

Happamat sulfaattimaat Eurajoen suojelun tavoitteiden näkökulmasta

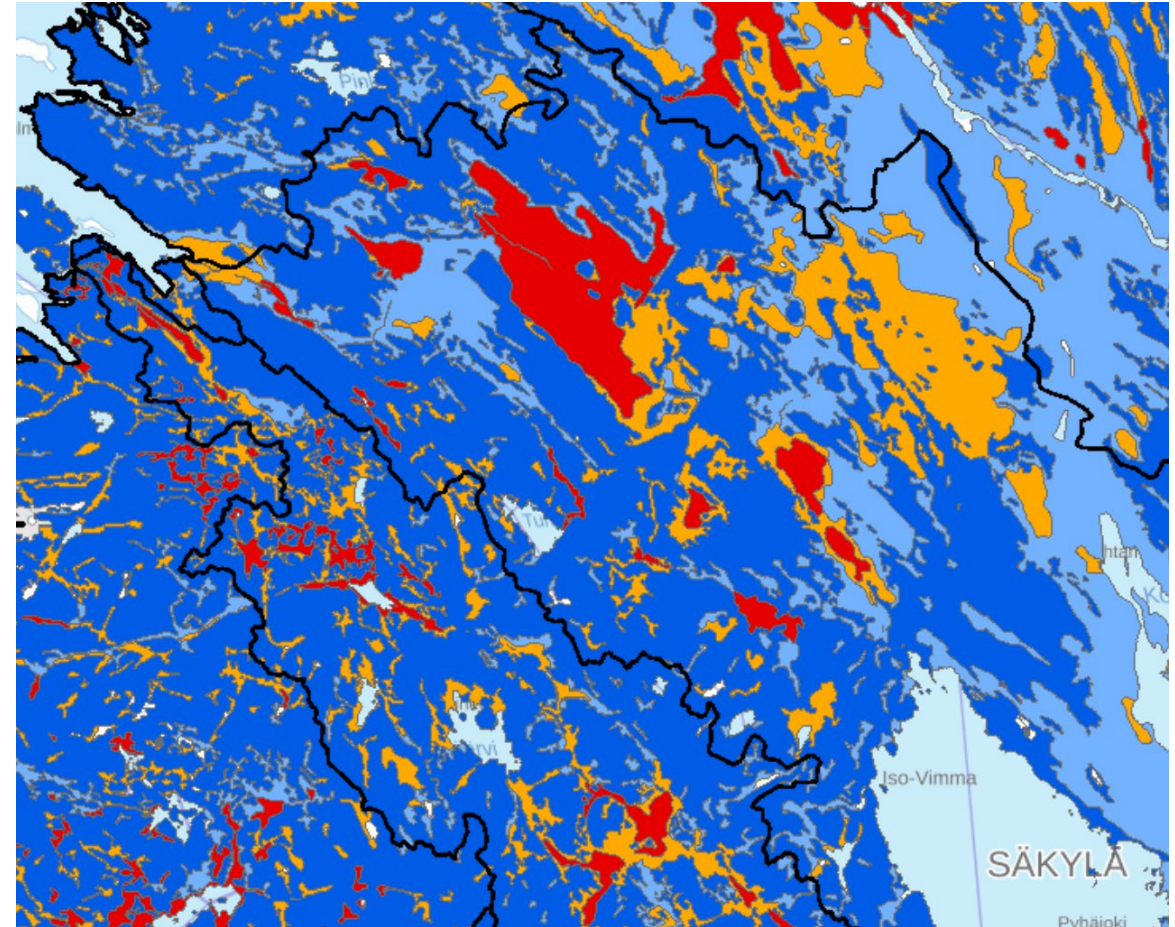
19.06.2023

Happamat sulfaattimaat
Eurajoen valuma-alueella
asukastilaisuus

Lauri Anttila
Asiantuntija
Pyhäjärvi-instituutti

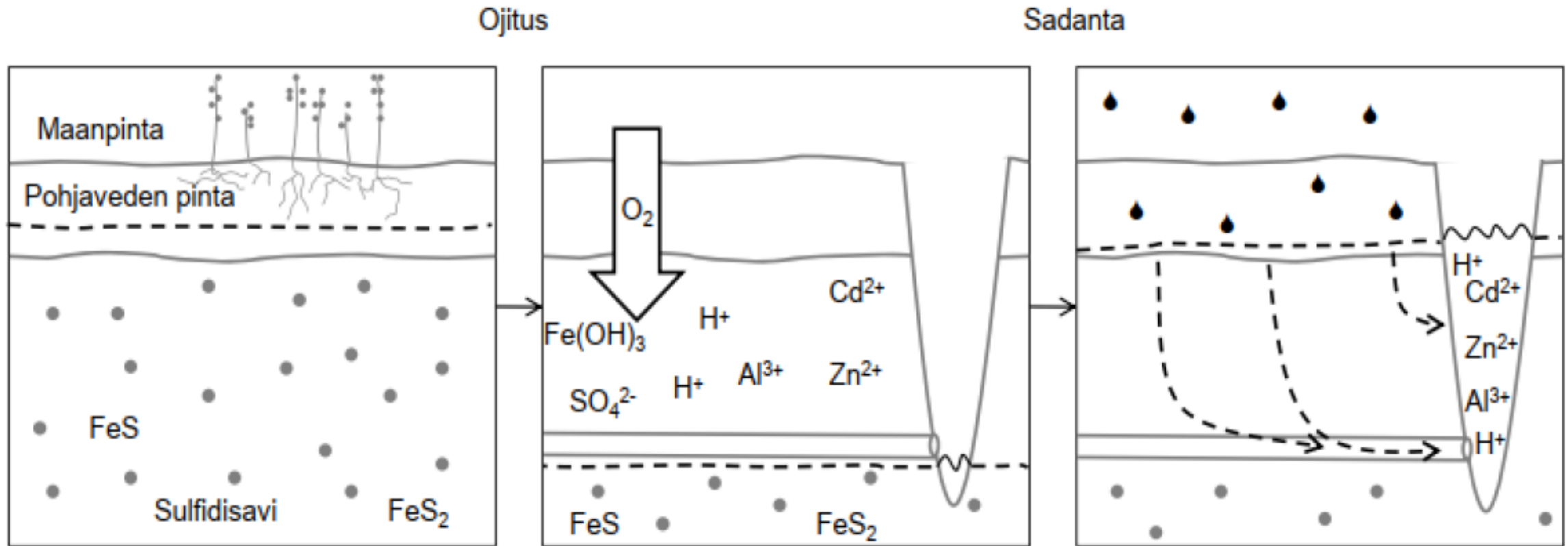
Tarve ja tausta

- ▶ Happamista sulfaattimaista aiheutuva pH:n lasku luo ajoittain merkittävän uhan Eurajoen veden laadulle. Litorinameren aikaisia sulfidisavikerroksia esiintyy laajalti etenkin joen keskiosaan laskevien ojien valuma-alueilla.
- ▶ Ilmastonmuutoksen aikaansaama sään ääri-ilmiöiden lisääntyminen on konkreettisesti näkynyt Eurajoen vesistöalueella. Tulvien ajoittuminen on muuttunut, ja kesäkausiin on viime vuosina sisältynyt pitkiä sateettomia jaksoja, jotka ovat omiaan edistämään sulfidimaakerrosten hapettumista. Pahimmillaan Eurajoen pääuoman pH voi laskea alle 5 haitaten mm. vaelluskalojen lisääntymistä.
- ▶ JOKIohjelman toisen toimikauden toimintasuunnitelmaan on kirjattu yhdeksi tavoitteeksi toimenpiteet happamien sulfaattimaiden aiheuttamien happamuuspiikkien vähentämiseksi.

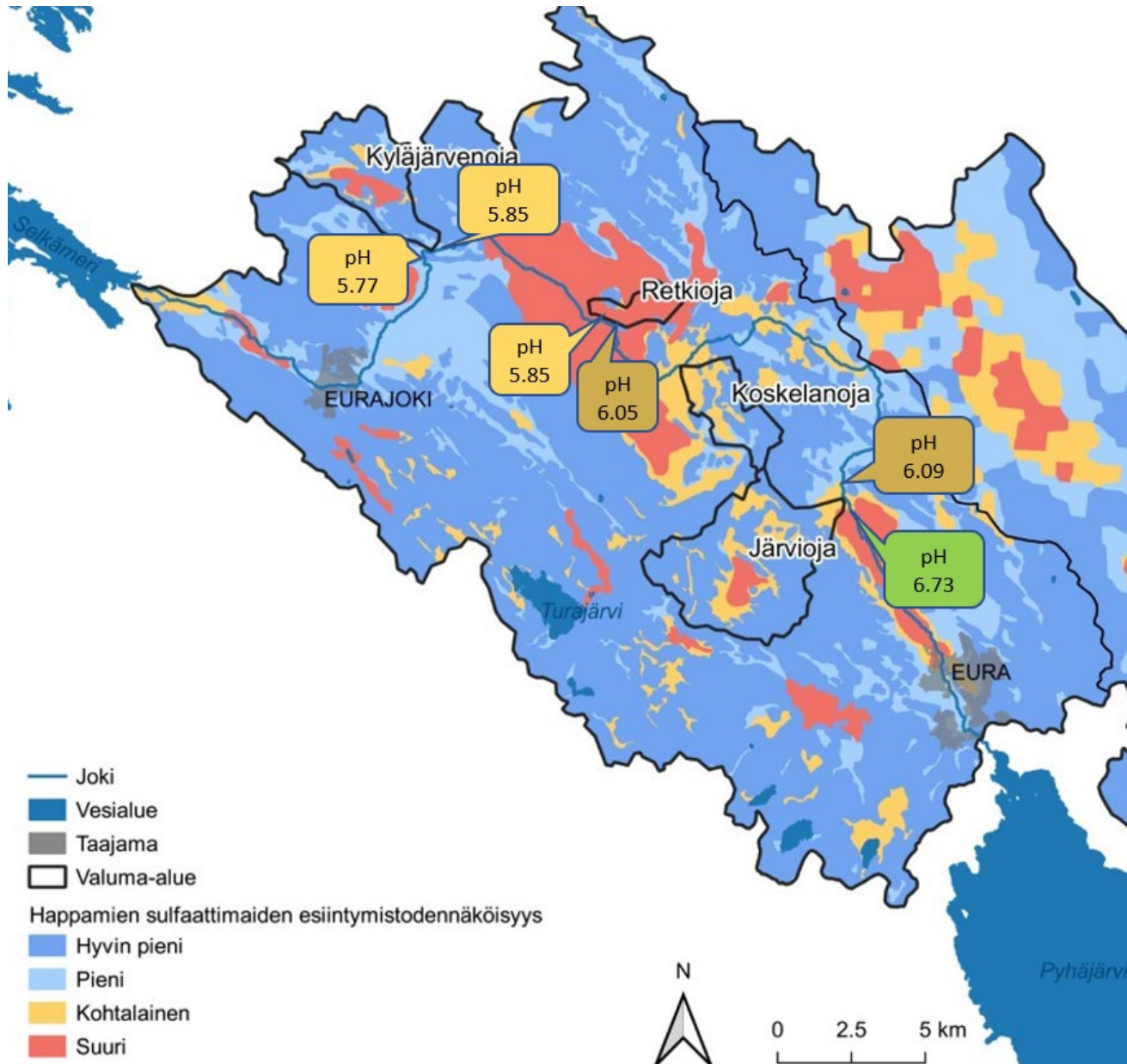


Eurajoen vesistöalueelle sijoittuu runsaasti suuren ja kohtalaisen riskin sulfidimaa-alueita (Lähde: GTK & MML/paikkatietoikkuna)

Milloin sulfaattimaista tulee ongelma?



Kuva 1. Peruskuivatuksen myötä pohjaveden pinta maaperässä laskee, ja sulfidikerros altistuu hapelle. Hapetusreaktioiden kautta syntyy happamuutta (H⁺), mikä liuottaa tehokkaasti maaperän metalleja valumisvesiin (Wallin 2013).



Pilottiojien vaikutus jokiveden happamuuteen, tarkastelu 20.1.2023

- ▶ Juoksutus Pyhäjärvestä 6 m³/s
- ▶ Virtaama Pappilankoskella noin 28 m³/s
- sivu-uomista noin 28 m³/s

- Järviojalla ja Retkiojalla suurin happamoittava vaikutus

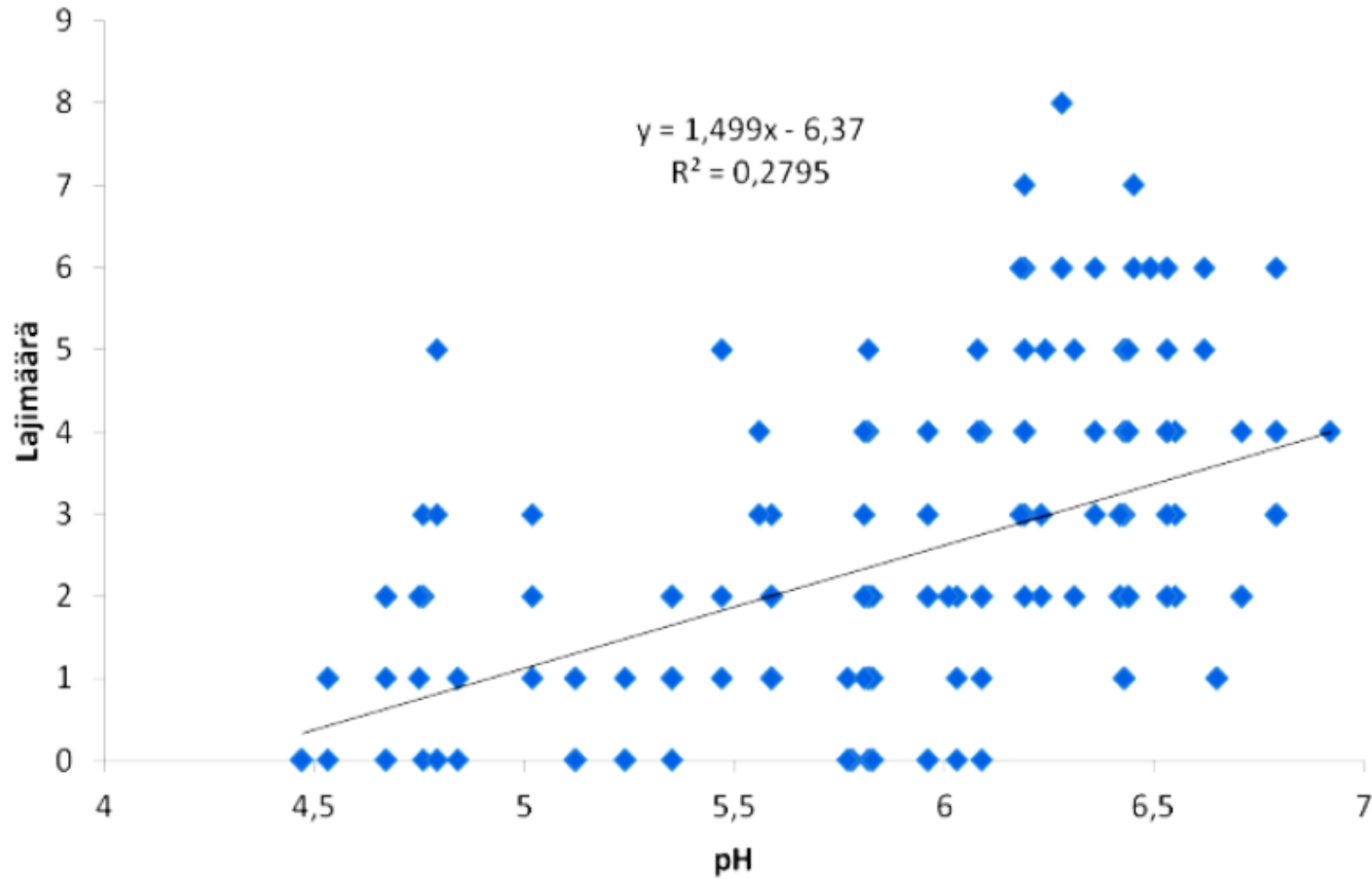
Happamat valumat ja kalakuolemat, tammikuu 2023

- ▶ Tammikuun alussa havaittiin kuolleita särkikaloja mm. lahnoja sekä kaksi taimenta
 - pH 5,5-6 välillä
- ▶ Eurajoessa vaikutukset kalastossa näkyvät jo kohtalaisen maltillisella pH:n laskulla
- Mahdollisia syitä:
 - Vähäinen humuspitoisuus, joka puskuroida metallien vaikutuksia
 - Kalojen vähäinen geneettinen sopeutuminen



Kuvat: Jari Lainio

Happamuuden vaikutus kalalajistoon



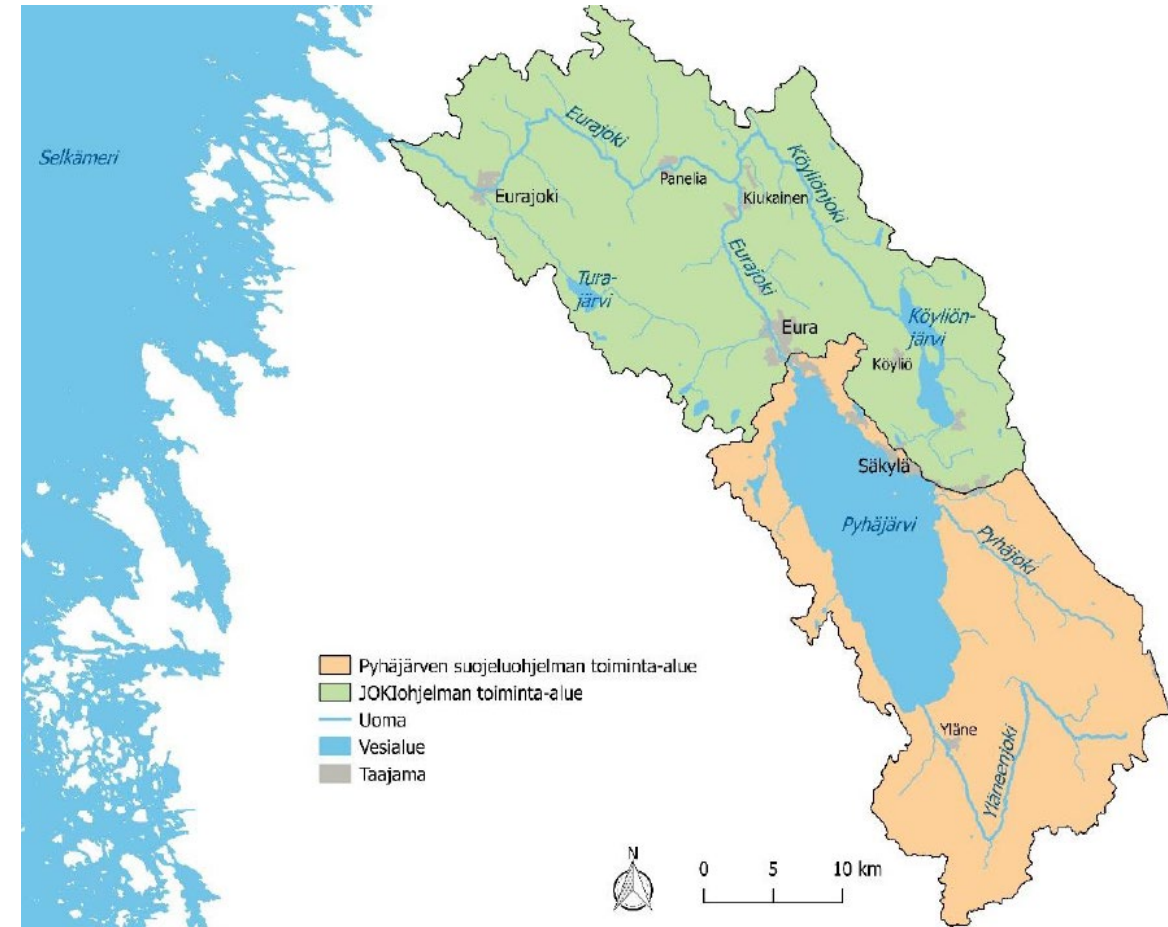
Kuva 2. Pohjanmaan jokien sähkökalastusaineistosta havaitaan happamuuden ja lajirunsauden välinen korrelaatio (Sutela & Vehanen 2013).

TAVOITE 2022-2027

Eurajokeen kohdistuvan ulkoisen hajakuormituksen vähentäminen.

→ **Mukaan lukien happo- ja metallikuormitus**

Eurajoen ja sen valuma-alueen vedenlaadun voisi parantamiseksi, on tärkeää toimia yhteistyössä maanomistajien, viljelijöiden ja metsänomistajien kanssa.





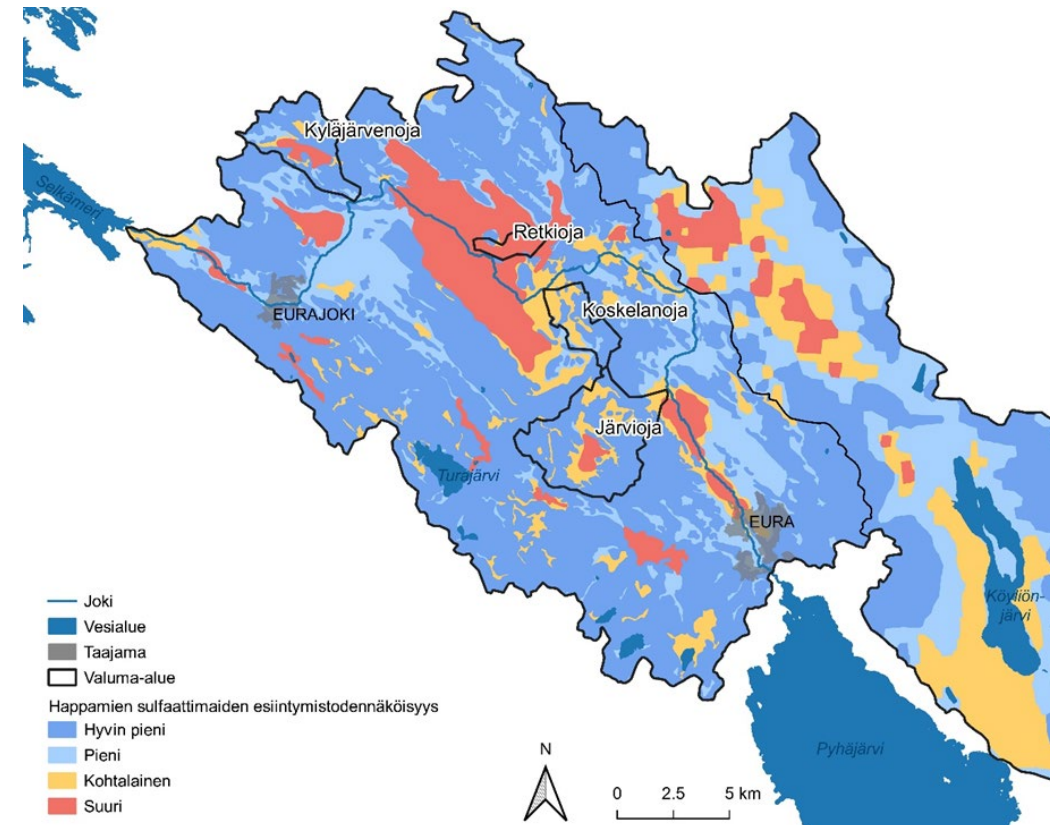
Happamien sulfaattimaiden parempaa vesienhallintaa Eurjoen valuma-alueella

HAPPASU

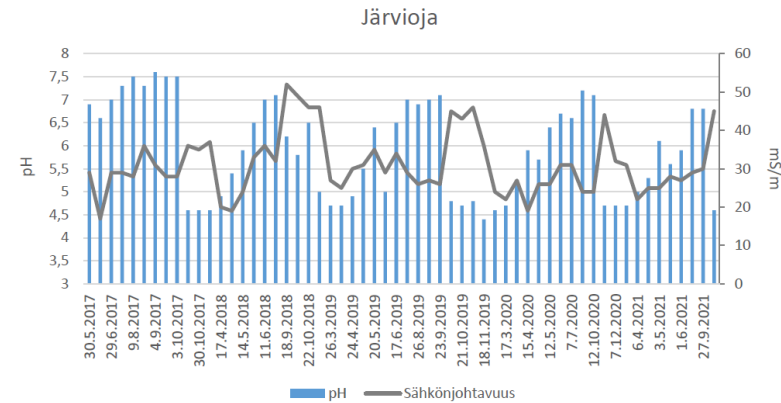
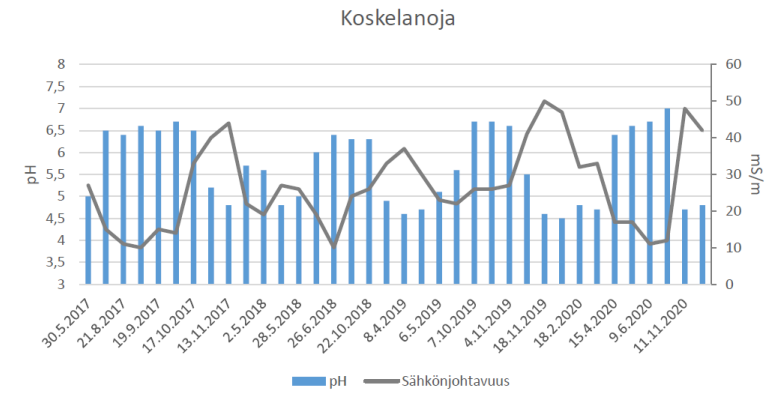
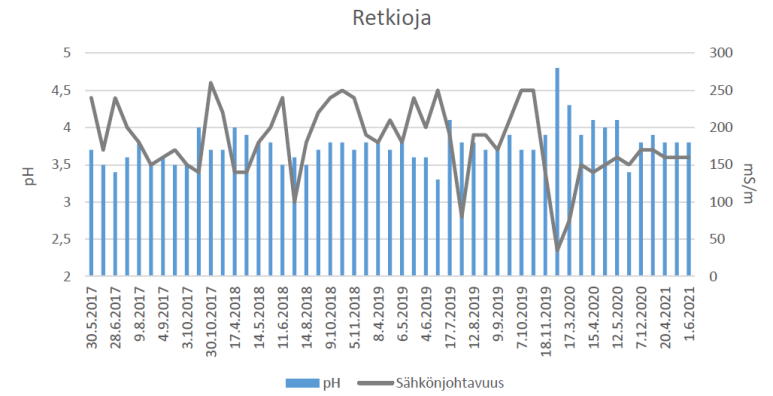
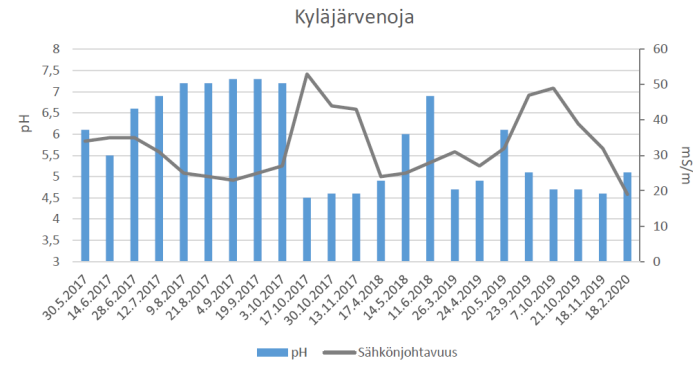
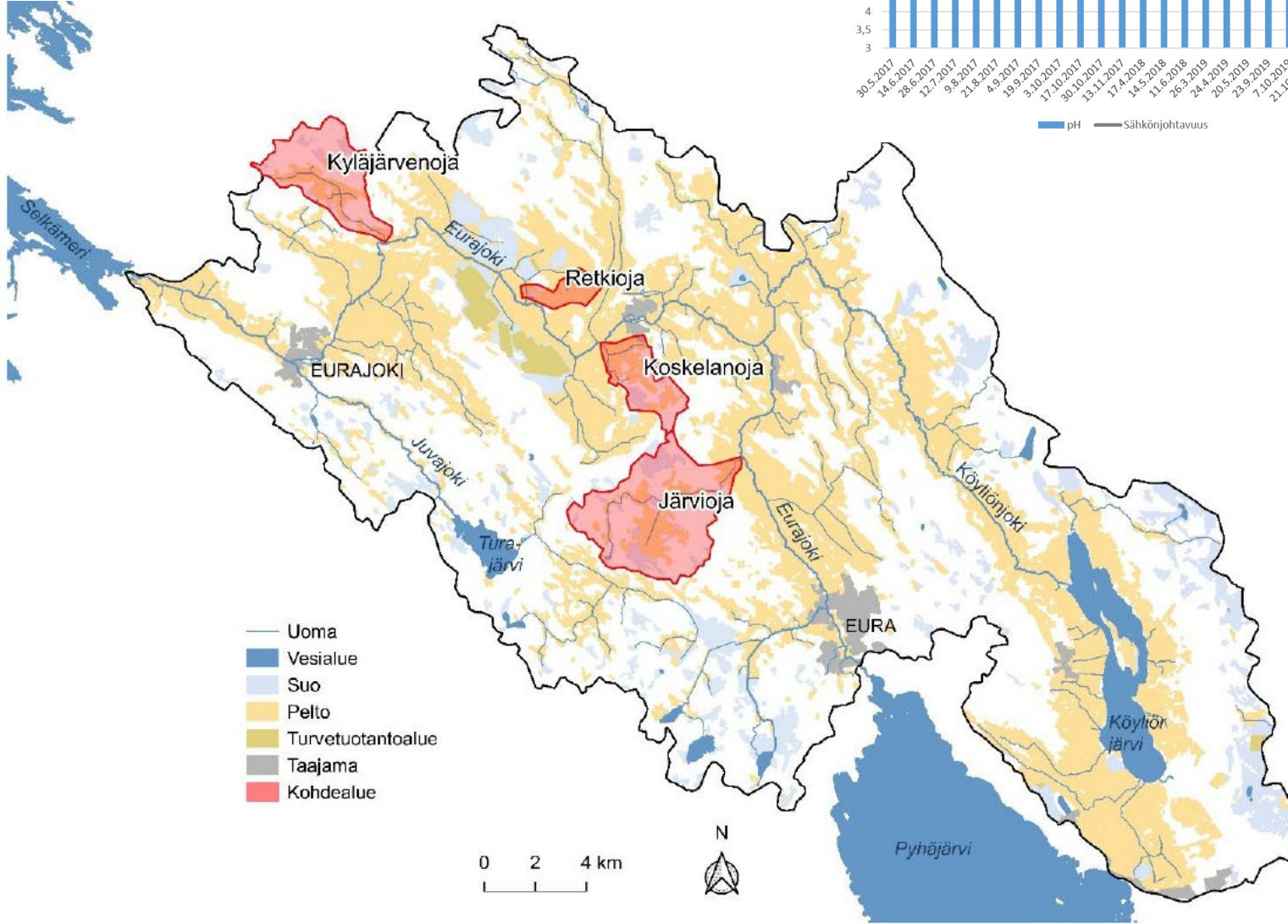
- ▶ Hankkeen toteutusaika: 12.4.2022 – 31.10.2024
- ▶ Hankkeen toteuttaja: Pyhäjärvi-instituutti
- ▶ Budjetti: 214 175 €, josta maa- ja metsätalouden vesienhallinnan avustusta 149 923 €

Tavoitteet:

1. Vähentää happamien sulfaattimaiden vaikutusta Eurajoen veden laatuun ja eliöyhteisöön.
2. Tuottaa vesienhallinnan riskienhallintasuunnitelma sulfaattimaiden aiheuttamien ympäristöhaittojen välttämiseksi Eurajoen sulfaattimaavaltaisella osavaluma-alueella.
3. Lisätä toteutettavien esimerkkikohteiden ja neuvonnan kautta tietoa happamista sulfaattimaista sekä niiden riittävästä huomioimisesta kuivatuksen ja muun maankäytön toteutuksessa.



Toimenpidealue



Työpaketit

► Työpaketti 1. Riskikartoitus sekä valuma-aluekohtainen riskienhallinnan toimintasuunnitelma

- Kartoitetaan valumavesien ja sulfidisavikerrosten laatua tarkemmin osavaluma-alueiden sisällä → osavaluma-alueelle tehdään tarkempi riskienhallinnan toteutussuunnitelma

► Työpaketti 2. Käytännön toimenpiteet valuma-alueella

- Toteutetaan 1. työpaketissa suunniteltuja toimenpiteitä (vesienhallinta, neutralointi) kohdevaluma-alueella

► Työpaketti 3. Neuvonta ja tiedonvälitys

- pellonpiennartilaisuudet, työnäytökset ja luennot happamien sulfaattimaiden ympäristöriskeihin, sijaintiin, tunnistukseen, maankäytön suunnitteluun ja työn aikaiseen kaivuumassojen neutralointiin liittyen.
- tietopaketit, joihin koostetaan aihepiirin keskeisiä sisältöjä käsittäen esimerkiksi happamien sulfaattimaiden maankäytön ja kuivatuksen hyviä käytäntöjä (paikallinen näkökulma mukaan)



Hankkeen toimenpiteet pähkinänkuoressa

Toimenpide	Tavoite
2-3 vesienhallinnan rakennetta	Sulfidikerrosten hapettumisen estäminen, happaman vesistökuormituksen estäminen, peltomaan vesitalouden turvaaminen
2-3 valumavesien neutralointitoimenpidettä	Vesistöjen happamoitumisen estäminen, vesieliöstön monimuotoisuuden edistäminen
2-4 työnäytöstilaisuutta sidosryhmille	Tietouden lisääminen HASU-maiden ympäristöhaitoista, maankäytön parempi huomiointi riskialueilla
Neuvontatilaisuudet painopistealueilla	Ruohonjuuritason tietouden lisääminen, yhteistyön lisääminen HASU-maiden ympäristövaikutusten minimoimiseksi
Vedenlaadun seuranta	Tieto toimenpiteiden vaikuttavuudesta

Pyhäjärvi-instituutti

Puhdas vesi, paremmat eväät

Riskikartoitusta &
toimenpidemahdollisuuksia



Täsmentävää riskikartoitusta pilottialueilla

- ▶ Valumavesien seuranta:
 - ▶ Vesinäytteet
 - ▶ pH ja sähkönjohtavuus mittaukset
- ▶ Maaperän täsmäkartoitus pohjana GTK:n kartta sekä valumavesihavainnot
 - ▶ Kairauksia peltolohkoilta 2-3 metriin
 - ▶ Hapettumissyvyyden määrittäminen
 - ▶ Hapontuottopotentialin arviointi
 - riskipotentiali



Mitä toimenpidemahdollisuuksia?

(Kaikki ei mahdollisia hankerahoituksen puitteissa, mutta suositeltavia maanomistajille)

- ▶ Padotusratkaisut:
 - ▶ Säätosalaojitus/altakastelu, valta-/sarkaojien säätöpadot, pohjapatoketjut
- ▶ Hapettuneita rikkiyhdisteitä runsaasti maaperässä, ja kuormitus vesistöihin jatkuu luultavasti vielä pitkään
 - neutraloinnin toimenpiteet (kalkkisuodattimet, ojaluisen kalkitseminen, PRECIKEM-tyyppinen altakalkitus)
- ▶ Metsätalouden toimenpiteet (jatkuvakasvatus, tuhkalannoitus)
- ▶ Huomiointi ojituksissa (kuivatussyvyys, maamassojen käsittely)





Toisinaan yleisöä on
riittänyt ihan ruuhkaksi
asti...