

Ari Saura

Taimenkantojen tila Suomenlahden
pohjoisrannikon joissa

Helsinki 2001
Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

Vastaava toimittaja: Raimo Parmanne

Kansi: Gumbölenjoen luonnonvaraisia taimenia (Valokuva: Ari Saura)

ISBN 951-776-322-0

ISSN 0787-8478

Oy Edita Ab

Helsinki 2001

Sisällys

1. JOHDANTO.....	1
2. SUOMEN PUOLELTA LASKEVIEN JOKIEN TAIMENKANNAT	3
2.1 Fiskarsinjoki	3
2.1.1 Taustaa	3
2.1.2 Kannan nykytila	4
2.2 Ingarskilanjoki	4
2.2.1 Taustaa	4
2.2.2 Kannan nykytila	5
2.2.3 Ingarskilanjoen taimenten merkintäkokeet	7
2.3 Siuntionjoki	9
2.3.1 Taustaa	9
2.3.2 Kannan nykytila	11
2.4 Mankinjoki.....	12
2.4.1 Taustaa.....	12
2.4.2 Kannan nykytila	13
2.5 Espoonjoki	14
2.5.1 Taustaa.....	14
2.5.2 Kannan nykytila	14
2.6 Vantaanjoki.....	15
2.6.1 Taustaa.....	15
2.6.2 Kannan nykytila.....	17
2.6.3 Vantaanjoelle tehdyistä taimenmerkinnöistä.....	18
2.7 Sipoonjoki.....	21
2.7.1 Taustaa.....	21
2.7.2 Kannan nykytila	21
2.8 Kymijoki	22
2.8.1 Taustaa	22
2.8.2 Kannan nykytila	24
2.8.3 Kymijokisuun merkinnöistä.....	25
2.9 Summajoki	28
2.9.1 Taustaa	28
2.9.2 Kannan nykytila	28
2.10 Virojoki.....	29
2.10.1 Taustaa	29
2.10.2 Kannan nykytila	30
2.11 Muita luonnonvaraisia taimenkantoja	31
3. POTENTIAALISET TAIMENJOET	32
3.1 Taustaa.....	32
3.2 Karjaanjoki	32
3.3 Mustijoki.....	33
3.4 Porvoonjoki.....	33
3.5 Ilolanjoki	34
3.6 Koskenkylänjoki	34
3.7 Loviisanjoki	34
3.8 Taasianjoki.....	35
3.9 Vehkajoki.....	35
3.10 Ravijoki.....	35
3.11 Muut joet.....	35

4. VIIPURINLAHTEEN LASKEVAT JOET.....	36
4.1 Taustaa.....	36
4.2 Vaalimaanjoki.....	37
4.3 Urpаланjoki.....	37
4.4 Santajoki.....	37
4.5 Vilajoki.....	38
4.6 Tervajoki.....	38
4.7 Hounijoki.....	38
6. TAIMENKANTOJEN ALKUPERÄ.....	39
7. LUONTAISEN LISÄÄNTYMISEN EDELLYTYKSET.....	41
7.1 Veden laatu ja määrä.....	41
7.2 Kutualueet.....	42
7.3 Poikasalueet.....	42
7.4 Kalastus meressä, jokisuulla ja joessa.....	43
7.5 Istutukset.....	44
Kiitokset.....	44
VIITTEET.....	45

1. Johdanto

Suomenlahteen laskevia jokia, joissa on ollut luontainen, osittain meressä vaeltava taimenkanta, on ollut ainakin 53 (Marttinen ja Koljonen 1989). Näistä 15 laskee Suomenlahteen Suomen puolella, loput Venäjän tai Viron puolella.

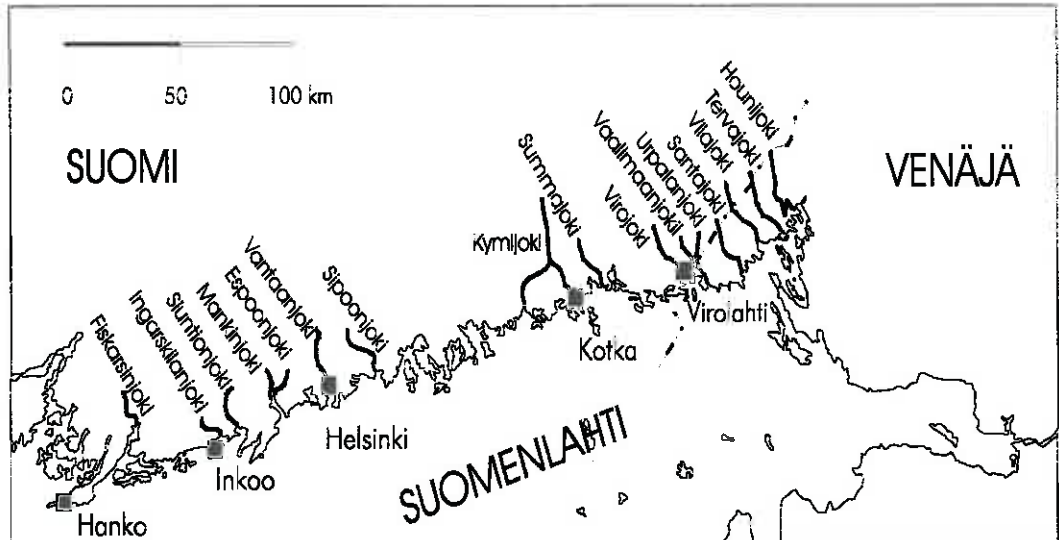
Suomen puoleisten taimenjokien kannat ovat hävinneet tai voimakkaasti taantuneet patoamisten, ruoppausten ja likaantumisen vuoksi. Tässä tutkimuksessa käsitellään ensisijaisesti niitä jokia, joissa vielä esiintyy luonnonvaraista taimenta. Vähäistä epä-säännöllistä lisääntymistä tiedetään tapahtuneen 1990-luvulla ainakin Fiskarsinjoessa, Ingarskilajoessa, Siuntionjoessa, Mankinjoessa, Espoonjoessa, Vantaanjoessa, Sipoonjoessa, Kymijoessa, Summajoessa ja Virojoessa (kuva 1). Havainnot perustuvat RKTL:ssä tehtyyn meritaimenen luonnonkantojen seurantaan sekä Uudenmaan ympäristökeskuksen ja Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen tekemiin sähkökalastuksiin. Lisääntyminen on nykyisin lähes pelkästään paikallisina joissa pysyvien taimenten varassa. Mereen lähtevien vaelluspoikasten määrät ovat hyvin pieniä, ja tehokkaan merikalastuksen vuoksi merestä kudulle nousevat kalat ovat satunnaisia. Lisääntyvien kantojen alkuperästä ei ole tarkkaa tietoa; ne ovat voineet sekoittua runsaiden istutusten vuoksi. Entsyymigeneettisten analyysien perusteella ainakin Siuntionjoen, Ingarskilajoen, Mankinjoen, Sipoonjoen ja Kymijoen meritaimenkannat eroavat tunnetuista meritaimenkannoista ja ovat kaikki erilaisia myös keskenään.

Lisäksi tässä yhteydessä esitellään nk. potentiaaliset taimenjoet, joissa ei nykyisin ole havaittu taimenen lisääntymistä nousuesteiden alapuolisilla alueilla, mutta joiden tiedetään olleen entisinä aikoina taimenjokia, tai joihin olisi mahdollista kotiuttaa taimen toteutettujen vesiensuojelu ja -kunnostustöiden ansiosta. Tällaisia jokia ovat Karjaanjoki (Mustionjoki), Mustijoki (Mäntsälänjoki), Porvoonjoki, Ilolanjoki, Koskenkylänjoki, Loviisanjoki, Taasianjoki, Vehkajoki ja Ravijoki (ks. luku 3).

Edellä mainittujen jokien lisäksi tässä tutkimuksessa esitellään kuusi Suomen alueelta alkunsa saavaa jokea, jotka laskevat Venäjän puolella Viipurinlahteen ja joista on olemassa havaintoja luonnonvaraisesta taimenkannasta. Nämä joet ovat Vaalimaanjoki, Urpalanjoki, Santajoki, Vilajoki, Tervajoki ja Hounijoki (ks. luku 4).

Luvussa 2, jossa kerrotaan Suomen puolelta Suomenlahteen laskevien jokien taimenkannoista, perustuu kappaleissa "taustaa" oleva tieto ennen vuotta 1990 kerättyyn materiaaliin ja kappaleissa "kannan nykytila" 1990-luvulla kerättyyn materiaaliin.

Tämä työ on tehty Uudenmaan TE-keskuksen aloitteesta taustamateriaaliksi Suomenlahden meritaimenkantojen käyttö- ja suojelusuunnitelman laatimista varten.



Kuva 1. Suomenlahteen laskevat joet, jotka saavat alkunsa Suomen alueelta ja joissa on todettu taimenen lisääntymistä nousuesteiden alapuolella 1990-luvulla.



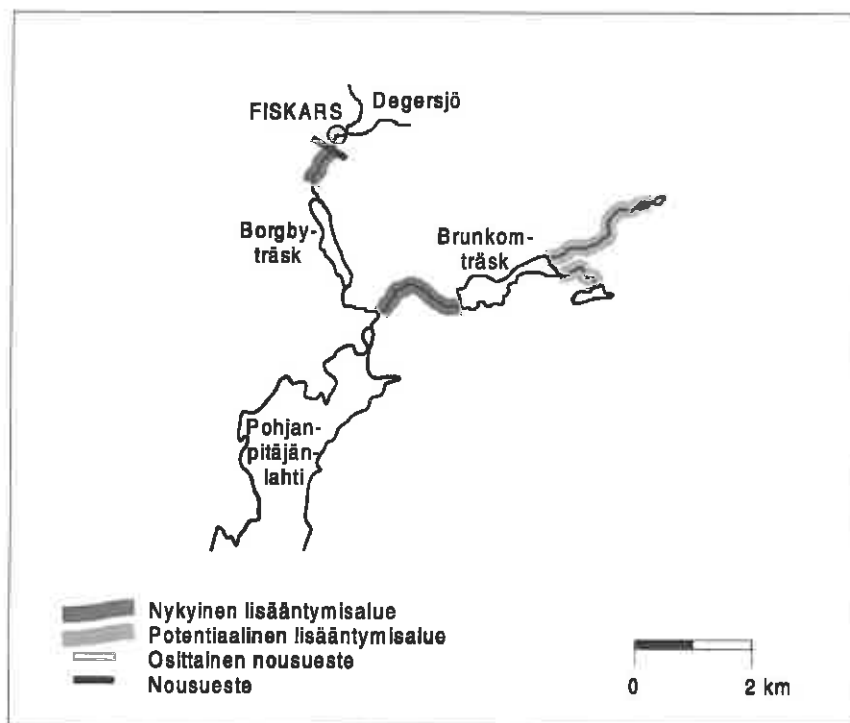
Hyvä taimenjoki on veden, kivien ja kasvillisuuden muodostamaa sokkeloa. Näkymä Espoon Gumbölenjoelta. Kuva Ari Saura.

2. Suomen puolelta laskevien jokien taimenkannat

2.1 Fiskarsinjoki

2.1.1 Taustaa

Pohjanpitäjänlahteen (Pojojen) laskevassa Fiskarsinjoessa Fiskarsin ruukkipadon alapuolisella osuudella ja samalle jokiosuudelle laskevassa Brunkomträsketin laskupurossa (kuva 2) elää luonnonvarainen taimenkanta. Alueen vedet ovat kirkkaita ja laadultaan hyviä. Ne saavat alkunsa vedenlaadultaan hyväksi luokitellusta Degersjöstä (Puomio ym. 1999). Poikasalueet ovat monimuotoisia, sora- ja kivipohjaisia. Suuremmat suojakivet kuitenkin puuttuvat (Marttinen ja Koljonen 1989). Ruukkipadon alapuolelle on istutettu ainakin vuonna 1986 Isojoen kantaa olevia taimenenpoikasia ja vuonna 1987 Daljoen kantaa olevia taimenen poikasia, joita istutettiin myös Brunkomträsketin laskupuroon (Marttinen ja Koljonen 1989). Paikalliset asukkaat ovat kuitenkin tehneet jo ennen näitä istutuksia havaintoja jokeen ja puroon nouseista isoista taimenista sekä purossa esiintyvistä pienistä taimenista (Marttinen ja Koljonen 1989).



Kuva 2. Taimenen lisääntymisalue Fiskarsinjoessa nousuesteiden alapuolisilla alueilla.

2.1.2 Kannan nykytila

Fiskarsinjoessa on ruukkipadon, joka sijaitsee noin 4,5 km jokisuusta, alapuolella noin 0,6 ha taimenen poikastuotantoon soveltuvia koski- ja niva-alueita. Brunkomträskin laskupuro, joka laskee noin 350 m:n päässä jokisuusta Fiskarsinjoen pääuomaan, on kokonaisuudessaan hyvää poikasaluetta ja pituudeltaan noin 1,8 km. Myös Brunkomträskiin laskevat pikkupurot saattavat soveltua taimenen poikastuotantoon. Kokonaisuudessaan poikastuotantoaluetta on noin 0,8 ha.

Uudenmaan ympäristökeskuksen vuosina 1992, 1993 ja 1995 tekemissä sähkökoekalastuksissa saatiin ruukkipadon alapuolelta luontaisesta lisääntymisestä peräisin olevia taimenen poikasia (Lempinen 1996). Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tekemissä sähkökoekalastuksissa saatiin vuonna 1997 samalta alueelta myös taimenen poikasia, jotka ainakin osittain saattoivat olla istutuksista peräisin. Vuosina 1996 ja 1997 saatiin Brunkomträskin laskupurosta läheltä Fiskarsinjokea 1-2-vuotiaita todennäköisesti luontaisesta lisääntymisestä peräisin olevia taimenen poikasia. Puron yläosa oli syksyllä 1996 lähes kuiva.

Sekä Fiskarsin ruukkipadon alapuolisissa koskissa että Brunkomträskin laskupurossa taimen lisääntyy melko säännöllisesti, mutta joinakin vuosina poikastiheydet jäävät pieniksi. Hyvinäkään vuosina luonnonpoikastiheydet eivät ole olleet niin suuria kuin ympäristön kantokyky sallisi. Poikastuotanto on nykyisellään arviolta korkeintaan muutamia satoja, kun se voisi olla muutama tuhat 2-vuotiasta poikasta vuodessa. Kanta voi olla alkuperäinen, mutta elektroforeesitutkimusten mukaan siihen on todennäköisesti sekoittunut ainakin vuonna 1987 istutettua Daljoen kantaa (Marttinen ja Koljonen 1989).

Lisääntymistä ylläpitävät ilmeisesti paikallisina joessa, Borgbyträskissä ja Brunkomträskissä oleskelevat emokalat. Paikallisten asukkaiden havainnot isoista taimenista viittaavat siihen, että toisinaan emoja nousee merestä saakka. Merivaellusalue on taimenen kannalta hankala, koska avomerelle päästäkseen taimenten pitää vaeltaa noin 14 km pitkän Pohjanpitäjänlahden päästä päähän ja lisäksi Tammisaaren kanavan läpi. Pohjanpitäjänlahdella harrastetaan melko voimakasta mm. kuhan verkkopyyntiä, joten harvalukuisten emotaimenten selviäminen merivaellukselta jokeen takaisin on epävarmaa.

Helsingin vesi- ja ympäristöpiiri (nykyinen Uudenmaan ympäristökeskus) poisti uittolaitteita ja teki kalataloudellisia kunnostuksia Fiskarsin ruukkipadon alapuolella vuonna 1992.

2.2 Ingarskilanjoki

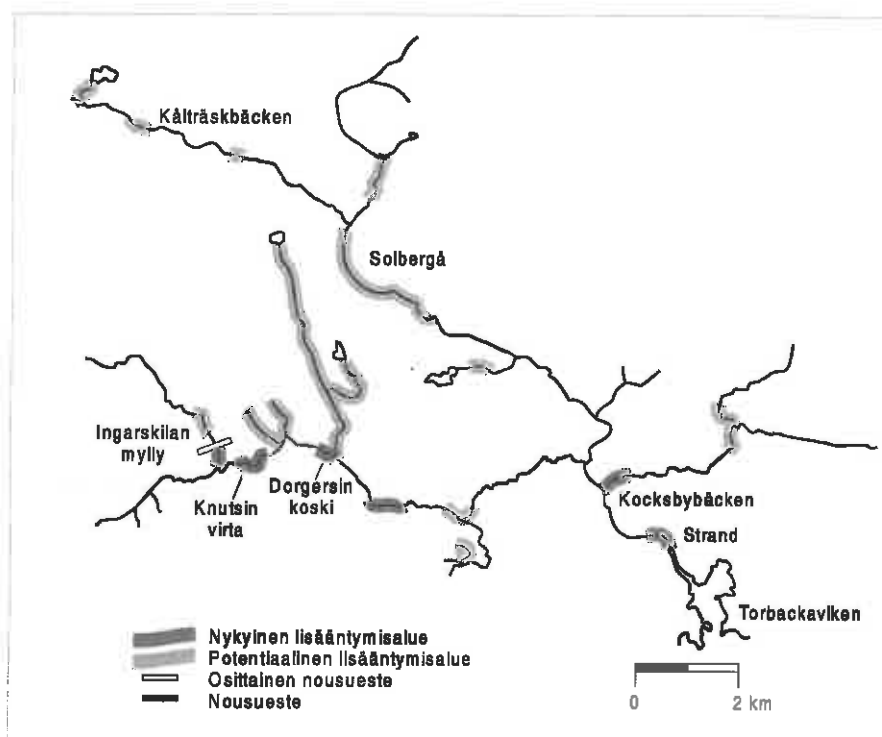
2.2.1 Taustaa

Ingarskilanjoen myllypadolle tiedetään nousseen 1800-luvun lopussa ja 1900-luvun alussa vuosittain kymmeniä taimenia (keskipainoltaan 3-4 kg) (Segerstråle 1937). Vielä 1980-luvulla paikalliset asukkaat havaitsivat silloin tällöin isoja taimenia joessa tai sen sivupuroissa. Vuonna 1984, 1987 ja 1988 saatiin RKTL:n tekemissä sähkökoekalastuksissa eri-ikäisiä taimenenpoikasia Ingarskilanjoen pääuomasta sekä Kocksbybäckens nimisestä sivupurosta. Myös Marttisen ja Koljosen (1989) mukaan vuonna 1987 taimenen luonnonpoikasia oli pääuomassa ja Kocksbybäckensissä. Tuoloin taimenista kerättiin myös elektroforeesinäyte geneettistä tutkimusta varten. Tutkimus osoitti, että Ingarskilanjoen taimen ei muistuta mitään tunnettua viljelykantaa ja on mahdollisesti alkuperäinen.

Ingarskilanjoen meritaimenkanta otettiin talteen syksyinä 1987 ja 1988 ennen joen tulvasuojeluperkautsia. Talteenotto tapahtui siten, että molempina vuosina pyydystettiin kolmelta eri lisääntymisalueelta (3 ryhmää/vuosi) jokipoikasia sähkökalastuslaitteen avulla. Poikaset sijoitettiin RKTL:n Porlan kalanviljelylaitokselle (Saura 1998).

Talteenotetut kalat olivat 0-3-vuotiaita ja niitä oli yhteensä 141 (vuonna 1987 pyydystettiin 100 ja vuonna 1988 41 kalaa). Maa- ja metsätalousministeriö edellytti, että mahdollisiin perkauksen jälkeisiin istutuksiin tulisi olla käytettävissä joen omaa kantaa olevia poikasia (Saura 1998).

Alkuperäisten viljelyynotettujen emojen jälkeläisistä on kasvatettu toisen polven laitosemokalasto (vuosiluokka 1994) RKTL:n Laukaan kalanviljelylaitoksessa (Saura 1998). Kalat olivat syksyllä 2000 7-kesäisiä (keskipaino 2,5 kg) ja tuottivat noin 72 litraa (482 600 kpl) vastalypsettyä mätää. Pienen kysynnän vuoksi silmäpisteasteelle kasvatettiin vain 163 600 mätimunaa. Vuoden 1996 vuosiluokasta olaan kasvattamassa uutta laitosemokalastoa (Jäppinen, suullinen tiedonanto).



Kuva 3. Taimenen esiintymisalue Ingarskilanjoessa nousuesteiden alapuolisilla alueilla.

2.2.2 Kannan nykytila

Ingarskilan vesistöalue sijaitsee voimakkaasti peltoviljelyllä alueella. Vedessä on liuenneena runsaasti ravinteita, mikä varsinkin lämpiminä vähävetisinä kesinä näkyy runsaana vesikasvillisuutena ja leväkukintoina. Vedenlaadultaan Ingarskilanjoki on luokiteltu välttäväksi (Puomio ym. 1999). Rehevyydestä ei sinänsä ole taimenille suurta haittaa, mikäli se ei vaikuta veden happitilanteeseen. Joen umpeenkasvaminen saattaa kuitenkin vähävetisinä syksyinä haitata suurten emotainten nousua.

Suurin osa Ingarskilanjoen vesistöistä on perattu (Salmon Products Ltd 1995 ja Karpinen 1996). Taimenkannan lisääntyminen häiriintyi kuitenkin vakavammin vuonna 1989 joen pääuomassa tehdyn tulvasuojeluperkauksen takia. Tärkeimmät lisääntymisalueet sijaitsevat nykyisin pääuomassa Ingarskilan myllyn, joka sijaitsee jokiuomaa pitkin mitattuna noin 13,5 km:n päässä jokisuusta, ja jokisuun välisellä osuudella sekä pääuomaan laskevassa Solbergå (3,9 km jokisuusta) ja Kocksbybäcken (3,2 km jokisuusta) -nimisissä sivupuroissa. Pääuoman poikastuotantoalueiksi soveltuvia koskia on noin 0,33 ha. Solbergåssa sivupuroineen on noin 2 km taimenen poikastuotantoon soveltuvaa aluetta, ja Kocksbybäckenissä vastaavaa aluetta on noin 4-5 km. Muissa sivupuroissa on muutamia satoja metrejä taimenen poikasille soveltuvaa aluetta (Salmon Products Ltd 1995) (kuva 3). Virtavesien hoitoyhdistys ry. teki vuosina 1995 ja 1997 Solbergåssa kutosoraikkokunnostuksia 7:llä eri paikalla. Tässä yhteydessä kutosoraa levitettiin 30 kuutiota (Lempinen, kirjallinen tiedonanto).

Luonnossa syntyneistä poikasista on perkauksen jälkeen havaintoja vuosilta 1990 (Taponen 1992), 1997 ja 1998 pääuomassa Dorgersin koskessa (10,5 km jokisuusta) ja Strandissa (1,0 km jokisuusta) sekä Kocksbybäckenissä, mutta näiden vuosien välisinä ajanjaksoina ei luontaista lisääntymistä ole varmuudella todettu tapahtuneen muulloin kuin vuonna 1995, jolloin Solbergåsta saadut poikaset olivat ilmeisesti luonnonvaraisesta lisääntymisestä peräisin (Lempinen 1996). Vuonna 1997 saatiin yhteensä kolme sukukypsää emokalaa, joista kaksi (kutupari) oli Dorgersin koskessa ja yksi naaras Knutsin virrassa. Vuosina 1995 ja 1996 joen keskiosista ja Kocksbybäckenistä löydetty 0+ ikäiset luonnonpoikasiksi oletetut kalat ovat todennäköisesti sivupuroihin tehdyistä istutuksista peräisin. Syksyllä 1995 Solbergåsta saatiin taimenen poikasia, joista osa oli ilmeisesti luonnonvaraisesta lisääntymisestä ja osa mahdollisesti Kälträskbäckeniin keväällä 1995 tehdystä pienpoikasistutuksesta peräisin (Lempinen, kirjallinen tiedonanto). Perkauksia on monin paikoin jatkettu vuoden 1989 jälkeenkin (kuva 3).

Luonnonpoikastiheydet olivat ennen vuotta 1989 paikoin melko suuriakin. Esimerkiksi Ingarskilan myllykoskessa ja Kocksbybäckenissä oli kannan talteenottovuosina 1987 ja 1988 pinta-alaan nähden runsaasti eri-ikäisiä taimenen poikasia. Myllykoskesta ei 1990-luvulla enää tavattu luonnonpoikasia, mutta Kocksbybäckenin poikastiheydet ovat olleet kohtalaisen suuria. Poikastuotanto on nykyisin muutamia kymmeniä tai satoja 2-vuotiaita poikasia vuodessa, kun se parhaimmillaan voisi olla jopa muutama tuhat 2-vuotiaista poikasta vuodessa.

Perkausten aiheuttamien haittojen kompensoimiseksi on taimenten liikkumista helpotettu rakentamalla kalatie Ingarskilan myllykoskeen vuonna 1988. Kalatietä paranneltiin vuosina 1989 ja 1999, mutta siitä huolimatta se on osittainen noususte joen virtaaman ollessa alhainen. Joen alajuoksulla Torbackaåssa Strandin kohdalla ollut kynnyks muutettiin tekokoskeksi vuonna 1996. Lisäksi rakennettiin kaksi muuta tekokoskeä, joista toinen noin kilometri Ingarskilanjoen ja Sålbergån yhtymäkohdan yläpuolelle ja toinen saman yhtymäkohdan alapuolelle. Kalateiden rakentamisista ja kunnostuksista on vastannut nykyinen Uudenmaan ympäristökeskus.

Ingarskilanjoen omaa kantaa olevia pienpoikasia on istutettu mm. perkaushaittojen kompensoimiseksi vuosina 1991, 1992, 1995-2000 Ingarskilanjoen pääuomaan ja joihinkin sivupuroihin. Vuonna 1997 pienpoikasistutuksia ei tehty luontaisen lisääntymisen arvioinnin helpottamiseksi. Tuolloin löydettiin pääuoman latvaosista, Krämarsista taimenen luonnonpoikasia, jotka olivat todennäköisesti vuosina 1991 ja 1992 samalle alueelle istutettujen kalojen jälkeläisiä (Aulaskari ja Lempinen 1999). Ingarskilanjoen kantaa olevia pienpoikasia on istutettu myös Koskenkylänjokeen, Vantaanjokeen, Keravanjokeen sekä Espoon Kilonjoen ja Monikonpuroon. Vuonna 1999 Ingarskilanjoen pääuomaan istutettiin myös yksivuotiaita jokipoikasia. Vuosina 1994, 1998, 1999 ja 2000 jokisuuhun on istutettu 2-vuotiaita vaelluspoikasia. Vuosina 1994, 1998 ja 2000 istutettujen poikasten joukossa oli myös merkittäviä kaloja (ks.

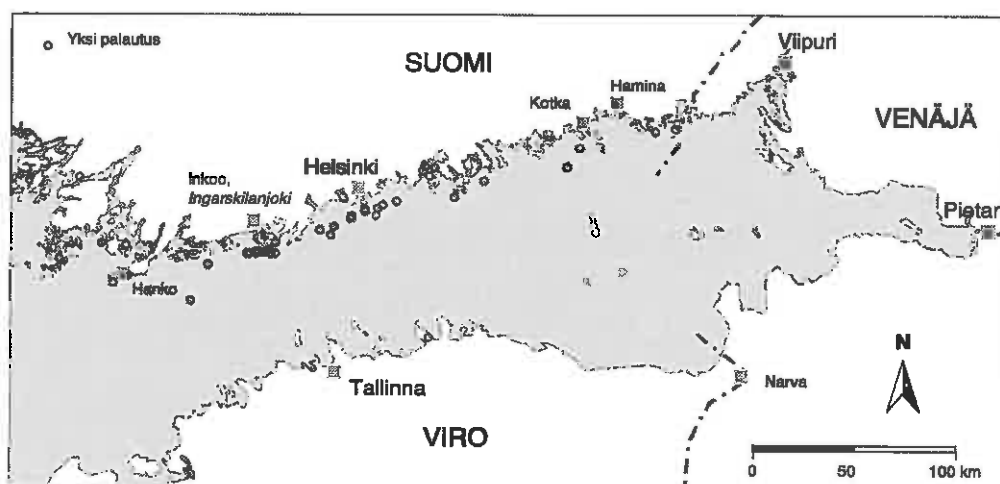
luku 2.2.3). Ingarskılanjoen kantaa olevia vaelluspoikasia on istutettu myös Helsingin merialueelle vuosina 1994-1996 ja Espoon merialueelle vuonna 2000.

Ingarskılanjoen vesistön koski- ja virtapaikoissa on kalastusasetuksen (51 b §) mukaan onkiminen, pilkkiminen ja läänikohtaisella viehekalastusluvalla tapahtuva kalastaminen kielletty. Vesistö on niin pienimuotoinen, että se soveltuu paremmin taimenen suojelualueeksi kuin kalastusalueeksi. Inkoon kalastusalue onkin muodostanut jokialueesta rauhoituspiirin, jossa kalastus on kielletty. Lisäksi kalastusalue on rajoittanut verkkokalastusta joen suualueella meressä. Joki laskee Torbackavikeniin, joka aukeaa avomerelle pian jokisuun jälkeen. Tässä mielessä Ingarskılanjokeen merestä pyrkivillä emokaloilla on huomattavasti helpompi nousureitti kuin esimerkiksi Fiskarsinjoella. Nousualueena on miltei koko vesistöalue. Kuivina kesinä pienimmät purot saattavat kuivua (Salmon Products Ltd 1995). Myös Ingarskılan myllykosken kalatiessä saattaa kuivina kesinä olla niin vähän vettä, että nousu pysähtyy myllylle. Taimenen nousun kannalta kriittisin ajankohta on syksy elokuusta eteenpäin.

2.2.3 Ingarskılanjoen taimenten merkintäkokeet

Vuonna 1994 Ingarskılanjoen suuhun istutettiin 500 kpl Carlin-merkittyjä taimenen vaelluspoikasia, jotka olivat joen omaa kantaa. Merkintä tehtiin myös vuonna 1998, mutta tästä merkinnästä ei ole vielä kertynyt tarpeeksi palautuksia tulosten arvioimiseksi.

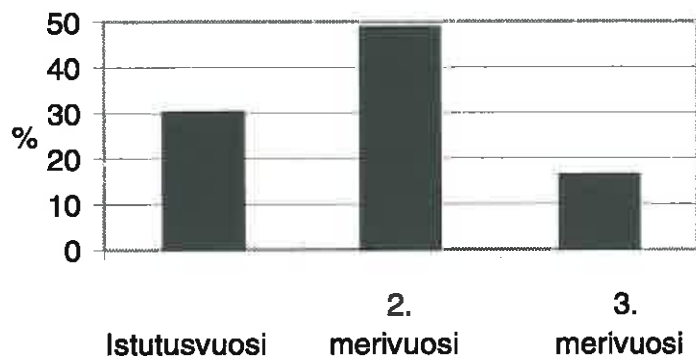
Merkityt, joesta lähtevät kalat joutuvat meressä samanlaisen kalastuksen kohteeksi kuin joessa tapahtuvasta luontaisesta lisääntymisestä peräisin olevat kalat, joten tässä yhteydessä esitetyt merkintöihin perustuvat tulokset antavat käsityksen myös siitä, mitä luonnonvaraisille taimenille tapahtuu. Ingarskılanjoesta merivaellukselle lähtevistä taimenista osa pyydetään joen edustan merialueelta, mutta osa onnistuu vaeltamaan kauemmas, Saaristomerelle ja itäiselle Suomenlahdelle. Isojoen taimenista, jota yleisesti käytetään Suomenlahden meritaimenistutuksissa, Ingarskılanjoen taimen eroaa siinä, että se ei vaella yhtä kauas istutuspaikasta eikä yhtä ulos avomerelle (Kallio-Nyberg ym. 1999) (kuva 4).



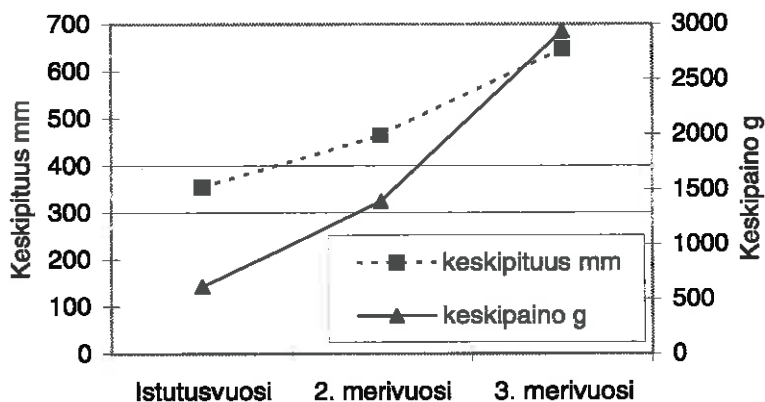
Kuva 4. Ingarskılanjokisuuhun vuonna 1994 istutettujen merkittyjen taimenten palautukset.

Noin 80 % Ingarskılanjoesta merivaellukselle lähtevistä taimenista pyydetään kahden ensimmäisen merivuoden aikana (kuva 5), jolloin suurin osa naarastaimenista ei vielä ole tullut sukukypsiksi.

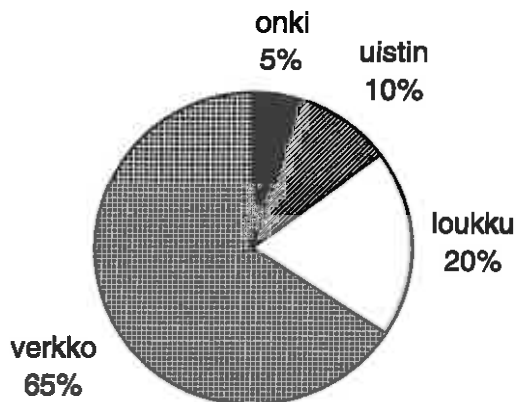
Tehdyssä vertailututkimuksessa Ingarskılanjoen taimenet jäivät Isojoen taimenta hieman pienemmiksi, mutta kasvuerolla ei nykyisin ole merkitystä, koska ero tulee merkittävästi esiin vasta toisen merivuoden jälkeen, jolloin suurin osa kaloista on jo pyydetty (Saura ja Ahlfors 1999) (kuvat 5 ja 6). Yli 2/3 Ingarskılanjoesta lähtevistä taimenista pyydetään verkoilla (kuva 7).



Kuva 5. Ingarskılanjokeen istutettujen taimenten tuottaman saaliin ikäryhmäkoostumus.



Kuva 6. Ingarskılanjoen taimenten keskikoko eri merivuosina



Kuva 7. Ingarskilanjoen taimenten tuottaman saalin jakautuminen eri pyyntimuodoille.

2.3 Siuntionjoki

2.3.1 Taustaa

Sjundby Gårdin koskesta, joka sijaitsee noin 6,7 km jokisuusta Vikträskin pohjoispuolella (kuva 8), on olemassa viime vuosisadan puolelta arkistoitua tietoa taimensaaliista. Vuosina 1858-1885 tiedetään koskesta saadun vuosittain kymmeniä 1-8 kg:n painoisia (keskikoko 3-4 kg) taimenia. Taimenia nousi koskeen elo-lokakuussa huipun ollessa syyskuussa. Runsasvetisinä vuosina taimenet aloittivat nousunsa jo heinäkuussa. Vähäsateisina vuosina nousu tapahtui huomattavasti myöhemmin (Segerstråle 1937).

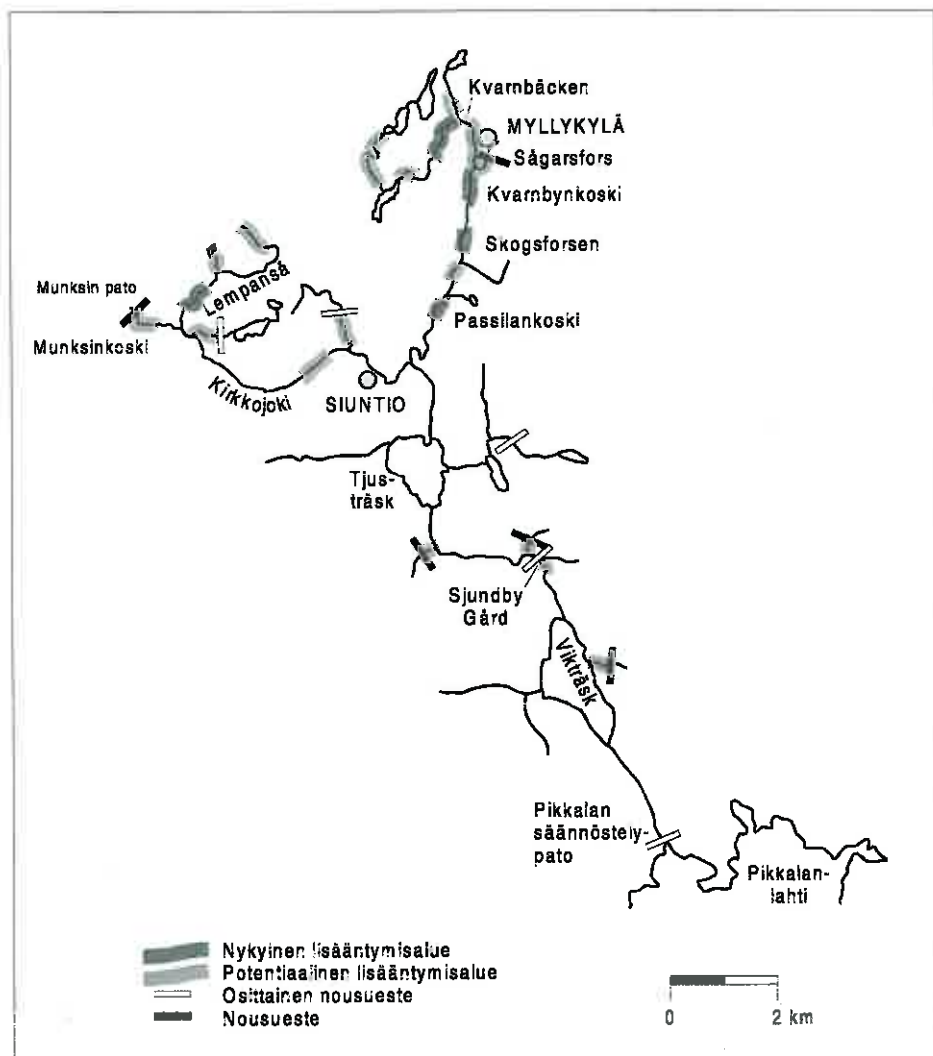
Siuntionjoen Sjundbyn koskessa pyydettiin emotaimenia 1900-luvun alkupuolella kalanviljelyn tarpeisiin. Syksyllä 1938 saatiin koskesta rysällä yhteensä 23 meritaimenta, jotka painoivat 2,1 - 6,1 kg. Emoista saatiin yhteensä 40 000 mätimunaa ja haudonnan jälkeen 35 000 pikkupoikasta, jotka istutettiin vesistön latvapuroihin toukokuussa 1939. Syksyn 1939 emoista 16 merkittiin ja vapautettiin. Palautuksia tuli 7 kpl. Samana vuonna saatiin kolme merkittyä taimenta alapuolisesta Vikträskistä ja kaksi merestä joen suualueelta. Kaksi merkittyä kalaa saatiin seuraavan vuoden emokalapyynnin yhteydessä Sjundbyn koskesta (Segerstråle 1947).

Vuosina 1983-1988 luonnonvaraista taimenta tavattiin päähaaran koskissa Sångarsforsin voimalaitospadolle asti sekä Kirkkojoen eräissä haaroissa, mm. Lempansåssa sekä Sångarsforsin alapuolelle laskevasta Kvarnbäckenistä (Helsingin vesi- ja ympäristöpiiri, julkaisematon; Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos 1985, Lönnqvist ja Helminen 1985 ja 1988 sekä Marttinen ja Koljonen 1989). Poikastiheddet ovat päähaaran koskissa olleet pieniä, mutta Kirkkojoen latvapuroissa ja Kvarnbäckenissä (kuva 8) paikoin melko suuriakin.

Siuntionjoen taimen on saanut erityishuomiota myös Siuntionjoen vesistön käytön ja suojelun yleissuunnitelmassa (Vesi- ja ympäristöhallitus 1989), jossa mainitaan, että Siuntionjoessa esiintyy meritaimenen luontaista poikastuotantoa ja että meritaimen on luokiteltu uhanalaiseksi, mikäli kanta on alkuperäinen. Myös purotaimen katsottiin samassa suunnitelmassa vähälukuisuutensa vuoksi uhanalaiseksi. Poikastiheydet koskissa mainitaan pieniksi.

Siuntionjoen uhanalainen taimen on mainittu myös perusteluna Siuntionjoen kuulumisesta erityissuojelua vaativien vesistöjen joukkoon (Ympäristöministeriö 1992) samoin kuin valtioneuvoston päätöksessä (6/500/98) Siuntionjoen kuulumisesta Suomen Natura-2000-alueisiin. Natura-alueisiin kuuluvat ne alueet jokiuomasta, joihin merestä nousevilla taimenilla on tällä hetkellä vapaa nousuyhteys.

Vuonna 1989 yritettiin taimenkannan talteenottoa Kvarnbäckenistä. Sähkökalastamalla pyydettiin 50 kpl 1+ ikäisiä taimenen poikasta, jotka siirrettiin RKTL:n Evon kalanviljelylaitokselle. Suurin osa poikasista menehtyi kuitenkin myöhemmin samana vuonna vesitsteknisten ongelmien takia.



Kuva 8. Taimenen esiintymisalue Siuntionjoessa noususteiden alapuolisilla alueilla.

2.3.2 Kannan nykytila

Siuntionjoki on vedenlaadultaan rehevä, mikä aiheutuu pääosin maa- ja metsätalouden hajakuormituksesta. Vedenlaadultaan joki on luokiteltu välttäväksi (Puomio ym. 1999). Kirkkojoen latvoilla on vanha kaatopaikka, joka on heikentänyt veden laatua siellä. Latvapuroista Kvarnbäcken on vedenlaadultaan melko hyviä, mutta Lempanså huonolaatuinen ja sen koskipaikat ovat liettyneet (Heino, kirjallinen tiedonanto).

Tällä hetkellä taimenilla on mahdollisuus nousta Siuntionjoen päähaaraa pitkin noin 18,5 km Sågarsforsin voimalaitospadolle saakka. Jonne Heinon antaman kirjallisen tiedonannon mukaan vuosina 1985-2000 Kvarnbykosken ja Passilankosken välisellä alueella on tehty sekä saalis- että näköhavaintoja erikokoisista taimenista. Kyseisenä ajanjaksona havainnot pienistä kaloista ovat vähentyneet. Suurimmat taimenet ovat olleet 50-60 cm:n pituisia ja osa niistä on ollut kirkkaita ja mustapilkullisia, mahdollisesti merestä nousseita.

Sågarsforsin padon alapuolelle laskee Kvarnbäcken, jossa on poikastuotantoa ainakin noin 1,5 km matkalla. Tällä alueella on havaittu useana vuonna 0,5-1,5 kg:n painoisia kutukaloja (Heino, kirjallinen tiedonanto). Alempana pääuomassa noin 13,5 km:n päässä jokisuusta yhtyy Kirkkojoen haara päähaaraan. Tästä noin 5 km:n päässä Lempanså yhtyy Kirkkojokeen. Lempanåssa nousuyhteys katkeaa noin yhden kilometrin päässä haarautumiskohdasta sijaitsevaan Munksin patoon. Lempansån poikastuotantoalueet sijaitsevat yli 20 km:n päässä Siuntionjoen suusta. Siuntionjoen poikastuotantokoskien pinta-alaksi nousuesteiden alapuolisilla alueilla on arvioitu noin 3,1 ha (Vesi- ja ympäristöhallitus 1989).

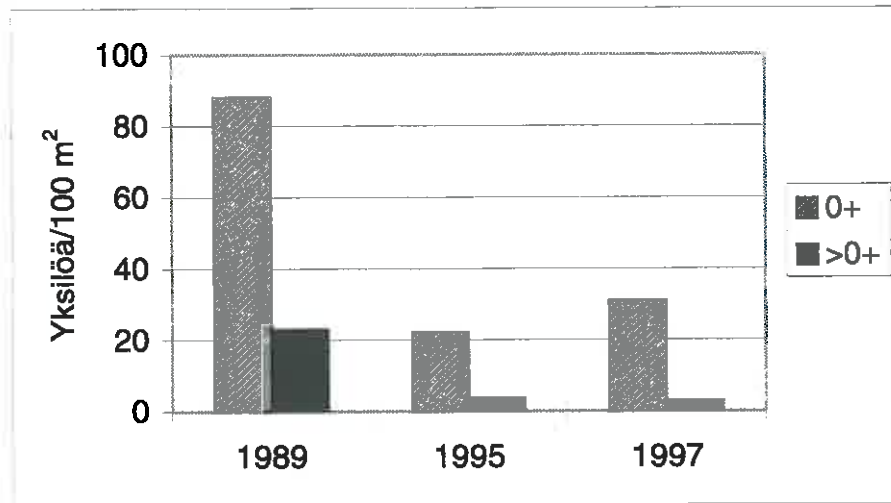
Taimenen poikasia on tavattu 1990-luvulla päähaaran Kvarnbykoskesta ja Passilankoskesta sekä Kirkkojoen, Lempansån ja Kvarnbäckenin sivuhaaroista (kuva 8). Kvarnbykoskesta poikasia saatiin vuosina 1991, 1995 (Ranta ja Muttilainen 1996) ja 1999 (Mettinen, suullinen tiedonanto). Kalat ovat olleet pääosin 1+ ikäisiä. Vuonna 1997 RKTL:n tekemissä koekalastuksissa saatiin kolmea eri ikäryhmää (0+, 1+ ja 2+) olevia taimenen poikasia. Poikastiheydet ovat olleet pieniä.

Passilankoskesta saatiin vuosina 1991 ja 1995 muutamia 1+ ikäisiä tai vanhempia taimenia (Ranta ja Muttilainen 1996). RKTL:n koekalastuksissa vuonna 1997 saatiin Passilankoskesta ainoastaan 0+ poikasia. Vuonna 1999 taimenia ei tavattu (Mettinen, suullinen tiedonanto). Myös Passilankoskessa poikastiheydet ovat olleet hyvin pieniä.

Kirkkojoen Munksinkoskesta saatiin vuosina 1991 ja 1995 muutamia 1+ ikäisiä taimenia (Ranta ja Muttilainen 1996), mutta vuonna 1999 ei poikasia saatu (Mettinen, suullinen tiedonanto). Lempansåsta saatiin vuonna 1995 0+, 1+ ja 2+ ikäisiä poikasia (Ranta ja Muttilainen 1996). Vuonna 1999 tehtiin havaintoja muutamasta 1+ ikäisestä taimenesta (Mettinen, suullinen tiedonanto). Poikastiheydet ovat olleet hyvin pieniä.

Kvarnbäckenissä oli vielä vuonna 1989 tehdyn talteenoton yhteydessä runsaasti taimenen poikasia, mutta 1990-luvulla tehdyissä sähkökalastuksissa poikastiheydet olivat pienentyneet huomattavasti (kuva 9). Vuonna 1995 havaittiin, että puron koskipaikat olivat peittyneet paksun hiesukerroksen alle. Kiintoainesta oli lähtenyt liikkeelle ilmeisesti ylempänä puronvarressa tehdyn tierumputyön yhteydessä.

Nykyinen luonnonpoikastuotanto nousuesteiden alapuolisilla alueilla on muutamia satoja, kun se voisi olla useita tuhansia 2-vuotiaita poikasia vuodessa.



Kuva 9. Taimenen poikastiheydet Siuntionjoen Kvarnbäckenissä.

Jokisuussa sijaitseva Pikkalan säännöstelypato ja Sjundby Gårdin koski saattavat vähävetisinä aikoina olla tilapäisiä noususteitä merestä nouseville taimenille. Säännöstelypadon tarkoitus on estää meriveden pääsy joen alajuoksulle, josta NK Cables Oy ottaa käyttövetensä. Sjundby Gårdin koskessa on nykyisin kunnostettu voimalaitos, joka käyttää osan virtaamasta. Voimalaitoksen kunnostamisen yhteydessä koskeen tehtiin lupachtojen edellyttämiä, kalojen nousua helpottavia rakenteita.

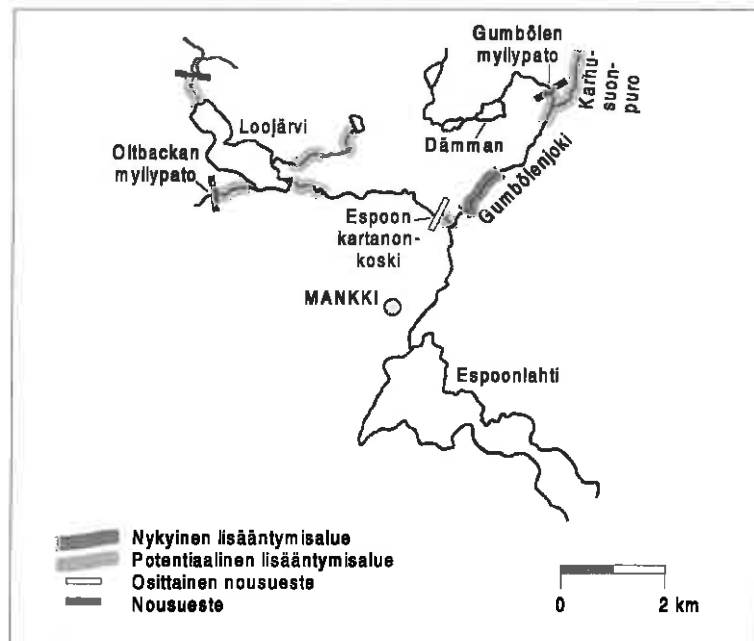
Siuntionjoki laskee Pikkalanlahteen, jossa harjoitetaan kuhan, hauen ja siian verkkopyyntiä. Oheissaaliina saadaan jonkin verran taimenta. Inkoon kalastusalue on säätänyt vuonna 1998 verkon suurimmaksi sallituksi solmuväliksi 50 mm. Taimenen keskipaino 50 mm:n verkossa on noin 1,3 kg (Saura 2000a). Suurin osa meressä vaeltavista naarastaimenista ei ole kuitenkaan vielä tämänkokoisena saavuttanut sukukypsyyttä.

2.4 Mankinjoki

2.4.1 Taustaa

Mankinjoen tärkeimmässä sivujoessa Gumbölenjoessa elävästä luonnonvaraisesta taimenkannasta on tietoja 1900-luvun alkupuolelta saakka. Segerstråle (1937) kirjoittaa, että pääuoma oli suljettu padolla Espoon kartanon kohdalla, mutta että itäistä haaraa pitkin meritaimenet nousivat Gumbölen padolle saakka. Saaliiksi mainitaan saadun yksittäisiä taimenia vuosittain.

Taimenista ja niiden lisääntymisestä on tehty havaintoja myös myöhemmin 1900-luvulla. Tarkemmin luonnonvaraisen kannan tilaa on seurattu vuosien 1989-1999 (Saura 1999).



Kuva 10. Taimenen esiintymisalue Mankinjoessa noususteiden alapuolisilla alueilla.

2.4.2 Kannan nykytila

Mankinjoki laskee Espoonlahden pohjukkaan. Joen alaosa saa alkunsa Loojärvestä, joka on vedenlaadultaan melko heikko. Gumbölenjoen haarautumiskohdasta on Loojärveen noususteetöntä jokiuomaa noin 3,6 km. Tosin Espoonkartanonkoski saattaa vähävetisinä aikoina olla osittainen nousueste. Noususteetöntä osuutta on vielä Loojärven yläpuolella noin 1,2 km Oitbackan myllypadolle. Lisäksi Loojärveen laskee muutama puro. Gumbölenjoki saa alkunsa Nuuksion Pitkäjärvestä, joka on luokiteltu vedenlaadultaan hyväksi (Puomio ym 1999).

Dämmanin järviallas on rakennettu 1950-luvun alussa (Ehrnrooth, kirjallinen tiedonanto) ja on 1960-luvulta lähtien toiminut espoolaisten juomaveden raakavesilähteenä. Pienimmäksi ohjauksutusvirtaamaksi vesilaitospadolla on määrätty 0,02 m³/s, minkä takia alivirtaamakausi, yleensä loppukesästä ja keskitalvella, Gumbölenjoki on hyvin vähävetinen. Tulva-aikoina saattaa jokiveden alumiinipitoisuus (Löksy, kirjallinen tiedonanto) nousta kaloja haittaavalle tasolle. Joessa elävä taimen on ilmeisesti kuitenkin sopeutunut lievään alumiinipitoisuuden vaihteluun (Saura 1999). Gumbölenjoki laskee Mankinjoen pääuomaan noin 3 km:n päässä jokisuusta. Vapaata nousuyhteyttä jokisuusta Gumbölen myllypadolle on noin 6,5 km. Padon alapuolelle laskee noin 2 km pitkä Karhusuon puro, joka saa alkunsa osittain lähteistä ja soilta. Poikastuotantoon soveltuvia koskialueita on Gumbölenjoen pääuomassa noin 0,5 ha ja Mankinjoen puolella noin 0,3 ha, joista Espoonkartanonkoskessa noin 0,2 ha. Loojärveen laskevissa puroissa on vielä pari kilometriä mahdollista poikastuotantoaluetta (kuva 10).

Mankinjoen ja Gumbölenjoen taimenen poikastuotantokapasiteetti noususteiden alapuolisilla alueilla on noin pari tuhatta 2-vuotiaasta poikasta vuodessa. Nykyisin hyvänkin vuosiluokan vallitessa päästään korkeintaan muutamaan sataan poikaseen vuodessa. Vuosien 1989-1999 seurantajakson aikana lisääntyminen on ollut säännöllistä, mutta vahva vuosiluokka on syntynyt vain 3-4 vuoden välein, johtuen todennäköisesti poikasten keskinäisestä kilpailusta (Saura 1999). Vuonna 2000 Espoon veden

Demmanin vedenpuhdistuslaitoksella tapahtuneen kemikaalipäästön (polyalumiinikloridi) jälkeen ei Gumbölenjoen poikastuotantoalueelta löydetty taimenen poikasia (Suuronen ja Saura 2000).

Merellä vaeltavilla taimenilla on vaellusmatkaa Espoonlahden perukasta avomeren laitaan noin 11 km. Espoonlahdella harrastetaan syksyisin ja talvisin melko voimakasta kuhan ja siian verkkokalastusta. Penin sallittu verkon solmuväli Espoon merialueella on 45 mm, mutta myös 50 mm:n verkkoja käytetään. Taimenen keskikoko silmäkooltaan tällaisissa verkoissa on 1,3 kg (Saura 2000a) (ks. luku 2.3.2). Espoonlahdella, vaellusreitintä kapeimman kohdan eteläpuolella noin 2,5 km:n matkalla, on Espoon alueella kaikenlainen verkkokalastus avovesikautena kielletty.

2.5 Espoonjoki

2.5.1 Taustaa

Segerstråle (1937) kertoo tutkimuksessaan Espoonjoesta (Esbo å) ja sinne nousevista taimenista, mutta kuvauksesta päätellen kysymys on kuitenkin ollut Mankinjoesta ja Gumbölenjoesta. Espoonjoen Glomsån haarasta, joka saa vetensä pääosin Bodominjärvestä, saatiin vuonna 1987 taimenen poikasia, jotka muistuttivat entsyymielektroforeesitutkimuksessa Rautalammin reitin taimenta (Marttinen ja Koljonen 1989). Bodominjärveen on 1980- ja 1990-luvuilla istutettu tätä kantaa olevia taimenia (Kortelainen, suullinen tiedonanto) Espoon Pitkäjärvestä alkavassa Glimsån haarassa tiedetään myös elävän taimenia, mutta sähkökoekalastuksissa niitä ei ole saatu.

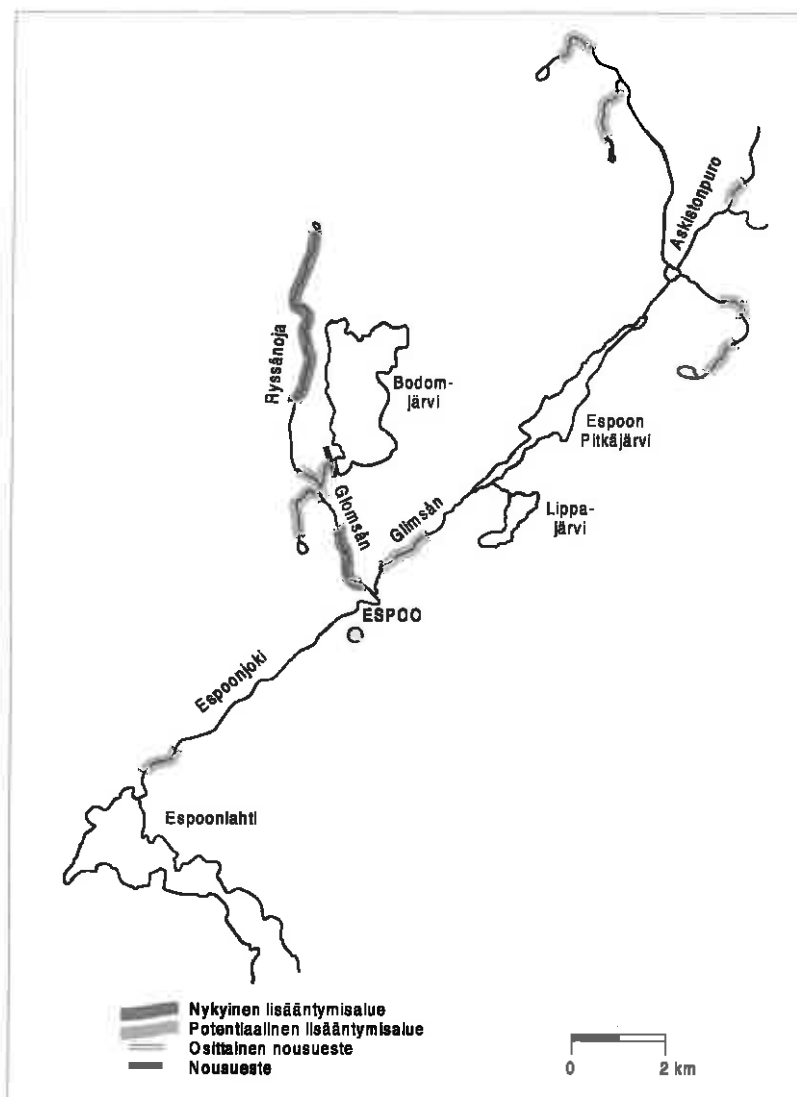
2.5.2 Kannan nykytila

Sekä Bodominjärvi (jokiuomaa pitkin mitattuna noin 13 km jokisuusta) että Espoon Pitkäjärvi (jokiuomaa pitkin mitattuna noin 11,5 km jokisuusta) ovat matalia ja reheviä. Näin ollen Espoonjokikin on yleisolemukseltaan sameavetinen ja rehevä. Ryssänoja saa alkunsa soilta ja osittain lähteistä, joten sen vedenlaatu on parempi kuin pääuoman. Glimså on luokiteltu vedenlaadultaan tyydyttäväksi ja Espoonjoen päähaara (Glomså mukaan lukien) välttäväksi (Puomio ym. 1999). Bodomjärveä säännöstellään Glomsåssa sijaitsevalla säännöstelypadolla ja vähäsaateisina vuosina virtaama voi olla hyvin pieni. Glimsån vettä käytetään kaupallisesti toimivien puutarhojen kasteluvetenä, mikä aiheuttaa sen, että kuivina kesinä joki miltei kuivuu. Glomsån ja Glimsån haarautumiskohta on noin 8 km jokisuusta (kuva 11).

Glomsån haaran latvaosissa, Ryssänojassa ja sen sivupuroissa, todettiin 1990-luvulla taimenen lisääntyvän säännöllisesti (kuva 11). Glimsån haarassakin tiedetään taimenia elävän, mutta koskipaikkojen sähkökoekalastuksissa ei taimenen luonnonpoikasia ole saatu.

Poikastuotantoon soveltuvia koskialueita on Glomsåssa ja Glimsåssa yhteensä noin 0,85 ha, jotka voisivat tuottaa noin pari tuhatta kaksivuotiaista taimenta vuodessa. Tällä hetkellä tuotantoa tapahtuu pääasiassa vain Glomsån puolella ja se tuottaa korkeintaan muutamia kymmeniä kaksivuotiaita taimenenpoikasia vuodessa. Ryssänojassa ja sen sivupuroissa sekä Askistonpuron latvaosissa on yhteensä noin 5 km taimenen poikastuotantoon soveltuvaa puroa. Vaikka nämä puroalueet ovat teoriassa meriyhteydessä, niissä elävät taimenkannat ovat kuitenkin paikallisia.

Espoonjoki laskee Espoonlahden perukkaan, kuten Mankinjokikin, joten Espoonjoesta merivaellukselle lähtevät taimenet joutuvat samanlaiselle vaellusreitille kuin Mankinjoen taimenetkin (ks. luku 2.4.2)



Kuva 11. Taimenen esiintymisalue Espoonjoessa nousuesteiden alapuolisilla alueilla.

2.6 Vantaanjoki

2.6.1 Taustaa

Vantaanjoen taimenesta on joen keskeisen sijainnin vuoksi sekä historiallista että tutkimuksiin perustuvaa tietoa ehkä enemmän kuin minkään muun Suomenlahteen laskevan joen taimenkannasta.

Vantaanjoki tunnetaan jo 1300-luvulta lähtien lohijokena, jonka saalis on ollut 30-50 tynnyriä vuodessa (Voionmaa 1950). Vaikka historiankirjoittajat puhuvat lohesta, on kysymys ollut kuitenkin taimenesta (Halme ja Hurme 1952). Vuoden 1890 tienoilla saatiin joen suualueelta 200 taimenta vuosittain (Anon. 1892). Taimensaalis oli 1930-

luvulla muutamia kymmeniä vuosittain (Segerstråle 1937) ja edelleen vuonna 1951 saatiin ainakin 40 taimenta (Halme ja Hurme 1952). Jokeen nousseista taimenista ei ole juuri tietoa 1960- ja 1970-lukujen ajalta, jolloin Vantaanjoen vedenlaatu oli jätevesien johtamisen vuoksi huonoimmillaan. Erillisiä taimenkantoja on kuitenkin säilynyt vesistöalueen latvapuroissa.

Merestä nousevan taimenkannan häviämiseen vaikuttivat ratkaisevasti jokisuuhun vuonna 1565 rakennettu myllypato (Voionmaa 1950) ja sen tilalle vuonna 1872 rakennettu vesilaitoksen pato. Lisäksi pääkaupunkiseudun kasvava juomaveden tarve varsinkin kuivina kesinä aiheutti sen, että vähäsateisina aikoina joki lähes kuivui alajuoksulta.

Vesiensuojelutoimenpiteiden tehostuminen 1980-luvulla sekä Päijänne-tunnelin valmistuminen vuonna 1982 tyydyttämään pääkaupunkiseudun vedentarvetta kohottivat huomattavasti Vantaanjoen veden sekä laatua että määrää (Ikonen ym. 1987). Tämä johti 1980-luvulla taimenen kotiutusistutuskokeiden aloittamiseen. Vuonna 1980 tehtiin ensimmäiset taimenen poikasten istutukset alajuoksulla sijaitsevaan Ruutinkoskeen. Vuonna 1981 koeistutuksia jatkettiin ja tehtiin sähkökoekalastuksia. Tulokset olivat lupaavia, koska istutuksesta peräisin olevia, joessa talvehtineita taimenen poikasia löydettiin Ruutinkoskesta (Ikonen ym. 1987).

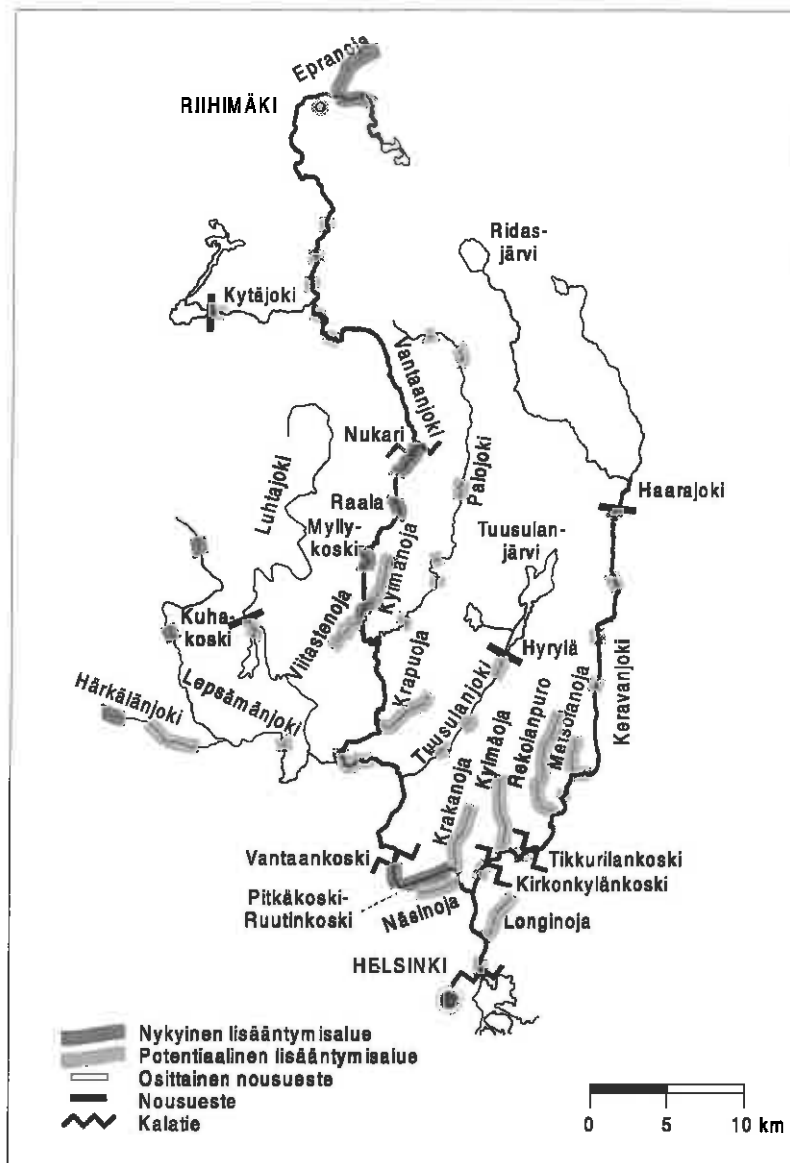
Vuodesta 1985 Helsingin kaupungin jätevesipäästöjen kompensoimiseksi tarkoitetut taimenet (50 000 kpl/vuosi) on istutettu Vantaanjokisuuhun.

Istutustutkimuksissa 1980-luvun puolivälissä todettiin Vantaanjoen pääuoman ja Keravanjoen koskien soveltuvan hyvin taimenen poikasten kasvuympäristöksi (Saura 1987). Istutuskokeita jatkettiin 1980-luvun lopussa, jolloin todettiin, että myös lohikalajien määrä kehittyi Vantaanjoen vedessä poikasiksi (Ikonen ym. 1987) ja että Vantaanjoen latvaosien voimakkaasti pistekuormitetulla alueella istutuksin aikaansaadut taimenen poikastiheydet jäivät keski- ja alajuoksun poikastiheyksiä huomattavasti pienemmiksi (Mikkola ja Saura 1994).

Paikallisten taimenten ja harjuksen kotiutuskokeita on jatkettu 1990-luvulla. Lisäksi on tutkittu pyyntikokoisten kirjolohien käyttökelpoisuutta Vantaanjoen keski- ja yläjuoksun virkistyskalastuskohteina (Saura 1995) sekä seurattu koskikunnostusten vaikutuksia mm. lohikalajien luontaiseen lisääntymiseen (Lempinen ja Saura 1999).



Vantaanjoen kunnostetuissa koskissa viihtyy myös taimen. Näkymä Nukarinkoskelta. Kuva Ari Saura.



Kuva 12. Vantaanjoen talmenen nykyinen esiintymisalue nousuesteiden alapuolella.

2.6.2 Kannan nykytila

Vantaanjoen pääomasta saatiin 1990-luvulla Uudenmaan TE-keskuksen teettämien ja Uudenmaan ympäristökeskuksen toteuttamien mittavien koskikunnostustöiden yhteydessä poistetuksi tai ohitetuksi kaikki nousuesteinä toimineet padot. Ennen kunnostuksia pääuoman ja Keravanjoen koskien yhteispinta-alaksi arvioitiin 13,4 ha (Peltonen 1987). Tällä hetkellä vapaata nousureittiä on pääuomassa merestä latvoille yli 100 km ja tärkeimmässä sivujoessa, Keravanjoessa, noin 35 km. Myös Kytäjokeen, Palojokeen, Lepsämänjokeen, Tuusulanjokeen sekä osaan Luhtajoesta on vapaa nousuyhteys. Lisäksi lukuisiin pääuomaan tai Keravanjokeen laskeviin pikkupuroihin on yhteys merestä (kuva 12).

Huomattavasta vedenlaadun paranemisesta huolimatta Vantaanjoki on edelleen rehevä. Eniten ravinnekuormitusta aiheuttaa maa- ja metsätaloudesta tuleva hajakuormitus sekä Hyvinkään ja Riihimäen kaupunkien pistemäinen jätevesikuormitus. Myös ojitetuilta alueilta huuhtoutuva suuri kiintoainekuorma aiheuttaa haittaa tukkimalla

taimenen kutu- ja poikasalueita. Keravanjoenhaaran yläosa on pääuomaa huomattavasti pienemmän kuormituksen ja kesäaikaisen Päijänneveden juoksutuksen ansiosta vedenlaadultaan pääuomaa parempi. Keravanjoen alaosa ja pääuoma on luokiteltu vedenlaadultaan välttäviksi (Puomio ym. 1999).

Vantaanjoen vesistöalueella on nykyisin ainakin 16 ha merestä nousevien taimenten saavutettavissa olevaa poikastuotantokoskea. Alue voisi parhaimmillaan tuottaa noin 40-50 000 taimenen kaksivuotiaista poikasta vuosittain (Saura 1987). Tällä alueella merestä nouseva taimen lisääntyy säännöllisesti ainakin Vantaan ja Helsingin rajalla Ruutinkoski-Pitkääkoski -alueella. Nykyisin ovat meriyhteydessä myös Nurmijärven Myllykoski, Raalankoski ja Nukarinkoski sekä pääuoman latva-alueet, joissa lisääntyvät paikalliset taimenet. Myös Lepsämänjoen ja Härkälänjoen latvoilla on meriyhteydessä olevia paikallisia, luonnonvaraisia taimenkantoja. Lepsämänjoen latvapuron taimenkannan kooksi arvioitiin vuonna 1990 noin 2 500 yksilöä, joka koostui pääosin 0-3-vuotiaista kaloista (Mikkola ja Saura 1994). Nykyinen luonnontuotanto koko Vantaanjoen vesistöalueella on korkeintaan 1 000-2 000 kaksivuotiaista taimenta vuodessa. Lisäksi vesistöalueella on kymmeniä kilometrejä poikastuotantoon soveltuvia purovesiä, joissa taimenta ei luontaisesti esiinny, mutta joihin se olisi kotiutettavissa.

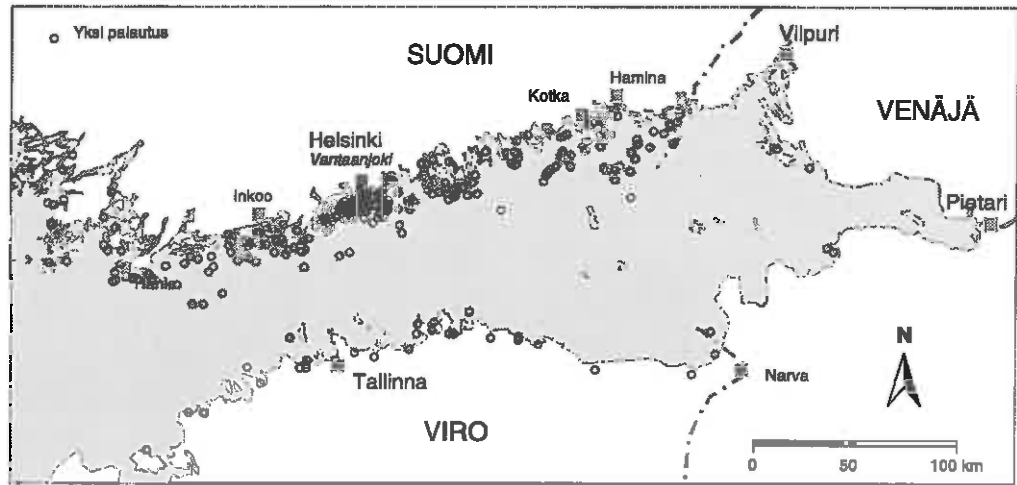
Vuodesta 1998 lähtien on Vantaanjoen ja Keravanjoen alajuoksun koskiin sekä taimenettomiin puroihin istutettu Vantaanjoen tai Keravanjoen vedellä haudottuja taimenen pienpoikasia. Toimintaa on harjoittanut virtavesien hoitoyhdistys talkootyönä. Periaatteena on ollut hankkia haudontaan käytettävä mäti Vantaanjokeen nousevista emokaloista. Aina ei mätiä ole saatu haudontakapasiteettiin nähden riittävästi, joten haudonnassa on käytetty myös Ingarskilänjoen ja Isojoen laitosemoista peräisin olevaa mätiä, joista kuoriutuneet poikaset on sitten istutettu vesistöalueelle. Vuonna 1998 istutettiin yli 160 000 poikasta, joista noin 92 000 oli Vantaanjoen omista emoista peräisin ja 68 000 Ingarskilänjoen kannan laitosemoista peräisin. Vuonna 1999 istutettiin lähes 170 000 poikasta, jotka lähes kaikki olivat Ingarskilänjoen tai Isojoen kantaa (Jukarainen, suullinen tiedonanto).

Vuosina 1993-1996 Vantaanjoen Nukarinkoskeen istutettiin vuosittain noin 10 000 yksikesäistä taimenenpoikasta, jotka olivat Luutajoen kantaa. Kaikki istukkaat olivat polttomerkittyjä vuosikohtaisella ryhmäkoodilla. Tarkoituksena oli tutkia taimenen kotiutusmahdollisuuksia pääuoman koskeen. Vuodesta 1997 lähtien istutetut taimenet ovat myös lisääntyneet alueella. Tähän mennessä runsain vuosiluokka syntyi vuonna 1998, jolloin taimenen 0+ poikasten yksilötiheydet olivat kosken yläosassa keskimäärin 16 poikasta/100 m² (vaihteluväli eri koaloilla oli 4-48 poikasta/100 m²). Suurin osa istutuksista peräisin olevista taimenista on jäänyt Nukarinkoskeen, mutta jonkin verran niitä elää myös Raalan ja Myllykosken alueella. Satunnaisista yksilöistä on havaintoja alajuoksulta Ruutinkoskesta ja yläjuoksulta Riihimäen alueelta.

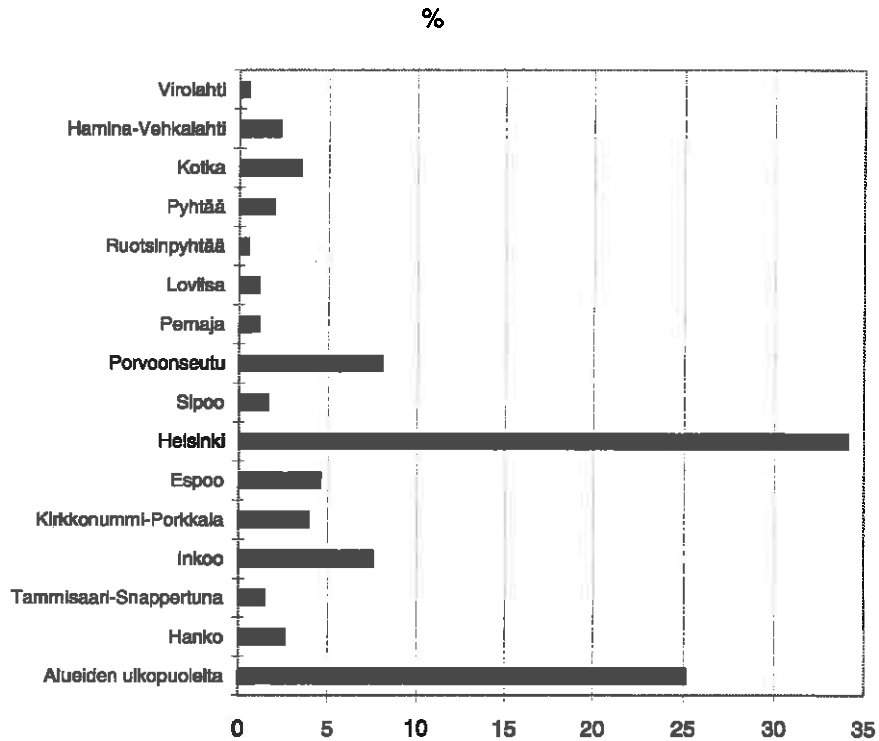
2.6.3 Vantaanjoelle tehdyistä taimenmerkinnöistä

Vantaanjoelle on tehty taimenmerkintöjä (Carlin-merkillä) säännöllisesti 1980-luvun alkupuolelta lähtien. Merkintöjen pääasiallisena tarkoituksena on ollut seurata istutusten tuloksellisuutta. Meressä sekä istutetut että joesta luonnonvaraisesti lähtevät taimenet joutuvat samanlaisen merikalastuksen kohteeksi, joten merkintäaineistoa voidaan hyödyntää arvioitaessa luonnonvaraisten taimenten mahdollisuuksia selviytyä meri- ja kutuvaelluksesta ja päästä lisääntymään.

Vantaanjoelta merivaellukselle lähteviä taimenia pyydetään laajalla alueella. Vain 34 % kaikista palautuksista tulee Vantaanjoen edustalta, Helsingin kalastusalueelta (kuvat 13 ja 14).

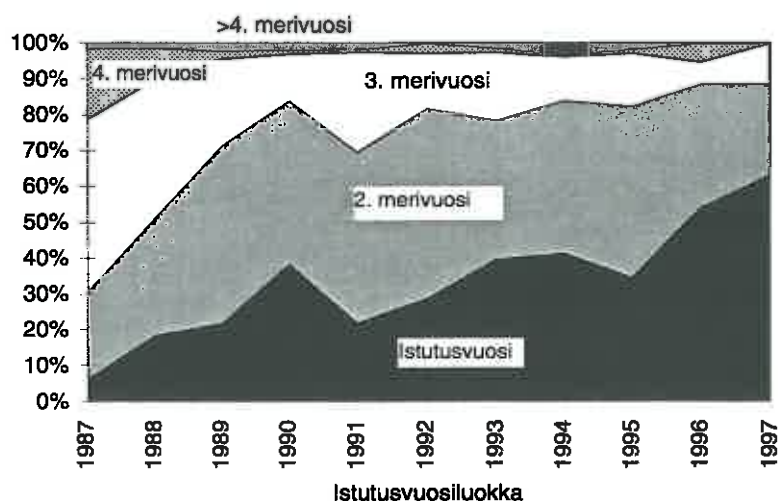


Kuva 13. Vantaanjokisuuhun istutettujen merkittyjen taimenten pyyntipaikat Suomenlahden alueelta (610 palautusta).



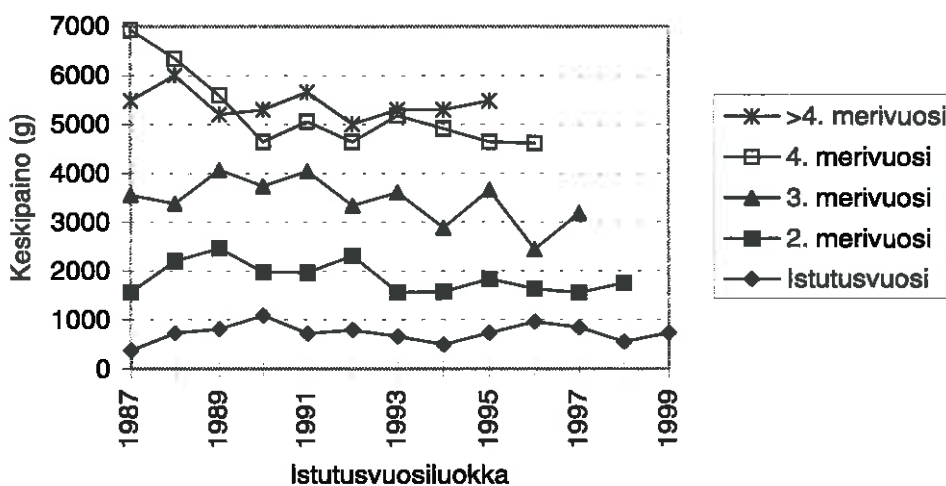
Kuva 14. Vantaanjoelle istutettujen taimenten merkkipalautusten jakautuminen Suomenlahden rannikon kalastusalueille (610 palautusta).

Vantaanjoelta lähtevät taimenet pyydetään merestä vuosittain yhä nuorempina. Nykyisin yli 80 % kaloista pyydetään kahden ensimmäisen merivuoden aikana (kuva 15), jolloin suurin osa naarastaimenista ei ole vielä sukukypsä.



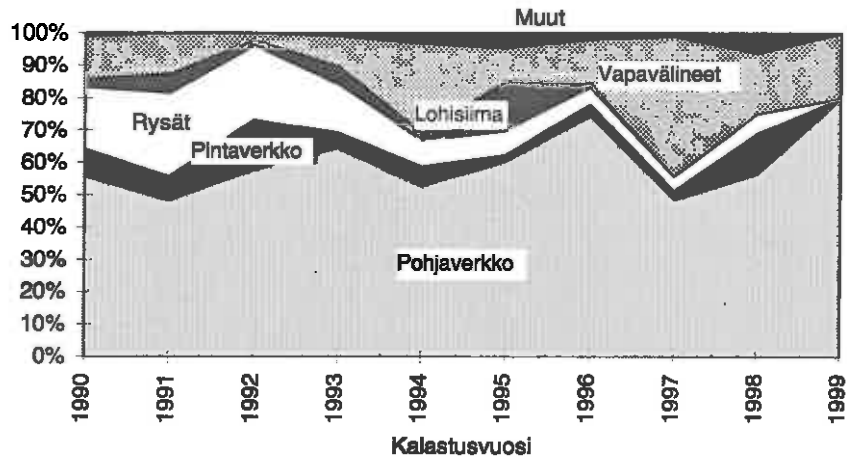
Kuva 15. Vantaanjoelle istutettujen taimenten tuottaman saaliin ikärakenne istutusvuosina 1987-1997 (2 350 palautusta).

Saalistaimenten keskikoko on myös pienentynyt viime vuosina. Varsinkin istutusvuoden jälkeen pyydetyt taimenet ovat pienempiä kuin aikaisemmin (kuva 16). Tämä ei johdu siitä, että taimenen kasvu olisi heikentynyt, vaan siitä, että pyynnin painopiste on siirtynyt syksystä kevääseen, jolloin kalat pyydetään ennen kasvukauden alkua (Saura 2000b).



Kuva 16. Vantaanjoelta peräisin olevien saalistaimenten keskikoko istutusvuosiluokittain eri merivuosina.

Vantaanjoelle istutetuista taimenista on viime vuosina 50-80 % pyydetty verkoilla. Myös vapavälineiden osuus on kasvamassa. Esimerkiksi vuonna 1997 yli 40 % kaloista saatiin vapavälineillä. Tosin vuoden 1997 istukkaat olivat 3-vuotiaita kaloja, joista huomattava osa jäi istutuspaikalle, ja 40 % kyseisenä vuonna vavalla saaduista taimenista tulikin jokisuusta perholla tai ongella. Aikaisemmin Vantaanjoelle istutettuja taimenia saatiin myös lohirsillä ja -siimoilla, mutta nykyisin näiden pyyntivälineiden osuus on merkityksetön (kuva 17).



Kuva 17. Vantaanjokisuuhun istutettujen taimenten tuottaman saaliin ja kautuminen eri pyydyksille (1 271 palautusta).

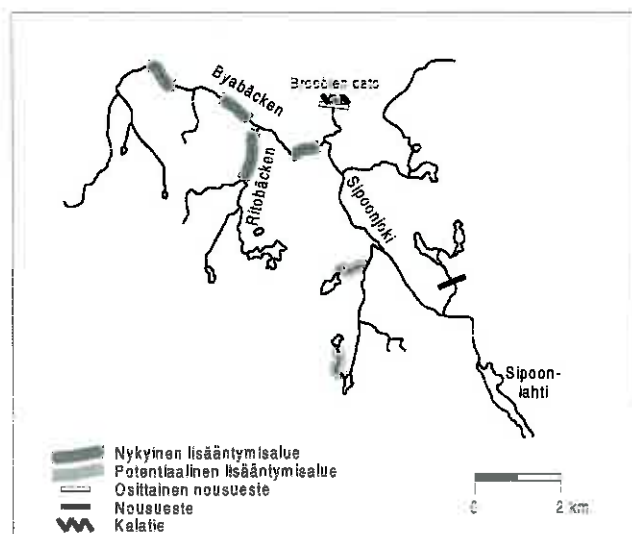
2.7 Sipoonjoki

2.7.1 Taustaa

Sipoonjoesta ei ole mainintoja Segerstrålen (1937, 1939) kirjoituksissa. Kuitenkin 1980- ja 1990-luvuilla tehdyissä sähkökoekalastuksissa on joen sivupuroissa, Byabäckenissä ja Ritobäckenissä todettu elävän luonnonvaraisen taimenkannan, joka poikkeaa entsyymigeneettisesti muista tunnetuista taimenkannoista (Marttinen ja Koljonen 1989). Hurmeen (1970) mukaan Sipoonjoen sivupuroihin on 1960-luvulla tehty taimenistutuksia.

2.7.2 Kannan nykytila

Sipoonjoki virtaa peltoviljellyn alueen halki, mikä aiheuttaa pääuomaan runsasta hajakuormitusta. Vedenlaadultaan joki on luokiteltu suurimmaksi osaksi välttäväksi tai huonoksi (Puomio ym. 1999). Jokisuusta noin kymmenen kilometrin päässä sijaitsee Brobölen pato (kuva 18), josta vajaa kaksi kilometriä alaspäin Byabäcken yhtyy pääuomaan. Byabäckenin nykyiset taimenen lisääntymisalueet sijaitsevat noin 2-3,5 km yhtymäkohdasta ylävirtaan, jolla alueella Byabäcken virtaa mutkittlevana lehtonotkelmassa. Marttisen ja Koljosen (1989) mukaan poikastuotantoala Byabäckenissä on noin 0,2 ha. Em. alueen alaosassa Ritobäcken yhtyy Byabäckeniin. Siinä taimenen lisääntymistä on todettu tapahtuvan alajuoksulla vajaan kilometrin matkalla, jossa puro virtaa metsäisen alueen halki.



Kuva 18. Sipoonjoen taimenen nykyinen esiintymisalue noususteiden alapuolella.

Byabäcken ja Ritobäcken tuottavat nykyisin korkeintaan muutamia kymmeniä kaksivuotiaita taimenen poikasia vuosittain. Poikastuotanto on tosin ollut hyvin ailahtelevaa. Esim. vuonna 1995 poikasvuosiluokka oli poikkeuksellisen suuri. Silloin 0+ poikasten yksilötiheys Ritobäckenissä oli yli 100 poikasta/100 m², kun taas vuonna 1997 vastaava poikastiheys oli vain pari poikasta/100 m². Ritobäckenissä tapahtui 1990-luvun alussa kalakuolema, jossa kuoli myös taimenia (Kettunen, suullinen tiedonanto).

Vuonna 1995 Uudenmaan ympäristökeskus rakensi TE-keskuksen tilauksesta Brobölen patoon tekokoskityyppisen kalatien. Kalatie avaa nousuyhteyden joen yläosiin, mutta vuonna 1998 tehdyssä seurannassa ei kalatiehen kuitenkaan noussut lohikaloja (Lempinen 1999). Sipoonjoen latvoilla ei tiettävästi ole luonnonvaraisia taimenkantoja.

Sipoonjoki laskee noin 2,5 km pitkään, leveimmillään vain 300 m leveään Sipoonlahteen, jossa harjoitetaan jonkin verran kuhan, ahvenen ja hauen verkkopyyntiä sekä uistelua. Nikiforowin (1992) tekemän kalastus selvityksen yhteydessä tehdyissä verkkokalastuksissa saatiin Sipoonlahdesta myös särkikaloja, silakkaa sekä taimenia ja siikoja.

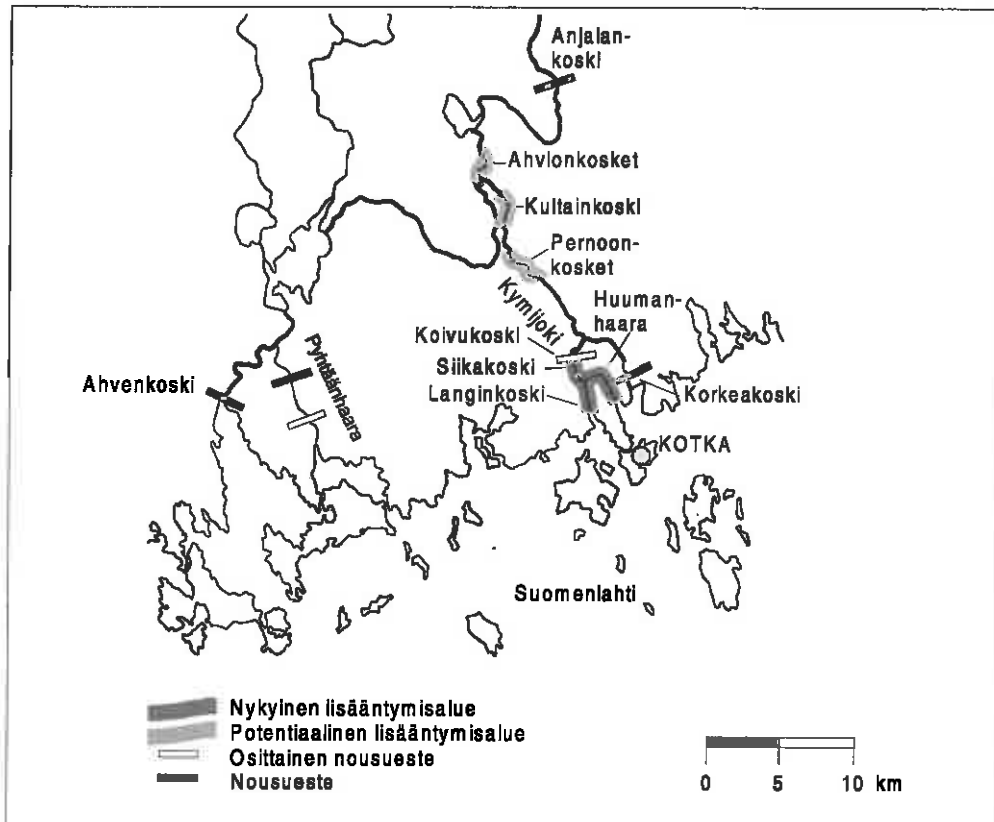
2.8 Kymijoki

2.8.1 Taustaa

Aikoinaan Kymijoki tunnettiin tuottoisana lohijokena, jossa lisääntyivät myös vaelussiika ja meritaimen. Tärkeimmät lisääntymisalueet sijaitsivat Anjalankosken alapuolella Langinkosken, Ahvenkosken ja Pyhtään haaroissa. Anjalankoski sijaitsee noin 42 km jokisuusta. Itäisimmässä Korkeakoskenhaarassa oli nousueste jo ennen voimalaitoksen rakentamista (kuva 19). Anjalankosken alapuolelta oli aikoinaan luetteloitu 29 koskea, joiden yhteispituus oli 9 900 m (Hydrografinen toimisto 1911). Poikastuotantoalueiden määrä on siis ollut huomattava ja nousumatkat niille ovat olleet lyhyet.

Eteläisestä sijainnista johtuen lohien ja taimenen jokipoikasvaihe kestää vain pari vuotta, joten vaelluspoikastuotanto pinta-alayksikköä kohden on Kymijoen alueella ollut suuri, todennäköisesti suurempi kuin missään muussa Suomenlahteen laskevassa joessa.

Saalismääriltään meritaimen jäi selvästi lohien varjoon. Seppovaaran (1988) mukaan ajanjakson 1830-1930 keskimääräinen vuotuinen lohisaalis oli 15,2 tonnia ja meritaimensaalis 1,8 tonnia. Todellisuudessa meritaimensaalis on voinut olla suurempikin, sillä osa siitä on voitu laskea mukaan lohisaaliiseen. Vuosittaiset vaihtelut saaliissa ovat olleet suuria. Tuona aikana on joen taimenen vaelluspoikastuotannon täytynyt olla taimensaaliiden perusteella keskimäärin vähintään 40 000 poikasta vuodessa.



Kuva 19. Kymijoen taimenen nykyinen esiintymisalue nousuesteiden alapuolella.

Kymijokea alettiin rakentaa eteläisen sijaintinsa vuoksi voimatalouden käyttöön jo varhain. Ensimmäiset voimalaitokset valmistuivat vuosina 1882, 1903 ja 1907 (Lax 1954). Suurimmat voimalaitokset rakennettiin 1900-luvun alkupuolella. Samaan aikaan tapahtuneen teollistumisen aiheuttaman jokiveden likaantumisen vuoksi Kymijoki menetti merkityksensä lohikalajien kutujokena. Vuoden 1940 tienoilla Kymijoen alkuperäinen lohikanta oli kadonnut (Hurme 1970). Alkuperäisestä taimenkannasta on sen sijaan saattanut selvitä osia näihin päiviin asti. Ennen istutusten aloittamista Kymijoesta saatiin, pahimman alennustilankin aikoina, silloin tällöin merestä nousevia taimenia. Todennäköisesti taimen on pystynyt jossain määrin aina lisääntymään Kymijoen alajuoksulla. Se käyttää lisääntymisalueinaan hyvinkin pieniä sivu-uomia ja -puroja, joissa jätevesien vaikutukset ovat saattaneet jäädä pienemmiksi kuin pääuomassa, jossa lohien pääasialliset lisääntymisalueet sijaitsevat. Tätä käsitystä tukee myös tutkimustulos, jonka mukaan vuosina 1989 ja 1990 Kymijoesta sähkökoekalastusten yhteydessä näytteeksi otetut taimenen luonnonpoikaset eivät entsyymige-

neettisesti muistuttaneet mitään alueelle istutettua taimenkantaa (Koljonen ja Saura 1992).

2.8.2 Kannan nykytila

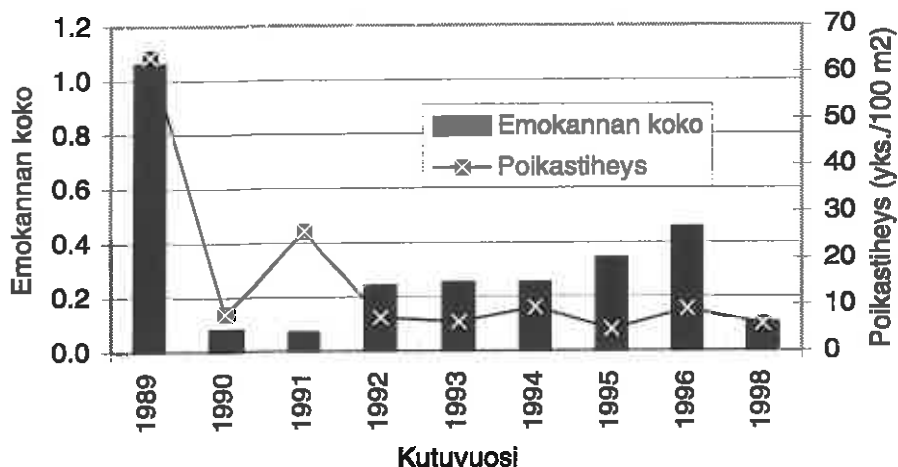
Teollisuuden tehostuneiden vesiensuojelutoimenpiteiden vuoksi Kymijoen vedenlaatu on nykyisin lohikalaille riittävä. Pääosin maa- ja metsätalouden sekä asutuksen haja-kuormituksesta johtuen Kymijoki on kuitenkin luonteeltaan rehevä. Tämä näkyy lämpiminä kesinä runsaina rihmaleväkukintoina. Joen pohjasedimentteihin on teollisuuden jätevesipäästöjen aikana sitoutunut huomattavat määrät myrkyllisiä aineita. Kymijoki on Suomen pahiten polyklooratuilla dibentso-p-dioksiineilla (PCDD) ja polyklooratuilla dibentsofuraaneilla (PCDF) saastunut sedimenttialue. Lisäksi pohjalietteessä on yhä vuosikymmeniä säilyneitä muita organoklooriyhdisteitä ja elohopeaa (Verta ym. 1999). Sedimenttiin sitoutuneiden myrkkujen mahdollinen liikkeellelähtö on turvallisuusriski Kymijoen kaloille ja niitä hyödyntäville ihmisille.

Koivukoskenhaarassa osa lohikalojen kutu- ja poikastuotantoalueista kuivuu voimatalouden vesistö sääntelystä johtuen normaaleina syksyinä ja talvina, jolloin juoksumäärä on 20 m³/s. Kutu ja mädin hautoutuminen onnistuu hyvin ainoastaan poikkeuksellisen runsasvetisinä syksyinä ja talvina, kuten 1989-1990. Myös lohikalojen pääsy Koivukosken yläpuolisille lisääntymisalueille onnistuu vain poikkeuksellisen runsaiden ohijuoksumäärien vallitessa (Päivärinta ym. 1994).

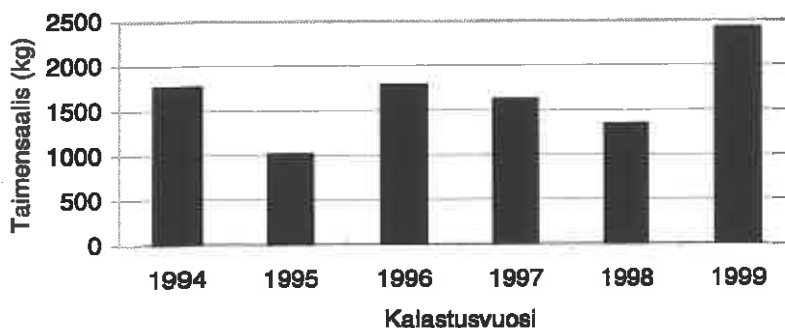
Nykyiset vapaat koskialueet sijaitsevat Langinkoskenhaarassa sekä pienessä Huumanhaarassa. Vapaista koskialueista (49 ha) noin 14 ha sijaitsee Koivukosken alapuolella, merestä nousevien taimenten helposti saavutettavina (kuva 19). Tämä alue pystyisi parhaimmillaan tuottamaan lähes 30 000 taimenen poikasta edellyttäen, että lohta ei olisi mukana kilpailemassa elintilasta. Koska Kymijoki on nykyäänkin luonteeltaan enemmän lohijoki kuin taimenjoki, ja lohi priorisoidaan myös vapakalastajien keskuudessa taimenta arvokkaammaksi, tulee lohen osuus ottaa huomioon arvioitaessa joen poikastuotantokapasiteettia. Näin ollen Koivukosken alapuolisen jokiosuuden tuotannosta voisi taimenen osuudeksi jäädä 5 000-10 000 vaelluspoikasta vuodessa. Koivukoski on osittainen nousueste merestä nouseville vaelluskaloille, koska siinä sijaitsevan sääntelypadon yhteydessä oleva kalaporras toimii vain runsasvetisinä vuosina (Päivärinta ym. 1992, Päivärinta ym. 1993 ja Päivärinta ym. 1994). Koivukosken ja Anjalankosken väliset alueet, joilla koskia on noin 35 ha, voisivat em. perusteet huomioon ottaen tuottaa nykyisin 10 000-20 000 taimenen vaelluspoikasta vuosittain. Nykyinen taimenen poikastuotantokapasiteetti koko Anjalankosken alapuolisella osuudella olisi siten 15 000-30 000 vaelluspoikasta vuodessa.

Todellinen merestä nousevien taimenten poikastuotanto tapahtuu nykyisin käytännössä lähes kokonaan Koivukosken alapuolisella jokiosuudella ja on tehtyjen sähkökoekalastusten (kuva 20) pohjalta arvioituna 1 000-5 000 vaelluspoikasta vuodessa.

Vaelluskalojen nousuedellytykset Kymijokeen ovat nykyisin parantuneet, sillä syksyllä vaelluskalojen nousuaikana on Kymijokisuun merialue (Keisarinsatama) 15.6. ja 15.9. välisenä aikana perjantaista klo 12.00 maanantaihin klo 6.00 rauhoitettu kiinteiltä pyydyksiltä. Pyyntirajoitus on ollut voimassa kolme vuotta (Taimisto 1998). Vapakalastajien taimensaalis Kymijoen alajuoksulla on nykyisin 1 000-2 500 kg vuodessa (kuva 21) (Huuskonen 2000).



Kuva 20. Emokannan koko ja syntyneen polkasvuosiluokan keskimääräinen yksilötiheys Kymijoen Langinkoskenhaarassa Koivukosken alapuolella. (Emokannan koko on arvioitu vapakalastuksen yksikkösaaliin, kg/myyty lupa/vuosi, avulla. Lupamäärät kyseisellä alueella ovat nykyisin noin 4 000 lupaa vuodessa).

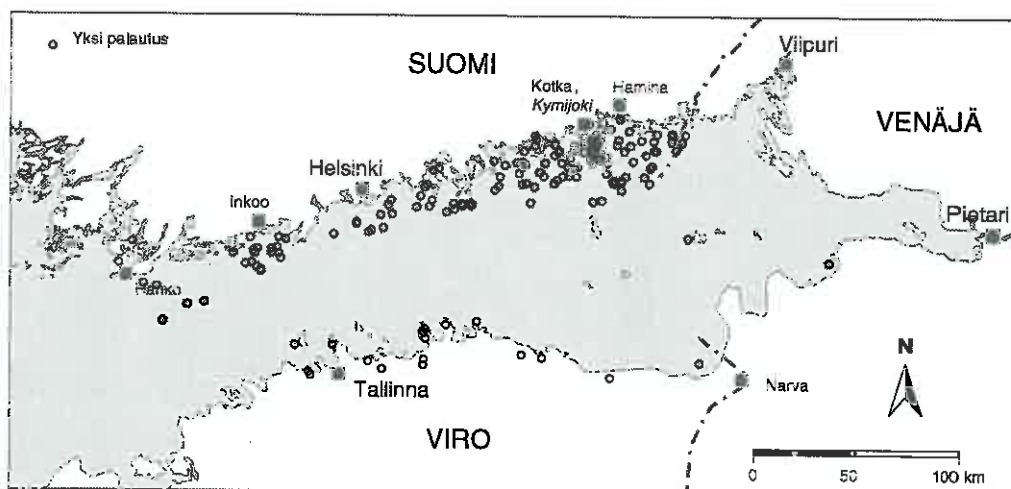


Kuva 21. Kymijoen alajuoksun taimensaalis (Huuskonen 2000).

2.8.3 Kymijokisuun merkinnöistä

Tässä tarkastelussa esitetään vuosina 1994 ja 1996 Kymijokisuuhun Mussaloon Carlin-merkittyinä istutettujen taimenten merkkipalautuksiin perustuvia tuloksia. Kuten Ingarskilanjoella ja Vantaanjoella tehdyissä merkinnöissä (luvut 2.2.3 ja 2.6.3) tässäkin on oletuksena, että luonnonvaraisiin taimeniin kohdistuu samankaltainen kalastus kuin joesta merkittyinä lähteviin kaloihin.

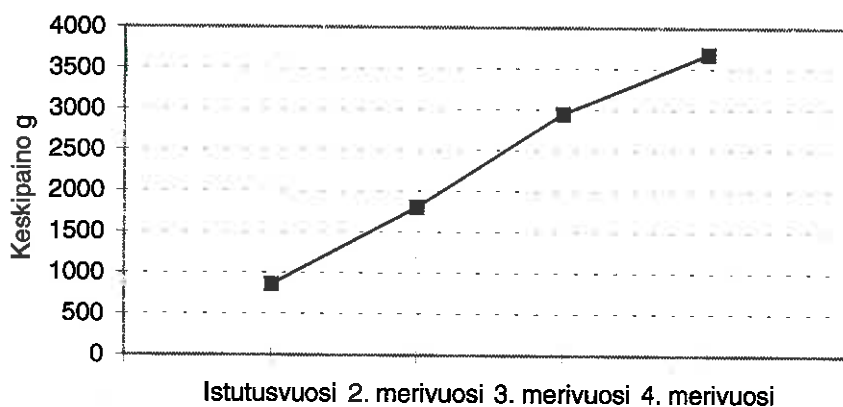
Kymijosta lähtevät taimenet pyydetään pääosin itäiseltä Suomenlahdella (kuva 22). Mitä idempänä Suomenlahdella sijaitsevasta joesta taimenet lähtevät, sen paremmin ne myös pysyvät merivaelluksen aikana Suomenlahdella. Kymijokisuusta lähtevistä taimenista keskimäärin 94 % pysyy Suomenlahdella kun esim. Vantaanjokisuusta lähtevistä taimenista vain 80 % pysyy Suomenlahdella (Saura 2000b).



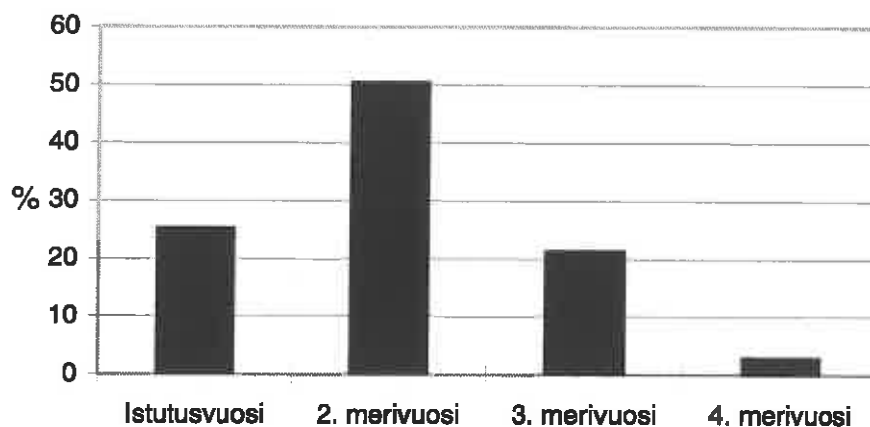
Kuva 22. Kymijoesta merivaellukselle lähtevät taimenet pysyttelevät suurimmaksi osaksi itäisellä Suomenlahdella.

Istutetuista taimenista 80-90 % kuolee pian istutuksen jälkeen (postsmolttikuolevuus). Sopeutuminen meren suolaiseen ympäristöön, uusiin ravintokohteisiin sekä kalaa syövien lintujen, petokalojen ja hylkeiden saalistus vaativat veronsa. Luonnonvaraisilla taimenilla alkukuolevuuden on oletettu olevan pienemmän (70-80 %)(Saura 1997), koska ne saapuvat omaehtoisesti mereen vähitellen, eivätkä suurena paikallisena ryntäyksenä tankkiautosta kuten istukkaat.

Kymijoen taimenten kasvu on nopeinta toisen merivuoden jälkeen (kuva 23). Silloin myös suurin osa naarastaimenista tulee sukukypsiksi. Taimenista pyydetään kuitenkin 75 % kahden ensimmäisen merivuoden aikana (kuva 24), joten meressä kasvunsa aloittaneista kaloista vain noin 25 % saavuttaa sukukypsyyden. Näistäkin suurin osa pyydetään meressä, joten jokeen kudulle nousee vain muutama prosentti merivaelluksella olevista taimenista (Saura ja Mikkola 1996).

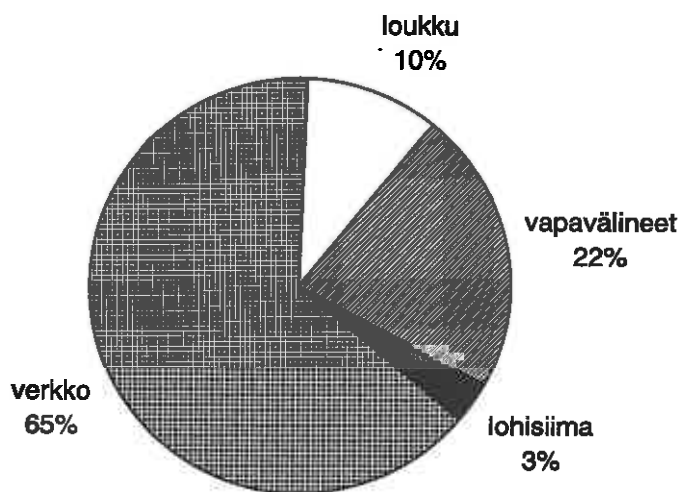


Kuva 23. Kymijoesta lähteneiden eri-ikäisten taimenten keskipaino.

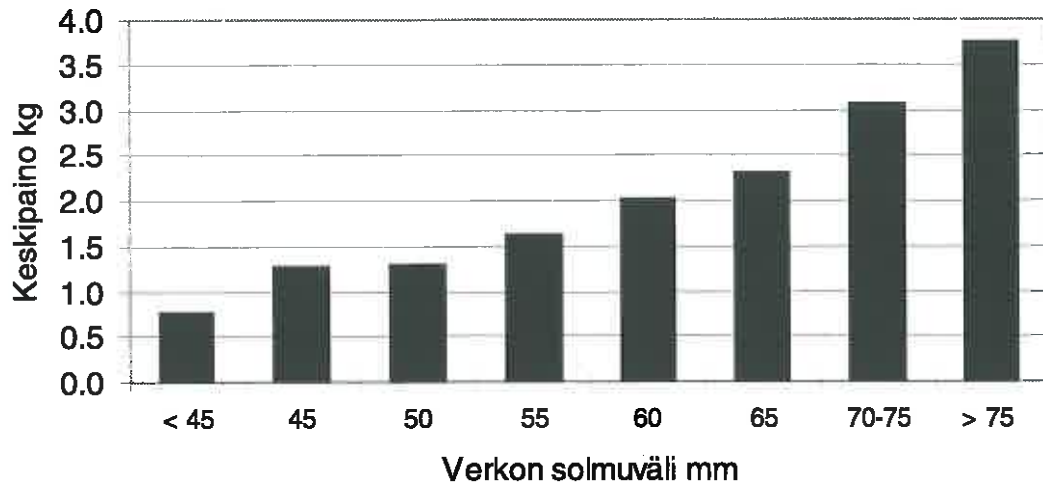


Kuva 24. Kymijoesta lähteneiden eri-ikäisten taimenten osuus lukumääräisessä saaliissa.

Kymijoen taimenista, kuten muistakin Suomenlahden alueella vaeltavista taimenista, noin 2/3 pyydetään solmuväliltään 45-55 mm:n verkoilla, jolloin taimenen keskikoko jää alle kahden kilon ja naarastaimenilla sukukypsyys saavuttamatta (Saura 2000b) (kuvat 25 ja 26). Näin ollen sekä istutusten tuloksellisuuden että luonnonkantojen säilyttämisen kannalta olisi hyödyllistä, jos taimenia pyydetäisiin vähintään 60 mm:n verkoilla.



Kuva 25. Kymijoen taimenten tuottaman lukumääräisen saaliin jakautuminen eri pyyntivälineille.



Kuva 26. Kymijoelta lähteneiden taimenten keskikoko eri silmäharvuisissa verkoissa (595 saaliskalaa).

2.9 Summajoki

2.9.1 Taustaa

Aalbergin (1968) mukaan Summajokeen on noussut taimenta jo keväällä, mutta paras nousu oli vasta syksyllä. Taimenta ei varsinaisesti ole pyydetty Summajoesta, mutta niitä saatiin muille kaloille lasketuista rysistä ja merroista sekä ongella Reitkallinkoskesta. Saalistaimenet painoivat yleensä 2-3 kg, mutta suurimmat jopa 5 kg. Myös Summajokeen lännestä laskevasta Suuriojasta tiedetään saadun taimenia.

Vuonna 1983 Summajoesta saatiin melko runsaasti taimenen ikäryhmiin 1+ ja 2+ kuuluvia poikasia, joista suurin osa oli istutuksista peräisin. Osa poikasista saattoi olla runsasvetisen syksyn 1981 kudusta peräisin olevia luonnonpoikasia (Niemi ym. 1984).

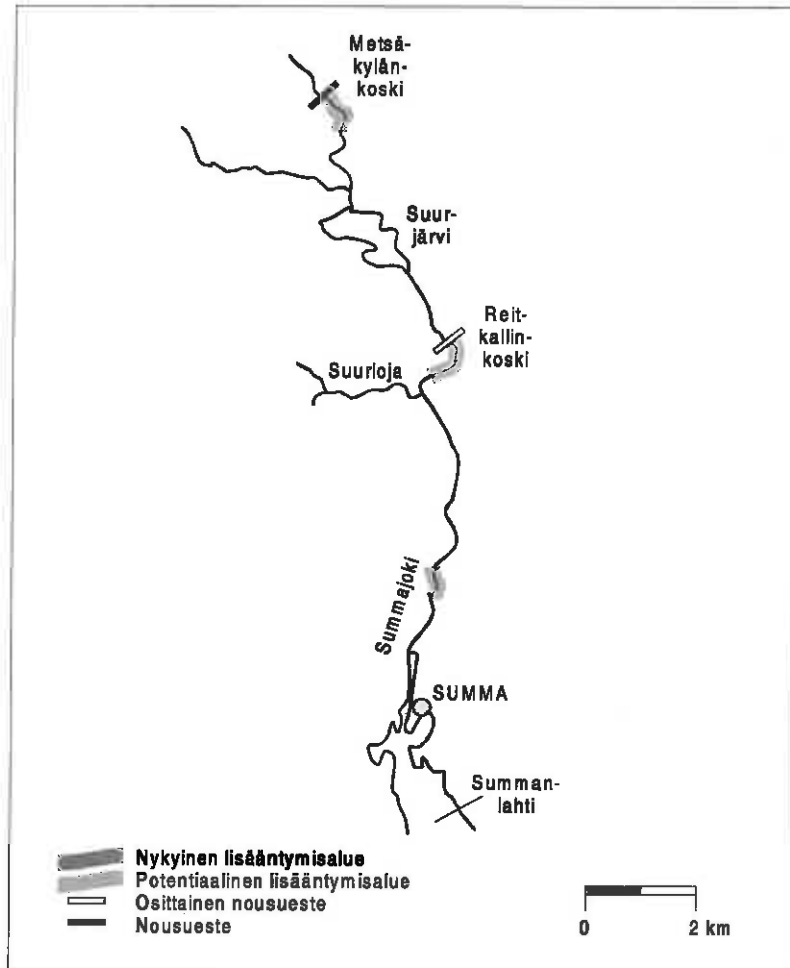
2.9.2 Kannan nykytila

Summajoki virtaa maatalousvaltaisen alueen halki ja on hajakuormituksen takia rehevä. Veden laadultaan se on luokiteltu tyydyttäväksi. Päähaaran latvajärviä säännöstellään teollisuuden vedenhankinnan takia (Niemi ym. 1984)

Merestä nousevilla taimenilla on jokiuomaa pitkin mitattuna noin 15 km vapaata nousuyhteyttä Metsäkylän koskelle, jossa sijaitseva pato on täydellinen nousueste. Vesilaitosta varten rakennettu pato sulkee vielä koko jokiuoman, vaikka vesilaitos on jo poistettu käytöstä ja rakennukset purettu (Niemi ym. 1984). Jokiuomaa pitkin mitattuna noin 8,5 km jokisuusta sijaitseva Reitkallinkoski on alhaisilla veden virtaamilla osittainen nousueste (Niemi ym. 1984). Suurioja laskee pääuomaan noin 7 km jokisuusta (kuva 27).

Summajoen nousuasteiden alapuoliselta jokiosuudelta on saatu 1990-luvulla vuosittain muutamia taimenenpoikasia, mutta mistään säännöllisestä lisääntymisestä ei voida puhua. Myös muutamia sukukypsiä emotaimenia on saatu koekalastuksissa (Vähänäkki, suullinen tiedonanto).

Metsäkylän padon ja meren välisen jokiosuuden lisääntymis- ja poikastuotantokoskien pinta-alaksi on arvioitu 0,8 ha ja poikastuotantokapasiteetiksi noin 700 vaelluspoikasta/ha/vuosi eli noin 550 vaelluspoikasta vuodessa. Metsäkylän padon yläpuolisten poikastuotantoalueiden tuotantopotentiaaliksi on arvioitu yli 1 000 vaelluspoikasta vuodessa (Niemi ym. 1984). Eteläisen sijaintinsa ja rehevyytensä vuoksi poikastuotantokapasiteetti voisi olla suurempikin. Lisäksi Suuriojassa saattaa olla lisääntymisalueita merestä nouseville taimenille.



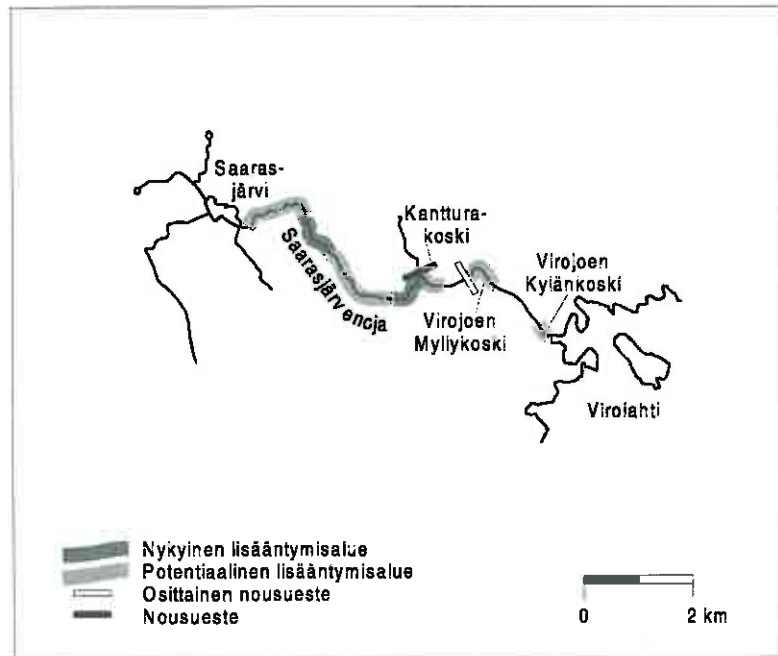
Kuva 27. Taimenen esiintymisalue Summajoessa nousuasteiden alapuolisella alueella.

2.10 Virojoki

2.10.1 Taustaa

Hurmeen (1970) mukaan Virojokeen on noussut aikoinaan taimenta, mutta kannat ovat heikentyneet huomattavasti. Ensimmäinen osittainen noususte on Virojoen Myllykosken pato, joka on rakennettu paikallisen sahan tarpeisiin. Pato ei ole enää

alkuperäisessä käytössä. Seuraava pato Kantturakoskessa on täydellinen nousueste (Ohlsblom ja Levänen 1998). Kantturakoskeen laskevasta purosta (Saarasjärvenoja) tiedetään saadun yli kahden kilon painoisia taimenia (Hurme 1970). Vuonna 1983 saatiin Virojoen Myllykoskesta kaksi taimenen poikasta (Niemi ym. 1984). Niemen ym. (1984) mukaan Myllykosken ja Kantturakosken välissä sekä Saarasjärvenojoissa (kuva 28) elää paikallinen taimenkanta. Saarasjärvenojan taimenista on havaintoja myös syksyltä 1989, jolloin kaikkiaan 53 taimenen poikasta otettiin sähkökalastamalla talteen ja siirrettiin Jokelan kalanviljelylaitokselle emokalakasvatukseen (Poikola 1989).



Kuva 28. Taimenen esiintyminen Virojoessa noususteiden alapuolisella alueella.

2.10.2 Kannan nykytila

Virojoki on veden laadultaan luokiteltu tyydyttäväksi. Nousumatkaa merestä Virojoen Kylänkoskelle on jokiuomaa pitkin mitattuna noin 1,2 km ja Myllykoskelle noin 2 km. Täydellinen nousueste, Kantturakoski, sijaitsee noin 3,2 km:n päässä jokisuusta. Kantturakosken padon alapuolelle laskeva Saarasjärvestä alkava Saarasjärvenoja on uomaa pitkin mitattuna noin 5 km pitkä. Virojoen Kylänkoskesta ei 1990-luvulla tehdyissä sähkökoekalastuksissa ole saatu taimenen poikasia. Vuoden 1998 sähkökoekalastuksissa saatiin muutamia taimenen poikasia Myllykoskesta ja Kantturakoskesta. Runsaammin poikasia saatiin Saarasjärvenojoista (Ohlsblom ja Levänen 1998). Saarasjärvenojoista on 1990-luvulta taimenhavaintoja myös vuosilta 1993 ja 1995, jolloin Kymen työvoima- ja elinkeinokeskus teki siellä sähkökoekalastuksia sekä vuodelta 1996, jolloin Kaakkois-Suomen ympäristökeskus teki siellä vastaavia koekalastuksia. Ohlsblom ja Levänen (1998) arvioivat Kantturakosken ja meren välisten lisääntymis- ja poikastuotantokoskien pinta-alaaksi 3 580 m². Taimenen poikastuotanto on tällä alueella nykyisin korkeintaan muutamia kymmeniä 2-vuotiaita poikasia vuodessa, kun alue voisi parhaimmillaan tuottaa useita satoja poikasia vuodessa. Saarasjärvenojan tuotantokapasiteetti lienee jopa 1 000 2-vuotiaasta poikasta vuodessa. Nykyisin se tuottaa korkeintaan muutaman sata poikasta vuodessa.

2.11 Muita luonnonvaraisia taimenkantoja

Edellä mainittujen lisäksi luonnonvaraisia taimenkantoja elää joissakin hyvinkin pienissä puroissa ja uusia esiintymiä löydetään lähes vuosittain. Mahdollisessa meriyhteydessä eläneitä luonnonvaraisia taimenia on löydetty mm. Tammisaaren alueella virtaavasta Grabbskogbäckenistä ja Espoonlahteen laskevasta Bobäckbäckenistä (Kettunen, suullinen tiedonanto). Myös Vantaanjoen alajuoksulle laskevasta Longinojasta (kuva 12) löydettiin vuonna 2000 todennäköisesti luonnossa syntyneitä taimenia. Tällaiset kannat ovat useimmiten saaneet alkunsa istutuksista, eikä niiden säännöllisestä lisääntymisestä tai alkuperästä ei ole täyttä selvyyttä.

Espoon Iso-Huopalahteen laskevasta Monikonpurosta löydettiin vuonna 2000 tehdyn kalastus selvityksen yhteydessä luonnonvarainen taimenkanta. Kanta lisääntyy säännöllisesti, mutta sen kooksi arvioitiin vain noin 100 yksilöä. DNA-tutkimusten perusteella kanta poikkesi selvästi puroon aikaisemmin istutetusta Ingarskilanjoen kannasta (Saura 2001).



Akkukäyttöinen sähkökoekalastuslaite soveltuu hyvin purovesien taimenkantojen kartoitukseen. Kuva Lauri Urho.

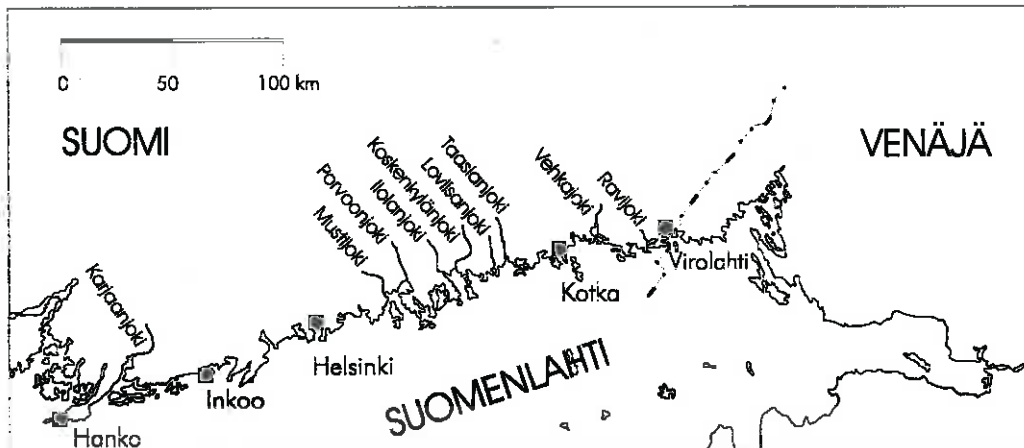
3. Potentiaaliset taimenjoet

3.1 Taustaa

Suomen etelärannikon potentiaalisilla taimenjoilla tarkoitetaan tässä yhteydessä kahdenlaisia rannikkojokia:

1. Sellaisia, jotka kirjallisuuden perusteella tunnetaan vanhoiksi meritaimenjoiksi, mutta joissa nykyisin on nousueste tai joista ei seuranta tutkimuksissa ole löytynyt tietoja taimenen säännöllisestä lisääntymisestä noususteiden alapuolisilla alueilla, tai
2. sellaisia, joista ei ole historiallista tietoa taimenjokina, mutta joissa taimenen lisääntyminen voisi nykyisin olla mahdollista tehtyjen kunnostusten ja/tai kalateiden ansiosta tai joilla on muita edellytyksiä taimenjoiksi.

Ensimmäiseen ryhmään kuuluvat Karjaanjoki (Mustionjoki), Mustijoki (Mäntsälänjoki) ja Porvoonjoki, joiden Segerstråle (1937) mainitsee olevan vanhoja meritaimenjokia sekä Ilolanjoki ja Koskenkylänjoki, ja toiseen ryhmään, Loviisanjoki, Taasianjoki, Vehkajoki ja Ravijoki (kuva 29).



Kuva 29. Suomen etelärannikon potentiaaliset taimenjoet.

3.2 Karjaanjoki

Karjaanjoki (alajuoksulta Mustionjoki) on ollut Kymijoen jälkeen ehkä tärkein Suomenlahteen laskeva vaelluskalojen kutujoki. Lohet ja taimenet nousivat merestä aina Lohjanjärveen asti, missä Karnaisten virta oli tunnettu kutupaikka (Jääskeläinen 1944). Nousumatkaa Lohjanjärveen oli vain noin 27 km. Vielä 1920-luvulla lohia ja taimenia kalastettiin pitkävirtaisella haavilla Karjaanjoen suukoskessa, Åminneforsissa. Siihen aikaan Karjaanjoessa oli vielä lohta, koska osa vedestä päästettiin Åminneforsin padon ohi. Lopullisesti merestä nousevat lohi ja taimen katosivat, kun

Åminneforsin pato uusittiin vuonna 1956 (Hurme 1970). Myös muiden Lohjanjärven alapuolelle rakennettujen voimalaitospatojen (Billnäs, Landsbro ja Åkerfors) rakentaminen sekä jokiveden likaantuminen edesauttoivat lohikalakantojen tuhoa.

Karjaanjoen alaosa on nykyisin patoaltaiden ketju, jossa ei juurikaan ole jäljellä poikastuotantoalueita. Myös Lohjanjärven Karnaistenvirta on perattu. Sen sijaan Karjaanjoen vesistöalueella, Lohjanjärven yläpuolella, elää vielä lukuisia luonnonvaraisia taimenkantoja. Monet näistä saattavat olla istutuksista peräisin, mutta useiden on todettu myös olevan geneettisesti ainutlaatuisia (Marttinen ja Koljonen 1992).

Uudenmaan ympäristökeskus on Uudenmaan TE-keskuksen tilaamana tekemässä kalatiesuunnitelmia Karjaanjoessa sijaitseviin Åminneforsin ja Billnäsin voimalaitospatoihin.

3.3 Mustijoki

Segerstrålen (1937 ja 1939) mukaan Mustijokeen (Mäntsälänjoki) nousi 1-7 kg:n painoisia taimenia noin 16 km:n matkalle merestä, ja Mustijoen taimensaalis oli 1930-luvulla Itä-Uudenmaan suurimpia.

Vuonna 1965 rakennettiin Mustijoen alajuoksulle Brasakseen, noin 2 km jokisuusta vesilaitospato, joka esti kaikkien kalojen pääsyn jokeen (Niinimäki 1967). Vuonna 1994 Uudenmaan ympäristökeskus rakensi Uudenmaan TE-keskuksen toimeksiantosta tekokoskityyppisen kalatien kyseisen padon yhteyteen. Porvoonseudun kalastusalue sai vuosina 1995-1997 tehdyissä seurannoissa kalatien yläpuolelle asennetusta pyyntilaitteesta muutamia sukukypsiä taimenia (2-7 kg) sekä taimenen istutuspoikasia (Lindén, kirjallinen tiedonanto).

Uudenmaan ympäristökeskuksen vuonna 1998 tekemässä seurannassa pyyntilaitteesta saatiin 4 taimenta (keskikoko 27 cm) (Lempinen 1999) ja vuonna 1999 yksi sukukypsä taimen (1,9 kg) (Lempinen, kirjallinen tiedonanto). Kalatie mahdollistaa nykyisin kalojen pääsyn 6,3 km jokisuusta Tjusterbyssä sijaitsevalle padolle. Tämän alapuolella laskee pääuomaan idästä Kungsbäcken, jossa on noin puoli kilometriä taimenen poikastuotantoon soveltuvaa purouomaa. Kungsbäckenissä taimen kuti ennen patoamista (Marttinen ja Koljonen 1989), mutta nykyisin luontaista taimenkantaa ei siellä ole. Sen sijaan noususteiden yläpuolella pääuomaan laskevassa Myllynintynojassa on mahdollisesti luonnonvaraisesti lisääntyvä taimenkanta (Haavisto ja Lempinen 1999). Mustijoen edustan merialueella on käyty Porvoonseudun kalastusalueen aloitteesta kalaväylätoimitus.

3.4 Porvoonjoki

Porvoonjoki oli ennen hyvä taimenjoki. Segerstrålen (1937 ja 1939) mukaan taimen nousi moniin kutukoskiin aina joen latvoille saakka ja joesta pyydettiin muutamia kymmeniä 1-8 kg:n painoisia taimenia vuosittain.

Porvoonjoessa noin 10 km jokisuusta sijaitsevaan Strömsberginkoskeen rakennettiin kalan nousun estävä voimalaitospato vuonna 1919 (Hurme 1970). Taimenella on kuitenkin mahdollisuus nousta padon alapuolelle laskevaan Pikkujokeen (Lillå) noin 8 km:n matkalle. Vuosina 1990-1991 todettiin ruskuaispussipoikasistutusten ja sähkökoekalastusten avulla Pikkujoen vedenlaadun soveltuvan lohen poikasille (Saura ja Mikkola 1990, 1991). Saman selvityksen aikana joesta saatiin myös yksi taimenen luonnonpoikanen.

Porvoon kaupungin hakemuksesta rakennettiin vuonna 2000 Strömsbergin voimalaitospadon kiertävä luonnonmukainen kalatie. Suunnitelman kalatiestä oli tehnyt Uudenmaan ympäristökeskus. Porvoonjoen edustan merialueen kalaväylätoimitus on viireillä. Aloitteen tekijänä on ollut Porvoonseudun kalastusalue.

3.5 Iloanjoki

Segerstrålen (1937) mukaan joesta pyydettiin aikoinaan yksittäisiä taimenia vuosittain. Hurme (1970) mainitsee, että Iloanjoki on ollut vähäpätöinen taimenjoki, missä yksittäisiä taimenia on kuitenkin noussut Ilbyn sahapadon yli noin 8 km:n päähän jokisuusta. Jokiuomaa pitkin mitattuna todellinen nousumatka on ollut pitempikin. Ilolanjoesta, ja siihen 9,3 km:n päässä jokisuusta laskevasta Vadbäckenistä, on taimenen poikashavaintoja 1990-luvun vaihteessa (mm. Marttinen ja Koljonen 1989), mutta saadut taimenet ovat olleet todennäköisesti istutuksista peräisin. Vadbäckenissä on noin 1,5 km poikastuotantoalueeksi soveltuvaa purouomaa.

3.6 Koskenkylänjoki

Koskenkylänjoella vaelluskalojen nousu loppui jo 1680-luvulla jokisuusta noin 2 km:n päässä sijaitsevaan Forsbyn koskeen rakennettuun rautatehtaan patoon. Jokisuusta pyydettiin vielä yksittäisiä taimenia vuosittain, mutta pato oli liian korkea nousukaloille (Segerstråle 1937).

Uudenmaan ympäristökeskus purki padon vuonna 1993 ja rakensi tilalle TE-keskuksen tilauksesta ja toimeksiannosta tekokoskityyppisen pohjapadon. Seuraava noususte on noin 6 km päässä jokisuusta sijaitseva Kuuskosken voimalaitospato. Forsbynkosken kunnostuksen yhteydessä meriyhteyteen tulivat kuitenkin Marsbäcken- ja Träskbäcken-nimiset purot. Molempiin on istutettu Ingarskilanjoen kantaa olevia 0+ ikäisiä taimenen poikasia (Lehtinen, suullinen tiedonanto). Kuuskosken yläpuolelle laskevasta Korpinojasta on saatu vuonna 1996 taimenen luonnonpoikasia (Henrikson 1996). Luonnonvaraisia taimenia, jotka edustivat monia peräkkäisiä vuosiluokkia, saatiin myös vuonna 1998 Seppäläis-Huopinkoskesta ja Lapiokoskesta (Taimeninstituutti 1998). Alueelle on istutettu 1980-luvulla Isojoen kantaa olevia taimenen poikasia ja 1990-luvulla Ingarskilanjoen kantaa olevia poikasia. Luonnonvaraiset taimenkannat perustuvat todennäköisesti em. istutuksiin. Hurmeen (1970) mukaan sekä Ilolanjoesta että Koskenkylänjoesta voidaan erityisten kunnostamisten avulla muodostaa kohtalaisia taimenjokia.

3.7 Loviisanjoki

Loviisanjoesta ei ole historiallista tietoa taimenen noususta (Segerstråle 1937), eikä sieltä ole havaintoja taimenen lisääntymisestä viime ajoiltakaan. Loviisanjoessa on ainoa noususte Lapinjärven luusuassa, noin 20 km:n päässä jokisuusta. Lapinjärven yläpuolella ei ole taimenen poikastuotantoon soveltuvia puroja (Lempinen, kirjallinen tiedonanto). Perusteellisesti kunnostettuna Loviisanjoki voisi toimia taimenen lisääntymisalueena.

3.8 Taasianjoki

Taasianjoki ei vanhoina aikoina liene ollut taimenjoki, ehkä läheisen Kymijoen Ahvenkoskenhaaran voimakkaan houkutusvirran vuoksi (Segerstråle 1937). Hurme (1970) arveli kuitenkin, että sopivasti kunnostettuna joki voisi soveltua taimenen kutujoeksi. Taasianjoessa 43 km jokisuusta sijainnut Pukaron vanha myllypato on purettu ja korvattu koskimaisella pohjapadolla Uudenmaan ympäristökeskuksen vuosina 1990-1996 tekemän Taasianjoen vesistötyön yhteydessä. Samalla joen pääuomaan valmistui 20 muuta tekokoskityyppistä pohjapatoa tai kunnostettua koskea (Uudenmaan ympäristökeskus 1998). Kyseiset koskialueet voisivat toimia taimenen lisääntymis- ja poikastuotantoalueina.

3.9 Vehkajoki

Hurmeen (1970) mukaan noin 5,3 km:n päässä jokisuusta (Kirkkojärvestä) sijaitsevassa Myllykoskessa kerrotaan aikoinaan nähdyn pilkukkaita pikkukaloja, jotka ovat saattaneet olla taimenen poikasia. Varmoja havaintoja taimenen luontaisesta lisääntymisestä ei 1990-luvulta ole. Nykyisin meriyhteys katkeaa jo noin 2,7 km merestä sijaitsevaan Töytärinkosken säännöstelypatoon. Padon alapuolella 270 m:n päässä sijaitsee noin 0,33 hehtaarin koski, johon on meriyhteys ja joka voisi toimia kutu- ja poikastuotantoalueena. Vuonna 1999 em. koskiin istutettiin Isojoen kantaa olevia taimenen poikasia.

3.10 Ravijoki

Ravijoen alajuoksu perattiin perusteellisesti vuosina 1957-1961, jolloin sen suukoskiin hävisi kokonaan. Ennen perkausta joen suukoskeen nousi jonkin verran taimenta kudulle (Hurme 1970). Nousuesteenä toimiva pato sijaitsee parin kilometrin päässä jokisuusta. Perusteellisesti kunnostettuna Ravijoki voisi toimia taimenen lisääntymisalueena.

3.11 Muut joet

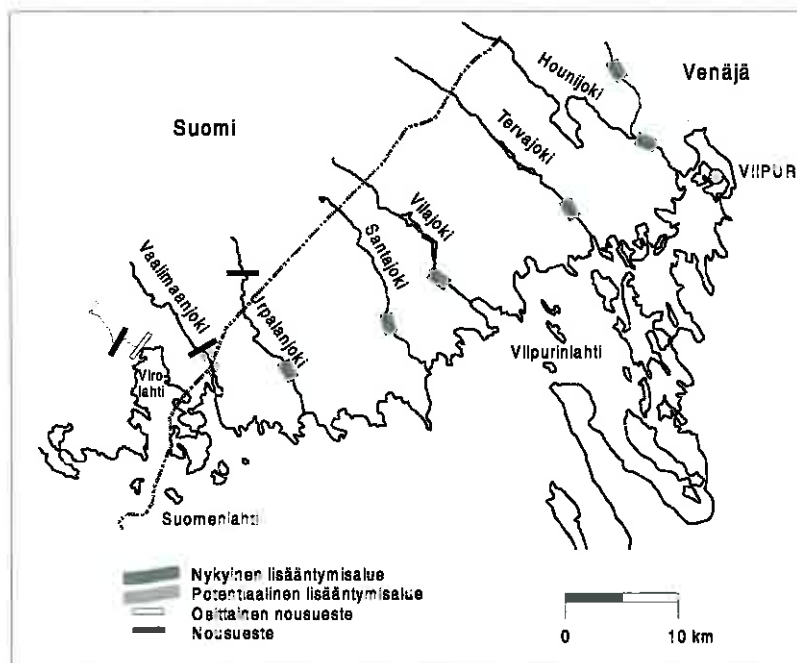
Edellisten lisäksi Suomenlahteen laskee joitakin pieniä joki- tai purovesiä, missä taimenen lisääntyminen saattaa olla mahdollista, mutta tuotantoalueita on niin vähän, että mereen vaeltavan taimenkannan muodostuminen on kyseenalaista. Tällaisia vesiä ovat Pohjanpitäjänlahteen laskevat Kullaanjärvenreitti ja Dalkarbynjoki, näistä itään päin sijaitsevat Raaseporinjoki, Bruksträsketin reitti ja Inkoonjoki sekä Porkkalanien länsipuolelle laskeva Humaljärven reitti.

4. Viipurinlahteen laskevat joet

4.1 Taustaa

Venäjän puolelta Suomenlahden pohjoisrannikolle laskevat joet sijaitsevat Venäjän raja-alueella, joka on sodan jälkeen ollut harvaan asuttua seutua. Suomalaisten aikoihin rakentamat myllyt ja sahat ovat olleet poissa käytöstä ja monet padot ovat romahtaneet. Teollisuuttakaan ei näiden jokien varsille ole kehittynyt, joten ne ovat veden laadultaan ilmeisesti kohtuullisen hyviä. Edellä mainituista syistä taimen on saanut elää suhteellisen rauhassa näissä pikkujoissa. Ainoastaan jokien suualueilla ja alajuoksilla harjoitettu nousukalojen salapyynti on uhannut taimenen luonnonkiertoa.

Tässä yhteydessä käsitellään ainoastaan niitä jokia, jotka saavat alkunsa Suomen puolelta. Niitä ovat Vaalimaanjoki, Urpalanjoki, Santajoki, Vilajoki, Tervajoki ja Hounijoki (kuva 30). Näistä joista ainoastaan Vaalimaanjoesta ja Urpalajoesta on löytynyt historiallista tietoa taimenesta. Muiden jokien tiedot perustuvat RKTL:n vuonna 1990 tekemiin sähkökoekalastuksiin Viipurinlahden alueella. Näiden lisäksi Suomenlahden itäosaan laskee kymmenkunta jokea, jotka ovat kokonaan Venäjän puolella, ja joissa tiedetään esiintyneen mereen vaeltavaa taimenta (Segerstråle 1937 ja Suomenlahtityöryhmän kalatalousjaosto 1987).



Kuva 30. Suomen alueelta alkunsa saavat, mutta Venäjän puolelta Suomenlahteen laskevat taimenjoet.

4.2 Vaalimaanjoki

Vaalimaanjoen vesistöalue on pinta-alaltaan 245 km². Suurin osa siitä sijaitsee Suomen puolella. Vaalimaanjoki on luokiteltu veden laadultaan hyväksi. Noin 2,6 km jokisuusta sijaitsee nousuesteenä toimiva Reinikkalan pato. Padon alapuolella joki kulkee noin 2 km:n matkan Suomen ja Venäjän rajalla. Tällä alueella sijaitsee kaksi pientä koskialuetta, joiden yhteispinta-ala on noin 0,15 ha. Tällä alueella voisi merestä nousevan taimenen lisääntyminen olla mahdollista. Jokeen on noussut taimenta, mutta rajan läheisyys on estänyt saamista selvää kuvaa nousun runsaudesta (Hurme 1970). Suomen puolella tehdyissä sähkökoekalastuksissa ei ole saatu taimenen luonnonpoikasia. Alajuoksun koskialueille on istutettu ainakin vuonna 1999 Isojoen kantaa olevia taimenen 1-vuotiaita poikasia.

4.3 Urpalanjoki

Urpalanjoen vesistöalueen pinta-ala on 557 km². Pinta-alasta noin 84 % sijaitsee Suomen puolella (Ekholm 1993). Urpalanjokeen tiedetään vanhastaan nousseen ilmeisesti sekä lohta että taimenta, mutta taimenkanta on ollut lohikantaa selvästi suurempi (Hurme 1970). Hurme (1970) arveli, että Urpalanjoki on Etelä-Suomen paras taimenen luonnonpoikastuotannossa, koska sijainti rajaseudulla on edistänyt sen säilymistä kutujokena. Aikaisemmin taimenet nousivat yli 20 km:n päähän jokisuusta. Nykyisin nousu katkeaa noin 16,5 km jokisuusta sijaitsevaan Muurikkalan vesilaitospatoon, joka uusittiin vuonna 1950. Vesistötoimikunnan päätöksessä (7.3.1950) on lupaehto, joka kuuluu: "Vesilaitoksen omistajan tulee rakentaa ja kunnossapitää kalankulun edistämiseksi tarkoitustaan vastaava kalatie sekä luovuttaa sitä varten tarpeellinen vesimäärä, jos kalatie vastaisuudessa katsotaan tarpeelliseksi" (Niemi ym. 1984). Muurikkalan vesilaitospadolta on Venäjän rajalle matkaa noin 4,5 km.

Venäjän puolella nykyisin sijaitsevasta Ala-Urpalankoskesta, joka sijaitsee muutaman kilometrin päässä merestä, pyydettiin ennen runsaasti taimenta (Aalberg 1953, 1955). Vuonna 1990 RKTL:n tekemissä sähkökoekalastuksissa saatiin Ala-Urpalan koskesta kertakalastuksella noin 1 000 m²:n alalta 23 taimenen poikasta. Näistä 11 oli ikäryhmää 0+, 7 ikäryhmää 1+ ja viisi ikäryhmiä 2+ ja 3+. Vuonna 1991 Kymen kalastuspiiri sai vastaavanlaisissa koekalastuksissa samalta alueelta 300 m²:n alalta viisi taimenen poikasta, jotka edustivat ikäryhmiä 0+ ja 1+. Alueella oli siis tapahtunut säännöllistä taimenen lisääntymistä useana peräkkäisenä vuonna, joten joessa on ilmeisesti säilynyt luonnonvarainen mereen vaeltava taimenkanta. Paikallisten kalastuksenvalvontaviranomaisten mukaan nousukaloja pyydetään syksyisin salaa jokisuussa.

4.4 Santajoki

Suomen puolelta Kaltonjoen vesistöalue (pinta-ala noin 187 km²) laskee Venäjän puolella Santajokena Viipurinlahteen. Suomen puolella vesistöalueen pinta-alasta on noin 35 % (Ekholm 1993). Vuonna 1990 RKTL:n tekemissä sähkökoekalastuksissa saatiin joen alajuoksulta, merestä lukien toisesta koskesta, kaksi taimenen 0+ ikäistä poikasta.

4.5 Vilajoki

Vilajoen vesistöalueen pinta-ala on 344 km². Tästä noin 73 % sijaitsee Suomen puolella (Ekholm 1993). Vuonna 1990 RKTL teki sähkökoekalastuksia joen alajuoksulla Neuvostoliiton puolella neljällä eri koealalla. Kaikille koealoille oli nousuyhteys merestä. Ensimmäiseltä koealalta, jonka pinta-ala oli 250 m² ja joka sijaitsi merestä lukien ensimmäisessä koskessa (noin 2 km jokisuusta) saatiin kertakalastuksella kolme ikäryhmiin 0+ ja 1+ kuuluvaa taimenen poikasta. Kahdelta seuraavalta koealalta, joiden yhteispinta-ala oli 615 m² ja jotka sijaitsivat merestä lukien kolmannessa koskessa (noin 6 km jokisuusta) saatiin 34 kpl 0+ ikäisiä ja 10 kpl ikäryhmiin 1+ ja 2+ kuuluvia taimenen poikasia. Joessa oli tapahtunut säännöllistä taimenen luontaista lisääntymistä.

4.6 Tervajoki

Tervajoen vesistöalue on pinta-alaltaan 204 km². Pinta-alasta Suomen puolella sijaitsee noin 53 % (Ekholm 1993). Vuonna 1990 saatiin RKTL:n tekemissä sähkökoekalastuksissa Tervajoen alajuoksulla sijaitsevasta koskesta 150 m²:n alalta kertakalastuksella neljä taimenta, jotka kuuluivat ikäryhmiin 1+, 2+ ja 3+.

4.7 Hounijoki

Hounijoen vesistöalue on pinta-alaltaan 622 km². Pinta-alasta Suomen puolella sijaitsee noin 59 % (Ekholm 1993). Vuonna 1990 RKTL teki sähkökoekalastuksia Hounijoen alajuoksulla. Alin noususte oli voimalaitospato, joka sijaitsi noin 5 km:n päässä jokisuusta. Sen alapuolisesta koskesta saatiin kertakalastuksella 120 m²:n koealalta 13 kpl ikäryhmiin 0+ ja 1+ kuuluvia taimenen poikasia. Myös padon alapuolelle Hounijokeen pohjoisesta laskevasta sivujoesta Hanhijoesta (Maanmittaushallitus 1943) saatiin 9 kpl ikäryhmiin 0+ ja 1+ kuuluvia poikasia sekä yksi 3+ ikäinen taimen. Joessa eli siis melko säännöllisesti lisääntyvä luonnonvarainen taimenkanta.

6. Taimenkantojen alkuperä

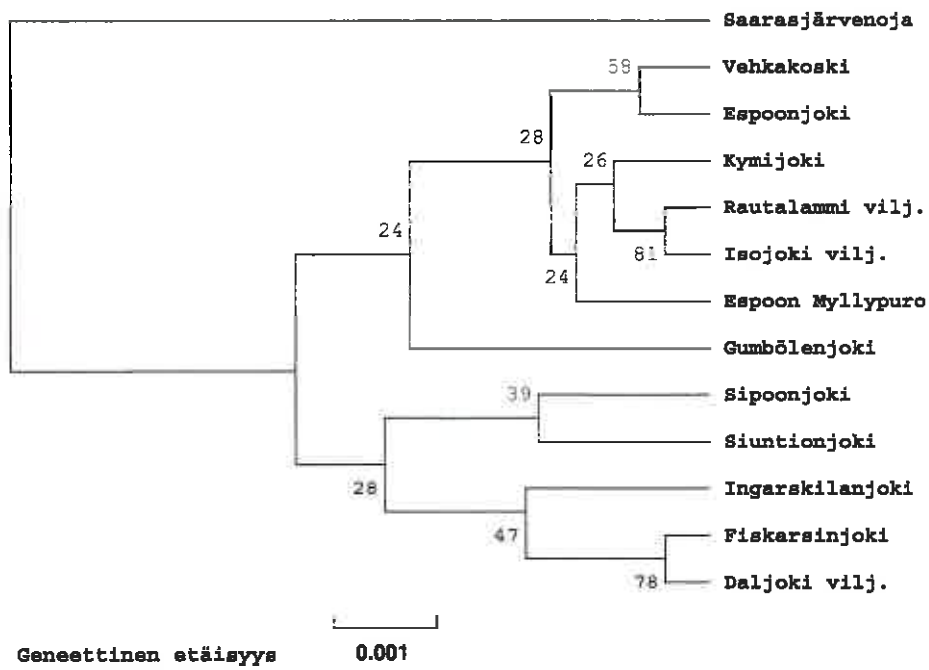
Nykyiset Suomenlahteen laskevien jokien luonnonvaraiset taimenkannat saattavat olla alkuperäisiä, johonkin istutettuun kantaan sekoittuneita tai sitten kokonaan muualta tuotuja, kotiutettuja kantoja.

Alkuperää voidaan tutkia elektrofooresimenetelmällä tai nykyaikaisemmilla mikrosatelliittitutkimuksilla. Nykyisin viljelyssä olevista taimenkannoista voidaan saada edustavia näytteitä. Tosin viljelyssäkin puutteellisesti tehdyt hedelmöitykset voivat muuttaa kannan geneettisiä ominaisuuksia, jolloin eri laitoksilla pidetyt saman kannan taimenet voivat poiketa melko huomattavastikin toisistaan.

Luonnosta kerätyt näytteet ovat usein valitettavan huonoja. Jo näytekalojen vähäinen määrä asettaa rajoituksia tulosten tulkinnalle. Lisäksi luonnosta kerätyt näytteet vain hyvin harvoin edustavat kaikkia kyseisen kannan luonnossa lisääntyviä yksilöitä. Useimmiten näyte on saatu yhdeltä koealalta ja edustaa vain yhtä tai kahta ikäryhmää, jolloin on hyvin todennäköistä, että suurin osa kaloista on sisaruksia tai puolisisaruksia keskenään. Suurimmasta osasta eri jokien tai purojen alkuperäisiä taimenkantoja ei ole olemassa minkäänlaista geneettistä materiaalia, johon vertailuja voitaisiin tehdä. Lisäksi, kun istutuksia on aikoinaan tehty myös alkuperältään tuntemattomilla taimenilla, on nykyisin luonnonvaraisina elävistä taimenkannoista useissa tapauksissa mahdotonta varmuudella tietää, ovatko ne alkuperäisiä vai eivät.

Tärkeämpää kuin alkuperä on kuitenkin se, että taimen on pystynyt sopeutumaan hyvin erilaisiin ympäristöihin ja lisääntyy niissä luonnonvaraisesti. Tällä hetkellä Suomenlahteen laskevien jokien luonnonvaraiset taimenkannat ovat hyvin pieniä. Lisääntyminen on monessa tapauksessa epäsäännöllistä ja lähes pelkästään mereen vaeltamattomien, joissa pysyvien emokalojen varassa. Näin ollen näitä taimenkantoja voidaan pitää uhanalaisina.

Eri taimenkantojen sukulaisuutta voidaan tarkastella entsyymielektrofooresitutkimuksesta saatavalla dendrogrammilla, joka kuvaa kantojen välistä geneettistä etäisyyttä (kuva 31). Esimerkiksi Saarasjärvenojan ja Gumbölenjoen kannat ovat hyvin eriytyneitä, kun taas esimerkiksi Fiskarsinjoessa elävä kanta ja Daljoen kanta muistuttavat toisiaan.



Kuva 31. Eri taimenkantojen välisiä geneettisiä etäisyyksiä (vilj. = viljelykanta). Dendrogrammin haarojen yhteydessä näkyvät luvut ovat niiden tulosten osuus prosentteina tuhannesta toistosta, jossa kyseinen haara esiintyy kuvatulla tavalla (Koljonen ja Koskiniemi, julkaisematon).



Taimenen monimuotoisuutta kannattaa vaalia. Kuva Kalle Sundman.

7. Luontaisen lisääntymisen edellytykset

Paras luonnonvaraisen taimenkannan olemassaolon turvaamiskeino on kalojen elinympäristöstä huolehtiminen. Useimmat Suomenlahteen laskevat joet ovat huomattavasti muuttuneet luonnontilasta. Syynä muutoksiin ovat olleet mm. uittoperkakukset, pelto- ja metsäojitukset, vesivoiman käyttö, vedenotto ja teiden rakentaminen. Nykyisin vesistöjä käytetään yhä enemmän myös virkistäytymiseen. Vesistön monipuolinen virkistyskäyttö edellyttää erilaisten luontotyyppien monipuolisuutta sekä runsasta eläin- ja kasvilajistoa. Taimen kuuluu osana jokiluontoon, ja luonnonvaraisena esiintyessään se lisää luonnon monimuotoisuutta.

7.1 Veden laatu ja määrä

Alueet, joiden läpi Suomenlahteen laskevat joet virtaavat, ovat tehokkaasti maa- ja metsätalouden käytössä. Suurin osa vesistöjen ravinnekuormasta tulee maa- ja metsätalouden ojitetuilta alueilta hajakuormituksena. Ravinteet rehevöittävät vesistöä ja lisäävät sen tuotantokykyä. Tästä hyötyvät erityisesti särkikalat, jotka ovatkin useimpien Suomenlahden jokien valtalajeja, varsinkin jokien alajuoksulla. Myös taimen saattaa hyötyä tietyn asteisesta rehevyydestä, mikäli olosuhteet muuten ovat sille otolliset, mutta runsaslukuisina esiintyvät särkikalat saattavat aiheuttaa kilpailua ravinnosta ja tilasta. Toisaalta särkikalojen poikaset ovat sopivaa ravintoa taimenelle. Yleisesti ottaen veden laatu on useimmissa Suomenlahteen laskevissa jokivesissä riittävä taimenelle.

Toinen huomattava vesistöjä kuormittava tekijä on asutustaajamien ja teollisuuden aiheuttama pistemäinen kuormitus. Puhdistusprosessista huolimatta pistekuormitusvesien ravinnepitoisuudet ovat niin suuria, että niiden vaikutus on vesistöjä rehevöittävä. Teollisuudesta tuleva pistemäinen kuormitus voi tuottaa vesistöön myös kaloille haitallisia kemikaaleja. Tällainen kuormitus, kuten myös teollisuuden satunnaispäästöt (esimerkiksi Havin päästö Vantaanjoella vuonna 1995) ja erilaisten kemiallisten aineiden säiliökuljetukset maantie- ja rautatieliikenteessä, aiheuttavat ravinnepäästöjä vakavamman riskin Suomenlahden jokien taimenkannoille.

Joissakin jokivesissä, kuten Kymijoen, saattavat teollisuuden aikoinaan päästämät, jokialueille sedimentoituneet myrkyt olla turvallisuusriski paitsi koko jokiluonnolle, myös taimenelle (Verta ym. 1999, ks. luku 2.8.2).

Suurin osa Suomenlahteen laskevista joista on happamuudeltaan melko neutraaleja. Tämä johtuu siitä, että ne virtaavat osittain savimaiden halki, ja veteen liukenee happamuutta neutraloivia mineraaleja. Siitä huolimatta joidenkin jokien ylänköalueilta virtaavissa sivupuroissa, joissa parhaat poikastuotantoalueet yleensä sijaitsevat, voi veden pH laskea taimenta haittaavalle tasolle. Tällainen tilanne on ilmeisesti esimerkiksi Mankinjoen vesistön Gumbölenjoessa (Saura 1999).

Suomenlahteen laskevien jokivesistöjen järvisyys on keskimääräistä suomalaista vesistöä pienempi. Suurin osa näistä jokivesistöistä on myös säännöstelty tulvasuojelun tai voimalaitostalouden vuoksi. Tilanne aiheuttaa virtaamavaihteluita, ja varsinkin vähäsateisina aikoina saattaa osa taimenen kutu- ja poikastuotantoalueista jäädä kuiville. Myös emokalojen pääsy kudulle voi vaikeutua vähäsateisina syksyinä. Erilaisilla kivistä rakennetuilla luonnonmukaisilla suisteilla, virrankohdistimilla ja pohjapadoilla voidaan turvata veden riittävyys kutupaikoilla vähävetisimpäänkin aikaan.

7.2 Kutualueet

Taimenen kutualueet Suomenlahteen laskevissa jokivesissä ovat monin paikoin huonossa kunnossa. Vesistöalueilla tehdyt kaivuutyöt, kuten erilaiset ojitukset, perkaukset ja tierumpujen asennukset, aiheuttavat hienojakoisen kiintoaineksen (savi, hieta, hiesu) huuhtoutumista vesistöön. Monet Salpausselkien eteläpuoliset jokivedet virtaavat laajojen savialueiden halki ja ovat luonnostaankin ajoittain saven samentamia. Savi on erityisen herkästi vesistöjen kaivuutöissä liikkeelle lähtevä maalaji. Varsinkin tulva-aikoina kiintoainesta liikkuu vesistössä. Kutusoraikat tukkeutuvat kiintoaineksesta, joka samalla tukehduttaa soran sisällä olevan mädin tai ruskuaispussipoikaset. Ajan myötä kutusoraikat kovettuvat kutualustoiksi kelpaamattomiksi. Sileä- ja kivi- kopohjaisilta alueilta kiintoaines huuhtoutuu alaspäin ja laskeutuu hitaasti virtaaville suvanto- ja suistoalueille madaltaen näitä. Joen madaltuminen vaikeuttaa kuivina syksyinä kutukalojen nousua kutualueille.

Kutualueita voidaan rakentaa lisää myös keinotekoisesti. Koskien niskoille ja niiden välisiin vuolteisiin ja sivu-uomiin voidaan tuoda kutusoraa. Niin luontaiset kuin rakennetutkin kutusoraikat vaativat voimakkaan liettymisen takia aika ajoin kunnostuksia pysyäkseen taimenille käyttökelpoisina. Pikkupurojen soraikkoja voidaan pöyhiiä käsivoiminkin, mutta pääuomissa tarvitaan koneellista kalustoa.

7.3 Poikasalueet

Suurin osa Suomenlahteen laskevien jokien poikasalueina toimivista koskista on perattu uiton tai tulvasuojelun takia. Lisäksi huomattava osa kutu- ja poikastuotantoalueista on jäänyt patojen takia merestä nousevien emokalojen saavuttamattomiin. Patoja on rakennettu aikoinaan myllyjen, sahojen ja vesivoimaloiden sekä säännöstelyn ja vedenoton tarpeisiin. Noususteiden alapuolisille osille jääneet poikasalueet ovat yleensä vain pieni osa koko vesistöalueen poikastuotantoalueista. Näin ollen merestä nousevien taimenten poikastuotanto jää huomattavasti pienemmäksi kuin mitä vesistöjen kokonaistuotantokyky mahdollistaisi. Noususteiden alapuolisillakin alueilla poikastuotantoa voidaan lisätä kiveämällä perattuja koskia ja luonnostaan kivettäviä virtoja.

Emokalojen pääsyä noususteiden yläpuolisille kutu- ja poikasalueille voidaan helpottaa purkamalla tarpeettomia patoja tai muutamalla niitä tekokoskityyppisiksi uomiksi, jotka toimivat paitsi nousuväylinä, myös poikasalueina. Patoja, joita ei jostain syystä voida purkaa, voidaan kiertää kalateillä. Luonnonmukaiset kalatieratkaisut ovat parhaita, koska ne voidaan rakentaa sekä nousuväyliksi että poikastuotantoalueiksi. Myös roskien ja kaatuneiden puiden raivaamisella pois jokiuomasta edesautetaan emotaimenten nousua joessa. Toisaalta veteen kaatuneet puut ovat myös hyviä suojapaikkoja taimenen poikasille.

Taulukkoon 1 on kerätty nykyisten ja potentiaalisten Suomenlahteen laskevien taimenjokien poikastuotantoalueiden pinta-alat noususteiden alapuolisilla alueilla.

Taulukko 1. Noususteiden alapuoliset poikastuotantoalueet ja 2-vuotiaiden poikasten tuotanto Suomenlahden nykyisissä ja potentiaalisissa taimenjoissa. K % = kunnostuksen tarpeessa olevien tuotantoalueiden, joissa on vain vähän tai ei lainkaan suojapaikkoja, osuus. (*Marttinen ja Koljonen 1989 mukaan, **Niemi ym. 1984 mukaan).

Nykyiset	Koskien lkm	Tuotantopinta-ala (ha)	K %	Nykytuotanto kpl	Pot. tuotanto kpl
Fiskarsinjoki	8*	0,8	35*	100-200	1000-2000
Ingarskilanjoki	11*	0,4	20*	100-200	2000-3000
Siuntionjoki	18*	3,1	10*	200-300	6000-8000
Mankinjoki	13*	1,1	50	200-300	1500-2500
Espoonjoki	10*	0,9	33*	50-100	1500-2500
Vantaanjoki	38	16,0	20	1000-2000	40000-50000
Slpoonjoki	5*	0,3	20	50-100	500-1000
Kymijoki	10	49,0	10	1000-5000	15000-30000
Summajoki	3	0,8	?	50-100	500-1000**
Virojoki	5	0,4	?	100-200	1000-1500
Potentiaaliset					
Mustijoki	3	1,0	?	?	1000-2000
Porvoonjoki	9*	1,0	40*	?	1000-3000
Ilolanjoki	11*	0,7	60*	?	1000-2000
Koskenkylänjoki	2	0,3	10*	?	500-1000
Lovlisanjoki	9*	0,4	60*	?	500-1000
Taasianjoki	15	1,5	?	?	1000-2000
Vehkajoki	1	0,3	?	?	100-500
Ravijoki	0	0,0	?	?	100-500
Yhteensä	77	78,0		2850-8500	74200-113500

7.4 Kalastus meressä, jokisuulla ja joessa

Ehkä suurin ongelma merivaelteisille taimenkannoille on merestä nousevien emokalojen vähäisyys. Näin ollen nykyisestä lisääntymisestä vastaavat pääosin joessa sukukypsiksi tulevat ja paikallisina pysyvät taimenet. Vaikka paikallistenkin taimenten poikasista osa vaeltaa mereen kasvamaan, johtaa nykyinen tilanne siihen, että monien jokien taimenkannoissa ne yksilöt, joiden perimässä on vaeltamista suosivia tekijöitä, vähenevät. Tämä taas voi johtaa siihen, että ennen pääasiassa vaeltavista taimenista koostuva kanta muuttuu vähitellen paikalliseksi. Pääasiallisin syy merestä nousevien emotaimenten vähäisyyteen on merikalastuksessa. Jokeennousun helpottamiseksi pitäisi taimenen kohdistuvaa kalastusta rajoittaa jokisuissa emotaimenten nousuajoina syksyisin. Myös avomereltä jokisuulle johtavat kalaväylät edesauttavat nousua. Kalaväylätoimitukset pitäisikin toteuttaa kaikkien luonnonkantajokien suualueilla. Lisäksi merikalastus on muuttunut parin viimeisen vuosikymmenen aikana siten, että vuosi vuodelta kalastus kohdistuu yhä nuorempiin kaloihin (ks. kuva 15) ja sukukypsyyden saavuttaa yhä harvempi yksilö. Nuoriin ikäryhmiin kohdistuva kalastus on heikentänyt huomattavasti taimenistutusten tuloksellisuutta. Suurin osa taimenista pyydetään nykyisin verkoilla. Näin ollen sukukypsiksi varttuvien emotaimenten määrän lisäämiseksi on taimenen pyynnissä käytettyjen verkkojen silmäkoon suurentaminen tehokas keino.

Merestä nousevan taimenen jokikalastusta voidaan harjoittaa sellaisten keskisuurten ja suurten jokien pääuomissa, joihin tehdään runsaita istutuksia ja joissa ei ole merkittäviä luonnonvaraisia kantoja. Tällainen joki on esimerkiksi Vantaanjoki. Sen sijaan pienet joet, joiden taimenkannat eivät kestäisi kalastusta, tulisi rauhoittaa taimenen suojelualueiksi.

7.5 Istutukset

Luontaisesti lisääntyvän taimenkannan perimä ei ilmeisesti kovin helposti sekoitu istutettujen taimenten perimän kanssa (Saura 1999). Riski on kuitenkin olemassa, joten istutuksia ei pidä tehdä alkuperäiseksi epäillyn kannan elinalueelle. Tällainen istutus lisääisi myös kilpailua istukkaiden ja luonnonkalojen välille. Taimenen istuttaminen kalastuksen tarpeisiin ulommas merialueelle kauaksi luonnonkantajokien suualueilta tuskin vaarantaa luonnonkantojen tulevaisuutta. Sen sijaan jokeen tehdyt istutukset lisäävät sekoittumisvaaraa. Joki- tai jokisuuistutukset ovat perusteltuja silloin, kun kehitetään taimenen jokikalastusta, kuten esimerkiksi Vantaanjoella. Joki-istutuksissa tulisi käyttää ensisijaisesti vesistöalueen omaa kantaa. Mikäli sellaista ei ole olemassa, tulisi käyttää istutusjokea maantieteellisesti mahdollisimman läheltä peräisin olevaa kantaa. Myös meri-istutuksissa suositeltavinta on käyttää istutusalueen läheltä peräisin olevaa kantaa. Suomenlahden alueelta viljelyssä on tällä hetkellä ainoastaan Inkoosta peräisin oleva Ingarskılanjoen taimenkanta.

Kiitokset

Tämän tutkimuksen käsikirjoitukseen ovat antaneet arvokkaita kommentteja tutkija Eero Jutila Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksesta, kalatalousjohtaja Markku Marttinen sekä kalataloustarkastaja Kai Samanen Uudenmaan TE-keskuksesta, tutkija Pasi Lempinen Uudenmaan ympäristökeskuksesta, hydrobiologi Pekka Vähänäkki Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksesta ja kalatalousjohtaja Asko Niemi Kaakkois-Suomen Te-keskuksesta. Jokikarttojen tekemisestä ja merkkipalautuskarttojen viimeistelystä kiitän Taina Kytöahoa. Uudenmaan ja Kaakkois-Suomen TE-keskukset ovat osallistuneet työn rahoitukseen.

Viitteet

- Aalberg, A. F. 1953. Kokemuseräisiä ym. havaintoja kalakannan runsausvaihteluista kalavesillä. Kalamiehen Viesti nro 5.
- Aalberg, A. F. 1955. Lannistettu kotiseutu. Paation ympäristön kalastajainseuran ry:n kotiseutujulkaisu. Kotka. 105 s.
- Aalberg, A. F. 1968. Vehkalahden merialueen kalastusoloista ja pyyntitavoista. Vehkalahden pitäjänkirja I, s. 196-210.
- Anon. 1892. Vanhankaupungin putouksen kalatie. Suomen Kalastuslehti 1(1), s. 12.
- Aulaskari, H & Lempinen, P. 1999. Ingarskilaän vesistöalueella vuosina 1991 ja 1992 tehtyjen meritaimenistutusten tulokset. Uudenmaan ympäristökeskuksen monisteita nro 58, 28 s.
- Ekholm, M. 1993. Suomen vesistöalueet. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja, sarja A nro 126, 166 s.
- Haavisto, T. & Lempinen, P. 1999. Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan kalataloudellisesti ja luonnonsuojelullisesti arvokkaat pienvedet. Uudenmaan ympäristökeskuksen monisteita nro 50, 168 s.
- Halme, E. & Hurme, S. 1952. Tutkimuksia Helsingin rannikkovesien kalavesistä, kaloista ja kalastusoloista. Helsingin kaupungin julkaisuja 3. 157 s.
- Henrikson, J. 1996. Elfiske och inventering i Forsbyå och Pernåviken i juli-augusti 1996. Rapport, 7 s. + liitt.
- Hurme, S. 1970. Lohi ja taimen Suomenlahden alueella. Maataloushallituksen kalataloudellinen tutkimustoimisto. Monistettuja julkaisuja 37, 45 s.
- Huuskonen, H. 2000. Kymijoen alajuoksun kokonaissaalis 1999. <http://www.kotka.fi/kalastus/tilasto/index.htm>
- Hydrografinen toimisto. 1911. Suomen tärkeimpien koskien luettelo. 79 s.
- Ikonen, E., Ahlfors, P., Mikkola, J. & Saura, A. 1987. Meritaimenen ja lohen elvyttäminen Vantaanjoen vesistössä. RKTL kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 62, 106 s.
- Jääskeläinen, V. 1944. Lohi kotiutumassa uudelleen Lohjanjärveen. Suomen Kalastuslehti 51(1), s. 6-7.
- Kallio-Nyberg, I. Saura, A. & Ahlfors, P. 1999. Suomenlahdelle istutettujen taimenkantojen vaelluksissa eroa. Julkaisussa: Pohjanlahden vaelluskalojen tila ja tulevaisuus. RKTL. Kala- ja riistaraportteja nro 167, s. 83-85.
- Karppinen, C. 1996. Ingarskilajoen inventointi. Uudenmaan Virtavesien Hoitoyhdistys Ry. Moniste. 12 s + liitteet.
- Koljonen, M.-L. & Saura, A. 1992. Kymijoen meritaimen ja lisääntyvän kannan alkuperä. Suomen Kalastuslehti 99(6), s. 14-17.
- Lax, G. E. 1954. Suomen rakennettu vesivoima 1954. Suomen vesivoimayhdistys XXV, s. 31-54.
- Lempinen, P. 1996. Uudenmaan ympäristökeskuksen sähkökalastustutkimuksia vuonna 1995. Uudenmaan ympäristökeskus. Monisteita nro 6. 27 s.
- Lempinen, P. 1999. Sipoonjoen ja Mustijoen kalatietutkimus 1998. Uudenmaan ympäristökeskus. Monisteita nro 54. 36 s.

- Lempinen, P. & Saura, A. 1999. Vantaanjoen ja Nuijajoen koskikunnostusten seuranta - vuosien 1996 -1998 sähkökalastukset. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Vuosiraportti. 18 s. (Moniste).
- Lönnqvist, S. & Helminen, O. 1985 Siuntionjoen vesistön kalataloudellinen yhteistarkkailu 1983-1984. Länsi-Uudenmaan vesiensuojeluyhdistys r.y. Tutkimusjulkaisu 38. 29 s.
- Lönnqvist, S. & Helminen, O. 1988 Siuntionjoen vesistön kalataloudellinen yhteistarkkailu 1983-1984. Länsi-Uudenmaan vesiensuojeluyhdistys r.y. Tutkimusjulkaisu 75. 25 s.
- Maanmittaushallitus 1943. Suomi, yleiskartta. Maanmittaushallituksen kivipaino. Helsinki, 192 s.
- Marttinen, M. & Koljonen, M.-L. 1989. Uudenmaan meritaimenkantojen inventointi ja geneettinen tutkimus. Uudenmaan kalastuspiiri. Tiedotus nro 4. 141 s.
- Marttinen, M. & Koljonen, M.-L. 1992. Karjaanjoen vesistössä on perinnöllisesti arvokkaita purotaimenkantoja. Suomen Kalastuslehti 99(3), s. 4-7.
- Mikkola, J. & Saura, A. 1994 Viemäristä lohijoksi - Vantaanjoen vaelluskala-tutkimuksia vuosilta 1987-1993. RKTL. Kalantutkimuksia-Fiskundersökningar 84. 103 s.
- Niemi, A., Härmä, S., Ojutkangas, E. & Virri, T. 1984. Selvitys eräiden Suomenlahteen laskevien pienten jokien vaelluskalakannoista ja kalataloudellisten velvoitteiden ajanmukaistamisesta. Kymen kalastuspiiri ja Kymen vesipiiri. 35 s. (Moniste).
- Niinimäki, J. 1967. Selvitys Keski-Uudenmaan vesistöjen kalastosta ja kalastuksesta. Maataloushallituksen insinööriosasto, s. 1-32. (Moniste).
- Nikiforow, M. 1992. Sipoonjoen ja Sipoonlahden kalastaselvitys. Sipoon ympäristölautakunta. Ympäristöjulkaisu nro 1, 56 s. + liitt.
- Ohlsblom, P. & Levänen, A. 1998. Virojoen alaosan ja Onkamaanjoen koskialueiden sekä Saarasjärvenojan Mylly- ja Alakosken inventointi ja kalastaselvitys. Kaakkois-Suomen ympäristökeskus. Kouvola. 27 s. (Moniste).
- Peltonen, H. 1987. Vantaanjoen vesistön Kirkonkylänkosken ja Ruutinkosken kalataloudelliset kunnostussuunnitelmat. Helsingin vesi- ja ympäristöpiiri. Helsinki. 57 s. Moniste.
- Poikola, K. 1989. Muistio Saarasjärvenojalta Jokelaan siirretyistä purotaimenista. Kymen maaseutuelinkeinopiiri. 2 s.
- Puomio, E-R., Soininen, J. & Takalo, S. 1999. Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan vesistöjen tila 1990-luvun puolivälissä. Uudenmaan ympäristökeskus. Alueelliset ympäristöjulkaisut nro 128. 59 s.
- Päivärinta, P., Koskenala, T., Vatto, T. & Mäkelä, T. 1992. Kymijoen Koivukosken kalaportaiden toimivuus ja länsihaaran ylisirrettyjen vaelluskalojen käyttäytymisen seuranta vuonna 1992. Kymen kalastuspiiri. 10 s. (Moniste).
- Päivärinta, P., Koskenala, T., Vatto, T., Mäkelä, T. & Friman T. 1993. Kymijoen kalaportaita, pyyntikokoisten kalojen istutuksia ja vaelluskalojen käyttäytymistä koskevat selvitykset vuonna 1993. Kymen maaseutuelinkeinopiirin kalatalousyksikkö. 15 s. (Moniste).
- Päivärinta, P., Vatto, T. & Mäkelä, T. 1994. Kymijoen Koivukosken säännöstelypöydän kalaportaan seurantaraportti vuodelta 1994. Kymen maaseutuelinkeinopiirin kalatalousyksikkö. 4 s. (Moniste).
- Ranta, E. & Muttilainen, A. 1996. Siuntionjoen kalataloudellinen yhteistarkkailu 1995. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu nro 49. 50 s.

- Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos 1985. Ingarskilanjoen koekalastus v. 1984. Lau-
sunto (laatinut E. Ikonen). 2 s.
- Salmon Products Ltd. 1995. Ingarskilajoen osainventointi. Uudenmaan Virtavesien
Hoitoyhdistys Ry. Moniste. 23 s.
- Saura, A. 1987. Vantaanjoen vesistöalueen soveltuvuus meritaimenen ja lohien poi-
kastuotantoon. Helsingin yliopisto. Limnologian laitos. Kalataloustieteen pro gradu-
tutkielma. 50 s.
- Saura, A. 1995. Pyyntikokoista kirjolohta vapakalastajille. Suomen Kalastuslehti
102(2), s. 4-6.
- Saura, A. 1997. Pyydetäänkö Suomenlahden meritaimenet liian pieninä? Urheiluka-
lastuksen erikoislehti Vapa nro 7, s. 14-16.
- Saura, A. 1998. Suomenlahden meritaimen - kalastuksen ja hoidon kehittämissuun-
nitelma. RKTL. Kala- ja riistaraportteja nro 110, 22 s.
- Saura, A. 1999. Taimenen säilyttäminen Gumbölenjoessa. Riista- ja kalatalouden tut-
kimuslaitos. Kalatutkimuksia - Fiskundersökningar nro 157, 19 s.
- Saura, A. 2000a. Meressä vaeltavan taimenen kalastus ja suojele. Kalamies nro 1, s.
3-4.
- Saura, A. 2000b. Taimenen kalastuksen kehitys Suomenlahdella Carlin-merkintöjen
perusteella vuosina 1980-1998. (Käsikirjoitus).
- Saura, A. 2001. Espoon Monikonpuron kalaston nykytilan selvitys. RKTL. Kala- ja
riistaraportteja nro 213, 10 s.
- Saura, A. & Ahlfors, P. 1999. Suomenlahdelle istutetut taimenkannat tuottavat saa-
lista eri tavalla. Julkaisussa: Pohjanlahden vaelluskalojen tila ja tulevaisuus. RKTL.
Kala- ja riistaraportteja nro 167, s.107-108.
- Saura, A. & Mikkola, J. 1990. Sähkökalastukset Porvoonjoen vesistöalueella. Hel-
sinki. RKTL kalantutkimusosasto. 2 s. (Muistio).
- Saura, A. & Mikkola, J. 1991. Lohikokeilut Porvoonjoella vuonna 1991. Helsinki.
RKTL kalantutkimusosasto. 2 s. (Muistio).
- Saura, A. & Mikkola, J. 1996. Henkiin herätetty lohijoki - Kymijoen vaelluskalatut-
kimuksia 1992-1994. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalatutkimuksia -
Fiskundersökningar nro 104. 100 s.
- Segerstråle, C. 1937. Studier rörande havsforellen (*Salmo trutta* L.) i södra Finland,
speciellt på Karelska näset och i Nyland. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica 60, s.
696-750.
- Segerstråle, C. 1939. Foreller i Nylands kustområde. Finlands jakt- och fiskeritidskrift
52-61, s. 140-146 och 347-355.
- Segerstråle, C. 1947. Fångst och märkning av havsforell hösten 1938 och 1939 vid
Sjundby. I boken: Fiskodling och fiskevård, red. av Curt Segerstråle, utgiven av
Fiskodlingens vänner r. f. 240 s.
- Seppovaara, O. 1988. Kymijoki - virran kohtaloita vuosisatojen saatossa. Kouvola.
Kymijoen vesiensuojeluyhdistys. 472 s.
- Suomenlahtityöryhmän kalatalousjaosto 1987. Pöytäkirja Suomen ja Neuvostoliiton
välisen ympäristönsuojelun sekakomission Suomenlahtityöryhmän kalatalousjaoston
12. kokouksesta koskien toimintaa vuonna 1987. Helsinki. 3 s.
- Suuronen, P. & Saura, A. Espoon Veden kemikaalipäästön vaikutus Gumbölenjoen
kalastoon. RKTL tutkimuslausunto. Dnro 410/401/2000. 2s.

Taimeninstituutti 1998. Sähkökoekalastukset Koskenkylänjoen yläjuoksulla. Tiedote 21.10.1998. 1 s.

Taimisto, K. 1998. Uusia verkkorajoituksia Kymijoen edustan merialueelle. <http://www.kotka.fi/kalastus/artikk/verkko.htm>.

Taponen, T. 1992. Ingarskilaån perkausten vaikutusten tarkkailun loppuraportti. Osa 2: Kalastotarkkailu. Helsingin vesi- ja ympäristöpiiri. 23 s. + liitteet.

Uudenmaan ympäristökeskus 1998. Taasianjoen vesistötyö. 16. s. (Esite).

Verta, M., Ahtiainen, J., Hämäläinen, H., Jussila, H., Järvinen, O., Kiviranta, H., Korhonen, M., Kukkonen, J., Lehtoranta, J., Lyytikäinen, M., Malve, O., Mikkelsen, P., Moisio, V., Niemi, A., Paasivirta, J., Palm, H., Porvari, P., Rantalainen, A.-L., Salo, S., Vartiainen, T. & Vuori, K.-M. 1999. Organoklooriyhdisteet ja raskasmetallit Kymijoen sedimentissä: esiintyminen, kulkeutuminen, vaikutukset ja terveysriskit. Suomen ympäristö 334. 72 s.

Vesi- ja ympäristöhallitus 1989. Siuntionjoen vesistön käytön ja suojelun yleissuunnitelma. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja - sarja A, nro 41. 635 s.

Voionmaa, V. 1950. Helsingin seudun historiaa ennen kaupungin perustamista. Kirjassa Helsingin kaupungin historia 1, s. 79-107.

Ympäristöministeriö 1992. Erityissuojelua vaativat vesistöt. Vesistöjen erityissuojelutyöryhmän mietintö. Työryhmän mietintö nro 63. 176 s.

Kirjalliset tiedonannot

Heino, Jonne, Virtavesien hoitoyhdistys ry.

Lempinen, Pasi, Uudenmaan ympäristökeskus.

Lindén, Christian, Porvoonseudun kalastusalue.

Suulliset tiedonannot

Ehrnrooth, Carl Axel, maanomistaja, Espoo.

Jukarainen, Jorma, Virtavesien hoitoyhdistys ry.

Jäppinen, Raimo, RKTL, Laukaan kalantutkimus ja vesiviljely.

Kettunen, Henrik, Taimeninstituutti ry.

Kortelainen, Tapani, Espoon kaupungin liikuntavirasto.

Lehtinen, Esa, Uudenmaan ympäristökeskus.

Löksy, Matti, Espoon kaupungin vesi- ja viemärilaitos.

Mettinen, Aki, Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry.

Vähänäkki, Pekka, Kaakkois-Suomen ympäristökeskus.

Julkaisija

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

Julkaisuaika

Maaliskuu 2001

Tekijä(t)

Ari Saura

Julkaisun nimi

Taimenkantojen tila Suomenlahden pohjoisrannikon joissa

Julkasun laji

Tutkimusraportti

Toimeksiantaja

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

Toimeksiantopäivämäärä

Projektin nimi ja numero

Tiivistelmä

Suomenlahden pohjoisrannikon jokien mereen vaeltavat taimenkannat ovat taantuneet huomattavasti viimeisen parinsadan vuoden aikana. Vähäinen luontainen lisääntyminen on nykyisin paikallisina joessa pysyvien yksilöiden varassa. Tämä johtuu siitä, että merivaellukselle lähtevät kalat joutuvat meressä voimakkaan verkkokalastuksen kohteeksi ja niiden selviäminen sukukypsiksi on epätodennäköistä. Elektroforeesitutkimusten perusteella eri luonnonkannat eroavat yleisesti ottaen geneettisesti toisistaan. Tässä tutkimuksessa on tarkasteltu pelkästään sellaisia luonnonvaraisia taimenkantoja, jotka elävät joen alimpien nousuasteiden alapuolisessa osassa ja siten esteettömässä yhteydessä mereen. Jokikohtaisesti on arvioitu taimenkantojen esiintymisalueiden laajuutta ja nykyistä poikastuotantoa. Tuotantopotentiaalia on arvioitu ikään kuin kaikki taimenelle soveliaat alueet olisivat tehokkaasti käytössä. Tutkimuksessa on tarkasteltu myös tärkeimpiä luontaisen lisääntymisen edellytyksiä, kuten kutu- ja poikasalueiden kuntoa sekä kalastuksen ja istutusten järjestämistä. Carlin-merkintäaineiston perusteella on tutkittu yksityiskohtaisemmin Ingarskilanjoen, Vantaanjoen ja Kymijoen taimenten merivaellusta. Erillisenä ryhmänä on esitelty tietoja Viipurinlahteen laskevien jokien taimenkannoista.

Asiasanat

Suomenlahti, meritaimen, taimenkannat, kalastus, suojele, monimuotoisuus

Sarjan nimi ja numero

Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar 175

ISBN

951-776-322-0

ISSN

0787-8478

Sivunäärä

48 s.

Kieli

Suomi

Hinta

50 mk

Luottamuksellisuus

Julkinen

Myynti

Edita-kirjakauppa
Annankatu 44
00100 Helsinki

Kustantaja

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
PL 6
00721 Helsinki

Puh. (09) 566 0566 Faksi (09) 566 0570

Puh. 0205 7511 Faksi x 0205 751 201

Utgivare

Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet

Utgivningsdatum

Mars 2001

Författare

Ari Saura

Publikationens namn

Öringsbeståndens tillstånd i åar och älvar längs Finska vikens norra kust

Typ av publikation

Rapport

Uppdragsgivare

Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet

Datum för uppdragsgivandet

Projektnamn och -nummer

Uppföljning av Östersjöns lax- och öringsbestånd (204 021)

Referat

De öringsbestånd, som vandrar ut i havet från åar och älvar i norra delen av Finska viken, har under de senaste parhundra åren märkbart varit på tillbakagång. Den ringa naturliga reproduktionen är numera beroende av de individer, som stannar kvar lokalt i älven. Orsaken är, att de fiskar som ger sig ut på vandring i havet, där blir föremål för ett intensivt nätfiske och det är mindre sannolikt att de hinner uppnå könsmognad. På basen av elektroforesundersökningar konstateras, att de olika naturliga bestånden allmänt taget skiljer sig genetiskt från varandra. Denna undersökning granskar enbart sådana naturliga öringsbestånd, som lever nedanför de nedersta uppstigningshindren i älven, och på så sätt står i direkt förbindelse med havet. Skilt för varje älv beräknades öringsbeståndens utbredningsområde och nuvarande yngelproduktion. Produktionspotentialen beräknades som om alla för öringen lämpliga områden skulle utnyttjas effektivt. Undersökningen har också granskat viktiga förutsättningar för den naturliga reproduktionen, såsom lekplatsernas och yngelområdenas skick samt hur fisket och utsättningarna organiserats. På basen av materialet från Carlin-märkningarna undersöktes mer detaljerat havsvandringen hos öringarna från Ingarskila å, Vanda å och Kymmene älv. Som en skild grupp presenteras uppgifterna om öringsbestånden i älvarna som går ut i Viborgska viken.

Nyckelord

Finska viken, havsöring, öringsbestånd, fiske, skydd, mångformighet

Seriens namn och nummer

Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar 175

ISBN

951-776-322-0

ISSN

0787-8478

Sidoantal

48 s.

Språk

Finska

Pris

50 mk

Sekretessgrad

Offentlig

Försäljning

Edita-bokhandeln
Annegatan 44
00100 Helsingfors

Förlag

Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet
PB 6
00721 Helsinki

Tel. (09) 566 0566 Fax (09) 566 0570

Tel. 0205 7511 Fax 0205 751201

Published by

Finnish Game and Fisheries Research Institute

Date of Publication

March 2001

Author(s)

Ari Saura

*Title of Publication***Sea trout stocks in the rivers flowing from the northern coast into the Gulf of Finland***Type of Publication*

Research report

*Commissioned by**Date of Research Contract**Title and Number of Project**Abstract*

The sea trout in the rivers of the northern coast of the Gulf of Finland have remarkably declined during the last two centuries. Currently, natural reproduction is minor and based on individuals resident in the rivers. This is because the sea trout are vulnerable to effective gill-net fishing during their migration at sea, and hence, only few of them survive until maturity. On the basis of electrophoresis, the naturally reproducing sea trout stocks differ genetically from each other. In this study, only those stocks having access to the sea were considered. The extent of their distribution, current smolt production, and production potential were assessed for each river. In addition, the most important prerequisites for natural reproduction were considered, such as the quality of the spawning and parr areas and management of fishing and stocking. More detailed studies, based on the material from Carlin taggings, were carried out on the sea migration of the sea trout from the Rivers Ingarskila, Vantaanjoki and Kymijoki. The sea trout stocks from the rivers flowing into Vyborg Bay are presented as a separate group.

Key words

Gulf of Finland, sea trout, condition of trout stocks, fishing, protection, diversity

Series (key title and no.)

Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar 175

ISBN

951-776-322-0

ISSN

0787-8478

Pages

48 p.

Language

Finnish

Price

50 FIM

Confidentiality

Public

Distributed by

Oy Edita Ab
Book-shop
Annankatu 44
FIN-00100 Helsinki, Finland
Phone +358 0 566 0566 Fax +358 0 566 0570

Publisher

Finnish Game and Fisheries Research Institute
P.O.Box 6
FIN-00721 Helsinki, Finland
Phone +358 205 7511 Fax +358 205 751 201

KALATUTKIMUKSIA – FISKUNDERSÖKNINGAR

Aiemmin ilmestyneitä julkaisuja

174. KOIVURINTA, M., VÄHÄNÄKKI, P., SAURA, A.

Meritaimen ja sen kalastus itäisellä Suomenlahdella 1990-luvulla. (Havsöring och havsöringsfiske i östra Finska viken på 1990-talet) (Stocking results of sea trout in the eastern Gulf of Finland). Helsinki 2001.

173. KALLIO-NYBERG, I., KOLJONEN, M.-L., JUTILA, E.

Taimenatlas. (Öringsatlas) (Atlas of brown trout stocks). Helsinki 2001.

172. LÖNNSTRÖM, L.-G., RAHKONEN, R., GRÖNDAHL, A., PASTERNAK, M., LUNDÉN, T., KOSKELA, J., BYLUND, G.

Siian rokotus paisetautia ja vibrioosia vastaan. (Vaccinering av sik mot furunkulos och vibrios) (Vaccination against vibriosis and furunculosis in whitefish, *Coregonus lavaretus* (L.)). 15 s. Helsinki 2001

171. KOSKELA, J., RAHKONEN, R., FORSMAN, L., NORRDAHL, O., LÖNNSTRÖM, L.-G.

Siika ruokakalanviljelyssä – kahden siikakannan ja kantaristeytymän vertailu. (Sik i matfiskodling – en jämförelse mellan två sikstammar och deras hybrider) (Whitefish in aquaculture: comparison of two stocks and their hybrids). 24 s. Helsinki 2001.

170. PARMANNE, R.

Silakan poikasten runsaus Suomen rannikolla vuosina 1974-1996. (Tätheten av strömmingsyngel vid Finlands kuster åren 1974-1996) (Abundance of Baltic herring larvae off the coast of Finland in 1974 – 1996). 44 s. Helsinki 2001.

169. MIKKOLA, J., LAAMANEN, M., JUTILA, E.

Kymijoen vaelluskalat ja kalastus 1990-luvulla. (Kymmene älvs vandringsfiskar och fisket under 1990-talet) (Migratory fish of the Kymijoki river and their fishing in the 1990s). 44 s. Helsinki 2000.

168. LAPPAINEN, A.

Sisävesikalastus muuttuvassa yhteiskunnassa. (Insjöfisket i ett föränderligt samhälle) (Inland Fishing in a Changing Society). 38 s. Helsinki 2000.

167. KOLARI, I., AUVINEN, H., HIRVONEN, E.

Kalastus Puruvedellä vuosina 1979-1995. (Fisket i Puruvesi åren 1979-1995) (Fishing in Lake Puruvesi in 1979-1995). 25 s. Helsinki 2000.

166. MÄKI-PETÄYS, A., HUUSKO, A., KREIVI, P.

Järvilohen poikasten elinympäristövaatimukset kesällä ja syksyllä. (Insjölagxlens krav på sin livsmiljö under sommar och höst) (Summer and autumn habitat requirements and the habitat use of young landlocked salmon (*Salmo salar m. lacustris*)). 15 s. Helsinki 2000.

165. KEINÄNEN, M., TOLONEN, T., IKONEN, E., PARMANNE, R., TIGERSTEDT, C., RYTI LAHTI, J., SOIVIO, A., VUORINEN P.J.

Itämeren lohen lisääntymishäiriö – M74. (Östersjölagxlens reproduktionsstörning – M74) (Reproduction disorder of Baltic salmon – M74). 38 s. Helsinki 2000.

164. KOIVURINTA, M., SYDÄNOJA, A., MARJOMÄKI, T., HELMINEN, H., VALKEAJÄRVI, P.

Taimenen ja järvilohen ravinto ja kasvu Puulassa, Päijänteessä, Konnevedessä ja Säkylän Pyhäjärvässä vuosina 1995-1996. (Öringens och insjölagxlens föda och tillväxt i Puula, Päijänne, Konnevesi och Säkylä Pyhäjärvi åren 1995-1996) (Diet and growth of brown trout and landlocked salmon in lakes Puula, Päijänne, Konnevesi (central Finland) and Pyhäjärvi (SW Finland) from 1995-1996). 32 s. Helsinki 2000.

163. KOLARI, I., HIRVONEN, E., FRIMAN, T.

Nieriäistutusten tuloksellisuus Puruvedessä. (Utbytet av rödingsutsättningarna i Puruvesi) (The stocking results of Arctic charr in Lake Puruvesi). 42 s. Helsinki 1999.

162. Ahvenen ravinto Puruvedessä. (Abborrens föda i Puruvesi) (The food of perch in Lake Puruvesi). Vuorimies, O. (toim.). 44s. Helsinki 1999.

161. VALKEAJÄRVI, P.

Päijänteen säännöstelyn vaikutus siikakantaan. (Inverkan av Päijännes reglering på sikbeståndet) (Effect of water level regulation on the whitefish stock in Lake Päijänne). 34 s. Helsinki 1999.

160. SIIRA, A., HUUSKO, A., KORHONEN, P.

Taimenistutusten vaikutus vaikutus Kitkajärvien muikkukantaan ja kalansaaliiseen. (Inverkan av öringsutsättningarna på beståndet av siklöja och på fiskfångsterna i Kitkajärvi-sjöarna) (Affects of stocking of Brown Trout on Vendace population and total catch of fish in Lake Kitkajärvi). 27 s. Helsinki 1999.

159. PARMANNE, R.

Silakan kudun ajoittuminen ja kutuparvien koostumus rysäkalastuksen perusteella. (Strömmingens lektider och de lekande stimmens sammansättning enligt ryssjefångster) (The spawning time and composition of spawning shoals according to trapnet fishing of Baltic herring). 41 s. Helsinki 1999.

158. MUTENIA, A., SALONEN, E., KOTAJÄRVI, M.

Lokan ja Porttipahdan vaellussiika – tekojärvien paikallinen arvokala. (Älvsiken i Lokka och Porttipahta - vattenmagasinens lokala värdefisk) (Whitefish: a Local Fish of Value in the Lokka and Porttipahta Reservoirs) 29. s. Helsinki 1999.

157. SAURA, A.

Taimenen säilyttäminen Gumbölenjocessa. (Åtgärder för att bevara öringen i Gumböleån) (Maintenance of the trout in the Gumbölenjoki River in Espoo). 19. s. Helsinki 1999.

156. NYKÄNEN, M., HUUSKO, A.

Harjuksen elinympäristövaatimukset virtavesissä - kirjallisuusselvitys. (Harrens miljökrav i rinnande vatten - litteraturundersökning) (Habitat requirements and habitat use of riverine European grayling (*Thymallus thymallus* (L.)) — a review). 23 s. Helsinki 1999.

155. Saimaan järvilohen elinolosuhteiden parantaminen. (Hur kan förhållandena för insjöloxen i Saimen förbättras?) (Improving the living conditions for Saimaa landlocked salmon). Makkonen, J. (toim.). 97 s. Helsinki 1999.

154. JUTILA, E., JOKIKOKKO, E., SALO, P.

Viehekalastuksen kehitys Simojoella - kalastus Simossa ja Ranualla 1994 -1997 (Utvecklingen av spöfisket i Simojoki - fisket i Simo och Ranua åren 1994 - 97) (Development of rod fishing in the Simojoki River: fishing in the municipalities of Simo and Ranua, 1994-1997). Helsinki 1999.

153. HEIKINHEIMO, O.

Siiian kalastuksen sääätely sisävesissä. (Reglering av sikfisket i insjöområdet) (Management of the whitefish (*Coregonus lavaretus* (L.)) fishery in inland waters). 26 s. Helsinki 1999.

152. MIINALAINEN, M., VUORIMIES, O., HEIKINHEIMO, O.

Hauen ravinto Vuokalanjärvessä. (Gäddans näring i Vuokalanjärvi) (The Food of Northern Pike (*Esox lucius* L.) in Lake Vuokalanjärvi). 29 s. Helsinki 1998.

151. KOSKELA, J., SETÄLÄ, J., HONKANEN, A., FORSMAN, L.

Ahvenen kasvatuksen kannattavuus - taloudellis-biologinen analyysi. (Lönar det sig att odla abborre? - ekonomisk-biologisk analys) (Evaluation of the Profitability of the Short-term Cultivation of Perch: A Cost-Benefit Analysis). 21 s. Helsinki 1998.

150. KAUKORANTA, M., KOLJONEN, M.-L., KOSKINIEMI, J., PENNANEN, J.T.

Kala-atlas. Nahkiainen, pikkunahkiainen, lohi, taimen, nieriä, siika, muikku, harjus, toutain, vimpa, rantaneula ja kivisimppu - esiintymät ja kantojen tila. (Fiskatlas. Utbredning och tillstånd gällande bestånden av nejonöga, bäcknejonöga, lax, öring, röding, sik, siklöja, harr, asp, vimba, nissöga och stensimpa.) (Atlas of Finnish Fishes. Distribution of lamprey, brook lamprey, salmon, trout, Arctic charr, whitefish, vendace, grayling, asp, vimba, spined loach and bullhead, and status of the stocks). 57 s. Helsinki 1998.

149. MUTENIA, A., KORHONEN, P.

Lokan ja Porttipahdan haukikantojen hoito. (Vård av gäddbestånden i Lokka och Porttipahta) (Management of Pike Stocks in the Lokka and Porttipahta reservoirs.) 32 s. + liitteet. Helsinki 1998.

148. JUVANKOSKI, N., SETÄLÄ, J., HONKANEN, A., SAARNI, K., MICKWITZ, P.

Tukku- ja vähittäiskaupan näkemys kirjolohifileen kokonaislaadusta. (Parti- och detaljhandels syn på totalkvaliteten hos regnbågsfilé) (The Quality of Rainbow Trout Fillets According to Wholesalers and Retailers). 23 s. + liitteet. Helsinki 1998.

147. ESKELINEN, P., KOSKINIEMI, J.

Rautalammin reitin taimenen säilyttäminen eri viljelykantoja yhdistämällä.

(Kan öringen från Rautalampistråten bevaras genom kombination av olika odlade bestånd?) (Crossbreeding of separate reared strains of brown trout originating from Rautalampi watercourse). 16 s. Helsinki 1998.

146. HAAPALA, A., MÄKI-PETÄYS, A., HUUSKO, A.

Lohen (*Salmo salar* L.) jokipoikasille soveltuva elinympäristö ja sen käyttö — kirjallisuusselvitys.

(Livsmiljöer lämpliga för älvynge av lax (*Salmo salar* L.) och utnyttjandet av dessa. Litteraturundersökning) (Habitat use and preference of juvenile Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in streams: a review). 21 s. Helsinki 1998.

145. HAKKARI, L., SELIN, P., WESTMAN, K., MIELONEN, M.

Planktonsiian ja peledsiian ravinnosta ja ravintokilpailusta Evon Majajärvessä ja Valkea-Mustajärvessä

(Näring och näringskonkurrens gällande plankton- och peledsik i sjöarna Majajärvi och Valkea-Mustajärvi i Evois.) (Food and competition for food of *Coregonus muksun* and *Coregonus peled* in lakes Majajärvi and Valkea-Mustajärvi, Evo.) 27 s. + liitteet. Helsinki 1998.

144. MIKKOLA, J.

Havin vuoden 1995 pesuainepäästön kalataloudelliset vaikutukset ja vahinkoarvio.

(Fiskeriekonomiska följder och uppskattning av skadorna till följd av tvättmedelsutsläppet från Havi år 1995.) (Effects on fisheries and the estimation of damage caused by the Hackman Havi detergent discharge.) 34 s. + liitteet. Helsinki 1998.

143. SAARNI, K., SETÄLÄ, J., HONKANEN, A.

Kalakaupan ja jalostuksen odotukset kalanviljelyn monipuolistamiseksi.

(Fiskhandeln och -förädlingens förväntningar på en mera mångsidig fiskodling) (The prospects of fish wholesalers and fish processors to increase variety in fish farming) 22 s. Helsinki 1998.

142. LEINONEN, T., KORHONEN, P., SÄKKI, S.

Altaiden kattamisen ja vedenlaadun vaikutus vesihomeen esiintymiseen ja kalojen kuolleisuuteen.

(Effekten av baasängtäckning och vattenkvalitet på förekomst av vattensmögel och på fiskens dödlighet) (The effect of water quality and the covering of ponds on the fish mortality rate and the appearance of aquatic fungi) 24 s. + liitteet. Helsinki 1998.

141. HONKANEN, A., EEROLA, E., SETÄLÄ, J.

Kalan käyttö eri väestöryhmissä - kotitalouksien haastattelututkimuksen satoa.

(Fiskkonsumtionen i olika befolkningsgrupper - resultat av en intervjuundersökning i hushållen) (Behavioural Patterns Related to Finnish Fish Consumption: An Analysis of Demographic Characteristics). 38 s. + liitteet. Helsinki 1998.

140. HEIKINHEIMO, O., VALKEAJÄRVI, P.

Taimenen ja siian kalastuksen säätely Päijänteellä - Päätösanalyysitarkastelu

(Reglering av örings- och sikfisket i Päijänne - Granskning av beslutsanalys) (Management of the brown trout (*Salmo trutta* m. *Lacustris*) and whitefish (*Coregonus lavaretus*) fishery in Lake Päijänne: A decision analysis approach). 40 s. Helsinki 1998.

139. MIINALAINEN, M., HEIKINHEIMO, O.

Siikamuotojen ravintokilpailu Vuokalanjärvessä.

(Födokonkurrens mellan olika sikformer i Vuokalanjärvi) (Food segregation between five whitefish (*Coregonus lavaretus* (L.)) stocks in Lake Vuokalanjärvi). 39 s. Helsinki 1998

138. AALTO, J., NIEMELÄ, E., JULKUNEN, M., ERKINARO, J.

Taimenen poikastiheddet, kasvu ja vaellukset Lutto- ja Nuortijoessa.

(Yngeltätheter, tillväxt och vandringar hos öring i Lutto- och Nuortijoki) (Juvenile densities, growth and migration of brown trout (*Salmo trutta* L.) in the Rivers Luttojoki and Nuortijoki, northern Finland). 38 s. Helsinki 1998

137. KEMPPAINEN, S., MÄÄTTÄ, V., PASANEN, P., MÄÄTTÄ, E.

Nieriälajit vertailussa - Elämänkaari poikasesta fileeksi

(Jämförelse mellan olika arter av röding - Livscykel från yngel till file) (Comparison Between *Salvelinus* species: Lifespan from Fry to Fillet) 23 s. + liitteet. Helsinki 1998.

136. SETÄLÄ, J.

Parantaako silakan tehokas jäähdytys troolikalastuksen kannattavuutta?

(Förbättrar effektiv kylning av strömming trålfiskets lönsamhet?) (Does effective chilling increase the profitability of trawl fisheries?) 36 s. Helsinki 1998.