# Esteet pois! 2016-2018



Eero Moilanen, Pirkko-Liisa Luhta
Luontopalvelut erätalous

METSÄHALLITUS

# Hankkeen tavoitteet

1. Kartoittaa n. 450 teidenalitusta Koillismaan alueella ja selvittää niiden haittoja vesieliöstön vaelluksille.
2. Suunnitelma vaellusesteiden korjaamiseksi yhdessä tienpitäjien kanssa.
3. Myös pienimuotoisia teidenalitusten kunnostuksia ja työmenetelmien kehittämistä.
4. Yhteistyötä ja tiedonvaihtoa kansallisten ja kansainvälisten tahojen kanssa.
5. Laaditaan valtakunnallinen ohje teidenalitusten hyvistä toimintatavoista.
6. Kunnostetaan myös Koillismaan alueen metsäpuroja. Tavoitteena on puunkäytön lisääminen metsäpurojen kunnostuksissa.

Kokonaisbudjetti 199 000 €

- YM/ELY 160 000 €
- LP /Erä 30 000 €
- Talkootyö 9 000 €

# Hankkeen taustaa

Suomessa on noin 90 000 vesistörumpua, joista kolmasosan on arvioitu olevan vaelluseste
→ mittava ympäristöongelma!

- Iijoen vesistön 440 puron inventoinnissa (1998-2014) havaittu 60 täydellistä tai ajoittaista vaellusestettä noin 50:llä purolla
  - Inventoinneissa esteellisyyttä ei osattu arvioida ”kunnolla”, hyvät kriteerit tulivat vasta →
- Rumpurakenteiden ympäristöongelmat, niiden ehkäisy ja korjaaminen - Keskisuomalaisessa pilottitutkimuksessa (Eloranta & Eloranta 2016), jossa
  - kartoitettiin yli 2000 vesistön ylitysrakennetta, niistä joka kolmas oli täydellinen vaelluseste vesieliöille
- Ruotsissa ReMiBar-Life hanke päättyi 2016 (”Vapaat vaellusyhteydet vesistöissä
  - Jokaista kahta virtavesikilometriä kohti on tienylitys, joista kolmasosa on vaelluseste



EU:n Vesipuitedirektiivi (VPD) ja vesienhoitolaki edellyttävät kalojen ja muiden vesieliöiden vapaata liikkumismahdollisuutta vesistöissä.

# Lainsäädäntöä

- Käytäntöön vaikuttaa uoman koko, ylityskohta, rakenne ja ympäristövaikutukset.
- Siltojen osalta normit, käytännöt ja lainsäädäntö verrattain selkeät.
- Rumpujen osalta käytännöt epäselvempiä ja vaihtelevia.

- Uuden sillan teko joessa olevan valta- tai yleisen kulkuväylän yli vaatii aina luvan.
- Uusiminen tai muuttaminen ei vaadi lupaa, jos silta tehdään entisin lupamääräyksin (VL 1:6, 3:3, 3:2:4).
- Puron, ojan, noron ylittävä rakenne luvanvarainen lähinnä vaikutustensa perusteella.
- Vesilain (3:2:2) mukaan ylitys ei saa aiheuttaa luonnon ja sen toiminnan vahingollista muuttumista, eikä vahinkoa kalastukselle tai kalakannoille (VL 3:2:6), eikä vaarantaa purouoman (VL 3:2:8) tai Lapin ulkopuolella noron luonnontilaa (VL 2:11).
- Lupa haettava myös, mikäli ylityksestä aiheutuu merkittävä heikentävä vaikutus Natura 2000 –alueeseen.

# Ylitysrakenteiden ympäristökysymysten ajankohtaisuus

- Ilmastomallit ennustavat sademäärän lisääntyvän jopa 20 % seuraavan 100 v. aikana
  → haasteet tulvatorjunnalle ja aukkomitoitukselle
- Metsätieverkoston (125 000 km) perusparantamiselle suuri tarve, tavoite 4 000 km/v (Kansallinen metsäohjelma).
- Tieverkoston ylitysrakenteiden määrää ja laatuvaatimuksia lisäävät mm. tuuli- ja selluteollisuuden suurhankkeet.
- Rumpurakentaminen painottuu latvavesien luontoarvoiltaan huomattavan tärkeisiin puro- ja noroluokan uomiin, joista
  → vain 2 % kokonaan tai lähes luonnontilaisia
  → uhanalaisista eliölajeista 6 % on pienvesien lajeja
- ELY:t luopuneet aukkolausunnoista heikentäen samalla valvontamahdollisuuksia ja hyvien ympäristökäytäntöjen huomioimista ylitysrakenteiden rakentamisessa

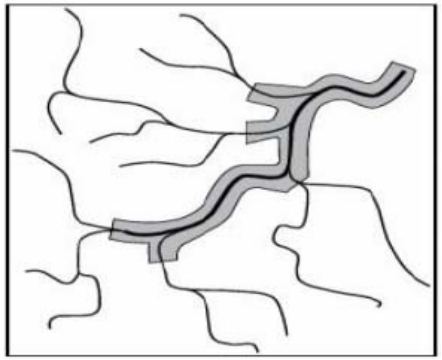
# Rumpurakenteiden ympäristöongelmat

- Ekologisia, vesiensuojelullisia, maisemallisia ja virkistyksellisiä
- Johtuvat ylitysrakenteen ominaisuuksista, puutteellisesta suunnittelusta, asentamisesta ja kunnossapidosta
- Tyypillisiä rakenneongelmia yksin tai yhdistelminä ovat mm:
  - alapään vesiputous
  - vähäinen vesisyvyys rummussa, ajoittain tai jatkuvasti
  - suuri virtausnopeus rummussa
  - esteet rumpujen suilla tai lähestymisalueilla

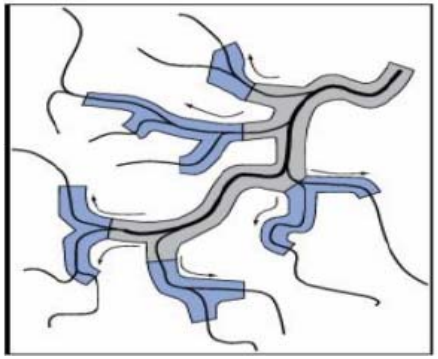


- Yleisin on ylöspäin vaelluksen estyminen, mutta voi myös olla este alaspäin vaellukselle
- Esteellisyyttä arvioitaessa ei arvioida vain kalojen kulkumahdollisuuksia, vaan myös muut vesistölle tyypilliset eliöt mukana arvioinnissa
- Esteet voidaan jakaa kolmeen ryhmään:
  - täydellinen este
  - osittainen este; estää tiettyjen lajien tai kokoluokkien vaelluksen
  - ajoittainen este; estää lajien kulun joko alivesi- tai ylivesitilanteissa

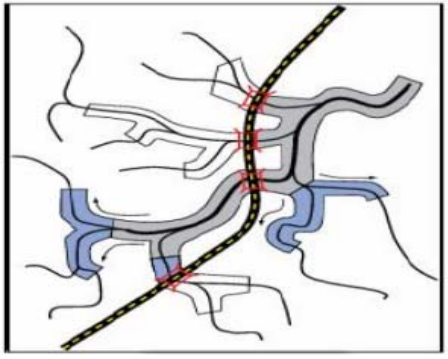
# Uomajatkumo



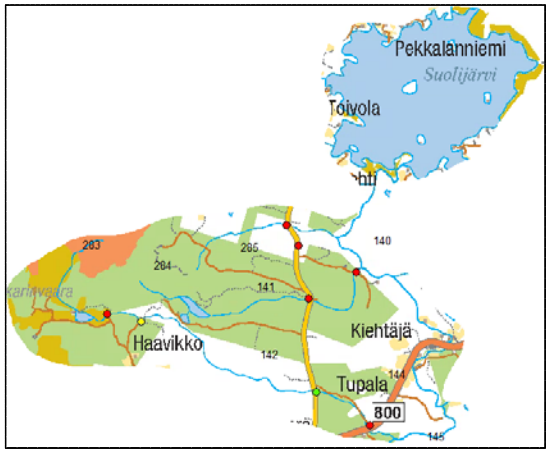
Isot taimenet asuvat valtavirrassa, jossa syönnös- ja talvehtimisalueet.



Kutu tapahtuu sivujoissa ja latvapuroissa, jossa on myös poikasalueet.



Vaellusesteet teissä vaikuttavat koko taimenpopulaatioon!




Raakkuvesistön vaellusesteitä lijoella.

→ Ilman vapaata kulkuväylää uomajatkumo ei ole toimiva kokonaisuus!

Piirrokset: TRAFIKVERKET

# Rumpurakenteiden yleiset kriteerit esteettömyydelle



- **Virtausnopeus** rummussa on yksi tärkeimmistä läpikulkuun vaikuttavista tekijöistä
  - alle 10 m pitkien rumpujen estevaikutus lisääntyy muilla kuin lohikaloilla merkittävästi jo 0,4 m/s virtausnopeudessa, nuoremmilla kaloilla jopa 0,2 m/s.
  - lohikaloilla vastaavat virtausnopeudet ovat hieman korkeammat

- **Vesisyvyydestä** johtuvat läpikulkuhaitat suurimmillaan alivirtaamakausilla, usein siis jopa syksyllä kutuaikana!
  - rummun alapään vesisyvyys tulisi alivirtaama-aikaankin olla pienille kaloille vähintään 20 cm ja suuremmille 40 cm.



- **Alapään pudotus** on esteellisyyden tavallisin syy
  - jo 1 – 2 cm:n putouskorkeus rummun alapäässä estää useiden vesieliöiden nousun
  - 10 cm:n putous estää useimpien kalalajien nousun

- **Lähestymisalueen** tukkoisuus ja mataluus sekä pyörteinen virtaus usein esteenä
  - rumpuputken suu- ja lähestymisalueella tulee olla alivesiaikanakin esteetön allas, josta kalat voivat tehdä kiihdytysuinnin ja ponnistuksen rumpuputkeen.
  - esim. lohikala on hyvä korkeushyppääjä, mutta huono pituushyppääjä

## Täydellinen este sekä ylös- että alaspäin

Ylä:

- Veden vähyys rummussa
- Vesi rakenteen ulkopuolelle

Ala:

- Rummun suuaukolla kiviröykkiö,
josta vesi virtaa läpi



## Täydellinen este ylöspäin nousulle

Vasen:
- Suuri putouskorkeus
- Este lähestymisalueella
- Veden vähyys rummussa ja lähestymisalueella

Keski- ja oikea:
- Suuri putouskorkeus
- Este ja pyörteisyys lähestymisalueella
- Suuri virtausnopeus rummussa
- Veden vähyys rummussa







## Osittainen tai ajoittainen este

Vasen:

Osittainen este;

- alapuolinen putous (>2 – 10 cm), ja
- kohtalaisen kova virtausnopeus (50 – 75 cm/s.) rummussa, sekä
- rummun pituus (>8 m) mahdollistavat vain joidenkin kalojen tai kalalajien nousun. Pohjaeläinten kulku ei ole mahdollista.

Oikea:

Ajoittainen este;

- veden vähyys (<15 cm) alivirtaama-aikaan estää kalojen nousun.





# Ei este






# Ruotsin Remibar –hankkeessa toteutettuja kunnostuksia:



*Sävarån before*



*Sävarån after*



*Varjisån before*



*Varjisån after*





Kuvat: TRAFIKVERKET

# Maastoinventoinnit Koillismaalla 2016

- Kesä - lokakuun välisenä aikana inventoitiin yhteensä 228 rumpua, siltaa, kahlaamoa, tms.
- Kohteet pääosin Taivalkosken ja Pudasjärven alueen metsätieverkostossa.
- Inventoinnissa mitattiin, määritettiin tai arvioitiin  jokaisesta kohteesta n. 20 muuttujaa.
- Lisäksi kohde valokuvattiin ja määritettiin tarkka sijainti ja arvioitiin rakenteen kunnostusmahdollisuudet.

## Ylitysrakenteiden kartoituslomake

- **Kartoittajat**
- **Pvm**
- **Vesialueen nimi & kohteen nro**
- **Kunta**
- **Valuma-alueen nro**
- **Jatkumotyyppi (1-3)[1]**
- **Tien omistaja**
- **X/Y koord. (ETRS-TM35FIN)**
- **Vedenkorkeus (1-3)[2]**
- **Uomaleveys (1-5)[3]**
- **Rummun rakennetyyppi (1-5)[4] ja lkm**
- **Muoto (1-4)[5]**
- **Materiaali (1-4)[6]**
- **Pituus (cm)**
- **Halkaisija (cm)**
- **Vesisyvyys rummussa yp&ap (cm)**
- **Kaltevuus (cm)**
- **Alapään pudotus vesipintaan (cm)**
- **Alapään pudotus uoman pohjaan (cm)**

- **Virtausnopeus (m/s) tai arvio (1-5)[7]**
- **Rumpurakenteen kunto (1-2)[8]**
- **Esteellisyys, -kyllä/ei**
- **Esteellisyyden sijainti (1-3)&esteellisyysaste (4-6) [9]**
- **Esteellisyyden lisätiedot[10]**
- **Valokuvat, yp/ap, kpl, klo**
- **Lisätiedot, esim. kalasto ym. luontoarvot**

- **Kunnostusmahdollisuudet**

[1] 1=Altaaton jatkumo, 2=Pienvesijatkumo, 3=Reittivesijatkumo

[2] 1=Alivesi, 2=Keskivesi, 3=Ylivesi
[3] 1 = >20 m, 2= 20-10 m, 3= 10-3 m, 4= 3-1 m, 5= < 1 m

[4] 1=Silta, 2=Putkisilta, 3=Rumpu, 4=Pengertie, 5=Kahlaamo

[5] 1=Pyöreä, 2=Suorakaide, 3=Kaari, 4=Muu, mikä?
[6] 1=Betoni, 2= Muovi, 3= Metalli, 4=Muu, mikä?
[7] 1=Ei virtausta, 2=Heikko virtaus, 3= Kohtalainen virtaus, 4= Voimakas virtaus
[8] 1=Hyvä, 2=Keskinkertainen, 3=Huono, miksi?
[9] 1=Este rakenteen sisällä, 2=Ulkopuolella, 3=lähestymisalueella, 4=Hidaste, 5=Vuodenaikainen este, 6=Täydellinen este

[10] 1= Painuma; 2= Rakenteen rikkoutuminen; 3= Vesi rakenteen ulkopuolelle; 4= Kasvillisuus vedessä; 5= Kasvillisuus rannalla, päädyissä; 6= Este eteisaltaassa (kivi, puu); 7= Liian pieni ja kapea putki; 8= Putki on sedimentin tukkima; 9= Välppä, puupato tms. este; 10= Majavapato; 11=Karike- tai kivipato tai matalikko lähestymisalueella; 12= Muu, mikä?





# Tulokset vuoden 2016 inventoinneista

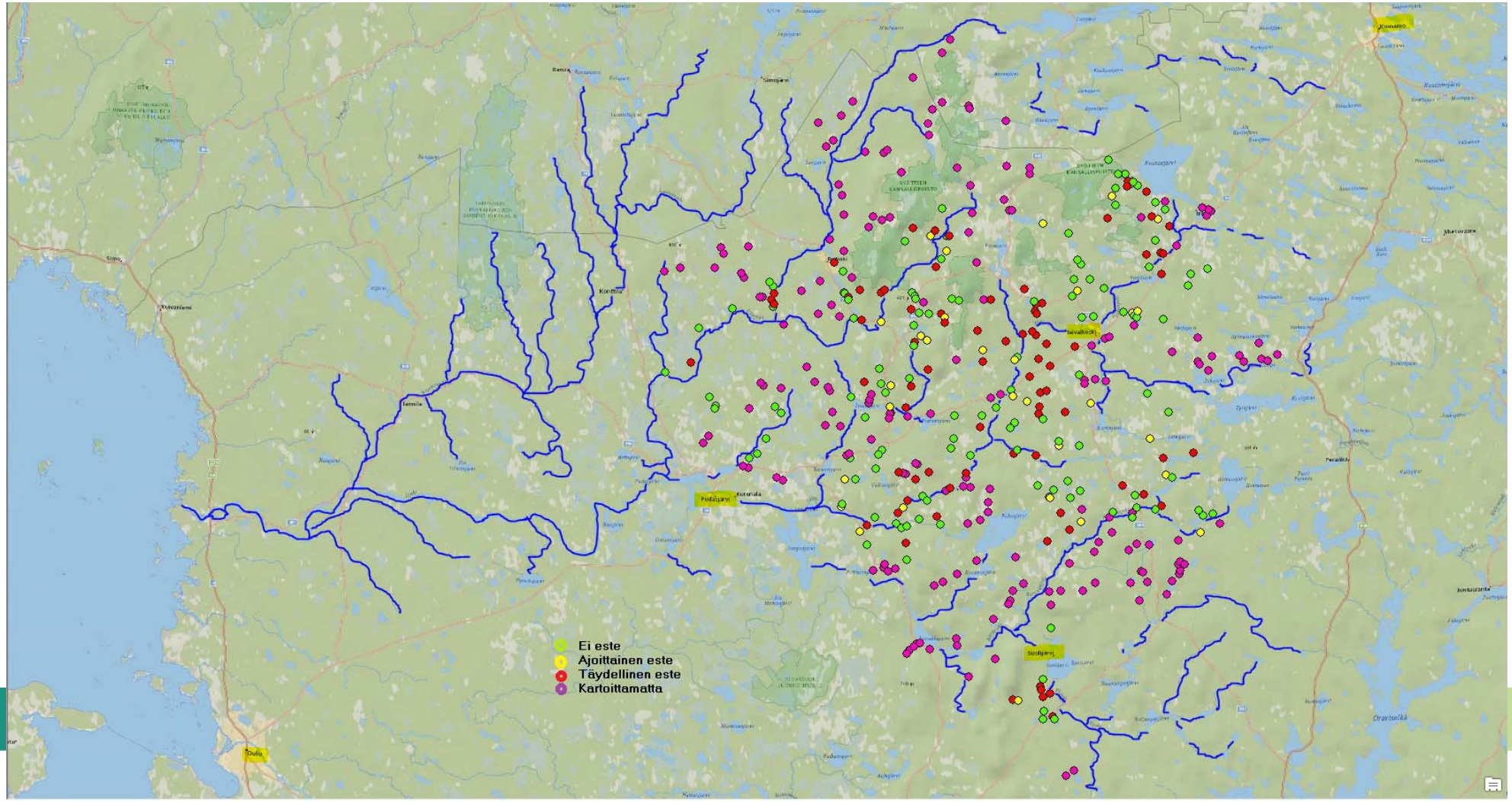
- Kaikista (228 kpl) ylitysrakenteista arvioitiin:
  - vähintään jonkinasteisiksi esteiksi n. 49 %, joista täydellisiksi esteiksi n. 65 %
- Rummuista (185 kpl) arvioitiin olevan:
  - Vähintään jonkinasteisia esteitä 57 %, joista täydellisiä esteitä 66 % ja osittaisia tai ajoittaisia 33 %

  → Mh:n omistamista (109 kpl) vähintään jonkinasteisia esteitä n. 60 %, joista täydellisiä esteitä n. 52 %

  → yksityisteillä (64 kpl) vähintään jonkinasteisia esteitä n. 52 %, joista täydellisiä esteitä n. 48 %

  → Destian teillä (12 kpl) vähintään jonkinasteisia esteitä n. 58 %, joista täydellisiä esteitä n. 86 %
- Silloista ja putkisilloista (41 kpl) vain 3 esteellistä ja 3 ajoittaista estettä
- Rumpujen kunnostusmahdollisuuksia (täyd./ositt.este) olivat mm. alapuolisen vesipinnan nostaminen, rakenteen sisäpuolen kiveäminen ja lähestymis- tai suualueen raivaus (n. 70 %).
- Täydellisissä esteissä rummun tai sen rakennetyypin vaihtaminen arvioitiin olevan järkevin kunnostustapa noin kolmasosassa havaituista kohteista.

# Kartoitustilanne Iijoen vesistössä vuoden 2016 lopussa:



# Esteet pois! –hanke v. 2017-2018

- Kesän 2016 inventointitulokset tallennetaan Mh:n ja yksityisten metsäautoteiden osalta Metsähallituksen ja Metsäkeskuksen paikkatietojärjestelmiin
- Tiedotusta hankkeesta ja tuloksista tienpitäjille; hankkeen esittelyt, maastokäynnit ja neuvottelut tienpitäjien toimenpiteistä esteiden poistamiseksi
- Kansallinen ja kansainvälinen yhteistyö
- Kesäkausina pienimuotoisia kunnostusdemonstraatioita ja menetelmien kehitystyötä esteiden poistamiseksi
- Maastoinventointien jatkaminen
- Purokunnostuksia hankkeen rahoituksella, myös talkoilla
- Ohjeistuksen laatiminen tienalitusten hyvistä käytännöistä



# Kiitos!

