



# Vuoksen vesistöalueen järvitaimenkantojen toimenpideohjelma





# Vuoksen vesistöalueen järvitaimenkantojen toimenpideohjelma

## JÄRVITAIMENTYÖRYHMÄ:

TIMO TAKKUNEN PUH.JOHT., POHJOIS-SAVON ELY-KESKUS

JORMA PIIRONEN, LUONNONVARAKESKUS

VELI-MATTI KAIJOMAA, POHJOIS-SAVON ELY-KESKUS

LASSE HYYTINEN, ETELÄ-SAVON ELYKESKUS

JARMO MAKKONEN, LUONNONVARAKESKUS

VESA VANNINEN, VARSINAIS-SUOMEN ELY-KESKUS

MIKKO MALIN, METSÄHALLITUS

TEEMU HENTINEN, POHJOIS-SAVON ELY-KESKUS

RAUNO JAATINEN, ETELÄ-SAVON KALATALOUSKESKUS

PÄIVI KISKINEN, POHJOIS-KARJALAN KALATALOUSKESKUS

JANNE TARKIAINEN, VAPAA-AJAN KALASTAJIEN KESKUSJÄRJESTÖ

JOONAS RAJALA (TOIM.)

RAPORTEJA 60 | 2018

Vuoksen vesistöalueen järvitaimenkantojen toimenpideohjelma

Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Taitto: Joonas Rajala

Kansikuva: Joonas Rajala

ISBN 978-952-314-740-9 (painettu)

ISBN 978-952-314-741-6 (PDF)

ISSN 2242-2846

ISSN 2242-2846 (painettu)

ISSN 2242-2854 (verkkajulkaisu)

URN:ISBN:978-952-314-741-6

[www.doria.fi/ely-keskus](http://www.doria.fi/ely-keskus)

# Sisältö

Johdanto.....	2
Kalakantojen suojelun periaatteet ja vastuutahot suomessa .....	3
Vuoksen vesistön järvitaimenkantojen kehitys .....	4
Järvitaimenen poikastuotanto ennen romahdusta.....	4
Järvitaimenkantojen taantuminen .....	6
Järvitaimenen viljely ja istutukset .....	6
Valtion kalanviljely.....	7
Järvitaimenkantojen nykyinen hoito.....	8
Luonnonpoikastuotannon nykytila .....	8
Viljely ja istutukset .....	8
Saimaan kalantutkimus- ja vesiviljelyn emokalastot ja mädintuotanto.....	9
Istutukset .....	9
Kalastuksen säätely .....	10
Lisääntymisalueiden kunnostukset ja kalatiet.....	10
Tutkimus ja tiedon tarpeet.....	11
Vuoksen vesistön järvitaimenkantojen toimenpideohjelma .....	13
Tavoitteet .....	13
Nelikenttäanalyysi .....	13
Toimintatapa.....	14
Yleiset toimenpiteet kärkikohteissa .....	15
Kalataloudelliset kunnostukset.....	18
Valistus ja tiedotus .....	19
Tutkimus ja seuranta.....	19
Toimenpiteet ja taimenen hoitokohteiden valinta muissa kuin kärkikohteissa .....	21
Ohjelman toimeenpano ja toteuttajat.....	21
Valistus ja tiedotus.....	22
Lähteet .....	23
Liitteet.....	24
Liite 1. Kohteiden priorisointi.....	24
Liite 2. Kärkikohteiden esittely.....	26
Heinäveden reitti .....	26
Lieksanjoki - Pielinen .....	28
Joroisvirran reitti.....	29
Korpijärven reitti – Partakoski .....	31

# Johdanto

Järvitaimen on uhanalainen koko järvi-Suomessa. Jäljellä olevat järvitaimenkannat vaativat elpyäkseen paikaisia toimenpiteitä. Tässä toimenpideohjelmassa kuvataan Vuoksen vesistön järvitaimenkannan nykytila ja esitetään toimenpiteet kannan palauttamiseksi. Tavoitteena ovat häviämisen poistaminen ja elinvoimaiset järvitaimenkannat koko Vuoksen vesistöalueella.

Järvitaimen on järvilohen, saimaannieriän ja harjuksen ohella yksi Vuoksen vesistön uhanalaisista lohikalalajeista. Suuri osa järvitaimenen lisääntymisalueista on padottu, mutta jäljellä on myös vesirakentamiselta säästyneitä alueita. Pienissä virtavesissä on runsaasti hyödyntämätöntä taimenelle sopivaa lisääntymisaluetta.

Luonnossa lisääntyvän järvitaimenkannan kokoa ja jopa olemassaoloa säätelee järvikalastus (mm. Syrjänen 2010). Järvitaimenta kalastetaan koko sen elinalueilla eikä lajin uhanalaisuutta ole ajoissa tiedostettu, koska istutustoiminta ylläpitää kalastettavaa taimenkantaa. Valikoimaton vaeltavien lohikalalojen verkkokalastus vaikuttaa ylikalastuksena yhdessä kohdennetun viehekalastuksen kanssa. Ilman luontaista lisääntymistä lajin elinvoimaisuus on uhattuna myös laitosviljelyssä.

Ohjelman painopiste on kärkikohteissa, joihin suunnataan riittävästi resursseja järvitaimenen elinkierron elvyttämiseksi. Näissä kohteissa tarvitaan aktiivisia kalastonhoitotoimenpiteitä sekä selkeitä muutoksia elinalueen kattavaan kalastukseen. Kärkikohteiksi on määritetty vielä jäljellä olevat merkittävimmät lisääntymisalueet. Toimenpiteitä esitetään myös kaikille muille potentiaalisille lisääntymisalueille. Toiminnalle antavat uskoa rannikon pienvesiin tehdyt onnistuneet meritaimenkannan kotiutukset.

Vuoksen vesistön lohikalalojen hoidon työnjaossa Pohjois-Savon ELY-keskus vastaa järvitaimenen toimenpideohjelman laatimisesta. Työtä on ohjannut neljän maakunnan viranomaisista, kalatalousneuvonasta ja tutkijoista muodostettu työryhmä. Toimenpideohjelman tarkoituksena on toimia kalastuslain 4 luvun 36 § tarkoittamana kalavarojen käyttö- ja hoitosuunnitelmana.



# Kalakantojen suojelun periaatteet ja vastuutahot suomessa

Suomi on monin kansainvälisin sopimuksin (mm. Rion Sopimus, EU:n luontodirektiivi) sitoutunut säilyttämään mm. uhanalaisiksi muuttuneet kalalajit ja -kannat mahdollisimman monimuotoisena. Tarkoituksena on turvata perinnöllisen monimuotoisuuden eli biodiversiteetin säilyminen suojelemalla luonnonvaraisia elinympäristöjä, eläimiä ja kasveja siten, että saavutetaan suotuisan suojelun taso. Direktiivin mukaan suojelun taso ei ole suotuisa silloin, kun kannan säilyminen on viljelyn varassa. Uhanalaisten lajien luokittelua koskevassa ns. Punaisessa kirjassa (Rassi ym. 2010) järvitaimen on luokiteltu erittäin uhanalaiseksi koko napa-piirin eteläpuolisella järviolueella.

Kalataloutta koskevat asiat kuuluvat maa- ja metsätalousministeriölle. MMM vastaa myös luonnonsuojelulain (1096/1996) 37 § sekä luonnonsuojeluasetuksen (160/1997) 17 § pykälien nojalla niistä uhanalaisiksi määritetyistä kalalajeista, joilla on taloudellista merkitystä. Järvitaimen kuuluu taloudellisesti arvokkai-siin kalalajeihin. Taloudellisesti vähämerkityksellisten kalojen suojelusta vastaa ympäristöministeriö.

MMM:n tulohajauksessa toimivat Järvi-Suomen ja Rannikko-Suomen ELY-keskusten kalatalouspalvelut vastaavat kalastuslainsäädännön toimeenpanosta ja muista MMM:n määrittämistä tehtävistä Vuoksen vesistöalueella. ELY-keskukset ovat mm. koordinoineet ja rahoittaneet uhanalaisten kalakantojen suojeluun liittyviä hankkeita ja tehtäviä. ELY-keskusten ylläpitämällä sivustolla [www.jarvilohti.fi](http://www.jarvilohti.fi) on tarjolla tietoa Vuoksen vesistön uhanalaisten kalalajien nykytilanteesta.

Vuoden 2016 alusta voimaan astuneen kalastuslain (379/2015) mukaan kalakantojen hoidosta ja hyödyntämisestä omilla vesialueillaan vastaavat vesialueiden omistajat eli osakaskunnat (entiset kalastuskunnat). Kalastus on kuitenkin järjestettävä kalatalousalueen laatiman käyttö- ja hoitosuunnitelman mukaisesti. Suunnitelmat tulevat käyttöön 2020-luvun alussa, mutta sitä ennen osakaskuntien päätösvaltaa ohjaa edellisen kalastuslain aikana hyväksytty kalastusalueen käyttö- ja hoitosuunnitelma. Laissa ja asetuksessa on lukuisia vaelluskaloja koskevia määräyksiä, jotka luovat hyvän pohjan Vuoksen vesistöalueen järvitaimenkannan hoidolle.

Kalatalouden Keskusliitto ja Suomen vapaa-ajan kalastajien keskusjärjestö sekä niiden alueelliset jäsenjärjestöt ohjaavat ja neuvovat jäsenistöään kalastusta ja kalakantojen hoitoa koskevissa asioissa ja ovat mm. toteuttaneet kestävästä kalastuksesta edistäviä hankkeita.

Luonnonvarakeskuksen (Luke) tehtävänä on huolehtia maa- ja elintarviketalouden, metsätalouden sekä kalatalouden geenivarojen monimuotoisuudesta ja kestävästä käyttöön liittyvistä toimenpiteistä. Luke:n käytännön toiminta on organisaatiouudistuksen vuoksi toistaiseksi murroksessa, mutta valtion vastuut arvokalakantojen perinnöllisen monimuotoisuuden ylläpitäjänä jatkuvat ennallaan. Vuoksen vesistön taimenkantojen emokalastoja ylläpidetään Luke:n Enonkoskella olevalla kalanviljelylaitoksella ja tutkimustoiminta tukee uhanalaisten kalakantojen hoitoa.

# Vuoksen vesistön järvitaimenkantojen kehitys

Taimenesta (*Salmo trutta*) tunnetaan useita ekologisia muotoja, joista sisävesialueella elää vaeltava järvitaimen (*S. trutta m. lacustris*) ja paikallinen purotaimen eli tammukka (*Salmo trutta f. fario*). Samoien taimenkantojen eri yksilöt saattavat tehdä järviin syönnösvaelluksia tai elää pelkästään virtavedessä.

Järvitaimen lisääntyminen virroissa ja koskissa, mutta monimuotoisena lajina myös puroissa ja jopa pienissä ojissa. Laji vaeltaa lisääntymiskoskilta sekä ylä- että alavirtaan. Rautalammin reitin alaosalla tehdyissä luonnonpoikasten merkinnöissä on havaittu valtaosan vaeltavan syönnökselle vain lähimpiin järviin lisääntymiskosken ylä- tai alapuolelle. Kudulle syönnösalueelta laskeutuvat taimenkannat ovat kuitenkin harvinaisempia kuin vastavirtaan kudulle nousevat kannat.

Kutualustukseen taimen tarvitsee karkeaa soraa sisältävän koskenpohjan, missä virta huuhtelee sorassa hautoutuvia mätimunia. Sopiva virtaus on tyypillisesti koskien niskoilla tai muuten kuristuvassa virtauksessa. Kutuneen taimenen kokoa voidaan karkeasti arvioida kutupesän pinta-alan perusteella. Järvestä palaavalla yksilöllä kutupesän pinta-ala voi olla useita neliömetrejä.

Loheen verrattuna taimenen poikanen tarvitsee enemmän suojapaikkoja (kivet, vesikasvillisuus, liekopuut ja rantapenkat). Tiheydet saattavat olla suurimmillaan kosken kerroksisissa louhikoissa tai ison reuna vaikutuksen tarjoamassa purossa. Taimen lähtee syönnösvaellukselleen 2–5-vuotiaana tai jää paikalliseksi kalaksi synnynjokeensa. Vaelluskäyttäytymisellä on vankka perinnöllinen pohjansa, mutta syönnösvaellusta ohjaa myös ravinto. Syönnösvaellukset eivät ole välttämättä kovin pitkiä. Tärkeintä ravintoa ovat muikut ja kuoret. Kalataloudellisesti arvokkaimpia taimenkantoja ovat hyväkasvuiset, järvissä syönnösvaelluksen tehneet taimenkannat, joiden suurimmat yksilöt voivat kasvaa yli 10 kg:n kokoisiksi. Taimennaaraat saavuttavat lisääntymiskypsyyden 5–7-vuotiaana ja koiraat 2–4 -vuotiaana. Järvi-Suomen vaeltavien taimenkantojen naaraiden keskimääräinen kutukoko on yli 60 cm. Taimennaaraat voivat kutea useamman kerran elämänsä aikana. Kudun jälkeen naaraat pitävät tavallisesti vuoden tai kahden mittaisen välivuoden ennen seuraavaa kutua. Koiraat pystyvät kutemaan peräkkäisinä vuosina.

Taimennaaras tuottaa kokoonsa nähden niukasti mätimunia verrattuna kevätkutuisiin kalalajeihin. Vaelluskäyttäytymisensä vuoksi järvitaimen joutuu helposti valikoimattoman kalastukseen kohteeksi. Vaelluskäyttäytyminen vaikeuttaa järvitaimenen kalastuksen järkiperaista säätelyä. Sisävesien laajimmalle levinneenä lohikalana järvitaimen on erityisen haluttu saalis niin järviolueilla kuin koskissakin. Aiemmin kalastus kohdistui lähes yksinomaan koskialueiden lisääntymiskokoisiin, sukukypsiin kaloihin. Järvikalastus oli vähäistä. Tällöin taimenkantojen luontaiseen lisääntymiseen oli hyvät mahdollisuudet.

## Järvitaimenen poikastuotanto ennen romahdusta

Luonnontilassa Vuoksen vesistössä vaeltavaa järvitaimenta esiintyi kaikilla pääreiteillä sekä useissa latva-vesistöissä (kuva 2). Laajimmat järvitaimenen lisääntymisalueet sijaitsivat Pielisen, Heinäveden ja Kallaveden reiteillä. Eronen ym. 1986 arvioivat, että Vuoksen vesistöalueella on luonnontilassa ollut noin 300 hehtaaria järvitaimenen poikastuotantoaluetta. Alue on varovaisesti arvioiden pystynyt tuottamaan vuodessa noin 60 000 smolttia. Suuret jokireitit on padottu viimeisimpänä ja ne ovat olleet tunnettuja kalastuskohteita. Asutuksen levitessä pieniä virtavesiä on padottu tai perattu huomattavasti aiemmin, eikä niiden merkitystä poikastuotantoalueena tunneta. Latvavesillä on säilynyt muutamia alkuperäisiä taimenjokia ja -puroja.

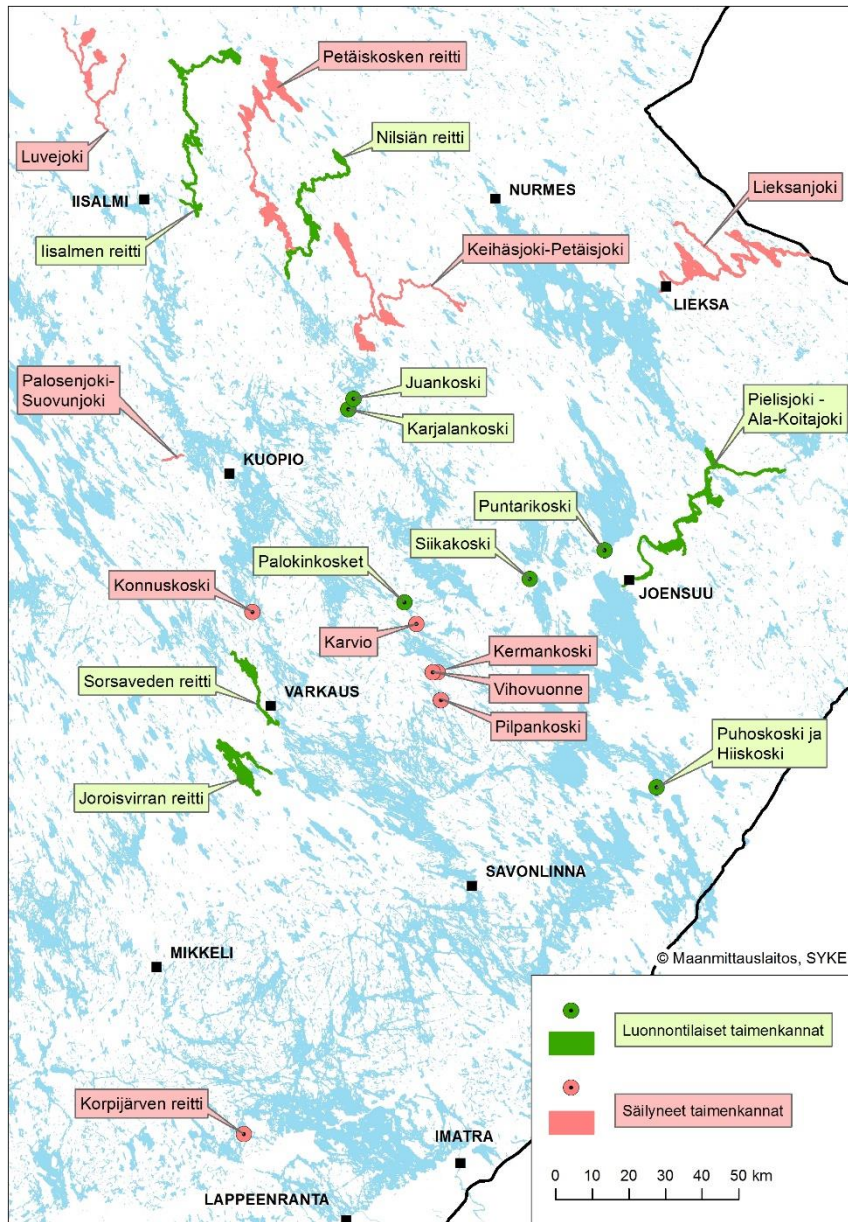
Suurimpien lisääntymisalueiden koski- ja virta-alueiden pinta-alat olivat lähihistorian aikana olleet Pielisjoki-Ala-Koitajoki alueella 177 ha, Lieksanjoessa 110 ha, Kallaveden vesistön Nilsian reitin joissa ja luusua-koskilla välillä Sotkamo-Juankoski noin 50 ha sekä Heinäveden reitin Palokinkoskilla 22 ha. Muita tärkeitä



lisääntymisalueita ovat olleet Puntarikoski, Taipaleenjoen Siikakoski, Puhoskoski ja Hiiskoski. Jäljellä olevaa patoamatonta lisääntymisaluetta on yhä muutamia hehtaareja Heinäveden reitin koskissa (Karvio, Kermankoski, Vihovuonne ja Pilpankoski), joissa oli myös vahva, hyväkasvuinen taimenkanta.

Nilsin reitin taimenen syönnösalueet ovat todennäköisesti ulottuneet ainakin Kallaveteen saakka. Kallaveden eteläpuolisista koskista taimenet vaelsivat pääasiassa Haukiveteen, Pihlajaveteen ja Etelä-Saimaalle. Kutualueilta alavirtaan suuntautuvien vaellusten ohella taimenella tunnetaan myös kutukoskilta ylävirtaan suuntautuvia syönnösvaelluksia mm. Suvasveden- ja Heinävedenreiteillä. Lieksanjoen taimenen syönnösalue on rajoittunut tietävästi Pieliseen. Ala-Koitajoen ja Pielisjoen taimenen syönnösalueita olivat Pyhäselkä, Orivesi ja myös Saimaan muut alueet sekä ennen Ala-Koitajoen patoamista yläpuolinen Koitere.

Kuva 2. Vuoksen vesistön järvitaimenen suurimmat alkuperäiset ja nykyiset lisääntymisalueet.



## Järvitaimenkantojen taantuminen

Kuten aiemmin todettiin vesien rakentaminen myllyjen, voimalouden, uiton- ym. tarpeisiin sekä veden laatu- muutokset ovat osasy s taimenkantojen heikkenemiseen vuosisatojen ja -kymmenten kuluessa. Pienim- mät lisääntymisalueet menetettiin ensin ja suurimmat virrat vasta sotien jälkeen.

Rakentaminen on kuitenkin vain osasy s. Järvitaimeneen ja erityisesti niiden nuoriin yksilöihin kohdis- tuva ylikalastus ja harkitsemattomat istutukset ovat osaltaan kaventaneet ja heikentäneet luontaisten kala- kantojen tilaa. Taimenkantojen suurin romahdus ajoittuu käytännössä 1960–80-lukuihin, jolloin luonnossa lisääntyviä taimenkantoja heikensi samanaikaisesti monta tekijää:

- ✓ Lisääntymiskierron katkaissut koskien patoaminen heikensi nopeasti vaeltavia taimenkantoja. Lisäänty- miskoskia hävisi muuttamalla patoaltaiksi tai jäämällä kuiviksi. Koskien perkaukset heikensivät virtaku- tuisten lohikaloiden lisääntymismahdollisuuksia.
- ✓ Rakentamattomissa vesistöissä luonnonvarainen taimenkanta lähes katosi tehostuneen kalastuksen vai- kutuksesta. Selkeästi eniten lohikaloiden kalastuskuolevuutta lisäsi aluksi nailonverkkojen käyttöönotto ja myöhemmin lisääntynyt vetouistelu, koskikalastus ja ammattimaisen pyyntiteknikan kehitys.
- ✓ Luontaisen taimenkannan vähittäistä häviämistä ei heti edes huomattu, koska kalanviljely ja taimenten istutus pitivät yllä kalastettavan taimenkannan eikä taimenen aiempi alamitta turvannut lisääntymiskoon saavuttamista.

Luonnossa kutevien taimenten romahdus havaittiin emokalapyynnissä aluksi naaraskalojen nopeana vähe- nemisenä 1970- ja 1980-luvuilla. Tilanne on siitä edelleen heikentynyt 2010-luvulle saakka. Järvitaimenten istutustulokset ovat heikentyneet samalla aikajaksolla, mikä saattaa olla seurausta perimän muutoksesta. Luonnossa lisääntyvien yksilöiden vähäisyys ja perimän kapeneminen heikentävät taimenkantojen elinvoi- maisuutta sekä luonnossa että viljelykalana.

## Järvitaimenen viljely ja istutukset

Pieniä määriä luonnonemoista peräisin olevia vastakuoriutuneita järvitaimenia istutettiin kokeilumielessä jo 1900-luvun alusta lähtien eri puolille Vuoksen vesistöä (Jääskeläinen 1912, 1930, Seppovaara 1969). Mätiä hankittiin viljelytarkoituksiin Vuoksen alueen ensimmäisiin hautomoihin Ala-Koitajoen Hiiskoskelle ja Punta- rinkoskelle pyytämällä emoja kutualueilta Puntarinkoskesta, Ala-Koitajoesta ja Pielisjoesta. Poikaset istutet- tiin tavallisesti jo vastakuoriutuneina tai kesänvanhoina.

Hiiskosken ja Puntarinkosken hautomoiden toiminta hiipui 1950-luvun lopulla, jolloin niiden tehtäviä siir- rettiin toimintansa 1958 aloittaneelle Kontiolahden kalanviljelylaitokselle. Järvitaimenen mädin hankinta lop- pui Puntarinkoskesta, mutta sitä jatkettiin Pielisjoen ja Lieksanjoen lisäksi myös Palokissa. Sitä mukaa kun luonnonkantojen tila heikkeni, eikä mätiä enää saatu tarvittavia määriä luonnosta, alettiin kokeilla emojen kasvattamista laitoksissa. Kontiolahden kalanviljelylaitoksella taimenen mädin tuotanto kasvatetuista emoista alkoi jo 1960-luvun alussa.

Suomen kalanviljely on laajentunut 1960-luvulta lähtien. Vuoksen alueelle perustettiin uusia laitoksia (mm. Putikko, Keskijärvi). Viljelymateriaalin tarpeen kasvaessa mätiä hankittiin vesistöalueista riippumatta muualta Suomesta (runsaasti jo tuolloin viljelyssä ollutta Rautalammin reitin taimenta, Puolangan puro- taimenta luonnonkannasta) ja joitakin eriä jopa Ruotsista ja Tanskasta. Myös istutuksiin käytettiin kaikkea saatavilla ollutta poikasmateriaalia. Kantoja on sen vuoksi sekaantunut, vaikka poikasistutuksissa ainakin Pielisjoen vesistöön pyrittiin käyttämään mahdollisuuksien mukaan istutusalueen omaa materiaalia. Eniten Vuoksen alueelle on tuotu istukkaita Rautalammin reitin taimenkannoista.

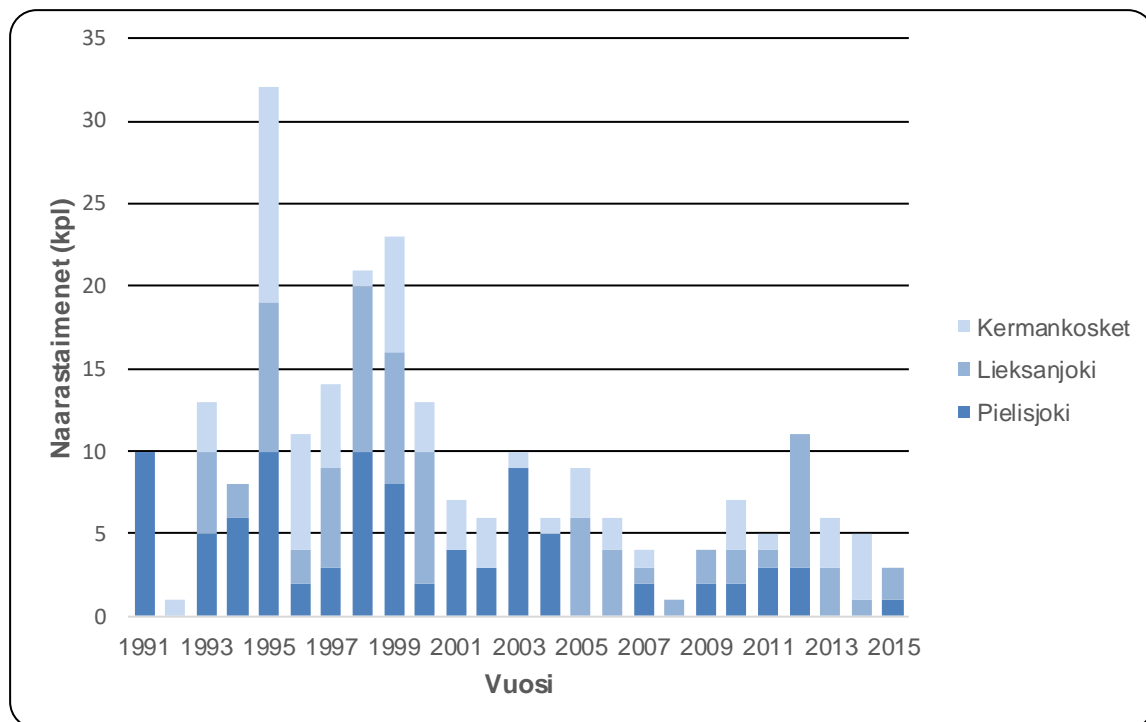
## Valtion kalanviljely

Vuoksen vesistön järvitäminen emoviljely alkoi Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen (RKTL) Laukaan keskuskalanviljelylaitoksessa (nykyisin Laukaan kalanviljelylaitos) 1970-luvulla, jolloin laitokseen siirrettiin emoja Kontiolahden kalanviljelylaitokselta. Kalat olivat osittain Kontiolahden laitoksella kasvatettuja jo useamman laitospolven kaloja sekä osin Lieksasta, Pielisjoesta ja Pyhäselältä saatujen luonnonemojen jälkeläisiä (Kallio 1986). Kontiolahden kalanviljelylaitos luopui 1970-luvun lopulla kokonaan järvitäminen emoviljelystä ja Vuoksen järvitäminen mädin tuotantovastuu siirtyi Laukaan keskuskalanviljelylaitokselle ja sieltä edelleen Enonkoskelle 1980-luvulla.

Emokalastoja perustettiin Enonkoskelle jo 1983–84 hankkimalla mätiä luonnonemoista mm. Kuolimon Partakoskesta, Heinäveden reitin Kermankoskesta sekä Pielisjoesta. Kuolimon parvi menetettiin ennen sen sukukypsyyssikää, mutta Kerman ja Pielisjoen taimenista alettiin tuottaa mätiä vuodesta 1988 lähtien. Emokalaparvia on alusta lähtien pyritty täydentämään toistuvilla emokalapyynneillä, sillä etenkin kutukypsiä taimenaaraita on saatu vuosittain alle kymmenkunta (kuva 3). Sen sijaan koiraita saadaan säännönmukaisesti naaraita helpommin (Piironen 1993).

Uusimpia tutkimusmenetelmiä käyttäen on perusteellisten tutkimusten ja kokeiluvaiheiden jälkeen päädytty ratkaisuun, että viljelyyn otetaan Pielisjoen - Lieksanjoen taimenkannat ja Heinäveden reitin kannat erikseen, sillä niiden on todettu poikkeavan geneettisesti toisistaan ja geneettistä monimuotoisuutta voidaan laajentaa geenimateriaalin hankintamenetelmiä kehittämällä (Piironen ym. 2016).

Kuva 3. Enonkosken kalanviljelylaitoksella laitoskalastojen perustamiseen eri pyyntipaikoista saadut luonnonkierron läpi käyneet emokat 1991-2015.



# Järvitaimenkantojen nykyinen hoito

## Luonnonpoikastuotannon nykytila

Suurin osa Vuoksen vesistön järvitaimenen lisääntymisalueista on padottu tai muutoin rakennettu, mutta vapaitakin vaeltavan järvitaimenen elinkiertoon sopivia koskireittejä on jäljellä. Elinvoimaisimmat taimenkannat ovat pääosin vaeltamattomia, paikallisia sekä yleensä pienissä virtavesissä.

Lisääntymisalueiden muutokset luonnontilaan verrattuna ovat olleet suurimmat Kallaveden reitillä sekä Pielisjoessa ja Lieksanjoessa, mutta myös Heinäveden reitin kosket ovat kärsineet vesistöarakentamisesta (Eronen ym. 1986). Suurimmat lisääntymisalueet ovat menettäneet vaeltavat taimenkantansa käytännössä kokonaan 1950–60 -lukujen voimalaitosrakentamisen seurauksena. Nilsiän reitin ja Ala-Koitajoen taimenkannat hävisivät nousureitin vaellusesteiden myötä. Lieksanjoessa vaellusyhteys Pieliseen katkesi, mutta taimenkanta jäi paikalliseksi tai jokireitillä vaeltavaksi. Palokin kosket jäivät ohituskanavan vuoksi kuiviksi tai patoaltaisiin.



Heinäveden reitin alaosalla on säilynyt yhä vaellusmahdollisuudet ja vaeltava taimenkanta. Muita vapaita järvitaimenvesistöjä ovat Uitonvirran reitti, Huosiojoen reitti ja Korpijärven reitti. Koskipinta-alaa olisi edelleen runsaasti Lieksanjoessa ja Nilsiän reitillä, joihin vaellusmahdollisuuden palauttaminen edellyttäisi kalatietä tai ylisiirtoja. Heikkoja vaeltavia järvitaimenkantoja voi esiintyä edellisiä selvästi pienemmissä virtavesissä eri puolilla vesistöaluetta. Näiden kantojen tila ja vaelluskäyttäytyminen tunnetaan huonosti.

Vuoksen vesistön pieniin virtavesiin on kotiutettu 1960-luvulta lähtien useita uusia taimenkantoja, jotka eivät ole alkuperältään Vuoksen vesistön kantaa. Yleinen ilmiö Vuoksen vesistöalueen taimenkannoille on syönnösvaiheen erittäin korkea kuolleisuus, jolloin vaeltavien kalojen osuus kutevista yksilöistä jää alhaiseksi.

## Viljely ja istutukset

Jäljellä olevan perinnöllisen monimuotoisuuden säilyttäminen Vuoksen vesistöalueen taimenkannoissa on vaikea tehtävä, sillä luontaisesti lisääntyvistä kutupopulaatioista ei ole enää jäljellä kuin rippeitä. Lisäksi kantoja on sekoitettu tehokkaasti istutuksilla jo 1960-luvulta lähtien. Lisääntyneen virkistyskalastuspaineen vaikutuksesta on jo pitemmän aikaa istutettu pyyntikokoisia, usein sukukypsiä taimenia viimeisille jäljellä oleville virta-alueille, mistä luonnonemoja olisi mahdollista pyytää laitoskalastojen perustamiseen. Istutusmäärät ovat suuria luontaiseen lisääntymiseen nähden, joten seurauksena on taimenkantojen yhdenmukaistuminen kauttaaltaan. 'Luonnonmädhankinnassa' saadaan todennäköisesti istutettuja laitoskalojen jälkeläisiä enemmän kuin luonnossa syntyneitä yksilöitä eikä saaliiksi saaduista yksilöistä voida järkevillä kustannuksilla analysoida, mikä on istukas ja mikä luonnonkala. Istukkaiden rasvaeväleikkaus on mahdollistanut luonnonkalojen tunnistamisen.

Laitosviljelyssä pyritään säilyttämään taimenkannoissa oleva perinnöllinen muuntelu ja turvaamaan monimuotoisuuden säilyminen. Perinnöllisen monimuotoisuuden turvaamiseksi viljelyssä olevissa taimenkannoissa on käytetty jatkuvaa, vuoden välein tapahtuvaa emoparvien täydentämistä luonnosta saatavista emoista sekä emoparvien perustamisvaiheeseen liittyviä, maksimaaliseen perinnölliseen muunteluun tärkeitä hedelmöityskäytäntöjä. Vähäisen luonnonemojen määrän takia painopiste on kuitenkin siirtymässä jokipoikasten pyyntiin ja siirtoon laitosviljelyyn, jolloin myös yksilömerkinnät sekä yksilöllisgeneettiset analyysit tulee jatkossa ottaa taimenkantojen monimuotoisuutta säilyttävään keinovalikoimaan. Heinäveden rei-

tillä tehdyt analyysit osoittavat, että niin voidaan saada viljelyparveen huomattavasti emokalapyyntiä helpommin enemmän perinnöllistä vaihtelua ja kannan monimuotoisuutta (Piironen ym. 2016). Tämä toiminta edellyttää kuitenkin asianmukaisten karanteenitilojen saamista mm. Enonkoskelle potentiaalisten kalatauti-riskien hallitsemiseksi.

## Saimaan kalantutkimus- ja vesiviljelyn emokalastot ja mädintuotanto

Saimaan vesiviljelyn järvitaimenen emokalaston vuosittaisissa määrissä on suurta vaihtelua. Vuosina 1998–2014 emoja on ollut vähimmillään runsaat 800 kappaletta ja enimmillään yli 3 200 kappaletta. Kilomääräisesti emoja on ollut ko. ajanjaksona 1 000–4 000 kg. Emokalaston ikärakenteessa on myös suurta vuosittaista vaihtelua. Vuosina 1998–2014 emokalanviljelyssä on ollut vuosittain keskimäärin kuutta eri vuosiluokkaa (vaihtelu 4-10 vuosiluokkaa).

Emokalaston määrä ja ikärakenne vaikuttavat suoraan mädintuotantoon. Järvitaimenen laitostäidin vuosittainen tuotanto oli 1990-luvulla ja vielä 2000-luvun alussa 1,1–1,5 miljoonaa silmäpisteasteista (spa) mätimunaa. Viimeisen kymmenen vuoden aikana mädintuotanto on vähentynyt ja vuosittain on tuotettu 0,5–0,9 miljoonaa mätimunaa (80-240 litraa), mikä on riittänyt Vuoksen vesistöalueen tarpeisiin.



Saimaan vesiviljelyn järvitaimenen poikastuotannon määrä vaihtelee vuosittain. Vuosina 1998–2014 eri-ikäisiä poikasia on tuotettu vähimmillään runsaat 50 000 kappaletta ja enimmillään yli 200 000 kappaletta (100 000–150 000 poikasyksikköä, py) eri käyttötarkoituksiin, pääosin myyntiin.

Kalojen maidin pakastaminen on emokalojen laitostuotantoon (elävät geenipankit) ohella toinen tapa säilyttää kalojen geneettistä monimuotoisuutta ja tarvittaessa laajentaa uhanalaisten kalakantojen perinnöllistä monimuotoisuutta emokalastoja perustettaessa.

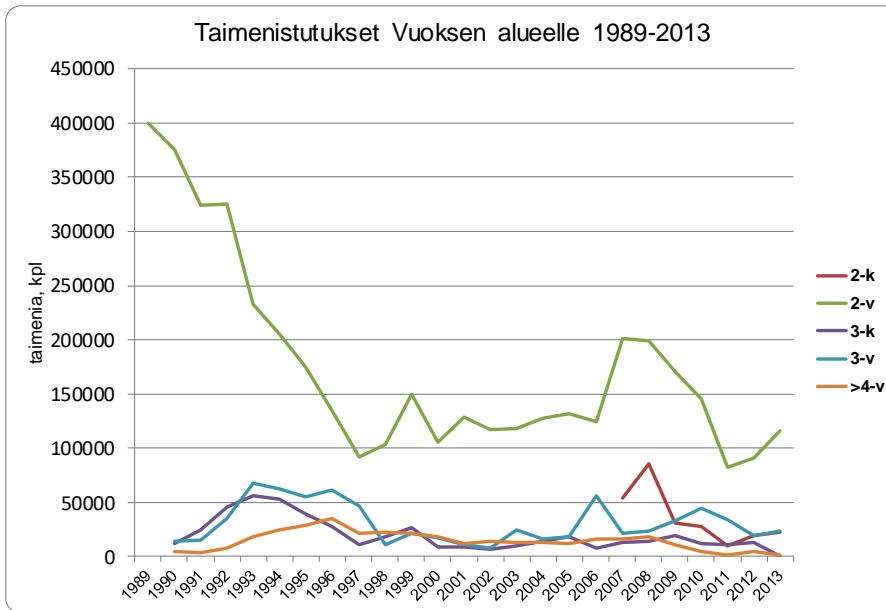
Luonnonvarakeskuksen maitipankkeihin on tallennettu 12 kalalajin tai muodon ja 42 kannan maitia. Maitia on tallessa kaikkiaan yli 3 200 yksilöstä niin laitosemokalastoista kuin luonnonkaloista. Järvitaimenen maitia on tallennettu yhteensä 10 eri kannasta (laitosemokalastoista 9 kantaa, luonnonkaloista 4 kantaa), yhteensä 600 yksilöstä, joista 50 yksilöä on Vuoksen vesistön järvitaimenta.

## Istutukset

Istutustietoja on koottu kalataloushallinnon istutusrekisteriin 1990-luvun alusta lähtien. Järvitaimenta on istutettu sekä yksityisten että valtion rahoittamana mm. velvoite-, kalastuskortti-, valtion kalanviljely-, Metsähallituksen sekä osakaskuntien ja kalastusalueiden varoin. Velvoiteistutukset perustuvat kalakannoille aiheutettujen vahinkojen vuoksi voimalaitosyhtiöille ja teollisuuslaitoksille määriteltyihin maa- ja metsätalousministeriölle suoritettaviin kalatalousmaksuihin. Pääosa yhtiöiden velvoitteista on järvitaimenta koskevia istutusvelvoitteita. Kalatalousmaksujen ja velvoitevarojen käytöstä päätetään yhteistyössä haitan kärsijöiden sekä viranomaisten kanssa ja sen valvojina toimivat ELY-keskusten kalatalousviranomaiset. Järvi-istutuksia rahoitetaan mm. viehekalastuksen yhteislupatuloilla ja osakaskuntien varoilla.

Enimmillään 2-vuotiaita taimenia istutettiin Vuoksen vesistöalueelle noin 400 000 (kuva 6). Määrä laski nopeasti 1990-luvun lopulla tasoittuen noin 100 000 – 150 000 tasolle kunnes 2000-luvun loppuvuosina nousi uudelleen noin 200 000 istukkaaseen. Tästä tasosta on tultu nopeasti alaspäin nykytason ollessa alle 100 000 istukasta vuodessa (kuva 6). Myös muiden ikäluokkien määrissä on tapahtunut vastaavaa kehitystä. Kolmevuotiaitten istukkaiden määrä oli yli 50 000 vuodessa 1990-luvun alkupuolella ja satunnaisesti sen jälkeenkin. Viime vuosina 3-vuotiaita taimenia on istutettu noin 20 000-40 000 vuodessa (kuva 6).

Kuva 6. Järvitaimenen istutukset Vuoksen vesistössä vuosina 1989-2013.



## Kalastuksen säätely

Vuoksen vesistön eri osissa on tehty runsaasti alueellisia ja ajallisia kalastuksen säätelypäätöksiä, jotka voivat vaikuttaa myös taimenkantojen vahvistamiseen ja palauttamiseen. Useissa säätelypäätöksissä taimenkantojen elvyttäminen on ollut osatavoitteena myös järvilohen hoitoa varten tehdyissä päätöksissä. Myös saimaannorpan suojelemiseksi tehdyt päätökset voivat edistää järvitaimenen elvyttämisspyrkimyksiä. Tyypillisiä kalastusrajoituksia ovat lisääntymisalueille johtavien vaellusreittien ajalliset rauhoitukset, verkkojen syvyysvyöhykerajoitukset ja solmuvälirajoitukset, pyyntimittarajoitukset, kalatäkyisten koukkupyödysten kieltäminen, rauhoitusalueet, kalastuskiellot, uisteluvapojen määrän rajoittaminen ja saaliskiintiöt. Kalastusasetuksen myötä rasvaevällinen taimen on rauhoitettu kokonaan kalastukselta, mutta kalastusrajoitusten alueellista kohdentamista tulee lisätä. Järvitaimenen kannalta kalastusrajoitukset ovat alkutekijöisään ja kattavat toistaiseksi alueellisesti vähäisen osan tärkeistä taimenalueista.

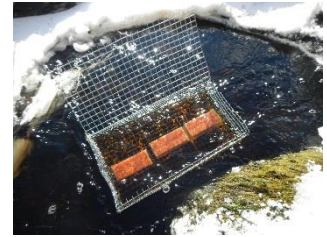


Järvitaimenen ja muiden lohikalojen hoitosuosituksia on valmisteltu paikallisesti useilla lohikalojen kannalta keskeisillä alueilla. Hanketoiminnalla on tuettu alueellisten hoitosuunnitelmien tekemistä ja laadittuja toimenpide-ehdotuksia toteutetaan monissa kalastusalueissa ja osakaskunnissa. Hankkeiden suunniteltavia rajoituksia on hyväksytty joillakin alueilla, mutta usein vain suosituksina.

## Lisääntymisalueiden kunnostukset ja kalatiet

Vuoksen vesistöalueella on kunnostettu tai ennallistettu 1980-luvulta alkaen lähes kaikki suurimmat ja potentiaalisesti tuottavimmat virtavedet, mutta taimenen lisääntymisalueiksi soveltuvien pienempien virtavesien kunnostamisella voidaan tuotantopinta-alaa lisätä vielä runsaasti. Tieto kunnostusmenetelmistä lisääntyy ja kerran kunnostettuja alueita joudutaan monissa tapauksissa korjaamaan. Kunnostuksen tuloksellisuutta voidaan arvioida parhaiten kohteissa, joissa on vahva luontainen taimenkanta. Kunnostuksen onnistumisesta käy hyvänä esimerkkinä Rauvanjoki Kaavilla, jossa koskilammen tilalle saatiin hyvin tuottava lisääntymiskoski (Sarpakunnas 2016).

Kalateitä on rakennettu yksittäisiin kohteisiin uusien voimalaitosten yhteyteen. Etelä-Savoon on rakennettu kolme kalatietä ja useita on suunnitteilla. Kalaportaita on rakennettu mm. Nilsiä reitin entiseen Itäkoskeen (Sälevän voimalaitos) ja Iisalmen reitin Viannankoskeen. Varkauden Ämmäkoskessa on kalaporras ja sen viereisessä Kämärinkoskessa luonnonkalatie. Lieksanjokeen, vanhan Lieksankosken alueelle, on rakennettu ns. luonnonmukainen kalatie, joka johtaa noin 5 km päässä olevalle säännöstelypadolle.



## Tutkimus ja tiedon tarpeet

Vuoksen taimenten leviämistä, saaliita ja kalastusta on selvitetty laajan, vuosien 1979-1992 Carlin-merkintäaineiston pohjalta (Makkonen ym. 1996). Suurimmaksi ongelmaksi osoittautui istukkaiden joutuminen saaliksi liian pieninä. Merkintätutkimuksia on jatkettu mm. Pielisessä, Höytiäisessä ja Oriveden alueella vuosien 2008-2013 aikana. Tutkimuksissa oli mukana sekä 2- että 3-vuotiaita taimenia, joita merkittiin perinteisen Carlin-merkin sijaan muovisilla T-merkeillä. Vaikka merkintäeristä ei ole vielä saatu kaikkia palautuksia, on tuloksista nähtävissä, että järvien välillä on suuria eroja istukkaiden menestymisessä ja saaliissa jopa samoissa istukaserissä (Salminen ym. 2013). Höytiäisessä saatiin hyviä saaliita sekä 2- että 3-vuotiaista taimenista (Piironen ym. 2011). Sitä vastoin 2-vuotiaat eivät tuottaneet juuri lainkaan saalista Pielisellä eikä Oriveden alueella. Kolmevuotiaista saatu saalis oli Pielisellä alle kolmannes siitä, mitä Höytiäisessä. Merkittviä taimenia pyydettiin eniten verkoilla sekä Höytiäisessä että Pielisessä, missä 60-80 % saaliista tarttui verkkoihin. Vapakalastajien saalisosuus oli vain 12-22 %. Oriveden alueella 3-vuotiaina istutetuista taimenista vajaat 50 % ilmoitettiin pyydettyksi verkoilla ja noin 40 % vapavälineillä. Kaikilla alueilla suurin osa taimenista pyydettiin alle 50 cm mittaisina. Viehekalastuksen merkitys kalastuskuolevuudessa on lisääntynyt ja verkkokalastuksen vaikutus vähentynyt Saimaalla. Syynä tähän lienevät norpparajoitukset ja verkkokalastuksen yleinen väheneminen. Merkintätulokset osoittavat, ettei istukkaiden menestymiseen liittyviä tekijöitä vieläkään tunneta riittävästi.



Taimenten mäti-istutusten merkityksestä taimenen poikastiheyksiin on saatu tietoa seitsemältätoista Kymijoen, Kokemäenjoen ja Vuoksen vesistöihin kuuluvalta virtavesialueelta (Syrjänen ym. 2013 a). Tutkituilla kohteilla mäti-istutuksilla oli vain vähäinen vaikutus poikasten kokonaistiheyteen. Mäti-istutusten onnistuminen vaihtelee kohdekohtaisesti ja vuosittain. Vaihtelun syytä ei vielä tunneta riittävästi. Mäti- tai poikastutus voi vahvistaa vuosiluokan runsautta, jos luontainen mäti-istutus on pieni. Parhaimmillaan mäti-istutus voi pitää pienen taimenkannan hengissä, mutta taimenkantoja on vaikeaa elvyttää pelkillä mäti-istutuksilla.

Taimenten kutupopulaatiota ja lisääntymistä on alettu arvioida ns. kutupesälaskennoilla, josta on tulossa käyttökelpoinen taimenkantojen monitorointimenetelmä (Syrjänen ym. 2013b). Pesäharjanteen pituuskien perusteella kuteneet naaraat ovat nykyisin pääosin pieniä, todennäköisesti vaeltamattomia yksilöitä.

Kokeellisissa tutkimuksissa on alettu kiinnittää huomiota mm. viljeltyjen ja villien taimenten ekologiin eroihin, keskinäisiin vuorovaikutuksiin (mm. kilpailuun ja käyttäytymiseen) sekä elinympäristökunnostusten tuloksellisuuteen (mm. Vehanen ym. 2009 ja 2010, Huusko & Vehanen 2011, Vehanen & Huusko, Kortet ym. 2014). Jäljellä olevien taimenkantojen hoidon perustaksi tarvitaan tarkempia tietoja mm. eri vesistöissä vielä lisääntyvien taimenten perinnöllisistä eroista sekä muuntelun määrästä.

Kuva 11. T-ankkurimerkillä merkitty Heinävedenreitin järvitaimen





# Vuoksen vesistön järvitaimenkantojen toimenpideohjelma

## Tavoitteet

Ohjelman tavoitteena on turvata Vuoksen vesistöalueen alkuperäisten taimenkantojen tulevaisuus. Tämä toteutetaan palauttamalla taimenen luonnonvarainen lisääntyminen ja vaellusmahdollisuudet. Lopullisena tavoitteena on, että taimen esiintyy vaeltavana muotona mahdollisimman monessa virtavedessä, joiden kunnostetut kutu- ja poikastuotantoalueet ovat täysimääräisessä käytössä. Ohjelman lyhyen aikavälin tavoite on luonnonkierron lisääminen emokalojen pyyntikohteissa siten, että perimän säilyminen varmistetaan. Samalla kaikki muut potentiaaliset taimenvesistöt otetaan huomioon hoitokohteena parhaalla mahdollisella tavalla.

## Nelikenttäanalyysi

Seuraavassa tarkastelussa on arvioitu nelikenttäanalyysin (SWOT) avulla järvitaimenkannan säilyttämisen vahvuuksia ja heikkouksia sekä uhkia ja mahdollisuuksia.

Kuva 12. Järvitaimenkantojen elvyttämisen nelikenttäanalyysi

<b>Vahvuudet</b> Vuoksen järvitaimenen säilyttämiselle antaa hyvät lähtökohdat lajin yleinen arvostus, yhä lisääntymiskykyiset luonnonkannat sekä hyvät tiedolliset valmiudet lajin ekologiasta ja biologiasta.	<b>Heikkoudet</b> Luonnonkantojen elvyttämistä heikentävät vähäiset poikastuotantoalueet, alhainen lisääntymispotentiaali, kalastuksen säätelyn ongelmat sekä tiedon ja resurssien puute.
<b>Uhkat</b> Taimenkantojen monimuotoisuus ja elinkelpoisuus vähenee luonnonkantojen hävitessä sekä hoito- ja viljelytoimenpiteiden epäonnistuessa.	<b>Mahdollisuudet</b> Järvitaimenen elinkierto palautetaan kokonaisuudessaan. Kantojen säilyminen varmistetaan onnistuneiden kalastuksen säätely- ja hoitotoimien sekä lisääntymisalueiden kunnostusten tuloksena.

### Vahvuudet

Vuoksen vesistön järvitaimenella on vielä luonnossa lisääntyviä kantoja alkuperäisillä elinalueillaan. Sisävesien lohikaloista se on laajimmalle levinnyt ja arvostettu hoitolajina, jonka palauttamiseen tehdään työtä. Järvitaimenen elinympäristövaatimuksista on runsaasti tietoa ja suurin osa virtavesien kalataloudellisia kunnostuksia on tehty juuri taimenen ehdoilla. Taimen sopeutuu monen tyyppisiin virtavesiekosysteemeihin, mikä lisää mahdollisuuksia kantojen kotiutuksiin ja elinympäristökunnostuksiin. Taimenen perusekologiaa ja

–biologiaa on tutkittu ja sen laajamittainen käyttö istutuslajina on tuottanut runsaasti seurantatietoa, mikä antaa riittävät valmiudet taimenkantojen hoidon strategiselle suunnittelulle.

## Heikkoudet

Järvitaimenen luontaiset kannat ovat äärimmäisen heikkoja ja nykyinen luonnonpoikastuotanto on vähäistä ja sen lisäämistä rajoittaa sopivien poikastuotantoalueiden pieni määrä. Liian pieni luonnossa lisääntyvä emokalamäärä on todennäköisesti jo johtanut perinnöllisen muuntelun kapenemiseen luonnontilaisesta. Pelkästään viljelyyn tukeutuva kantojen säilyttäminen lisää riskiä saman kehityksen jatkumiseen. Nykyinen sekakalastus kohdistuu taimeniin ylikalastuksena alentaen taimenkantojen biologista tuottavuutta ja istutusten taloudellista kannattavuutta. Tällöin taimenen hyvä kasvupotentiaali jää hyödyntämättä. Taimenkantojen hoidon ohjaamista haittaavat vieläkin puutteet mm. luonnollista kuolevuutta ja taimensaaliita koskevissa tiedoissa. Taimenen elinkierron säilyttämisen edellyttämät toimenpiteet vaikeuttavat muuta kalastusta ja niiden toimeenpanoon on käytettävissä niukasti resursseja mm. kalastuksen ohjauksessa, valvonnassa ja koordinaatiossa.

## Uhkat

Luonnonpoikastuotannon elvyttämiseen tarvitaan monien osatekijöiden osalta onnistunutta toimeenpanoa, joista jokainen voi olla ns. heikko lenkki. Jos luonnonpoikastuotantoa ei saada lisättyä riittävästi, ei kantojen säilyttäminen ole tuloksellista. Kalastuksen säätely on avaintekijä kutukannan (emokalaston) lisäämisessä, mutta säätelyn toteutuminen tai sen tuloksellisuus on epävarmaa. Kalastuksen säätelyä vaikeuttaa taimenen kannalta suotuisan pyyntitavan yhteensovittaminen muuhun kalastukseen, mikä voi johtaa säätelyn vastustukseen ja vapaaehtoisista toimenpiteistä luopumiseen. Hoitotoimenpiteiden käytännön toteuttamiseen liittyy useita ennalta arvaamattomia riskitekijöitä kuten inhimilliset virheet, puutteellinen koordinointi tai taloudellisten resurssien väheneminen, jotka voivat johtaa taimenten perinnöllisen monimuotoisuuden ja elinkelpoisuuden kapenemiseen.

## Mahdollisuudet

Luonnonpoikastuotannon elpymiseen on täydet mahdollisuudet. Se edellyttää riittävää tahtoa ja keinoja villien taimenten lisäämiseen sekä yksilökoon kasvattamiseen siten, että kutu- ja poikastuotantoalueet ovat koko kapasiteetiltaan käytössä. Riittävä luonnonpoikastuotanto varmistaa vaeltavan taimenkannan monimuotoisuuden ja elinkelpoisuuden pitkällä aikavälillä. Kalavesien käytössä ja hoidossa siirretään painopistettä istutuksista luonnonkantojen hoitoon ja taimenkantojen olemassaolo varmistetaan monin tavoin sen elinkierron kaikissa vaiheissa. Rasvaeväleikkaus on toimiva menetelmä erottamaan kalastettavat ja villit taimenet toisistaan. Kalastuksen säätelyn merkitys ymmärretään nykyistä laajemmin, jolloin se tukee monimuotoisuuden säilymistä, kestävästä kalastuksesta ja saalisarvon paranemista. Luontaisten taimenkantojen arvo kestävästä kalastuksesta kohteena ja matkailun vetovoimatekijänä voi kasvaa. Emokalastojen perustamiskäytäntöjen ja poikasviljelyn monipuolistaminen parantavat viljelyn mahdollisuuksia ylläpitää elinkelpoisia ja tuottavia taimenkantoja. Uudet tekniset menetelmät ja arvostusten muutokset antavat mahdollisuuksia rakennettujen koskien palauttamiseen tai uusien kohteiden kunnostamiseen taimenen lisääntymisalueiksi. Aktivoitunut kansalaistoiminta lisää taimenkantojen säilyttämisen näkyvyyttä ja painoarvoa sekä mahdollisesti tuo lisäresursseja.

## Toimintatapa

Järvitaimenkannan pelastamiseksi tarvitaan kohdennettuja erityistoimenpiteitä sekä tavanomaista suurempia resursseja. Erityistoimenpiteitä varten on valittu kärkikohteet, jotka ovat Heinäveden reitti, Lieksanjoki-Pielinen, Joroisvirran reitti ja Korpjärven reitti. Muut kohteet kattavat koko Vuoksen vesistöalueen

- Erityistoimia ja tehostettuja resursseja kohdennetaan kohteisiin, joissa luontaista vaeltavan taimenen lisääntymistä vielä esiintyy tai on olemassa hyvät mahdollisuudet luontaisen taimenkannan palauttamiseen.
- Kärkikohteissa varmistetaan taimenkantojen säilyminen monimuotoisena lisäämällä luontaista poikastuotantoa merkittävästi nykyisestä.
- Kärkikohteiden taimenkantojen säilymistä varmistetaan myös laitosviljelyllä pyytämällä emokaloja ja luonnossa syntyneitä poikasia laitosparvien perustamiseksi valtion viljelylaitoksiin.
- Muut potentiaaliset taimenvesistöt nimetään ja luokitellaan paikallistasolla käyttö- ja hoitosuunnitelmien puitteissa tehtäviä hoitotoimenpiteitä varten.
- Maakunnittain arvioidaan kärkikohteiden lisäksi 20 merkittävintä jo nyt tiedossa olevaa taimenen hoitokohdetta ja muiden potentiaalisten taimenvesistöjen luokittelua varten esitetään tärkeimmät kriteerit.

Kärkikohteiksi valittiin alueet, joilla on vielä mahdollista riittävän nopeilla ja hyvin kohdennetuilla toimenpiteillä saada säilymään luontaisesti lisääntyvä taimenkanta tai joilla on riittävästi potentiaalia elinkelpoisen taimenkannan palauttamiseksi. Arvioinnissa kiinnitettiin erityistä huomiota nykyiseen lisääntymiseen, kutu- taimenten määrään, poikastuotantoon sekä sen vahvistamismahdollisuuksiin. Myös taimenkannan kalataloudelliseen merkitykseen (kasvuominaisuudet, vaellukset) sekä mahdollisuuksiin tuottaa kalanviljelyn avulla (perinnöllisesti edustavien emokalastojen perustaminen) elinvoimaista istukasmateriaalia kalastettavien kantojen ylläpitämiseksi Vuoksen alueelle kiinnitettiin huomiota.

Näitä kärkikohteita esitellään yksityiskohtaisesti arviointikriteerien pohjalta liitteessä 2.

## Yleiset toimenpiteet kärkikohteissa

Keskeiset toimenpiteet luonnontuotannon turvaamiseksi alkuperäisillä esiintymisalueilla ovat kalastuksen järjestäminen emokalojen kasvun turvaamiseksi, tuki-istutukset virtavesiin, lisääntymisalueiden kunnostukset, tutkimus- ja seurantatiedon hankinta sekä valistus ja tiedotus.

### Kalastuksen ohjaaminen ja säätely

**Toimenpide 1:** Rasvaevällisten taimenten saaliiksi ottaminen on kielletty asetuksella ja kieltoa ylläpidetään niin pitkään, että luonnonkannat vahvistuvat kalastusta kestäväälle tasolle.

- **Perusteet:** Toimenpiteellä varmistetaan luonnonkudusta peräisin olevien ja kannanhoitoa varten istutettujen taimenten eloonjäämistä.

**Toimenpide 2:** Lisääntymis- ja poikastuotantoalueilla kielletään taimenen kalastaminen kokonaan tai asetetaan vähintään alueellisia rauhoitusalueita yhteistyössä vesialueen omistajien kanssa.

- **Perusteet:** Heikot taimenkannat eivät kestä kalastuksen aiheuttamaa vähäistäkin kuolleisuutta. Kärkikohteissa tulee vähintään parhaimmat lisääntymis- ja poikastuotantoalueet rauhoittaa kalastukselta, jotta villit poikaset ja emokalat suojataan. Kohteiden rauhoittaminen tai rauhoitusalueiden perustaminen toteutetaan yhteistyössä vesialueen omistajien kanssa.

**Toimenpide 3:** Emokalojen ja vaelluspoikasten vaellusreiteille määritetään kohdekohtaiset kalastussäännöt, joilla rajoitetaan erityisesti taimenen kohdennettua kalastusta tiettyinä ajankohtina yhteistyössä vesialueen omistajien kanssa. Säännöillä rajoitetaan taimenen kohdennettua kalastusta tiettyinä aikana. Määritellään kalatalousalueen käyttö- ja hoitosuunnitelmissa tärkeät vaellusreitit.

- **Perusteet:** Toimenpiteellä turvataan luonnossa syntyneiden vaelluspoikasten liikkuminen järvi- ja koskialueen välillä sekä emokalojen nousu tai lasku lisääntymisalueille. Esim. vaellusreitit kapeikoissa sallitaan kalastus vain pyydyksillä, joista taimen voidaan vapauttaa elävänä.

**Toimenpide 4:** Pyydystä ja päästä –kalastuksen tai valikoivan kalastuksen salliminen.

- **Perusteet:** Taimenkannan tilasta tulee olla riittävä tieto ja taimenkannan tulee kestää kalastuspainetta, jotta valikoiva kalastus tai pyydystä ja päästä -kalastus sallitaan. Valikoivassa kalastuksessa saaliiksi otetaan vain rasvaeväleikattujen taimenia.

**Toimenpide 5:** Perustetaan rauhoituspiirejä tai kalaväyliä.

- **Perusteet:** Jos jokisuu- tai kapeikkorauhoitukset eivät ole riittäviä, voidaan perustaa vaellusta ja liikkumista turvaamaan rauhoituspiirejä ja kalaväyliä.

**Toimenpide 6:** Säädelään verkkojen yleisiä solmuvälejä.

- **Perusteet:** Verkkokalastuksessa voidaan vähentää pienten taimenistukkaiden jäämistä verkkoon asettamalla esimerkiksi kuhankalastuksessa käytettäviin verkkoihin pienimmäksi sallituksi solmuväliksi vähintään 60 mm.

**Toimenpide 7:** Asetetaan koho- ja välivesiverkkojen alimmaksi solmuväliksi vähintään 80 mm (pl. muikkuverkot).

- **Perusteet:** Solmuvälirajoituksella säästetään sukukypsien (<60 cm) taimenten joutumista saaliiksi.

**Toimenpide 8:** Kalastajakohtainen verkkomäärä järvitaimenen syönnösalueilla suositellaan 120 metriin (verkkojen yhteispituus).

- **Perusteet:** Verkkokalastus on valikoimaton kalastusmuoto sekä merkittävä järvitaimenen kuolleisuutta lisäävä kalastustapa. Kalastuspaineen alentaminen vähentää kalastuskuolleisuutta ja vapaaajankalastuksessa riittävä verkkomäärä on kaksi ns. tuplapitkää verkkoa (60 m) tai neljä tavallista (30 m) verkkoa.

**Toimenpide 9:** Kalatäkyinen kohosiimapyynti kielletään ympärivuotisesti kärkikohteiden syönnösalueella.

- **Perusteet:** Kalatäkyinen kohosiima pyytää kaikenkokoisia lohikaloja. Kalastuslain 56 §:n mukaan alinta pyyntimittaa pienemmän kalan pyytäminen on kielletty. Pyyntimittojen vastainen kala on välittömästi laskettava takaisin veteen. Kalastuslain 55 §:n rauhoitetun kalan pyydystäminen ja sellaisten pyydysten käyttö, jotka erityisesti soveltuvat sen pyydystämiseen, on rauhoitusaikana kielletty. Rasvaevällinen järvitaimen on rauhoitettu asetuksella. Lohikaloiden vapauttaminen lohisiimasta elävänä on käytännössä mahdotonta.

**Toimenpide 10:** Joki- ja puroalueiden syysrauhottaminen (1.9 – 30.11) asetetaan kaikille taimenen lisääntymisalueille ja rauhoitusaikaa jatketaan tarvittaessa.

- **Perusteet:** Järvitaimenen emokalojen häiriötön lisääntyminen ja kudulle valmistautuminen tulee turvata kaikissa virtavesikohteissa, joissa tapahtuu luonnonlisääntymistä. Emokalojen vaellus lisääntymisalueille ja syönnösvaellukselle lähtevien vaelluspoikasten vapaa liikkuminen tulee turvata yhteistyössä vesialueen omistajien kanssa.

**Toimenpide 11:** Kahluukielto lisääntymisalueilla aikavälillä 1.9 – 31.5.

- **Perusteet:** Häiriintymätön mädinkehitys on turvattava kutusoraikoilla. Liikkuminen syksyllä muokattulla sorapatjalla altistaa herkästi sen syöpmiselle ja mädin huuhtoutumiselle virran mukaan.

**Toimenpide 12:** Asetetaan kalastajakohtainen vapamäärärajoitus, jossa sallitaan enintään 5–6 vavan käyttäminen per kalastaja.

- **Perusteet:** Suuren vapamäärän käyttäminen voi johtaa vapautettavaksi tarkoitettujen kalain määrän vähenemiseen tilanteissa, jossa useassa vavassa on samaan aikaan rauhoitettu tai alamittainen kala kiinni

ja vapauttaminen hidastuu. Tarpeellisuus määritellään kalatalousalueen kalastuksen yhtenäislupa-alueen säännöissä.

**Toimenpide 13:** Suositellaan 1 rasvaeväleikatun taimenen vuorokausikiintiötä.

- **Perusteet:** Saaliskiintiö lisää kalastuksen vastuullisuutta ja vähentää taimenkantoihin kohdistuvaa pyyntipainetta.

**Toimenpide 14:** Kielletään luonnonvesistä pyydetyn järvitaimenen pitäminen kaupan.

- **Perusteet:** Taimenkannat eivät kestä kaupallista pyyntiä ja rasvaevällinen taimen on rauhoitettu kalastukselta. Rasvaeväleikatun taimenen mahdollinen kaupallinen pyynti kohdistuisi samalla myös rauhoitettuihin taimenkantoihin. Kaupallisen kalastuksen luvissa rajataan taimen pois.

**Toimenpide 15:** Koski- ja virta-alueiden talvikalastusta suositellaan kiellettäväksi.

- **Perusteet:** Kutevat emokalat ovat heikkokuntoisia ja jäävät usein virta-alueille talvehtimaan.

**Toimenpide 16:** Kielletään taimenen kalastus virtavesikohteissa, jos veden lämpötila nousee yli 20 asteeseen.

- **Perusteet:** Kala rasittuu lämpimässä vedessä nopeasti ja menehtyy helposti, vaikka vapautus tehtäisiin oikeaoppisesti. Kielto tulisi asettaa poikkeusluvan ehtona.

**Toimenpide 17:** Suositellaan käytettäväksi kumipintaista ja solmutonta haavia ja vesiastiaa koukkujen irrottamiseksi.

- **Perusteet:** Kala rauhoittuu vesiastiassa ja käsittely on helpompaa. Kumipintaisesta ja solmuttomasta materiaalista valmistettu havas aiheuttaa kalan limapinnalle ja silmille tutkitusti vähemmän vauriota kuin perinteinen solmullinen havas. Myöskään koukut, kalan hampaat, evät tai kiduskaaret eivät helposti sotkeudu tiheään, solmuttomaan ja suosituksen mukaiseen havakseen. Vapautettavaa kalaa ei suositella punnittavaksi. Mikäli kala kuitenkin punnitaan, suositellaan käytettäväksi punnituspussia. Kala voidaan punnita myös kumipintaisessa haavissa.

**Toimenpide 18:** Suositellaan käytettäväksi viehettä, jossa on enintään 3 koukun kärkeä (esim. yksi kolmihaarakoukku tai 3 yksihaarakoukku). Lisäksi suositellaan käytettäväksi erityisesti koskikalastuksessa väkäsettömiä koukkuja.

- **Perusteet:** Ylimääräiset koukut tarttuvat usein kalan ulkopuolelle esim. silmään. Toimenpiteiden avulla voidaan vähentää ulkopuolisia vaurioita ja helpottaa kalan vapauttamista. Koskialueilla saaliiksi saadaan usein hyvin pieniäkin poikasia, joten väkäsettömän koukun käyttö on erityisen perusteltua.

## Viljely ja istutukset

**Toimenpide 19:** Varmistetaan istukasmateriaalinen geneettinen edustavuus ja perinnöllisesti tehokkaiden lisääntymisjärjestelmien käyttöönotto.

- **Perusteet:** Kärkikohteiden taimenkantojen perinnölliset ominaisuudet ja eri kohteiden taimenten erot on määritetty moderneilla menetelmillä Heinäveden reitin ja Lieksanjoen-Pielisjoen taimenkannat poikkeavat perinnöllisesti toisistaan, ja siksi niistä on jatkossa perustettava omat emokalastot valtion kalanviljelylaitokselle. Perustamisessa on käytettävä perinteisen emokalapyynnin ja perustamishedelmöitysten ohella myös suoraan lisääntymisalueilta pyydettyjä, villoja taimenen jokipoikasia, jotta viljeltävän kannan perinnöllinen edustavuus voidaan saada mahdollisimman hyväksi. Luke:n on varauduttava näin perustettavien emokalastojen kasvattamiseen ja käyttöön mädin- ja pienpoikas-tuotantoa varten. Viljelyssä on varauduttava emokalastojen perinnöllisesti tehokkaaseen käyttöön

emokalojen yksilömerkinnöillä ja yksilöllisiin geneettisiin analyysihin pohjautuvilla pariuttamismenetelmillä.

**Toimenpide 20:** Istutuksissa käytetään reitin omaa kantaa. Kututaimenista emokalaston perustamisen jälkeen jäävä ylijäämämiä palautetaan pyyntialueen koskiin. Tuki-istutukset tehdään ensisijaisesti mädillä ja vaihtoehtoisesti pienpoikasilla.

- **Perusteet:** Ensisijaisesti suojellaan nykyinen lisääntyvä taimenkanta ja huolehditaan sen säilymisestä ja vahvistamisesta, jos mahdollista, ilman istutuksia. Mikäli kutupopulaation on liian pieni täyttämään potentiaaliset poikasalueet, hoidetaan tuki-istutukset mädillä. Jos kannat eroavat, on myös istutustoiminnassa huolehdittava siitä, että istutuksissa käytetään vain alueen omaa kantaa.

**Toimenpide 21:** Kalastusta varten tarkoitetut taimenet istutetaan järviolueille.

- **Perusteet:** Kärkikohteiden lähialueille ei pidä istuttaa kalastettavia taimenia, sillä se lisää tarpeettomasti myös säilytettävän taimenkannan kalastuspainetta. Tuotettaessa mätiä ja poikasiasia pelkästään kalastusta varten, huomioidaan perinnöllisten tutkimusten tulokset, eikä samalle reitille istuteta eri alkuperää olevaa taimenta edes kalastusta varten.

## Kalataloudelliset kunnostukset

Kalataloudellisten kunnostusten tavoitteena on varmistaa, että kututaimenet pääsevät lisääntymisalueilleen kärkikohteissa ja kaikki potentiaaliset koskialueet toimivat kutu- ja poikastuotanto-alueina. Valtioneuvosto on hyväksynyt 8.3.2012 periaatepäätöksen kansalliseksi kalatiestrategiaksi, jonka tärkeimpänä tavoitteena on uhanalaisten ja vaarantuneiden vaelluskalakantojemme elinvoimaisuuden vahvistaminen. Sen toiminta-ajatuksena on painopisteen siirtäminen istutuksista kalojen luontaisen lisääntymisen ylläpitämiseen ja palauttamiseen. Tavoitteen saavuttaminen sisältää useiden toimenpiteiden keinovalikoiman, jossa kalatiet ovat yhtenä keskeisenä osana.

Kalatiestrategialla selkeytetään kalateiden tarpeen arviointia ja kalatiekohteiden valintaa, tuetaan ja parannetaan yhteistoimintaa sekä edistetään vaelluskalojen elvyttämiseen liittyvien tukitoimien toteutumista osana kalatieratkaisuja. ELY-keskusten kalatalousviranomaiset nimesivät alueiltaan kansallisen kalatiestrategian valmisteluvaiheessa kärkikohteita lajikohtaisella jaottelulla. Vuoksen vesistöalueella kalatiestrategian kärkikohteita ovat Joroisvirran reitti, Juojärven reitti, Nilsiän reitti, Pielisjoki ja Lieksanjoki. Selvitys Juojärven reitin Palokin koskien vapauttamismahdollisuuksista on valmistunut jatkoneuvotteluja sekä suunnittelua varten. Palokin koskien vapauttaminen toisi enimmillään noin 26 ha tuotantopinta-alaa. Palokin koskien vapauttaminen toisi enimmillään noin 26 ha tuotantopinta-alaa.

Vuoksen vesistöalueella Etelä-Savossa on kolme patoa, joiden yhteyteen rakennettavilla kalateilla saataisiin huomattavasti lisää tuotantopinta-alaa vaelluskaloille. Nämä ovat Palokin, Liunan ja Kiekan voimalaitospadot. Kaikki kolme kohdetta ovat sekä kansallisen kalatiestrategian kärkikohdeluettelossa, että Vuoksen vesistöalueen vesienhoitosuunnitelmassa. Kalatiehankkeita vaikeuttavat vanhat, pysyvät voimalaitoslut, joista vain harvassa on kalatievelvoitteita. Päätöksen saaminen kalatievelvoitteeseen voi kestää hyvin kauan. Ilman kalatievelvoitetta kalatien rakentamiseen tarvitaan padon omistajan (yleensä voimayhtiön) suostumus.

**Toimenpide 22:** Tarkastellaan kalateiden rakentamisedellytykset kärkikohteissa kalatiestrategian mukaisesti.

- **Perusteet:** Vuoksen vesistön järvitaimenkantojen säilyttämiseksi ei ole riittävästi lisääntymisalueita, minne vaellusmahdollisuudet olisivat kunnossa. Kansallisessa kalatiestrategiassa on määritelty perusteet kalateiden rakentamiselle sekä asiaan liittyvät muut toimenpiteet kuten mm. velvoitteiden tarkistukset.

**Toimenpide 23:** Selvitetään emokalojen ylisiirron tarve ja mahdollisuudet.

- **Perusteet:** Nousevien järvitaimenten kiinnittäminen ja siirto nousuesteen ylitse voidaan järjestää usein kalateitä kevyemmällä ja edullisemmilla ratkaisuilla.

**Toimenpide 24:** Inventoidaan jäljellä olevat kunnostustarpeet

- **Perusteet:** Useita kärkikohteiden koskia on ennallistettu tai kunnostettu, mutta täydennys- ja lisäkunnostustarpeita on runsaasti. Mahdolliset uudet kohteet selvitetään ja uusia kunnostusmenetelmiä sovelletaan.

## Valistus ja tiedotus

**Toimenpide 25:** Kärkikohteilla tiedotetaan tehostetusti kalastussäännöistä ja rajoituksista.

- **Perusteet:** Kärkikohteilla on tehostettava tiedotusta villin taimenkannan suojelemiseksi ja elvyttämiseksi tehdyistä kalastussäännöistä ja rajoituksista, jotta hoito-ohjelman tavoitteet saavutetaan.

**Toimenpide 26:** Ohjeistetaan ja opastetaan kalastajia saaliskalojen oikeaoppiseen vapauttamiseen.

- **Perusteet:** Vapautuksessa käytetyt menetelmät vaikuttavat kalan selviytymiseen. Oikeaoppisella vapautustekniikalla voidaan parantaa vapautettujen kalojen selviytymistä. Viehekalastuksessa kala on olosuhteiden salliessa parasta vapauttaa vedessä pihdeillä kalaan käsin koskematta. Veneeseen nostettaessa kala tulee sijoittaa vesiastiaan, jossa se voidaan irrottaa koukuista rauhassa ja turvallisesti. Verkkokalastuksessa vapautettavien kalojen selviytymistä auttaa tiheä kokemisväli, vesiastia ja kalojen leikkaaminen verkosta. Kaupallisessa kalastuksessa etsitään keinoja, joiden avulla lohikalat voidaan vapauttaa ennen troolin nostoa (säleikkö) tai ennen jäävesiastiaa (lajittelusäleikkö).

**Toimenpide 27:** Uistelukilpailujen sääntöjä muutetaan siten, että lämpimän veden aikaan järjestettävissä kilpailuissa (kesäkuu–elokuu) suositetaan muita kuin lohikalajoja.

- **Perusteet:** Lämpimän veden aikaan uistimeen tarttunut lohikala joutuu erityisen suureen rasituksen kohteeksi, jolloin vapauttaminen elävänä vaikeutuu. Yhdenkin uistelukilpailun yhteydessä kymmenet lohikalajojen poikaset saattavat vaurioitua ja menehtyä.

## Tutkimus ja seuranta

### Tutkimus

Tutkimuksista vastaa Luke (luonnonvarakeskus) yhteistyössä keskeisten vastuutahojen ja asiantuntijoiden kanssa. Tutkimusten painopisteen tulee olla luonnonpoikastuotannon elvyttämisessä, viljelypoikasten elinvoimaisuuden takaamisessa sekä taimenkantojen monimuotoisuuden säilyttämisessä ja parantamisessa. Tutkimusten rahoitus ratkaistaan tapauskohtaisesti myöhemmin.

Tutkimukset on tarkoituksenmukaista kohdistaa luonnonlisäntymistä tukevaan tutkimukseen sekä taimenkantojen poikastuotantoa tukeviin viljelymenetelmätutkimuksiin.

### Seuranta

**Toimenpide 28:** Seurataan koskien poikastuotantoa sähkökalastuksin ja emokalojen määriä mm. kutupesäinventoinnein.

- **Perusteet:** Elinkierron palauttamisen edellytykset ja poikasten kasvu vaellusvaiheeseen saakka entisillä järvitaimenen lisääntymisalueilla on selvitettävä perusteellisesti, jotta järvitaimenen säilyttämisen kannalta kriittisimmät elinvaiheet turvataan luonnonympäristössä ja toteutettujen toimenpiteiden tehokkuudesta saadaan ajantasaista tietoa.

**Toimenpide 29:** Saalis palaute asetetaan ehdoksi uusien kalastuslupien myöntämiselle. Järjestetään vapakalastajille saalisseuranta ja eväleikatut taimenet tilastoidaan.

- **Perusteet:** Koskialueilla seuranta voidaan toteuttaa mm. vapakalastajat annettujen ohjeiden mukaan. Koskikalastajilta saatavat havainnot ovat avainasemassa emokalaston tilan kehittymisen arvioimisessa.

**Toimenpide 30:** Seurataan villien taimenten vaelluksia merkinnöin ja telemetrialla.

- **Perusteet:** Kalastuksen säätelyn kohdistamisen kannalta on ensisijaista tietää syönnösvaellusten reitit ja syönnösalueiden sijainti kokonaisuudessaan.

**Toimenpide 31:** Järjestetään seurantaan riittävät resurssit.

- **Perusteet:** Uhanalaisten lohikalakantojen tilan kehityksen seuranta tulee olla tutkimuksen ja seurannan painopistealue, vaikka resurssit niukkenisivat tai tutkimus organisoituu uudelleen.

**Toimenpide 32:** Perustetaan alueelliset yhteistyöryhmät kullekin kärkikohteelle seurannan järjestämiseksi ja jatkotoimenpiteiden koordinoimiseksi.

Seurannan organisoinnista vastaa Pohjois-Savon ELY-keskus. Järvitaimenohjelmassa keskeisimmiksi elinalueiksi määritellyillä alueilla tulee huolehtia kannan tilaa ja kehitystä indikoivista riittävästä ja säännöllisistä seurannoista. Seurantajärjestelmä edellyttää kaikkien järvitaimenohjelman toteuttajatahojen osallistumista seurannan toimeenpanoon. Seurantajärjestelmä tulee toteuttaa soveltuvilta osin järvilohen seurannan kanssa. Osa seurantaohjelman toimeenpanosta voidaan mahdollisesti toteuttaa kalatalousalueiden toimesta.

Seurantaohjelmassa määritetään seurantatoimien rahoitus, vastuutahot ja aikataulu.

Vastuu järvitaimenkannan seurannan toimeenpanosta kuuluu Pohjois-Savon ELY-keskukselle. Järvilohen ja järvitaimenen seurantaohjelmalle nimetään yhteinen seurantaryhmä.



## Toimenpiteet ja taimenen hoitokohteiden valinta muissa kuin kärkikohteissa

Luontaisen taimenkannan ja sen elinkierron elvyttämisessä noudatetaan samoja yleisperiaatteita kuin kärkikohteissa tapauskohtaisesti soveltaen. Tärkeää olisi löytää ja saada kaikki sopivat virtavedet taimenen lisääntymis- ja poikastuotantoalueiksi.

**Toimenpide 33:** Kartoitetaan monipuolisesti taimenen lisääntymisalueiksi sopivat virtavedet.

- **Perusteet:** Taimenen lisääntymisalueeksi sopivat periaatteessa kaikenkokoiset virtavedet ja se voi monimuotoisena lajina kotiutua virtavesiympäristöön, jos keskeisimmät elinympäristövaatimukset kuten mm. veden laatu, jatkuvat virtaamat ja suojapaikat ovat kunnossa. Myös vaeltava taimen voi lisääntyä pienissä virtavesissä ja esimerkiksi peratut maatalousuomat voidaan kunnostaa lisääntymisalueiksi myös niillä kohdin, missä ei ole varsinaisia koskia jäljellä. Lähtökohtana tulee olla mahdollisuudet riittävän laajaan syönnösvaellukseen. Pienissä virtavesissä lisääntyvän taimenen vaelluskäyttäytymisestä Suomen sisävesillä on vielä niin vähän kokemusta, että tutkimus- ja koetoimintaa tarvitaan lisää. Kotiutusistutus pienpoikasilla on edullinen tapa testata taimenen menestymistä, jos perusedellytykset ovat kunnossa.

**Toimenpide 34:** Taimenen poikastuotantoon sopiviin virtavesiin aloitetaan pienpoikasten istutukset, jos alkuperäistä taimenkantaa ei ole.

- **Perusteet:** Ensisijaista on vahvistaa olemassa olevan taimenkannan luonnonlisääntymistä kaikin tavoin. Jos kanta on alkuperäinen, vahvistetaan sitä kalastuksen säätelyllä ilman istutuksia. Kotiutusistutuksiin käytetään Vuoksen järvitaimenkantaa. Istutuksilla pyritään mahdollisimman vahvaan luonnontuotantoon tarvittavin rauhoituksin lisääntymis- ja vaellusalueilla. Seuraavassa vaiheessa tulevat mukaan kunnostukset ja vaellusreittien turvaaminen.

**Toimenpide 35:** Kunnostetaan kaikki potentiaaliset virtavedet taimenen lisääntymisalueiksi ja järjestetään kunnostettujen alueiden taimenkannan seuranta.

## Ohjelman toimeenpano ja toteuttajat

- Hoito-ohjelman toteutetaan vesialueiden omistajien, kalatalousalueiden, tutkimuksen, neuvontajärjestöjen ja viranomaisten yhteistyönä.
- Kokonaisvastuu on maa- ja metsätalousministeriöllä käsittäen tulohajautuksen ja rahoituksen.
- Alueellinen tulohajautukseen perustuva vastuu ja kalatalouden edunvalvonta on Pohjois-Savon ELY-keskuksella, joka vastaa myös hoito-ohjelman koordinaatiosta.
- Kärkikohteisiin perustetaan yhteistyöryhmät koordinoimaan ohjelman toteuttamista ja seuranta. Yhteistyöryhmään kuuluvat ainakin vesialueiden edustajat, kalastusalue, tutkimuksen ja viranomaisten edustus.
- Emokalaston ylläpidosta ja istutusmateriaalin kasvatuksesta vastaavat Luke (luonnonvarakeskus) ja yksityiset kalanviljelijät
- Kalastuksen järjestämisestä vastaavat maa- ja metsätalousministeriö, kalatalousalueet, vesialueiden omistajat, Metsähallitus ja ELY-keskukset
- Tutkimuksesta ja seurannasta vastaavat Luke, tutkimuslaitokset, yliopistot, kalatalousalueet sekä ELY-keskus.
- Tiedottamisesta, neuvonnasta ja kalastajien valistuksesta vastaavat Etelä-Karjalan, Pohjois-Karjalan, Etelä-Savon ja Pohjois-Savon kalatalouskeskukset, Vapaa-ajan kalastajien keskusjärjestö SVK, kalatalousalueet, ELY-keskus, ammattikalastajien järjestöt ja Metsähallitus.

## Valistus ja tiedotus

Viestinnällä ja tiedottamisella on järvitaimenen hoito-ohjelman toimeenpanossa olennainen rooli – ilman onnistunutta viestintää hoito-ohjelmaan asetettuja tavoitteita ei saavuteta. Suunnitelmallisen viestinnän avulla hoito-ohjelma tulee tutuksi niin kalastajille kuin kalastuksen järjestämisestä päättävälle elimillekin. Viestinnän avulla vahvistetaan myös sidosryhmien välistä yhteistyötä.

Viestinnästä ja tiedottamisesta vastaavat Vuoksen vesistöalueen ELY-keskukset (Pohjois-Savo ja Varsinais-Suomi). Päävastuu tiedottamisesta on Pohjois-Savon ELY-keskuksella.

Hoito-ohjelmaa on saatavilla sekä painettuna että sähköisenä julkaisuna. Sitä jaetaan kalatalousaluepäiville, kalatalousalueiden ja osakaskuntien kokouksissa sekä messuilla, lisäksi se on saatavilla sähköisesti ELY-keskuksen Internet-sivuilla ja [www.jarvilohti.fi](http://www.jarvilohti.fi) osoitteessa.

# Lähteet

- Eronen, T., Hanski, A., Hyytinen, L. ja Kaijomaa, V-M. 1986. Vuoksen vesistöalueen lohi- ja taimen-kantojen hoidon puiteohjelma – Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 49: 117 s.
- Huusko, A. & Vehanen, T. 2011. Do hatchery-reared brown trout affect the growth and habitat use of wild congeners? *Fisheries Management and Ecology* 18 3: 258-261.
- Jääskeläinen, V. 1912. Selonteko Puntarinkosken lohenviljelylaitoksen toiminnasta vv. 1908-1911. *Suomen Kalatalous* 1, s. 71-87.
- Jääskeläinen, V. 1930. Kalaistutukset maassamme vv. 1928 ja 1929. *Suomen Kalatalous* 11, s. 137-157.
- Kallio, I. 1986. Vaelluskalakantojen nykyinen tila ja hoito. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 44, s. 1-51.
- Kortet, R., Vainikka, A., Janhunen, M., Piironen, J. & Hyvärinen, P. 2014: Behavioral variation shows heritability in juvenile brown trout *Salmo trutta*. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 68: 927-934. doi: 10.1007/s00265-014-1705-z.
- Makkonen, J., Piironen, J., Pursiainen, M., Toivonen, J. & Kolari, I. 1996. Pyyntitavat heikentävät järvitaimenen istutustulosta – Vuoksen vesistöalueelle vuosina 1979-1992 tehtyjen Carlin-merkintöjen tulokset. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalatutkimuksia 108, 105 s. + liite.
- Piironen, J. 1993. Sisävesien lohikalajien mädinhankinnan tulevaisuus. Teoksessa: Ruohonen, K. & Ruuhijärvi, J. (toim.) Valtion XVII neuvottelupäivät. Mädituotanto ja emokalojen viljely. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar 60, s. 57-62.
- Piironen, J., Kiiskinen, P. ja Kurenniemi, S. 2011. Lohikalastausta menestyvät Pohjois-Karjalan Höytiäisessä. *Suomen Kalastuslehti* 4/2011: 12-14.
- Piironen, J., Koljonen M-L. ja Koskiniemi, J. 2016 Vuoksen vesistön ja Mäntyharjun reitin taimenkantojen geneettinen kartoitus. Luonnonvara ja biotalouden tutkimus/7 2016, 20 s. URN: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-180-8>
- Pikkarainen P. 1970: Selostus kalastuksesta ja kalakalajakantojen tilasta Lieksanjoen alueella vuosina 1966-1969. Pohjois-Karjalan maatalouskeskus. Moniste.35 s.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslèn, A. & Mannerkoski (toim.) Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 685 s.
- Salminen, M., Heinimaa, P., Huusko, A., Hyvärinen, P., Kallio-Nyberg, I., Kolari, I., Lehtonen, E., Leskelä, A., Niva, T., Piironen, J., Romakkaniemi, A., ja Vehanen, T. 2013 Paremmat istukkaat, parempi istutustulos. Istutustutkimusohjelman 2006-2012 tuloksia. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos työraportteja 19/2013:1-86.
- Sarpakunnas, M.2016. Rauvankosken ja Syrjäjoen (Kaavi) sähkökoekalastus 4.10.2016. Savo-Karjalan ympäristötutkimus. Moniste 6 s.
- Seppovaara, O. 1969. Ison-Saimaan kalat ja kalastus. *Suomen Kalatalous* 38, 84 s.
- Syrjänen, J. 2010. Villi järvitaimen katoamassa Järvi-Suomesta. *Jyväskylä Studies in Biological and Environmental Science* nro. 217, Jyväskylä 43 s.
- Syrjänen J. T., Ruokonen T., Ketola T., Sivonen K., Sivonen O., Honkanen V., Huhmarniemi A., Kivinen J., Majuri P., Oraluoma M., Sarpakunnas M., Vesikko I. & Valkeajarvi P. 2013a. Taimenen mäti-istutus Järvi-Suomen koskissa – kasvaako poikas-tiheys? Riista- ja kalatalous – Tutkimuksia ja selvityksiä 11/2013: 1–20.,
- Syrjänen, J., Sivonen, K., Sivonen, O. & Valkeajärvi, P. 2013b. Taimenen kutupesälaskenta – menetelmät ja esimerkkituloksia. Riista- ja kalatalous. Tutkimuksia ja selvityksiä 9/2013.
- Vehanen, T. & Huusko, A. 2011. Brown trout *Salmo trutta* express different morphometrics due to divergence in the rearing environment. *Journal of Fish Biology* 79 5: 1167-1181.
- Vehanen, T., Huusko, A. & Hokki, R. 2009. Competition between hatchery-raised and wild brown trout *Salmo trutta* in enclosures – do hatchery releases have negative effects on wild populations? *Ecology of Freshwater Fish* 18(2): 261-268
- Vehanen, T., Huusko, A., Mäki-Petäys, A., Louhi, P., Mykrä, H. & Muotka, T. 2010. Effects of habitat rehabilitation on brown trout (*Salmo trutta*) in boreal forest streams. *Freshwater Biology* 55 10: 2200-2214.

# Liitteet

## Liite 1. Kohteiden priorisointi

Kohteiden priorisoinnissa tärkeimmät tekijät, joiden perusteella laaditaan asiantuntija-arvio:

1. Vesistöreitit nykytila & tavoitetilä vaelluskalojen kannalta
  - a. Hydrologiset paineet → vaellusesteet ja niiden poistamisen mahdollisuudet.
    - Asiantuntija-arvio hydrologisista paineista sekä vaellusmahdollisuuksista. Lisäksi tilannekuvaus voimalaitos- tai myllypatojen lupaehdoista kirjoitetaan esille.
  - b. Vesistöalueen vedenlaatu → negatiivisia vaikutuksia tai ei vaikutuksia.
    - Todetaan yleisellä tasolla veden laatu ja voimakkaat kuormitustekijät, arvio mahdollisista vaikutuksista ja soveltuvuudesta taimenen lisääntymiselle.
  - c. Vesistöreitit jokivesistöjen määrä (kpl) ja niiden yhteen laskettu pinta-ala (koskipinta-ala) kunnostusten tai muiden toimien jälkeen. Jokikohteiden yhteenlaskettu pudotuskorkeus vesistöreitillä (ylimmän ja alimman järven välinen korkeusero, helpoiten löytyy peruskartoista).
    - Arvio vesistöreitit jokivesistöjen merkityksestä järvitaimenen luontaiselle lisääntymiselle nykytilassa ja mahdollisten kunnostustoimien jälkeen.
  - d. Syönnösalueen laatu ja etäisyys lisääntymisalueilta.
    - Arvio järviolueen saaliskalakannoista (muikkukannoista) pitkällä aikavälillä ja järvien etäisyys lisääntymisalueista sekä asiantuntija-arvio järvien soveltuvuudesta syönnösalueiksi. Nämä voi nostaa tai laskea koko reitin kohteiden arvoa.
2. Edellä mainittujen 4 tekijän perusteella kohdekohtainen luokittelu, lähtökohtana kuitenkin "vesistöreitti ajattelu".



Kuva 13. Pienetkin virtavedet ovat usein tuottoisia järvitaimenen poikastuotantoalueita. Kuvassa Lietukkajoki Outokummussa

Taulukko 1. Valuma-alueiden ja jokivesistöjen ominaisuudet ja kunnostusmahdollisuudet.

	VALUMA- ALUEEN NIMI	JOKIVESISTÖN NIMI			
KOODAUS	0	1	2	3	4
Valuma-alueen koko km <sup>2</sup>					
Järvisyysprosentti					
Suoprocentti					
Yläpuolisen järven veden laatu		Negatiivinen vaikutus lohikalojen lisääntymiselle	Ei todennäköisiä negatiivisia vaikutuksia lohikalojen lisääntymiselle	Veden laatu hyvä, ei negatiivisia vaikutuksia lohikalojen lisääntymiseen tai hydro-morfologiaan	Veden laatu, erinomainen, ei negatiivisia vaikutuksia lohikalojen lisääntymiseen tai hydro-morfologiaan
Alapuolinen järvi					
Yläpuolinen järvi					
Pudotuskorkeus cm					
Jokivesistön pinta-ala					
Jokivesistön pituus m					
Jokivesistön leveys m					
Ihmistoiminnan vaikutus kohteen morfologiaan	Pysyvästi ja voimakkaasti muutetut jokivesistöt	Voimakkaasti muutetut jokivesistöt	Lievästi muutetut jokivesistöt	Luonnontilaisen kaltaiset tai kunnostuksella ennallistetut kohteet	Luonnontilaiset jokivesistöt
Tavoittila lohikalojen elinkierron suhteen	Heikkotuottoinen alue	Vaellusmahdollisuuden turvaaminen	Vähäinen lisääntymis- ja poikasalue	Kohtalainen lisääntymis- ja poikasalue	Merkittävä lisääntymis- ja poikasalue
Pohjan laatu	Luontaisen hydro-morfologian vuoksi orgaaninen	Ihmistoiminnan vaikutuksesta orgaaninen	Savi/hiekka	Osittain minerogeeninen	Minerogeeninen
Hydrologisia paineita (esteellisyys)	Merkittävä noususte = kalojen vaellus on estynyt, joka ei ole poistettavissa.	Totaalinen noususte = kalojen vaellus on estynyt, joka on osittain poistettavissa.	Merkittävä noususte = vain joidenkin lajien vaellukset ovat väliaikaisesti mahdollisia	Osittainen noususte = vain joidenkin lajien vaellukset ovat estyneet	Vapaa = kaikki kalat ja muut vesieliöt voivat vaelttaa
Kunnostustarve	Ei kunnostusta	Nousuesteen poistaminen tai haitan lieventäminen	Osassa kohteita täydennyskunnostus	Kalataloudellinen täydennyskunnostus	Kalataloudellinen kunnostus

## Liite 2. Kärkikohteiden esittely

### Heinäveden reitti

#### Poikastuotanto

Kermankoskien taimenkanta on koko Vuoksen vesistöalueen arvokkain jatkuvan luontaisen lisääntymisen ansiosta. Kutukaloja, kutupesiä ja jokipoikasia havaitaan vuosittain. Kerman taimenet ovat muihin Vuoksen alueella tunnettuihin kantoihin verrattuna suurikasvuisempia (5-8kg) ja siten myös kalataloudellisesti tuottoisimpia. Vaellustaipumus molempiin suuntiin suuren vesistöreitien keskellä tekee tästä taimenkannasta erityisen käyttökelpoisen myös muualla Vuoksen reittivesistössä. Arvioitu potentiaalinen poikastuotanto on suhteellisen pieni, mutta kuitenkin jäljellä olevista Vuoksen vesistön luontaisista kannoista todennäköisesti suurin. Taimenkannan lisääntyminen on ehdottomasti turvattu jatkossakin. Arvioitu potentiaalinen vaelluspoikastuotanto on 300-600 kpl/ha. Koskien ja virta-alueiden pinta-ala on arvioitu Kermankoskessa, Pilpassa, Vihovuonteessa ja Karvionkoskessa yhteensä 6–10,5 ha, josta taimenenpoikastuotantoalueiden on arvioitu olevan noin puolet.

Kermankoskessa kutevien taimenten vaellus- ja syönnösalue voi olla laaja. Pääosa syönnöstää ilmeisesti Kermajärvessä (Kermankoskessa merkityt kutukalat), mutta vaellus voi ulottua kauemmaksi mm. Suvasvedelle (yksi Kermassa merkitty kututaimen saatu Vehmersalmen Roikanvedestä). Vuonna 2012 ja 2013 telemetrialähettimillä merkityt taimenet ovat pysyneet lähellä Kermankoskia.

#### Kalastus

Kerman reitin koskialueilla on Metsähallituksen (Karvio) ja osakaskuntien (Kerma, Vihovuonne, Pilppa) järjestämää koskikalastusta. Villi kanta on niin pieni, ettei siitä ole varaa menettää sukukypsiä ja kudulle tulevia kaloja. Kissa- ja Haapakoski on syytä säilyttää rauhoitusalueina entiseen tapaan.

Kerman reitin istutustoimintaa tulisi harkita kokonaisuudessaan taimenkannan säilyttämisen lähtökohdista. Hiljattain valmistuneet DNA-analysit osoittavat Kerman reitin taimenen omaksi kannakseen. Tämän seurauksena on varauduttava tarkentamaan istutustoimintaa ja emokalaviljelyä Kerman reitin taimenkannan säilyttämiseksi perinnöllisesti omana kantanaan. Heinäveden reitin alueelle tulee jatkossa istuttaa vain Kerman omaa taimenkantaa olevia istukkaita. Tämä edellyttää myös viljelyssä erillisen Kerman emokalaston kasvattamista ja mädintuotantoa istukaskasvatusta varten. Tähän liittyvät jokipoikasten siirrot, yksilömerkinnät, DNA-selvitykset sekä kasvatuskokeet on käynnistetty Luke:n Enonkosken laitoksella.

Kermankoskien alueella on tavattu myös järvilohen ja taimenen risteymiä, minkä vuoksi Kermajärven alueelle tehtävien järvilohi-istutuksia tulisi harkita tarkemmin taimenkannan säilyttämistavoitteen kannalta. Istutustoiminta tarvitsee uudelleenjärjestelyä myös siten, ettei reitin koskialueille istuteta pyyntikokoisia taimenia lainkaan.

#### Kalataloudelliset kunnostukset

Karvionkosken yläpuolelle on rakennettu pohjapato Kallaveden-Unnukan säännöstelyhankkeen yhteydessä. Karvionkosken kunnostusta tulee jatkossa edistää. Heinäveden reitin muut koskialueet on kunnostettu vuosina 2007–2009. Kermajärven ja Kermankoskien alapuoliseen Saimaaseen laskevissa useissa pienemmissä vesireiteissä on taimenen lisääntymiselle soveltuvia virta-alueita, joita voidaan kunnostaa ja palauttaa taimenen lisääntymisalueiksi. Selvitystyö Palokin alueen virtavesien palauttamiseksi taimenen lisääntymisalueiksi on käynnissä, mutta se vaatii huomattavasti taloudellisia ja muita resursseja. Kunnostusten toteuttaminen ja taimenkannan elvyttäminen palautetuilla alueilla tulee kestäväksi parhaassakin tapauksessa yli 10 vuotta.

Kuva 14. Heinävedenreitin kosket on viimeisiä alueita, joissa kutee syönnösvaelluksella käyneitä Vuoksen järvitaimenia



## Lieksanjoki - Pielinen

### Poikastuotanto

Vanhojen kirjallisuustietojen (mm. Pikkarainen 1970) mukaan Lieksanjoessa eli sekä ylävirrasta laskeutuvia ja ylävirtaan nousevia taimenia. Nykyisessä tilassaan Lieksanjoessa kutevien taimenten vaellus- ja syönösalue on joko pelkkä jokialue pienine järvineen patojen yläpuolella tai mahdollisesti Venäjän puoleiset järvet sekä Pielinen niiltä osin, kun taimen lisääntyy Lieksankosken alaosilla. Alapuolinen Pielinen on luonteeltaan erinomainen allas järvitaimenen kasvualueeksi. Lieksanjoki-Pielinen kokonaisuus on Kerman reitin ohella tärkein alue Vuoksen järvitaimenkannan hoidossa.

Lieksanjoesta pyydetyt emokalat on tähän asti yhdistetty Pielisjoen ja Kerman taimenten kanssa ns. Vuoksen taimenkannan ylläpitoon. Vuodesta 1993 alkaen Lieksanjoelta on saatu emokalastojen perustamiseen keskimäärin 5 naarasta (vaihteluväli 0-13), joista suurimmat ovat painaneet yli 6 kg. Säännöllistä joessa kutevien emojen seuranta ei ole, mutta taimenen emokaloja saadaan emokalapyynnissä liian vähän. Järvilohia istutetaan Lieksanjokeen enemmän ja niitä saadaan myös saaliiksi emokaloina enemmän kuin taimenia.

Eri-ikäisiä taimenen poikasia istutetaan säännöllisesti osakaskuntien, Pielisen kalastusalueen sekä valtion varoin ja velvoitteena Lieksajoen taimenen elinalueelle. RKTL ja ELY-keskus ovat istuttaneet sekä järvitaimenen että järvilohien pienpoikasia (vk-poikaset) Lieksajoen alimmille koskille jo kymmenisen vuotta. Tavoitteena on ollut saada aikaan luonnonkierron läpikäyneitä vaelluspoikasia kannan hoidon tarpeisiin.

Lieksajoen arvioitu ja havaittu poikastuotanto on suhteellisen pieni ja kanta lienee sekoittunut istutusten takia, mutta Lieksajoen taimen on kuitenkin ainoita jäljellä olevia Vuoksen vesistön luontaisia taimenkantoja. Sen vuoksi tämän taimenkannan lisääntyminen on ehdottomasti saatava turvattua jatkossakin. Lieksajoen kanta on myös kalataloudellisesti tärkeä mm. alueen velvoiteistutuksissa sekä kalastusmahdollisuuksia ylläpitävissä istutuksissa niin järvioltailla kuin virtavesissäkin.

Luonnossa syntyneitä taimenen jokipoikasia on saatu eri puolilta Lieksajoen reittiä. Saadut poikaset ovat alkuperältään joko mätinä istutettuja tai villedä kaloja. Taimen mm. lisääntyy säännöllisesti, vähäisessä määrin, pohjapadoilla allastetussa Lieksajoen alaosan vanhassa uomassa (Lieksankoski), johon se pääsee nousemaan Pielisestä. Minimivirtaama vanhassa uomassa on puoli kuutiometriä sekunnissa. Lukuisia taimenelle lisääntymisalueiksi soveliaita koskia on jäljellä Lieksankosken ja Pankakosken voimalaitospatojen ja Pankajärven yläpuolella. Lieksajoen latvoilla Venäjän puolella elävä taimen voi olla Lieksajoen alkuperäistä kantaa. Voimalapatojen yläpuolella kasvaneita taimenen vaelluspoikasia selviytyy vähäisiä määriä Pieliseen.

Lieksanjoesta pyydettyjen emotaimenten sekä sähkökoekalastuksilla kerättyjen poikasnäytteiden geneettiset analyysit osoittavat, että pääuomasta saadut, järvivaelluksen tehneet taimenet poikkeavat Lieksanjokeen laskevien pienempien sivujokien tai purojen taimenista. Ainakin osa sivupurojen taimenista onkin ilmeisesti paikallista purotaimenta ja nämä kannat on syytä pitää erillään vaeltavasta taimenkannasta. Kun istukastuotannossa olevat taimenkannat ovat perinnöllisessä mielessä kapeita, useamman pyyntipaikan sekakantoja, niiden istuttamisesta Lieksanjokeen tulisi luopua ja ryhtyä hoitamaan Pielisen-Lieksajoen-Pielisjoen alueen taimenta omana kantanaan, kuten uudet DNA-selvitykset puoltavat.

Heinäveden reitin tavoin emokalastojen perustamisessa tulee ottaa käyttöön myös jokipoikasten pyynti, sillä kutevien taimenten määrä on liian pieni monimuotoisuuden säilyttämistä varten. Jokipoikasten pyynti on toteutettava huolella useamman vuoden aikana. Kaikki saadut kalat on analysoitava ja merkittävä yksilöllisesti, ennen niiden käyttöä mädintuotantoon.

Lieksanjoella on lisäksi ratkaistava, hoidetaanko lisääntymisalueilla ainoastaan taimenkantaa vai sekä taimenta että järvilohia. Käytännössä lisääntymisalueet ja hoitotoiminnan resurssit eivät ehkä riitä molempien lajien elvyttämiseen. Nykytilassa arvioitu poikastuotantoalue on noin 6 ha. Taimenen lisääntymisalueita pystytään laajentamaan.



## Kalastus

Suurin uhka taimenelle Pielisen järvivaelluksen aikana on kalastuksen kohdistuminen liian pieniin yksilöihin, eli taimenet joutuvat saaliiksi ennen lisääntymiskoon saavuttamista. Lisäksi kalastuskuolevuus suhteessa kannan kokoon on oletettavasti varsin suuri. Pääosa saalistaimenista saadaan sivusaaliina muun kalastuksen yhteydessä. Suurin osa (noin 60-70 %) merkityistä taimenista joutuu Pielisellä verkkosaaliiksi (Piironen 2013). Uistelemalla taimenen saaliskaloista saadaan noin 18-21 %. Suuri petokalojen määrä (kuha ja hauki) Lieksanjoen alaosassa sekä heti jokisuulta avautuvassa Märajänlahdessa verottavat vaelluspoikasia merkittävästi, mutta myös selkävesillä suurikokoiset petokalat syövät melko kookkaitakin taimenia ja lohia.

Istutustoiminnan järjestelyissä on jo siirrytty eväleikkauksiin, joilla ns. kalastettavat istukkaat ja villit tai säilytystä tukevat kalat voidaan erottaa toisistaan. Uudessa kalastusasetuksessa rasvaevälliset taimenet on määritetty kokonaan rauhoitettaviksi.

Osa Lieksanjoen koskista kuuluu Metsähallituksen virkistyskalastusalueeseen, jossa kalastetaan varsin paljon ja kalakantojen hoito (pyyntikokoisten istutukset) on aktiivista. Kaikki istutettavat taimenet ovat nykyisin rasvaeväleikkattuja. Vuosikymmeniä kestänyt kalastus ja istutukset ovat vaikuttaneet koskien kalakantoihin ja niiden rakenteeseen.

Koko Lieksanjoen elinalueen kalastusjärjestelyt on tarpeen päivittää jokireitin taimenkantojen hoidon kannalta tarkoituksenmukaisiksi.

## Kalataloudelliset kunnostukset

Reitin koskialueita on kunnostettu useaan otteeseen, mutta seurantatietoa kunnostusten tuloksellisuudesta ja vaikutuksista ei juuri ole. Järvitaimenen poikastuotantoala Lieksanjoessa kunnostusten jälkeen on arvioitu olevan noin 6 ha, jossa on mukana myös alun perin järvilohen poikastuotantoa varten kunnostetut alueet. Ruunaan alueen (Ruunaanjärvi – Rekusenjärvi) tärkeimpien koskien kunnostamista vaikeuttaa koskien syvyys, vuolaus ja koskiveneliikenne, jonka turvallisuutta ei voida heikentää koskien kiveämisellä.

Potentiaalisia, vielä kunnostettavissa olevia alueita reitiltä löytyy Lieksanjoen ohella alueen muista pienemmistä joista. Ainakin Juuanjoki on otettava mukaan järveen vaeltavan taimenkannan säilyttämisen ja lisäämisen vahvistamisohjelmaan.

## Joroisvirran reitti

Joroisvirran reitillä ei todennäköisesti ole jäljellä alkuperäistä omaa taimenkantaa, vaan kalat ovat peräisin istutuksista lähinnä "Vuoksen yleiskannasta". Järvitaimenkannan elvyttämisessä käytetään mäti- ja pienpoikasten istutuksilla. Arvioitu poikastuotanto on pieni, mutta taimenen tiedetään lisääntyvän reitillä vähälukuisena. Taimenkannan vahvistaminen on tärkeää koko reitillä.

Taimenen luonnonvaraisesta lisääntymisestä on sähkökoekalastusten perusteella havaintoja Liunan voimalaitoksen alapuolisissa koskissa, Huutokoskessa ja Suihkolanjoessa. Taimen ei nykyisin pääse ohittamaan Liunan voimalaitospatoa, joten Huutokosken ja Suihkolanjoen kannat ovat joko paikallisia tai käyttävät esim. Sysmää syönnösalueenaan. Reitiltä on havaintoja myös kookkaammista kaloista. Sysmän ja Maaveden välissä on Kiekan voimalaitospato, joka estää kalan kulun Sysmäjärvestä Maaveteen ja sen yläpuolisiin virtavesiin. Kiekan voimalapadon yläpuolella on useita pienempiä vesireittejä, jotka soveltuvat taimenen elinympäristöiksi ja joiden kunnostuksilla voidaan lisätä taimenen lisääntymismahdollisuuksia. Joroisvirran reitin poikastuotantoalat ovat ilman Kiekan voimalaitoksen yläpuolisia alueita 2,5 ha. Potentiaalinen vaelluspoikastuotanto arviolla 300-600 kpl/ha on 750 – 1500 kpl/vuosi.

Taimenkannan vaellusreiteistä ja vaikutusalueesta ei ole tarkkaa tietoa. Havaintojen mukaan Sysmäjärvi voi toimia syönnösalueena Suihkolanjoen ja Huutokosken taimenille. Joroisvirran reitti laskee vetensä Saimaan Haukiveteen, joka on osa Liunan padon alapuolelle nousevan taimenen päävaellus- ja syönnösalueita, mutta vaellusmahdollisuus ulottuu koko Saimaan alueelle. Huutokoski on kunnostettu vuonna

2003 ja Liunan voimalaitoksen alapuoliset kosket on kunnostettu vuonna 2015. Liunan voimalaitoksen kalatienhanke mahdollistaisi kalojen vaellukset mainitulla reitillä. Kiekan voimalaitoksen yläpuolella, Maaveteen laskevilla vesireiteillä on virtavesiä, jotka voidaan palauttaa taimenen lisääntymisalueiksi ja kunnostamalla parantaa niiden toimivuutta.

Liunan voimalaitoksen alapuolisista koskista Liunankosken kalastusoikeus on vuokrattu kalastusseuralle. Liunankoskeen ja Huutokoskeen on istutettu koskikalastajia varten pyyntikokoisia taimenia. Suihkolanjokeen on istutettu ainoastaan mätiä tai pienpoikasia. On mahdollista, että koskialueille istutetuista taimenista, osa on voinut kutea alueen koskissa. Kaikissa mainituissa koskissa on havaittu myös taimenen luontaista lisääntymistä. Taimenkannan elvyttäminen edellyttää koko reitin kattavaa käyttö- ja hoitosuunnitelmaa, jossa kalastuksen ja hoitotoimenpiteiden suhde tarkastellaan uudelleen.

Kutu- ja poikasalueiden uhkana ovat äkilliset virtaamamuutokset (voimalat), maa- ja metsätalous sekä turvetuotannon vaikutukset latvavesillä. Kuhan voimakas verkkopyynti järvissä ja koskialueiden alapuolella muodostaa uhan taimenen elinkierron eri vaiheissa.

Kalastusrajoitukset on syytä suunnitella kalastusalueen käyttö- ja hoitosuunnitelmissa sekä kalatalouden yhteistyöryhmissä. Kalastuksen ohjaus ja yhteensovittaminen taimenkannan säilyttämisen tavoitteisiin onnistunee suhteellisen hyvin alueen myönteisen ilmapiirin ansiosta.

Kuva 15. Joroisvirranreitit alimmilla koskilla, Muurinkoskella, Saunakoskella ja Venäjänkoskella toteutettiin kalataloudellinen kunnostus keväällä 2015



## Korpijärven reitti – Partakoski

Savitaipaleen kunnan ja Mikkelin kaupungin alueella sijaitsevan Kuolimojärven vedet purkautuvat Kärnän- ja Partakosken kautta Saimaaseen. Pääosa vesistä purkautuu Partakosken reitin kautta. Pudotuskorkeutta Kuolimon ja Saimaan välillä on noin 1,3 metriä. Kesquivirtaama reitillä on ollut 2000-luvun mittauksen mukaan n. 7,1 m<sup>3</sup>/s, alivirtaama 1,1 m<sup>3</sup>/s ja ylivirtaama 17,6 m<sup>3</sup>/s.

Partakosken reitti koostuu neljästä erillisestä koskesta. Reitin yläosassa Ahvensaaren molemmilta puolilta kiertävät Ahven- ja Siikakoski, joiden alapuolella lyhyen suvanto-osuuden jälkeen on vuolasvirtainen Saunakoski. Varsinainen Partakoski, joka sijaitsee hieman yli 100 metriä Saunakoskesta alavirtaan, laskee suoraan Saimaaseen. Koko koskialueen pituus suvantoineen on noin 800 metriä ja koskien yhteispinta-ala on noin 0,9 hehtaaria. Tästä alasta on kalataloudellisesti kunnostettu vuonna 1995 noin 0,6 hehtaaria. Kunnostussuunnitelman mukaan poikastuotantoon soveltuvaa aluetta oli kunnostuksen jälkeen tarkoitus olla 0,33 ha, toteutusraportissa ei ole arviota poikastuotantoon soveltuvasta alueesta.

Kärnänkosken reitillä varsinaisen Kärnänkosken lisäksi poikastuotantoon soveltunee lyhyt nivomainen alue noin 400 metriä Kärnänkoskesta ylävirtaan. Koskialuetta on yhteensä noin 0,1 hehtaaria. Kärnänkosken reitti on kunnostustarpeessa. Partakosken reitillä ovat lisäsoraistukset tarpeellisia.

Nykyisin Partakosken reitin koskialueet ovat osakaskuntien päätöksellä kalastuskielossa. Kalastuskieltoa tulee jatkaa. Jokisuulla on lisäksi olemassa pieni pyydyskalastuksen rajoitusalue. Kalastuksen järjestämisestä Partakosken alueella on laadittu ehdotus Saimaan lohikalajien kestävä kalastuksen edistäminen – hankkeen toimesta. Ehdotus sisältää lähes kaikki tarvittavat toimenpiteet kalastuksen säätelemiseksi ja sitä voidaan pääosin käyttää kalastuksen järjestämiseen Partakosken alueella. Suunnitelmaa tulee täydentää keväisellä verkkopyyntirajoituksella, jolla turvataan smolttien vaeltamista syönnösalueille. Kalastuksen järjestelyä koskevat päätökset tulisi tehdä Suur-Saimaan kalastusalueen toimesta. Sopivaa istutuskantaa ei ole, joten istutuksia ei suositella. Sähkökalastusten yhteydessä kerätään DNA-näytteitä. DNA-näytteiden avulla selvitetään, kuinka paljon Partakosken taimenen perimä eroaa Vuoksen istutuskannasta. Alustavia tuloksia analyyseistä saadaan tämän vuoden aikana.

Poikastuotantoa selvitetään vuotuisten sähkökoekalastusten avulla. Samalla on mahdollisuus merkitä esim. T-ankkurimerkein taimenia, jotta voidaan saada lisätietoa niiden vaelluksista ja kasvusta.

Julkaisusarjan nimi ja numero <b>Raportteja 60/2018</b>				
Vastuualue Pohjois-Savon ELY-keskus, Järvi-Suomen kalatalouspalvelut				
Tekijät Järvitaimentyöryhmä Timo Takkunen puh.joht. (Pohjois-Savon ELY-keskus), Jorma Piironen (LUKE), Veli-Matti Kajomaa (Pohjois-Savon ELY-keskus), Lasse Hyytinen (Etelä-Savon ELY-keskus) Jarmo Makkonen (LUKE), Vesa Vanninen (Varsinais-Suomen ELY-keskus), Mikko Malin (Metsähallitus), Teemu Hentinen (Pohjois-Savon ELY-keskus), Rauno Jaatinen (Etelä-Savon kalatalouskeskus) Päivi Kiskinen (Pohjois-Karjalan kalatalouskeskus), Janne Tarkiainen (Vapaa-ajan kalastajien keskusjärjestö)		Julkaisuaika Joulukuu 2018		
Joonas Rajala (toim.)		Kustantaja   Julkaisija Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus		
		Hankkeen rahoittaja   toimeksiantaja Pohjois-Savon ELY-keskus		
Julkaisun nimi <b>Vuoksen vesistöalueen järvitaimenkantojen toimenpideohjelma</b>				
Tiivistelmä  Järvitaimen on katoamassa napapiirin eteläpuoliselta alueelta vesistö rakentamisen ja lajiin kohdistuneen kalastuspaineen seurauksena. Luonnonkantojen häviämisen uhkana on koko lajin tai sen kantojen perimän rappeutuminen. Taimenkantojen heikko tila on ollut vaikeasti havaittavissa tehokkaan kalanviljely- ja istutustoiminnan vaikutuksesta.  Tämä ohjelma on laadittu katoamisuhan alla elävän Vuoksen vesistön vaeltavan järvitaimenkannan palauttamiseksi säännöllisesti luonnossa lisääntyväksi ja elinvoimaiseksi lajiksi. Ohjelman ensimmäisenä tavoitteena on tehostetuin toimenpitein palauttaa riittävän vahva luontainen elinkierto valituissa erityiskohteissa eli ns. kärkikohteissa.  Vuoksen taimenkannan säilyttäminen varmistetaan aluksi kalastuksen säätelytoimin kärkikohteilla: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taimenkantojen perimä säilytetään kärkikohteissa</li> <li>• Lisääntymiskoskien poikastuotantopotentiaali otetaan täysimääräisesti käyttöön</li> <li>• Hoito-ohjelman toteutumista seurataan</li> <li>• Kalastussäännöistä ja –rajoituksista tiedotetaan tehostetusti.</li> </ul> Toisena tavoitteena huomioidaan kaikki virtavedet, joihin taimenet voidaan kotiuttaa ja perustaa luonnonmukainen vaeltavan taimenen elinkierto. Taimenen kotiuttamiseen on paljon hyödyntämättömiä mahdollisuuksia, sillä monen tyyppiset ja –kokoiset virtavedet voivat toimia taimenen lisääntymisalueena.				
Asiasanat (YSA:n mukaan) Järvitaimen, uhanalaisuus, luonnonkannat, elinkierto, säilyttäminen, perimä,				
ISBN (painettu) 978-952-314-740-9	ISBN (PDF) 978-952-314-741-6	ISSN-L 2242-2846	ISSN (painettu) 2242-2846	ISSN (verkkopainettu) 2242-2854
www www.doria.fi/ely-keskus		URN URN:ISBN:978-952-314-741-6		Kieli Suomi
Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, PL 2000, 70101 Kuopio, puh. 029 5026500 (vaihde)				







Järvitaimen on katoamassa napapiirin eteläpuoliselta alueelta vesistörakentamisen ja lajiin kohdistuneen kalastuspaineen seurauksena. Luonnonkantojen häviämisen uhkana on koko lajin tai sen kantojen perimän rappeutuminen. Taimenkantojen heikko tila on ollut vaikeasti havaittavissa tehokkaan kalanviljely- ja istutustoiminnan vaikutuksesta.

**RAPORTTEJA 60 | 2018**

**VUOKSEN VESISTÖALUEEN JÄRVITAIMENKANTOJEN TOIMENPIDEOHJELMA**

**Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus**

**ISBN 978-952-314-740-9 (Painettu)**

**ISBN 978-952-314-741-6 (PDF)**

**ISSN-L 2242-2846**

**ISSN 2242-2846 (Painettu)**

**ISSN 2242-2854 (verkkajulkaisu)**

**URN:ISBN:978-952-314-xxx-x**

**[www.doria.fi/ely-keskus](http://www.doria.fi/ely-keskus)**