

# Tulevaisuuden näkymiä ojien kunnostuksessa

11.10.2022

*Metsäojituksen uudet virtaukset – webinaari  
TurVI-hanke*

*Samuli Joensuu, Tapio  
Samuli.joensuu(at)tapio.fi*



Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020



# Vesiensuojeluratkaisut säilyvät ja kehittyvät

## Lietekuopat, kaivu- ja perkauskatkat

- Pidättää kaivuaikana pohjakulkeumana liikkuvaa karkeaa kiintoainetta
- Kunnostusojituksessa sekä navero- ja ojitusmätästyksessä lietekuopat ja kaivuukatkat ovat vesiensuojelun ojakohtaisia perusrakenteita
- Kaivu- tai perkauskatkat edellyttävät, että kohteessa on riittävästi kaltevuutta

## Laskeutusallas

- Toiminta perustuu veden virtausnopeuden hidastamiseen ja mukana kulkeutuvien hiukkasten laskeutumiseen altaan pohjalle
  - Pidättää karkeaa ainesta – savi ja hiesu, sekä liuenneet ravinteet ja humus menevät läpi
  - Mitoitus tärkeää
  - Tehostaminen putkipadolla, pintavalutuskentällä tai suojakaistalle
  - Täyttymistä seurataan ja tarvittaessa tyhjennetään

## Putkipato

- Hidastaa veden tuloa ojitusalueelta ja pidättää kuorman syntypaikalleen sekä alentaa virtaamahuippuja alapuolisessa uomassa ja vähentää eroosiota
- Putken asennuskorkeus määritellään siten, että sekä altaan mitoitus sekä yläpuoleisen ojaston kuivatusteho säilyvät riittävinä.

## Muut patoratkaisut

- V-pato, pohja- ja settipadot, munkkipato
- Veden virtausnopeuden hidastaminen





# Vesiensuojeluratkaisut säilyvät ja kehittyvät

## Kosteikot

- Virtausnopeuden hidastaminen
- Patoamalla tai kaivamalla tehtyjä osittain avovesipintaista vesiensuojelurakennetta.
  - Turvetuotantoalueiden hyödyntäminen.
- Lisäävät luonnon monimuotoisuutta ja niillä voi olla riistanhoidollista arvoa.

## Kaksitasouomat

- Virtausnopeuden hidastaminen
- Eroosion ehkäisy jo syntypaikoilla
- Luonnon monimuotoisuuden lisääminen



Kuva Tiina Ronkainen



Kuva Samuli Joensuu

# Vesiensuojeluratkaisut säilyvät ja kehittyvät

## Pintavalutuskentät

- Virtausnopeus hidastuu, tavoitteena on kiintoaineen ja ravinteiden pidättäminen.
- Tehokkain tapa poistaa kiintoainesta ja siihen sitoutuneita ravinteita, myös liuenneita
- Vesi johdetaan pintavalutuskentälle eli maan pinnalle pintakasvillisuuden sekaan
- Pintavalutuskenttinä voidaan käyttää sekä ojittamattomia ja ojitettuja soita että kivennäismaa-alueita.
- Veden johtaminen: Tavoitteena voi olla sekä vesiensuojelu että luontoarvot tai vain jompikumpi. Vesimäärä voi olla suurempi kuin luontaisesti suolle on virrannut.

## Vedenpalautus ja -johtaminen

- Metsäojitusten yhteydessä ojilla on usein katkaistu vesien luontainen kulku suolle tai vedet ohjautuvat ojituksen seurauksena suon ohi vesistön suuntaan
- Vesienpalautuksen yhteydessä vedet ohjataan kohti suolla olevia luontaisia virtausreittejä
- Tavoitteena on pääasiassa kuivahtaneen suon luontoarvojen parantaminen. Suolle palautetaan vain vedet, joita sinne on luontaisesti virrannut ennen ojituksia. Toimii pintavalutuskentän tavoin pidättäen kiintoaineista ja ravinteita.



Kuva Samuli Joensuu



Kuva Jani Antila

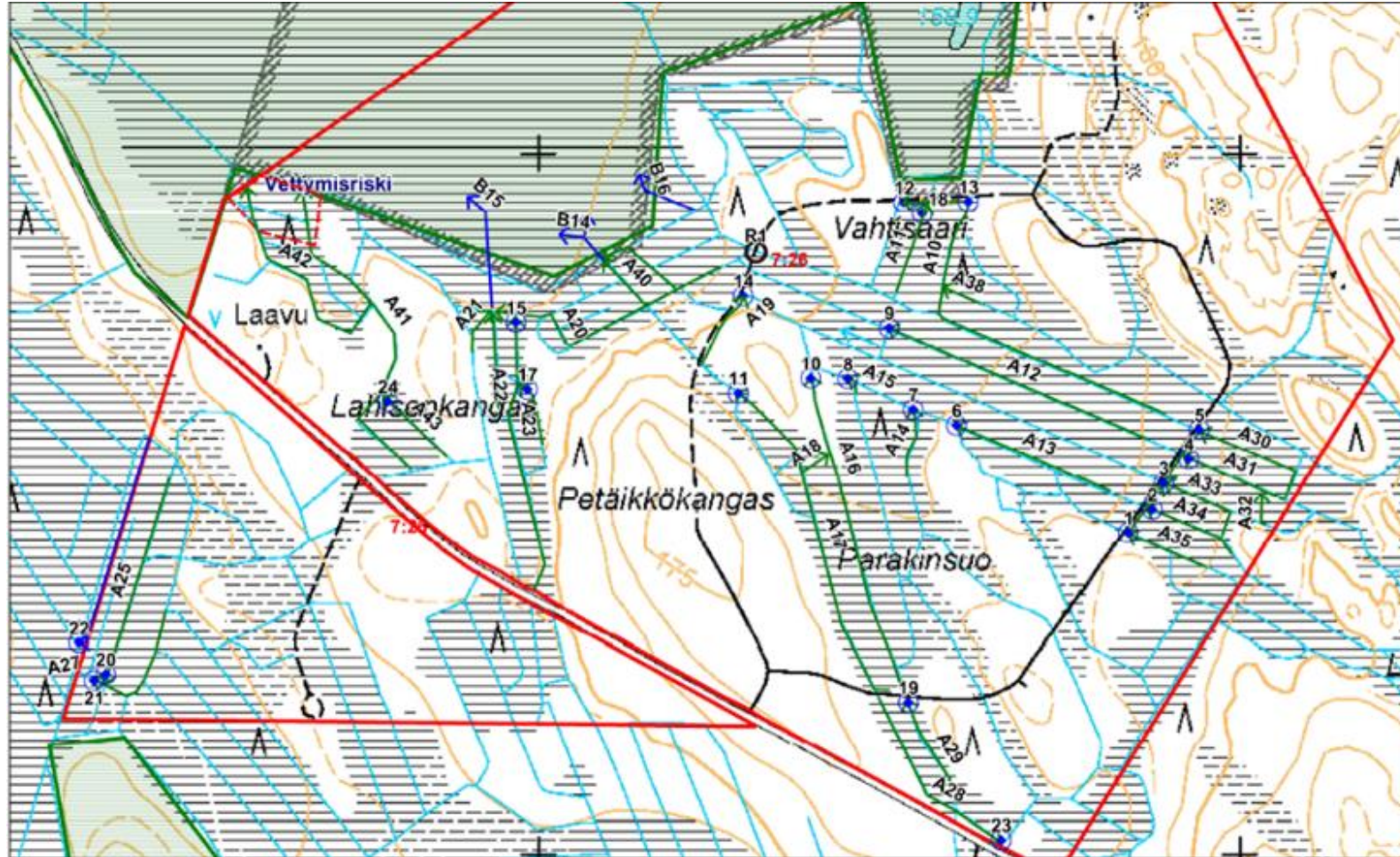


# Pintavalutuksen vaihtoehtoja luonnontilaiset suot ja vanhat kitu- tai joutomaiden ojitusalueet





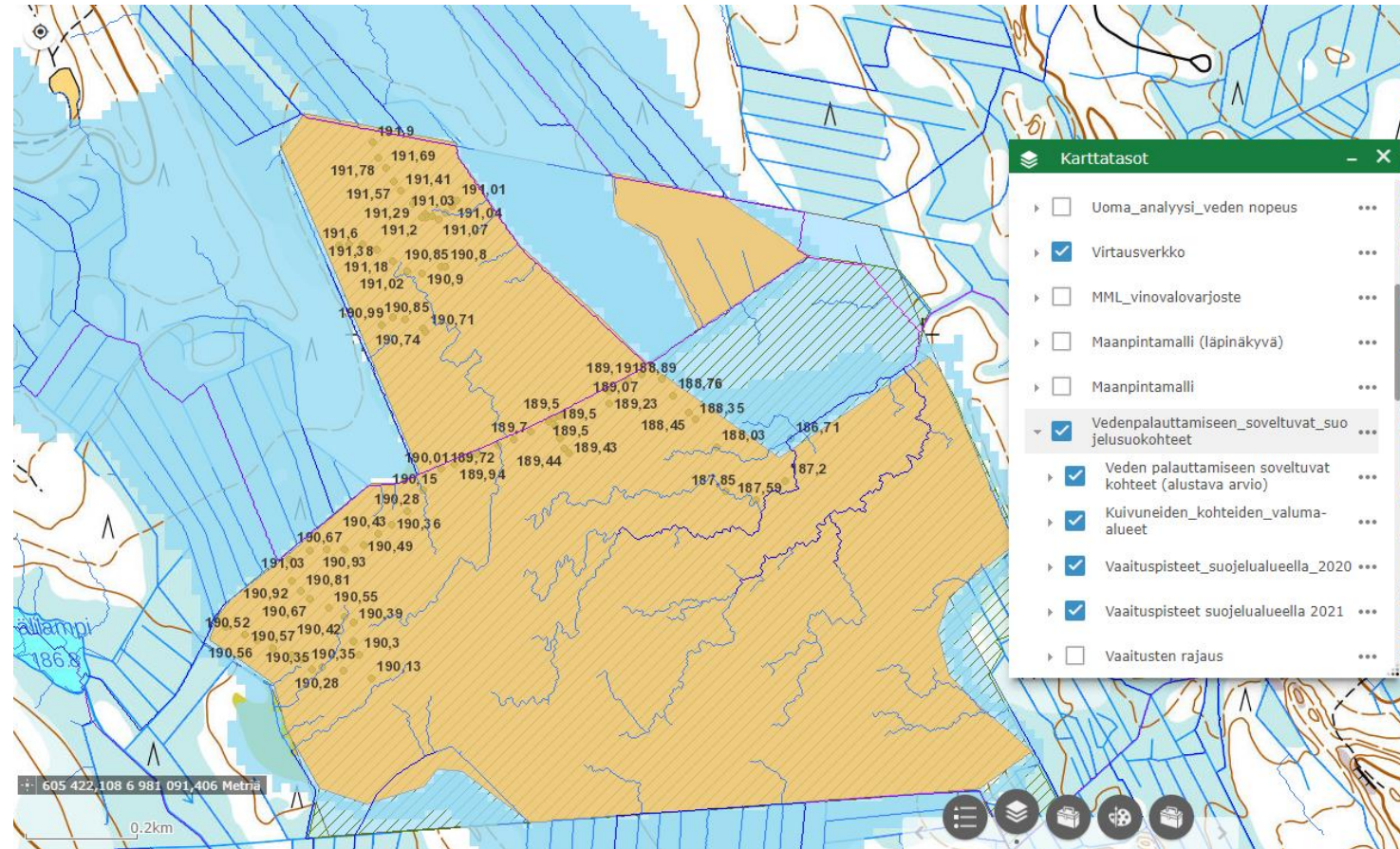
# Esimerkki ojien kunnostushankkeen yhteydessä toteutuneesta vesien palauttamisesta Sukevan Vahtisuolla





# Esimerkkejä paikkatieto-aineistoista: Vesienpalautuksen suunnittelu ja toteutus luonnontilaisille soille

- Metsäojitusten yhteydessä ojilla on usein katkaistu vesien luontainen kulku suolle tai vedet ohjautuvat ojituksen seurauksena suon ohi vesistön suuntaan
- Vesienpalautuksen yhteydessä vedet ohjataan kohti suolla olevia luontaisia virtausreittejä
- Vesienpalautukseen soveltuvia kohteita kartoitetaan. Osa kartoitustiedoista paikkatietona





# Esimerkkejä onnistuneesta vedenpalautuksesta



Kuva: Samuli Joensuu



Kuva: Juha Jämsén





Kuva Samuli Joensuu

# Suometsänhoitohankkeen suunnittelu

Suometsän hoitohankkeen suunnittelun sisältö laajenee

- KEMERA - METKA
- Valuma-alueen suunnittelu - laajempien kokonaisuuksien tarkastelu – kohdennetut toimenpiteet

Paikkatieto auttaa yhteishankkeiden suunnittelussa

- yhteishankkeiden kautta suunnittelija hahmottaa kokonaisuuden
- vesiensuojelurakenteet pystytään mitoittamaan parhaiten oikean kokoisiksi ja sijoittamaan ne toimivuuden kannalta oikeaan paikkaan.
- nykyaikaisista suunnittelun apuvälineistä ja paikkatietoon perustuvista aineistoista saadaan maksimaalinen hyöty
- yhteishankkeesta on hankkeen osakkaille selkeä kustannushyöty





Kuva Samuli Joensuu

# Suometsänhoitohankkeen suunnittelu

- Lähtökohtana edelleen suometsien taloudellinen hyödyntäminen
  - Kasvuolosuhteiden ylläpitäminen tai lisääminen – vesitalouden säätely
  - Optimitilanne - pohjavedenpinta 30-40 cm tasolla syyskesällä
  - Ojasyvyyden optimointi
  - Ojien kunnostuksen tarveharkinta
  - Jaksollinen vs. jatkuva kasvatus
  - Tuhkalannoitus
  - Vaikutusten arviointi



# Suunnittelussa hyödynnetään paikkatieto- ja laserkeilausaineistoja ja niihin pohjautuvia malleja sekä työkaluja hyvin laajasti

- Suomen metsäkeskuksen verkkosivuille on koottu laaja paketti eri toimijoiden vapaaseen käyttöön lukuisa joukko paikkatietoaineistoja ja –työkaluja vesiensuojelun ja toimenpiteiden suunnittelun apuvälineiksi
- Auttavat kohdevalinnassa
- Tukena ojien perkaustarpeen selvityksessä
- Tukena eroosioherkkyyden selvittämisessä
- Apuna vesiensuojelumenetelmien valinnassa
- Tukevat puunkorjuun suunnittelua ja toteutusta
- Vaikutus toteutukseen
- <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/luontotietoaineistot/vesiensuojelu>

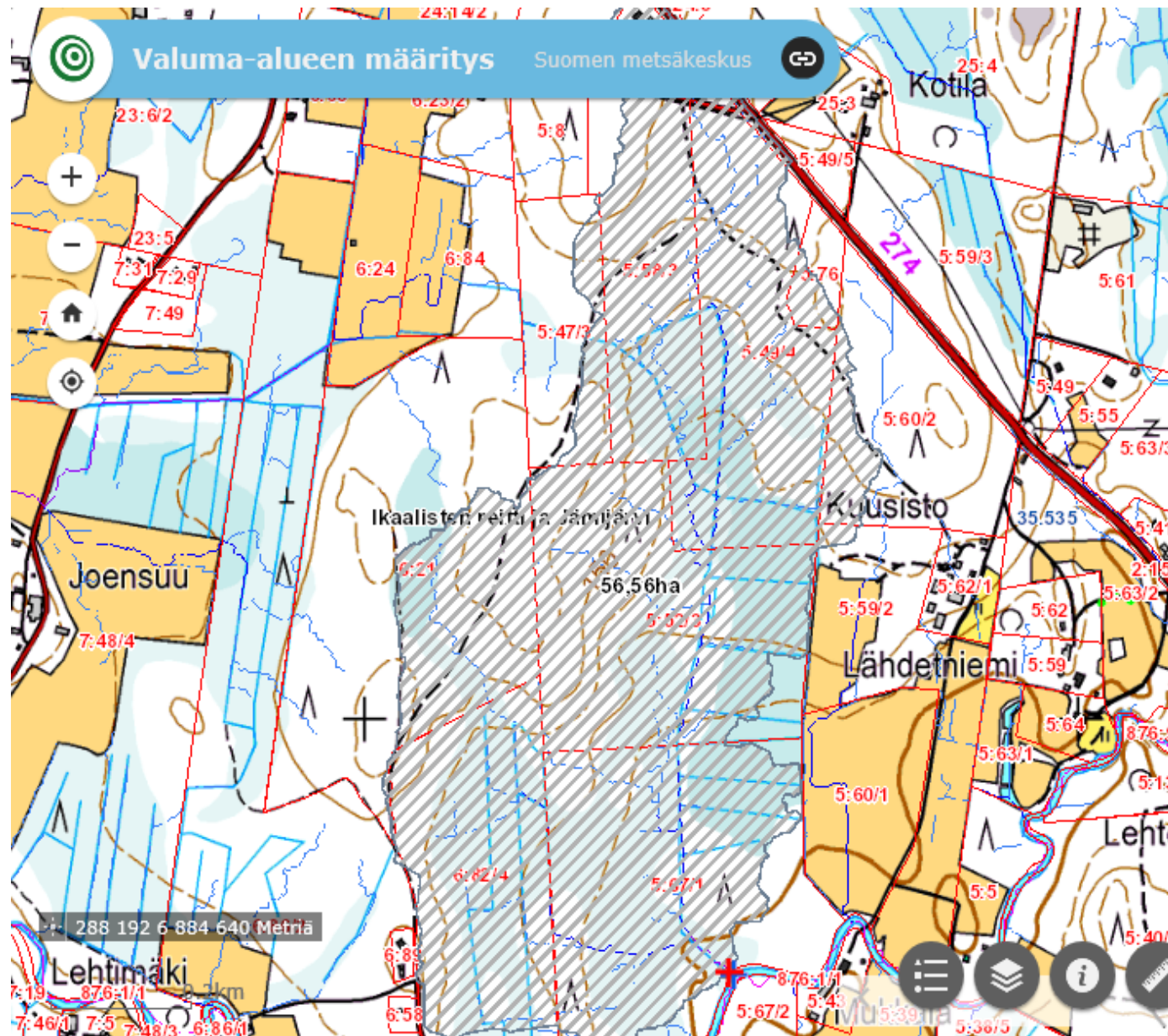


Kuva Samuli Joensuu



## Valuma-alueen määrittäminen

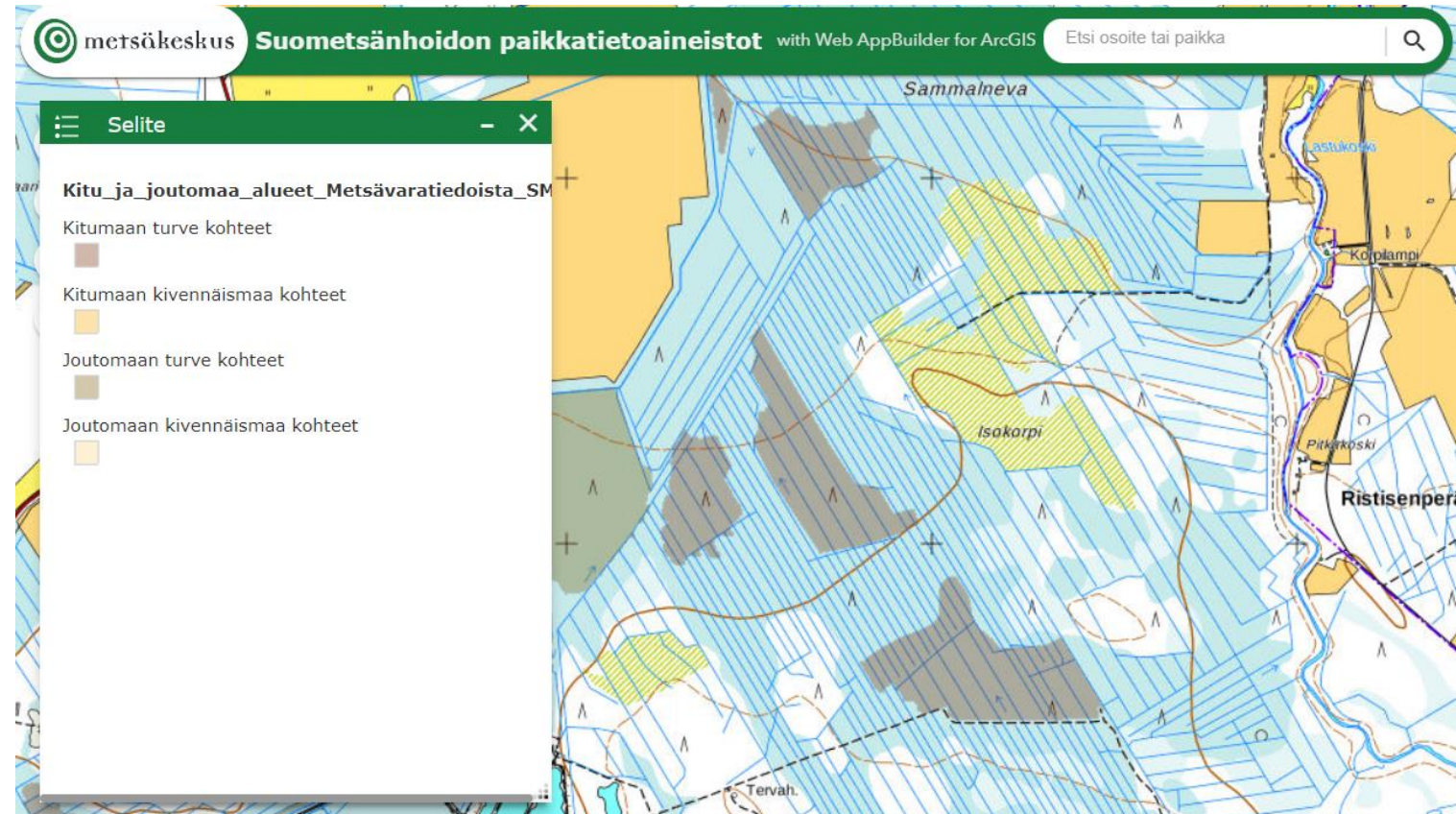
- Apuna ojien kunnostushankkeen koon määrittelyssä
- Työkalulla voidaan määrittää valitun lasku-uoman valuma-alue
- Ojien kunnostusta voidaan markkinoida kaikille valuma-alue-rajauksen sisäpuolella oleville tiloille
- Vinaloavarjostuskuvalla markkinoinnin kiireellisyyttä voidaan tarkistaa





# Esimerkkejä paikkatieto-aineistoista: Kitumaa-joutomaa –teema

- Ojien kunnostuksen ja vesiensuojelun suunnittelu
- Aluiden hyödyntäminen vesiensuojelussa
- Ennallistaminen tai ennallistumaan jättäminen
- Suojelu
- Kompensaatiot





# Mallinnus ojasuunnittelijan apuna

- Kuivavarateemakartan perusteella ojasuunnittelija arvioi ojaston kunnon
- Suosimulaattori
  - Kuivavarateemakartan tietojen avulla Suosimulaattorilla tuotetaan laskelmat ojien perkauksen vaikutuksesta puuston kasvuun ja
  - Suosimulaattorilla tuotetaan myös arvio ojien syventämisen taloudellisesta hyödystä
  - Alueella, jossa kuivatuksen parantaminen on Suosimulaattorin tuloksen mukaan kannattavaa,
- KUNNOS-työkalu
  - KUNNOS-Metka, KUNNOS-Mepo
  - KUNNOS hyödyntää lukuisia paikkatietoaineistoja
  - Ojasuunnittelija arvioi ennen maastokäyntiä KUNNOKsen ja kuivavarateemakartan avulla mitkä ojat voidaan jättää perkaamatta kuivatuksen kärsimättä
  - KUNNOSTa voidaan hyödyntää Vesiensuojelurakenteiden sijoittelussa



# Kuivavaratulkinta ojasuunnittelun apuvälineenä





# Yhteenvetoa

- Suometsätalouden toimilla merkittävä vaikutus metsätalouden vesistökuormaan
- Ojien perkaustarpeen tarkempi arviointi ja ojasyvyyksien madaltaminen
- Valuma-alueen suunnittelu
- Suunnittelun paikkatietopohjaiset aineistot
- Mallinnusten ja uusien työkalujen (HYTKY-aineistot ojien kuivavarasta, Suosimulaattori, KUNNOS-METKA) hyödyntäminen
- Maastokäynnit ja tarkempi mittaaminen edelleen olennainen osa suunnittelua





Kiitos

*[Samuli.joensuu@tapio.fi](mailto:Samuli.joensuu@tapio.fi)*

TAPIO 