metsämaakin erodoituu, vaikkei sitä olisi käsitelty hiljattain.



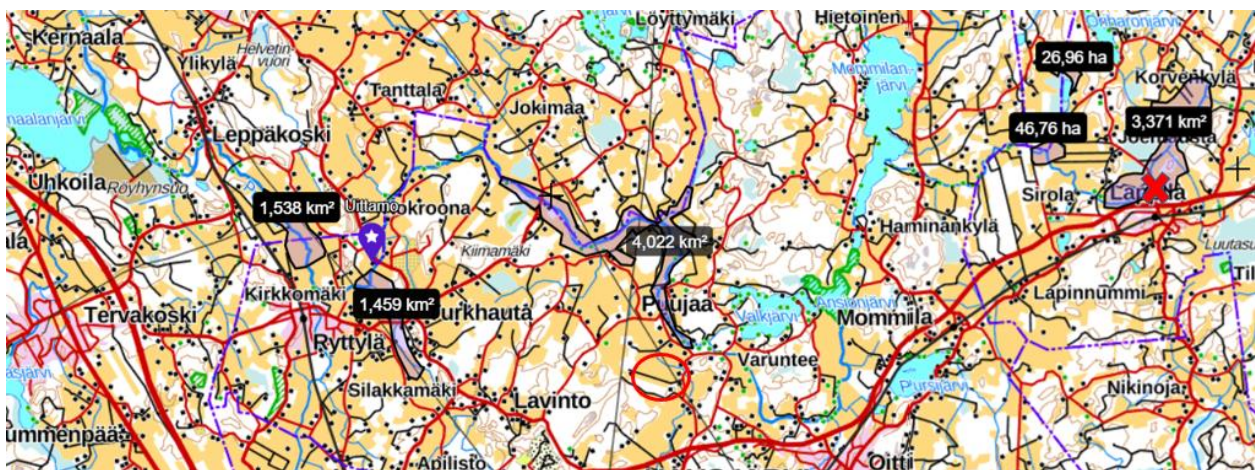
Peltojen pintamaan vallitseva maalaji
 Viljavuuspalvelun vuosien 2011-2015 tulosaineistossa (tulosaari.fi)

Lähde: Uudistavan viljelyn e-opisto

Kuva 3. Teuron- ja Puujoen alueen peltojen vallitseva pintamaan maalaji on hiue ja hiesu.

Hydrologia

Alueen hydrologiaa seurattiin ja etsittiin keinoja lähes joka kevät muodostuvan tulvajärven ehkäisemiseksi. Keväällä 2022, kun veden pinta oli korkeimmillaan, mitattiin satelliittikuvien avulla Lappilaan jälleen syntyneen tulvajärven laajuus ja muiden tulvivien alueiden pinta-alat. Tulvan vuoksi yli 1000 ha oli veden alla (kuva 4). Kevään 2022 tulva oli selvästi keskimääräistä hankalampi; edellinen samaa suuruusluokkaa ollut tulva oli vuonna 2013.



Kuva 4. Huhtikuun 2022 lopussa veden alle jäi yli 1000 ha peltoa ja metsää Teuron- ja Puujoen alueella. Kartalla punaisen ristin alla sijaitsi Lappilan tulvajärvi, joka muodostuu alueelle lähes joka kevät.

Tulvan yhä jatkuessa pyrittiin selvittämään yhdessä tulvajärven alueen viljelijöiden ja Hämeen ELY-keskuksen kanssa, onko Lappilan tulvajärven ja Mommilanjärven välisellä jokiosuudella jokin paikka, joka erityisesti padottaa veden virtausta. Jokiosuudelta valittiin seitsemän pistettä, joista Hämeen ELY-keskuksen asiantuntija kävi mittaamassa vedenkorkeuden 20.5.2022. Lopputulos oli, että mitään yksittäistä kohtaa ei vedenkorkeustietojen avulla voitu tunnistaa.

Hanke osallistui Hämeen ELY-keskuksen vetämään Teuronjoen ja Puujoen säännöstelyn kehittämistyöhön. Sen myötä hahmottui aiempaa selkeämmin se, että alueen topografiasta ja vähäjärvisyydestä johtuen näiden jokien säännöstelyn kehittämiseksi ei ole olemassa yksinkertaisia eikä helppoja ratkaisuja; ylipäättään vain vähän on tehtävissä. Pääasiallinen ongelma on se, että varastoaltaita ei ole. Vaikka ollaan latvavesillä, ylivirtaamakaussilla uomien ja järvien tila ei riitä. Yksittäisillä parannustoimenpiteillä saavutettava pidätyskapasiteetin nousu on vain murto-osa tarpeesta. Jokien sivu-uomat tuovat virtaamaan huomattavan lisämäärän.

Nämä alueen ominaispiirteet – herkästi erodoituva maalaji, helposti tulviva ja vaikeasti säännösteltävä vesistö – tekevät vesien hyvän tilan tavoitteen saavuttamisesta ja maa- ja metsätalouden vesienhallinnan kehittämisestä erittäin vaikeaa.

Lisäksi haasteena on yksityisomistus – valtion ja kuntien maat ovat tällä alueella vähissä. Palstoja on paljon ja usein ne ovat kapeita. Vesistöt toimivat usein rajoina. Siksi vesien säännöstelyn kehittämisestä on paljon mielipiteitä, eivätkä ne ole aina samansuuntaisia. Yläjuoksun ja alajuoksun väen intressit mm. säännöstelyn ajoituksesta eivät ole aina yhteisiä.

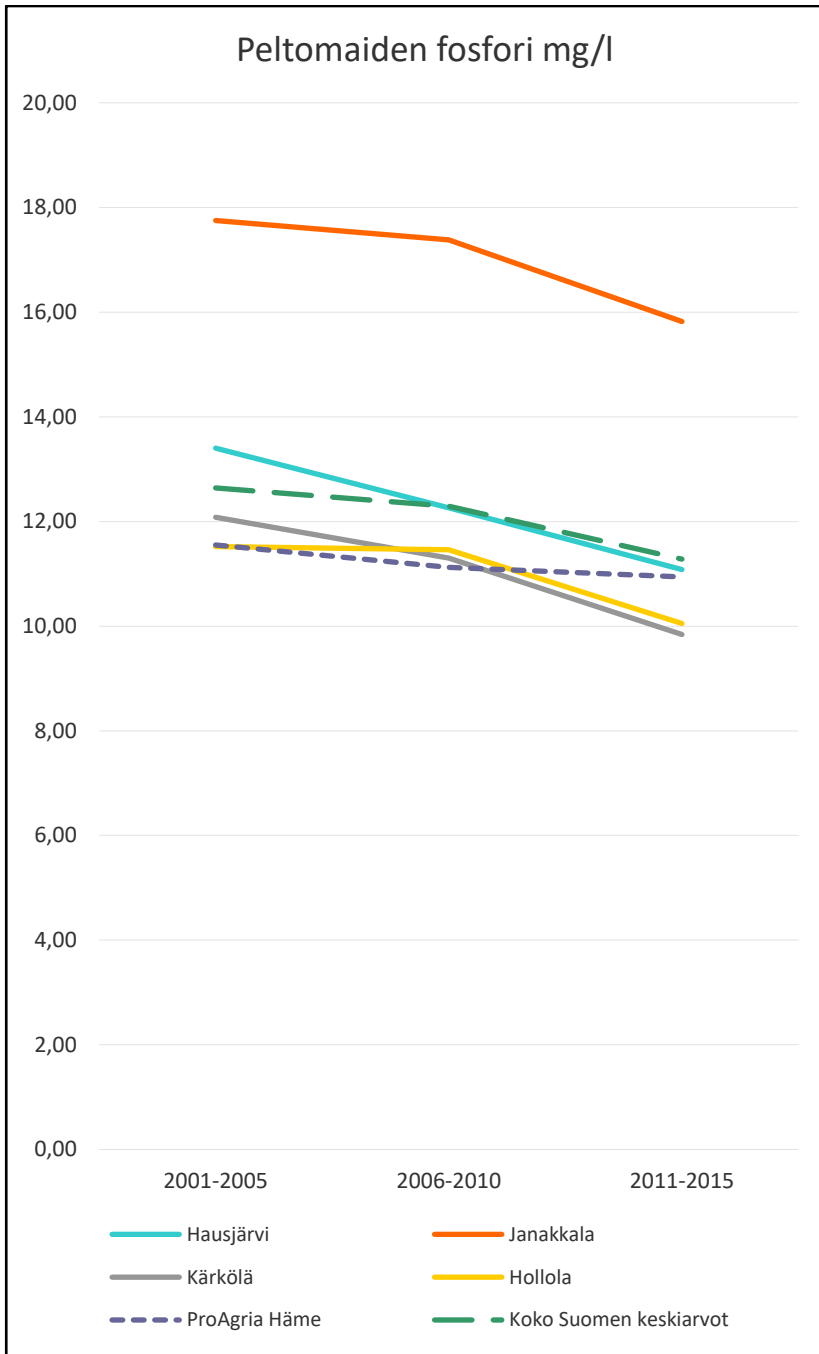
Lisätietoa tarvittaisiin mm. valuma-alueen maaperän veden läpäisykyvystä ja sen muutoksien eri syistä. Esimerkiksi peltojen tiivistyminen ja painuminen, harjujen soranotto, turvemaiden muutokset ja maankäyttö ovat vaikuttaneet alueen hydrologiaan suuresti. Myönteistä on se, että maaperäasiat ovat maa- ja metsätaloudessakin nousseet arvoonsa! Se lupaa hyvää jatkolle.

Vesien viivytysalueiden kartoitus

Tilakäyntien yhteydessä etsittiin myös potentiaalisia tulvametsiä ja -niittyjä ja muita vesien viivytysalueita. Maa- ja metsätalousmaa on Hämeessä kallista ja hyvin kasvavaa – vesien pidättämiseen soveltuvia ”joutomaita” on vaikea tai mahdoton löytää.

Peltojen fosforitaso

Ominaispiirteiden kartoituksessa paljastui myös myönteisiä seikkoja. Vaikka alueen peltoja viljellään varsin intensiivisesti, alueen kuntien **peltomaiden keskimääräinen fosforitaso** ei ole korkeampi kuin Suomessa tai ProAgria Hämeen alueella keskimäärin (kuva 5). Vain Janakkalassa ovat fosforitasot keskimääräistä korkeammalla, mikä selittyy todennäköisesti sillä, että Janakkalassa on pitkät perinteet **sokerijuuriikkaan** viljelyssä. Kaikkien kuntien alueella fosforitasot ovat olleet laskussa jo vuodesta 2001.



Kuva 5. Peltomaiden fosforipitoisuus Teuronjoen ja Puujoen valuma-alueen kuntien alueella on ollut laskussa vuodesta 2001. Lähde: Tuloslaari.fi.

Myös peltomaiden multavuuteen perehtyessä ilahduttiin, sillä Tuloslaari.fi:n mukaan peltojen multavuus on ollut kasvussa viimeiset kaksi vuosikymmentä. Pelloista 60-70 % on runsasmultaisia tai erittäin runsasmultaisia peltoja. Tämä sai kysymään, miksi multavuudesta puhutaan niin paljon ja miksi siitä ollaan niin huolissaan. Myöhemmin hankkeen aikana asialle saatiin selitys. LUKEn asiantuntija tiesi kertoa, että viljavuuspalvelussa multavuusanalyysit on tehty aistinvaraisesti eivätkä tulokset välttämättä paljasta maaperän laadusta tapahtunutta multavuuskatoa.

Hyvät yhteydet alueen viljelijöihin

Alueen viljelijöihin luotiin hankkeessa hyviä yhteyksiä. Maanomistajia ja viljelijöitä tavoiteltiin median ja MTK Hämeen kirjeiden avulla sekä yleisötilaisuuksissa. Asiasta kiinnostuneita viljelijöitä pyydettiin

ottamaan yhteyttä. Viljelijät levittivät sanaa myös keskuudessaan. Yhteyttä ottaneiden viljelijöiden tiloille tehtiin yhteensä **13 tilakäyntiä**.

Tehdyt tilakäynnit:

- Mommilan kartano, Hausjärvi
- Ilpo Markkola, Hämeenkoski/Hollola
- Anja ja Matti Hiidenheimo, Hämeenkoski/Hollola
- Timo Rautanen, Kärkölä
- Markku Juhola, Hausjärvi
- Kolmen tilan yhteistapaaminen Jari Teppisen tilalla, Kärkölä
- Jarmo Maaniittu, Riihimäki
- Nikkarin tila, Hämeenkoski/Hollola
- Olavi Lehtiniemi, Hausjärvi
- Puujaan kartano, Hausjärvi
- Monikkalan kartano, Janakkala
- Samolahden tila, Hämeenkoski/Hollola
- Aliniityn tila, Kärkölä

Käynnit olivat onnistuneita, **keskustelu oli hyvää ja avointa** (kuva 6). Osalle tiloista laadittiin kirjalliset luonnokset **mahdollisista vesienhallintarakenteista**. Hankkeen budjettiin saatiin mahtumaan kahden tilan maille **rakennetut kohteet, joihin tuli yhteensä 7 rakennetta**. Kahden muun tilan rakennustyöt pystyttiin toteuttamaan toisen hankkeen toimenpiteinä (Vanajaveden VERSO). Joitakin toivottuja toimenpiteitä, joita ei voitu tässä hankkeessa toteuttaa, jäi odottamaan jatkohanketta.



Kuva 6. Tilakäynneillä kierrettiin tilojen peltoja, metsänlaitoja, jokivarsia ja oja ja mietittiin, millaisin keinoin tilan vesien hallintaa voisi parantaa.

JATKOON ja EI JATKOON -yhteenvedot

Hankkeen tavoitteena oli laatia JATKOON-yhteenvedo eli selkeä lista siitä, mitä toimenpiteitä voidaan jatkossa tehdä missä ja kenen maanomistajan/metsänomistajan/viljelijän mailla, ja vastaavasti EI JATKOON -yhteenvedo siitä, millaiset vesienhallinnan toimet eivät viljelijöitä kiinnosta ja miksi.

Hankkeen aikana tiläkäynneillä haastateltiin viljelijöiltä tietoa tiloilla käytössä olevista vesien hallinnan keinoista. Peruskuivatukseen liittyvistä keinoista pidettiin odotetusti tärkeimpinä salaojitusta, salaojien huoltoa ja valta- ja piiriojien perkausta. Maanparannukseen liittyvistä keinoista tärkeimpiä olivat kalkitus, maan tiivistymisen ehkäisy, viljelykierto, talviaikainen kasvipeitteisyys ja alus- ja kerääjäkasvien viljely. Eroosiontorjuntaan liittyvistä keinoista suojavyöhykkeet olivat yleisimpiä. On luonnollista, että nämä edellä mainitut keinot ovat viljelijöille tutuimpia, sillä maan vesitaloudesta huolehtiminen on osa viljelijöiden ammattitaitoa, olemassa olevia käytäntöjä ja maan kasvukunnon perusta.

Sen sijaan veden virtauksen hidastamiseen, ravinteiden nappaamiseen ja kuiviin kausiin varautumisen keinoista oli vain vähän kokemuksia. Myöskään muiden toimenpidetyyppien uudenaikaisimmista keinoista oli vain vähän kokemuksia ja tietoa. Siten esimerkiksi tulvatasanteiden tekeminen, rakennekalkin levitys tai vedenpidätysalueen luominen olivat selvästi vieraampia keinoja.

Tiläkäynneillä keskusteltiin eniten erilaisista vesiensuojelurakenteista, ja viljelytekniset keinot jäivät keskusteluissa vähemmälle.

Keskusteluissa vahvistui käsitys siitä, että viljelijöiden suhtautuminen vesienhallinnan keinoihin on suoraan riippuvainen siitä, onko viljelijällä tarpeeksi tietoa keinon hyödyistä ja siitä, soveltuisiko se hänen tilalleen. Siksi asiantuntijan henkilökohtainen tiläkäynti on paras keino edistää toimenpiteiden toteutumista. Asiantuntija osaa ehdottaa kulloisiinkin olosuhteisiin soveltuvia rakenteita. Myös se, että asiantuntija suunnittelee rakenteen ja huolehtii tarvittavista paperitöistä, vaikuttaa toimenpiteiden kiinnostavuuteen ja toteutumiseen valtavasti. Siten selkeää jakoa jatkoon ja ei-jatkoon menevistä toimenpiteistä ei ole mielekästä tehdä. Toimenpide, joka on uutuuttaan saattanut viljelijän mielestä kuulostaa tarpeettomalta, saattaa lisätiedon ja toimenpiteen räätälöinnin seurauksena muuttua mieleiseksi ja mennä kirikkaasti jatkoon.

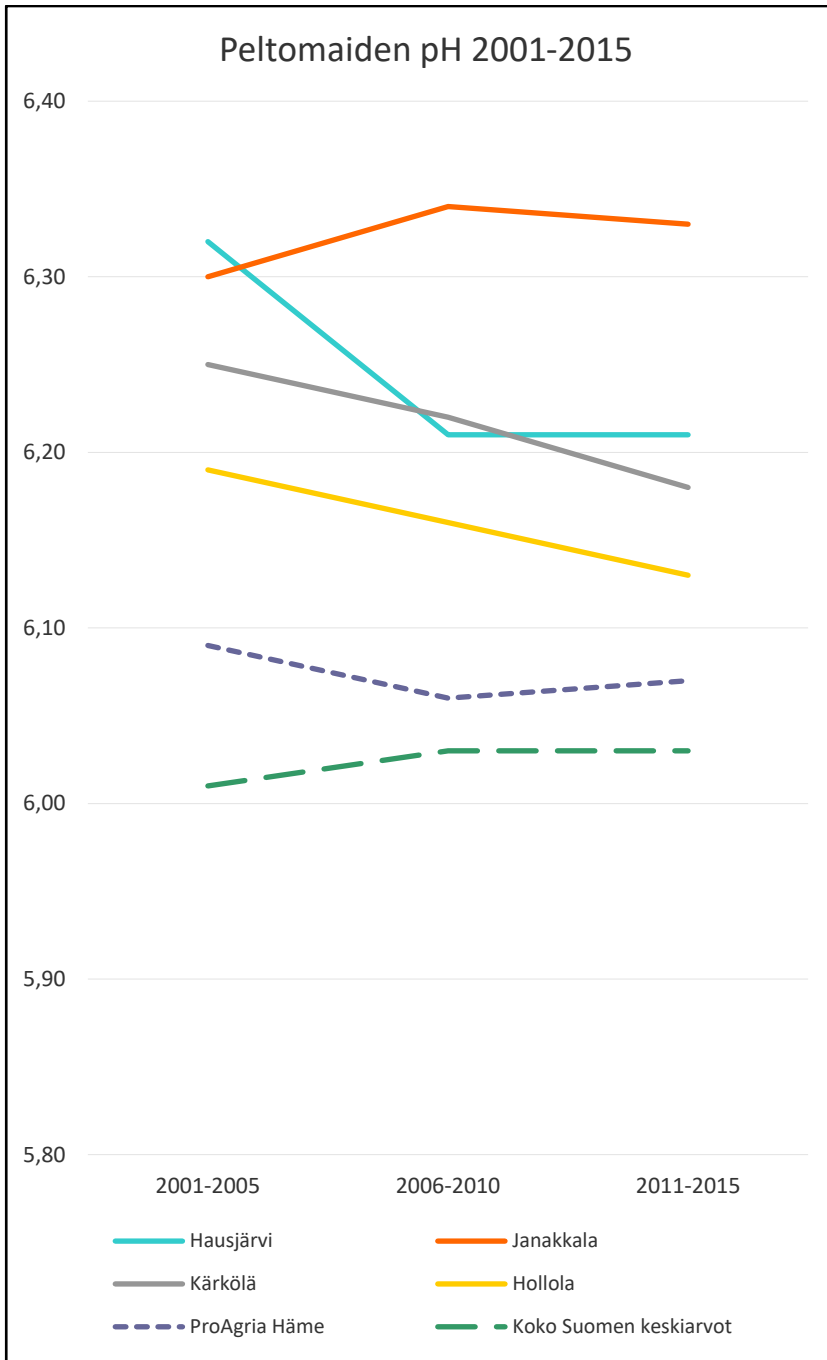
Esimerkkikohteet

Tiläkäyntien yhteydessä katsastettiin useita erilaisia kohteita, mm. laskeutusaltaiden paikkoja, pohjapato-sarjojen paikkoja, vedenpidätysalueeksi mahdollisesti soveltuvaa kohdetta, maanparannuskuitujen levitykseen soveltuva kohde ja selvitettiin takaiskuluukkuratkaisua tulvavesien leviämisen estämiseksi.

Maastokäynneistä laadittiin muistiot. Esimerkkikohteiksi soveltuvista kohteista pyydettiin Hämeen ELY-keskukselta arviot lausunnon tarpeesta ja tarpeellisista kohteista lausunto. Myös kustannusarviot laadittiin ja vesialueiden omistajien suostumukset pyydettiin tarpeen vaatiessa. Tämän jälkeen pyydettiin rahoittajalta hyväksyntä parhaiksi katsotuille kohteille. Hankkeessa tehtiin kahdelle tilalle vesiensuojelurakenteet. Esimerkkikohteet esitellään luvussa 6.

Selvitys kalkkikampanjasta

Hankkeen aikana selvitettiin, olisiko kalkituskampanjasta hyötyä alueella. Tietolaarin mukaan peltojen keskimääräinen happamuus Teuronjoen ja Puujoen kuntien alueella on ollut vuosina 2001-2015 selvästi korkeammalla kuin Suomessa tai ProAgria Hämeen alueella keskimäärin (kuva 7). Kiireellistä tarvetta kalkituskampanjalle ei alueella ole.



Kuva 7. Peltomaiden pH Teuronjoen ja Puujoen valuma-alueen kuntien alueella vuosina 2001-2015 on ollut korkeammalla kuin Suomessa keskimäärin.

"Avoimet ovet" esimerkkikohteella

Hankkeessa oli tarkoitus järjestää myös "avoimet ovet" esimerkkikohteella. Tämä ei toteutunut, koska esimerkkikohteet päästiin rakentamaan vasta aivan hankkeen lopulla. Kohteista kuitenkin kerrottiin kiinnostuneille Kotipirtillä järjestetyssä tilaisuudessa sekä hankkeen lopputilaisuudessa. Mommilan kartanon esimerkkikohteisiin voi tutustua omaehtoisesti Mommilan järveltä käsin.

Tietoa veden laadun muutoksista

Teuronjoen ja Puujoen pääuoman sekä sivu-uomien vedenlaatua selvitettiin lokakuussa 2021 ja tuloksia verrattiin aiemmin lokakuussa 1997 ja 2017 tehtyihin suurelta osin vastaaviin havaintoihin. Vertailtavissa vedenlaatumuuttujissa oli hienoista eroa vuosien välillä.

Esimerkkikohteiden eli laskeutusaltaiden kaivaminen onnistui vasta kesällä (Puujoki) ja syksyllä (Mommilanjärven pohjoispää) 2022, joten niiden osalta vedenlaadusta saatiin vasta alkutilanteen havainnot. Veden laadun seurannan tulokset on esitelty luvussa 5.

4. Yhteistyö ja sidosryhmätyöskentely

Hankkeen toteuttivat Vanajavesikeskus ja Helsingin yliopiston Lammin biologinen asema. Lammin biologinen asema vastasi veden laadun seurannasta ja osallistui aktiivisesti hankkeen tapaamisiin ja tilaisuuksiin. Lammin biologisen asema toi hankkeeseen arvokkaan panoksen asiantuntemuksellaan. Hankekumppaneiden yhteistyö oli hyvää; yhteyttä pidettiin sekä tapaamisten että sähköpostiviestien avulla. Yhteistyö vahvisti entisestään tiivistä yhteyttä Vanajavesikeskuksen ja Lammin biologisen aseman välillä ja molempien organisaatioiden työntekijät pääsivät samaan tahtiin perehtymään alueen haasteisiin. Tunnettiin alueen ja sen ihmisiä nyt aiempaa paremmin ja osaamme jatkossa kohdentaa jatkotoimet vaikuttavammin tässä hankkeessa tuotetun datan ansiosta.

Teuron- ja Puujoen alueen selkeänä vahvuutena on toimijoiden keskuudessa vallitseva hyvä henki ja yhteistyö. JUUREVA-hankkeen aikana yhteistyössä ovat hankekumppaneiden lisäksi olleet mukana mm. Hämeen ELY-keskus, MTK Häme, ProAgria Etelä-Suomi, Teuronjoen ja Puujoen yläosan järjestely-yhtiö, LUKE, osakaskuntien edustajia sekä innokkaimpia viljelijöitä ja HAMKin Opitaan ojista -hanke. Kunnat ovat mukana Vanajavesikeskuksen kautta; kaikki Vanajaveden alueen kunnat rahoittavat Vanajavesikeskuksen toimintaa. Vanajavesikeskuksen kautta kumppaneita ovat myös Hämeen Sanomat ja MTK Häme (ne ovat Vanajavesisäätiön perustajatahoja). Nämä olemassa olevat kumppanuudet luovat pohjan kaikelle tekemiselle.

Tärkeimmät sidosryhmät olivat MTK Häme, alueen viljelijät, Teuronjoen ja Puujoen yläosan järjestely-yhtiö sekä Pääjärven kalastusyhdistys, joka edusti yläjuoksun vesialueen omistajia. Ne olivat tärkeimpiä mm. siksi, että Teuronjoen ja Puujoen säännöstelyllä on vesienhallinnan kannalta suuri merkitys ja siksi, että ne edustivat osaltaan alueen tärkeimpiä toimijoita eli alueen maanomistajia ja vesialueiden omistajia. MTK Hämeen rooli oli keskeinen viljelijöiden tavoittamisessa. MTK Häme lähetti alueen viljelijöille Vanajavesikeskuksen kirjoittamat (sähköiset) kirjeet, minkä ansiosta jotkut viljelijät ottivat yhteyttä ja kutsuivat tilakäynnille. Ratkaisevan tärkeitä olivat myös muutamat myönteiset viljelijät, jotka positiivisella suhtautumisellaan ja omien vesienhallinta toimien toteuttamisen avulla näyttivät hienoa esimerkkiä muille viljelijöille.

Tärkein lisäarvo, joka yhteistyöllä saavutettiin, on avoin keskustelu ja ajatusten vaihto. Siten saatiin tuotua esille erilaisia näkökulmia ja luotua aiempaa suurempaa ymmärrystä yläjuoksun ja alajuoksun toimijoiden kesken. Yhteistyöllä rakennettiin keskinäistä luottamusta ja pohjaa tulevaisuuden toimenpiteiden toteuttamiselle.

Yksi hankkeen odottamattomimmista lisäarvoista oli se, että tavattuamme muutamaa viljelijää tilakäynnin yhteydessä, he innostuivat yhdessä perkausyhtiön kanssa talkoovoimin kunnostamaan valuma-alueella sijaitsevan Oriharojärven kalatien pohjapadon korkeusaseman. Padon kunnostusta ei oltu edes kaavailtu hankkeen toimenpiteeksi, mutta käydyt keskustelut saivat viljelijät tarttumaan toimeen ja ratkaisemaan yhden vesienhallinnan ongelman.

Yhteistyössä toteutui myös Teuronjoen ja Puujoen perkausyhtiön osakasluettelon päivitys, josta on kerrottu luvussa 3.

JUUREVA-hanke teki paljon yhteistyötä myös muiden alueella toimineiden hankkeiden kanssa:

- Vanajavesikeskuksen Teuronjoen ja Puujoen kalateiden suunnitteluhankkeessa suunniteltiin kalatiet neljälle padolle ja yksi uoman kunnostus. Kalateistä alueen toimijoiden kanssa keskustellessa sivuttiin usein myös maa- ja metsätalouden vesienhallinnan haasteita.
- Vanajavesikeskuksen ja HAMKin Isosorsimo-hankkeessa (<https://www.vanajavesi.fi/isosorsimorantojen-riesasta-resurssiksi/>) toteutettiin mm. isosorsimon poistonäytös niittokauhalla. Tilaisuudesta viestittiin JUUREVAN ja isosorsimohankkeen yhteisellä kutsulla MTK Hämeen välityksellä. Tilaisuuteen osallistui paljon alueen viljelijöitä, joiden kanssa joen varressa ja pellon laidalla käytiin monipuolisia keskusteluita.
- FRESHABIT LIFE IP -hankkeessa tehtiin Ansionjärvelle lintuvesikunnostus, Haminanvuolteelle laskeutusaltaita ja ruopattiin Teuronjoen suistoa Mommilanjärvellä. Mommilanjärvi ja Ansionjärvi sekä niiden välinen Haminanvuolle toimivat ikään kuin luontaisina laskeutusaltaina ja keräävät Teuronjoen tuomaa kiintoainesta. JUUREVAN tilaisuuksissa pystyttiin kertomaan kiinnostuneille ihmisille FRESHABITin toimenpiteiden taustoista ja hyödyistä. FRESHABITin toimet puolestaan olivat valmistaneet maaperää JUUREVAN viljelijäyhteistyölle, sillä siinä kontaktoitiin Ansionjärven alueen maanomistajia.
- HAMKin Opitaan ojista -hankkeen (<https://www.hamk.fi/projektit/oo-opitaan-ojista/>) kanssa järjestettiin yhteinen päätöstilaisuus.
- Vanajaveden VERSO -hanke toteutti kahden tilan vesiensuojelurakenteet, jotka oli suunniteltu JUUREVAN tilakäynneillä.

5. Viestintä ja tiedottaminen

Kohderyhmät

Hankkeen tärkeimmät kohderyhmänä olivat Teuronjoen ja Puujoen alueen maanviljelijät, maan- ja metsänomistajat, perkausyhtiö ja muut alueellisen yhteistyöverkoston jäsenet (kts. luku 4). Alueellinen yhteistyöverkosto, jossa on suunniteltu alueen hankkeita ja toimenpiteitä alusta asti (ns. Teuro&Puuyhteistyöryhmässä), koostuu alueen mm. ELY-keskuksen edustajista, viljelijöistä, MTK Hämeen edustajista, perkausyhtiön edustajasta, LUKEn, ProAgrian ja Vanajavesikeskuksen asiantuntijoista, ja muista toimijoista. Näiden avainhenkilöiden kanssa kokoustettiin hankkeen aikana 6 kertaa.

Muita kohderyhmiä tavoitettiin alla kuvatuin kanavin ja keinoin.

MTK Hämeen jakelu

Viljelijät, maanomistajat ja metsänomistajat olivat käytännön toimien kannalta kaikkein tärkeimpiä. Heitä tavoitettiin toisaalta aiempien suhteiden ansiosta ja toisaalta MTK Hämeen jakelun avulla. Kirjoitimme tiedotteita ja kutsuja alueen viljelijöille, maanomistajille ja metsänomistajille, ja MTK Häme lähetti ne omalla sähköpostijakelullaan. **Yhteistyö toimi erinomaisesti.**

Kyläillat

Yksi parhaista viestintäkeinoista – ellei parhain – on järjestää kyläilta. Jo JUUREVA-hanketta suunnitellessa Vanajavesikeskus oli kahdesti järjestänyt keskustelutilaisuuksia valuma-alueen keskiosassa sijaitsevalla Haminankylän Kotipirtillä ja saanut koolle paljon väkeä. Koronatilanteenn vuoksi omaa yleisötilaisuutta järjestetty vuonna 2021, mutta hankkeesta tiedotettiin Kotipirtillä mm. Pro Mommilanjärven järjestämässä yleisötilaisuudessa 29.7.2021.

Koronan vuoksi moneen kertaan siirretty Pääjärvi-päivä pidettiin lopulta Hämeenkoskella 15.5.2022. Monipuolisen ohjelmansa vuoksi tilaisuus veti hyvin väkeä. Osallistujia oli yli 40 henkeä.

Hankkeen loppusuoralla 10.10.2022 päästiin järjestämään keskustelutilaisuus Kotipirtillä. Osallistujia kutsuttiin mm. lehti-ilmoituksin. Laajan valuma-alueen vuoksi tarvittiin useita lehtiä koko alueen ihmisten tavoittamiseksi. Sinnekin saatiin yli 40 osallistujaa. Keskustelu oli todella vilkasta.

Pellonpiennarpäivä ja näytös

Käytännön toimintapäivät ovat kyläiltojen ohella parhaita viestintäkanavia. Hanke osallistui viljelijän kutsusta pellonpiennarpäivään Hämeenkoskella syyskuussa 2021. Tilaisuudessa toiminnastaan kertoivat mm. ProAgria Etelä-Suomen ELINA-hanke ja öljyhampun sopimusviljelyyn kannustanut Trans Farm Oy. Viljelijän pyynnöstä JUUREVA-hanke kertoi laskeutusaltaiden suunnittelusta ja toteutuksesta tilalle aiemmin tehtyjen laskeutusaltaiden äärellä.

Isosorsimon poistonäytös Haminanvuolteella oli Isosorsimo-hankkeen järjestämä, mutta samalla erinomainen tilaisuus verkostoitua ja keskustella alueen viljelijöiden kanssa. Grillimakkaratarjoilu tepsi jälleen, väkeä oli noin 30 henkeä.

Media

- Hankkeen käynnistymisestä tiedotettiin mediakutsulla ja mediatilaisuudella 10.6.2021. Tiedotustilaisuudesta julkaistiin lehtijuttuja, mm. Keski-Häme-lehdessä <https://www.keski-hame.fi/paikalliset/4203135>, Hämeen Sanomissa <https://www.hameensanomat.fi/paikalliset/5312637> ja Ylen sivuilla <https://yle.fi/uutiset/3-11974695>.
- Lokakuussa 2021 hankkeesta kerrottiin Hämeen Sanomien Vanajavesi-liitteessä.
- Yle uutisoi JUUREVA-hankkeesta syyskuussa 2022: <https://yle.fi/uutiset/3-12581040>

Seminaarit ja webinaarit

- JUUREVAsta kerrottiin Vanajavesikeskuksen Järvitärskyillä syksyllä 2021 Vanajaveden alueen suojeluyhdistyksille ja osakaskunnille. Kuulijoita oli 80.
- JUUREVA-hankkeen toimista kerrottiin myös valtakunnallisen vesistökuunnostuskoulutuksen alueellisessa maastopäivässä 2021, joka tosin toteutui koronasyistä etäyhteydellä. Näin valuma-aluekohtainen maa- ja metsätalouden vesienhallinta Teuron- ja Puujoen alueella sai paljon asiantuntevaa yleisöä. Tilaisuudessa Vanajavesikeskus sai Maanomistajien liiton toiminnanjohtajalta myönteistä palautetta tavastamme rakentaa yhteistyötä maanomistajien kanssa.
- Vesienhallintahankkeiden **webinaarissa 5.10.2022** esiteltiin hankkeessa opittuja asioita. Kuulijoina oli kymmeniä alan parhaita hanketoimijoita.
- Hankkeen päätöstilaisuus järjestettiin 27.10.2022 yhteistyössä HAMKin Opitaan ojista -hankkeen kanssa. Tilaisuuteen osallistui 24 osallistujaa.

Sähköiset viestimet ja sosiaalinen media

- Hankkeelle perustettiin www-sivut Vanajavesikeskuksen verkkopalvelun yhteyteen. Sivuille kootaan hankkeen tulokset. <https://www.vanajavesi.fi/vanajavesikeskus/hankkeet/juureva-hanke/>
- Hankkeessa hyödynnettiin ja päivitettiin Teuro<3Puu tarinakarttaa, jonne kootaan tietoa valuma-alueella tehtävistä ja suunnitteilla olevista toimista. Tarinakartta on osoittautunut varsin hyväksi viestintävälineeksi, josta on on helppoa esitellä eri teemoja yleisölle. <https://ely.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=78a039ccbce845a294ce182e5037b44b>
- Vanajavesikeskuksen Facebook-sivulla tiedotettiin hankkeen käynnistymisestä ja kutsuttiin osallistujia Pääjärvi-päivään ja hankkeen loppuseminaariin.

Tiedotus kunnille ja kuntien tekemä tiedotus

- JUUREVA-hankkeesta on tiedotettu Vanajaveden alueen kuntien edustajille eri yhteyksissä, mm. Vanajavesikeskuksen alueen kuntien yhdyshenkilötapaamisissa sekä erikseen kutsuttuna mm. Janakkalan kunnanhallitukselle ja Hollolan kunnalle.
- Kunnat ovat myös aktiivisesti jakaneet tietoa hankkeesta. Kärkölan, Hollolan, Hausjärven ja Janakkalan kunnat tiedottivat hankkeesta omilla www-sivuillaan:
 - <https://www.hollola.fi/teuron-ja-puujoen-alueella-luodaan-tyokalupakki-maa-ja-metsatalouden-vesienhallintaan-juureva-hanke-starttaa>
 - <https://www.karkola.fi/2021/06/14/juureva-hanke-starttaa/>
 - <https://www.janakkala.fi/wp-content/uploads/2021/06/JUUREVA-hanke.pdf>
 - <https://riihimaenseutu.valudata.fi/hausjarvi/vanajavesikeskuksen-juureva-hanke-starttaa/>

Visuaalinen ilme, esite ja loppuraportti

- Hankkeen visuaalisen ilmeen suunnittelija kilpailutettiin ja valituksi tuli Polka Creative. Polka Creative loi hankkeen logon.
- Hankkeesta laadittiin esite (liitteenä), jonka ulkoasun suunnitteli Polka Creative.
- Hankkeesta on laadittu tämä loppuraportti.

Vanajavesikeskuksen uutiskirjeet

- Hankkeesta ja sen toimenpiteistä on tiedotettu myös Vanajavesikeskuksen uutiskirjeissä.

Vesienhallinnan työkalupakki JUUREVA-sivusto

Hankkeessa laadittiin verkkopohjainen sivusto, jonne on koottu tietoja vesienhallinnan keinoista ja jonne kootaan viljelijöiden arviointeja niistä. Se on hankkeen viestinnän tärkeimpiä tuotoksia. Sivusto on kuvattu ja arvioitu luvuissa 3 ja 6.

Henkilökohtainen viestintä

Vanajavesikeskuksessa on kokemuksen myötä opittu, että vaikuttavinta viestintää on henkilökohtainen viestintä, tapaamiset ja henkilökohtaiset keskustelut. Kun tavoitteena on saada aikaan konkreettisia muutoksia, ei ole tärkeintä saavuttaa suuria ihmismääriä joukkoviestimien välityksellä vaan tärkeintä on rakentaa luottamuksellista suhdetta niihin henkilöihin, jotka voivat haluttuja konkreettisia muutoksia tehdä. Siksi kaikkien viljelijöiden, maan- ja metsänomistajien kanssa käydyt keskustelut olivat tärkeitä.

Suurin haaste

Vaikka koronapandemia vaikeutti hankkeen viestintää, se ei kuitenkaan ollut viestinnän suurin haaste. Viestinnän suurin haaste oli tavoittaa viljelijät. MTK Hämeen avustuksella saatiin hienosti lähetettyä tiedotteita ja kutsuja viljelijöille, ja yleisötilaisuuksiin saatiin hyvät osallistujamäärät. Mutta silti viljelijöiden keskuudessa ei esiintynyt minkäänlaista suurta kiinnostusta tilakäyntejä kohtaan. Saimme mukavan vastaanoton tutuilta viljelijöiltä, mutta muuten viljelijöitä oli vaikea tavoittaa.

Viljelijöiden tavoittamisen haasteen toisaalta kyllä ymmärtää, kun tietää, että viljelijöillä on töitä todella paljon (tilakoot kasvaneet, aktiiviviljelijöitä aiempaa vähemmän) ja taloustilanne on haastava. On myös muistettava, että ollaan Hämeessä. Täällä päätöksiä mietitään 5-10 vuotta ennen toimeen tarttumista.

Jäämme miettimään, tavoitettaisiinko heidät jatkossa perkausyhtymän kautta paremmin. Myöskin esimerkkikohteiden toteutumisessa saattaisi helpottaa avaimet käteen -palvelu ja 100 % rahoitus viljelijälle.

6. Hankkeen tuotokset

a) Vesienhallinnan työkalupakki JUUREVA

Luvussa 3 esitelty vesienhallinnan työkalupakki JUUREVA on hankkeen tärkeimpiä tuotoksia.

- Vesienhallinnan työkalupakki on verkkokauppatyylinen sivusto, jolla on esitelty yli 40 erilaista vesienhallinnan keinoa. Sivustolle kerätään viljelijöiden ja muiden kokeneiden toimijoiden arviointeja keinojen toimivuudesta.
- Se löytyy osoitteesta www.vanajavesi.fi/juureva.
- Tarkoituksena oli ensinnäkin koota yhteen paikkaan tietoa erilaisista vesienhallinnan keinoista, niiden soveltuvuudesta erilaisiin olosuhteisiin, kustannuksista, tuensaantimahdollisuuksista sekä lisätietolähteitä. Toisaalta haluttiin myös koota käyttäjäkokemuksia keinojen toimivuudesta, jotta keinojen kokeilemisesta kiinnostuneet viljelijät voisivat ottaa oppia toisten havainnoista. Siten JUUREVA tarjoaa myös vertaistukea tilansa vesienhallinnasta kiinnostuneille viljelijöille. Kolmanneksi haluttiin tarjota mahdollisuus hanketoimijoille ja viranomaisille mahdollisuus perehtyä viljelijöiden kokemuksiin keinojen toimivuudesta käytännössä. Näin voitaisiin parantaa hanketoimijoiden ja viranomaistenkin osaamista.
- Vanajavesikeskuksen hanketyöntekijät kokosivat tiedot vesienhallintakeinoista. Mainostoimisto Polka Creative suunnitteli työkalupakkisivuston ulkoasun ja Mainosmies JP Mäkinen Tmi rakensi sivuston Vanajavesikeskuksen verkkosivujen yhteyteen.
- Juureva on kaikkien kiinnostuneiden käytettävissä ympäri Suomen.
- Työkalupakki Juurevaa on esitelty viljelijöille kyläillassa Kotipirtillä 10.10.2022 sekä hankkeen päätöstilaisuudessa 27.10.2022.
- Jotta viljelijät innostuisivat kirjaamaan sivustolle arviointejaan, kaikkien arviointeja kirjoittaneiden kesken arvotaan kylpylälahjakortti tammikuussa 2023. Työkalupakki Juurevaa markkinoidaan siis aktiivisesti hankkeen päätyttyä, sillä tarkoituksena on saada siitä kestävä ja käyttökelpoinen viestinnän työkalu tuleville vuosille.

b) Vesienhallinnan esimerkkikohde: pohjapatosarja

Puujan kartano, Puujaa, Hausjärvi

Puujoen valuma-alueelle (kuvat 8 ja 9) suunniteltiin ja toteutettiin Puujokeen laskevan valtaojan alaosaan pohjapatosarja. Valtaojan valuma-alue on laajuudeltaan n. 450 ha.



Kuva 8. Valtaojan erodoitumista ja Puujokeen kohdistuvaa kuormitusta vähentämään rakennettiin pohjapatosarja hyvässä yhteistyössä viljelijän kanssa.



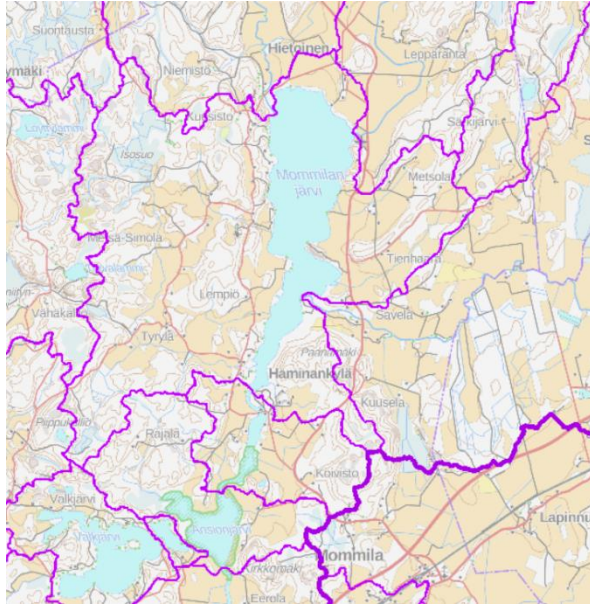
Kuva 9. Pohjapatosarjan suunnitteli vesistöasiantuntija Suvi Mäkelä ja sen toteutti viljelijä itse vuokraamallaan kaivinkoneella.

Kohde on tulvaherkkää pääuoman alavaa viljelymaata, jolla on korkea peltoprosentti. Pohjapadot voivat estää tulvivan pääuoman nousun ojastoon tietyillä vedenkorkeuksilla.

c) Vesienhallinnan esimerkkikohde: viisi laskeutusallasta

Mommilan kartano, Hausjärvi

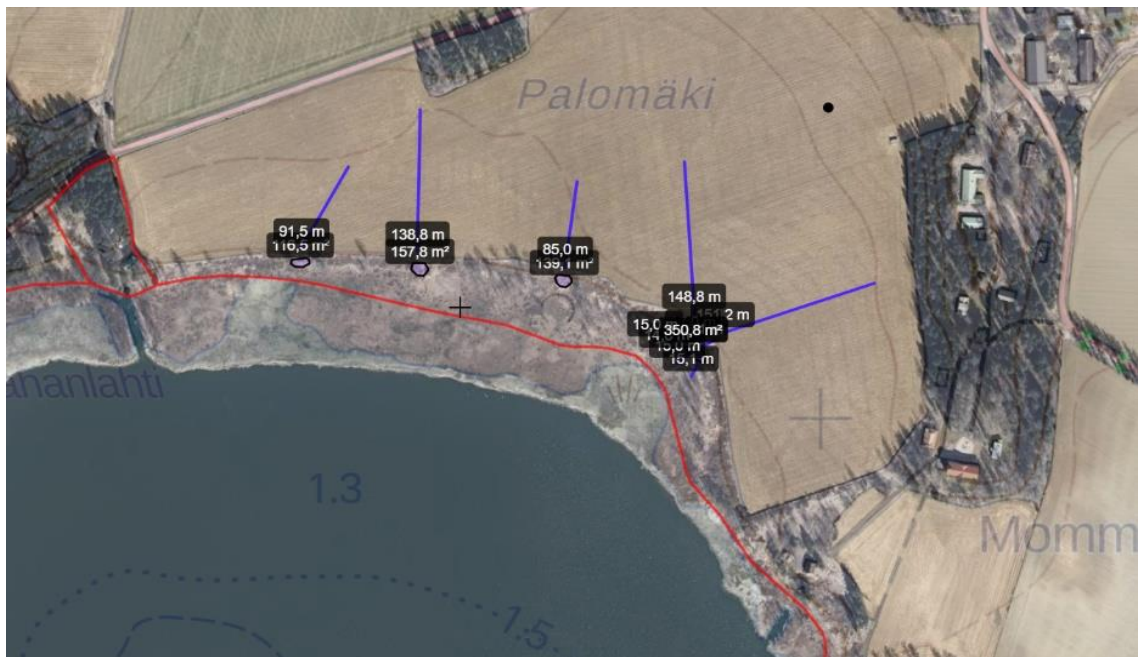
Teuronjoen ja Puujoen välimaastossa sijaitsevan Mommilanjärven pohjoiselle rantavyöhykkeelle suunniteltiin ja toteutettiin useita laskeutusaltaita. Altaiden tarkoituksena on vähentää sitä kuormitusta, minkä **salaojat tuovat peltoalueelta Mommilanjärveen**. Altaat kaivettiin salaojapiirien purkujen edustalle, vesijättömaalle, joka on osin pensoittunutta luhta-aluetta. Näin ne eivät vaatineet tilaa viljelyalueelta, ja samalla voivat toimia monimuotoisuutta lisäävinä elementteinä rantavyöhykkeen eliöstölle.



Kuva 10. Teuronjoki laskee idästä Mommilanjärveen. Laskeutusaltaat sijaitsevat järven pohjoisrannalla.



Kuva 11. Salaojien purkupisteisiin rakennettiin yhteensä viisi laskeutusallasta. Allas 1 oli altaista suurin, noin 450 m.²



Kuva 12. Näiden neljän laskeutusaltaan (altaat 2-5) koko vaihteli 100-350 m²



Kuva 13. Mommilanjärven rantaluhdalle perustetut laskeutusaltaat olivat valmistuttuaan ensin kuivillaan ennen syysateiden alkamista. Kuvassa altaat 2-5.

Erilaisia tila- ja osavalmu-aluekohtaisia suunnitelmia laadittiin yhteensä 9 kpl. Suunnitelmien tarkkuus vaihteli sen mukaan, kuinka toteuttamiskelpoisilta vesienhallintatoimet tämän hankeajan puitteissa vaikuttivat ja millaisia tavoitteita maanomistaja työlle asetti. Selvittelyvaiheessa selvitettiin maanparannuskuitujen kevätleivytystä, hakebioreaktorin rakentamista sekä

takaiskuluukun asentamista valtaojaan tulvajärven alueelle. Maanparannuskuitujen kevätleivityksestä viljelijä luopui kuultuaan kollegansa huonoista kokemuksista, eikä rahoittaja myöskään olisi hyväksynyt maanparannuskuitujen hankintaa hankkeen kustannukseksi. Hakebioreaktori hylättiin rakenteen sisältämän muovin vuoksi, sillä vaihtoehtoista kalvoratkaisua ei ollut näköpiirissä eikä viljelijä halunnut kaivaa muovia maahansa. Takaiskuluukku olisi vesilain valvojen mukaan todennäköisesti edellyttänyt AVIn lupaa. Lisäksi kaikki osapuolet jäivät miettimään, auttaisiko toimenpide mitään vai siirtäisikö se vain tulvaongelmaa alajuoksulle päin.

Edellä mainittujen tilojen lisäksi kaksi muutakin tilaa halusi vesienhallintarakenteita maille. Niitä kohteita ei ollut mahdollista toteuttaa tässä hankkeessa, mutta ne saatiin toteutettua VERSO-hankkeen rahoituksella.

Esimerkkikohteiden toteutusta valmistellessa kävi ilmi, että urakoitsijoista on pulaa. Erityisesti sellaisista, joilla on vetisiin paikkoihin soveltuvaa kalustoa ja/tai intoa mennä sinne.

Lyhyet hankeajat yhdistettynä lupa- tai kelitekniisiin seikkoihin (esim. lintujen pesimäajat, virkistyskäyttökaudet, tulva-ajat) ovat lisähaaste kohteiden toteutuksessa.

d) Perkausyhtiön päivitetty osakasluettelo

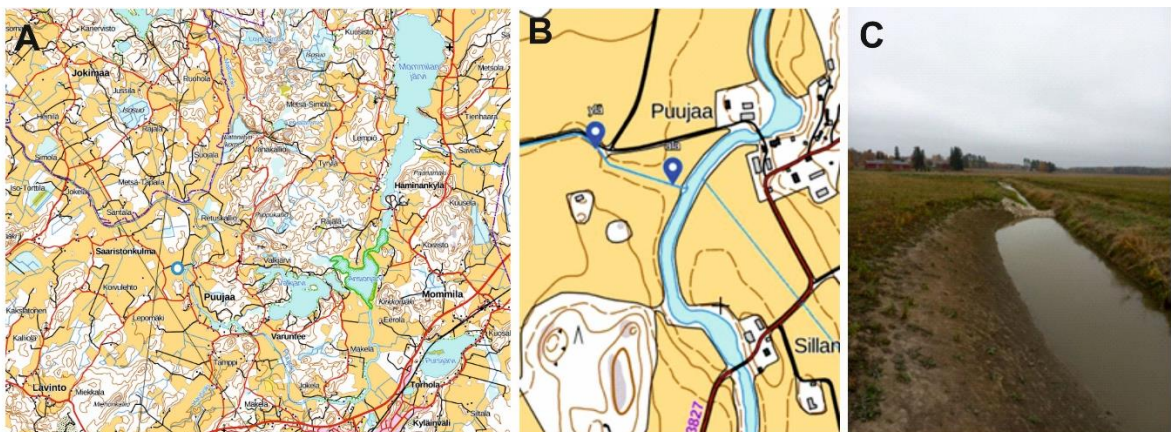
Teuronjoen ja Puujoen yläosan perkausyhtiön osakasluettelo päivitettiin, koska ajantasaisen osakasluettelon puuttuminen oli halvaannuttanut perkausyhtiön toiminnan. Päivitetty osakasluettelo, jossa oli yli 1500 riviä, luovutettiin perkausyhtiölle elokuussa 2021. Nyt perkausyhtiö voi jälleen toimia ja alkaa kehittää Teuronjoen ja Puujoen säännöstelyä kestäväksi, muuttuvaan ilmastoon sopivaksi ja sään ääri-ilmiot huomioon ottavaksi.

e) Veden laadun seuranta

HY Lammin biologinen asema tutki esimerkkikohteiden vedenlaadun alkutilannetta ja Teuron- ja Puujoen sivu-uomien veden laatua.

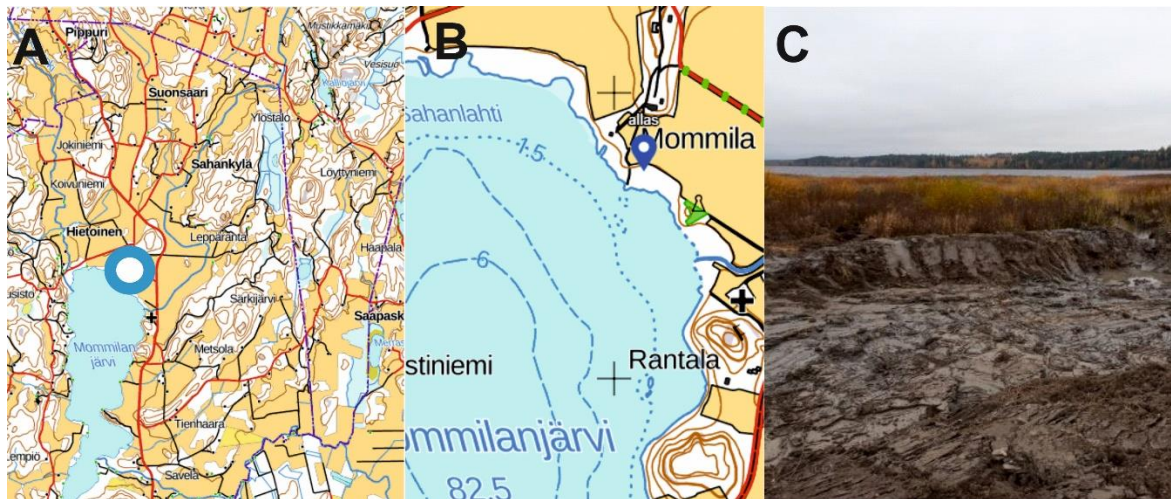
Esimerkkikohteiden vedenlaadun alkutilanne

Hankkeessa rakennettiin kaksi vesiensuojeluun tarkoitettua esimerkkikohdetta. Puujaalle tehtiin sivu-uomaan pohjapatosarja kesällä 2022 (Kuva 14). Sarjan ylä- ja alapuolelta otettiin vesinäytteet 11.10.2022 (Taulukko 1). Kaivuun jäljet näkyivät vielä selvästi ja kaivetusta maaperästä vuosi vielä kiintoainetta ja ravinteita. Kaikki mitatut muuttujat olivat suurempia altaan alapuolella (Taulukko 1). Käytännössä altaan vedenlaatua kannattaisi seurata hieman myöhemmin niin voidaan arvioida ravinteiden pidätyskykyä.



Kuva 14. Esimerkkikohde Puujoen sivu-uomassa Puujaalla (A), jossa otettu kahdet näytteet kesällä 2022 rakennetun laskeutusaltaiden ylä ja alapuolelta (B, C).

Mommilanjärven pohjoispään luhdalle kaivettiin syksyllä 2022 laskeutusaltaita, joihin tulee valumavesiä useasta salaojasta kosteaan vuoden aikaan (Kuva 15). Näytteenottopäivänä 11.10.2022 kaivuutyö oli loppusuoralla, mutta kuivan syksyn johdosta salaojista ei valunut lainkaan vettä. Siksi tutkittava, suurin laskeutusallas (allas 1) oli kuiva. Vertaileva vesinäyte otettiin Mommilanjärven rannasta hieman ulompaa varrellisella näytteenottimella. Mitattujen vedenlaatumuuttujien perusteella Mommilanjärvi on vedenlaadultaan rehevä sameahko järvi (Taulukko 1).



Kuva 15. Mommilanjärven pohjoispäähän (A, B) syksyllä 2022 kaivettu laskeutusallas eli allas 1 (C).

Taulukko 1. Puujaan pohjapatosarjan vedenlaatutiedot yläjuoksulta ennen altaita ja alajuoksulta altaiden jälkeen. Mommilanjärven laskeutusaltaasta ei saatu näytettä, koska altaassa tai siihen laskevista salaojista ei ollut vettä. Vertailunäyte otettiin Mommilanjärven pohjoispästä ranta-näytteenä. Taulukon lyhenteet: sähkönjohtokyky (sähkönj), fosfaattifosfori (PO_4), ammoniumtyppi (NH_4), nitriitti ja nitraattityppi (NO_2+NO_3), kokonaistyyppi (Kok N), kokonaisfosfori (Kok P), orgaaninen kokonaishiili (TOC).

Näytepaikka	pH	Sähkönj		Väri (mgPt/l) (410nm)	PO_4 ($\mu\text{g/l}$)	NH_4 ($\mu\text{g/l}$)	$NO_2 +$		Kok P ($\mu\text{g/l}$)	TOC (mgC/l)	kiinto- aine (mg/l)
		($\mu\text{S}/\text{cm}/25^\circ\text{C}$)	Sameus (FTU)				NO_3 ($\mu\text{g/l}$)	Kok N ($\mu\text{g/l}$)			
Puujaa,											
yläpuoli	6.99	95.4	31.4	140	11	15	15	1387	123	13.4	23.3
Puujaa ,											
alapuoli	7.18	119.1	69.5	284	14	18	24	1548	144	16.9	39.3
Mommilan- järvi, pohjois- ranta											
	7.15	103.5	20.7	70	9	10	371	983	66	9.3	30.4

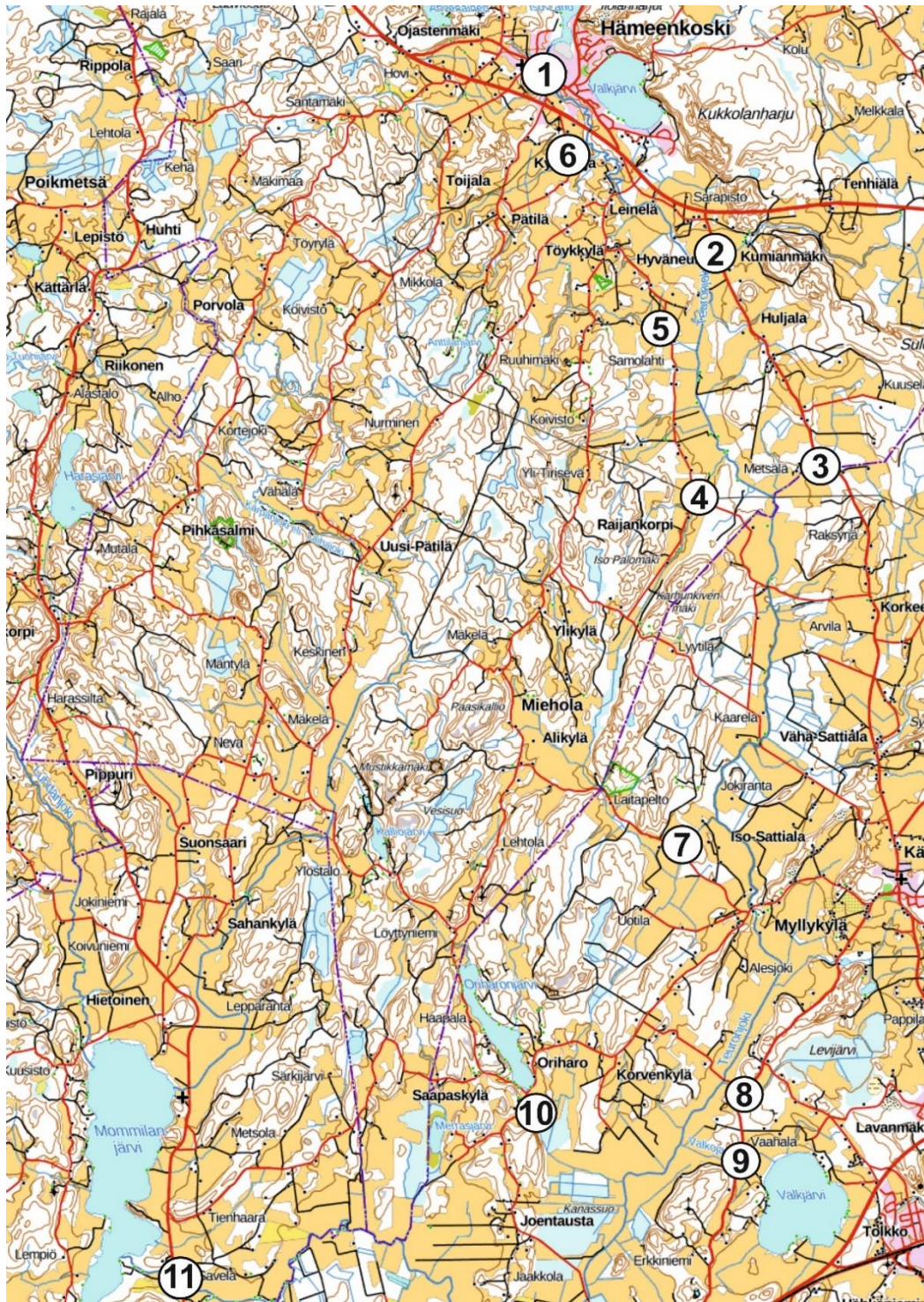
Teuronjoen ja Puujoen sivu-uomien veden laatu ja sen kehittyminen

Teuronjoki alkaa Pääjärven alapuolisista Lanojärvistä ja laskee etelää kohti Mommilanjärveä (Kuva 16). Teuronjokeen laskee useita pieniä sivu-uomia, joista osasta kerättiin vesinäytteet. Teuronjoen pääuoman kahdesta ja sivu-uomien yhdeksästä näytepisteestä kerättiin vesinäytteet ja virtaamatiedot 18.10.2021 (Kuva 16, Taulukko 2) ja näytteet kuljetettiin iltapäivällä vesilaboratorion jääkaappiin. Näytteet analysoitiin seuraavana päivänä. Vedenlaadussa on huomattavaa vaihtelua pää- ja sivu-uomien välillä (Taulukko 2). Pääuoman pH, väri ja hiilipitoisuus ovat samankaltaisia yläjuoksun Hämeenkoskelta Mommilanjärvelle. Sen sijaan sähkönjohtavuus, sameus ja ravinteiden määrä kasvavat selvästi kohti alajuoksua.

*Taulukko 2. Teuronjoen vedenlaatu lokakuussa 2022. Näytepisteiden sijainti on kartalla numeroit-
tain (Kuva 3). Taulukon lyhenteet: virtaama (virt.), sähkönjohtokyky (sähkönj), fosfaattifosfori (PO₄),
ammoniumtyppi (NH₄), nitriitti ja nitraattityppi (NO₂+NO₃), kokonaistyyppi (Kok N), kokonaisfosfori
(Kok P), orgaaninen kokonaishili (TOC).*

No	Paikka	Virt. (m ³ /s)	pH	Sähkönj. μS/cm/ 25°C	Sameus (FTU)	väri (mgPt/l) (410nm)	PO ₄ (μg/l)	NH ₄ (μg/l)	NO ₂ +NO ₃ (μg/l)	Kok N (μg/l)	Kok P (μg/l)	TOC (mgC/l)	kiinto- aine (mg/l)	COD Mn (mg/l)
1	Teurojoki	-	7.10	92.2	1.2	73	3	7	1125	1488	8	11.5	1.0	14.2
2	Kumianoja	0.124	7.21	152.4	4.8	32	5	12	2604	2722	13	5.3	2.5	7.1
3	Läksiänoja	0.039	6.99	197.9	17.3	80	15	17	1523	2080	52	10.7	9.1	11.7
4	Raijanoja	0.016	6.94	151.2	9.7	108	25	14	4775	5339	56	14.8	6.1	17.6
5	Huopinoja	0.017	7.36	202.2	5.9	43	13	12	5932	6049	24	7.0	3.9	8.4
6	Kylmäoja	0.045	6.78	187.5	4.1	54	6	19	4451	4476	15	7.0	3.5	8.5
7	Peto-oja	0.046	7.12	150.5	7.7	113	17	16	4727	4972	42	14.7	4.6	17.2
8	Tohinoja	0.037	7.14	305.9	8.4	71	125	4220	3549	7500	220	12.0	5.3	14.7
9	Valkoja	0.033	7.34	173.9	3.9	38	10	85	1081	1739	42	12.6	3.5	14.4
10	Pällikäistenoja	0.034	7.18	75.5	6.5	96	15	19	240	1025	47	15.5	5.6	17.2
11	Puujoki "0"	-	7.01	145.1	5.8	74	11	82	2306	2608	28	11.2	3.0	11.4

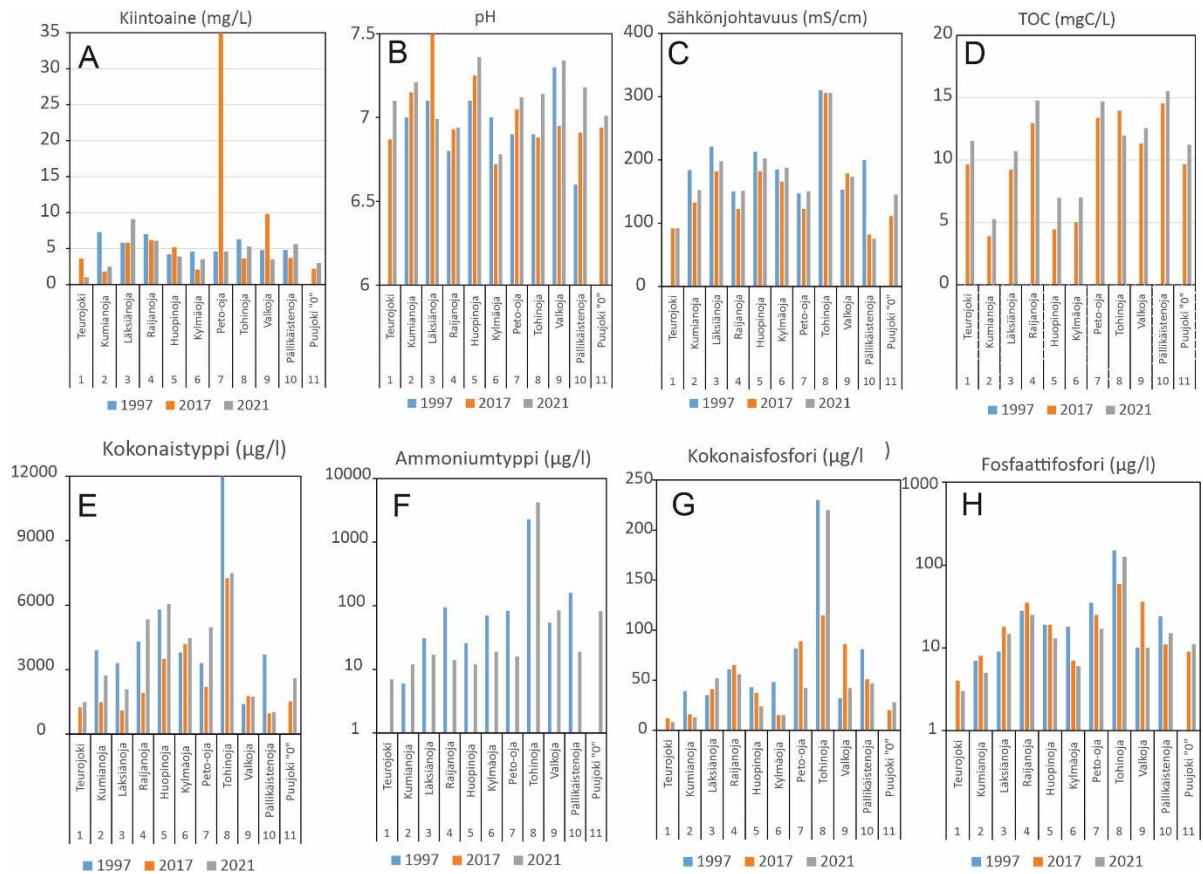
Sivu-uomat ovat virtaamaltaan ja vedenlaadultaan hyvin vaihtelevia. Suurin kokonaisfosforin ja typen pitoisuus havaittiin Tohinojassa, jossa myös liukoisten ravinteiden pitoisuus oli selvästi mitattujen uomien suurin. Kärkölän Tohinojaan lasketaan puhdistettuja yhdyskuntajätevesiä. Seuraavaksi suurimmat ravinnepitoisuudet havaittiin Raijanojassa, jossa oli myös paljon väriä ja liuennutta hiiltä. Sameus ja kiintoainepitoisuus olivat suurimpia Läksiän- ja Raijanojissa.



Kuva 16. Teuronjoen näytopisteet lokakuussa 2021. Pisteet 1 ja 11 ovat Teuronjoen pääuomasta ja pisteet 2-10 sivu-uomista. Näytopisteiden nimet on taulukossa 2.

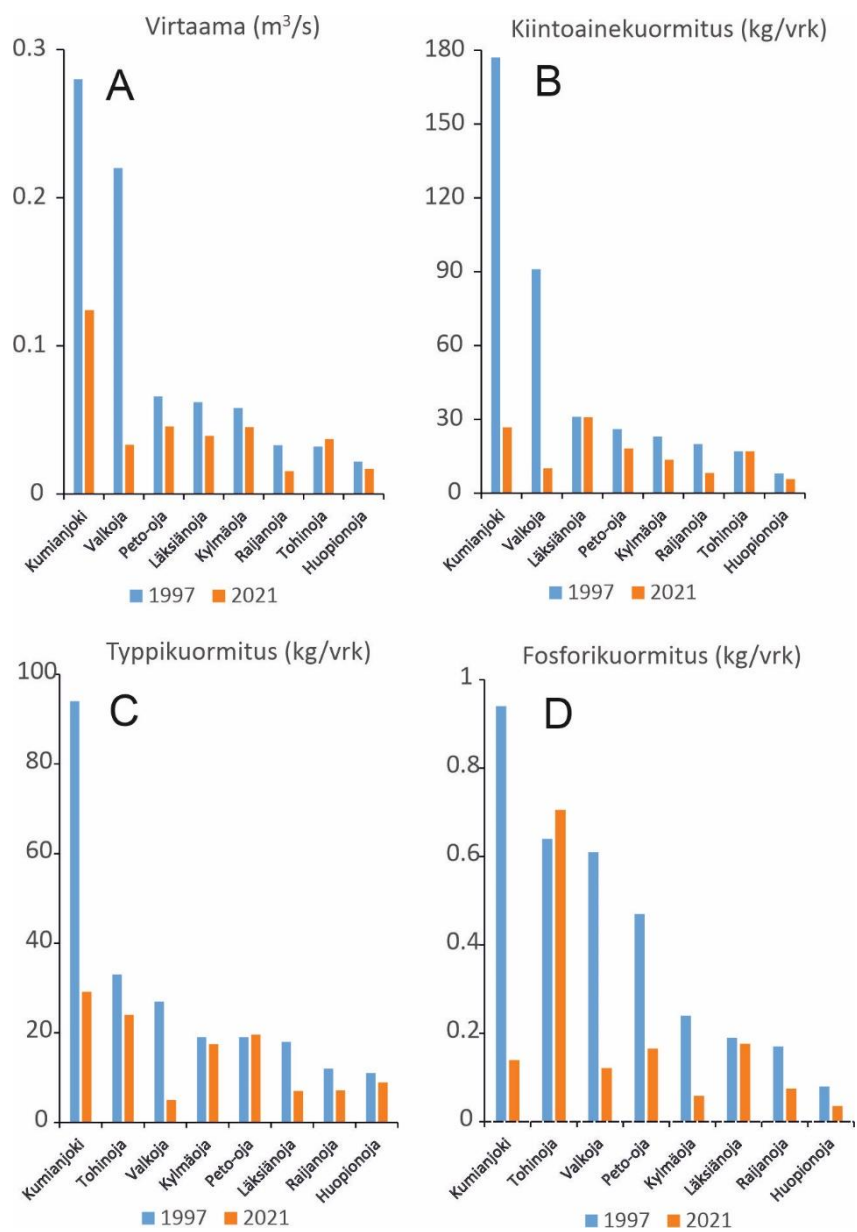
Teuronjoen sivu-uomien veden laatua on tutkittu vesinäyttein lokakuussa 1997, 2017 ja 2021 (Kuva 17). Vuodet olivat säältään hyvin erilaisia. Kesä 1997 oli Etelä-Suomessa lämmin ja verraten normaalisateinen. Syys- ja lokakuun sademäärä oli Lammilla 138 mm. Kesä 2017 oli viileä ja sateinen, jolloin syys-lokakuun sademäärä 180 mm. Kesä 2021 oli lämmin ja verraten vähäsateinen. Syys-lokakuun sademäärä oli 113 mm. Huolimatta erilaisista sääolosuhteista, hetkelliset ravinnepitoisuudet olivat vaihtelevia (kuva 18). Selvimpiä yhtenäisiä trendejä oli pH:n nousu suurimmassa osassa sivu-uomia ja orgaanisen hiilen suurempi pitoisuus. Tämä mahdollisesti

liittyy happamien sateiden vähenemiseen, mutta mahdollisesti myös hiilen karkaamiseen pelloilta. Ravinnepitoisuuksissa Tohinoja on ollut kaikilla mittauskerroilla selvästi suurin. Fosfaattifosforin osalta Raijanoja ja Peto-oja korostuivat kaikilla mittauskerroilla.

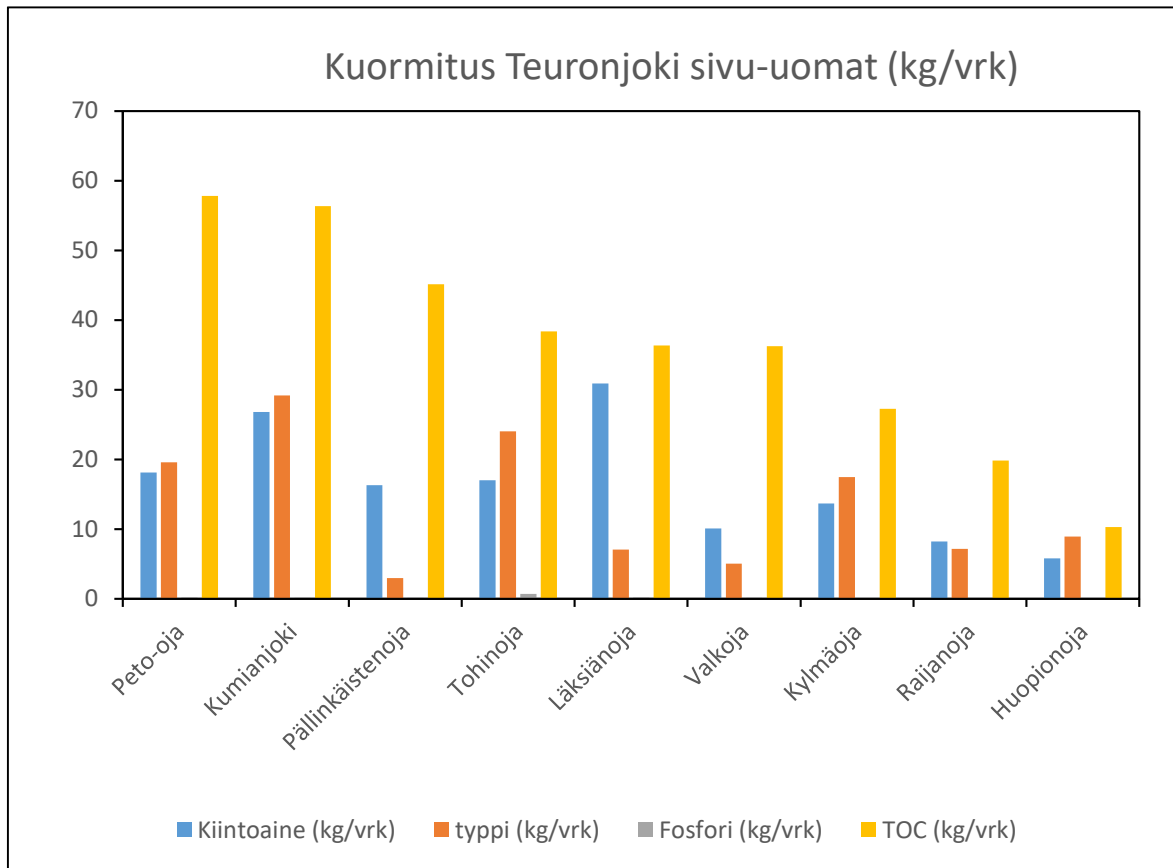


Kuva 17. Teuronjoen vedenlaatu lokakuussa 1997, 2017 ja 2021. Näytteenotto on yhdeltä päivältä ja tulokset kuvaavat siten hetkellistä tilannetta.

Kuormituksessa korostuu sivu-uoman ja siten sen virtaaman merkitys. Yläjuoksulla sijaitsevan Kumianojan virtaama oli selvästi suurin lokakuussa 1997 ja 2021. Vuonna 1997 Kumianoja oli suurin sivu-uomien kuormittaja lokakuussa 1997, mutta ei kuivempana syksynä 2021. Tohinojan merkitys ravinnekuormittajana korostui lokakuussa 2021, jolloin se oli merkittävin fosforikuormittaja ja Kumianojan jälkeen myös merkittävä typpikuormittaja. **Teuronjoen sivu-uomien hiilestä merkittävä osa tulee Peto-ojasta ja Kumianojasta.** Kiintoainekuormitusta tulee paljon Läksiänojasta. Vuosien 1997 ja 2017 vesinäytteiden numeeriset arvot on esitetty liitetaulukossa 1 ja 2.

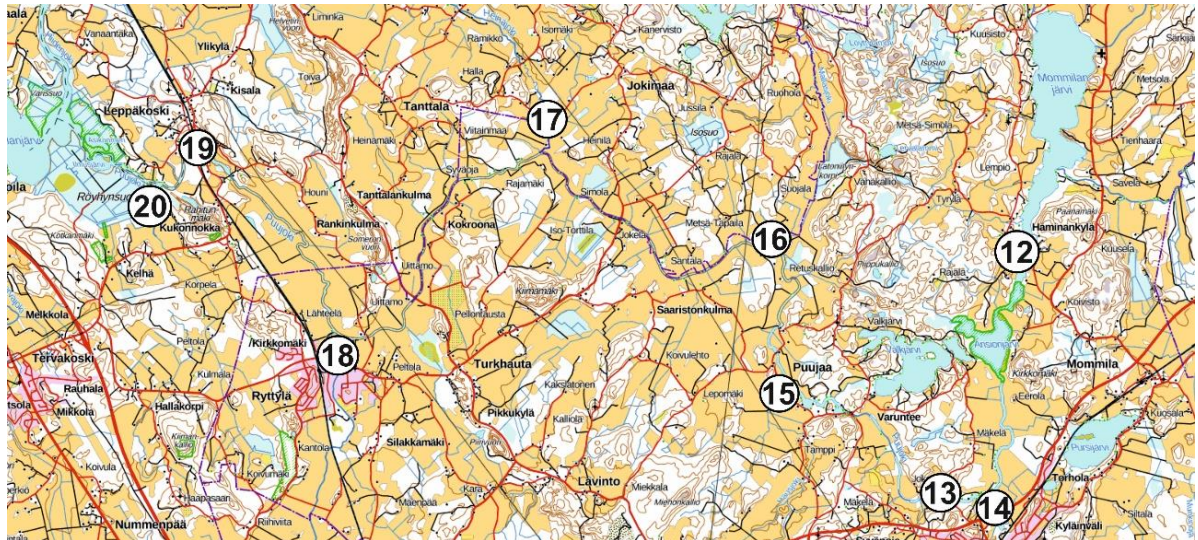


Kuva 18. Teuronjoen sivu-uomien hetkellinen lokakuun kuormitus vuosina 1997 ja 2021.



Kuva 19. Teuronjoen sivu-uomien hetkellinen kuormitus lokakuussa 2021.

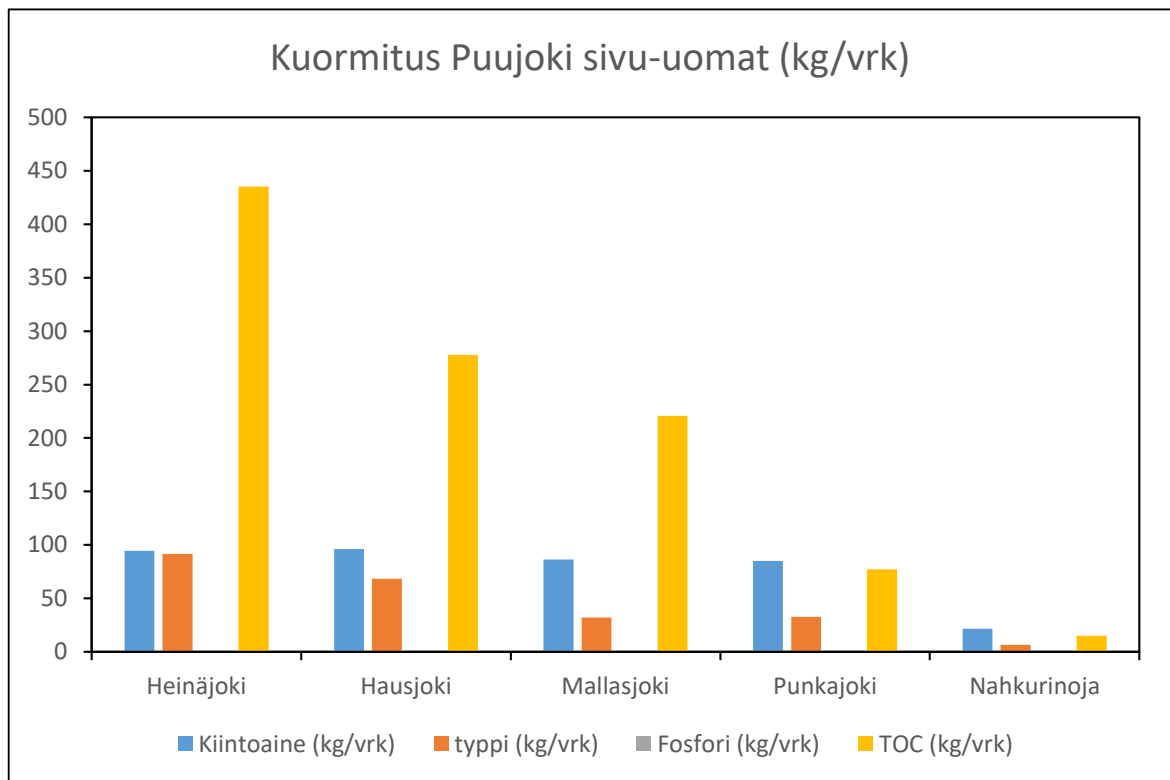
Puujoki alkaa Mommilanjärvestä ja laskee Kernaalanjärveen (Kuva 20). Puujokeen laskee paljon sivu-uomia, joista suurimmista kerättiin vesinäytteitä. Pääuomasta kerättiin näytteet heti Mommilanjärven alapuolelta ja Leppäkosken sillalta. Mommilanjärveen sedimentoituu osa Teuronjoen tuomasta kiintoaineesta ja ravinteista. Puujoen pääuoman matkalla pH, väri ja orgaaninen kokonaishiili pysyvät verraten samansuuruisina (Taulukko 3). Sen sijaan sameus ja erityisesti kokonaisravinteiden määrä kasvaa merkittävästi. Fosforipitoisuuksien perusteella kyse on rehevästä joesta. Sivujoista selvästi eniten ravinteita kuljettaa Katinoja, joka tuo turvetuotantoalueen vesiä Puujokeen. Myös Punkajoen ravinnepitoisuudet ovat korkeita. Tummia hiilipitoisia vesiä Puujokeen tuovat Katinojan lisäksi erityisesti Heinä- ja Mallasjoet (Taulukko 3). Puujoen virtaamaltaan suuret sivu-uomat Hausjoki ja Heinäjoki korostuvat kiintoainekuormituksessa (kuva 21).



Kuva 20. Puujoen näytteenottoaikat lokakuussa 2021. Pisteet 12 ja 19 ovat pääuomasta, mutta sivu-uomista.

Taulukko 3. Puujoen pääuoman ja sivu-uomien vedenlaatu lokakuussa 2021. Taulukon lyhenteet: sähkönjohtokyky (sähkönj), fosfaattifosfori (PO_4), ammoniumtyppi (NH_4), nitriitti ja nitraattityppi (NO_2+NO_3), kokonaistyyppi (Kok N), kokonaisfosfori (Kok P), orgaaninen kokonaishiili (TOC).

No	Paikka	Virt. (m^3/s)	Sähkönj. $\mu S/cm/$ 25°C	Sameus (FTU)	väri (mgPt/l) (410nm)	PO_4 ($\mu g/l$)	NH_4 ($\mu g/l$)	NO_2 + NO_3 ($\mu g/l$)	Kok N ($\mu g/l$)	Kok P ($\mu g/l$)	TOC (mgC/l)	kiinto- aine (mg/l)	COD Mn (mg/l)	
12	Haminanjoki	7.29	115.7	3.2	79	7	28	1127	1544	21	11.6	2.2	13.7	
13	Töytymäki	7.30	117.8	2.6	73	7	23	1074	1426	19	10.8	1.5	11.2	
14	Nahkurinoja	0.024	7.47	175.5	12.7	54	10	13	2756	3126	41	7.3	10.4	9.0
15	Hausjoki	0.301	7.25	157.3	6.1	83	9	13	2242	2634	24	10.7	3.7	11.9
16	Mallasjoki	0.145	6.75	98.3	12.9	145	13	24	2010	2570	43	17.7	6.9	18.3
17	Heinäajoki	0.267	7.01	151.1	6.2	141	17	12	3644	3982	44	18.9	4.1	21.4
18	Punkajoki	0.070	7.14	234.5	23.9	99	21	17	4804	5410	68	12.7	14.0	14.5
19	Leppäkoski	7.16	135.9	8.6	77	13	14	2210	2506	30	10.4	5.0	11.2	
20	Katinoja	6.80	256.6	11.2	113	31	20	9064	9436	82	17.7	5.3	17.9	



Kuva 21. Puujoen hetkellinen kuormitus lokakuussa 2021.

f) JUUREVA-esite

Hankkeessa laadittiin esite JUUREVA-hankkeen toimista sekä siitä, mitä muuta Teuronjoen ja Puujoen alueella on tehty ja tekeillä. Esitettä on jaettu yleisötilaisuuksissa ja tilakäynneillä ja sitä on lähetetty viljelijöille. Esite löytyy hankkeen kotisivuilta.

7. Hankkeen tulokset

Paras tulos

Hankkeen viestinnän paras tulos (ja ehkä myös koko hankkeen paras tulos) kävi ilmi erään alueella toimivan viljelijän kommentissa. Hän totesi: "Täytyy sanoa, että teidän tekemiset on alueella hyvässä huudossa. Minä ja muutamat muutkin viljelijät oltiin aluksi aika epäileviä, kun ollaan kaikenlaista nähty, mutta nyt ollaan seurattu teidän tekemisiä ja ollaan muutettu mieltämme. Teidän tekemiset on ihan asiallisia." Tällainen asenneilmapiiriin myönteinen muutos lupaa hyvää jatkotoimille. Myös Maanomistajien liiton toiminnanjohtajalta saimme myönteistä palautetta tavastamme rakentaa yhteistyötä maanomistajien kanssa. Kun hankkeen tavoitteena oli juurruttaa vesienhallinnan keinoja osaksi viljelijöiden, maanomistajien ja metsänomistajien toimintaa, tiedämme tämän kuultuamme, että olemme onnistuneet tärkeimmässä, otollisen maaperän luomisessa.

Tekeminen on parasta viestintää

Monen viljelijän mielestä hankemaailmaa vaivaa suunnitelmakeskeisyys. Siksi hankkeessa on tärkeää saada aikaan jotain konkreettista. Hankkeessa onnistuttiin rakentamaan toimivat vesienhallintarakenteet kahdelle tilalle. Niille voidaan jatkossa järjestää tutustumiskäyntejä ja samalla perehdyttää toimijoita rakenteiden perustamisessa huomioon otettaviin seikkoihin. Esimerkkikohteista hyötyvät luonnon lisäksi myös ao. tilat mutta myös alueen muiden toimijoiden vesienhallinnan osaaminen. Koska esimerkkikohteet toteutuivat hankkeen loppuvaiheessa, tarkempi tieto rakenteiden vesistövaikutuksista saadaan vasta hankeajan päätyttyä.

Innovatiivinen työkalupakki

Hankkeessa luotiin vesienhallinnan työkalupakki JUUREVA niin kuin pitikin. Siitä kehittyi vuosien mittaan hyvä ja kiinnostava tietopankki, sivusto, jonka puoleen toivottavasti moni viljelijä ja vesien hallintaan perehtyvä kääntyy. **Työtä sen parissa jatketaan hankkeen päätyttyä.**

Tietoa alueesta

Hankkeessa on tuotettu uutta tietoa veden laadusta. Siitä on hyötyä jatkotoimien suunnittelussa ja keskusteluissa viljelijöiden ja kuntien edustajien kanssa. Esimerkiksi tieto siitä, että pistekuormituksella on niinkin merkittävä rooli kuin miltä vedenlaatutuloksien valossa näyttää, on hyödyllinen muistutus siitä, että **maa- ja metsätalouden vesistökuormitusta on hyvä suhteuttaa myös alueen muuhun kuormitukseen eikä pistekuormituksen vähentämissyrkimyksiä saa sivuuttaa.**

Esimerkkikohteiden vedenlaadun tilanteen dokumentointi pian vesiensuojelurakenteiden rakentamisen jälkeen on arvokasta tietoa tulevana vuosina tapahtuville seurannoille. Ilman lähtötilanteen dokumentointia emme voisi arvioida toimenpiteiden vaikuttavuutta.

Tarpeellista apua alueelle

Perkausyhtiön osakasluettelon päivitys oli tärkeätä tehdä. Ongelma poistui, nyt perkausyhtiö voi jälleen toimia aktiivisesti. **Tekemällä työlään osakasluettelon päivityksen** hanke viestitti alueen toimijoille, että haluamme oikeasti auttaa. Emme ole vain julistamassa vesiensuojeluaatetta vaan etsimässä ratkaisuja todellisiin ongelmiin yhdessä heidän kanssaan ja tartumme työhön ja käärimme hihat siinä missä hekin.

Iso MUTTA

Yleisesti ottaen olemme kuitenkin vielä kaukana tavoitteesta saada vesienhallinnan haasteet hallintaan ja vesistökuormitus vähenemään. **Teuronjoki ja Puujoki ovat edelleen Vanajaveden alueen hot spot -kuormitusalue.** Puujoki tuo edelleen idästä Kernaalanjärveen maitokahvin väristä vettä.



Kuva 22. Tilanne Kernaalanjärvellä satelliittikuvassa 24.4.2022. Puujoki tuo idästä Kernaalanjärveen maitokahvin väristä vettä. (Lähde: TARKKA/SYKE)

8. Hankkeen innovatiivisuus, monistettavuus, uutuusarvo, hankkeen hyöty

JUUREVA-hanke oli erinomainen esimerkki siitä, miten rakennetaan luottamusta eri toimijoiden kesken. Hankkeen pohjalta on hyvä jatkaa yhteistyötä alueella. Suosittelemme valuma-alue- ja viljelijälähtöistä toimintatapaa kopioitavaksi kaikkeen vesienhallinnan edistämiseen.

Innovatiivisinta hankkeessa oli verkkopohjaisen vesienhallinnan työkalupakki JUUREVAN luominen. Sitä voivat kaikki kiinnostuneet jatkossa käyttää.

Hankkeessa rakennettiin vesienhallintarakenteita hyvässä yhteistyössä viljelijöiden kanssa. Kohteiden taitava suunnittelu ja hyvä kommunikaatio viljelijän kanssa oli kohteiden edistämisessä kaiken a ja o.

Hankkeessa opittiin paljon alueen ominaisuuksista, vesienhallinnan haasteiden vaikeudesta alueella sekä tutustuttiin moniin uusiin toimijoihin.

9. Toiminnan jatkuvuus

JUUREVA-hanke on osa pidempää yhteistyön jatkumoa Teuronjoen ja Puujoen alueella. Yhteistyö ja hanketoiminta alueella jatkuu. Siksi suunnitelmissa on jatkohanke, jossa hyödynnetään JUUREVAssa aikaan saatuja tuloksia.

Hankkeen toimenpiteiden kuvaus ja tulokset löytyvät hankkeen päättymisen osoitteesta www.vanajavesi.fi/juureva. Hankkeessa toteutettujen esimerkkikohteiden tiedot on viety Kunnostajan karttapalveluun.

Vanajavesikeskus kutsuu jatkossakin edelleen koolle alueen avainhenkilöistä koostuvan yhteistyöryhmän, joka ideoi ja suunnittelee alueella tarvittavia toimia.

Työkalupakki JUUREVAA mainostetaan ja siitä tiedotetaan jatkossa, jotta siitä tulee toimijoille tuttu ja hyväksi havaittu tietolähde. Toimijoita kannustetaan kirjoittamaan sinne arviointeja vesienhallintatoimien vaikuttavuudesta mm. lahjakorttiarvonnalla. Jatkohankkeeseen on tarpeellista varata resursseja työkalupakki JUUREVAN markkinointiin ja kehittämiseen, jotta JUUREVA tavoittaa laajan käyttäjäkunnan. Tavoitteena on valtakunnallinen tunnettuus.

Hankkeessa tehtyjen rakenteiden vaikuttavuutta tutkitaan ja tuloksista tiedotetaan yhteistyössä Lammin biologisen aseman kanssa. Rakenteiden ylläpitovastuu on maanomistajalla, joka voi tarvittaessa pyytää ylläpitotoimiin tukea esimerkiksi Vanajavesikeskuksesta.

Jatkuvuuden kannalta on tärkeätä se, että alueen viljelijöiden keskuuteen on hankkeessa saatu luotua myönteinen ilmapiiri. Se lupaa hyvää jatkotoimien toteutukselle ja mahdolliselle jatkohankkeelle. Jatkohankkeeseen olisi tarpeen varata riittävästi resursseja konkreettisten vesienhallintarakenteiden suunnitteluun ja toteutukseen. Samalla kun työt maastossa hyödyttävät vesienhallintaa konkreettisesti, ne ovat myös vaikuttavinta viestintää. Naapuritkin näkevät, että saadaan paljon asioita aikaan.

10. Projektin rahoitus

Hanke toteutui suunniteltua pienempänä. Tämä johtui ensisijaisesti Vanajavesikeskuksen henkilökunnan työmäärästä. Hankkeelle ei pystyttykään allokoimaan niin paljon työaikaa kuin alun perin oli ajateltu. Tämä oli todella harmittavaa. Seuraavalla kerralla pitää rekrytoida tämän kokoiseen hankkeeseen ihan oma hanketyöntekijä, koska oma henkilöstö ei pysty näin mittavaa hanketta täysipainoisesti toteuttamaan muiden, väistämättömien työtehtävien vuoksi.

Hankkeen kustannukset olivat yhteensä 119 405,54 euroa.

Kustannukset	Yhteensä (VVK+LBA)				
	budjetti	toteuma 1. maksatus	toteuma 2. maksatus	toteuma yhteensä	jäljellä
palkat	79 276,21	22 038,54	29 512,59	51 551,13	27 725,08
henkilösivukulut	29 424,18	5 138,30	10 414,29	15 552,59	13 871,60
	108 700,40	27 176,84	39 926,88	67 103,72	41 596,68
matkat	9 000,00	879,90	635,03	1 514,93	7 485,07
laitteet ja tarvikkeet	5 000,00	35,04	114,85	149,89	4 850,11
ostopalvelut	50 000,00	5 401,20	31 453,19	36 854,39	13 145,61
muut kustannukset	5 448,00	1 304,00	2 413,06	3 717,06	1 730,94
yleiskustannukset	16 305,06	4 076,53	5 989,03	10 065,56	6 239,50
yhteensä	194 453,46	38 873,51	80 532,04	119 405,54	75 047,91

Maa- ja metsätalouden vesienhallinnan avustus kattaa hankkeen kuluista 70 % ja Vanajavesikeskuksen ja Lammin biologisen aseman omarahoitus 30 %.

Rahoitus	Yhteensä (VVK+LBA)				
	budjetti	toteuma 1. maksatus	toteuma 2. maksatus	toteuma yhteensä	jää käyttämättä
omarahoitus: virkatyö	58 336	11 662,05	24 159,61	35 821,66	22 514,37
MMM M&M vesienha	136 117	27 211,46	56 372,43	83 583,88	52 533,54
	194 453	38 873,51	80 532,04	119 405,54	75 047,91

Hankkeen kustannus- ja rahoituserittely on maksatushakemuksen liitteenä.

11. Hankkeen toteutus numeroina

KYSYMYS	lkm
Kuinka monta maanomistajaa on ollut mukana hankkeessa? Myös maanvuokraajat lasketaan.	20/120*
Kuinka monta uutta menetelmää hankkeessa pilotoitiin?	1

Kuinka monta valuma-aluekohtaista / osa-valuma-aluekohtaista suunnitelmaa hankkeessa on laadittu?	9
Mikä on valuma-aluekohtaisten suunnitelmien laajuus (pinta-ala, ha)?	n. 2000 ha
Kuinka monta tilaisuutta hanke on järjestänyt? Tässä huomioidaan tilaisuudet, joissa on mukana hankkeen ulkopuolisia osallistujia.	10
Kuinka monta osallistujaa on yhteensä ollut hankkeen järjestämissä tilaisuuksissa? Tässä huomioidaan tilaisuudet, joissa on mukana hankkeen ulkopuolisia osallistujia.	167
Kuinka moneen muiden järjestämään tilaisuuteen hanke / hankkeen edustajat ovat osallistuneet. Tässä huomioidaan vesienhallinnan teemaan liittyvät tilaisuudet. Esim. webinaariesittelyt/ Webinaarien arvioitu kuulijamäärät.	6 tilaisuutta/ 290 hlöä
Kuinka monta viestintätuotetta hankkeessa on valmistunut? Viestintätuotteita ovat esimerkiksi tiedotteet/uutiset, blogit, videot, esitteet, podcastit, some, verkkosivut, lehtijutut yms.	19
Kuinka monta asiantuntija-artikkelia hankkeessa on valmistunut?	0

**Tilakäyntien ja yhteistyöryhmien maanomistajat = 20. Tilaisuuksiin osallistuneiden maanomistajien lukumäärä = 120.*

OSA II ITSEARVIO

12. Toteutusvaiheen arviointi

- *Mitkä asiat saavutettiin hyvin? Mitkä huonommin?*
 - Upeinta on, että toimintamme on hankkeen aikana saanut laajan hyväksynnän alueen toimijoiden keskuudessa.
 - Hienosti sujui esimerkkikohteiden toteutus, vaikka jäikin hankkeen loppusuoralle. Niiden valmistelussa oli hienoa yhteistyötä viljelijöiden ja urakoitsijan kanssa.
 - Työkalupakki Juurevasta tuli hienon näköinen.
 - Vanajavesikeskuksen henkilöresurssit eivät riittäneet hankkeen täysimittaiseen toteutukseen muiden töiden rinnalla. Olisi pitänyt palkata hanketyöntekijä tälle hankkeelle erikseen.
 - Parantaisimme tilakäyntien aikataulutusta jatkossa. Runsaslumina talvi 2021-2022 teki sen, että koko talven aikana ei voitu tehdä tilakäyntejä, koska maastokäynnit ovat tärkeä osa tilakäyntiä eikä hangessa olisi voitu tarkastella oja ja peltoja kunnolla. Parhaat tilakäyntiajat ovat aikainen kevät ennen toukokuuta ja myöhäinen syys sadoonkorjuun jälkeen.
 - Sivu-uomista saatiin näytteet suunnitellusti lokakuussa 2021. Valitettavasti osasta sivu-uomia ei pystytty mittaamaan virtaamaa uskottavasti. Esimerkkikohteet valmistuivat vasta kesällä ja syksyllä 2022, joten niiden osalta voitiin saada vain alkutilanne kiinni. Mommilanjärven kohteella ei ollut vettä kuivana syksynä 2022, joten alkutilanteen kartoitus ei onnistunut.
- *Mitkä olivat suurimpia yllätyksiä/odottamattomia asioita hankeaikana?*
 - Työkalupakki JUUREVAN tietojen kokoaminen ja verkkosivuston rakentaminen yllättivät työläydellään.

- Korona vaikutti yleisötilaisuuksien järjestämismahdollisuuksiin paljon.
- Tilakäynnit innostivat viljelijöitä myös talkootöihin.
- Sivu-uomien ravinnekuormituksessa yhdyskunta jätevesillä oli odotettua suurempi merkitys. Sivu-uomien ravinnepitoisuudet ja kuormitus eivät olleet vähentyneet, joten kunnostustoimenpiteille on edelleen suuri tarve.
- *Toteutuiko ennakoituja riskejä ja miten niitä hallittiin? Entä ennakoimattomia riskejä?*
 - Urakoitsijoiden vähäinen määrä oli tiedossa ja siksi tarjouspyyntöjä lähetettiin useita. Silti saatiin vain yksi urakkatarjous.
 - Vuosien väliset vedenlaatuvertailut olivat hieman haastavia erilaisen vesitilanteen vuoksi. Kaikkia vedenlaatumuuttujia ei ollut saatavilla aiemmilta vuosilta.

Hämeenlinnassa 15.11.2022

*Sanni Manninen Johansen
pääsihteeri
Vanajavesikeskus*

*Suvi Mäkelä
vesistöasiantuntija
Vanajavesikeskus*

Vesistöjen seurantaan liittyvät osiot on laatinut professori Kimmo Kahilainen, Lammin biologinen asema.

Liitetaulukko L1

Vedenlaatutiedot lokakuu 1997, joita käytettiin vertailuissa. Tiedot ovat raportista: Teuronjoki projekti. Sivu-uomien veden laatu ja ainevirtaamat vuonna 1997.

Paikka	Virt. (m ³ /s)	Kiinto-aine (mg/l)	Sameus (FTU)	Väri (mgPt/l)	Sähköj. (mS/m)	COD Mn	pH	Kok N (µg/l)	NO ₄ (µg/l)	Kok P (µg/l)	PO ₄ (µg/l)
Kylmäoja	0.058	4.6	1.4	70	185	12	7	3800	70	48	18
Kumianoja	0.28	7.3	15	95	184	8.6	7	3900	6	39	7
Huopinoja	0.022	4.2	2.9	50	213	8	7.1	5800	26	43	19
Raijanoja	0.033	7	3.8	100	150	17	6.8	4300	94	61	28
Läksiänoja	0.062	5.8	1	70	221	8.7	7.1	3300	31	35	9
Peto-oja	0.066	4.6	3.6	100	147	18	6.9	3300	84	82	35
Tohinoja	0.032	6.3	4	80	310	13	6.9	12000	2300	230	150
Valkoja	0.22	4.8	2.6	40	153	9.6	7.3	1400	54	32	10
Pällikäistenoja	-	4.8	6.5	95	200	19	6.6	3700	160	81	24

Liitetaulukko L2

Vedenlaatumittaukset lokakuussa 2017 Teuronjoen pääuomassa ja sivu-uomissa.

Paikka	pH	Sähkönj. μS/cm/ 25°C	PO ₄ (μg/l)	NO ₂ + NO ₃ (μg/l)	Kok N (μg/l)	Kok P (μg/l)	TOC (mgC/l)	kiinto-aine (mg/l)
Teuronjoki	6.87	91.7	4	880	1250	12	9.6	3.6
Puujoki "0"	6.94	111.3	9	1123	1522	20	9.7	2.2
Kumianoja	7.15	132.7	8	1399	1478	16	3.9	1.8
Läksiänoja	7.56	182.1	18	726	1087	41	9.2	5.8
Raijanoja	6.93	122.4	35	1521	1913	65	13.0	6.2
Huopinoja	7.25	182.3	19	3528	3492	37	4.4	5.2
Kylmäoja	6.72	165.8	7	4134	4184	15	5.0	2.1
Peto-oja	7.05	122.6	25	1778	2203	89	13.4	35.9
Tohinoja	6.88	305.6	59	6095	7253	115	14.0	3.6
Valkoja	6.95	179.0	36	958	1772	86	11.3	9.8
Pällinkäistenoja	6.91	82.0	11	146	966	51	14.5	3.7