

Virtaa Pielisen pintaan, 1.4.2024 – 30.11.2026

Juha-Matti Ovaskainen, Tinnuset

Virtavesikunnostuksen perusteita



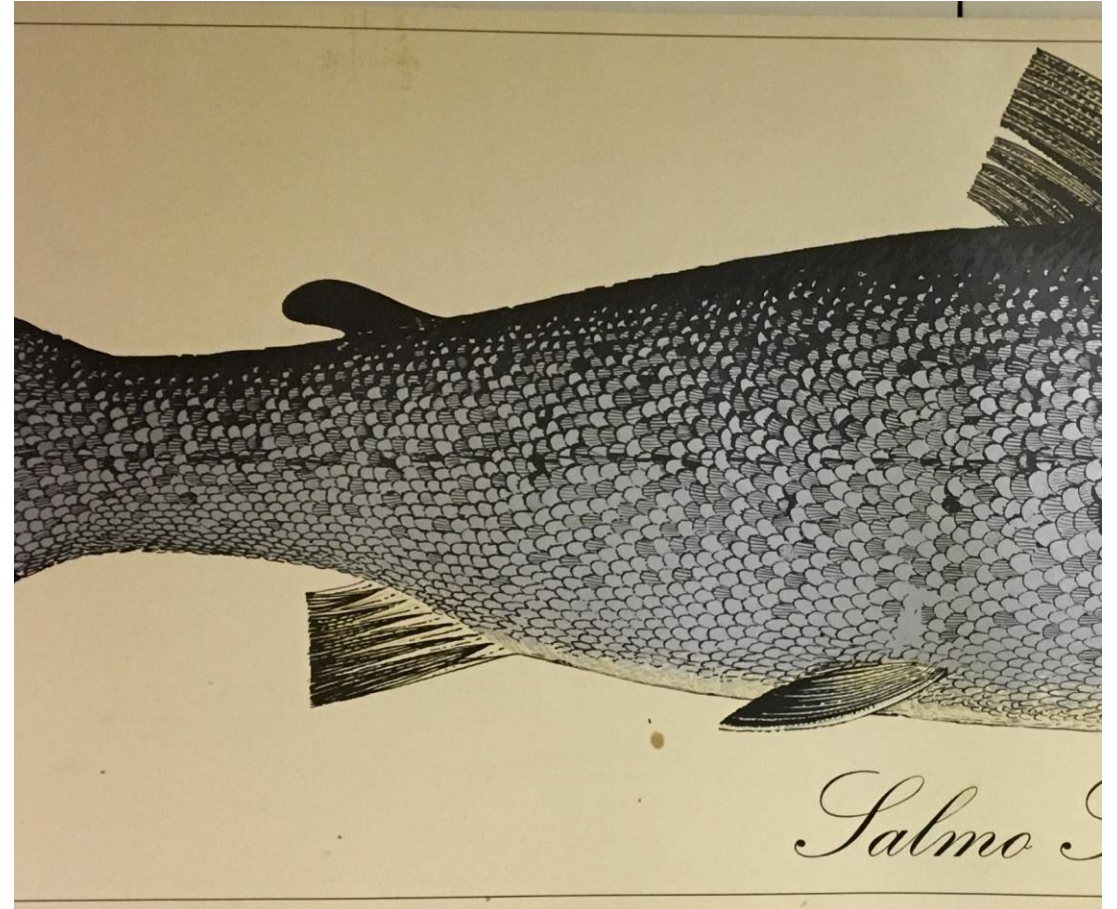
Mitä virtavesien kunnostus on?

- Päätaavoite:
 - Ekologinen
 - Kalataloudellinen
 - Virkistyksellinen
- Kunnostuksen taso:
 - Kohentaminen
 - Entisöinti
 - Luonnontilan ylitys



Johdanto

- Pää tavoitteena tyypillisesti habitaattien lisääminen lohikaloille
- Menetelminä soraistus, kiveäminen ja puun lisääminen
- Kunnostuksilla lisätään rakenteellista monimuotoisuutta



Virtavesien merkitys ekosysteemeille ja ihmisille

- Virtavedet ovat tärkeitä ekosysteemejä, jotka tarjoavat elinympäristön monille eri lajeille
- Ravinteiden prosessointi
- Veden kiertokulku
- Virkistysarvot
- Energiantuotanto

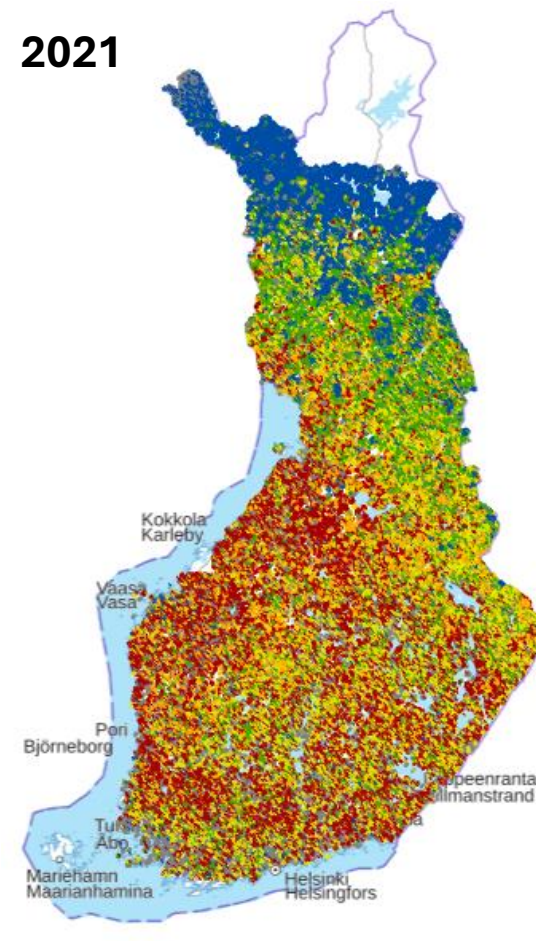
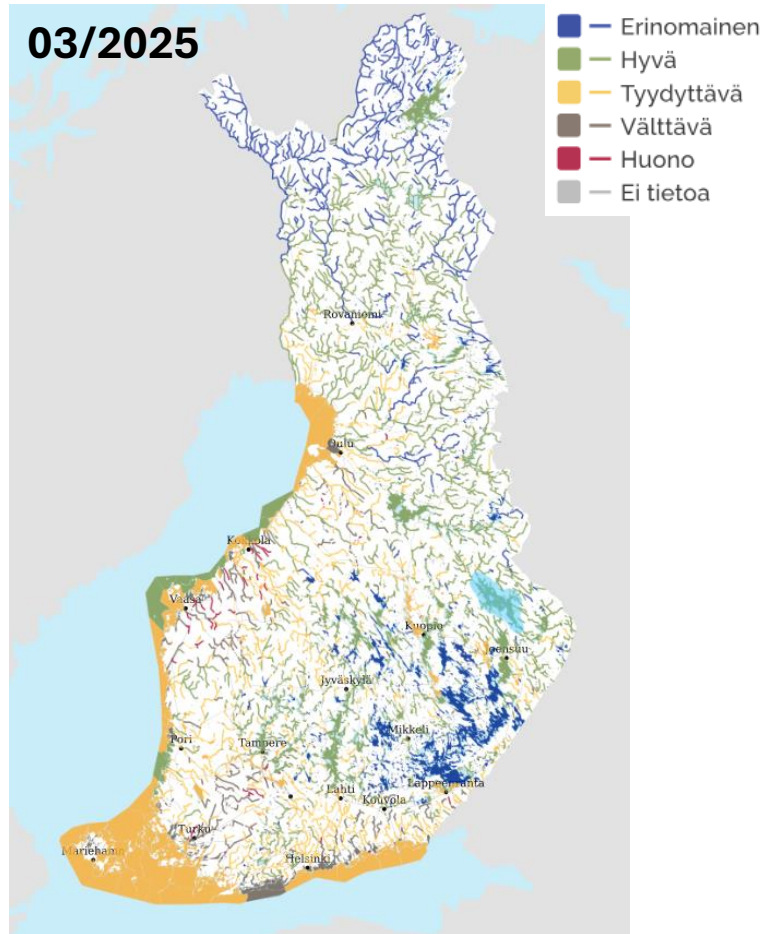


Miten ihmistoiminta on vaikuttanut virtavesiin?

- Virtavesien tila on heikentynyt vesirakentamisen ja maankäytön takia
 - Kanavointi
 - Patoaminen ja vesivoima
 - Ojitus ja valuma-alueen maankäyttö
 - Rehevöityminen ja veden laadun heikkeneminen
- Ilmastonmuutoksen vaikutukset

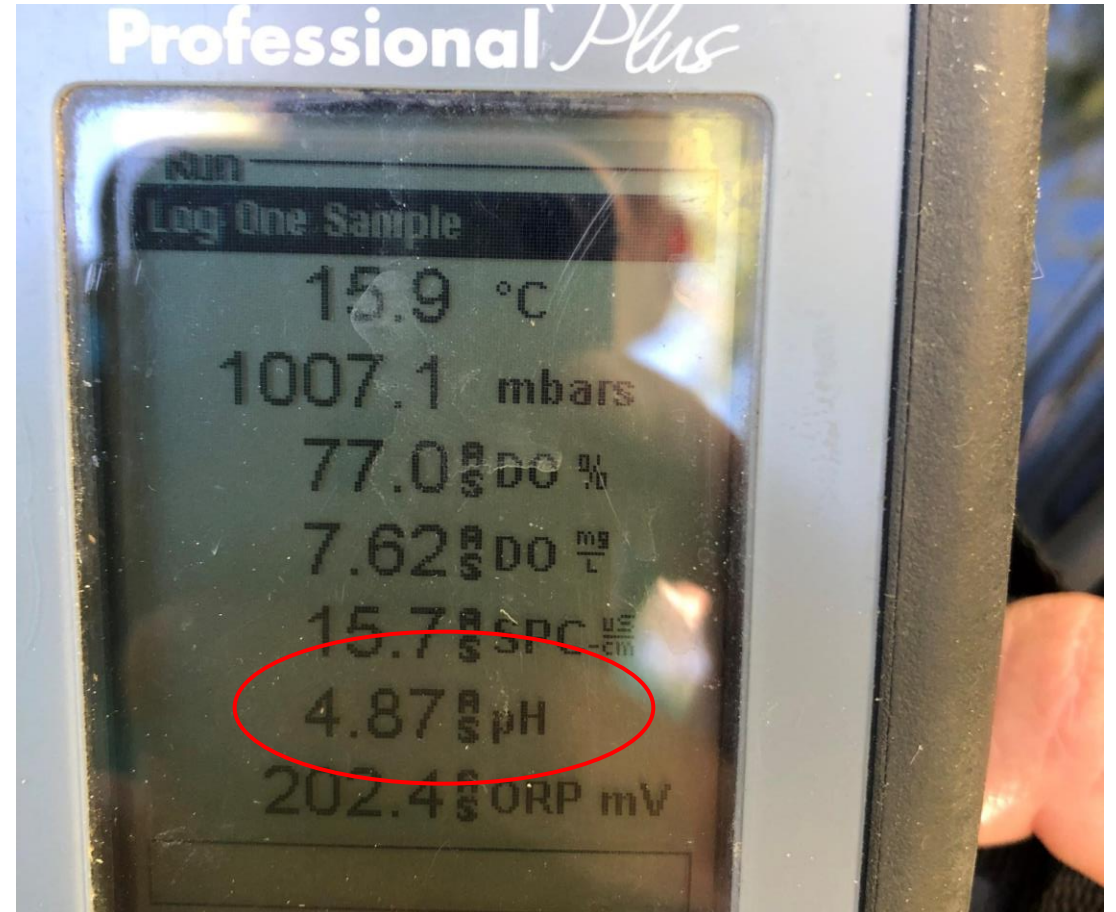


Nykytilanne



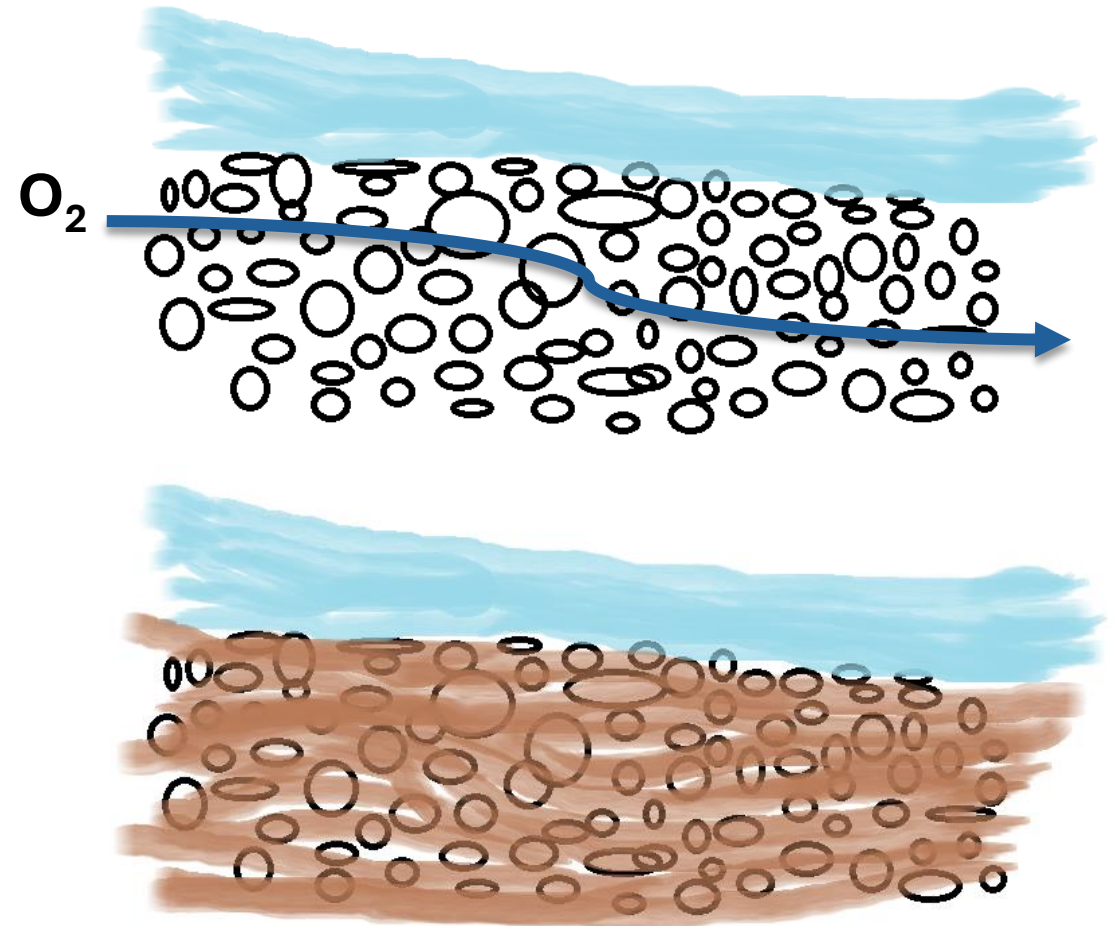
Ennen kunnostusta...

- Vettä on riittävästi ali- ja ylivirtaamalla
- Vesi on tarpeeksi laadukasta
 - Eri virtaamat
- Lisääntymisalueet
- Poikasalueet
- Ravinto



Hartijokimenetelmä

- Hartijoki-menetelmä:
 - Kohti luontaisempia menetelmiä
 - Sora kuohkeutetaan ilmavaksi ja pohjaa muotoillaan käsityökaluilla
 - Poistetaan hienojakoinen aines
 - Tutkitusti tehokas menetelmä



Soraistaminen

- Soraistaminen
 - Kohteelle tuodaan soraa, jolla muodostetaan “patja” puron pohjan päälle (~20-30 cm)
 - Kutusoran raekoko 10 % kalan koosta
 - Varmistettava riittävä virtaus (~0,3-0,6 m/s)
 - Virtausnopeutta voidaan säätää isommilla kivillä



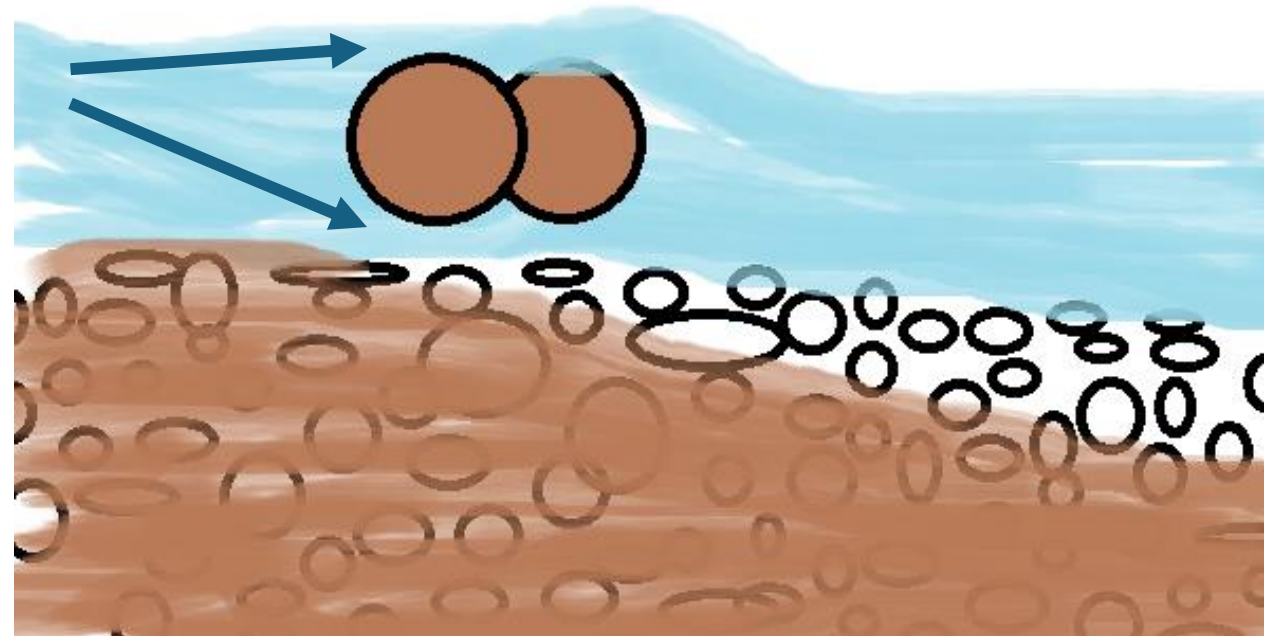
Kiveäminen

- Yksittäiset kivet – kivikynnykset
- Kiveämällä voidaan “säätää” virrannopeutta
- Kivet muodostavat suojapaikkoja virtaukselta ja pedoilta
- Suojaavat uoman pohjaa jäätymiseltä



Puuaineksen lisääminen

- Ravinteiden ja kiintoaineiden sidonta
- Vaikutukset taimentiheyksiin ja pohjaeläinlajistoon
- Uoman syvyysvaihtelun lisäys
- Uoman varjostus
- Suojapaikat
- Liettyneiden uomien puhdistus



Suojamontut “poterot”

- Emokalat tyypillisesti montuissa
- Lisää syvyysvaihtelua
- Suojapaikkana
- Liian isot ja hitaasti virtaava houkuttelee petokaloja
- Talvehtimisalueena(?)



Poikasalueet

- Isorakeista kiveä
- Puuainesta
 - Piilopaikkoja petokaloilta
 - Näkösuoja
- Sijoitetaan lähelle kutusorakoita
- Pienet sivu-uomat suojaapaikkoina



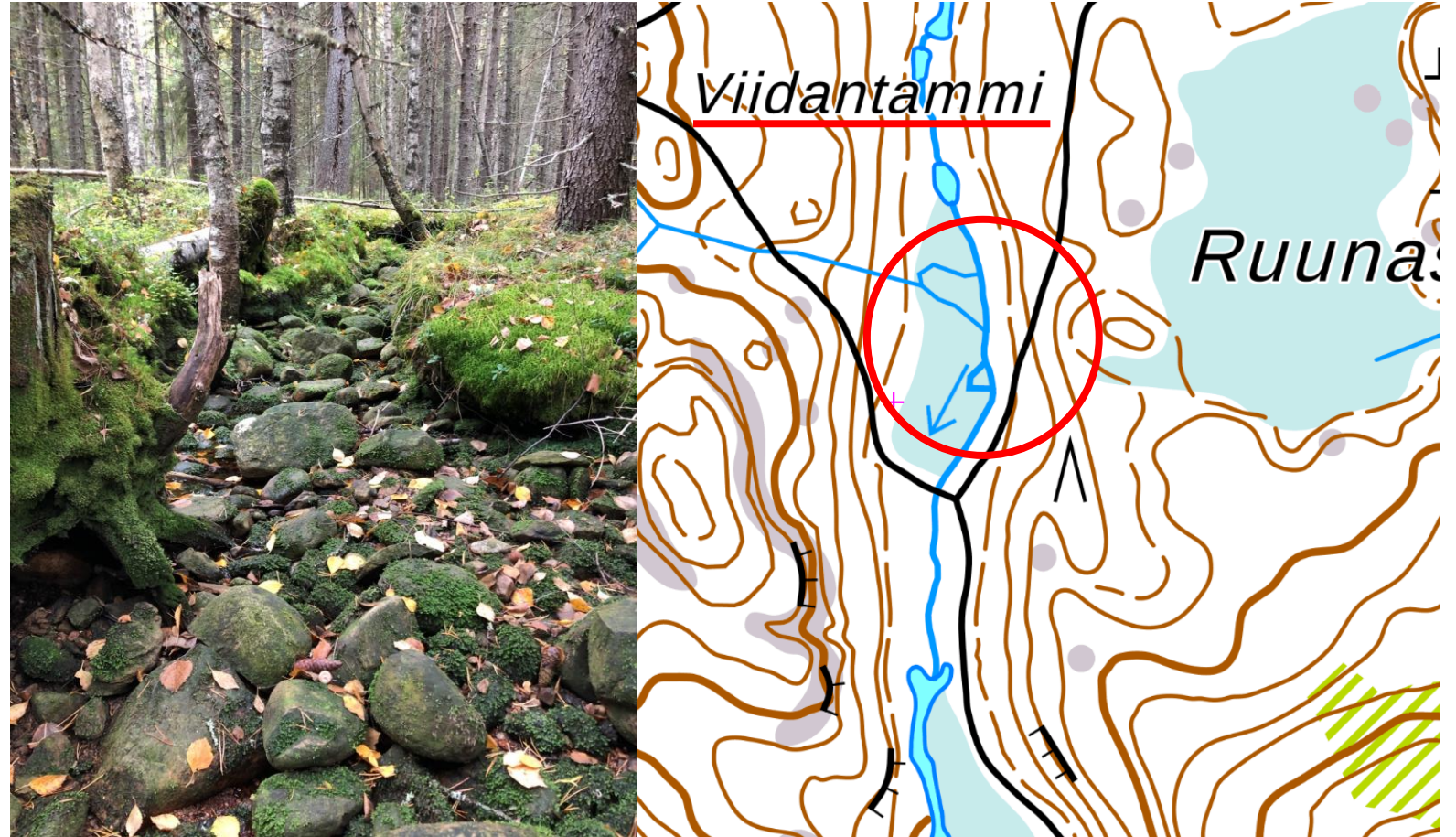
Pohjapadot

- Vedenpinnan korkeuden säätelyyn
- Virtauksen hidastaminen
- Kiintoaineiden laskeutuminen
- Elinympäristöjen monimuotoisuuden lisääminen
- Tulvien hallinta



Vanhan uoman vesittäminen

- Vanhojen uomien uudelleen käyttöönotto
- Auki kaivamalla tai vettä ohjaamalla
- Hyviä poikasalueita



Tauko 5-10 min



Patojen ja vaellusesteiden poistaminen

- Padon purku
- Ohitusuoma
- Toimenpiteitä
 - Rummunvaihto, uudelleen asennus
 - Vesipinnan nosto kivikynnyksellä
 - Puuaineksen raivaus
 - Virtausnopeuden hidastaminen
 - Kivikynnykset, lamellit, rummun soraistus



Luonnonmukaiset tulvasuojeluratkaisut

- Kevättulvat jokavuotisia
- Pitkäaikaiset rankkasateet nostavat veden pintaa
- Ratkaisuja:
 - Sivu-uomat
 - Tulvatasanteet
 - Suisteet
 - Virranohjaimet
 - Pohjapadot
- Hallittu veden hidastaminen ja levittäminen laajemmalle alueelle



Kasvillisuuden merkitys virtavesissä – varjostus, eroosion estäminen

- Kasvillisuus sitoo maaperää ja hidastaa virtausta
- Lisää ympäristön monimuotoisuutta tarjoamalla mm. elinympäristöjä
- Rantavyöhykkeen varjostus:
 - Viilentää
 - Vähentää levien kasvua
- Sammalet!
- Ravinto



Kunnostusten seuranta

- Kunnostuksilla pitää olla tavoite
- Mittarointi (m^2 , mg/l, pH, mg Pt/l, yks./aari, m/s, °C)
- Puroinventointimenetelmä seurantaan?
- Pitkäaikaiset seurantatiedot tuottavat parhaita tuloksia – vuosien välinen vaihtelu
- BACI-menetelmällä luotettavia tuloksia



Varkaus, Ämmäkoski

- Tavoite: lohikalojen lisääntymisen parannukset
- Euroopan suurimpia ohitusuomia
- Soraistukset ja kiveäminen
- Vanhojen uomien vesittäminen



Varkaus, Ämmäkoski



Paikalla hääräsi useita taimenia.

Kunnostusten onnistuminen

- Mikä on onnistunut kunnostus?
 - Havainto kutevista kaloista
 - Havainto ”nollikkaasta”
 - Poikastiheyden kasvu
- Kiinteistöjen arvojen nousu, asumisviihtyvyyden ja virkistysarvojen lisäys
- Ekologiset vaikutukset vaihtelevat > mielikuvat kunnostuksien toimivuudesta?



Kunnostuksien haasteet

- Rahoitus, osaavat suunnittelijat
- Kutusoraikkojen sijoittamisesta koskialueille ei ole riittävästi tietoja
- Sorakoiden sedimentoituminen
- Pohjaeläinyhteisöjen rakenne ei ole kohentunut
- Lämpenevät vedet
- Ekologisten hyötyjen hidaskäytön ilmeneminen



**Kuva tehty tekoälyllä*

Kunnostuksien haasteet

- Valuma-alueen vaikutukset veden laatuun
- Eliöt eivät sopeudu uusiin elinympäristöihin
- Tavoitteet ja menetelmät sovittava yhteen
- Tehokalastus ja salakalastus(?)
- Huomioitava muutakin kuin kalojen lisääntyminen



Kunnostusten ylläpito

- Tehtyjen toimenpiteiden säännöllinen tarkastus ja huolto
 - Kasvillisuuden poisto
 - Kivien, kivikynnysten palautus
 - Puusuisteiden ankkurointi
 - Sedimentin poisto
 - Rakenteiden uudelleen asettelu
 - Rakenteiden toiminta ali-/ylivirtaamalla



Yhteenveto

- Kunnostamalla rakenteellista monimuotoisuutta ja kaloille uusia kutualueita
- Riittävät ennakkotiedot ja –suunnittelu
- Haasteiden tunnistaminen
- Seuranta ja dokumentointi
- Ylläpito



Mitä voimme tehdä yksilöinä ja yhteisönä?

Suojele

Hoida

Kunnosta

Viesti vesiluonnon puolesta somessa, kannata kunnostushankkeita

Padon purku riehaannutti harvinaiset lohet kutemaan – tutkijat hämmästyivät: "En ole törmännyt tällaiseen koskaan Suomessa"

Luonnontilaisista virtavesistämme on jäljellä enää muutama prosentti.

KAPEENKOSKEN VIRTAVESIKUNNOSTUS AUTTAA ERITTÄIN UHANALAISTA JÄRVITAIMENTA LISÄÄNTYMÄÄN

Kun purot tummuvat, elämä niissä romahtaa – virtavesitutkijan mukaan kaikki mittarit ovat punaisella pienvesissä

UPM:n virtavesiohjelma vapauttaa 500 km virtavesiä vuoteen 2030 mennessä

Monimuotoinen lajikirjo on riippuvainen virtavesistä ja vesien hyvästä tilasta: kalojen lisäksi vapaana virtaavia vesiä kaipaavat muun muassa saukko, vesisammaleet, ravut ja simpukat.

Kiitos mielenkiinnosta!

- info@tinnuset.fi
- juha-matti.ovaskainen@skyt.fi



Hyödyllisiä linkkejä:

- [LUKE - 40 vuotta koskikunnostuksia](#)
 - [LUVY – Virtavesikunnostuskurssi](#)
 - [Metsäkeskus - vaellusesteinventointi ja rumpujen kunnostaminen](#)
 - [YM - Pienvesien suojele- ja kunnostusstrategia](#)
 - [LUVY - Puroinventointimenetelmä \(MH\)](#)
 - [Museovirasto - Virtavesien kulttuuriperinnön tilannekuva](#)
-