



Jolosjoen valuma-alueen yleissuunnitelma

Veden äärellä -hanke

Mirkka Visuri, Jari Koskiaho & Pasi Valkama
Suomen ympäristökeskus
26.6.2026



Euroopan unionin
osarahoittama



Elinvoimakeskus

ProAgria
Pohjois-Suomi



MKN Pohjois-Suomi

Syke

SUOMEN
VESISTÖSÄÄTIÖ

Sisällys

1. Johdanto.....	3
2. Valuma-alue selvitys.....	4
2.1 Valuma-alueen kuvaus.....	4
2.1.1 Maaperä.....	5
2.1.2 Maankäyttö.....	7
2.1.3 Pohjavedet ja tulvariskialueet.....	10
2.1.4 Välimaan kiertotalousalue.....	12
2.1.5 Muinaisjäännökset.....	12
2.1.6 Valuma-alueella toteutetut kunnostukset.....	13
2.2 Vesistötiedot.....	16
2.2.1 Ekologinen tila.....	17
2.2.2 Vedenlaatu.....	18
2.2.3 Metsätaloudelle herkäät vesistöt.....	25
2.3 Suunnittelussa huomioitavat luonnonarvot.....	26
2.4 Kuormituksen arviointi.....	27
2.5 Indeksitarkastelu.....	30
2.5.1 Vesistökuormitusindeksi.....	31
2.5.2 Ilmastopäästöindeksi.....	32
2.5.3 Sopeutumisindeksi.....	34
2.5.4 Monimuotoisuusindeksi.....	36
2.6 Prioriteettialueiden valinta.....	37
3. Valuma-alueen yleissuunnitelma.....	39
3.1 Alueen ongelmien tarkentaminen ja toimenpiteiden tavoitteet.....	39
3.2 Valuma-alueelle suositeltavat toimenpiteet.....	39
3.2.1 Yleiset toimenpiteet.....	39
3.2.2 Maatalouden suositellut toimenpiteet.....	48
3.2.3 Metsätalouden suositellut toimenpiteet.....	60
3.2.4 Haja-asutus.....	63
3.2.5 Happamat sulfaattimaat ja mustaliuskealueet.....	64
4. Yhteenveto.....	66
5. Lähteet.....	67
6. Liitteet.....	69

Kannen kuva: Mirkka Visuri



Euroopan unionin
osarahoittama



Elinvoimakeskus

ProAgria
Pohjois-Suomi



MKN Pohjois-Suomi

Syke

SUOMEN
VESISTÖSÄÄTIÖ

1. Johdanto

Jolosjoki on Kiiminkijoen vesistöalueeseen kuuluva joki Oulun kaupungissa Pohjois-Pohjanmaalla, entisen Ylikimingin kunnan alueella. Jolosjoen valuma-alueen hallitsevin maankäyttömuoto on metsätalous ja valuma-alueella on runsaasti ojitettua turvemaata. Jolosjoki on hyvässä ekologisessa tilassa ja alueella on viime vuosina tehty useita virtavesikunnostuksia. Tämän selvityksen tarkoituksena oli kartoittaa Jolosjoen kuormitustekijät valuma-alueen eri osissa ja tunnistaa soveltuvia toimenpiteitä kuormituksen vähentämiseksi, jotta joen hyvä tila säilytetään myös tulevaisuudessa.

Jolosjoen vesistökuormituksen vaikutuksia vesieliöstöön ja ratkaisuja haittavaikutusten vähentämiseen on tarkasteltu aiemmin Kiiminkijoki Ry:n selvityksessä (Majuri 2021). Jolosjoelle on tehty kunnostustarvekartoitus, jossa tarkasteltiin jokiuoman kunnostustarpeita ja -mahdollisuuksia (Tuohino 2018). Lisäksi Jolosjoen valuma-alueen yläosalla sijaitsevalle Jolosjärven Oraviojan valuma-alueelle on laadittu vesiensuojelun yleissuunnitelma (Siekinen 2023).

Tämä Jolosjoen valuma-alueen yleissuunnitelma laadittiin Suomen ympäristökeskuksen toimesta osana Veden äärellä -hanketta. Veden äärellä -hanke toteutettiin vuosina 2024–2028. Sen tavoitteena oli tehostaa Pohjois-Pohjanmaan vesienhoitoa ja varmistaa eri tasoilla toteutettavan kunnostustoiminnan sekä vesienhoitoa edistävän verkostotoiminnan jatkuvuus tulevaisuudessa. Hankkeessa lisättiin kunnostustoimijoiden osaamista eri tavoin, kehitettiin toimijoiden jaksamista lisääviä toimintatapoja sekä kytkettiin paikallinen kunnostustoiminta yritysten vesivastuullisuuteen.

Hanketta hallinnoi ProAgria Pohjois-Suomi / Pohjois-Suomen Maa- ja kotitalousnaiset / Oulun Kalatalouskeskus. Suomen vesistösäätiö ja Suomen ympäristökeskus olivat hankkeen osatoteuttajia. Hankkeen kumppaneita olivat Iin Micropolis Oy/Iijokisopimus, Ylivieskan kaupunki/Kalajoen vesienhoitoryhmä, Haapaveden-Siikalatvan seutukunnan kehittämiskeskus/Siikajoen vesistökunnostusverkosto, Pyhäjoen vesistö ry, Pohjois-Pohjanmaan museo. Hanke sai rahoitusta Euroopan unionin maaseuturahastosta.



Euroopan unionin
osarahoittama



Elinvoimakas

ProAgria
Pohjois-Suomi



MKN Pohjois-Suomi

Syke

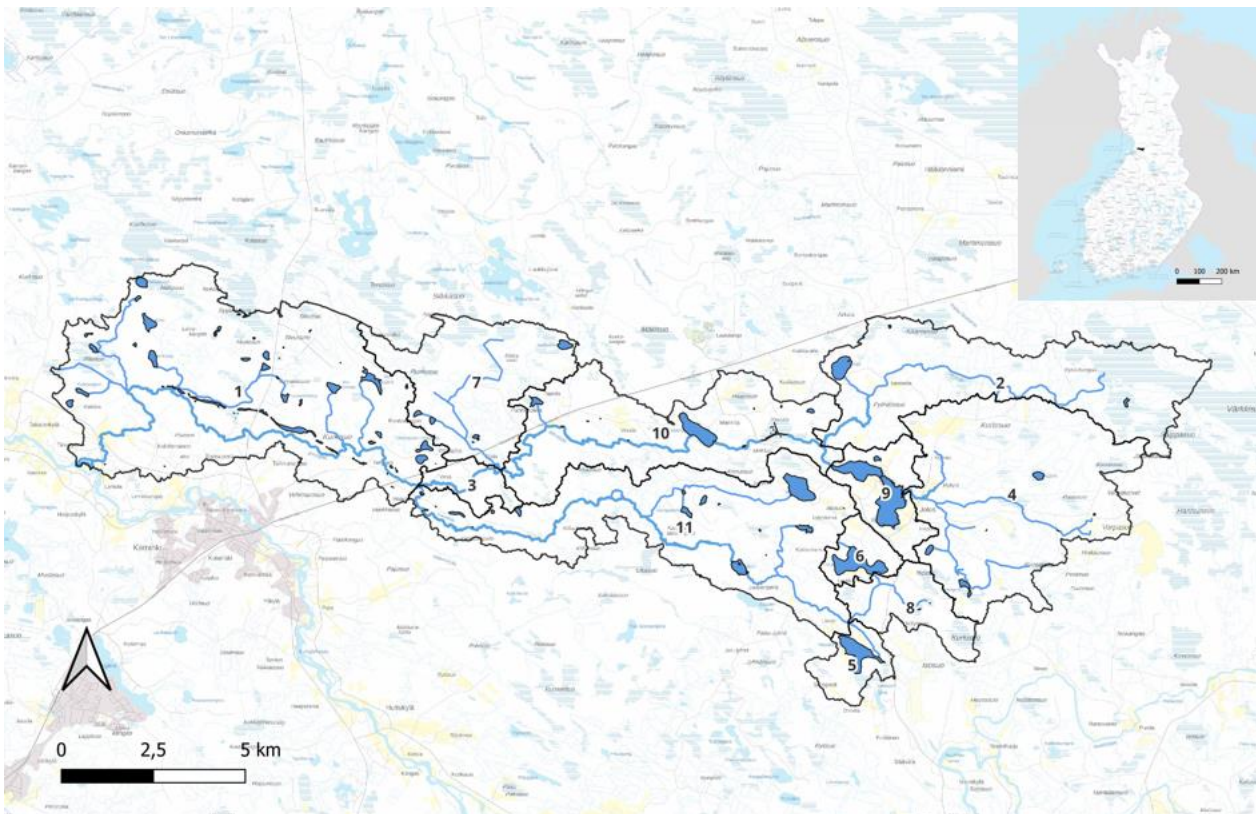
SUOMEN
VESISTÖSÄÄTIÖ

2. Valuma-alue selvitys

2.1 Valuma-alueen kuvaus

Jolosjoki [60.013] sijaitsee Pohjois-Pohjanmaalla Oulun pohjoispuolella entisen Kiimingin kunnan alueella ja on Kiiminkijoen [60.011] toiseksi suurin sivuhaara. Jolosjoen pituus on noin 32 kilometriä ja valuma-alueen pinta-ala noin 171 km² (Kuva 1). Jolosjoen valuma-alue jakaantuu yhteentoista osavaluma-alueeseen. Joki saa alkunsa Jolosjärvestä, josta joki kulkee Väliojan nimellä Mannisenjärveen, ja laskee Kiiminkijokeen Tirinkylässä. Korkeuseroa on joen ylä- ja alaosan välillä noin 41 m.

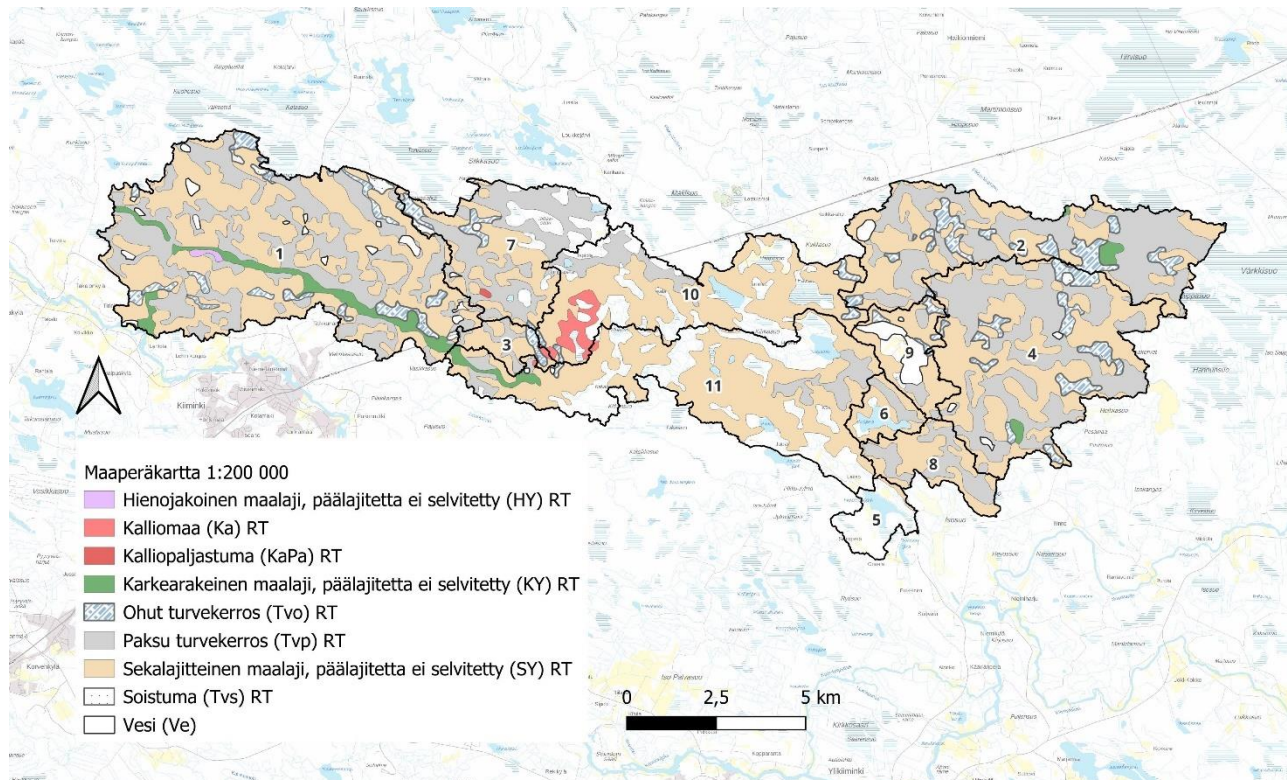
Jolosjokea perattiin kuivatustarkoituksessa vuosina 1952–1956 Oulun maanviljelys- ja insinööripiirin toimesta (Tuohino 2018). Työt sisälsivät myös suuren määrän uusien jokeen johtavien veto-ojien kaivuuta ja koko hankkeen hyötyalueeksi arvioitiin noin 534 hehtaaria. Perkausten pääasiallinen tarkoitus oli maanhankintalain (MHL) nojalla muodostettujen asutustilojen maiden viljelyedellytysten parantaminen. Dokumenttien perusteella lähes kaikki Mannisenjärven alapuoliset koskialueet sisältyivät perkuusuunnitelmaan. Myöhemmin toteutetun kunnostustarvekartoituksen mukaan osa suunnitelluista perkauksista jätettiin kuitenkin toteuttamatta tai ne toteutettiin kevyemmin mm. paikallisesta vastustuksesta johtuen (Tuohino 2018).



Kuva 1. Jolosjoen valuma-alueen osavaluma-aluejako, vesistöt ja sijainti Maanmittauslaitoksen taustakartalla.

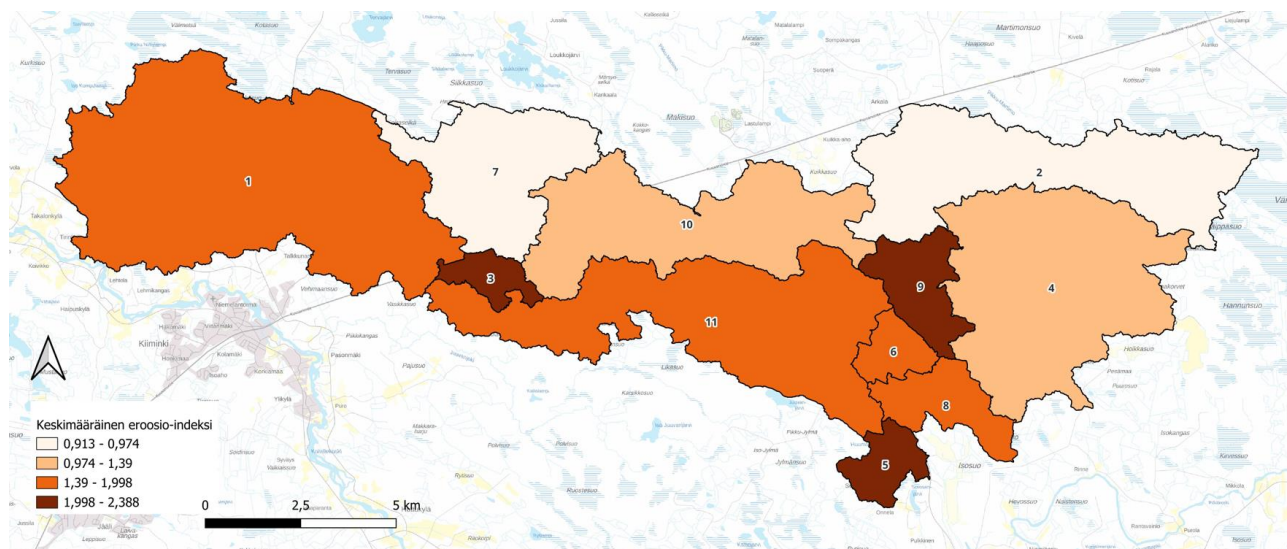
2.1.1 Maaperä

Jolosjoen valuma-alueen maaperä on suurimmaksi osaksi turvemaata ja paksu turvekerros kattaa noin 63 % valuma-alueen pinta-alasta (Kuva 2). Sekalajitteista maalajia on 30 %, ohutta turvekerrosta 3 %, karkearakeisia maalajeja 2 % ja kalliomaata 0,3 % valuma-alueesta.



Kuva 2. Jolosjoen valuma-alueen maaperä. Aineisto: Geologian tutkimuskeskus.

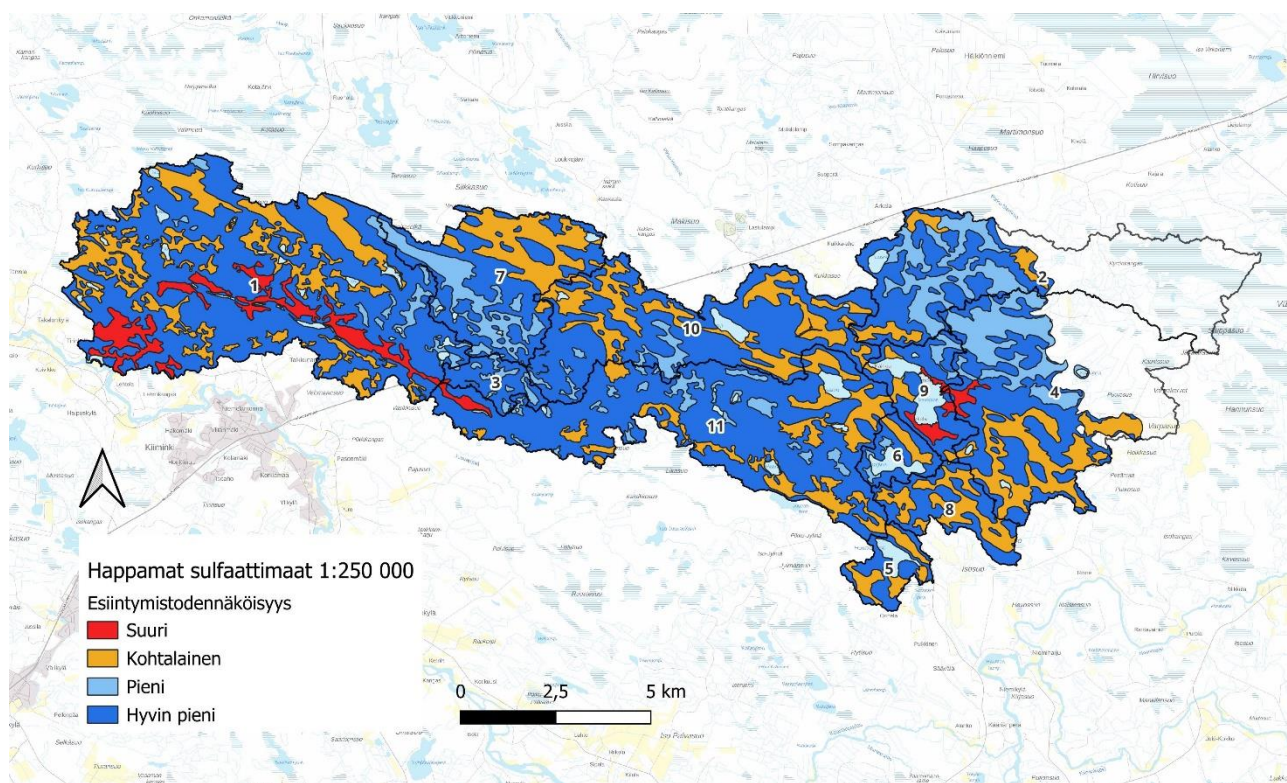
Valuma-alueen eroosioherkkyys vaihtelee osavaluma-alueiden välillä. Eroosioherkkyys on suurinta Huumolanjärven osavaluma-alueella (osavaluma-alueennumero 5), Jolosjoen Myllykosken osavaluma-alueella (osavaluma-alueennumero 3) ja Jolossjärven osavaluma-alueella (osavaluma-alueennumero 9) (Kuva 3).



Kuva 3. Jolosjoen osavaluma-alueiden eroosioherkkyys. Aineisto: Luonnonvarakeskus.

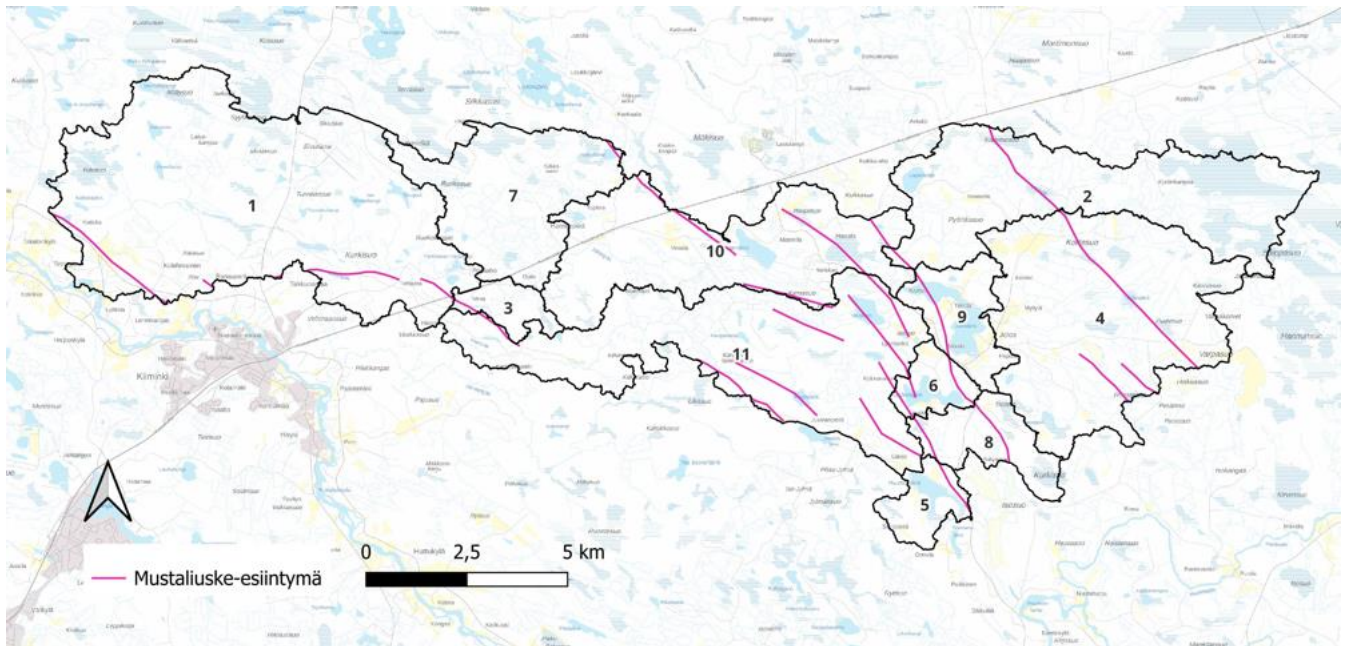
Jolosjoen valuma-alue sijaitsee lähes kokonaan niin kutsutulla Litorina-alueella, joka on happamien sulfaattimaiden todennäköistä esiintymisaluetta. GTK:n happamien sulfaattimaiden yleiskartoituksen mukaan happamien sulfaattimaiden suuren todennäköisyyden esiintymisalueita sijaitsee etenkin Jolosjoen alajuoksulla ja Jolosjärven lähialueilla (Kuva 4). Kohtalaisen esiintymistodennäköisyyden esiintymisalueita sijaitsee melko runsaasti eripuolilla valuma-aluetta.

Happamat sulfaattimaat ovat merenpohjaan syntyneitä rikkipitoisia kerrostumia, jotka ovat maan kohotessa nousseet kuivalle maalle. Maankuivatuksen ja kaivutoiminnan seurauksena näistä kerroksista huuhtoutuu hapanta ja metallipitoista kuormitusta, joka aiheuttaa merkittävää riskiä vesistöille ja pohjavesille. Lisäksi ne aiheuttavat korroosioriskiä talojen perustuksille ja muille maassa oleville rakenteille. Happamia sulfaattimaita esiintyy Suomessa entisen Litorinameren alueella noin 100 metrin korkeuteen merenpinnasta asti ulottuvalla vyöhykkeellä.



Kuva 4. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys Jolosjoen valuma-alueella. Aineisto: Geologian tutkimuskeskus.

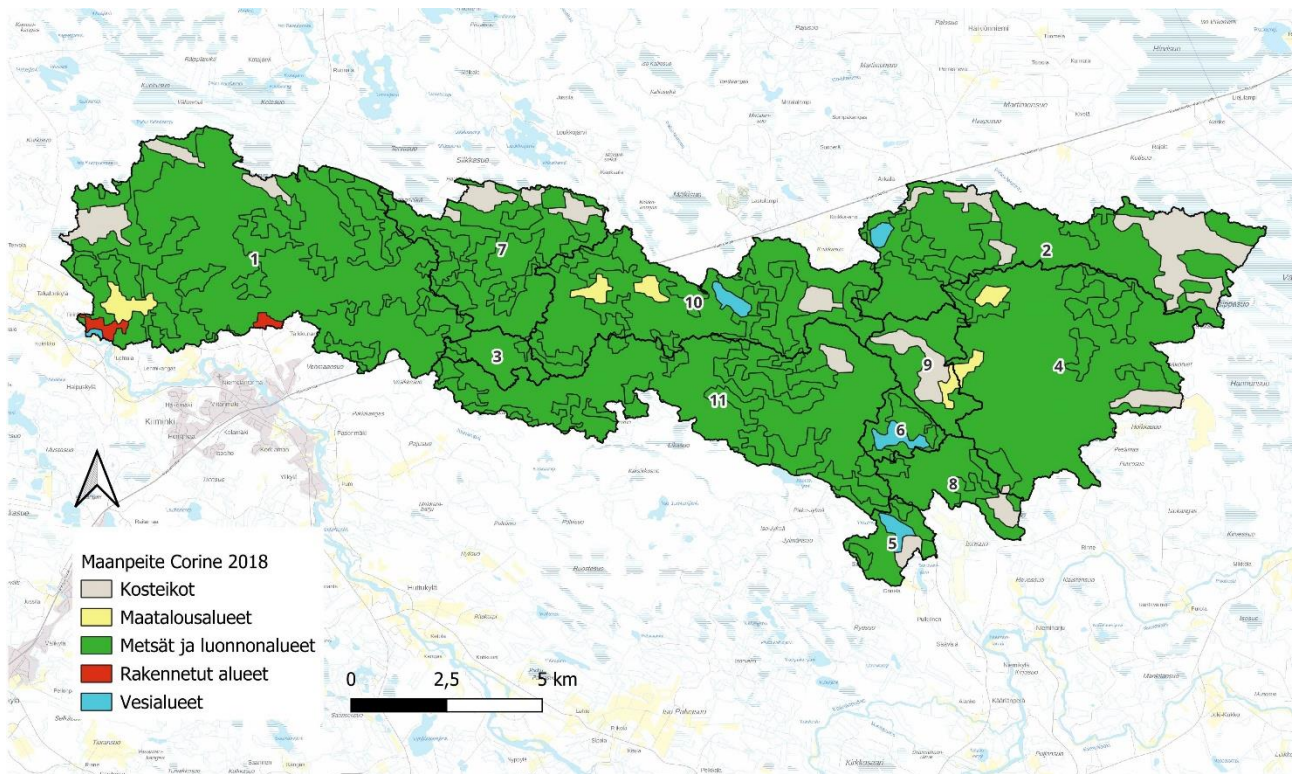
Jolosjoen valuma-alueella sijaitsee myös tunnettuja mustaliuske-esiintymiä (Kuva 5). Mustaliuskeet on rikkiä sisältävää kivilajia, jota esiintyy eri puolilla Suomea. Mustaliuskeet muodostavat ympäristöriskin, jos ne maankäytön seurauksena altistuvat rapautumiselle ja hapettumiselle. Rapautuessaan mustaliuskeesta vapautuu rikkiyhdisteitä ja raskasmetalleja. Hapettomissa olosuhteissa rikki on sulfidimuodossa, eikä siitä aiheudu ongelmia. Happamoitumista tapahtuu, kun maata muokataan tai pohjaveden pinta laskee ja rikkiä sisältävä aines joutuu tekemisiin hapen ja pintavesien kanssa.



Kuva 5. Mustaliuske-esiintymät Jolosjoen valuma-alueella. Aineisto: Geologian tutkimuskeskus.

2.1.2 Maankäyttö

Jolosjoen valuma-alueen hallitsevin maankäyttömuoto on metsä, joka peittää 90 % valuma-alueen pinta-alasta (Kuva 6). Suo- ja kosteikkoalueita on 7 % valuma-alueen pinta-alasta ja maataloutta vain noin 1 %. Vesialueita on valuma-alueen pinta-alasta 1 %. Alueen merkittävimmät järvet ovat Jolosjärvi, Mannisenjärvi ja Loukkojärvi. Rakennettua aluetta valuma-alueella on 0,3 % sijoittuen valuma-alueen alaosiin, mutta haja-asutuskeskittymiä on valuma-alueella esimerkiksi Jolosjärven ympärillä.



Kuva 6. Jolosjoen Valuma-alueen maankäyttö. Aineisto: Suomen ympäristökeskus.



Euroopan unionin
osarahoittama



Elinvoimakeskus

ProAgria
Pohjois-Suomi

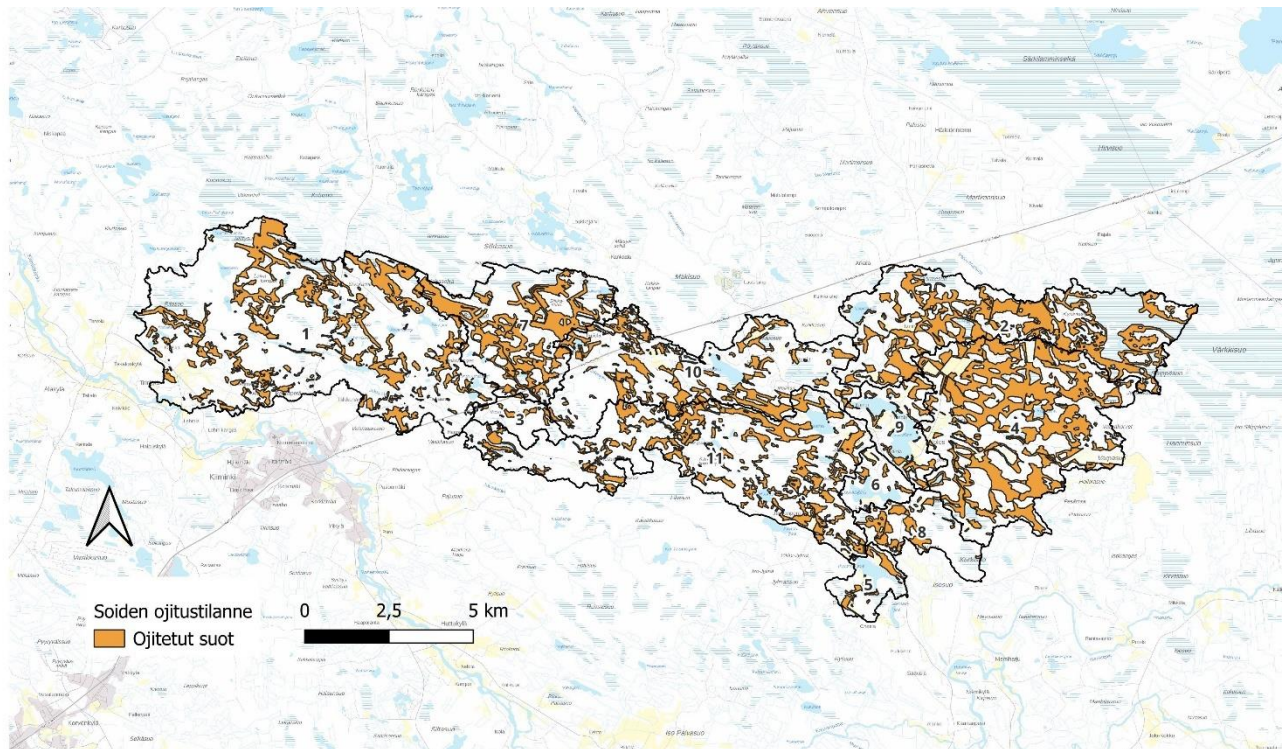


MKN Pohjois-Suomi



SUOMEN
VESISTÖSAATIO

Jolosjoen valuma-alueen soista ja turvemaista suurin osa on ojitettu (Kuva 7).

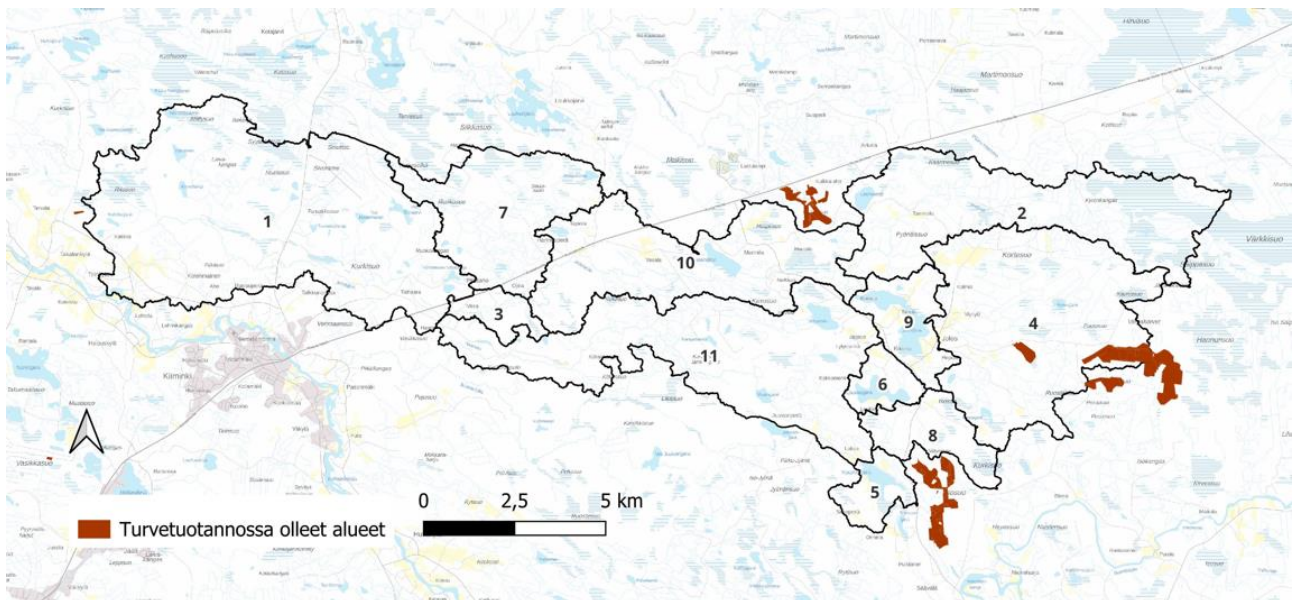


Kuva 7. Ojitetut suot Jolosjoen valuma-alueella. Aineisto: Suomen ympäristökeskus (pohjautuu MML aineistoon).

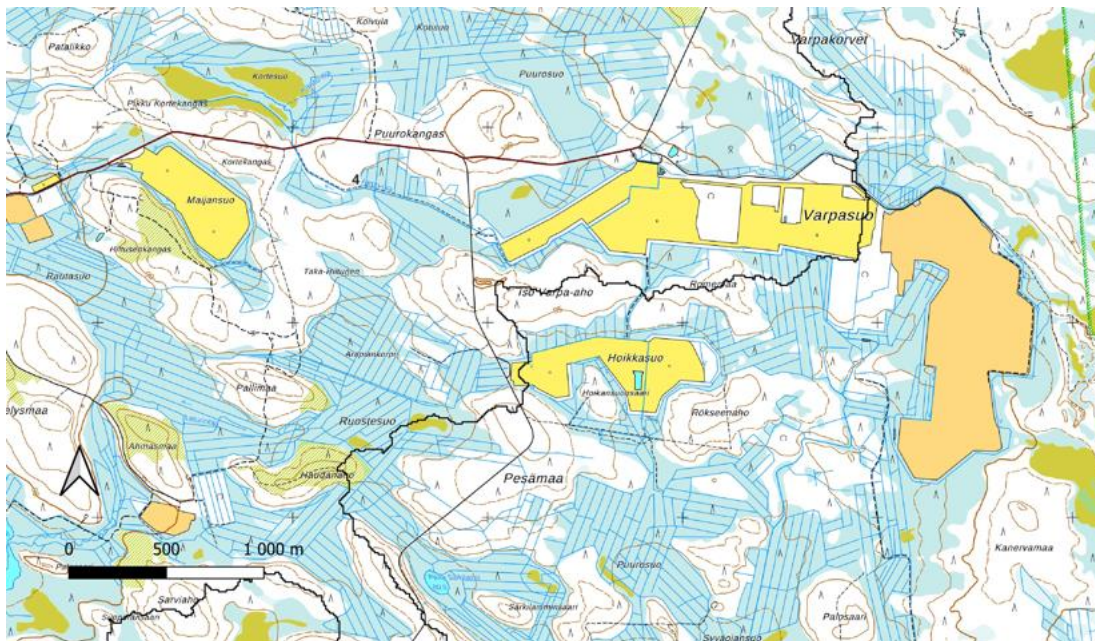
Valuma-alueen yläosissa Oraviojan valuma-alueella nro 4 sijaitsee Varpasuon entinen turvetuotantoalue, johon Majjansuon tuotantolohko on hallinnollisesti kuulunut (Kuva 8 ja Kuva 9). Koko Varpasuon lupapinta-ala on auma-alueet mukaan lukien 76 ha (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2024). Tuotantoalueiden vedet johdettiin tuotantoaikana laskeutusaltaan ja ympärivuotisen pintavalutus kentän kautta reittiä Varpo-oja-Oravioja-Jolosjärvi. Varpasuo sijoittuu pääosin entisen Litorinameren alueelle. GTK:n happamien sulfaattimaiden yleiskartoituksen perusteella suurella osalla alueesta on kohtalainen riski happamuutta aiheuttavien sulfidikerrosten esiintymiselle. Turpeen tuotanto päättynyt Varpasuolla vuonna 2020.

Valuma-alueen kaakkoispuolella sijaitsee Ylikiimingin Isosuon entinen turvetuotantoalue, jonka pohjoisosan vedet johdettiin tuotantoaikana Jolosjoen suuntaan reittiä laskuoja-Kivioja-Pasko-oja-Haarajärvi-Jolosjoki (Kuva 10). Vesienkäsittelyratkaisuna Jolosjoen suuntaan laskevilla lohkoilla oli laskeutusallas ja sulan maan aikainen pintavalutus kenttä (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2022). Isosuo Ylikiimingin alueella esiintyy yleisesti happamia sulfaattimaita. Tuotantoaikaisen selvityksen mukaan happamat sulfaattimaat sijaitsevat paikoin heti turpeen alapuolella ja ovat paksuja kerroksia. Maanpohjan paikalliset korkeat rikkipitoisuudet todettiin tuotantoaikana voivan johtua myös alueella olevista mustaliuskeista. Isosuon tuotantoalueen alkuperäinen pinta-ala oli 93 ha ja viimeinen tuotantovuosi oli 2019. Isosuon eteläosalle on tuotannon päätyttyä perustettu kosteikko.

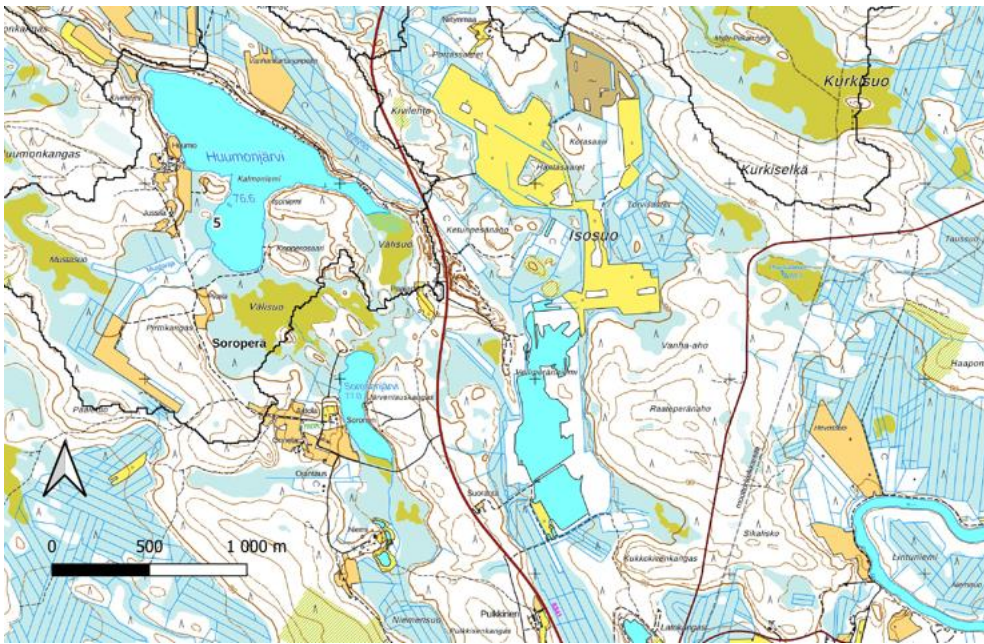
Jolosjoen valuma-alueen rajoilla sijaitsee myös Hoikkasuon ja Kuikkasuon entiset turvetuotantoalueet, mutta näiden valumavesiä ei ole johdettu Jolosjoen suuntaan.



Kuva 8. Jolossjoen valuma-alueen ja lähialueen turvetuotantoalueet. Aineisto: Syke (perustuu Maanmittauslaitoksen ja Suomen metsäkeskuksen aineistoon).



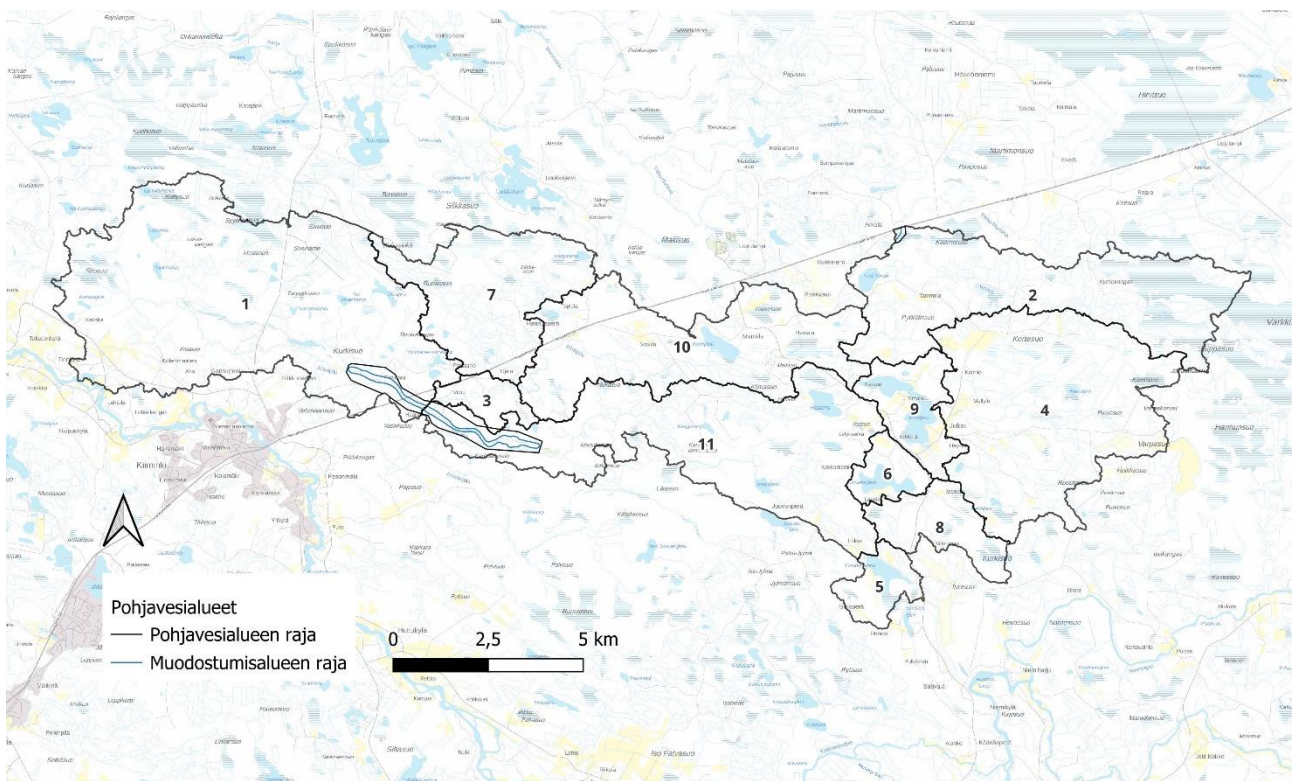
Kuva 9. Varpasuon entinen turvetuotantoalue. Karttakuva: Maanmittauslaitos.



Kuva 10. Isosuon entinen turvetuotantoalue. Karttakuva: Maanmittauslaitos.

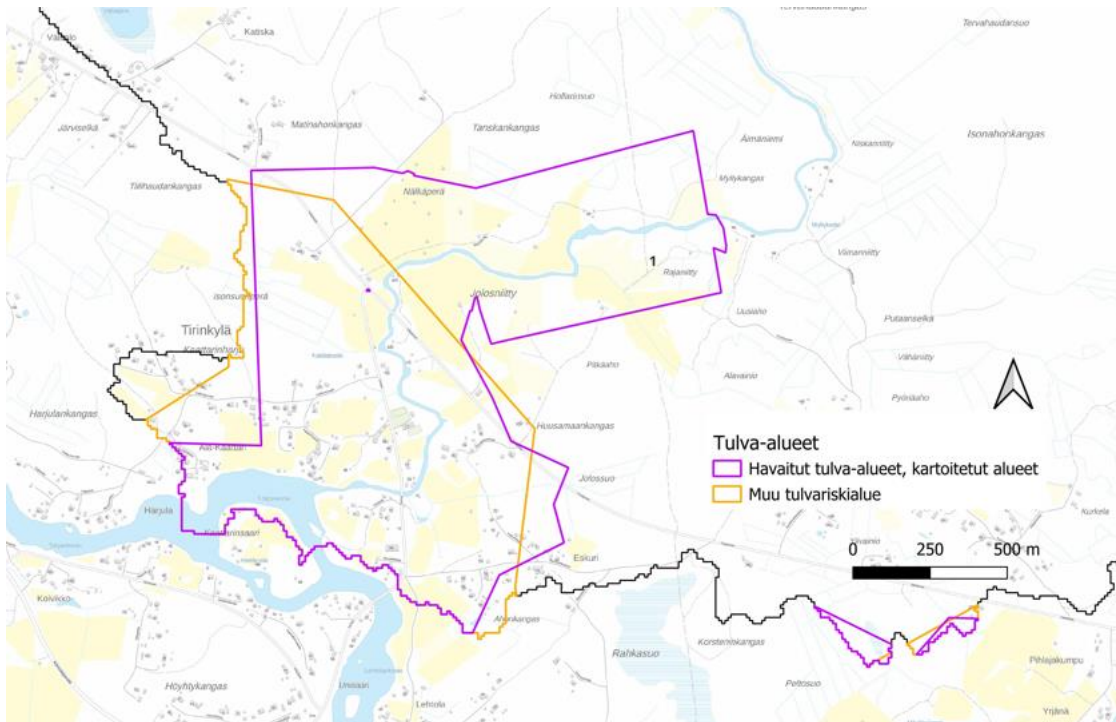
2.1.3 Pohjavedet ja tulvariskialueet

Jolosjoen valuma-alueella sijaitsee Jolosharjun pohjavesialue (Kuva 11), joka yltää kolmen osavaluma-alueen alueelle. Pohjavesialue on luokiteltu vedenhankintaa varten tärkeäksi pohjavesialueeksi, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen.

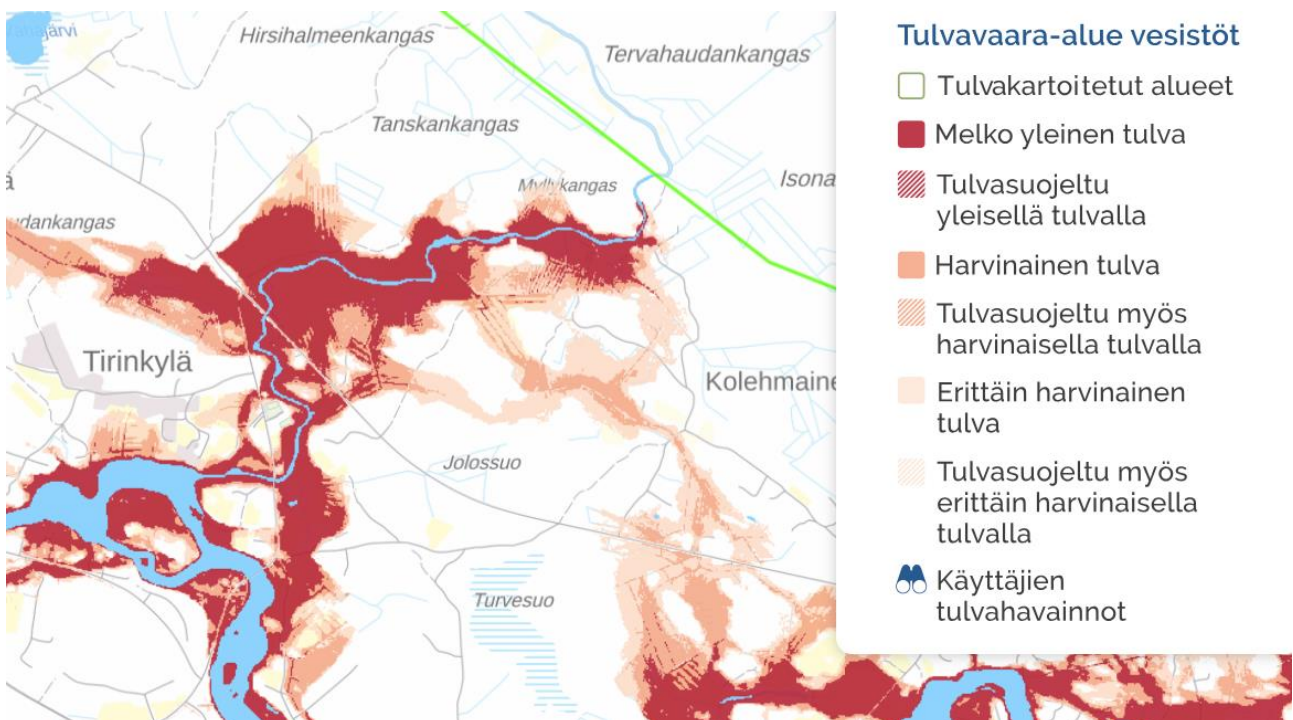


Kuva 11. Jolosjoen valuma-alueen pohjavesialueet. Aineisto: Suomen ympäristökeskus, Lupa- ja valvontavirasto.

Jolosjoen alaosalla on tunnistettua tulva-aluetta (Kuva 12). Tulvariskien yleisyys jokivarressa on luokiteltu melko yleiseksi tulvariskiksi, jonka esiintyvyys on noin kerran kahdenkymmenen vuoden aikana ja sen vuosittainen esiintymistodennäköisyys on 5 %. (Kuva 13).



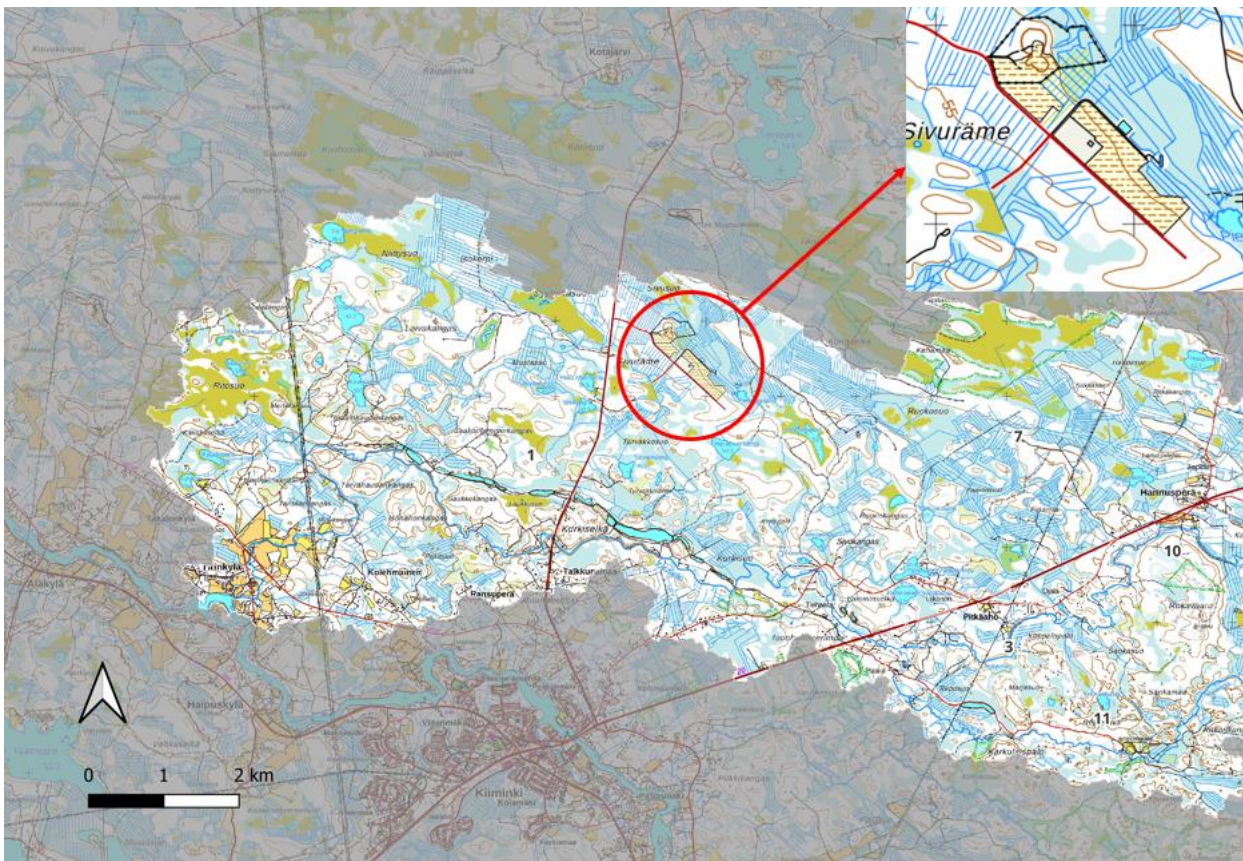
Kuva 12. Jolosjoen valuma-alueen tulva-alueet. Aineisto: Suomen ympäristökeskus, ELY-keskukset.



Kuva 13. Jolosjoen alaosan tulvariskialuetta. Kuva: Vesi.fi.

2.1.4 Välimaan kiertotalousalue

Jolosjoen valuma-alueen alaosalla, osavaluma-alueella 1, sijaitsee Oulun kaupungin noin 150 ha laajuinen Välimaan kiertotalousalue (Kuva 14), jolla on kiertotalouteen ja materiaalihokkuuteen liittyvää infraa. Kiertotalousalueella sijaitsee myös Välimaan pilaantuneiden maiden käsittelykeskus. Alueella vastaanotetaan pilaantuneita maita, voimalaitosten tuhkia ja kuonia, Kiertokaari Oy lajitteluareenan (Lare) mekaanisessa käsittelyssä muodostuvaa epäorgaanista hienoainesta sekä teollisten prosessien jätteitä. Ympäristölupapäätöksen mukaan alueen suodosvedet johdetaan tasausaltaan kautta Oulun Veden Taskilan jätevedenpuhdistamolle, mutta laitosalueella muodostuvat pilaantumattomat vedet johdetaan ojituksin hulevesialtaaseen ja siitä Sivusuon valtaojaan (Pohjois-Suomen aluehallintovirasto 2020a). Kiertotalousalueen läheisyydessä sijaitsee myös Välimaan suljettu kaatopaikka. Kaatopaikan pintavedet on johdettu alueen pohjoispuolella virtaavaan Sivusuon valtaojaan, joka laskee Pieni-Sivujärven ja Iso Ahvenlammen kautta Jolosjokeen noin viiden kilometrin etäisyydellä kaatopaikasta (Pohjois-Suomen aluehallintovirasto 2020b).



Kuva 14. Välimaan Kiertotalousalue. Maanmittauslaitoksen maastokartta.

2.1.5 Muinaisjäännökset

Jolosjoen valuma-alueella sijaitsee arkeologisesti merkittäviä kiinteitä muinaisjäännöksiä (Kuva 15), jotka ovat alueella pääasiassa kivikautisia asuinpaikkoja ja esihistoriallisia kivirakenteita. Kiinteät muinaisjäännökset ovat rauhoitettuja muistoina Suomen aikaisemmasta asutuksesta ja historiasta. Kiinteän muinaisjäännöksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu kajoaminen on kiellettyä ilman lain mukaista lupaa (muinaismuistolaki 295/1963). Valuma-alueella sijaitsee myös



Euroopan unionin
osarahoittama



Elinvoimakas

ProAgria
Pohjois-Suomi

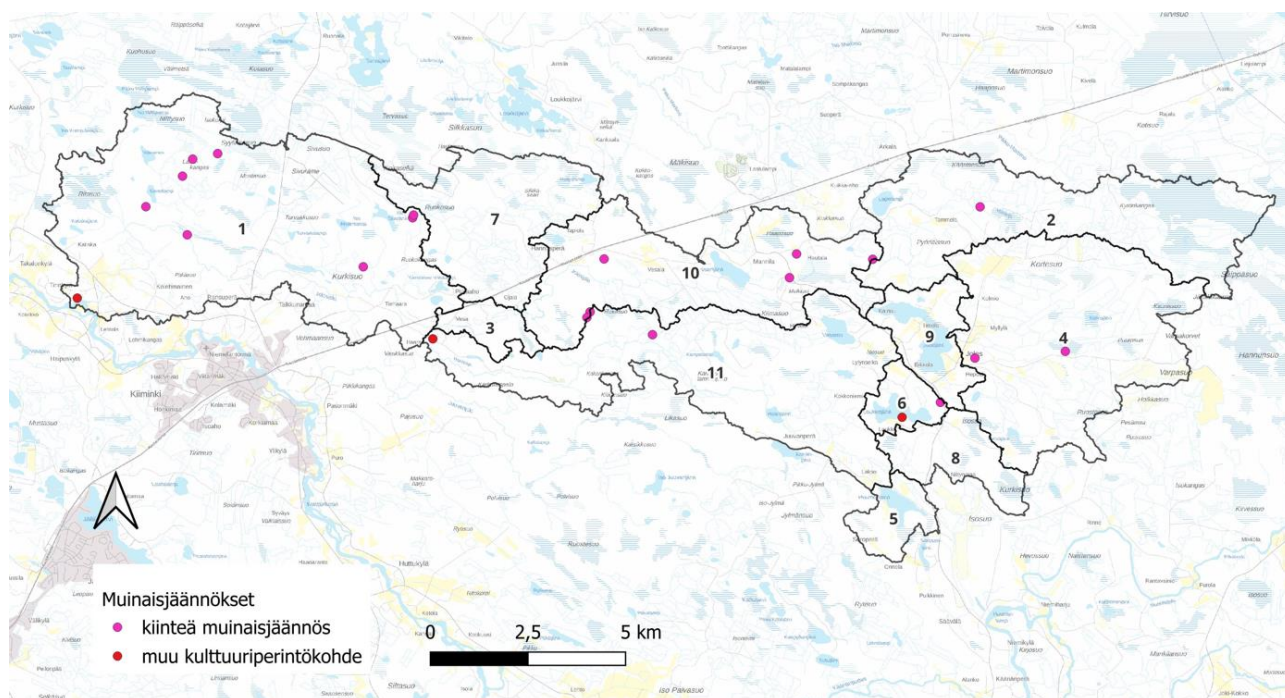


MKN Pohjois-Suomi



SUOMEN
VESISTÖSÄÄTIÖ

muita kulttuuriperintökohteita, jotka eivät ole muinaismuistolain tarkoittama kiinteitä muinaisjäännöksiä, mutta joiden säilyttäminen on perusteltua historiallisen merkityksen ja kulttuuriperintöarvojen takia. Muihin arkeologisiin kulttuuriperintökohteisiin sisältyy pääasiassa 1800-luvulle ja 1900-luvun alkuun ajoittuvia jäännöksiä kuten kyläpaikkoja ja yksinäistaloja.



Kuva 15. Jolosjoen valuma-alueella sijaitsevat kiinteät muinaisjäännökset ja muut kulttuuriperintökohteet. Museovirasto.

2.1.6 Valuma-alueella toteutetut kunnostukset

Vesistökunnostajan karttapalvelun mukaan Jolosjoen valuma-alueella on toteutettu 26 virtapaikan kunnostusta, yksi purokunnostus, yksi vesikasvillisuuden poisto ja kuusi kosteikkoa, laskeutusallasta, pintavalutuskenttää tai kaksitasouomaa vuosien 2023–2025 aikana (tilanne 7.1.2026, Kuva 16 ja Taulukko 1). Kiiminkijoki ry on teettänyt vesiensuojelurakenteiden suunnittelua ja toteutusta Jolosjärven yläpuolelle Helmi-rahoituksella, johon liittyen Kosteikkomaailma Oy on laatinut kunnostussuunnitelman ja myös toteuttanut vesiensuojelurakenteita Jolosjärven Oraviojan valuma-alueelle vuonna 2023. Jolosjoen kalataloudellisissa kunnostuksissa on toteutettu virtavesikunnostuksia vuosina 2023–2025 kutusoraikkoja ja poikastuotantoalueita luomalla. Jolosjoki oli ennen toteutettuja virtavesikunnostuksia raskaasti perattu (Tuohino 2018).

Talven 2025–2026 aikana tehtiin vesiensuojelua palvelevat kosteikot Keskimmäisenjärvelle, jonka kautta kierrätetään Väliojan (Jolosjoen latvavesi) vedet, sekä Kalajärvelle, jonka kautta kierrätetään Jolosjokeen laskevan rauta- ja ravinnepitöisen Kalaojan vedet (Kiiminkijoki.fi, Metsäkeskus 2026).

Jolosjoen eteläpuolella oleva Juuvanjoelle on suunnitelmissa Helmi-kunnostuksia (Pohjois-Pohjanmaan elinkeinokeskus 2026).



Euroopan unionin
osarahoittama



Elinvoimakas

ProAgria
Pohjois-Suomi



MKN Pohjois-Suomi

Syke

SUOMEN
VESISTÖSÄÄTIÖ



Kuva 16. Toteutuneet vesistökunnostustoimenpiteet Jolosjoen valuma-alueella. Kuva: Vesistökunnostajan karttapalvelu.

Taulukko 1. Toteutuneet vesistökunnostustoimenpiteet Jolosjoen valuma-alueella (Vesistökunnostajan karttapalvelu).

Kohteen nimi	Kunnostustoimenpidetyyppi	Valmistumisvuosi	Kohteen lisätiedot
Ahola	Kosteikot, laskeutusaltaat, pintavalutus kentät ja kaksitasoumat	2023	Nälkäojan valuma-alue. Rakennettu laskeutusallas, kosteikko ja kasvillisuus kenttä.
Ahola	Kosteikot, laskeutusaltaat, pintavalutus kentät ja kaksitasoumat	2023	Nälkäojan valuma-alue. Rakennettu laskeutusallas, kosteikko ja kasvillisuus kenttä.
Haaraoja (HELMI)	Purokunnostus	2024	
Jolosjoen kalataloudellinen koskikunnostus	Purokunnostus	2023	Keskimmäisen ojan kalataloudellisen koskikunnostuksen tavoitteena on, joen elinympäristön ennallistaminen ja monimuotoisuuden parantaminen Jolosjoen vesistöalueella, sekä jokiravun, harjuksen ja mertaimen elinolosuhteiden parantaminen. Kunnostettua koskea tuli 450m josta, poikasaluetta oli 1300 neliometriä ja lisääntymisaluetta 60 neliometriä.
Jolosjoki, Hollarinmutka	Virtapaikan kunnostus	2025	Kunnostuskohteen pituus 100m, lisääntymisalue 30 neliometriä ja pienpoikasaluetta 800 neliometriä.
Jolosjoki, Huijauksenkoski	Virtapaikan kunnostus	2024	Jolosjoen Huijauksenkosken kalataloudellisen koskikunnostuksen tavoitteena on jokiravun, harjuksen ja mertaimen elinolosuhteiden parantaminen. Kunnostetun kohteen pituus on 210m, josta poikasaluetta on 900 neliometriä ja lisääntymisaluetta 40 neliometriä.
Jolosjoki, Karkunivä	Virtapaikan kunnostus	2025	Kunnostuskohteen pituus 190m, lisääntymisalue 40 neliometriä ja pienpoikasaluetta 1500 neliometriä.
Jolosjoki, Kattilakoski	Virtapaikan kunnostus	2025	Kunnostuskohteen pituus 70m, lisääntymisalue 20 neliometriä ja pienpoikasaluetta 400 neliometriä.

Jolosjoki, koski 28-29	Virtapaikan kunnostus	2024	Jolosjoen kosken 28-29 kalataloudellisen koskikunnostuksen tavoitteena on jokiravun, harjuksen ja meritaimenen elinolosuhteiden parantaminen. Kunnostetun kohteen pituus on 80m, josta poikasaluetta on 450 neliometriä ja lisääntymisaluetta 30 neliometriä.
Jolosjoki, Kotakoski	Virtapaikan kunnostus	2024	Jolosjoen Kotakosken kalataloudellisen koskikunnostuksen tavoitteena on jokiravun, harjuksen ja meritaimenen elinolosuhteiden parantaminen. Kunnostetun kohteen pituus on 510m, josta poikasaluetta on 1700 neliometriä ja lisääntymisaluetta 80 neliometriä.
Jolosjoki, kunnostuskohteet 54	Virtapaikan kunnostus	2025	Kunnostuskohteen pituus 30m, lisääntymisalue 10 neliometriä ja pienpoikasaluetta 180 neliometriä.
Jolosjoki, kunnostuskohteet 58	Virtapaikan kunnostus	2025	Kunnostuskohteen pituus 40m, lisääntymisalue 10 neliometriä ja pienpoikasaluetta 250 neliometriä.
Jolosjoki, Kunnostuskohteet 61	Virtapaikan kunnostus	2025	Kunnostuskohteen pituus 100m, lisääntymisalue 20 neliometriä ja pienpoikasaluetta 650 neliometriä.
Jolosjoki, kunnostuskohteet 63	Virtapaikan kunnostus	2025	Kunnostuskohteen pituus 50m, lisääntymisalue 10 neliometriä ja pienpoikasaluetta 350 neliometriä.
Jolosjoki, Kunnostuskohteet 65	Virtapaikan kunnostus	2025	Kunnostuskohteen pituus 30m, lisääntymisalue 10 neliometriä ja pienpoikasaluetta 250 neliometriä.
Jolosjoki, kunnostuskohteet 46-47	Virtapaikan kunnostus	2025	Kunnostuskohteen pituus 50m, harjuksen lisääntymisalue 80 neliometriä.
Jolosjoki, Myllykoski	Virtapaikan kunnostus	2024	Jolosjoen Myllykosken kalataloudellisen koskikunnostuksen tavoitteena on jokiravun, harjuksen ja meritaimenen elinolosuhteiden parantaminen. Kunnostetun kohteen pituus on 150m, josta poikasaluetta on 400 neliometriä ja kutualuetta 30 neliometriä.
Jolosjoki, Myllykoski	Virtapaikan kunnostus	2024	Jolosjoen Myllykosken kalataloudellisen koskikunnostuksen tavoitteena on jokiravun, harjuksen ja meritaimenen elinolosuhteiden parantaminen. Kunnostetun kohteen pituus on 100m, josta poikasaluetta on 350 neliometriä ja lisääntymisaluetta 30 neliometriä.
Jolosjoki, Myllykoski	Virtapaikan kunnostus	2025	Kunnostuskohteen pituus 170m, lisääntymisalue 40 neliometriä ja pienpoikasaluetta 950 neliometriä.
Jolosjoki, Oravikoski	Virtapaikan kunnostus	2025	Tehtiin käsipelillä 10 kutusorakkoa lohikaloille, pinta-ala 50 neliometriä.
Jolosjoki, Partiolaiskoski	Virtapaikan kunnostus	2024	Jolosjoen Partiolaiskosken kalataloudellisen koskikunnostuksen tavoitteena on jokiravun, harjuksen ja meritaimenen elinolosuhteiden parantaminen. Kunnostetun kohteen pituus on 210m, josta poikasaluetta on 900 neliometriä ja lisääntymisaluetta 40 neliometriä.
Jolosjoki, Sankakoski alaosa	Virtapaikan kunnostus	2024	Jolosjoen Sankakosken alaosan kalataloudellisen koskikunnostuksen tavoitteena on jokiravun, harjuksen ja meritaimenen elinolosuhteiden parantaminen. Kunnostetun kohteen pituus on 60m, josta poikasaluetta on 300 neliometriä ja lisääntymisaluetta 20 neliometriä.
Jolosjoki, Sankakoski keskiosa	Virtapaikan kunnostus	2024	Jolosjoen Sankakosken keskiosan kalataloudellisen koskikunnostuksen tavoitteena on jokiravun, harjuksen ja meritaimenen elinolosuhteiden parantaminen. Kunnostetun kohteen pituus on 30m, josta poikasaluetta on 150 neliometriä ja lisääntymisaluetta 10 neliometriä.



Jolosjoki, Sankakoski yläosa	Virtapaikan kunnostus	2024	Jolosjoen Sankakosken yläosan kalataloudellisen koskikunnostuksen tavoitteena on jokiravun, harjuksen ja meritaimenen elinolosuhteiden parantaminen. Kunnostetun kohteen pituus on 160m, josta poikasaluetta on 800 neliometriä ja lisääntymisaluetta 40 neliometriä.
Jolosjoki, Saukkokoski	Virtapaikan kunnostus	2025	Kunnostuskohteen pituus 280m, lisääntymisalue 80 neliometriä ja pienpoikasaluetta 2200 neliometriä.
Jolosjoki, Tammen-Hiirikoski	Virtapaikan kunnostus	2025	Kunnostuskohteen pituus 340m, lisääntymisalue 70 neliometriä ja pienpoikasaluetta 2000 neliometriä.
Jolosjoki, Tirinkoski	Virtapaikan kunnostus	2025	Koskikunnostus, kohteen pituus 100m, lisääntymisaluetta 30 neliometriä ja pienpoikasaluetta 800 neliometriä.
Jolosjoki, Tirinkoulunkoski	Virtapaikan kunnostus	2025	Kunnostuskohteen pituus 40m, lisääntymisalue 20 neliometriä ja pienpoikasaluetta 180 neliometriä.
Jolosjoki, Virtainkoski	Virtapaikan kunnostus	2025	Kunnostuskohteen pituus 50m, lisääntymisalue 20 neliometriä ja pienpoikasaluetta 400 neliometriä.
Jolosjoki, Ämmänkoski	Virtapaikan kunnostus	2025	Kohteen pituus 60m, poikasaluetta 400 neliometriä ja lisääntymisaluetta 20 neliometriä.
Jolosjärvi	Vesikasvillisuuden poisto	2024	Vesikasvien niittoa tehty molemmilla selillä 1-2 krt kesässä. Niittojätteet kerätty rannalle, josta siirretty läjityspaikkoihin. Erillisenä toimenpiteenä myös särkikalojen poistoa paunettipyyntinä alkukesinä 2022-24.
Kirnuharju	Kosteikot, laskeutusaltaat, pintavalutuskentät ja kaksitasouomat	2023	Nälkäojan valuma-alue. Rakennettu laskeutusallas ja kasvillisuuskenttä.
Ojala	Kosteikot, laskeutusaltaat, pintavalutuskentät ja kaksitasouomat	2023	Nälkäojan valuma-alue: Rakennettu pohjapatosarja.
Pikkuleskelä	Kosteikot, laskeutusaltaat, pintavalutuskentät ja kaksitasouomat	2023	Oraviojan valuma-alue. Rakennettu kasvillisuuskenttä, laskeutusallas, 2-tasouoma ja kiviverhoitu pohjapato.
Pikkuleskelä	Kosteikot, laskeutusaltaat, pintavalutuskentät ja kaksitasouomat	2023	Oraviojan valuma-alue. Rakennettu kasvillisuuskenttä, laskeutusallas, 2-tasouoma ja kiviverhoitu pohjapato.

2.2 Vesistötiedot

Jolosjoki kuuluu Kiiminjoen vesistöalueeseen ja sen vesistöaluenumero on 60.013. Jolosjoki on noin 32 kilometriä pitkä ja sen valuma-alueen pinta-ala on noin 171 km². Valuma-alueella merkittävimpiä järviä ovat Mannisenjärvi, Jolosjärvi ja Loukkojärvi.

Vedenlaadun seuranta on alueella kattavimmin tehty Jolosjoen alaosalla (Jolosjoki alapää) ja Jolosjärvestä (Kuva 17).



Euroopan unionin
osarahoittama



Elinvoimakas

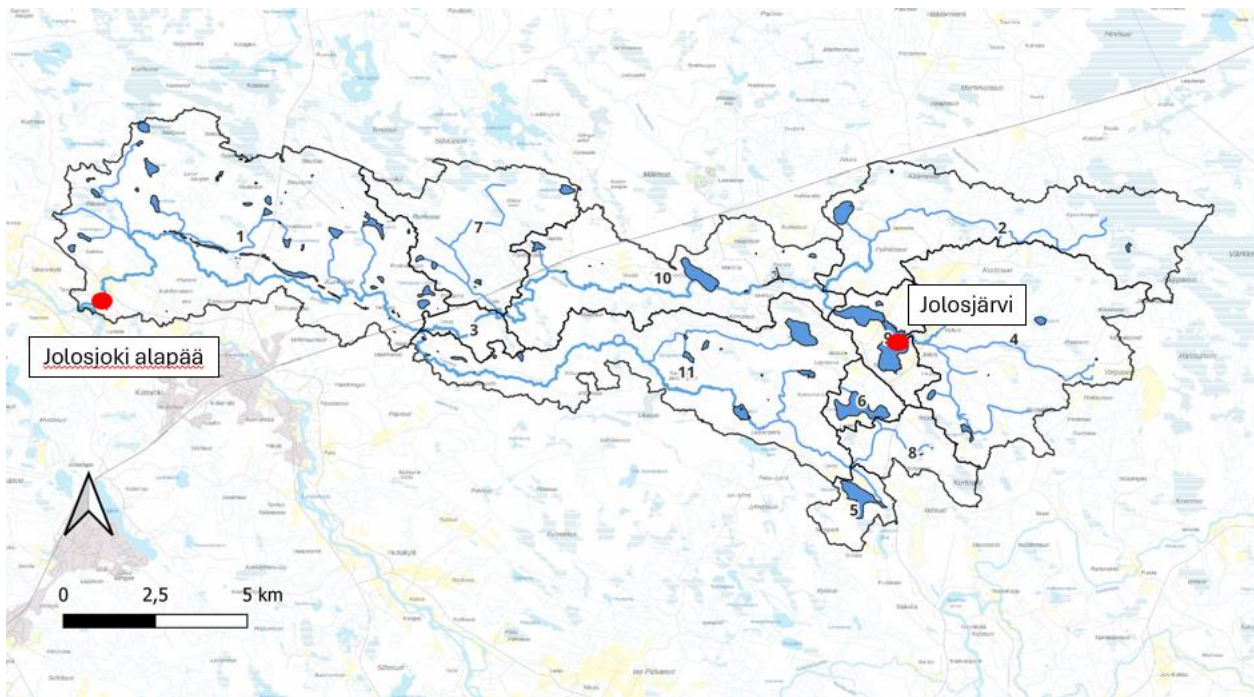
ProAgria
Pohjois-Suomi



MKN Pohjois-Suomi

Syke

SUOMEN
VESISTÖSÄÄTIÖ



Kuva 17. Jolosjoen valuma-alueen vesistöt ja vedenlaadun seuranta paikat Jolosjoen valuma-alueella.

2.2.1 Ekologinen tila

Pintavesien ekologisen tilan luokittelussa arvioidaan ja luokitellaan vesimuodostumien tilaa ihmisen toiminnan aiheuttaman muutoksen perusteella. Luokittelu on viisiportainen (erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono). Ekologinen tila luokitellaan ensisijaisesti biologisten laatutekijöiden, kuten kasviplankton, päällysevät (piilevät), makrolevät, muu vesikasvillisuus, pohjaeläimistö ja kalasto, avulla (Aroviita ym. 2019). Ekologisen tilan luokittelussa otetaan lisäksi huomioon biologisia laatutekijöitä tukevat hydrologis-morfologiset ja fysikaalis-kemialliset tekijät.

Jolosjoen valuma-alueen vesimuodostumista ekologisen tilan luokittelu on tehty Jolosjoelle, Jolosjärvelle, Mannisenjärvelle ja Loukkojärvelle. Jolosjoki on luokittelun mukaan hyvässä ekologisessa tilassa, Jolosjärvi on tyydyttävässä ekologisessa tilassa, Mannisenjärvi hyvässä ja Loukkojärvi välttävissä tilassa (Kuva 18).

Jolosjoki kuuluu tyyppiin keskisuuret turvemaiden joet ja sen paineiksi on tunnistettu maa- ja metsätalouden hajakuormitus, laskeuma sekä perkausten aiheuttama morfologinen muutos.

Jolosjärven pinta-ala on noin 109 ha. Järvi on tyyppiä hyvin lyhytviipymäiset järvet, viipymäksi on arvioitu noin seitsemän vuorokautta. Paineiksi on tunnistettu maa- ja metsätalouden hajakuormitus sekä sisäinen kuormitus.

Mannisenjärvi pinta-ala on noin 37 ha. Järvi on tyyppiä hyvin lyhytviipymäiset järvet, viipymän on arvioitu olevan alle kymmenen vuorokautta. Paineiksi on tunnistettu maa- ja metsätalouden hajakuormitus.

Loukkojärvi pinta-ala on noin 54 ha. Järvi on tyyppiä matalat runsashumuksiset järvet ja sen paineiksi on tunnistettu maatalouden hajakuormitus sekä sisäinen kuormitus.



Euroopan unionin
osarahoittama



Elinvoimakeskus

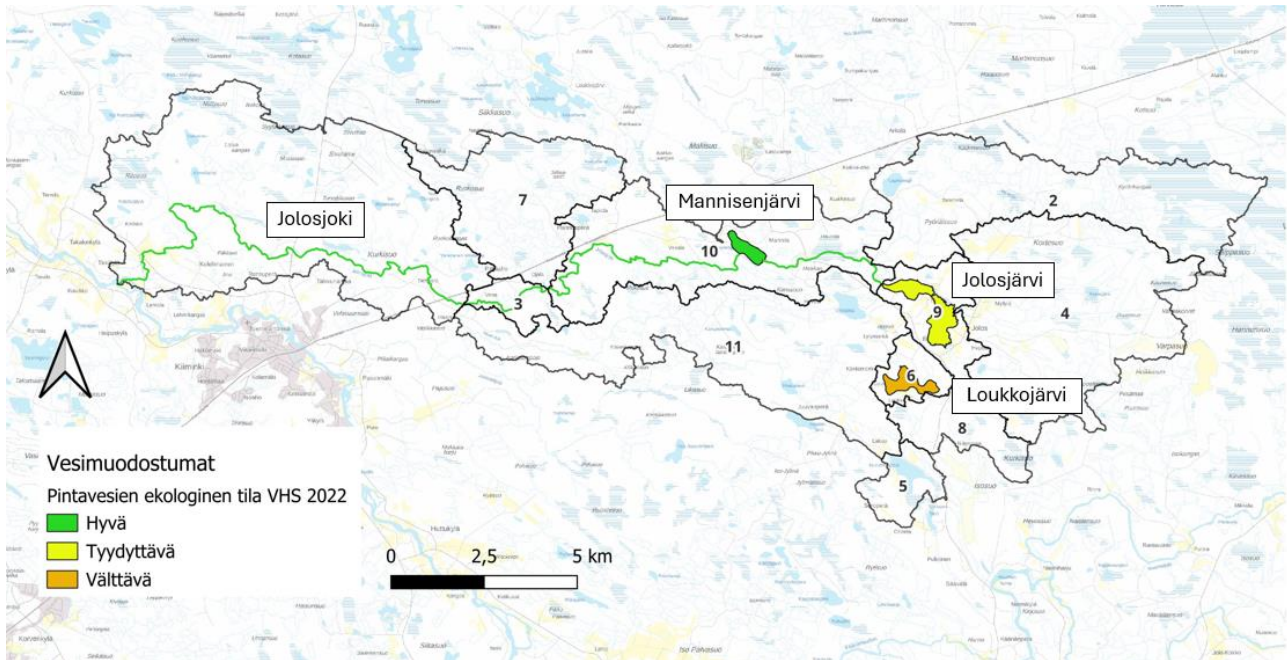
ProAgria
Pohjois-Suomi



MKN Pohjois-Suomi

Syke

SUOMEN
VESISTÖSAATIO



Kuva 18. Vesistöjen ekologisen tilan luokittelu Jolossjoen valuma-alueella.

2.2.2 Vedenlaatu

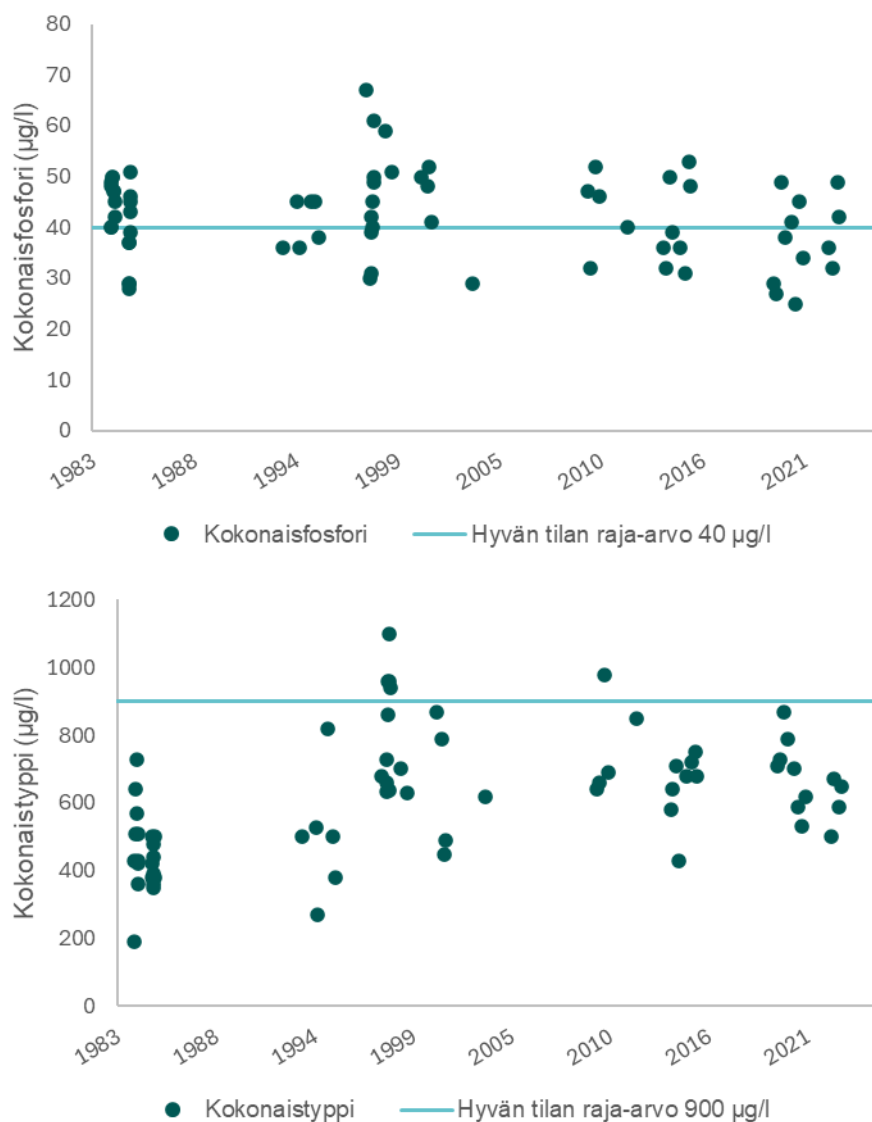
Ravinnepitoisuudet kuvaavat vesistöjen rehevyyttä ja kosteikoilta lähtevää rehevöittävää vesistökuormitusta. Kokonaisravinnepitoisuudet kertovat vedessä olevan fosforin ja typen kokonaismäärän ja ne sisältävät myös pienet partikkelimaiset jakeet. Liukoiset ravinteet ovat eliöille paremmin hyödynnettävissä olevassa muodossa kuin suurempijakeiset. Nitraatti-, nitriitti- ja ammoniumtyyppi sekä fosfaattifosfori ovat liuenneita epäorgaanisia ravinteita. Fosfaattifosfori on pääasiallinen levien käyttämä fosforiyhdiste. Ravinnepitoisuudet ovat vesistöissä yleensä pienempiä kesän tuotantokaudella, jolloin ne ovat eliöstön käytössä.

Orgaaninen aine eli humus on maaperästä ja pintavesistä peräisin olevaa hiilipohjaista ainesta, joka aiheuttaa veden tummumista, hajua ja makua. Se huuhtoutuu vesistöihin erityisesti soilta ja metsämailta. Orgaanisen aineksen määrää kuvaavia vedenlaatumuuttujia ovat liukoinen orgaaninen hiili (DOC), orgaaninen kokonaishiili (TOC) ja kemiallinen hapen kulutus (COD_{Mn}). Jolossjoen valuma-alueen vesistöissä oli seurattu näistä muuttujista kemiallista hapenkulutusta, jonka pitoisuus on tyypillisesti humusvesissä noin 10–20 mg/l.

2.2.2.1 Jolossjoki

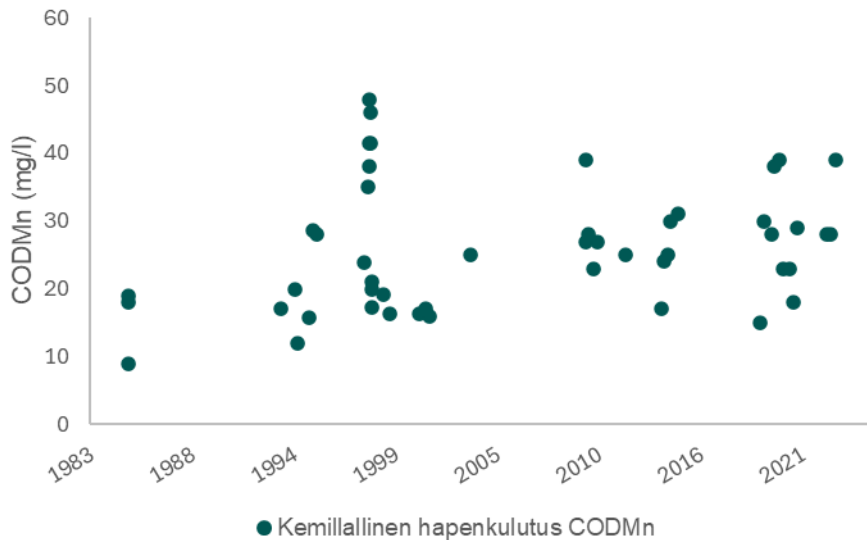
Jolossjoen alaosan seurantapaikalla (Jolossjoki alapää silta) vedenlaatua on seurattu vuosina 1984–2023. Jokiveden kokonaisfosforipitoisuus on seuranta-aikana pysynyt melko tasaisena ja vaihdellut välillä 25–67 $\mu\text{g/l}$ (keskiarvo 42 $\mu\text{g/l}$) (Kuva 19). Ekologisen tilan luokittelussa Jolossjoen kaltaisille keskisuurille turvemaiden jokivesille hyvän tilan raja-arvoksi on kokonaisfosforipitoisuudelle asetettu 40 $\mu\text{g/l}$, joka Jolossjoella on noin puolella seurantakerroista ylittynyt. Keskiarvopitoisuus on kuitenkin hyvin lähellä hyvän tilan raja-arvoa.

Jokiveden kokonaistyyppipitoisuus on seuranta-aikana vaihdellut välillä 190–1100 µg/l (keskiarvo 610 µg/l) (Kuva 19). Ekologisen tilan luokittelussa Jolosjoen kaltaisille keskisuurille turvemaiden jokivesille hyvän tilan raja-arvoksi on kokonaistyyppipitoisuudelle asetettu 900 µg/l, joka on neljällä seurantakerralla ylittynyt Jolosjoella keskiarvopitoisuuden ollen selkeästi hyvän tilan raja-arvon alapuolella.



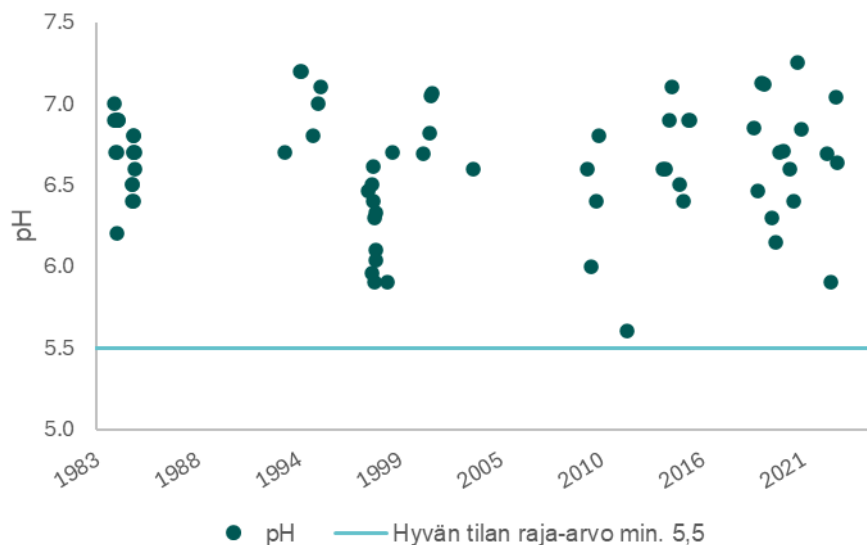
Kuva 19. Jolosjoen kokonaisfosforin ja kokonaistyyppipitoisuudet joen alaosan seuranta-ajavälillä 1983–2023 sekä hyvän ekologisen tilan raja-arvot. Aineisto: Suomen ympäristökeskus.

Orgaanista ainesta kuvaavista vedenlaatutekijöistä Jolosjoen alaosalla on seurattu kemiallista hapenkulutusta (COD_{Mn}) vuosina 1993–2023. Seuranta-aikana kemiallinen hapenkulutus on vaihdellut välillä 9–48 mg/l (keskiarvo 26 mg/l) (Kuva 20). Pitoisuuksissa on nähtävissä lievä nouseva trendi.



Kuva 20. Jolosjoen kemiallisen hapenkulutuksen pitoisuus. Aineisto: Suomen ympäristökeskus.

Veden pH:ta on Jolosjoen alaosalla seurattu vuosina 1983–2023, jolloin se on vaihdellut välillä 5,6–7,3 (keskiarvo 6,6) (Kuva 21). Ekologisen tilan luokittelussa hyvän ekologisen tilan raja-arvona on Jolosjoen kaltaisille keskisuurille turvemaiden jokivesille kesäaikainen pH minimi 5,5, joka on ylittynyt jokaisella mittauksella.



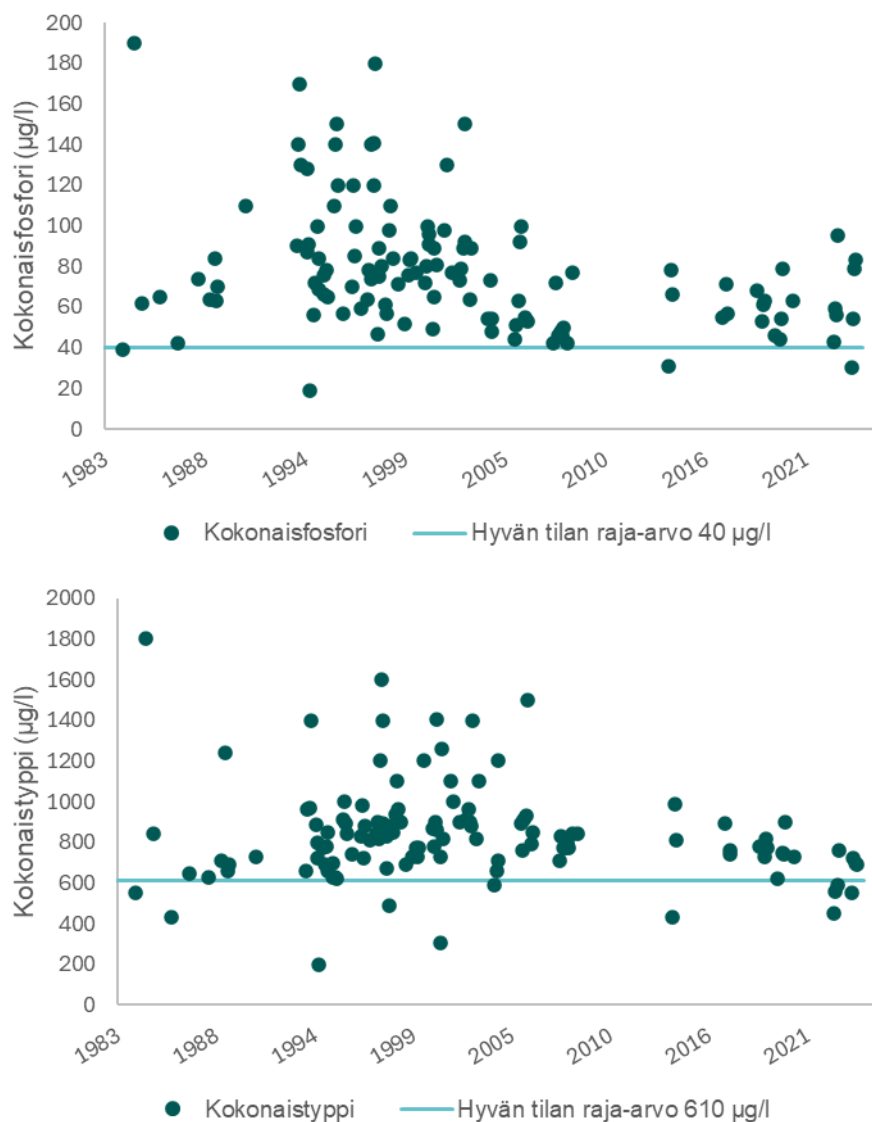
Kuva 21. Jolosjoen alaosan veden pH ja hyvän ekologisen tilan raja-arvo pH minimi 5,5. Aineisto: Suomen ympäristökeskus.

2.2.2.2 Jolosjärvi

Jolosjärvessä vedenlaatua on seurattu vuosina 1984–2024. Järviveden kokonaisfosforipitoisuus on seuranta-aikana vaihdellut välillä 19–190 µg/l (keskiarvo 79 µg/l) (Kuva 22). Ekologisen tilan luokittelussa Jolosjärven kaltaisille hyvin lyhytviipymäisten järville hyvän tilan raja-arvoksi on kokonaisfosforipitoisuudelle asetettu 40 µg/l, joka Jolosjärvellä on ylittynyt lähes jokaisella seurantakerralla.

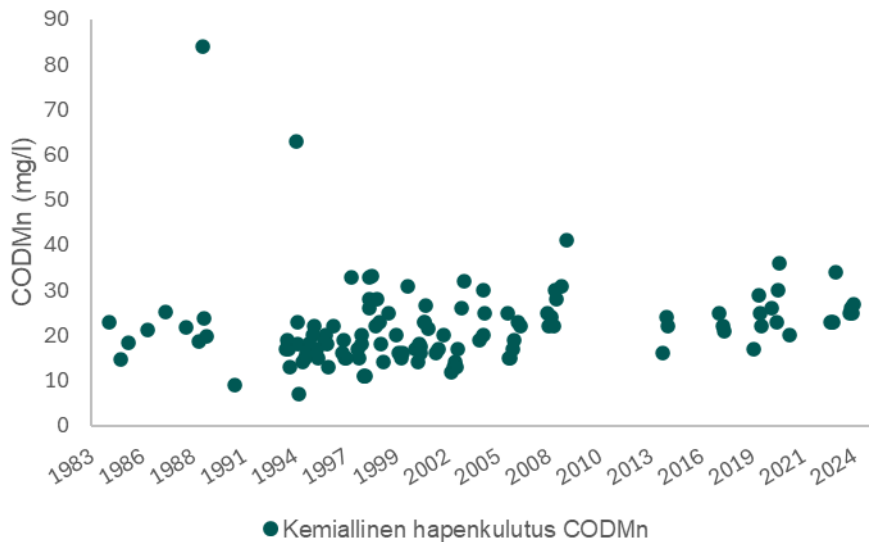
Jolosjärven kokonaistyyppipitoisuus on seuranta-aikana vaihdellut välillä 200–1800 µg/l (keskiarvo 840 µg/l) (Kuva 22). Ekologisen tilan luokittelussa Jolosjärven kaltaisille hyvin lyhytviipymäisten järville hyvän tilan raja-arvoksi on kokonaistyyppipitoisuudelle asetettu 610 µg/l, joka on joka Jolosjärvellä on ylittynyt lähes jokaisella seurantakerralla.

Hyvin lyhytviipymäisten järvien vedenlaadun luokkarajat ovat suuntaa antavia sillä tyyppin sisällä järvien humuspitoisuus vaihtelee suuresti, joka voi vaikuttaa myös ravinnepitoisuuksiin.



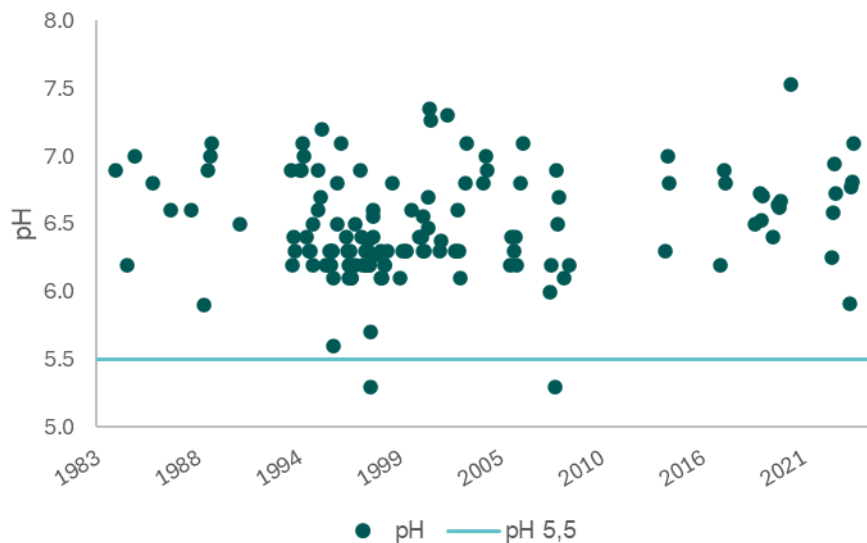
Kuva 22. Jolosjärven kokonaisfosforin ja kokonaistyyppipitoisuudet sekä hyvän ekologisen tilan raja-arvot. Aineisto: Suomen ympäristökeskus.

Orgaanista ainesta kuvaavista vedenlaatutekijöistä Jolosjärvellä on seurattu kemiallista hapenkulutusta (COD_{Mn}) vuosina 1984–2024. Seuranta-aikana kemiallinen hapenkulutus on vaihdellut välillä 7–84 mg/l (keskiarvo 22 mg/l) (Kuva 23). Pitoisuuksissa on nähtävissä lievä nouseva trendi.



Kuva 23. Jolossjärven veden kemiallisen hapenkulutuksen pitoisuus CODMn. Aineisto: Suomen ympäristökeskus.

Veden pH:ta on Jolossjärvellä seurattu vuosina 1984–2024, jolloin se on vaihdellut välillä 5,3–7,5 (keskiarvo 6,5) (Kuva 24). Ekologisen tilan luokittelussa järville ei ole esitetty hyvän ekologisen tilan raja-arvoa veden pH:lle. Veden pH:ta 5,5 voidaan kuitenkin yleisesti pitää hyvänä minimiarvona vesieliöstön kannalta suotuisista happamuusolosuhteista. Jolossjärvessä veden pH on mittaustulosten perusteella kaksi kertaa laskenut alle 5,5.



Kuva 24. Jolossjärven veden pH ja pH minimi 5,5. Aineisto: Suomen ympäristökeskus.

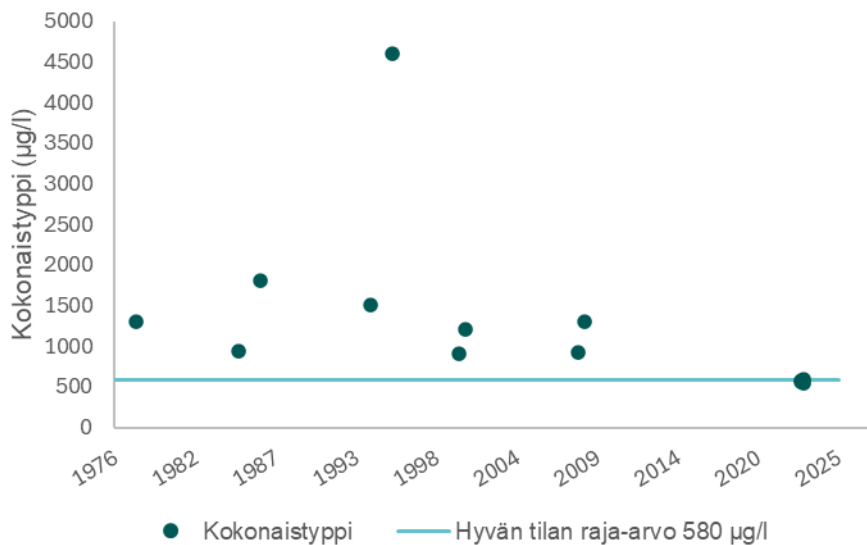
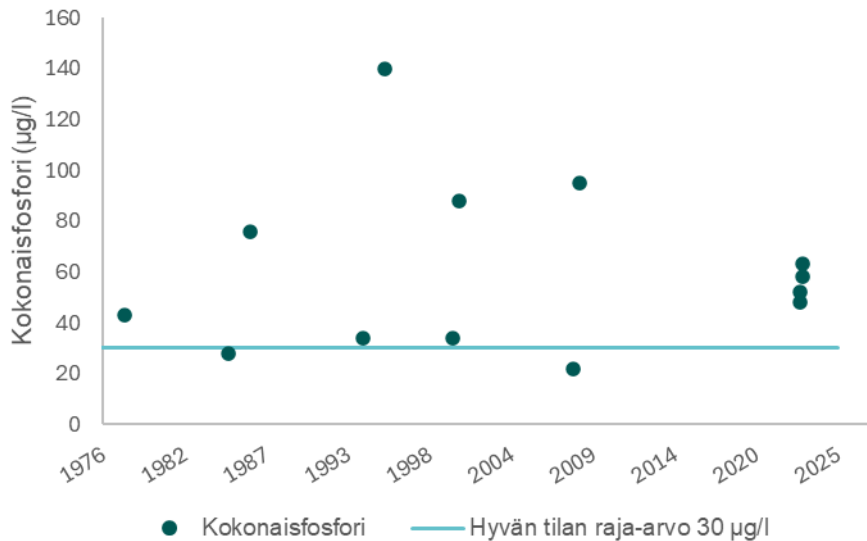
2.2.2.3 Mannisenjärvi

Mannisenjärvessä vedenlaadusta ei ole pitkäaikaista seuranta-aineistoa. Järvestä on otettu 1 vesinäyte vuonna 1988 ja 5 näytettä vuodelta 1998. Näytteiden perusteella järiveden kokonaisfosforipitoisuus vaihteli tällöin välillä 35–89 µg/l (keskiarvo 57 µg/l), kokonaistyyppipitoisuus välillä 700–900 µg/l (keskiarvo 800 µg/l), kemiallinen hapenkulutus välillä 24–39 mg/l (keskiarvo 29 mg/l) ja veden pH välillä 5,6–7,1 (keskiarvo 6,4).

2.2.2.4 Loukkojärvi

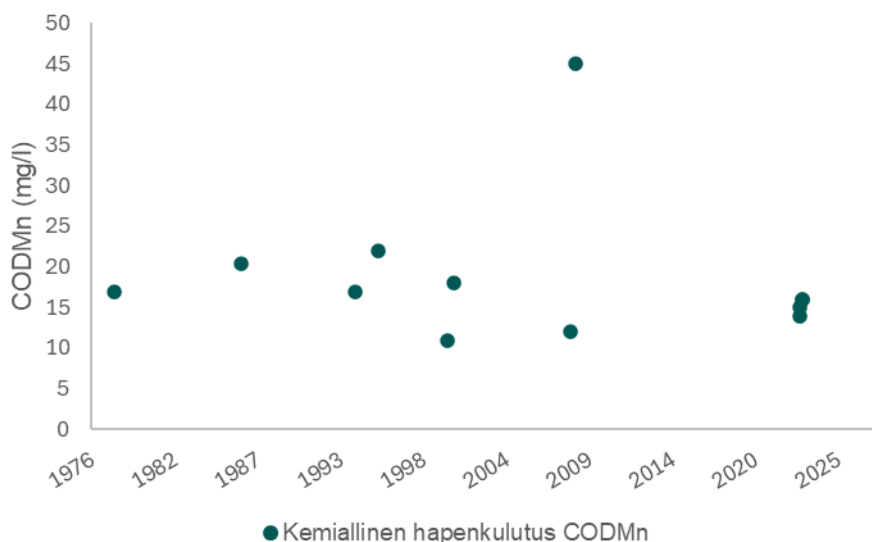
Loukkojärven vedenlaatua on seurattu vuosina 1978–2023. Järviveden kokonaisfosforipitoisuus on seuranta-aikana vaihdellut välillä 22–140 µg/l (keskiarvo 60 µg/l) (Kuva 25). Ekologisen tilan luokittelussa Loukkojärven kaltaisille matalille runsashumuksisille järville hyvän tilan raja-arvoksi on kokonaisfosforipitoisuudelle asetettu 30 µg/l, joka Loukkojärvellä on ylittynyt lähes jokaisella seurantakerralla.

Loukkojärven kokonaistyyppipitoisuus on seuranta-aikana vaihdellut välillä 550–4600 µg/l (keskiarvo 1300 µg/l) (Kuva 25). Ekologisen tilan luokittelussa Loukkojärven kaltaisille matalille runsashumuksisille järville hyvän tilan raja-arvoksi on kokonaistyyppipitoisuudelle asetettu 580 µg/l, joka on Loukkojärvellä ylittynyt lähes jokaisella seurantakerralla.



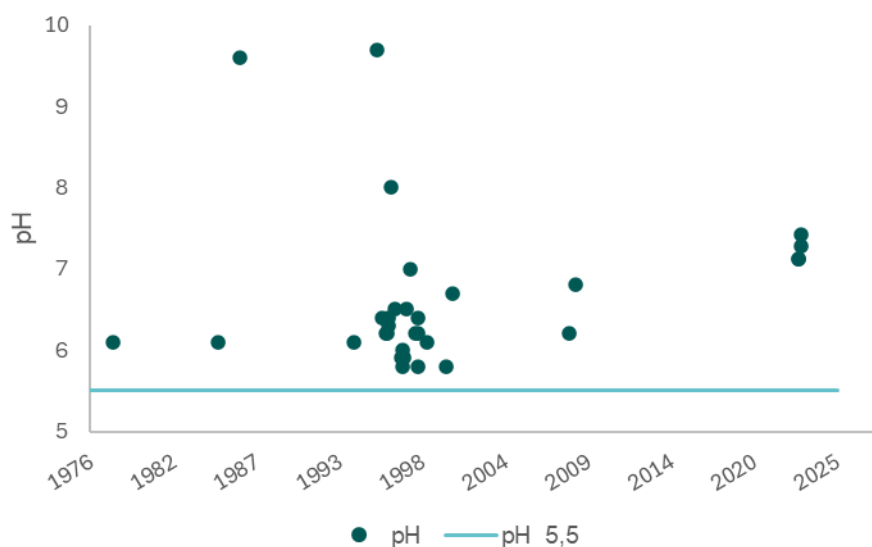
Kuva 25. Loukkojärven kokonaisfosforin ja kokonaistypen pitoisuudet sekä hyvän ekologisen tilan raja-arvot. Aineisto: Suomen ympäristökeskus.

Loukkojärven veden kemiallinen hapenkulutus on seuranta-aikana vaihdellut välillä 11–45 mg/l (keskiarvo 19 mg/l) (Kuva 26).



Kuva 26. Loukkojärven veden kemiallisen hapenkulutuksen pitoisuus. Aineisto: Suomen ympäristökeskus.

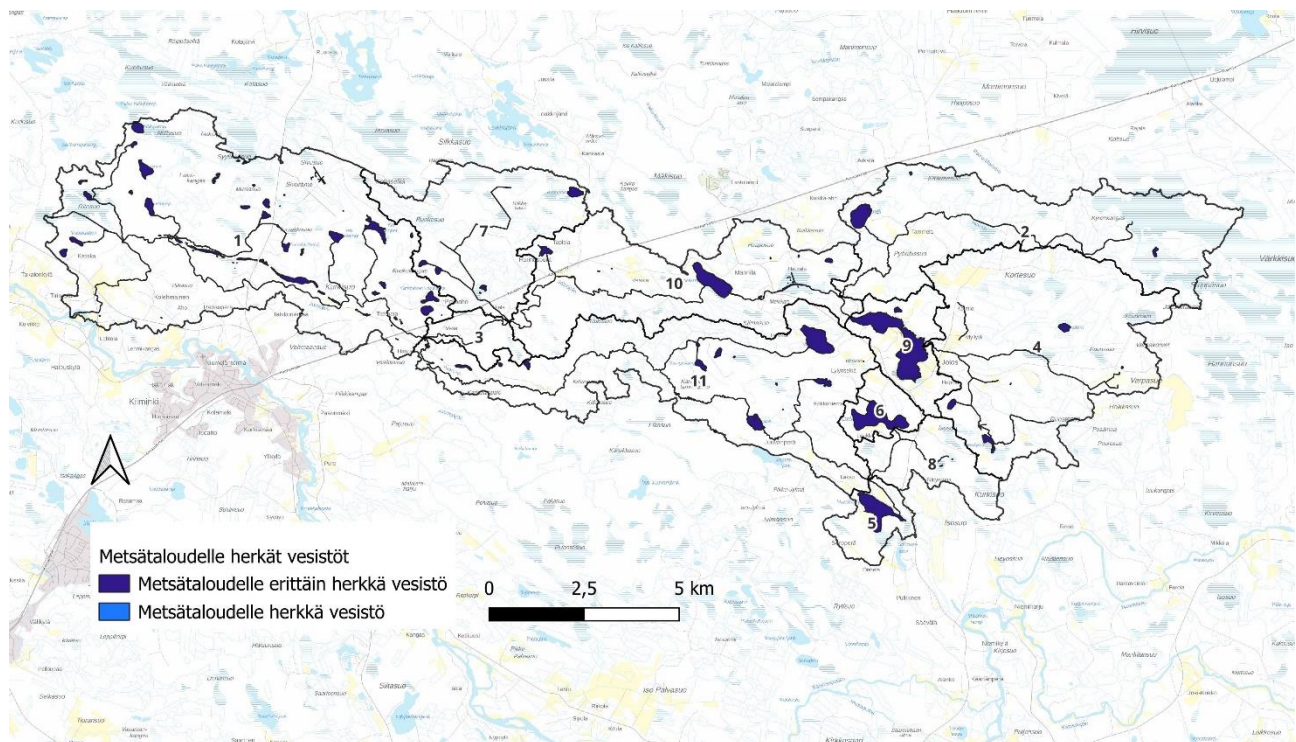
Loukkojärven veden pH on seuranta-aikana vaihdellut välillä 5,8–9,7 (keskiarvo 6,6) (Kuva 27). Ekologisen tilan luokittelussa järville ei ole esitetty hyvän ekologisen tilan raja-arvoa veden pH:lle. Veden pH:ta 5,5 voidaan kuitenkin yleisesti pitää hyvänä minimiarvona vesieliöstön kannalta suotuisista happamuusolosuhteista. Loukkojärven veden pH on mittaustulosten perusteella pysynyt yli 5,5, mutta kahdella erillisellä mittauskerralla veden pH on ollut yli 9 (heinäkuu 1986 ja elokuu 1995). Korkeiden pH-arvojen syytä on jälkeen päin vaikea arvioida, mutta rehevissä järvissä kesällä päiväsaikaan yhteyttäminen voi nostaa veden pH:ta korkeallekin, etenkin, jos mittaukset on tehty kasvillisuuden seasta.



Kuva 27. Loukkojärven pH sekä pH 5,5. Aineisto: Suomen ympäristökeskus.

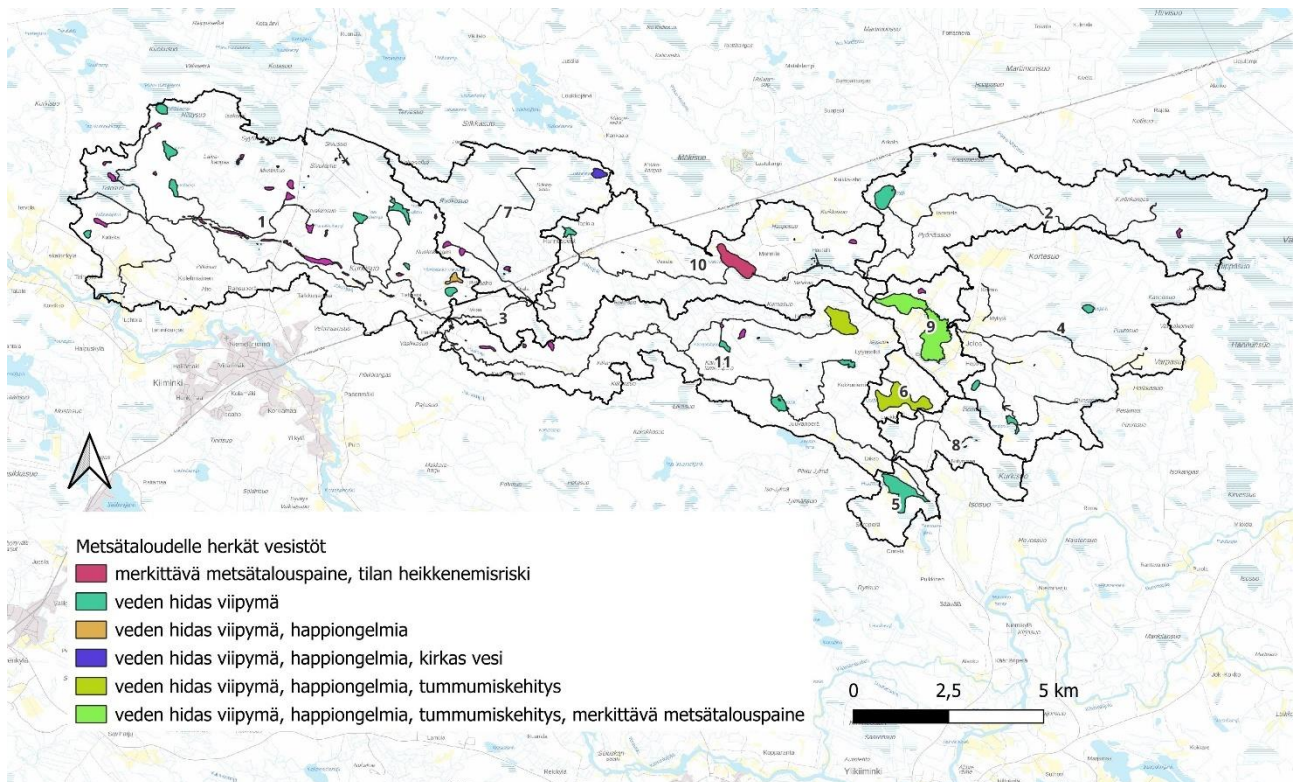
2.2.3 Metsätaloudelle herkät vesistöt

Jolosjoen valuma-alueen kaikki vesistöt on luokiteltu metsätaloudelle erittäin herkeksi (Kuva 28). Suomen ympäristökeskuksen Metsätaloudelle herkät vesistöt – paikkatietoaineistossa metsätaloudelle herkeksi tai erittäin herkeksi tunnistettu puro, joki, lampi tai järvi on todennäköisesti herkkä sellaisille metsätaloustoimille, joilla on vaikutusta vesistöön esimerkiksi kiintoaine-, humus- tai ravinnekuormituksen kautta tai jotka muuttavat uoman varjostusta ja suojavyöhykkeen ominaisuuksia. Tällaisia toimia ovat esimerkiksi uudis- tai kunnostusojitus, uudistushakkuut ja niiden yhteydessä tehtävät voimaperäiset maanmuokkaukset (esim. ojitusmätästys), rantapuuston käsittely uudistushakkuun tai harvennushakkuun yhteydessä tai uomien ylitykset.



Kuva 28. Metsätaloudelle herkät vesistöt Jolosjoen valuma-alueella. Aineisto: Suomen ympäristökeskus ja Lupa- ja valvontavirasto.

Metsätaloudelle herkkien vesistöjen tunnistetut paineet vaihtelevat Jolosjoen valuma-alueella (Kuva 29). Mannisenjärvellä ja Jolojoen alajuoksulla on tunnistettu merkittävän metsätaloustalouden aiheuttama tilan heikkenemisriski. Jolosjärvellä, Loukkojärvellä, Huumonjärvellä ja useilla pienemmillä valuma-alueen järvillä paineeksi on tunnistettu veden hidas viipymä ja happiangelmat.



Kuva 29. Metsätaloudelle herkkien vesistöjen paineet Jolosjoen valuma-alueella. Aineisto: Suomen ympäristökeskus.

2.3 Suunnittelussa huomioitavat luonnonarvot

Kaikessa luontoa muuttavassa toiminnassa tulee selvittää ja ottaa huomioon sen alueen luonnonarvot, jolle suunniteltu toiminta ja toiminnan vaikutukset kohdistuvat (Mäkelä & Salo, 2023). Keskeisin, joskaan ei ainoa luontoselvitysten ja luontovaikutusten arvioinnin taustalla vaikuttava laki on luonnonsuojelulaki (9/2023, LSL). Suojelualueiden lisäksi LSL:n nojalla tulee ottaa huomioon muun muassa suojellut luontotyypit, erityisesti suojeltavat ja uhanalaiset lajit (LSL 77 §) ja EU:n luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentämiskielto. Lisäksi metsätalousalueilla toimittaessa tulee ottaa huomioon metsälain (1093/1996) 10 §:n perusteella suojellut erityisen arvokkaat elinympäristöt.

Koko Kiiminkijoen pääuoma ja Jolosjoki ovat koskiensuojelulailla (SDK 35/1987) suojeltu.

Jolosjoen valuma-alueella sijaitsee 21 kappaletta yksityisomisteisia luonnonsuojelualueita (Kuva 30). Valuma-alueella ei sijaitse valtion luonnonsuojelualueita.

Suomen lajitietokeskuksen Laji.fi-verkkopalvelun (Laji.fi, 2025) mukaan Jolosjoen valuma-alueella on kuluneen 10 vuoden aikana tehty vahvistettuja havaintoja viidestä luontodirektiivin liitteen IV(a) lajista: lummelampikorento (*Leucorrhinia caudalis*), sirolampikorento (*Leucorrhinia albifrons*), tikankontti (*Cypripedium calceolus*), koivuhiiri (*Sicista betulina*) ja viitasammakko (*Rana arvalis*). On mahdollista, että kaikki alueen uhanalaisten tai rauhoitettujen lajien esiintymistiedot eivät ole julkisia.

Valuma-aluetoimenpiteiden edetessä tarkempaan suunnitteluun ja toimenpidealueiden valintaan, on syytä pyytää Pohjois-Pohjanmaan Elinvoimakeskusta luonnonsuojelulain



Euroopan unionin
osarahoittama



Elinvoimakeskus

ProAgria
Pohjois-Suomi

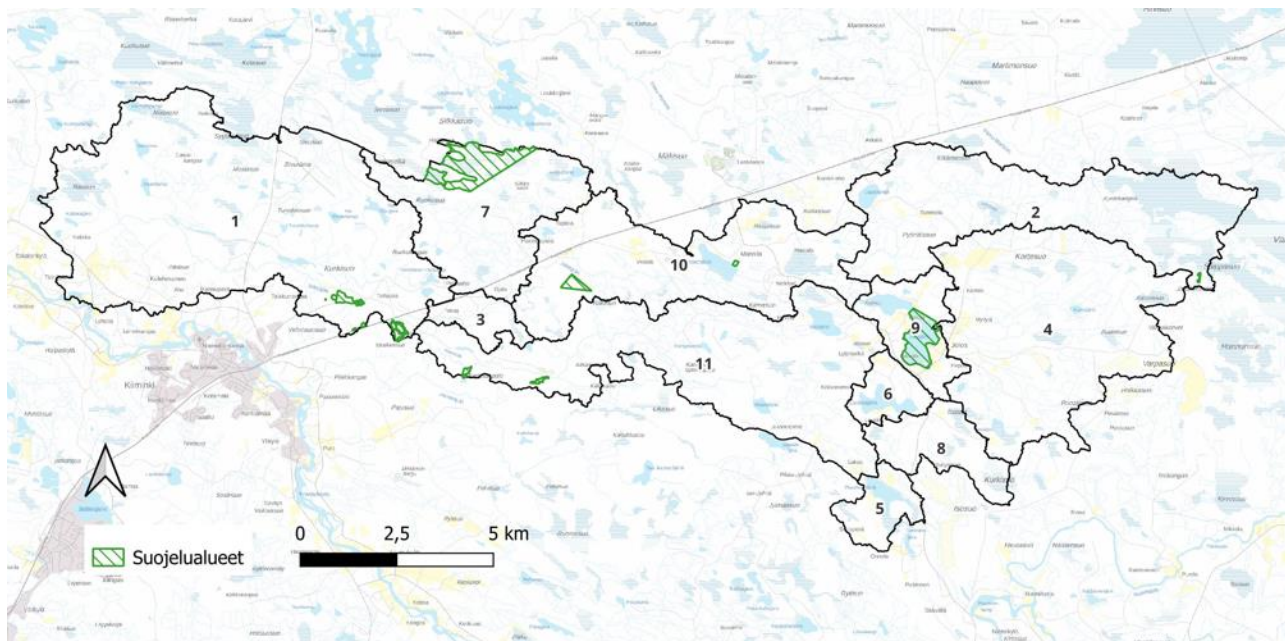


MKN Pohjois-Suomi

Syke

SUOMEN
VESISTÖSAATIO

mukainen lausunto alueen luontoarvoista. Viranomainen voi samalla velvoittaa teettämään tarkempia luontoselvityksiä, jos on syytä epäillä, että toimenpidealueella voi esiintyä esimerkiksi luontodirektiivillä suojeltuja lajeja, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen on luonnonsuojelulain nojalla kielletty.



Kuva 30. Yksityiset luonnonsuojelualueet Jolosjoen valuma-alueella. Alueella ei sijaitse valtion suojelualueita. Aineisto: Metsähallitus.

2.4 Kuormituksen arviointi

Jolosjoen valuma-alueelta muodostuu noin 2 254 kg fosforikuormitusta ja 40 840 kg typpekuormitusta vuodessa (Kuva 31 ja Kuva 32). Ihmisperäisen fosforikuormituksen suurimmat lähteet ovat soiden ojituksen pitkäaikaisvaikutus (30,0 %), peltoviljely (11,5 %) ja vakinainen haja-asutus (6,4 %). Ihmisperäisen typpekuormituksen suurimmat lähteet ovat soiden ojituksen pitkäaikaisvaikutus (13,0 %), peltoviljely (7,0 %), laskeuma (3,6 %) ja vakinainen haja-asutus (3,3 %).



Euroopan unionin
osarahoittama



Elinvoimakeskus

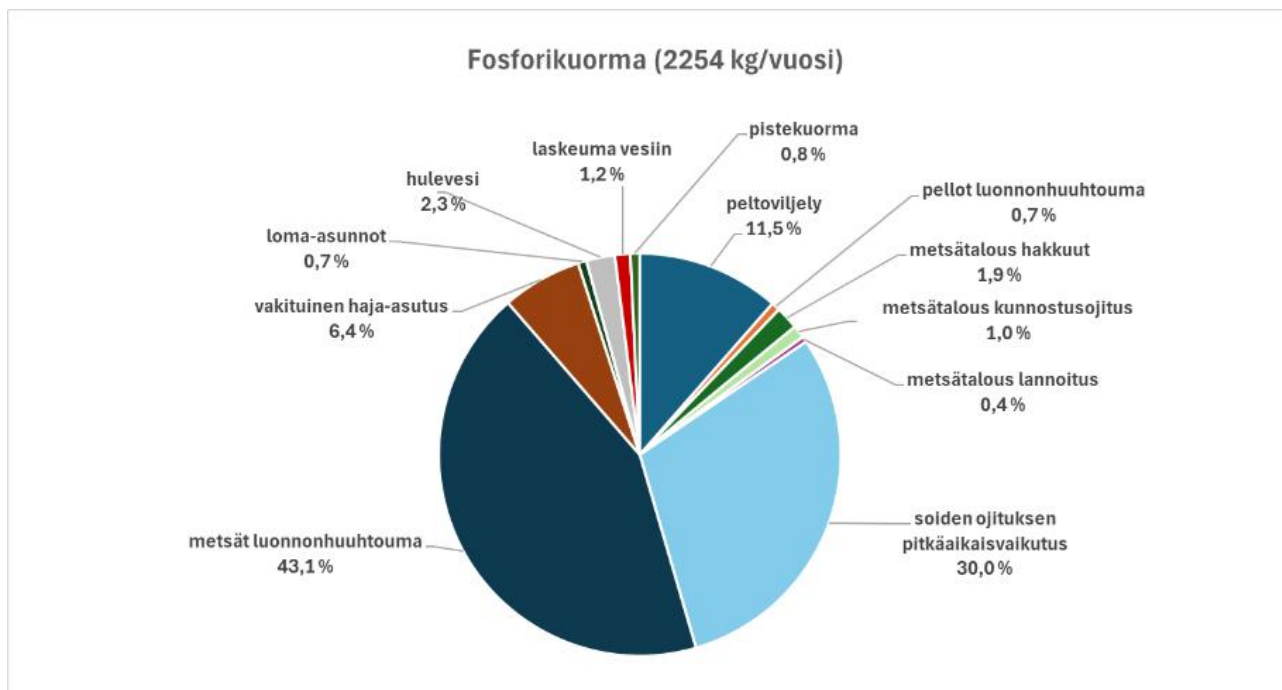
ProAgria
Pohjois-Suomi



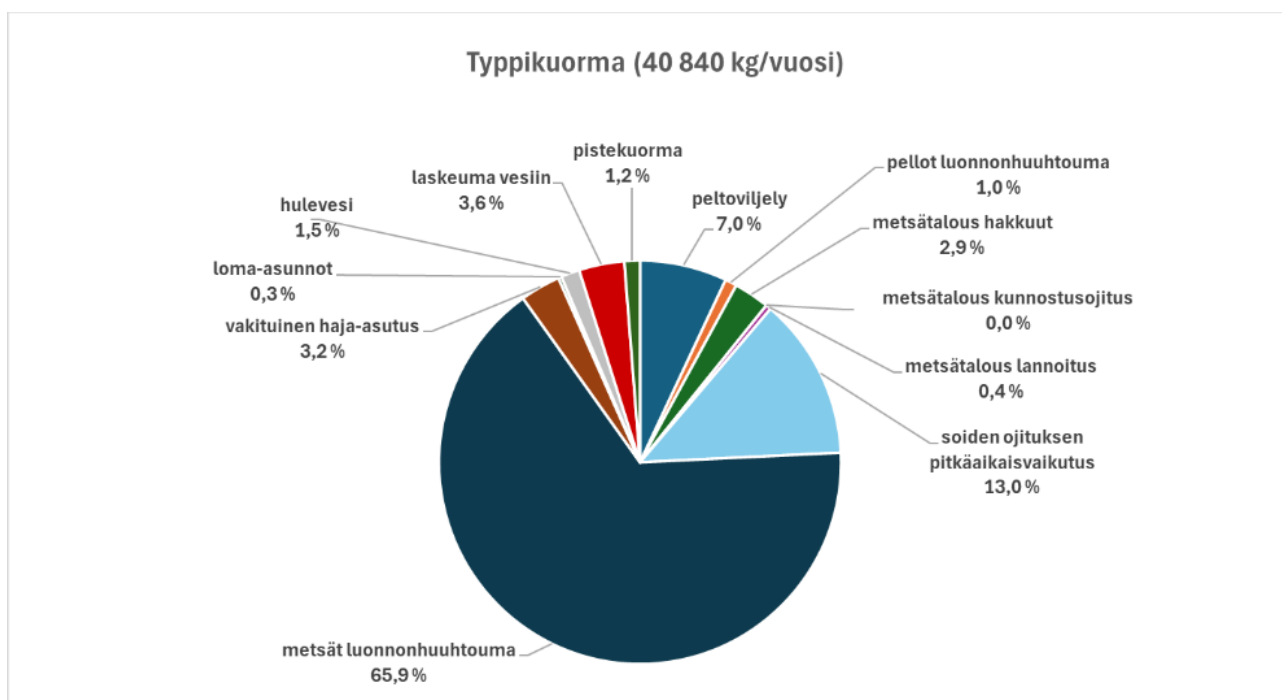
MKN Pohjois-Suomi

Syke

SUOMEN
VESISTÖSÄÄTIÖ



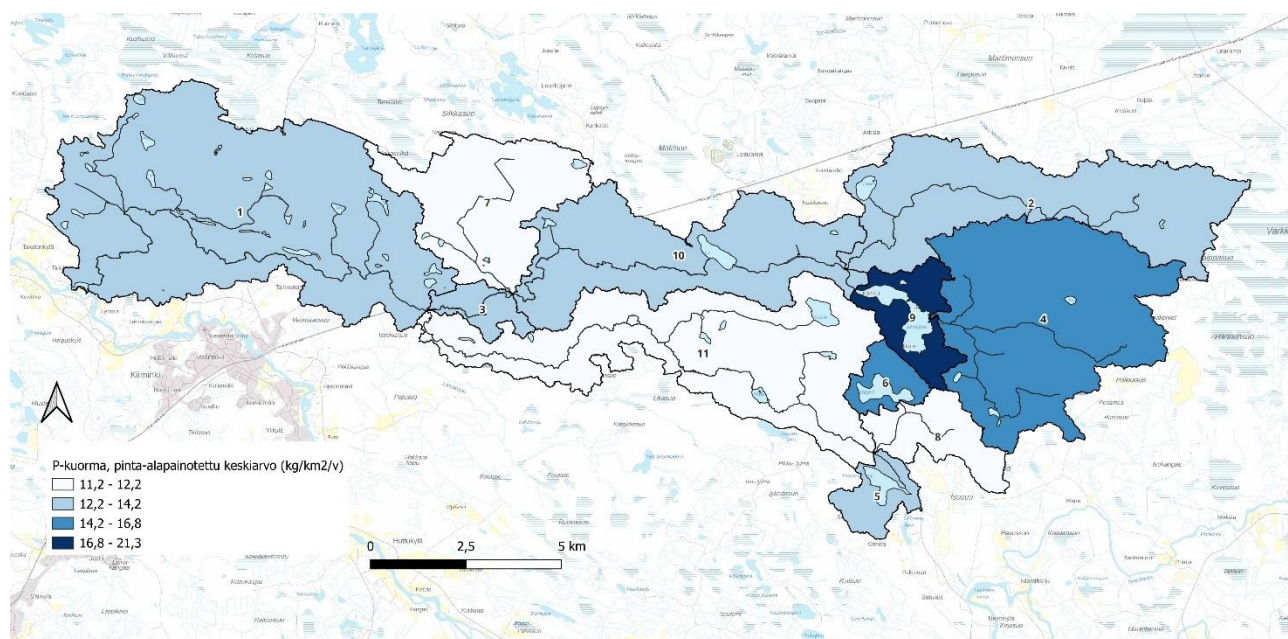
Kuva 31. Jolosjoen fosforikuormituksen lähteet Vemalan perusteella (keskiarvo jaksolle 1.1.2015-31.12.2024). Aineisto: WSFS-Vemala/Suomen ympäristökeskus.



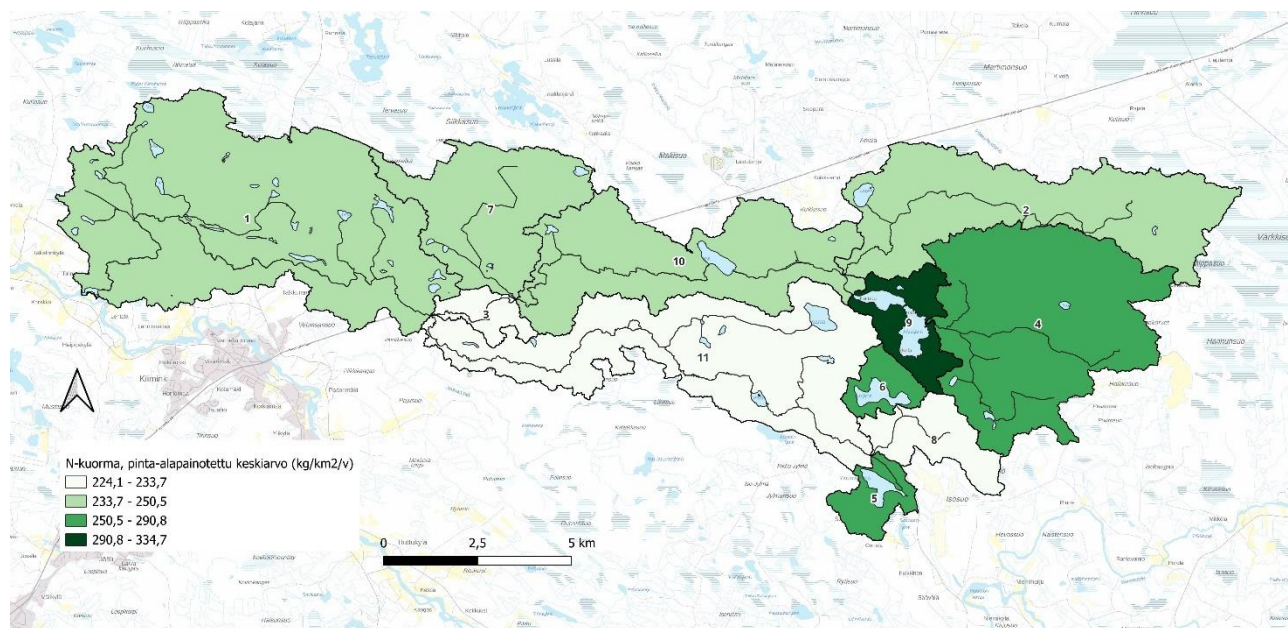
Kuva 32. Jolosjoen typpekuormituksen lähteet Vemalan perusteella (keskiarvo jaksolle 1.1.2015-31.12.2024). Aineisto: WSFS-Vemala/Suomen ympäristökeskus.

Jolosjoen valuma-alueen maa-alueelta muodostuvaa fosforin, typen ja orgaanisen hiilen (TOC) kuormitusta tarkasteltiin Suomen ympäristökeskuksen WSFS-Vemala kuormitustiedot -paikkatietoaineiston avulla osavaluma-alueittain suhteessa valuma-alueiden pinta-alaan. Fosfori- ja typpekuormitusta muodostui eniten valuma-alueen yläosissa Jolosjärven osavaluma-alueelta nro 9, Oraviojan osavaluma-alueelta nro 4, ja

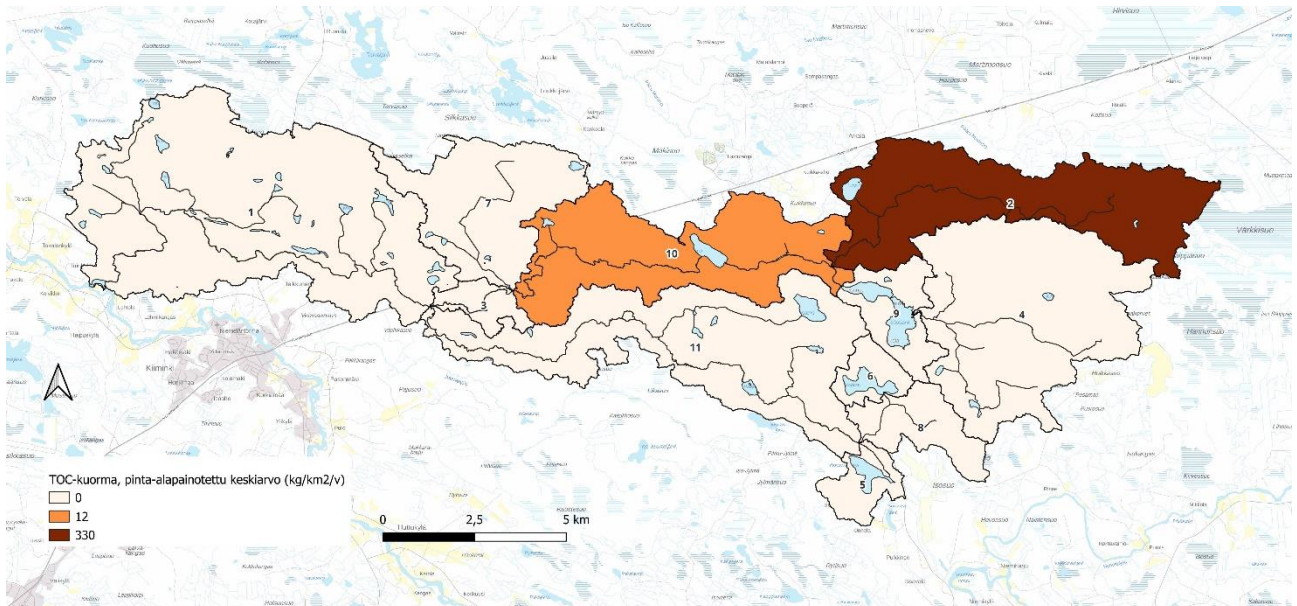
Loukkojärven osavaluma-alueelta nro 6 (Kuva 33 ja Kuva 34). Orgaanisen hiilen kuormitus muodostui eniten Hirviojan osavaluma-alueelta nro 2 (Kuva 35).



Kuva 33. Maa-alueelta muodostuva kokonaisfosforin (P) kuorman pinta-alapainotettu keskiarvo Jolosjoen osavaluma-alueittain. Aineisto: WSFS-Vemala/Suomen ympäristökeskus.



Kuva 34. Maa-alueelta muodostuva kokonaistypen (N) kuorman pinta-alapainotettu keskiarvo Jolosjoen osavaluma-alueittain. Aineisto: WSFS-Vemala/Suomen ympäristökeskus.



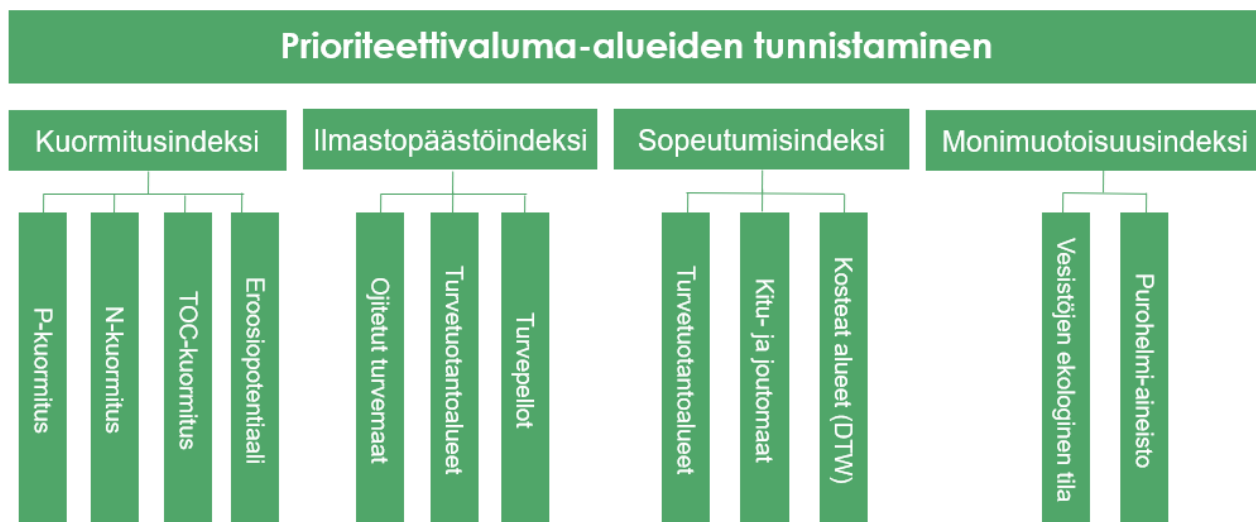
Kuva 35. Maa-alueelta muodostuvan orgaanisen hiilen (TOC) kokonaiskuorman pinta-alapainotettu keskiarvo Jolosjoen osavaluma-alueittain. Aineisto: WSFS-Vemala/Suomen ympäristökeskus.

2.5 Indeksitarkastelu

Valuma-alueen kuormituksen jakautumista ja mahdollisia vesiensuojelutoimenpiteiden alueita tarkasteltiin SystemeHiili-hankkeessa kehitetyn paikkatietopohjaisen indeksianalyysin avulla (Marttunen & Annala 2023). Indeksianalyysin tavoitteena on tunnistaa vesienhallinnan ja ilmastokestävyyden kannalta prioriteettivaluma-alueita, joilla toimenpiteiden kohdentamiselle on suurin tarve tai kohdentamisesta saadaan suurimmat hyödyt.

Tarkastelussa kukin indeksi muodostuu erilaisista paikkatietopohjaisista indikaattoreista, joiden arvot (per km²) skaalattiin välille 0–1 (pienin arvo 0 ja suurin arvo 1). Indikaattoreiden painoarvot määritettiin asiantuntijatyönä. Tarkastelun tuloksena saatiin osavaluma-alueiden suhteellisia eroja kuvaavat indeksiarvot.

Indeksien valinnassa ja niiden painotuksissa huomioitiin valuma-alueen ominaispiirteet. Tässä analyysissä käytetty menetelmä koostuu neljästä eri indeksistä, jotka kuvaavat Jolosjoen osavaluma-alueiden ominaisuuksia: vesistökuormitusindeksi, ilmastopäästöindeksi, sopeutumisindeksi ja monimuotoisuusindeksi (Kuva 36).

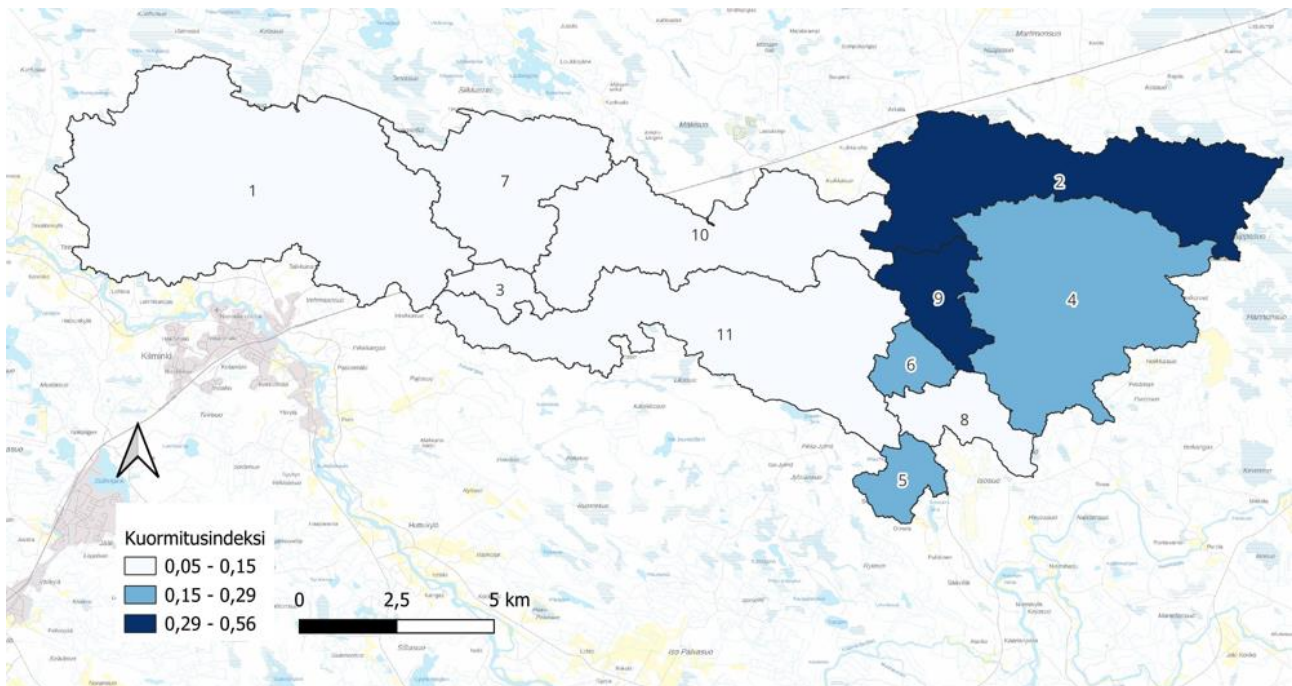


Kuva 36. SysteemiHiili-hankkeessa kehitetyn paikkatietopohjaisen indeksitarkastelun havainnekuva.

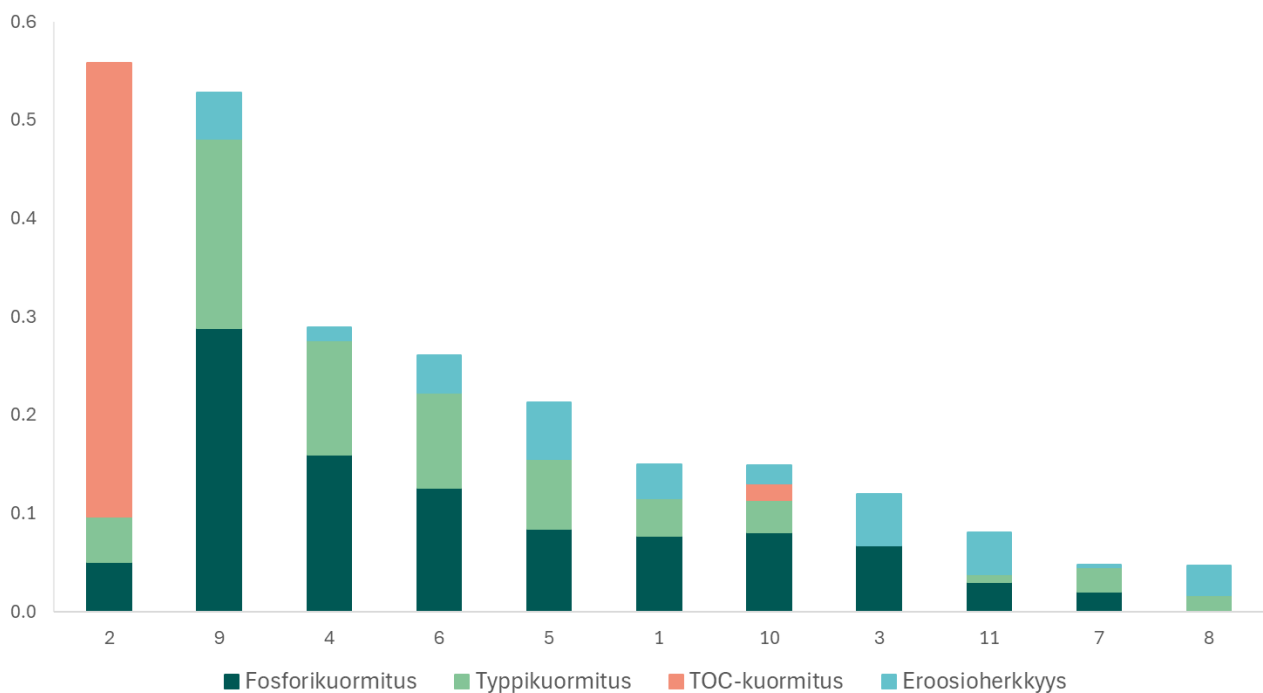
2.5.1 Vesistökuormitusindeksi

Vesistökuormitusindeksi kuvaa osavaluma-alueilla syntyvää vesistökuormitusta. Indeksikoostuu neljästä indikaattorista: fosforikuormitus, typpekuormitus, orgaanisen hiilen kuormitus ja eroosioherkkyys. Maa-alueelta tulevan keskimääräisen fosforin, typen, ja orgaanisen hiilen osavaluma-aluekohtaisen kokonaiskuormituksen määrä arvioitiin Suomen ympäristökeskuksen WSFS-Vemala kuormitusmallin avulla. Eroosiopotentiaalia kuvattiin Luonnonvarakeskuksen RUSLE-eroosiomallista lasketulla osavaluma-aluekohtaisella keskiarvolla.

Kuormitusindeksi sai korkeimpia arvoja valuma-alueen yläosissa osavaluma-alueilla 2 (Hirviojan valuma-alue), 9 (Jolosjärven valuma-alue), 4 (Oraviojan valuma-alue), 6 (Loukkojärven valuma-alue) ja 5 (Huumonjärven valuma-alue) (Kuva 37). Hirviojan osavaluma-alueella nro 2 kuormitusindeksin arvoa nosti suuri arvioitu eroosioherkkyys, Jolosjärven osavaluma-alueella nro 9 arvoa taas nostivat suurimmat arvioidut fosforin ja typen kuormitukset (Kuva 38).



Kuva 37. Jolosjoen valuma-alueen vesistökuormitusindeksi osavaluma-alueittain.



Kuva 38. Jolosjoen valuma-alueen vesistökuormitusindeksin arvojen jakautuminen osavaluma-alueittain.

2.5.2 Ilmastopäästöindeksi

Ilmastopäästöindeksi kuvaa alueiden mahdollisuuksia ilmastopäästöjen vähentämiseksi osavaluma-alueilla. Indeksi koostuu kolmesta indikaattorista: ojitetut turvemaat, turvetuotantoalueet sekä turvepellot. Osavaluma-alueilla sijaitsevien ojitettujen turvemaiden ja turvetuotantoalueiden pinta-alat laskettiin Suomen ympäristökeskuksen soiden ojitustilanne -paikkatietoaineistosta, joka on tehty Maanmittauslaitoksen



Euroopan unionin
osarahoittama



Elinvoimakeskus

ProAgria
Pohjois-Suomi



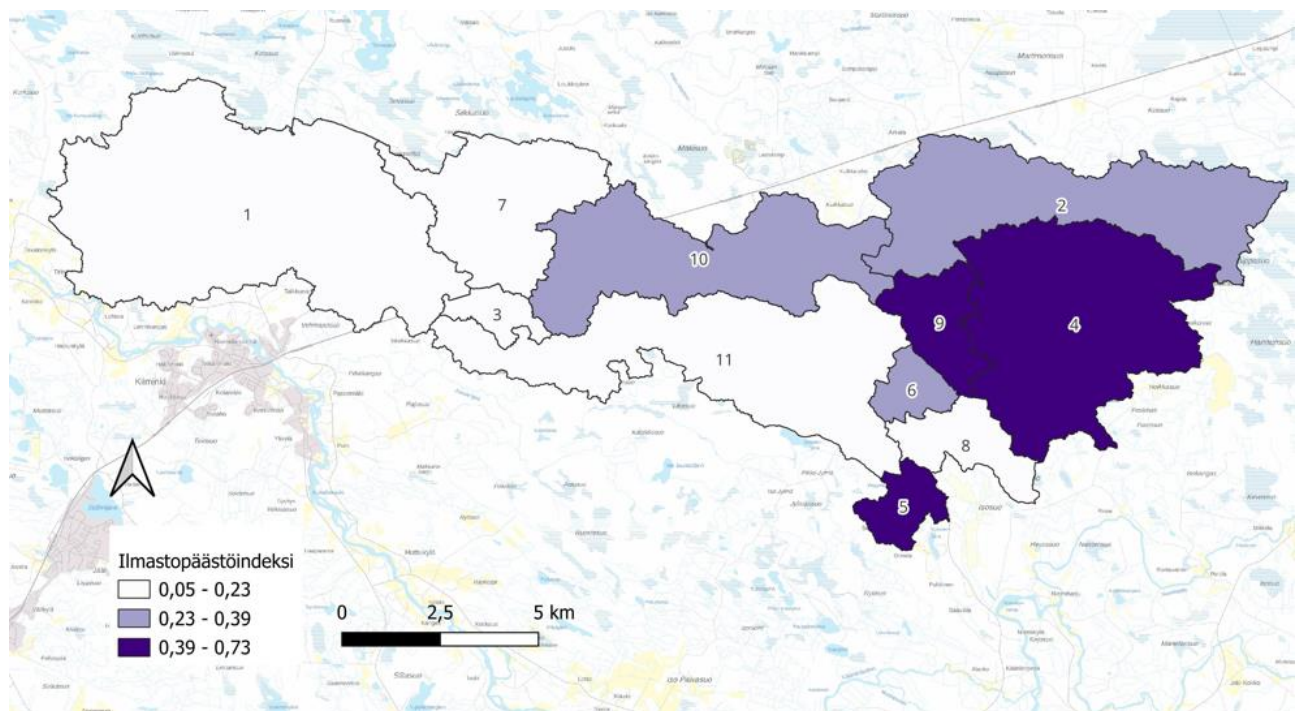
MKN Pohjois-Suomi



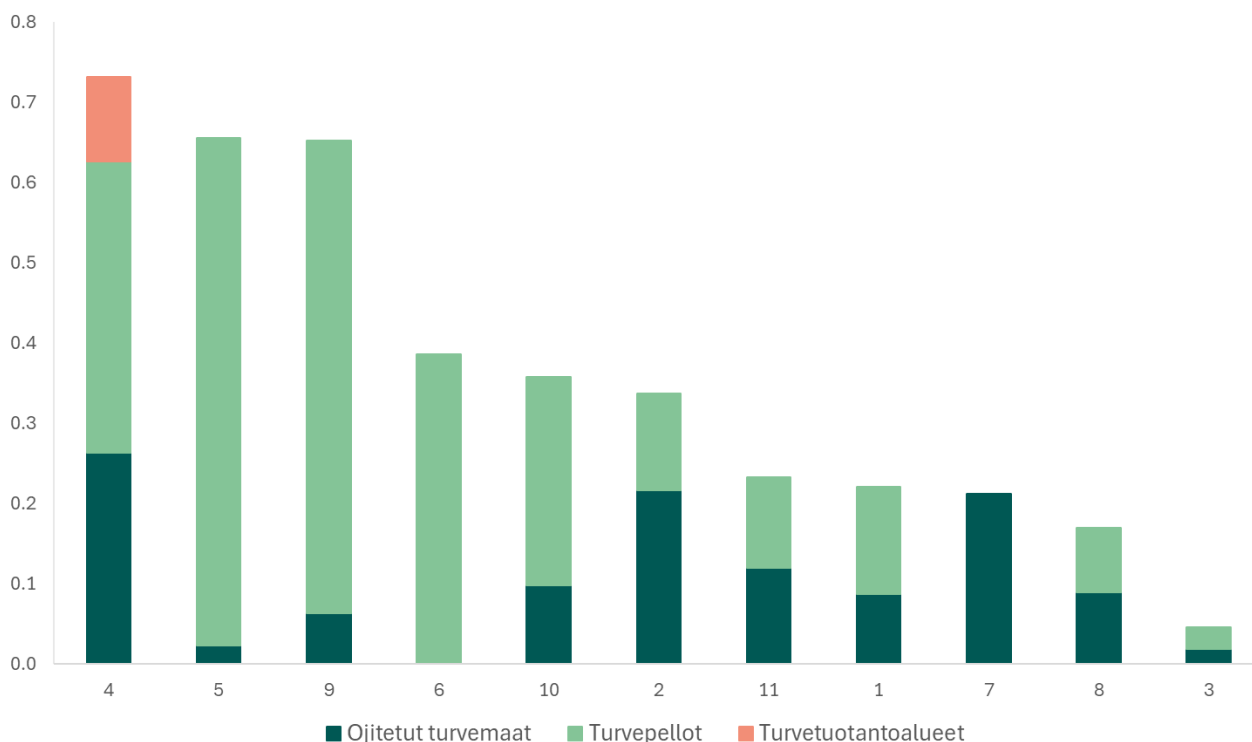
SUOMEN
VESISTÖSAATIO

maastotietokannan (vuosi 2008) ja CORINE2006 maanpeiteaineistojen avulla. Turvepellot tunnistettiin Maanmittauslaitoksen maastotietokannan (02/2025) peltoaineistoa ja Geologian tutkimuskeskuksen maaperäkarttaa (sisältää vuosien 2002–2009 aikana tuotettua aineistoa koko Suomen alueelta) hyödyntäen. Kaikkien kolmen indikaattorin arvot laskettiin kyseisen maapeitteen suhteellisenä pinta-alana osavaluma-alueen pinta-alasta.

Ilmastopäästöindeksi sai korkeimpia arvoja valuma-alueen yläosissa osavaluma-alueilla 4 (Oraviojan valuma-alue), 5 (Huumonjärven valuma-alue) ja 9 (Jolosjärven valuma-alue) (Kuva 39). Oraviojan osavaluma-alueella 4 ilmastopäästöindeksin arvoa nosti suuri ojitettujen turvemaiden osuus pinta-alasta, Huumonjärven osavaluma-alueella nro 5 ja Jolosjärven osavaluma-alueella nro 9 taas turvepeltojen osuus (Kuva 40). Oraviojan osavaluma-alue 4 oli osavaluma-alueista ainoa, jolla on ollut turvetuotantoa.



Kuva 39. Jolosjoen valuma-alueen ilmastopäästöindeksi osavaluma-alueittain.

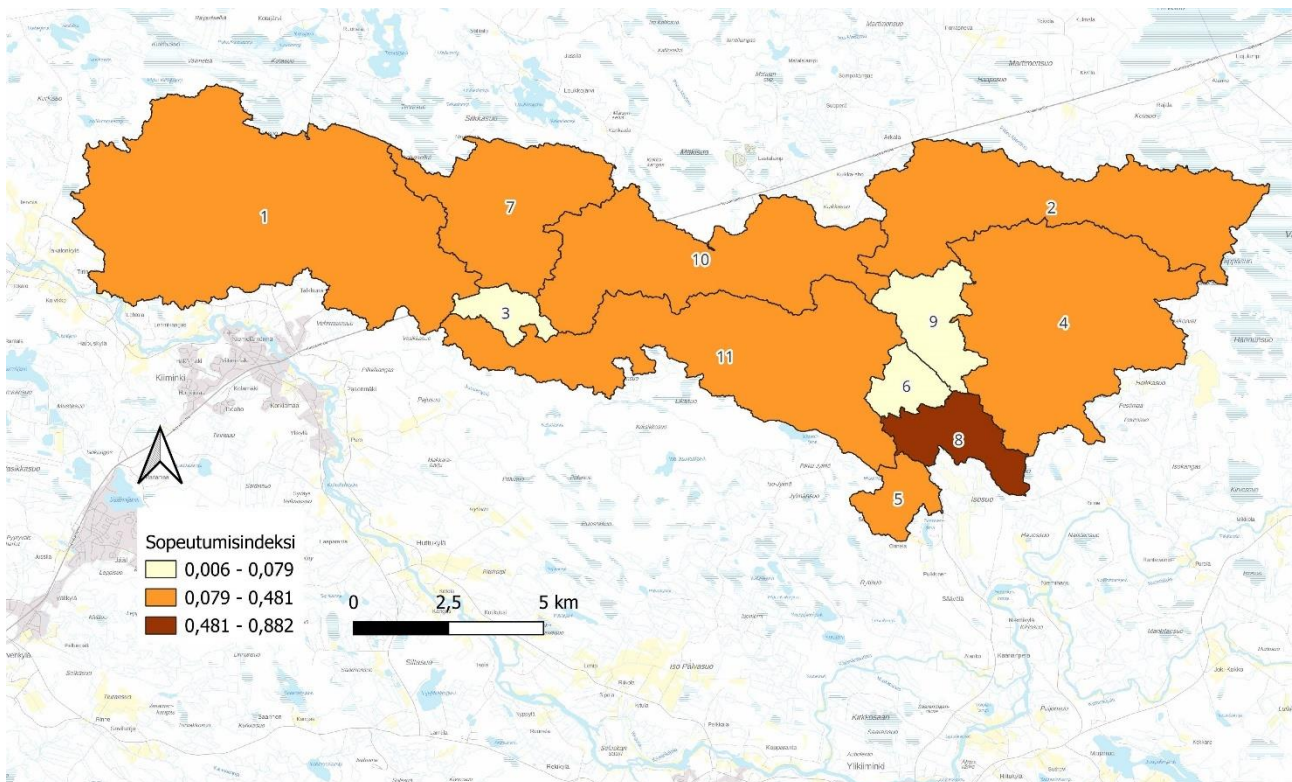


Kuva 40. Jolosjoen valuma-alueen ilmastopäästöindeksin arvojen jakautuminen osavalmu-alueittain.

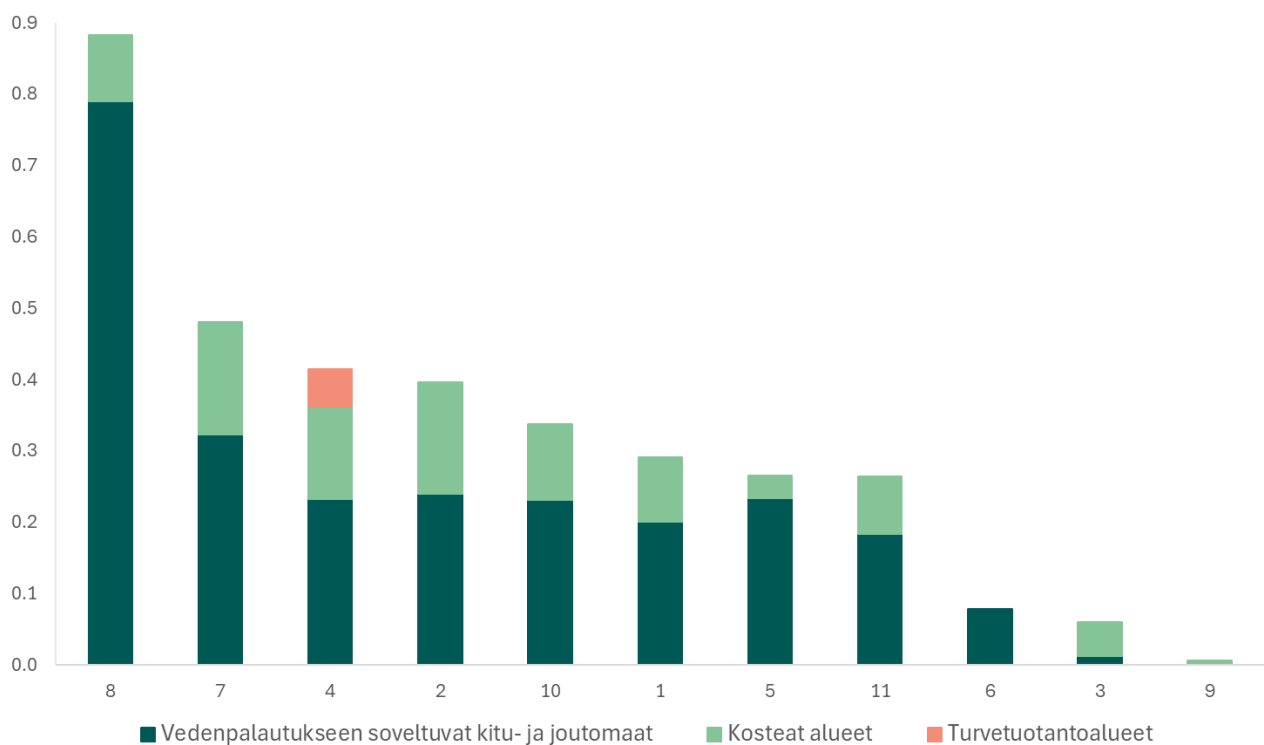
2.5.3 Sopeutumisindeksi

Sopeutumisindeksi kuvaa potentiaalisia vesien pidättämismahdollisuuksia osavalmu-alueilla. Vesienpidätysalueita on mahdollista hyödyntää valuma-alueen vesienpuhdistuslaitosten kohdentamiseen. Indeksistä koostuu kolmesta indikaattorista: kosteikkojen osuus valuma-alueella, vedenpidätykseen soveltuvat kitu- ja joutomaat sekä turvetuotantoalueet. Luonnonmukaisten potentiaalisten vedenpidätykseen soveltuvia alueita arvioitiin Luonnonvarakeskuksen DTW-kosteusindeksikartat-paikkatietoaineiston avulla. DTW (Depth to Water) -kosteusindeksi kuvaa maanpinnan korkeusarvojen ja märeiksi tunnistettujen virtuaaliumien maanpinnan korkeusarvojen erotusta. Kosteiksi alueiksi määriteltiin alueet, joilla DTW-indeksi oli alle 50 cm. Vesienpalautukseen potentiaalisesti soveltuvat kitu- ja joutomaakohteet tunnistettiin Suomen metsäkeskuksen kartta-aineistosta. Osavalmu-alueilla sijaitsevien ojitettujen turvemaiden ja turvetuotantoalueiden pinta-alat laskettiin Suomen ympäristökeskuksen soiden ojitustilanne -paikkatietoaineistosta, joka on tehty Maanmittauslaitoksen maastotietokannan (vuosi 2008) ja CORINE2006 maanpeiteaineistojen avulla.

Sopeutumisindeksin sai korkeimman arvon valuma-alueen yläosissa Pasko-ojan yläosan osavalmu-alueella nro 8 (Kuva 41), jolla havaittiin eniten vesienpalautukseen soveltuvia kitu- ja joutomaita (Kuva 42). Vähiten vedenpalautukseen soveltuvia alueita oli Jolosjärven osavalmu-alueella nro 9, Loukkojärven osavalmu-alueella nro 6 ja Jolosjoen Myllykosken osavalmu-alueella nro 3. Muilla osavalmu-alueilla sopeutumisindeksin arvot jakautuivat melko tasaisesti.



Kuva 41. Jolosjoen valuma-alueen sopeutumisindeksi osavaluma-alueittain.

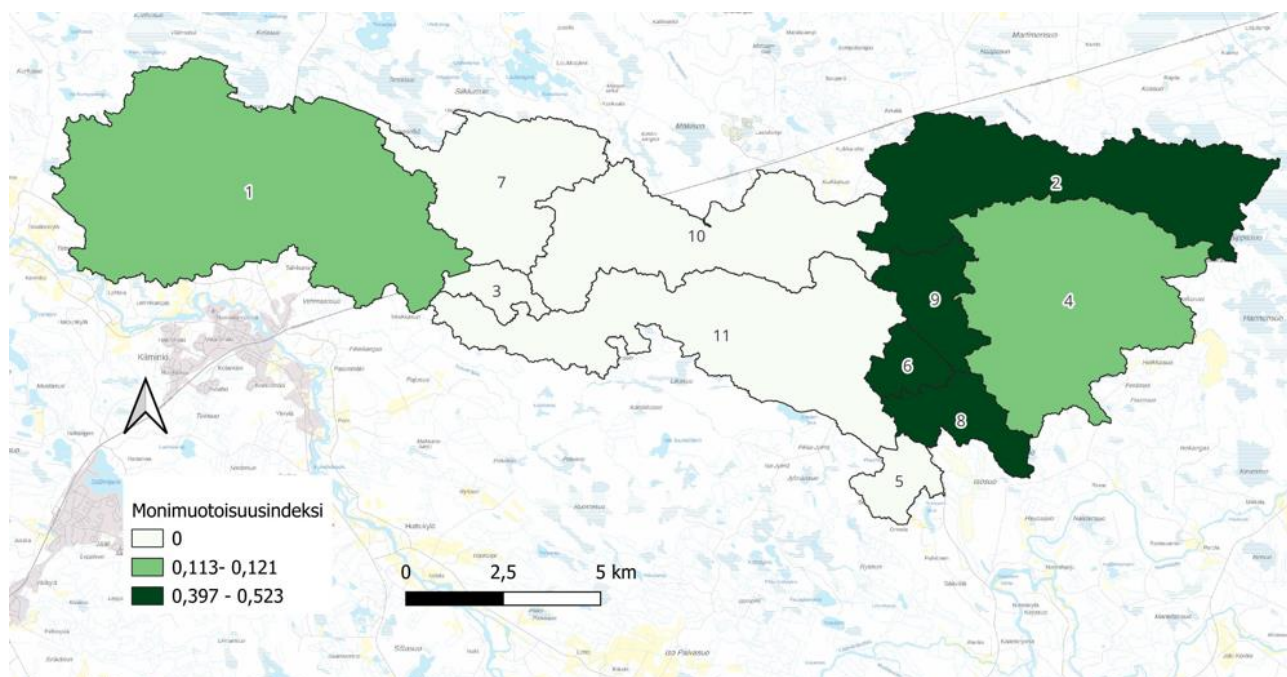


Kuva 42. Jolosjoen valuma-alueen sopeutumisindeksin arvojen jakautuminen osavaluma-alueittain.

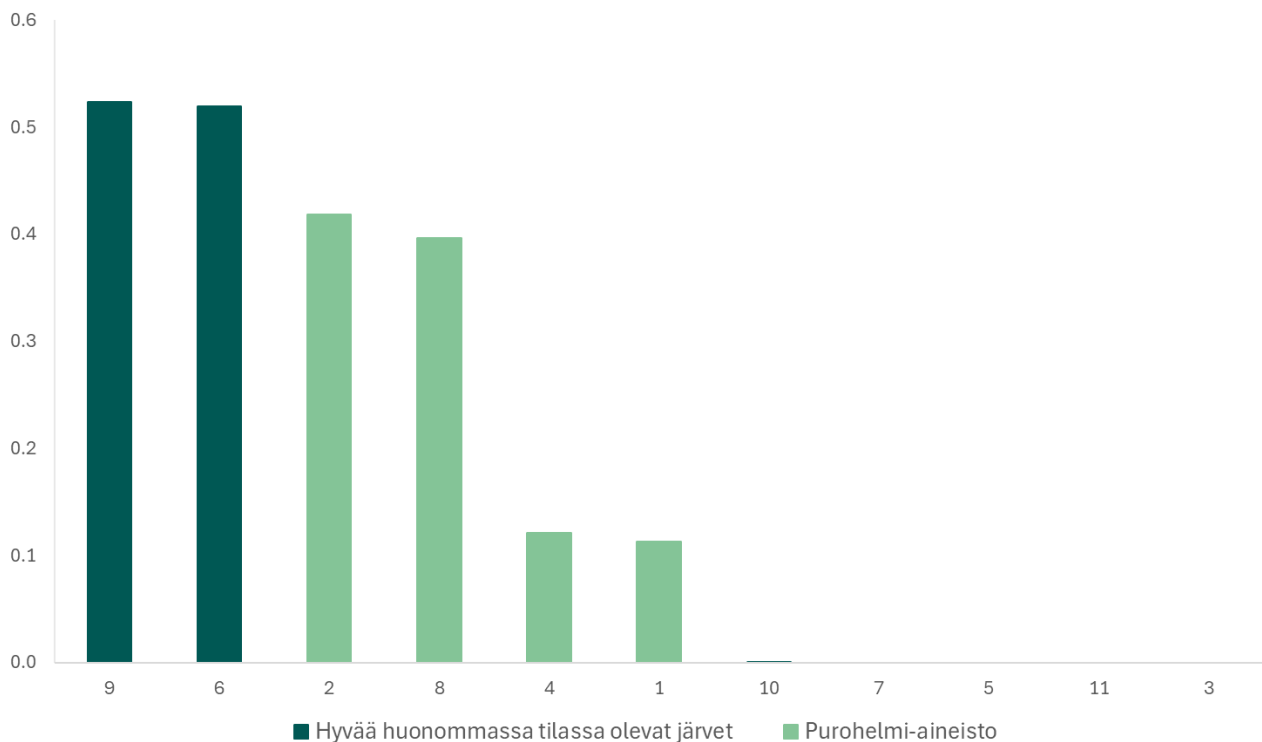
2.5.4 Monimuotoisuusindeksi

Monimuotoisuusindeksi kuvaa vesistöjen monimuotoisuuden kannalta heikentyneitä alueita, joille mahdollisia toimenpiteitä kannattaisi kohdentaa. Indeksikoostuu kolmesta indikaattorista, jotka kuvaavat keskimääräistä heikommassa tai muuttuneessa tilassa olevia vesistöjä. Pohjaeläimistöltään muuttuneita pienvesiä arvioitiin Suomen ympäristökeskuksen (osittain MML, MH, CLC, GFC, Luke) Arviot pienten virtavesien luonnontilan muuttuneisuudesta (PUROHELMI) -paikkatietoaineiston perusteella. Aineisto kuvaa PUROHELMI-hankkeessa tuotettuja paikkatietopohjaisia mallinnusarvioita pienten virtavesien habitaatin ja pohjaeläinlajiston luonnontilan muuttuneisuudesta. Lisäksi tarkasteltiin Suomen ympäristökeskuksen ja Lupa- ja valvontaviraston (rantaviiva-aineisto: MML) Vesipuiteläimistöihin mukaiset vesimuodostumat -paikkatietoaineiston perusteella järviä, joiden ekologinen tila oli hyvää huonompi ja jokia, joiden ekologinen tila on hyvää huonompi. Jolosjoen valuma-alueen ainoa luokiteltu jokivesistö on Jolosjoki, joka on hyvässä ekologisessa tilassa. Hyvää huonompien jokien ekologista tilaa ei siksi tässä tarkasteltu.

Monimuotoisuusindeksin sai korkeimman arvon valuma-alueen yläosissa Jolosjärven osavaluma-alueella nro 9, Loukkojärven osavaluma-alueella nro 6, Hirviojan osavaluma-alueella nro 2 ja Pasko-ojan yläosan osavaluma-alueella nro 8 (Kuva 43). Osavaluma-alueilla 9 ja 6 sijaitsevat valuma-alueen hyvää huonomassa ekologisessa tilassa olevat luokitellut järvet: Jolosjärvi ja Loukkojärvi ja osavaluma-alueilla 2 ja 8 tunnistettiin Purohelmi-aineiston perusteella pohjaeläimistöltään muuttuneita pienvesiä (Kuva 44).



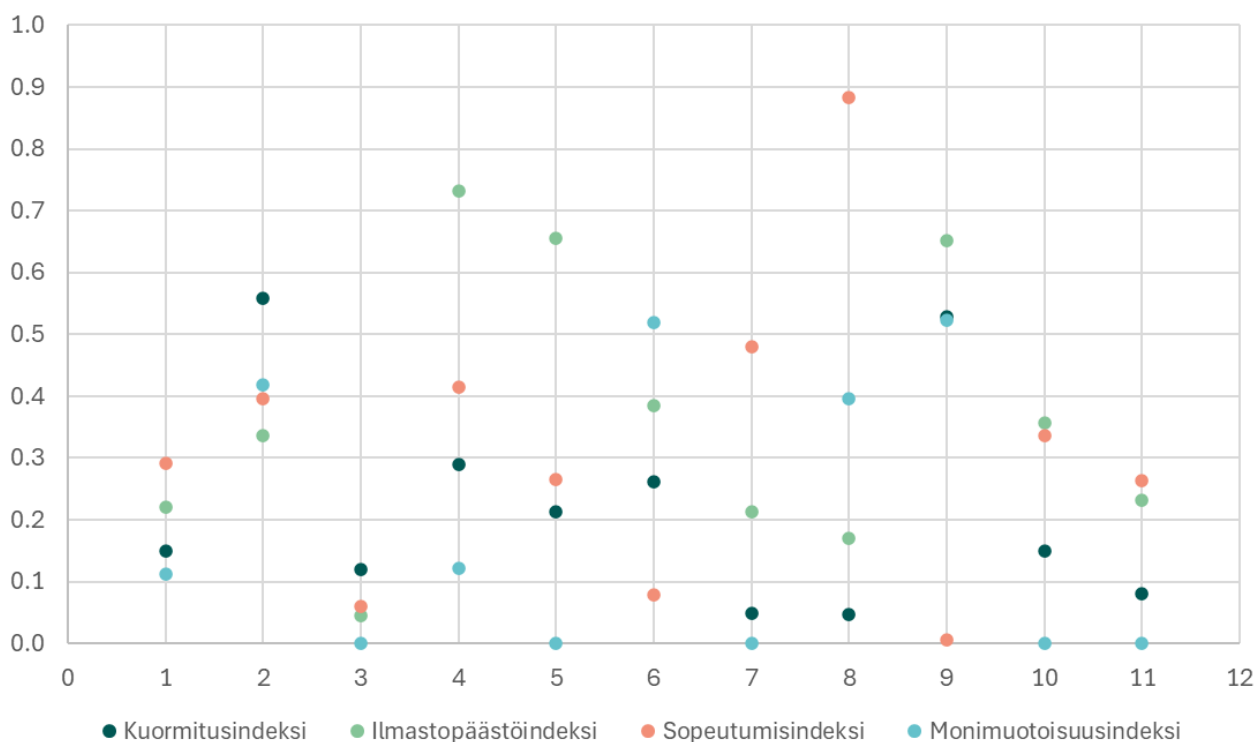
Kuva 43. Jolosjoen valuma-alueen monimuotoisuusindeksi osavaluma-alueittain.



Kuva 44. Jolosjoen valuma-alueen monimuotoisuusindeksin arvojen jakautuminen osavaluma-alueittain.

2.6 Prioriteettialueiden valinta

Indeksianalyysin tuloksena päätettiin kohdentaa tarkempia analyysia toimenpiteiden osalta Jolosjoen yläosan osavaluma-alueisiin 2 (Hirviojan valuma-alue), 9 (Jolosjärven valuma-alue) ja 4 (Oraviojan valuma-alue), joissa kuormitusindeksi oli korkein (Kuva 44 Kuva 45). Nämä valuma-alueet nousivat esiin myös, kun tarkasteltiin kaikkien indeksien osalta kolmea suurinta indeksiarvoa saanutta osavaluma-aluetta (Taulukko 2). Osavaluma-alueet 6 (Loukkojärven valuma-alue) ja 5 (Huumonjärven valuma-alue) nousivat myös kuormitusindeksitarkastelussa esille, joten näidenkin alueiden toimenpidemahdollisuuksia tarkasteltiin tarkemmin. Huomioitavaa on, että sopeutumisindeksi oli korkein Pasko-ojan yläosan osavaluma-alueella 8, joka kuitenkin jätettiin tarkemman tarkastelun ulkopuolella. Tällä alueella on eniten potentiaalisia vesienpalautuskohteita, mutta sen kuormitusindeksi on aineiston matalin, joten alueen toimenpiteillä nähtiin olevan vain vähän vaikuttavuutta Jolosjoen vedenlaatuun.



Kuva 45. Indeksiarvojen jakaantuminen Jolosjoen osavaluma-alueittain.

Taulukko 2. Osavaluma-alueiden indeksiarvot. Punaisella värillä on merkitty kolme korkeinta arvoa kustakin indeksistä.

Osa-valuma-alueet	Kuormitusindeksi	Ilmastopäästöindeksi	Sopeutumisindeksi	Monimuotoisuusindeksi
1	0.150	0.221	0.291	0.113
2	0.558	0.337	0.396	0.419
3	0.120	0.046	0.060	0.000
4	0.290	0.731	0.415	0.121
5	0.213	0.655	0.265	0.000
6	0.261	0.385	0.079	0.520
7	0.048	0.213	0.481	0.000
8	0.047	0.170	0.882	0.397
9	0.528	0.652	0.006	0.523
10	0.149	0.358	0.337	0.000
11	0.081	0.232	0.264	0.000

3. Valuma-alueen yleissuunnitelma

3.1 Alueen ongelmien tarkentaminen ja toimenpiteiden tavoitteet

Jolosjoella on aiemmin tunnistettu merkittävänä ongelmana uomaperkauksista, vähäjärvisyydestä ja valuma-alueen ojituksista aiheutunut virtaamien äärevöityminen (Tuohino 2018), joiden takia sateet aiheuttavat lähes välittömästi vedenpinnan nousun joessa. Toisaalta taas virtaama laskee kuivana aikana vesieliöiden kannalta vaarallisen alas. Jolosjoella on toteutettu viime vuosina useita virtapaikan kunnostustoimia, joilla on mm. parannettu vesieliöstön elinympäristöjä. Uomassa tehtävien kunnostustoimien lisäksi valuma-alueella tehtävät vesiensuojelutoimenpiteet ovat tärkeitä, sillä niillä voidaan vähentää vesistöihin tulevaa ulkoista ravinne ja kiintoaine kuormitusta sekä lisätä valuma-alueen vedenpidätyskykyä, joka tasaa virtaamia.

Tässä raportissa esitettyjen valuma-aluetoimenpiteiden suosittelemisessa ja kohdentamisessa on päätavoitteena Jolosjokeen tulevan kuormituksen vähentäminen. Valuma-alueen yleissuunnitelman toimenpiteitä kannattaa vaikuttavuuden kannalta toteuttaa etenkin indeksitarkastelussa esiin nousseilla prioriteettivaluma-alueilla eli Jolosjoen yläosan osavaluma-alueisiin 2 (Hirviojan valuma-alue), 9 (Jolosjärven valuma-alue) ja 4 (Oraviojan valuma-alue). Lisäksi toimenpiteitä kannattaa tehdä myös osavaluma-alueilla 6 (Loukkojärven valuma-alue) ja 5 (Huumonjärven valuma-alue), jotka nousivat tarkastelussa esiin erityisesti kuormitusindeksin osalta ja joilla toteutetuilla vesiensuojelutoimenpiteillä on paikallista merkitystä valuma-alueiden järviin.

Jolosjoen valuma-alueen merkittävin maankäyttömuoto on metsätalous, mutta valuma-alueen järvien ranta-alueilla on myös vesistöjen kannalta merkittäviä peltoalueita, joille myös esitetään tässä toimenpidesuosituksia. Toimenpidesuosituksissa on myös huomioitu alueen haja-asutus.

Tässä kappaleessa tarkastellaan Jolosjoen valuma-alueelle soveltuvia toimenpiteitä, eikä oteta kantaa niiden kustannuksiin tai toteutusedellytyksiin.

3.2 Valuma-alueelle suositeltavat toimenpiteet

3.2.1 Yleiset toimenpiteet

3.2.1.1 Aiemmat yleissuunnitelmat

Kosteikkomaailma on tehnyt Oraviojan osavaluma-alueelle nro 4 valuma-alueen yleissuunnitelman (Siekinen 2023). Suunnitelma on hyvä lähtökohta osavaluma-alueen vesiensuojelulle. Suunnitelmassa osoitettiin 76 kohdetta, johon voisi olla mahdollisuus perustaa vesiensuojelurakenne. Rakenteiksi on alustavasti määritetty kosteikko, laskeutusallas, pintavalutusalue, kasvillisuuskenttä, rankapuiden sijoitus veteen, ojen tukkiminen tai patoaminen sekä uusien ojen kaivu mm. pintavalutusalueille. Rakenne voi olla myös yhdistelmä rakenne, jossa esimerkiksi kosteikolle laitetaan veteen rankapuita. Ehdotettuihin vesiensuojelurakenteisiin ohjautuu lähinnä metsätalousalueiden ojitusvesiä ja vähäisemmässä määrin entisen turvetuotantoalueen ja maatalousalueiden valuma- ja



Euroopan unionin
osarahoittama



Elinvoimakas

ProAgria
Pohjois-Suomi



MKN Pohjois-Suomi

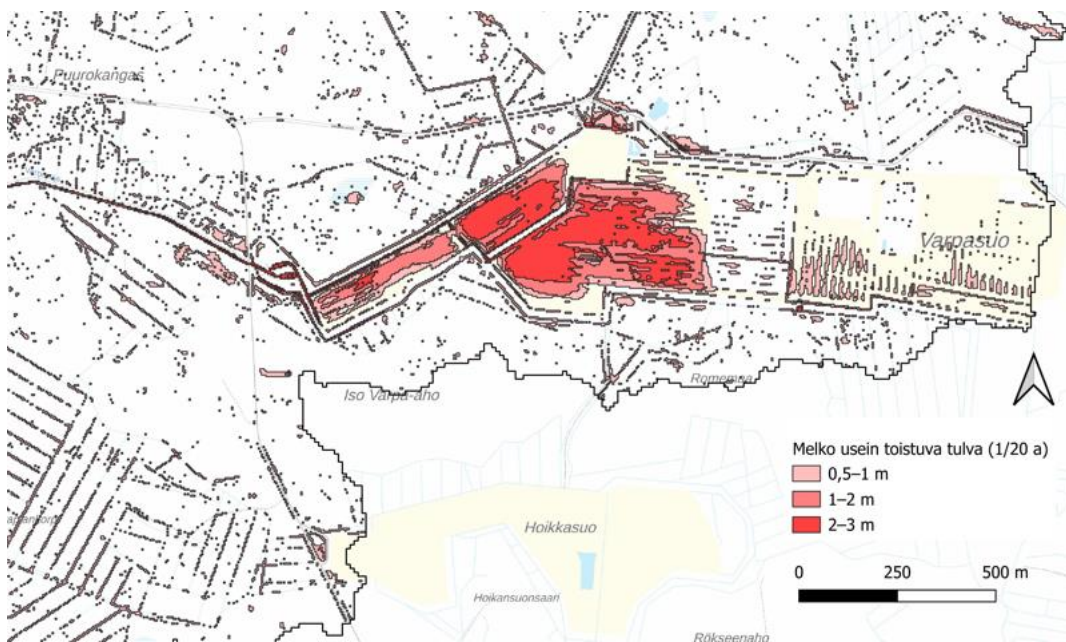
Syke

SUOMEN
VESISTÖSÄÄTIÖ

kuivatusvesiä. Vesistökunnostajan karttapalvelun mukaan osa suunnitelmassa esitetyistä kohteista on jo toteutettu.

3.2.1.2 Turvetuotantoalueiden vesittäminen

Jolosjoen valuma-alueella sijaitsee Varpasuon entinen turvetuotantoalue, joka on turpeennoston jälkeen ympäröivää maa-aluetta matalammalla ja luonnollinen veden kertymispaikka (Kuva 46). Turvetuotantoalueiden vesittämisellä kosteikoksi tai ennallistamisella suoksi voitaisiin parantaa alueen monimuotoisuutta, lisätä valuma-alueen vesivarastoja ja vähentää vesistö- ja ilmastopäästöjä. Varpasuon maaperässä on happamia sulfaattimaita, joten alueen vesittäminen toimisi myös happamuuden hallintakeinona.



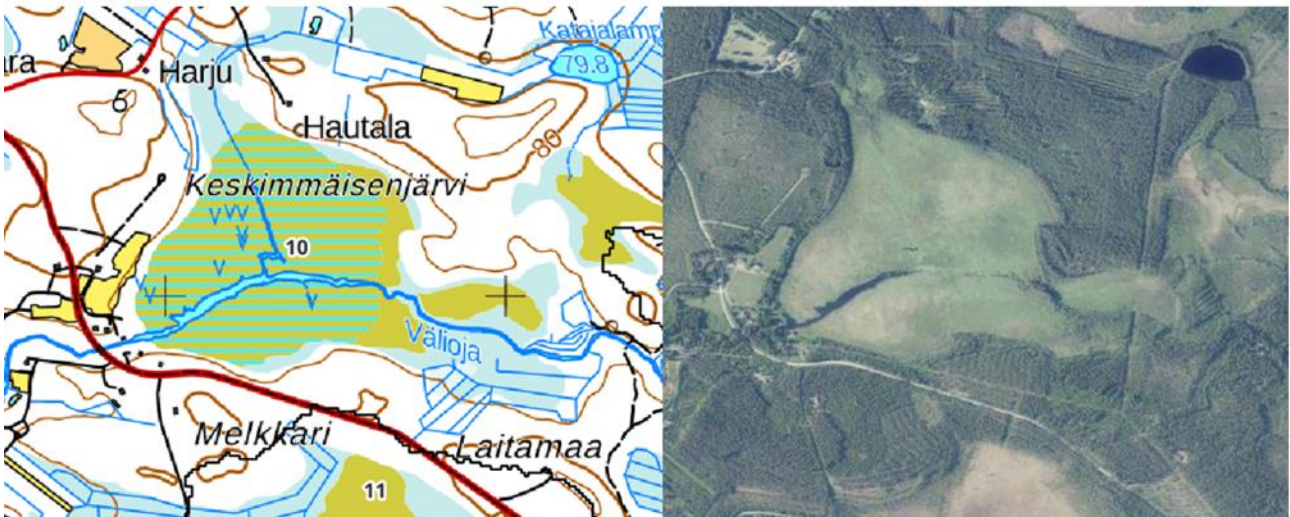
Kuva 46. Melko usein (kerran 20 vuodessa) toistuvaa tulva-aluetta Varpasuon entisellä turvetuotantoalueella osavalmu-alueella 4. Aineisto: Suomen ympäristökeskus.

3.2.1.3 Järvikuvioiden vesittäminen

Uomien perkausten yhteydessä on usein ohitettu ja kuivatettu järviä tai laskettu järvien veden pintaa. Tällaisten vanhojen järvikuvioiden vesittäminen tai ennallistaminen on luonnonhoidon toimenpide, jolla voidaan hidastaa virtaamia, lisätä valuma-alueen vedenpidätyskapasiteettia ja parantaa alueen monimuotoisuutta. Uudelleen vesitetty järvikuivio toimii kiintoainetta ja ravinteita pidättävänä vesiensuojelukosteikkona.

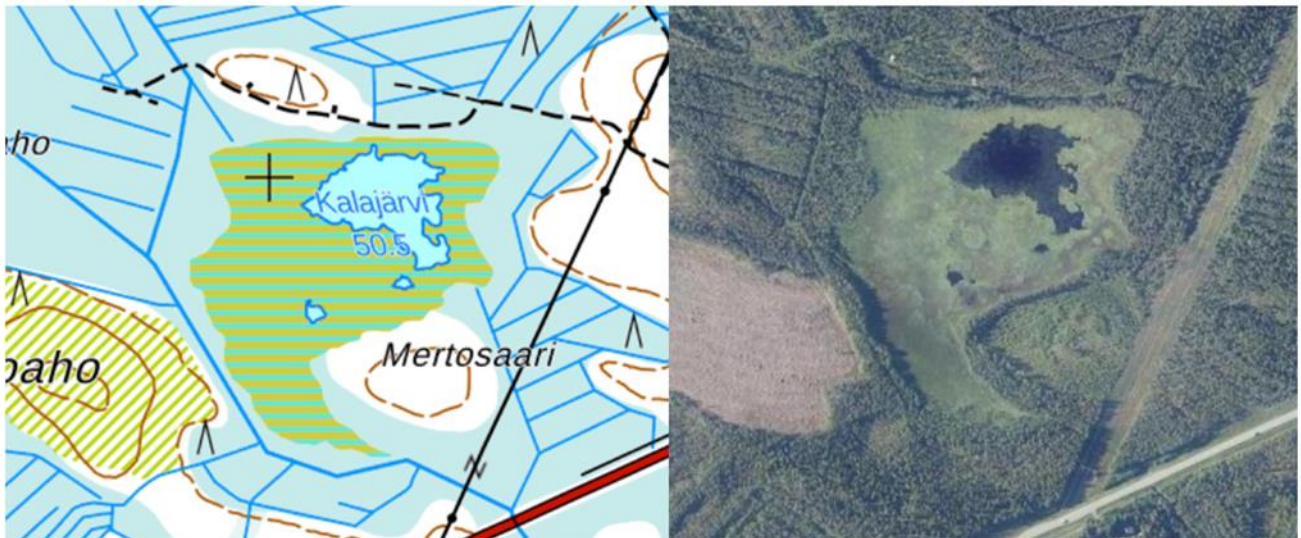
Jolosjoen valuma-alueella on kaksi järvikuiviota, joille Metsäkeskus on toteuttanut vesitystojenpiteitä talvella 2026 (Metsäkeskus 2026).

Jolosjärven ja Mannisenjärven välissä sijaitseva Keskimmäisenjärvi (osavalmu-alueella 10) on kuivunut suomalaisiksi kosteikoksi Jolosjoen uomaperkauksien yhteydessä (Tuohino 2018) (Kuva 47). Jolosjoen yläosan (Väljoja) vedet johdettiin Keskimmäisenjärven järvikuivion kautta talvella 2026 (Metsäkeskus 2026). Keskimmäisenjärvi toimii näin jatkossa vesiensuojelukosteikkona vesiä viivyttyä ja ravinteita pidättäen.



Kuva 47. Keskimmäisenjärven järvisuojelualue Maanmittauslaitoksen maastokartalla ja ilmakuvassa.

Myös Kalajärvi (osavalmu-alueella 7) on kuivunut (Kuva 48). Kalaojan vedet johdettiin Kalajärven järvisuojelualueen kautta talvella 2026 (Metsäkeskus 2026), jolloin Kalajärvi toimii jatkossa vesiensuojelukosteikkona vesiä viivytään ja ravinteita pidättäen.



Kuva 48. Kalajärven järvisuojelualue Maanmittauslaitoksen maastokartalla ja ilmakuvassa.

Valuma-alueella on myös muita vastaavanlaisia järvisuojelualueita, jotka voisivat mahdollisesti sopia vesittämiseen kuten esimerkiksi Lyllynjärvi Haaraajan valuma-alueella nro 11 (Kuva 49).

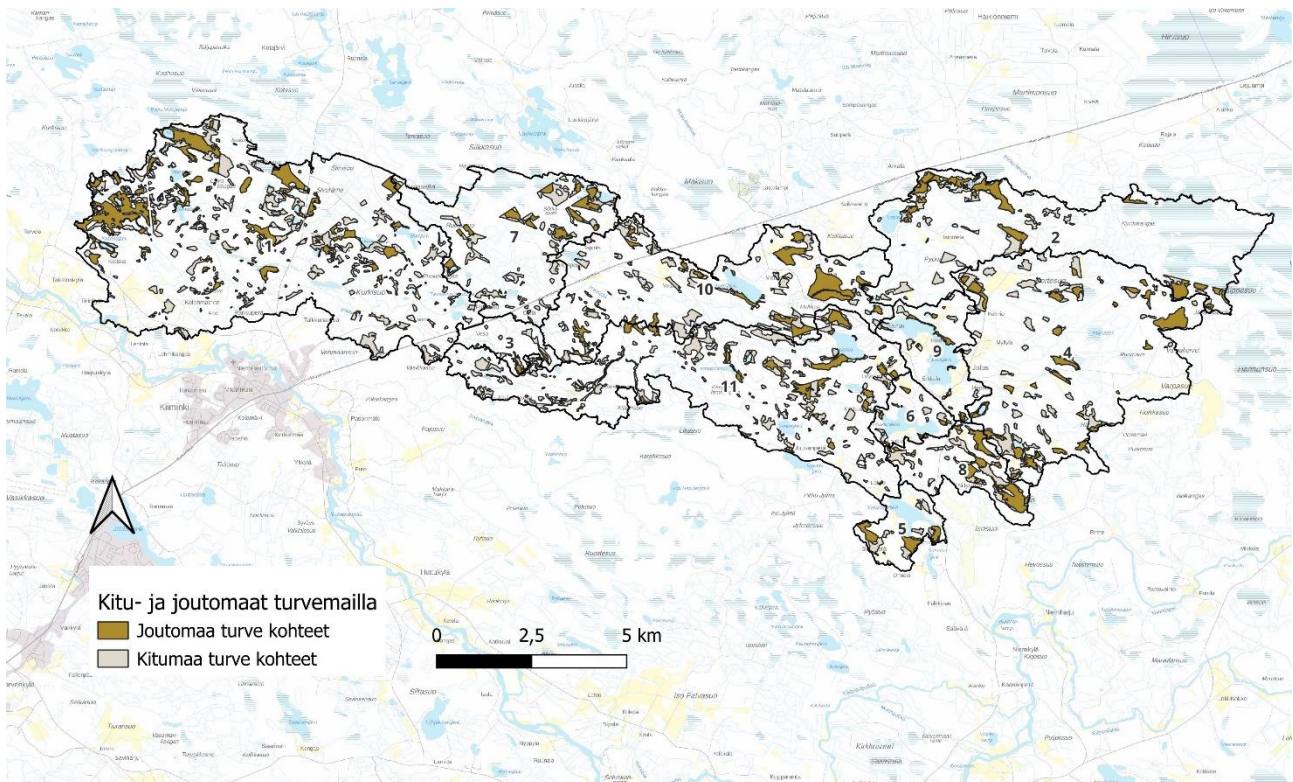


Kuva 49. Lylynjärven järvikuivio Maanmittauslaitoksen maastokartalla ja ilmakuvassa.

3.2.1.4 Vesienpalauttaminen kitu- ja joutomaille

Vesien ohjaaminen suolle pintavalutuksen tapaan vähentää metsätalouden ravinne- ja kiintoainekuormitusta vesistöihin. Vesien johtaminen ojitusalueelta kuivuneelle suolle hyödyttää myös suon ekosysteemiä. Vesien johtamiseen tarvitaan riittävä korkeusero metsänreunan ja suon välille, jotta metsään ei synny vettymishaittoja. Jos metsän ja suon rajalla ei ole riittävän suurta korkeuseroa, vesi voidaan johtaa alemmaksi suota pitkin niin sanotun johdeojan avulla, jonka päästä vesi purkautuu suolle ja jatkaa pintavaluntana eteenpäin.

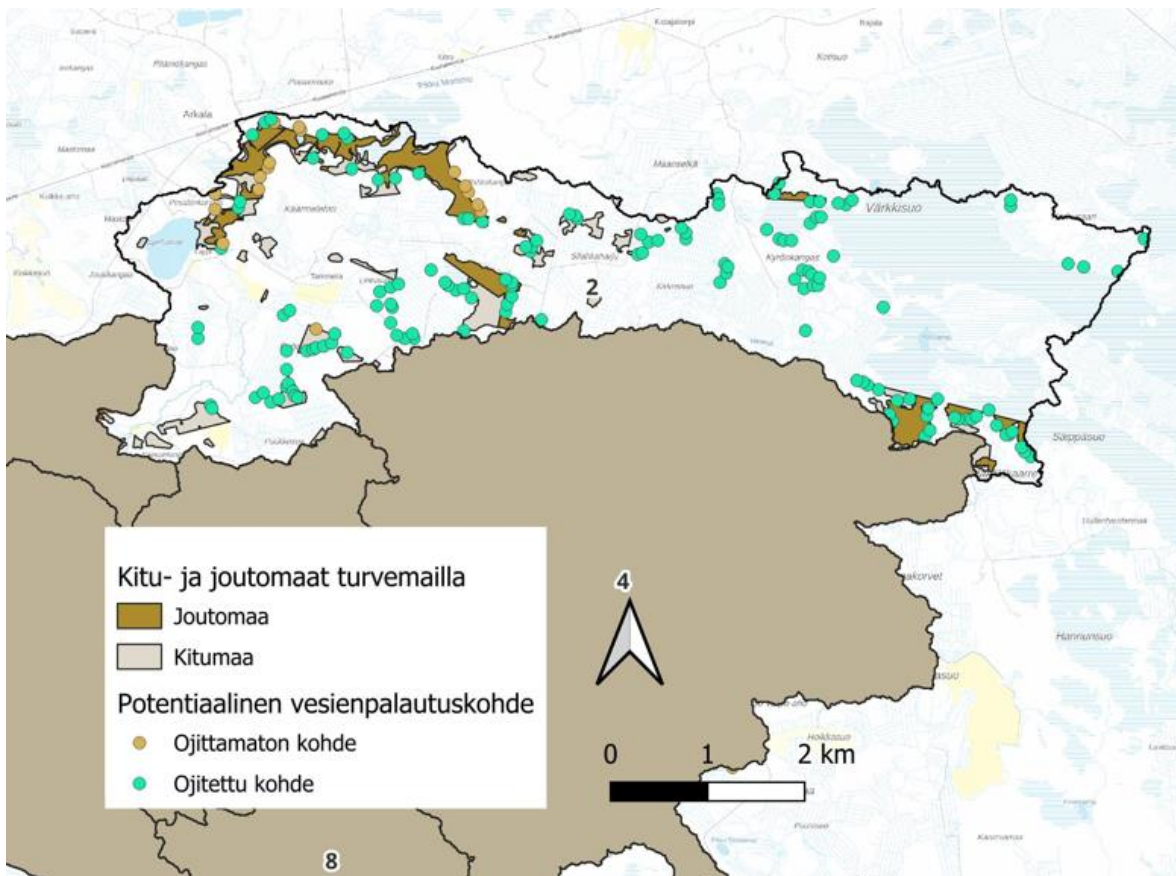
Metsäkeskuksen Kitu- ja joutomaat -paikkatietoaineiston avulla tarkasteltiin potentiaalisia vesienpalautuskohteita valuma-alueella (Kuva 50). Kartta-aineistossa näkyvät yksityisomisteiset kitu- ja joutomaan suot, joille voisi johtaa valumavesiä ojitetuista suometsistä. Tarkastelussa keskityttiin turvemaiden sijaitseviin kitu- joutomaihin, joiden tiedetään soveltuvan hyvin pintavalutukseen. Kitu- ja joutomaita voidaan hyödyntää myös metsätalouden vesiensuojelurakenteina kuten pintavalutuskenttinä. Valuma-alueen indeksitarkastelun tulosten perusteella vesienpalautukseen soveltuvia kohteita on Jolosjoen valuma-alueella etenkin osavaluma-alueilla 8 (Pasko-Ojan yläosan valuma-alue), 7 (Kalaojan valuma-alue) ja 4 (Oraviojan valuma-alue) (Kuva 42).



Kuva 50. Potentiaaliset turvemaiden vesienpalautuskohteet kitu- ja joutomailla Jolosjoen valuma-alueella. Aineisto: Metsäkeskus.

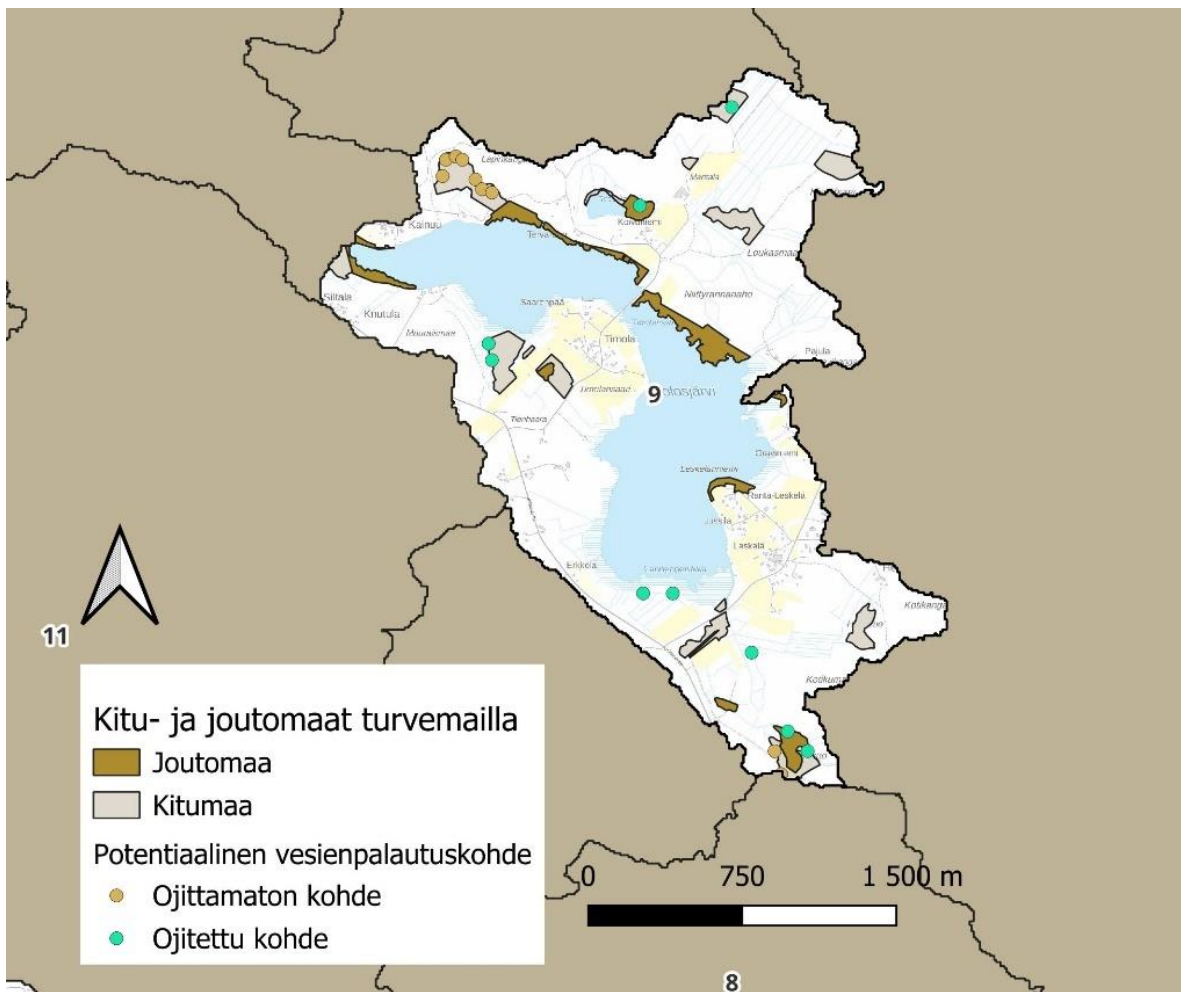
Vesienpalautukseen soveltuvia kitu- ja joutomaita tarkasteltiin tarkemmin indeksitarkastelussa esiin nousseiden prioriteettiosavaluma-alueiden 2, 4, 5, 6 ja 9 osalta. Muiden osavaluma-alueiden vesienpalautukseen soveltuvat kitu- ja joutomaa kuvat on esitetty liitteessä 1.

Hirviojan osavaluma-alueella nro 2 vedenpalautukseen soveltuvia turvemaiden yksityisomisteisia kitu- ja joutomaita on muutamia (Kuva 51). Potentiaalisia vesienpalautuskohteita on osavaluma-alueella kuitenkin laajemmin, ja nämä ovat pääasiassa ojitettuja kohteita.



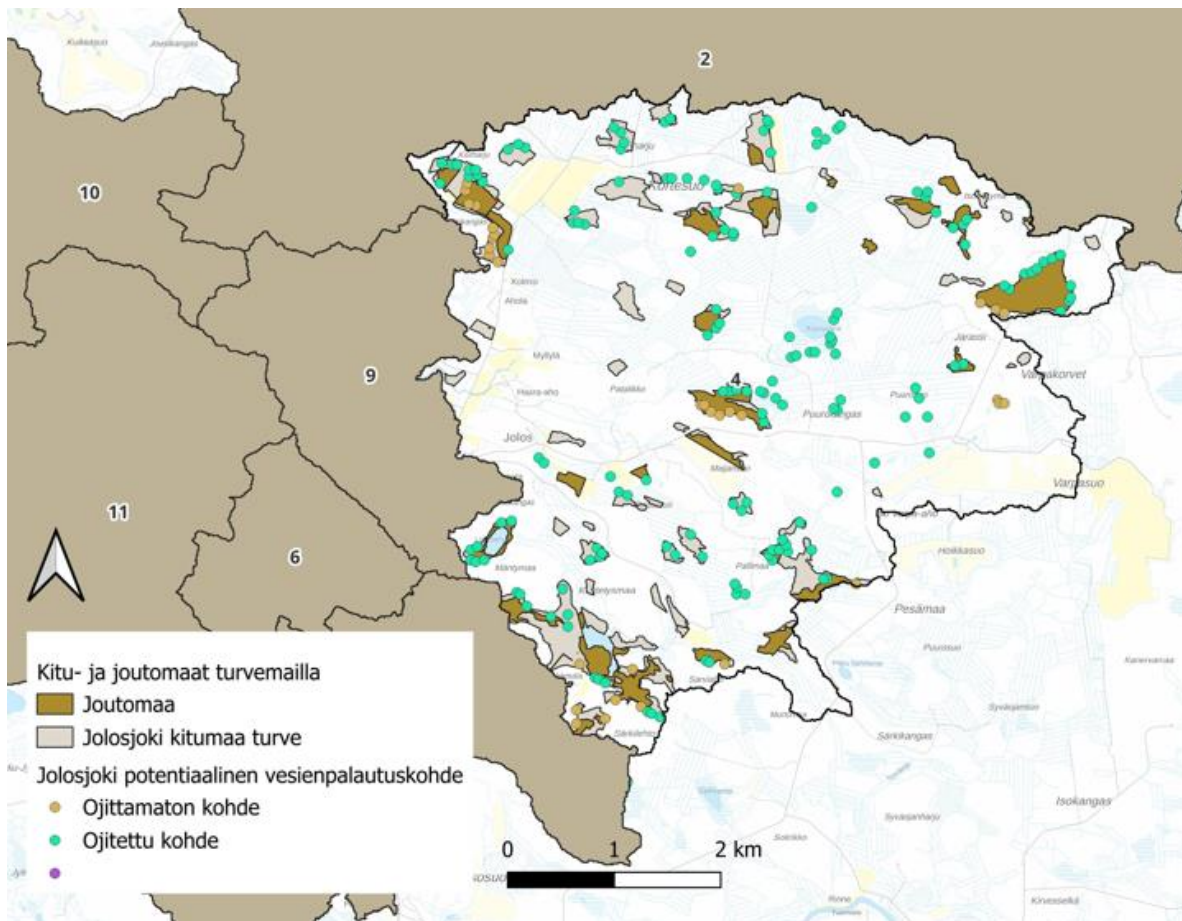
Kuva 51. Vedenpalautukseen soveltuvat turvemaiden kitu- ja joutomaat sekä potentiaaliset vesienpalautuskohteet osavaluma-alueella 2. Aineisto: Metsäkeskus.

Jolosjärven osavaluma-alueella nro 9 vedenpalautukseen soveltuvia turvemaiden kitu- ja joutomaita on muutamia (Kuva 52).



Kuva 52. Vedenpalautukseen soveltuvat turvemaiden kitu- ja joutomaat sekä potentiaaliset vesienpalautuskohteet osavaluma-alueella 9. Aineisto: Metsäkeskus.

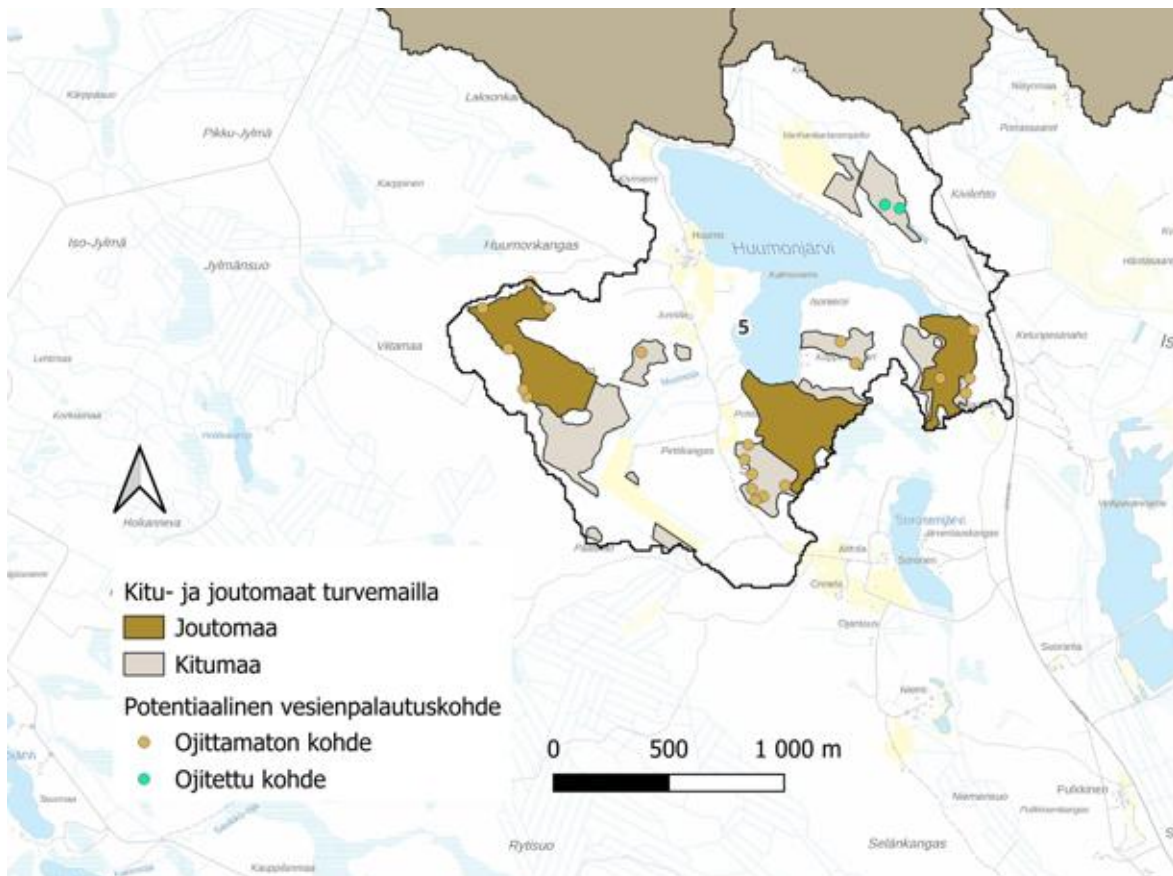
Oraviojan osavaluma-alueella 4 vedenpalautukseen soveltuvia yksityisiä turvemaiden kitu- ja joutomaakohteita on useita ja alueella on myös lukuisia potentiaalisia ojitettuja vesienpalautuskohteita (Kuva 53).



Kuva 53. Vedenpallautukseen soveltuvat turvemaiden kitu- ja joutomaat sekä potentiaaliset vesienpallautuskohteet osavalmu-alueella 4. Aineisto: Metsäkeskus.

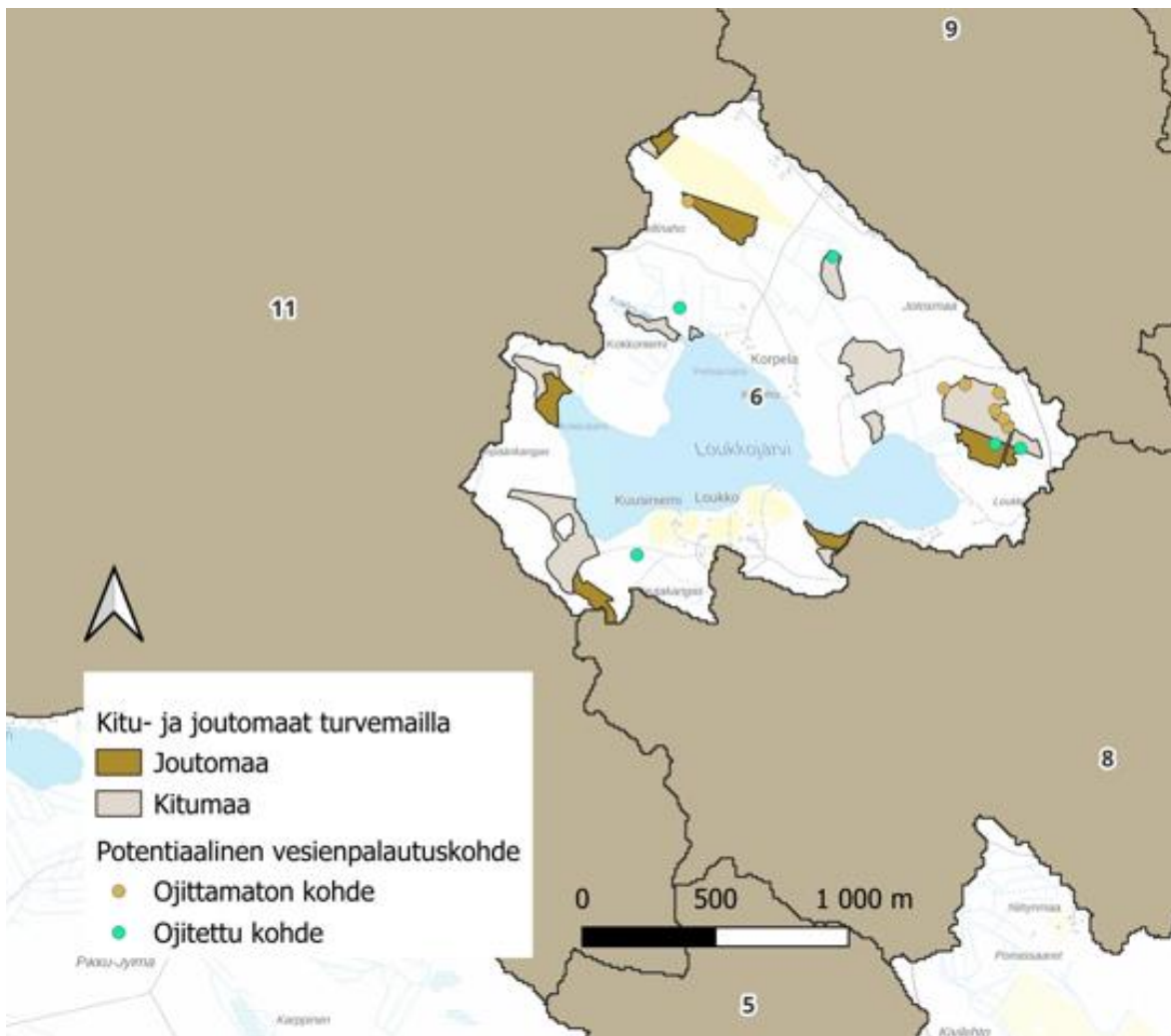
Huumonjärven osavaluma-alueella 5 vedenpalautukseen soveltuvia yksityisiä turvemaiden kitu- ja joutomaakohteita on muutamia isompia alueita ja alueella on myös joitakin potentiaalisia vesienpalautuskohteita, jotka ovat lähinnä ojittamattomia (Kuva 54).





Kuva 54. Vedenpalautukseen soveltuvat turvemaiden kitu- ja joutomaat sekä potentiaaliset vesienpalautuskohteet osavaluma-alueella 5. Aineisto: Metsäkeskus.

Loukkajärven osavaluma-alueella 6 vedenpalautukseen soveltuvia yksityisiä turvemaiden kitu- ja joutomaakohteita on muutamia isompia alueita ja alueella on myös joitakin potentiaalisia vesienpalautuskohteita, jotka ovat lähinnä ojittamattomia (Kuva 55).



Kuva 55. Vedenpalautukseen soveltuvat turvemaiden kitu- ja joutomaat sekä potentiaaliset vesienpalautuskohteet osavaluma-alueella 6. Aineisto: Metsäkeskus.

3.2.2 Maatalouden suositellut toimenpiteet

3.2.2.1 Kosteikot ja kaksitasoumat

Kosteikot vähentävät vesistökuormitusta. Ne toimivat hidastamalla veden virtausnopeutta, mikä saa kiintoaineen ja siihen sitoutuneet ravinteet laskeutumaan kosteikkoon. Myös kosteikon kasvillisuus ja mikrobit sitovat ravinteita. Kosteikot toimivat valuma-alueella vesivarastona ja auttavat myös tulvien hallinnassa. Kosteikkoa voi hyödyntää peltujen ja puutarhan kasteluvesilähteenä. Myös luonnoneläimille ja eliöstölle kosteikko on tärkeä vesilähde kuivana aikana. Esimerkiksi pölyttäjille, erityisesti mehiläisille, vesilähde lähellä pesää on elintärkeä.

Märän ja usein tulvivan peltolohkon uudelleensalaojitus tai kuivattaminen pumpaamalla ei välttämättä ole kannattavaa. Tällaista peltoa voi olla järkevämpi hyödyntää kosteikkona. Kosteikoksi muotoiltavan pellon pinnasta voi kaapia ruokamullan talteen ja nostaa sillä tuottavamman pellon pintaa. Kosteikon teko ja viereisen pellon pinnan nosto ei välttämättä ole kalliimpaa kuin hankalan alueen salaojitus. Kosteikon perustamiseen voi saada ei-tuotannollisten investointien tukea (Ruokavirasto 2026a). Tällöin kosteikon tai tulva-alueen yläpuolisella valuma-alueella on oltava peltoa yli 10 %, mutta maatalousluonnon



Euroopan unionin
osarahoittama



Elinvoimakeskus

ProAgria
Pohjois-Suomi



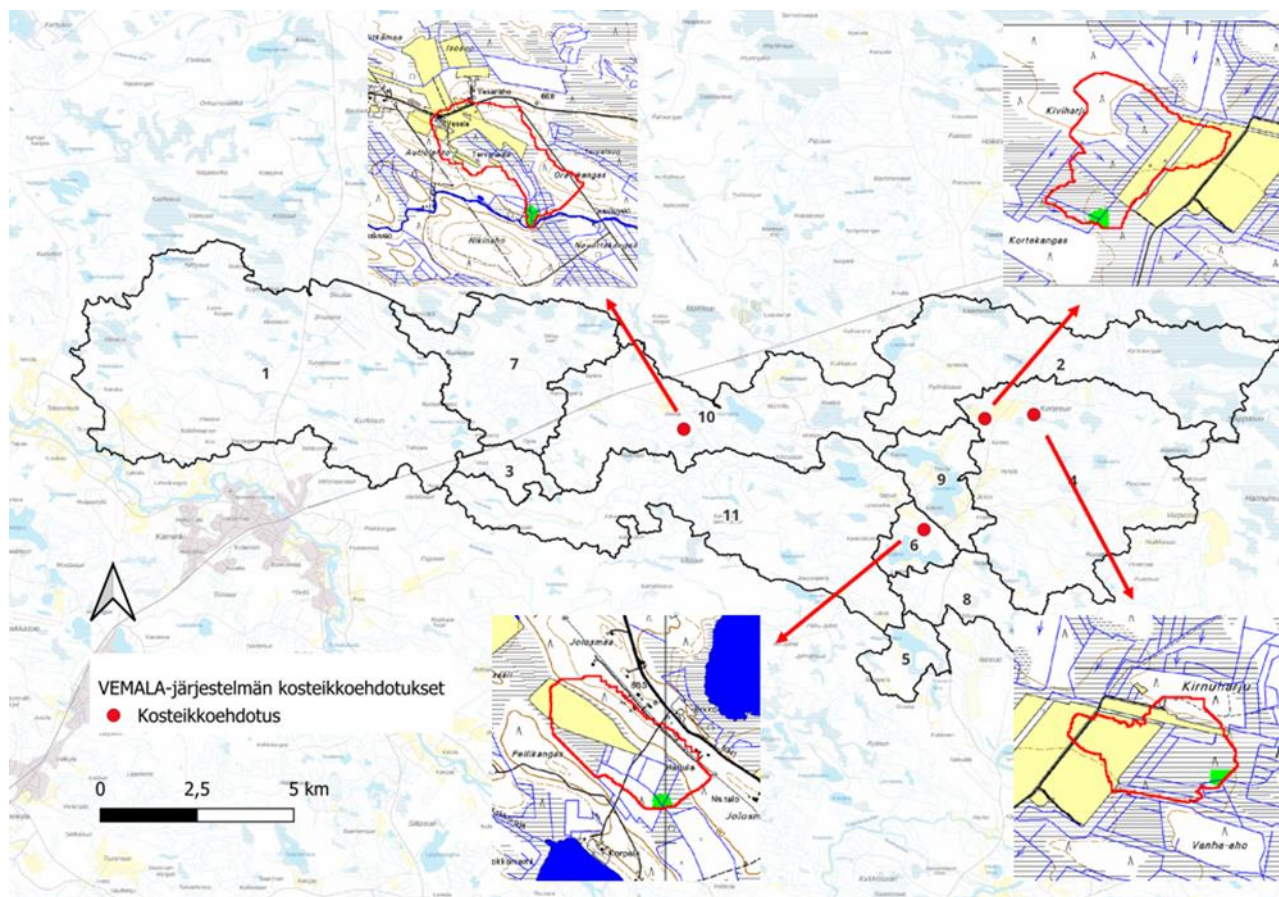
MKN Pohjois-Suomi

Syke

SUOMEN
VESISTÖSÄÄTIÖ

monimuotoisuutta edistävän kosteikon, kaksitasouoman, tulvatasanteen, turvepellolle ilmastonmuutoksen torjumiseksi perustettavan kosteikon ja uoman, jonka luonnontilaa parannetaan, yläpuolisella valuma-alueella peltoa voi olla alle 10 %.

Jolojoen valuma-alueelle soveltuvia kosteikkokohteita tarkasteltiin Suomen ympäristökeskuksen WSFS Vemala vesistömalli -järjestelmän avulla. Järjestelmä käyttää kosteikoiden määrittämiseen kriteerejä, jossa kosteikon ojien yläpuolisen valuma-alueen pinta-ala on 20–200 hehtaaria ja valuma-alueella on vähintään 20 % peltoa. Tällaisia kosteikkoehdotuksia löytyi Jolosjoen valuma-alueelta neljä kappaletta. Kosteikoista kaksi sijaitsee osavaluma-alueella 4 (Oraviojan valuma-alue), yksi osavaluma-alueella 6 (Loukkojärven valuma-alue) ja yksi osavaluma-alueella 10 (Mannisenjärven valuma-alue) (Kuva 56). Vemalan käyttämä peltoprosentti kosteikon valuma-alueella on kaksinkertainen ei-tuotannollisen investointituen peltotalan vaatimukseen nähden, joten tuen saamiseen riittäviä kosteikkopaikkoja löytyy alueelta todennäköisesti enemmän.

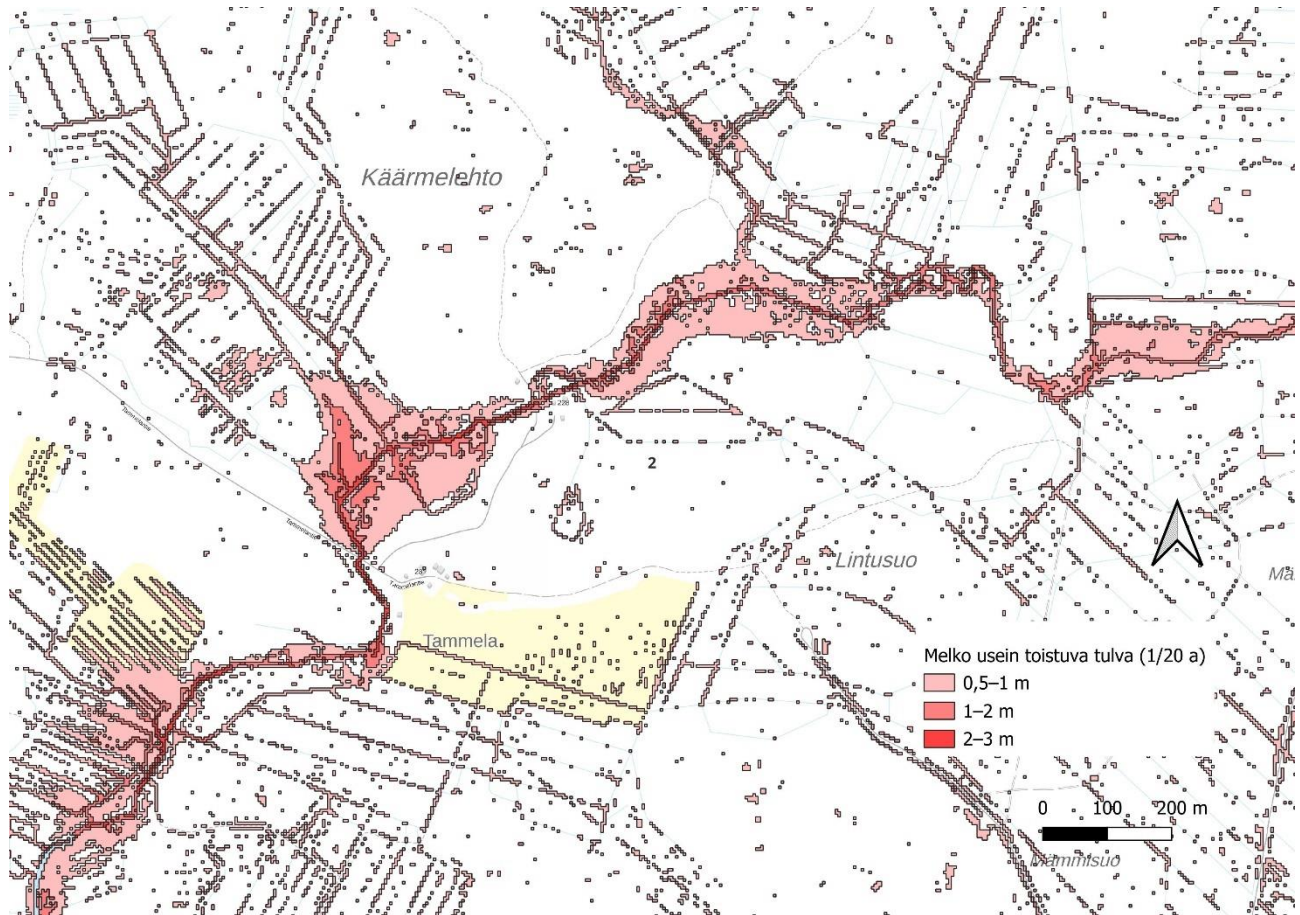


Kuva 56. Syken VEMALA vesistömalli-järjestelmän kosteikkoehdotukset Jolosjoen valuma-alueelle. Kosteikkoehdotukset pienissä kuvissa vihreällä, kosteikoiden valuma-alueet rajattu punaisella. Aineisto: Suomen ympäristökeskus.

Kosteikkoehdotuksia tarkasteltiin myös Suomen ympäristökeskuksen tulvakartta-aineiston avulla prioriteettivaluma-alueilta. Melko usein toistuvalla tulvalla tarkoitetaan noin kerran kahdessakymmenessä vuodessa toistuvaa tulvatilannetta. Tulvakartta-aineiston perusteella voidaan etsiä valuma-alueelta kohtia, jotka ovat usein kosteita ja tulvan alla. Tällaiset kohteet voivat sopia hyvin kosteikkopaikoiksi.

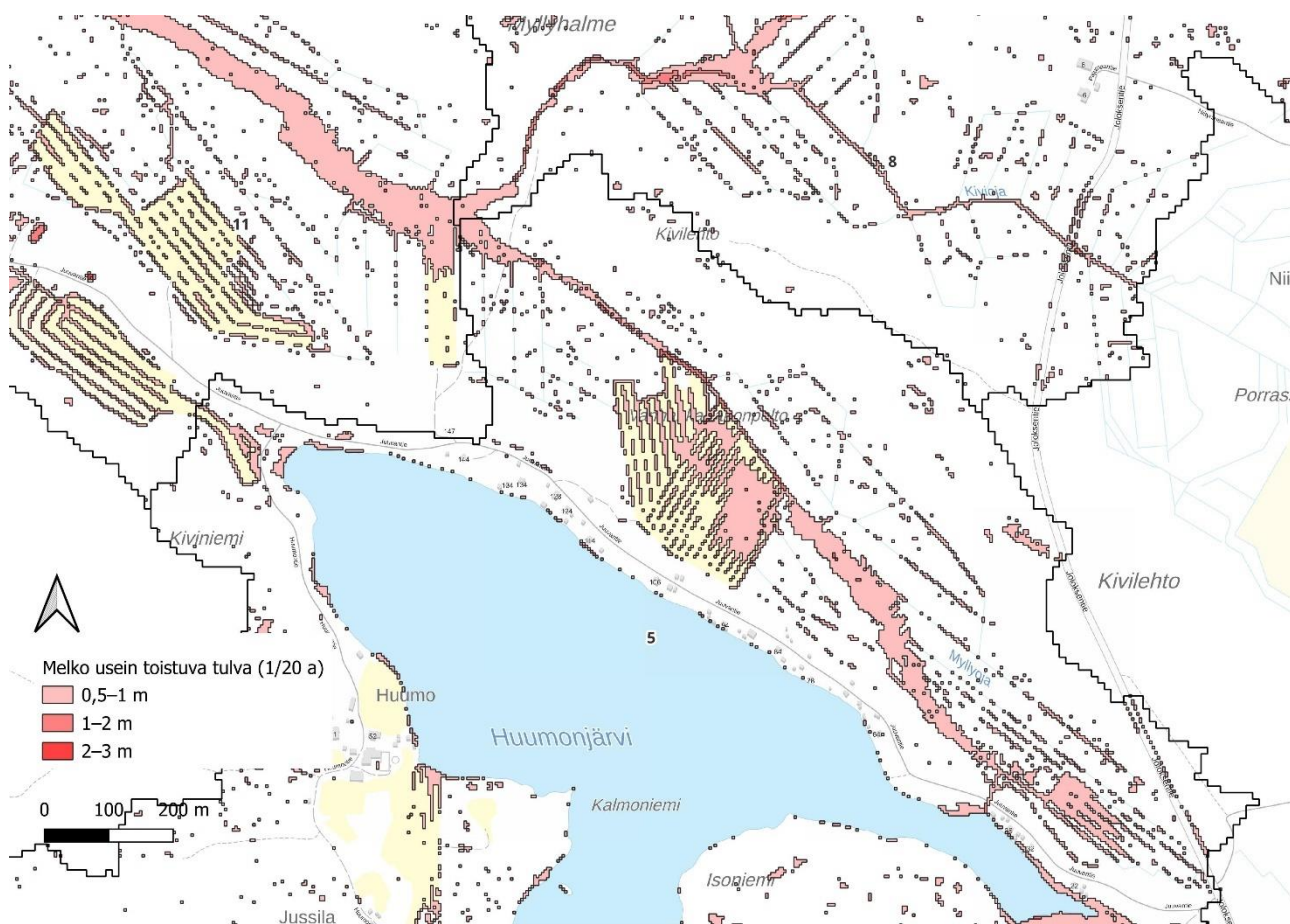
Hirviojan valuma-alueella nro 2 melko usein tulvivaa aluetta on Hirviojan varressa (Kuva 57), jossa optimaalista kosteikkoaluetta on esimerkiksi Tammelan peltotalueen

luoteispuolella olevassa ojien risteyskohdassa. Kuvassa näkyy myös tulvaheikkä pellonkulma, joka voisi sopia kosteikoksi.



Kuva 57. Melko usein (kerran 20 vuodessa) toistuvaa tulva-aluetta Hirviojan varressa osavalmualueella 2. Aineisto: Suomen ympäristökeskus.

Huumonjärven valuma-alueella nro 5 melko usein tulvivaa aluetta on Myllyojan varressa (Kuva 58), jossa Huumonjärven pohjoispuolella olevilla peltoalueilla voisi olla sopivia kosteikkopaikkoja.



Kuva 58. Melko usein (kerran 20 vuodessa) toistuvaa tulva-aluetta Myllyojan varressa osavaluma-alueella 5. Aineisto: Suomen ympäristökeskus.

Viljelypeltojen välisissä ojissa ei välttämättä ole tilaa isoille kosteikoille. Tällöin ojan tai uoman vedenjohtokykyä voi parantaa kaivamalla uoma poikkileikkaukseltaan kaksitasoiseksi. Tällöin penkan yläosa kaivetaan tulvatasanteeksi. Uoman pohja jätetään sellaiseksi kuin se on, jolloin siitä muodostuu alivesiuoma. Tulvatasanne on maaperästä ja rantakasvillisuudesta riippuen yleensä 40–60 cm alivesiuoman pohjaa korkeammalla ja vesi nousee sille normaalia kesävirtaamaa suuremmilla virtaamilla eli ojan tulviessa. Eroosion välttämiseksi alivesiuoman kasvillisuus säästetään. Tulvatasanteiden alapuolelle jäävässä alivesiuomassa on eliöstölle riittävästi vettä myös vähävetisenä aikana, ja jatkuva virtaus estää uomaa liettymästä ja kasvamasta umpeen. Tulvatasanne leventää ojaa, mutta ojalinja pysyy samana, joten viljeltävä ala ei merkittävästi muutu.

3.2.2.2 Peltolohkojen talviaikainen kasvipeitteisyys

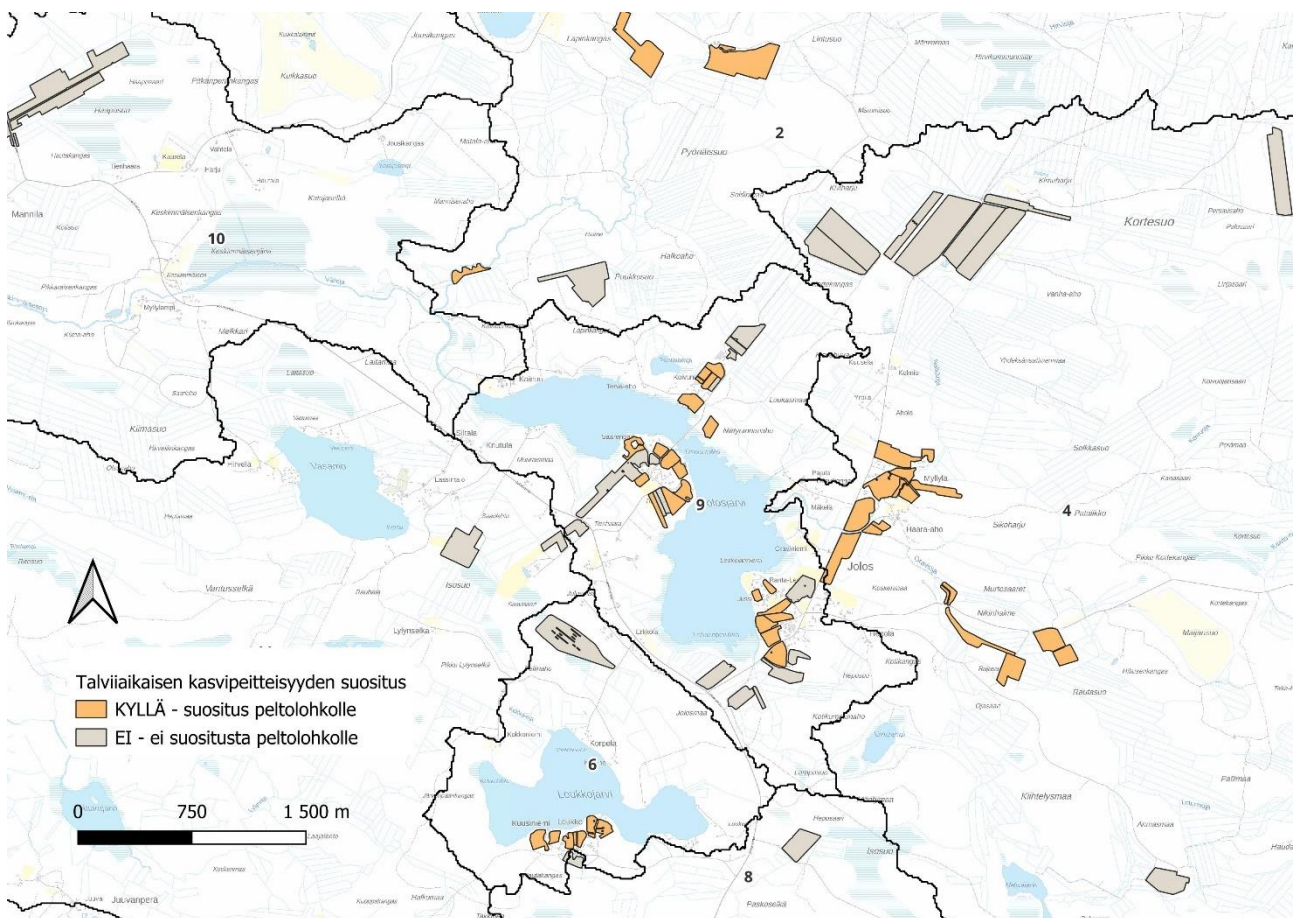
Pelloilta huuhtoutuu ravinteita ja maa-ainesta vesistöihin erityisesti keväisten ja syksyisten sulamis- ja sadevesien mukana. Peltolohkojen talviaikainen kasvipeitteisyys vähentää typen, kokonaisfosforin, hiukkasmaisen fosforin ja kiintoaineen kuormitusta vesistöihin. Sitä voidaan toteuttaa usealla eri tavalla esimerkiksi monivuotisena nurmena, kerääjä- tai saneerauskasveja käyttämällä tai suorakylvöllä muokkaamatta viljan sänkeä.

Ruokaviraston Peltolohkot vuonna 2024 -paikkatietoaineiston perusteella Jolosjoen valuma-alueen peltolohkoilla viljeltiin pääasiassa kevätviljaa ja nurmea. Lisäksi yhdellä peltolohkolla viljeltiin puutarhakasvina porkkanaa.

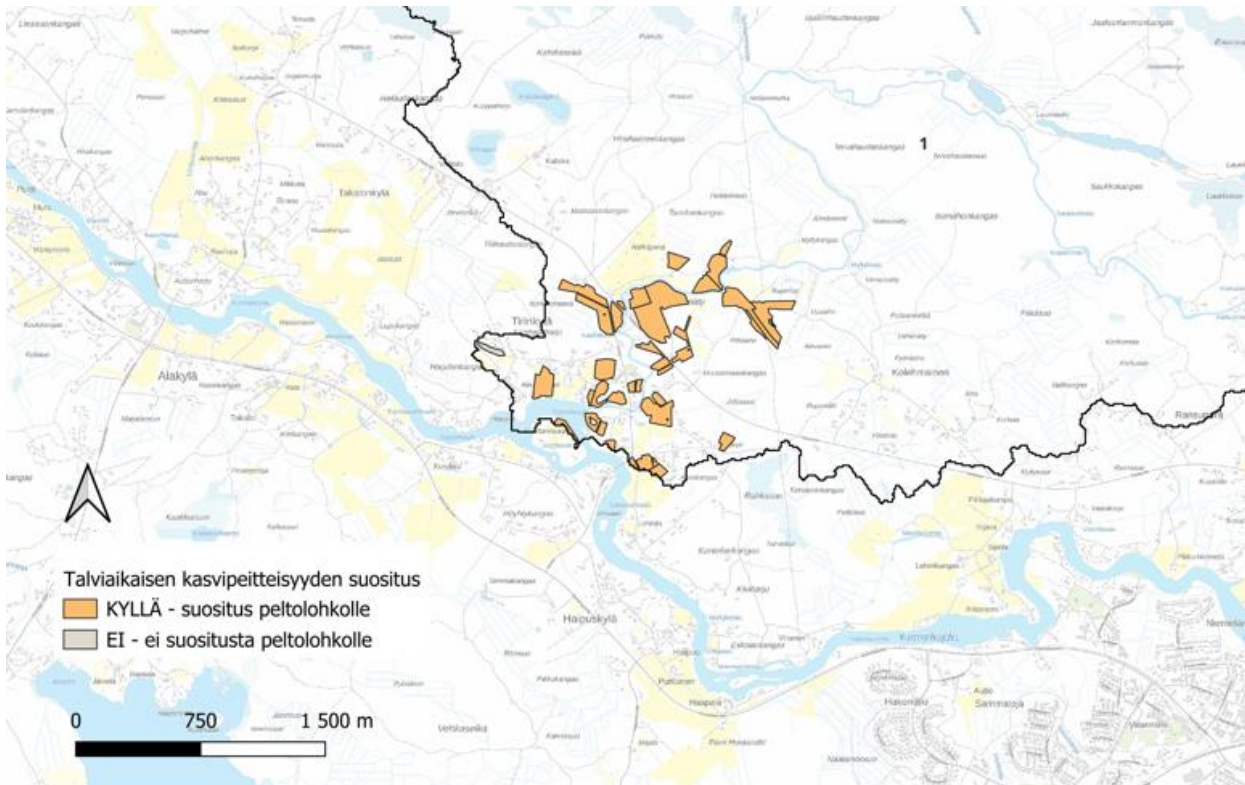
Suomen ympäristökeskus ja Varsinais-Suomen ELY-keskus tuottivat Saaristomeri-ohjelman puitteissa uuden talviaikaisen kasvipeitteisyyden kohdentamisaineiston, jossa peltolohkolle suositellaan talviaikaista kasvipeitettä, mikäli vähintään yksi alla esitetyistä kriteereistä täyttyy:

- Peltolohkon etäisyys vesistöistä on alle 10 m.
- Peltolohkon etäisyys hyvää heikommassa tilassa olevista vesistöistä on alle 50 m.
- Peltolohkolla on korkea potentiaalinen eroosio.
- Peltolohkon etäisyys pohjavesialueista on alle 50 m.
- Peltolohkon etäisyys Natura-alueista on alle 50 m.
- Peltolohkon etäisyys tulva-herkistä alueista on alle 50 m.

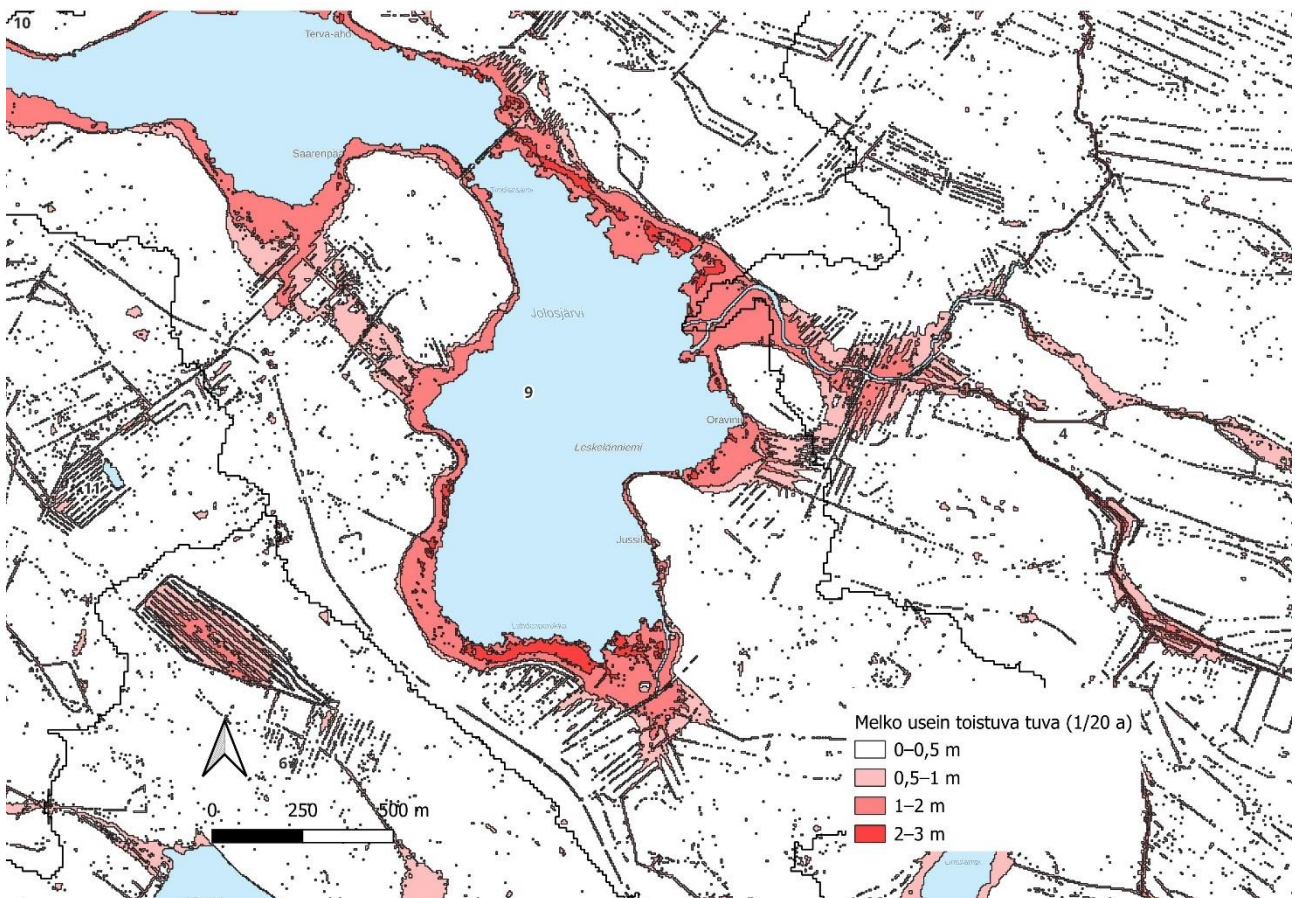
Talviaikaista kasvipeitteisyyttä suositellaan Jolosjoen yläosalla etenkin Jolos- ja Loukkajärvien ranta-alueiden peltoalueille (Kuva 59) sekä Jolosjoen alaosan peltolohkoille sekä (Kuva 60). Hyvää huonommassa ekologisessa tilassa olevien Jolosjärven ja Loukkajärven valuma-alueilla olevien peltolohkojen talviaikainen kasvipeitteisyys vaikuttaa suoraan järviin tulevaan kiintoaine- ja ravinnekuormitukseen. Erityisen tärkeää peltolohkojen talviaikainen kasvipeitteisyys on tulva-herkillä peltoalueilla, joita sijaitsee etenkin Jolosjoen alaosalla ja Jolosjärven ranta-alueilla (Kuva 61 ja Kuva 62). Peltolohkojen talviaikaiselle kasvipeitteisyydelle voi saada ekojärjestelmätukea (Ruokavirasto 2026b). Ekojärjestelmätukea maksetaan viljelijöille talviaikaisesta kasvipeitteisyydestä sekä luonnonhoitonurmien, viherlannoitusnurmien ja monimuotoisuuskasvien viljelystä koko maassa.



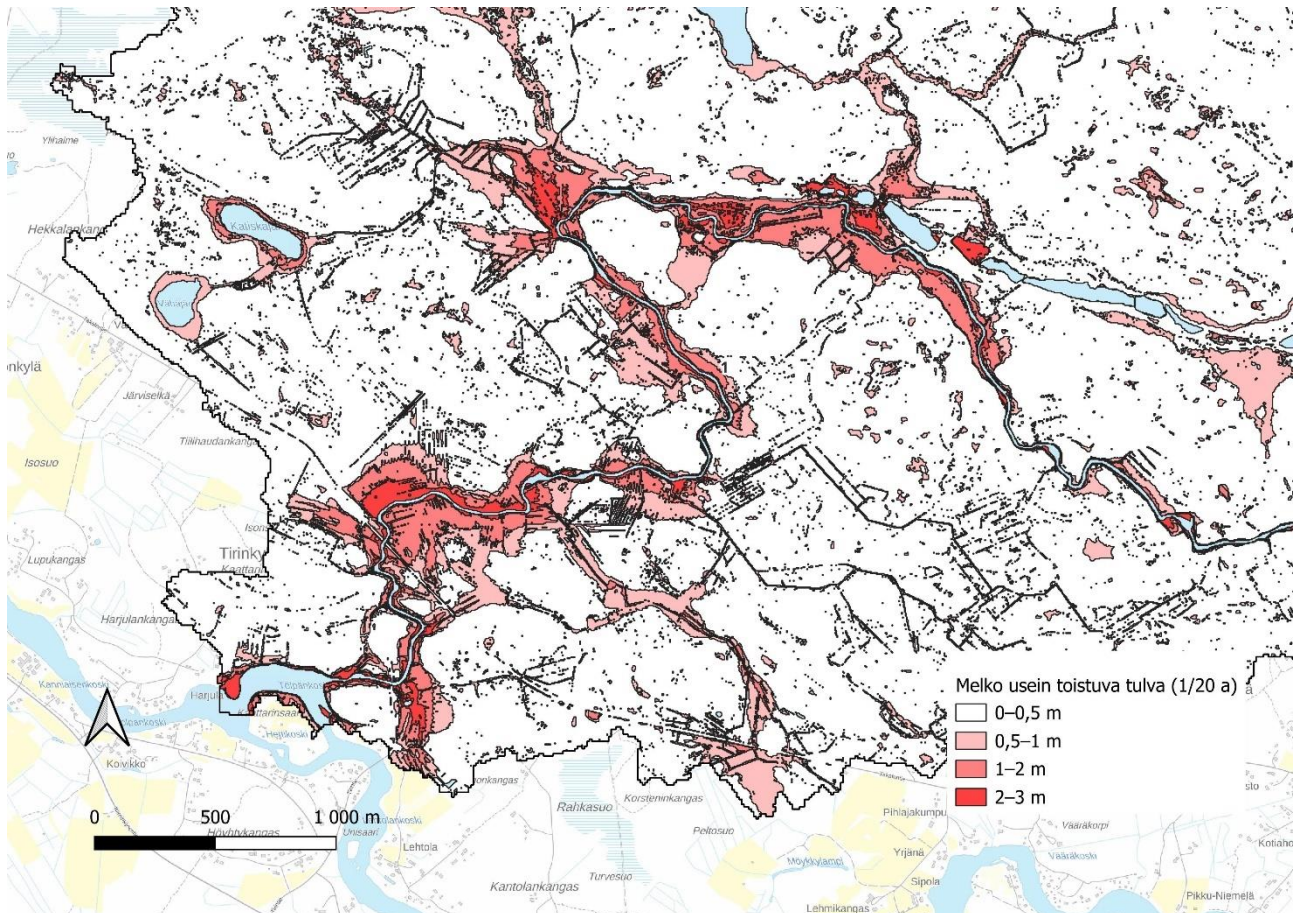
Kuva 59. Talviaikaisen kasvipeitteen suositus Jolosjoen valuma-alueen yläosissa. Aineisto: Suomen ympäristökeskus.



Kuva 60. Talviaikaisen kasvipeitteen suositus Jolossjoen valuma-alueen alaosissa. Aineisto: Suomen ympäristökeskus.



Kuva 61. Melko usein toistuvat tulva-alueet Jolossjärven ympäristössä. Aineisto: Suomen ympäristökeskus.



Kuva 62. Melko usein toistuvat tulva-alueet Jolosjoen alaosalla. Aineisto: Suomen ympäristökeskus.

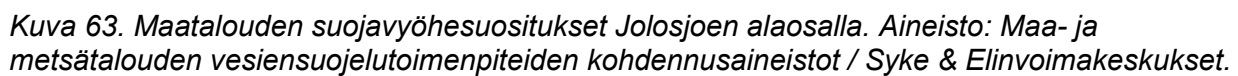
3.2.2.3 Suojavyöhykkeet

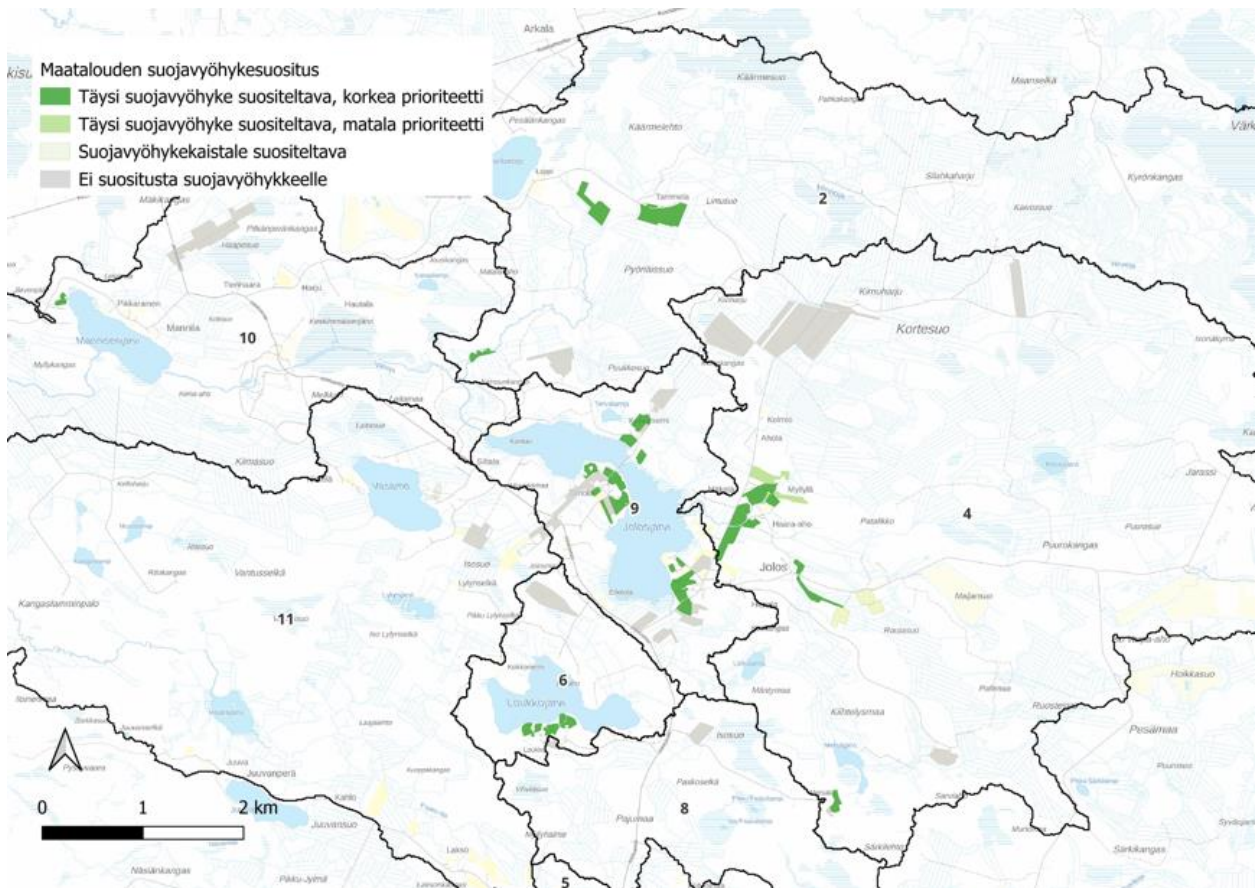
Vesistöihin rajautuvilla peltolohkoilla tai vesistöjen läheisyydessä sijaitsevilla peltolohkoilla suositellaan riittävän levyisiä suojavaöhykkeitä.

Suojavyöhykkeet ovat vesistöjen varsille perustettavia pysyviä nurmikasvustoja, joiden avulla vähennetään vesistöihin kohdistuvaa maataloudesta aiheutuvaa kiintoaine- ja ravinnekuormitusta. Suojavyöhyke on tukikaudella 2023–2028 ympäristösitoumuksen vapaaehtoinen lohkokohtainen toimi. Peruslohkon reunoille on CAP27 ehdoissa mahdollinen myös monimuotoisuuskaista, jonka leveys on enintään 4 metriä. Siihen voidaan hyväksyä myös aiemmin valtaojien varsille perustetut suojakaistat. Lisäksi on olemassa esimerkiksi ympäristösitoumuksen valinnainen monimuotoisuuskaista.

Suomen ympäristökeskuksen ja elinvoimakeskusten maa- ja metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteiden kohdennus -paikkatietoaineistossa on annettu lohkokohtaisia suojavyöhykesuosituksia. Täysiä suojavyöhykkeitä korkealla prioriteetilla suositellaan peltolohkoille, jotka ovat lähellä hyvää heikommassa ekologisessa tilassa tai heikentymisriskissä olevia vesistöjä (50 m), lähellä pohjavesialueita (50 m), lähellä Natura-alueita (50 m), lähellä tulvaherkkiä alueita (50 m) tai ovat eroosioherkimpiä lohkoja

Jolosjoen valuma-alueella täysiä suojavyöhykkeitä korkealla prioriteetilla suositellaan etenkin joen alaosalle (Kuva 63) että yläosan ranta-alueille (Kuva 64).





Kuva 64. Maatalouden suojavaöhykesuositukset Jolossjoen yläosalla. Aineisto: Maa- ja metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteiden kohdennusaineistot / Syke & Elinvoimakeskukset.

3.2.2.4 Lannoitus ja lannan levitys

Peltoviljelyn ravinnekuormitusta voidaan vähentää mitoittamalla käytetty lannoitus viljelykasvin tarpeen ja peltolohkon viljavuusanalyysin mukaan.

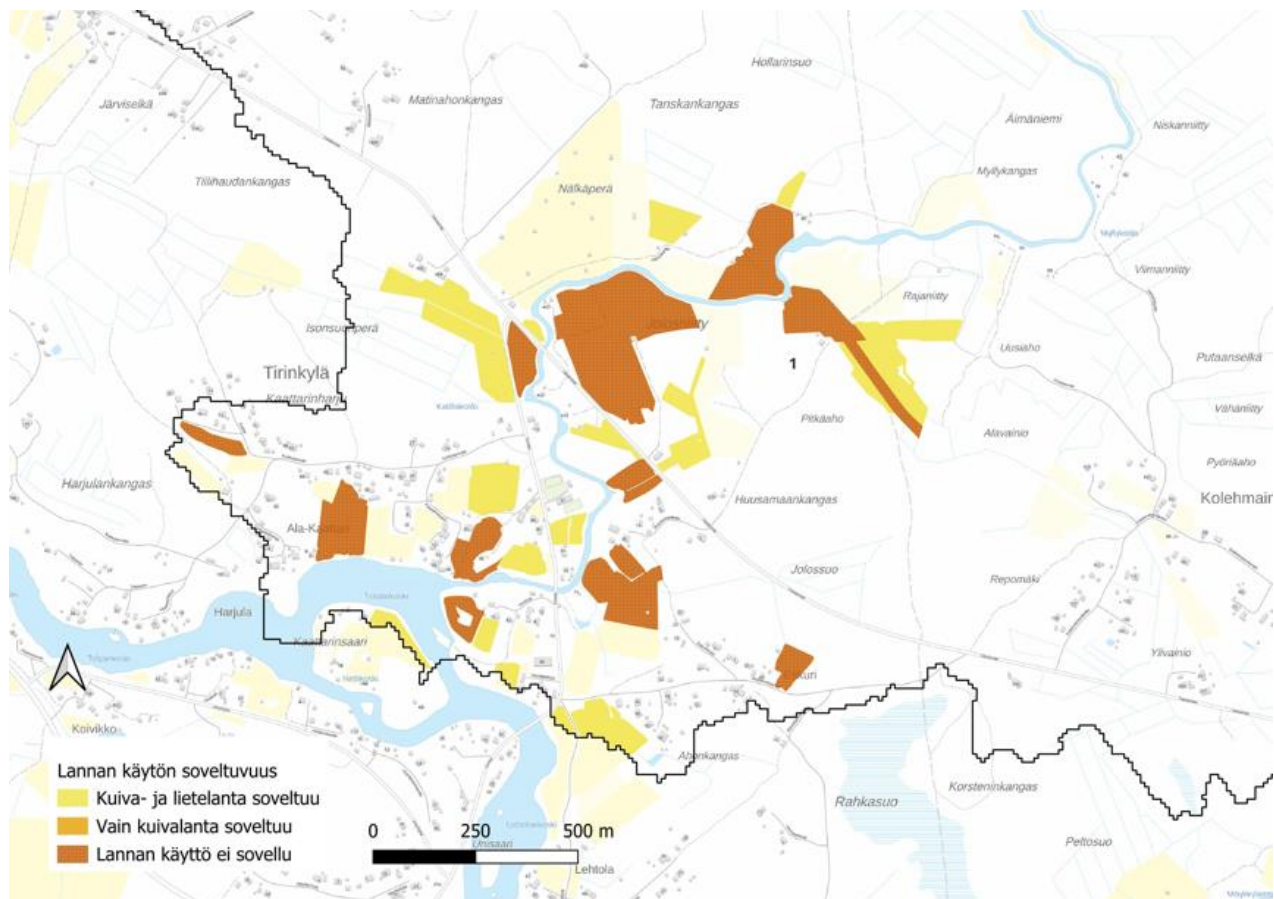
Kotieläinlantaloudessa ympäristön kannalta olennaista on lannan oikein mitoitettu ja toteutettu varastointi ja käsittely, jotta, eläinsuojista ja lantaloista ei tule vesistöjä kuormittavia valumia tai merkittäviä ammoniakkipäästöjä ilmaan. Myös eläinten jaloittelualueilta lanta ja valumavedet pitää kerätä talteen. Lannan ravinteet saadaan hyötykäyttöön, kun lantaa käytetään peltojen lannoitukseen kasvien ravinnetarpeen mukaisesti. Lannan levityksessä on tärkeää, että levitysaika on oikea ja lanta mullataan heti levittämisen jälkeen. Tämä vähentää typen haihduntaa sekä ravinteiden huuhtoutumista kuivatusojiin ja edelleen vesistöön.

Maatalouden vesiensuojelua ohjaavat niin sanottu nitraattiasetus, lannoitelain nojalla annettava fosforiasetus, maatalouden rakennetukilainsäädäntö, vesilaki ja ympäristönsuojelulaki sekä useat muut lait ja asetukset, kuten kasvinsuojeluaineita ja lannoitteita koskevat säädökset. Kotieläinlantalouden toimintaa ja ympäristövaikutuksia ohjataan myös ympäristölupamenettelyllä ja yleisellä ilmoitusmenettelyllä.

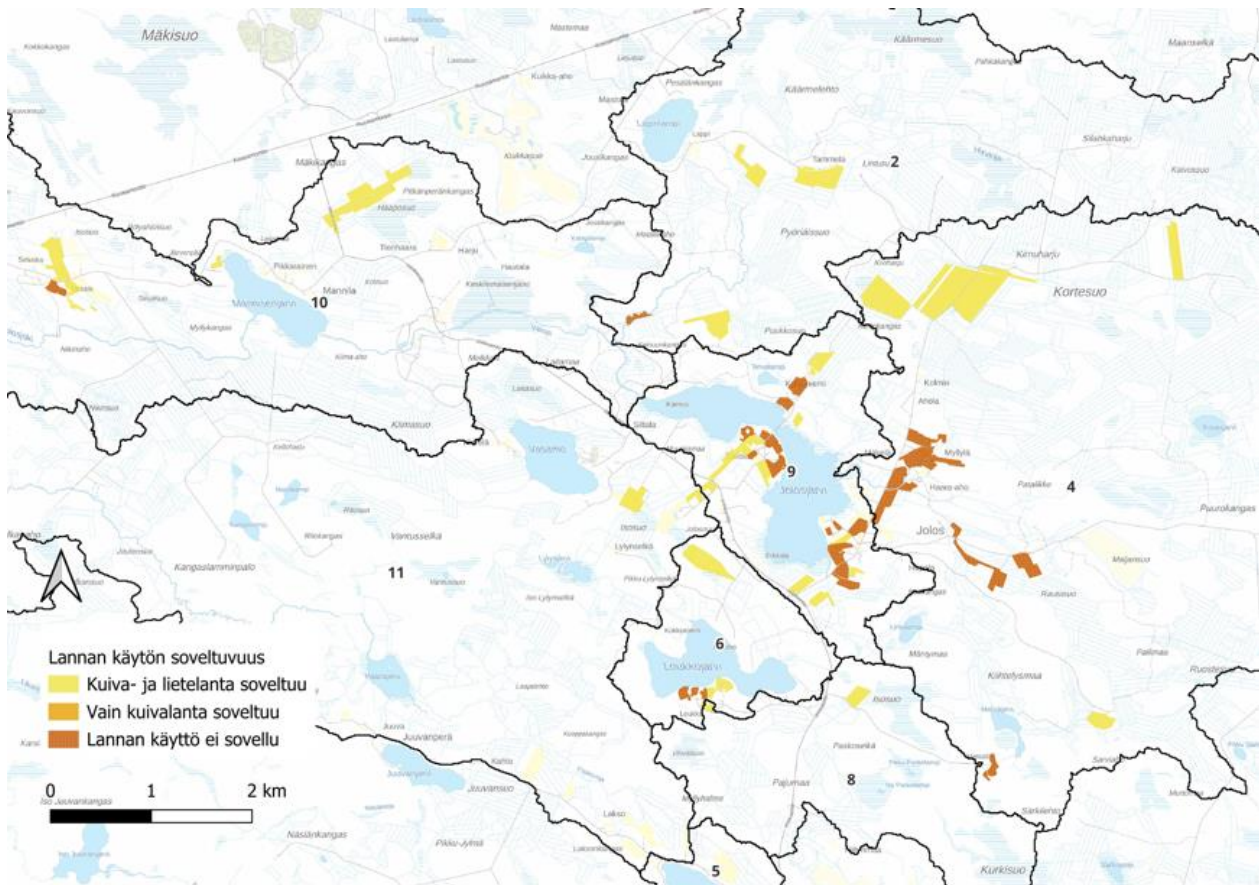
Suomen ympäristökeskuksen ja elinvoimakeskusten maa- ja metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteiden kohdennus -paikkatietoaineistossa on annettu lohko-kohtaisia suosituksia lannan käytön soveltuvuudelle peltollevitykseen. Aineistossa kuivalannan on

katsottu soveltuvan peltolohkoille, joiden etäisyys sisävesiin on yli 5 m, eroosioherkkyys alle 1 t/ha/v, kaltevuus alle 7 % ja jotka eivät sijaitse pohjaveden muodostumisalueella. Lietelannan on katsottu soveltuvan peltolohkoille, joiden etäisyys sisävesiin on yli 5 m, eroosioherkkyys alle 1 t/ha/v, kaltevuus alle 7 % ja jotka eivät sijaitse pohjavesialueella

Sekä Jolosjoen valuma-alueen alaosalla (Kuva 65) että yläosalla (Kuva 66) on runsaasti peltolohkoja, joille lannan käyttöä ei suositella. Vastaavasti tarjolla on myös peltolohkoja, joille kuiva- ja lietelannan levitys soveltuu.



Kuva 65. Lannan käytön soveltuvuus Jolosjoen alaosalla. Aineisto: Maa- ja metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteiden kohdennusaineistot / Syke & Elinvoimakeskukset.



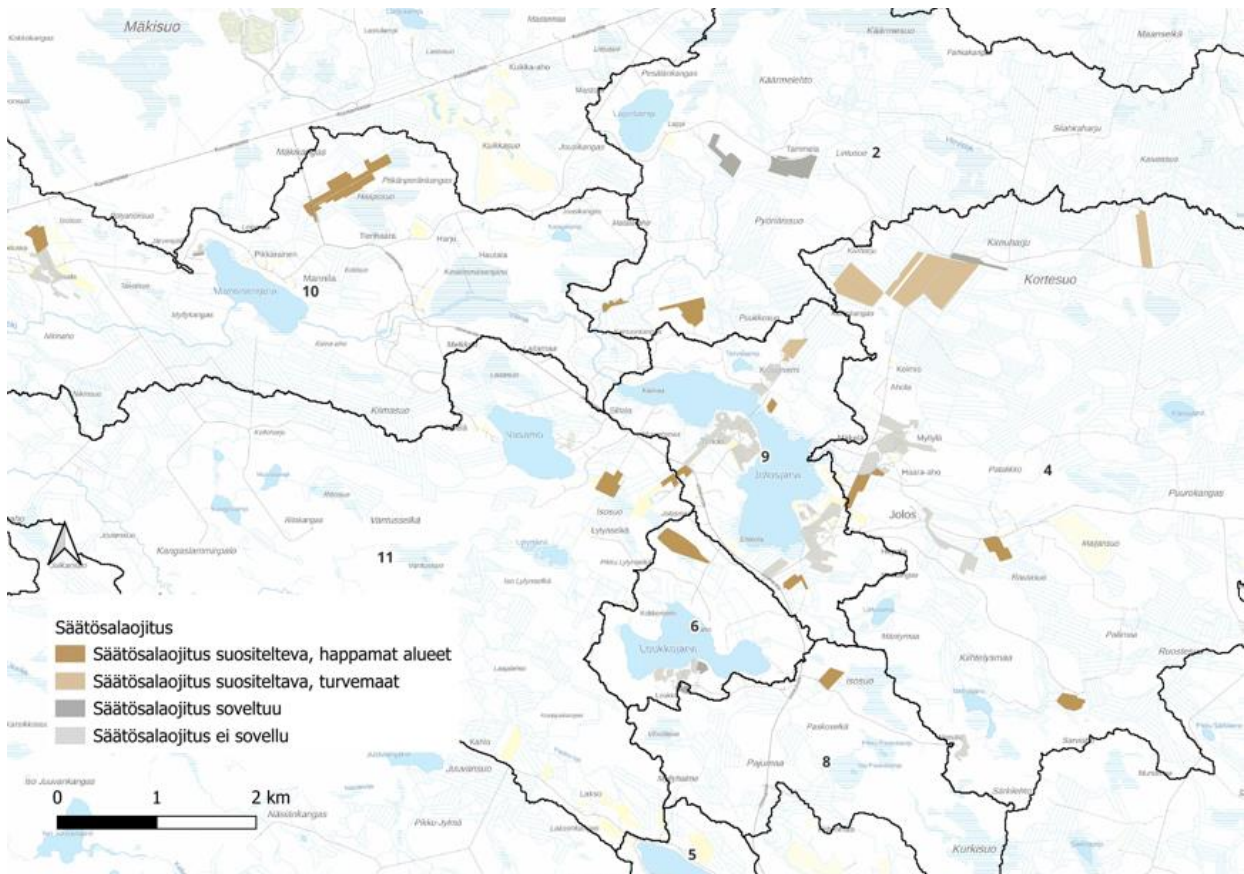
Kuva 66. Lannan käytön soveltuvuus Jolosjoen yläosalla. Aineisto: Maa- ja metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteiden kohdennusaineistot / Syke & Elinvoimakeskukset.

3.2.2.5 Säättösalojitus

Säättösalojituksella tarkoitetaan salaojajärjestelmää, jossa vedenpintaa säädelään salaojiin asennettavilla säätkäivoilla ja padotuslaitteilla. Säädön avulla maaperään voidaan varastoida vettä kuivina kausina ja ehkäistä ravinteiden huuhtoutumista vesistöihin sateisina aikoina. Se soveltuu erityisesti turvemaille, happamille sulfaattimaille ja karkeille kivennäismaille.

Suomen ympäristökeskuksen ja elinvoimakeskusten maa- ja metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteiden kohdennus -paikkatietoaineistossa on annettu lohkokohtaisia suosituksia säättösalojitukselle. Säättösalojitusta suositellaan peltolohkoilla, joiden kaltevuus on enintään 2 % ja sijainti happamilla sulfaattimaille tai mustaliuskealueilla tai pintamaalaji turvemaata. Säättösalojituksen on lisäksi katsottu soveltuvan suositeltavien lohkojen lisäksi lohkoille, joiden kaltevuus on enintään 2 % ja maalaji on hyvin vettä läpäisevää.

Jolosjoen valuma-alueen alaosissa on happamilla sulfaattimaille sijaitsevia peltolohkoja, joille säättösalojitusta suositellaan (Kuva 67). Valuma-alueen yläosilla säättösalojitusta suositellaan myös turvemaiden peltolohkoille (Kuva 68).



Kuva 68. Säätösalaojituksen suositukset Jolosojoen yläosalla. Aineisto: Maa- ja metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteiden kohdennusaineistot / Syke & Elinvoimakeskukset.

3.2.3 Metsätalouden suositellut toimenpiteet

3.2.3.1 Suojavyöhykkeet

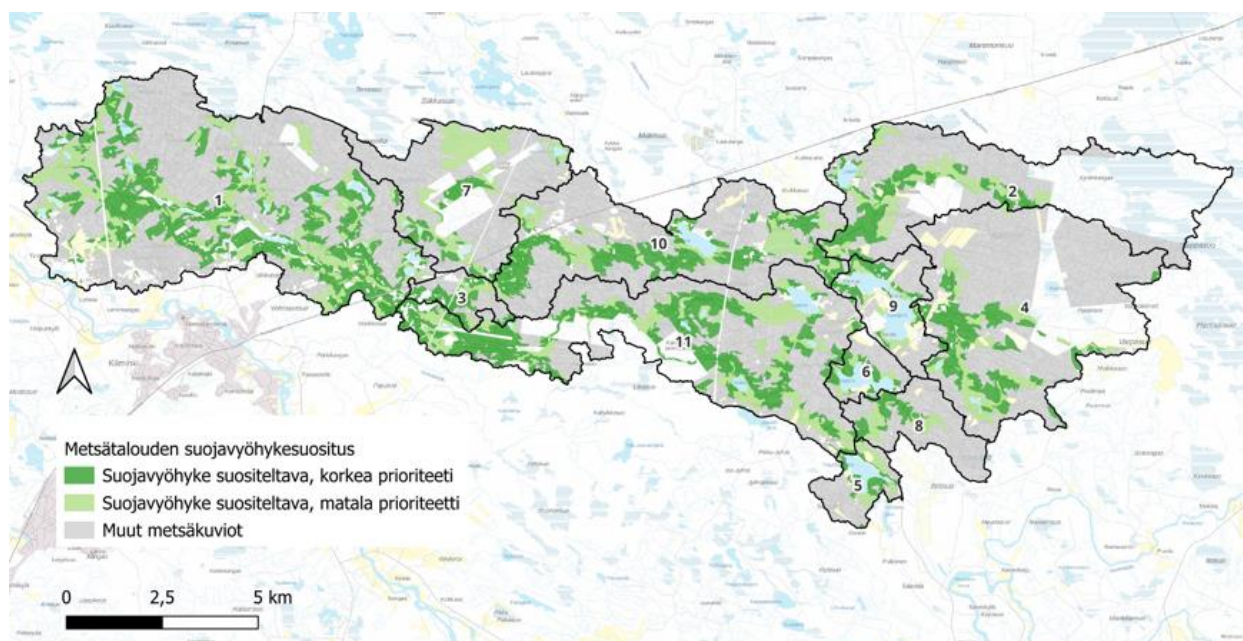
Metsätalouden suojavyöhykkeet ovat vesistöjen ja pienvesien viereen jätettyjä puustoisia alueita, joiden tarkoituksena on vähentää metsätalouden toimenpiteiden aiheuttamia haittoja vesien laadulle, luonnon monimuotoisuudelle ja maisemalle. Suojavyöhykkeet pidättävät ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Suojavyöhykkeen kasvillisuus toimii ravinnonlähteenä vesiliöistölle ja varjostuksellaan laskee veden lämpötilaa.

Metsätaloudessa vesistöjen ja pienvesien varsille suositellaan jätettäväksi yhtenäinen puustoinen suojavyöhyke, jolla maanpinta säilytetään rikkoutumattomana. Suojavyöhyke rajataan vaihtelevan levyiseksi hyödyntäen maaston, puuston ja muun kasvillisuuden luonnollisia vaihtelukohtia. [Metsänhoidon suositusten](#) mukaan vähintään 30 metriä leveät, koskemattomat suojavyöhykkeet pystyvät pitkälti ylläpitämään hakkuista edeltäviä vesistön ympäristön olosuhteita. Keskimäärin 15 metriä leveät, koskemattomat suojavyöhykkeet pystyvät pääsääntöisesti estämään kiintoaine- ja ravinnehuuhtoumien päätyksen hakkuualueelta vesistöön. Lisäksi ne pystyvät ylläpitämään joitakin vaateliaampien lajien elinympäristöjä ja rannan alueen virkistysarvoja sekä tuottamaan lehtikariketta sekä lahopuuta vesistöjen eliöille. Kapeamman suojavyöhykkeen puusto on kuitenkin altis tuulen aiheuttamille puiden kaatumiselle.

Vesistöjen ja pienvesien suojavyöhykkeillä liikutaan metsätyökoneilla vain, kun se on välttämätöntä. Periaatteena voidaan pitää, että koneella liikutaan aina mahdollisimman kaukana uomista ja vesistöistä.

Jolosjoen valuma-alueelle suositeltavia metsätalouden suojavyöhykkeitä tarkasteltiin Suomen ympäristökeskuksen ja elinvoimakeskusten maa- ja metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteiden kohdennus -paikkatietoaineiston avulla. Aineistossa suojavyöhyke on mahdollinen metsävarakuviolla, jotka ovat erittäin lähellä vesistöjä (10 m), lähellä hyvää heikommassa ekologisessa tilassa tai heikentymisriskissä olevia vesistöjä (50m), lähellä metsätaloudelle herkkiä vesistöjä (50 m), lähellä pohjavesialueita (50m) tai lähellä Natura-alueita (100 m). Suojavyöhyke on suositeltava metsävarakuviolla, joilla suojavyöhyke on arvioitu mahdolliseksi ja eroosioherkkyys on yli 1 t/ha/v.

Aineiston perusteella metsätalouden suojavyöhykkeitä suositellaan valuma-alueella laajasti vesistöjen varsille (Kuva 69). Tarkemmat osavaluma-aluekohtaiset kuvat metsätalouden suojavyöhykesuosituksista on esitetty liitteessä 2.

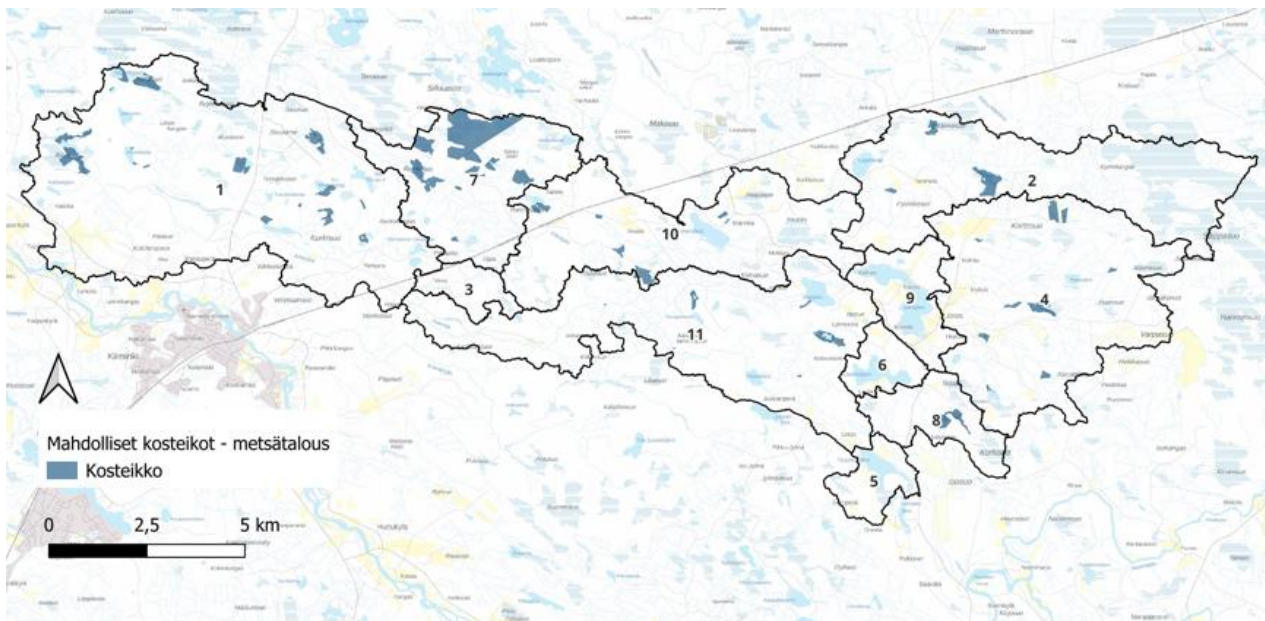


Kuva 69. Metsätalouden suojavyöhesuosituksukset Jolosjoen valuma-alueella. Aineisto: Maa- ja metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteiden kohdennusaineistot / Syke & Elinvoimakeskukset.

3.2.3.2 Kosteikot

Jolosjoen valuma-alueella mahdollisia metsätalouden kosteikkopaikkoja tarkasteltiin Suomen ympäristökeskuksen ja elinvoimakeskusten maa- ja metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteiden kohdennus -paikkatietoaineiston avulla. Aineistossa kosteikko on katsottu mahdolliseksi metsävarakuviolla, jonka yläpuolinen valuma-alue on yli 100 ha ja jonka maanpeite on jokin seuraavista: varvikko tai nurmi, harvapuustoinen alue, avosuo, turvetuotantoalue tai merenrantakosteikko.

Aineiston perusteella Jolosjoen valuma-alueella on useita mahdollisia paikkoja metsätalouden kosteikoille (Kuva 70).



Kuva 70. Metsätalouden mahdolliset kosteikkopaikat Jolosjoen valuma-alueella. Aineisto: Maa- ja metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteiden kohdennusaineistot / Syke & Elinvoimakeskukset

3.2.3.3 Matalammat metsäojat

Vesiensuojelun kannalta olennaisinta olisi välttää tarpeetonta maanmuokkausta ja ojitusta ja tehdä toimenpiteet vain siinä laajuudessa ja sillä voimakkuudella kuin ne ovat metsänkasvun kannalta tarpeen. Ojien kunnostaminen aiheuttaa vesistökuormitusta, joka jatkuu pitkään varsinaisen toimenpiteen jälkeenkin.

Ojituksen myötä vedenpinta maaperässä laskee ja turvetta hajoaa, mistä syntyy kasvihuonekaasupäästöjä ja vesistökuormitusta. Mitä syvemmät ojat, sitä paksumpi kerros turvetta altistuu hajoamiselle. Liiallisen syvillä ojilla ei saada parannettua puuston kasvua verrattuna maltillisen syvyisiin ojiin. Suositeltu, puuston kasvulle riittävä kuivavara on kasvukaudella 30–40 cm (Hökkä ym. 2021). Suositeltu ojasyvyys on tällöin yleensä 50–90 cm. ([Metsähoidon suositukset](#)). Kasvatusmetsissä riittää 60–70 senttiä. Valtaojien perkausta tulisi mahdollisuuksien mukaan välttää.

Ojien kunnostuksessa tarveharkinta ja matalampi ojasyvyys ovat keskeisiä turvemaiden ilmastopäästöjen ja vesistökuormituksen vähentämisen keinoja (Visuri ym. 2024). Maanomistajalle tulee myös kustannussäästöjä, kun hän ei kunnosta oja turhaan.

3.2.3.4 Jatkuva kasvatus

Vedenpinnan tasoon voidaan vaikuttaa jatkuvalla kasvatuksella, jonka avulla voidaan mahdollistaa, että alueella on aina riittävästi puustoa ylläpitämässä haihdutusta ja puuston kasvulle sopivaa pohjavedenpinnan tasoa. Jatkuva kasvatus vähentää metsätaloudesta tulevaa kiintoaine- ja ravinnekuormitusta (Nieminen ym. 2023).

Jatkuvassa kasvatuksessa metsä säilytetään puustoisena koko ajan ja siellä kasvaa monen kokoisia ja eri-ikäisiä puita. Suurin osa puista on pieniä puita. Puuston rakennetta ylläpidetään poimintahakkuilla ja pienaukkohakkuilla, eikä laajoja uudistushakkuita tehdä. Hakkuukierto toistuu metsikössä noin 10–30 vuoden välein. Metsä uudistuu luontaisesti



Euroopan unionin
osarahoittama



Elinvoimakeskus

ProAgria
Pohjois-Suomi



MKN Pohjois-Suomi

Syke

SUOMEN
VESISTÖSÄÄTIÖ

siementävän puuston ja alikasvoksen avulla. Parhaiten jatkuvaan kasvatukseen soveltuvat terveet ja elinvoimaiset metsät, joissa on jo valmis kuusialikasvos tai jotka ovat jo valmiiksi erirakenteisia. Männiköille sopiva jatkuvan kasvatuksen menetelmä on ylispuukasvatus, jota toteutetaan siemenpuu-, kaistale- ja poimintahakkuilla. Karuilla kasvupaikoilla männikkö on usein rakenteeltaan jo valmiiksi eri-ikäistä, mikä mahdollistaa eri-ikäiskasvatuksen poimintahakkuin.

3.2.3.5 Tuhkalannoitus

Tuhkalannoitus on erinomainen keino lisätä kasvua etenkin suometsissä. Lannoitus voimistaa ravinne-epätasapainossa riutuvaa puustoa siten, että sen kyky haihduttaa vettä paranee huomattavasti, kun latvus elävöityy. Samalla puuston kasvu lisääntyy, puun laatu kohenee ja puut järeytyvät nopeammin. Tämä lisää lannoituksen taloudellista kannattavuutta ilmastohyödyn lisäksi. Lannoituksen avulla ojien kunnostus ei välttämättä ole tarpeen, koska haihdutus lisääntyy (Ahtikoski & Hökkä 2019).

3.2.3.6 Tehokkaammat vesiensuojelurakenteet

Metsätaloustoimenpiteiden vesistökuormitusta voidaan vähentää erilaisia vesiensuojelurakenteita ja -ratkaisuja hyödyntäen.

Pintavalutuskentät pidättävät hyvin kiintoainetta ja ravinteita. Vesi johdetaan pintavalutuskentälle suodattumaan maan pintakerrosten läpi ja pintakasvillisuuden sekaan. Pintavalutuskenttinä voidaan käyttää sekä ojittamattomia ja ojitettuja soita. Pintavalutuksessa voidaan hyödyntää alueen kitu- ja joutomaita.

Kosteikko on patoamalla tai kaivamalla tehty osittain avovesipintainen vesiensuojelurakenne. Kosteikoilla tavoitellaan veden virtausnopeuden hidastamista. Ne toimivat kiintoaineen ja ravinteiden pidättämisessä ja lisäävät luonnon monimuotoisuutta.

Kaksitasouomassa vesi ohjautuu tulvahuippujen aikana tulvatasanteelle pintakasvillisuuden sekaan. Tulvatasanteen viereistä uomaa ei kunnosteta, jolloin ojaeroosio pienenee. Tulvatasanteen kasvittuminen lisää luonnon monimuotoisuutta. Kaksitasouomat hidastavat virtausnopeutta ja pidättävät kiintoainetta ja ravinteita.

Virtaamansäätörakenne, kuten pohja- tai putkipato, hidastaa veden virtaamaa ojitusalueelta ja pidättää kiintoainekuormaa syntypaikalleen sekä alentaa virtaamahuippuja alapuolisessa uomassa ja vähentää eroosiota.

3.2.4 Haja-asutus

Suomessa on noin 300 000 vakituisesti asuttua kiinteistöä ja 400 000 kesämökkiä, joita ei ole liitetty viemäriverkostoon (Vesi.fi). Suomen vesistöjen fosforikuormituksesta n. 7 % ja typpikuormituksesta n. 3 % tulee näiltä kiinteistöiltä, joita kaikkia koskee ympäristönsuojelulaissa 527/2014 asetettu yleinen puhdistamisvelvollisuus. Sen mukaan jätevedet on käsiteltävä niin, ettei ympäristö ole vaarassa pilaantua. Laissa on lisäksi määritelty perustason käsittelyvaatimus, joka tulee täyttää automaattisesti kaikilla kiinteistöillä, jotka sijaitsevat pohjavesialueella tai enintään 100 metrin päässä vesistöstä tai merestä. Jos taas kiinteistö on näiden alueiden ulkopuolella, eli ns. kuivalla maalla, vaatimukset tulee panna täytäntöön viimeistään seuraavan ison remontin yhteydessä,



Euroopan unionin
osarahoittama



Elinvoimakas

ProAgria
Pohjois-Suomi



MKN Pohjois-Suomi

Syke

SUOMEN
VESISTÖSÄÄTIÖ

esimerkiksi muutettaessa rakennuksen vesi- ja viemärijärjestelmää. Lisäksi kunta voi asettaa perustasoa tiukemmat puhdistusvaatimukset pilaantumiselle herkillä alueilla.

Jolosjoen valuma-alueella vakituinen haja-asutus muodostaa noin 6 % fosfori- ja noin 3 % typpekuormituksesta, joka vastaa valtakunnallista tasoa. Haja-asutuksen kuormituksella voi kuitenkin olla suurempi vaikutus paikallisesti etenkin vesistöjen läheisyydessä. Jätevesien käsittely ratkeaa helpoimmin, jos alueelle on rakennettu viemäriverkosto. Silloin kiinteistö liitetään siihen. Jos taas jätevettä syntyy hyvin vähän eikä se sisällä WC-vesiä, jätevesi voidaan imeyttää maahan. Kaikilla muilla kiinteistöillä pitää olla jätevesijärjestelmä. Se voi olla säännöllisesti tyhjennettävä umpisäiliö tai lain vaatimukset täyttävä puhdistusjärjestelmä.

3.2.5 Happamat sulfaattimaat ja mustaliuskealueet

Maan kuivatus- ja kaivuutoiminta happamien sulfaattimaiden esiintymisalueilla altistaa maaperän sulfidiset kerrokset ilmakehän hapelle, jolloin rautaa- ja rikkiä hapettavat mikrobit yhdessä ilman hapen kanssa muuttavat sulfidit rikkihapoksi ja maaperä ja valumavedet happamoituvat (Österholm & Åström 2004). Happamuus liuottaa maaperästä veteen myös vesiliöille myrkyllisiä metalleja (esim. Al, Cd, Co, Cu, Ni, Zn ja U). Litorina-alueen happamien sulfaattimaiden lisäksi sulfidirikistä aiheutuvaa happamoitumista esiintyy myös mustaliuskealueilla.

Happamien sulfaattimaiden esiintymisalueilla ja mustaliuskealueilla tärkein vesiensuojelutoimi kaikessa maankäytössä happamuuskuormituksen vähentämiseksi on maaperän kuivattamisen välttäminen ja kuivatussyvyyden minimointi ja sitä kautta pohjaveden pinnantason säilyttäminen ja happamoitumisen estäminen.

Peltojen kuivatustehokkuutta voidaan säädellä säätösalaojituksella ja säätökastelulla siten, että pohjaveden pinta ei laske sulfidikerrosten alapuolelle. Säätösalaojitukseen sisältyvät kokoojaojaan asennetut säätökaivot, säätökastelu sekä kuivatusvesien kierrätys. Erityisen tärkeää on huolehtia säädön hoitamisesta pohjaveden pinnankorkeuden ylläpitämiseen sekä varmistaa tarvittaessa lisäveden saatavuus salaojajärjestelmään. Lisäveden johtaminen voi vaatia vesien varastointia esimerkiksi kosteikolla kuivaa kautta varten.

Peltojen kuivatustarpeeseen voidaan vaikuttaa myös matalajuuristen kasvien, kuten nurmen, viljelyllä. Edellisessä maatalouden ympäristökorvausjärjestelmässä ollut rannikkoalueen happamille sulfaattimaille tarkoitettua monivuotisten ympäristönurmien toimenpidettä ei ole enää nykyisessä CAPissa. Monivuotisille nurmille voidaan kuitenkin hakea tukea CAPin muista kategorioista kuten pysyvä nurmi (GAEC 1), suojavyöhykkeet ja turvepeltojen nurmet (ympäristökorvaus) ja luonnonhoitopeltonurmet, jos niiden kasvustoa ei päätetä (ekojärjestelmätuki).

Pelto- ja metsäalueilla maan tarpeetonta kuivatusta voidaan välttää matalammalla ojasyvyydellä, erityisen tärkeää on olla kaivamatta ojia kivennäismaahan saakka sekä hyödyntämällä pohjapatoja kuivatussyvyyden madaltamisessa. Pintakalkitus voi auttaa neutraloimaan maaperän happamuutta maanmuokkauskerroksessa, mutta se ei estä syvemmällä tapahtuvaa hapettumista.

Vesilaki edellyttää happamien sulfaattimaiden huomioimista kaikessa ojituksessa. Happamilla sulfaattimailla tapahtuvasta ojituksesta tulee tehdä aina vesilain mukainen ojitusilmoitus Lupa- ja valvontavirastoon.



Euroopan unionin
osarahoittama



Elinvoimakeskus

ProAgria
Pohjois-Suomi



MKN Pohjois-Suomi

Syke

SUOMEN
VESISTÖSÄÄTIÖ

Metsätaloudessa ojien kunnostamisessa varmistetaan, ettei ojia syvennetä ja kuivatussyvyyttä lisätä. Happamilla sulfaattimailla ja mustaliuskealueilla ei suositella syviä kaivantoja vaativia vesiensuojelutoimenpiteitä kuten lietekuoppia tai laskeutusaltaita. Sen sijaan virtaamansäätörakenteet, kuten putkipadot, ja pintavalutus ovat hyviä vesiensuojelurakenteita. Jatkuva kasvatus soveltuu hyvin happamille sulfaattimaille ja mustaliuskealueille, sillä se ei vaadi päätehakkuun kaltaista maanmuokkausta ja -ojitusta. Happamilla sulfaattimailla ja mustaliuskealueilla tulee välttää voimakasta maanmuokkausta. Tuhkalannoituksella voidaan turvemailla vähentää kunnostusojitustarvetta.

Turvetuotantoaikainen kuivatus on melko tehotonta ja yltää vain aivan tuotantoalueen pintamaahan. Happamilla sulfaattimailla sijaitsevilla turvetuotantoalueilla suurin osa maaperässä piilevästä happamuudesta on edelleen turvetuotannon päättyessä potentiaalisessa muodossa ja turvetuotannon aikainen happamuuskuormitus on vähäistä verrattuna maaperässä piilevään happamuuspotentiaaliin (Hadzic ym. 2020). Tällöin alueiden jatkokäyttömuodolla voi olla merkittävä vaikutus alueilta lähtevään happamuuskuormitukseen. Jos näillä alueilla lisätään merkittävästi kuivatussyvyyttä tai -laajuutta, voidaan pahimmillaan aiheuttaa merkittävää hapanta vesistökuormitusta alapuolisiin vesistöihin. Happamilla sulfaattimailla ja mustaliuskealueilla turvetuotantoalueiden suositeltavin jatkokäyttö on ennallistaminen ja vettäminen kosteikoksi, jolloin ei lisätä alueen kuivatusta.

Happamien sulfaattimaiden mahdolliset kaivumassat peitetään tai käsitellään niin, etteivät ne pääse happamoitumaan. Kaivumassat voidaan peittää esimerkiksi tiiviillä turvekerroksella niin, etteivät sulfidit pääse hapettumaan. Kaivumassat voidaan myös kalkita emäksisellä aineella (kalkki, tuhka) happamuuden neutraloimiseksi.

Rakentamisessa potentiaaliset happamat sulfaattimaat tulee pyrkiä jättämään ennalleen ja vallitseviin luontaisiin olosuhteisiin, aina kun se on mahdollista. Vaihtoehtoisesti rakentamista tulee ohjata siten, että happamoitumisriski minimoidaan erilaisin hallintatoimenpitein (Autiola ym. 2022.). Haittavaikutusten hallintakeinojen valinnassa kannattaa pyrkiä ensisijaisesti käyttämään sellaisia menetelmiä, joilla voidaan estää tai minimoida happaman valunnan muodostuminen esimerkiksi loppusijoittamalla maa-ainekset hapettomiin olosuhteisiin tai säätämällä alueen pohjaveden ja/tai orsiveden pinnan tasoa. Happaman suotoveden muodostuminen kuivatuksen vuoksi hapettuneesta maakerroksesta tai esimerkiksi peittämättä/neutraloimatta jätetystä läjitetystä happamasta sulfaattimaasta voi jatkua todella pitkään, jolloin pelkkä suotovesien käsittely voi tulla erittäin kalliiksi. Ympäristövaikutusten lisäksi on hyvä huomioida, että happamuus ja mikrobitoiminta voivat aiheuttaa teräs- ja betonirakenteiden korroosiota.



Euroopan unionin
osarahoittama



Elinvoimakeskus

ProAgria
Pohjois-Suomi



MKN Pohjois-Suomi



SUOMEN
VESISTÖSÄÄTIÖ

4. Yhteenveto

Jolosjoki on hyvässä ekologisessa tilassa oleva keskisuuri turvemaiden joki Oulun Ylikiimingissä. Jolosjoen valuma-alue on pääasiassa turvemaata, jonka maankäyttö on metsätalous. Jolosjoen valuma-alueella sijaitsevat hyvää huonomassa ekologisessa tilassa olevat järvet: Mannisenjärvi, Jolosjärvi ja Loukkojärvi.

Jolosjoelle on tehty kunnostustarvekartoitus (Tuohino 2018) ja sen pohjalta toteutettu viime vuosina useita virtavesikunnostuksia pääuomassa (Vesistökunnostajan karttapalvelu 2026). Lisäksi Jolosjärven Oraviojan valuma-alueelle on tehty vesiensuojelun yleissuunnitelma (Siekkinen 2023), jonka pohjalta on toteutettu joitakin valuma-aluekunnostustoimia.

Tämän Jolosjoen valuma-alueen yleissuunnitelman tavoitteena oli tunnistaa prioriteetti alueita, joilla tehtävillä valuma-alueitoimilla olisi suurin vaikutus valuma-alueen vesien tilaan. Yleissuunnitelmassa esitetään toimenpiteitä ja suosituksia eri maankäyttömuodoille koko valuma-alueelle, mutta painotettuna tunnistetuille prioriteettiosavaluma-alueille. Prioriteettiosavaluma-alueiden valinnassa hyödynnettiin SysteemiHiili-hankkeen indeksitarkastelua. Indeksitarkastelussa tarkastellaan erilaisia paikkatietopohjaisia indikaattoreita, joiden tuloksena saadaan valittua ne osavaluma-alueet, joilla tehtävät toimenpiteet olisivat mahdollisimman vaikuttavia. Indeksitarkastelun perusteella valittiin prioriteettialueiksi Jolosjoen osavaluma-alueet 2 (Hirviojan valuma-alue), 9 (Jolosjärven valuma-alue), 4 (Oraviojan valuma-alue), 6 (Loukkojärven valuma-alue) ja 5 (Huumonjärven valuma-alue).

Yleissuunnitelmassa on esitetty erilaisia vesiensuojelutoimenpiteitä Jolosjoen valuma-alueelle. Kosteikkopaikkoja on esitetty Vemala WSFS -kuormitusmallin perusteella, Maa- ja metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteiden kohdennusaineiston pohjalta sekä tulvakartta-aineiston perusteella. Valuma-alueen vesitykseen soveltuvilla järvikuvioilla on jo parhaillaan toteutus käynnissä. Vesienpalautukseen soveltuvia kitu- ja joutomaita on suositeltu Suomen metsäkeskuksen paikkatietoaineiston pohjalta. Peltolohkoille on annettu suosituksia talviaikaisesta kasvipeitteisyydestä, suojavyöhykkeistä, säätösalaajituksesta sekä lannan levityksestä. Metsätalouden vesistökuormituksen vähentämiseen on suositeltu suojavyöhykkeitä, tehokkaampien vesiensuojelurakenteiden hyödyntämistä kuten kosteikoita, matalampaa ojasyvyyttä sekä jatkuvaa kasvatusta. Suosituksissa on myös muistutettu haja-asutuksen jäteveden käsittelyvaatimuksista sekä happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskealueiden huomioimisesta maankäytössä.

Tämä valuma-alueen yleissuunnitelma antaa suosituksia Jolosjoen valuma-alueitoimenpiteisiin, joilla voitaisiin vaikuttaa alueen vesistöihin tulevaan kuormitukseen ja parantaa vesien tilaa. Alueella on toteutettu useita virtavesikunnostuksia, mutta vesien tilan säilyttäminen ja parantaminen edellyttää myös valuma-alueella tehtäviä vesiensuojelutoimia. Tässä yleissuunnitelmassa ei ole otettu kantaa suositeltavien toimenpiteiden toteuttamisedellytyksiin, rahoitukseen tai maanomistussuhteisiin. Osassa toimenpiteistä on kuitenkin mainittu mahdollisia rahoitus/tukilähteitä. Suositellut toimenpiteet voivat vaatia tarkempaa kohdekohtaista suunnittelua ennen niiden toteuttamista. Tätä Veden äärellä -hankkeessa tehtyä Jolosjoen valuma-alueen yleissuunnitelmaa voidaan kuitenkin käyttää hyvänä lähtökohtana valuma-alueen vesiensuojelutoimenpiteiden kohdentamisessa ja suunnittelussa.



Euroopan unionin
osarahoittama



Elinvoimakas

ProAgria
Pohjois-Suomi



MKN Pohjois-Suomi

Syke

SUOMEN
VESISTÖSÄÄTIÖ

5. Lähteet

Aroviita, J., Mitikka, S. & Vienonen, S. (toim.) 2019. Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37 / 2019. 182 s. Saatavilla verkossa, viitattu 18.2.2026:

<https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Pintavesien%20tilan%20luokittelu%20ja%20arviointiperusteet%20vesienhoidon%20kolmannella%20kaudella.pdf>

Ahtikoski, A. & Hökkä, H. 2019. Intensive forest management — does it pay off financially on drained peatlands? Canadian Journal of Forest Research 49: 1101-1113.

Autiola, M., Suonperä, E., Suvanto, S., Napari, M., Nylund, M., Kupiainen, V., Vienonen, S., Forsman, J., Suikkanen, T., Auri, J., Boman, A. & Mattbäck S. 2022. Happamien sulfaattimaiden kansallinen opas rakennushankkeisiin. Opas happamien sulfaattimaiden huomioimiseen ja vaikutusten hallintaan. Ympäristöministeriön julkaisuja 2022:3. Saatavilla verkosta, viitattu 3.3.2026:

<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/server/api/core/bitstreams/55f55376-f3cb-45dc-a6c9-8051edc1d660/content>

Hadzic, M., Nystrand, M., Auri, J., Österholm, P., Korppoo, M., Laamanen, T., Korhonen, A., Räisänen, J., Huttunen, M., Vento, T. & Ihme, R. 2020. Toimintamallit happamuuden ennakoinniseksi ja riskien hallitsemiseksi turvetuotannossa Sulfa II -hankkeen loppuraportti. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 16 / 2020. 117 s. Saatavilla verkossa, viitattu 3.3.2026: <https://helda.helsinki.fi/items/05d2b1a5-740d-475b-90f3-53a51ad95fc8>

Hökkä, H., Laurén, A., Stenberg, L., Launiainen, S., Leppä, K. & Nieminen, M. 2021. Defining guidelines for ditch depth in drained Scots pine dominated peatland forests. Suomen metsätieteellinen seura 2021. Saatavilla verkossa:

<https://jukuri.luke.fi/items/65fb4b5b-d49d-4e91-affa-2581a4d48f63>

Majuri, P. 2021. Jolosjoen vesistökuormituksen vaikutukset vesieliöstöön. Kuormituslähteet ja ratkaisuja haittavaikutusten vähentämiseen. Kiiminkijoki ry. Ympäristöpalvelut Latvasilmu osk. Saatavilla verkossa, viitattu 10.2.2025:

https://www.kiiminkijoki.fi/File/Raportti_Jolosjoki_TXT_osa_VALMIS_Pekka_Majuri.pdf?824996

Marttunen, M. & Annala, M. (toim.). 2023. Valuma-aluesuunnittelulla kohti hiilineutraalia maankäyttöä. SysteemiHiili-hankkeen tulokset. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 35 / 2023. 98 s. Saatavilla verkossa, viitattu 3.3.2026: <https://helda.helsinki.fi/items/9530945d-794e-4acc-843b-7929abeacf08>

Mäkelä, K. & Salo, P. 2023. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43 / 2023. 378 s. Saatavilla verkossa, viitattu 3.3.2026:

<https://helda.helsinki.fi/bitstreams/96f11ff9-6d72-44e5-81b4-aab761a68d47/download>

Nieminen, M., Pukkala, T., Stenberg, L., Sarkkola, S., Vihonen, A., Valkeapää, A. (2023). Jatkuvan kasvatuksen ja tasaikäismetsätalouden vaikutus metsäisten valuma-alueiden vesistökuormitukseen Suomessa. Metsätieteen aikakauskirja vuosikerta 2023 artikkeli 22001. <https://doi.org/10.14214/ma.22001>



Euroopan unionin
osarahoittama



Elinvoimakas

ProAgria
Pohjois-Suomi



MKN Pohjois-Suomi

Syke

SUOMEN
VESISTÖSÄÄTIÖ

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto. 2020. Välimaan jätteenkäsittelykeskuksen ympäristöluvan lupamääräysten tarkistaminen ja ympäristöluvan tarkistaminen uusien BAT-päätelmien vuoksi, Oulu. Lupapäätös. Nro 60/2020. Dnro PSAVI/3987/2014. 22.5.2020.

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto. 2020. Välimaan kaatopaikan sulkeminen, Oulu. Lupapäätös. Nro 61/2020. Dnro PSAVI/3521/2018. 22.5.2020

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus. 2022. Turveruukki Oy Isosuo (Ylikiiminki), Oulu. Tarkastuskertomus. POPELY/613/201621. 10.2022

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus. 2024. Varpasuo Maijansuon lohko, Ylikiiminki Oulu. Tarkastuskertomus. POPELY/611/2016. 11.2024.

Pohjois-Pohjanmaan elinkeinokeskus. 2026. Jukka Tuohino sähköposti 19.2.2026.

Ruokavirasto 2026a. Ei-tuotannollisten investointien tuki. Verkkosivu, viitattu 25.6.2026:
<https://www.ruokavirasto.fi/tuet/maatalous/investoinnit/ei-tuotannolliset-investoinnit/>

Ruokavirasto 2026b. Ekojärjestelmätuki. Verkkosivu, viitattu 25.6.2026:
<https://www.ruokavirasto.fi/tuet/maatalous/peltotuet/ekojarjestelmatuki/>

Siekinen, J. 2023. Jolosjärven Oraviojan valuma-alueen vesiensuojelun yleissuunnitelma. Kosteikkomaailma Oy. Saatavilla verkossa, viitattu 3.3.2026:
[https://www.kiiminkijoki.fi/File/Jolosj%C3%A4rven Oraviojan valuma-
alueen vesiensuojelun yleissuunnitelma pienempi tiedostokoko 21.6.2023 Juha Siekinen Kosteikkomaailma.pdf](https://www.kiiminkijoki.fi/File/Jolosj%C3%A4rven%20Oraviojan%20valuma-alueen%20vesiensuojelun%20yleissuunnitelma%20pienempi%20tiedostokoko%2021.6.2023%20Juha%20Siekinen%20Kosteikkomaailma.pdf)

Suomen metsäkeskus. 2026. Ville Koukkari sähköposti 19.2.2026.

Tuohino, J. 2018. Jolosjoen kunnostustarveselvitys 2018. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus. Raportti. 19 s.

Visuri, M., Mattsson, T., Stenberg, L., Kortelainen, P., Mykrä, H., Jämsen, J., Ronkainen, T., Kangas, A., Joensuu, S. & Sarkkola, S. 2024. Metsätalouden vesistökuormituksen vähentäminen matalammalla ojitussyvyydellä ja tehokkaammilla vesiensuojelurakenteilla. Vesitalous 1/2024.

Österholm, P. & Åström, M., 2004. Quantification of current and future leaching of sulfur and metals from Boreal acid sulfate soils, western Finland. Australian Journal of Soil Research, Osa/vuosikerta 42, pp. 547-551.



Euroopan unionin
osarahoittama



Elinvoimakeskus

ProAgria
Pohjois-Suomi



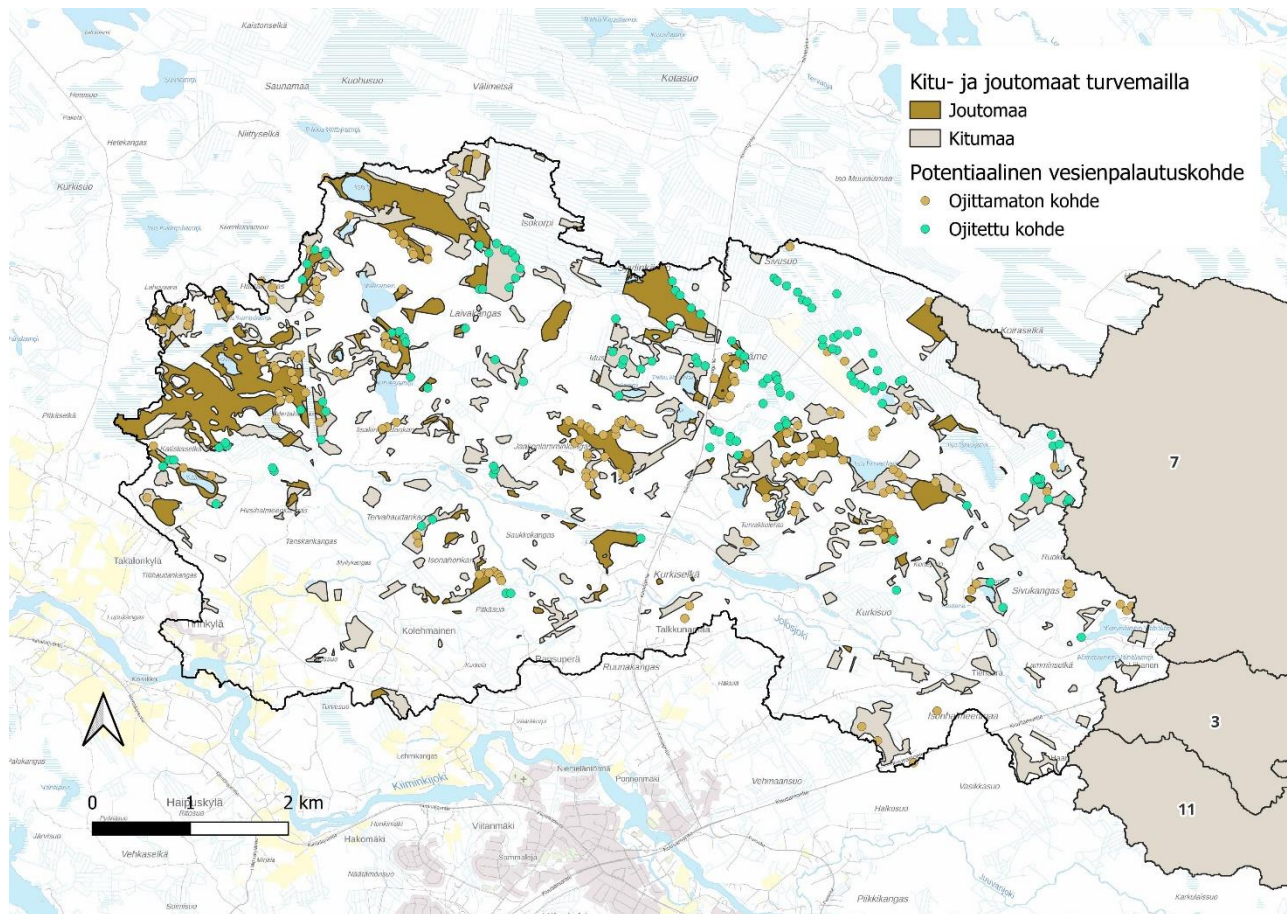
MKN Pohjois-Suomi

Syke

SUOMEN
VESISTÖSÄÄTIÖ

6. Liitteet

Liite 1. Vedenpalautukseen soveltuvat turvemaiden kitu- ja joutomaat Jolosjoen osavaluma-alueilla 1, 3, 7, 8, 10 ja 11.



Kuva 1. Vedenpalautukseen soveltuvat kitu- ja joutomaat turvemilla sekä potentiaaliset vesienpalautuskohteet osavaluma-alueella 1. Aineisto: Suomen metsäkeskus.



Euroopan unionin
osarahoittama



Elinvoimakeskus

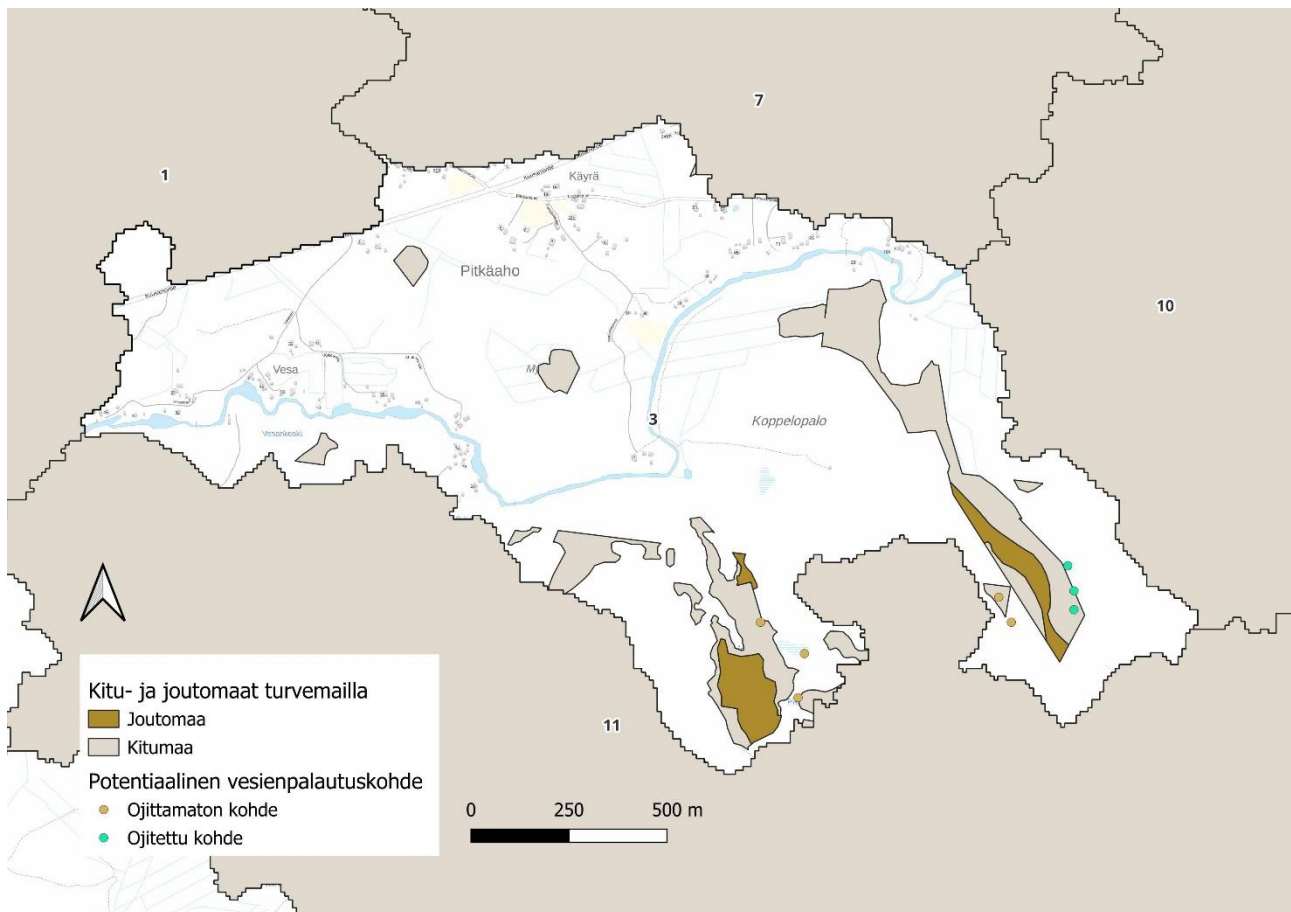
ProAgria
Pohjois-Suomi



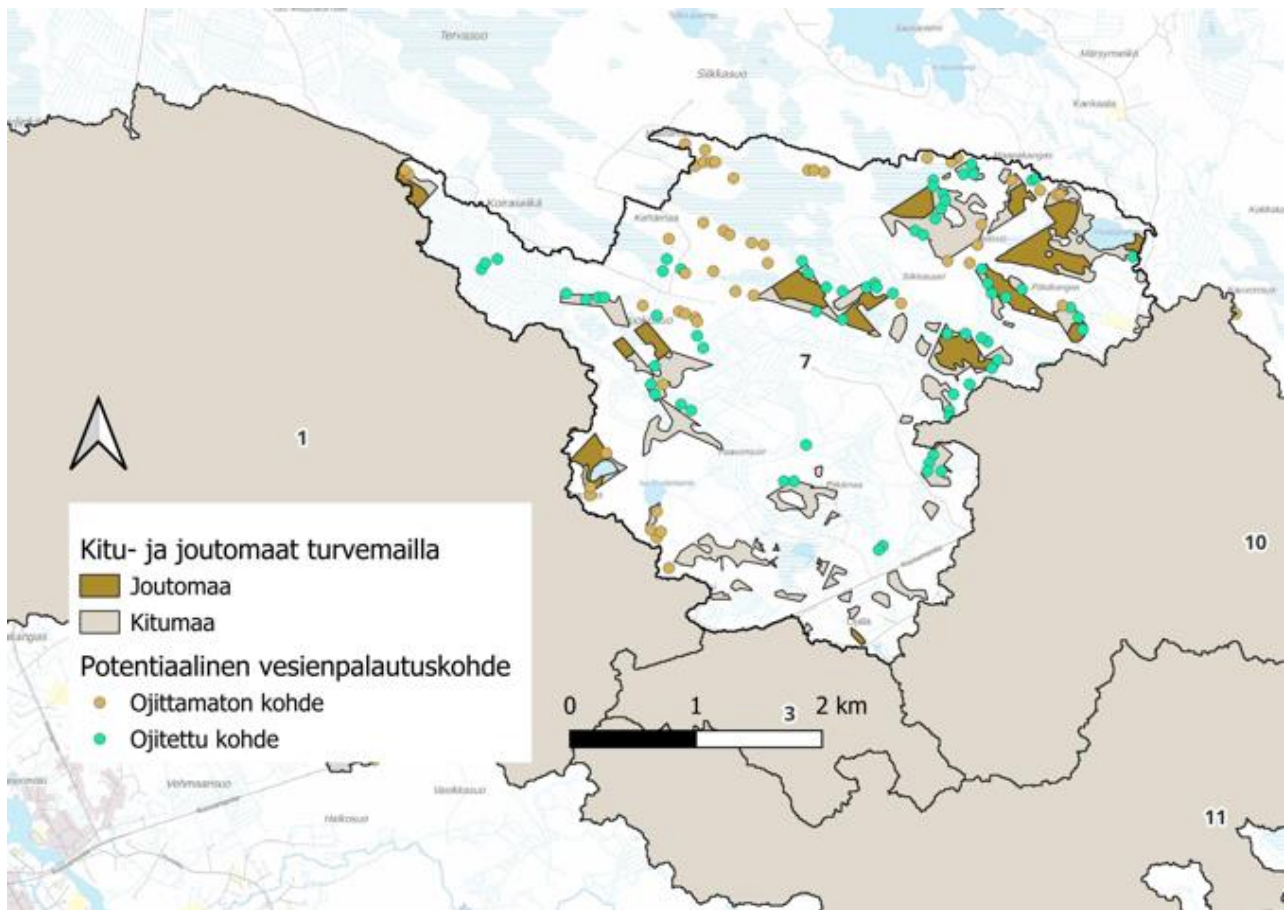
MKN Pohjois-Suomi

Syke

SUOMEN
VESISTÖSAATIO



Kuva 2. Vedenpalautukseen soveltuvat kitu- ja joutomaat turvemailla sekä potentiaaliset vesienpalautuskohteet osavaluma-alueella 3. Aineisto: Suomen metsäkeskus.



Kuva 3. Vedenpalautukseen soveltuvat kitu- ja joutomaat turvemailla sekä potentiaaliset vesienpalautuskohteet osavaluma-alueella 7. Aineisto: Suomen metsäkeskus.

Kitu- ja joutomaat turvemilla

- Joutomaa
- Kitumaa

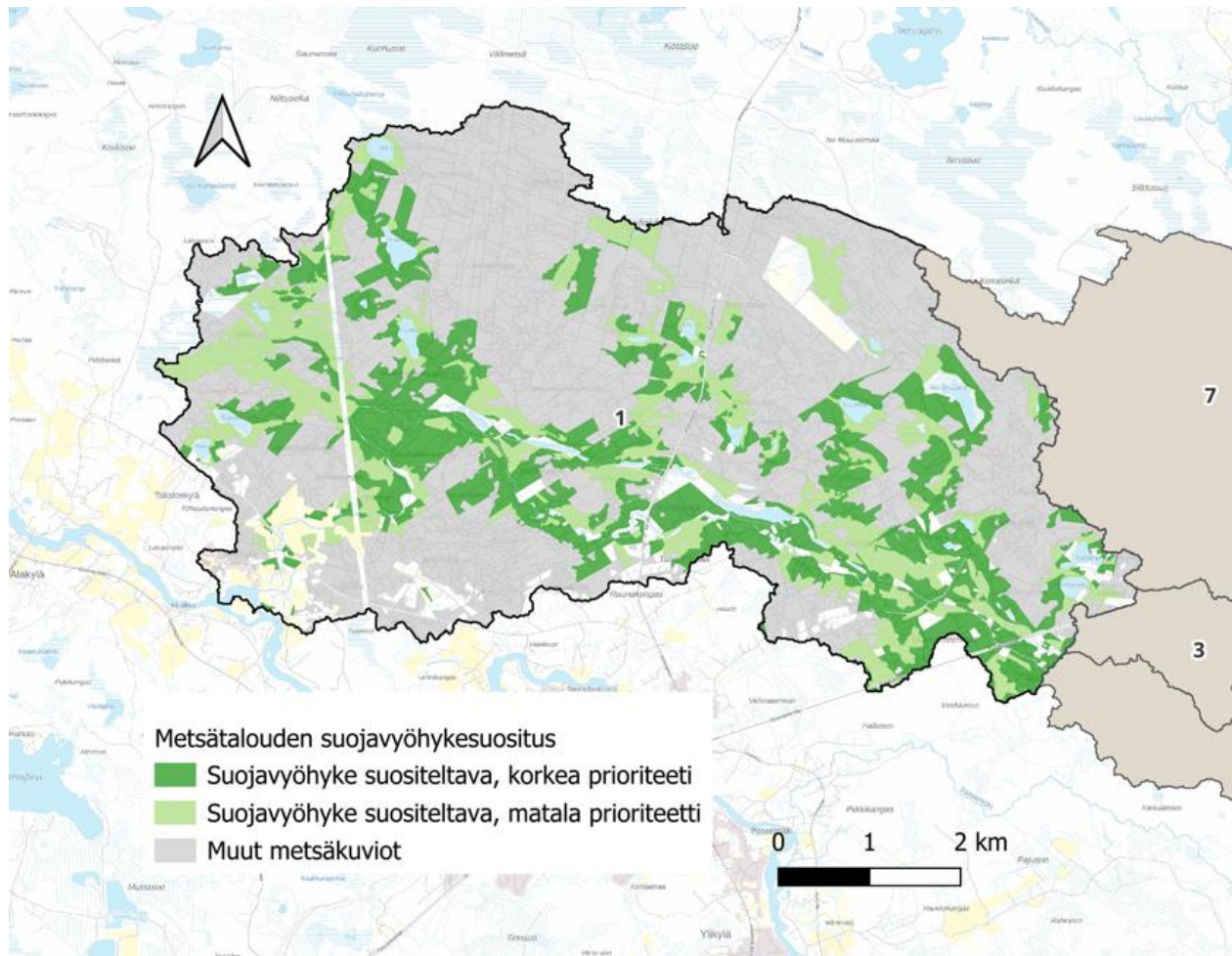
Potentiaalinen vesienpalautuskohde

- Ojittamaton kohde
- Ojitettu kohde

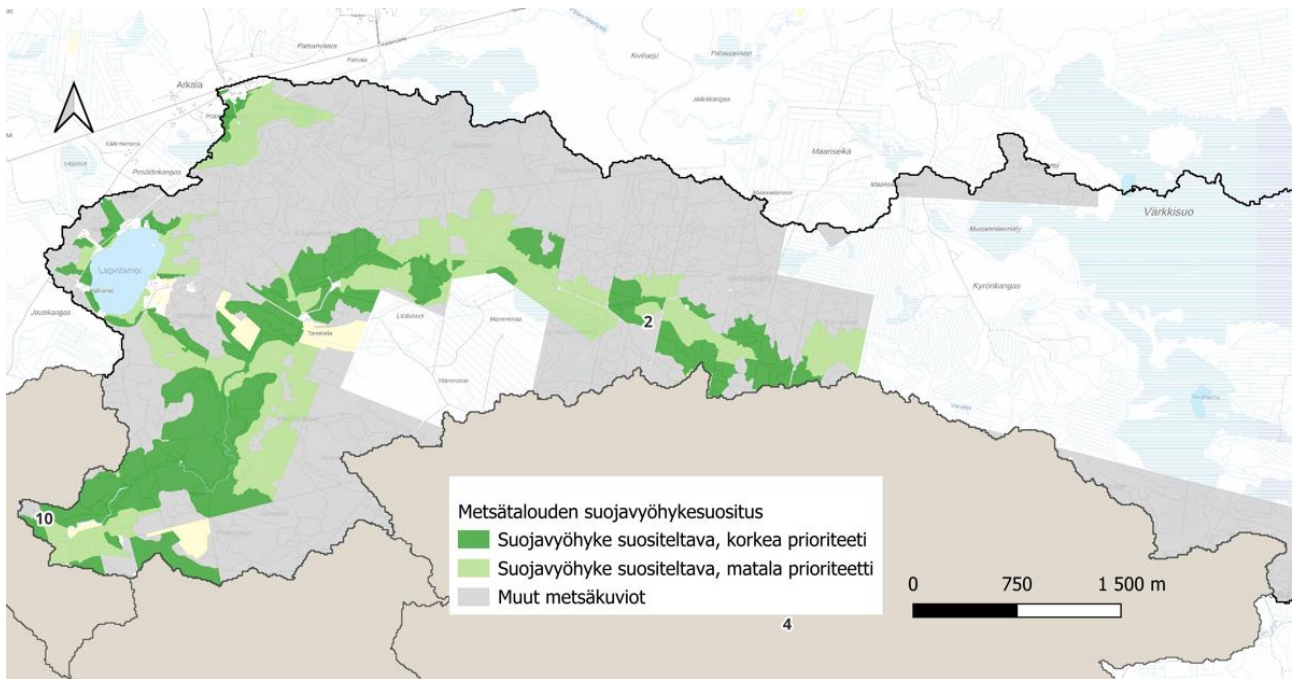
0 1 km 2 km

Kuva 6. Vedenpalautukseen soveltuvat kitu- ja joutomaat turvemailla sekä potentiaaliset vesienpalautuskohteet osavaluma-alueella 11. Aineisto: Suomen metsäkeskus.

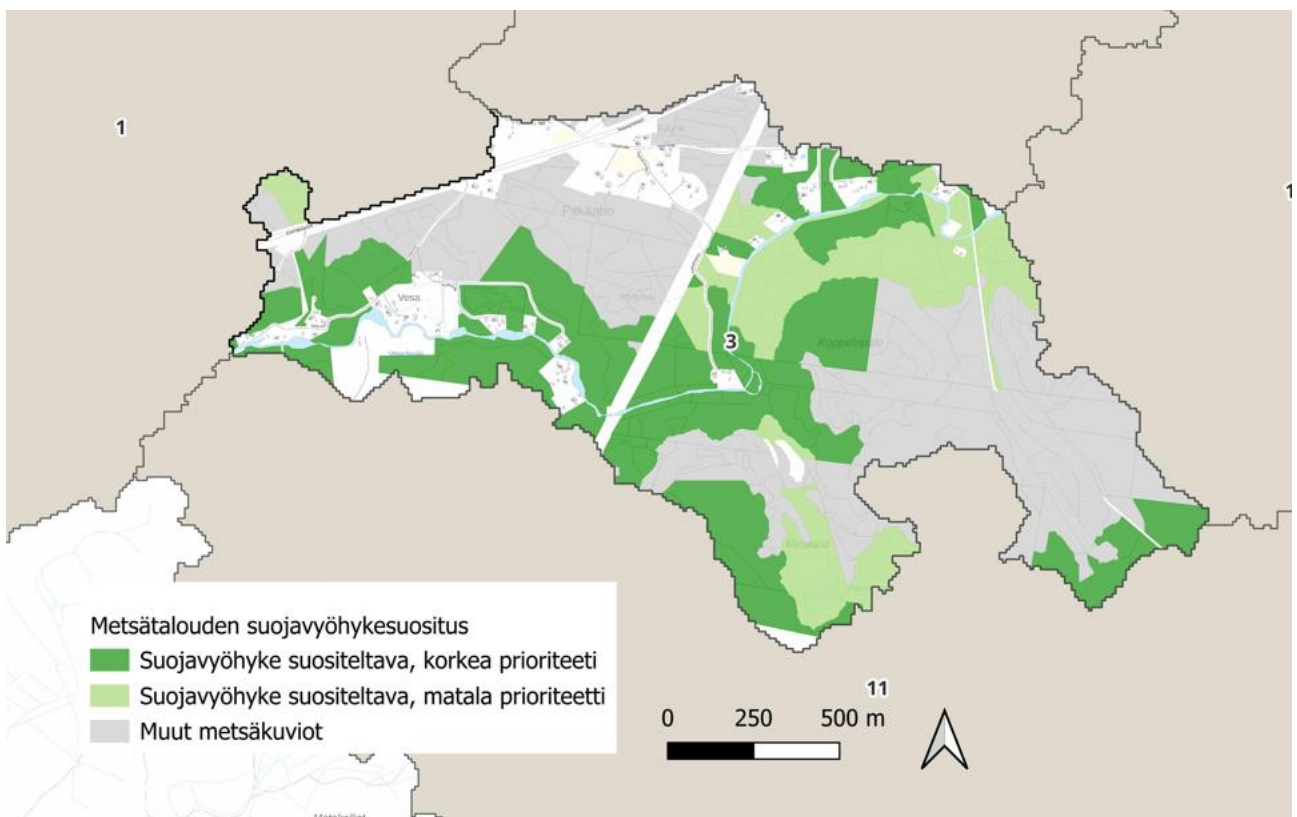
Liite 2. Metsätalouden suojavyöhykesuositukset Jolosjoen osavaluma-alueilla perustuen Suomen ympäristökeskuksen ja elinvoimakeskusten maa- ja metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteiden kohdennus -paikkatietoaineistoon.



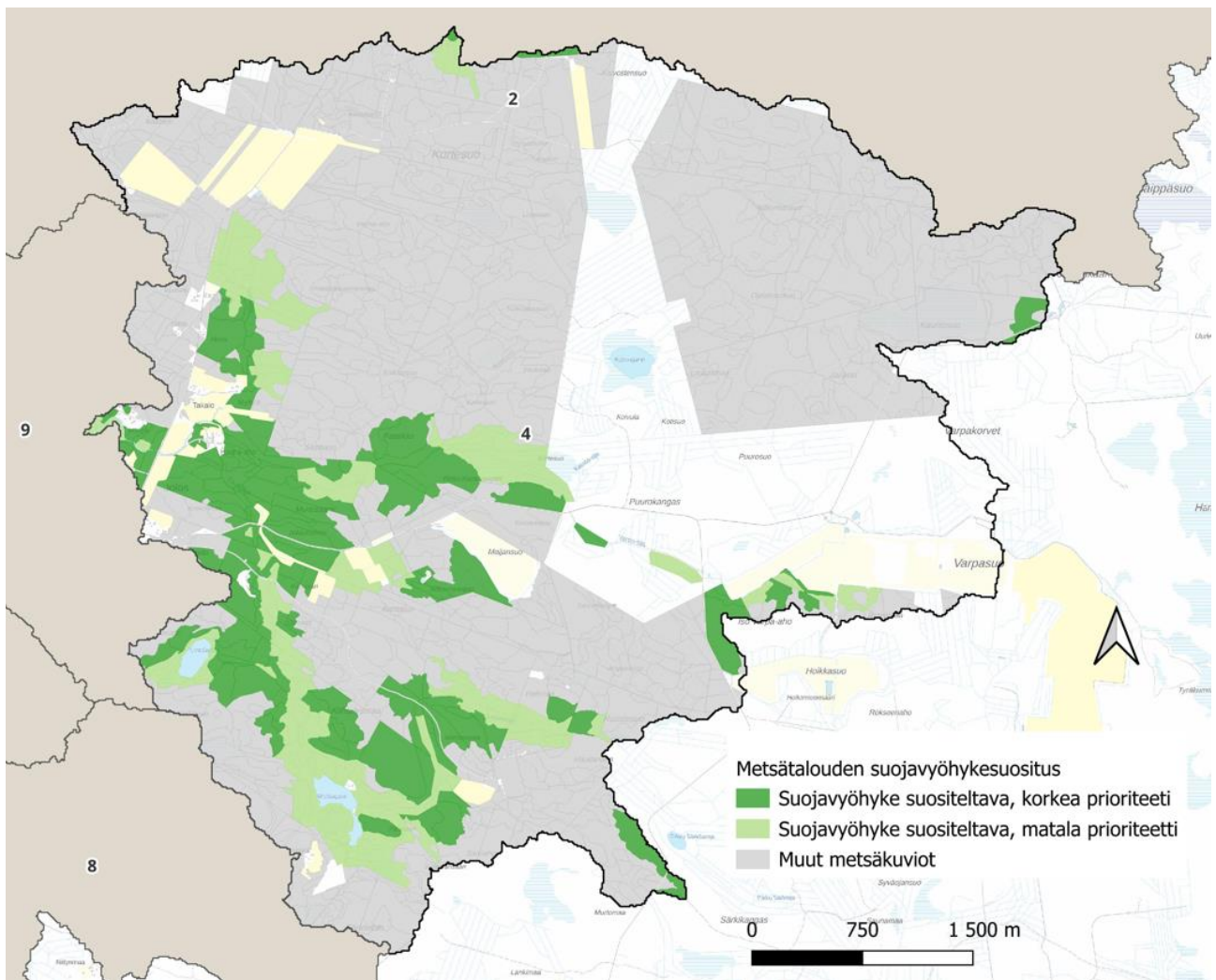
Kuva 1. Suojavyöhykesuositukset osavaluma-alueelle 1. Aineisto: Suomen ympäristökeskus ja elinvoimakeskukset.



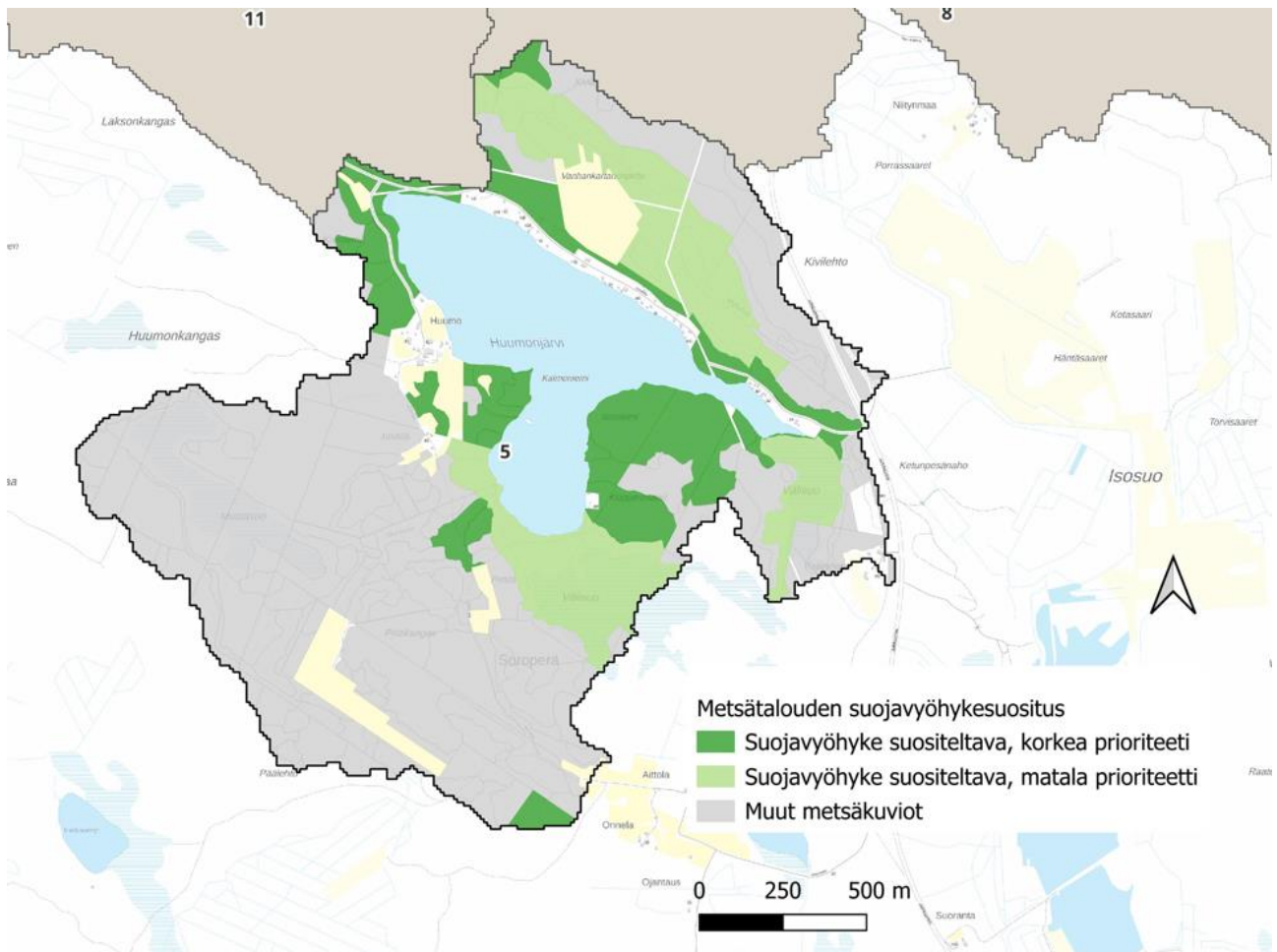
Kuva 2. Suojavyöhykesuosituksat osavaluma-alueelle 2. Aineisto: Suomen ympäristökeskus ja elinvoimakeskukset.



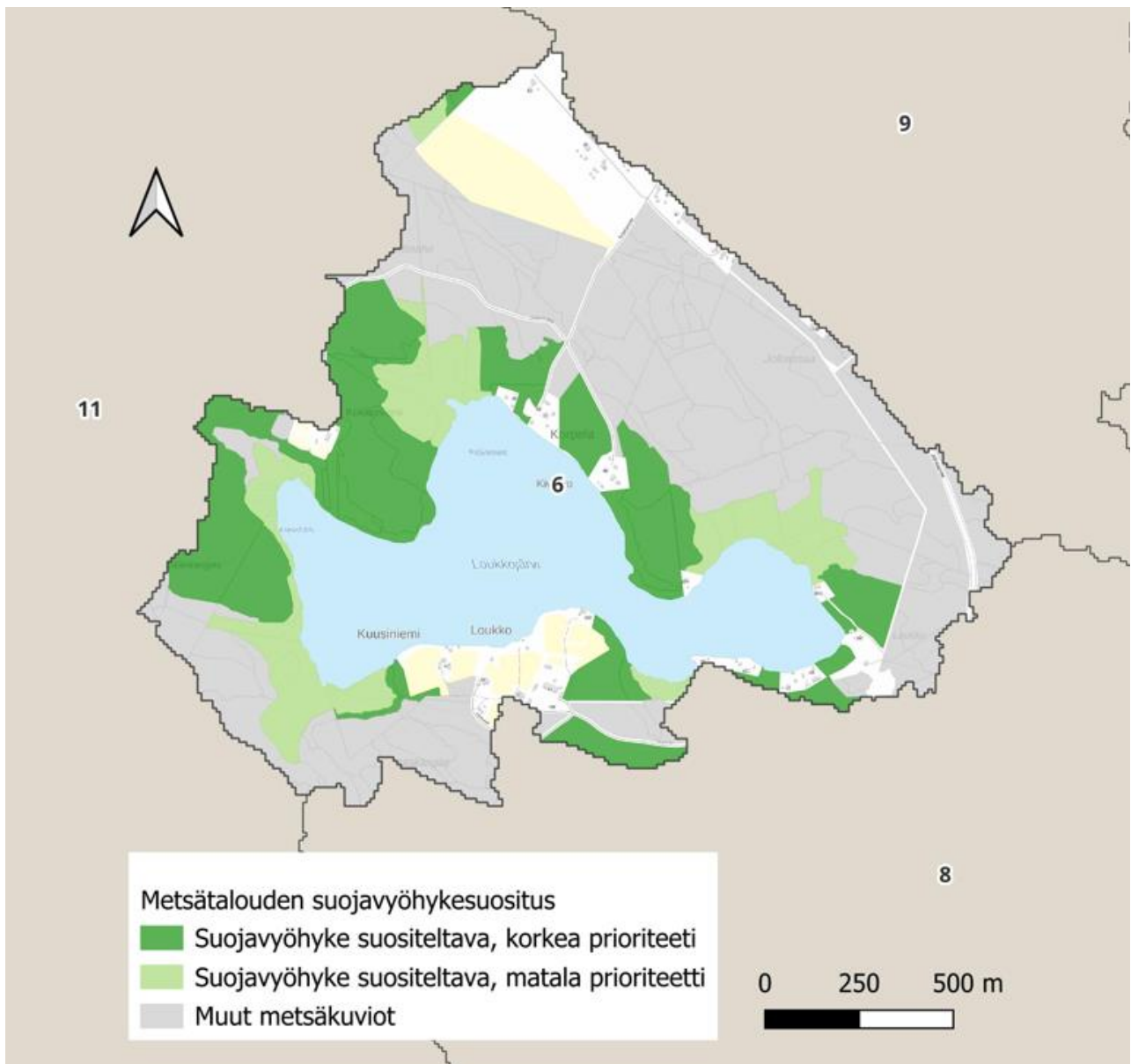
Kuva 3. Suojavyöhykesuosituksat osavaluma-alueelle 3. Aineisto: Suomen ympäristökeskus ja elinvoimakeskukset.



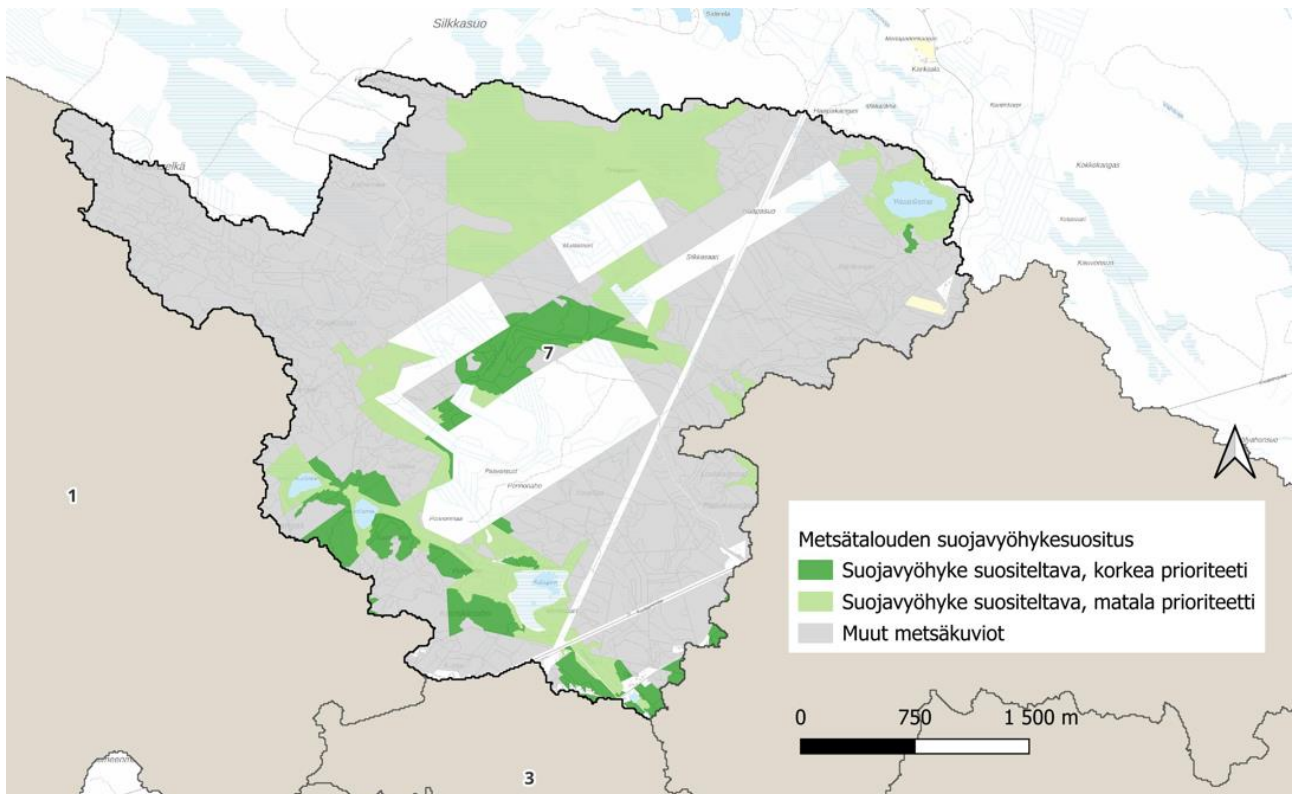
Kuva 4. Suojavyöhykesuosituksat osavaluma-alueelle 4. Aineisto: Suomen ympäristökeskus ja elinvoimakeskukset.



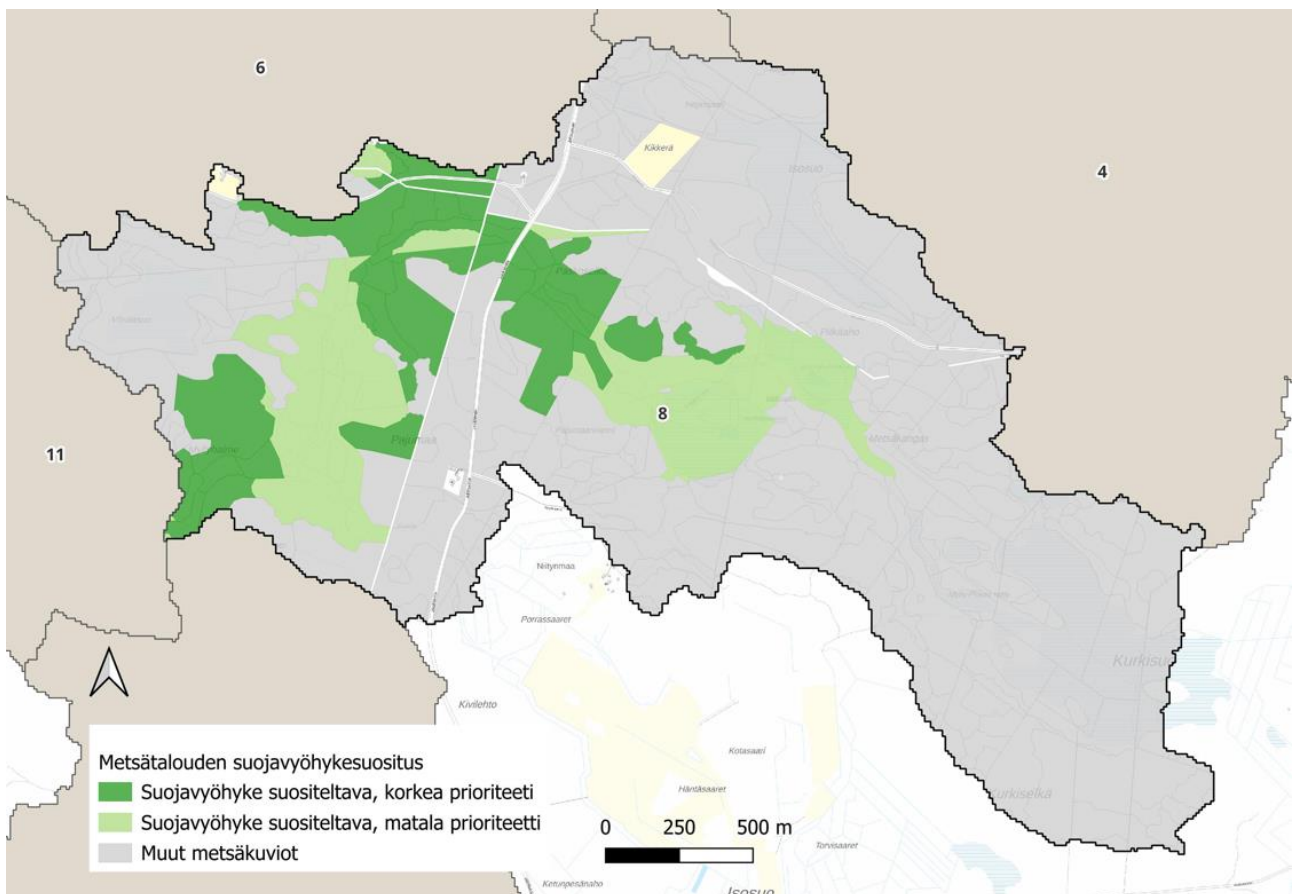
Kuva 5. Suojavyöhykesuosituksat osavalmu-alueelle 5. Aineisto: Suomen ympäristökeskus ja elinvoimakeskukset.



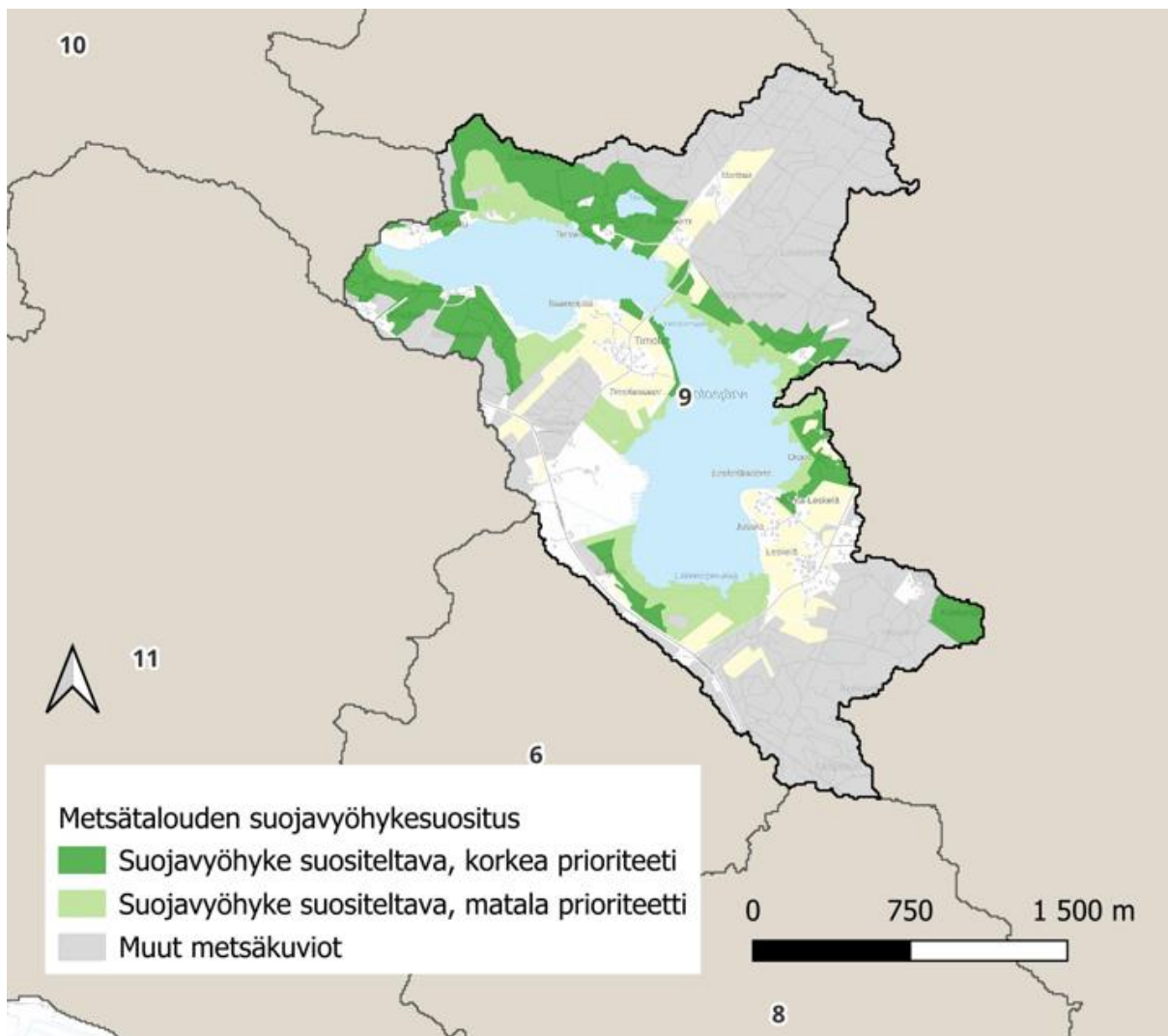
Kuva 6. Suojavyöhykesuosituksat osavaluma-alueelle 6. Aineisto: Suomen ympäristökeskus ja elinvoimakcskukset.



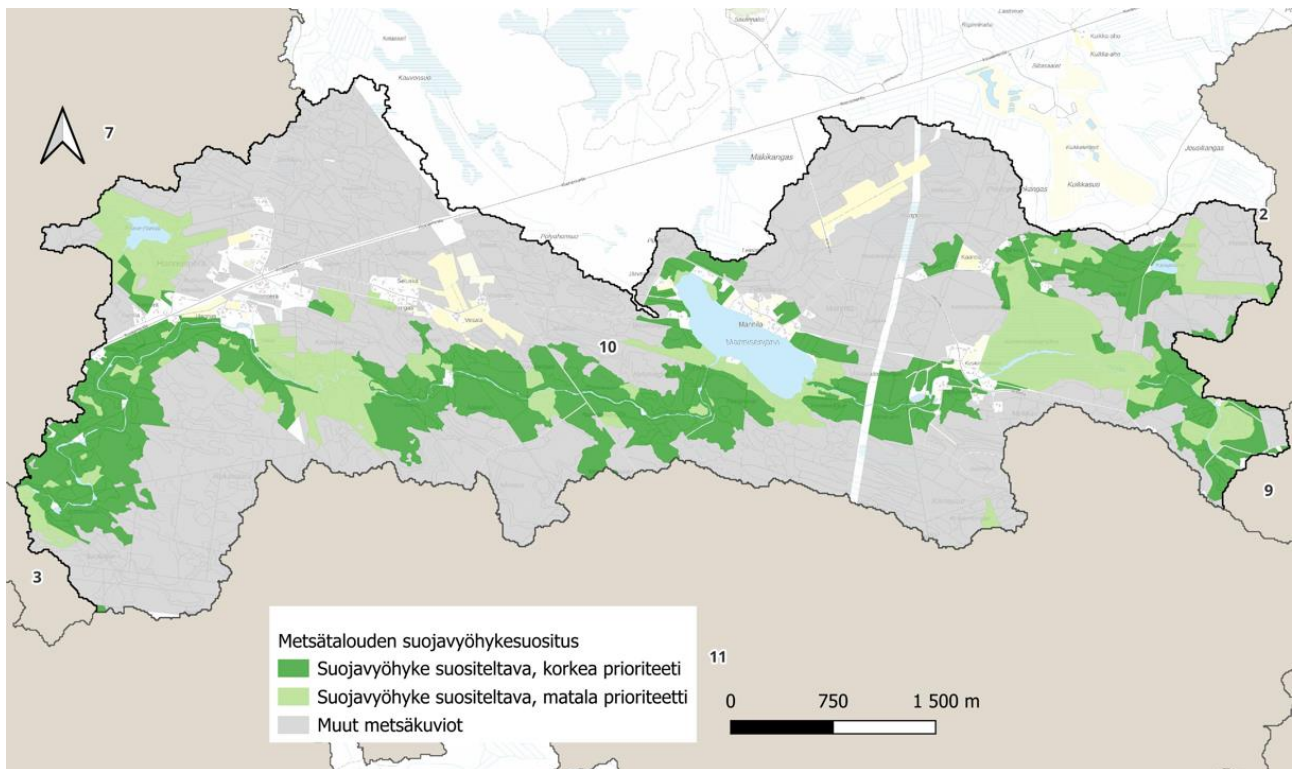
Kuva 7. Suojavyöhykesuositukset osavaluma-alueelle 7. Aineisto: Suomen ympäristökeskus ja elinvoimakeskukset.



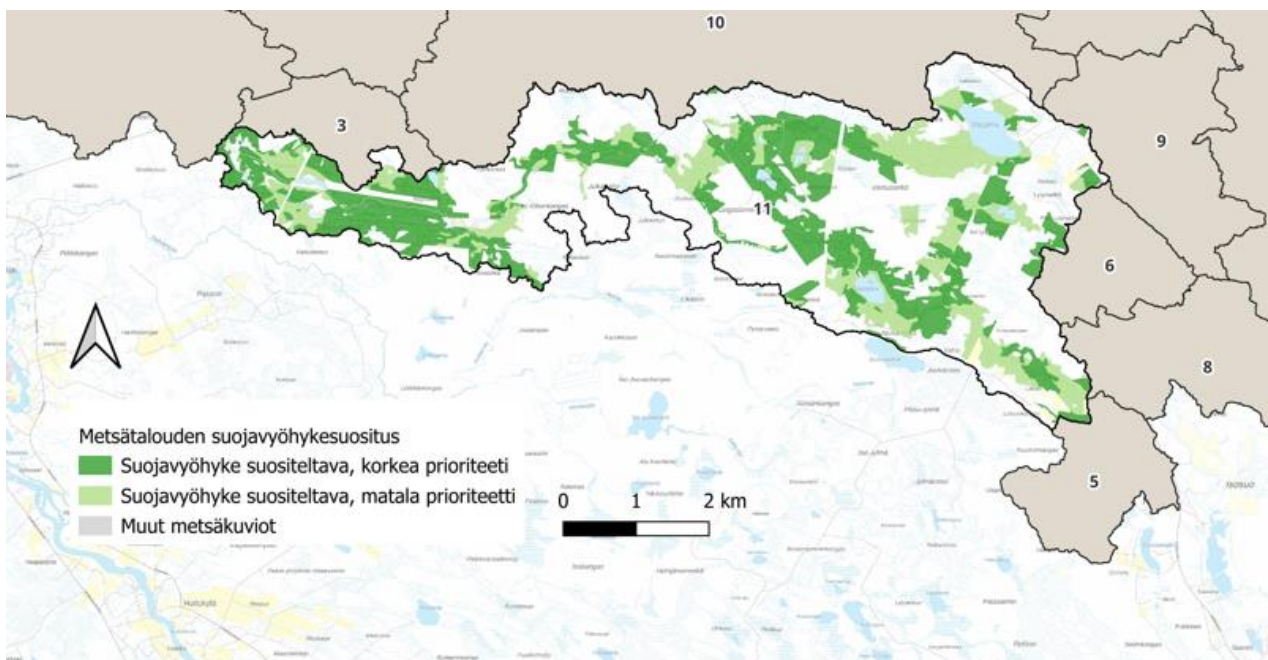
Kuva 8. Suojavyöhykesuositukset osavaluma-alueelle 8. Aineisto: Suomen ympäristökeskus ja elinvoimakeskukset.



Kuva 9. Suojavyöhykesuosituksat osavalmu-alueelle 9. Aineisto: Suomen ympäristökeskus ja elinvoimakcsukset.



Kuva 10. Suojavyöhykesuositukset osavalmu-alueelle 10. Aineisto: Suomen ympäristökeskus ja elinvoimakeskukset.



Kuva 11. Suojavyöhykesuositukset osavalmu-alueelle 11. Aineisto: Suomen ympäristökeskus ja elinvoimakeskukset.



Euroopan unionin
osarahoittama



Elinvoimakeskus

ProAgria
Pohjois-Suomi



MKN Pohjois-Suomi



SUOMEN
VESISTÖSÄÄTIÖ