



# UUDEN TUTKIMUSTIEDON VÄLITTYMINEN KÄYTÄNNÖN METSÄTALOUDEN VESIENSUOJELUUN

Taina Ihaksi, BSAG, Projektijohtaja, Metsät /[taina.ihaksi@bsag.fi](mailto:taina.ihaksi@bsag.fi)

# Toni Etholén



**Uusin tutkimustieto metsätalouden vesistövaikutuksista korostaa tarvetta muutokseen!**

**Tutkijoiden viestit: Tarvitaan tehokkaampia ohjauskeinoja –  
käytännöt muuttuvat liian hitaasti**

# NYKYTILANNE METSÄTALOUDEN VESISTÖVAIKUTUKSISSA



Puroista yli 90% uhanalaisia  
–tilanne pahentunut



Lainsäädäntö ei ole onnistunut  
suojaamaan lähteitä

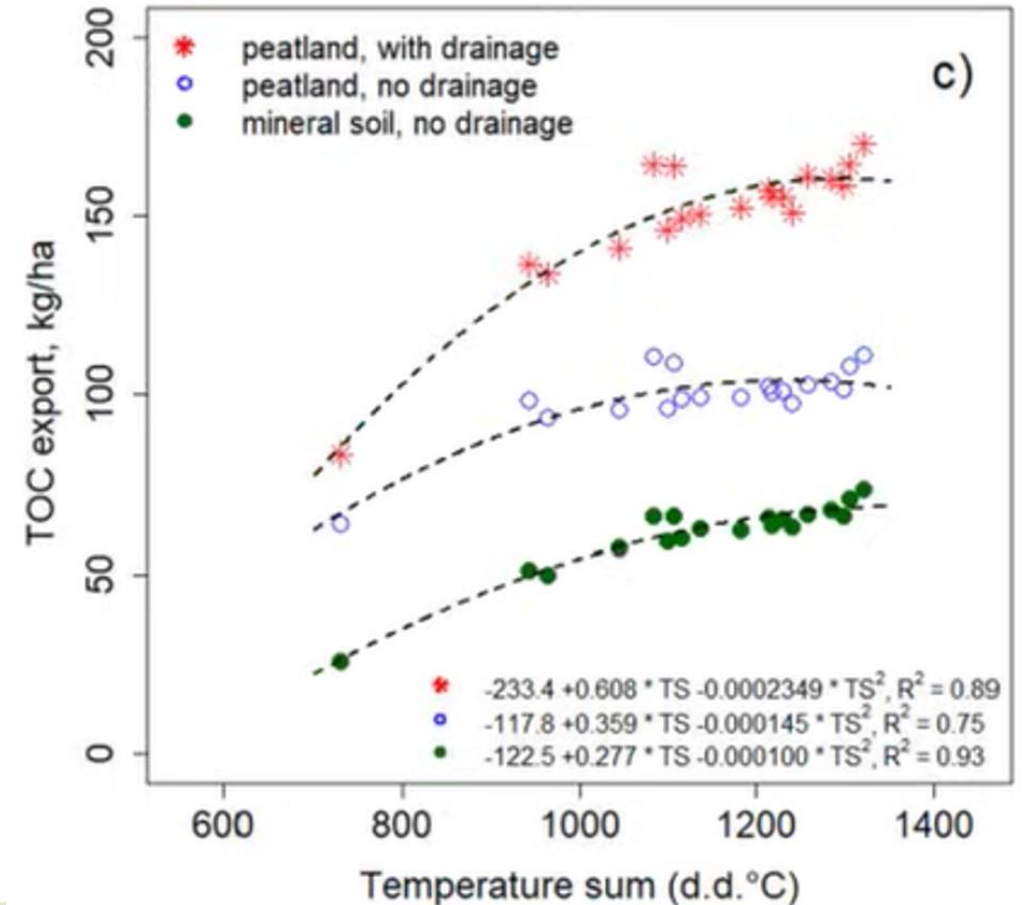


Ojituksia tehdään edelleen  
turhaan ja tarpeettoman syviksi  
-Todellinen tarvearvio

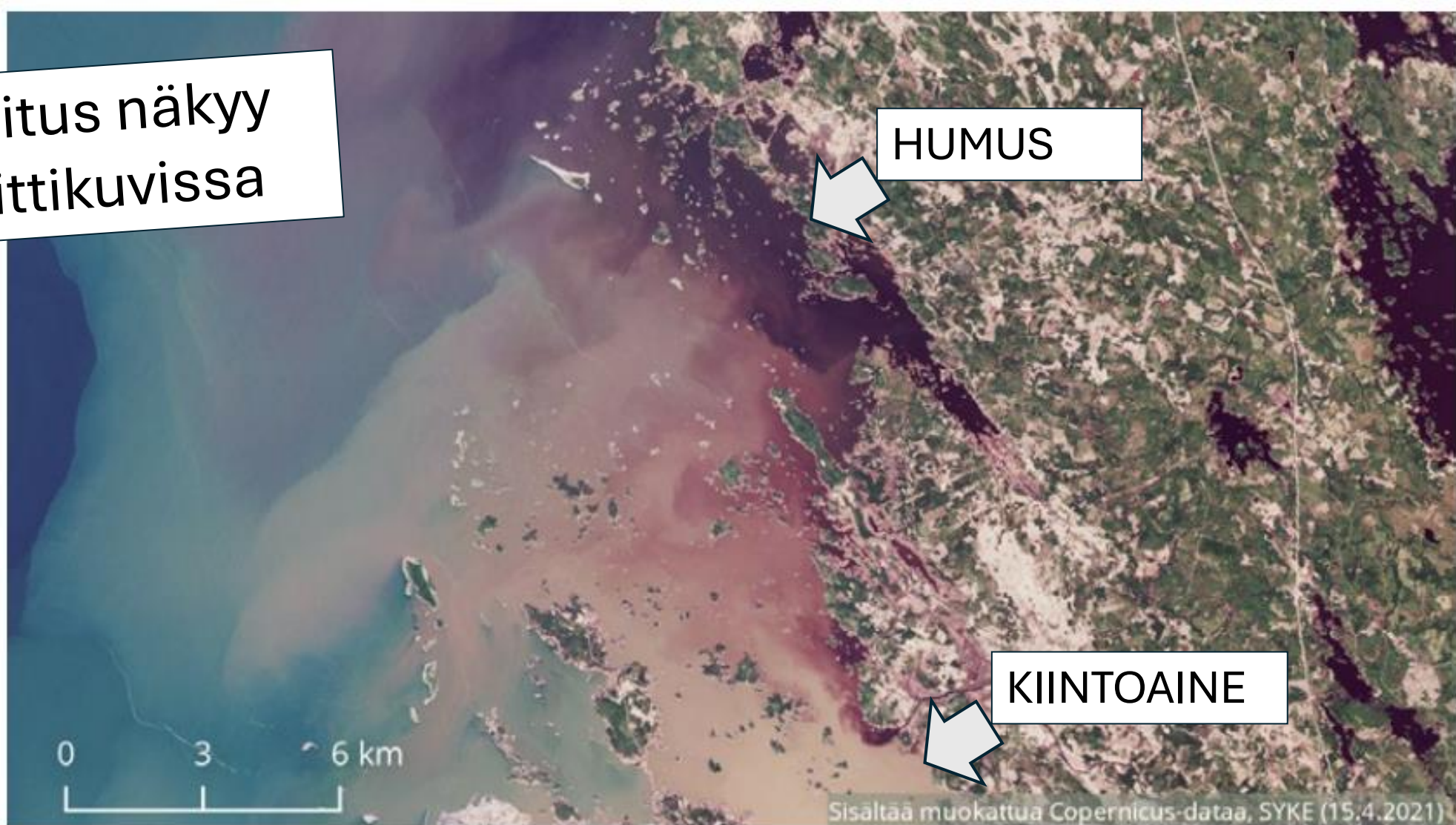
# NYKYMETSÄTALOUS JOHTAA MERKITTÄVÄÄN HIILEN VUOTAMISEEN METSÄMAASTA ILMAKEHÄÄN JA VESISTÖIHIN

→ VESISTÖT TUMMUVAT  
→ OSA METSÄSEKTORIN  
ILMASTOPÄÄSTÖISTÄ KULKEUTUU  
VESIEN KAUTTA ILMAKEHÄÄN  $\text{CO}_2/\text{CH}_4$   
JOPA 50-70% VESIIN PÄÄTYVÄSTÄ  
HIILESTÄ VAPAUTUU ILMAKEHÄÄN  
VESISTÖJEN KAUTTA  
→ EI HUOMIOIDA LULUCF - SEKTORIN  
KASVIHUONEKAASUINVENTAARIOSSA

TOC = total organic carbon /  
Tummuminen voimakkainta ojitetuilla  
turvemailla olevilla vesistöillä

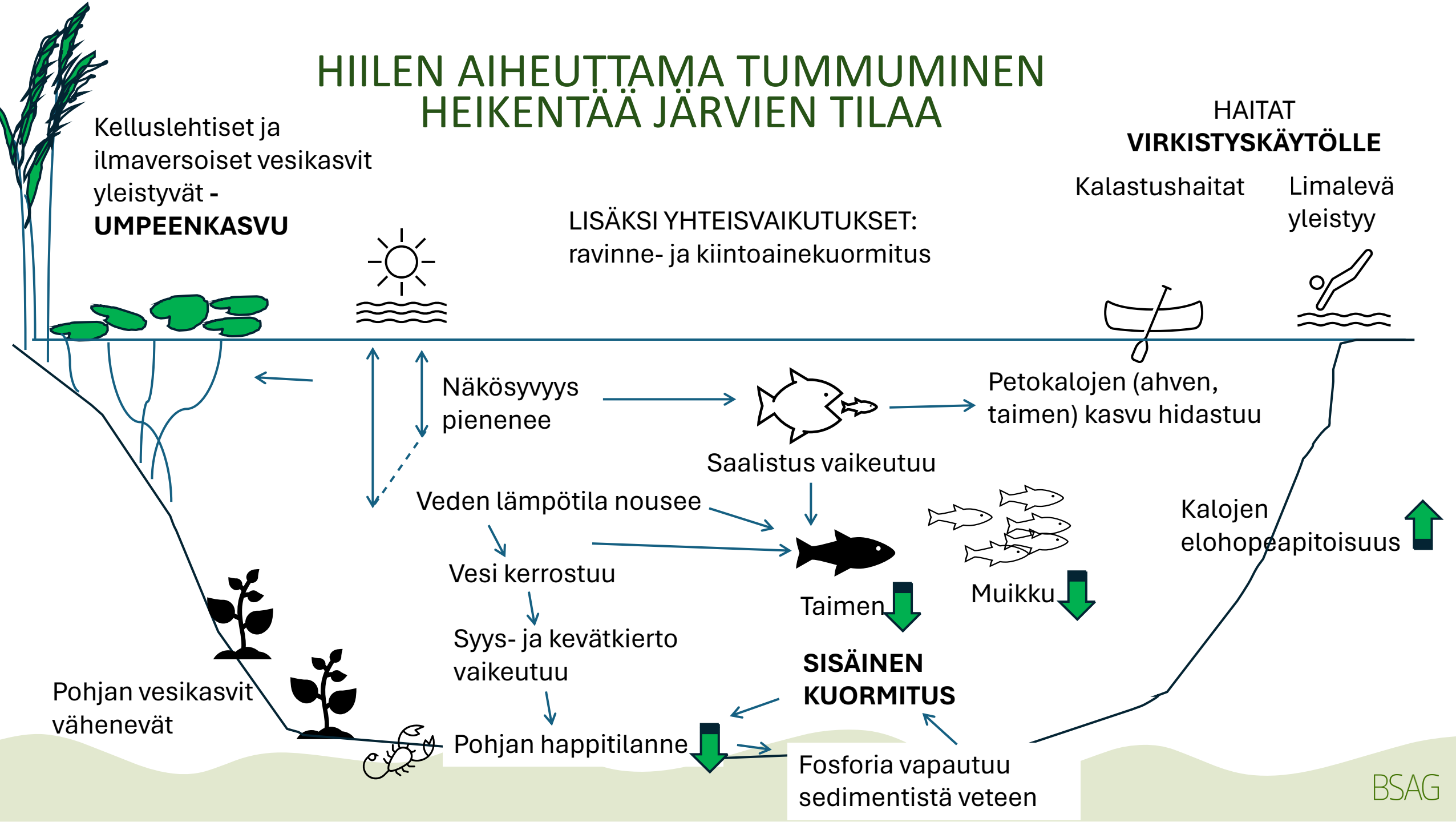


Kuormitus näkyy  
satelliittikuvissa

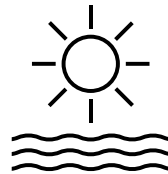


**Kuva 1.** Havainnekuva siitä, miten valuma-alueelta tuleva kuormitus vaihtelee samean ja humuksisen välillä. Eri ajankohtina samastakin joesta saadaan vaihtelevia humuksista tai sameaa kuormitusta. Kuvassa Satakunnan rannikon jokien edustoja Kokemäenjoesta Kellahdenjokeen. Kuvan lähde: USGS Landsat-ohjelma, SYKE (21.4.2021).

# HIILEN AIHEUTTAMA TUMMUMINEN HEIKENTÄÄ JÄRVIEN TILAA



Kelluslehtiset ja ilmaversoiset vesikasvit yleistyvät -  
**UMPEENKASVU**

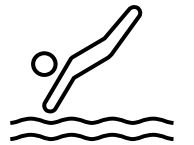
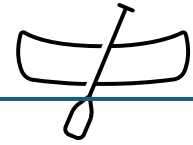


LISÄKSI YHTEISVAIKUTUKSET:  
ravinne- ja kiintoainekuormitus

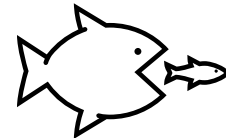
HAITAT  
**VIRKISTYSKÄYTÖLLE**

Kalastushaitat

Limalevä yleistyy



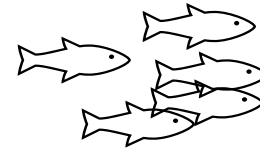
Näkösyvyys pienenee



Petokalojen (ahven, taimen) kasvu hidastuu

Saalistus vaikeutuu

Veden lämpötila nousee



Kalojen elohopeapitoisuus ↑

Vesi kerrostuu

Taimen ↓

Muikku ↓

Syys- ja kevätkierto vaikeutuu

**SISÄINEN KUORMITUS**

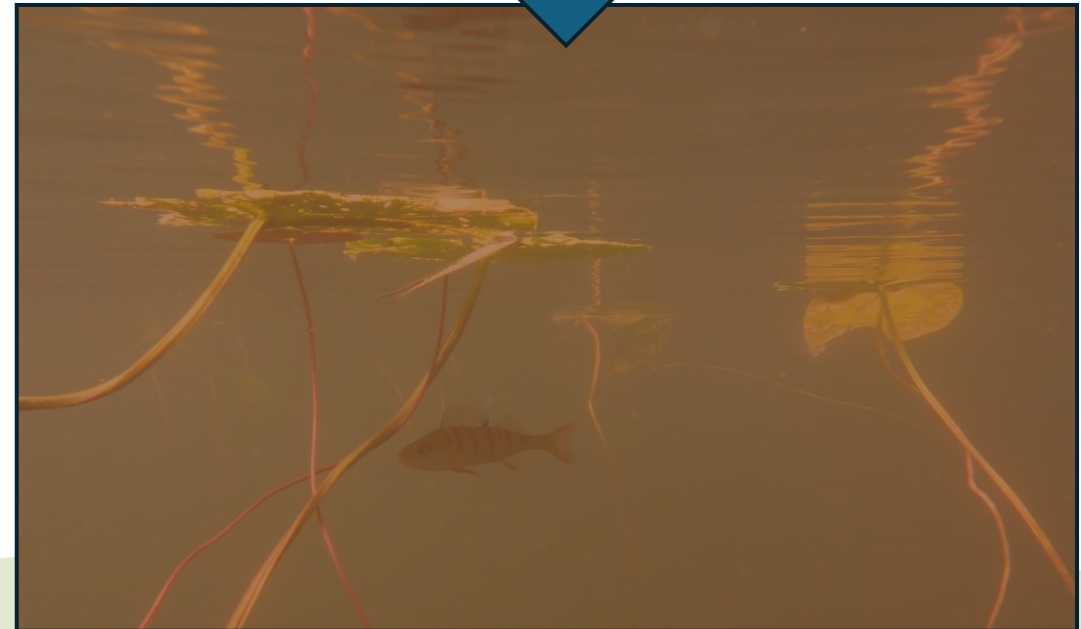
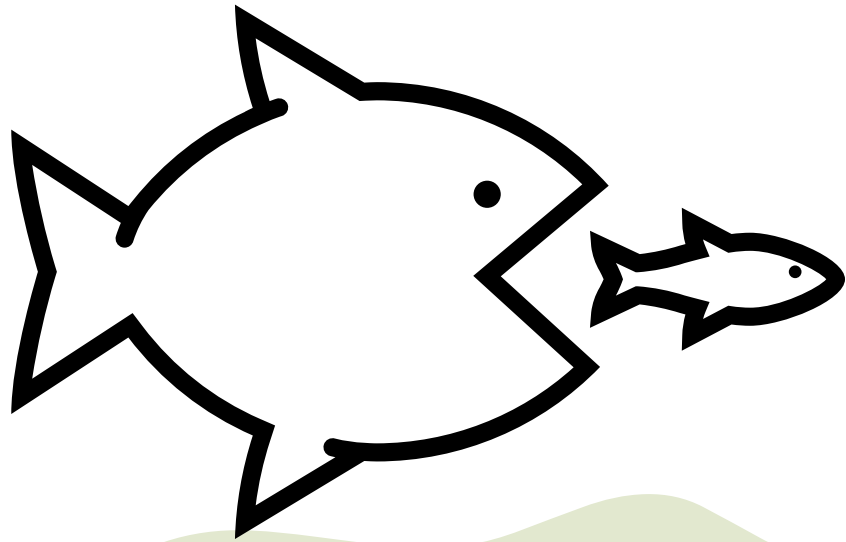
Pohjan vesikasvit vähenevät

Pohjan happitilanne ↓

Fosforia vapautuu sedimentistä veteen

# TUMMUMINEN HEIKENTÄÄ MYÖS JO VALMIIKSI RUSKISTUNEIDEN VESIEN TILAA

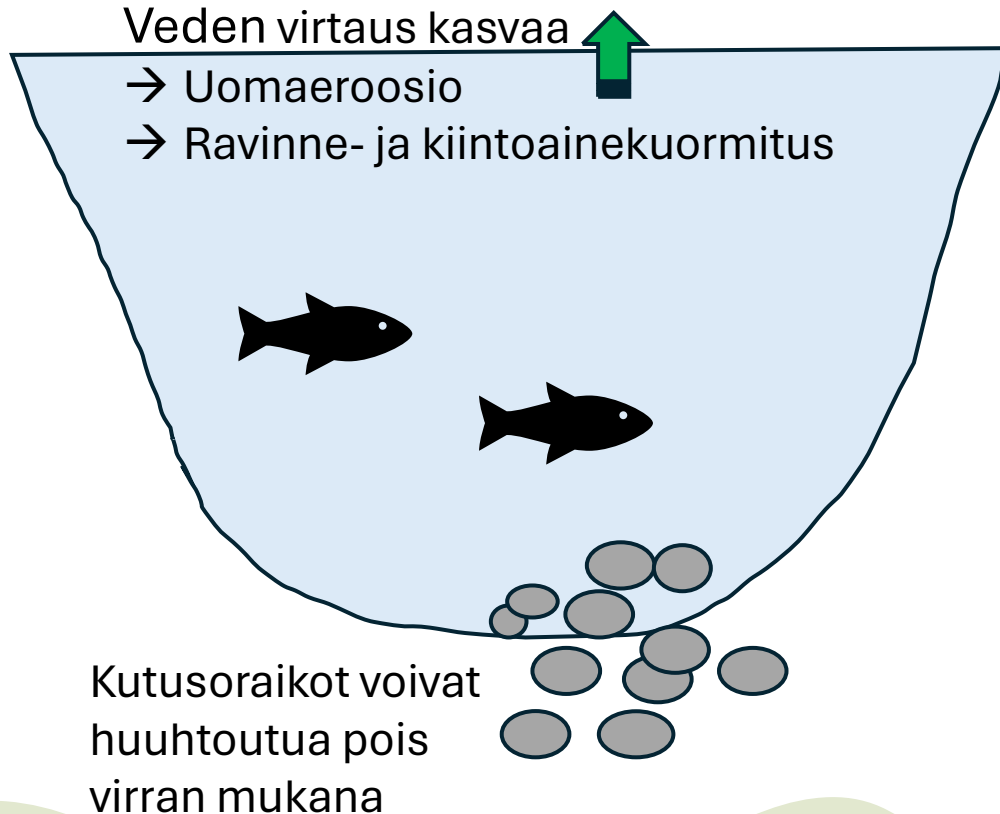
Saalista ei enää  
yksinkertaisesti voi löytää  
kun vesistö liian pimeä



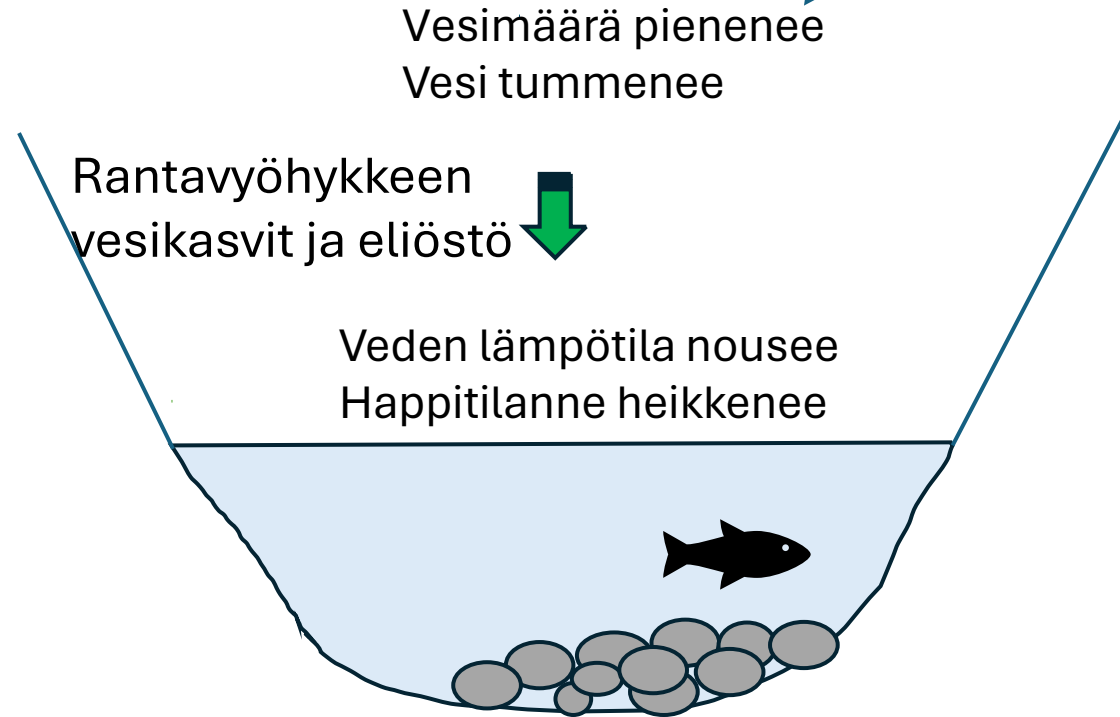
# METSÄTALouden VAIKUTUS PUROIHIN

Ulkoisten riskien vaikutukset moninkertaistuvat kun vettä vähän

## YLIVIRTAAMA



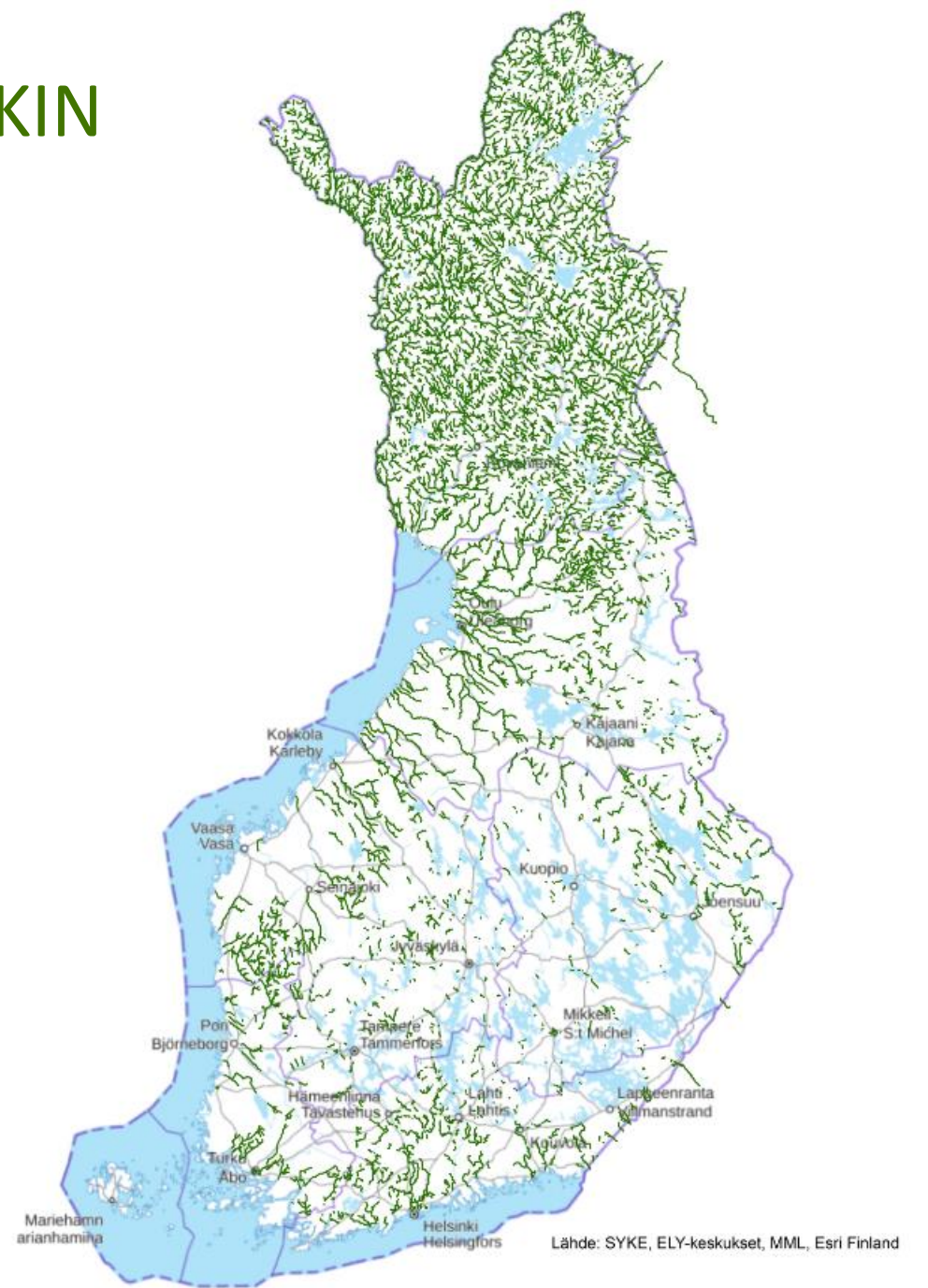
## ALIVIRTAAMA




Lohikaloilla vaikeuksia selviytyä  
Yli 23 asteen lämpötilassa  
Erytisesti poikasvaiheet herkkiä  
- VARJOSTUKSEN ja VEDENLAADUN MERKITYS



# LOHIKALAPUROT VOIVAT OLLA HYVINKIN PIENIÄ KOOLTAAN



# MIKÄ ON PURO?

- Puro = valuma-alue alle 100km<sup>2</sup>, vettä ympäri vuoden (ei alarajaa valuma-alueen koolle)
    - voi olla kuivillaan hellejaksolla
    - voi olla noususteitä
    - voi näyttää kapealta ojalta
  - Noro = säännöllisesti kausikuiva uoma
  - Oja = kaivettu neitseelliseen maahan (Ojille ei PEFC:ssä ole suojakaistavaatimusta. Suosituksissa 1 m!)
- Annetaan uomille mahdollisuus palautua mutkitteluviiksi
- itsepuhdistuskyky 



Uoman estetiikka ei vaikuta puron määrittelyyn. Vesimäärä on ratkaiseva: ”Onko uoma vesistettynä ympäri vuoden?”

Nämä molemmat puroja!



Perattua puroa on luultu ojaksi  
–> ei ole jätetty suojakaistaa

# PAHIMMILLAAN PUROT KUIVUVAT KOKONAAN

- Kuvissa sama puro yli- ja alivirtaamalla kesällä 2023



Purolla ei ole ekologista palautumispotentiaalia ellei vesitaloutta saada kuntoon

# METSÄTALOUSTOIMET (UOMIEN PERKAUKSET, OJITUKSET JA HAKKUUT) YKSITOIKKOISTAVAT PUROELINYMPÄRISTÖJÄ

Vuosien saatossa **kiintoaine** tukkii virtavesien suvantopaikkoja ja peittää kutusoraikat alleen

Uoma yksitoikkoistuu, vesitilavuus laskee ja lämpötila nousee ja elinympäristöt vähenevät

Ravinto, kuten vesihyönteiset

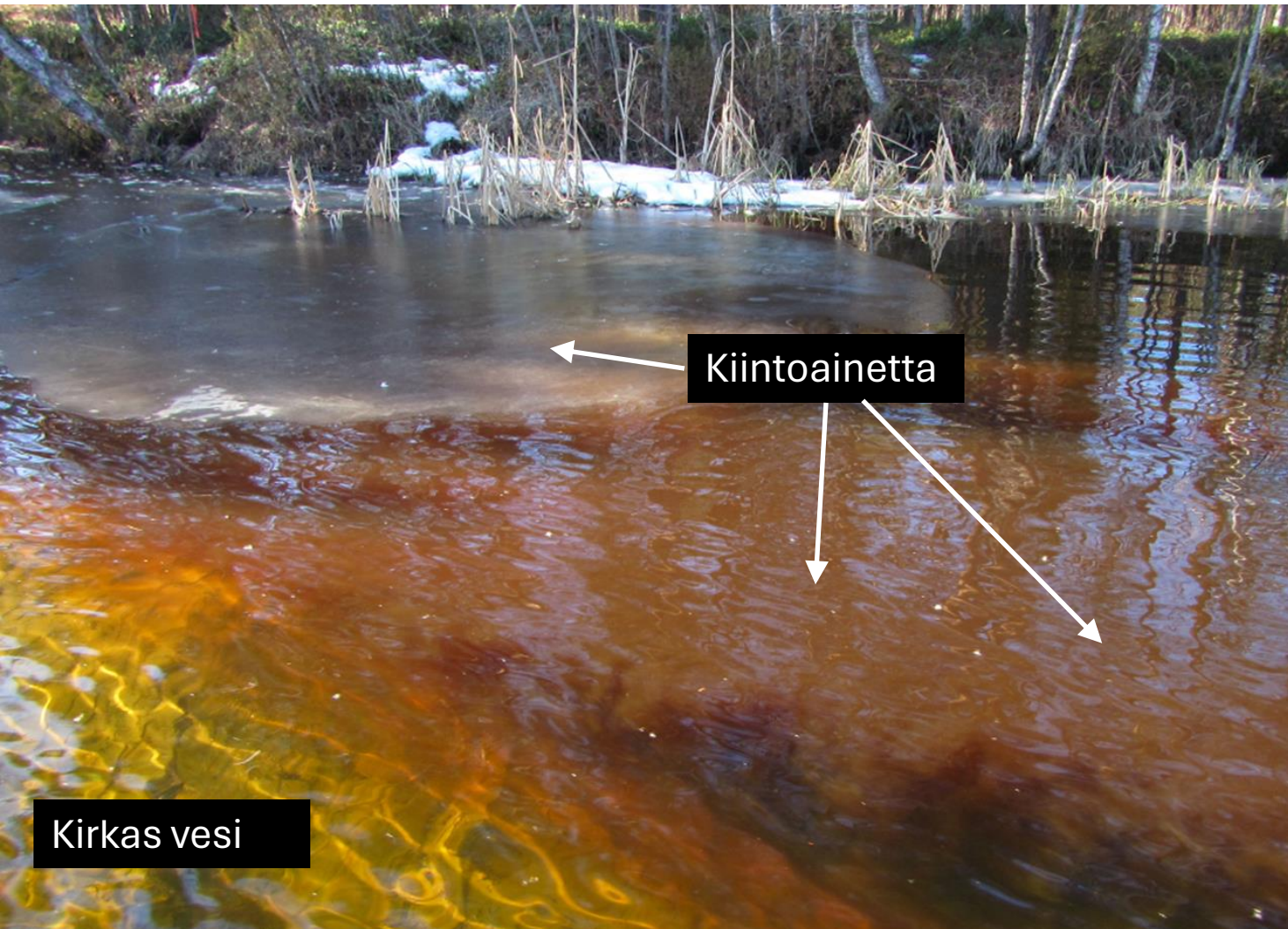
Kalasto, erit. lohikalat

Suojavyöhykkeellä valtava merkitys erityisesti puroille ja noroille  
→ Lehtipuustoa tulisi saada lisää  
- Lehtipuiden karike tärkeää hyönteisten ravintoa → kaloille ravintoa  
- Tummuminen vähenee

Lohikalat haluaisivat talvella olla suvannoissa jääpeitteen alla, hitaampi virtaus – energiaa säästyy

Lohikalojen kutusoraikkoja ennallistetaan valtion ja yksityisten varoin

# KIINTOAINE ON AINA HAITALLISTA, MUTTA MERKITYS SUURIN PIENISSÄ UOMISSA JA VESISTÖISSÄ SEKÄ TAIMENPUROISSA



## Uhanalaisen järvitaimenen tila erittäin tukala helteiden takia, kalastaminen kiellettyä – "Tilanne on poikkeuksellinen"

Virtavesissä elävät lohikalat kärsivät näistä helteistä koko Etelä-Suomessa ainakin Kainuuseen asti.

Järvitaimen 2.8.2018 klo 07.52

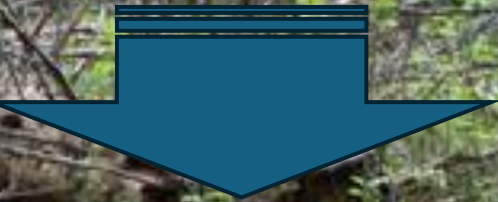
Kuva: Jarkko Riikonen / Yle



Uusittujen metsanhoidon suositusten talouspainotteinen suojavyöhyke ei riitä turvaamaan vesistöjä tai rantaluontoa!

Monimuotoisuutta suojavyöhykkeelle keskittämällä luodaan ekologisia yhteyksiä metsien välille

- Ajetaan niin kaukana vesistöstä ja uomista kuin mahdollista
- Jätetään pensaskerros, lehtipuusto, riistatiheikköjä – vähintään kaikki taloudellisesti vähäarvoinen puusto
- Keskitetään säästöpuut



Monimuotoinen ekosysteemi ranta- ja vesiluonnon välillä



Lukuisat vesihyönteiset munivat veteen



Kalat syövät hyönteisten toukkia

Vesiperhoset

- Päivänkorennot
- Koskikorennot
- Surviaissääsket



Toukista kuoriutuu aikuisia lentäviä hyönteisiä



Hyönteiset ovat lintujen ja lepakoiden ravintoa



Ennen

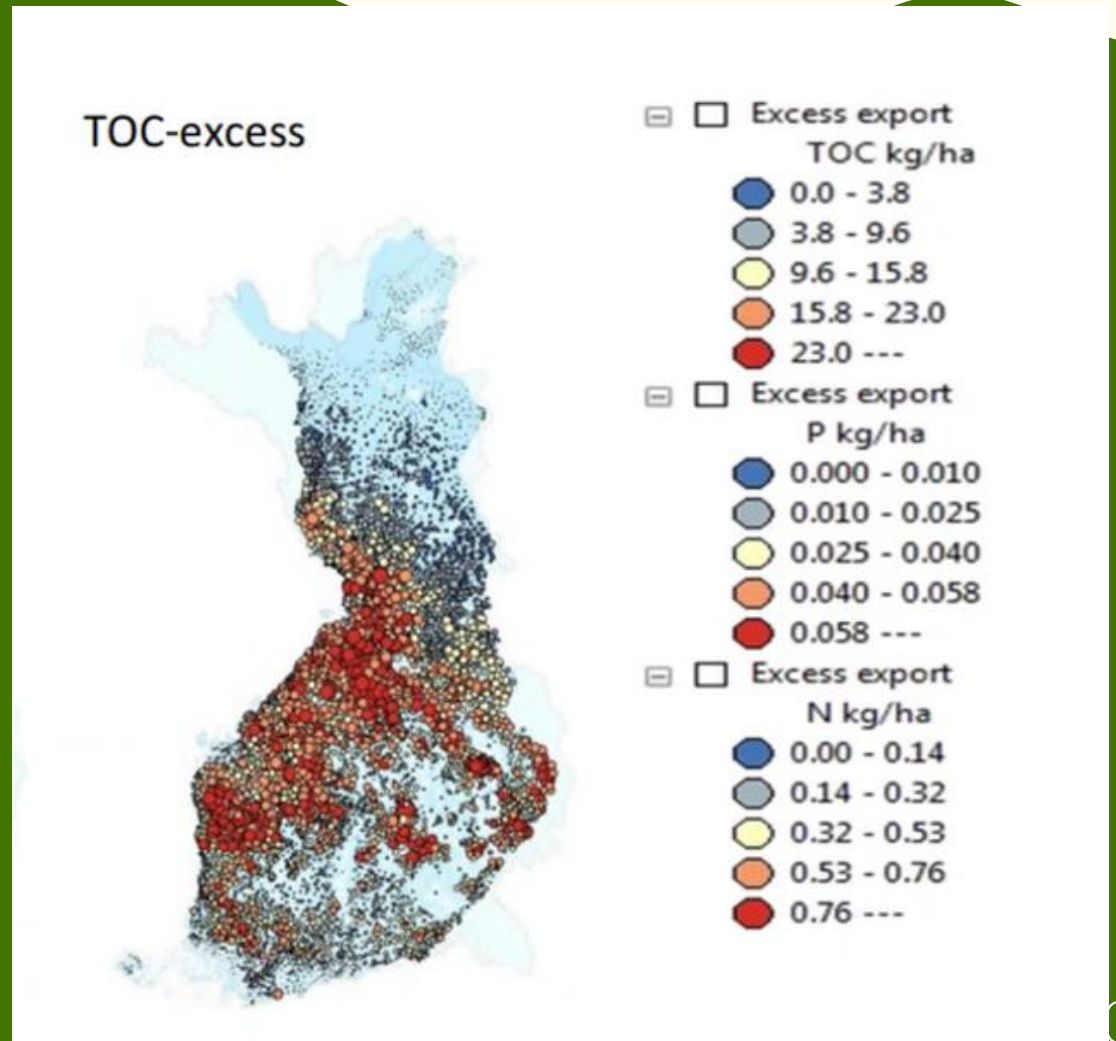
Jälkeen



Puroja perataan edelleen – samaan aikaan niitä ennallistetaan HELMI -rahoituksella

”

Aiemmin  
toteutettujen  
ojitusten aiheuttama  
ns. ojituslisä  
kuormituksena  
merkittävä





---

## Humuksen huuhtoutumista voidaan vähentää

- Lisäämällä sekametsien kasvatusta ja lehtipuuston osuutta erityisesti rantavyöhykkeillä
- Siirtymällä jatkuvaan kasvatukseen
- Vähentämällä kunnostusojituksia ja korjaamalla ojituksia – veden virtauksen hidastaminen



# MITÄ OJILLE VOIDAAN TEHDÄ? "JOKAINEN TURHA OJA ON TURHA"

## A) TARPEELLISET OJAT, SOPIVA KUIVATUSSYVYYS

→ METSÄNKASVU KOMPENSOI OJITUKSEN  
ILMASTOHAITTOJA – EI TOIMENPIDETARPEITA

## B) TARPEELLISET, MUTTA YLISYVÄT OJAT

→ YLIKUIVATTAMINEN ON RISKI MYÖS METSÄNKASVULLE  
→ OJIEN OSITTAINEN TUKKIMINEN OPTIMAALISEEN  
SYVYYTEEN

## C) TARPEETTOMAT OJAT (EIVÄT EDISTÄ PUUN KASVUA)

→ ENNALLISTAMINEN

Koko ojitusalueen  
ojat yli 2m syvyiset  
- Tukkiminen  
optimaaliseen  
kuivatussyvyyteen  
esim, putkipadoilla



Vesilaki sallii edelleen  
myös jouto- ja  
kitumaiden ojitukset,  
vaikka niitä ei ole enää  
vuosikausiin suositeltu

Ojituksista aiheutuu erittäin  
merkittäviä vesistöhaittoja ja  
ilmastopäästöjä!

# UUDIS- JA KUNNOSTUSOJILLA SEKÄ OJITUSMÄTÄSTYKSILLÄ VALTAVA VAIKUTUS VESISTÖIHIN

Ojien syvyys edelleen usein liiallinen. Ojitusten tarveharkinnassa puutteita, koska metsänomistajien käsitykset ojituksen tarpeesta perustuvat pitkälti edellisen ojituksen ajankohtaan, ei todelliseen kuivatustarpeeseen.



Sammal + kasvillisuus estää metaanipäästöjä

Kuivatussyvyydeksi riittää 30-40 cm saralla loppukesästä

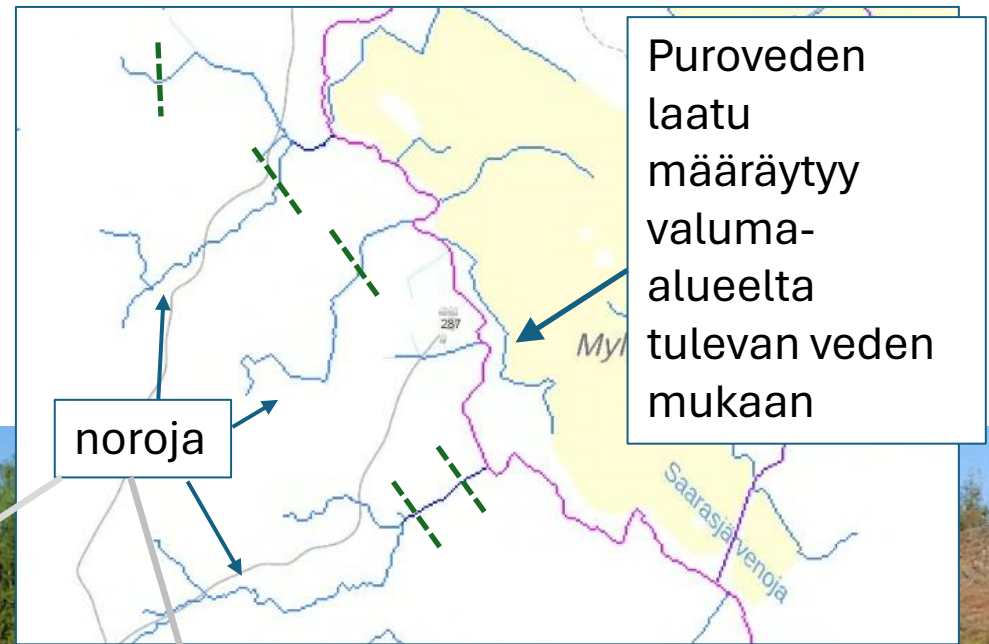
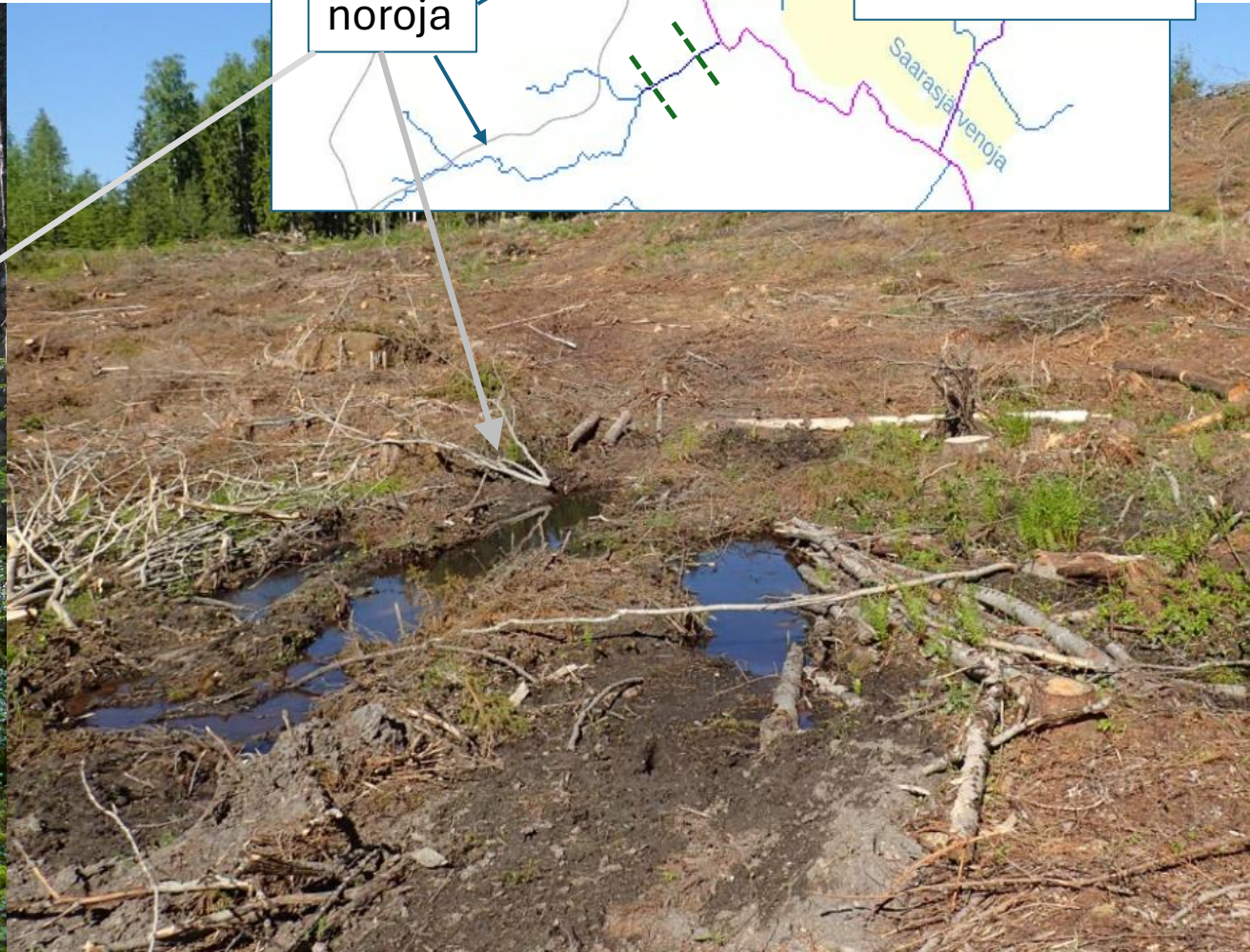
Noron perkaus johti  
kuivatustarpeessa olevan  
uomaston  
tukkeutumiseen

Rinteessä oleva noro,  
joka on tarpeettomasti  
perattu

Kiintoaine on  
tukkinut  
kuivatustarpeessa

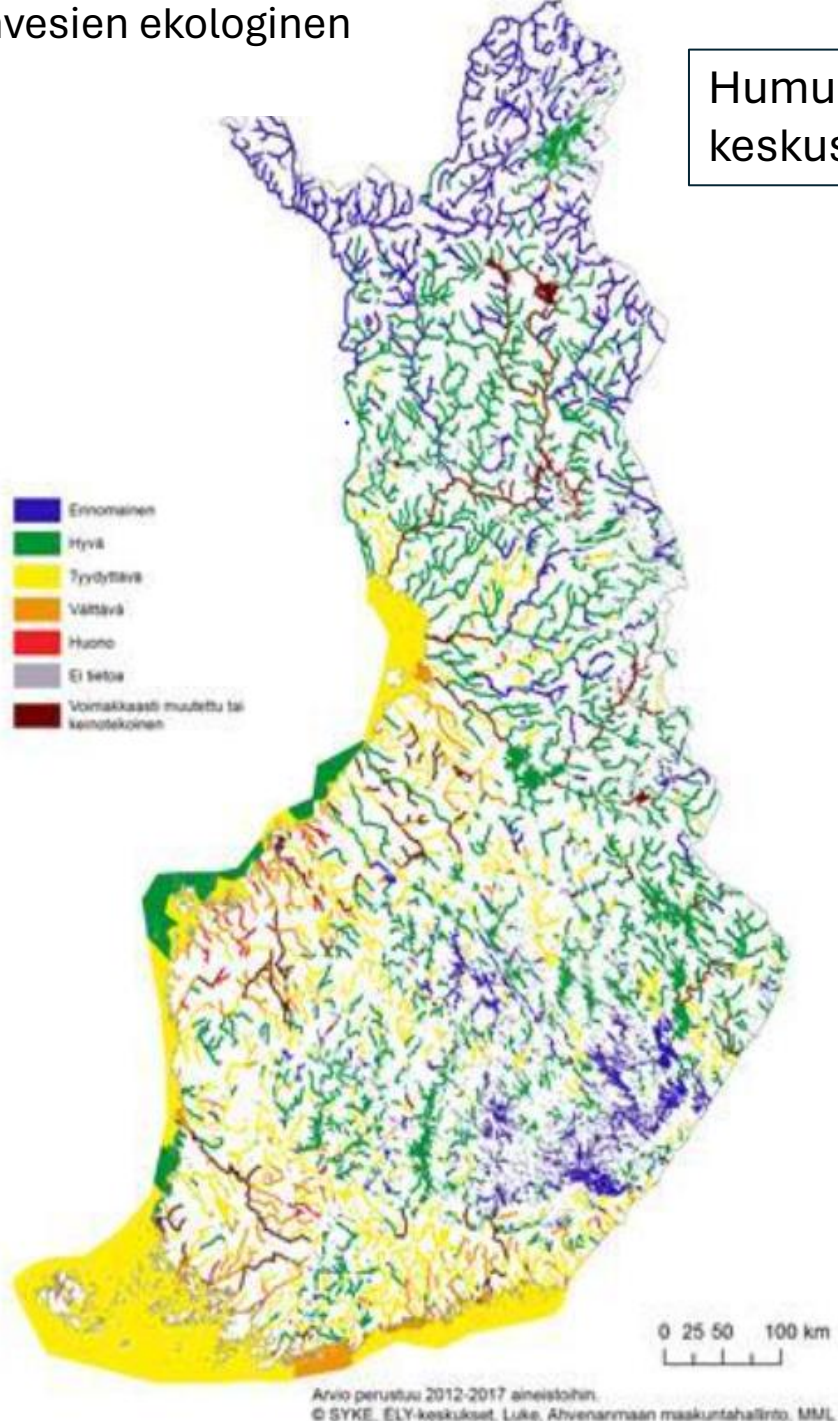


# TÄRKEÄÄ KULKEA METSISSÄ NIIN ETTEI NOROJA KATKAISTA – SAMALLA TURVATAAN PUROJEN VEDEN VAIHTUVUUS



# Pintavesien ekologinen tila

Humusta ei huomioida virallisessa ELY-keskusten vesien ekologisen tilan luokittelussa

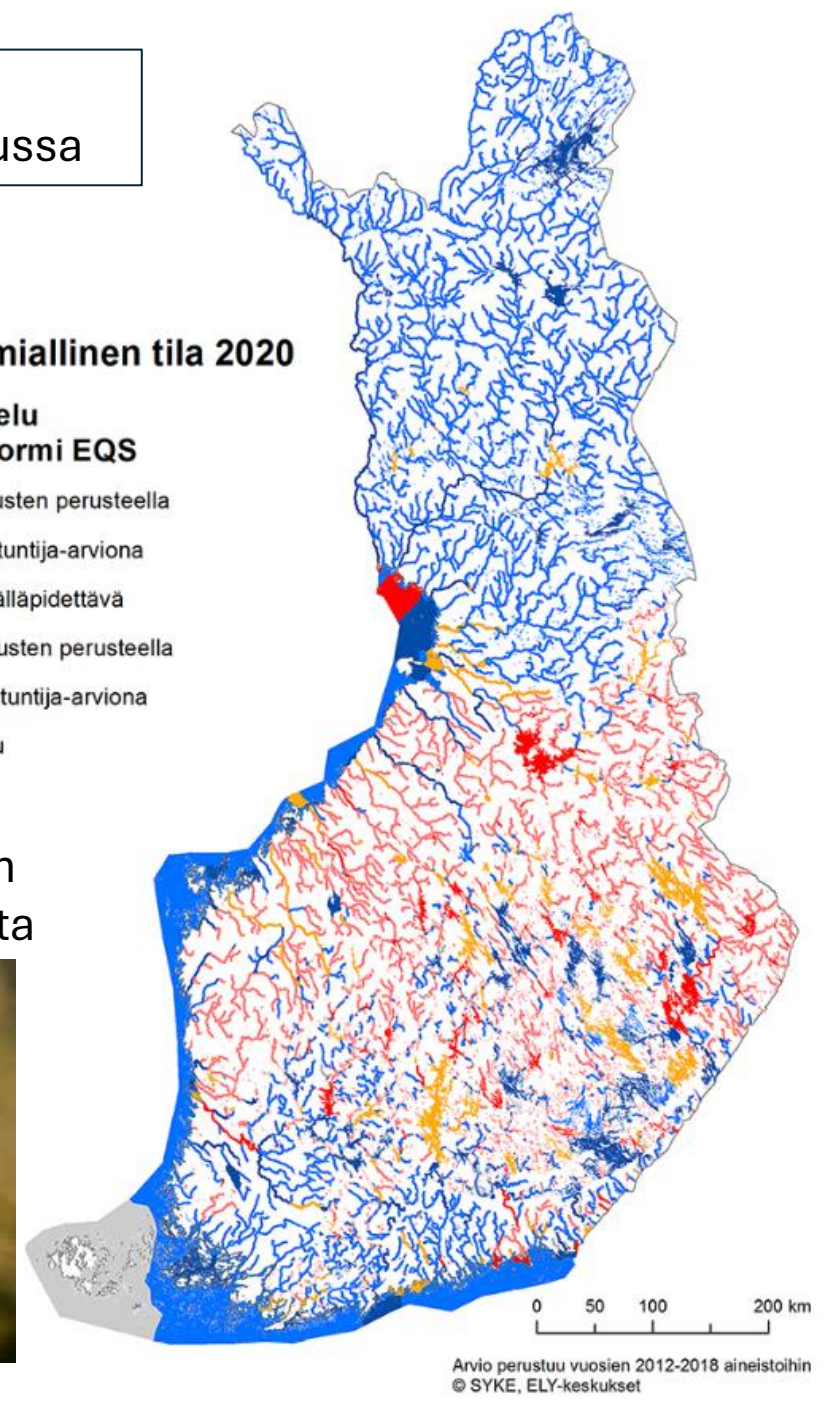


## Pintavesien kemiallinen tila 2020

### Elohopean luokittelu Ympäristölaatu-normi EQS

- EQS ylittyy mittausten perusteella
- EQS ylittyy asiantuntija-arviona
- EQS alittuu, silmälläpidettävä
- EQS alittuu mittausten perusteella
- EQS alittuu asiantuntija-arviona
- Luokittelu puuttuu

Elohopeapitoisuus mitataan  
15-20 cm ahvenen lihaksesta



KIITOS!



**Taina Ihaksi, BSAG**  
Projektijohtaja, Metsät  
[Taina.ihaksi@bsag.fi](mailto:Taina.ihaksi@bsag.fi)  
p. +358 40 124 2219

METSÄTALOUDEN VESISTÖVAIKUTUKSISTA ON PALJON  
UUTTA TUTKIMUSTIETOA

TÄRKEINTÄ ON ESTÄÄ EROOSIOTA, VÄHENTÄÄ MAAN  
RIKKOMISTA JA TEHDÄ OJITUKSIA VAIN JA AINOASTAAN  
SILLOIN KUN NIITÄ TODELLA TARVITAAN

- TÄSTÄ HYÖTYY LOPULTA MYÖS METSÄNKASVU