Metsäkeskus

Metsätalouden vesiensuojelu

Mika Salmi
Elinkeinopäällikkö, Suomen metsäkeskus

10.10.2022

LUVY

Itä-Uudenmaan ja Porvoonjoen vesien- ja ilmansuojeluyhdistys r.y.
Runebergintie 17, 06100 PORVOO

Föreningen vatten- och luftvård för Östra Nyland och Borgå å r.f.
Runebergsgatan 17, 06100 BORGÅ

Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry

metsäkeskus

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Metsäkeskus

Sisältö

- Mistä vesistökuormitusta aiheutuu?
- Metsätalouden vesistökuormitus
- Vesiensuojelumenetelmät
- Korjuun suunnittelun apuvälineitä

Metsäkeskus

Mistä vesistökuormitusta aiheutuu?

- Metsistä tuleva huuhtouma jakautuu
  - metsätalouden aiheuttamaan kuormitukseen
  - luonnonhuuhtouma
- Kuormitusta aiheutuu metsätaloudessa yleisesti käytössä olevista toimenpiteistä
  - ojien kunnostuksesta (kunnostusojitus)
  - metsänuudistamisesta ja siihen liittyvässä maanmuokkauksesta
  - lannoituksesta
- Yleisesti toimenpiteet, jotka paljastavat maanpintaa jättäen sen alttiiksi eroosiolle ja syöpymiselle. Näitä ovat ojitus, maanmuokkaus, kantojen nosto, tienrakennus, koneurat

Metsäkeskus

Metsätalouden vesistökuormitus

- Tyypiltään hajakuormitusta
- Metsätalous + luonnontilaiset metsät ja suot
  - Ravinteet, kiintoaine ja humus
  - Typpi ja fosfori merkittävimmät ravinteet
- Metsätalouden osuus kokonaisravinnekuormituksesta pieni
  - Mutta alueellisesti suurta vaihtelua
    - metsätalous voi olla latvavesistöissä ainoa kuormittaja
    - Metsätalouden osuus voi olla yksittäisen vesistömuodostuman kohdalla suuri
- Kiintoaine- ja ravinnekuormitusta

Metsäkeskus

Kiintoainekuormitus

- Merkittävin metsätaloustoimenpiteiden aiheuttama vesistöhaitta on kiintoainekuormitus.
- Yksittäisistä toimenpiteistä kiintoainekuormitusta aiheuttaa eniten kunnostusojitus.
- Kunnostusojitus lisää kiintoainekuormaa ensimmäisinä vuosina ojituksen jälkeen 3-10 -kertaisesti, jopa 20-kertaisesti.
- Kiintoainekuormituksen riski suurin 2–3 vuotta kunnostusojituksen jälkeen.
- Kiintoaineskuormitusta voivat aiheuttaa kunnostusojitus, maanmuokkaus, kannonnosto, tienrakennus, koneiden urapainaumat.

Metsäkeskus

Kiintoainekuormitus

Metsäkeskus

Ravinnekuormitus

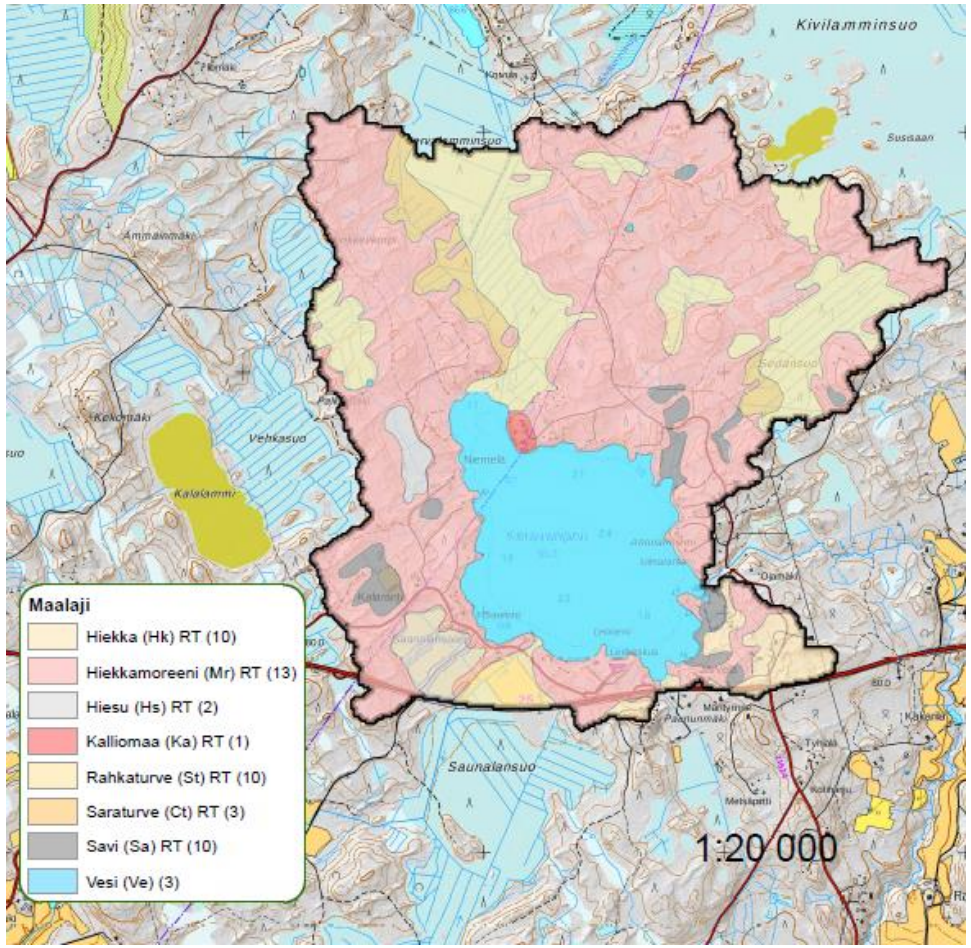
- Ravinteita liukenee valumaveteen hakkuutähteistä, humuskerroksesta ja suoraan maaperästä.
- Ravinteita joutuu vesistöihin myös kiintoaineen mukana. Kiintoaineessa on ravinteita eri suhteissa kiintoaineen laadun mukaan. Typpi (N) on sitoutunut eloperäiseen kiintoainekseen ja fosfori (P) kivennäismaalajeihin.
- Lannoitus voi lisätä valumaveden ravinnepitoisuuksia.
- Pienet latvavedet herkempiä ravinnetalouden muutoksille kuin suuret vesialtaat.

Metsäkeskus

Keravanjärvi maaperä ja mahdolliset uudistushakkuut

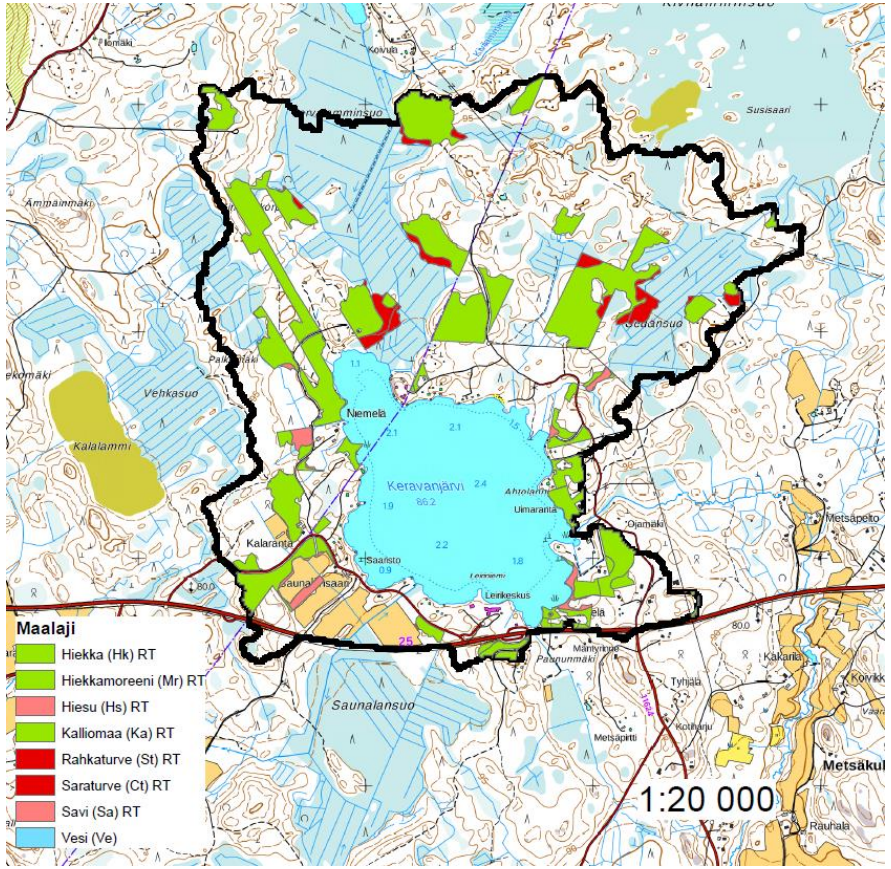
Metsäkeskus

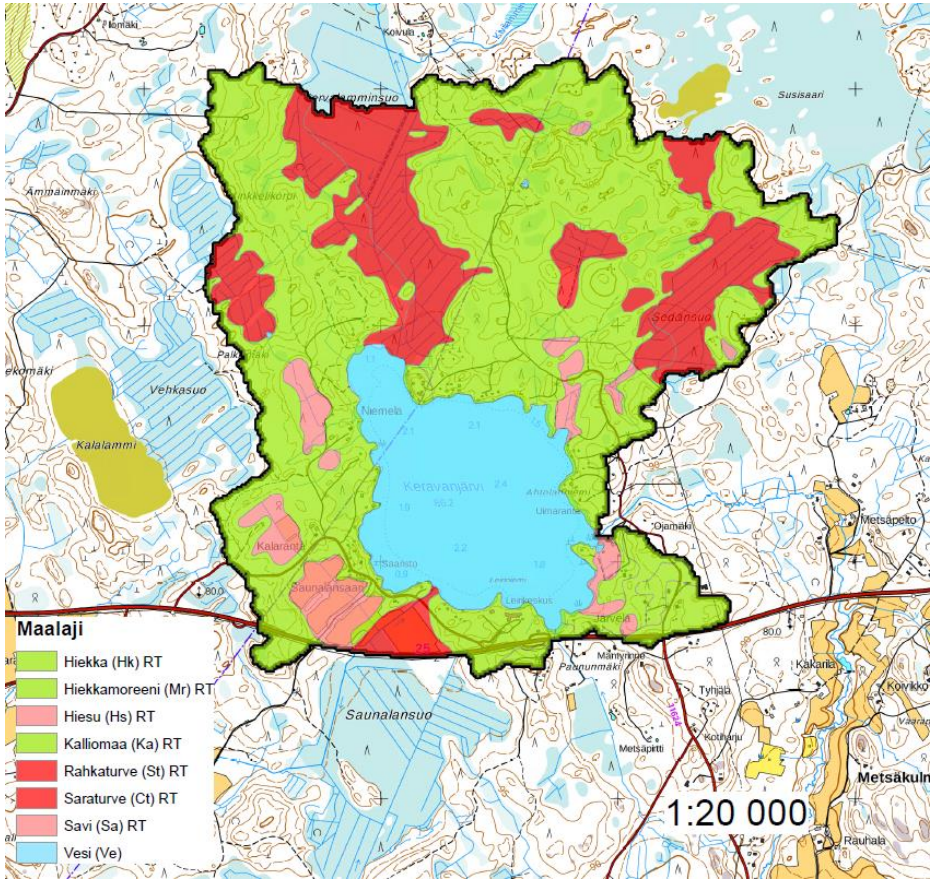
Maalajit valuma-alueella



Metsäkeskus

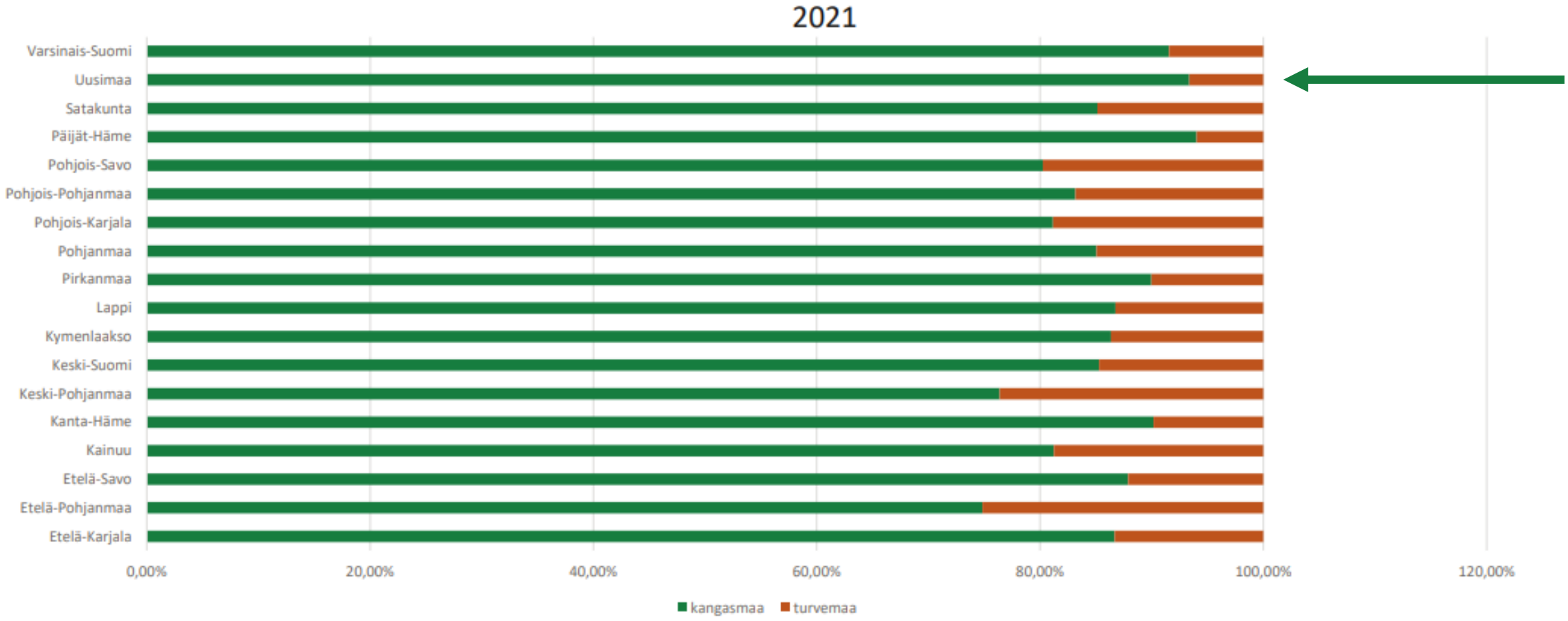
Maalajit luokiteltu





Metsäkeskus

Uudistushakkuista suurin osa tehdään kivennäismailla



Metsäkeskus

Vesiensuojelumenetelmät

Metsäkeskus

Riskitekijät

Toimenpide
Maalaji
Kaltevuus
Veden määrä
Virtausnopeus
Ajankohta
Sijainti

Laaja avohakkuu, ojitusmätästys ja kantojen nosto loppukesällä maalajiltaan hienojakoisessa, jyrkässä puronvarsimetsässä.

Vesistöongelmia vaikea välttää

Pieni harvennushakkuu umpimetsässä talvella maalajiltaan karkealla, tasaisella moreenimaalla.

Vesistöongelmia vaikea aiheuttaa.

Metsäkeskus

Keskeiset toimet metsätalouden vesistökuormituksen vähentämiseksi

- Kuormitustekijöiden tunnistaminen
  - Toimenpiteet ja niiden määrä
  - Toimenpiteiden kuormittavuus suhteessa vastaanottavaan vesistöön
  - Eroosioriski
- Toimenpiteiden tarveharkinta
  - Ajoitus
  - Menetelmät
- Suojavyöhykkeet
- Vesiensuojelurakenteet

Metsäkeskus

Kunnostusojitus: Ojakohtaiset menetelmät

- Taloudellisesti vähäarvoiset ja heikkotuottoiset suoalueet jätetään ennallistumaan tai ennallistetaan
- Kivennäismaiden ojia ei tarvetta kunnostaa
- Selvitetään peitteisen metsänkasvatuksen mahdollisuus
- Hyväkasvuisen haihduttavan puuston määrä riittävä
- Kaivuukatkot
- Lietekuopat
- Pohjapadot

Metsäkeskus

Kunnostusojitus: Hankekohtaiset menetelmät

Laskeutusallas

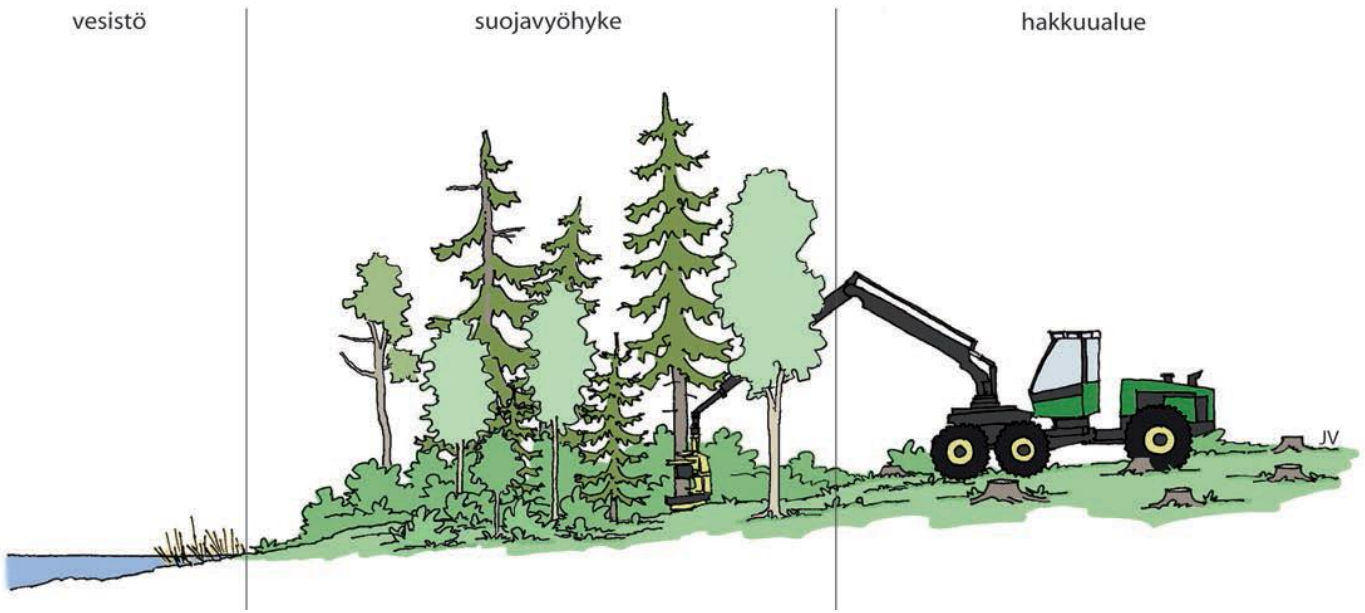
Kosteikko

Pintavalutuskenttä

Metsäkeskus

Vesiensuojelun menetelmät: **Suojavyöhyke**

- Vähentävät kiintoaineen ja ravinteiden päätymistä vesistöön tai pienveteen
- Merkitystä rantaveden vesiekosysteemiin
- Maanpintaa ei rikota
- Pensaskerrosta ei raivata
- Mitä leveämpi ja mitä enemmän kasvillisuutta, sen tehokkaampi
- Vähimmäisleveyden ja puuston käsittelyn määrittelevät sertifiointikriteerit



PEFC: Ainespuun saa hakata. Enin hakkuutähde poistetaan. 5-10 metriä muokkaamatta ja raivaamatta. Säästöpuuryhmä voi jäädä.

FSC: n.15 metrin levyinen puustoinen kaista, ei harvennusta. Tämän lisäksi muokkaamatta ja raivaamatta 2-3 m.

Metsäkeskus

Metsäkeskus

Vesiensuojelun menetelmät: **Naveromätästys**

- Navero-ojia ei kaiveta ojiin kiinni.
- Ennen ojia jätetään kaivuukatko.
- Naveroiden päissä saa olla ajoittain seisovaa vettä, koska naveroilla ei tavoitella pysyvää kuivatusvaikutusta.

TAPIO

Metsäkeskus

Vesistöjen läheisyys

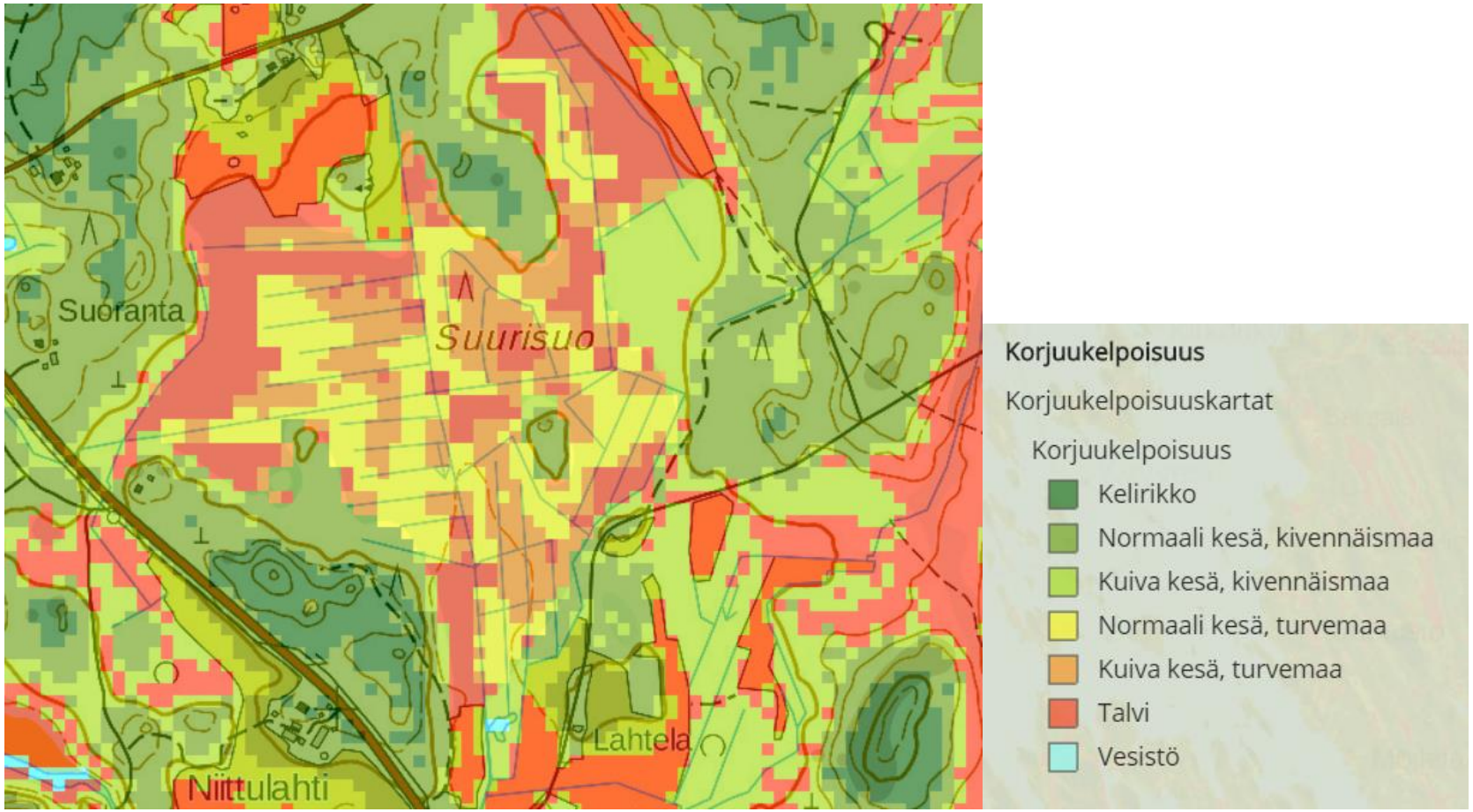
- Ojien, purojen ja norojen ylityspaikat suojataan korjuun ajaksi puilla tai muilla tilapäissilloilla, jotka poistetaan korjuun päätyttyä
- Suojakaistalta voidaan poistaa puita maanpintaa rikkomatta. Puita ei kaadeta vesistöön
- Suojakaistoja voidaan hyödyntää säästöpuualueina

Metsäkeskus

Korjuun suunnittelun apuvälineitä

Metsäkeskus

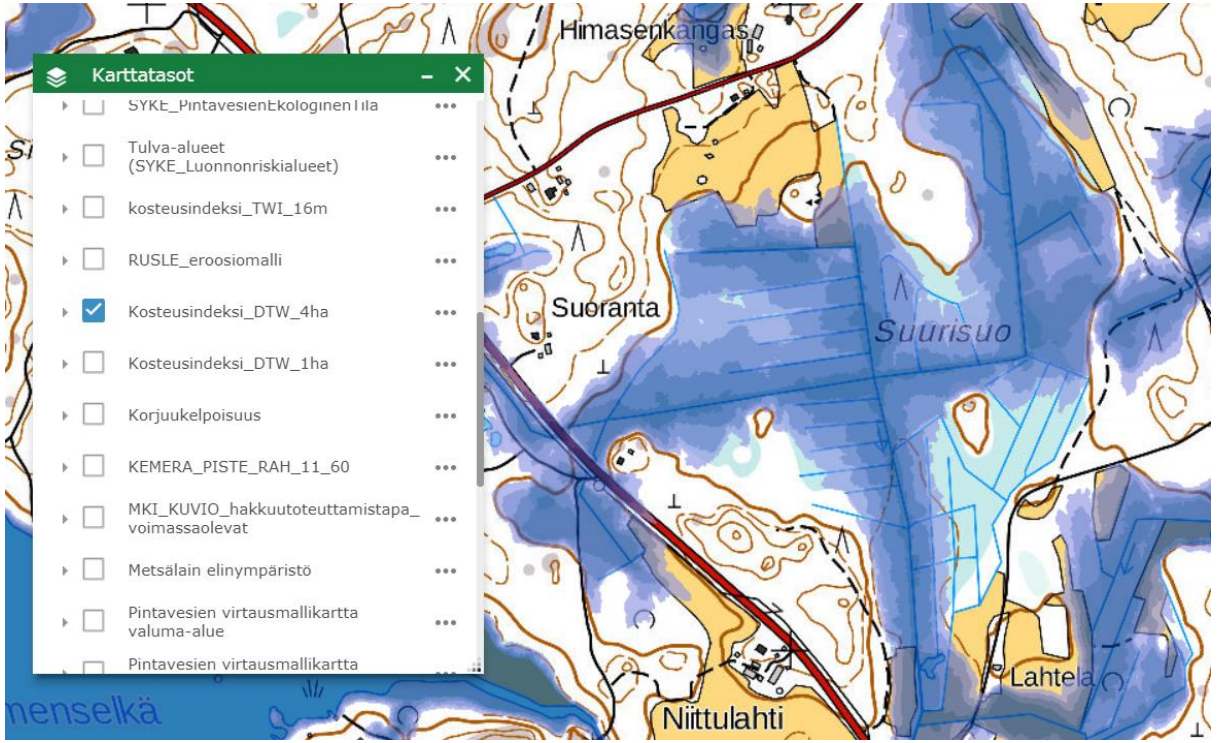
Korjuukelpoisuuskartat



Metsäkeskus

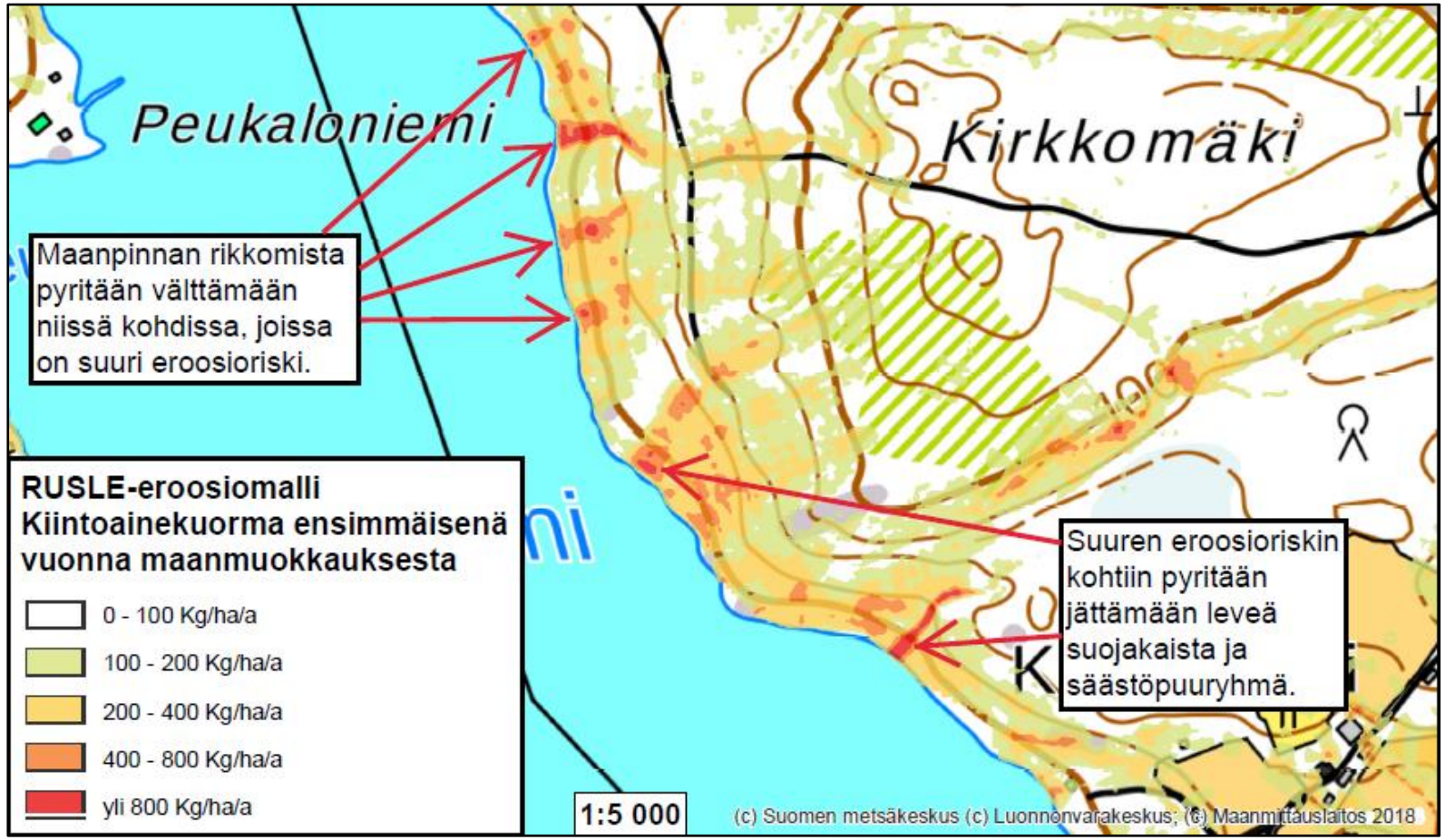
Kosteusindeksi

- Mitä tummempi väri, sitä märempi paikka.
- Ajourien sekä varasto-paikkojen suunniteluun
- 1 ha raja-arvo soveltuu märälle ajanjaksolle ja 4 ha raja-arvo kuivalle ajanjaksolle



Metsäkeskus

Eroosioriskin tunnistaminen maanpinnan käsittelyssä kangasmaalla



Metsäkeskus

Metsäkeskus

Havaintopiste Särkjärvi

- Kuvaus
  - Uudistuskypsää metsää eroosioherkässä rinteessä.
  - Rinne ei ole kovin jyrkkä.
  - RUSLE-eroosiomallista havaittavissa maaperän alttius eroosiolle.

Metsäkeskus

Kiitos mielenkiinnosta!

Mika Salmi
mika.salmi@metsakeskus.fi
050 449 4804