

Pyhäjärvi-instituutti

Puhdas vesi, paremmat eväät

Happamien sulfaattimaiden parempaa vesienhallintaa Eurajoen valuma-alueella - HAPPASU

Happamien sulfaattimaiden parempaa vesienhallintaa –webinaari

Lauri Anttila, Pyhäjärvi-instituutti

29.10.2024

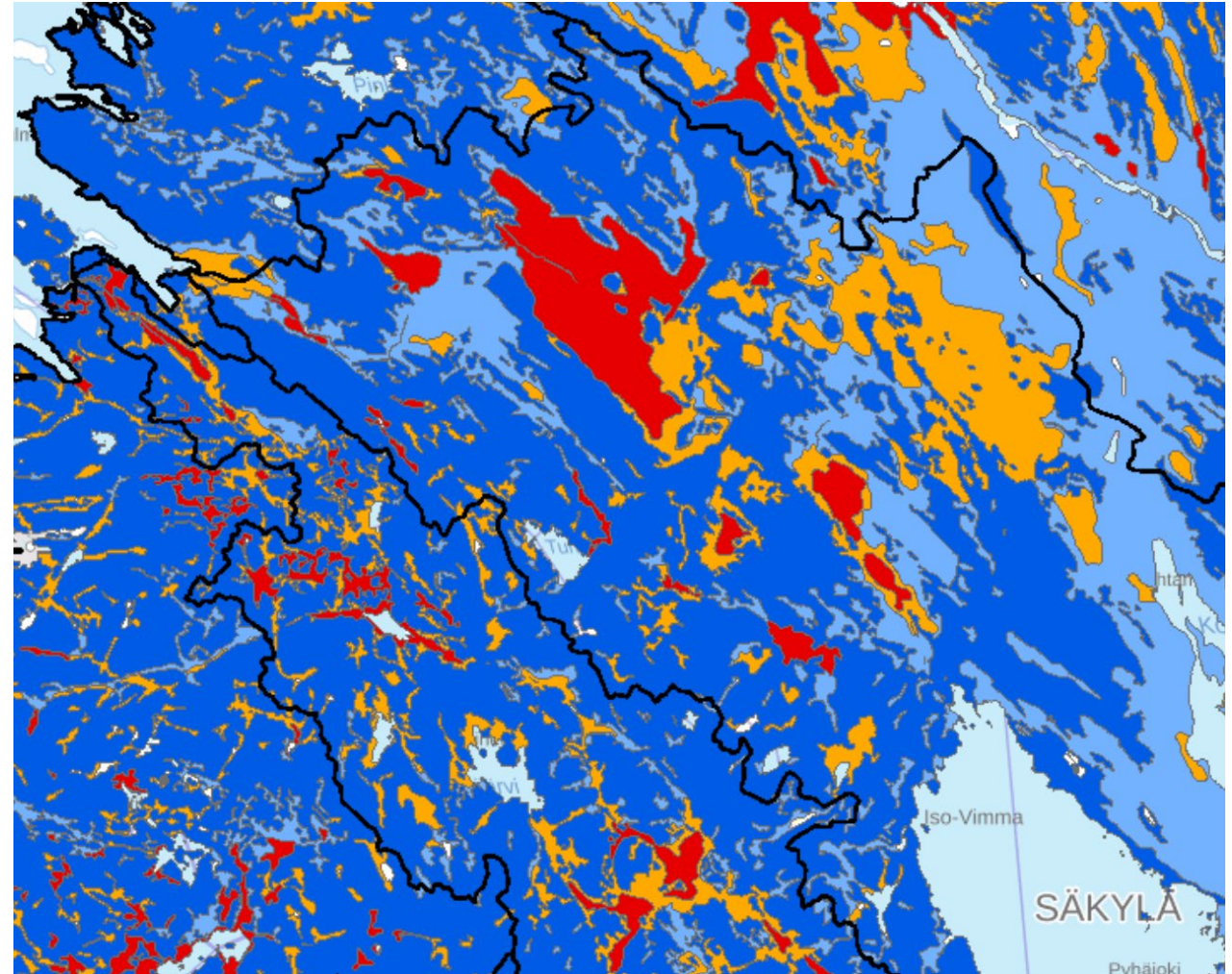
Sisältö

- ▶ Johdanto happamien sulfaattimaiden maailmaan - HAPPASU-hankkeessa tuotettu animaatio
- ▶ Tarve ja tausta – sulfaattimaiden vaikutukset Eurajoella
- ▶ HAPPASU-hanke
 - ▶ Tavoitteet
 - ▶ Toimenpiteet
 - ▶ Aikaansaanokset
- ▶ Huomioita hankkeen toteutuksesta



Tarve ja tausta

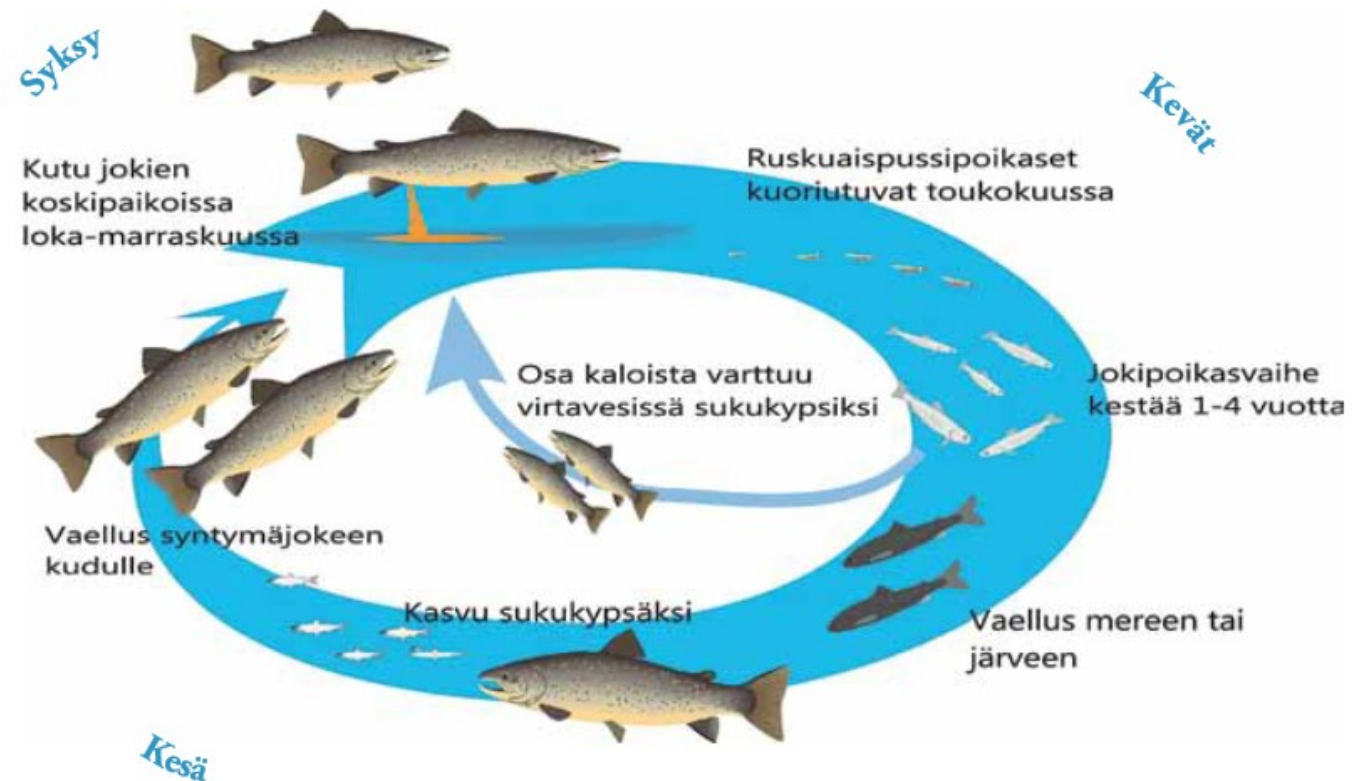
- ▶ pH:n lasku luo ajoittain merkittävän uhan Eurajoen veden laadulle. Litorinameren aikaisia sulfidisavikerroksia esiintyy laajalti etenkin joen keskiosaan laskevien ojien valuma-alueilla.
- ▶ Sään ääri-ilmiöiden lisääntyminen on omiaan edistämään sulfidimaakerrosten hapettumista. Pahimmillaan Eurajoen pääuoman pH voi laskea alle 5.
- ▶ Happamuuden myötä myös metallipitoisuudet jokivesissä kasvavat. Eurajoen kemiallinen tila hyvää huonompi korkeista nikkelpitoisuuksista johtuen.



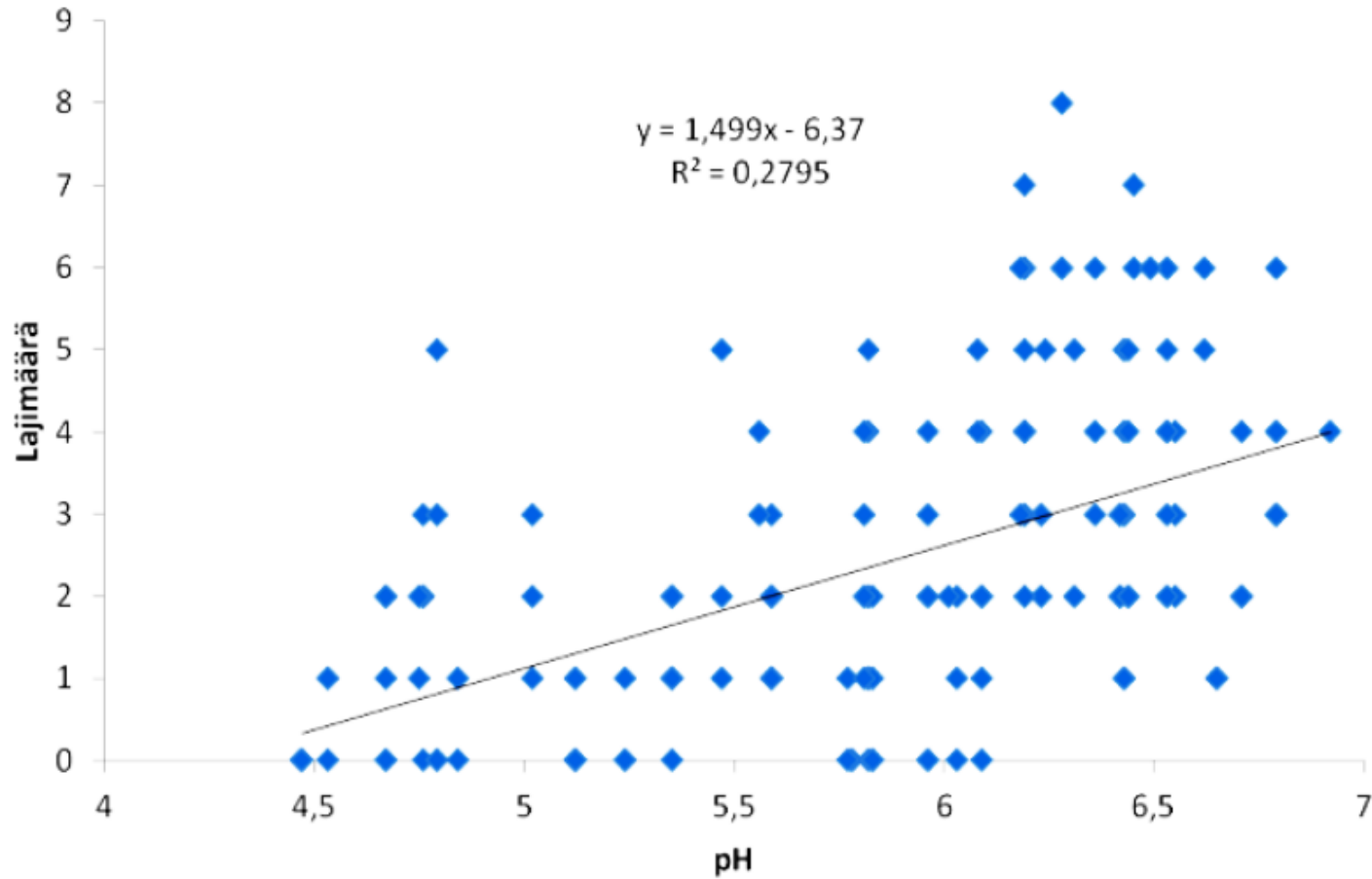
Eurajoen vesistöalueelle sijoittuu runsaasti suuren ja kohtalaisen riskin sulfidimaa-alueita (Lähde: GTK & MML/paikkatietoikkuna)

Lohikalojen elinkierto – kriittiset hetket lokakuulta alkukevääseen

- ▶ Kutu virtavesissä loka-marraskuussa
 - ▶ Lohet ja taimenet voivat viihtyä joessa pidempään
 - ▶ Vaellussiialla useimmiten pulssimainen vaellus loppusyksyllä, paluu osin hämärän peitossa
- ▶ Mätimunat kypsyvät joen pohjassa talven ajan ja kuoriutuvat huhti-toukokuussa
- ▶ → viime vuosien happamuuspiikit osuneet kriittisiin haudontahetkiin

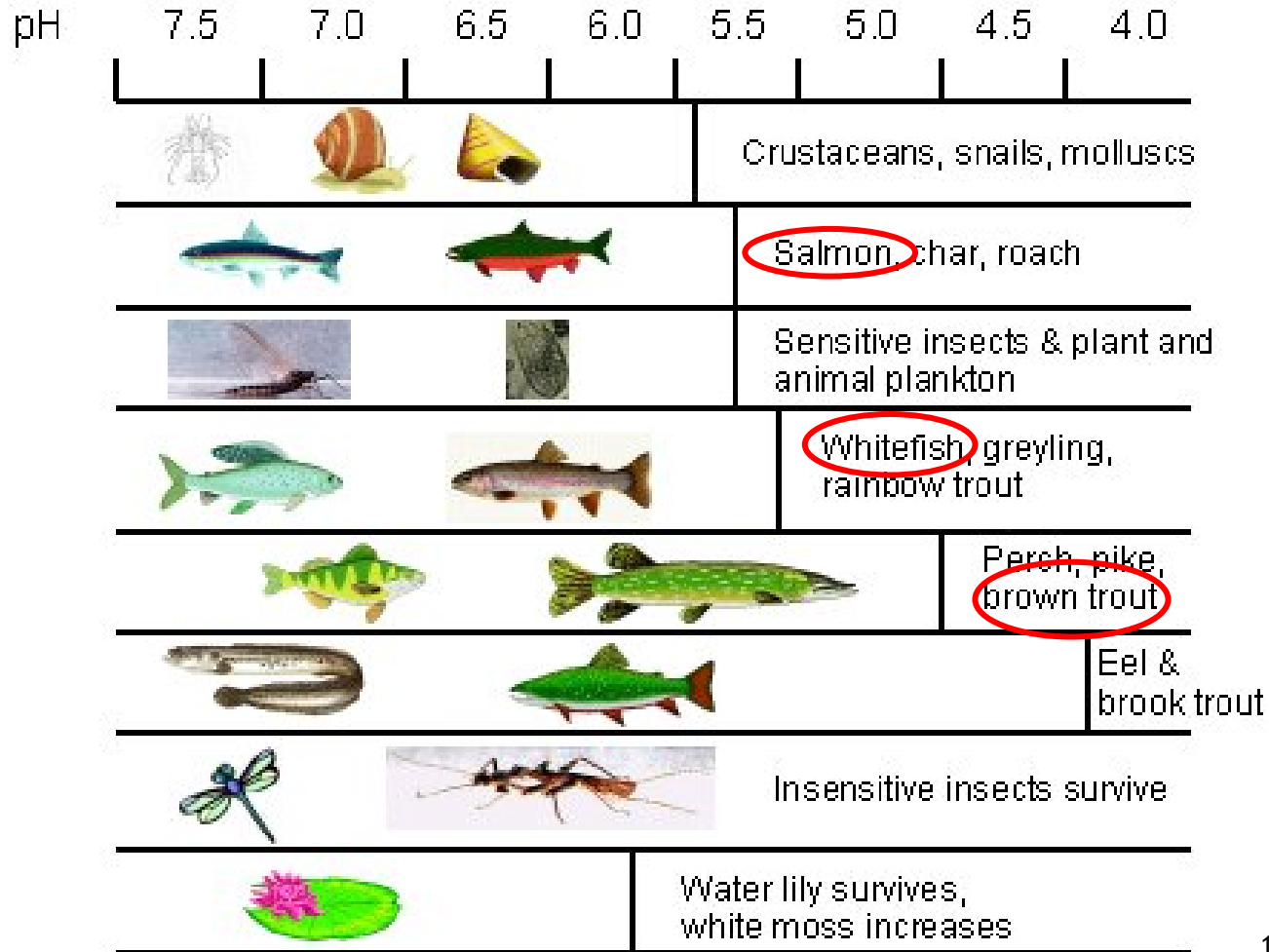


Happamuuden vaikutus kalalajistoon



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

Kalojen ja eliöstön herkkyys



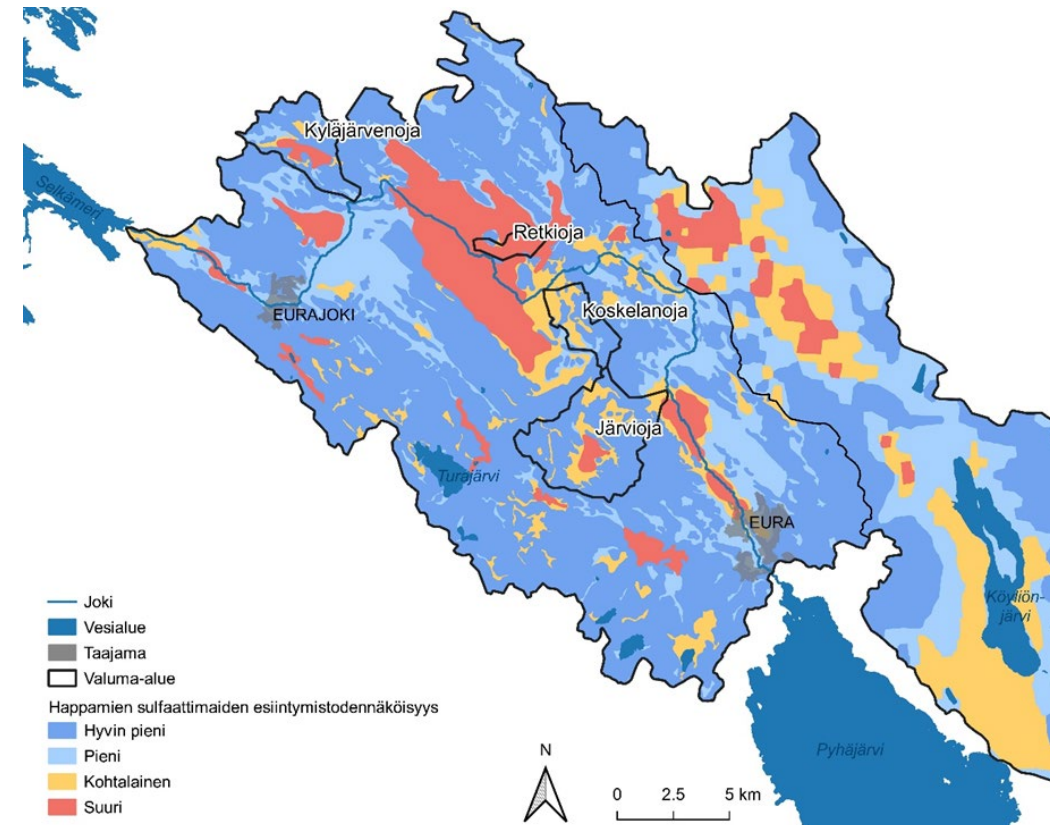
Happamien sulfaattimaiden parempaa vesienhallintaa Eurjoen valuma-alueella

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.



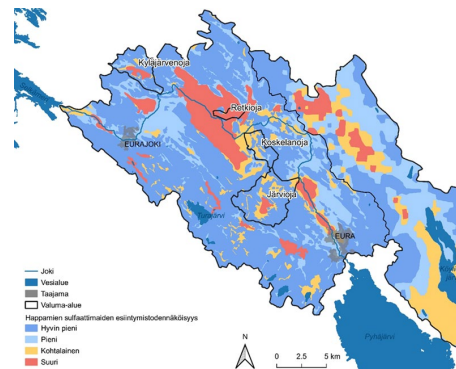
Happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys Eurajoen valuma-alueella (Lähde: GTK).

A worker wearing a yellow safety vest and helmet is operating a machine in a field. The machine is a small, tracked vehicle with a hopper, likely used for spreading fertilizer or seed. The worker is standing in a field of harvested crops, with a line of trees in the background under a cloudy sky. The machine is positioned in the middle ground, and the worker is leaning over it, adjusting something. A white plastic bag lies on the ground nearby.

Toimenpiteet

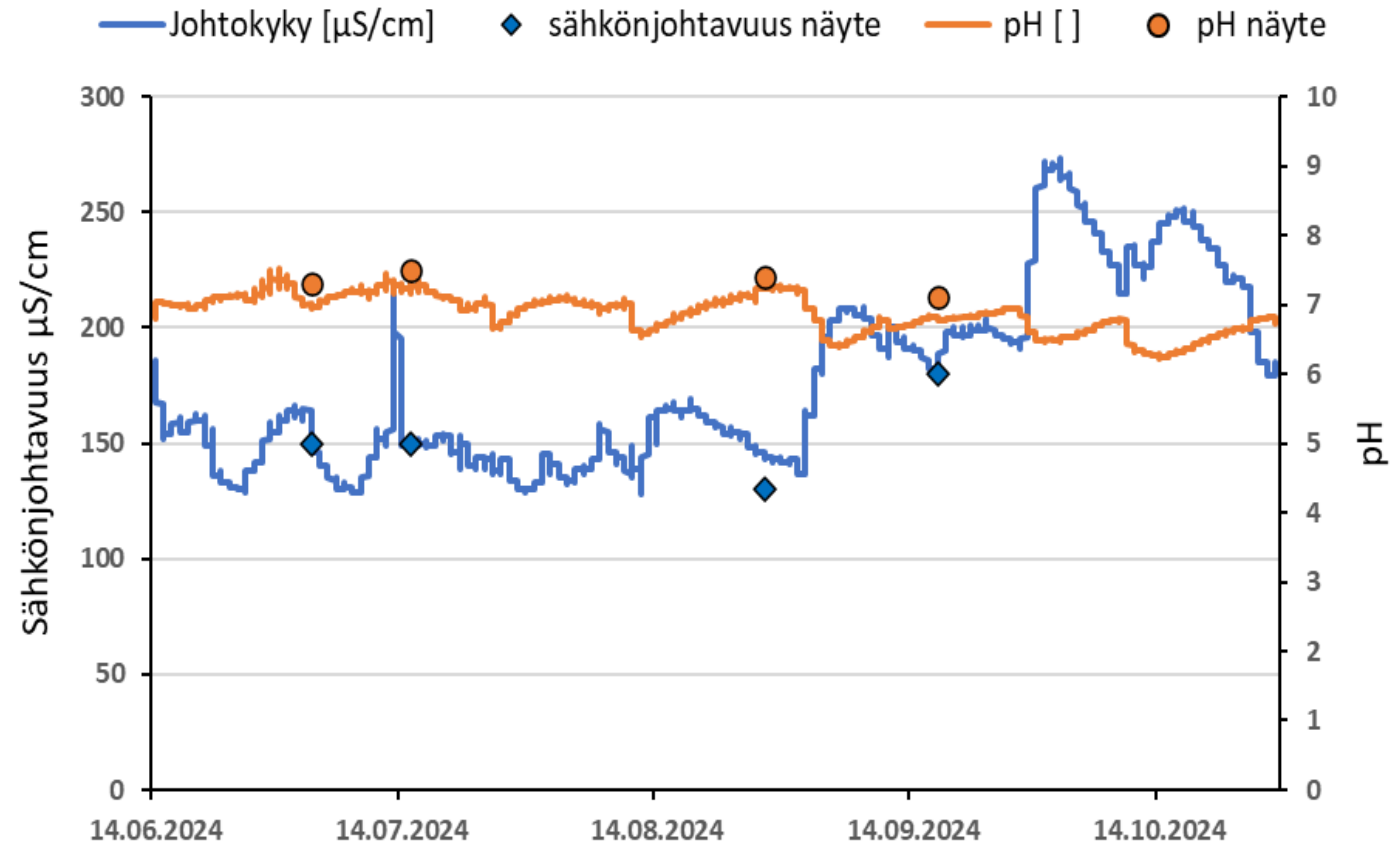
Riskikartoitus ja pohjatiedon lisääminen

- ▶ GTK:n kartoitustieto loi hyvän pohjan hanketoimien suunnittelulle
 - ▶ Osaltaan haluttiin kuitenkin vielä täsmällisempää tietoa Eurajoen hasu-maiden laadusta, sijoittumisesta ja vesistövaikutuksista
 - ▶ Vedenlaadun seuranta vesinäyttein sekä in-situ mittauksin
 - ▶ pH
 - ▶ sähkönjohtavuus
 - + tietyt metallit
 - ▶ Maakairaukset
 - ▶ sulfidikerrosten hapettuminen
 - ▶ kerrosten syvyys
 - ▶ Hapontuottopotentialiaali
 - ▶ Eurajoen veden pH ja sähkönjohtavuustiedot puutteellisia jatkuvatoimisen mittauksen puuttumisesta johtuen
- Reagointi hankkeessa



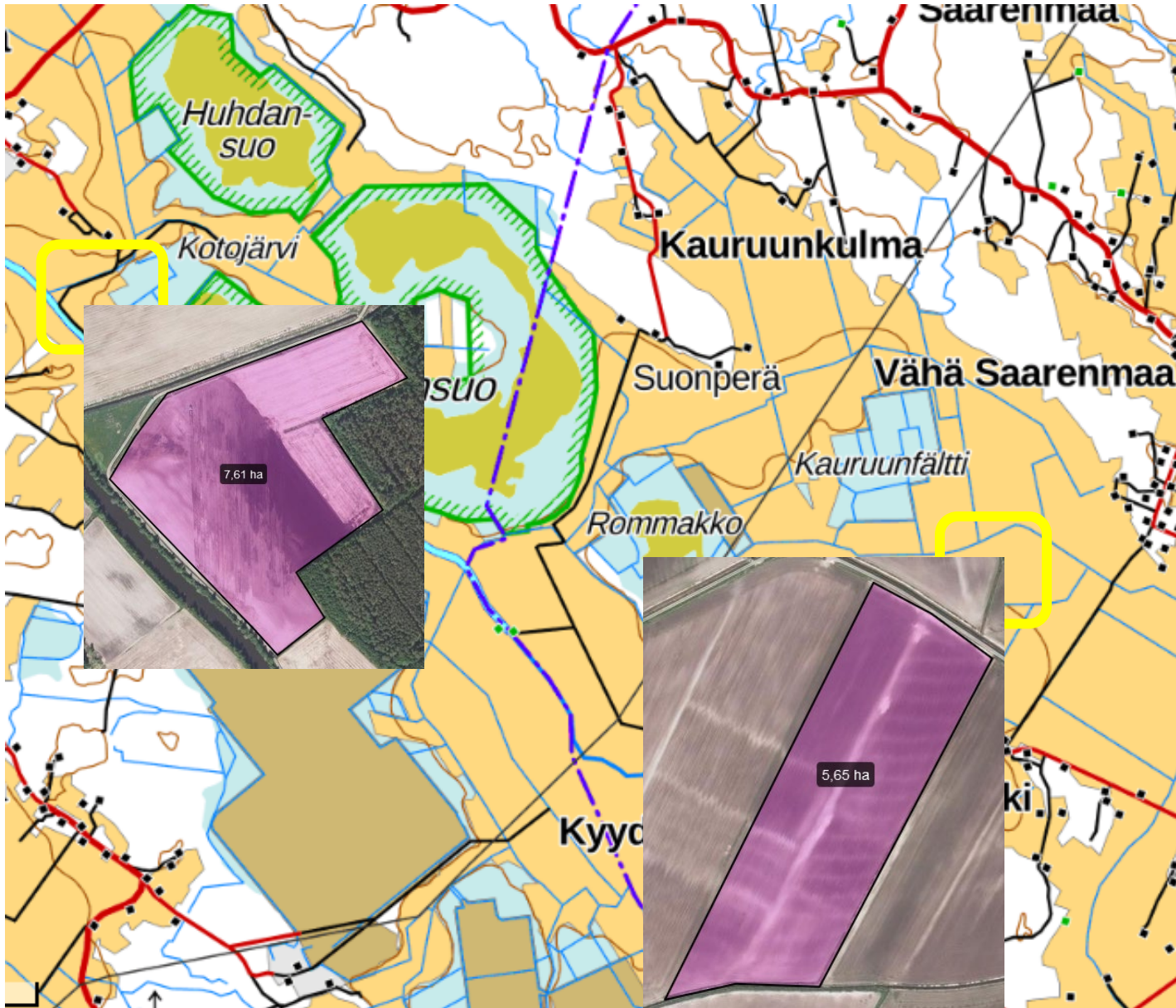
Eurajoen keskiosan jatkuvatoiminen pH-seuranta

- ▶ EXO3 mittari, parametreina pH, sähkönjohtavuus, sameus ja lämpötila
- ▶ Asennus kesäkuun alussa
- ▶ Hankkeen puitteissa tehty kalibrointityötä



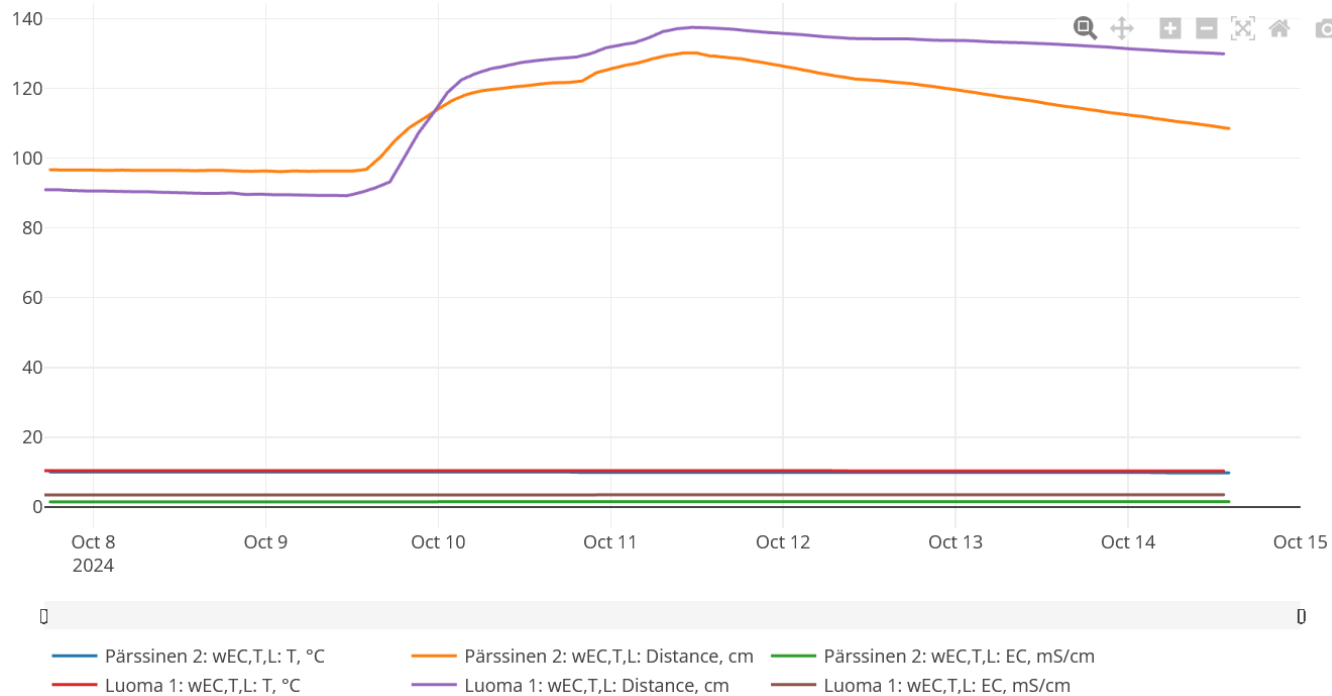
Peltolohkojen vesitalouspilotoinnit

- ▶ Perustettiin koeasetelmat kahdelle sulfaattimailla keskeisesti sijaitsevalle lohkolle
 - ▶ vesitalouden seurantalaitteistot → pohjavesiputket ja vedenkorkeus & sähkönjohtavuus anturit
 - ▶ Kalvotus → laitteisto olemassa ja välineet olemassa. Asennus ei onnistu hankeajan puitteissa → menetelmää kuitenkin demotaan 31.10. pellonpiennartilaisuudessa
- ▶ Hankkeessa perustetut seurannat jäävät elämään JOKiohjelman huolehtimina seurantapisteinä hankkeen jälkeen

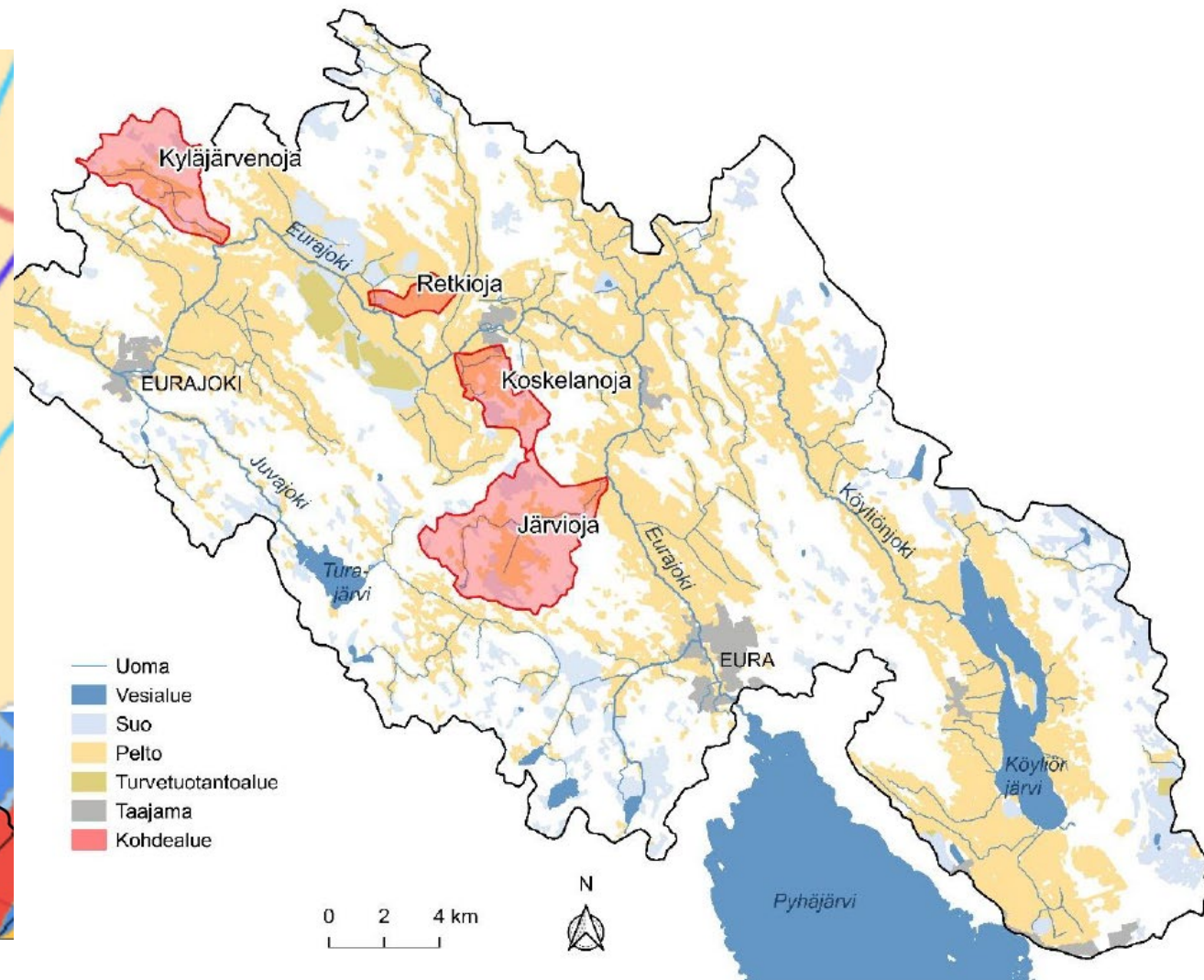
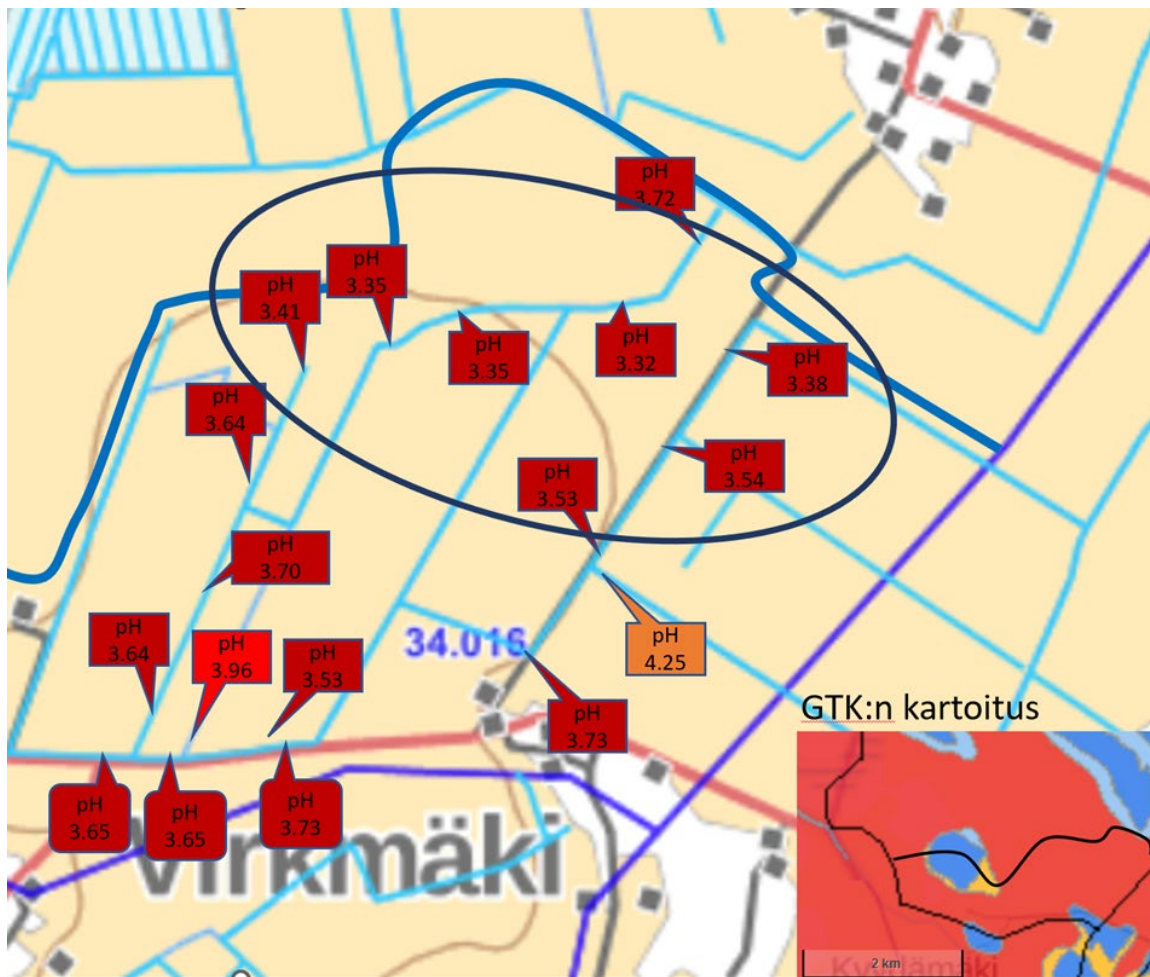


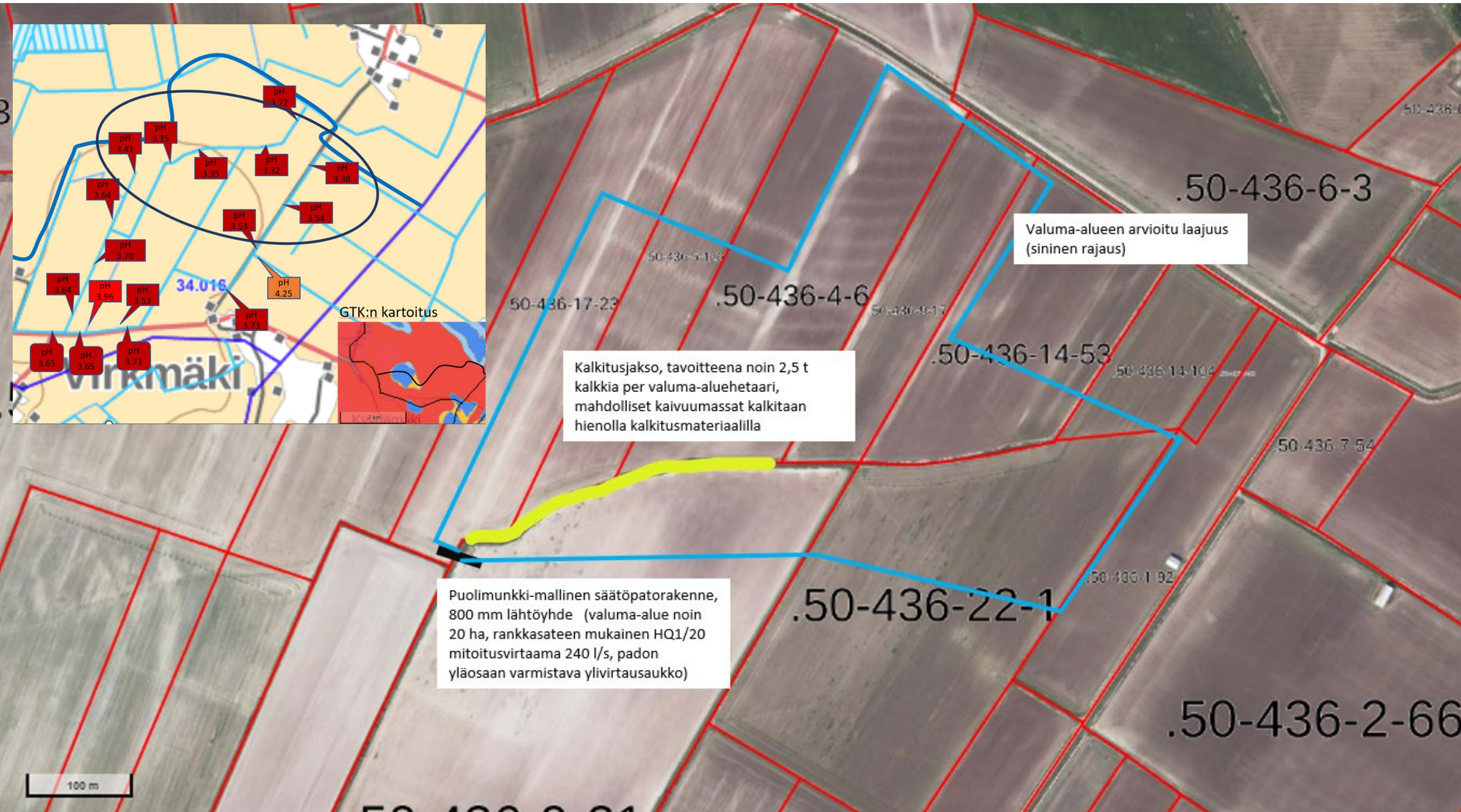
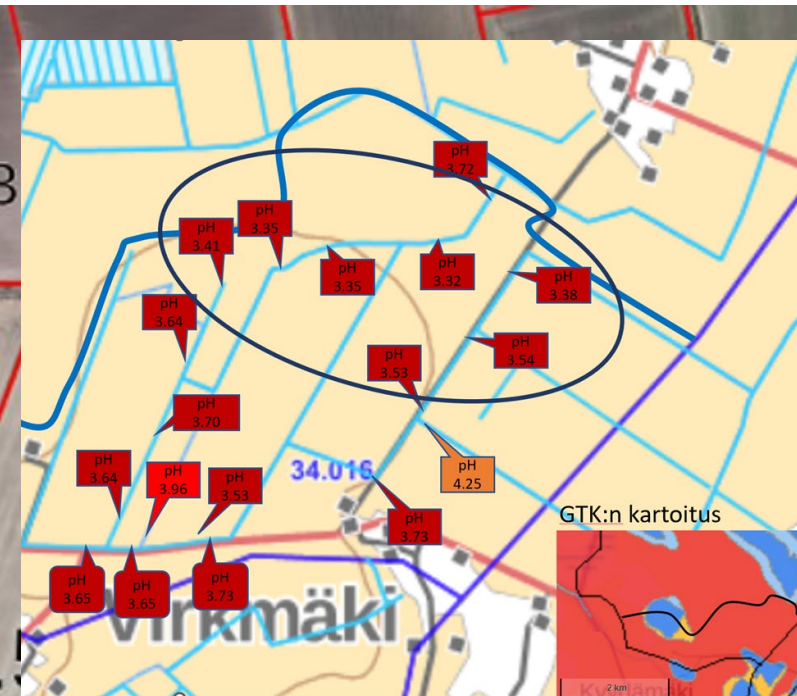
Vedenkorkeuden ja laadun seurannat peltolohkoilla

- Molemmilla peltolohkoilla seurataan vedenpinnankorkeutta sekä pohjaveden sähkönjohtavuutta. Lisäksi kosteus ja maaperän sähkönjohtavuusanturit sekä vedenkorkeuden kontrollilohko.



Retkiojan hotspot-alue







Pyhäjärvi-instituutti

Puhdas vesi, paremmat eväät

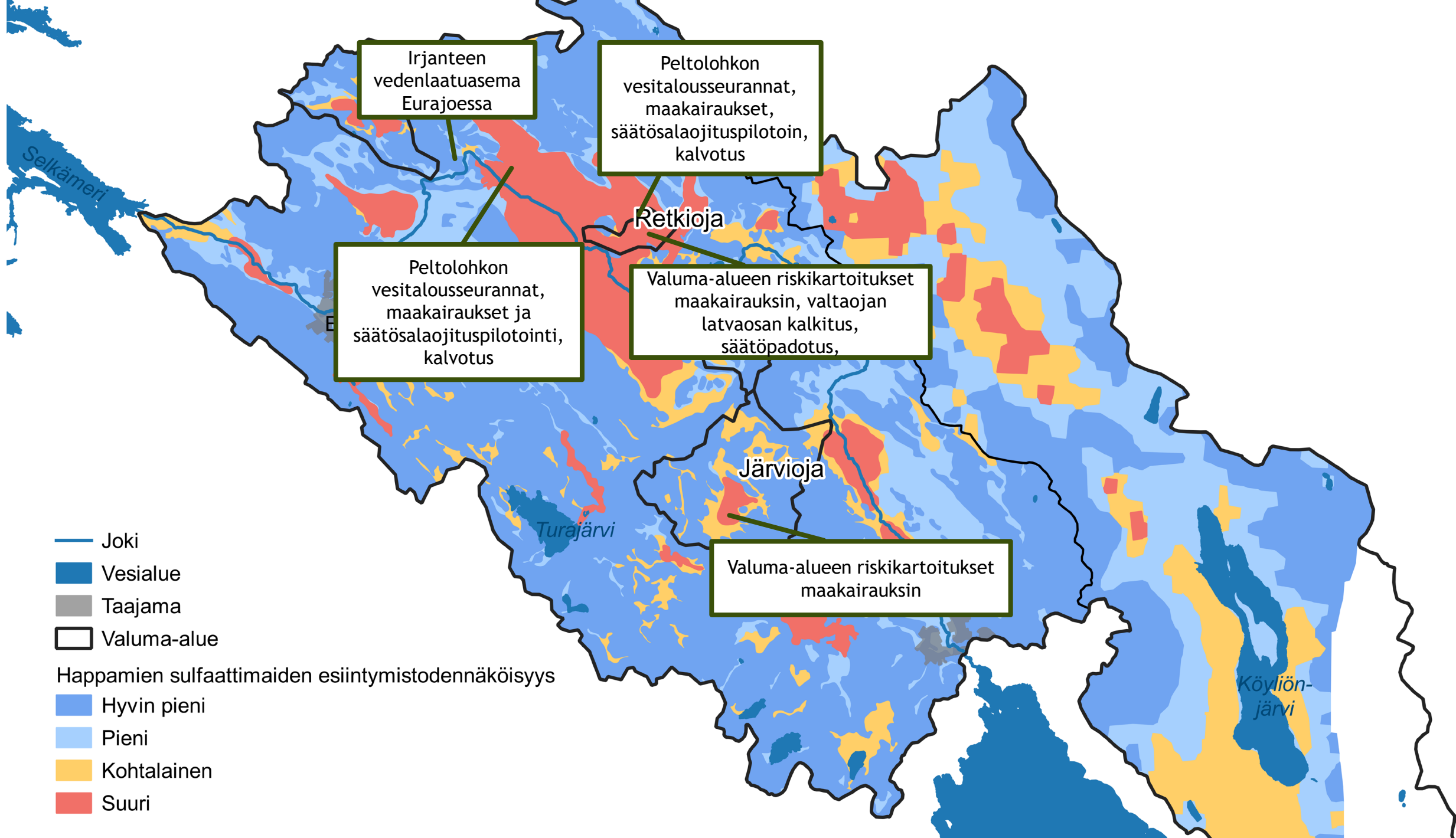
Pilottikohteiden
toimenpiteet



Ojakalkitus



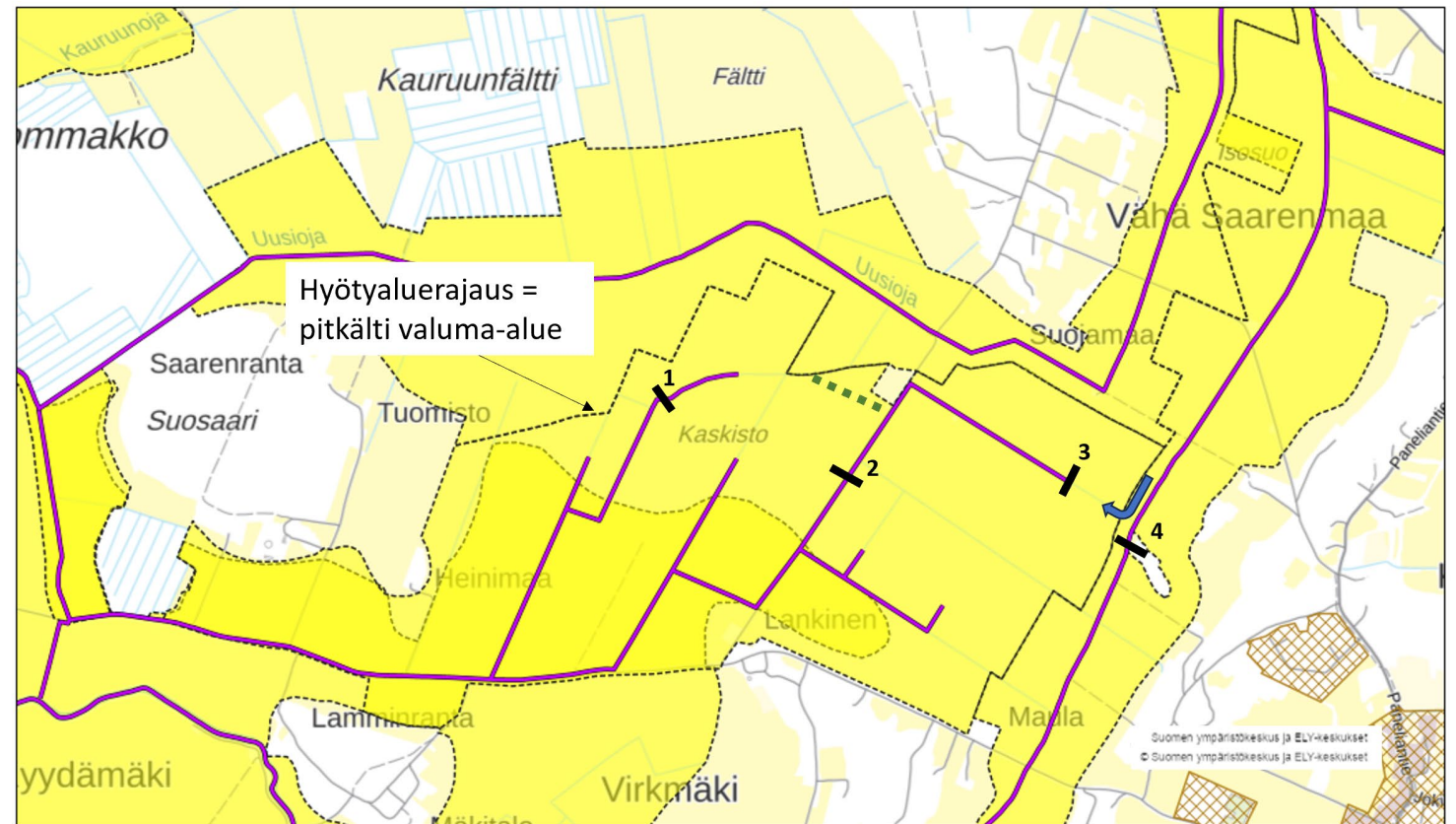
- ▶ Kalkittiin noin 150 m matkalta ojanpohja sekä ojaluiskan "hyllyt"
 - ▶ Pohjalle karkeampaa noin 5-35 mm kalkkikiveä
 - ▶ Luiskiin ja vähäisiin kaivuumassoihin hienoa kalkkikivijauhetta
- yht. noin 3 t / v-a hehtaari
- ▶ Seurantamittauksia tällä viikolla, yhdet ojavesinäytteet otettu → tuloksia odotellaan



Riskienhallintasuunnitelma

Sisältö:

- ▶ Johdanto ja toimintaympäristö
 - ▶ Tarpeet
 - ▶ Hankkeessa kerätyn vedenlaatudatan koostaminen
- ▶ Riskikartoitus datan visualisointi (maanäytteet)
- ▶ Riskienhallinnan menetelmät
 - ▶ Vesienhallinta → syötet ojitussyhteisöille, maanomistajille ja viljelijöille
 - ▶ Neutraloinnin menetelmät
 - ▶ Hyödyt maanomistajille



23.4.2024 9.05.18

- Pohjois-Pohjanmaan ojapisteet, kansalainen
- Hyötyalueet, kansalainen
- Ojitussyhteisö, kansalainen
- ▨ Asemakaavoitettu alue 31.12.2021

