

Metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteet ja niiden vaikuttavuus -Uudellamaalla

Mika Salmi

Elinkeinopäällikkö, Suomen metsäkeskus

31.10.2022



Metsäkeskus

Sisältö



Mistä vesistökuormitusta aiheutuu?

Metsätalouden vesistökuormitus

Metsätalous Uudellamaalla

Vesiensuojelumenetelmät

Korjuun suunnittelun apuvälineitä



Mistä vesistökuormitusta aiheutuu?

- Metsistä tuleva huuhtouma jakautuu
 - metsätalouden aiheuttamaan kuormitukseen
 - luonnonhuuhtouma
- Kuormitusta aiheutuu metsätaloudessa yleisesti käytössä olevista toimenpiteistä
 - ojien kunnostuksesta (kunnostusojitus) (turvemaat)
 - 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



Riskitekijät

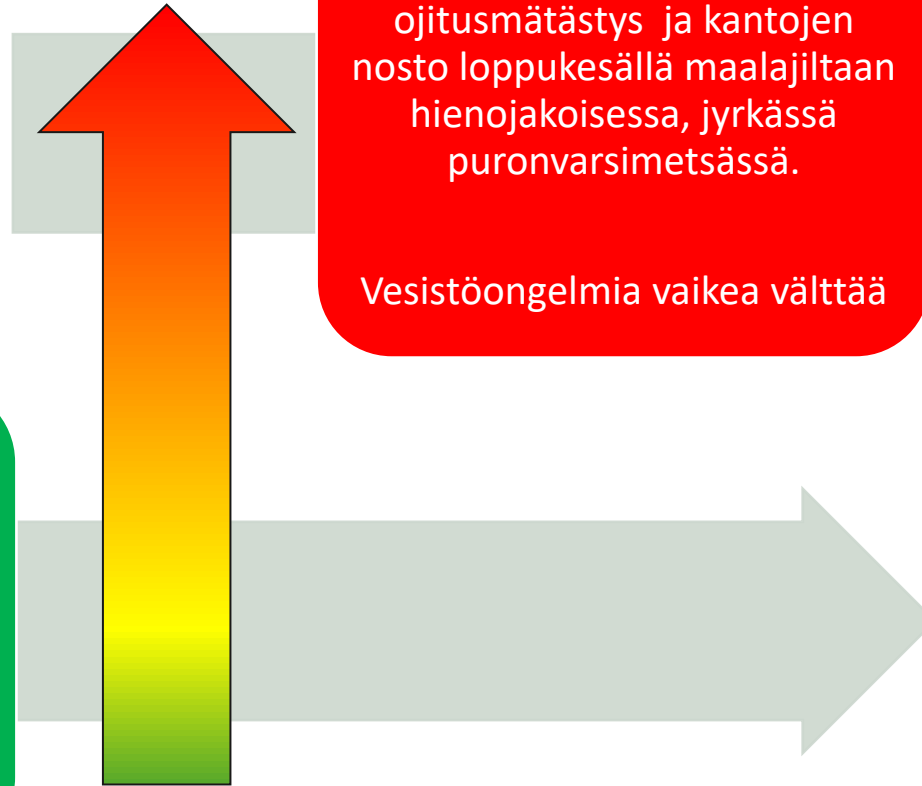
Toimenpide
Maalaji
Kaltevuus
Veden määrä
Virtausnopeus
Ajankohta
Sijainti

Pieni harvennushakkuu
umpimetsässä talvella
maalajiltaan karkealla,
tasaisella moreenimaalla.

Vesistöongelmia vaikea
aiheuttaa.

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

Vesistöongelmia vaikea välttää





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



Uusimaa ja Uudenmaan metsäohjelma 2021-2025

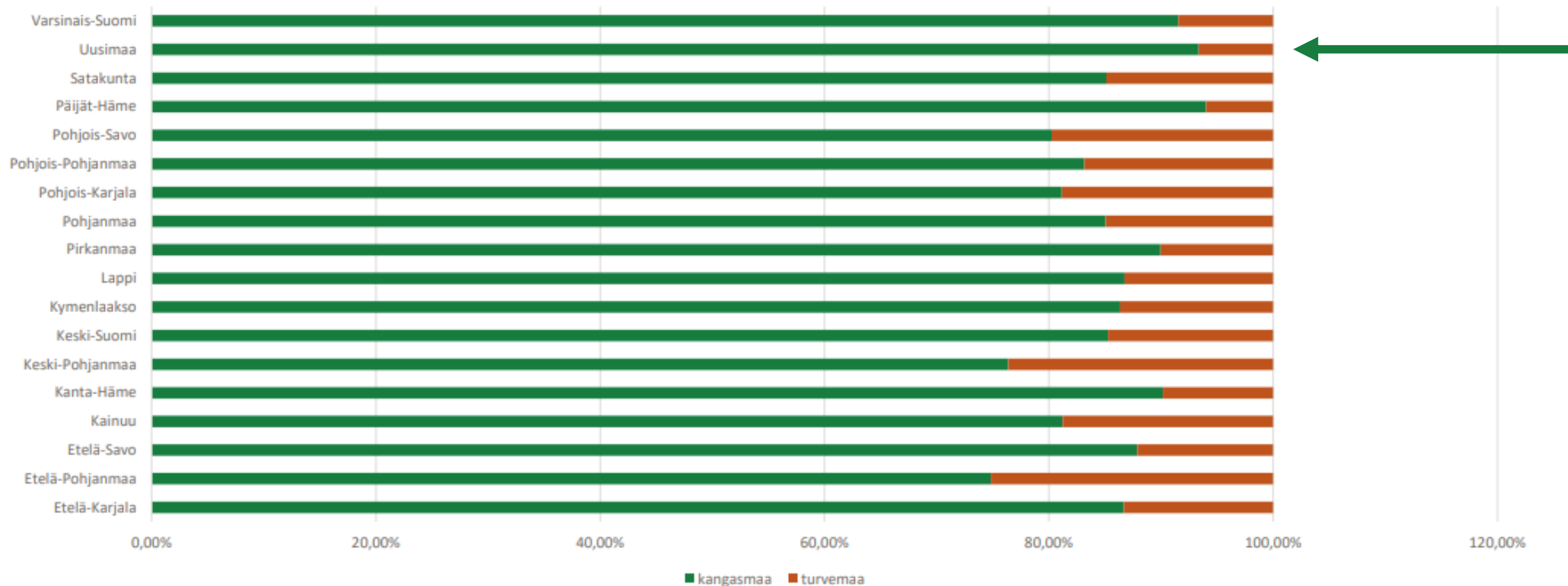
- Uudenmaan maakunnan maapinta-ala on 910 000 ha
 - Metsätalousmaata tästä on 62 prosenttia eli 564 000 ha (sisältää suojelualueet).
 - Metsämaata on 521 000 ha.
 - 85 % puuntuotannossa
 - 10 % rajoitetussa puuntuotannossa
 - 5 % puuntuotannon ulkopuolella
 - Yksityismetsien metsämaan pinta-ala noin 400 000 ha.



Metsäkeskus

Uudistushakkuista suurin osa tehdään kivennäismailla

2021



Uudistushakkuut hehtaaria

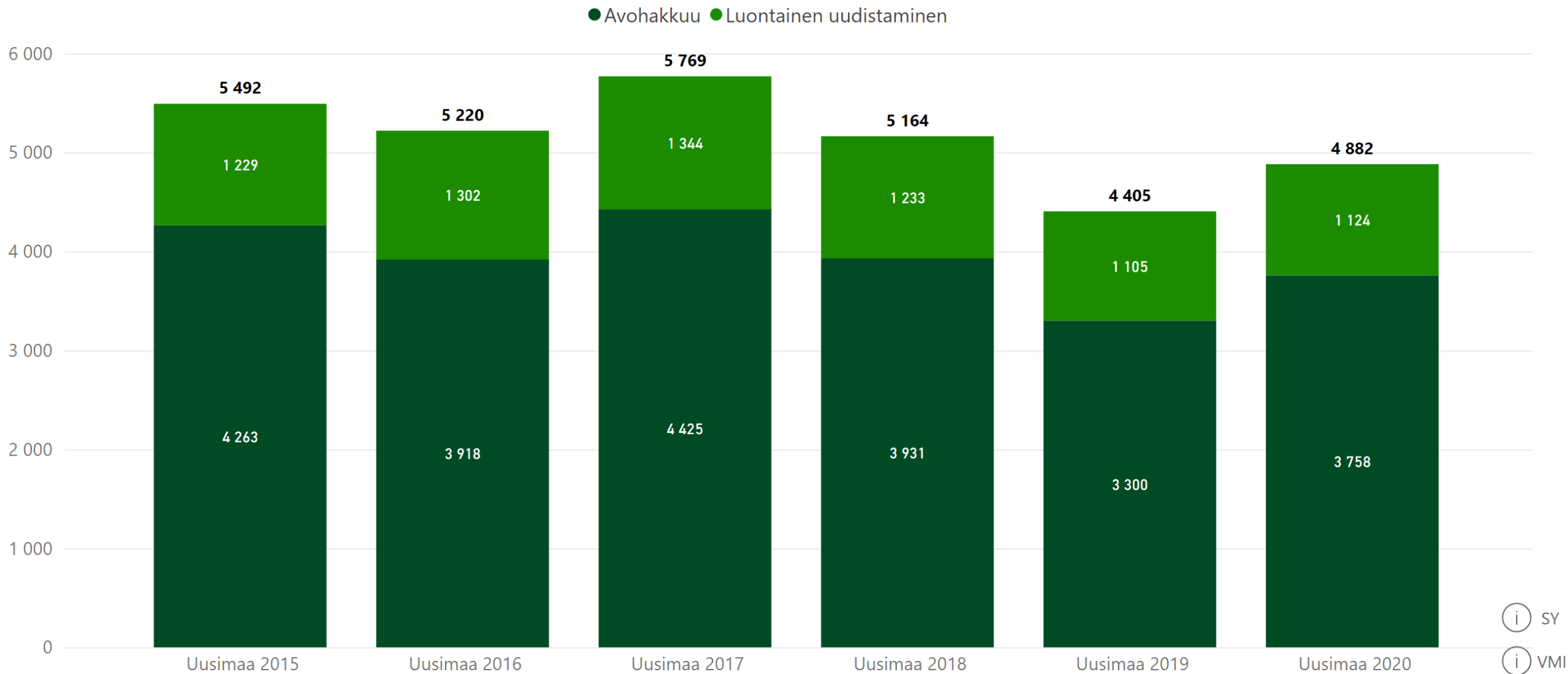
Maakunta

Uusimaa

Vuosi

Useita valintoja

S. Leinonen



Jatkuva- peitteinen metsänkasvatus

AMO-alue

Kaikki

Maakunta

01 Uusimaa

Omistajaryhmä

Kaikki

Hakkuu

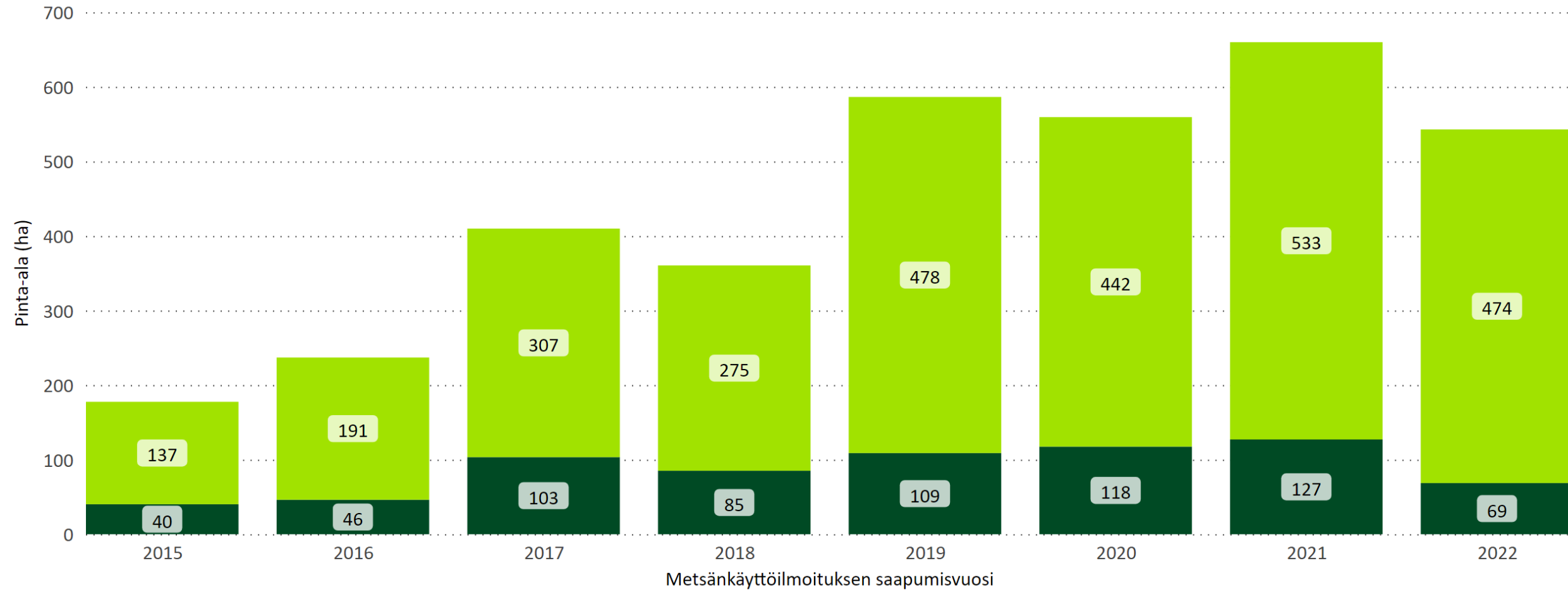
Kaikki

Saapumispäivämäärä

1.1.2015

9.9.2022

Hakkuu ● Pienaukkohakkuu ● Poimintaluonteinen kasvatushakkuu



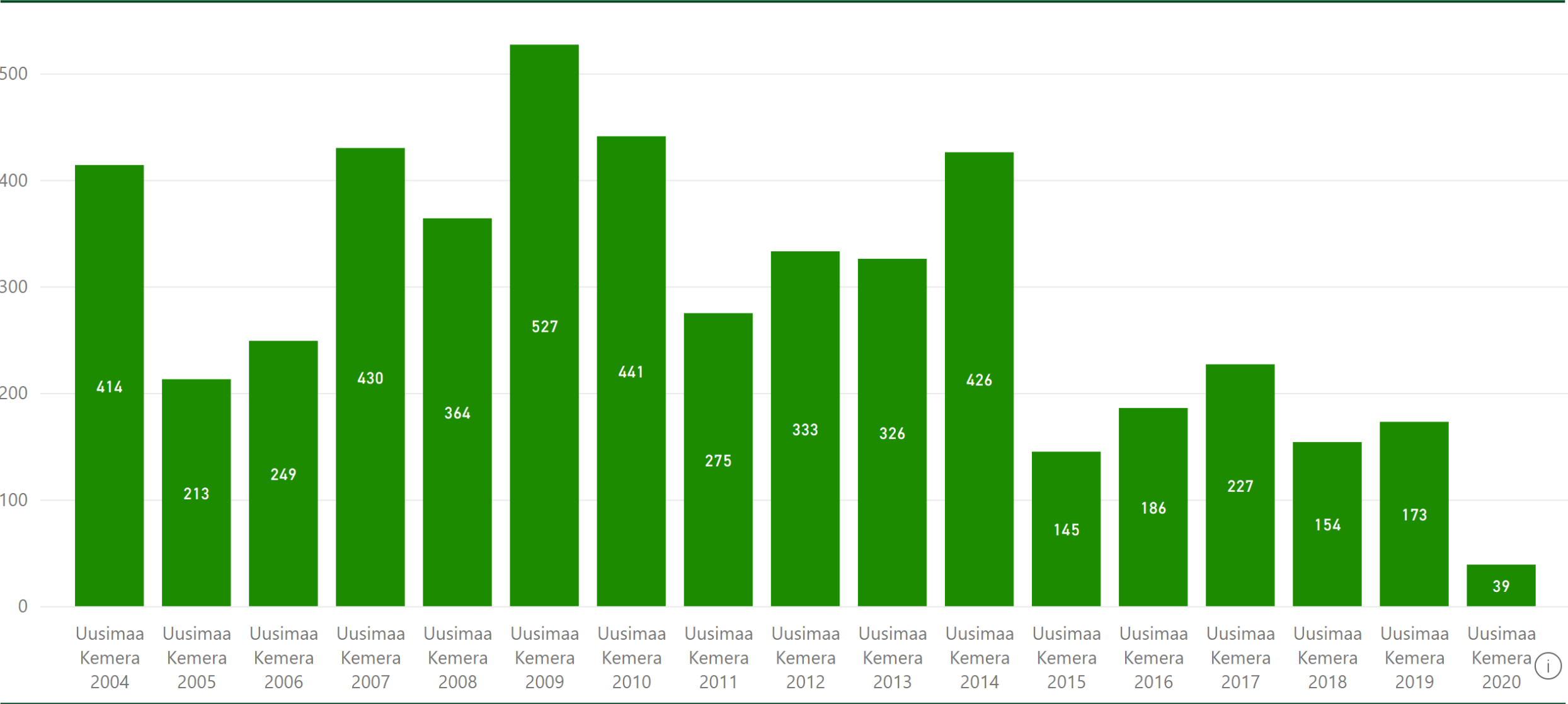
Kunnostusojitus hehtaaria

vuosi

Useita valintoja

maakunta

Uusimaa

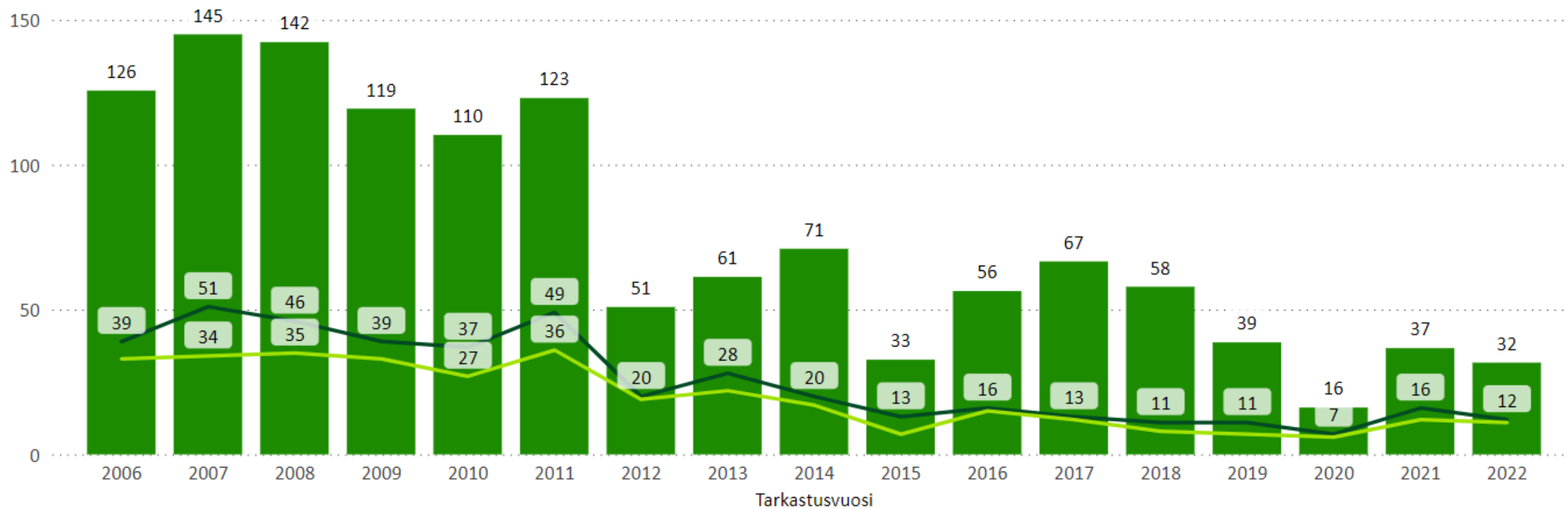


Maakunta

Uusimaa

Arviointiaineiston laajuus, kpl ja ha

Arviointiala, ha Luontolaatukohteiden lukumäärä, kpl Tarkastus lukumäärä, kpl



Metsäkeskus

[Sisällysluettelo](#)



Arviointiaineistojen laajuus



Sivu 1/26

[Seuraava](#)



Raportin päivämäärä

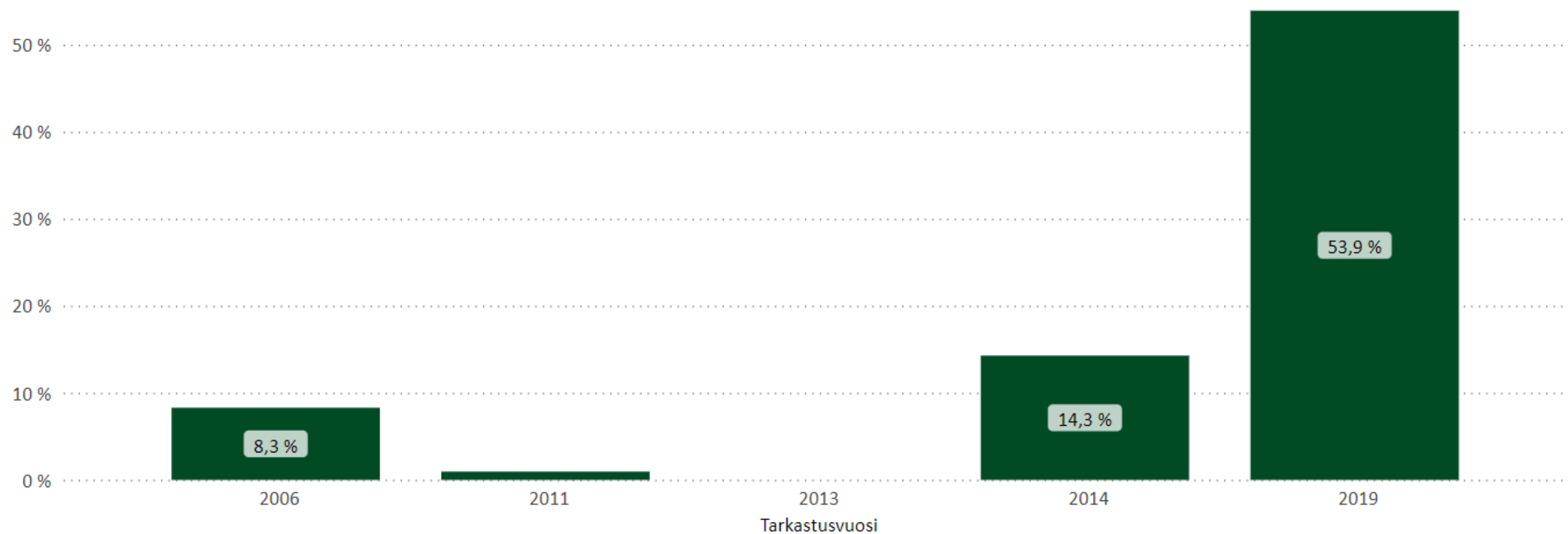
23.10.2022

Maakunta

Uusimaa



Puutteellisen suojakaistan osuus vesistöjen ja pienvesien rantaviivasta, %



Metsäkeskus

[Sisällysluettelo](#)



[Puutteellinen suojakaista](#)



Sivu 25/26



[Edellinen](#) [Seuraava](#)



Raportin päivämäärä
23.10.2022



Maakunta

Uusimaa



Puutteellisen suojakaistan osuus vesistöjen ja pienvesien rantaviivasta, %

Tarkastusvuosi	Puutteellista suojakaistaa, m	Rantaviivaa, m	Puutteellista suojakaistaa rantaviivasta, %
2020		875	
2019	308	572	53,9 %
2018		1 025	
2017		200	
2014	5	35	14,3 %
2013	0	150	0,0 %
2011	15	1 570	1,0 %
2010		100	
2009		200	
2007		1 280	
2006	275	3 315	8,3 %
Yhteensä/keskimäärin	603	9 322	6,5 %



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.
- Kiintoainekuormitusta voivat aiheuttaa kunnostusojitus, maanmuokkaus, kannonnosto, tienrakennus, koneiden urapainaukset.



Metsäkeskus

Kiintoainekuormitus





Ravinnekuormitus

- Lannoitus voi lisätä valumaveden ravinnepitoisuuksia.
- 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.
- Pienet latvavedet herkempiä ravinnetalouden muutoksille kuin suuret vesialtaat.

Vesiensuojelumenetelmät



Keskeiset toimet metsätalouden vesistökuormituksen vähentämiseksi

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



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
- Kaivuukatkat
- Lietekuopat
- Pohjapadot



Kunnostusojitus: Hankekohtaiset menetelmät



Laskeutusallas



Kosteikko

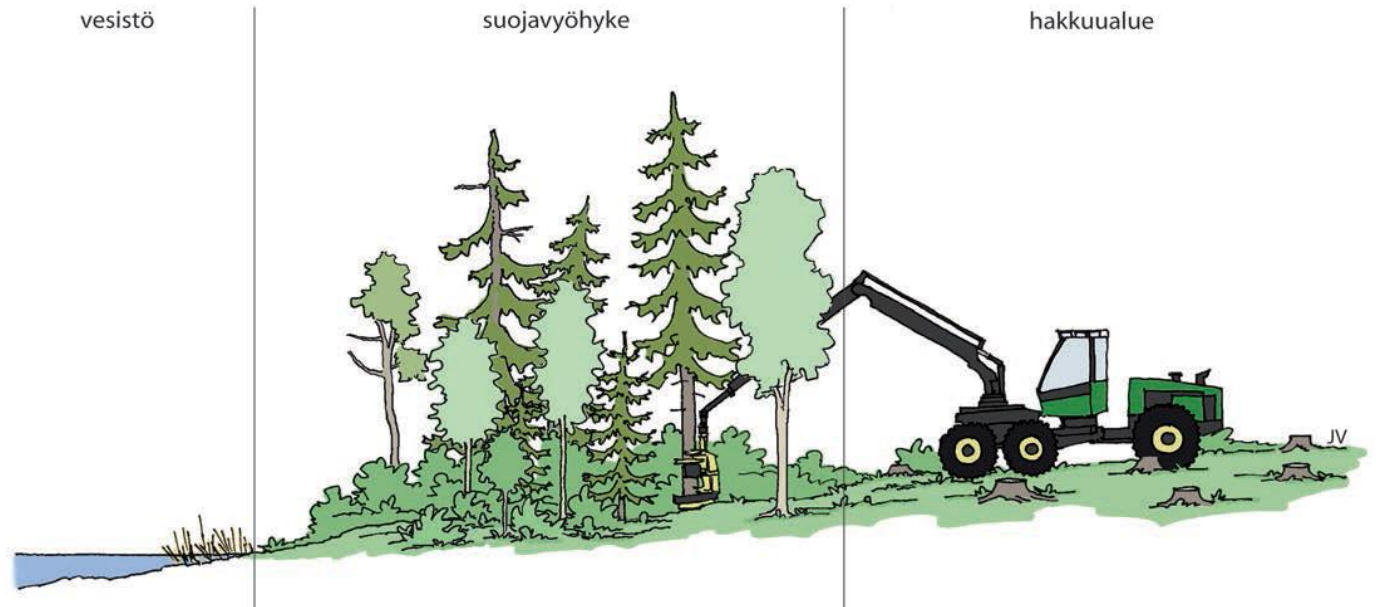


Pintavalutuskenttä



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





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.





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

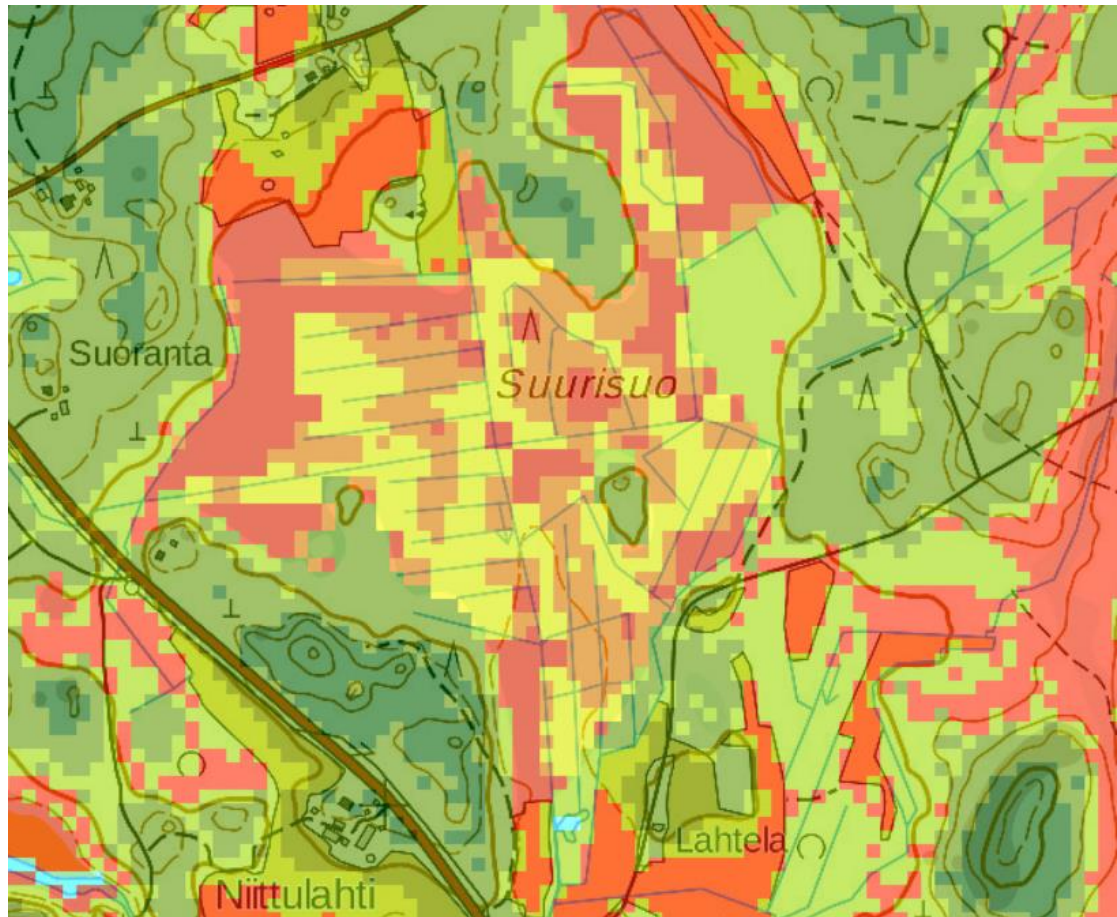


Korjuun suunnittelun apuvälineitä



Metsäkeskus

Korjuukelpoisuuskartat



Korjuukelpoisuus

Korjuukelpoisuuskartat

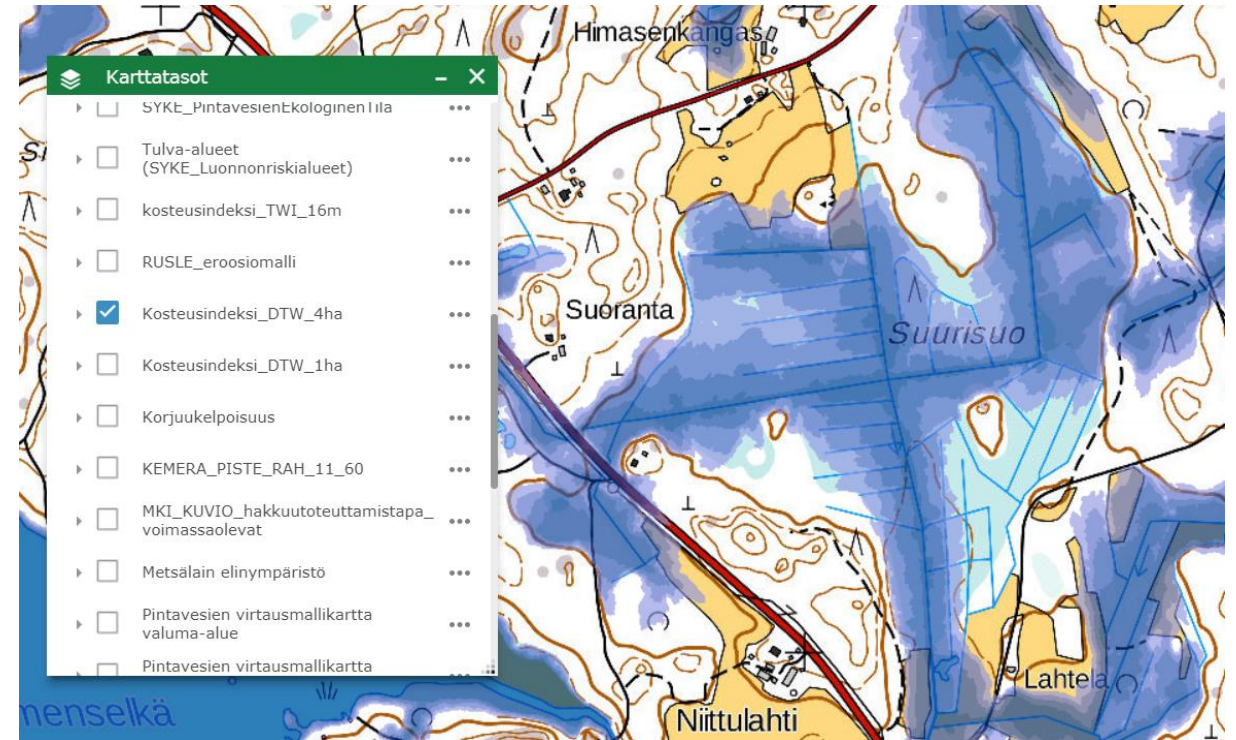
Korjuukelpoisuus

- Kelirikko
- Normaali kesä, kivennäismaa
- Kuiva kesä, kivennäismaa
- Normaali kesä, turvemaa
- Kuiva kesä, turvemaa
- Talvi
- Vesistö



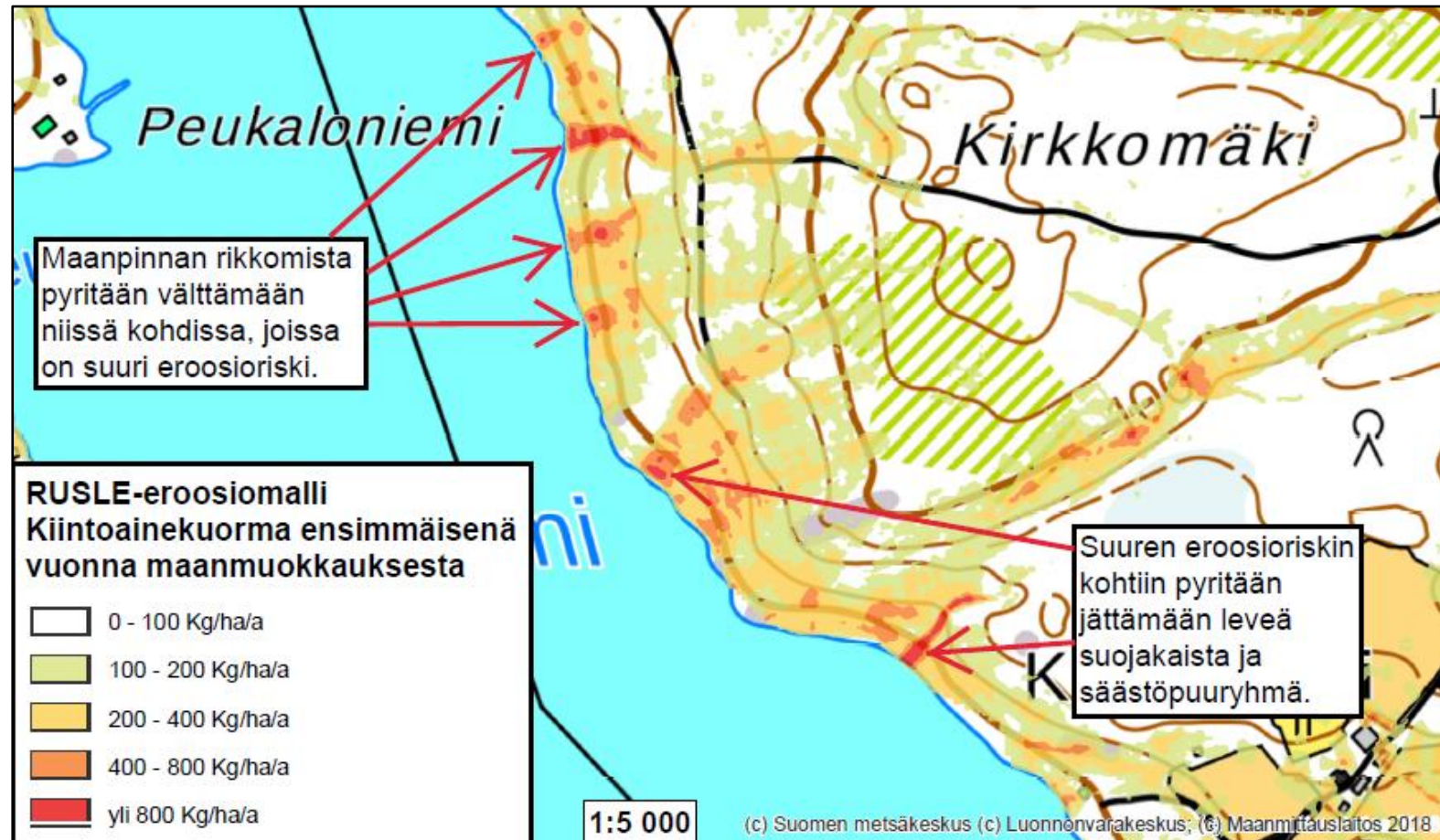
Kosteusindeksi

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





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.





Vaikuttavuus

- Parhaisiin tuloksiin päästään ennakkosuunnittelulla.
- Suurin osa uudistushakkuista tehdään kivennäismailla
- Kunnostusojitusten määrä Uudellamaalla laskenut merkittävästi viimevuosina.
 - Miten Metka vaikuttaa (metsätalouden kannustinjärjestelmä)?
 - Jatkuvakasvatus

Kiitos mielenkiinnosta!

Mika Salmi

mika.salmi@metsakeskus.fi

050 449 4804