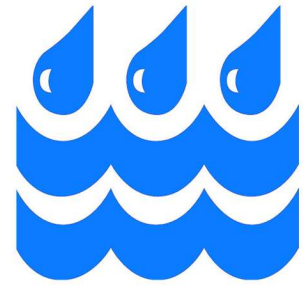


SAIMAAN VESIENSUOJELUYHDISTYS RY

Hietakallionkatu 2, 53850 LAPPEENRANTA



462/23



IMMALANJÄRVI-HANKKEEN LOPPURAPORTTI 2021-2023

Lappeenrannassa 13. marraskuuta 2023

Maarit Moisio

hankekoordinaattori

1 YLEISTÄ.....	3
2 TUTKIMUSTYÖ.....	4
2.1. Suurisuonojan valuma-alueen selvitykset.....	4
2.2. Immalanjärvi.....	4
3 HANKKEEN AKTIVOINTITYÖ JA VIESTINTÄ	6
4 OJITUSTEN TARKASTELU	8
4.1. Yleistä suometsien ojituksesta ja vesiensuojelusta.....	8
5 VESIENSUOJELUA EDISTÄVÄT TOIMENPITEET	9
7 LÄHTEET	13



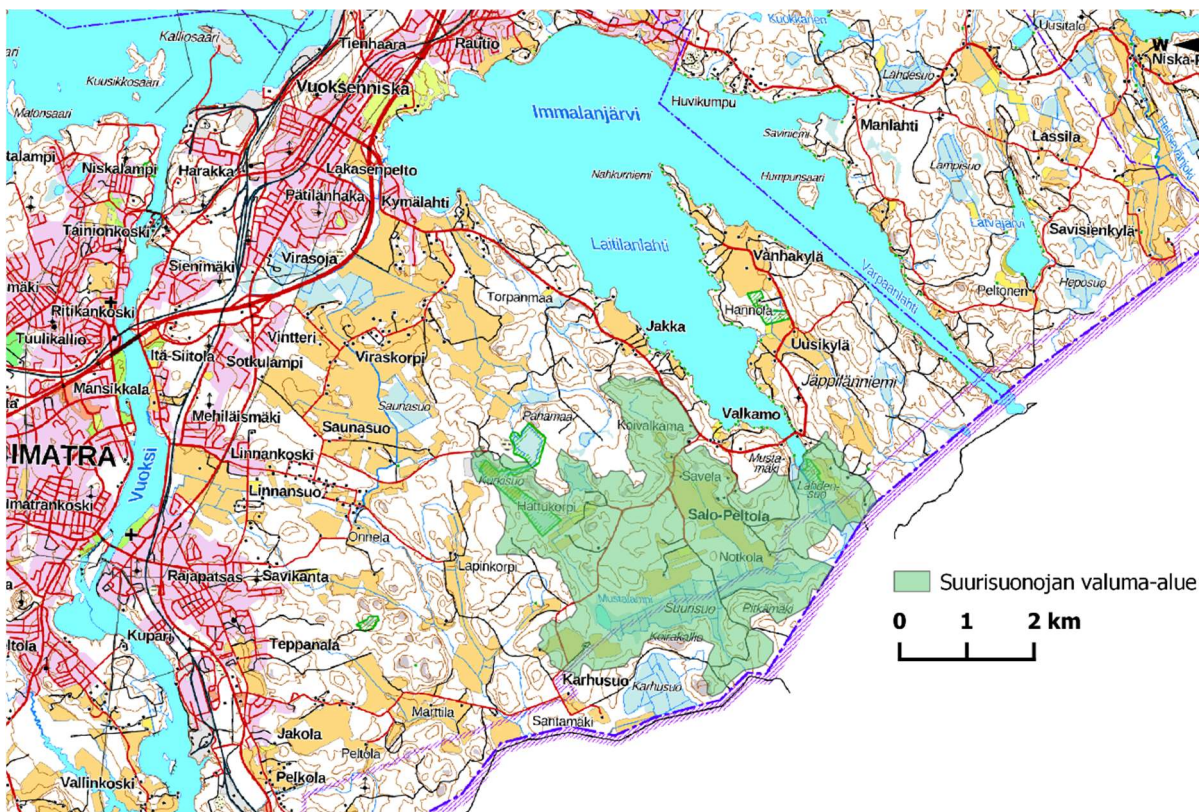
1 YLEISTÄ

Immalanjärvi-hankkeen (2021-2023) tavoitteena on edistää kestävää vesienhallintaa, vesiensuojelua ja metsänkäyttöä Immalanjärven Suurisuonojan valuma-alueella sekä ylläpitää järven erinomaista ekologista tilaa. Hankkeessa tuotetaan tietoa turvemaiden vesienhallinnasta ja pyritään ehkäisemään valuma-alueelta järveen kohdistuvaa vesistökuormitusta.

Immalanjärvi on ainutlaatuinen, karu ja kirkas järvi Imatran ja Ruokolahden kunnan rajalla. Immalanjärvi luokituu vuonna 2019 julkaistun ekologiselta tilaltaan erinomaiseksi. Järvi muodostuu selkäalueesta sekä kahdesta lahtialueesta: Varpaalahdesta ja Laitilanlahdesta. Laitilanlahden vedenlaadun on havaittu olevan valunnan myötä vaihtelevaa ja muuta järveä rehevämpää. Lahti vastaanottaa valumavesiä Suurisuonojan valuma-alueelta (kuva 1). Suurisuonojan valuma-alue on maankäytöltä metsätalousvaltaista. Eloperäisten turvemaiden osuus valuma-alueen pinta-alasta on noin 16 %.

Hanke käynnistyi vuonna 2021 yhteistyössä Saimaan vesiensuojeluyhdistyksen, Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen, Metsäkeskuksen, Metsähallituksen ja Metsänhoitoyhdistys Etelä-Karjalan, Imatran seudun ympäristötoimen, Immalanjärven osakaskunnan, Pro Immalanjärvi ry:n sekä Tornator Oyj:n kanssa. Hankkeen vastuullisena toteuttajana toimii Saimaan vesiensuojeluyhdistys ry.

Hanke on saanut Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen hallinnoimaa, maa- ja metsätalousministeriön vesienhallinnan parantamiseen tarkoitettua avustusta. Lisäksi hanketta avustaa Etelä-Karjalan Säästöpankkisäätiö, Imatran kaupungin ympäristötoimi, Tornator Oyj ja Suomen Metsäkeskus.



Kuva 1. Immalanjärven ja Suurisuonojan valuma-alueen sijainti karttakuvassa.

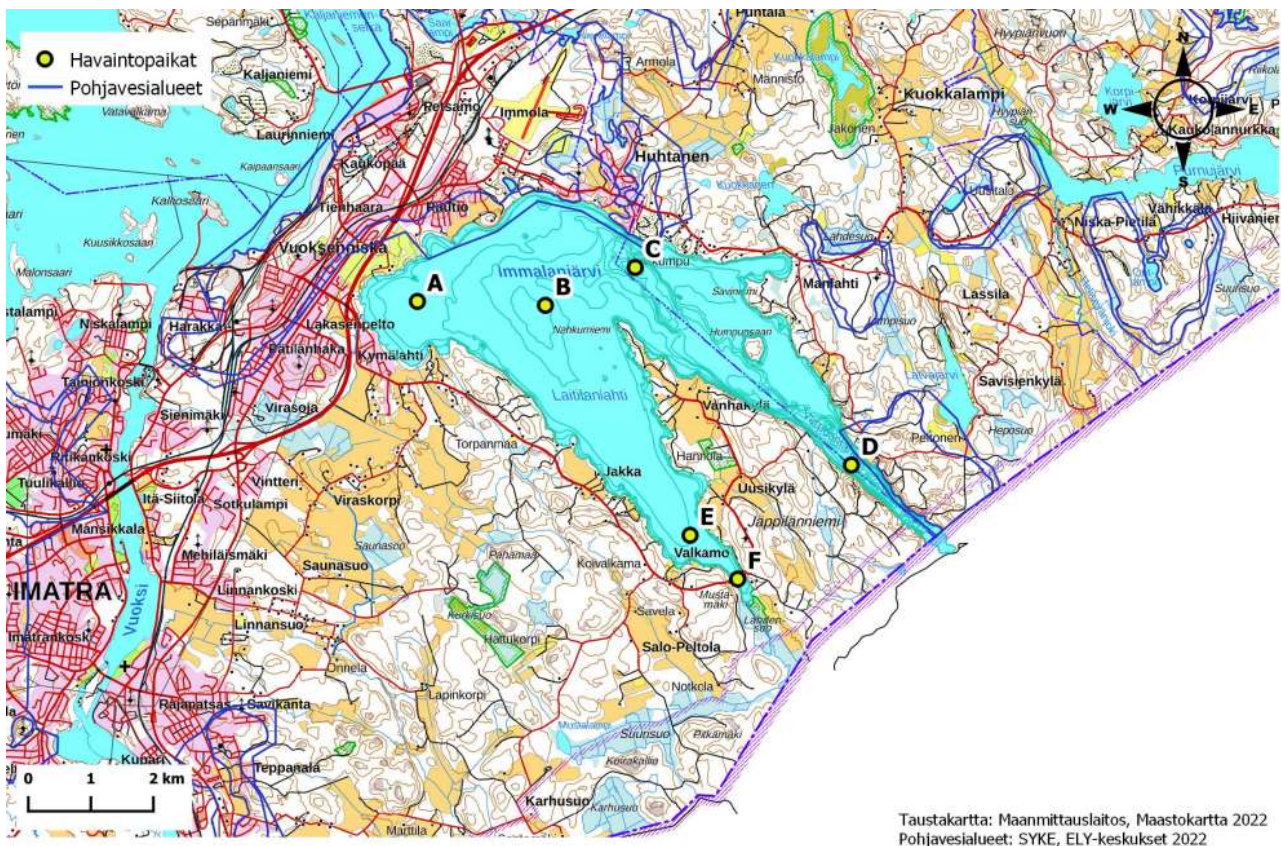
2.1. Suurisuonojan valuma-alueen selvitykset

Hankkeessa toteutettiin vuosina 2021-2022 paikkatieto- ja maastotarkasteluja sekä valuma-alueen vedenlaadun seuranta Suurisuonojan valuma-alueella. Maastotarkasteluissa ja vedenlaadun seurannassa kiinnitettiin huomiota olemassa olevien vesiensuojelurakenteiden toimintaan ja valuma-alueen kuormittavuuteen, minkä pohjalta arvioidaan ja kohdennetaan tulevia vesiensuojelun toimenpiteitä. Metsäkeskus laati valuma-alueen vesiensuojelun yleissuunnitelman vuonna 2023, joka sisältää toimenpide-ehdotuksia vesiensuojelutoimista valuma-alueelle. Itä-Suomen Ylipiston professori Annamari Laurén ja Oulun yliopiston biologian opiskelija Katariina Laurén laativat valuma-alueen suometsäkuvioille SUSI Suosimulaattoriselvityksen ja interaktiivisen kartan, minkä perusteella voidaan tarkastella alueen kunnostusojittamisen edellytyksiä. Saimaan vesiensuojeluyhdistys raportoi vedenlaadun tuloksia Suurisuonojan valuma-alueen kuormitusselvityksessä 2022. Laaditut selvitykset löytyvät tarkemmin hankkeen nettisivuilla www.svsy.fi/hankkeet/Immаланjarvi-hanke.

2.2. Immаланjärvi

Immаланjärvi vedenlaatua on tarkkailtu aktiivisesti 80-luvulta lähtien. Näytteenotto on ollut säännöllistä ja vuosittaista Immаланjärven selkälueiden havaintopaikoilla A-C (kuva 1). Vedenlaadun tarkkailua on toteutettu jonkin verran myös muilla, järven lahtialueille sijoittuvilla havaintopaikoilla D-F. Immаланjärven vedenlaadun tarkkailua laajennettiin ja sisällytettiin hankkeeseen Laitilanlahden havaintopaikoilta (E ja F) vuonna 2022. Laitilanlahden Immаланjärven puoleisen havaintopaikan (E) tavanomaista näytteenottoa täydennettiin kahdesta neljään näytteenottokertaan 8.3., 30.5., 31.8. ja 25.10.2022. Patotien eristämän Laitilanlahden pohjukan havaintopaikka (F) otettiin mukaan seurantaan kahdella näytteenottokerralla 31.8. ja 25.10.2022.

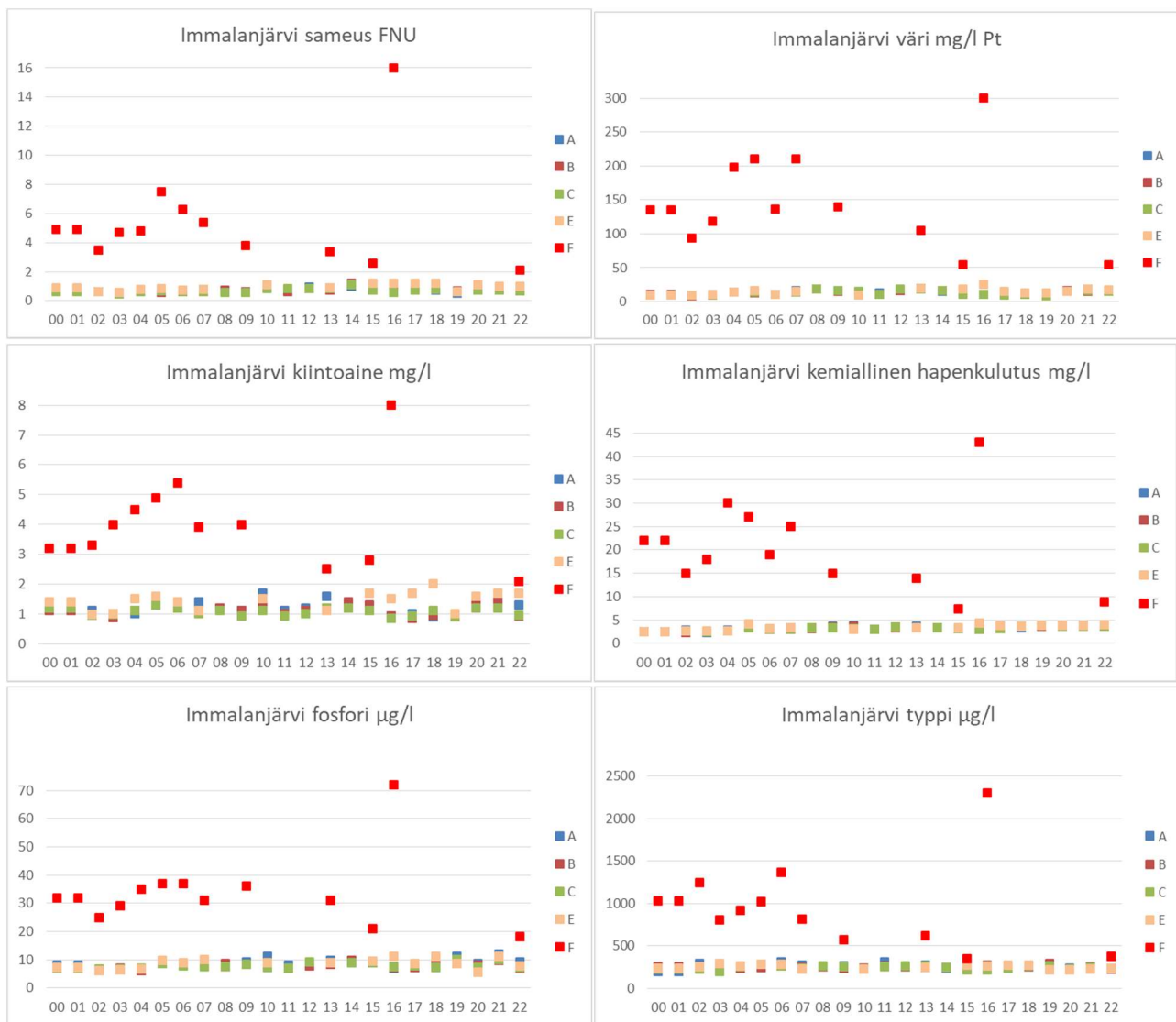
Immаланjärven syvänteeltä (B) on tehty pohjaeläinselvityksiä vuosina 2007, 2012 ja 2018, minkä perusteella on havaittu, että vuosina vielä 2007 ja 2012 järvellä esiintyneet herkäät äyriäislajit uupui-
vat näytteistä vuonna 2018 (Iso-Tuisku 2019). Immаланjärvi-hankkeessa vuonna 2022 toteutettiin pohjaeläinnäytteenottoa Immаланjärven näytepisteeltä (C & E), joista valmistui erillinen raportti vuonna 2023. Tulosten perusteella Immаланjärven pohjaeläimistö on erinomaisen luokituksen mukaista ja järvessä tavataan yhä herkkiä äyriäislajeja, kuten jäännemassiaista ja valkokatkaa. Hankkeessa toteutetun näytteenoton avulla voidaan seurata Immаланjärven tilan kehitystä.



Kuva 1. Immalanjärven vesistötarkkailujen havaintopaikkojen sijainnit maastokartalla.

Immalanjärven Laitilanlahden pohjukan (F) vedenlaatu on poikennut selkeästi muun järven vedenlaadusta (kuva 3) 2000-luvun pintaveden vuosikeskiarvoja tarkastellessa. Vuonna 2016 vedenlaatu on ollut havaintopaikalla poikkeuksellisen huono. Vuonna 2022 vedenlaadun tilanne oli Laitilanlahden pohjukassa (F) parempi kuin 2000-luvulla keskimäärin. Vuosien 2017-2021 välillä ei ole kuitenkaan toteutettu vedenlaadun seurainta, mikä heikentää havaintopaikan vedenlaadun nykytilanteen kokonaisarviointia. Laitilanlahden pohjukkaan (F) vaikuttaa oleellisesti valuma-alueelta tulevan valumaveden vedenlaatu, sillä Laitilanlahden läpi kulkeva patotie heikentää veden vaihtuvuutta ulappalueiden (A-E) ja Laitilanlahden pohjukan välillä.

Laitilanlahden Immalanjärven puoleisella havaintopaikalla (E) vedenlaatu on parempi Laitilanlahden pohjukkaan (F) verrattuna. Kuitenkin havaintopaikan (E) vedenlaadun kehityssuunta vuosina 2000-2022 on huolestuttava, sillä veden värin on tummentunut, jonka lisäksi veden sameus, kemiallinen hapenkulutus, kiintoaine ja kokonaisfosforin määrä on lisääntynyt.



Kuva 2. Immalanjärven aikavälin 2000-2022 eri havaintopaikkojen vedenlaatutietoja vuosikeskiarvoina (1m näytesyvyys).

3 HANKKEEN AKTIVOINTITYÖ JA VIESTINTÄ

Suurisuonojan valuma-alueella on yhteensä kolme 1950-luvulla perustettua ojitusyhteisöä. Ojitusyhteisöt on perustettu aikanaan vastaamaan alueen peruskuivatuksesta ja alueella on toteutettu mit-tava ojitushanke ojitusyhteisöjen perustamisen yhteydessä. Ojitusyhteisöillä on velvollisuus pitää ojitusyhteisön oja vahvistetun suunnitelman mukaisessa kunnossa. Jotta ojaan voidaan tehdä muu-toksia, tarvitaan toimenpiteisiin ojitusyhteisön lupa. Käytännössä ojitusyhteisö päättää myös ojitus-yhteisön ojaumaan toteutettavista vesiensuojelutoimenpiteistä.

Immalanjärvi-hankesuunnitelmassa tavoitteena oli alueen ojitusyhteisöjen aktivointi ja päivittäminen vastaamaan nykytilannetta. Hankkeessa järjestettiin vuonna 2022 aktivointi- ja järjestäytymisko-koukset kaikille kolmelle alueen uinuvalle ojitusyhteisölle. Hankkeen valuma-alueen kannalta tärkein

oitusyhteisö Mustalammen lasku- ja Suurensuon oitusyhteisölle päätettiin toimitsija ja osittelu päivitetään vastaamaan nykytilannetta hankkeen puitteissa. Oitusyhteisöt ovat tätä myötä toimivaltaisia.

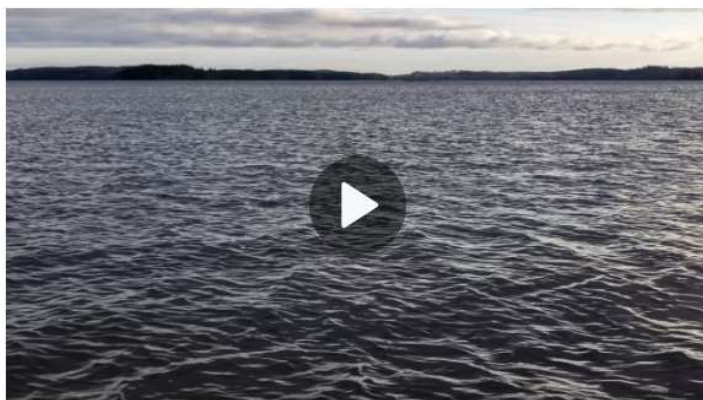
Immalanjärvi-hankesuunnitelman tavoitteena oli paikallisten ihmisten tavoittaminen ja aktivointi. Hankkeen myötä on järjestetty seminaareja (turvema-seminaari 26.9.2022, päätösesseminaari 25.10.2023), yleisötilaisuuksia (Hankeglögi-tilaisuus 9.12.2022, Pro Immalanjärvi ry infotilaisuudet 29.8.2022 ja 18.11.2022) ja maastokäyntejä (Laitilanlahden katselmus 18.9.2022, Suurisuon metsäretki 5.10.2023). Hanke on ollut esillä webinaari-muotoisissa tilaisuuksissa vesistökunnostajien aamukahveilla 25.2.2022 ja uusi tieto käyttöön – Maa- ja metsätalouden vesienhallinnan webinaarissa 5.10.2022. Immalanjärvi-hankkeesta on uutisoitu paikallislehdessä Uutisvuoksessa 2.1.2022 ja YLE:llä 16.11.2021 (kuva 4). Lisäksi viestinnässä on hyödynnetty SVSY:n, Pro Immalanjärvi ry:n ja Tornator Oyj:n sosiaalisen median viestintäkanavia.

Hankkeessa aktivoitiin Talon 16 vesialueen osakaskunta. Osakaskunnan vesialue sijaitsee Laitilanlahden pohjukassa. Hankkeen ympärille on koottu ohjausryhmä, joka on kokoontunut hankeaikana yhteensä yhdeksän kertaa.

Vesiensuojelu

Poikkeuksellisen kirkas järvi lainehtii itärajan pinnassa – nyt tutkijat haluavat estää sen pilaantumisen

Saimaan vesiensuojeluyhdistys haluaa suojella Imatralla sijaitsevan Immalanjärven kirkkautta nyt, eikä vasta sitten, kun on liian jo myöhäistä. Nyt pohditaan, miten metsää voisi hoitaa niin, ettei se rasita vesistöjä.



Poikkeuksellinen Immalanjärvi halutaan pitää kirkkaana

SILVA NIEMINEN

16.11.2021 19:53

Jaa



Kuva 4. Hankkeeseen liittyvää viestintää YLE uutisissa ja Pro Immalanjärvi ry:n facebook-sivuilla.

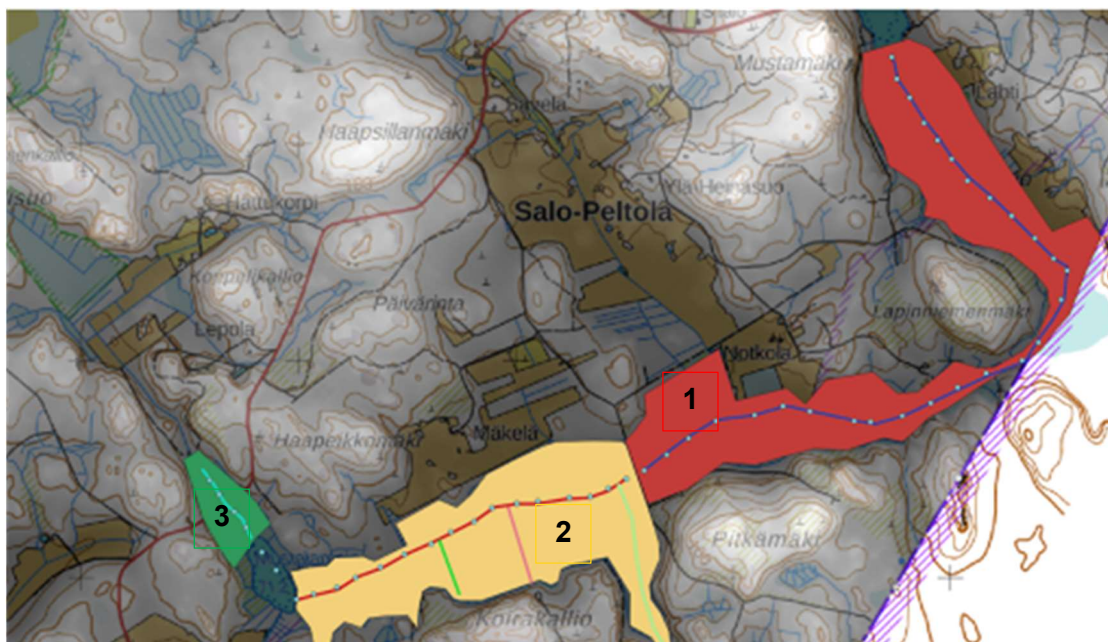
4 OJITUSTEN TARKASTELU

4.1. Yleistä suometsien ojituksesta ja vesiensuojelusta

Metsätaloudessa merkittävin vesistökuormituksen lähde on kunnostusojitukset (Finér ym. 2020). Turvemaiden kunnostusojitusten edellytyksiä ja tarvetta on alettu tarkastelemaan aiempaa tarkemmin ja huomiota on enenevissä määrin kiinnitetty kunnostusojitusten hyötyjen ja haittojen arviointiin. Julkaistut tutkimukset osoittavat ojitetuilta turvemailta aiheutuvan vesistökuormituksen olevan aiemmin kuviteltua suurempaa ja pitkäkestoisempaa (Finér ym. 2020). Kunnostusojitukset aiheuttavat aina vesistökuormitusta ja niiden toteutuksessa tulisikin käyttää hyvin tarkkaa harkintaa.

Immalanjärvi-hankkeen hankesuunnitelman mukaisesti Suurisuonojan valuma-alueelle laadittiin SUSI-Suosimulaattorin mallinnus, jonka tavoitteena oli tuottaa tietoa Suurisuonojan valuma-alueesta, arvioida maan kuivatettavuutta sekä arvioida ojitusten vaikutuksia metsänkasvuun ja vesistökuormitukseen.

Mallinnukseen liittyvien tarkastelun perusteella Suurisuon ja Lahdensuon alue voidaan jakaa teoreettisen kuivatuksen perusteella kolmeen erillaiseen vyöhykkeeseen (Laurén ym. 2022, kuva 5). Eri vyöhykkeillä maaston kaltevuus määrittää lähtökohtaisesti alueiden kuivatettavuuden. Mikäli maastossa ei ole kuivatettavuuden edellyttämää minimikaltevuutta, ei ojituksella saavuteta riittävää kuivatushyötyä.



Kuva 3. Suurisuonojan valuma-alueen suometsät jakautuvat kolmeen vyöhykkeeseen, joissa erilaiset maaston profiilit vaikuttavat alueiden kuivatettavuuden lähtökohtiin.

Tarkastelun perusteella Suurisuon ja Lahdensuon pinta-alasta noin puolet rajautuu 1. punaiseen vyöhykkeeseen, joka kattaa metsätalousmaat Pitkämäen metsätieltä Immalanjärven Laitilanlah-

delle. Punaisella vyöhykkeellä maaston tasaisuus rajoittaa alueen teknistä kuivatettavuutta. Käytännössä tämä tarkoittaa, että ojien kaivuulla ei saada aluetta kuivatettua, sillä vesi ei virtaa tehokkaasti pois alueelta ja Immalanjärven pintaveden taso rajoittaa suoalueen kuivatettavuutta. Metsänhoidossa suosituksena on pyrkiä alueella jatkuvapeitteiseen metsänkasvatukseen. Lisäksi metsänkasvua voitaisiin parantaa tuhkalannoituksella.

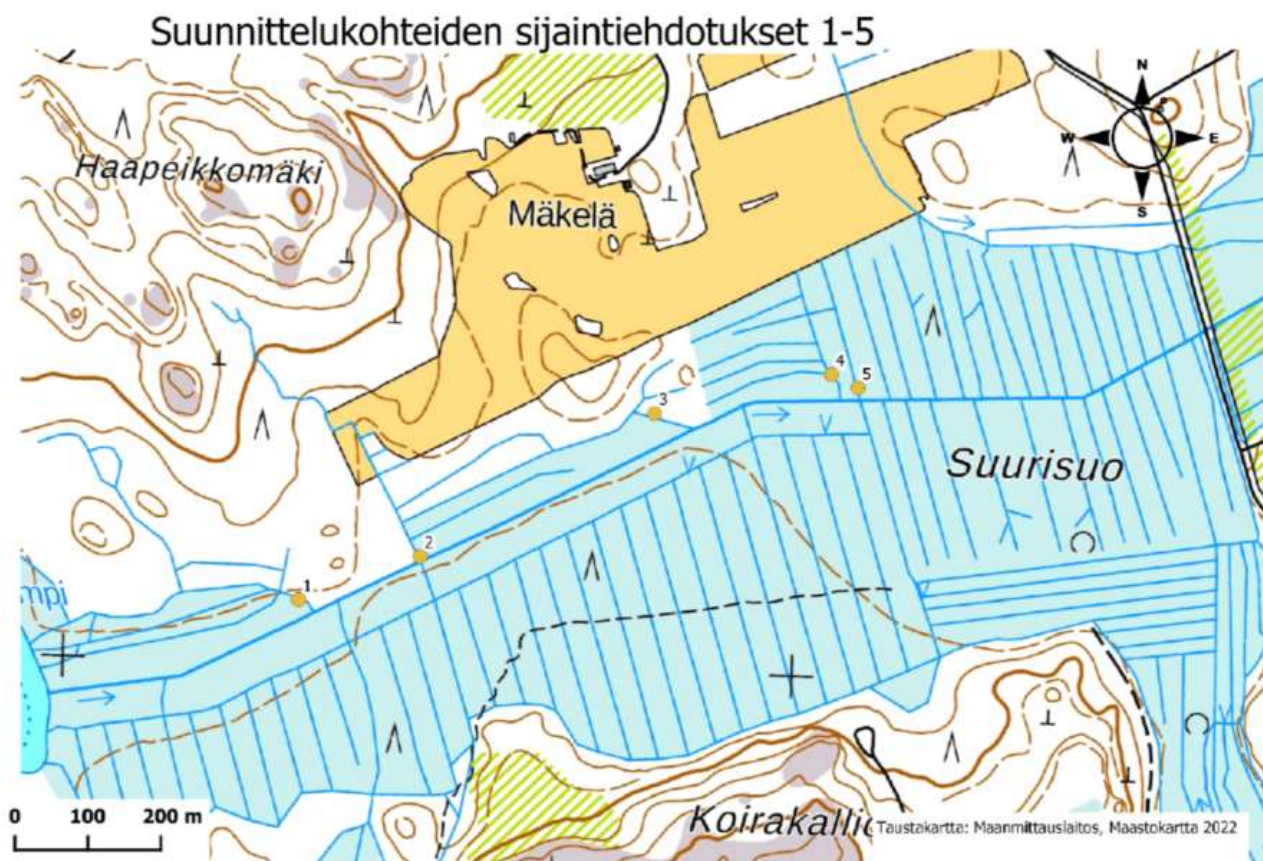
Keltaisella 2. vyöhykkeellä Pitkämäen metsätien ja Mustalammen välillä kuivatettavuudessa saavutetaan osittain kuivatettavuudelle määritetyt minimivaatimukset, joten maaperän vedenpintaa on mahdollista teoriassa hieman laskea, mikäli muut ojitustarpeen kriteerit täyttyvät (Laurén ym. 2022). Maaston profiili alkaa loivasti nousemaan punaisen ja keltaisen vyöhykkeen rajalla eli Pitkämäen metsätieltä Mustalampea kohti edetessä. Suurten virtaamien aikaan, vesi maastohavaintojen perusteella lainehtii Pitkämäen metsätien tuntumassa (punaisen ja keltaisen vyöhykkeen rajalla), kun veden virtaus maaston kaltevuuden vuoksi heikkenee. Metsänkasvatuksessa suositellaan pyrkimään jatkuvapeitteisen metsänkasvatukseen ja metsänkasvua voitaisiin parantaa tuhkalannoituksella.

Vihreällä vyöhykkeellä Hattukorvenojassa maaston kaltevuus ei enää estä teknistä kuivatettavuutta, vaan ojituksen tarvetta määrittää muut tekijät. Kuitenkaan valmiiksi yli 0,5 m syvien ojien syventäminen ei ole kannattavaa. Metsäkeskuksen asiantuntijoiden maastotarkastelujen perusteella kunnostusojituksille ei havaittu tarvetta missään Suurisuonojan alueella, vaan nykyiset ojasyyvytykset olivat otannan perusteella puuston kasvun kannalta riittäviä.

5 VESIENSUOJELUA EDISTÄVÄT TOIMENPITEET

Hankkeessa tavoiteltiin valuma-alueelle sijoittuvien nykyisten vesiensuojelurakenteiden kunnostamista sekä pilottiluontoisia materiaalikokeiluja esimerkiksi biohiiltä, puumateriaalia tai shungiittia hyödyntämällä. Kevättalvella 2023 hankkeessa aloitettiin Suurisuolle sijoittuvien laskeutusaltaiden kunnostaminen. Laskeutusaltaita kunnostaminen ja materiaalikokeilut aloitettiin asentamalla viidelle altaalle (kuva 6 & 7) puurankanippuja, joilla pyritään tehostamaan altaiden tehoa ravinteiden ja kiintoaineen pidättämiseksi ja tavoitellaan biologisen monimuotoisuuden lisäämistä altailla. Altain lähtöuomiin asennettiin biohiili-haketta sisältäviä säkkirakenteita tehostamaan valumavesien käsittelyä osana hankkeen materiaalikokeiluja.

Laskeutusaltaiden kunnostaminen toteutettiin runsaslumiseen aikaan, kun laskeutusaltaiden vesipinta oli jäänytynyt. Lumi tiivistettiin vähintään kaksi kertaa moottorikelkalla altaiden yli ajamalla alkaen kaksi viikkoa ennen kohteiden toteuttamisesta. Puurangat tuotiin kohteille traktorilla tai moottorikelkalla kuljettaen, kohteen saavutettavuudesta riippuen. Puurangat niputettiin sisälkötä kiinni toisiinsa. Nippuja toteutettiin 2-3 kpl/allas ja toteutuksessa käytettiin 5-15 cm havupuuainesta, jota mitoitettiin 1 m³/ nippu. Puurankaniput tuettiin molemmin puolin pystysuuntiasilla tukipuilla, jotka kairattiin ja hakattiin altaan turvepohjaan kiinni.



Kuva 4. Puurankanippujen ja biohiili-hakesäkkien asennukseen suunnitellut laskeutusaltaiden sijainnit maastokartalla.

Puuhakkeella ja biohiilellä täytetyt pituudeltaan 90 cm suodatinsäkit aseteltiin lähtöuomiin poistamalla ensin jääkerros moottorisahalla. Suodatinsäkkejä käytettiin kohteesta riippuen 4-30 kpl/allas. Lisäksi altaalla numero 2 toteutettiin suodatinsäkkien yhteyteen pohjapato sepelimurskasta. Suodatinsäkkien toimittajan oli Carbons Finland Oy ja urakan toteuttajina Reijo Mäkelä ja Pekka Mölsä.

Laskeutualtaiden vedenpinnan korkeuden tarkkailemiseksi altaille 1-3 asennettiin ruuvipaalut tulo- ja lähtöuomiin sekä ojan penkereelle. Ruuvipaaluille vietiin virallinen N2000 korko, jotta tehtyjen rakenteiden padotusta voidaan tarkkailla osana rakenteiden toimivuuden tarkkailua. Allasrakenteilta on toteutettu vedenlaadun ja –koron seuranta kahdesti vuonna 2023. Seurannan perusteella rakenteet eivät vielä toimi vedenlaatua parantaen ensimmäisenä koevuonna. Mikrobiofilmi ei ole vielä näkyvästi muodostunut rakenteisiin ja seurantatietoa tarvitaan pidemmältä aikaväliltä.



Kuva 7. Altaalle asennetut puurankaniput kuvattuna ensimmäisen vuoden kesäkuussa 2023.

Hattukorvenojan laskeutusaltaan rakenteita korjattiin syyskuussa 2023 korvaamalla lankkupato pohjapadolla. Pato uusittiin kiveä, kivimurskaa ja suodatinkangasta hyödyntämällä ja padon sisälle tehtiin savisydän patorakennetta vahvistamaan. Hattukorvenojan altaalle asennettiin vastaavalla tavalla kaksi puurankanippua veden puhdistamista tehostamaan.



Kuva 8. Puuhake-biohiilisuodatinsäkit altaan lähtöuomaan asennettuna ensimmäisenä vuonna kesäkuussa 2023.

6 HANKKEEN JATKOSUUNNITELMAT

Hankkeessa on vuosina 2021-2023 keskitytty kuormitukselta merkittävän Suurisuonojan valuma-alueen tarkasteluun ja vesiensuojelutoimiin. Ensimmäisen hankkeen aikana on aloitettu suometsien vesiensuojelun tehostamisen kannalta tärkeää työtä ja seuranta puumateriaalilla ja biohiilellä kunnostetuilla laskeutusaltailla. Tätä seurantaa on tarpeen jatkaa, jotta käytettyjen menetelmien tehokkuutta ja soveltuvuutta metsätalouden vesiensuojelukeinoksi voidaan paremmin arvioida. Immalanjärven kannalta oleellista on myös arvioida muiden valumavesien kuormittavuutta ja toteuttaa valuma-alueen vesiensuojelua tarpeen mukaan myös laajemmin Immalanjärven valuma-alueella. Suunnitteilla on jatkaa vesiensuojelutyötä painottuen Suurisuonojan valuma-alueella tehtäviin toimenpiteisiin jatkohankkeella 2024-2026. Hankkeeseen on käynnistetty jatkorahoituksen hakuja syksyllä ja ne jatkuvat keväällä 2024.

7 LÄHTEET

Finér L., Lepistö A., Karlsson K., Räike A., Tattari S., Huttunen M., Härkönen L., Joensuu S., Kortelainen P., Mattson T., Piirainen S., Sarkkola S., Sallantausta T. & Ukonmaanaho L. Metsistä ja soilta tuleva vesistökuormitus 2020. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2020:6.

Iso-Tuisku J. 2019: Immalanjärven pohjaeläintarkkailu vuonna 2018. KVVY Tutkimus Oy. Tutkimusraportti nro 401/19.

Laurén K. & Laurén A. 2022. Immalanjärven Suurisuonojan valuma-alueen suometsien hoito – Suo-simulaattori-laskenta vesiensuojelun ja kestäväen suometsätalouden suunnittelun tukena. <https://www.svsy.fi/wp-content/uploads/SUSI-Immala-raportti.pdf>