

An underwater photograph showing a diver in the distance and large pieces of driftwood in the foreground. The water is clear, and the sunlight filtering through the surface creates a shimmering effect on the water's surface.

ILMASTONMUUTOKSEN HILLINTÄÄ JA JÄRVIKUNNOSTUSTA UPPOPUURAKENTEIDEN AVULLA

Kari-Matti Vuori

Suomen ympäristökeskus & SAIMAARIUM Oy

ENSIN VESIEN PUHDISTUKSESTA





#PuuMaVesi

Puupohjaisilla uusilla materiaaleilla tehoa metsätalouden
vesiensuojeluun ja vesistökunnostuksiin

Suomen ympäristökeskus SYKE
2018-2020

Metsätalouden vesiensuojelua tehostettava

- **Hakkuumäärät** kasvavat (17%, 2016 70 milj. m³, kasvutavoite jopa 80 mm³)
 - käsitys kestävästä tasosta vaihtelee (ilmasto, monimuotoisuus, vesiensuojelu)
 - **suometsien** ravinne-, humus- ja metallihuuhtoumat vesistöihin KASVUSSA
 - Vesistöjen ruskenemiskehitys, elohopea-ongelmat
 - Vesienhoitosuunnitelmissa **metsätaloudelle herkät vesimuodostumat**

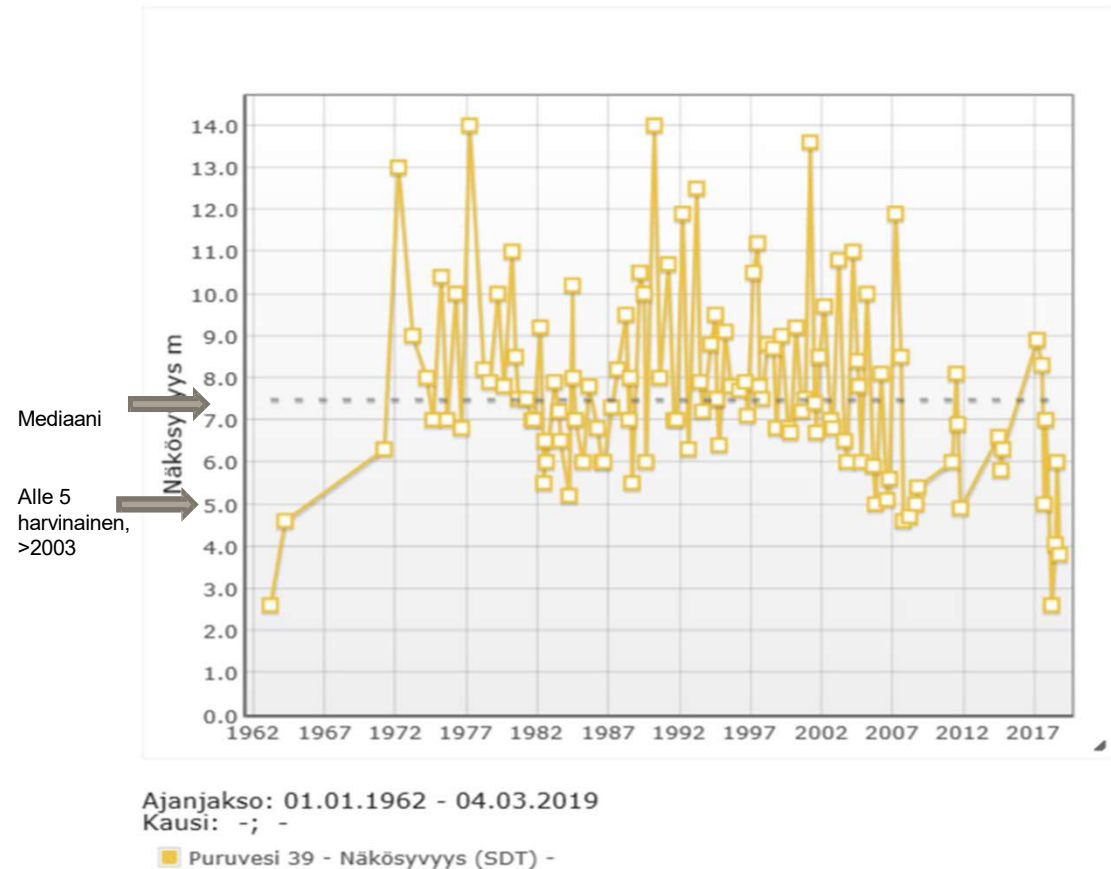


ESIMERKKI: Puruveden näkösyvyyden kehitys

*80% soista ojitettu 1960-80 -luvulla

*Ojitukset heikensivät veden laatua 1950 verrattuna (Pro Puruvesi 2017)

*Metsätalous merkittävin kuormittaja – lisääntynyt 2000-luvulla



Pro Puruvesi 2017: Puruveden viiden FRESHABIT-kohdealueen muutokset 1950-luvulta lähtien

LÄHDE: HERTTA, Vuori 2019

PURUVESI näkösyvyys kevätalvisin

Vuosikymmen	Keskiarvo	Minimi	Maksimi
1960 (2 mittausta)	3.6?	2.6	4.6
1970	9.9	6.3	14.0
1980	8.1	5.2	11.0
1990	10.3	7.7	14.0
2000	9.9	4.7	13.6
2010	5.8	2.6	8.9

Puu vesiekosysteemien puhdistajana ja ruokkijana

- Puulla on keskeinen merkitys vesiekosysteemien itsepuhdistusprosesseissa
- Uppopuusto on merkittävä aineenvaihduntapinta, hiilen ja ravinteiden lähde
 - veteen päätynyt runkopuusto
 - synnyttää, muokkaa ja ylläpitää elinympäristöjä tuhansille eliölajeille
 - vaikuttaa ekosysteemiprosesseihin
 - **BONUS: pitkäikäinen hiilivarasto (esim. Saimaa >8000 v. vanha uppopuusto)**

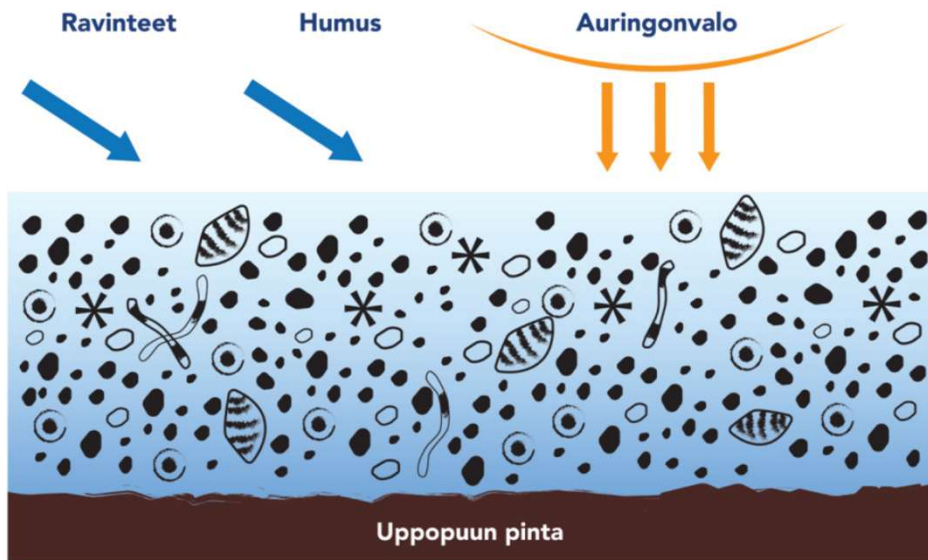
Tulva-aikoina nykyiset menetelmät (laskeutusaltaat, pintavalutus, pohjapadot, kaivukatkot, lietetaskut, ojalevennykset) tehottomia pidättämään liukoisia ravinteita ja humusta ja kevyttä orgaanista kiintoainesta (mm. kolloidiset humusaineet) ja metalleja



LÄHTÖKOHTIA METSÄTALOUDEN VESIEN PUHDISTUKSEN TEHOSTAMISELLE

- KUSTANNUSTEHOKKUUS
 - Korjuun ja maanmuokkauksen yhteydessä tehtävissä
 - Olemassa olevien rakenteiden hyödyntäminen
- KEMIKAALITTOMUUS
- KEINORAKENTEIDEN VÄLTTÄMINEN
- HUOLTOVAPAUS
- LUONTAISTEN PROSESSIEN HYÖDYNTÄMINEN
 - Ekosysteemiprosessien simulointi ja vahvistaminen

Uppopuun pinnalla kasvavan päälyllyskasvuston koostumus



Sokeripitoinen
erite



Bakteerit



Entsyymit



Sienirihmasto

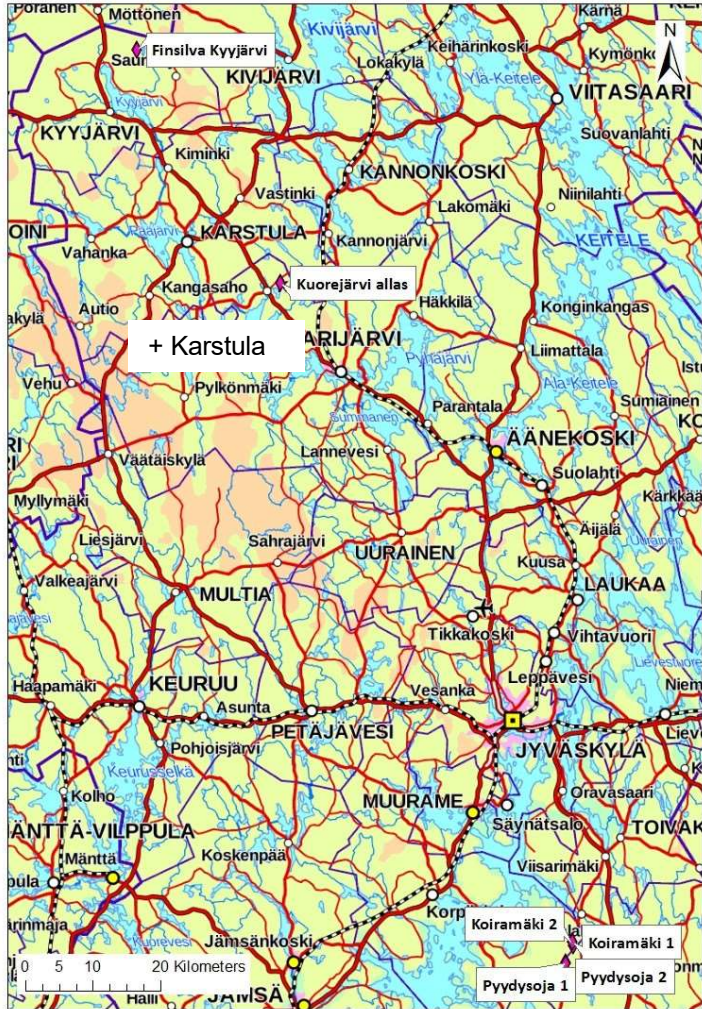


Sinilevät



Levät





HAKKUUTÄHTEISTÄ ja PIENPUUSTA ESIM. RANKATUKKEJA/-KASETTEJA

KOKEILU VESIENSUOJELURAKENTEISSA JA
PUROKUNNOSTUKSISSA



PROTOTYYPPI 2, "kasetti"



Miltä näyttää?

ESKON ALTAAN RANKATUKIT TARJOAVAT RUOKAPÖYDÄN JOPA
PUOLELLE MILJOONALLE SURVIAISSÄSKEN TOUKALLE



Pelkästään surviaissäskien toukkia nipussa keskimäärin n. 43 000 yksilöä, 43000/ m²



Tarja Rantama



VERROKKINA UOMAKOKEET:

-taimen +186%

-pohjaeläimet +102-185%:

puupinnoilla 62-131% enemmän kuin
muilla pohjahabitaateilla

(PuuMaVesi, kirjallisuuskatsaus)

<http://www.sudenkorento.fi/kwiki/Exuvia>



Uppopuuaineksen monivaikutteisuus

- + VALUMAVESIEN PUHDISTUS -vesiensuojelurakenteet, purku-uomat
- + VESISTÖJEN ITSEPUHDISTUSPROSESSIEN TEHOSTAMINEN -purot, joet, järvet, rannikko
- + RAPU-JA KALAKANTOJEN ELVYTTÄMINEN/TUOTANNON TEHOSTAMINEN
- + MONIMUOTOISUUDEN LISÄÄMINEN
- + ILMASTONMUUTOKSEN HILLINTÄ -HIILIVARASTOT



JÄRVINIELU

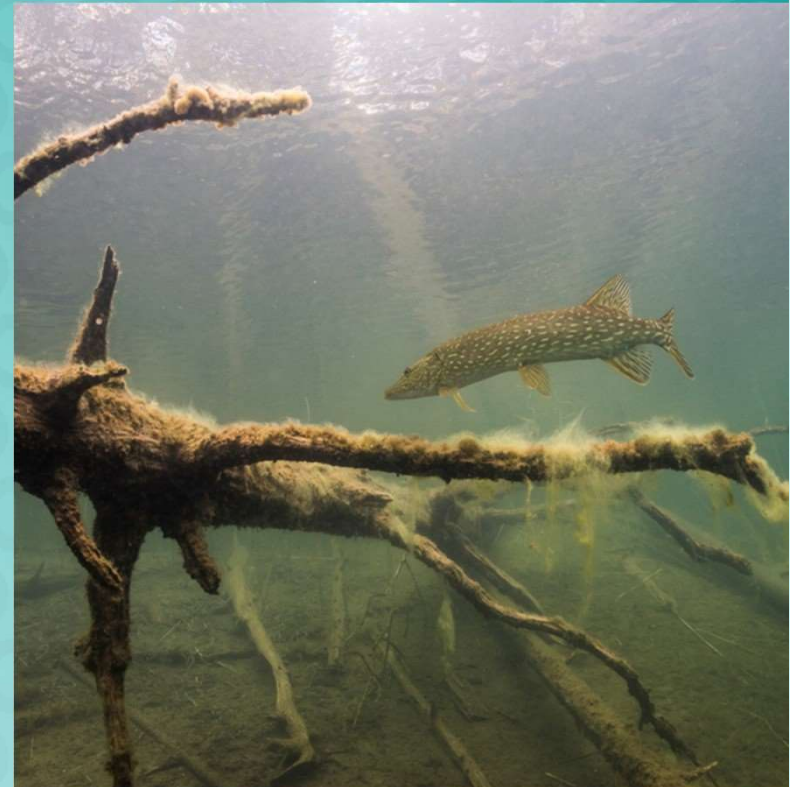
Uppopuurakenteilla
ravinteet kiertoon ja
hiilivarastot kasvuun

PuuMaVesi-laajennus kosteikkoihin ja
järvikunnostuksiin

[SAIMAARIUM Oy](#)

Maaseuturahasto 2019

YM:n Vesien- ja merenhoidon avustushaku



SAIMAARIUM

Matkailun ilmastovaikutusten
hillinnällä on kiire!

SAIMAARIUM haluaa osaltaan
kehittää kestävää luontomatkailua

Päästökompensaation alustaksi

JÄRVINIELU → SaimaaCARBONSink



FT Kimmo Klemola: "standarditakin" sitomalla hiilimäärällä
LPR-Milano-LPR lentomatkustaja tarvitsee vajaa 3 uppotukkaa
kompensoidakseen päästönsä



SAIMAARIUM

Kiitos!

Puu puhdistaa vesiä &
hoitaa kalakantoja ja
ilmastoa

<https://vimeo.com/319495089/642516b76e>



S Y K E



SAIMAARIUM

