



Mustajoen meritaimenen kotiuttamissuunnitelma

JOONAS IKÄVALKO | VESA VANNINEN | TIMO KOSKENALA | MIKKO KOIVURINTA | MARKUS TAPANINEN |
PEKKA VÄHÄNÄKKI



RAPORTEJA 31 | 2020

Mustajoen meritaimenen kotiuttamissuunnitelma

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Taitto: Joonas Ikävalko, Varsinais-Suomen ELY-keskus

Kansikuva: Markus Tapaninen

Kartat: Varsinais-Suomen ELY-keskus

Pohjakartta: Maanmittauslaitos, Taustakartta 3/2020

ISBN 978-952-314-875-8 (PDF)

ISSN 2242-2854 (verkkojulkaisu)

URN:ISBN:978-952-314-875-8

www.doria.fi/ely-keskus

Mustajoen meritaimenen kotiuttamissuunnitelma

JOONAS IKÄVALKO
VESA VANNINEN
TIMO KOSKENALA
MIKKO KOIVURINTA
MARKUS TAPANINEN
PEKKA VÄHÄNÄKKI

SISÄLTÖ

1. Johdanto	5
1.1. Meritaimenen tila Kaakkois-Suomessa	5
1.2. Mustajoen meritaimenen viljelyemokalasto	5
1.3. Suunnitelman tavoitteet ja kotiutusistutusten toteuttaminen	7
2. Jokikohtaiset kotiutussuunnitelmat	9
2.1. Kymijoki	9
2.2. Summanjoki	10
2.3. Vehkajoki	13
2.4. Vaalimaanjoki	16
2.5. Vilajoki (Santajoki), Kallolanjoki ja Kaltonjoki	19
2.6. Tervajoki	22
2.7. Alajoki/Hounijoki	25
2.8. Rakkolanjoki	28
2.9. Suomenlahteen laskevat pienet joet	30
3. Jokien priorisointi ja vuosittaiset istutustavoitteet	31
4. Kustannukset ja resurssit	32
5. Kiitokset	33
6. Kirjallisuus	34

1. Johdanto

1.1. Meritaimenen tila Kaakkois-Suomessa

Meritaimen on ennen lisääntynyt todennäköisesti kaikissa Suomenlahteen laskevissa joissa. Suurimmasta osasta vesistöjä alkuperäinen meritaimenkanta on hävinnyt pato- ja voimalaitosrakentamisen, jokien ja purojen perkaamisen, vedenlaadun heikkenemisen ja ylikalastuksen seurauksena. Viime vuosikymmeninä tehtyjen virtavesikunnostusten, noususteiden purun, kotiutusistutusten ja kalastuksensäätelystä tapahtuneiden muutosten avulla meritaimen on kuitenkin saatu palautettua moniin virtavesiin. Meritaimenen uhanalaisuusluokitusta onkin viimeisimmässä Suomen lajien uhanalaisuusarviossa laskettu äärimmäisen uhanalaisesta erittäin uhanalaiseen (Hyvärinen ym. 2019).

Meritaimenen eteen tehdystä työstä huolimatta meritaimenkantojen tila Suomessa on Itämeren rantavaltioista heikoin (MMM 2015). Vaikka Suomenlahteen laskevissa virtavesissä on taimenelle soveltuvia elin- ja lisääntymisympäristöjä, ja elinympäristökunnostuksilla näiden pinta-alaa on lisätty entisestään, meritaimenen luontainen leviäminen kyseisille alueille on hidasta. Lisäksi monessa joessa on kalojen nousua estäviä rakenteita, jotka estävät kokonaan emokalojen pääsyn lisääntymisalueille. Suomen lohi- ja meritaimenstrategian ensimmäiseksi päämääräksi on asetettu Suomen luonnossa lisääntyvien lohi- ja meritaimenkantojen vahvistumisen elinvoimaisiksi (MMM 2015). Päämäärän saavuttamiseksi on tarpeen kotiuttaa meritaimen niihin jokiin, joista alkuperäinen meritaimenkanta on hävinnyt. Meritaimenen kotiutusistutusten onnistumisen kannalta on lisäksi olennaista, että kohdevesistöissä on meritaimenen poikastuotantoon soveltuvia virtapaikkoja.

Kaakkois-Suomessa meritaimen esiintyy tällä hetkellä 12 joen vesistöalueella: Taasianjoessa, Kymijoenjoessa, Summanjoessa, Vehkajoenjoessa, Virojoessa, Vaalimaanjoessa, Urpalanjoessa, Vilajoenjoessa, Rakkolanjoessa ja Rakkolanjoen sivujoki Alajoenjoessa sekä Mustajoenjoessa. Näistä alkuperäisiä kantoja edustavat ainoastaan Virojoen, Urpalanjoen ja Mustajoen taimenet (Koljonen ym. 2013).

1.2. Mustajoen meritaimenen viljelyemokalasto

Mustajoen Suomen puoleisista koskista ja puroista pyydystetyistä meritaimenen jokipoikasista perustettiin RIFCI-hankkeen avulla viljelyemokalasto vuosina 2010–2013 (Peuhkuri ym. 2014). Emokalakannan valinta perustui ISKALT-hankkeessa Suomen ja Venäjän rajajoilla tehtyihin tutkimuksiin (Saulamo ym. 2007). Mustajoki on Urpalanjoen ohella ainoa sekä Suomen että Venäjän puolella virtaava ja Suomenlahteen laskeva joki, jossa esiintyy alkuperäinen taimenkanta molempien valtioiden vesialueilla. Mustajoen taimenkanta on lisäksi rajajokien taimenkannoista vahvin. Kannan vahvuus, alkuperäisyys ja geneettinen monimuotoisuus vaikuttivat mustajokisen taimenen valintaan viljeltäväksi emokalakannaksi (Saulamo ym. 2007).

Mustajokista taimenta tulisi istuttaa ensisijaisesti niihin Kaakkois-Suomen puolella Suomenlahteen laskeviin jokivesistöihin, joista alkuperäinen taimenkanta on hävinnyt ja joissa luontainen lisääntyminen ja merivaellus ovat mahdollisia. Tällaisia jokivesistöjä ovat erityisesti Summanjoki ja Vehkajoki sekä harkiten Kymijoki. Kanta on perusteltu valinta myös Viipurinlahteen laskevien rajajokien

Suomen puoleisiin kotiutusistutuksiin, sillä Mustajoen meritaimen kuuluu geneettisesti samaan ryhmään näiden jokien taimenten kanssa (Saulamo ym. 2007, Koljonen ym. 2013).

Viipurinlahteen laskevien jokien taimenet ovat todennäköisesti olleet niin ikään läheistä sukua Kaakkois-Suomen puolella Suomenlahteen laskevien jokien hävinneille meritaimenkannoille. Esimerkiksi Summanjoen latvoilla Kelkanjoessa elävän meritaimenkannan perimässä on havaittavissa samankaltaisuuksia Viipurinlahteen laskevien jokien taimenille (Koljonen ym. 2013). Tämän arvelaan johtuvan siitä, että Kelkanjoen alkuperäinen taimenkanta oli geneettisesti samankaltainen Viipurinlahteen laskevien taimenten kanssa, ja myöhemmin tämä alkuperäinen kanta on sekoittunut Kelkanjokeen kotiutettuun Isojoen kantaan. Mustajoen meritaimen soveltuu Kaakkois-Suomen jokivesistöjen kotiutusistutuksiin tähän asti istutuksissa pääasiassa käytettyä Isojoen meritaimenta paremmin myös eliömaantieteellisistä syistä (Saulamo ym. 2007). Kalavarojen käyttö- ja hoito-opaassa (Salminen & Böhling 2018) suositus on annettu seuraavasti:

"Alkuperäisen kannan puuttuessa [kotiutusistutuksissa] suositellaan usein käyttämään maantieteellisesti läheisintä kantaa, koska se on sopeutunut samaan lämpötilavyöhykkeeseen ja on todennäköisesti samaa kehityshistoriallista alkuperää".

Niihin jokiin, joissa on Isojokista alkuperää edustava luontaisesti lisääntyvä taimenkanta, tulisi istutukset jatkossa tehdä Mustajoen taimenen emokalakannasta. Etenkin pienemmissä jokivesistöissä isojokiset kannat tulee pyrkiä korvaamaan mustajokisilla taimenilla. Kotiutumisen onnistumista tulee tukea esimerkiksi elinympäristökunnostuksin tarpeettomia istutuksia välttämällä (MMM 2015, Salminen & Böhling 2018).

On mahdollista, että taimenen kalastusrajoituksia merialueilla ja Etelä-Suomen virtavesissä voidaan tulevaisuudessa purkaa, mikäli kannat vahvistuvat riittävästi. Suomenlahdella tehtyjen saaliselvitysten perusteella tiedetään, että meritaimensaaliista vähintään 75 % on peräisin laitoskannoista ja luontaista alkuperää olevista vain noin 1 % on peräisin Viipurinlahteen laskevista joista (Peuhkuri ym. 2014). Viipurinlahteen laskevien jokien taimenten pientä osuutta kokonaissaaliissa voi selittää kyseisten jokien taimenten pienet populaatiokoot, taipumus vakiintua paikallisiksi kannoiksi tai lyhyemmät syönnösvaellukset merialueilla. Myös Itämeren virtauksilla saattaa olla merkitystä; Viipurinlahden kohdalla etelästä tuleva vesi jakaantuu Suomen rannikkoa myöten länteen suuntautuvaan ja Suomenlahden perukkaan itään suuntautuvaan virtaukseen.

Vuodesta 2017 alkaen Mustajoen emokalakannan vastakuoriutuneita ja 1-vuotiaita poikasia on istutettu Summanjoen, Vehkajoen ja Vaalimaanjoen vesistöihin. Suomenlahden virtausten perusteella on todennäköistä, että näiden vaellus kohdistuu kohti länttä ja siten näiden osuus Etelä- ja Kaakkois-Suomen meritaimenpopulaatiosta kasvaa. On lisäksi huomionarvoista, että ilman meritaimenen kotiutusistutuksia meritaimenkantojen vahvistuminen Suomenlahteen laskevissa jokivesistöissä ja merialueella olisi parhaimmillaankin hyvin hidasta, ja näin ollen rauhoitussäännöksiä ja kalastusrajoituksia ei voitaisi lieventää.

Ensimmäiset mustajokisen meritaimenen emokalakannan kotiutusistutukset tehtiin RIFCI-hankkeen toimesta mäti-istutuksina Alajoen Kilmojaan vuonna 2013. Alajoen istutukset jatkuivat vuonna 2018. Mustajoen taimenta on tähän mennessä istutettu Alajoen, Summanjoen, Vehkajoen ja Vaali-

maanjoen lisäksi Kymijokeen vuonna 2016, Rakkolanjokeen vuosina 2015, 2016 ja 2018 sekä Tervajokeen 2020. Lisäksi Mustajoen meritaimenta on siirtoistutettu Mustajoen sivujokeen Soskuanjokeen vuosina 2012–2013.

1.3. Suunnitelman tavoitteet ja kotiutusistutusten toteuttaminen

Tämän suunnitelman tavoitteena on luoda raamit mustajokisen meritaimenen kotiuttamiselle Kaakkois-Suomen jokiin, arvioida kotiuttamiseen tarvittavia resursseja ja työnjakoa sekä helpottaa viljelytarpeen arviointia. Pitkällä aikajänteellä tavoitteena on luontaisesti lisääntyvät ja elinvoimaiset meritaimenkannat, jotka mahdollistavat tulevaisuudessa kestävän kalastuksen harjoittamisen ilman täydennysistutuksia.

Kotiutussuunnitelmassa käydään jokikohtaisesti läpi meritaimenen lisääntymiselle soveltuvat alueet ja annetaan istutussuosituksia mustajokisen meritaimenen kotiuttamiseen. Suomen ja Venäjän välisten rajajokien kohdalla suositellaan mustajokisen taimenen istuttamista niihin jokiin, joissa ei Suomen puolella esiinny muuta alkuperäistä taimenkantaa. Taimenen tärkeimmät lisääntymisalueet ovat useimmiten pienemmissä sivujoissa ja latvavesillä, jotka Suomen ja Venäjän välisissä rajajoissa sijaitsevat pääosin Suomen puolella (Peuhkuri ym. 2014).

Suunnitelma sisältää myös ne joet, joiden lisääntymisaluiden ja meren välillä sijaitsee vaellusesteitä. Näissä jokivesistöissä ensisijaisia meritaimenen istutuskohteita ovat vaellusesteiden alapuoliset koskialueet. Mustajokisen taimenen kotiutusistutuksia voidaan kuitenkin tehdä myös vaellusesteiden yläpuolisille jokialueille, mikäli näiden vaelluspoikastuotannosta on hyötyä vaellusesteen alapuolisille taimenpopulaatioille tai jos suunnitteilla on hankkeita, joiden tuloksena kalan kulku mahdollistuu vaellusesteen yli. Istuttamista vaellusesteiden yläpuolisille jokialueille tukee se, että yleensä taimenen poikastuotantoon parhaiten soveltuvat alueet sijaitsevat juuri latvavesillä ja sivupuroissa, joista taimenet pääsevät leviämään alemmas jokeen ja vaeltamaan alas merelle asti. Meritaimenen elinkierron kannalta on kuitenkin erittäin tärkeää, että jokeen nousevien kalojen vaellus mahdollistetaan latvavesien poikastuotantoalueille asti.

Meritaimenen elinkiertoon soveltuvat jokivesistöt käydään läpi järjestyksessä lännestä itään Kymi-joesta alkaen. Taasianjoki on jätetty pois suunnitelmasta, sillä suurin osa siitä sijaitsee Uudenmaan puolella ja jokeen on jo tehty istutuksia savisameisiin olosuhteisiin sopeutuneella Ingarskilanjoen taimenella. Suunnitelmassa ei myöskään ole niitä jokia, jotka ovat niin kuormitettuja tai muutettuja, etteivät ne edes noususteiden purun jälkeen tarjoaisi merkittävästi edellytyksiä meritaimenen poikastuotantoon, eikä toisaalta pienempiä mereen laskevia jokia tai puroja, jotka voivat pienuudestaan huolimatta soveltua meritaimenen kutuvesistöksi.

Istutussuosituksissa annetaan koskikohtaisesti pinta-alaan perustuvat istutusmäärät mädille sekä vastakuoriutuneille, 1-vuotiaille ja 2-vuotiaille poikasille. Mikäli päädytään istuttamaan 1-kesäisiä tai 2-kesäisiä, käytetään istutusmäärissä 1- ja 2-vuotiaiden vastaavia suosituksia (Salminen & Böhling 2018). Lähtökohtana on, että kotiutusistutuksissa käytetään mahdollisimman varhaisessa kehitysvaiheessa olevia istukkaita (mäti, vastakuoriutuneet poikaset ja esikesäiset), jotta vaelluspoikasvaiheeseen asti kasvavat poikaset ehtivät leimautua istutusjokeensa mahdollisimman hyvin (Salminen

& Böhling 2018). Varhaisen kehitysvaiheen istukkaat oppivat esimerkiksi ravinnonhankinnan, revii-rikäyttäytymisen ja petojen välttelyn luonnonpoikasten tavoin, joten selviytyvien poikasten kelpoisuus on todennäköisesti parempi kuin myöhemmissä kehitysvaiheissa tehdyillä istutuksilla. Kauemmin joessa kasvaneet poikaset ovat lisäksi pidempään alttiina luonnonvalinnalle, joten vaellusvaiheeseen asti selviävillä poikasilla on valikoitunut sopeumia juuri kyseiseen elinympäristöön. Istutuksia voidaan kuitenkin tehdä tarjonnan sallimissa puitteissa myös vanhemmilla poikasilla (1-kesäiset, 1-vuotiaat, 2-kesäiset ja 2-vuotiaat). Vanhempia jokipoikasia suositellaan istutettavaksi pääuomien koskipaikkoihin ja vaelluspoikasia (2-vuotiaat) pääsääntöisesti pääuoman alimpiin koskiin, jokisuulle ja merialueelle.

Jokien koskikohtaisissa taulukoissa on käytetty seuraavia aarikohtaisia istukasmääriä:

- Silmäpisteasteen mätä 2 dl / 100 m²
- Vastakuoriutuneita poikasia 750 kpl / 100 m²
- 1-vuotiaita (tai 1-kesäisiä) poikasia 50 kpl / 100 m²
- 2-vuotiaita (tai 2-kesäisiä) poikasia 10 kpl / 100 m²

Koskikohtaiset istukasmäärät perustuvat kansallisiin istutussuosituksiin, ja ne on mitoitettu potentiaalisimmille koskille ja optimiolosuhteisiin. Käytännössä toteutuvat istutusmäärät ovat useimmilla tämän suunnitelman kohteilla koskikohtaisia suosituksia pienempiä. Istutusmääriä tuleekin arvioida tarkemmin tapauskohtaisesti käytettävissä olevien istukkaiden, rahoituksen ja työvoiman perusteella. Mädin kohdalla suosituksena on käytetty Virho ry:n suositusta rasiaistutuksiin, joka on hie-man kansallisia suosituksia pienempi. Mätirasioita käytettäessä riittävä määrä mätä istutuskoh-teesta ja mätimunien koosta riippuen on 400–2000 kpl (n. 1–2,5 dl) (Janatuinen & Vainio 2014, Vihtonen 2020). Realistisia istutusmääriä rahoitus ja tuotantokapasiteetti huomioiden käsitellään suunnitelman lopussa *Kustannukset ja resurssit* -kappaleessa.

Suunnitelmassa on otettu huomioon maa- ja metsätalousministeriön päätökset ja ohjeistukset meritaimenkantojen hoitoon liittyen. Suunnitelma perustuu suurelta osin ISKALT II –hankkeen loppu-raporttiin ja Heal fish -hankkeen raporttiin (Saulamo ym. 2007, Janatuinen ym. 2015), sekä tietoihin Suomenlahteen laskevien jokien vedenlaatutiedoista, noususteistä ja koskipinta-aloista (Vaittinen 2006, Vihtonen 2007, Vanninen 2008, Lindgren 2013, Toiviainen 2013).

Toimintaohjeet istutuksiin:

- Istutuksia ei saa tehdä vesistöihin, joissa esiintyy Suomen puolella muu alkuperäinen tai-menkanta. Tällä turvataan paikallisten sopeumien ja geneettisen monimuotoisuuden säily-minen.
- Istutuksia tulisi tehdä vuosittain, kunnes jokeen saadaan riittävän monta peräkkäistä vuosi-luokkaa ja varmistetaan luontaisen lisääntymisen käynnistyminen ja jatkuminen. Mikäli sa-maan kohteeseen istutetaan eri-ikäisiä poikasia, tulee mahdollisuuksien mukaan istuttaa eri päivinä nuorimmasta alkaen. Tällä vähennetään lajinsisäistä saalistuspainetta.
- Istutuksia voidaan toteuttaa samaan aikaan useilla eri-ikäisillä taimenilla, jotta istutusten on-nistumisen todennäköisyys kasvaa ja populaatioon saadaan geneettistä materiaalia use-asta eri vuosiluokasta.

- Istukkaiden määrissä voidaan poiketa suunnitelman joki- ja koskikohtaisista istutusmääristä.
- Tämä suunnitelma ja sen istutusmäärät eivät ole sitovia.
- Kotiuttamiseen tulee käyttää pääsääntöisesti rasvaevällisiä istukkaita. Kalastustarkoituksiin voidaan istuttaa rasvaeväleikattuja vaelluspoikasiasia pääuomaan, jokisuuhun ja merialueille.
- Istutusten onnistumista tulee seurata säännöllisesti esimerkiksi sähkökoekalastuksin. Kohteissa, joista ei ole saatavilla tietoa kalastosta, tulee kalaston tila selvittää sähkökoekalastuksin ennen istutusten aloittamista. Kohteissa, joissa kotiutus katsotaan onnistuneeksi, tulee lopputulos varmistaa viimeisen istutuserän jälkeisinä vuosina.
- Vesistöissä, joihin mustajokinen meritaimen kotiutetaan, tulee luontaista lisääntymistä ja kalojen selviytymistä tukea tarpeen mukaan esimerkiksi elinympäristökunnostusten, vaellusesteiden purkamisen, kalastuksen säätelyn ja valuma-alueelta tulevan kuormituksen vähentämisen avulla.
- Rajajokien osalta on tehtävä yhteistyötä Venäjän kalataloudesta vastaavien viranomaisten kanssa, jotta löydetään yhtenevät käytännöt meritaimenistutuksista ja Venäjän puoleisten vaellusesteiden poistosta.

2. Jokikohtaiset kotiutussuunnitelmat

2.1. Kymijoki

Kymijoen alkuperäinen meritaimenkanta on hävinnyt. Tilalle on istutettu Isojoen ja vuodesta 2016 alkaen Mustajoen viljelyemokalakannan meritaimenta. Istutukset on toteutettu jokisuissa ja merialueella vaelluspoikasilla. Isojokisten istutukset ovat tuottaneet kohtalaisesti luonnonpoikasiasia, vaikka suuren kokonsa puolesta joki soveltuu paremmin lohen poikastuotantoon. Mustajokisella tehtyjen istutusten tuloksellisuudesta ei toistaiseksi ole saatavilla tietoa.

Tässä suunnitelmassa ei ole Kymijoen osalta mukana tarkkoja tietoja koskista, pinta-aloista ja istuskasmääristä. Vuosittain Kymijoen meritaimenistutuksiin käytetään kalatalousmaksurahoja 20 000–30 000 euroa. Mikäli puolet istutuksista tehdään mustajokisella taimenella, olisi tämän osuus kustannuksista siten vuodesta riippuen 10 000–15 000 euroa. Edellä mainitun lisäksi Kymijoen edustan merialueelle istutetaan vuosittain mustajokisen viljelyemokalakannan 2-vuotiaita vaelluspoikasiasia osana luonnonvarakeskuksen (LUKE) hoitamaa arvokalojen sopimuskasvatusta. Sopimuskasvatuksella tuotetaan vuosittain 20 000 kpl 1- ja 2-vuotiasta mustajokisen meritaimenen poikasta. Koska mustajokisen meritaimenen kasvusta, lisääntymisestä ja vaellustaipumuksesta suuressa joessa ei ole tietoa, ei Kymijoen kohdalla isojokisten istukkaiden täydellistä korvaamista mustajokisilla toistaiseksi suositella. Mustajoen meritaimenen istutuksia Kymijokeen voitaisiin jatkaa isojokisten istukkaiden rinnalla esimerkiksi 50/50 osuuksin. Istutuksista tulee erikseen sopia kalatalousviranomaisen ja Kymen kalatalousalueen kanssa.

Kymijoen vaelluspoikasistutuksien yhteyteen on suositeltavaa sisällyttää kasvuun ja käyttäytymiseen liittyvä tutkimus, jolla saataisiin lisätietoa esimerkiksi mustajokisen meritaimenen vaellustaipumuksesta jokeen kotiutettuun isojokiseen meritaimeneen verrattuna. Tutkimusta on mahdollista rahoittaa kalatalous- ja kalastonhoitomaksuvaroin.

Kymijoen alaosaan laskee lisäksi muutamia pienvesiä, joihin taimenen kotiutusta voidaan harkita mädin, vastakuoriutuneiden tai 1-vuotiaiden poikasten avulla (Vaittinen 2006).

2.2. Summanjoki

Summanjoki (vesistöalue 13) on keskisuuri joki, jonka valuma-alue on 569 km² ja keskivirtaama 4,6 m³/s. Summanjoen kalataloudellisesti merkittävimmät haarat ovat päähaara, suurin sivujoki Sippolanjoki, Huhmarkosken haara päähaaran latvoilla sekä tämän sivujoki Kelkanjoki. Summanjoki laskee Summanlahteen noin 6 kilometriä Haminan keskustasta länteen.

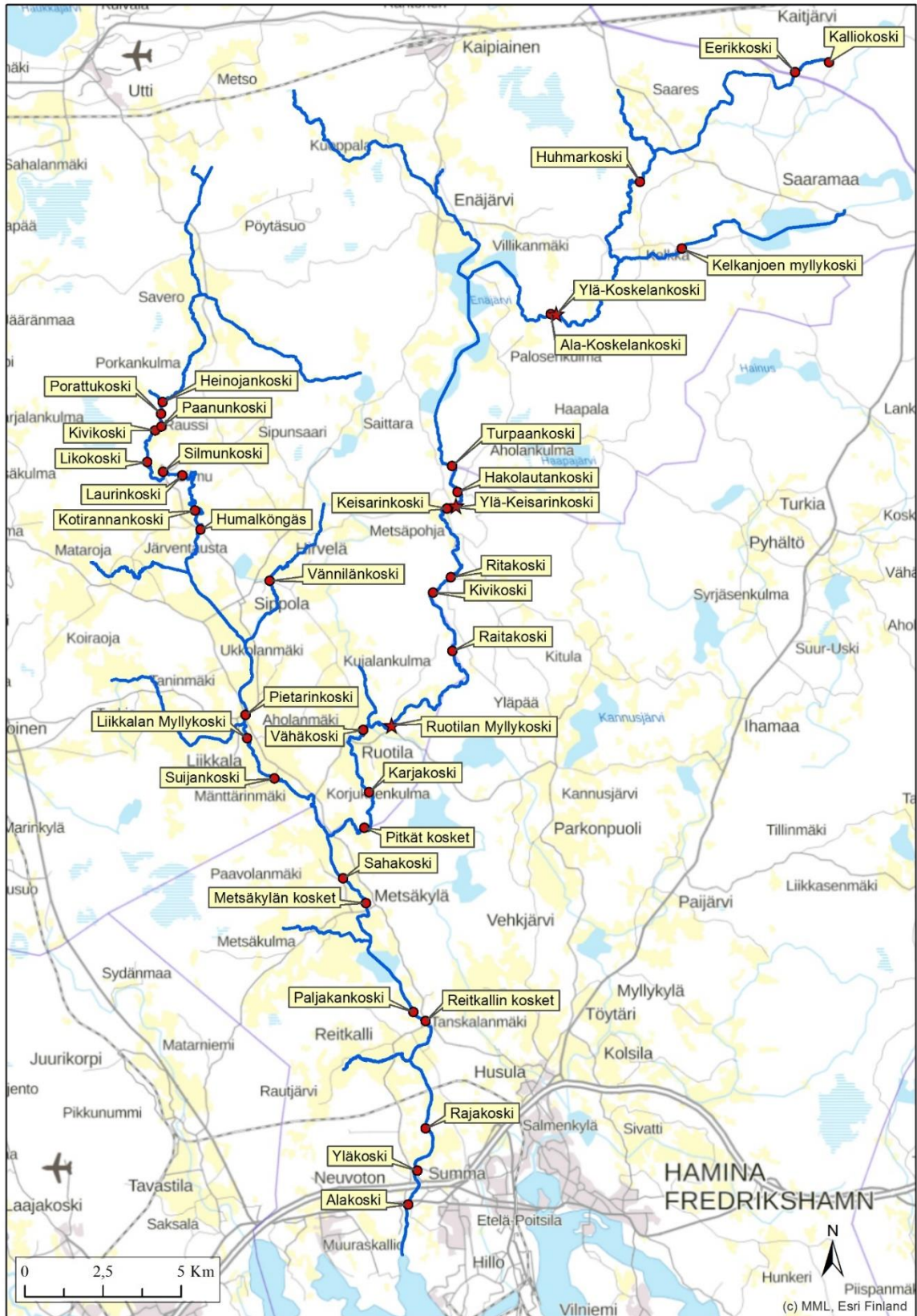
Summanjoessa kalan kulku mahdollistuu ainakin suurilla vesimäärillä latvoille asti. Joen vanhoja patoja on muutettu pohjapadoiksi Reitkallin koskilla, Sahakoskella ja Turpaankoskella. Reitkallissa on samassa rakenteessa sekä pohjapato että kalatie. Sippolanjoen haarassa on kunnostettu Suijankoski, Likokoski ja Silmunkoski sekä päähaarassa Ruotilan Myllykoski ja Karjakoski. Lisäksi Raitakosken, Ritakosken, Keisarinkoskien ja Hakolautankosken kalataloudelliset kunnostukset sekä Koskelan padon muuttaminen esteettömäksi on määrä toteuttaa lähivuosina.

Summanjoen alkuperäinen taimenkanta on hävinnyt joen ala- ja keskiosalta, ja tilalle on istutettu Isojokista meritaimenta. Kelkanjoessa on säilynyt rippeitä alkuperäisestä taimenkannasta isojokiseen taimenkantaan sekoittuneena. Alueelle on isojokisen taimenen lisäksi istutettu muitakin kantoja, kuten Vuoksen, Rautalammin ja Luutajoen kantaa. Sippolanjoen haaran Silmunjoesta isojokista alkuperää ollut meritaimenkanta hävisi vuonna 2014 samanaikaisesti Vapo Oy:n Haukkasuon turvetuotantoalueen kemikaloinnin käyttöönoton ja matalien pH-arvojen kanssa. Istutuksiin suositellaan Mustajoen viljelyemokalakannan meritaimenta.

Summanjoessa on paikoin jo valmiiksi vahva taimenkanta. Tällaisia alueita ovat Ruotilan alue päähaarassa, sivujoki Kelkanjoki ja päähaaran latvat Huhmarkoskesta ylöspäin. Huhmarkosken yläpuolisilla alueilla esimerkiksi Eerikkoskessa ja Kalliokoskessa on runsaasti luonnonkudusta peräisin olevia taimenia. Koska kannat ovat vahvoja, ei resursseja tule käyttää uusiin taimenistutuksiin kyseisillä alueilla, ellei nykyisestä tilanteesta tapahdu merkittäviä muutoksia huonompaan suuntaan.

Summanjoen kosket ja nousuesteet ilmenevät alla olevasta kartasta (Kuva 1). Taulukosta 1 ilmenevät koskien sijaintitiedot, soveltuvuus istutuksiin ja ohjeelliset istutusmäärät. Mikäli istutukset toteutetaan kaikkiin hyvin tai kohtalaisesti meritaimenen elinkiertoon soveltuviin koskiin suositusten mukaisesti, tarvittaisiin valittavasta istukkaasta riippuen seuraavat määrät istukkaita:

- **62,9** litraa silmäpisteasteen mätää
- **235 875** kpl vastakuoriutuneita poikasia
- **15 725** kpl 1 vuotiaita poikasia
- **3145** kpl 2-vuotiaita



Kuva 1. Summanjoen kosket. Tähti kosken kohdalla tarkoittaa osittaista nousuestettä.

Koski	Koord-N	Koord-E	Pit	P-a	Saav	Mäti (l)	Vk (kpl)	1-v (kpl)	2-v (kpl)
Reitkallin kosket	6720185	505902	320	4200	1	8,4	31500	2100	420
Metsäkylän kosket	6723967	503988	140	2600	1-2	5,2	19500	1300	260
Sahakoski	6724758	503255	140	2000	1	4,0	15000	1000	200
Pitkät kosket	6726376	503940	370	2600	1-2	5,2	19500	1300	260
Karjakoski	6727509	504096	70	500	1	1,0	3750	250	50
Ruotilan Myllykoski	6729660	504813	400	2500	1	5,0	18750	1250	250
Raitakoski	6732036	506761	200	1200	2	2,4	9000	600	120
Ritakoski	6734396	506707	220	1300	2	2,6	9750	650	130
Keisarinkoski	6736596	506596	30	200	1	0,4	1500	100	20
Ylä-Keisarinkoski	6736690	506875	60	600	2	1,2	4500	300	60
Hakolautankoski	6737134	506920	150	800	3	1,6	6000	400	80
Turpaankoski	6737964	506749	80	500	1	1,0	3750	250	50
Suijankoski	6727955	501060	210	1400	1	2,8	10500	700	140
Vännilänkoski	6734284	500908	250	750	2	1,5	5625	375	75
Laurinkoski	6737656	498120	370	2500	3	5,0	18750	1250	250
Silmunkoski	6737770	497494	250	1200	1	2,4	9000	600	120
Likokoski	6738085	496995	120	500	2	1,0	3750	250	50
Alakoski	6714315	505345	90	1400	1	2,8	10500	700	140
Yläkoski	6715402	505628	90	1300	2	2,6	9750	650	130
Rajakoski	6716751	505896	50	600	1	1,2	4500	300	60
Paljakankoski	6720471	505508	130	1100	1	2,2	8250	550	110
Liikkalan Myllykoski	6729239	500183	100	900	3	1,8	6750	450	90
Kivikoski	6739102	497239	110	600	3	1,2	4500	300	60
Paanunkoski	6739228	497445	40	200	3	0,4	1500	100	20
Kivikoski	6733912	506140	40	200	2	0,8	1500	100	20
Kotirannankoski	6736535	498514	30	250	2	1,0	1875	125	25
Vähäkoski	6729507	503901	50	400	3	0,6	3000	200	40
Pietarinkoski	6729993	500134	80	300	1	1,0	2250	150	30
Humalköngäs	6735930	498702	10	40	1	0,7	300	20	4
Porattukoski	6739631	497433	150	500	3	1,3	3750	250	50
Heinojankoski	6740005	497480	80	350	3	0,6	2625	175	35
Huhmarkoski	6747056	512756	100	500	3	0,1	3750	250	50
Eerikkoski	6750574	517724	200	300	2	0,6	4688	313	63
Kalliokoski	6750883	518816	100	200	2	0,4	4688	313	63
Kelkanjoen myllykoski	6744927	514097	250	625	1	1,0	4688	313	63
Ala-Koskelankoski	6742826	509903	50	300	2	0,8	2250	150	30
Ylä-Koskelankoski	6742823	510083	80	500	2	1,0	3750	250	50
Yhteensä (korostusväri)						18,1	67 875	11 300	
Yhteensä (kelta. & vihreä)						62,9	235 875	15 725	3145

Taulukko 1. Summanjoen kosket, sijainti ja kokotiedot sekä istutusmäärät eri-ikäisille istukkaille eriteltynä. Istutusmäärät ovat suuntaa antavia, ja niistä voidaan poiketa koskikohtaisesti. Koskien nimien taustavärit kuvastavat kosken soveltuvuutta istutuksiin: Vihreä = Soveltuu nykyisellään, Keltainen = Soveltuu kohtalaisesti/kunnostettuna, Punainen = Ei sovellu istutuksiin (Esim. hydrologis-morfologiset syyt tai alapuolinen täydellinen nousueste), Ei väriä = Valmiiksi vahva taimenkanta, ei kohdisteta istutuksia. Korostusväri istutusmäärien sarakkeissa kuvaa suositeltua istukasta kullekin koskelle; kohteissa, joissa korostettuna useita istukkaita (mäti ja vk), voidaan valita helpoiten saatavilla oleva istukas. Yhteensä-riville on laskettu mukaan istukasmäärät meritaimenen istutuksiin hyvin ja kohtalaisesti soveltuvilta alueilta (vihreät ja keltaiset). Koord-N = pohjoiskoordinaatit, Koord-E = itäkoordinaatit, Pit = Kosken pituus (m), P-a = Kosken pinta-ala (m²), Saav = Kosken saavutettavuus (1 = istutus suoraan tankista, 2 = tie lähellä, 3 = kaukana tiestä). Koordinaattijärjestelmä ETRS TM35FIN.

2.3. Vehkajoki

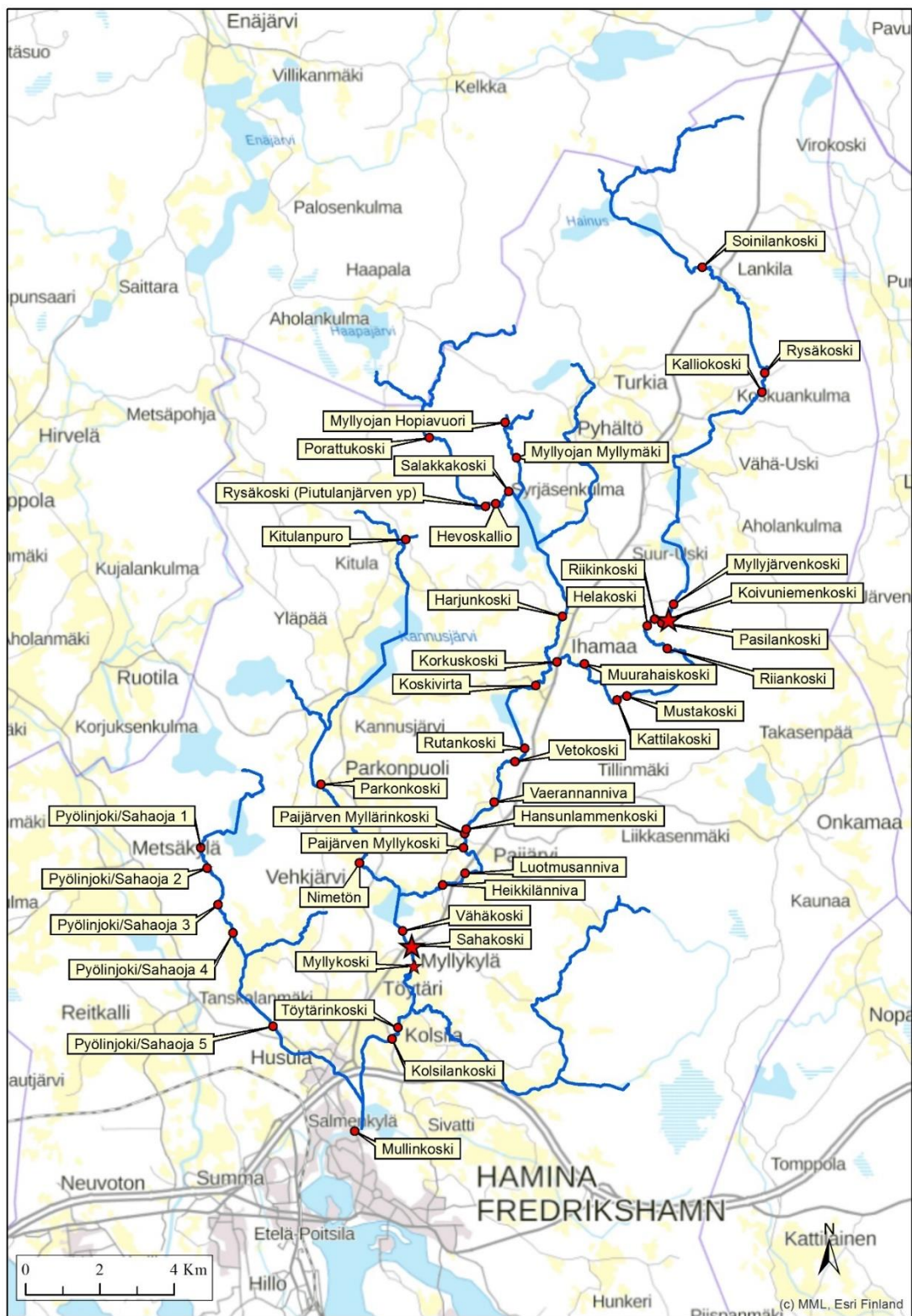
Vehkajoki (vesistöalue 12) on keskisuuri savimaiden joki, jonka valuma-alue on 380 km² ja keski-
virtaama 3,9 m³/s. Vehkajoki laskee Haminan keskustan edustalle Savilahteen.

Vehkajoella on toteutettu vaelluskalojen luontaista lisääntymistä edistäviä toimenpiteitä kuten alim-
man nousuesteen Töytärinkosken padon muuttaminen pohjapadoksi. Tämä mahdollisti kalan kulun
Myllykylän Myllykoskelle asti. Joen poikastuotantopotentiaalia voidaan kasvattaa huomattavasti
mahdollistamalla kalan kulku Myllykosken yläpuolelle, sillä yläpuolisia koskialueita on viime vuo-
sina kunnostettu mittavasti. AVI on myöntänyt luvan pohjapadon ja kalatien rakentamiselle Mylly-
koskelle, mutta päätöksestä valitettiin Vaasan hallinto-oikeuteen keväällä 2019 ja valituksen käsit-
tely oli tämän suunnitelman kirjoitushetkellä kesken. Pohjapadon ja kalatien rakentaminen ovat
meritaimenen kannalta tärkeitä hankkeita, sillä Myllykosken yläpuolisilla jokialueilla on runsaasti
poikastuotantoon soveltuvaa koskipinta-alaa.

Ennen vuotta 2017 Vehkajokeen on istutettu muun muassa Haminan kaupungin toimesta isojokista
meritaimenta. Vuodesta 2017 alkaen jokeen on istutettu ELY-keskuksen toimesta mustajokista me-
ritaimenta, jolla istutukset tulee jatkossakin tehdä.

Vehkajoen kosket ja nousuesteet ilmenevät alla olevasta kartasta (Kuva 2). Taulukossa 2 on kos-
kien sijaintitiedot, soveltuvuus istutuksiin ja suositellut istutusmäärät. Myllykylän Myllykosken ylä-
puolisten koskien soveltuvuus on arvioitu olettamuksella, että kalan kulku Myllykosken padon yli
mahdollistuu. Mikäli istutukset toteutetaan kaikkiin hyvin tai kohtalaisesti meritaimenen elinkierto-
soveltuviin koskiin suositusten mukaisesti, tarvittaisiin valittavasta istukkaasta riippuen seuraavat
määrät istukkaita:

- **40,8** litraa silmäpisteasteen mätiä
- **152 926** kpl vastakuoriutuneita poikasia
- **10 194** kpl 1-vuotiaita poikasia
- **1950** kpl 2-vuotiaita



Kuva 2. Vehkajoen kosket. Täydelliset noususteet on merkitty isolla tähdellä ja osittaiset pienellä.

Koski	Koord-N	Koord-E	Pit	P-a	Saav	Mäti (l)	Vk (kpl)	1-v (kpl)	2-v (kpl)
Kolsilankoski	6719054	511263	150	1200	1	2,4	9000	600	120
Töytärinkoski	6719237	511420	70	1400	1	2,8	10500	700	140
Myllykoski	6721022	511849	400	3500	1-2	7,0	26250	1750	350
Vähäkoski	6721969	511548	80	500	3	1,0	3750	250	50
Paijärven Myllykoski	6724212	513192	80	400	2	0,8	3000	200	40
Paijärven Myllärinkoski	6724593	513220	250	1500	1	3,0	11250	750	150
Hansunlammenkoski	6724707	513264	100	700	1	1,4	5250	350	70
Vetokoski	6726528	514574	70	400	3	0,8	3000	200	40
Rutankoski	6726884	514840	40	300	2	0,6	2250	150	30
Harjunkoski	6730438	515858	300	1200	2	2,4	9000	600	120
Salakkakoski	6733799	514409	120	600	2	1,2	4500	300	60
Parkonkoski	6725908	509349	120	400	1	0,8	3000	200	40
Pyölinjoki/Sahaoja, koski 1	6724210	506108	400	800	2	1,6	6000	400	80
Pyölinjoki/Sahaoja, koski 2	6723658	506275	250	310	2	0,6	2325	155	31
Pyölinjoki/Sahaoja, koski 3	6722676	506575	650	975	3	2,0	7313	486	98
Myllyoja, Hopiavuori	6735663	514304			1				
Myllyoja, Myllymäki	6734711	514614			2				
Sahakoski	6721565	511790	130	1000	2	2,0	7500	500	100
Muurahaiskoski	6729161	516448	70	300	3	0,6	2250	150	30
Kattilakoski	6728185	517321	40	220	2	0,4	1650	110	22
Mustakoski	6728289	517584	30	130	1	0,3	975	65	13
Riiankoski	6729572	518674	180	600	2	1,2	4500	300	60
Riikinkoski	6730364	518338	40	200	2	0,4	1500	100	20
Pasilankoski	6730259	518526	60	300	2	0,6	2250	150	30
Koivuniemenkoski	6730364	518714	90	700	2	1,4	5250	350	70
Myllyjärvenkoski	6730770	518848	70	350	1	0,7	2625	175	35
Soinilankoski	6739847	519621	250	900	3	1,8	6750	450	90
Korkuskoski	6729211	515709	100	500	2	1,0	3750	250	50
Kitulanpuro	6732513	511629			2				
Hevoskallio	6733473	514053	130	500	2	1,0	3750	250	50
Rysäkoski (Piuutanjärven yp)	6733397	513783	60	400	2	0,8	3000	200	40
Pyölinjoki/Sahaoja, koski 4	6721910	506977	15	30	1	0,1	225	15	3
Pyölinjoki/Sahaoja, koski 5	6719392	508058	60	75	1	0,2	563	38	8
Vaerannanniva	6725432	514009	20	150	1	0,3	1125	75	15
Mullinkoski	6716567	510255	60	500	1	1,0	3750	250	50
Heikkilänniva	6723207	512625	120	1000	1	2,0	7500	500	100
Luotmusanniva	6723523	513230	50	500	1	1,0	3750	250	50
Koskivirta	6728577	515138	40	300	2	0,6	2250	150	30
Porattukoski	6735253	512266	50	200	3	0,4	1500	100	20
Helakoski	6730189	518136	20	80	3	0,2	600	40	8
Kalliokoski	6736483	521232	30	150	2	0,3	1125	75	15
Rysäkoski	6737003	521301	60	200	2	0,4	1500	100	20
Nimetön	6723798	510382	20	100	3	0,2	750	50	10
Yhteensä (korostusväri)						20,6	77 176	5050	
Yhteensä (kelta. & vihreä)						40,8	152 926	10194	1950

Taulukko 2. Vehkajoen kosket, sijainti ja kokotiedot sekä istutusmäärät eri-ikäisille istukkaille eriteltynä. Istutusmäärät ovat suuntaa antavia, ja niistä voidaan poiketa koskikohtaisesti. Koskien nimien taustavärit kuvastavat kosken soveltuvuutta istutuksiin: Vihreä = Soveltuu nykyisellään, Keltainen = Soveltuu kohtalaisesti/kunnostettuna, Punainen = Ei sovellu istutuksiin (Esim. hydrologis-morfologiset syyt tai alapuolinen täydellinen nousueste). Korostusväri istutusmäärien sarakkeissa kuvaa suositeltua istukasta kullekin koskelle; kohteissa, joissa korostettuna useita istukkaita (mäti ja vk), voidaan valita helpoiten saatavilla oleva istukas. Yhteensä-riville on laskettu mukaan istukasmäärät meritaimenen istutuksiin hyvin ja kohtalaisesti soveltuvilta alueilta (vihreät ja keltaiset). Koord-N = pohjoiskoordinaatit, Koord-E = itäkoordinaatit, Pit = Kosken pituus (m), P-a = Kosken pinta-ala (m²), Saav = Kosken saavutettavuus (1 = istutus suoraan tan- kista, 2 = tie lähellä, 3 = kaukana tiestä). Koordinaattijärjestelmä ETRS TM35FIN.

2.4. Vaalimaanjoki

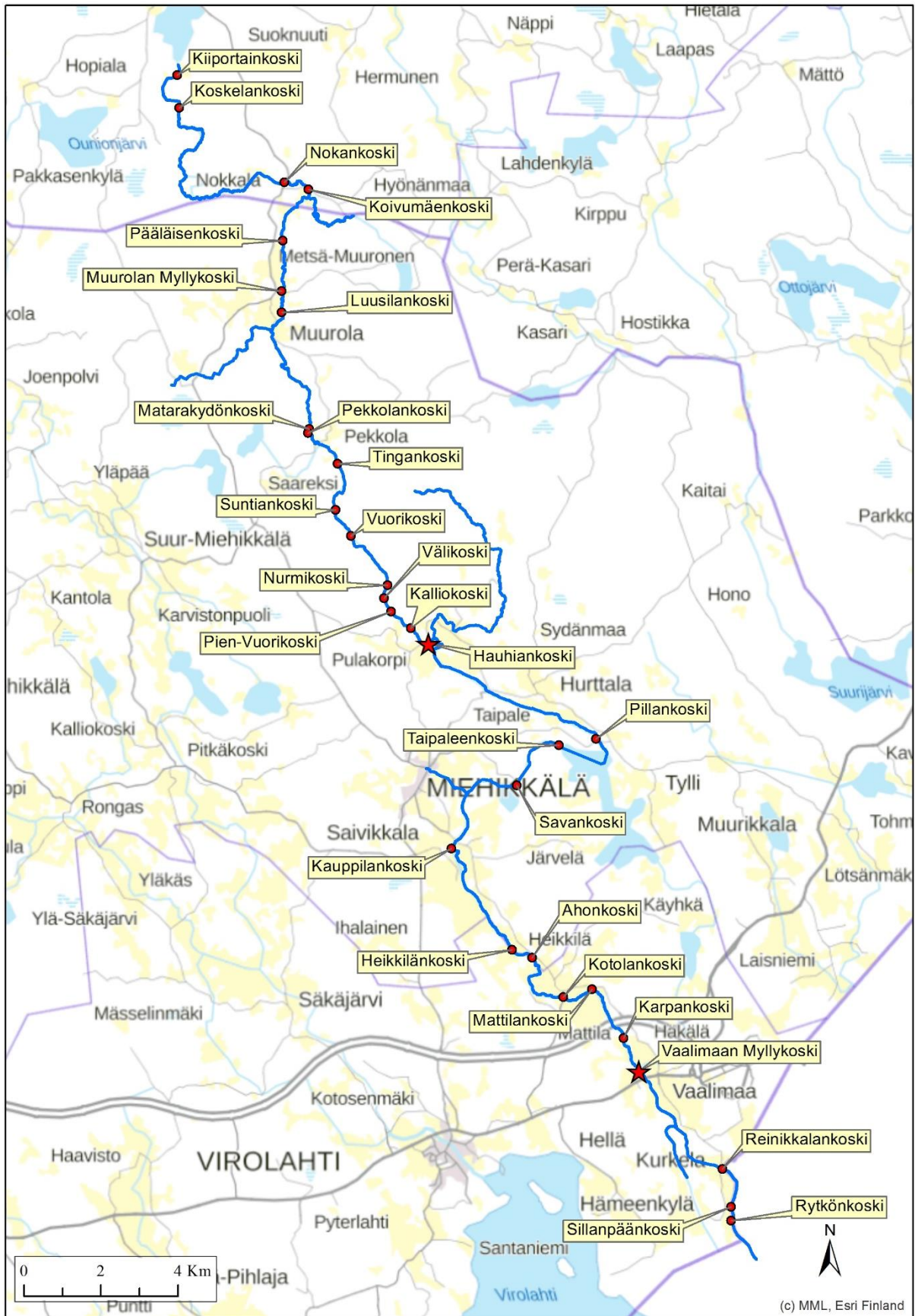
Vaalimaanjoki (vesistöalue 10) on keskisuuri savimaiden joki, jonka valuma-alue on 245 km², josta 239 km² sijaitsee suomen puolella. Joen keskivirtaama Suomen puolella sijaitsevan Reinikkalan kosken kohdalla on 3 m³/s.

Vaalimaanjoessa on tehty jonkin verran elinympäristökunnostuksia ja poistettu merkittäviä vaellusesteitä: Savankosken, Mattilankosken ja Reinikkalankosken padot on korvattu kalan kulun mahdollistamalla pohjapadoilla. Myös Vaalimaan Myllykoskella sijaitseva osittainen vaelluseste on tarkoitus korvata pohjapadolla.

Mustajoen taimenta on istutettu Vaalimaanjokeen vuodesta 2019 alkaen.

Vaalimaanjoen kosket ja nousuesteet ilmenevät alla olevasta kartasta (Kuva 3). Taulukossa 3 on koskien sijaintitiedot, soveltuvuus istutuksiin ja suositellut istutusmäärät. Mikäli istutukset toteutetaan kaikkiin hyvin tai kohtalaisesti meritaimenen elinkiertoon soveltuviin koskiin suositusten mukaisesti, tarvittaisiin valittavasta istukkaasta riippuen seuraavat määrät istukkaita:

- **28,1** litraa silmäpisteasteen mätää
- **105 189** kpl vastakuoriutuneita poikasia
- **7014** kpl 1-vuotiaita poikasia
- **1404** kpl 2-vuotiaita



Kuva 3. Vaalimaanjoen kosket. Tähdet kuvaavat osittaisia nousuesteit.

Koski	Koord-N	Koord-E	Pit	P-a	Saav	Mäti (l)	Vk (kpl)	1-v (kpl)	2-v (kpl)
Tingankoski	6734367	535931	120	720	2	1,4	5400	360	72
Suntiankoski	6733176	535875	60	540	2	1,1	4050	270	54
Vuorikoski	6732497	536280	70	630	2	1,3	4725	315	63
Nurmikoski	6731219	537225	40	320	3	0,6	2400	160	32
Savankoski	6726029	540581	80	1600	2	3,2	12000	800	160
Mattilankoski	6720742	542538	50	475	1	1,0	3563	238	48
Vaalimaan Myllykoski	6718615	543751	60	360	2	0,7	2700	180	36
Reinikkalankoski	6716075	545915	70	630	1	1,3	4725	315	63
Matarakydönkoski	6735272	535189	170	1105	2	2,2	8288	553	111
Pekkolankoski	6735162	535166	40	300	2	0,6	2250	150	30
Välikoski	6730882	537139	25	225	3	0,5	1688	113	23
Pien-Vuorikoski	6730538	537321	110	660	2	1,3	4950	330	66
Kalliokoski	6730101	537831	70	420	2	0,8	3150	210	42
Hauhiankoski	6729710	538296	40	140	1	0,3	1050	70	14
Pillankoski	6727235	542642	100	600	1	1,2	4500	300	60
Kauppilankoski	6724388	538888	40	160	2	0,3	1200	80	16
Heikkilänkoski	6721763	540455	60	540	3	1,1	4050	270	54
Ahonkoski	6721556	540979	100	1300	3	2,6	9750	650	130
Kotolankoski	6720537	541785	120	1140	1	2,3	8550	570	114
Karpankoski	6719475	543349	40	400	2	0,8	3000	200	40
Sillanpäänkoski	6715092	546146	25	200	3	0,4	1500	100	20
Rytkönkoski	6714735	546146	120	1560	3	3,1	11700	780	156
Taipaleenkoski	6727068	541681	160	960	2	1,9	7200	480	96
Kiiportainkoski	6744445	531766	30	60	3	0,1	450	30	6
Koskelankoski	6743604	531820	60	180	2	0,4	1350	90	18
Nokankoski	6741664	534554	150	600	1	1,2	4500	300	60
Koivumäenkoski	6741480	535173	40	140	3	0,3	1050	70	14
Pääläisenkoski	6740152	534504	155	775	2	1,6	5813	388	78
Murolan Myllykoski	6738850	534478	100	400	2	0,8	3000	200	40
Luusilankoski	6738290	534482	20	60	2	0,1	450	30	6
Yhteensä (korostusväri)						20,4	76 089	2123	
Yhteensä (kelta. & vihreä)						28,1	105189	7014	1404

Taulukko 3. Vaalimaanjoen kosket, sijainti ja kokotiedot sekä istutusmäärät eri-ikäisille istukkaille eriteltynä. Istutusmäärät ovat suuntaa antavia, ja niistä voidaan poiketa koskikohtaisesti. Koskien nimien taustavärit kuvastavat kosken soveltuvuutta istutuksiin: Vihreä = Soveltuu nykyisellään, Keltainen = Soveltuu kohtalaisesti/kunnostettuna, Punainen = Ei sovellu istutuksiin (Esim. hydrologis-morfologiset syyt tai alapuolinen täydellinen nousueste), Ei väriä = Valmiiksi vahva tai menkanta, ei kohdisteta istutuksia. Korostusväri istutusmäärien sarakkeissa kuvaa suositeltua istukasta kullekin koskelle; kohteissa, joissa korostettuna useita istukkaita (mäti ja vk), voidaan valita helpoiten saatavilla oleva istukas. Yhteensä-riville on laskettu mukaan istukasmäärät merittävien istutuksiin hyvin ja kohtalaisesti soveltuvilta alueilta (vihreät ja keltaiset). Koord-N = pohjoiskoordinaatit, Koord-E = itäkoordinaatit, Pit = Kosken pituus (m), P-a = Kosken pinta-ala (m²), Saav = Kosken saavutettavuus (1 = istutus suoraan tankista, 2 = tie lähellä, 3 = kaukana tiestä). Koordinaattijärjestelmä ETRS TM35FIN.

2.5. Vilajoki (Santajoki), Kallolanjoki ja Kaltonjoki

Vilajoki, Kallolanjoki ja Kaltonjoki sijaitsevat lyhyen etäisyyden päässä toisiaan Lappeenrannan Ylämaan alueella. Joet laskevat Venäjän puolella Viipurinlahteen. Kallolanjoki yhtyy Venäjän puolella noin kuuden kilometrin päässä Suomen ja Venäjän rajasta Vilajokeen. Kaltonjoki laskee omana uomanaan Viipurinlahteen asti.

Vilajoen eli Santajoen valuma-alue on 344 km², josta Suomen puolella sijaitsee 252 km². Valuma-alue arvioon sisältyy Kallolanjoen valuma-alue. Suomen puolella joen potentiaalia meritaimenen kannalta heikentää kaksi alinta koskea, Leinonkoski ja Vanhanmyllynkoski, joissa molemmissa on nousuesteet. Kosket sijaitsevat Myllysaaren molemmin puolin, joten joen kalataloudellista tilannetta helpottaisi, jos kalan kulku mahdollistuisi edes toisen kosken yläpuolelle. Leinonkoski on todennäköisesti täydellinen nousueste. Vanhanmyllynkoskesta kalat pystyvät nousemaan mahdollisesti silloin, kun joessa on vettä runsaasti. Joen pohjois- ja länsihaaroissa on useita koskia, joissa meritaimenen lisääntyminen olisi jo nykyisellään mahdollista (Toiviainen 2013). Mustajoen meritaimenen istutus näihin koskiin ei kuitenkaan ole kannattavaa, ennen kuin kalojen nousu Leinonkosken tai Vanhanmyllynkosken yli mahdollistetaan. Vilajoen Käpylänkoskella on lisäksi jonkin verran luonnontuotantoa, ja nämä saattavat edustaa joen alkuperäistä paikalliseksi jäänyttä taimenta. Edellä mainituista syistä mustajokisella meritaimenella tehtäviä istutuksia tulisi välttää, ainakin siihen asti, kunnes Vilajoen suomenpuoleisen taimenen genetiikka on perusteellisesti selvitetty. Niille koskialueille, joista taimenet puuttuvat, voidaan harkita siirtoistutuksia muualta joesta.

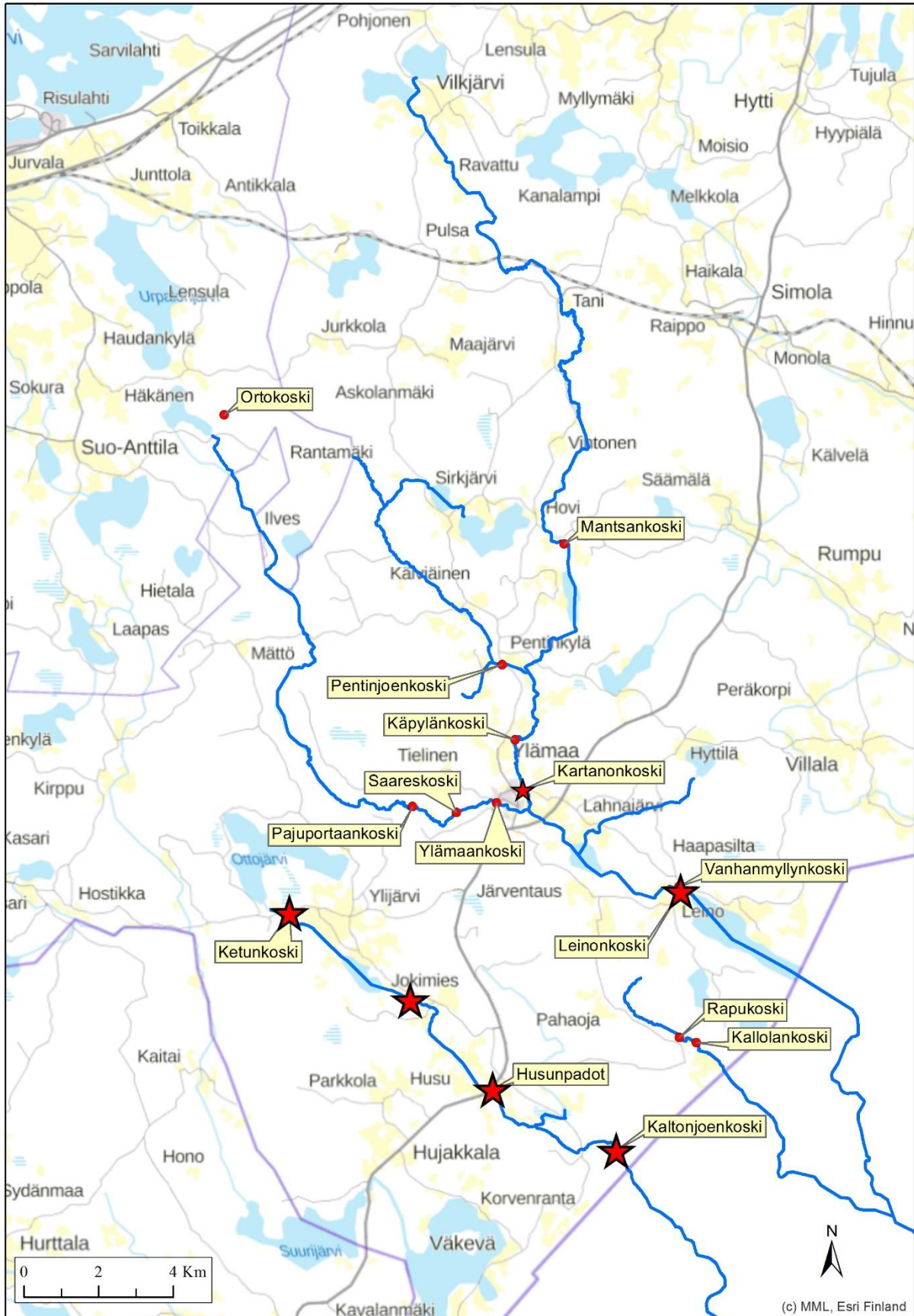
Kallolanjoen kaksi kartoitettua koskea ovat varsin pieniä ja meritaimenen poikastuotannon edistäminen edellyttäisi elinympäristökunnostuksia (Toiviainen 2013). Meritaimenistutuksia voidaan kuitenkin tehdä esimerkiksi siirtoistutuksin Vilajoen yläosista, jos paikallista tahtoa istutuksiin ja koskien soraistuksiin löytyy.

Kaltonjoen valuma-alue on 187 km², josta Suomen puolella sijaitsee 122 km². Kaltonjoen kolme kartoitettua koskea ovat kaikki täydellisiä nousuesteitä ja soveltuvat muutenkin huonosti taimenen poikastuotantoon (Toiviainen 2013). Ylijärven säännöstelypato toimii niin ikään nousuesteenä. Meritaimenen istuttamista Kaltonjokeen ei suositella ilman mittavia kunnostuksia ja kalan kulun mahdollistamista nousuesteiden yli.

Vilajoen, Kallolanjoen ja Kaltonjoen kosket ja nousuesteet ilmenevät alla olevasta kartasta (Kuva 4). Taulukossa 4 on koskien sijaintitiedot, soveltuvuus istutuksiin ja suositellut istutusmäärät. Mikäli istutukset toteutetaan kaikkiin hyvin tai kohtalaisesti meritaimenen elinkiertoon soveltuviin koskiin suositusten mukaisesti, tarvittaisiin valittavasta istukkaasta riippuen seuraavat määrät istukkaita:

- **14,0** litraa silmäpisteasteen mätiä
- **52 576** kpl vastakuoriutuneita poikasia
- **3506** kpl 1-vuotiaita poikasia

Vaelluspoikaset on jätetty tässä ulkopuolelle, sillä joet laskevat Viipurinlahteen ja istutuksiin soveltuvat alimmat kosket ja jokisuu sijaitsevat Venäjän puolella.



Kuva 4. Viljoen, Kallolanjoen ja Kaltonjoen kosket. Pienet tähdet=osittainen nousueste. Suuret tähdet=Täydellinen nousueste

Joki	Koski	Koord-N	Koord-E	Pit	P-a	Saav	Mäti (l)	Vk (kpl)	1-v (kpl)	2-v (kpl)
Vilajoki	Vanhanmyllynkoski	6738212	559370	110	375	2	0,8	2813	188	38
	Saareskoski	6740202	553405	235	1050	3	2,1	7875	525	105
	Pajuportaankoski	6740364	552227	210	1340	3	2,7	10050	670	134
	Käpylänkoski	6742152	554983	250	1500	2	3,0	11250	750	150
	Leinonkoski	6738096	559409	55	260	1	0,5	1950	130	26
	Ylämaankoski	6740456	554481	160	640	2	1,3	4800	320	64
	Pappilan-/Kartanonkoski	6740820	555193	110	630	1	1,3	4725	315	63
	Pentinjoenkoski	6744160	554633	50	225	2	0,5	1688	113	23
	Mantsankoski	6747384	556297	130	520		1,0	3900	260	52
	Ortokoski	6750844	547179	75	190		0,4	1425	95	19
Kallolanjoki	Kallolankoski	6734032	559833	115	380		0,8	2850	190	38
	Rapukoski	6734176	559385	30	90		0,2	675	45	9
Kaltonjoki	Kaltonjoenkoski	6731146	557692	105	470		0,9	3525	235	47
	Husunpadot	6732787	554375	60	180		0,4	1350	90	18
	Ketunkoski	6737520	548927	95	210		0,4	1575	105	21
Yhteensä							14,0	52576	3506	702

Taulukko 4. Vilajoen, Kallolanjoen ja Kaltonjoen kosket, sijainti ja kokotiedot sekä istutusmäärät eri-ikäisille istukkaille eriteltynä. Istutusmäärät ovat suuntaa antavia, ja niistä voidaan poiketa koskikohtaisesti. Koskien nimien taustavärit kuvastavat kosken soveltuvuutta istutuksiin: Vihreä = Soveltuu nykyisellään, Keltainen = Soveltuu kohtalaisesti/kunnostettuna, Punainen = Ei sovellu istutuksiin (Esim. hydrologis-morfologiset syyt tai alapuolinen täydellinen nousueste). Yhteensä-riville on laskettu mukaan istukasmäärät meritaimenen istutuksiin hyvin ja kohtalaisesti soveltuvilta alueilta (vihreät ja keltaiset). Koord-N = pohjoiskoordinaatit, Koord-E = itäkoordinaatit, Pit = Kosken pituus (m), P-a = Kosken pinta-ala (m²), Saav = Kosken saavutettavuus (1 = istutus suoraan tankista, 2 = tie lähellä, 3 = kaukana tiestä). Koordinaattijärjestelmä ETRS TM35FIN.

2.6. Tervajoki

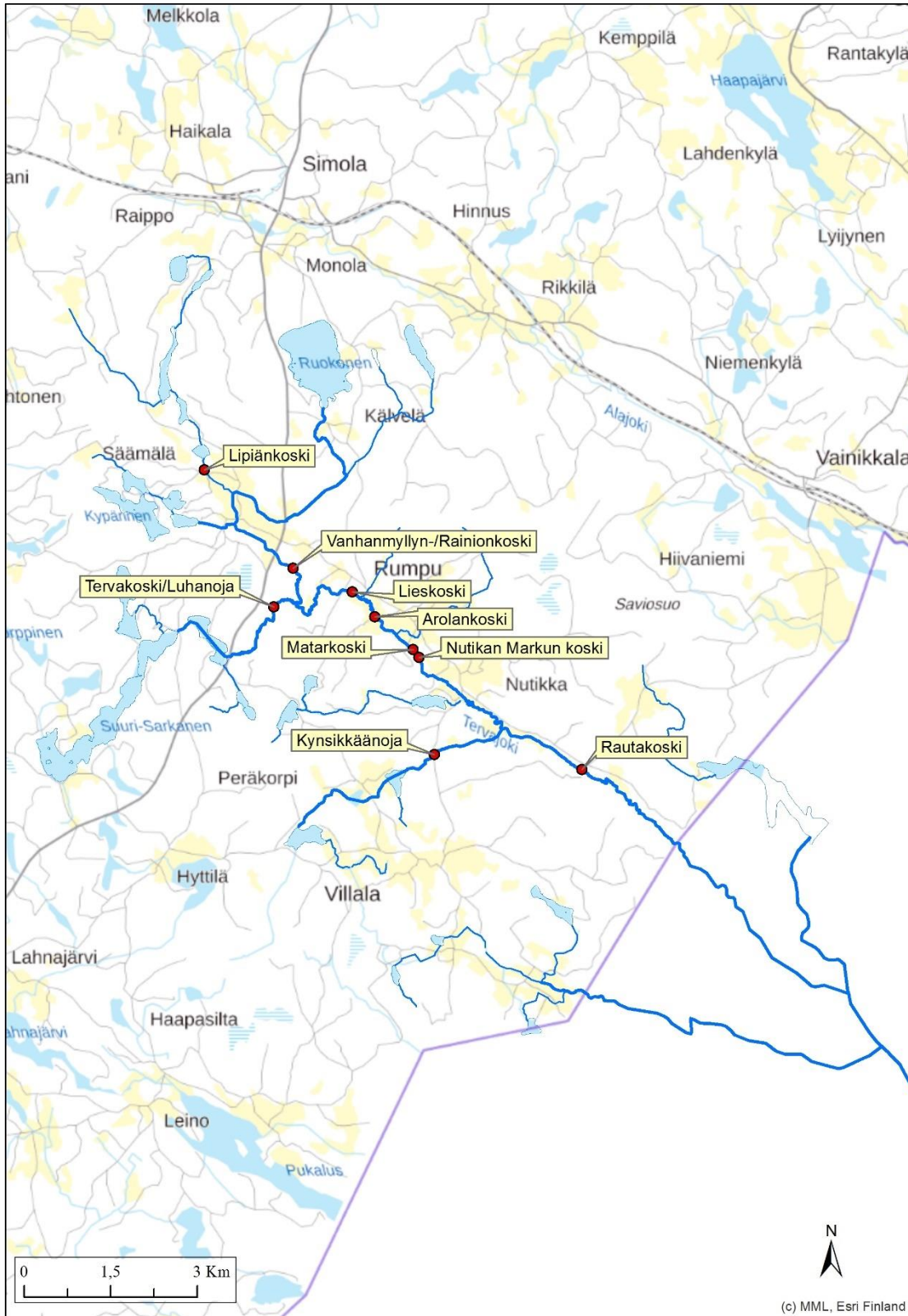
Tervajoki virtaa Suomen puolella Lappeenrannassa Säämäjän ja Rummun kylien alueella. Joki laskee vetensä Venäjän puolella Viipurinlahteen. Joen 204 km²:n valuma-alueesta 108 km² sijaitsee Suomen puolella. Joessa ei ole kalan kulkua haittaavia nousuesteitä, mikä lisää joen kalataloudellista arvoa. Merkittävimmät mustajokisen meritaimen kotiutuskohteet ovat Tervakoski/Luhanoja, Lieskoski, Rautakoski, Vanhanmyllynkoski ja Kynsikkäänoja. Loput kosket ovat varsin pienialaisia ja vaativat kunnostustoimia, mutta paikallista tahtoa kotiuttamiseen on myös näiden koskien osalta.

Tervajoen kotiutusistutukset aloitettiin keväällä 2020 mustajokisen meritaimenen 1-vuotiailla joki-poikasilla. Soveltuviin koskiin suositellaan kotiutusistutuksien jatkamista mustajokisella meritaimenella.

Tervajoen kosket ilmenevät alla olevasta kartasta (Kuva 5). Taulukossa 5 on koskien sijaintitiedot, soveltuvuus istutuksiin ja suositellut istutusmäärät. Mikäli istutukset toteutetaan kaikkiin hyvin tai kohtalaisesti meritaimenen elinkiertoon soveltuviin koskiin tarvittaisiin valittavasta istukkaasta riippuen seuraavat määrät istukkaita:

- **10,3** litraa silmäpisteasteen mätiä
- **25 388** kpl vastakuoriutuneita poikasia
- **1693** kpl 1-vuotiaita poikasia

Vaelluspoikaset (2-vuotiaat) on jätetty pois Tervajoen suunnitelluista istutusmääristä, sillä joki laskee Viipurinlahteen ja istutuksiin soveltuvat alimmat kosket ja jokisuu sijaitsevat Venäjän puolella.



Kuva 5. Tervajoen kosket

Koski	Koord-N	Koord-E	Pit	P-a	Saav	Mäti (l)	Vk (kpl)	1-v (kpl)	2-v (kpl)
Tervakoski/Luhanoja	6746378	561345	150	390	2	0,8	2925	195	39
Lieskoski	6746642	562707	250	1200	2	2,4	9000	600	120
Rautakoski	6743560	566691	290	1600	2	3,2	12000	800	160
Vanhanmyllyn-/Rainionkoski	6747054	561681	50	125	2	0,3	938	63	13
Kynsikkäänoja	6743823	564129	200	400	2	0,8	3000	200	40
Lipiänkoski	6748752	560141	35	70	2	0,1	525	35	7
Nutikan Markun koski	6745507	563862	20	100	2	0,2	750	50	10
Arolankoski	6746211	563099	60	180	2	0,4	1350	90	18
Matarkoski	6745641	563759	50	250	2	0,5	1875	125	25
Yhteensä (korostusväri)						7,1	26625	1400	
Yhteensä (kelta- & vihreä)						10,3	38625	2575	515

Taulukko 5. Tervajoen kosket, sijainti ja kokotiedot sekä istutusmäärät eri-ikäisille istukkaille eriteltynä. Istutusmäärät ovat suuntaa antavia, ja niistä voidaan poiketa koskikohtaisesti. Koskien nimien taustavärit kuvastavat kosken soveltuvuutta istutuksiin: Vihreä = Soveltuu nykyisellään, Keltainen = Soveltuu kohtalaisesti/kunnostettuna, Punainen = Ei sovellu istutuksiin (Esim. hydrologis-morfologiset syyt tai alapuolinen täydellinen nousueste). Yhteensä-riville on laskettu mukaan istukasmäärät merittävien istutuksiin hyvin ja kohtalaisesti soveltuvilta alueilta (vihreät ja keltaiset). Koord-N = pohjoiskoordinaatit, Koord-E = itäkoordinaatit, Pit = Kosken pituus (m), P-a = Kosken pinta-ala (m²), Saav = Kosken saavutettavuus (1 = istutus suoraan tankista, 2 = tie lähellä, 3 = kaukana tiestä). Koordinaattijärjestelmä ETRS TM35FIN.

2.7. Alajoki/Hounijoki

Hounijoen päähaarat ovat Alajoki ja Rakkolanjoki. Ne saavat alkunsa Suomen puolella Lappeenrannan kaupungin alueelta ja yhdistyvät Hounijoen päähaaraan Venäjällä. Hounijoki laskee Viipurinlahteen. Hounijoen koko valuma-alueen koko on 622 km², josta Suomen puolella sijaitsee 370 km². Alajoen valuma-alueesta 214 km² sijaitsee Suomen puolella. Alajoki on keski-suuri kangasmaiden joki, jonka ekologinen tila on tyydyttävä (Ihaksi ym. 2006).

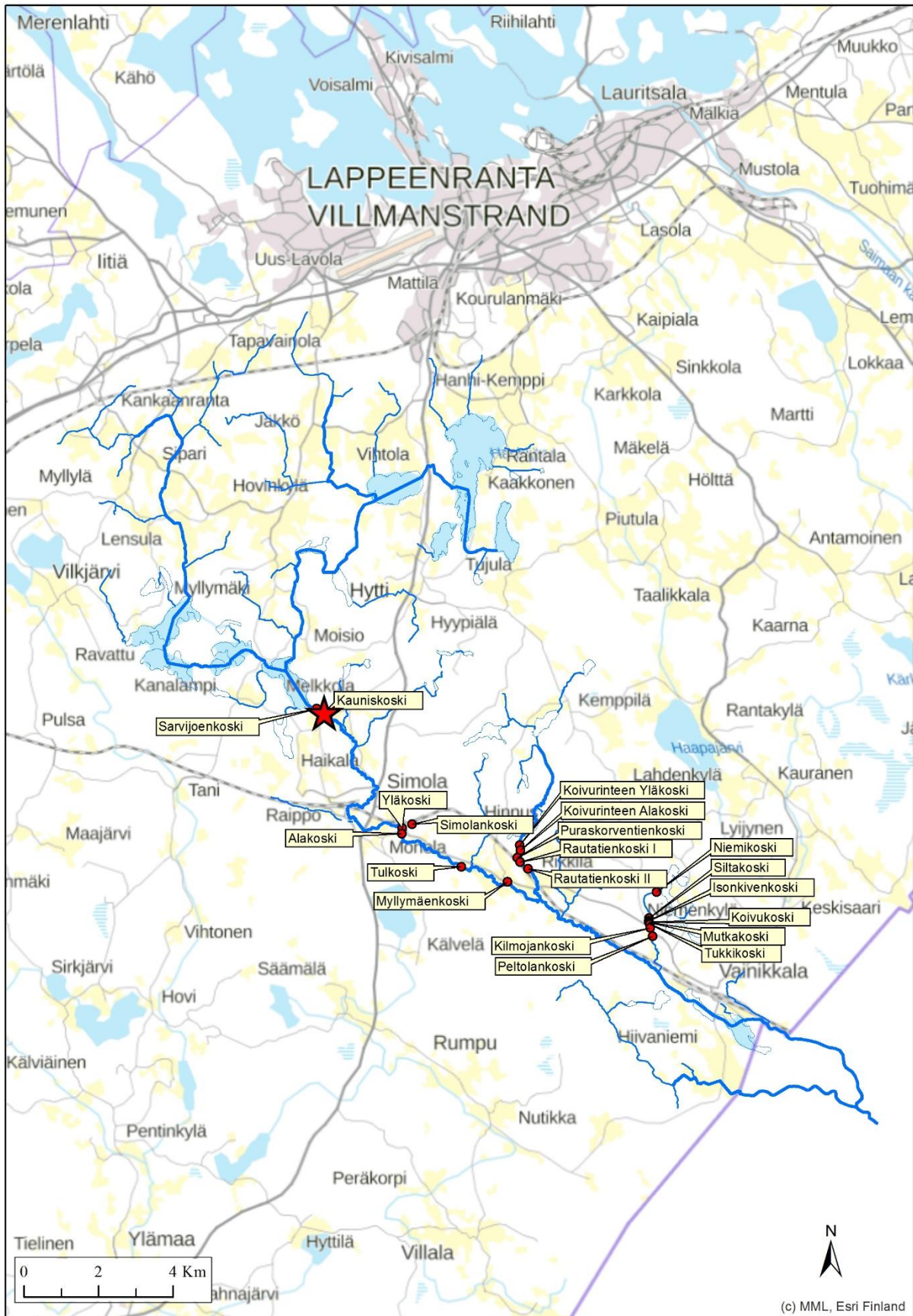
Alajoen koskikartoituksissa löydettiin varsin runsaasti taimenelle soveltuvia alueita, ja alueiden kokoa ja soveltuvuutta taimenelle on mahdollista parantaa kunnostuksin (Lindgren 2013). Vaelluskojien kannalta Alajoen potentiaalia syö Venäjän puolella sijaitseva Kintereenkosken pato, joka on täydellinen nousueste.

Mustajokisen meritaimenen istutuksia on Alajokeen tehty vuosina 2013 ja 2018. Loppukeväällä 2020 Alajoen Kilmojassa havaittiin luonnonkudusta peräisin olevia poikasia, jotka ovat todennäköisesti Kilmojaan tehtyjen mustajokisten istukkaiden jälkeläisiä. Mikäli sähkökoekalastuksissa paljastuu, että Kilmojaan on muodostunut tiheä taimenkanta, ei täydennysistutuksia kyseiselle alueelle tule jatkaa.

Alajoen kosket ja nousuesteet ilmenevät alla olevasta kartasta (Kuva 6). Taulukossa 6 on koskien sijaintitiedot, soveltuvuus istutuksiin ja suositellut istutusmäärät. Mikäli istutukset toteutetaan kaikkiin hyvin tai kohtalaisesti meritaimenen elinkiertoon soveltuviin koskiin suositusten mukaisesti, tarvittaisiin valittavasta istukkaasta riippuen seuraavat määrät istukkaita:

- **8,7** litraa silmäpisteasteen mätiä
- **32 463** kpl vastakuoriutuneita poikasia
- **2167** kpl 1-vuotiaita poikasia

Vaelluspoikaset (2-vuotiaat) on jätetty pois Alajoen suunnitelluista istutusmääristä, sillä joki laskee Viipurinlahteen ja istutuksiin soveltuvat alimmat kosket ja jokisuu sijaitsevat Venäjän puolella.



Kuva 6. Alajoen kosket

Koski	Koord-N	Koord-E	Pit	P-a	Mäti (l)	Vk (kpl)	1-v (kpl)	2-v (kpl)
Simolankoski	6752979	562517	124	310	0,6	2325	155	31
Kilmojankoski	6750197	568901	40	80	0,2	600	40	8
Sarvijoenkoski	6756086	559952	110	385	0,8	2888	193	39
Kauniskoski	6755985	560159	130	910	1,8	6825	455	91
Yläkoski	6752878	562254	60	270	0,5	2025	135	27
Alakoski	6752730	562244	115	225	0,5	1688	113	23
Tulkoski	6751844	563842	10	60	0,1	450	30	6
Myllymäenkoski	6751435	565078	125	438	0,9	3285	219	44
Koivurinteen Yläkoski	6752421	565402	112	336	0,7	2520	168	34
Koivurinteen Alakoski	6752284	565422	202	606	1,2	4545	303	61
Puraskorventienkoski	6752084	565337	150	375	0,8	2813	188	38
Rautatienkoski I	6751962	565419	10	15	0,0	113	8	2
Rautatienkoski II	6751783	565624	10	17,5	0,0	131	9	2
Niemikoski	6751165	569075	30	45	0,1	338	23	5
Siltakoski	6750464	568876	12	24	0,0	180	12	2
Isonkivenkoski	6750395	568869	23	34,5	0,1	259	17	3
Koivukoski	6750359	568869	30	60	0,1	450	30	6
Mutkakoski	6750345	568877	19	33	0,1	248	17	3
Tukkikoski	6750305	568891	11	16,5	0,0	124	8	2
Peltolankoski	6749982	568970	35	87,5	0,2	656	44	9
Yhteensä (korostusväri)					8,7	32463	1300	
Yhteensä					8,7	32463	2167	436

Taulukko 6. Alajoen (Houinjoen) kosket, sijainti ja kokotiedot sekä istutusmäärät eri-ikäisille istukkailla eriteltyinä. Istutusmäärät ovat suuntaa antavia, ja niistä voidaan poiketa koskikohtaisesti. Koskien nimien taustavärit kuvastavat kosken soveltuvuutta istutuksiin: Vihreä = Soveltuu nykyisellään, keltainen=soveltuu kun-nostettuna, Punainen = Ei sovellu istutukseen (Esim. hydrologis-morfologiset syyt tai alapuolinen täydellinen nousueste). Yhteensä-riville on laskettu mukaan istukasmäärät meritaimenen istutukseen hyvin ja kohtalaisesti soveltuvilta alueilta (vihreät ja keltaiset). Koord-N = pohjoiskoordinaatit, Koord-E = itäkoordinaatit, Pit = Kosken pituus (m), P-a = Kosken pinta-ala (m²). Koordinaattijärjestelmä ETRS TM35FIN.

2.8. Rakkolanjoki

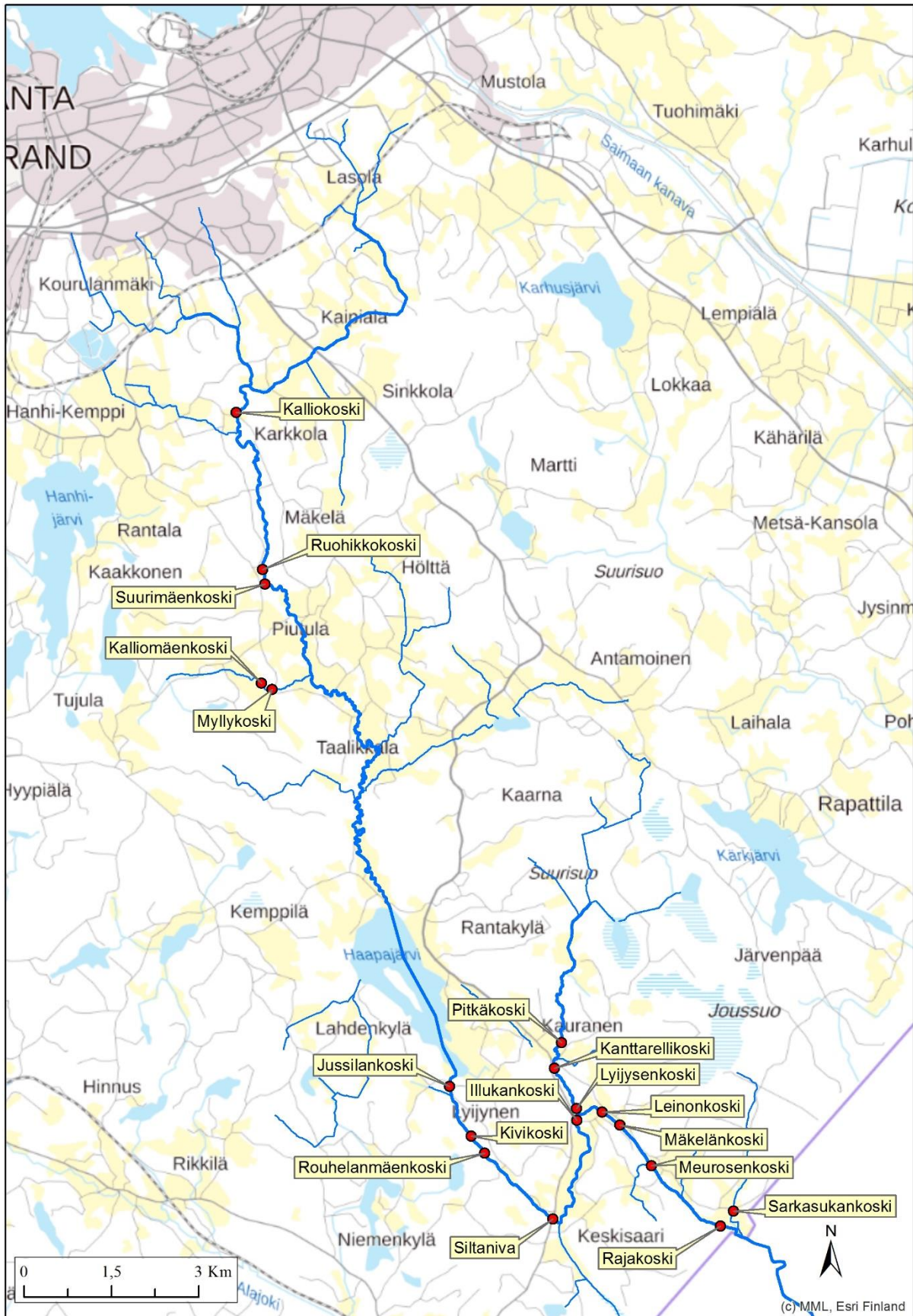
Rakkolanjoki alkaa Lappeenrannan keskustaajaman eteläosista ja virtaa Haapajärven kautta Venäjälle laskien lopulta Viipurinlahteen Hounijokena. Rakkolanjoen valuma-alueen koko on 215 km², josta Suomen puolella sijaitsee 156 km². Rakkolanjoki on keskisuuri savimaiden joki, jonka ekologinen tila on välttävä (Ihaksi ym. 2016). Rakkolanjoen vedenlaatu on Toikansuon jätevedenpuhdistamon purkuvesien vuoksi huono. Haapajärven alapuolinen vedenlaatu on hieman parempi, ja soveltuu kohtalaisesti meritaimenen lisääntymisalueeksi. Alimmasta koskesta on saatu taimenia sähkökalastuksissa useana vuotena - viimeksi vuonna 2018. Venäjällä Rakkolanjoen alapuolisessa Hounijoessa on jäljellä joitain nousuesteitä, joista kalan nousu mahdollistuu kuitenkin ainakin ylivirtaamien aikaan.

Soveltuviin koskiin suositellaan kotiutusistutuksia mustajokisella meritaimenella.

Rakkolanjoen kosket ja nousuesteet ilmenevät alla olevasta kartasta (Kuva 7). Taulukossa 7 on koskien sijaintitiedot, soveltuvuus istutuksiin ja suositellut istutusmäärät. Mikäli istutukset toteutetaan kaikkiin hyvin tai kohtalaisesti meritaimenen elinkiertoon soveltuviin koskiin suositusten mukaisesti, tarvittaisiin valittavasta istukkaasta riippuen seuraavat määrät istukkaita:

- **24,0** litraa silmäpisteasteen mätiä
- **90 079** kpl vastakuoriutuneita poikasia
- **6006** kpl 1-vuotiaita poikasia

Vaelluspoikaset (2-vuotiaat) on jätetty pois Rakkolanjoen suunnitelluista istutusmääristä, sillä joki laskee Viipurinlahteen ja istutuksiin soveltuvat alimmat kosket ja jokisuu sijaitsevat Venäjän puolella.



Kuva 7. Rakkolanjoen kosket

Koski	Koord-N	Koord-E	Pit	P-a	Mäti (l)	Vk (kpl)	1-v (kpl)	2-v (kpl)
Leinonkoski	6752799	573364	55	385	0,8	2888	193	39
Mäkelänkoski	6752576	573670	70	1050	2,1	7875	525	105
Meurosenkoski	6751882	574211	135	1890	3,8	14175	945	189
Rajakoski	6750847	575396	170	3230	6,5	24225	1615	323
Pitkääkoski	6753994	572665	240	840	1,7	6300	420	84
Kanttarellikoski	6753549	572545	163	733,5	1,5	5501	367	73
Lyijysenkoski	6752860	572927	84	252	0,5	1890	126	25
Kalliokoski	6764806	567081	110	440	0,9	3300	220	44
Ruohikkokoski	6762113	567532	10	50	0,1	375	25	5
Suurimäenkoski	6761862	567573	20	100	0,2	750	50	10
Jussilankoski	6753240	570743	145	1160	2,3	8700	580	116
Kivikoski	6752385	571115	90	900	1,8	6750	450	90
Rouhelanmäenkoski	6752097	571346	40	360	0,7	2700	180	36
Kalliomäenkoski	6760160	567513	50	100	0,2	750	50	10
Myllykoski	6760049	567696	110	220	0,4	1650	110	22
Sarkasukankoski	6751099	575621	120	300	0,6	2250	150	30
Siltaniva	6750965	572521	30	210	0,4	1575	105	21
Illukankoski	6752656	572933	50	275	0,6	2063	138	28
Yhteensä					24,0	90079	6006	1201

Taulukko 7. Rakkolanjoen kosket, sijainti ja kokotiedot sekä istutusmäärät eri-ikäisille istukkailla eriteltynä. Istutusmäärät ovat suuntaa antavia, ja niistä voidaan poiketa koskikohtaisesti. Koskien nimien taustavärit kuvastavat kosken soveltuvuutta istutuksiin: Vihreä = Soveltuu nykyisellään, Keltainen = Soveltuu kohtalaisesti/kunnostettuna, Punainen = Ei sovellu istutuksiin (Esim. hydrologis–morfologiset syyt tai alapuolinen täydellinen nousueste). Yhteensä-riville on laskettu mukaan istukasmäärät meritaimenen istutuksiin hyvin ja kohtalaisesti soveltuville alueilta (vihreät ja keltaiset). Koord-N = pohjoiskoordinaatit, Koord-E = itäkoordinaatit, Pit = Kosken pituus (m), P-a = Kosken pinta-ala (m²). Koordinaattijärjestelmä ETRS TM35FIN.

2.9. Suomenlahteen laskevat pienet joet

Kaakkois-Suomessa Suomelahteen laskevia pieniä jokia, kuten Siltakylänjokea, Nummenjokea, Pyölinjokea ja Ravijokea ei tähän istutussuunnitelmaan sisällytetty. Jokien potentiaalisten lisääntymisaluiden pinta-alat ovat pieniä, joten niiden merkitys poikastuotantoalueina on vähäinen. Suurimmassa osassa näiden jokien koskia tarvittaisiin lisäksi huomattavasti kunnostustoimenpiteitä, jotta luontainen lisääntyminen mahdollistuisi. Mikäli paikallista tahtoa kotiutukseen kuitenkin löytyy, voidaan istutuksia myös näihin jokiin kohdentaa. Suomenlahteen ja Kymijokeen laskevista pienveistöistä on tehty erillinen raportti, josta ilmenee koskien sijainnit, pinta-alat ja kunnostustarpeet (Vaittinen 2006).

3. Jokien priorisointi ja vuosittaiset istutustavoitteet

Taulukossa 8 joet on priorisoitu istutusten kohdentamisen kannalta poikastuotantoon soveltuvan pinta-alan, paikallisten sitouttamisen, sijainnin, kunnostusten etenemisen ja noususteettömyyden perusteella. Lista ei ole sitova ja istutuksia voidaan tehdä jokeen, vaikka korkeammalle priorisoi- tuun jokeen ei olisi vielä tehty istutuksia. Listasta puuttuu Kymijoki, johon tehtyjen isojokisen meri- taimenen vaelluspoikasistutusten kustannukset ovat viime vuosina vaihdelleet 20 000–30 000 € välillä. Jatkossa mustajokisen meritaimenen osuus Kymijoen vaelluspoikasistutuksista voisi olla esimerkiksi 50 % eli 10 000–15 000 €. Viipurinlahteen laskeviin jokiin ei näillä näkymin tule istut- taa vaelluspoikasia, sillä vaelluspoikasten istutuksiin soveltuvat jokien alimmat kosket ja jokisuut sijaitsevat Venäjän puolella.

Taulukon istutusmäärät perustuvat ainoastaan lisääntymiseen soveltuvien koskien pinta-aloihin, sillä oletuksella, että istutus tehdään vain yhdellä istukkaalla. Jos esimerkiksi käytettävissä olisi pelkästään silmäpisteasteen mätiä, tarvittaisiin kaikkien Vehkajoen koskien meritaimenistutuksiin 40,8 litraa mätiä. Käytännössä istukasmäärät ovat käytettävissä olevien resurssien puitteissa pie- nempinä kuin taulukon 8 mukaiset suositukset.

Joki	P-a (m ²)	%	Mäti (l)	€	Vk (kpl)	€	1-v (kpl)	€	2-v (kpl)	€
Vehkajoki	19490	32	40,8	16 192	152 926	10 567	10 194	8155	1810	3620
Vaalimaanjoki	14025	23	28,1	11 156	105 189	7269	7014	5611	1404	2808
Tervajoki	3385	6	10,3	4089	25 388	1754	1693	1354	0	0
Rakkolanjoki	12011	20	24	9528	90 079	6224	6006	4805	0	0
Summanjoki	31450	52	62,9	24 971	235 875	16 299	15725	12 580	3145	6290
Vilajoki	6540	11	13	5161	49 051	3389	3271	2617	0	0
Kallolanjoki	470	1	1	397	3525	244	235	188	0	0
Hounijoki	4328	7	8,7	3454	32 463	2243	2167	1734	0	0
Kaltonjoki	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yhteensä	91 699	100	187	74 239	677 246	46 798	45 155	36 124	6359	12 718

Taulukko 8. Jokien prioriteettijärjestys mustajokisen meritaimenen kotiutusistutuksissa. Joen nimen jälkeen on poikastuotantoon hyvin ja kohtalaisesti soveltuvien koskien pinta-alat, suhteelliset pinta-alat sekä pinta- alojen perusteella lasketut vuosittaiset tavoitemäärät mädin, vastakuoriutuneiden poikasten, 1-vuotiaiden jo- kipoikasten ja 2-vuotiaiden vaelluspoikasten istutuksiin. Kustannuslaskelmiin on käytetty seuraavia hintoja: silmäpistemäti 397 €/l; Vk 0,0691 €/kpl; 1-v 0,8 €/kpl; 2-v 2 €/kpl.

4. Kustannukset ja resurssit

Syksyllä 2020 LUKE:n Laukaan kalanviljelylaitos tuottaa arviolta 30 litraa mustajokisen meritaimenen mätiä, josta noin 10 litraa käytetään omaan arvokalojen sopimuskasvatukseen. Sopimuskasvatuksen päämääränä on tuottaa noin 20 000 1-vuotiaista ja vaelluspoikasta, jotka istutetaan pääuomiin (1-vuotiaat) sekä jokisuihin tai merialueille (vaelluspoikaset). Jäljelle jäävät 20 litraa mätiä suunnataan muualle jatkokasvatuksiin ja sitä kautta edelleen istutuksiin kevästä 2021 alkaen. Seuraavina vuosina 2021–2025 määrät kasvavat siten, että mätiä tuotetaan vuosittain 80–100 litraa (650 000–850 000 kpl), josta on sidottu sama 10 litraa vuosittain LUKE:n sopimuskasvatukseen. Täten LUKE:n myyntiin tuotettavan mädin määrä on syksystä 2021 alkaen vuosittain 70–90 litraa / vuosi, joka ennen istutusta kasvatetaan haluttuun kokoon (silmäpisteaste, vk, 1-v, 2-v). Yksi litra mustajokisen meritaimenen mätiä pitää sisällään 6700–8300 mätijyvää. Mädin kustannukset vuonna 2020 ovat 47,8 € / 1000 silmäpisteasteen mätijyvää. Litrahinta on mätijyvien koosta riippuen täten 320–397 €.

Istutusten kustannukset katetaan kohdevesistöjen kuormittajien maksamilla kalatalousmaksuilla, kunnostusvaroilla tai kalastonhoitomaksuvaroilla. Istutusten kustannuksiin voivat halutessaan osallistua myös kullakin istutusalueella toimivat osakaskunnat, yksityiset vesialueen omistajat, järjestöt tai kalatalousalueet. Mustajokisen meritaimenen kotiutusistutusten toteuttaminen ja onnistuminen edellyttävät rahoituksen lisäksi vahvaa paikallista tahtoa esimerkiksi osakaskuntien taholta. Istutusten koordinoinnista vastaavat Varsinais-Suomen ELY-keskus sekä mahdollisuuksien mukaan neuvontajärjestöt ja kalatalousalueet, joiden toimialueille mustajokisen meritaimenen kotiutusistutuksia on suunniteltu tehtäväksi. Taulukosta 9 ilmenevät summat, jotka voidaan vähintään sitouttaa mustajoen meritaimenen istutuksiin vuosittain ainakin vuoden 2025 loppuun asti. Taulukkoihin 9 ja 10 ei ole sisällytetty Luken arvokalojen sopimuskasvatuksen pohjalta istutettavia mustajokisen meritaimenen poikasia (20 000 kpl, n. 30 000 €).

Rahoituslähde	Kohdevesistöt	Kustannukset istukaskohtaisesti	Määrä € / vuosi
Merialueen kuormittajien kalatalousmaksut	Vaalimaanjoki, Tervajoki, muut joet, merialue	Voidaan käyttää joustavasti istutuskohteesta riippuen: mäti, vk, 1-v, 2-v	16 500
Haminan edustan merialueen kalatalousmaksut	Vehkajoki	Mäti/vk: 2 000 1-vuotiaat: 3 000	5 000
Summanjoen kalatalousmaksut	Summanjoki	Mäti/vk: 2 000 1-vuotiaat: 6 000	8 000
Rakkolanjoen kalatalousmaksut	Rakkolanjoki, Hounijoki	Mäti/vk ja 1-vuotiaat	5 000
Kymijoen kalatalousmaksut	Merialue	Vain vaelluspoikasiin	23 000
Kalastonhoitomaksuvarat	Joet ja merialue	Voidaan käyttää joustavasti	10 000
Yhteensä			67 500

Taulukko 9. Rahoitussuunnitelma.

Taulukossa 10 on arvio eri ikäluokkien istukkaiden määristä LUKE:n tuotantokapasiteetti huomioiden vuodesta 2022 alkaen sekä kokonaiskustannukset. Kustannusarvioon on käytetty vuoden 2020 hintatasoa, ja arvioidut kappalehinnat voivat hieman nousta vuoteen 2025 mennessä ja sen jälkeen, mikäli kasvatusta vielä jatketaan.

Ikäluokka	a' hinta	kpl (litraa)	Hinta €
Silmäpistemäti	0,0478	115 000 (13,9)	5 497
Vastakuoriutuneet	0,0691	200 000	13 820
1-vuotiaat	0,8	20 000	16 000
2-vuotiaat	2	15 000	30 000 (Kymijoki)
Yhteensä (ei Kymijoki)			35 317
Yhteensä (Kymijoki mukana)			65 317

Taulukko 10. Vuosittaiset istukasmäärät käytettävissä olevilla resursseilla. Mädin litramäärä on las-kettu arviolla 8 300 mätijvää / litra.

5. Kiitokset

Kiitämme seuraavia henkilöitä ja tahoja lausunnoista ja kommentteista kotiutussuunnitelmaan liit-tyen:

Aki Janatuinen, Virtavesien hoitoyhdistys Virho ry

Manu Vihtonen, WWF

Juhani Salmi, Varsinais-Suomen ELY-keskus

Kymen kalatalousalue

Luke

Metsähallitus

6. Kirjallisuus

- Hyvärinen, E., Juslén, A. K., Kemppainen, E., Uddström, A., & Liukko, U-M. (Toim). 2019. *Suomen lajien uhanalaisuus 2019 - Punainen kirja*. Helsinki: Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus.
- Ihaksi, T., Ahokas, T., Rautanen, H., Niittyniemi, V., Kauppi, M., Törrönen, J., Houni, E., Ojanen, P., Höytämö, J. & Tapaninen, M. (2016). Vesien tila hyväksi yhdessä: Kaakkois-Suomen vesienhoidon toimenpideohjelma Vuoksen ja Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueille vuosiksi 2016–2021. Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Raportteja 2/2016. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-314-390-6>.
- Janatuinen, A., Koivurinta, M. & Marttinen, M. 2015 Suomenlahden taimenen hoitosuunnitelma - Suositukset vesistökohtaisesti. Varsinais-Suomen ELY-keskus. Julkaisematon.
- Janatuinen, A. & Vainio, S. 2014. Mäti-istuttujan opas. Lohikalojen istuttaminen Whitlock-Vibert-mätirasioissa – kokemuksia ja ohjeita. Virtavesien hoitoyhdistys Virho ry.
- Koivurinta, M., Romakkaniemi, A. Saura, A, Huhmarniemi, A., Orell, P., Jutila, E, ja Veneranta, L. 2019. Itämeren meritaimenen vesistökohtaiset elvytys- ja hoitosuunnitelmat - alkuperäiset meritaimenkannat. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2019:27. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-366-017-5>.
- Koljonen, M-L., Janatuinen, A., Saura, A., & Koskiniemi, J. 2013 Genetic structure of Finnish and Russian sea trout populations in the Gulf of Finland area. Working papers of the Finnish Game and Fisheries Institute 25/2013. ISBN 978-952-303-067-1
- Lindgren, A. 2013. Hounijoen ja Rakkolanjoen koskikartoitus ja kunnostustarveselvitys. Turun Ammattikorkeakoulu, Kala- ja ympäristötalous. Opinnäytetyö 2013/11. 109 s. + liitteet. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2013052811249>.
- MMM. 2015, Kansallinen lohi- ja meritaimenstrategia 2020 Itämeren alueelle. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2/2015. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-453-876-3>.
- Peuhkuri, N., Saura, A., Koljonen, M.-L., Titov, S., Gross, R., Kannel, R. & Koskiniemi, J. 2014: Current state and restoration of sea trout and Atlantic salmon populations in three river systems in the eastern Gulf of Finland. Finnish Game and Fisheries Research Institute. Working papers of the Finnish Game and Fisheries Research Institute 26/2014. 54 s.
- Salminen, M. & Böhling, P. (toim.) 2018. Kalavarojen käyttö ja hoito A. Luonnonvarakeskus. 289s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-694-0>.
- Saulamo, K., Vähänäkki, P. & Peuhkuri, N. 2007. Itäisen Suomenlahden kalaston selvitys ja sen seuranta mahdollisten öljy- ja kemikaalionnettomuuksien varalta. ISKALT II-hankkeen loppuraportti. Julkaisematon. 49 s.
- Tapaninen, M. 2020. Henkilökohtainen tiedonanto. Kaakkois-Suomen ELY-keskus.
- Toiviainen, A. 2013. Virojoelta Tervajoelle - jokien kartoitus ja kunnostustarpeen arviointi. Kaakkois-Suomen ELY-keskus.
- Vanninen, V. 2008. Summanjoen, Sippolanjoen ja Vehkajoen koskikartoitus. Kaakkois-Suomen ympäristökeskus. 66 s.
- Vaittinen, M. 2006. Suomenlahteen ja Kymijokeen laskevien pienvesistöjen koskikartoitus ja kunnostustarveselvitys. Kaakkois-Suomen ympäristökeskus. 95 s.
- Vihtonen, M. 2007. Vaalimaanjoen koski-inventointi, kalasto ja koeravustus 2001–2005. Turun ammattikorkeakoulu, kala- ja ympäristötalouden koulutusohjelma. opinnäytetyö. 88 s.
- Vihtonen, M. 2020. Henkilökohtainen tiedonanto. WWF.
- Vihtonen, M. & Karels, A. 2017. Kaakon jokitalkkarihanke 2014–2016 - loppuraportti. Etelä-Karjalan Kalatalouskeskus ry. 32 s.

KUVAILELEHTI

Julkaisusarjan nimi ja numero Raportteja 31/2020				
Vastuualue				
Tekijät Joonas Ikävalko Vesa Vanninen Timo Koskenala Markus Tapaninen Pekka Vähänäkki Mikko Koivurinta		Julkaisuaika Lokakuu 2020		
		Kustantaja Julkaisija Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus		
		Hankkeen rahoittaja toimeksiantaja Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Rannikon kalatalous-		
Julkaisun nimi Mustajoen meritaimenen kotiuttamissuunnitelma				
Tiivistelmä Taimenen tila Suomessa on heikko. Laji on hävinnyt lukuisista vesistöistä esimerkiksi jokien patoamisen ja perkaamisen sekä ylikalastuksen seurauksena. Tilanteen parantamiseksi on perustettu viljelyemokalastoja, joiden poikasia käytetään muun muassa kotiutusistutuksiin. Geneettisen monimuotoisuuden turvaamiseksi eri kantojen kaloja suositellaan istutettavaksi vain niihin vesistöihin, jotka muistuttavat istutuskannan alkuperäistä vesistöä ja sijaitsevat tästä kohtuullisen etäisyyden päässä. Istutuksia ei saa toteuttaa vesistöissä, joissa esiintyy muu alkuperäinen taimenkanta. Mereen laskevien jokien istutuksiin suositellaan käytettäväksi meritaimenkantaa. Kaakkois-Suomen mereen laskevista jokivesistöistä meritaimenen viljelykalastoksi on valikoitunut Mustajoen kanta. Tässä suunnitelmassa käydään läpi Mustajoen meritaimenen kotiuttamiseen soveltuvat joet, istutuslinjaukset sekä istutustoiminnan rahoitus ja resurssit. Suunnitelmaan sisältyvät joet ovat lännestä itään Kymijoki, Summanjoki, Vehkajoki, Vaalimaanjoki, Kaltonjoki, Kallolanjoki, Vilajoki, Tervajoki, Alajoki ja Rakkolanjoki. Jokien istutuskohteet on lueteltu virtapaikkakohtaisesti, ja virtapaikat on värikoodattu soveltuvuuden mukaan. Meritaimenen istutusmäärät on laskettu aarikohtaisten suositusmäärien ja virtapaikkojen pinta-alojen perusteella. Jokikohtaisissa taulukoissa on lisäksi arvioitu istutuskohteiden saavutettavuutta ja kullekin kohteelle parhaiten soveltuvia istukkaita. Istutusmäärät on arvioitu neljän eri ikäluokan istukkaalle: mäti, vastakuoriutuneet (vk), 1-vuotiaat ja 2-vuotiaat. Istutusten tueksi suositellaan kalan kulkua ja luontaista lisääntymistä edistäviä toimenpiteitä, kuten nousuesteiden purkamista, poikasaluiden kunnostamista ja kalastuksen säätelyä. Kotiutusistutusten ja erilaisten tukitoimenpiteiden päämääränä on muodostaa kuhunkin kohdevesistöön luontaisesti lisääntyvä ja elinvoimainen meritaimenkanta. Mustajoen meritaimenen viljelyemokalaston tuotantokapasiteettia sekä kasvatuksen ja kotiuttamisen rahoitusta käsitellään tarkemmin suunnitelman lopussa jokikohtaisten istutustaulukoiden jälkeen.				
Asiasanat (YSA:n mukaan) Istutus, meritaimen, Kaakkois-Suomi.				
ISBN (painettu)	ISBN (PDF) 978-952-314-875-8	ISSN-L	ISSN (painettu)	ISSN (verkkojulkaisu) 2242-2854
www www.doria.fi/ely-keskus		URN URN:ISBN:978-952-314-xxx-x	Kieli Suomi	Sivumäärä 33
Julkaisun myynti/jakaja				
Kustannuspaikka ja aika Kouvola			Painotalo	

RAPORTTEJA 31 | 2020
MUSTAJOEN MERITAIMENEN KOTIUTTAMISSUUNNITELMA

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

ISBN 978-952-314-875-8 (PDF)

ISSN 2242-2854 (verkkójulkaisu)

URN:ISBN:978-952-314-875-8

www.doria.fi/ely-keskus | www.ely-keskus.fi