

Merilohen ja -taimenen elinkiertomallinnus Kokemäenjoella

Ville Kangasniemi
Pyhäjärvi-instituutti
9.3.2023



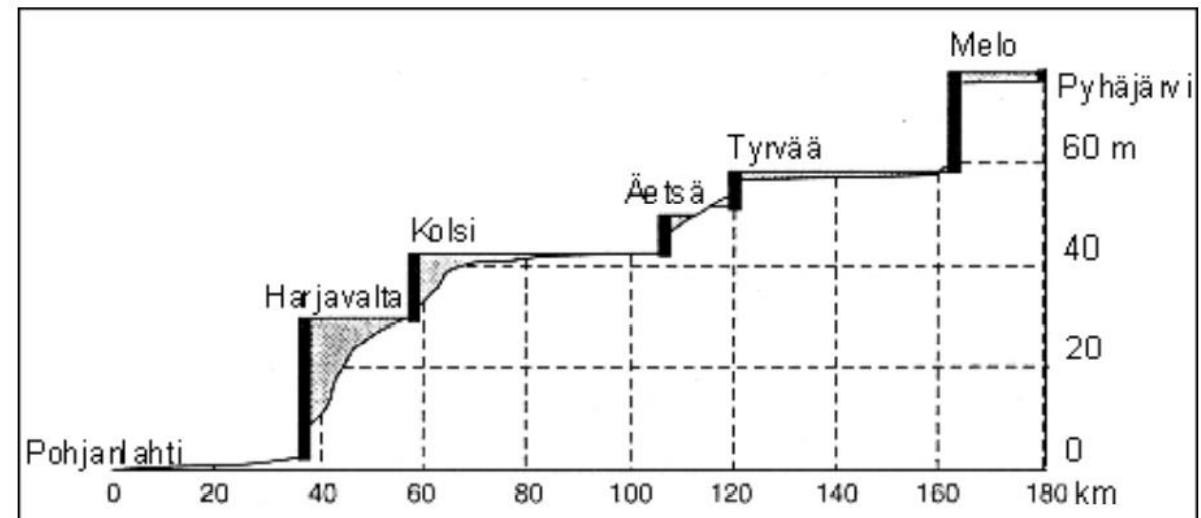
Taustaa

- ▶ Kalatalousviranomaisen omien tietotarpeiden vuoksi ja yhteiskunnallisen keskustelun pohjalta on noussut tarve:
 - ▶ kerätä yhteen tieto Kokemäenjoen alaosan kutu- ja poikastuotantoalueiden pinta-aloista
 - ▶ selvittää Kokemäenjoen noususteiden yläpuolella olevien potentiaalisten kutu- ja poikastuotantoalueiden pinta-ala merilohen ja -taimenen osalta patoallaskohtaisesti
 - ▶ Arvioida meritaimenten ja -lohien nykyisten kutukantojen koko joessa
 - ▶ mallintaa edellä mainitun tiedon ja muiden lähtötietojen avulla merilohen ja -taimenen elinkiertoa joessa nykytilanteessa ja mahdollisten kalateiden rakentamisen jälkeen
- ▶ Varsinais-Suomen ELY-keskus on aloittanut edellä mainitun selvitystyön yhdessä Pohjois-Savon ELY-keskuksen kanssa



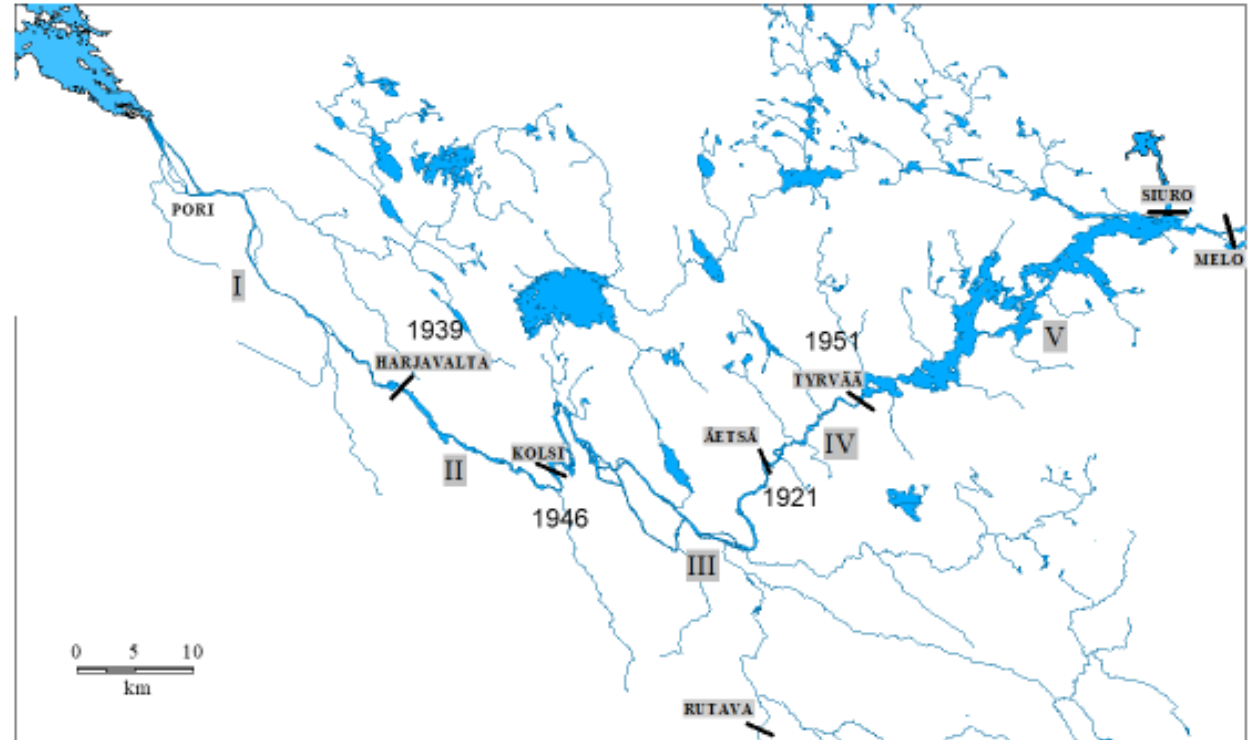
Lähtötilanne

- ▶ Kokemäenjoki on voimakkaasti säännöstely ja rakennettu vesistö ja lähes sen koko putouskorkeus on valjastettu sähköntuotantoon
- ▶ Kokemäenjoen pääuomassa on viisi voimalaitosta, jotka harjoittavat säännöstelyä ja jotka ovat nousuesteenä vaelluskaloille ja muille vesieliöille
- ▶ Vaelluskaloilla on mahdollisuus nousta kutemaan joen alimman voimalaitoksen (Harjavalta) alapuolelle ja Harjunpäänjokeen



Tutkimusalue

- ▶ Kokemäenjoen pääuoma välillä Pori – Nokia
- ▶ Kattaa Kokemäenjoen reitin viisi alinta voimalaitosta (Harjavalta, Kolsi, Äetsä, Tyrvää ja Melo)
- ▶ Pääuoman lisäksi mukana lohelle ja taimenelle potentiaaliset sivujoet välillä Pori-Nokia



vesistöalueen pinta-ala 27 046 km² jokiosuus 112 km
putouskorkeutta 57,5 m, keskivirtaama 240 m³/s

1. Vaihe – taustatyöt (1/2)

- ▶ Tutkimusalueen nykyisten ja potentiaalisten merilohen ja -taimenen kutu- ja poikastuotantoalueiden pinta-alojen kartoitus
 - ▶ Nykyiset alueet: olemassa oleva tieto, karttatarkastelu ja mahdolliset maastotyöt
 - ▶ Noususteiden yläpuolella olevat potentiaaliset alueet (patoallaskohtaisesti): kirjallisuus, karttatarkastelu ja maastotyöt
 - ▶ Tekijä työhön valittu

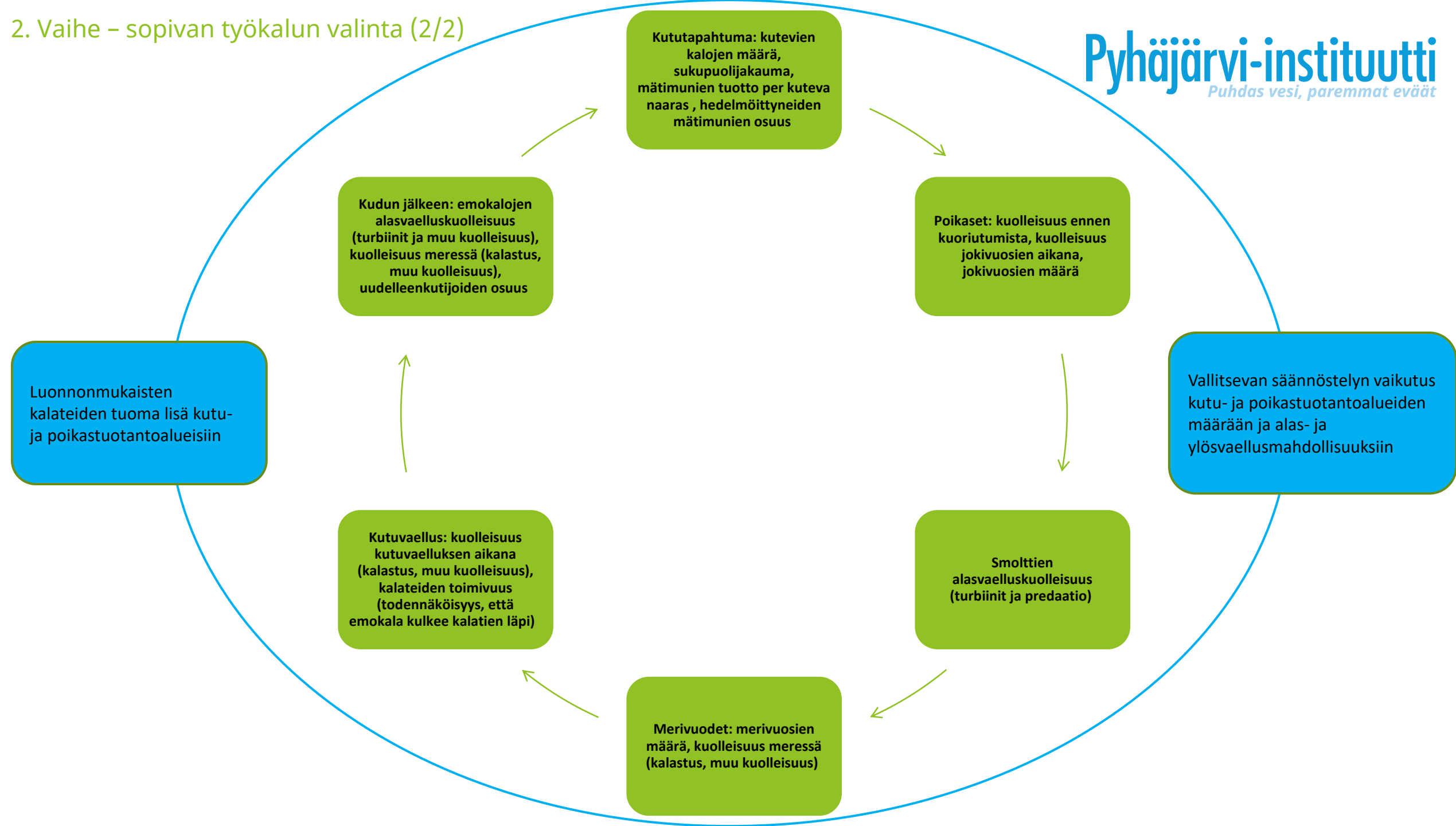
1. Vaihe – taustatyöt (2/2)

- ▶ Nykyisen kutukannan koon määrittäminen - lohi ja taimen
 - ▶ Saalistiedot
 - ▶ Merialueen ja jokisuun kaupallinen kalastus (tieto/hyvä arvio)
 - ▶ Vapaa-ajankalastus (arvio)
 - ▶ Vapakalastus joella (tieto/hyvä arvio)
 - ▶ Kaikuluotaustutkimus
 - ▶ Kaikuluotausta (Didson, Aris vuodesta 2022 alkaen) tehty Harjavallassa ankeriastutkimukseen liittyen vuodesta 2011 alkaen Luonnonvarakeskuksen (Luke) toimesta
 - ▶ Kaikuluotausaineistojen hyödyntämisestä keskusteltu alustavasti Luken kanssa
 - ▶ Tavoitteena arvio Kokemäenjokeen nousevien lohien ja taimenten määrästä sekä suuruusluokka-arvio vaellussiikojen määrästä

2. Vaihe – sopivan työkalun valinta (1/2)

- ▶ Elinkiertomallin valinta perustuu parhaaseen käytettävissä olevaan tietoon
- ▶ Kyseessä ensisijaisesti biologinen tarkastelu
- ▶ Tavoitteena on selvittää merilohen ja -taimenen kutukannan koko ja tuotto nykytilanteessa ja vaihtoehtoisissa skenaarioissa
- ▶ Mallin tulisi huomioida tuki-istutusten, kalastuksen, kalateiden määrän, luonnonmukaisten kalateiden ja säännöstelyn vaikutukset merilohen ja -taimenen kutukannan kokoon ja poikastuottoon (ks. seuraava dia)
- ▶ Mallinnuksen simulaatioaika on tarpeeksi pitkä (esim. 50 vuotta)
- ▶ Esimerkkejä Suomessa toteutetuista vastaavista mallinnoista, ks. Mäki-Petäys ym. 2012, Mäki-Petäys ym. 2013

2. Vaihe – sopivan työkalun valinta (2/2)



Skenaariot - esimerkkejä

- ▶ 0: nykytilanne
- ▶ A: nykytilanne + kalatie(t) + rajalliset tuki-istutukset
 - ▶ A1: nykytilanne + yksi kalatie + rajalliset tuki-istutukset
 - ▶ A2: nykytilanne + kaksi kalatietä + rajalliset tuki-istutukset
 - ▶ A3: ...
- ▶ B: A + tuki-istutusten lisääminen
- ▶ C: A + kalastuksen rajoittaminen
- ▶ D: A + parempi kalateiden toimivuus
- ▶ E: A + pienemmät alasvaellustappiot

3. Vaihe – mallin syöttötietojen kerääminen

- ▶ Kerätään tarvittavat syöttötiedot merilohen ja -taimenen elinkierto mallinnusta varten
- ▶ Syöttötietoina käytetään
 - ▶ aiemmassa vaiheessa kerättyä tietoa kutu- ja poikastuotantoalueista
 - ▶ aiemmassa vaiheessa kerättyä tietoa lohen ja taimenen nykyisestä kutukantojen koosta
 - ▶ olemassa olevaa tutkimustietoa Kokemäenjoesta
 - ▶ kansallista ja kansainvälistä tutkimustietoa muilta vastaavilta joilta
- ▶ Kunkin syöttötiedon käyttökelpoisuus ja sopivuus perustellaan ja epävarmuudet listataan

4. Vaihe – mallinnus ja tulosten tarkastelu (1/2)

- ▶ Merilohen ja -taimenen nykyisten ja potentiaalisten kutualueiden pinta-alat ja niihin liittyvät epävarmuudet
- ▶ Skenaarioiden tulosten tarkastelu
 - ▶ Potentiaalinen emokalojen määrä ja poikastuotantopotentiaali
 - ▶ Kalastettavan kannan koko
 - ▶ Tuki-istutusten merkitys
 - ▶ Kalateiden määrän merkitys
 - ▶ Luonnonmukaisten kalateiden merkitys
 - ▶ Kalastuksen merkitys
 - ▶ Vallitsevan säännöstelyn merkitys

4. Vaihe – mallinnus ja tulosten tarkastelu (2/2)

- ▶ Toisin sanoen: kalateiden, nykyisten ja potentiaalisten kutu- ja poikastuotantoalueiden kunnostusten ja riittävien tuki-istutusten tuloksellisuus sekä kestävästi kalastettavan kannan koko mallinnuksen perusteella
- ▶ Mallinnuksen tulosten vertailu nykyiseen kalatalousmaksujen käyttöön ja sillä saavutettavaan hyötyyn

Kirjallisuus

- ▶ Mäki-Petäys, A.; van der Meer, O.; Romakkaniemi, A.; Orell, P.; Rivinoja, P. & Erkinaro, J. 2012. Lohikantojen palauttaminen rakennetuille joille - mallinnustyökalu tuki- ja säätelytoimien biologiseen arviointiin. RKTL:n raportteja 1/2012. Riista- ja Kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki. 42 s.
- ▶ Mäki-Petäys, A.; van der Meer, O.; Romakkaniemi, A.; Orell, P. & Erkinaro J. 2013. Kymijoen Lohikannan elvyttäminen - populaatiomallinnus tuki- ja säätelytoimien vaikutuksesta. RKTL:n työraportteja 5/2013. Riista- ja Kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki. 25 s.