



Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Närings-, trafik- och miljöcentralen
Centre for Economic Development, Transport and the Environment



Puruveden ympärillä monenlaista toimintaa arvokkaan järven hyväksi

Freshabit Life IP loppuseminaari 15.9.2022

Säätytalo, Helsinki



METSÄHALLITUS



SYKE



Luke



metsäkeskus



Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Pro Puruvesi



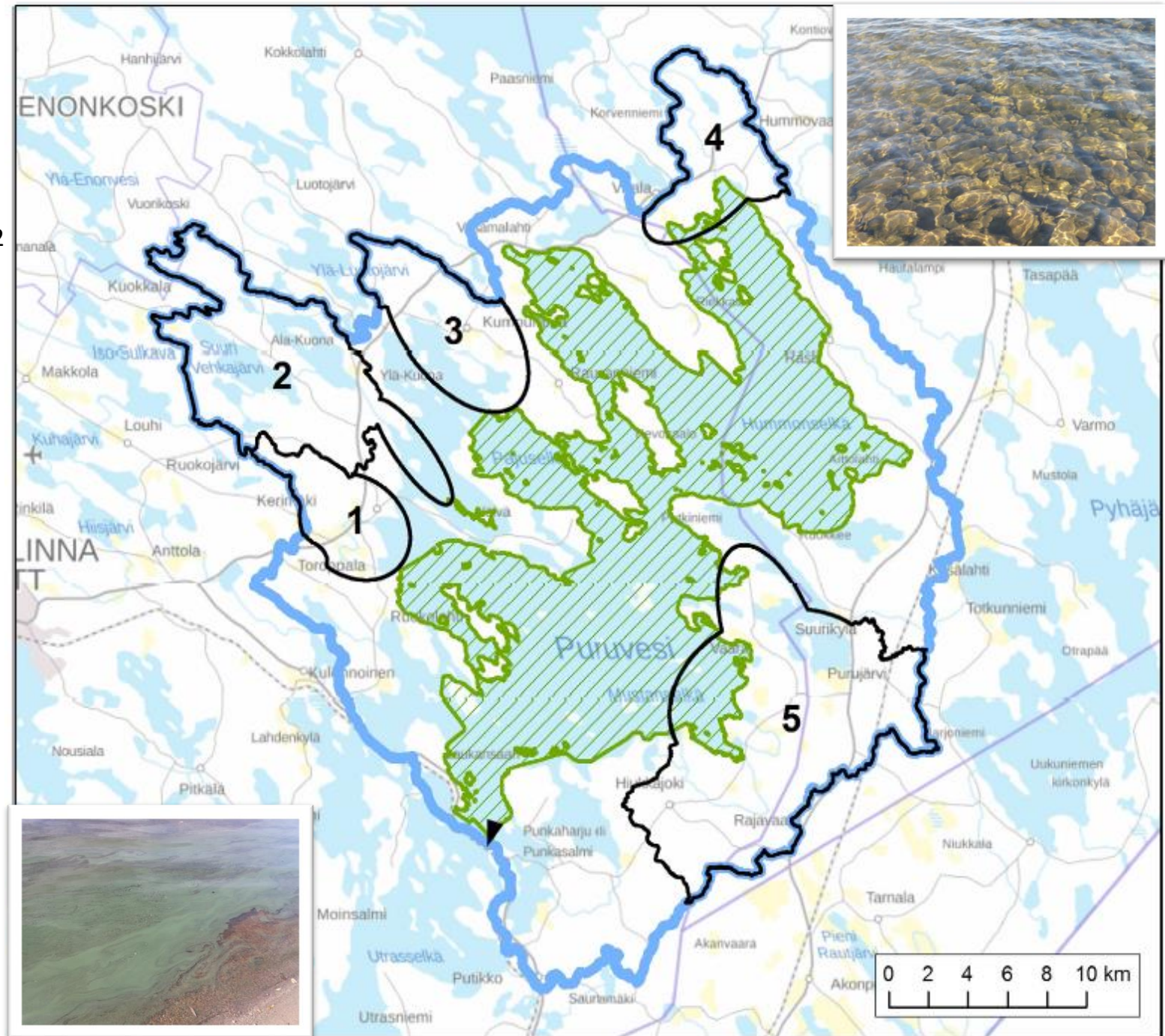
Pekka Sojakka, Etelä-Savon ELY-Keskus

Puruvesi

- pinta-ala 419 km²
- keskisyvyys 8,8 m, suurin syvyys 61 m
- viipymä 12 vuotta
- valuma-alueen pinta-ala noin 1000 km²
 - vettä n. 41 %
 - maapinta-ala 550 km², josta
 - metsää 90 %
 - peltoa 8 %
- Kirkasvetinen, karu, pääosin luonnontilainen (Kok.P 4-7 µg/l), Natura 2000 alue
- Nuhraantumista, lahtialueiden rehevöitymistä 2000 luvun alusta

Kohdealueet Freshabit Life IP:ssä

1. Lautalahti-Jouhenlahti-Matinniemi
2. Savonlahti
3. Hautalahti-Pajuselän pohjoisosa-Puntunen
4. Ketolanlahti-Suokonlahti-Hummonlahti
5. Ristilahti-Naaranlahti-Susiniemi



FRESHABIT LIFE IP, PURUVESI

- Hankkeen budjetti 2 Milj. €
- Integroituja hankkeita mm. ELYn vesienhoitohankkeet, Metsäkeskuksen KEMERA-tukikohteet ja koulutus- ja neuvontahankkeet, kalataloudelliset kehittämishankkeet, EU Operandum hanke. (yht. n. 3,8 Milj. €)
- Hankkeeseen osallistuvat paikallistahot Etelä-Savon ja Pohjois-Karjalan ELY-keskukset, Metsäkeskus, Metsähallitus LP, Luke Enonkoski, Pro Puruvesi ry, SYKE ja Savonlinnan ja Kiteen kaupungit
- Ohjausryhmässä mukana hankekumppanien lisäksi Puruveden kalatalousalue ja MTK
- Useita muita valtakunnallisia hanketoimijoita; toimenpiteet ja osa-ohjelmat mm.
 - **Vesiluonnon kartoitus ja mallinnus sisävesillä, seurantamenetelmien kehitys ja kaukokartoitustuotteet, mallinnus: mm. kuormitus- ja kulkeutumismallit, eroosiomallit, skenaariotarkastelut jne.**

FRESHABIT LIFE IP:N TAVOITTEITA PURUVEDELLÄ

1. **TOTEUTETTAVA** KUSTANNUSTEHOKKAITA VESIENHOITO- JA KUNNOSTUS RATKAISUJA SEKÄ VALUMA- ETTÄ VESIALUEELLE



- **PYSÄYTETTÄVÄ** NUHRAUTUMISEN ETENEMINEN KAIKILLA VIIDELLÄ KOHDEALUEELLA
- **SAATAVA** TILANTEEN KORJAANTUMISTA JO HANKKEEN AIKANA JOILLAKIN KOHDEALUEILLA JA VARMUUS MYÖNTEISESTÄ KEHITYKSESTÄ MYÖS MUILLA KOHDEALUEILLA
- **VARMISTETTAVA** TOIMENPITEIDEN RIITTÄVYYS JA TARVITTAVAT JATKOTOIMET PURUVEDEN NATURA-LUONTEEN SÄILYMISEKSI

2. **KEHITETTÄVÄ** UUSIA KUORMITUKSEN JA VESIENTILAN SEURANTAMENETELMIÄ

3. **LISÄTTÄVÄ** YMPÄRISTÖTIETOISUUTTA PURUVEDESTÄ JA VESIENSUOJELUSTA

4. **PARANNETTAVA** ALUEELLISTA VIRKISTYSKÄYTTÖÄ JA NATURA-ARVOJA

5. **KEHITETTÄVÄ** YHTEISTYÖTÄ KANSALAISTEN JA VIRANOMAISTEN VÄLILLÄ



Metsähallitus luontopalvelut

KESTÄVÄN LUONTOMATKAILUN JA VIRKISTYSKÄYTÖN EDISTÄMINEN

- Kävijätutkimus virkistyskäytöstä Metsähallituksen hallussa olevilla alueilla 2016-2017 sekä 2021 (Punkaharjun luonnonsuojelualue ja tutkimuspuisto sekä Puruveden Natura-alueet).
 - Tuloksia hyödynnetään mm. suojelu- ja retkeilyalueiden hoidon- ja käytön suunnittelussa
 - Merkittäviä paikallistaloudellisia vaikutuksia, 12-28 M€
 - Maisemat ja luonto tärkeimmät vetovoimatekijät
- Hytermän saaren (Kerimäki) ja Punkaharjun luonnon-/kulttuuripolkujen suunnittelu ja toteutus 2016-2017
- Retkeilypolkuja kunnostettu 6,5 km, opasteet uusittu



NATURA 2000 tila-arviointi (NATA) – hankkeen lopussa

- Järviluontotyyppin tila arvioitu erinomaiseksi, mutta sen säilyttäminen vaatii toimenpiteitä valuma-alueen kuormituksen vähentämiseksi
- Hiekkarantojen hoito tarpeen

VESILUONNON KARTOITUS

- Monimuotoisuuden vaihtelu (kasvit, pohjaeläimet, pohjan laatu)
- Kartoitusmenetelmän kehittäminen ja menetelmäohjeistus



Luonnonvarakeskus (LUKE)

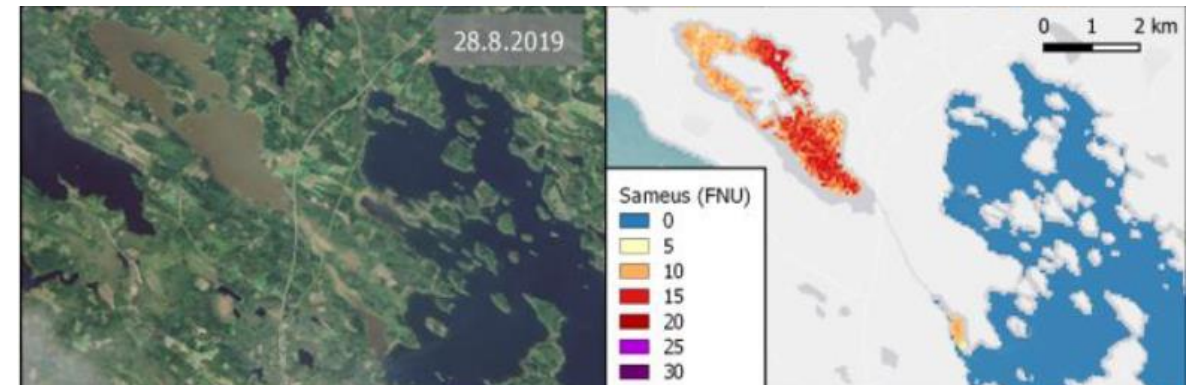
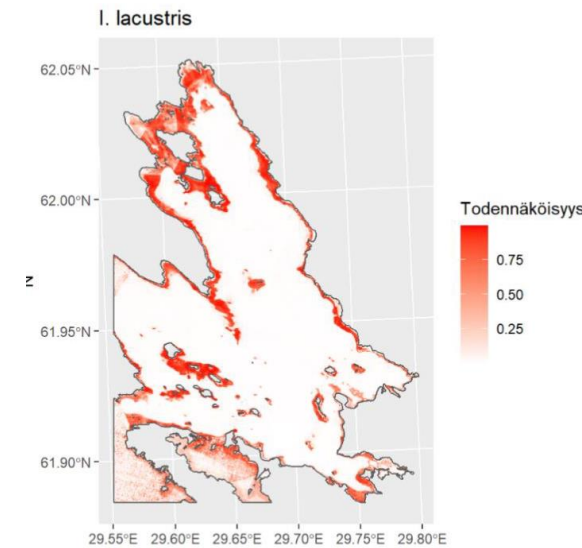
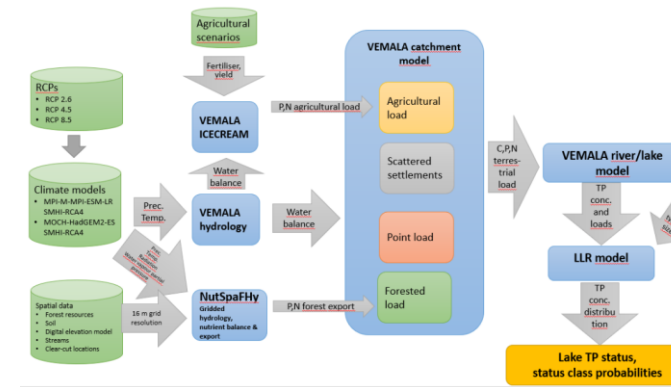
- Koekalastus ennen-jälkeen toimenpidealueilla 2016 – 2021
- Kartoitukset ja mallinnus 2016-2021:
 - Kunnostustoimien vaikutukset kalayhteisön rakenteeseen
 - Muikun ja siian poikasmäärien arviointi ja poikasalueiden kartoitus
 - Harjuksen kutualueiden kartoitus
 - Karujen järvien vedenalaisen luonnon kartoitus- ja mallinnusmenetelmien kehitystyö
 - Laajempänä tavoitteena tunnistaa vesiluonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät alueet
- Virkistysarvojen määrittely
 - Ympäristön laatu ja ekosysteemipalvelut ratkaisevassa roolissa arvojen toteutumisessa (luonnon monimuotoisuus ja hyvinvointi)



Suomen ympäristökeskus (SYKE) ym.



- Metsätalouden kuormitusmallien kehittäminen ja soveltaminen
 - Yleis- valuma-aluekohtaiset kuormitusmallinukset
 - Ilmastonmuutoskenaariot
- Kaukokartoitustuotteiden kehittäminen
 - Puruvesi yksi kehittämiskohteista TARKKA –palvelussa, aikasarjat ja järvimallinnus
 - Ruovikkojen pinta-ala arvio (18,1 km² / 421 km²)
- Pohjalehtisten vesikasvien elinolosuhteiden mallintaminen
 - Esiintymisalueet matalia, umpeenkasvu uhkana
- Rantaluhtien kartoitusmenetelmien kehittäminen (Hummonselkä)
 - Pilotointi, rantaluototyyppien tunnistaminen mm. korkeusmalli ja vääräväri-ilmakuvat, rantaluhtiin vaikuttavien mekanismien tunnistaminen mm. vedenkorkeuden vaihtelu
- Luontodirektiivin ja vesienhoidon tarpeiden yhteensovittaminen
 - Eri käyttömuotojen ja -toiveiden tavoitteet ovat Puruvedellä osittain ristiriidassa



Pohjois-Karjalan ELY

Ravinne ja kiintoainekuormituksen vähentäminen

- Valuma-alueille suunnitellaan ja toteutetaan vesiensuojelurakenteet (kohdealueet 4 ja 5).
- Vesiensuojelurakenteiden suunnittelussa huomioidaan rakenteiden kustannustehokkuus ja jälkihoito
- Hyödynnetään viime vuosina metsäisillä valuma-alueille kehitettyjä menetelmiä.
- Kunnostustoimet valuma-alueella käsittävät:
 - Kosteikko- ja pintavalutuskenttien rakennuttaminen
 - Vanhojen vesiensuojelurakenteiden kunnostaminen ja laajennukset
 - Uomien ennallistaminen ja virtaamahuippujen tasaaminen
- Vesienhoidon perusseuranta, näytteenotto ja analytiikka POK-ELYn alueella



Metsäkeskus

VESIENSUOJELURAKENTEIDEN SUUNNITTELU JA TOTEUTUS, MALLINNUS, NEUVONTA JA OHJAUS

- **Vesiensuojeluhankkeiden suunnittelu**

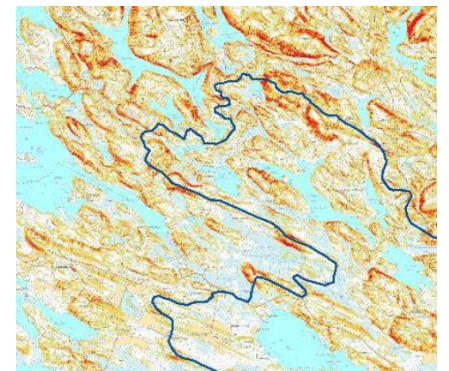
- Suunniteltu 11 vesiensuojeluhanketta, yhteensä 10 800 ha, vesiensuojelurakenteita on yhteensä noin 110 kappaletta,
- Toteutuskohdeiden suunnittelu, neuvottelut ja sopimukset maanomistajien kanssa

- **Vesiensuojelukoulutusten järjestäminen**

- Metsänkäsittelysuositukset erityisesti turvemailla ja rantametsissä
- Tiedotustilaisuuksia vesiensuojelusta metsänomistajille.

- **Metsätalouden vesiensuojelun paikkatietoaineistojen ja –mallien kehittäminen ja käytön ohjeistus**

- Otetaan käyttöön hankkeeseen saatu uudenlainen korvausmahdollisuus maanomistajille vesiensuojelurakenteiden sijoittamisesta heidän mailleen
- Puruvesi mallinnusten tulosten hyödyntämisen pilottialue
 - RUSLE2015 ja maastovauriomallinnusten tulosten ohjeistuksen ja käyttöönottokoulutusten pilotointia (koulutusrata/ratoja sekä koulutusaineistot netissä), integroidussa hankkeessa
 - Suosimulaattorin käytön pilotointia ojitusesitysten tarkentamisessa ja maanomistajien neuvonnassa, integroidussa hankkeessa



Valuma-aluekunnostukset Puruvedellä

Arvio koko hankkeen osalta n. 40 ha kosteikko- ja pintavalutuskenttiä ja muita vesiensuojelurakenteita n. 120 kpl

Metsäkeskus		
Kosteikot ja pintavalutuskentät	Suunniteltu	21,1 ha
	Toteutettu	17,9 ha
Muut vesiensuojelurakenteet		
(laskeutusaltaat, pohjapadot, eroosiosuojaukset)	Suunniteltu	44 kpl
	Toteutettu	41 kpl
Kosteikot ja pintavalutuskentät KEMERA	Toteutuksessa	7,6 ha
Muut vesiensuojelurakenteet KEMERA	Toteutuksessa	54 kpl
	Valuma-alueet (ha)	10 800 ha
POK-ELY		
Kosteikot, pintavalutuskentät, pengerrykset		
	Uudet kohteet Toteutettu	5 kohdetta
	Kunnostetut Toteutettu	2 kohdetta
	Valuma-alueet (ha)	4 900 ha
ESA-ELY		
Kosteikot ja pintavalutuskentät	Toteutettu	2 kohdetta (2,2 ha)

1

Puruveden vesiensuojelun yleissuunnitelma








Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus



LESSINPURO 2017



KERELI 2017-2018



HAUKOLANJOKI 2019



SAVISUO 2018



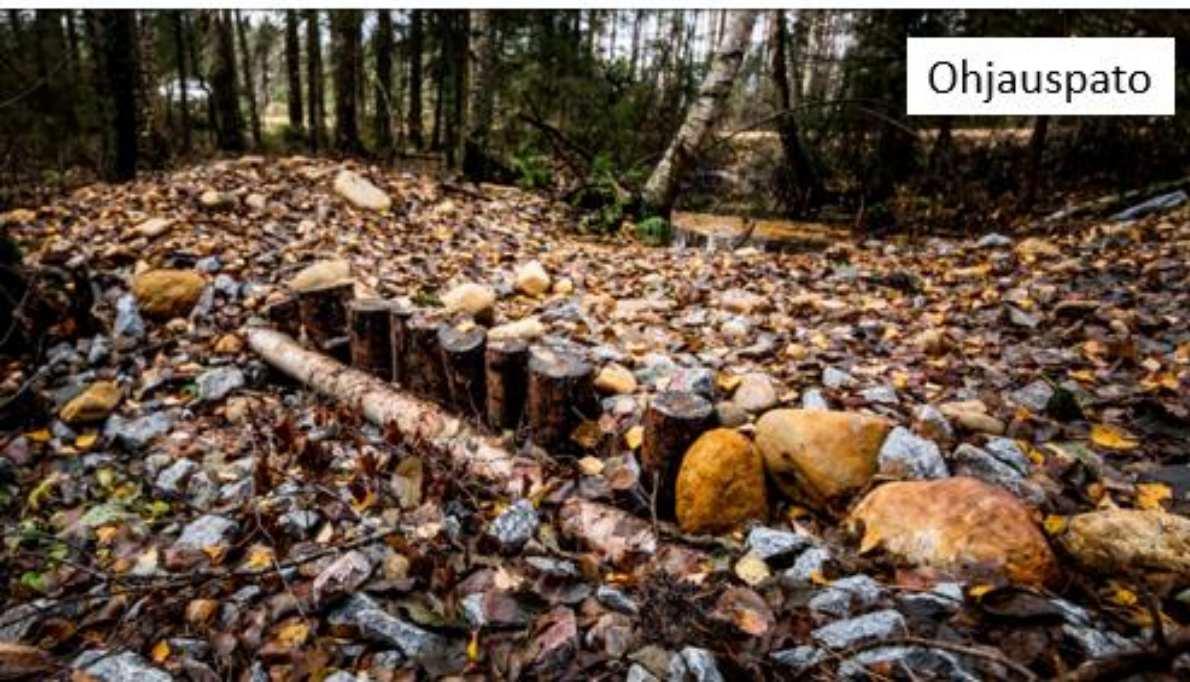




Eroosiosuojaus



Laskeutusallas, lietetasku



Ohjauspato



Pohjakynnys

Etelä-Savon ELY

- Hankekoordinointi ja integroitavat vesienhoitohankkeet
- Vesistökunnostukset
 - Hoitokalastukset ja vesikasvillisuuden poisto (niitot) 2016-2021
- Vesistöseurannat, näytteenotto ja mittaukset – 2022 saakka
 - Toimenpidevaikuttavuuden arviointi, kohdevaikuttavuus ja muutokset vesien tilassa
 - Tutkimuslähtöinen toiminta muissa Puruveden alueen hankkeissa
- Ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentäminen
 - Jouhenjoen-Kirkkorannan kosteikko (Alue 1)
- Hankkeen erillinen loppuraportti 2022, tulokset

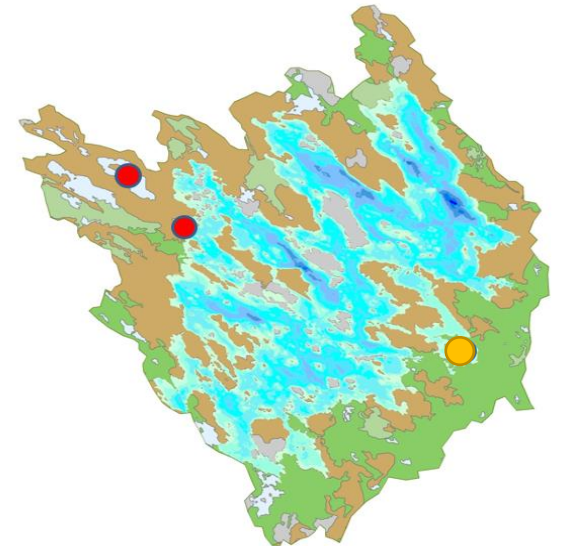


Hoitokalastus

- Hoitokalastus on FRESHABIT Life IP -hankkeessa ravintoverkkokunnostusta valituissa kohteissa. Särkikalojen kalastuksella pyritään vähentämään järven haitallista ravinnekiertoa sekä poistamaan järvestä kaloihin sitoutuneita ravinteita. Vaikutukset myös Puruveden Natura-luontotyyppiin
- Sopivia kalastuskohteita ovat pääasiassa Puruveden erilliset lahtialueet, joilla esiintyy ravinnepitoisuuksien voimakasta vaihtelua sekä merkittävää ravinnekuormitusta sekä optimaaliset kalojen esiintymisalueet
- Tehokalastuksen muotona rysäpyynti keväällä ja nuottoaus syystalvella (kylmän veden aika)

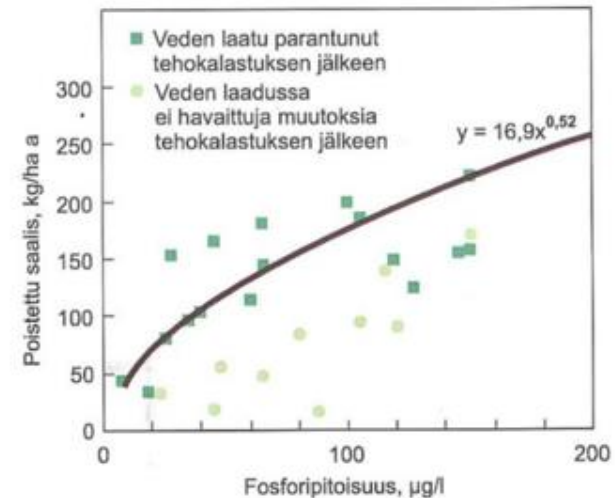
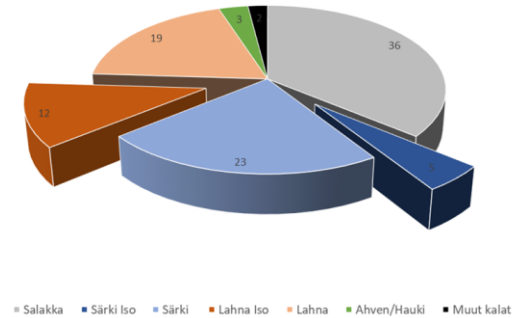
Hoitokalastuskohteet:

- Ristilahti/Haudanlahti 2016-2021
- Savonlahti-Huhtiselkä-Hautalahti 2018-2021
- Kuonanjärvi 2017,2020
- Koekalastukset 2016 – 2021 (Karelia AMK ja LuKe)



- Fosforin poiston ja ravintoverkon parantamisen lisäksi saadaan arvokasta lisätietoa kalastorakenteesta sekä pyyntimenetelmistä suurilla järvillä
- Freshabit Life IP hanketavoite 50 tn, pyydettyä kalaa tähän mennessä n. 117 tn (fosforia poistettu n. 1000 kg)
- Vaikutukset Puruvedellä ovat paikallisia ! Suurin poistokalastuksesta tuleva hyöty saavutetaan ammatti- ja kotitarvekalastuksen kautta (esim. muikku)
- Hoitokalastus ei ole kertaluonteista. Positiivisten muutosten pysyminen vaatii jatkuvaa vuosittaista pyyntiä
 - Selvien vedenlaadussa tapahtuvien muutosten toteutuminen vaatii merkittäviä poistetun kalan saalismääriä (Puruveden lahtialueilla 40-80 kg/ha/vuosi) eli noin 5-12 tn /vuosi/kohdealue
- Integroitavat hoitokalastuskohteet ja –hankkeet mm. vesistöjen suojelua ja hoitoa kaupallisella kalastuksella – toimintamalli, tekniikan ja digitaalisuuden kehittäminen kalankäsittelyssä

Keskimääräinen saalis koostumus Puruveden hoitokalastuksessa



Puruveden hoitokalastus - saaliin käyttö



n. 20 % kalanjalostukseen



n. 70 % turkistarhaukseen



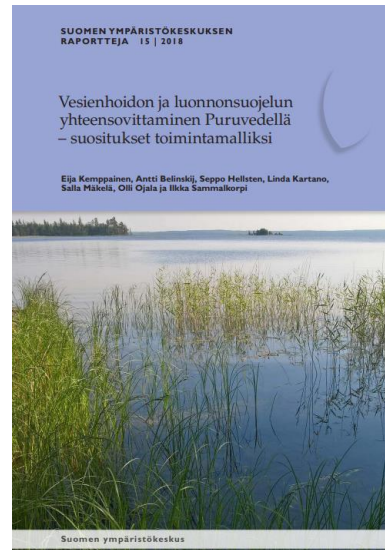
< 10 % kompostointi / biokaasutuotanto

Vesikasvillisuuden poisto (niitot)

- Virkistyskäyttö, vesienhoito, Natura-luontotyyppin parantaminen, osin linnustoarvo
- Niittäminen ja vesikasvillisuuden poisto (2 aluetta, n. 80 ha, 450 m³).
 - Toteutus kolmena vuonna /alue
 - Toimenpidealue 1 (2016-2018)
 - Toimenpidealue 4 (2018-2019, 2021)
- Niittojätteen hyötykäyttö viherrakentamiseen ja maanparannusaineeksi yrityskäytössä. Kiteen Mato ja Multa Oy.

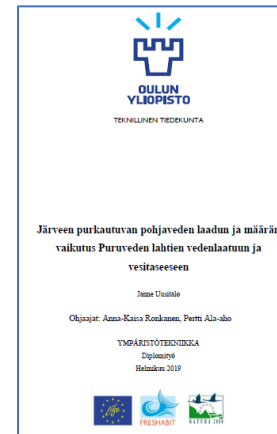


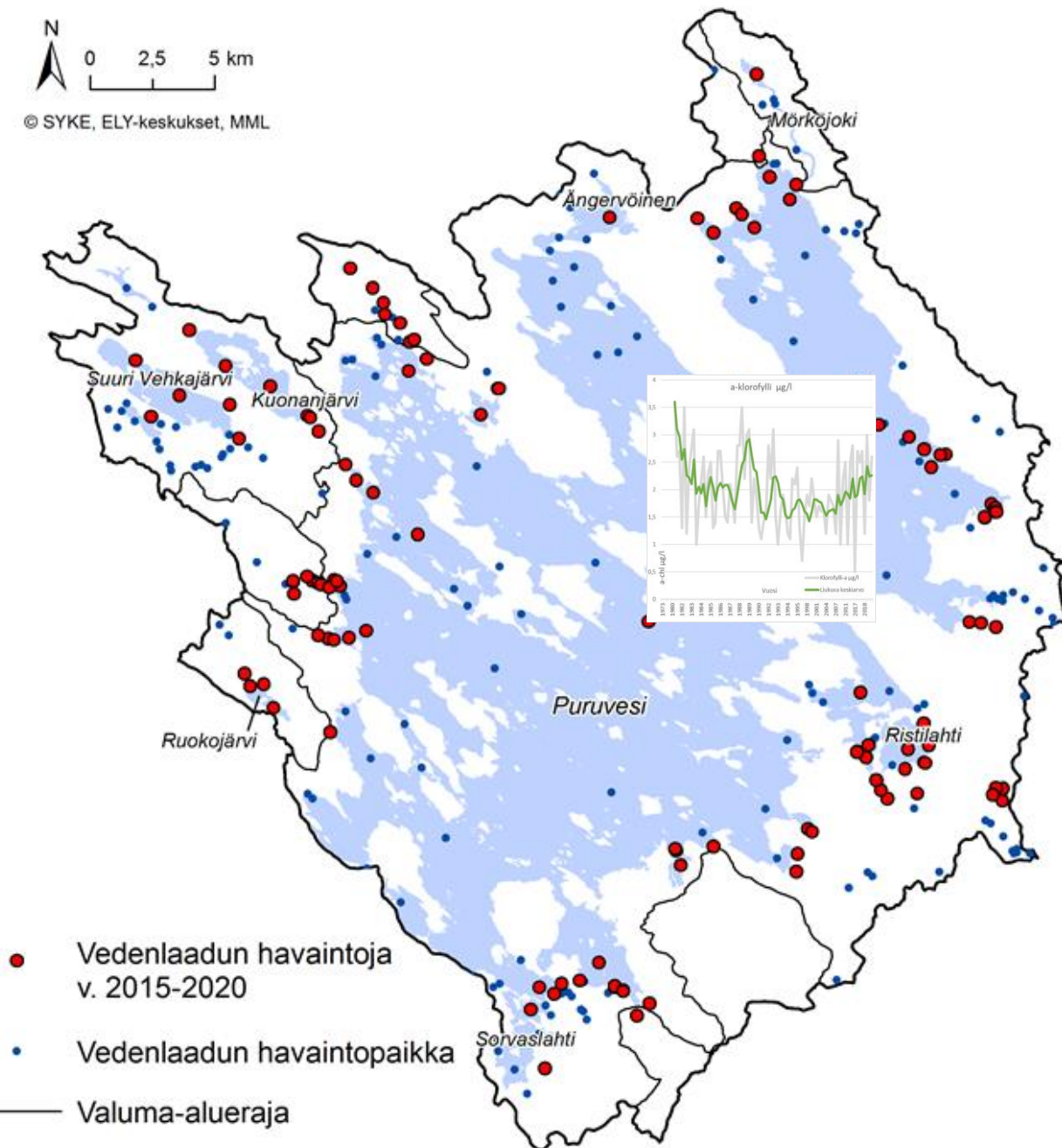
- Ennen niittoja toteutettiin luontokartoitukset (luontoarvoselvitys) ostopalveluna molemmissa niittokohteissa
- Selvitykseen kuuluivat:
 - EU:n luontodirektiivin liitteen IV lajien esiintymät
 - Pesivä linnusto
 - Muiden luonnonsuojelulailla suojeltujen lajien esiintymät (viitasammakko)
 - Mahdolliset muut luonnonsuojelullisesti arvokkaat kohteet
- Vesienhoidon ja luonnonsuojelun yhteensovittaminen - toimintamalli



Vaikutusten seuranta

- Yleistilan ja sekä ekosysteemin muutosten seuranta
- Tekninen seuranta
- Perusvesikemia selkävesiltä ja uomista sekä hydrologisia mittauksia. Biologiset muuttujat mm. kasviplankton, piilevät ja makrofytyt.
- Vesistökuunnostus- ja valuma-aluekuunnostuksen toimenpiteiden vaikutusten arviointi
 - Ennen/jälkeen minimitaso. Tarkempi seuranta 2 kosteikkoa
- Mallinnusten tarpeisiin mm. kuormitus- ja ilmastonmuutosskenaariot
- Kaukokartoituksen (satelliitit) kalibrointi
- Pohjaveden vaikutus Puruveden veden laatuun (diplomityö)





Puruveden pintavesien vedenlaadun seuranta

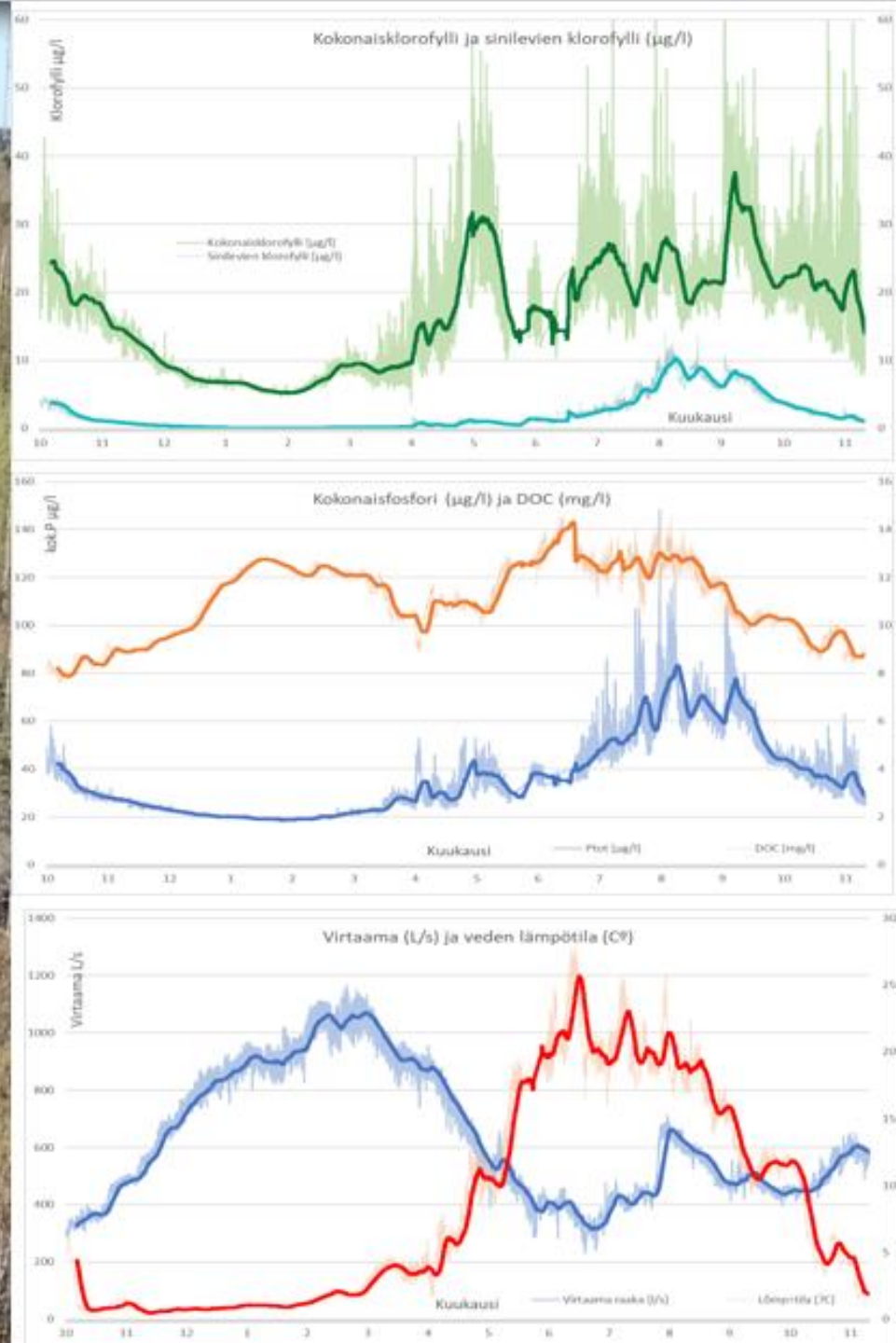
- Vedenlaadun seuranta vuodesta 1963 lähtien:
 - 282 Vesla (Pivet) havaintopaikkaa, 2618 näytteenottokertaa pintavesistä, 2514 kokonaisfosfori analyysiä, 673 a-klorofylli analyysiä
- **Freshabit Life hankkeessa 2016 alkaen:**
 - 116 havaintopaikkaa 2016 alkaen -> **Freshabit Life osuus 66 %**
 - 434 kertaa 2016 alkaen (212 järvet, 136 joet, 77 purot/ojat/muut) -> **Freshabit Life osuus 81 %**

Kuonanjoen mittausasema, 12.9.2022 n = 34 200 mittausta



21

13.9.2022



Pro Puruvesi Ry

TIEDOTTAMINEN ja YMPÄRISTÖTIETOISUUDEN LISÄÄMINEN

- Puruveden aluehankkeen tiedotusvastuu. Tiedotemonsteri !
- FRESHABIT Life Puruveden kotisivut osana ProPuruveden kotisivuja www.propuruvesi.fi/FRESHABIT
- Osallistuminen kansallisiin sekä Puruveden seutukunnan tapahtumiin (4-8/vuosi) telttä/osasto. Yli 40 tapahtumaa.
- Vuosittaisen FRESHABIT Puruvesi –seminaarin järjestäminen
- Tiedotustilaisuudet 20 kpl. Runsaasti esitelmiä ja alustuksia.

YMPÄRISTÖKASVATUS

- Koululaisten Puruvesi-päivät (Kerimäki, Kesälahti, Punkaharju) 5-6 luokkalaisille vuosittain

MUU TOIMINTA

- Selvitys: Puruveden viiden FRESHABIT-kohdealueen muutokset 1950-luvulta alkaen. Muutokset selkeitä.
- Selvitys: ”Puruveden taloudellinen arvo”, omaisuusmassa 370 milj. €, vesiliiketoiminta 24 milj. €/vuosi
- Mobiilisovellus ”Kohti puhtaampaa Puruvettä” FRESHABIT-hankkeessa Puruvedellä <http://arcg.is/ijjWi>
- Muiden toimijoiden paikallinen tukeminen, vapaaehtoistyö n. 10 000 h !



www.metsa.fi/freshabit
#freshabit #vesiperintö

KIITOS