



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

Puruveden vesienhoito tilannekatsaus

Etelä-Savon ELY-keskus

Savonlinna (LUSTO) 28.7.2024

Pekka Sojakka, Etelä-Savon ELY-keskus

Vesienhoitosuunnitelmat ja toimenpideohjelmat

- Vesienhoitoa suunnitellaan ja toteutetaan kuuden vuoden sykleissä
- EU:n vesipuitedirektiivi velvoittaa jäsenvaltioita laatimaan alueilleen vesienhoitosuunnitelmat.
- Suunnitelmat ja ohjelmat laaditaan yhteistyössä sidosryhmien kanssa (Etelä-Savon vesienhoidon yhteistyöryhmä)
- Valtioneuvosto hyväksyy vesienhoitosuunnitelmat
- Toimenpideohjelmien toteutumista seurataan

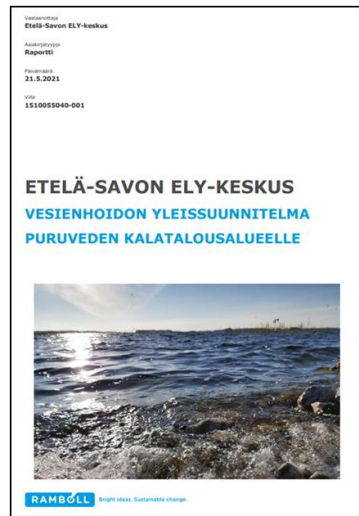


Puruveden vesienhoito yleissuunnitelmissa



Etelä-Savon vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2022-2027

- Asiakirja [internetissä](#) (pdf) tai osoitteessa eTPO.fi (kaikki Suomen toimenpideohjelmat).
- Vesienhoitosuunnitelman tausta-asiakirja
- Sisältää vesienhoitosuunnitelmaan verrattuna yksityiskohtaisempia tietoja vesimuodostuma- ja aluetasolla (tila, tilatavoitteet, kuormitus ja muut ympäristöpaineet, riskinarvioinnit, eri sektoreille suunnitellut toimenpiteet hyvän tilan saavuttamiseksi ja ylläpitämiseksi jne.
- Ekologisen tilan arvio tärkeä pohja vesienhoidon toimenpiteiden asettamiselle
- Puruveden osalta tietoa myös Pohjois-Karjalan vastaavassa julkaisussa

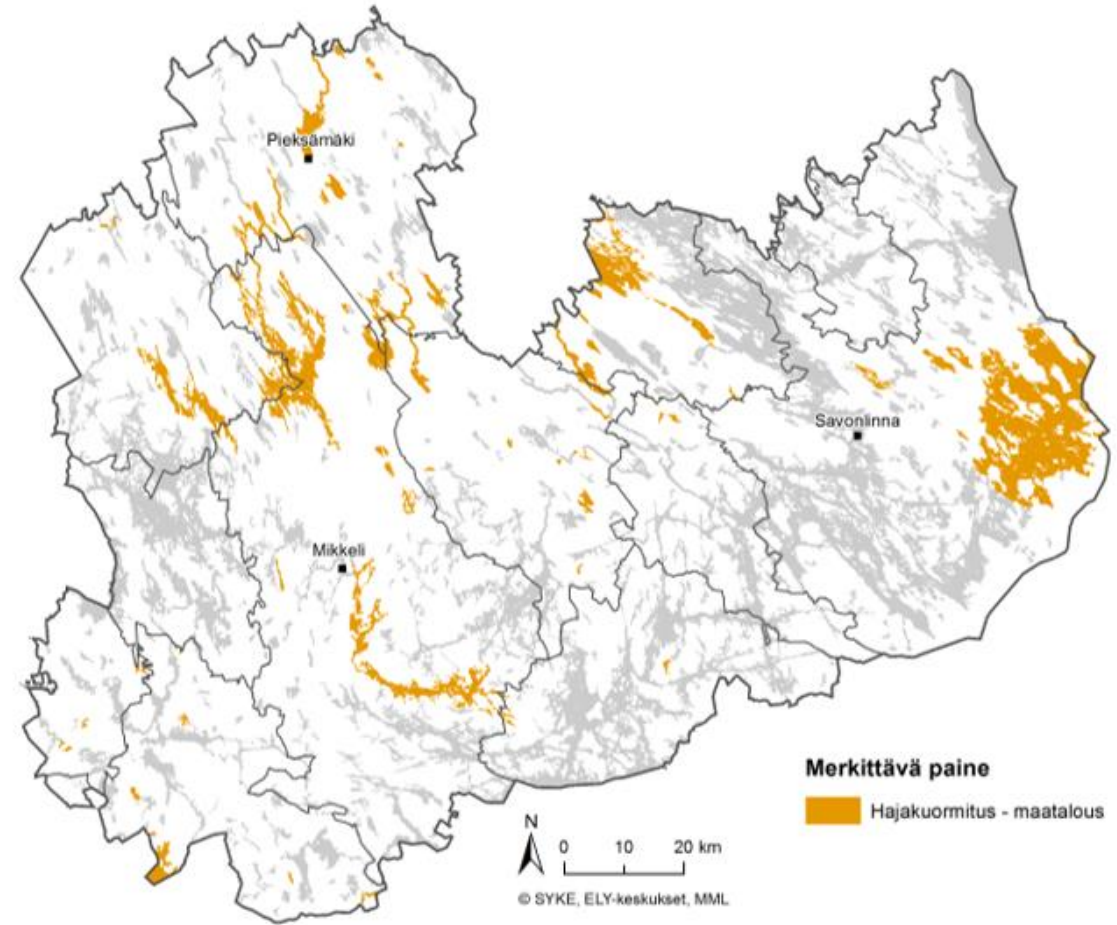
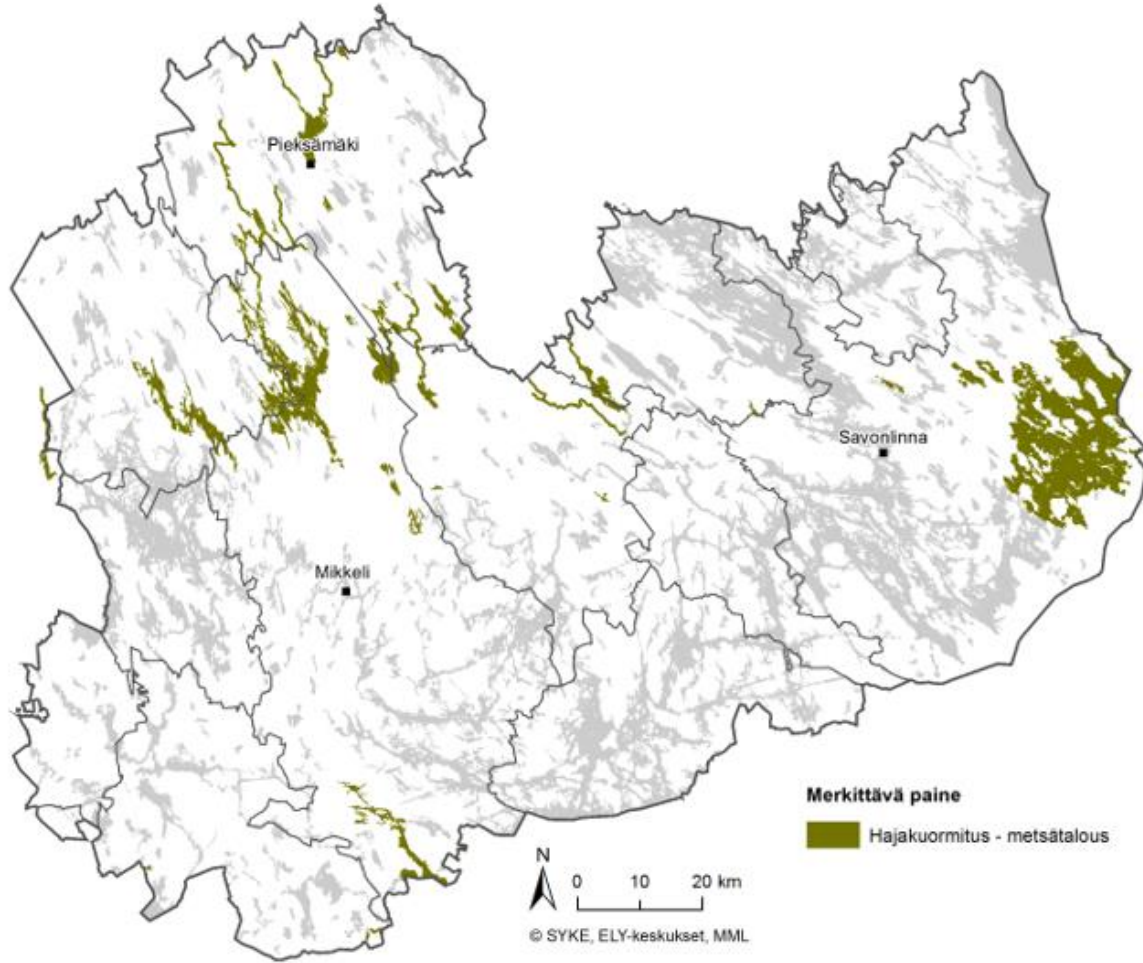


Vesienhoidon yleissuunnitelma Puruveden kalatalousalueelle

- Asiakirja [internetissä](#) (pdf)
- Tarkentaa Etelä-Savon vesienhoidon toimenpideohjelmaa paikallisella tasolla
- Laadittu yhteistyössä kalatalousalueen ja sidosryhmien kanssa v. 2021.
- Yleissuunnitelman avulla aktivoidaan kunnostus- ja hoitotöiden käynnistymistä sekä edistetään vesien hyvän tilan saavuttamista

Toimenpideohjelmassa todettua

Merkittävät paineet: hajakuormitus (maa- ja metsätalous)



Vesienhoidon toimenpiteiden vaikutus vuoteen 2036 mennessä

Nimi	Ekologinen luokka	ELY	Tyyppi	Nyky-pitoisuus Fosfori µg/l	Nykpitoisuus verrattuna hyvän tilan raja-arvoon %	Hyvän tilan pitoisuuden raja-arvo Fosfori µg/l	Pitoisuus skenaario vesienhoidon toimenpiteillä Fosfori µg/	Kuormitus skenaario nykytilassa P kg/v
Puruvesi, keskusallas	Erinomainen	ESA	SVh	5	52	10	5	4556
Puruvesi, Sorvaslashti	Hyvä	ESA	Mh	13	52	25	12	368
Puruvesi, Ängervöinen	Erinomainen	ESA	Ph	6	36	18	6	135
Puruvesi, Avopuntunen	Hyvä	ESA	Rh	27	61	45	27	161
Susijärvi	Hyvä	ESA	MVh	14	57	25	13	17
Ruokojärvi	Erinomainen	ESA	MVh	7	31	25	7	148
Kuonanjärvi	Välttävä	ESA	Mh	56	141	40	55	540
Sakale	Erinomainen	ESA	MRh	21	71	30	21	65
Iso Vehkajärvi	Tyydyttävä	ESA	Mh	32	80	40	30	414
Pieni Vehkajärvi	Tyydyttävä	ESA	MRh	52	117	45	51	115
Puruvesi, Ristilahti	Tyydyttävä	POK	Ph	21	76	28	20	403
Mörköjoki	Hyvä	POK	Pt	29	72	40	27	155
Hummonjärvi	Hyvä	POK	Mh	22	55	40	21	62

Pitoisuusskenaario verrattuna hyvän tilan raja-arvoon %



Vesienhoidon yleissuunnitelma Puruveden kalatalousalueella

Tavoitteet ovat :

1 = Puruveden erinomainen vedenlaatu turvataan muuttuvassa ilmastossa

2 = Puruveden lahtialueiden heikentyvä kehitys saadaan pysäytettyä ja tilaa parannettua

3 = Puruveden suojelu-, virkistyskäyttö- ja matkailuarvo kohenevat

4 = Puruveden eri toimijat tekevät yhteistyötä vesiensuojelun ja tilan parantamiseksi

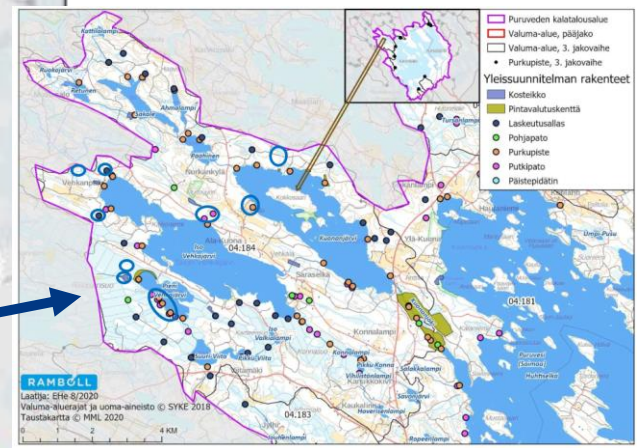
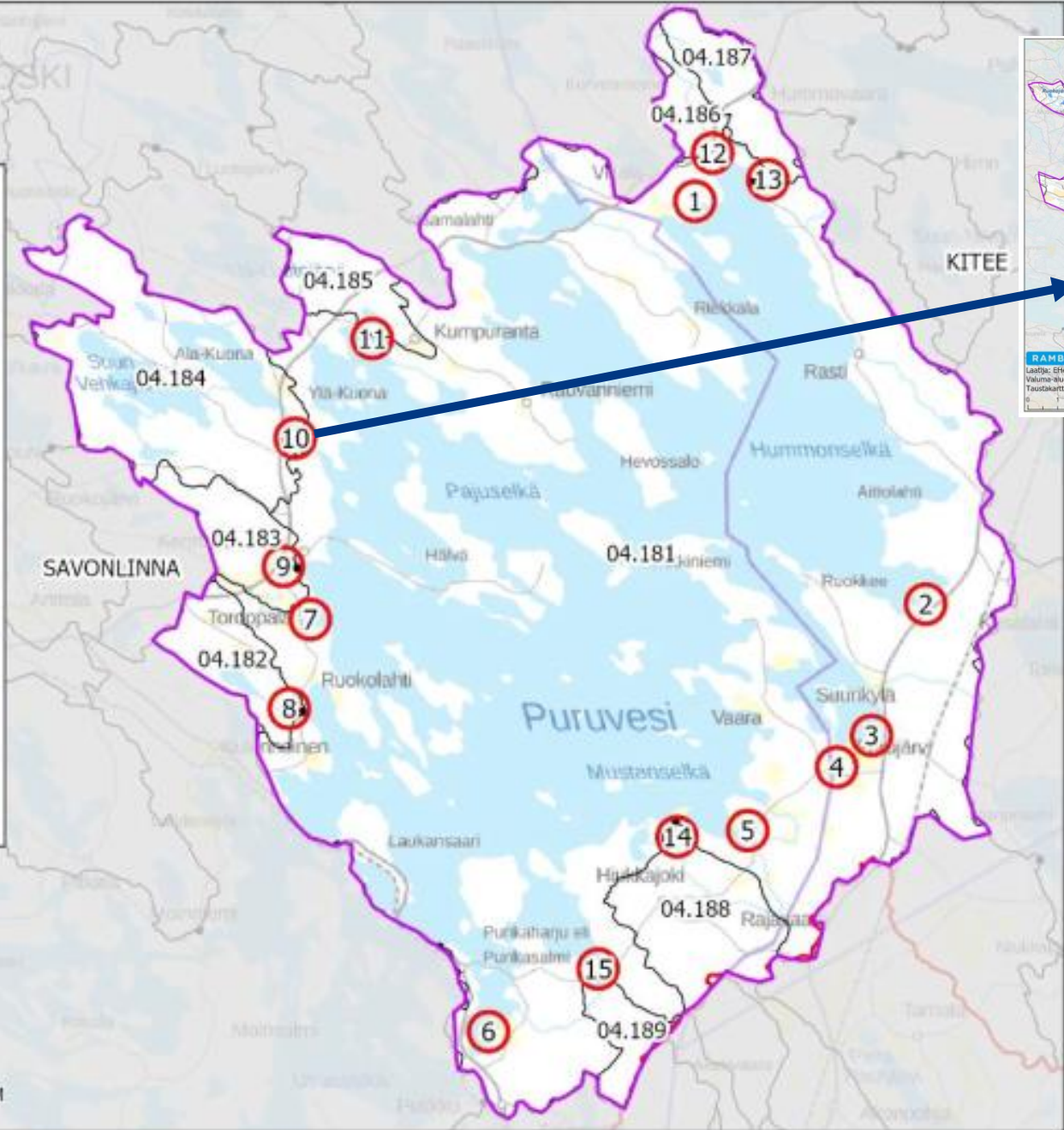
5 = Puruveden vesienhoitotyö tukee Puruveden kalakantojen hoidon keskeisiä tavoitteita

- Toimenpiteet painottuvat hajakuormituksen hallintaan, valuma-alue ja vesistökuunnostuksen toimenpiteisiin, yhteistyön lisäämiseen eri tahojen välillä sekä toimenpidevaikutusten seurantaan
- Päivitetään toimenpidetaulukkoa tarpeen mukaan (tunnistettu yli 100 toimenpidettä), kustannusarvio vähintään 2 milj. €
- Vaikuttavuuden ja kiireellisyyden perusteella tärkeimmiksi edistettäviksi toimenpiteiksi nousi Puruveden mahdollisen yhteistyöorganisaation perustamisen selvitys sekä toteutettujen vesiensuojelurakenteiden seuranta ja kunnossapitotyön pohjaksi laadittava selvitys toteutetuista rakenteista

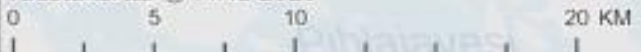
valuma-alue	Kohdealue	1	2	3	4	5
04.18	Kalastonhoito	12	11	20	19	39
04.18	Puruveden yleiset	25	23	21	26	16
04.181	Avo-Puntunen	6	6	4	4	2
04.181	Hamalosuon valuma-alue	3	3	2	2	2
04.181	Hummonselän itäpuoliset alueet	4	2	3	4	2
04.181	Ketolanlahti	3	4	4	5	2
04.181	Kuolemanlamminjoen valuma-alue ja Haudanlahti	9	9	6	7	5
04.181	Lautalahden alue	9	9	6	7	5
04.181	Lessinpuron valuma-alue, Kerelin alue	6	6	4	5	4
04.181	Naaranlahden alue (Paavonjoki, Hirsivalkamanjoki ja Hanhijoki, Naaranlahti sekä Pieni-lahti)	6	6	4	4	4
04.181	Ristilahti ja Haukolanjoen-Myllyjoen valuma-alue	12	12	8	8	5
04.181	Sorvaslahden alue (Liittolamminjoki, Vehkaoja ja Hiisjoki)	9	12	8	8	9
04.181	Ängervöinen ja Levälahti	6	6	4	4	2
04.182	Myllyjoen -Ruokojärven valuma-alue (04.182)	14	12	11	14	9
04.183	Jouhenjoen valuma-alue (04.183)	8	8	5	7	5
04.184	Kuonanjoen valuma-alue (04.184) ja Savonlahti	10	11	6	10	9
04.185	Rauvanjärven-Hepojoen valuma-alue (04.185) ja Hautalahti	9	9	6	5	3
04.186	Myllypuron -Särkänjoen valuma-alue (04.186)	9	9	6	6	6
04.186	Mörköjoen valuma-alue (04.187)	6	6	5	5	7
04.188	Hälvänjoen valuma-alue (04.188)	9	5	5	7	4
04.189	Siimesjoen valuma-alue (04.189) Kapa-Jaakon valuma-alue ja Enanlahti	8	5	5	6	5
	Yhteensä	183	174	143	163	145

- Puruveden kalatalousalue
- Valuma-alueet
- Valuma-alue, pääjako
- Valuma-alue, 3. jakovaihe

- Puruveden lähivaluma-alue (04.181)**
1. Hamalosuon valuma-alue
 2. Lessinpuron valuma-alue, Kerelin alue
 3. Ristilahti ja Haukolanjoen-Myllyjoen valuma-alue
 4. Kuolemanlamminjoen valuma-alue ja Haudanlahti
 5. Naaranlahden alue (Paavonjoki, Hirsivalkamanjoki ja Hanhijoki, Naaranlahti sekä Pienilahti)
 6. Sorvaslahden alue (Liittolamminjoki, Vehkaoja ja Hiisjoki)
 7. Lautalahden alue
 8. Myllyjoen -Ruokojärven valuma-alue (04.182)
 9. Jouhenjoen valuma-alue (04.183)
 10. Kuonanjoen valuma-alue (04.184) ja Savonlahti
 11. Rauvanjärven-Hepojoen valuma-alue (04.185) ja Hautalahti
 12. Myllypuron -Särkänjoen valuma-alue (04.186)
 13. Mörköjoen valuma-alue (04.187)
 14. Hälvänjoen valuma-alue (04.188)
 15. Siimesjoen valuma-alue (04.189) Kapa-Jaakon valuma-alue ja Enanlahti

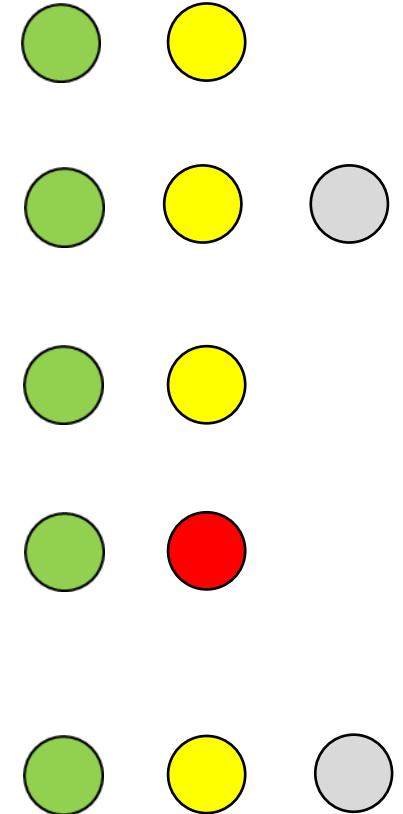
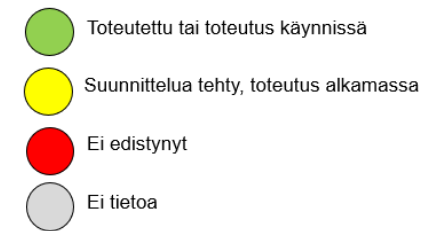


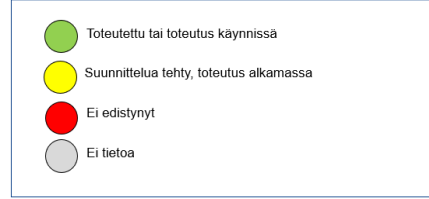
Laatija: EHe 8/2020
 Valuma-alueajat © Ekholm 1993/SYKE 2018
 Taustakartta © MML 2020



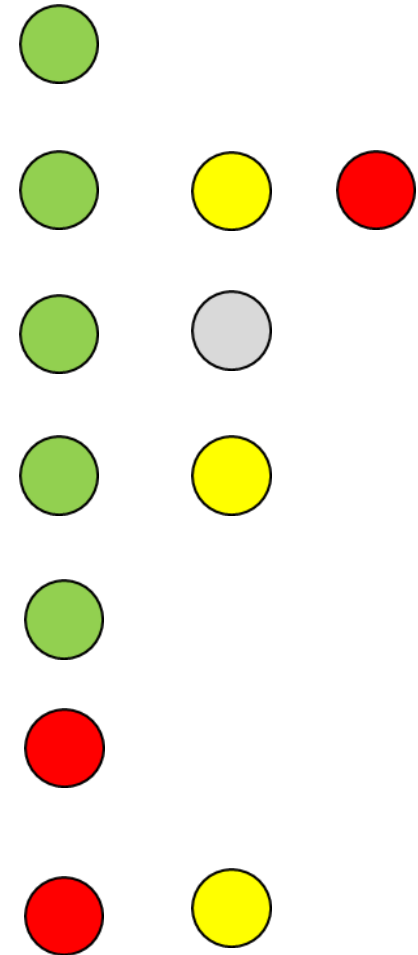
Puruveden yleiset vesienhoidon toimenpiteet

- Selvitetään yhteistyöorganisaation toteutusmallia esiselvityksellä ja päätetään yhteistyöorganisaation mahdollisesta perustamisesta.
- Laaditaan suunnitelma vesienhoidon ja -suojelun viestinnästä ja neuvonnasta ja toteutetaan sitä osana kaikkea Puruveden vesienhoitoon ja -suojeluun liittyvää työtä.
- Aloitetaan hanke olemassa olevien rakenteiden toimivuuden kartoittamiseksi ja tarvittavien korjaustoimenpiteiden toteuttamiseksi
- Kootaan olemassa oleville vesiensuojelurakenteille paikkatietoon sidotut kohdekortit, jossa kohteiden perustiedot ja seurantatiedot. Rakenteiden tarkastukseen laaditaan periaatteet ja koulutetaan tarvittavat henkilöt sekä kootaan toimijalistaus mahdollisista koulutetuista urakoitsijoista.
- Edistetään metsätalouden vesiensuojelun paikkatietoaineistojen hyödyntämistä koulutuksin, sekä neuvonnan ja tiedotuksen keinoin.



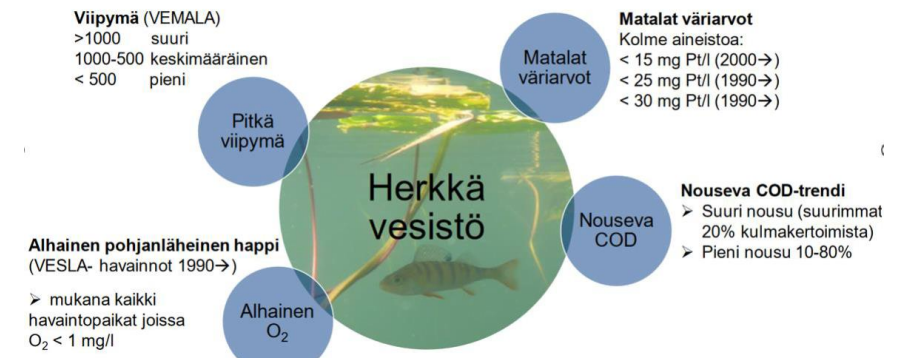


- Tunnistetaan metsätaloudelle herkät vedet paikkatietoaineistojen perusteella
- Jatketaan hajakuormituksen vähentämiseen tähtäävien rakenteiden toteuttamista koko Puruveden valuma-alueella
- Edistetään maatalouden vesiensuojelutoimenpiteitä suunnittelu- ja neuvontahankkeen avulla
- Kootaan kuntien ympäristötoimien tiedot haja-asutuksen jätevesien käsittelyn tilanteesta ja sen perusteella tarkennetaan ja yhdenmukaistetaan toimenpidesuositukset
- Vesien tilan seurantaohjelman laatiminen
- Tutkitaan edelleen Puruveden ja pohjaveden vuorovaikutusta ja pohjaveden merkitystä Puruveden ekosysteemille ja kokonaiskuormitukselle
- Selvitetään sinilevän keskeiset syntymekanismit ja -alueet ja mahdollisuudet vaikuttaa sinileväkukintojen muodostumisriskiin



Mitä seuraavaksi vesienhoidossa?

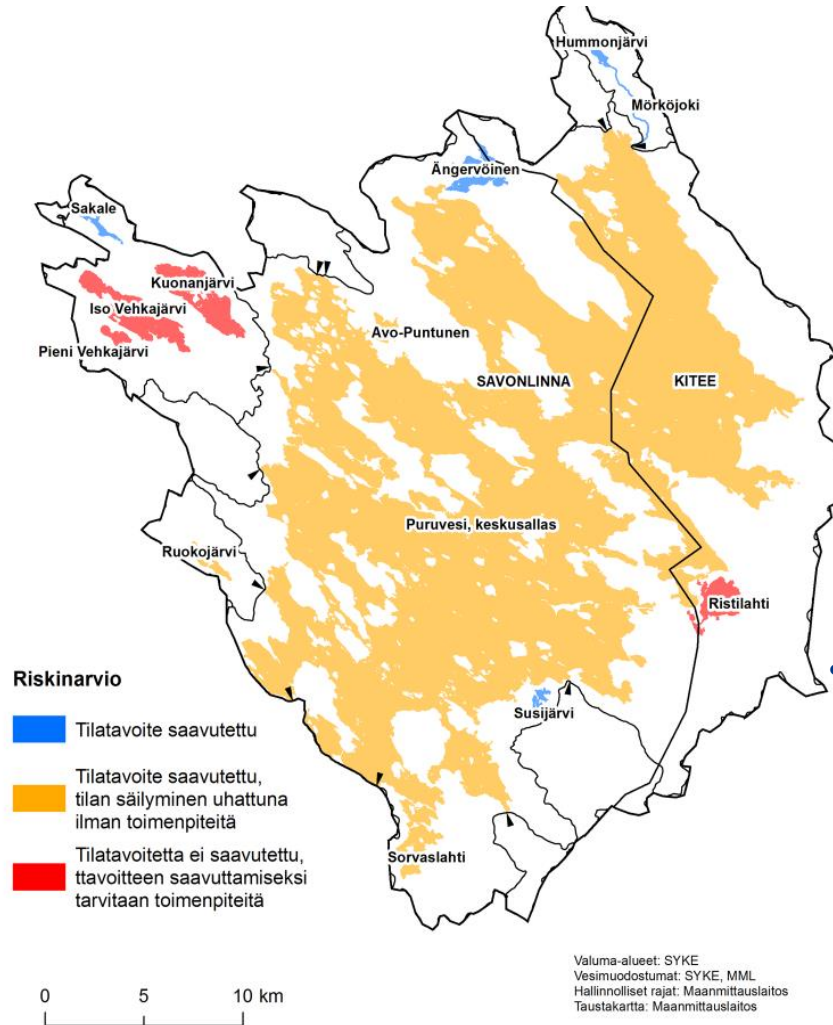
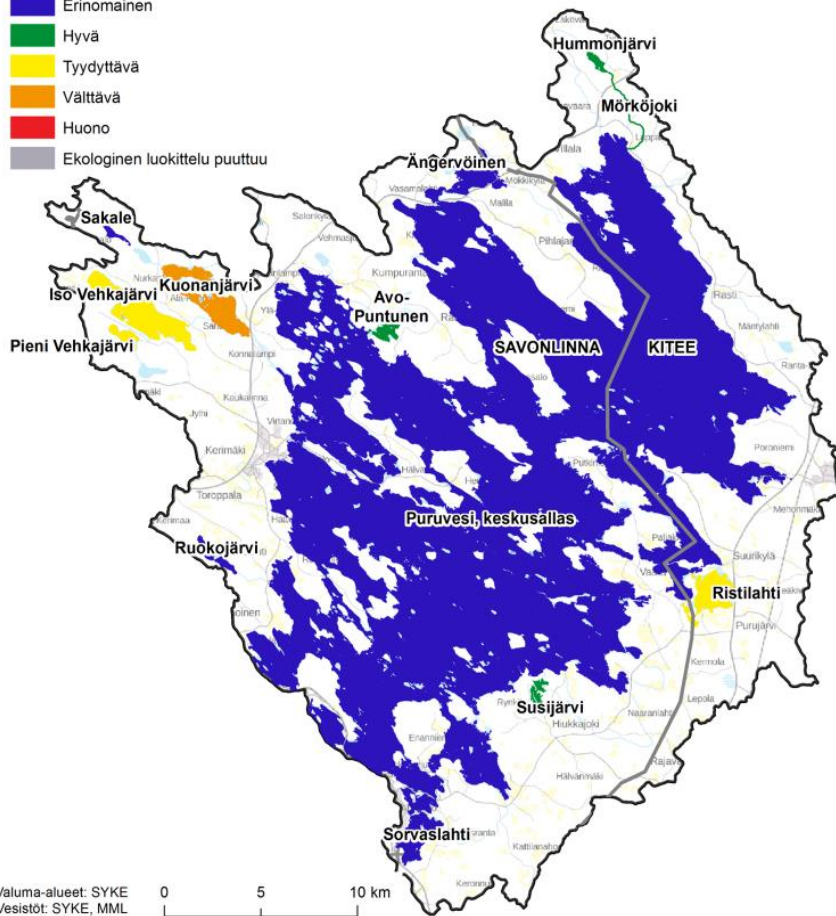
- Toteutetaan 3. vesienhoitokauden (v. 2022-2027) suunnitelmia
 - Edistetään toimenpiteitä mm. avustuksilla, kehittämällä asiantuntijaverkostoja, antamalla asiantuntija-apua sekä tuottamalla seuranta-aineistoa. Puruvedellä 2-3 hanketta /vuosi
- 4. vesienhoitokauden (v. 2028-2033) suunnittelu käynnissä
 - Keskeisten kysymysten ja työohjelman kuuleminen päättynyt. Palaute pyritään ottamaan huomioon vesienhoitosuunnitelmia ja toimenpideohjelmia valmisteltaessa
 - Vesimuodostumien pintavesityyppien tarkistus 8/2024
 - Ihmistoiminnan vaikutusten arviointityö ns. painetarkastelu meneillään pinta- ja pohjavesissä (vesistökuormitus, vesirakentaminen jne.) 9/2024
 - Metsätaloudelle herkkien vesistöjen arviointi 2024 - tarkistus
 - Pinta- ja pohjavesien tila-arviotyöhön eli luokitukseen valmistautuminen käynnissä. Arviointi alkaa syksyllä 2024 ja päättyy syksyllä 2025



Pintavesien ekologinen tila:

Pintavesien ekologinen tila 2019

- Erinomainen
- Hyvä
- Tyydyttävä
- Välttävä
- Huono
- Ekologinen luokittelu puuttuu



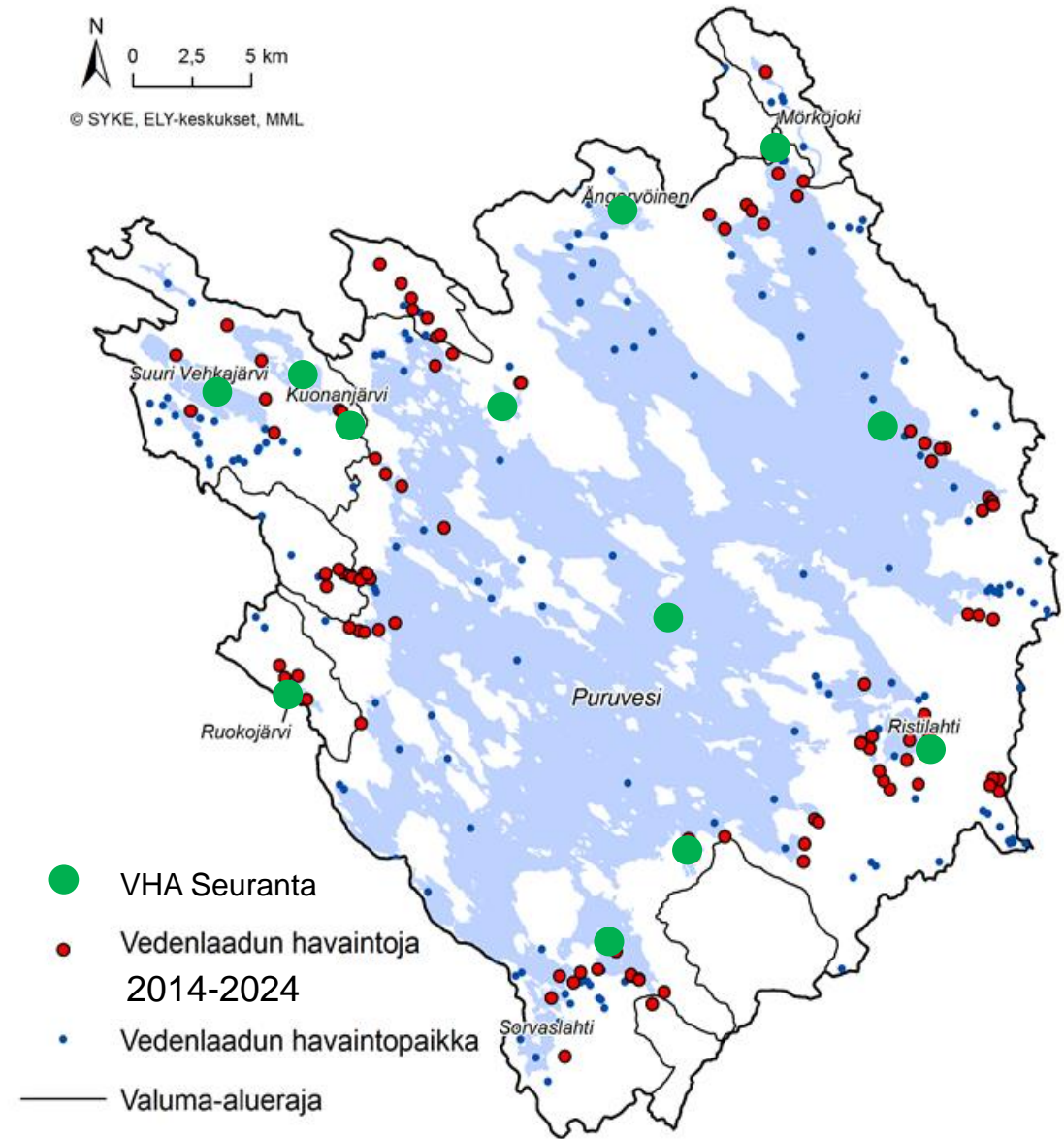
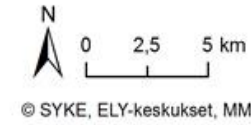
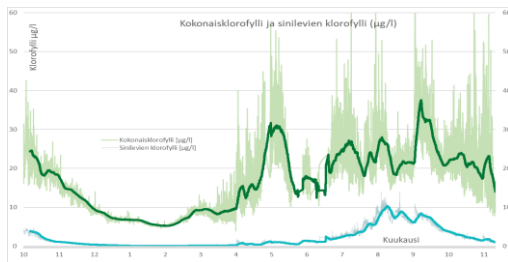
- Biologiset laatutekijät (kasviplankton, pohjaeläimet, vesikasvit, päällysväät, kalat)
- Lasketaan ekologisina laatusuhteina ELS
- Jatkossa heikoin laatutekijä vaikuttaa luokan määräytymiseen
Fysikaalis-kemiallinen ONE OUT – ALL OUT !!!

Lisämuuttujat:

- Vedenlaatu (erit. kokonaisfosfori ja -typpi, happi ja sinilevät)
- Vesirakentaminen (hydrologis-morfologinen muuntuneisuus)

Puruveden vesien tilan seuranta

- Vesienhoitoalueen (VHA) seuranta yhteensä 11 paikkaa
- Seurannan pääpaino Puruveden keskusallas, Suuri-Vehkajärvi, Kuonanjärvi, Kuonanjoki sekä Ristilahti
- Vesienhoidon toimenpiteiden vaikutusten seuranta mm. Hälvän alue, Jouhenjoki sekä kosteikot mm. Lautalahti
- Levähavainnot (Pro Puruvesi ry), Kirkkoranta
- Automaattinen vedenlaadun mittaus Kuonanjolla
- Hydrologinen seuranta (vedenkorkeus ja virtaama)

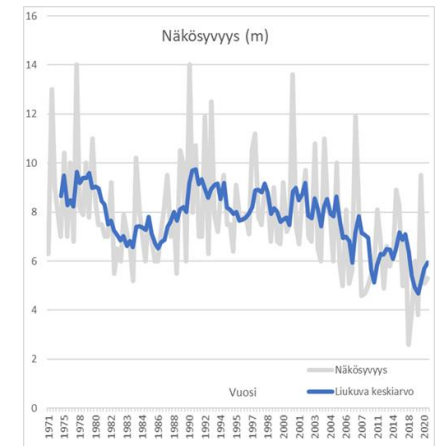
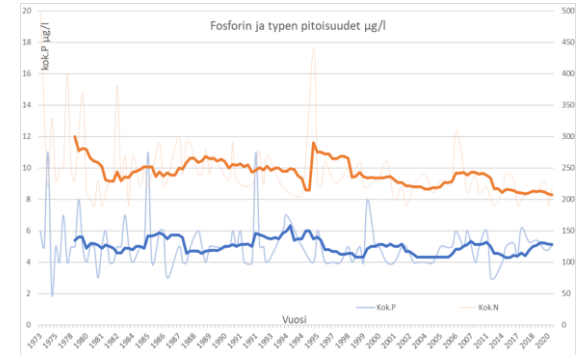


Vedenlaadun kehityksestä

- Vedenlaadussa paljon vuosittaista vaihtelua, paikoin näytteenotto harvahaikoa
- Puruveden suurilla selkävesillä ei havaittavissa merkittäviä pitkäaikaismuutoksia ravinteisuudessa (mm. kokonaisfosfori, a-klorofylli)
 - Vedenlaatu ilmentää edelleen karua, niukkaravinteista vettä (mm. Puruvesi 39 – havaintopaikassa, jossa myös kattavat aikasarjat)
 - Ravinteisuudessa edelleen paikoin selkeä ero suurten selkävesien ja lahtialueiden välillä

Nähtävissä orgaanisen aineksen määrän kasvua

- Ilmenee veden tummumiskehityksenä (väriluku) ja näkösyvyyden pienenemisenä
- Ilmiö tunnistettu suurella osalla Etelä-Savon järviä
- Johtuu osittain ilmastonmuutoksesta, myös maankäytöllä vaikutusta
- Väriluvulle ja näkösyvyydelle ei raja-arvoja ja eivät ole olleet keskeisessä roolissa ekologisessa tilaluokituksessa, kuitenkin voi olla epäsuoria vaikutuksia ekologiseen tilaan ja vaikuttaa vesien virkistyskäyttöön



Puruveden vedenkorkeus 7/2023-7/2024

Vedenkorkeus 27.7. (N2000)

Korkea (max 76.77 m)

Arvio tänään

76.56 m

Ennuste 2 vko

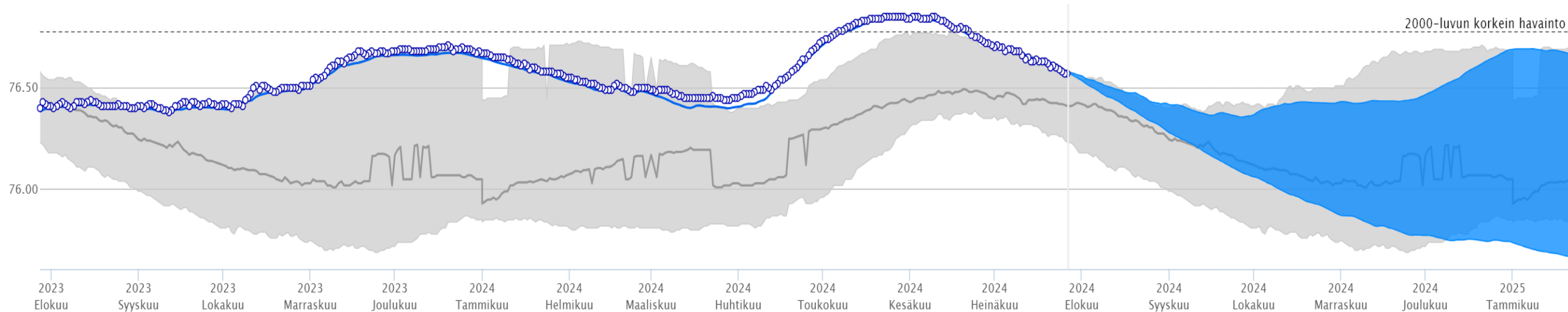
76.48 m



Matala (min 75.68 m)

Puruvesi vedenkorkeus merenpinnasta

m (N2000-taso)



2000-luvun korkein havainto

— Vedenkorkeus ■ Ennustettu vedenkorkeus — Keskiennuste ■ Vaihteluväli aiempina vuosina — Keskiarvo aiempina vuosina

Kaukokartoitustietoa Puruvedeltä

- [Tarkka+](#) -palvelu (Suomen ympäristökeskus)
- Voi tarkastella mm. sinilevätilannetta, lämpötilaa ja sameutta Puruveden alueelta ja muistakin suuremmista järvistä. Talvisin voi seurata mm. jäätymistä ja jäänlähtöä.
- Kuonanjärvi mallikohteena (galleria)

Tarkka Syke

Vedenlaatu

- Tosivärikuvat (2)
- Pintalämpötila
- Sameus
- Sinilevä (3)
- Kaikki havainnot
 - Sentinel-2 MSI (60 m)
 - Landsat-8/9 OLI (60 m)
 - Sentinel-3 OLCI (300 m)
- a-klorofylli (1)
- Envisat MERIS (300 m)
2003-2011
- Satelliittien havaintoalueet
- Täydentävät GIS-aineistot
- Aikasarjahavainnot
- Taustakartat (1)

Levä a-klorofylli



5. kesäkuuta (LC8/9)



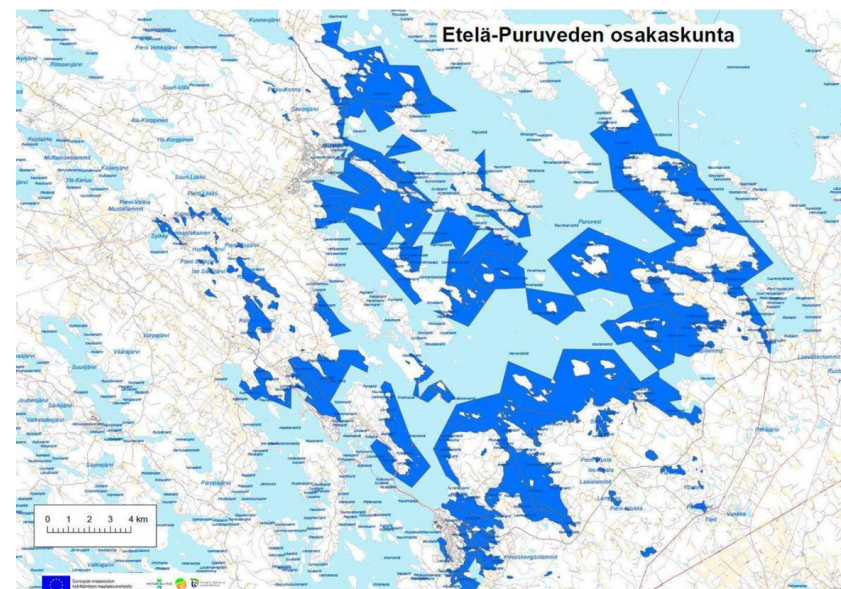
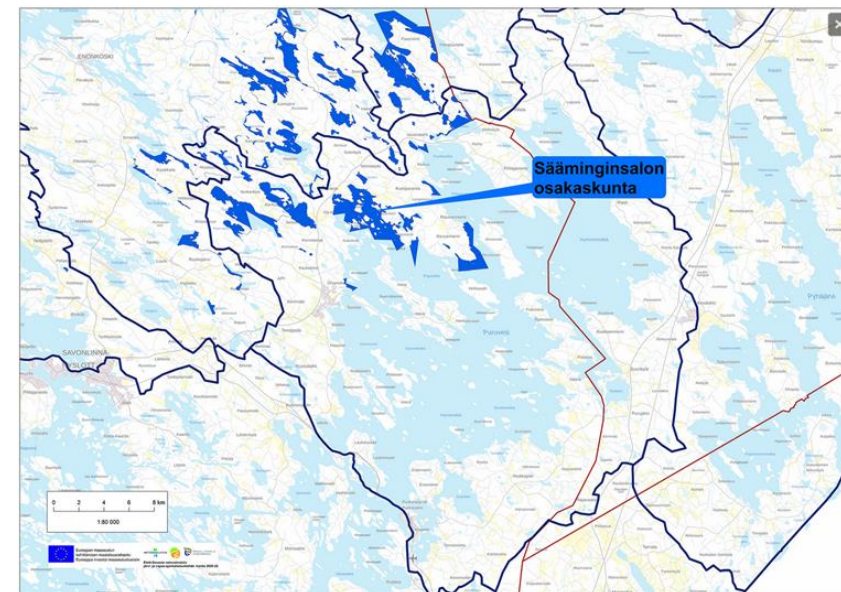
19. kesäkuuta (S2)



24. heinäkuuta (S2)

Osakaskuntien yhdistyminen

- Puruveden ja sen valuma-alueen vesistöihin on syntynyt kooltaan merkittäviä osakaskuntia Metsähallituksen vetämässä yhteistyöhankkeessa
- Puruveden kalatalousalueella (28 800 ha) kaksi merkittävää yhdistymistä:
 - Säaminginsalon osakaskunta perustettiin 2022 yhteensä n. 7000 ha
 - Etelä-Puruveden osakaskunta perustettiin kesäkuussa 2024 yhteensä n. 14 600 ha (46 osakaskuntaa yhdistetty)
- Osakaskunnat olleet aktiivisia hakijoita maakunnan vesienhoitohankkeissa mm. hoitokalastus ja niitot
- Suuremmat osakaskunnat helpottavat kalavesien hoitoa ja vesiensuojelua – laaja toimintakenttä, toimiva hallintorakenne ja suuremmat resurssit



Ilmastonmuutoksen vaikutus Puruvedellä

- Leudommiksi muuttuvat talvet ja lisääntyvät sademäärät kasvattavat talven tulovirtaamia. Talviajan vedenkorkeudet nousevat ja talvitulvien vaara kasvaa.
- Lumen määrän vähentyminen aiheuttaa kevään ja alkukesän tulovirtaamien pienentymistä.
- Kevättulvat aikaistuvat ja monina vuosina voidaan puhua jopa kevättulvan katoamisesta
- Kesän piteneminen kasvattaa järvihaihdunnan määrää ja kesän aikana vedenpinta alenee aiempaa matalammalle
- Jääpeitteisen ajan kesto lyhenee ja jään paksuus ohenee



Yhteenveto

- Ilmastonmuutoksen vaikutukset Puruveden tilaan tulevaisuudessa osin epäselviä, riskejä kuitenkin havaittavissa mm. hidas rehevöityminen ja sinilevät
- Puruveden valuma-alueen kunnostukseen ja vesienhallintaan kiinnitettävä huomiota
- ELY toivoo erityisesti laaja-alaisia ja vaikuttavia valuma-aluekunnostushankkeita.
 - Yhtenä rahoituskanavana on YM:n syksyisin haussa olevat avustukset (avustus yleensä maksimissaan 50 %, talkootyö hyväksytään omarahoituksena).
 - Hakijoina ja omarahoituksen kattajina voisivat olla yksin (tai mielellään yhdessä) mm.
 - Alueen kunnat
 - Puruveden alueen osakaskunnat
 - Puruveden kalatalousalue
 - Muut alueelliset toimijat kuten yhdistykset
 - Alueen yritykset
- Muitakin rahoitusmahdollisuuksia on olemassa ja ELY antaa apua niiden kartoittamisessa.



Etelä-Savon vesienhoitoverkosto

- Perustettu tammikuussa 2023
- Tällä hetkellä liki 400 jäsentä
- Jäseneksi pääset liittymällä verkoston sähköpostilistalle → uutiskirje 2 kk välein
- Vesienhoitoverkosto tuo yhteen vesistöjen tilasta, hoidosta ja kunnostuksesta kiinnostuneet asiantuntijat, opiskelijat, asukkaat, viranomaiset, maanomistajat ja lomailijat.

→ [Liity verkostoon tilaamalla uutiskirje](#)

