

A photograph of a forest stream flowing over mossy rocks. The water is clear and turbulent, creating white foam as it cascades over the dark, moss-covered stones. The surrounding forest is lush with green moss and ferns, and the trees in the background are bathed in a warm, golden light, suggesting a sunset or sunrise. The overall scene is serene and natural.

Metsätalouden vesiensuojelu ja virtavesikunnostus

Tapaus Nuijajoki –
tutkimuksesta käytäntöön

Juha-Matti Valonen, UPM

Juha-Pekka Vähä, LUVY

Esityksen sisältö

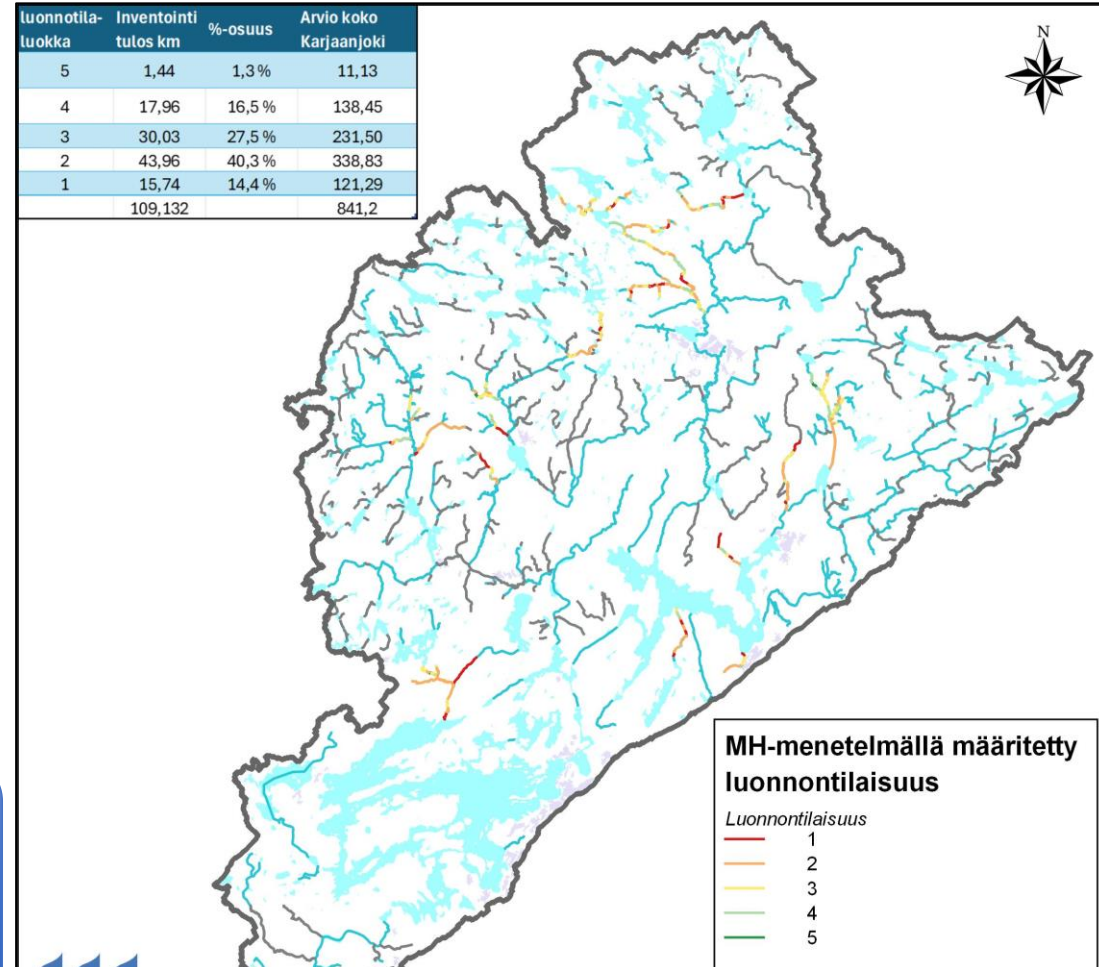
- ❑ Virtavesien nykytila: miksi kunnostamme virtavesiä?
- ❑ Nuijoen virtavesien nykytila, kunnostustarve ja mahdollisuudet
- ❑ UPM: elinympäristö- ja virtavesiohjelma
- ❑ FSCn pelikenttä
- ❑ Seuranta osaksi toimintaa: ”kokeile-havainnoi-reagoi”
 - ❑ Hiili-kalkki –suodatinrakenteet
 - ❑ Talkoot ja oppiminen
- ❑ Jatkosuunnitelmat purossa ja metsässä:



Luonnontilaiset virtavedet ovat monimuotoisia

- Tyypillistä luonnontilaisille virtavesille:
 - koski- ja suvantopaikkojen vaihtelu
 - erisyvyiset ja -levyiset alueet
 - eliöstön, mm. kalojen, vapaa liikkuminen
 - uoman tulviminen
 - rantavyöhykkeen monimuotoinen kasvillisuus

Virtaava, happirikas vesi sekä suojapaikkojen ja ravinnon runsaus luovat edellytykset jokien eliöstön hyvinvoinnille.



Virtavesiluontotyypit ovat uhanalaisia

✓ Luontotyypit ovat maa- tai vesialueita, joilla on tietynlaiset ympäristöolot sekä luonteenomainen kasvi- ja eläinlajisto: Suomessa n. 400 erilaista luontotyyppiä

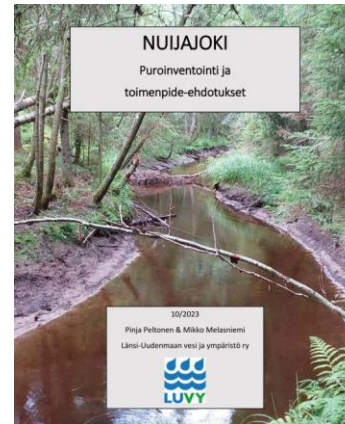
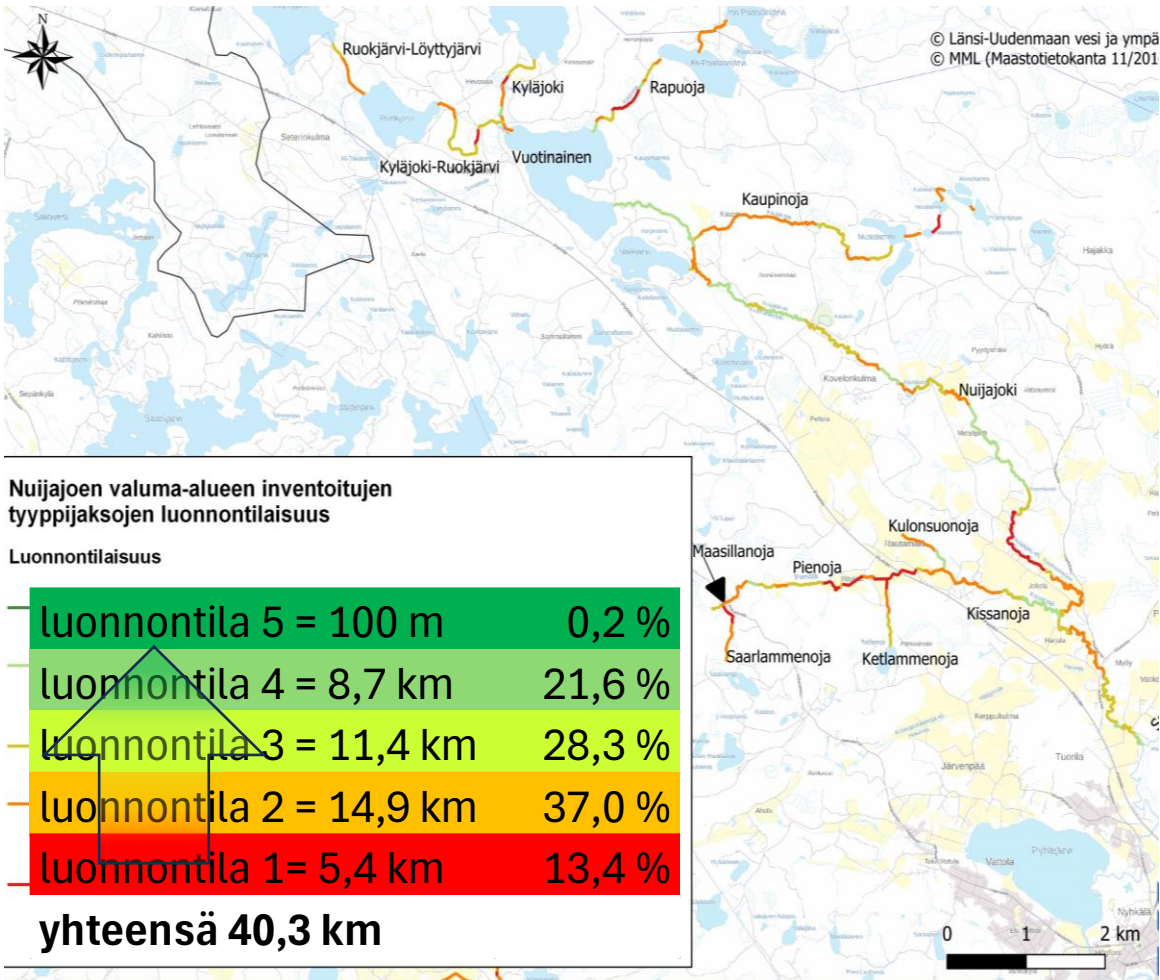
Tunturialueen virtavedet	Etelä-Suomi	Pohjois-Suomi	Koko Suomi
Tunturialueen norot		säilyvä	säilyvä
Tunturialueen latvapurot		säilyvä	säilyvä
Tunturialueen purot ja pikkujoet		säilyvä	säilyvä

Havumetsävyöhykkeen virtavedet	Etelä-Suomi	Pohjois-Suomi	Koko Suomi
Havumetsävyöhykkeen norot	puutteellisesti tunnettu	puutteellisesti tunnettu	puutteellisesti tunnettu
Havumetsävyöhykkeen latvapurot	vaarantunut	säilyvä	silmälläpidettävä
Savimaiden latvapurot	erittäin uhanalainen		erittäin uhanalainen
Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet	erittäin uhanalainen	silmälläpidettävä	vaarantunut
Savimaiden purot ja pikkujoet	äärimmäisen uhanalainen		äärimmäisen uhanalainen
Meandroivat purot ja pikkujoet	puutteellisesti tunnettu	puutteellisesti tunnettu	puutteellisesti tunnettu

Vesien rehevöityminen ja likaantuminen
Rakenteelliset ja hydrologiset muutokset
Vesirakentaminen
Ojitukset, putkittaminen, tierummut
Perkaukset, patoaminen ja säännöstely
Tulvavyöhykkeiden muuttuminen



Nuijajoen vesistöalueen purojen inventointi, kunnostusmahdollisuudet ja toimenp



- ✓ Kesällä 2023 Nuijajoen valuma-alueella inventoitiin puroja
- ✓ Purot jaettiin 103 tarkastelujaksoon

- Useita jaksoja, missä itse uoma lähellä luonnontilaa, mutta reunavyöhykettä usein voimakkaasti käsitelty
- Nuijajokea yleisesti leimaava muutostekijä on virtaamavaihtelut
 - Valuma-alueen ojitus
 - Padot ja altaat

Esityksen sisältö

- ❑ Virtavesien nykytila: miksi kunnostamme virtavesiä?
- ❑ Nuijoen virtavesien nykytila, kunnostustarve ja mahdollisuudet
- ❑ UPM: elinympäristö- ja virtavesiohjelma
- ❑ FSCn pelikenttä
- ❑ Seuranta osaksi toimintaa: ”tee-havainnointi-säädä”
 - ❑ Hiili-kalkki –suodatinrakenteet
 - ❑ Talkoot ja oppiminen
- ❑ Jatkosuunnitelmat purossa ja metsässä:



UPM

Elinympäristöohjelma



Keskiössä luonnon monimuotoisuuden parantaminen

- Luonnonhoidon korostaminen osana jokapäiväistä toimintaa
- Elinympäristöjen ennallistaminen ja kunnostaminen
- Elinympäristöjen hoitosuunnitelmat

UPM:n virtavesiohjelma

- **Tavoitteena vapauttaa tai kunnostaa 500 km virtavesiä ja vesistöreittejä vuoteen 2030 mennessä**
- Edistämme luonnon monimuotoisuutta purkamalla energiataloudellisesti merkityksettömiä patoja ja vaellusesteitä ja kunnostamalla virtavesiä UPM:n mailla tai lähellä toiminta-alueitamme
 - Tarkastelemme käytettäviä metsänkäsittelymenetelmiä vapautettujen tai kunnostettujen virtavesikohteiden valuma-alueilla

323 km*

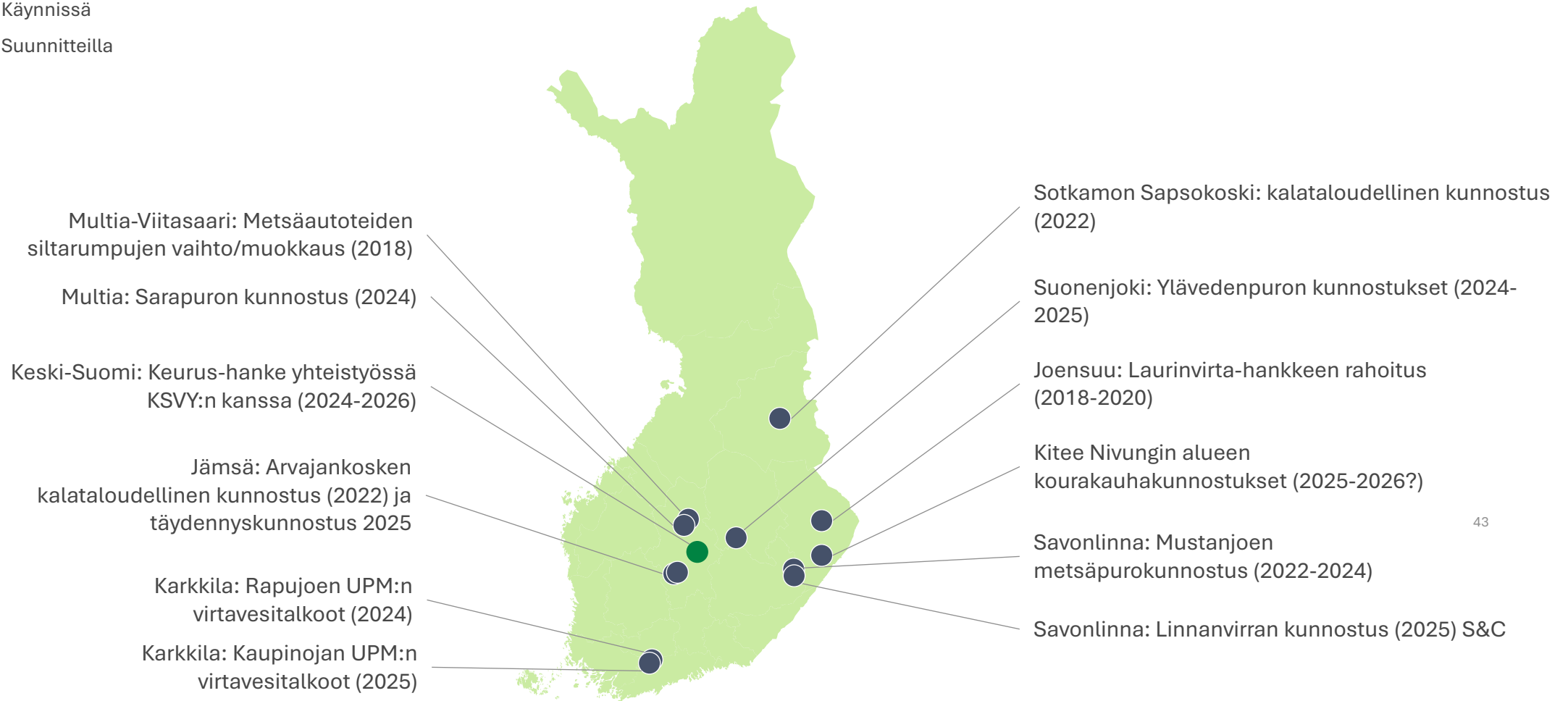
Saavutettu vuoden 2025 lopussa

*UPM:n rahoitusosuuden mukaan laskettu määrä, yhteensä olemme olleet vapauttamassa tai kunnostamassa 1113 kilometriä virtavesiä ja vesistöreittejä



Kunnostushankkeet

- Valmis
- Käynnissä
- Suunnitteilla



Pelikenttä: kunnostustoimien mahdollisuudet.



The Biofore Company UPM

Aina säästettävät kohteet ja erityishakkuukohteet

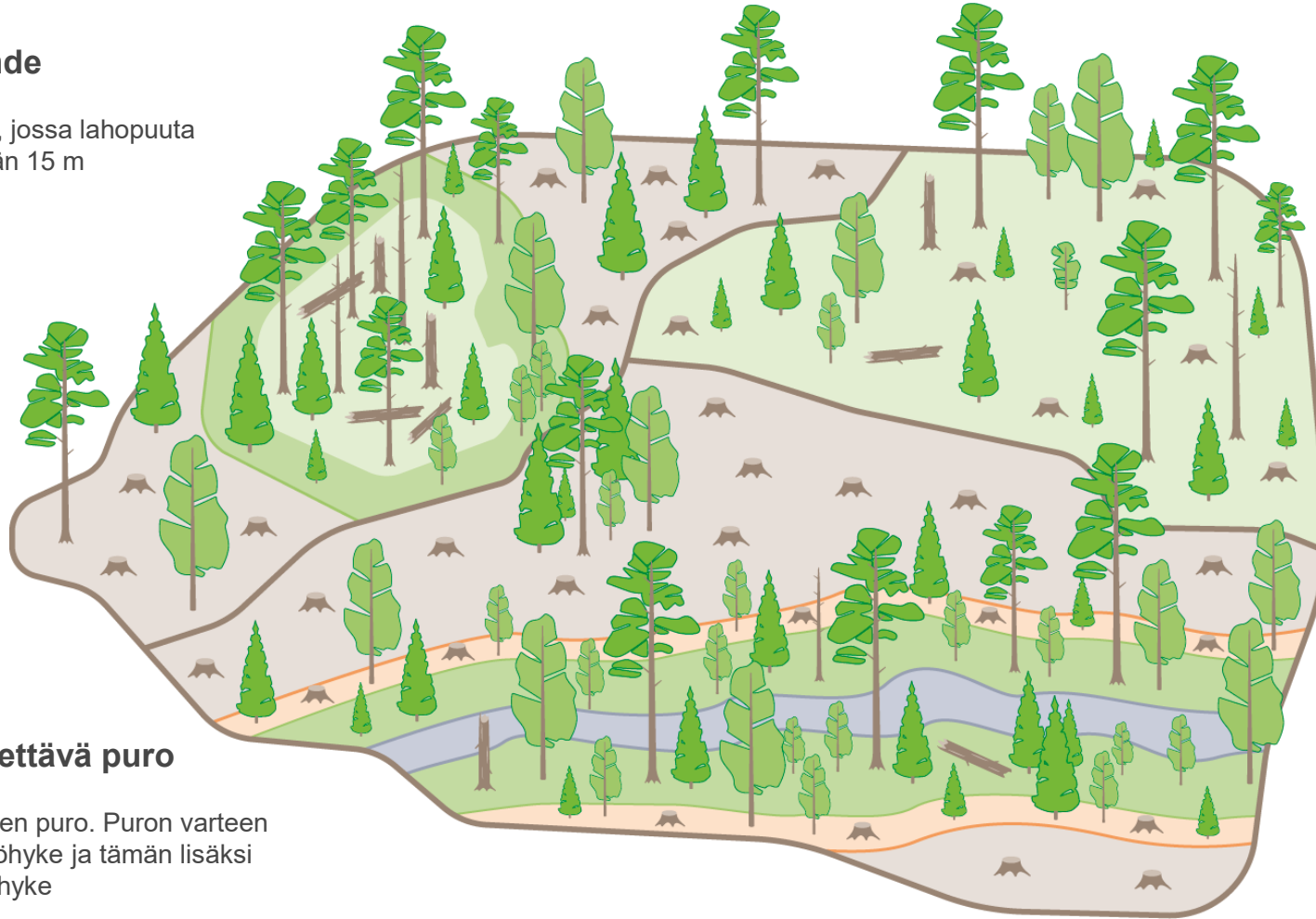
Runsalahopuustoinen kohde

Etelä-Suomi, varttunut kangasmetsä, jossa lahoppua yli 20 m³/ha. Tämän ympärille jätetään 15 m käsittelemätön suojaväyhyke.

Arvokkaiden luontokohteiden säilyvyyden turvaamiseksi on osalla kohteista määriteltynä käsittelemätön tai peitteisenä käsiteltävä suojaväyhyke. Suojaväyhyke jätetään luontokohteen välittömään läheisyyteen.

Kohde, jossa aina säästettävä puro

Kohteella luonnontilaisen kaltainen puro. Puron varteen jätetään 20 m käsittelemätön väyhyke ja tämän lisäksi 10 m peitteisenä käsiteltävä väyhyke



Erityishakkuukohde

Erityishakkuukohde, jolla on ennalta määritelty luonnonhoidollinen tavoite, esimerkiksi jatkuvan kasvatuksen menetelmin hoidettu metsä.



Kohdealueet: Rapuojan ja Kaupinojan valuma-alueet Nuijajoen latvoilla - UPM:n kiinteistön alueella

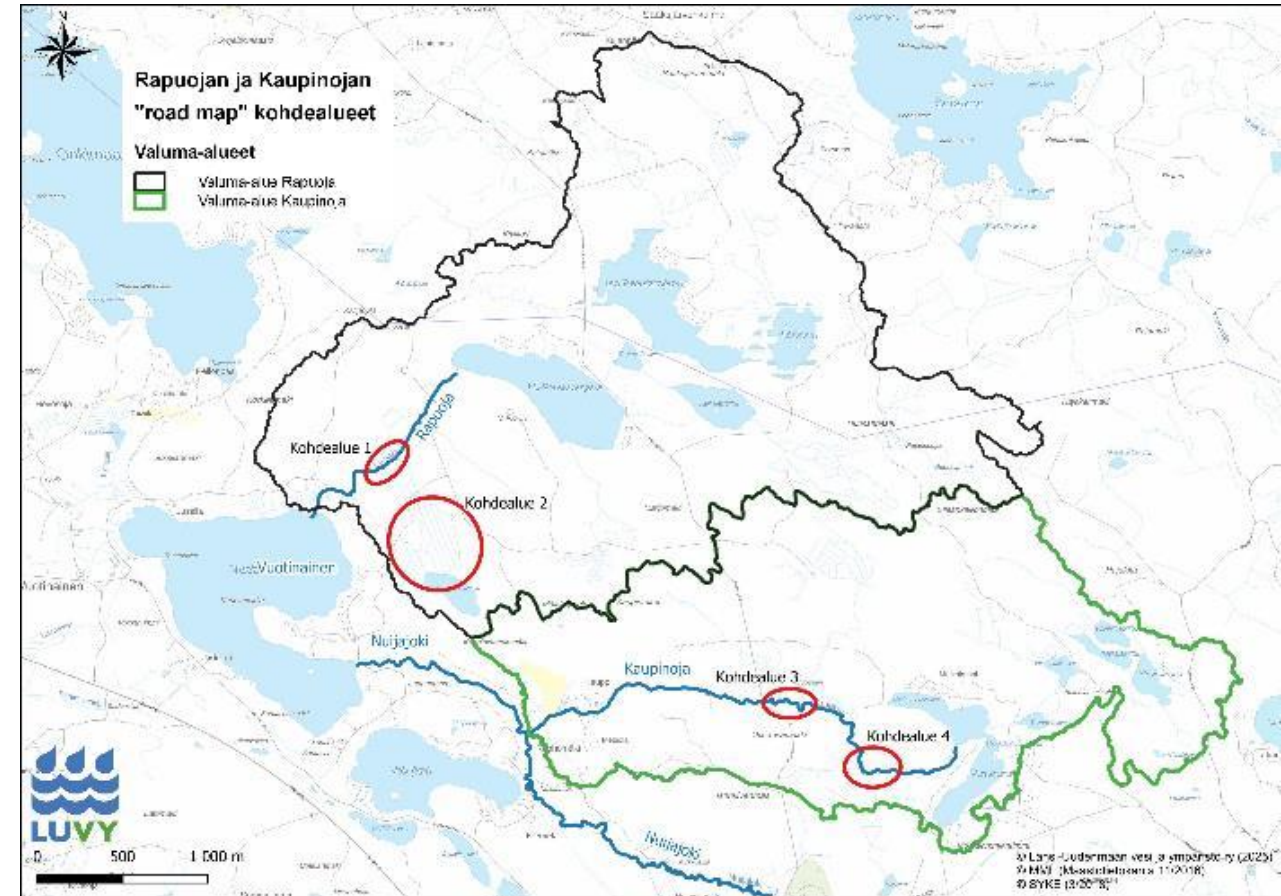
Yhteistyö ja pelikenttä mahdollistavat monipuolisen työkalupakin talousmetsässä

Valuma-alueen huomioiminen

- Katkottavia/padottavia/tukittavia oja
- Suojavyöhyke 15 ja 20 metriä
- Jatkuvapeitteiseen kasvatukseen siirtyminen
- Veden viivyttäminen ja pintavalutuskentät
- Suoalueen ennallistaminen
- Vanhan purouoman palautus

Virtavesien, norojen, purojen ja jokien kunnostaminen

- Uoman kiveäminen ja virtausolojen monipuolistaminen
- Syvyysvaihtelun ja matalien alueiden lisääminen
- Uppopuun ja virranohjainpuiden lisääminen
- Mutkittelun lisääminen ja vanhan uoman palautus
- Kalojen istutukset ja seuranta



Seuranta osaksi toimintaa: "Tee-Havainnoi-Opi-Säädä"

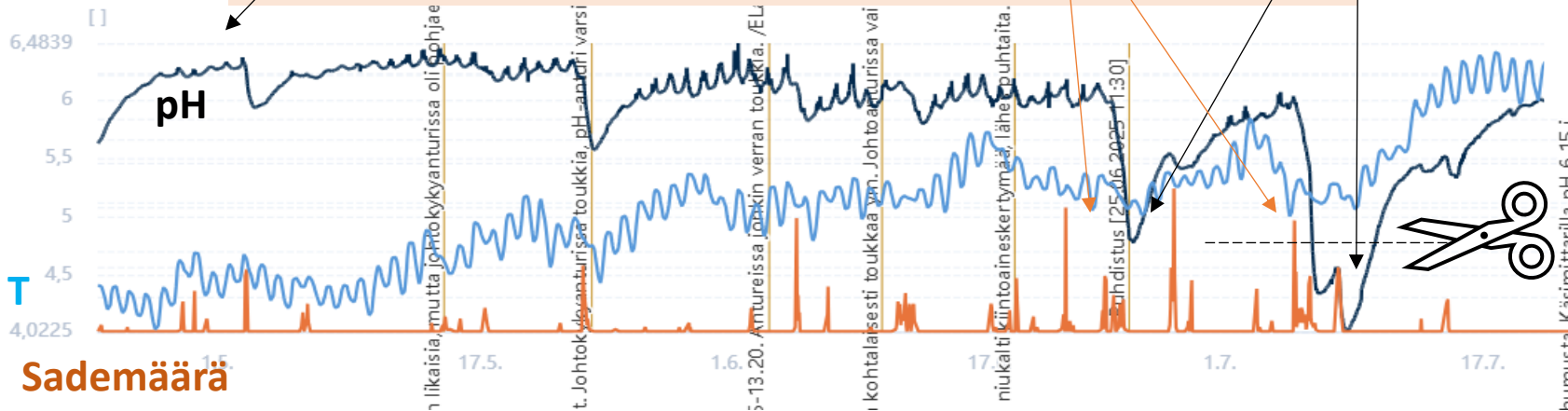


- Luontotyyppien uhanalaistuessa myös niistä riippuvaiset lajit ovat uhanalaistuneet



pH []
Precipitation amount [m]
Lämpötila (pH) [°C] (Kau)

- pH-seurannan alku: normaalisti ~6,5-6,0
- **Sadetapahtuma** vaikuttaa happamuuteen: Rankkasateella pH jopa 4,5-4,0



Taimenen vedenlaatuvaatimukset:

	Optimaalinen	Suvaittava	Kriittinen raja
Lämpötila	4 - 19	20 - 24	> 25
Happamuus	6 - 9	4,8 - 6	<4,3 - 4,7
Happi (liuennut)	> 9	9 - 7	< 7

Biohiili-kalkkikivi –suodatinpato: Tee-Havainnoi-Opi-Säädä

Tasataan hydrologiaa (ojakatkot, padot, tulvatasanteet)

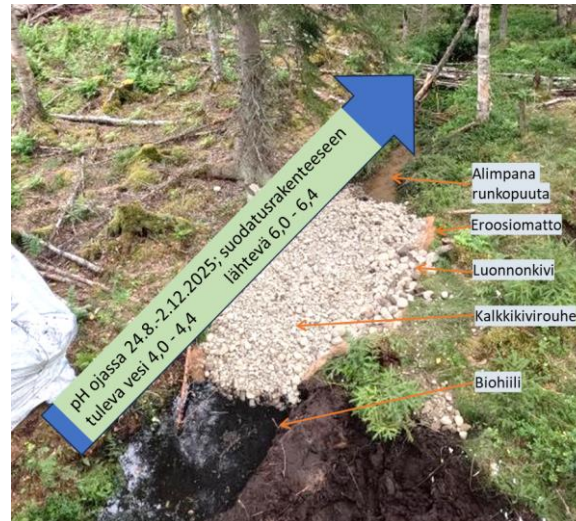
Katkaistaan nopeat pintareitit suoilta uomaan

Vedenpinnan nosto vähentää turpeen hajoamista
(CO₂-tuotto) ja DOC-muodostumista

Täsmäapuna suodatinrakenteet:



Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry (LUVY) testaa parhaillaan kehittämäänsä kalkkikivi-biohiili-suodatusratkaisua, jolla pyritään lieventämään turvemailta valuvien happamien vesien aiheuttamia ongelmia. Kuva: LUVY



Havaittiin pH:ta nostava vaikutus

Kaikkien suodatinrakenteiden (18 ojaa) runsaan veden hetkellä (2.12.2025) mitatut pH-arvojen nousut:

Kaupinojan yläosan pH-mittauksia

Pistemittauksia pääuomasta 9.12.2025

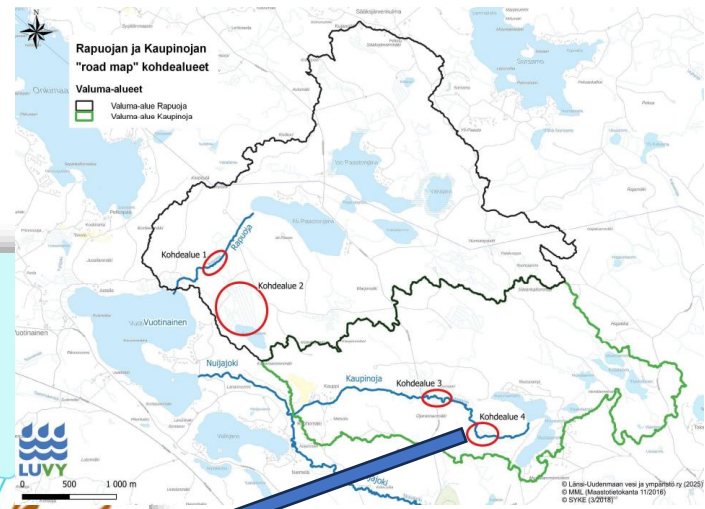
- Runsaan veden mittaushetkellä Kaupinojan pääuoman pH laski n. 6,5 => 5,0 kunnostusalueella, vaikka suurin osa metsäojien kalkkikivi-biohiili-suodatusrakenteet nostivat ojavesien pH:ta.
- Suurin pudotus (pH 6,4 =>5,7) on yläosan turvemaatasanteen kohdalla, jossa metsä/suojista suoraan pääuomaan virtaavan veden pH on 3,6.
- Merkittävä pudotus (pH 5,5=>5,1) on Suosaaren noron laskukohtan jälkeen.
- Talvityönä 2026 työstetään yläosan tasanteen vanhan uoman vettäminen ja ojien suodatinrakenteita
- Suosaaren noron valuma-alueen työstäminen pH-arvon nostamiseksi suunnitteilla.



Nuijajoen latvavedet – Kaupinojan talvikunnostus

✦ Biohiili-Kalkkikivi suodatin

— Tukittu uoma



Uomalle n. 25% lisää pituutta(277m -> 363m) kunnostusalueella, kun vesi palautettiin alkuperäiseen mutkitteluvaan uomaan



Kysymyksiä

Suomessa suo- ja turvemaiden keskustelu hiilensidonnassa, ravinteiden ja kiintoaineiden päästöissä – happamoittamisvaikutus jäänyt huomiotta

- Ruotsissa tutkittu orgaanisvetoista happamoitumista erityisesti taimenen elinympäristönä

Onko ojittamattomilla ja ojitetuilla turvemaidella eroa?

- Happamuuskuoppien syvyydessä
- Happamoituskuoppien kestossa
- Herkkyydessä happamoitumiskuoppiin vrt. sademäärä

Kuinka pitkästi alavirtaan happamoituminen vaikuttaa?

Näkykö vaikutukset pohjaeläinyhteisössä?

Palautuuko taimen luontaisesti?



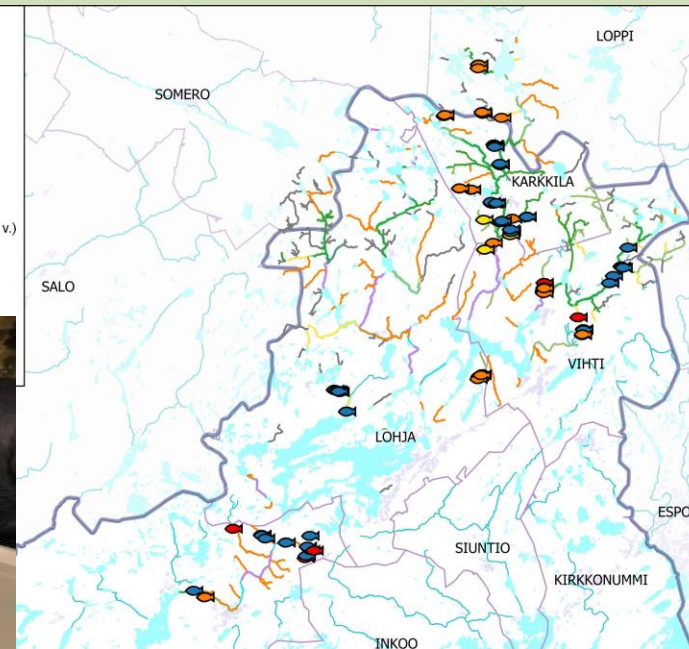
Taimen Karjaanjoen vesistöissä

LUVYn istutukset

- 2021
- 2022
- 2023
- 2024
- 2025

Taimenen levinneisyys v 2015

- riittämättömät tiedot
- taimenta esiintynyt, havainnot tuoreita (n. alle 15 v.)
- taimenta esiintynyt, havainnot vanhoja
- epävarma taimenesiintymä
- taimenuelle soveltuva
- merkitystä taimenen läpikulkuvesistöinä



UPM **BIOFORE**
BEYOND FOSSILS



Kiitos!

