

Lounaisen Lopen vesistöjen tila

Jussi Vesterinen, projektipäällikkö,
vesistöasiantuntija

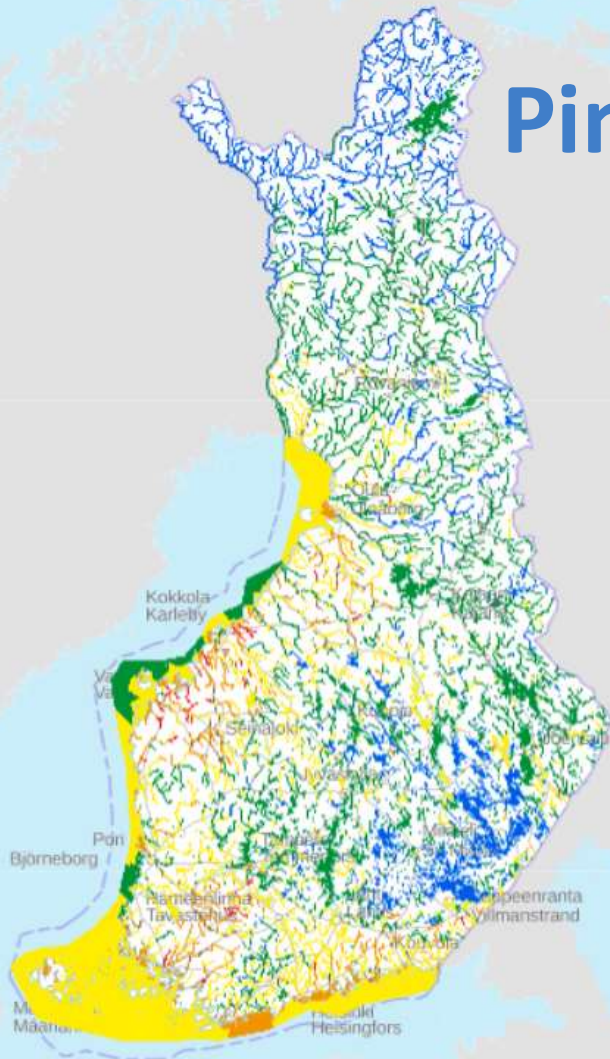
24.8.2021

Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry



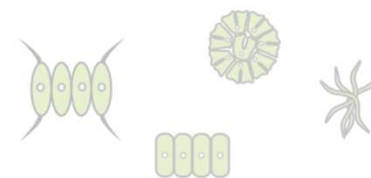
Pintavesien ekologinen tila

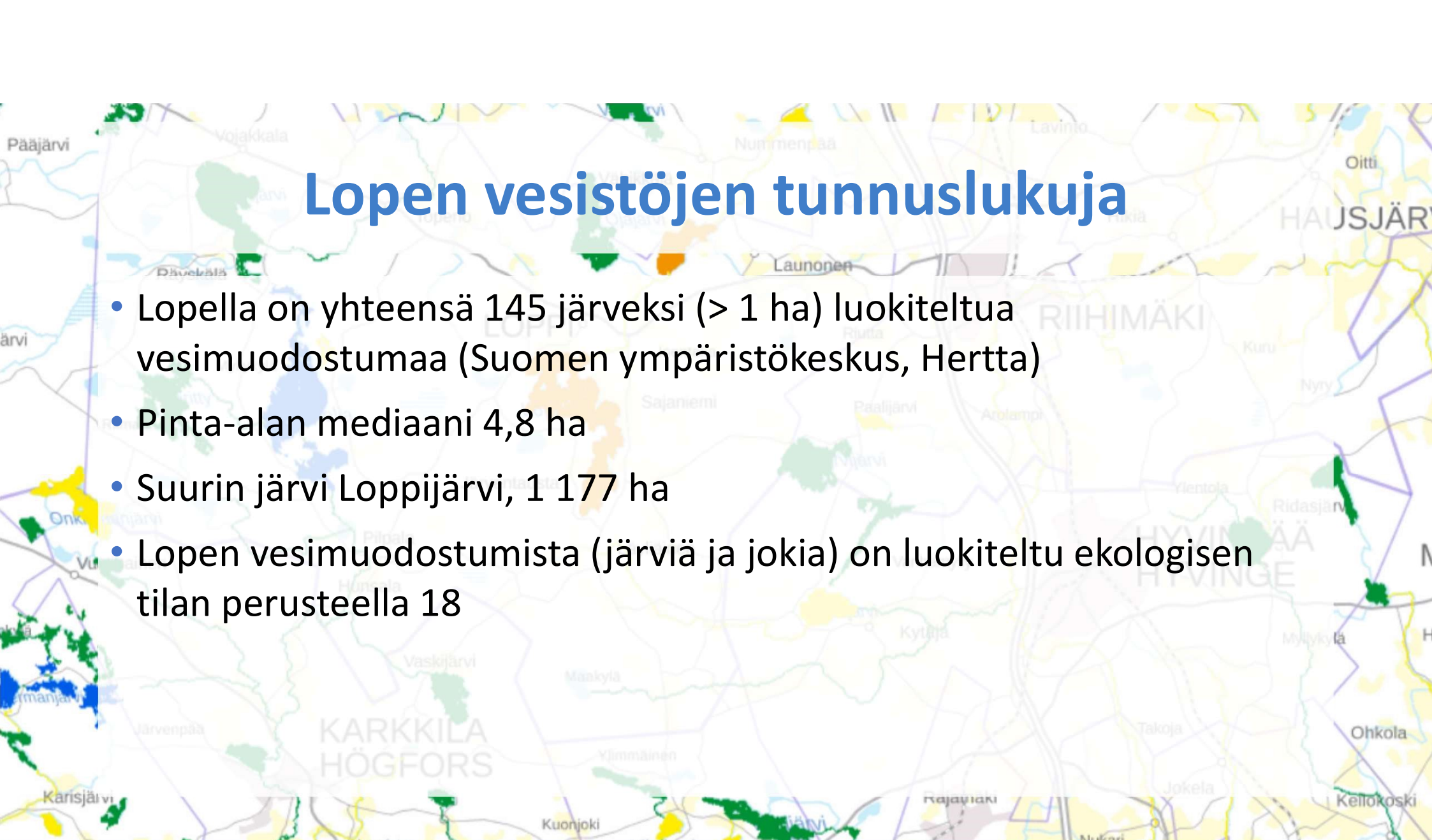
- EU:n vesipuitedirektiivin mukaan jäsenmaiden pintavedet on tyypitelty ja luokiteltu ekologisen tilan mukaan (2008, 2015, 2019)
- Järvistämme 87 % ja joistamme 68 % on hyvässä ekologisessa tilassa
- Tavoitteena hyvä ekologinen tila vuoteen 2027 mennessä



Ekologisen tilan luokittelu

- Ekologisen tilan luokittelussa tarkastelun kohteena ensisijaisesti biologiset laatutekijät
- Luokiteltavan vesimuodostuman kasviplanktonin, vesikasvien, pohjaeläinten ja kalojen tilaa verrataan olosuhteisiin, joissa ihmistoiminta ei ole aiheuttanut havaittua vaikutusta eliöstössä
- Tarkastelussa myös fysikaalis-kemiallisista parametreista tärkeimmät, eli pöörävinteiden, **kokonaisfosforin- ja typen**, pitoisuudet

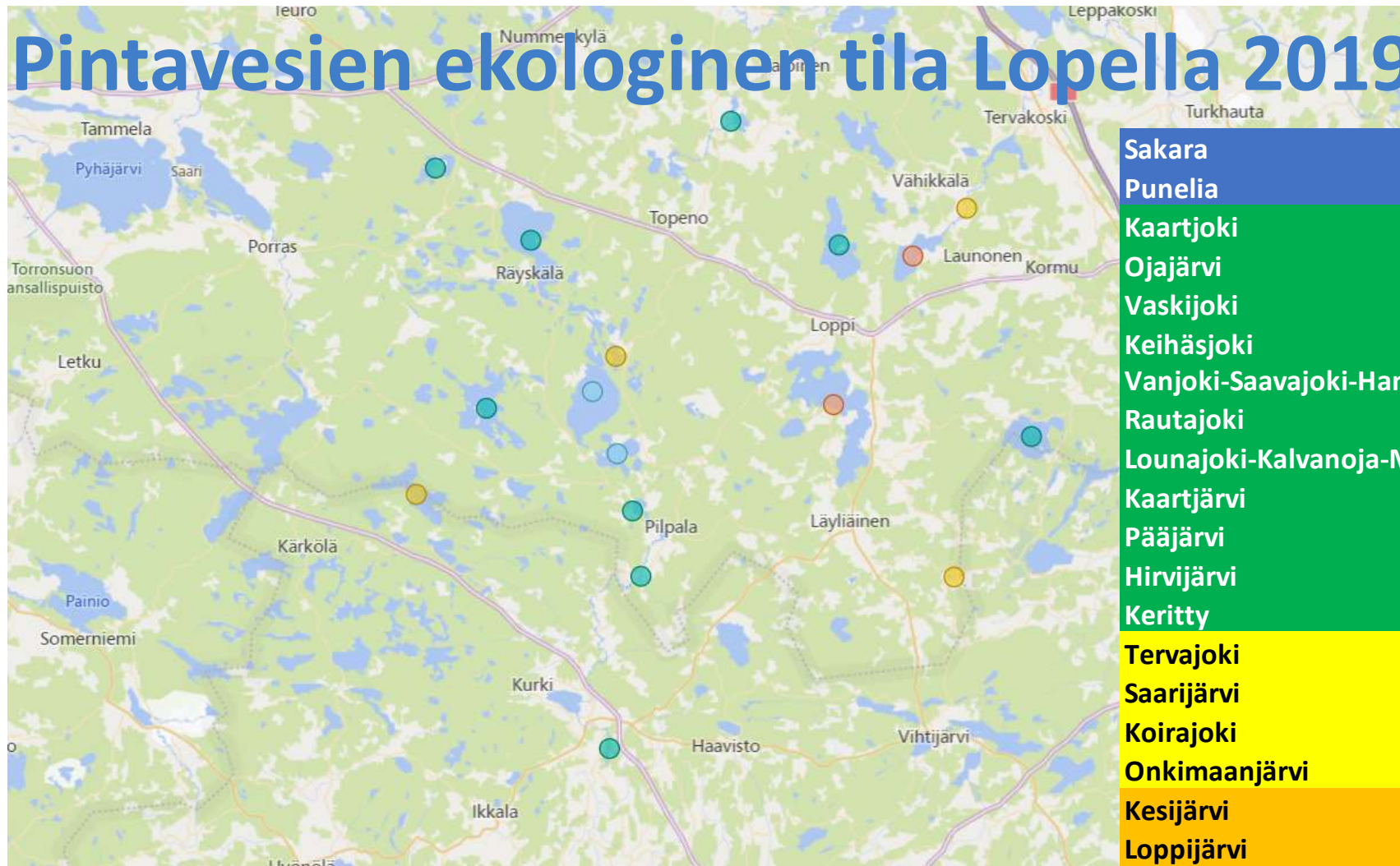




Lopen vesistöjen tunnuslukuja

- Lopella on yhteensä 145 järveksi (> 1 ha) luokiteltua vesimuodostumaa (Suomen ympäristökeskus, Hertta)
- Pinta-alan mediaani 4,8 ha
- Suurin järvi Loppijärvi, 1 177 ha
- Lopen vesimuodostumista (järviä ja jokia) on luokiteltu ekologisen tilan perusteella 18

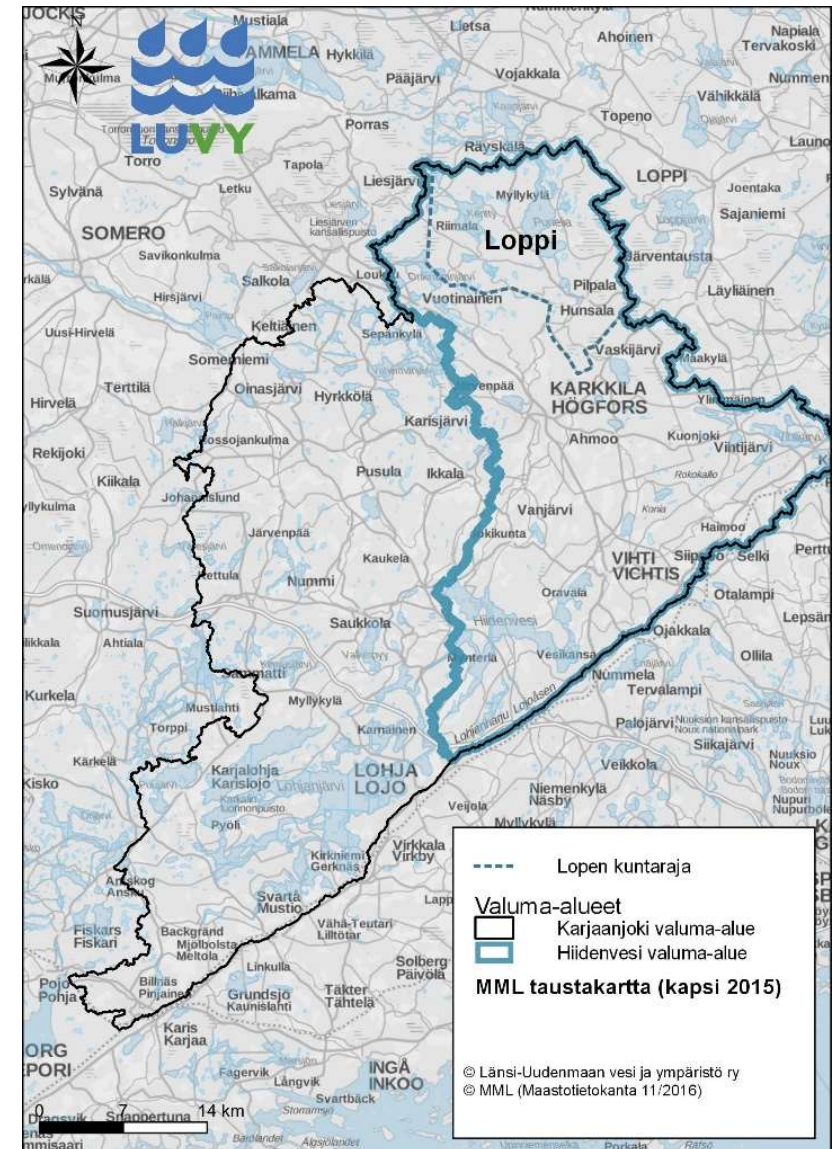
Pintavesien ekologinen tila Lopella 2019

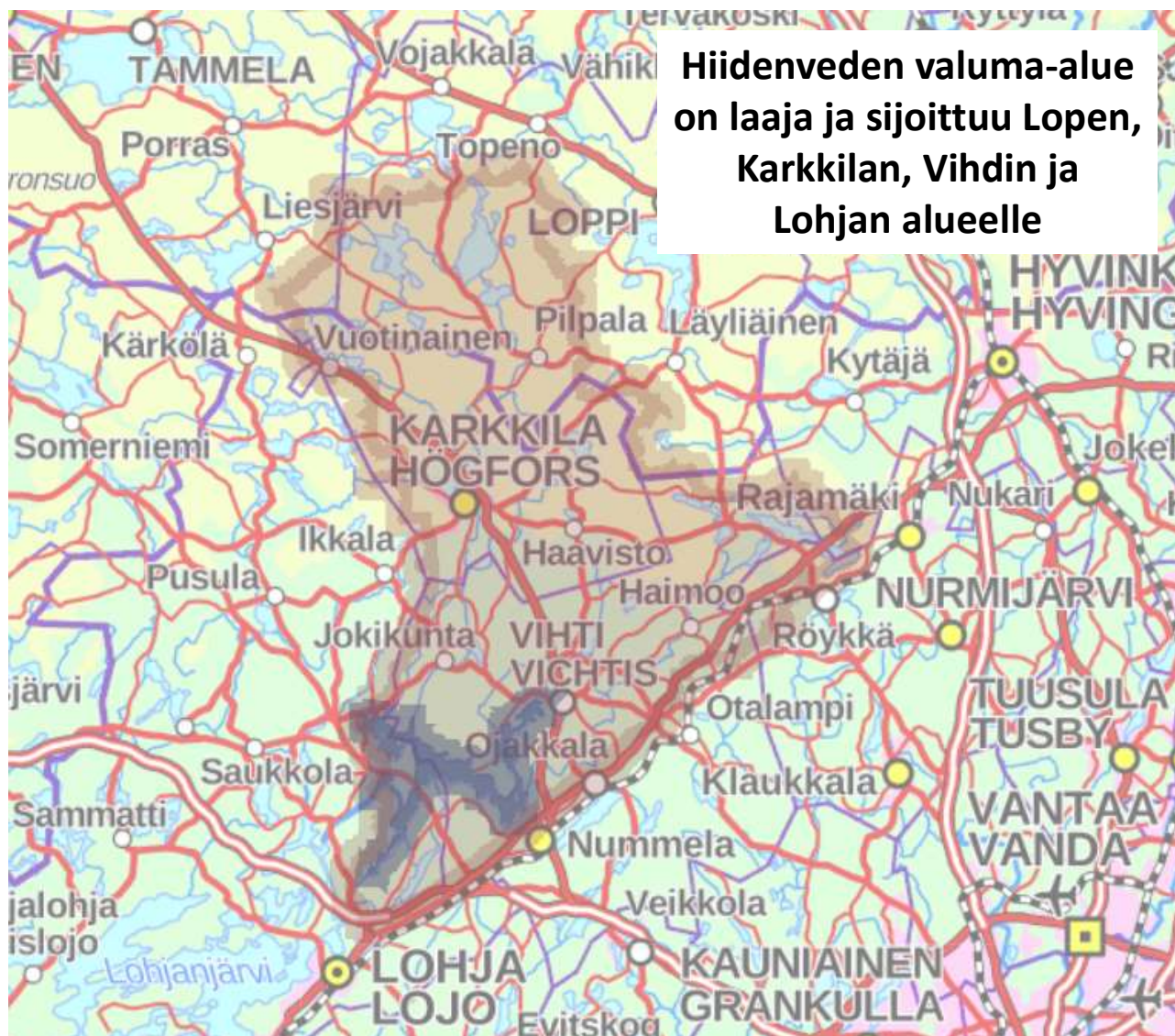


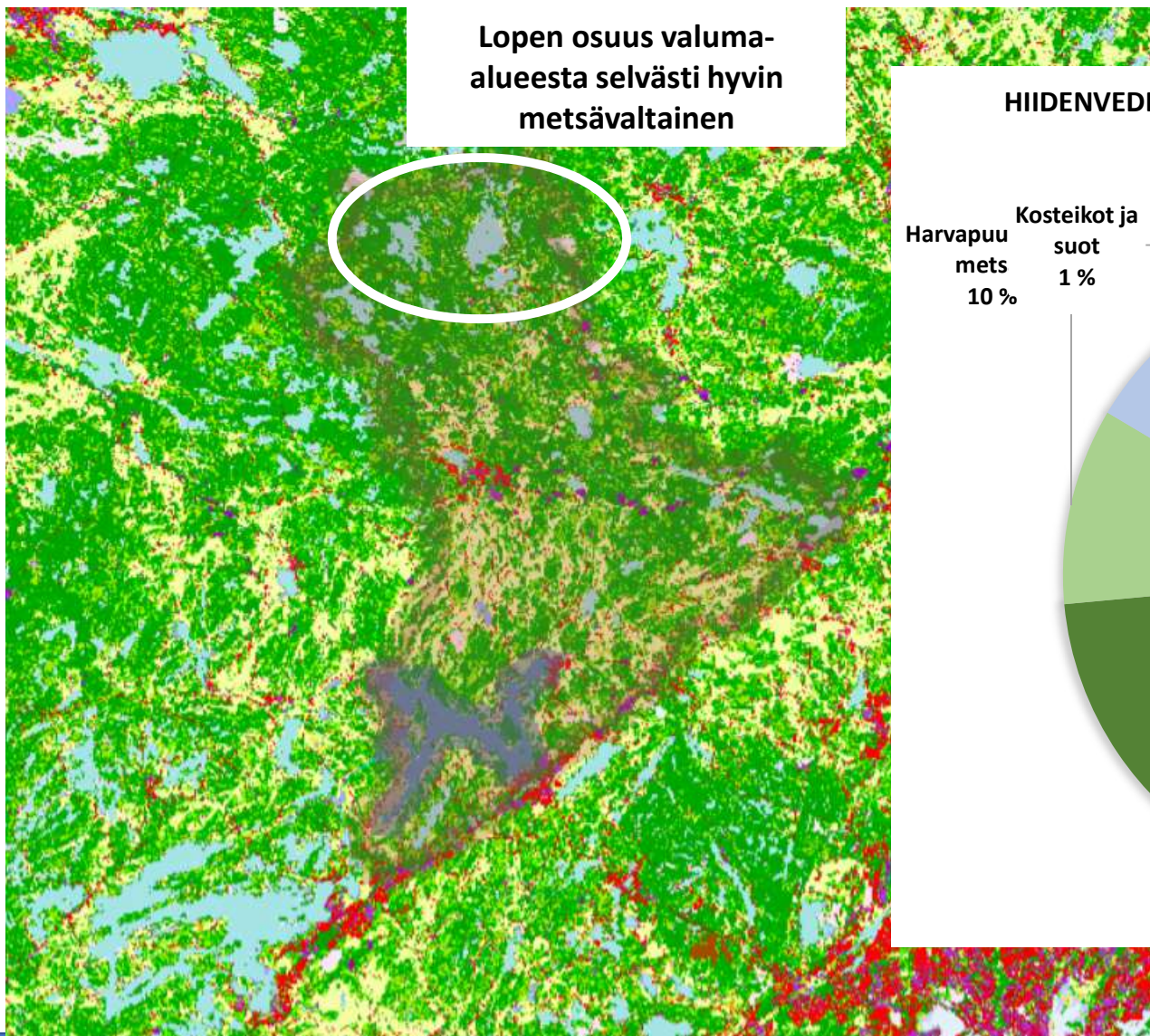
Sakara	Erinomainen
Punelia	Erinomainen
Kaartjoki	Hyvä
Ojajärvi	Hyvä
Vaskijoki	Hyvä
Keihäsjoki	Hyvä
Vanjoki-Saavajoki-Hansalanjoki-	
Rautajoki	Hyvä
Lounajoki-Kalvanoja-Myllyjoki	Hyvä
Kaartjärvi	Hyvä
Pääjärvi	Hyvä
Hirvijärvi	Hyvä
Keritty	Hyvä
Tervajoki	Tyydyttävä
Saarijärvi	Tyydyttävä
Koirajoki	Tyydyttävä
Onkimaanjärvi	Tyydyttävä
Kesijärvi	Välttävä
Loppijärvi	Välttävä

Loppi osana Hiidenveden kunnostus -hanketta

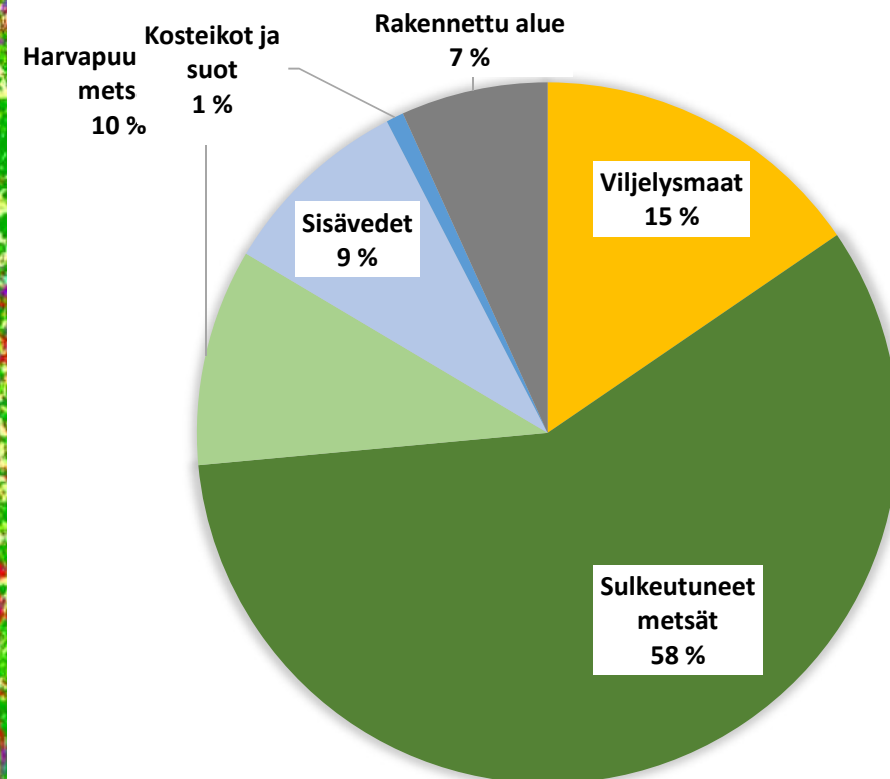
- Loppi on ollut mukana rahoittamassa Hiidenveden kunnostus -hanketta vuodesta 2012 lähtien
- Hankkeen ensisijaisena tavoitteena on parantaa Hiidenveden ja sen valuma-alueen vesistöjen veden laatua vähentämällä ravinne- ja kiintoainekuormitusta → parantaa ekologista tilaa
- Lopen alueelle on hankkeessa vuosina 2008–2021 tehty mm. 28 kosteikkoa, annettu maatalousneuvontaa ja tehty vesistöselvityksiä sekä virtavesissä että järvissä (veden laatu, eliöstö)







HIIDENVEDEN VALUMA-ALUEEN MAANKÄYTTÖ (CORINE-AINEISTO, SYKE)



Lopen vesistöselvitys vuonna 2019 (Ikonen ym. 2021)

- Hiidenveden kunnostus -hankkeessa vuonna 2019 tehtiin katsaus Lopen alueen niihin järviin, jotka olivat ekologisen luokituksen ulkopuolella
- Tarkasteltiin Suomen ympäristökeskuksen Hertta-järjestelmässä olevaa vedenlaatudataa Hiidenveden valuma-alueella sijaitsevista Lopen vesistöistä



Lopen vesistöselvitys vuonna 2019 (Ikonen ym. 2021)

- Jatkotarkasteluun valittiin kolme valuma-aluetta, joilla oli havaittavissa viitteitä veden laadun muutoksesta rehevämpään suuntaan sekä tiedossa olevia mahdollisuuksia edistää vesistökunnostustoimenpiteiden toteutumista:
 1. Kreivinojan valuma-alue ja Teväntö
 2. Laihua
 3. Palojoki
- Valituille vesistöille määriteltiin valuma-alueet ja tutkittiin niiden maankäyttöä



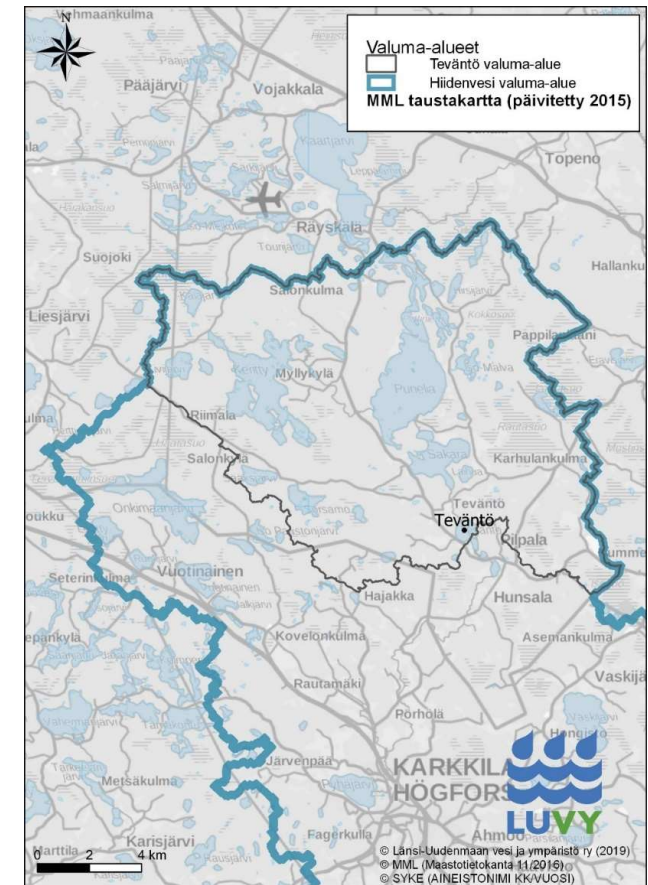
Veden laadun kartoitukset

- Jatkotarkasteluun valituilla tutkimusalueilla toteutettiin vesinäytteenotto 11.9.2019. Vesinäytteet (ks. taulukko) analysoitiin LUVYLab Oy Ab:n vesilaboratorio

Määre	Yksikkö
Lämpötila	°C
Ulkonäkö	
Haju	
Virtaama	m ³ /s
Sameus	FNU
Happi	mg/l
Happen kyllästys	%
Alkalit.	mmol/l
pH	0-14
Sähkönj.	mS/m
Väriluku	mg Pt/l
CODMn	mg O ₂ /l
DOC	mg C/l
Kok.N	µg/l
NH ₄ -N	µg/l
NO ₂ +NO ₃ -N	µg/l
KOK.P	µg/l
PO ₄ P	µg/l
α-klorofylli	µg/l

Kreivinojan valuma-alue ja Teväntö

- Teväntöön laskevan Kreivinojan valuma-alue on metsätalousvaltaista haja-asutusaluetta, jolla on toteutettu runsaasti ojituksia etenkin vesistöjen äärellä maaston painanteissa
- Maatalousalueita on vähän, ja pellot ovat keskittyneet Kreivinojan alaosan varteen



Kreivinojan valuma-alue ja Teväntö

- **Sorsamo (23.055.1.005)** on 75 hehtaarin kokoinen järvi Kreivinojan valuma-alueella
- Sorsamon suurin syvyys on noin 15 metriä (Ranta 2013)
- Selvityksen perusteella Sorsamo tyypiteltiin pieneksi humusjärveksi (Ph)
- Valuma-alue on metsävaltaista – kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella järven valuma-alue osin ojitettua, ja alueella on toteutettu laajamittaisia avohakkuita.



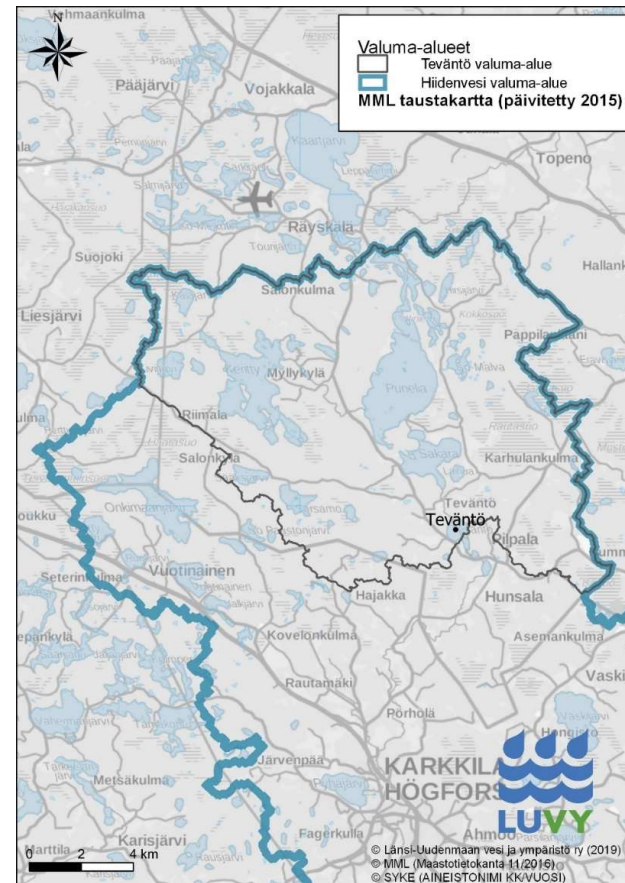
Kreivinojan valuma-alue ja Teväntö

- **Luotlammi (23.055.1.004)** on 18 hehtaarin kokoinen järvi, joka tässä selvityksessä luokiteltiin matalaksi humusjärveksi (Mh)
- Järven valuma-alue on metsätalousvaltainen ja ilmakuvatarkastelun mukaan alueella on toteutettu laajoja avohakkuita



Kreivinojan valuma-alue ja Teväntö

- **Teväntö (23.052.1.004)** on 43 hehtaarin kokoinen järvi, joka sijaitsee Hunsalanjoen vesistöalueella.
- Tevännön suurin syvyys on noin yhdeksän metriä (Ranta 2013)
- Tevännön valuma-alue on laaja; järvi kerää vetensä lähes koko Hiidenveden valuma-alueen Lopen kunnan puoleisista osista
- Teväntö voi sanoa ns. läpivirtausjärveksi, jonka veden viipymä on lyhyt
- Tietojen perusteella Teväntö tyypiteltiin hyvin lyhytviipymäiset järvet –luokkaan (Lv).



Laihua

- **Laihua (23.053.1.003)** on Sakaran–Punelian vesistöalueella sijaitseva pieni, 21 hehtaarin kokoinen järvi
- Laihuan syvyys yltää 6-7 metriin (Ranta 2013)
- Selvityksessä Laihua luokiteltiin kuuluvaksi matalien runsashumuksisten järvien luokkaan (MRh)
- Kokoonsa nähden pieni valuma-alue (100 ha)
- Valuma-alueesta 26 % on maatalousmaata
- Laihua laskee ekologiselta tilaltaan erinomaiseksi luokiteltuun Sakaraan



Palojoki

- **Palojoki** laskee ekologiselta tilaltaan erinomaiseksi luokiteltuun Sakaraan
- Palojoen valuma-alue on metsätalousvaltaista ja voimakkaasti ojitettua
- Maatalousalueet kattavat valuma-alueesta 6,1 %



Vedenlaatukartoituksen tulokset

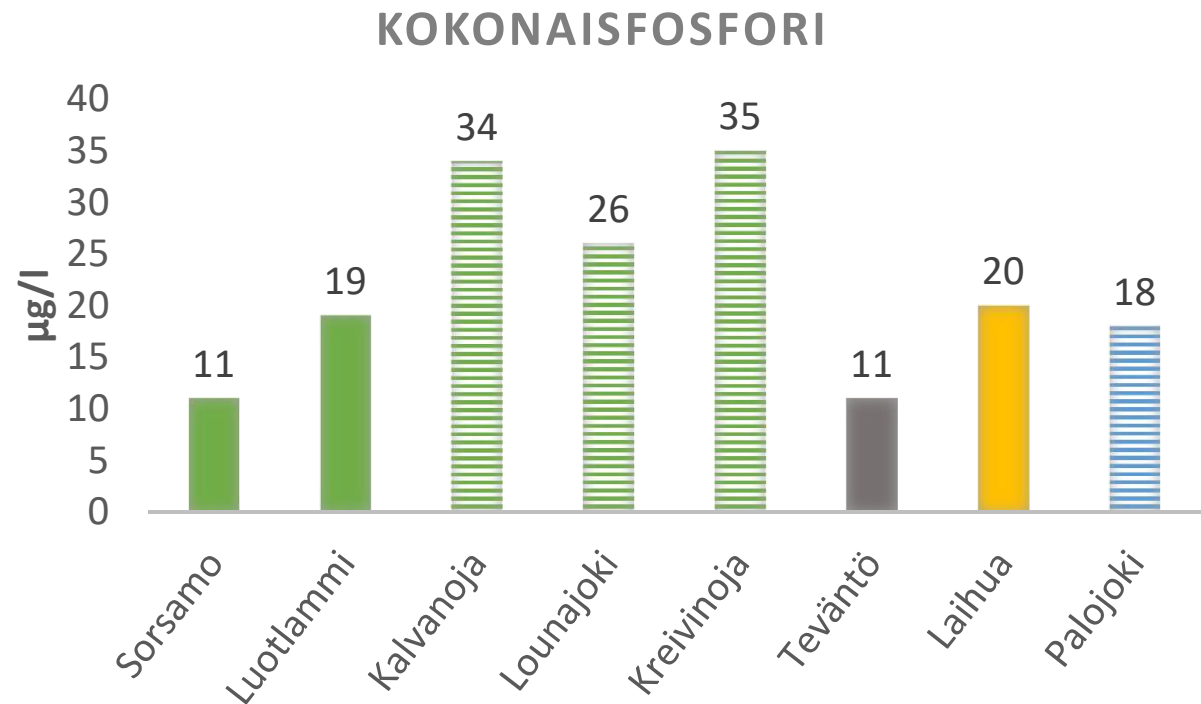
- Ph = pienet humusjärvet, Mh = matalat humusjärvet, MRh = matalat runsashumuksiset järvet, Lv = lyhytviipymäiset järvet
- Luokkarajat: E/Hy = erinomainen/hyvä, Hy/T = hyvä/tyydyttävä, T/V = tyydyttävä/välttävä, V/Hu = välttävä/huono.

Järvityyppi	Muuttuja	Vertailuarvo	E/Hy	Hy/T	T/V	V/Hu
Ph	kok. P (0-2 m) kasvukausi VI-IX	13	18	28	45	90
	kok. N (0-2 m)	430	510	700	1000	1500
Mh	kok. P (0-2 m) kasvukausi VI-IX	20	25	40	65	100
	kok. N (0-2 m)	510	600	750	1100	1800
MRh	kok. P (0-2 m) kasvukausi VI-IX	20	30	45	60	75
	kok. N (0-2 m)	510	580	800	1000	1200
Lv	kok. P (0-2 m) kasvukausi VI-IX	12	25*	40*	70*	90*
	kok. N (0-2 m)	360	450*	610*	900*	1400*

* = arvot suuntaa-antavia (humuspitoisuus vaihtelee)

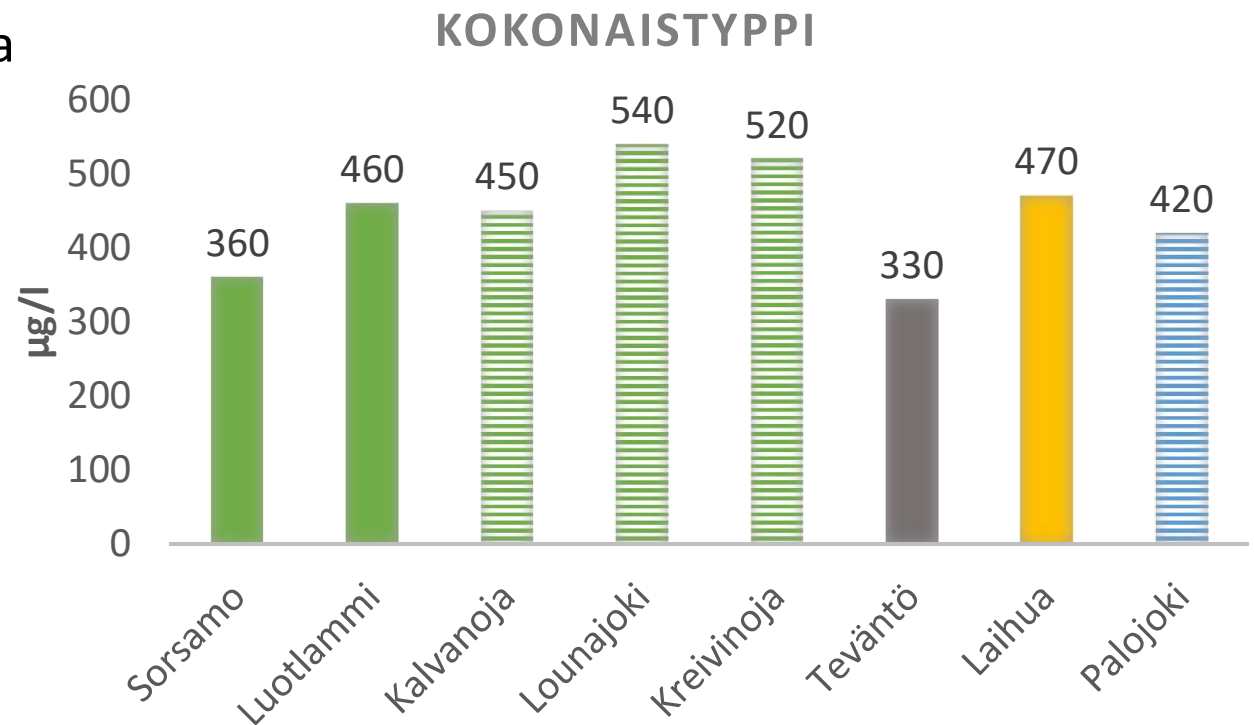
Kokonaisfosfori

- Sorsamosta Teväntöön laskevan virtavesiketjun näytteenottopaikkojen (Kalvanoja, Lounajoki, Kreivinoja) kokonaisfosforipitoisuudet ilmensivät rehevyyttä mittaustulosten asettuessa 26–35 µg/l välille
- Valuma-alueen järvissä (Sorsamo, Luotlammi, Teväntö) mitattiin sen sijaan karuja ja lievästi reheviä arvoja
- Laihuan vuoden 2019 mittaustulos 20 µg/l osuu matalat runsashumuksiset järvet -tyypin erinomaiseen luokkaan



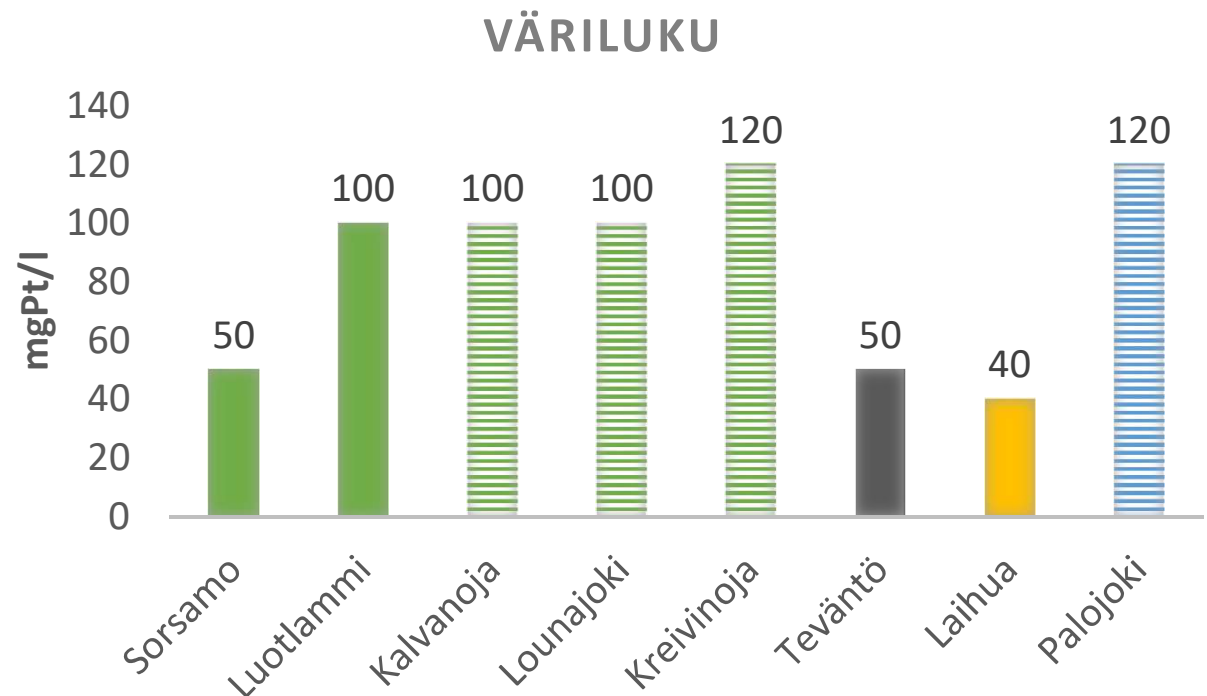
Kokonaistyyppi

- Kokonaistypen osalta tutkimusalueella mitattiin syyskuussa niin karuja ($<400 \mu\text{g/l}$) kuin lievästi reheviä ($400\text{--}600 \mu\text{g/l}$) arvoja
- Lievää rehevyyttä ilmentäviä tyypilukemia havaittiin kaikilla tutkimuspisteillä lukuun ottamatta latvajärvi Sorsamoa ja laskujärvi Teväntöä, joiden kokonaistypen mittaustulokset ilmensivät karuja olosuhteita



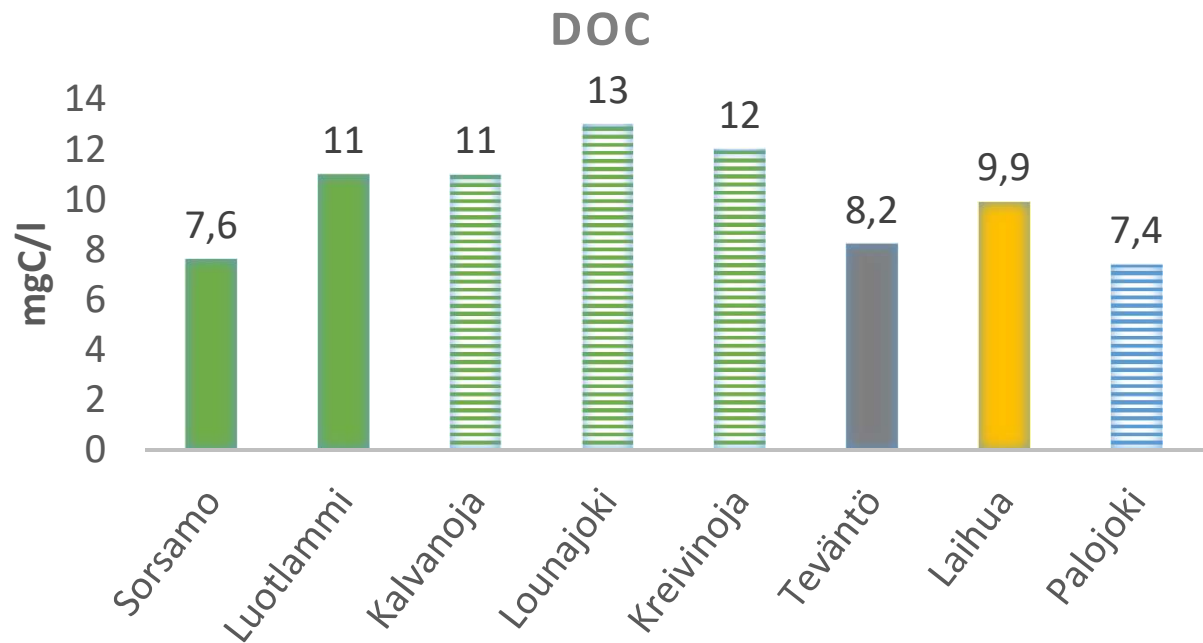
Veden väri

- Järvipisteillä mitatut väriluvut ilmensivät tutkimusalueella humusvaikutusta (>40 mg Pt/l)
- Virtavesiketjun näytteenottopaikkojen (Kalvanoja, Lounajoki, Kreivinoja) väriluvut olivat varsin korkeita ilmentäen valuma-alueen humusvaikutusta vesissä – Kreivinojan mittauspisteessä lähellä Tevännön luusuaa väriluku 120 mg Pt/l ilmentää jo erittäin korkeaa humuspitoisuutta



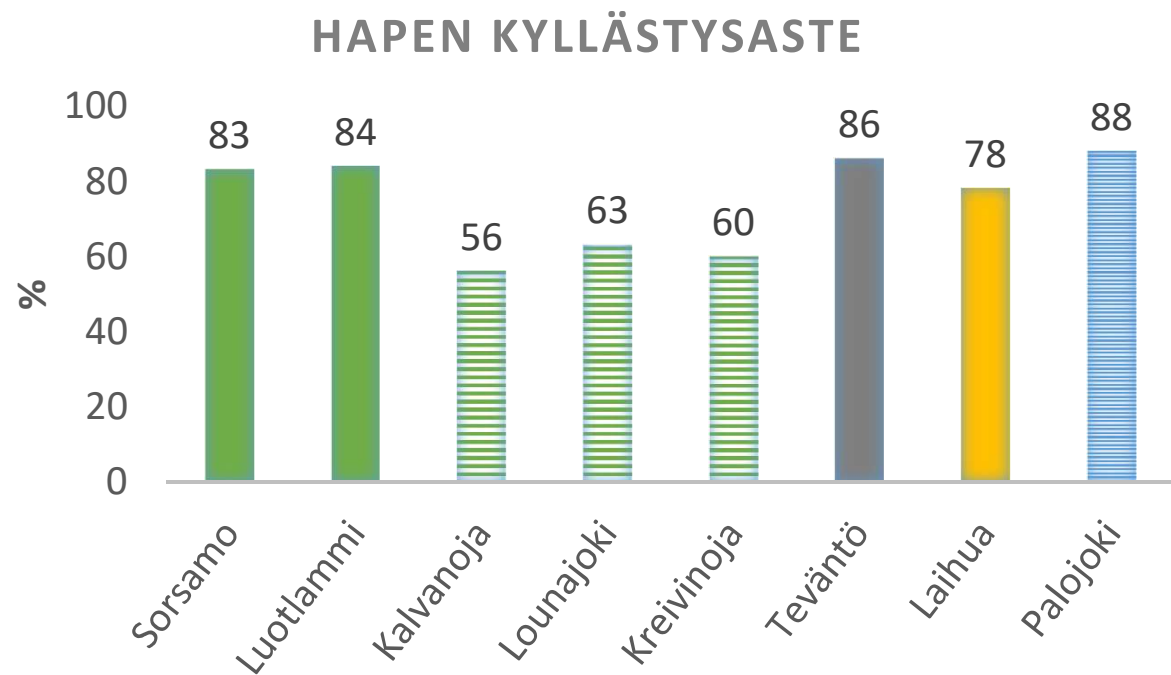
Liuennut orgaaninen hiili (DOC)

- Tutkimusvesistöissä DOC-pitoisuudet olivat pitkälti suhteessa veden väriin
- Kreivinojassa korkeammat ravinnepitoisuudet Palojokeen verrattuna indikoivat korkeampaa tuotantoa ja selittävät suurempaa eloperäisen hiilen pitoisuutta – Paljoella taas korkeaan veden väriin näyttäisi vaikuttavan suhteellisesti enemmän epäorgaaninen aines



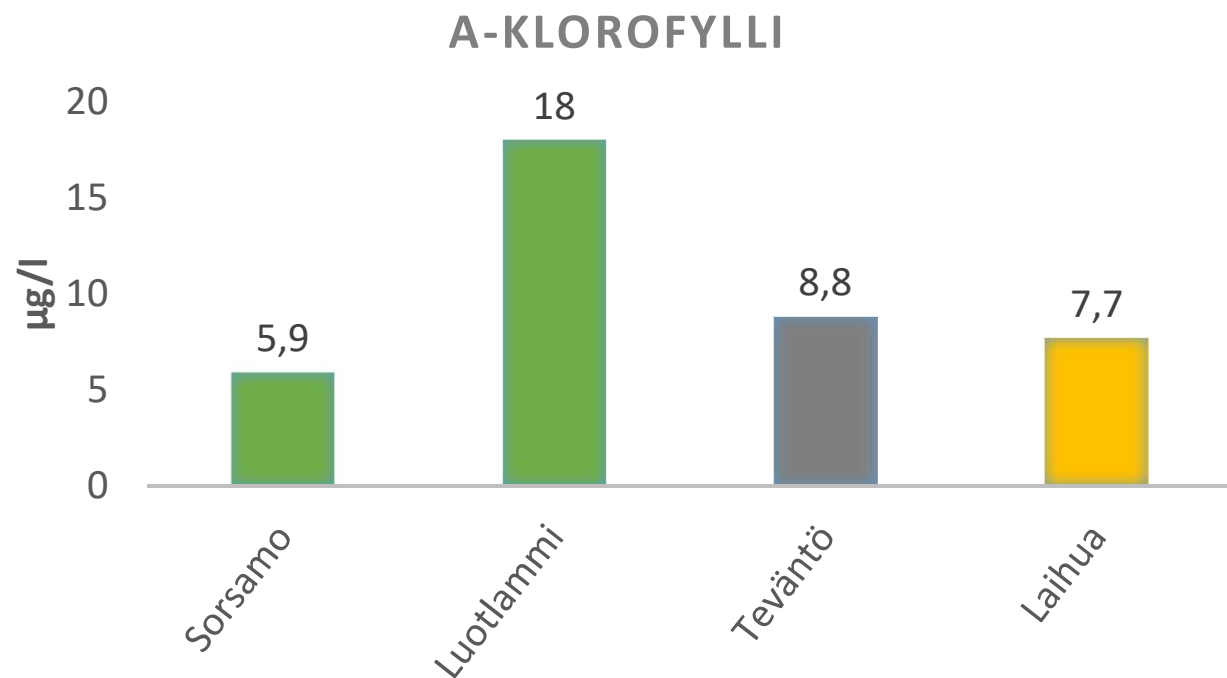
Hapen kyllästysaste

- Tutkimusalueen vesistöistä hapen kyllästysaste oli syyskuun 2019 mittaustulosten perusteella pääosin hyvä (>80 %)
- Kreivinojan virtavesissä mitattiin välttäviä arvoja (50-70 %)



α -klorofylli

- Levätuotantoa indikoiva lehtivihreän pitoisuus mitattiin vain järvistä
- Kartoitusalueen korkein arvo saatiin Luotlammilla (18 $\mu\text{g/l}$), mutta arvo kuuluu vielä niukasti hyvään luokkaan
- Sorsamon pitoisuus on erinomaisen ja hyvän luokan rajalla, Tevännön pitoisuus sijoittuu tyydyttävän ja Laihuan hyvään-erinomaiseen luokkaan



Tulosten tarkastelua

- Ei havaittu erityisen korkeita pitoisuuksia pääravinteiden (kokonaistyyppi ja -fosfori) osalta ja ei erityisiä muutoksia aiempiin tuloksiin verrattuna
- Veden väriä tarkastellessa havaittiin varsin korkeita lukemia, mikä ilmentää humusvaikutusta vedessä → tyypillistä metsätalousalueiden ja voimakkaasti ojitettujen valuma-alueiden vesistöille



Tulosten tarkastelua

- Vaikka maaperä valuma-alueella osittain selittää veden väriä, on ilmakuvakarttatarkastelun perusteella syytä olettaa myös merkittävä metsätalouden kuormittava vaikutus alueella → **metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteille on tarvetta**
- Kreivinojan metsäiset alueet ovat potentiaalisia taimen elin- ja kutualueita, joten mahdollisissa kunnostuksissa kannattaa huomioida myös virtavedet ja niiden kunnostus





Kiitos!