

Vesistökuormituksen vähentäminen Lahnankuttavan valuma-alueella

Keskiviikko 26.4.2017 Jäppilätalo

Ohjelma:

18.00 Kahvi ja aloitussanat

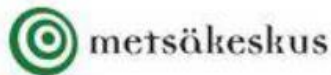
18.10 Metsätalouden toimenpiteet

projektipäällikkö Riikka Salomaa, Kuormitus kuriin –hanke, Suomen metsäkeskus

19.00 Maatalouskosteikot ja uoman kunnostukset

maisema- ja ympäristöasiantuntija Saara Ryhänen,
Ravinnepiika –hanke, Maa- ja kotitalousnaiset, ProAgria Etelä-Savo

20.00 Tilaisuus päättyy



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Metsätalouden vesistökuormituksen vähentäminen Lahnankuttavan valuma- alueella

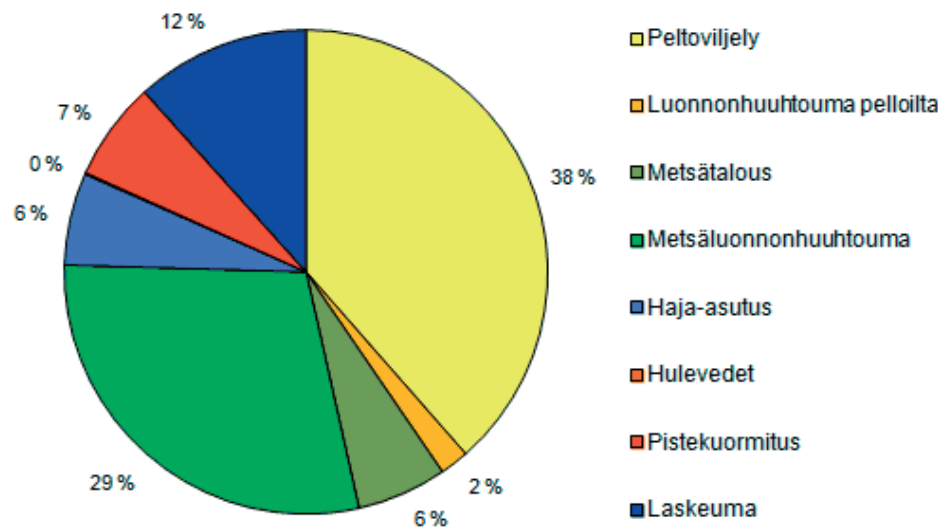
**Kuormitus kuriin –hankkeen infotilaisuus 26.4.2017 Jäppilässä
Riikka Salomaa, Suomen metsäkeskus**

<https://www.metsakeskus.fi/kuormitus-kuriin>

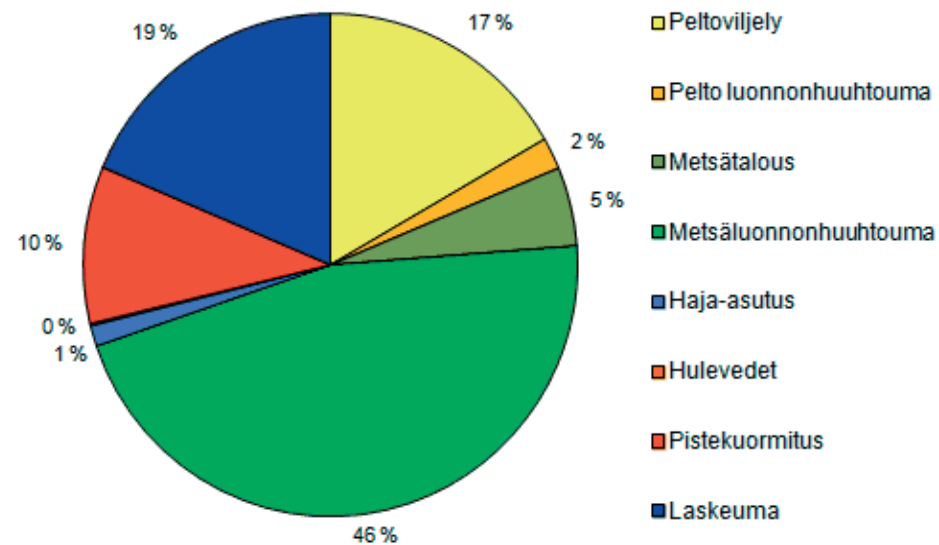
Metsätalouden vesistökuormitus

- Metsätalouden kuormitus on tyypiltään hajakuormitusta. Myös luonnontilaisista metsistä ja soilta valuu ravinteita, kiintoaineita ja humusta.

Kokonaisfosfori



Kokonaistyyppi



Lähde: Vuoksen vesienhoitosuunnitelma 2016-21

Metsätalouden vesistökuormitus

- Latvavesistöissä metsätalous voi olla ainoa vesistökuormitusta aiheuttava maankäyttömuoto.



Metsätalouden vesistökuormitus

- Metsäteollisuuden uudet investoinnit -> puun käytön lisääntyminen
- EU:n vesipuitedirektiivi, vesilaki ja asetus, Kemera-laki, valtakunnalliset vesienhoitosuunnitelmat ja toteutusohjelmat, kansallinen metsäohjelma, metsäsertifiointi, metsänhoitosuosituksset –

Vesien hyvä tila monen tason tavoite

TAPIO 

VESIENSUOJELU

Hyvän metsänhoidon suositukset



Työopas

Mitä vesistökuormitus on?

• Kiintoainekuormitus

- › Kiintoaines voi olla kivennäismaalajeja (esim. hiesu) tai orgaanisia maalajeja (esim. turve).
- › Kiintoainekuormitukseen vaikuttaa maalaji, valunnan määrä, pinnanmuodot, virtaamanopeus, kaivuun ajankohta, sademäärät.
- › Metsätalouden toimenpiteet lisäävät kiintoainekuormitusta enemmän tai vähemmän. Ojitukset aiheuttavat suurimman osan metsätalouden kiintoainekuormituksesta



Mitä vesistökuormitus on?

- **Ravinnekuormitus**

- › Haitallisimpia kasvien pääravinteet typpi (N) ja fosfori (P). Muita yleisiä kalium (K), kalsium (Ca).
- › Yli puolet metsäojitusten fosforikuormituksesta on sitoutuneena kiintoaineeseen
- › Ravinteet voivat olla myös veteen liuenneina





Mitä vesistökuormitus on?

- **Humuskuormitus**

- › Humus on liuennutta orgaanista ainetta, joka tummentaa veden.

- **Happamuuskuormitus**

- › Happamoituminen tarkoittaa veden pH-arvon laskua. Pintavedet normaalisti hieman happamia.

- › Ongelmaa esiintyy rannikkoseutujen happamilla sulfaattimailla.

- **Metallikuormitus**

- › Haitallisimpia raskasmetallit lyijy (Pb) ja kadmium (Cd).

- **Pohjavesiin kohdistuva kuormitus**

- › Haitallinen valunta pohjavesiin (esim. öljypäästöt).



Metsätalouden aiheuttama vesistökuormitus on pääasiassa kiintoainesta. Epäonnistuneen ojituksen jälkeen tilanne voi vesistön rannassa näyttää pahimmillaan tältä.

Mikä aiheuttaa kuormitusta?

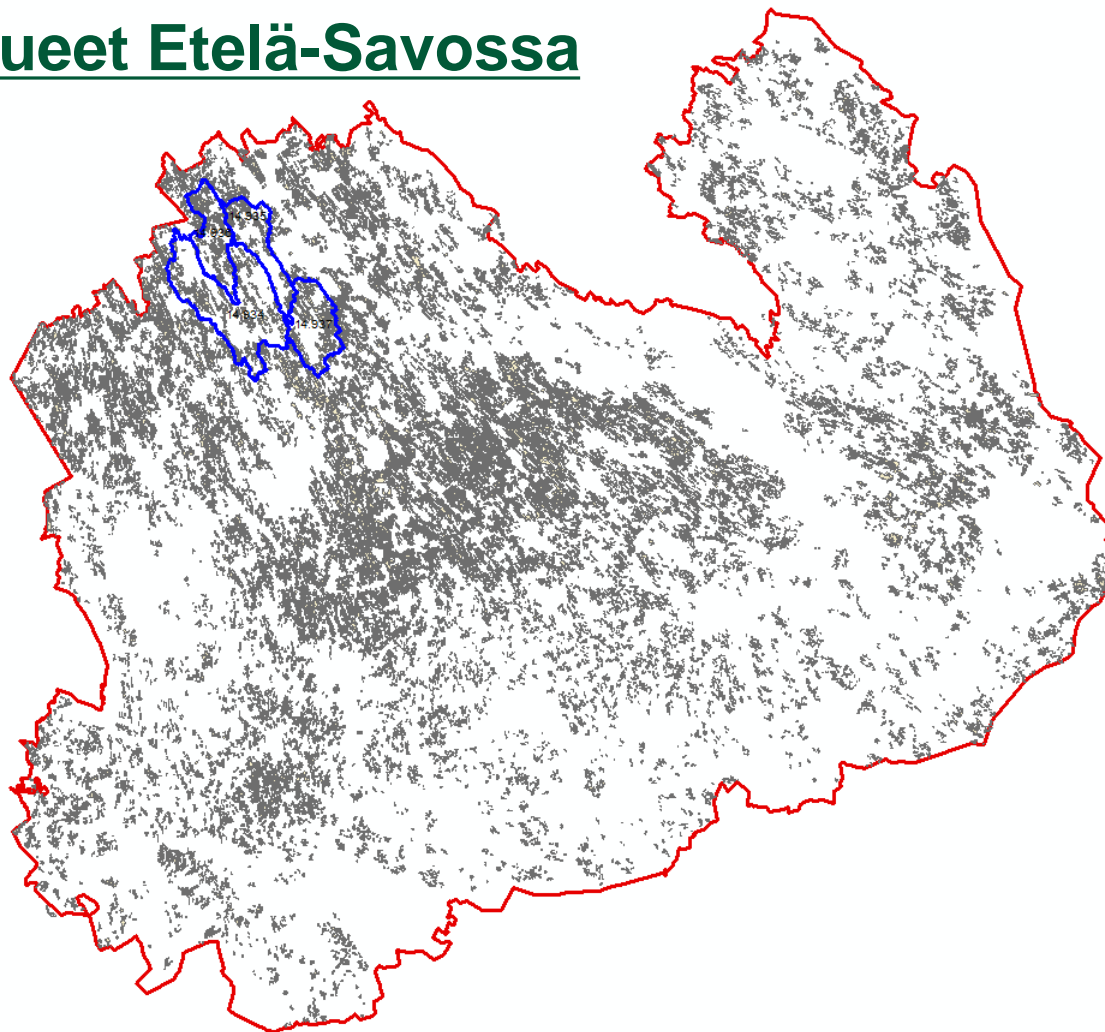
- Toimenpiteet, jotka paljastavat maanpintaa jättäen sen alttiiksi eroosiolle ja syöplymiselle sekä voimistavat hetkellisiä virtaamia



- **Metsänkäsitteily turvemailla**
 - Kunnostusojitus
 - Metsänuudistaminen
- Maanmuokkaus
- Puunkorjuun maastovauriot



Ojitusalueet Etelä-Savossa



Mikä aiheuttaa kuormitusta?

- Lannoitus, hakkuut ja kulotus
- Haitallisten aineiden joutuminen maahan ja edelleen vesistöihin.



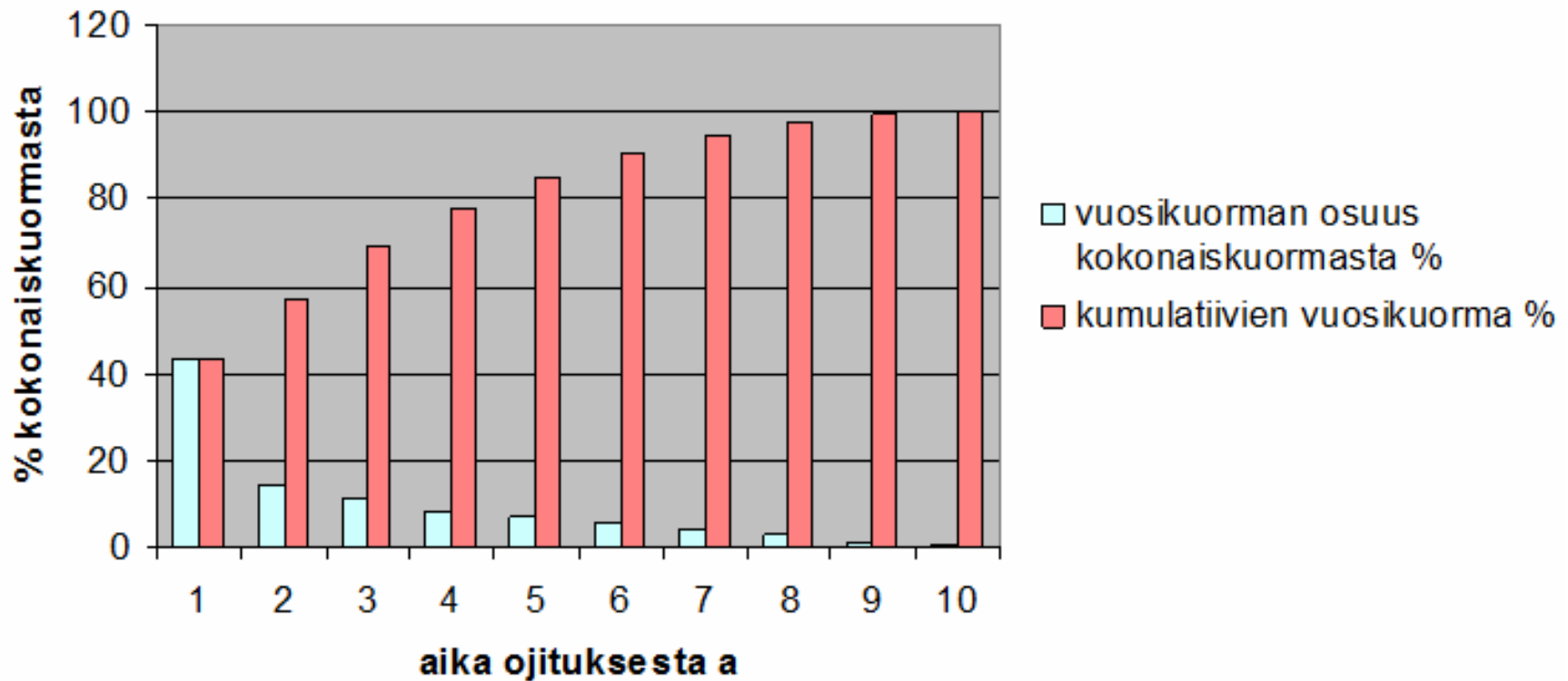
Mitä kuormituksesta aiheutuu ?

- Kiintoaine samentaa veden, laskeutuu pohjaan, aiheuttaa liettymistä ja ojien tukkeutumista.
- Pienissä virtavesissä pohja ”umpeutuu”, jolloin esim. kutupaikat katoavat.



Kotapuro 21.4.2017

Kiintoainekuormituksen kehitys



Lähde: Leena Finér ym. 2008. Metsätalouden vesistökuormituslaskelmat Kansallisen metsäohjelman 2015 valmistelua varten.

Mitä kuormituksesta aiheutuu ?

- Ravinteet ja orgaaninen hiili lisäävät veden perustuotantoa, levien ja vesikasvien kasvua, joka edelleen voi aiheuttaa leväkukintoja, veden samentumista, hapettomuutta, kalakuolemia ja veden yleistä käyttökelvottomuutta.
- Orgaaninen aines kuluttaa hajotessaan veden happea ja voi aiheuttaa syvänteiden hapettomuutta. Hapettomuus vapauttaa pohjasta ravinteita.








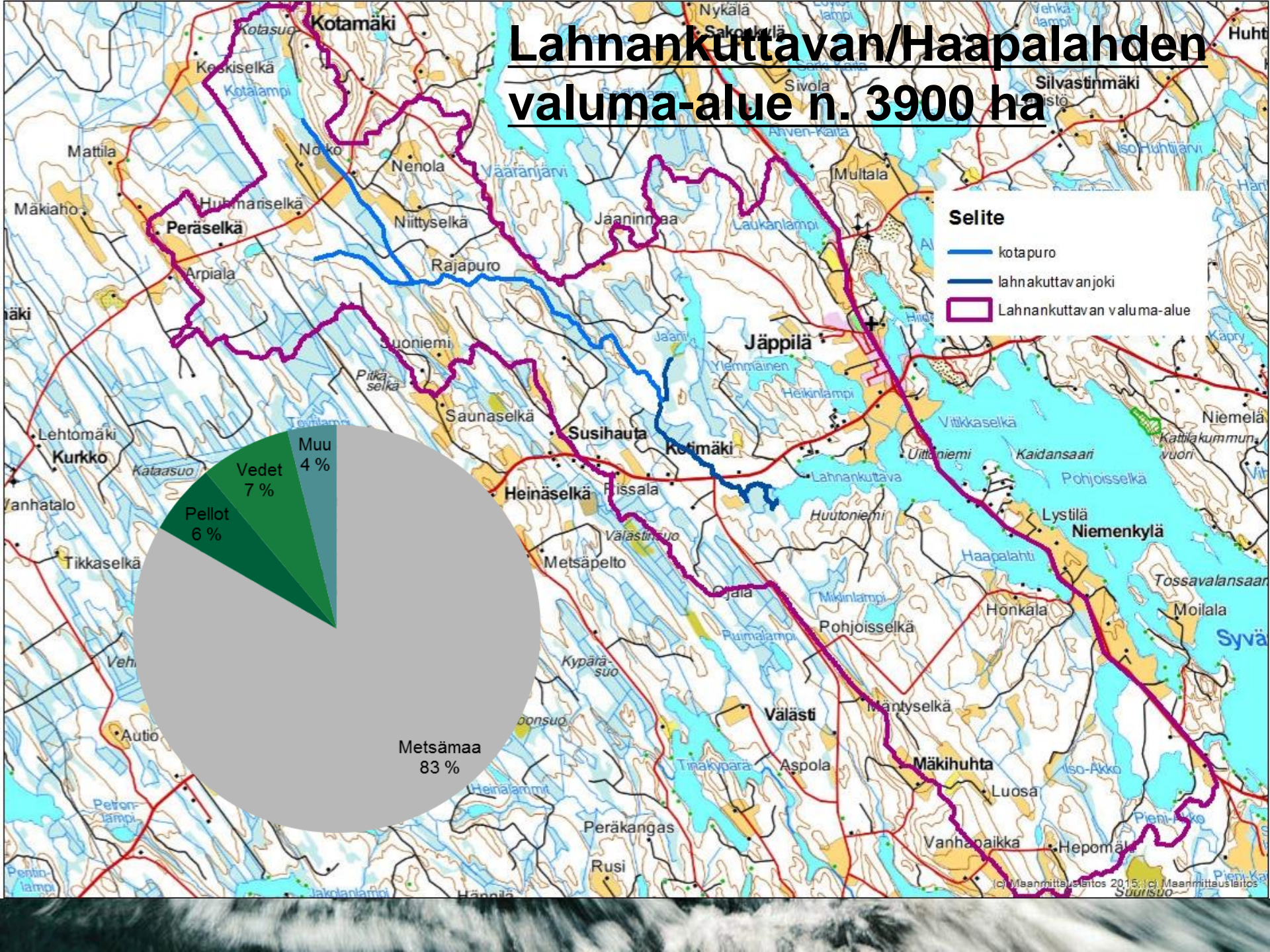
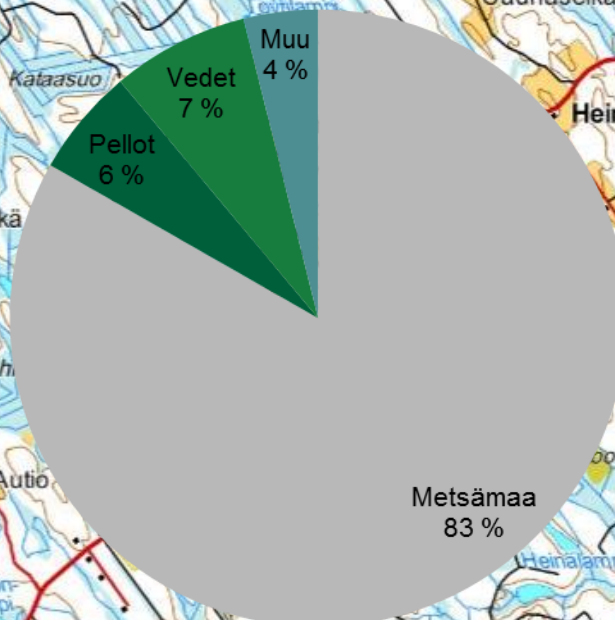
Keskeiset toimet kuormituksen vähentämiseksi

- Kuormitustekijöiden tunnistaminen (suuruus, sietorajat, eroosioriski)
- Toimenpiteiden tarveharkinta (ajoitus, käsittelymenetelmät)
- Suojavyöhykkeet
- Vesiensuojelurakenteet

Lahnankuttavan/Haapalahden valuma-alue n. 3900 ha

Selite

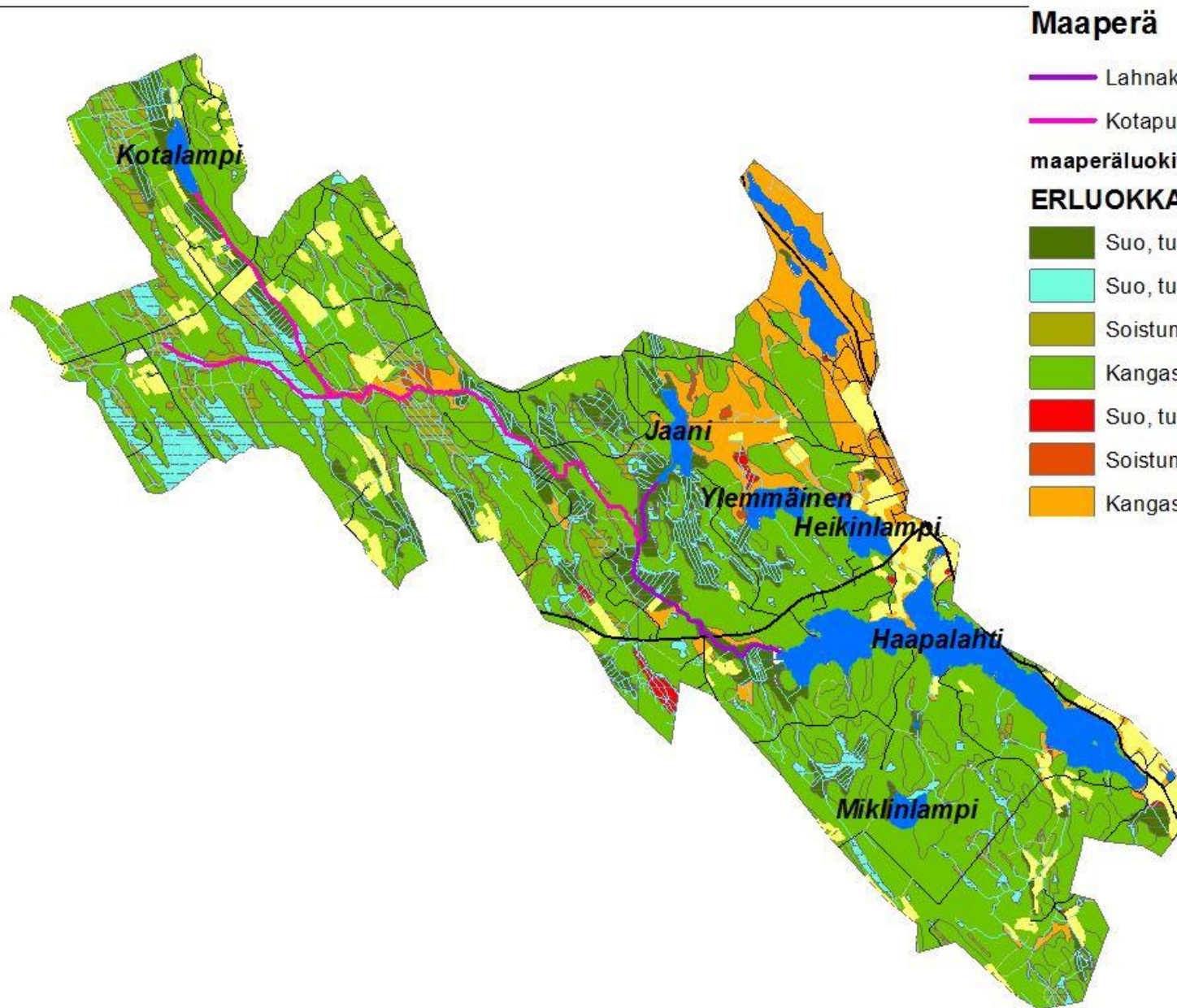
-  kotapuro
-  lahnankuttavanjoki
-  Lahnankuttavan valuma-alue



Yhteenvetoa Jäppilän vesistöjen tilasta

(Lähde: Juho Kotanen, Etelä-Savon Ely-keskus)

- Lahnankuttava: osa Syvänsiä, joka ekologiaaltaan erinomaisessa tilassa, Lahnankuttava rehevämpi lahtialue
 - › valuma-alueella voisi olla tarvetta valuma-alueen hajakuormituksen hallinnassa (erit. matalan Jaanin valuma-alue)
 - › parempi vedenlaatu heijastuisi myös Lahnankuttavaan, (joka on tosin vedenlaatutietojen perusteella hiljalleen toipumassa aiemmasta pistekuormituksesta)
 - › poistokalastus Lahnankuttavassa?
- Heikinlampi: lammen tila heikentynyt aiemmasta, esiintyy sisäistä kuormitusta, runsaasti vesikasvillisuutta
 - › monipuolisesti eri kuormitustekijöitä
 - › hoito: maa- ja metsätalouden vesiensuojelu, hulevesien hallinta, mahd. poistokalastus?
- Ylemmäinen: vedenlaatutietojen perusteella suht. hyvässä kunnossa
- Pohjavesivaikutteiset Ahven- ja Hiidenlampi: vedenlaatu on hyvä mutta pohjanläheinen happi on luontaisestikin vähissä, lammissa runsaasti vesikasvillisuutta
 - › huomio sisäkuormituksen hallintaan, kohteissa poistokalastettu
 - › ulkoisessa kuormituksessa mm. hulevesien hallinta tärkeää



Maaperä

— Lahnakuttavanjoki

— Kotapuro

maaperäluokittelu

ERLUOKKA

■ Suo, turve yli 1m

■ Suo, turve 0.4-1 m, Mr SMr tai Ka

■ Soistuma, Mr tai SMr

■ Kangas, Mr SMr tai Ka

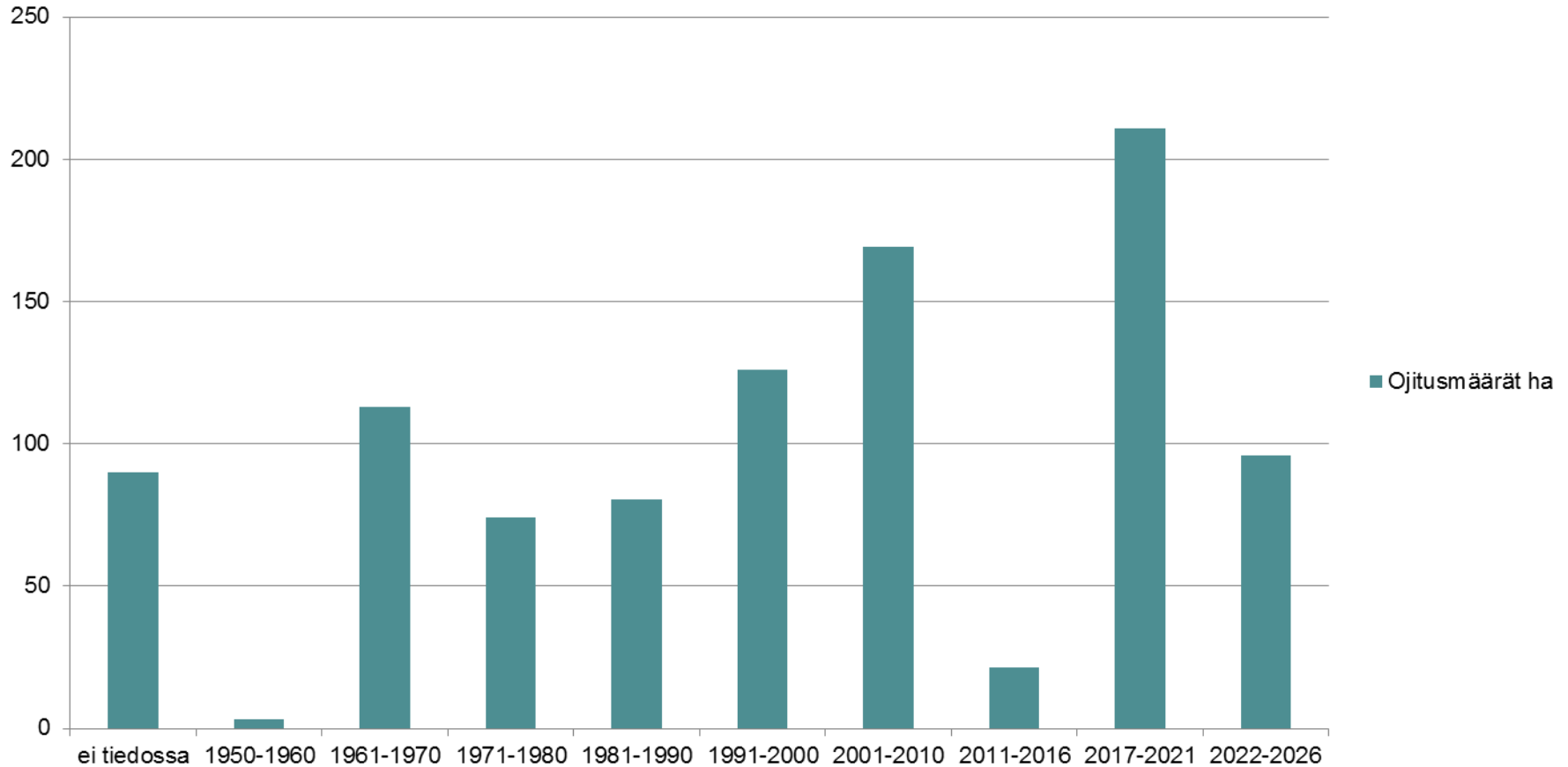
■ Suo, turve 0.4-1 m, lajittunut tai HMr

■ Soistuma, lajittunut tai HMr

■ Kangas, lajittunut tai HMr

Kunnostusojitukset Lahnankuttavan valuma-alueella

Ojitusmäärät ha



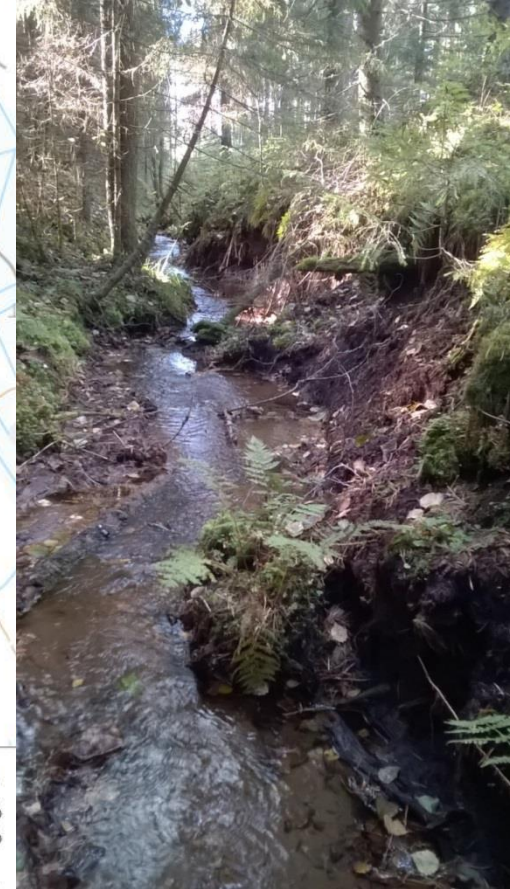
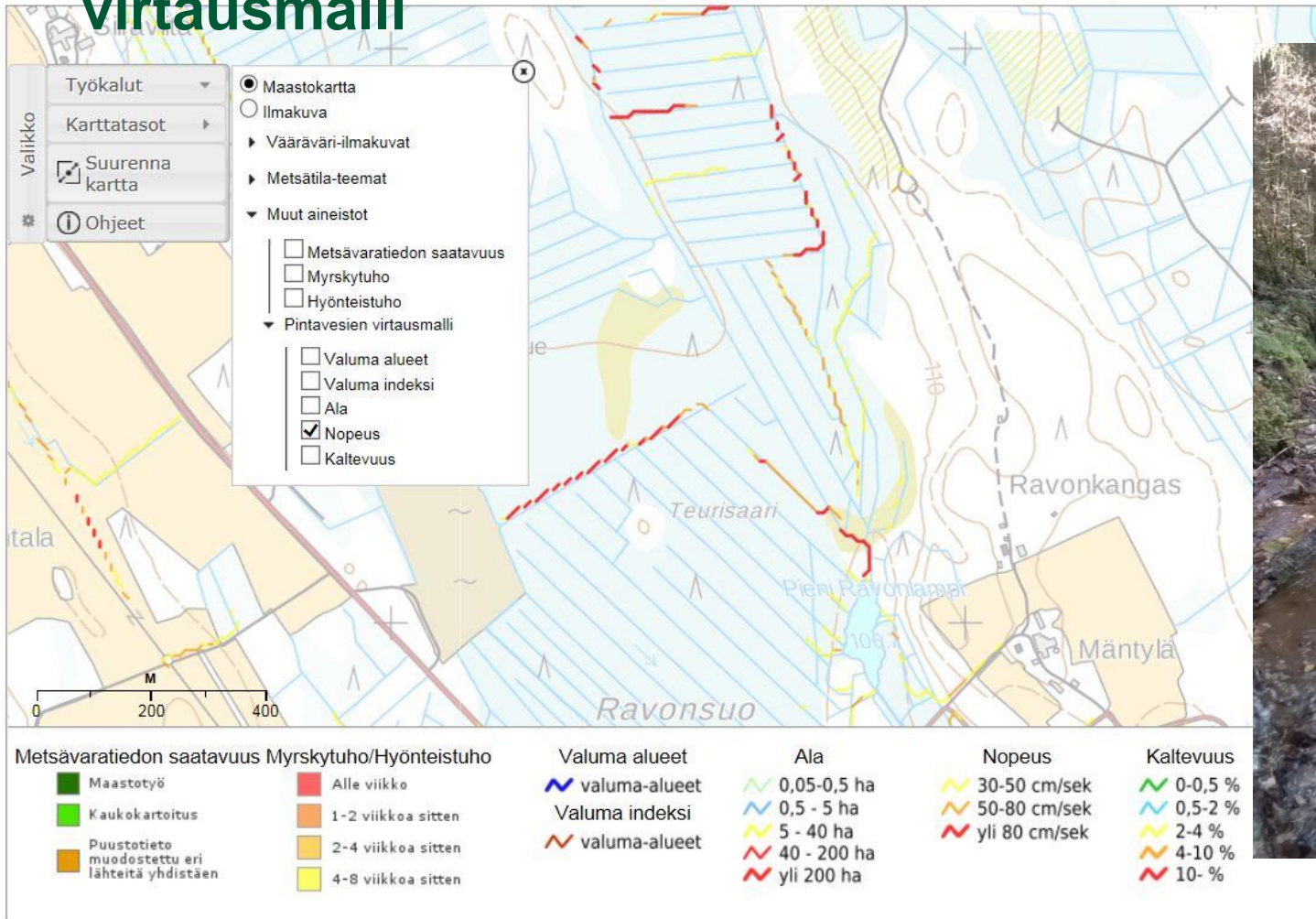
Ojitusten tarveharkinta

- Ravinteisuus: liian karut ja uusinvestointikelvottomat alueet
- Kangasmaiden ojitukset
- Runsaspuustoiset suometsät, kuutiomääräraajat
- Erilaiset suojelualueet



Eroosioriskin tunnistaminen, metsaan.fi pintavesien virtausmalli

Pohjakartta © Maanmittauslaitos

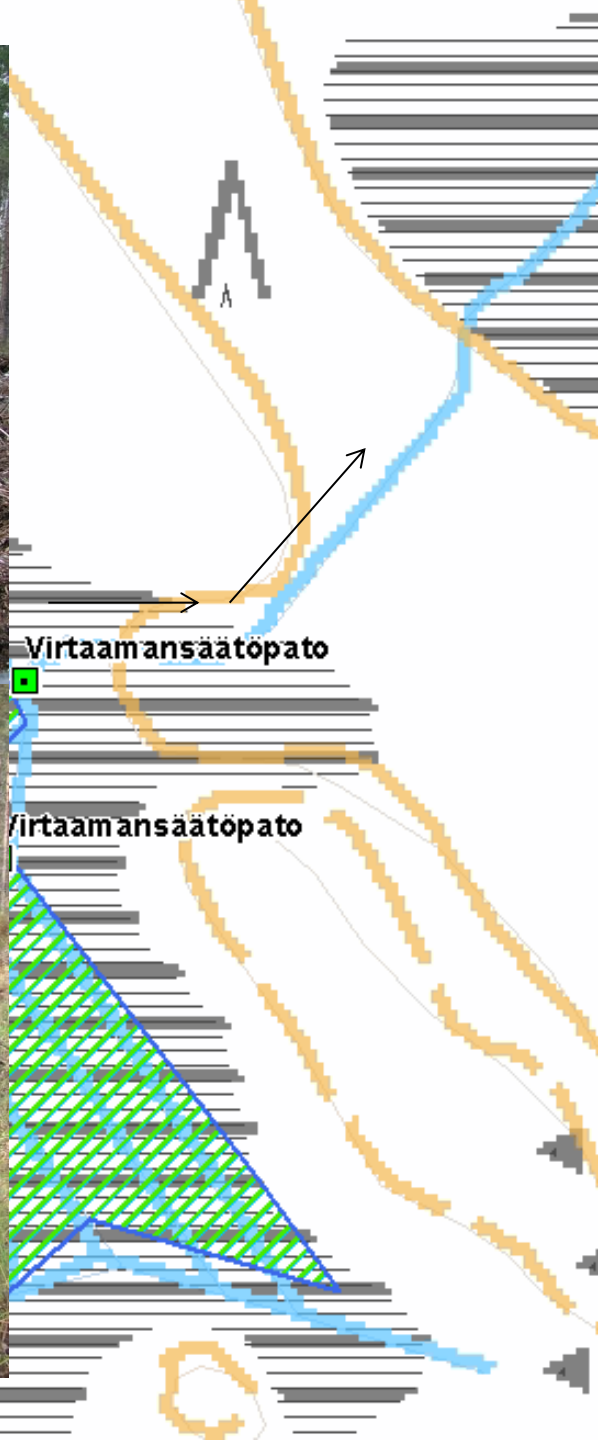


Ojakohtaiset menetelmät

Menetelmä	Tarkoitus
Vesien jako useampaan ojaan	Vesien jakamisella voidaan pienentää ojakohtaista vesimäärää ja veden virtausnopeutta. Ojaeroosion ehkäisy.
Ojien suuntaus	Ojien pituuskaltevuus ei ylitä ojan valuma-alueen ja maalajin mukaista suurinta sallittua raja-arvoa. Ojaeroosion ehkäisy.
Lietekuoppa	Pidättää ojan pohjalla kulkevan karkean maa-aineksen.
Kaivukatko	Pienentää pituuskaltevuutta ja virtausnopeutta ja sitä kautta ojaeroosiota.
Pohjapato	Pienentää pituuskaltevuutta ja virtausnopeutta ja sitä kautta ojaeroosiota.

Hankekohtaiset menetelmät

Menetelmä	Tarkoitus
Virtaaman hallinnan rakenteet	Virtaamanhallinnalla varmistetaan, että veden virtausnopeus pysyy riittävän pienenä eikä maa-aines irtoa veden mukaan.
Laskeutusallas	Hidastaa veden virtausnopeutta, jolloin altaan pohjalle laskeutuu maa-ainesta.
Pintavalunta	Pidättää kiintoainesta ja myös ravinteita. Vesi virtaa turpeen tai kivennäismaan ylimmässä vettä läpäisevässä kerroksessa, jossa se puhdistuu.
Kosteikko	Osittain avovesipintainen vesiensuojelurakenne, joka pidättää kiintoainesta ja ravinteita.



Virtaamansäätöpa

Virtaamansäätöpa

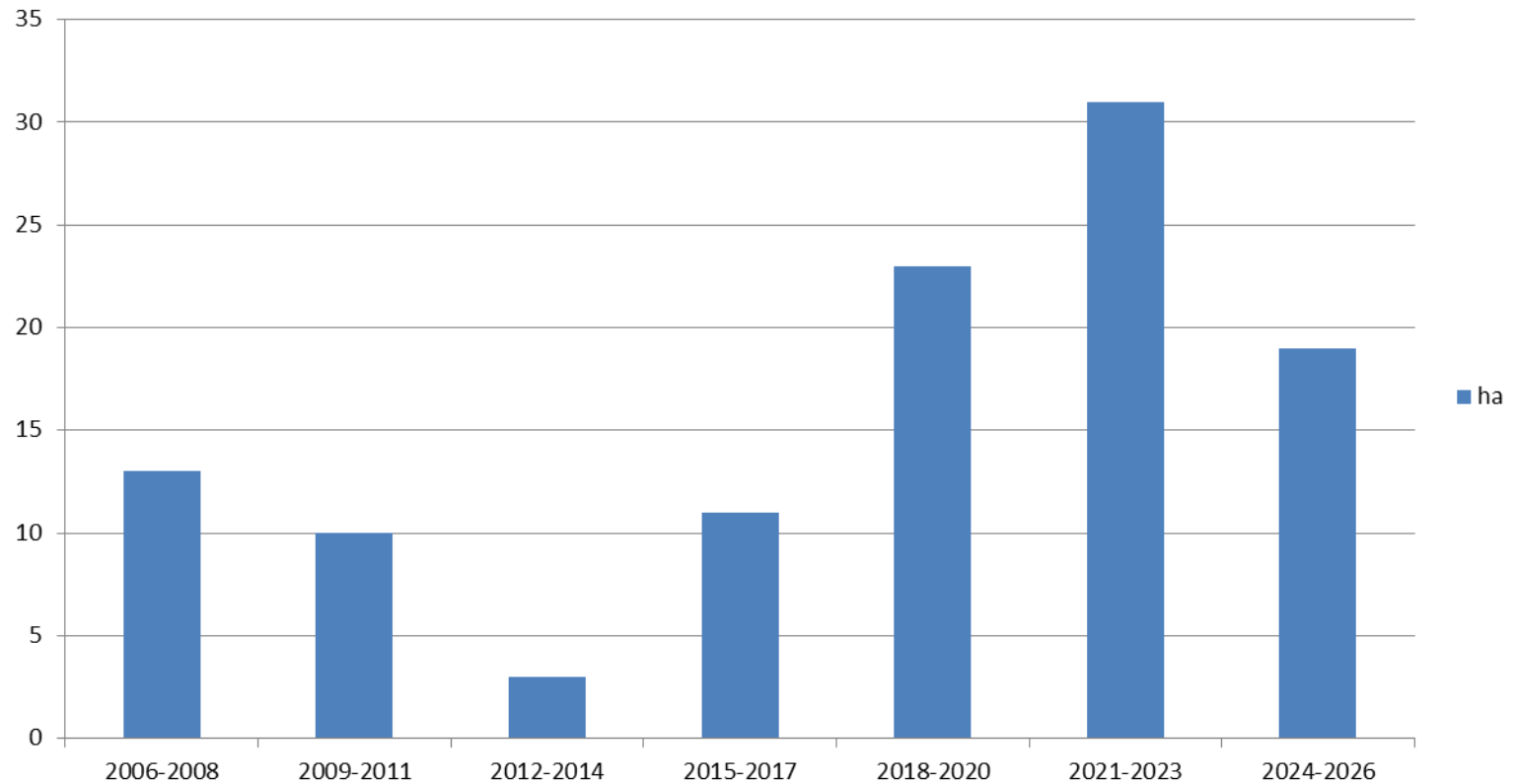


Metsänuudistaminen ja maanmuokkaus

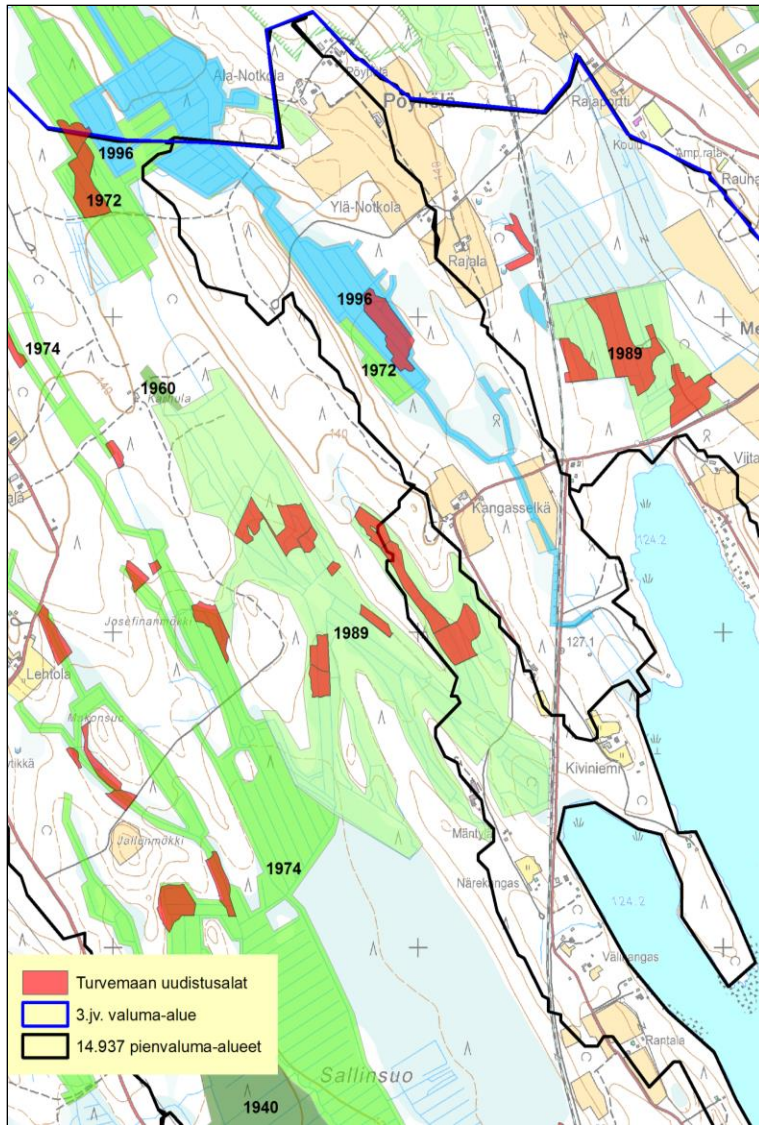
- Maanmuokkauksella varmistetaan uudistamisen tulos ja parannetaan metsätalouden kannattavuutta
- Tavoitteena muokkausmenetelmä, joka varmistaa uudistamisen ja paljastaa kivennäismaata mahdollisimman vähän
- Hienojakoiset maat (hieno hieta, hiesu, hienoainesmoreeni) hankalia vesiensuojelun kannalta. Hienojakoiset maat vaativat yleensä mätästyksen
 - › Ojitusmätästysaloilla vesiensuojelu tehtävä kuten kunnostusojituksessa
- Turvemaidilla uudistamisen yhteydessä joudutaan tekemään myös ojitus
 - › Vesiensuojelu kuten kunnostusojituksessa

Turvemaiden metsänuudistaminen Lahnankuttavan valuma-alueella

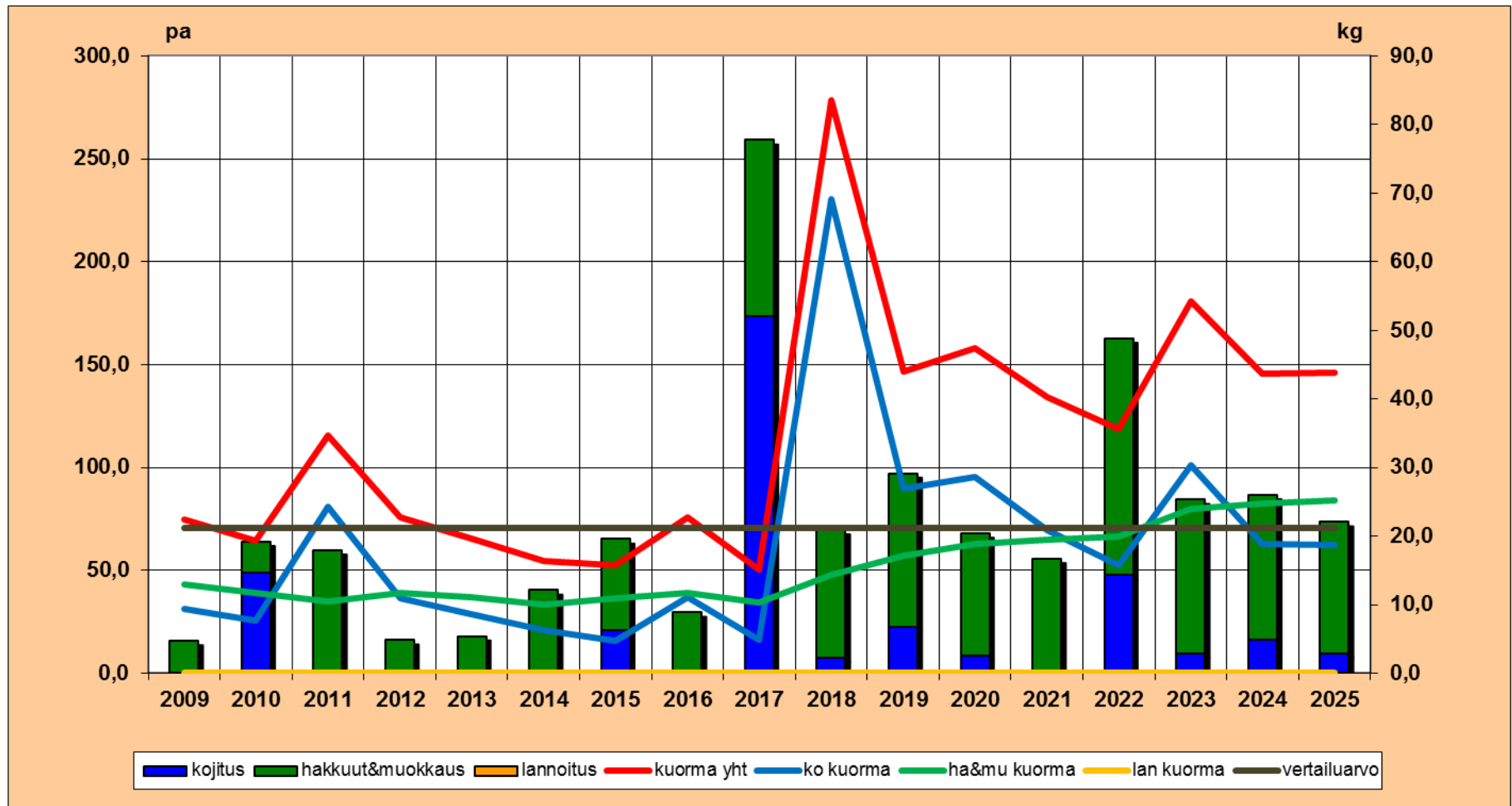
ha



Turvemaametsien uudistaminen



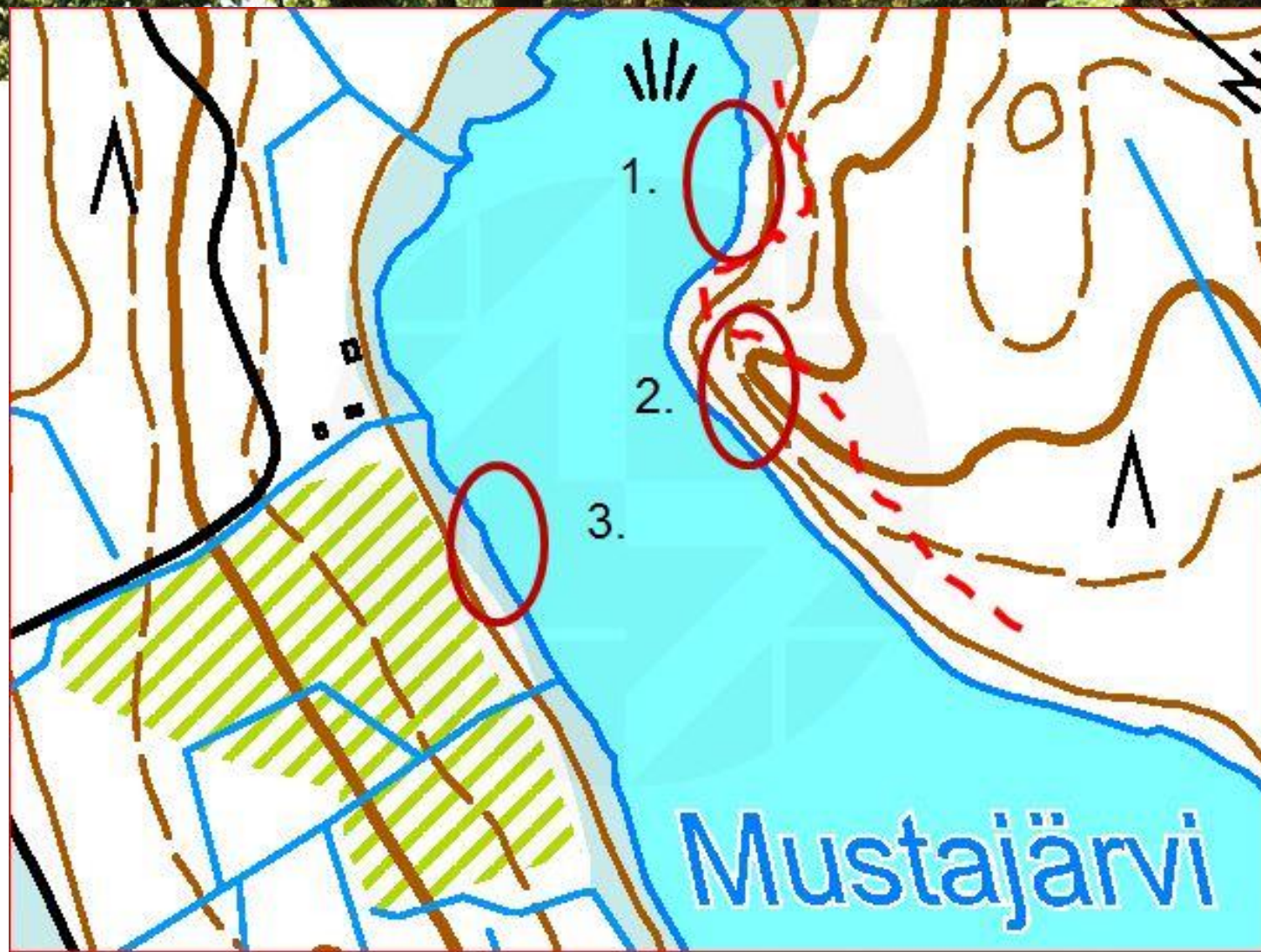
Kuormituksen ajallinen hallinta



Suojavyöhykkeet



- Suojavyöhyke estää kiintoainetta ja ravinteita pääymästä vesistöön tai pienveteen
 - Puusto voidaan poistaa
 - Pensaskerrosta ei raivata
 - Maata ei muokata
 - Puusto tulee hakata siten, ettei korjuun yhteydessä synny ajouria ja hakkuutähteet puidaan suojavyöhykkeen ulkopuolelle
 - Ei saa jäädä tulvan alle
 - Maisema

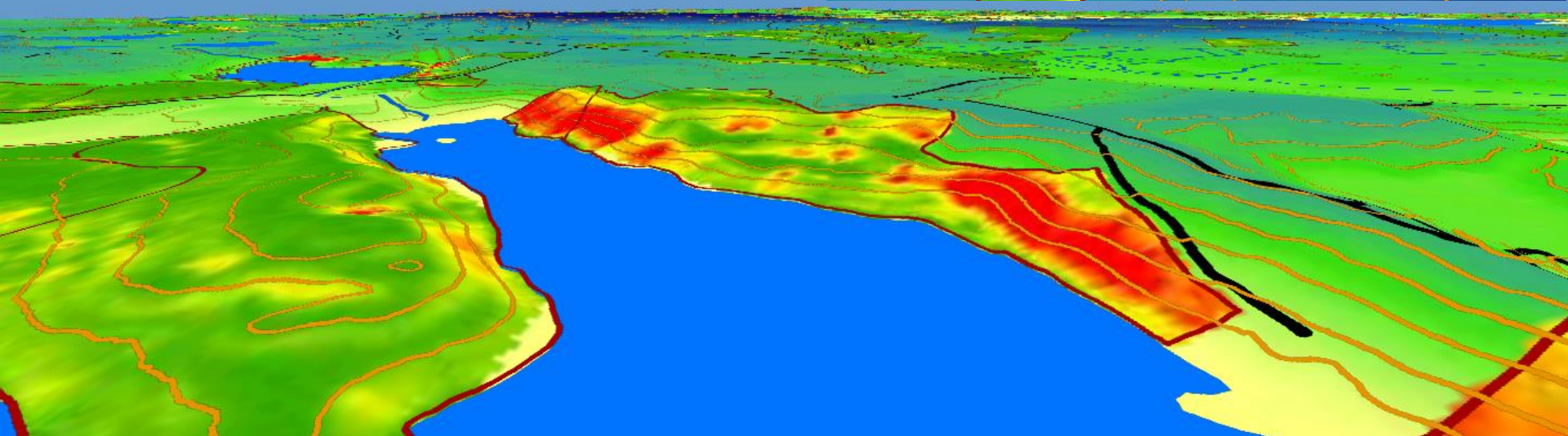
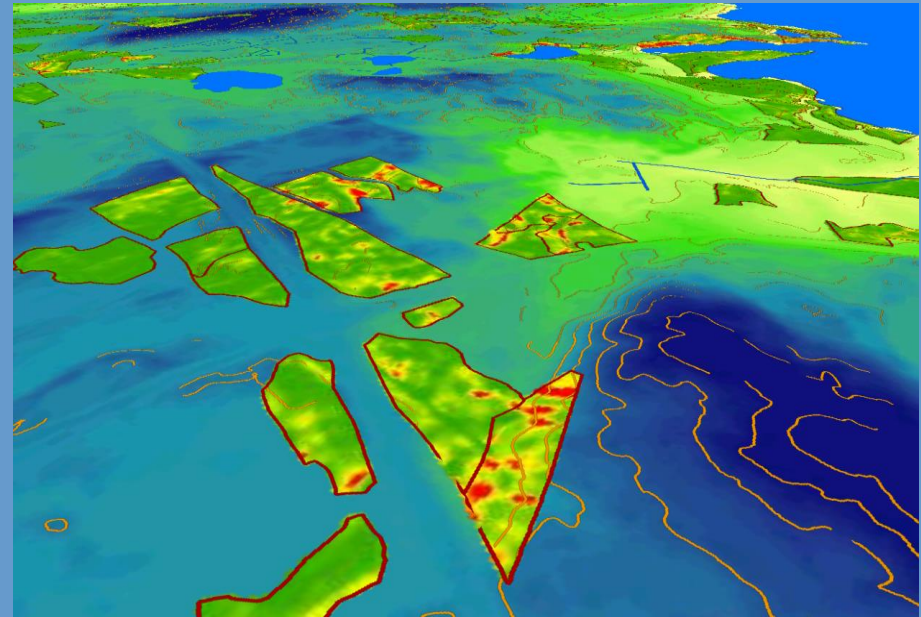


1. Pieni notko eli veden purkautumisreitti – lisää leveyttä
2. Jyrkkä rinne – lisää leveyttä
3. Alava ranta, huomioitava tulvaraja

Suojavyöhykkeiden minimileveydet

	Vesistö	Pienvesi	Oja	
Puunkorjuu	Vesistöjen ja pienvesien varteen tulee jättää 5 metriä leveä suojavyöhyke, jolla maanpintaa ei rikota.			
Maanmuokkaus	5 metriä	5 metriä	1 metri	
Kantojen nosto	5 metriä	5 metriä	3 metriä	
Hakkuutähteet	5 metriä	5 metriä	Ei jätetä ojiin	Hakkuutähteitä ei jätetä suojakaistalle
Lannoitus	30 metriä, lentolev. 50 m	10–15 m	5 metriä	
Tuhka	50 metriä	10–15 m	5 metriä	
Urea kantokäsittely	10 metriä			
Kasvinsuojeluaineet	Kasvinsuojeluaineita ei käytetä suojakaistoilla			

Rusle –
Maanpinnan
eroosioherkkyyden
mallinnus
metsätalousalueille
- maanmuokkausalueet
- suojavyöhykkeet



metsäkeskus



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Kiitos

• **ASIAKKAAT – HENKILÖSTÖ – KUMPPANIT – YHTEISKUNTA**

www.metsakeskus.fi | www.metsään.fi
www.twitter.com/metsakeskus | www.facebook.com/suomenmetsakeskus