



# Vesienhallintarakenteet

---

Kaisa Kätkävaara  
KVVY Yhdistys

5.3.2024



# Kokonaisvaltainen vesienhallinta / vesienhoito

---



- **Tavoitteet**
  - pidättää kiintoaines ja ravinteet valuma-alueilla
  - ehkäistä tulvia, vesivajetta, eroosiota ja rehevöitymistä
  - huomioida maankäytön, kalaston ja luonnon monimuotoisuuden tarpeet
- **Toimenpiteitä valuma-alueella, uomastoissa ja vesistössä**
  - kosteikot
  - virtauksen hidastaminen
    - pohjapadot / säätöpadot
    - putkipadot
    - pohjakynnykset
    - rankaniput
  - uomankunnostus
    - kaksitasouomat
    - eroosiosuojaus
  - turvemaiden ennallistaminen

# Valuma-alue-esimerkki



Valuma-alue: Maastonmuotojen rajaama alue, jolta joki, puro tai uoma kerää sille sataneen veden.

<http://paikkatieto.ymparisto.fi/value/>



# Kosteikot

---



© Viivi Kaasonen, WWF



- **Merkitys:**
  - siepataan ravinteita ja kiintoainesta
  - kuivavaran parantaminen
  - hyödyt linnustolle ja muulle monimuotoisuudelle
- **Mekanismit:**
  - syvänteet + mutkat + saarekkeet → virtauksen hidastuminen → kiintoaines jää kosteikkoon
  - kasvillisuus ja muu eliöstö → ravinteet jäävät kosteikkoon
- **Perustaminen kaivamalla tai/ja patoamalla**



© Maanrakennus Laukkanen Oy



© Maanrakennus Laukkanen Oy

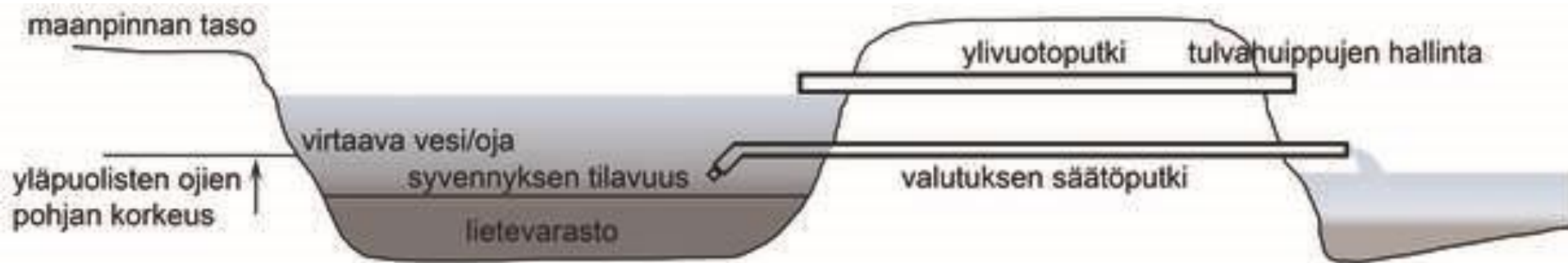
# Virtauksen hidastaminen

- Merkitys:
  - eroosionhallinta → pidetään maa-aines maalla
- Säätöpadot



# Virtauksen hidastaminen

- Putkipadot

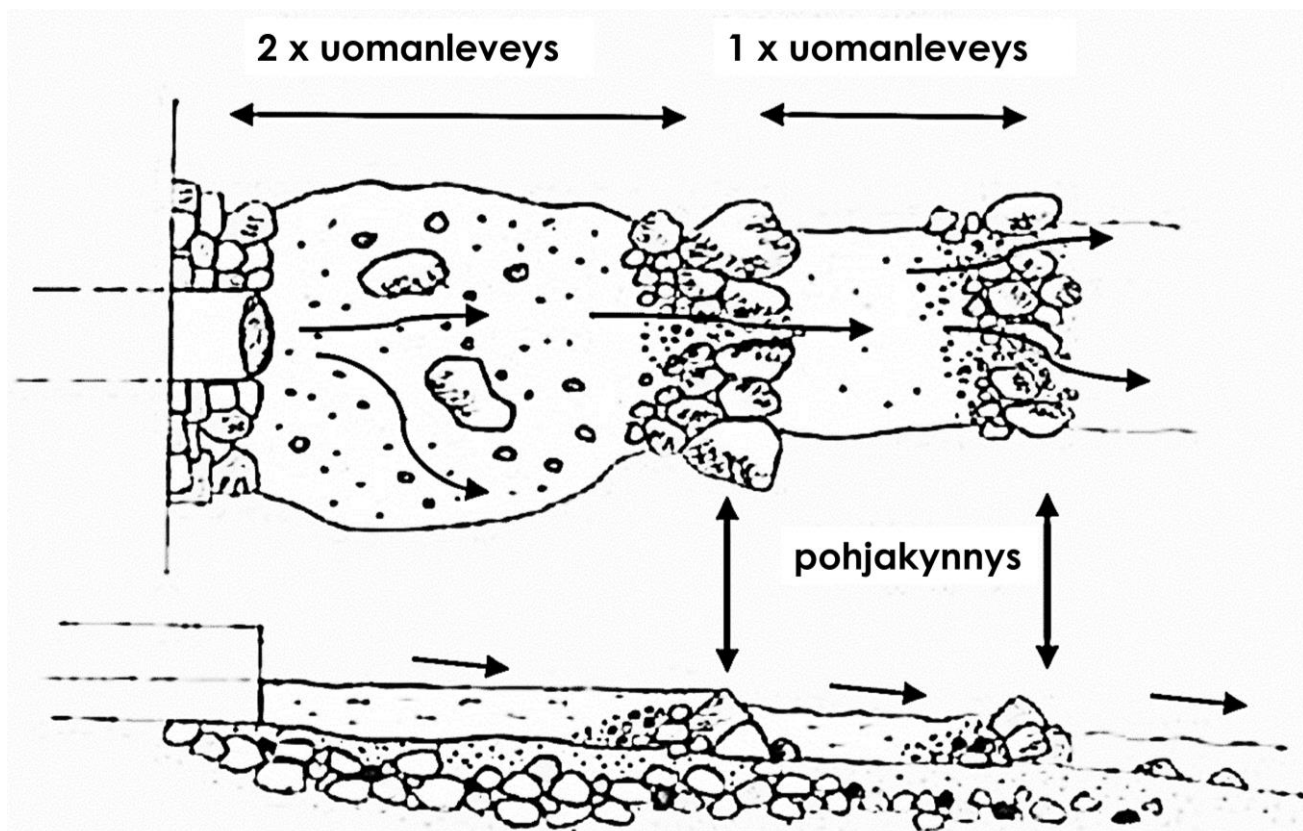


© Asmo Hyvärinen, Tapio



# Virtauksen hidastaminen

- Pohjakynnykset



# Virtauksen hidastaminen

---

- Rankaniput
  - mekaaninen virtauksen hidastaminen
  - ravinteita hyödyntävä biofilmi + muu pintaeliöstö

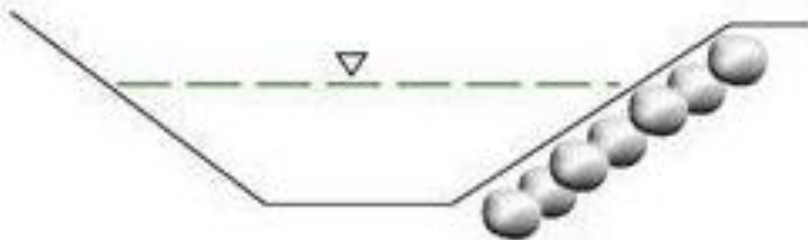


© Esko Keskinen, Syke

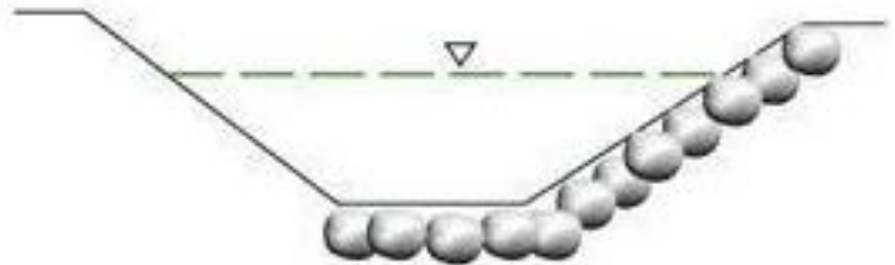
# Uomankunnostus

- Merkitys:
  - eroosionhallinta → pidetään maa-aines maalla
- Tuenta / verhous

Luiskan verhous

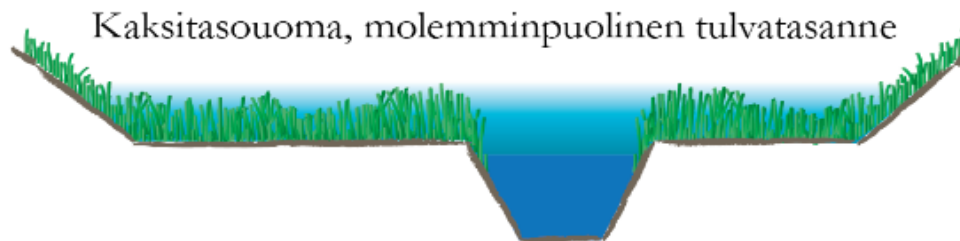
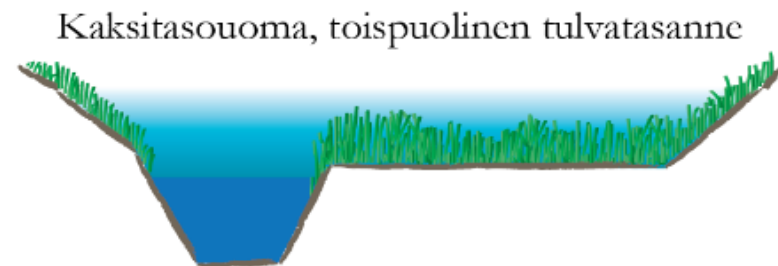
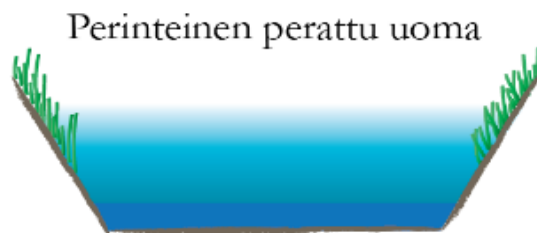


Luiskan tuenta



# Uomankunnostus

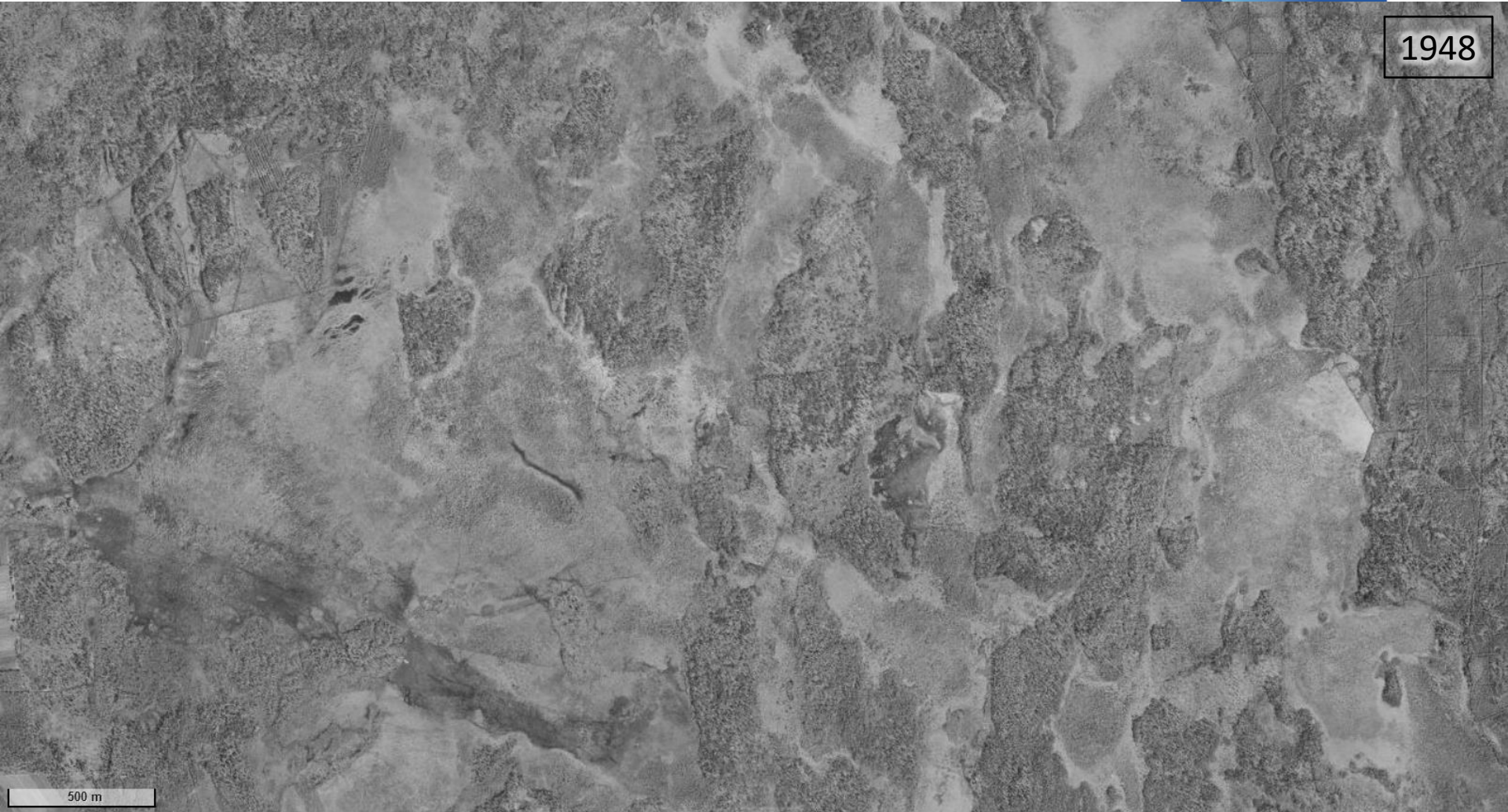
- Merkitys:
  - eroosionhallinta → pidetään maa-aines maalla
  - tulvanhallinta + ravinteiden pidätys
- Kaksitasouomat



# Ennallistaminen



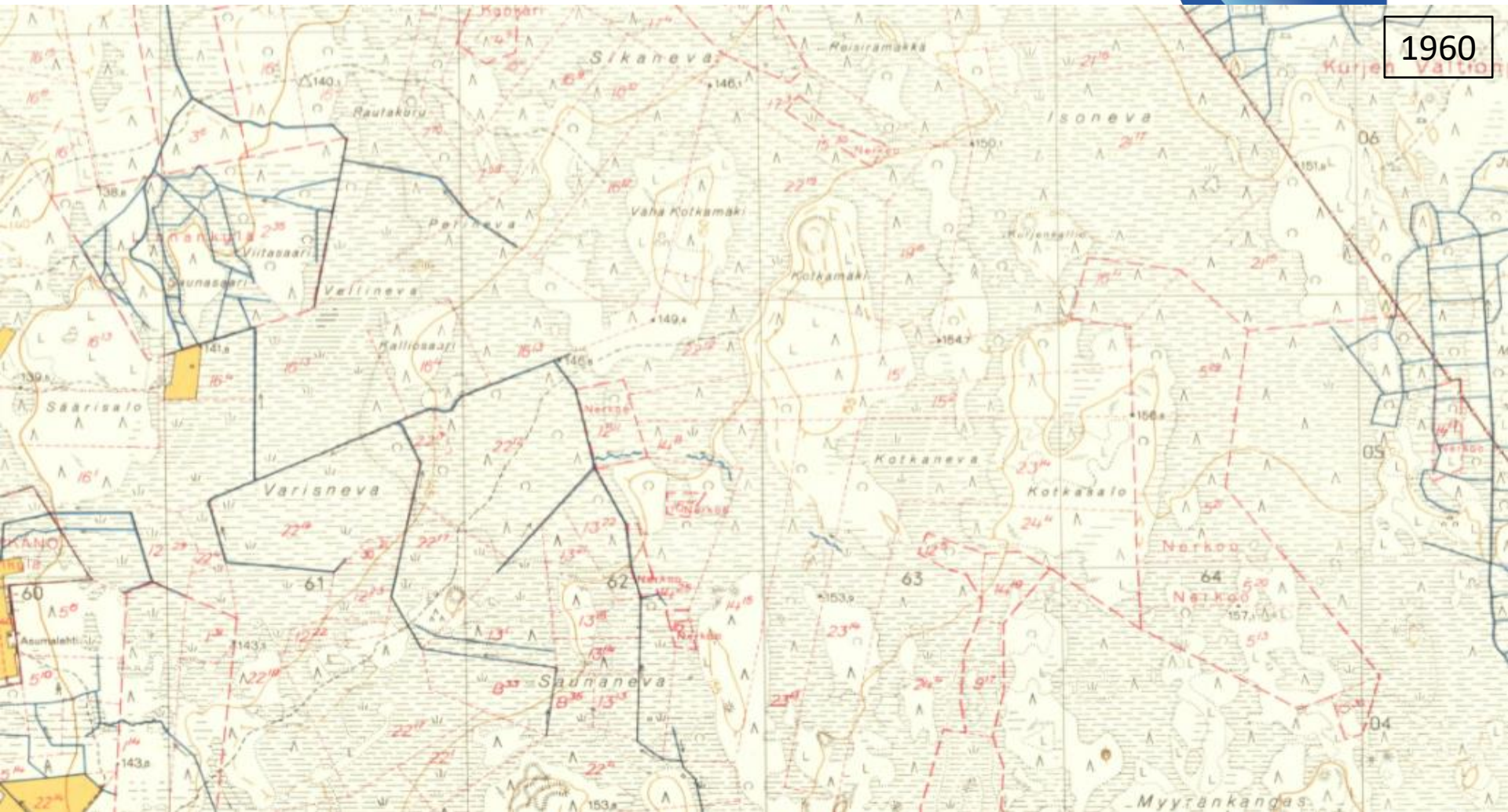
1948



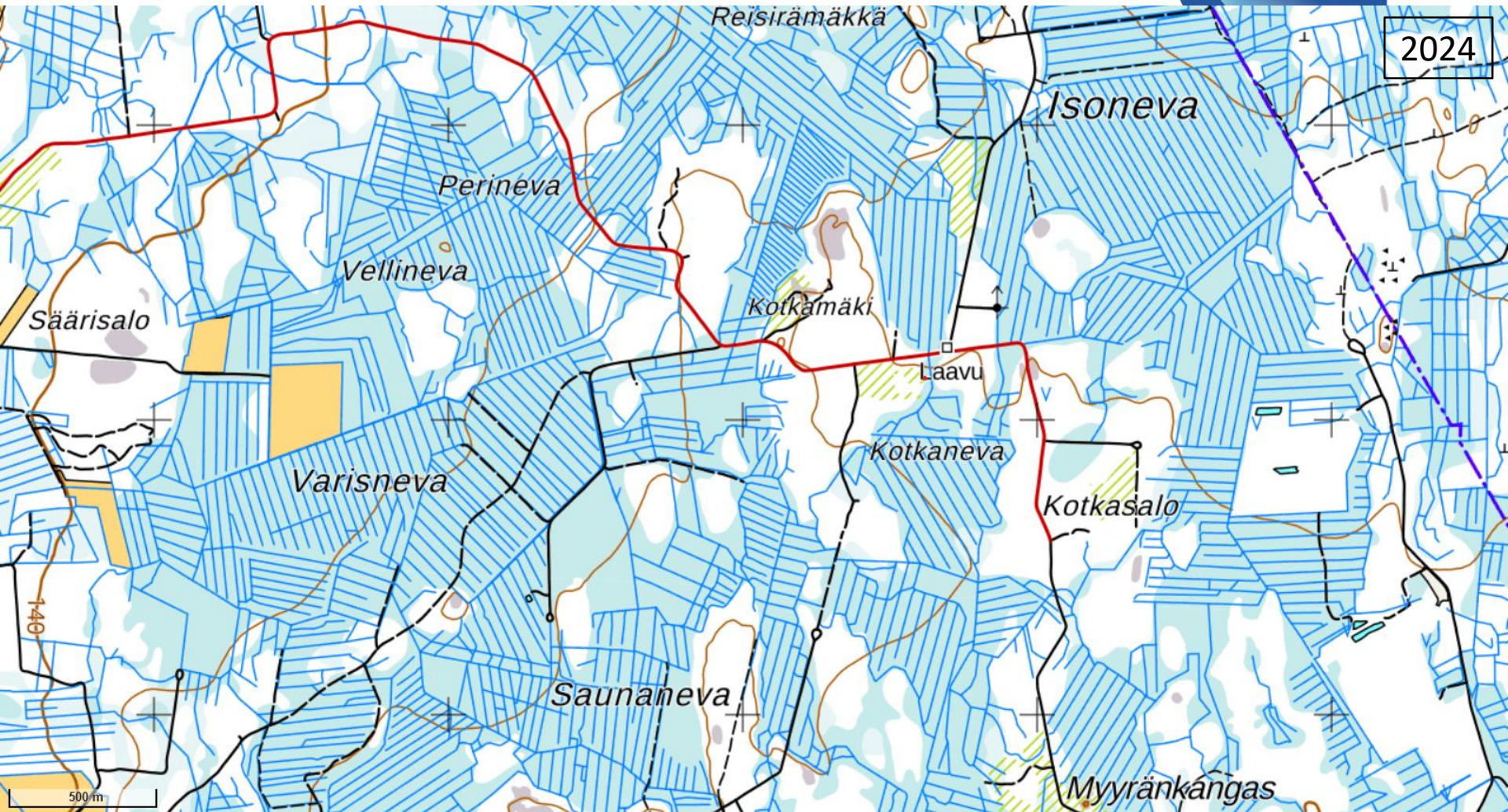
# Ennallistaminen



1960



# Ennallistaminen



# Ennallistaminen

---



- Suomen suometsistä 4 700 000 hehtaaria on ojitettu
- Heikkotuottoisiksi / puuntuotannon kannalta kannattamattomiksi on jäänyt 840 000 hehtaaria
  - Länsi-Suomessa 79 800 ha (VMI10)
- Jopa yli 90 prosenttia kaikesta metsätalouden aiheuttamasta vesistökuormituksesta voi johtua ojituksista
  - typen kokonaishuuhtoumat pieniä
  - n. 40 % metsätalouden fosforikuormasta
  - lähes 100 % metsätalouden kiintoainekuormituksesta
- Lisätietoa, Luonnonvarakeskus:
  - johtava tutkija Mika Nieminen
  - tutkimusprofessori Raija Laiho
  - erikoistutkija Sakari Sarkkola
  - erikoistutkija Niko Silvan



# Ennallistaminen



1948

2023



# Ennallistaminen

---



- puuston poistaminen ja/tai
- ojien täyttämisen
- toimenpiteiden laajuus ja intensiivisyys tarpeen mukaan



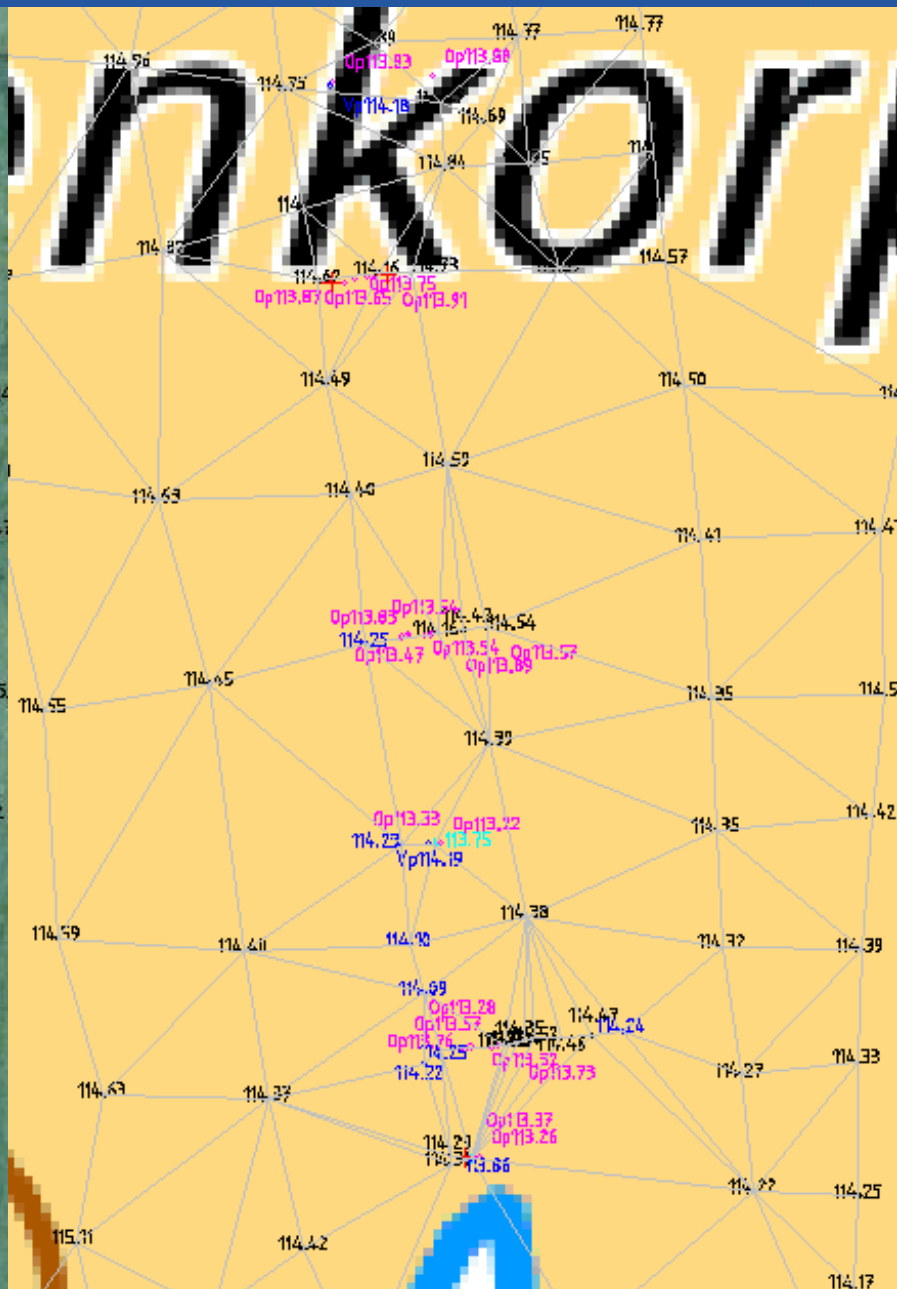
© Anneli Suikki, Metsähallitus

# Kohteen suunnittelu

---

- Kohteen esikartoitus
  - maastokartta, ilmakuvat, 2x2 keilausmalli
  - salaojakartat, valuma-alueaineisto
  - maastokatselmus
- Kokeustietoaineisto
  - tarkkuus-GPS-mittaus / vaaitus





# Kohteen suunnittelu

---

- Kohteen soveltuvuuden harkinta
  - toimenpiteet?
  - kustannustehokkuus?
  - hyödyllisyys?
- Luonnos suunnitelmasta
  - läpikäynti maanomistajan/asiakkaan kanssa
- Lopullisen suunnitelman laatiminen ja toimitus maanomistajalle/asiakkaalle
  - suunnitelmakartat
  - työohjeet, hoito-ohjeet
  - kustannusarvio
  - suunnitelmaraportti



**Ra**  
 Kosteikon pohjataso 113.10  
 -virtausaukon pohjan tasoa 2 m,  
 kapenee länteen laskussa noin metrin  
 -luiskakaltevuus 1:5

Tehostuskain,  
 300/1000, muovi

Kosteikon vedotusfasa

Kivijoki

Päijän vaikkasoran harja  
 korkeus 114.50  
 Luiskat 1:4



# Vesienhallinta

---



- Tärkeintä on ymmärrys, mitä tehdään ja miksi



The screenshot shows the Paikkatietoikkuna web application interface. The main map displays the Karvianjärvi area with various geographical features and place names. A sidebar on the left contains a search bar and a list of map layers. A cross-section profile window is open over the map, showing a yellow profile line and a scale from 0 to 3 km.

**Paikkatietoikkuna**  
 Näytekkuna on organisaation julkaisemien karttatasojen  
 HAKU  
 KARTTATASOT  
 KARTTAJULKKAISU  
 TEEMAKARTAT  
 ANALYYSI  
 KÄYTTÖOHJE  
 OMAI TIEDOT  
 KOORDINAATTI MUUNNOS  
 TIETOA PALVELUSTA  
 ILMIOIKUKSET  
 Kirjautu - Rekisteröidy  
 Pääsivestä - In English  
 Palauta tai luo käyttäjä

**Karttatasot**  
 Hae karttatasoja Valitut tasot 1  
 Hae karttatasoa nimen, tiedontuottajan tai avain  
 Aiheittain Näytä Kaikki karttatasot

- > Alueuunnittelu ja rajoitukset 27
- > Elinympäristöt ja biotoopit 19
- > Eläömaantieteelliset alueet 2
- > Energiavarat 2
- > Geologia 40
- > Hallinnolliset yksiköt 35
- > Hydrografia 39
- > Ilma- ja ortokuvat 72
- > Kiinteistöt 12
- > Koordinaattijärjestelmät 1
- > Korkeus 11
- > Liikenneverkot 594
- > Luonnonsuojelualueet 22
- > Maankäyttö 224
- > Maannos 1
- > Maanpeite 465
- > Maastokartat 1
- > Maastotietokanta 32
- > Merentutkimuksen maantieteelliset ominaispiirteet 5
- > Merialueet 1
- > Muut 16

**Mittaa maastoprofiili**  
 Piirrä kartalle viiva, jota pitkin maastoprofiili mitataan.  
 Peruvu Näytä profiili

<https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>