



VIRTAVESISELVITYS

Juojärvi

26.6.2025



Savo-Karjalan Vesiensuojeluyhdistys ry

Tuuli Hankonen, FM

Suunnittelija



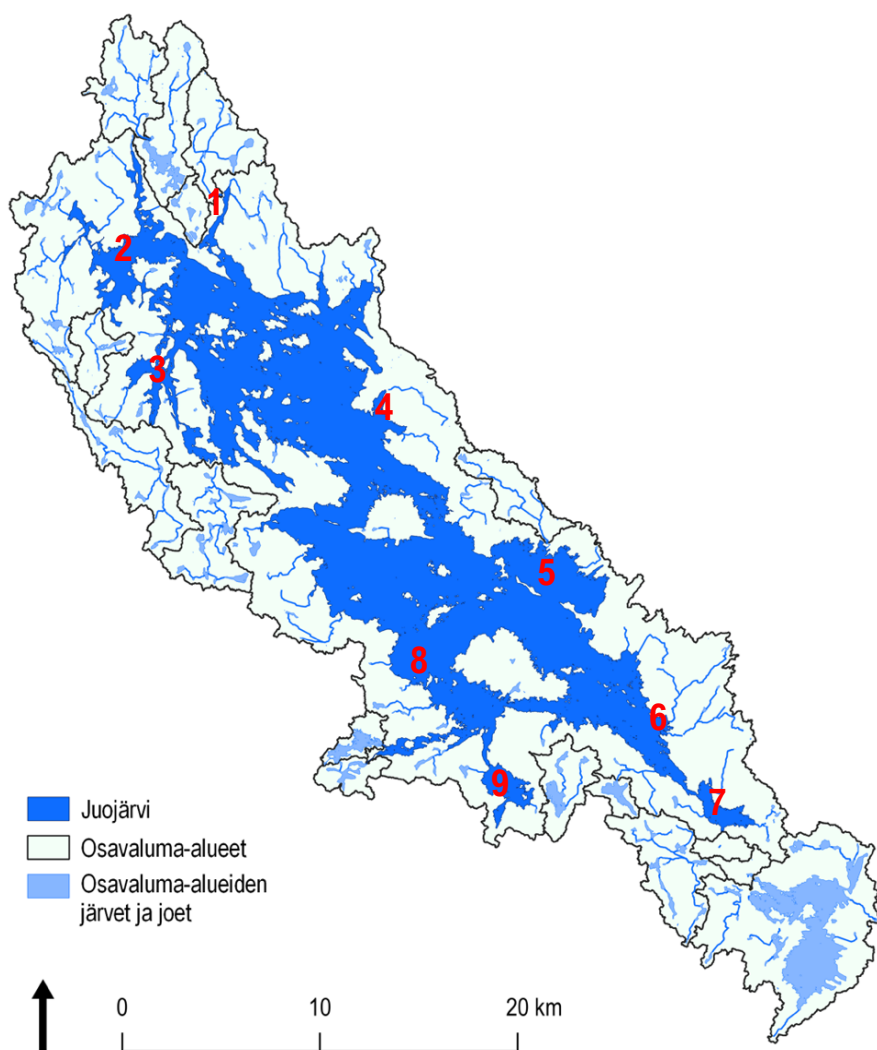


SISÄLTÖ

1	JUOJÄRVEN OSA-ALUEET	VIRHE. KIRJANMERKKIÄ EI OLE MÄÄRITETTY.
2	HIETA-TUUSLAHDEN ALUE	VIRHE. KIRJANMERKKIÄ EI OLE MÄÄRITETTY.
3	HIRVISELÄN ALUE	VIRHE. KIRJANMERKKIÄ EI OLE MÄÄRITETTY.
4	JUURIKKA-VIHTALAHDEN ALUE.....	VIRHE. KIRJANMERKKIÄ EI OLE MÄÄRITETTY.
5	KAPUSTALAHTI-RIIHILAHDEN ALUE.....	5
6	PITKÄNIEMEN ALUE	5
6.1	Tarkasteltavat ongelma-alueet ja mahdolliset toimenpiteet	6
7	APAJALAHDEN ALUE	7
7.1	Tarkasteltavat ongelma-alueet ja toimenpiteet	8
8	PÖYTÄLAHDEN ALUE JA SUURIJÄRVI	11
8.1	Tarkasteltavat ongelma-alueet ja mahdolliset toimenpiteet	12
9	HONKASELÄN-KUUVERIN SELÄN ALUE	VIRHE. KIRJANMERKKIÄ EI OLE MÄÄRITETTY.
9.1	Tarkasteltavat ongelma-alueet ja mahdolliset toimenpiteet ...	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
10	JUURIKKASELÄN ALUE.....	VIRHE. KIRJANMERKKIÄ EI OLE MÄÄRITETTY.
11	YHTEENVETO.....	VIRHE. KIRJANMERKKIÄ EI OLE MÄÄRITETTY.
12	KARTTOJEN LÄHDEAINEISTOT	18



2 JUOJÄRVEN OSA-ALUEET



Tuusniemi:

- 1) Hietajärvi-Tuuslahden alue
- 2) Hirviselän alue
- 3) Juurikkalahti-Vihtalahden alue

Outokumpu:

- 4) Kapustalahti-Riihilahden alue
- 5) Pitkäniemen alue
- 6) Apajalahden alue (osin Liperin puolella)

Liperi:

- 7) Pöytälahden alue

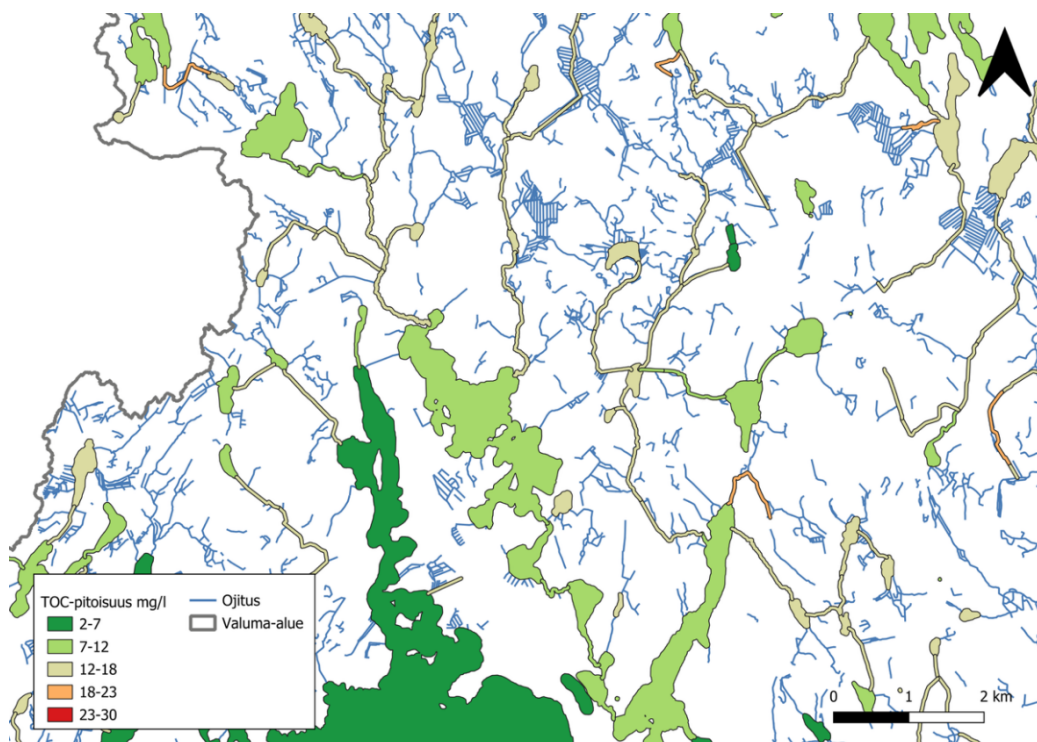
Heinävesi:

- 8) Honkaselän-Kuuverinselän alue
- 9) Juurikkaselän alue.



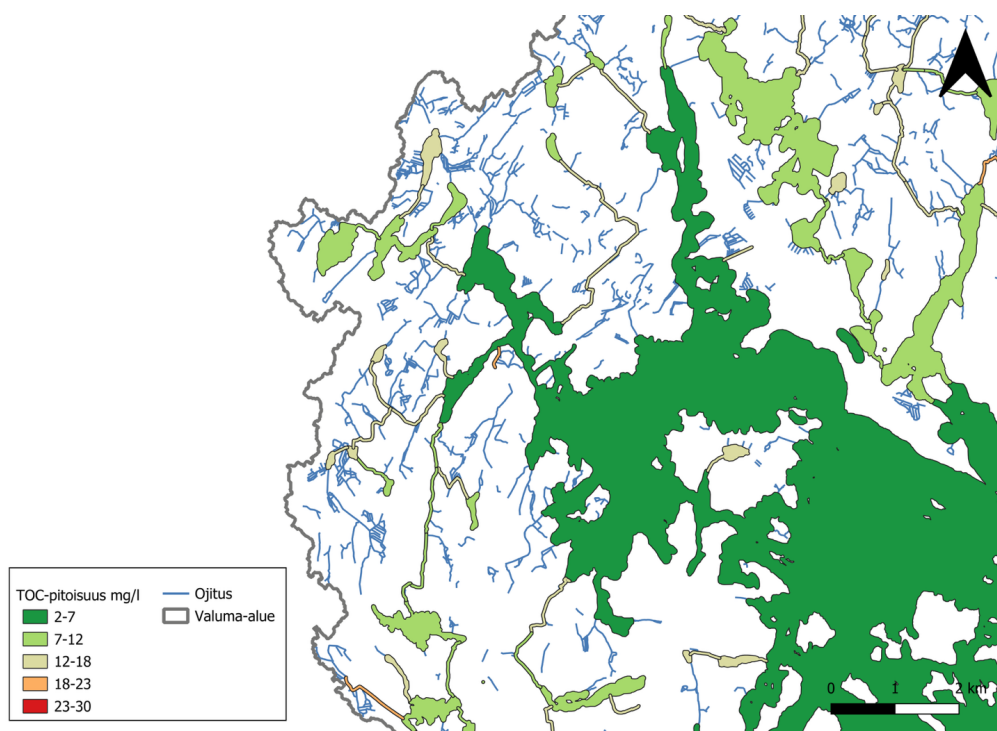
3 HIETAJÄRVI-TUUSLAHDEN ALUE

Hietajärvellä ja Tuuslahdella ja niihin laskevissa virtavesissä TOC-pitoisuudet ovat Juojärven pitoisuuksia hie-
man korkeampia, noin 13–18 mg/l, mutta TOC-pitoisuudet laimenevat Hietajärvessä ja Tuuslahdessa. Purojen
valuma-alueita on ojitettu, mutta voimakkaasti ojitetut turvemaat eivät ole laajoja. Fosforin määrä virtavesissä
ja lammissa vastaa lievästi rehevän tai karun vesistön fosforin määrää, mutta alueella on myös yksittäisiä
lampia, joiden fosforipitoisuudet asettavat ne rehevien luokkaan. Osa maa-alueesta on maatalouden käy-
tössä, mikä voi selittää ainakin osittain korkeampia fosforipitoisuuksia. Lisäksi alueella on havumetsää. Tuus-
lahden itäpuolinen ranta on jyrkkä ja se on luokiteltu eroosioherkäksi. Hietajärveen laskeva Sotkujoki ja sen
yläpuoliset Löytöjoki ja Kankaisenjoki ovat erittäin herkkiä metsätaloudelle. Yleisimmät maalajit ovat kangas
ja moreeni, minkä lisäksi alueella on vähän turvemaata.



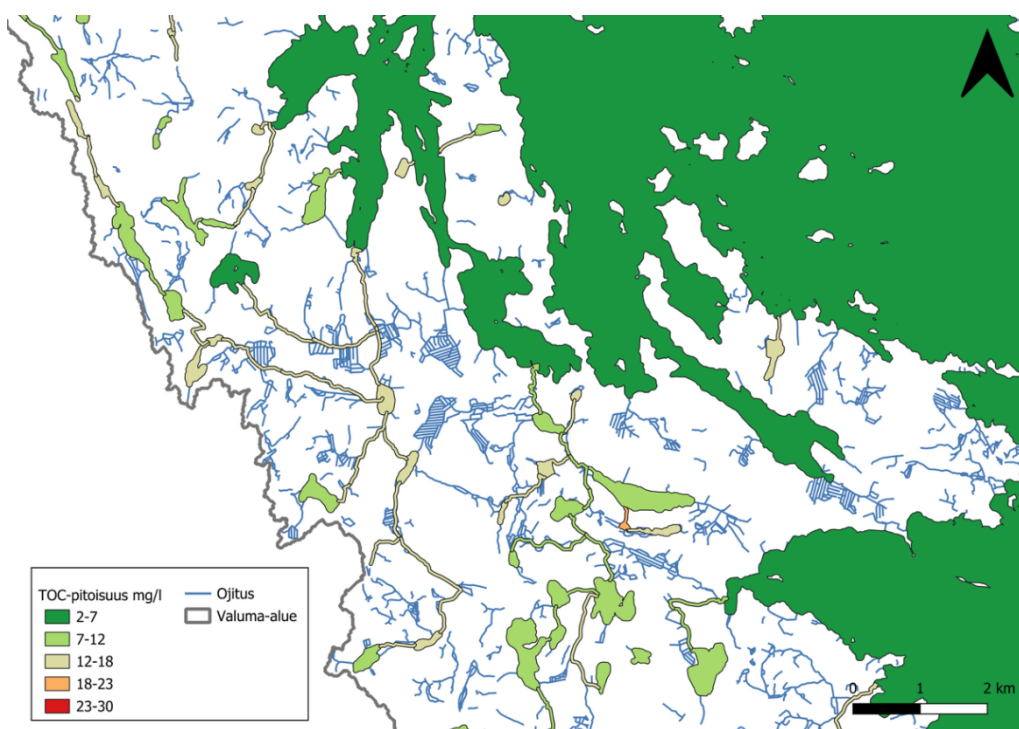
4 HIRVISELÄN ALUE

Alueella olevien, suoraan Juojärveen laskevien virtavesien TOC-pitoisuudet ovat yli kaksinkertaisia verrattuna
Juojärveen. Suurin osa ojituksesta on latvavesien ympärillä ja lähellä Juojärveä ojitusta on vähemmän. Fos-
foripitoisuus lammissa ja puroissa vastaa karua tai lievästi rehevää. Poikkeuksena on Juurikkajärvi, jonka lä-
hellä on maataloutta ja järven fosforipitoisuus asettaa sen rehevien järvien luokkaan. Valuma-alueella on ha-
vumetsän lisäksi pieniä maatalousalueita myös muualla, mutta fosforipitoisuuksiin maataloudella ei ole suurta
vaikutusta. Saunaniemessä korkeuserot ovat suuria ja rinteet ovat eroosioherkkiä, mutta Saunaniemi on ojit-
tamaton eikä sen läpi kulje virtavesiä. Maaperä on pääasiassa hienoaimesmoreenia, ja karkeaa ja hienoja-
koista kangasta.



5 JUURIKKA-VIHTALAHDEN ALUE

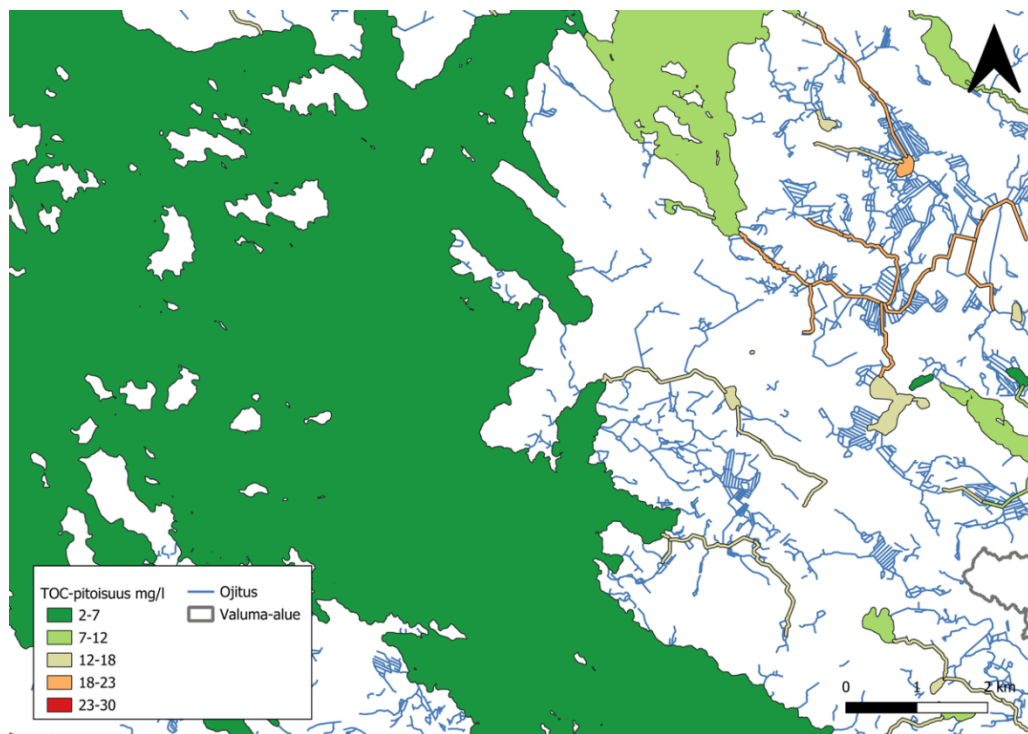
Voimakkaampi ojitus selittää korkeampia TOC-pitoisuuksia osassa virtavesistä ja lammista. Suuremmissa lammissa pitoisuudet laskevat. Kahdessa alueella olevassa virtavedessä TOC-pitoisuudet ovat 18–22 mg/l, mutta kumpikaan niistä ei laske suoraan Juojärveen. Fosforipitoisuudeltaan virtavedet ja lammet ovat karuja tai lievästi reheviä lukuun ottamatta reheviä Savenkaitaa ja Pitkänlampea. Maaperä on alueella pääasiassa karkeaa tai hienojakoista kangasta, mutta alueen eteläosassa on ojitettuja turvemaita, mikä on vaikuttanut korkeampiin TOC-pitoisuuksiin. Maataloutta on Juurikkajärven, Savenkaidan ja Leväsen ympäristössä, muuten alue on havumetsää.





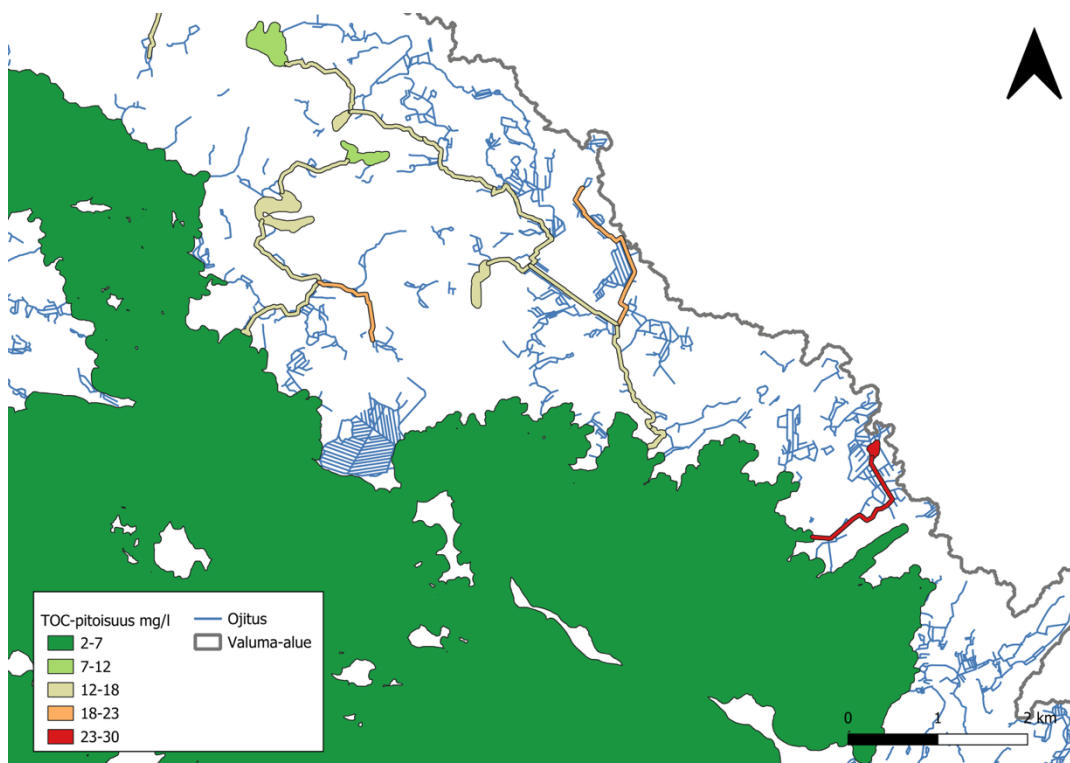
6 KAPUSTALAHTI-RIIHILAHDEN ALUE

Ohtaansalmesta virtaavan veden fosfori- ja TOC-pitoisuudet eivät ole Juojärven pitoisuuksia huomattavasti korkeampia Rikkaveden latvavesien TOC-pitoisuuksista ja voimakkaasta ojituksesta huolimatta. Juojärveen kuitenkin laskee puroja, joiden TOC-pitoisuus on Juojärveä korkeampi, noin 14–18 mg/l. Purot ja lampi ovat fosforipitoisuuksiltaan lievästi reheviä tai reheviä. Alueella on ojitusta, mutta suurin osa ojitetusta maasta on kangasta. Suurin osa maasta on metsätalouskäytössä olevaa havumetsää, minkä lisäksi alueella on vähän maataloutta.



7 PITKÄNIEMEN ALUE

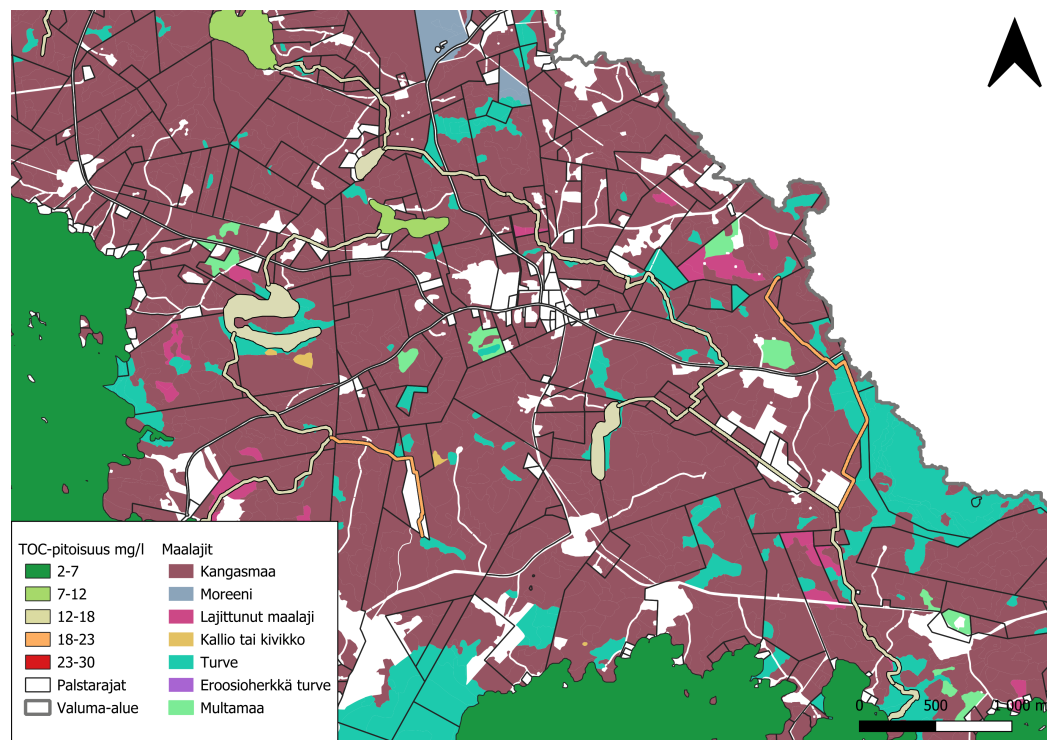
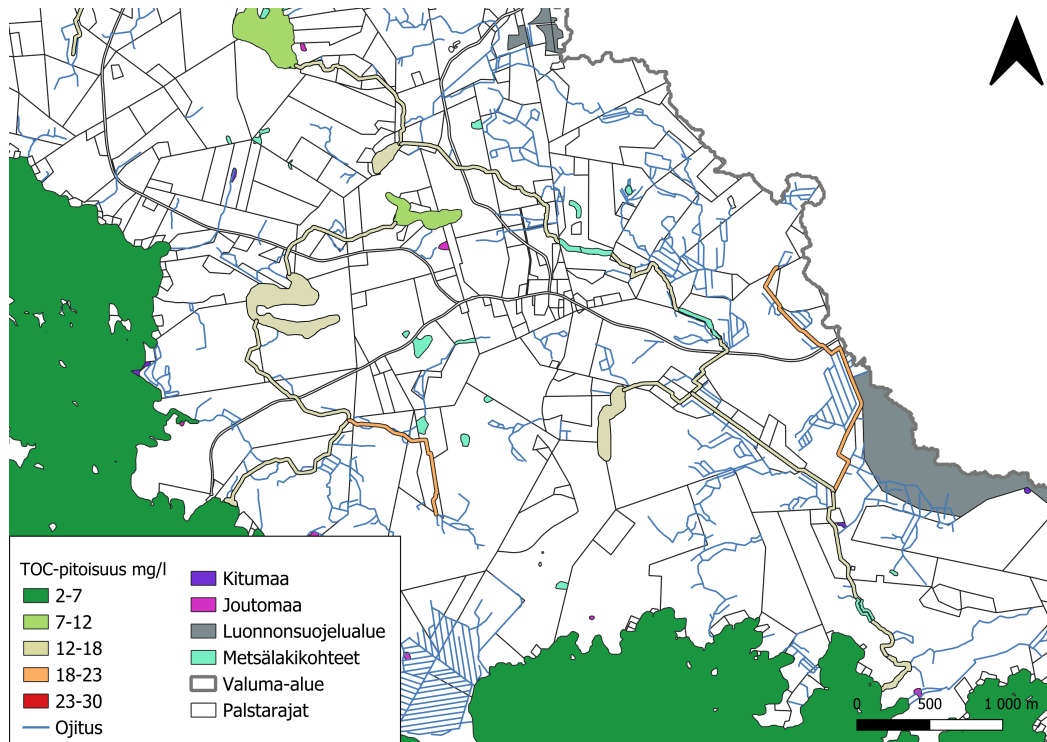
Valuma-alue on pääasiassa havumetsää ja siihen on kohdistunut ojitusta erityisesti latvavesien valuma-alueella ja Aitolammen läheisyydessä. TOC-pitoisuudet vaihtelevat 15–17 mg/l välillä, mutta Aitolammessa pitoisuus on noin 25 mg/l. Aitolammesta Juojärveen laskevassa purossa vesi ei kuitenkaan virtaa kuin kausittain, joten puron korkea TOC-pitoisuus ei vaikuta suuresti Juojärven tummumiseen. Kaikki lammet ja virtavedet alueella ovat fosforipitoisuudeltaan lievästi reheviä. Alueella on maataloutta ja Valkeisesta virtaava puro kulkee peltojen läpi, mutta sillä on suurta vaikutusta fosforipitoisuuksiin. Viirusuo on osittain alueella. Viirusuota ja rannassa olevaa ojitettua Suoniemeä lukuun ottamatta alue on karkeaa- ja hienojakoista kangasta.



7.1 Tarkasteltavat ongelma-alueet ja mahdolliset toimenpiteet

Alueella on Viirusuon luonnonsuojelualue, josta osa on valuma-alueella ja vesi valuu Myllylahteen laskevaan puroon. Suurin osa suosta ei kuitenkaan ole Juojärven reitin valuma-alueella. Metsäkeskuksen aineistossa valuma-alueella oleva osa suosta on luokiteltu kitumaaksi. ELY-keskuksen tietojen mukaan Viirusuolla on tehty ennallistamistoimenpiteitä 2021–2023. Ennallistaminen on voinut aiheuttaa hiilen, typen ja fosforin määrien kasvua vedessä tilapäisesti, koska ennallistamisesta ei ole kulunut vielä montaa vuotta. Metsäkeskuksen mukaan Viirusuon suunnasta valunut vesi on ollut tummaa jo ennen ennallistamista turvepitoisuuden vuoksi. Suon olleita oja on täytetty, mutta sitä ympäröivien erittäin syvien ojien täyttäminen ole ollut täysin mahdollista. Ennallistamisen kuitenkin arvioidaan onnistuneen hyvin.

Puron ympärillä olevat alueet kuuluvat kuudelle maanomistajalle, mutta suurin osa ojitukselta on yhden maanomistajan omistamalla alueella. Luonnonsuojelualue yltää lähelle puroa, jonka toinen puoli on ojitettua turvemaata. Korkeampi TOC-pitoisuus voi johtua ojitukselta turvemaalla, mutta myös aiemmin turpeentuotanto-alueena toiminut suo ja sen erittäin syvät ojat voivat vaikuttaa. Korkeuserot ovat pieniä erityisesti kauempana järvestä ja lähellä Viirusuota.

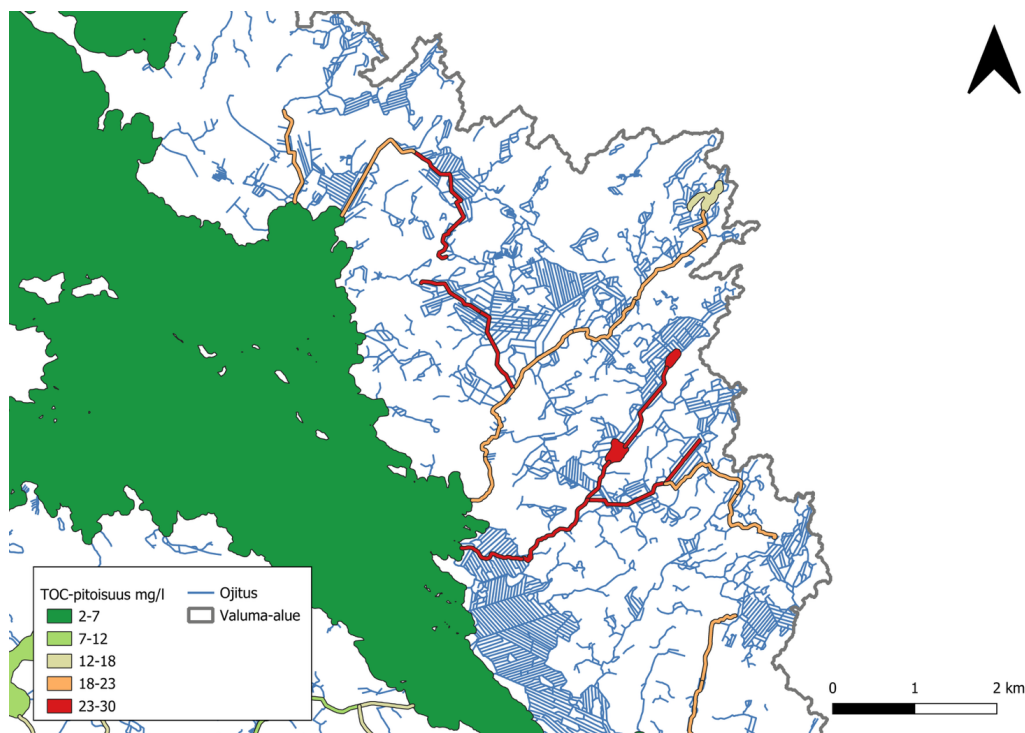


8 APAJALAHDEN ALUE

TOC-pitoisuudet Juojärveen laskevissa virtavesissä ovat 20–25 mg/l. Fosforin määrä virtavesissä ja lammissa viittaa lievästi rehevään vesistöön. Alueella on paljon turvemaata, josta suurin osa on ojitettua. Muuten alue on pääasiassa kangasmaata. Suuret TOC-pitoisuudet aiheutuvat ainakin osittain ojituksesta, joten vesien ohjaaminen muille alueille tai muu tapa vähentää TOC-kuormitusta ennen kuin vesi päättyy Juojärveen on tarpeellista. Alue on havumetsää, joten esimerkiksi sekametsän kasvatuksella saatettaisiin saada hyötyjä.

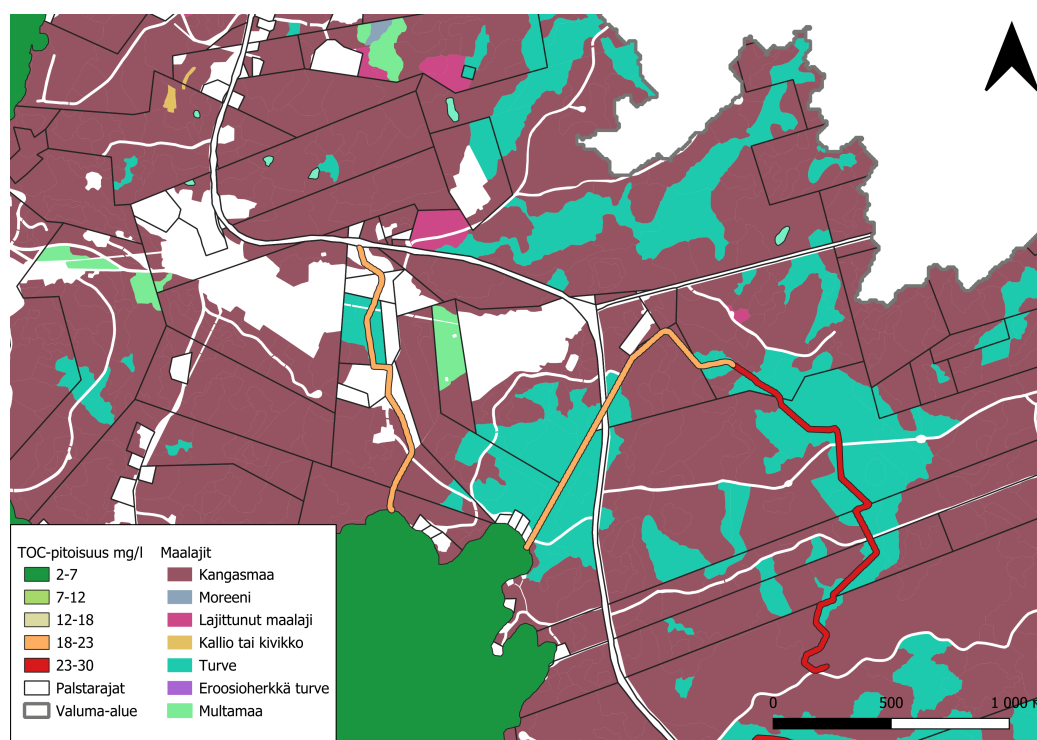
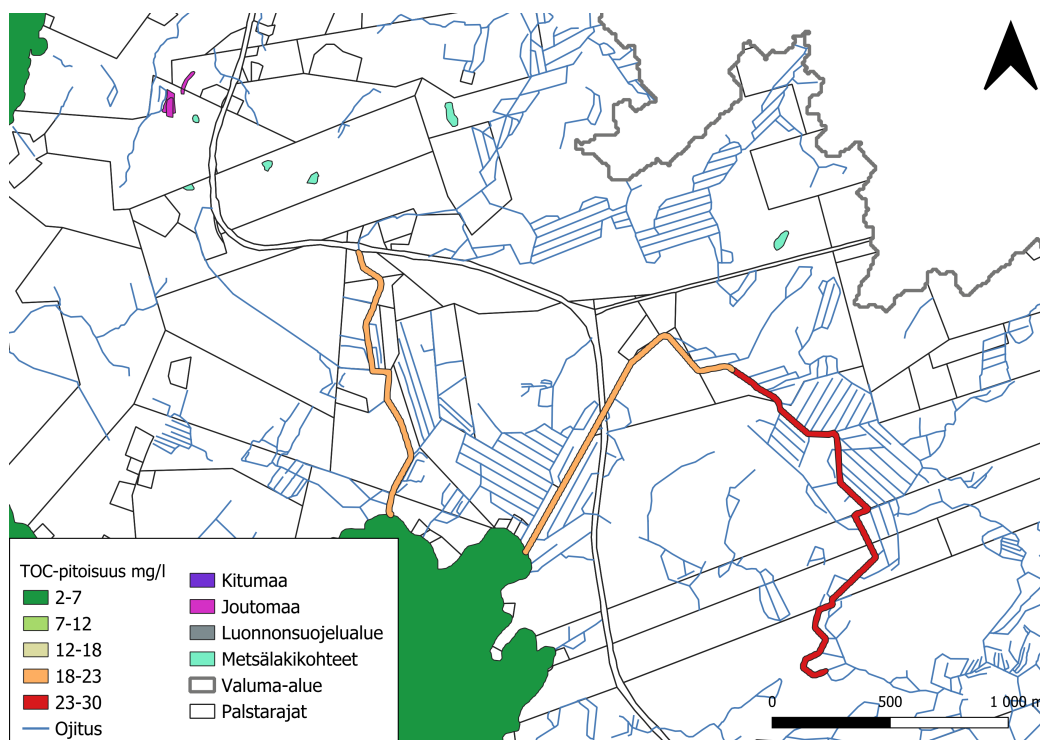


Alueella on kitu- tai joutomaita ja osa niistä on Juojärven rannassa tällä hetkellä voimakkaasti ojitetulla alueella Karpanrimmellä.



8.1 Tarkasteltavat ongelma-alueet ja toimenpiteet

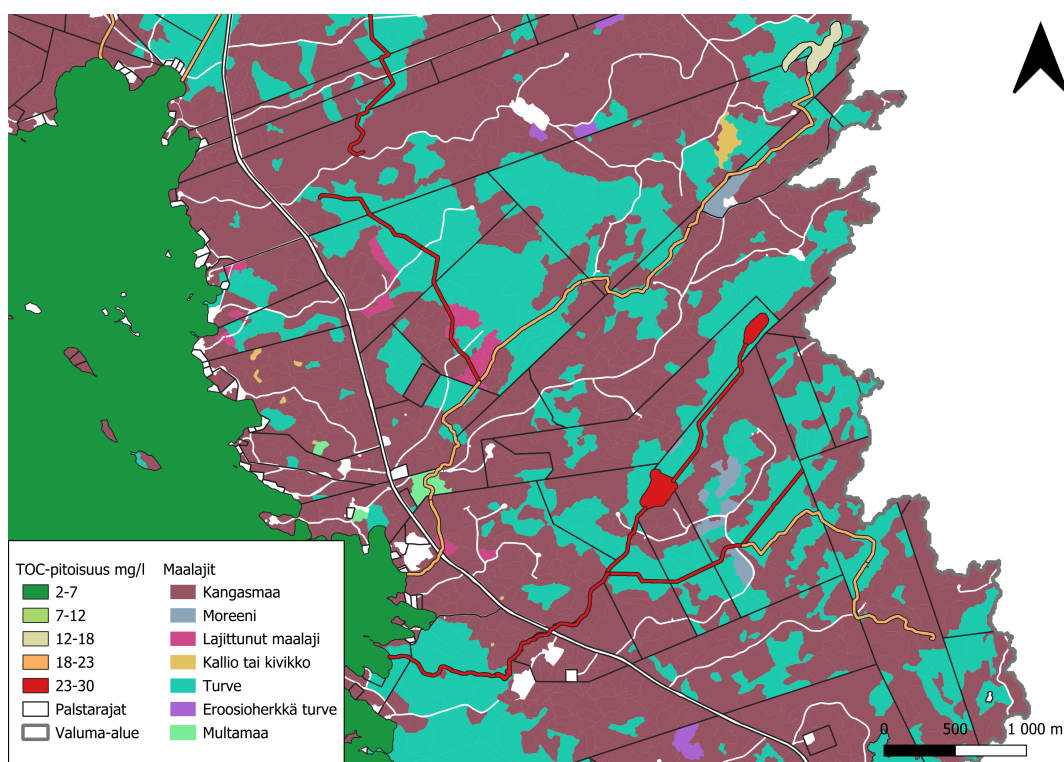
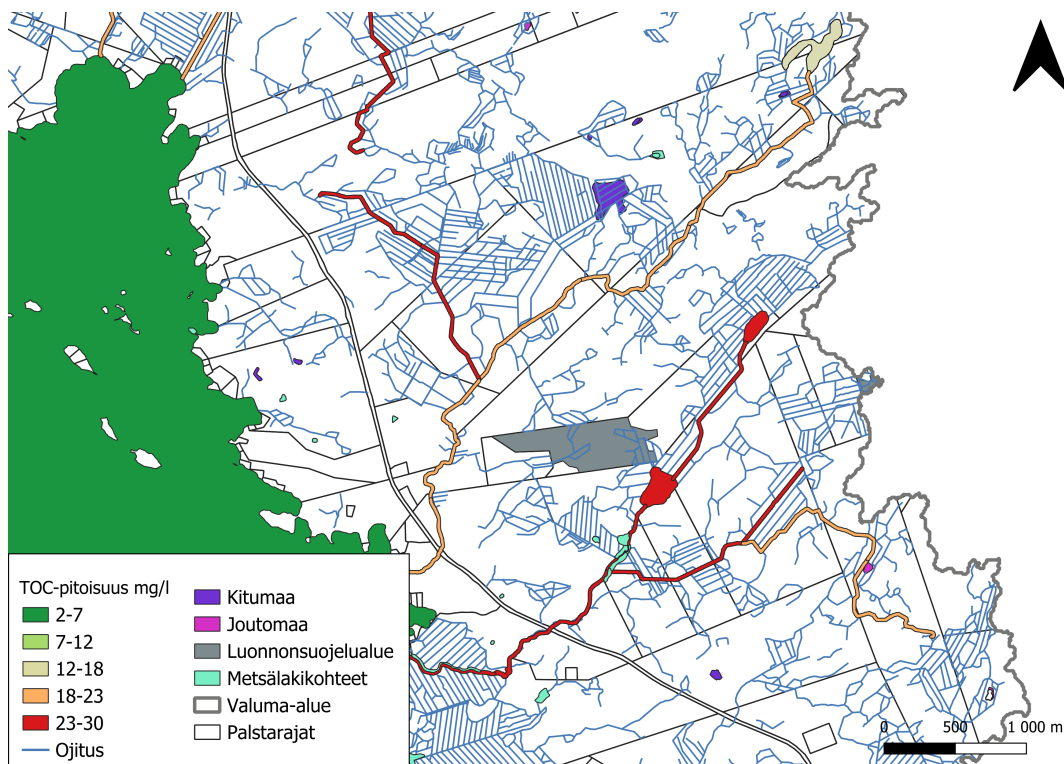
Ojituksen vuoksi ainakin osa Alussuon ja Lakkisuon vedestä on johdettu Juojärveen ja ojitus erityisesti Lakkisuolla on laajentanut puron valuma-aluetta pohjoiseen. Ilman ojitusta, Lakkisuon vesi ei päätyisi Juojärveen tai veden määrä olisi pienempi. Myös Ruosteensuo ja Soidinsuo on ojitettu, mikä on vaikuttanut korkeampiin TOC-pitoisuuksiin sen läpi kulkevassa purossa. Järven lähintä osaa on oiottu, mikä on voinut lisätä eroosiota ja näin vaikuttaa TOC-pitoisuuksiin. Oikomisella ja siitä seuraavalla kasvavalla eroosiolla voi olla vaikutusta erityisesti puroa ympäröivän maan turpeen vuoksi. Maaperä Viuruniemellä on kangasta ja turvetta. Alussuon pohjoispuolella on eroosioherkkiä alueita.



Mökköslammesta alkavaan puroon yhdistyvässä, Suuririmmen läpi kulkevassa purossa TOC-pitoisuudet ovat hyvin korkeat Juojärveen verrattuna. Puron valuma-alue on voimakkaasti ojittua ja korkeuserojen puuttumisen vuoksi on mahdollista, että lähes kaikki puron vesi on peräisin ojista, mikä selittäisi korkean TOC-pitoisuuden. Suurin osa ojituksesta on viiden maanomistajan mailla, mutta ojitusta on koko puron varrella. Alueella on vähän ojittettua kitumaata. Kitumaata ei ole riittävästi kaikkien puron vesien suodattamiseen, mutta kuormitusta voisi olla mahdollista vähentää suodatuksen avulla vähän. Myös sekä metsän kasvatus voisi auttaa TOC-kuormituksen vähentämisessä. Maaperä on kangasta ja turvemaata.



Myös Ruoholammesta alkavassa purossa TOC-pitoisuudet ovat korkeita. Alue on voimakkaasti ojitettu eikä sillä ole suuria kitu- tai joutomaita, joilla vesiä olisi mahdollista johtaa. Ojitus on laajentanut purojen valuma-aluetta erityisesti itään, ja TOC-pitoisuudet ovat korkeita myös lammissa. Aitalammen lähellä on yksityinen luonnonsuojelualue ja metsälakikohteita puron varrella. Luonnonsuojelualueen laajentaminen puron suuntaisesti voisi olla yksi tapa vähentää kuormitusta. Haarautuva puro kulkee kahdeksan maanomistajan maiden läpi ja sen valuma-alue on voimakkaasti ojitettua, joten kuormituksen vähentäminen alueella ei ole helppoa. Maalajeina alueella ovat karkea ja hieno kangas sekä turvemaa. Valuma-alue on havumetsävaltaista. Puron varrella, Karpanrimmellä on metsälain mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä.



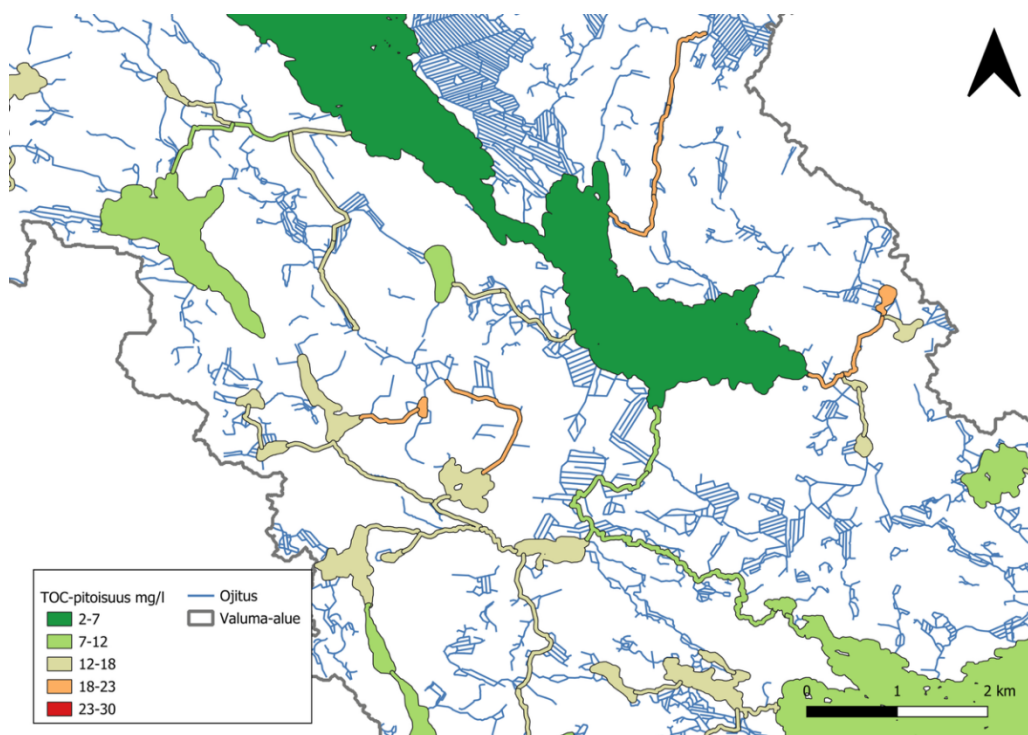


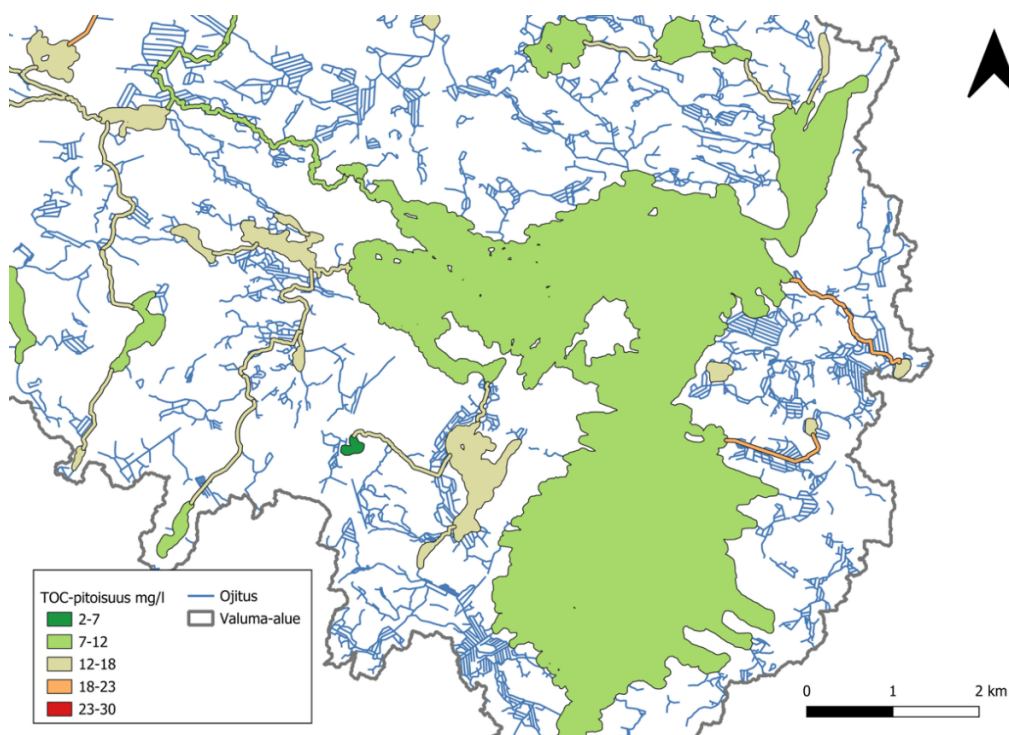
Osalla Karpanrimmestä puunkasvu heikkoa ja koko alue on ojitettua turvemaata. Alueella on kymmenen maanomistajaa, mutta suurin osa Karparimmen voimakkaasti ojitetusta ja rannan lähellä olevasta osasta kuuluu neljälle maanomistajalle. Valtion luonnonsuojelualue on ojitetun alueen vieressä ja luonnonsuojelualueen läheisillä palstoilla suolla on huonokasvuista kitumaata, joten suojelualueen laajentaminen onnistuisi tehokkaasti kolmen maanomistajan mailla keskittyen erityisesti huonokasvuisiin ja rannan lähellä oleviin alueisiin. Rannan joutomaasta suurimman osan omistaa yksi maanomistaja. Rannassa ja Myllypuron varrella on metsälakikohteita, jotka pitää huomioida.

9 PÖYTÄLAHDEN ALUE JA SUURIJÄRVI

Lammet ja Pöytälahteen laskevat virtavedet ovat fosforimäärältään lievästi reheviä tai karuja. Ojitusta on voimakasta, mutta vain pienellä osalla puron valuma-alueita. TOC-pitoisuudet vaihtelevat 15–23 mg/l välillä. Maaperä on pääasiassa kangasta ja moreenia, mutta Pöytälahden eteläpuolella ja Somerjoen ympäristössä on turvemaata.

Suurijärven TOC-pitoisuudet eivät ole huomattavasti Juojärven pitoisuuksia korkeampia, mutta järven ympärillä on paljon ojitettua turvemaata. Kahdessa Suurijärveen laskevassa purossa TOC-pitoisuus on noin 20 mg/l, mutta pitoisuudet laimenevat järvessä. Myöskään Somerjoessa TOC-pitoisuudet eivät ole huomattavasti Juojärven pitoisuuksia korkeampia, mutta joen ympärillä on ojitettua turvemaata. Suurijärvi on luokiteltu metsätaloudelle herkäksi. Suurijärven ympärillä maaperä on pääasiassa kangasta, mutta alueella on myös pieniä turvemaita, joista monet ovat ojitettuja.

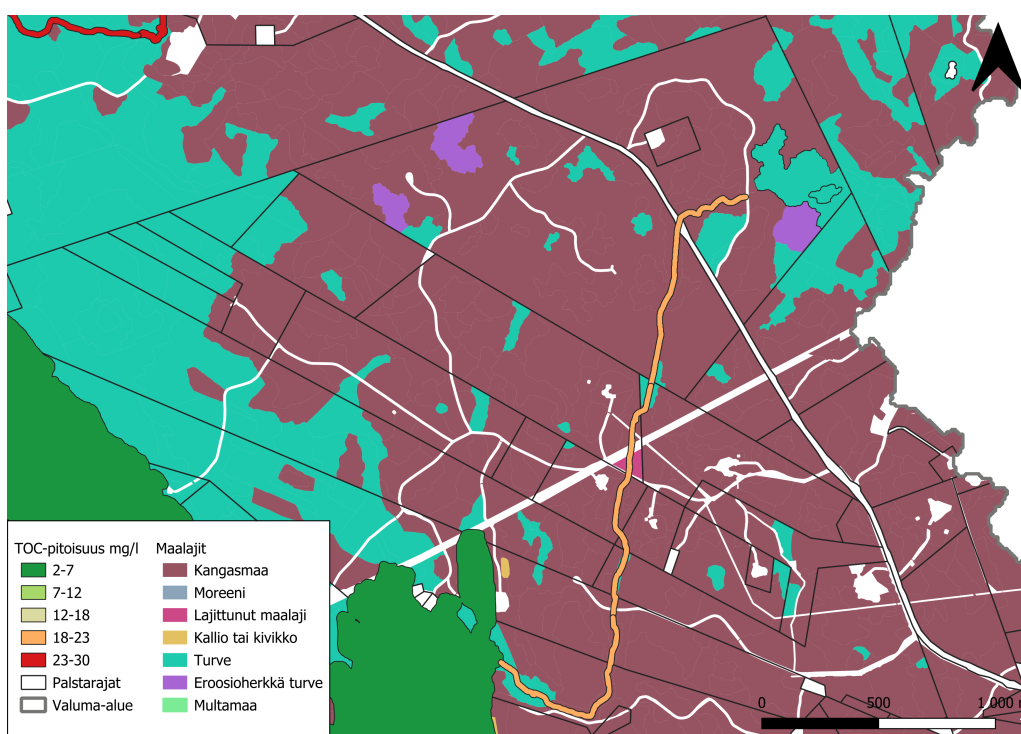
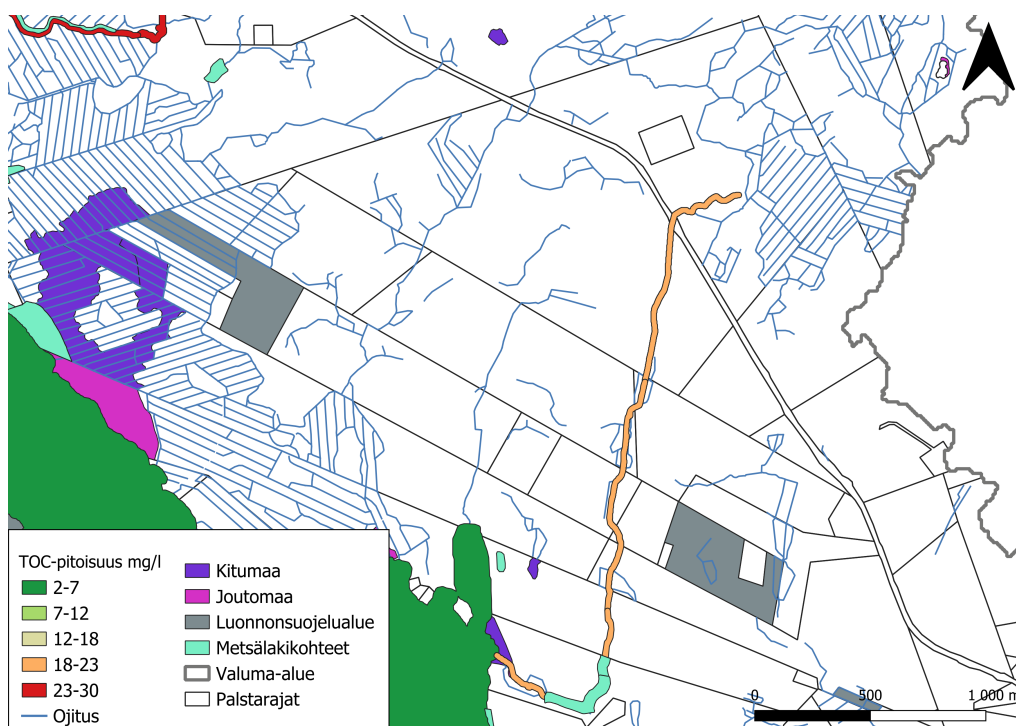




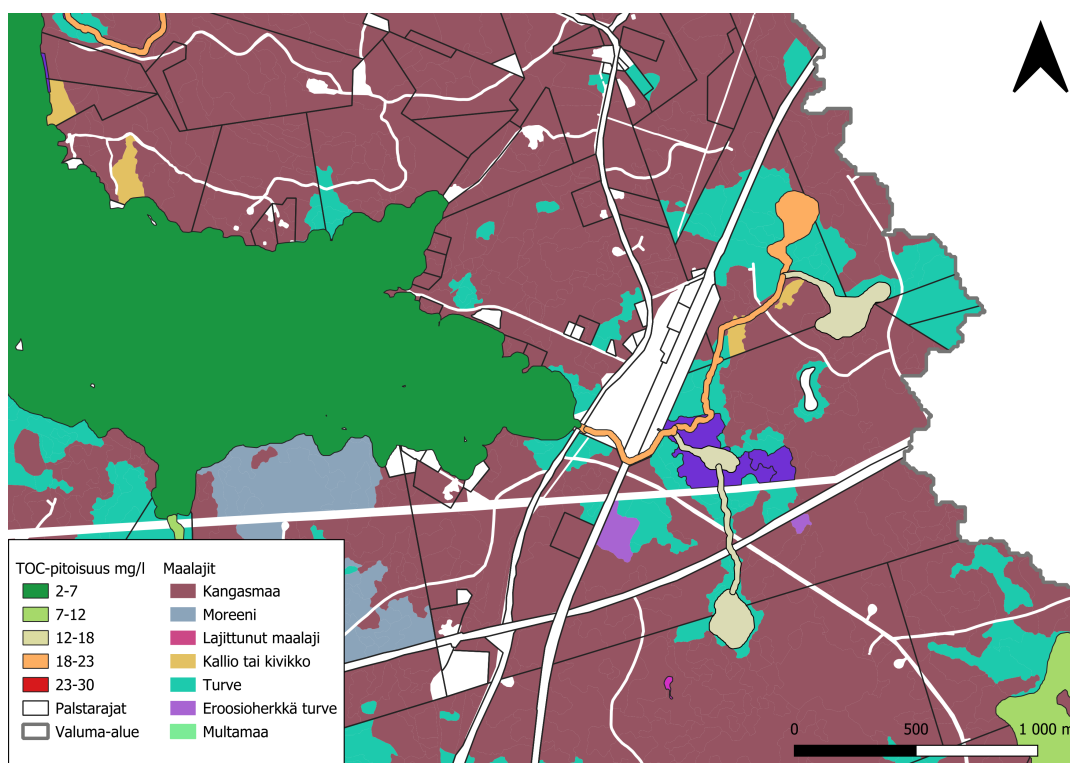
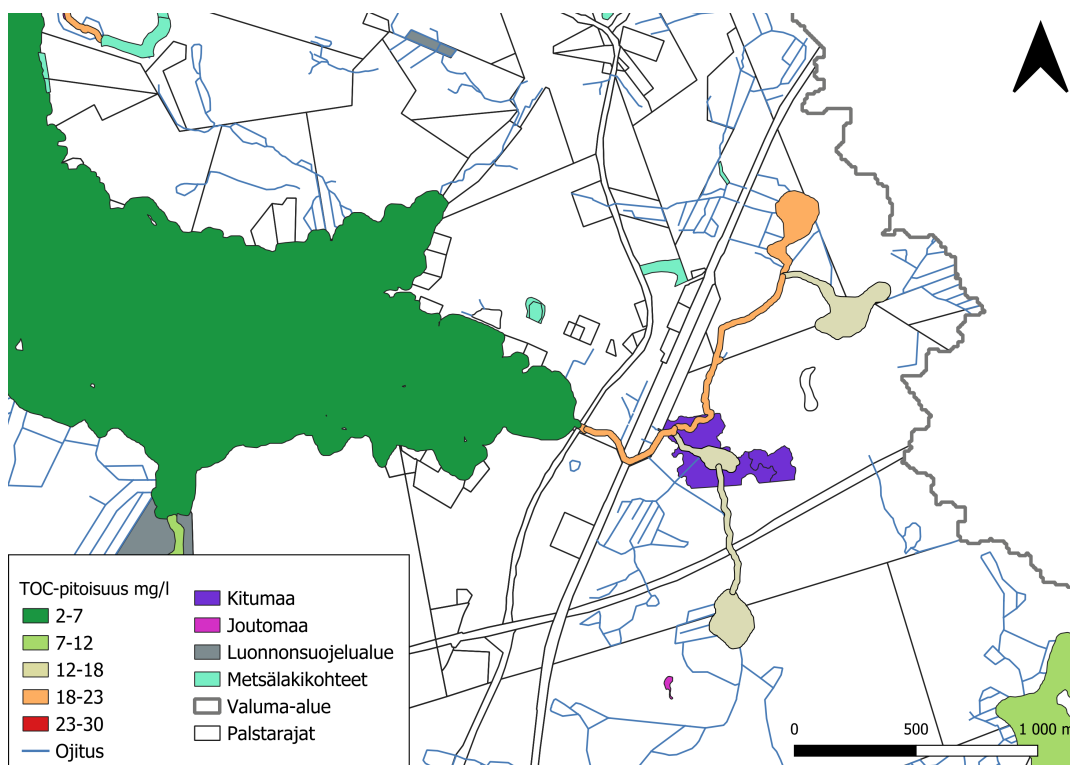
9.1 Tarkasteltavat ongelma-alueet ja mahdolliset toimenpiteet

Päytälahden pohjoisosassa, Karpanrimmin lähellä olevan Larinpuron valuma-alueella on usean maanomistajan maita, mikä vaikeuttaa suojeluhankkeiden toteuttamista. Suurin osa ojituksesta on kuitenkin kolmen maanomistajan mailla, joten TOC-kuormitusta vähentäviin toimenpiteisiin ei välttämättä tarvittaisi kaikkia maanomistajia, joiden maiden läpi puro kulkee. Ojitetut maat ovat turvemaita, joita ei muualla puron läheisyydessä ole juurikaan ole, joten suuri osa TOC-kuormituksesta voi olla peräisin pieneltä osalta puron valuma-aluetta. Ojitus on saattanut myös laajentaa puron valuma-aluetta, koska ojitetusta ympäröivät alueet ovat korkeampia eikä reittejä veden kulkemiselle ole monia.

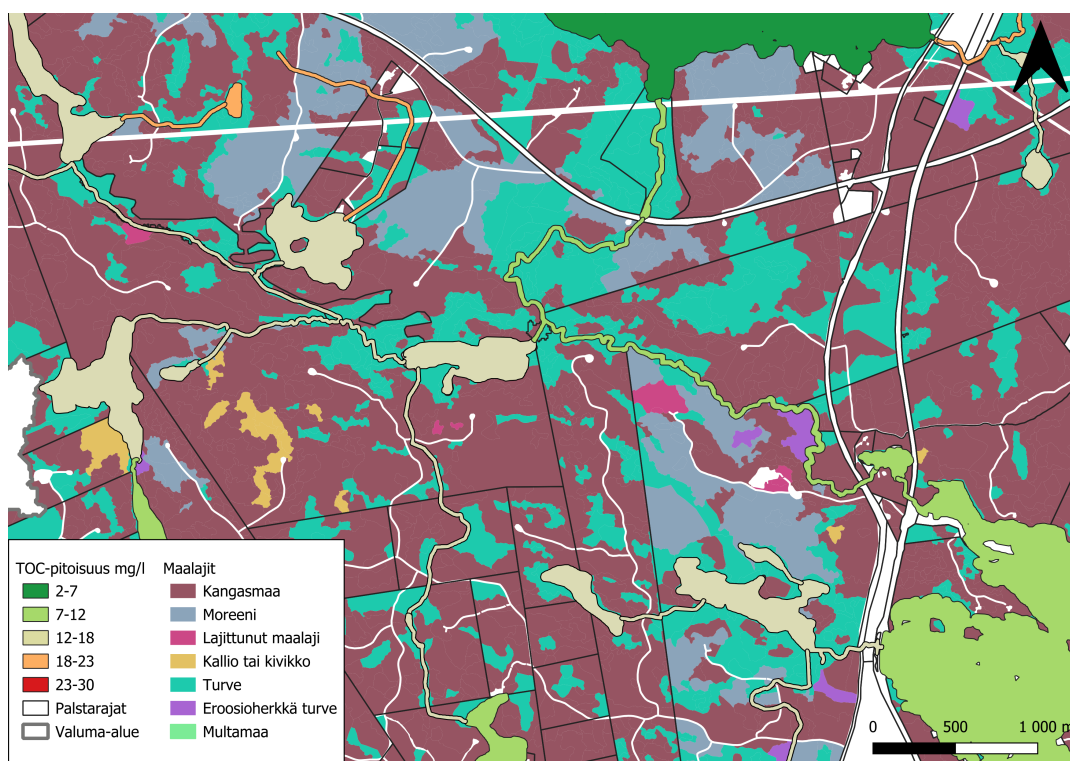
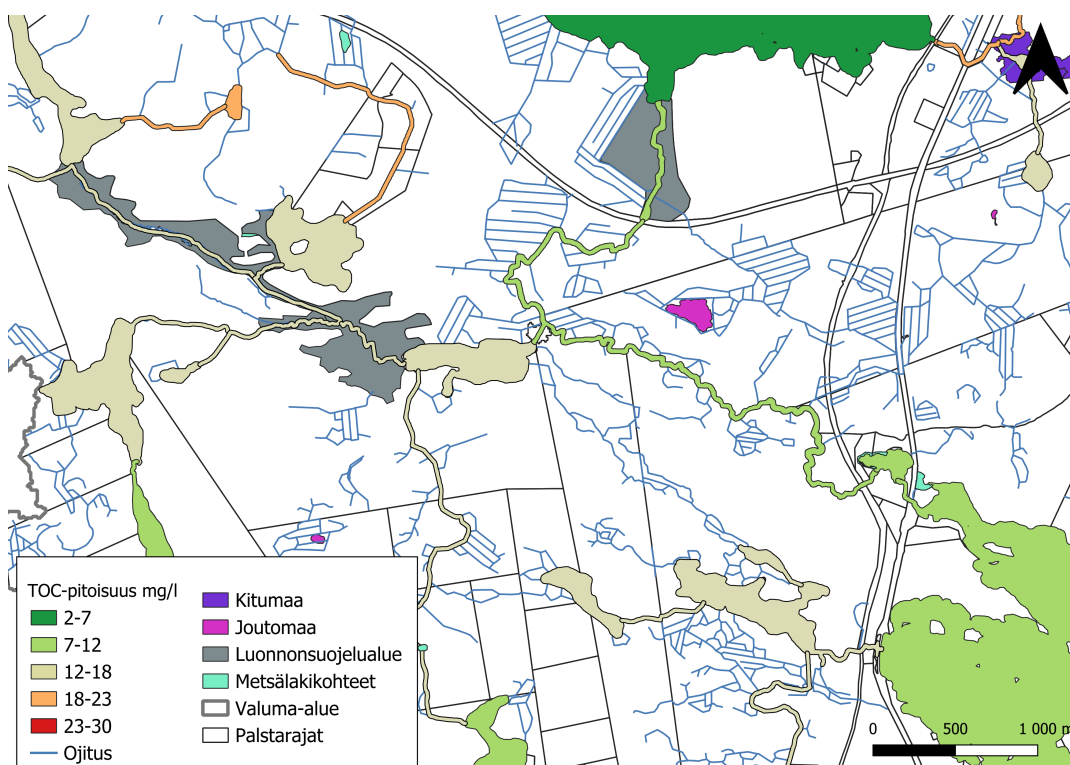
Lähellä Juojärveä puron varrella on metsälakikohde. Turvemaita ovat ojitetuilla alueilla latvavesissä. Muuten puron ympäristö on karkeaa kangasta ja moreenia. Puron varsi ei ole erityisen eroosioherkkää, mutta Pöyläsenpöksen laskevan ojan varsi on.



Alueella on ojittamatonta kitumaata. Ojitus ei ole erityisen voimakasta, mutta suurin osa puron ympäristöstä on turvemaata, minkä lisäksi alueella on karkeaa kangasmaata. Puro kulkee kolmen maanomistajan maiden läpi. Ismonlammen lähistö ja osa puron varresta on eroosioherkkää. Puron valuma-alueella on talousmet-sää, joka on pääasiassa havupuuta. Fosforipitoisuudeltaan puro ja lampi ovat lievästi reheviä.

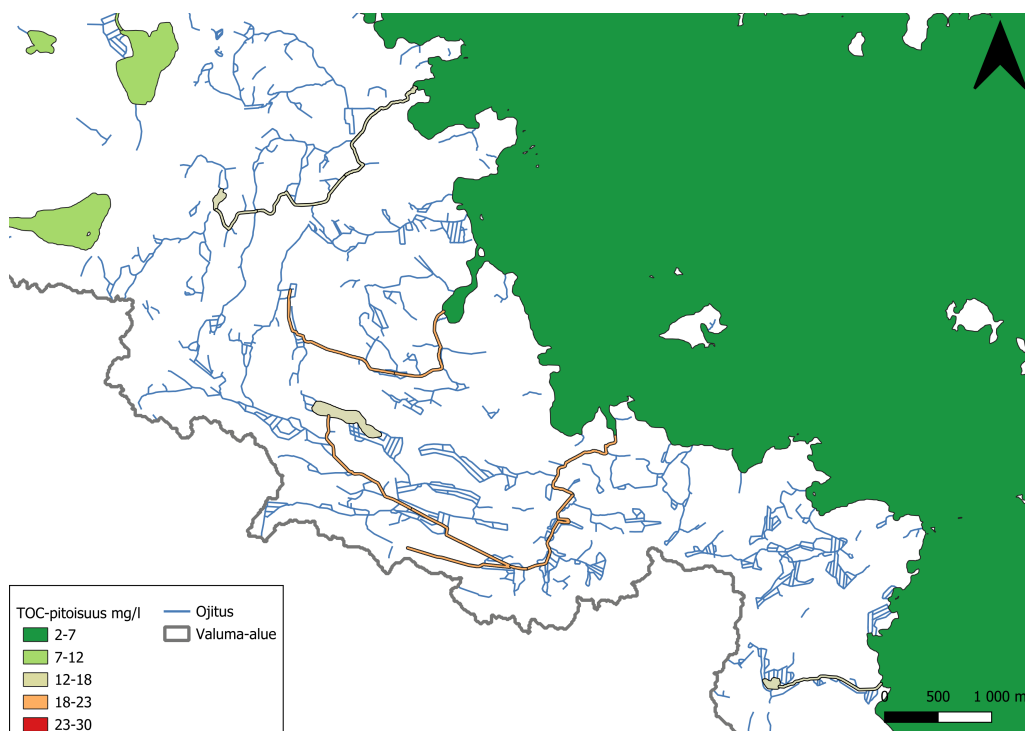


Pöytälahden eteläpuolen purojen TOC-pitoisuudet eivät Vemalan mallin mukaan ole erityisen korkeita, mutta puroihin on johdettu vesiä voimakkaasti ojitetuilta turvemailta. Alueella on paljon maanomistajia, mikä vaikeuttaa mahdollisia kunnostuksia. Fosforipitoisuukseltaan lammet ja purot ovat karuja tai lievästi reheviä. Luonnonsuojelualueella, Suomerjoen itäpuolella on eroosioherkkiä alueita ja Somerjoki ja Kytöjoki on luokiteltu metsätaloudelle erittäin herkäksi. Myös Kytöjoen länsipuolella olevat lammet ja niiden väliset purot ovat herkkiä metsätaloudelle.



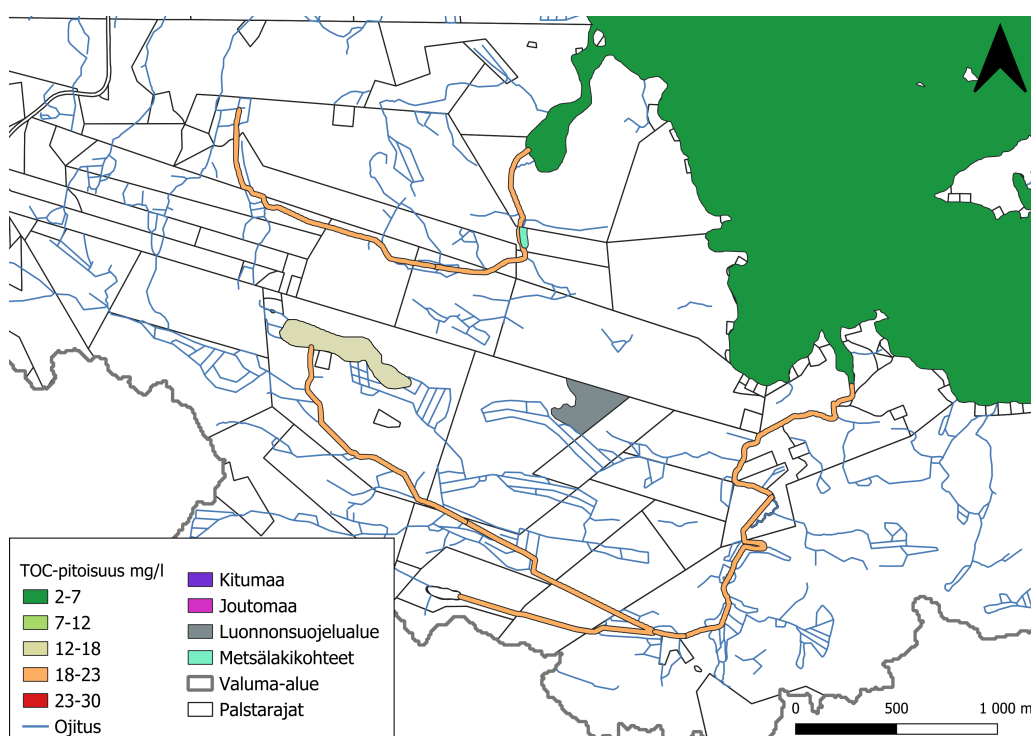
10 HONKASELÄN-KUUVERINSELÄN ALUE

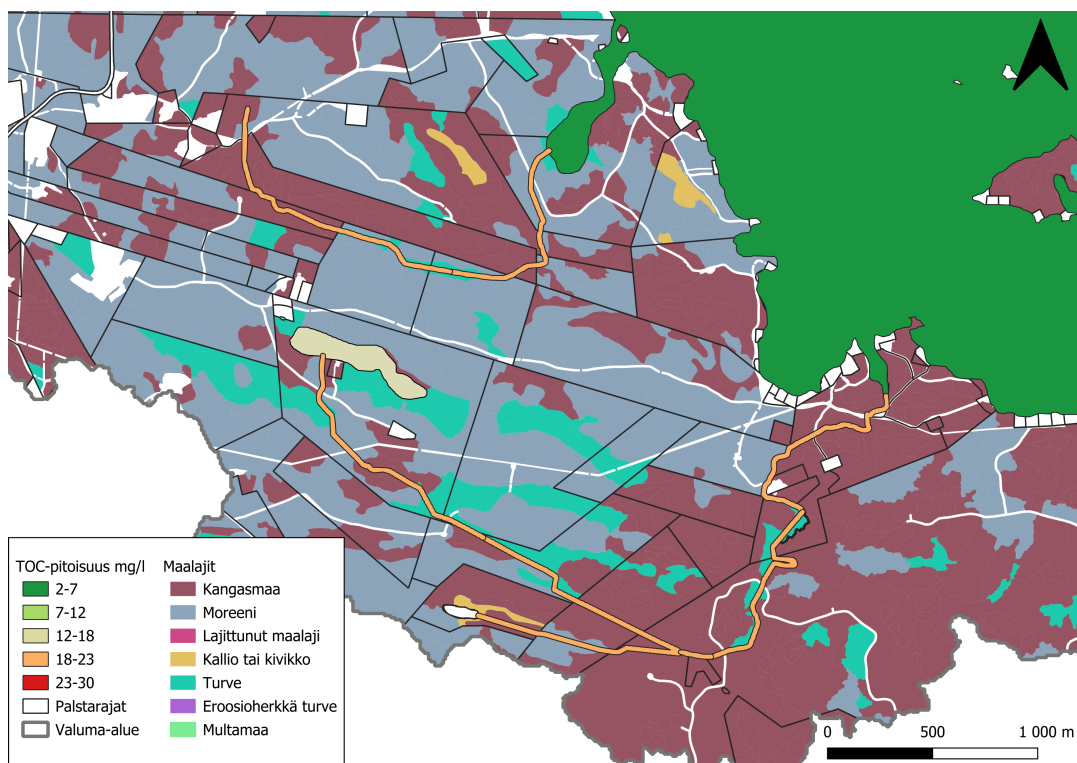
Molemmissa puroissa TOC-pitoisuus on Juojärven pitoisuuksia korkeampi. Fosforipitoisuudeltaan lammet ja purot ovat karuja. Alueella on ojitusta, mikä on aiheuttanut korkeammat TOC-pitoisuudet, jotka ovat korkeimmillaan noin 20 mg/l. Vaikka alue on pääasiassa moreenia ja kangasmaata, on myös ojittua turvemaata vähän. Alueella on metsätaloutta. Suurin osa metsästä on sekametsää, mutta valuma-alueella on myös havumetsää.



10.1 Tarkasteltavat ongelma-alueet ja mahdolliset toimenpiteet

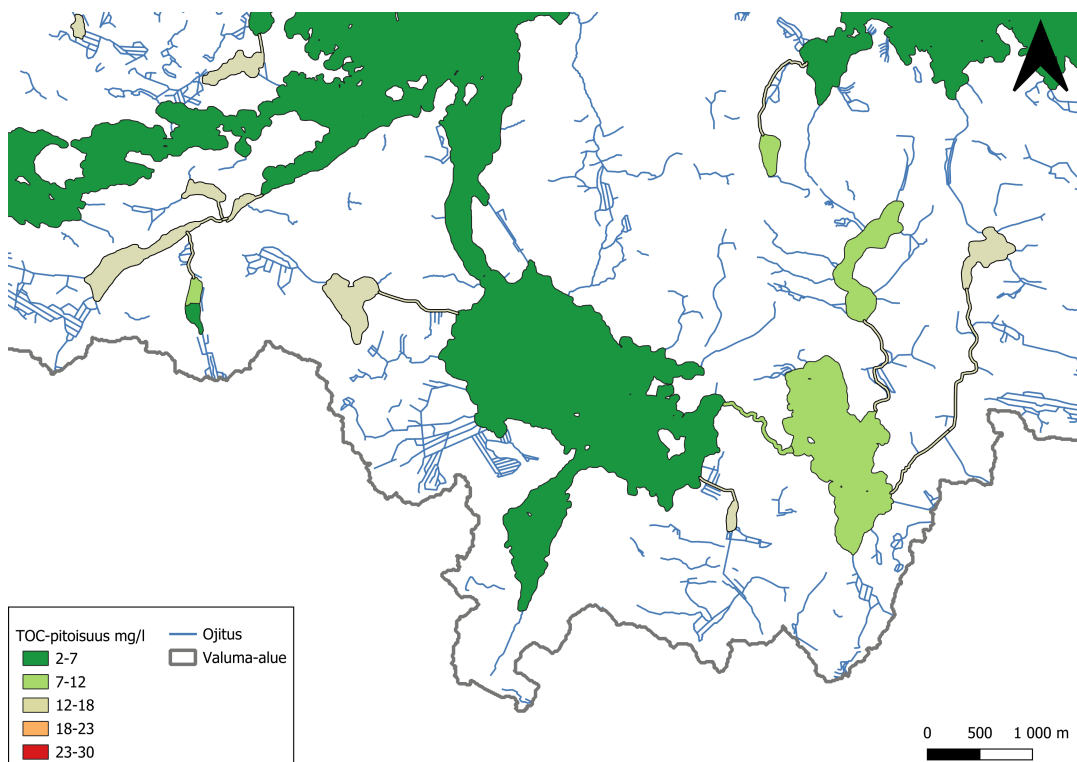
Purojen lähellä ei ole jouto- tai kitumaita, joten veden johtaminen niiden läpi ei ole mahdollista. Kosteikkojen rakentaminen voisi kuitenkin olla vaihtoehto. Kapeissa lahdissa näkösyvyys voi heikentyä nopeasti humuksen määrän kasvaessa, joten tummumisen vaikutukset voivat olla voimakkaita. Myös sekametsän kasvatus havumetsän sijaan voisi auttaa pienentämään kuormitusta vähän. Puro kulkee seitsemän maanomistajan maiden läpi, mutta ojitusta, josta vesi valuu puroon, on myös laajemmalla alueella. Purojen lähellä on eroosioherkkiä alueita.





11 JUURIKKASELÄN ALUE

Fosforipitoisuuksiltaan vedet ovat karuja tai lievästi reheviä. Järven lähellä on ojitusta, jolla voi olla vaikutusta TOC-määriin. Virtavesien TOC-pitoisuus vaihtelee 13–17 mg/l välillä. Alueella ei ole paljoa ojitusta, mutta suurin osa ojista on lähellä järveä, joten pitoisuudet eivät ehdi laimentua ennen Juojärveä.





12 YHTEENVETO

Suuri osa Juojärven valuma-alueesta on ojitettua havumetsää. Turvemaat ovat erityisen voimakkaasti ojitettuja ja vaikka suuri osa turvemaisista ei ole järven välittömässä läheisyydessä, virtaavat humus ja rauta valuma-alueelta Juojärveen. Juojärven rannan lähellä on myös jonkin verran turvemaita, joista osa on tehokkaasti ojitettuja ja niillä kasvatetaan havumetsää. Ojitettujen alueiden vedet valuvat suoraan Juojärveen, joten vaikutukset voivat olla latvavesien läheisyydessä olevien ojitettujen turvemaiden vaikutuksia voimakkaampia. Kitu- ja joutomaita on valuma-alueella vähän ja suurin osa niistä on pieniä, joten niiden tehokas käyttöä ei ole mahdollista kaikkialla. Kosteikot joko Juojärven läheisyydessä tai ojituksen ja virtavesien välillä voisivat toimia ratkaisuna ainakin osalla järvestä.

Suurin osa ojituksesta on tehty 1980-luvulta eteenpäin. Myös aiemmin tehty ojitus on kohdistunut turvemaihin, mutta se on ollut pienialaisempaa, joten yhdessä happamoitumisen vähenemisen kanssa lisääntynyt ojitus voi selittää järven tummumisen. Eri-ikäisrakenteista metsikköä on alueella vähän, mikä voi viitata aiemmin tehtyihin avohakkuihin, joilla on voi olla vaikutusta humuksen ja raudan huuhtoutumiseen vesistöihin. Hakkuiden vaikutukset eivät välttämättä näy vesistöissä heti, joten aiemmin tehdyillä hakkuilla on voinut olla vaikutusta Juojärven tummumiseen viiveellä.

Virtavesiä ja lampia, joiden TOC-pitoisuudet ovat huomattavasti Juojärven pitoisuuksia korkeammat ei valuma-alueella ole kovin montaa, ja korkeimmat pitoisuudet ovat virtavesissä, joiden läheisyydessä on paljon ojitettua turvemaata.

13 KARTTOJEN LÄHDEAINEISTOT

Aineistot ojituksesta, luonnonsuojelualueista, metsälain mukaisista erityisen tärkeistä elinympäristöistä ja TOC- ja ravinnepitoisuuksista ovat SYKEN avoimista paikkatietoaineistoista. SYKEN aineistoja olivat myös tiedot maanpeitteestä, maatalousmaista, valuma-alueista sekä tiedot metsätaloudelle erityisen herkistä vesistöistä. Tiedot kitu- ja joutomaiden sijainneista ovat Metsäkeskuksen avoimia paikkatietoaineistoja. Arvioinnissa oli käytössä myös Maanmittauslaitoksen korkeusmalleja ja kiinteistörekisterin palstatietoja. Eroosiolle herkkien paikkojen tunnistamisessa käytössä oli RUSLE-aineisto. Tietoja Viurusuon kunnostuksesta on saatu suoraan Metsähallitukselta.