

Irma Kallio-Nyberg, Eero Jutila ja Ari Saura (toim.)

Meritaimenen tila ja kalastus Pohjanlahden
alueella

Vastaava toimittaja: Raimo Parmanne

Kansi: Pakajoen vaelluspoikaspyydys (Kuva Ari Saura)

ISBN 951-776-362-X

ISSN 0787-8478

Edita Prima Oy

Helsinki 2002

Sisällys

1. JOHDANTO.....	1
2. MERITAIMENEN MONIMUOTOISUUS JA UHANALAISUUS.....	3
<i>Irma Kallio-Nyberg</i>	
2.1. Taimenmuodot ja hoidon kohde.....	3
2.2. Uhanalaisuus	3
3. MERITAIMENEN TILA JA ELINYMPÄRISTÖ.....	6
<i>Eero Jutila, Alpo Huhmarniemi ja Ari Haikonen</i>	
3.1. Meritaimenen luonnonkannat.....	9
3.1.1. Tornion-Muonionjoki	9
3.1.2. Lestijoki.....	14
3.1.3. Isojoki	16
3.2. Meritaimenen viljelykannat.....	19
3.2.1. Meritaimenen laidunnusjoet	19
3.2.2. Potentiaaliset meritaimenjoet	20
4. MERITAIMENEN VILJELY JA ISTUTUKSET POHJANLAHDELLE	24
<i>Eero Jutila, Petri Heinimaa ja Alpo Huhmarniemi</i>	
4.1. Emokalanviljely ja luonnonmädin hankinta.....	24
4.2. Poikasviljely	26
4.3. Luonnonkantojen elvytysistutukset.....	27
4.4. Kotiutusistutukset.....	27
4.5. Velvoite- ja laidunnusistutukset	28
5. MERITAIMENEN KALASTUS POHJANLAHDELLA.....	29
5.1. Meritaimenen kalastus Pohjanlahdella Carlin- merkkipalautusten perusteella	29
<i>Ari Saura</i>	
5.1.1. Taimenen kalastus	29
5.1.2. Merkintäistutukset	29
5.1.3. Taimenten vaellus.....	30
5.1.4. Merkintäistutusten tuloksellisuus.....	33
5.1.5. Saaliin ikärakenne ja taimenen kalastuskuolevuus.....	34
5.1.6. Saalis pyyntimuodoittain	37
5.1.7. Carlin-merkkipalautuksiin perustuvat johtopäätökset.....	39
5.2. Meritaimenen kalastuksen kehitys saalisaineistojen perusteella Pohjanlahdella.....	41
<i>Erkki Jokikokko</i>	
5.3. Meritaimenen joki- ja jokisuukalastus	44
<i>Atso Romakkaniemi, Erkki Jokikokko, Eero Jutila ja Alpo Huhmarniemi</i>	
5.3.1. Meritaimen pyynti luonnonjoissa.....	44
5.3.2. Taimenen kalastus rakennettujen jokien jokisuualueella.....	46
5.4. Meritaimenen pyynti siian kalastuksen sivusaaliina	47
<i>Erkki Jokikokko</i>	
5.5. Meritaimenen kalastusta koskevat rajoitukset ja meritaimenen biologinen alamitta.....	50
<i>Alpo Huhmarniemi</i>	
5.5.1. Nykyiset meritaimenen kalastusta koskevat rajoitukset.....	50
5.5.2. Meritaimenen biologinen alamitta.....	51
6. YHTEENVETO POHJANLAHDEN MERITAIMENEN TILASTA JA KALASTUKSESTA SEKÄ TOIMENPIDESUOSITUKSET	52
6.1. Taimenkantojen tila.....	52
6.1.1. Luonnonkannat	52

6.1.2. Viljelykannat	52
6.2. Istutusten vaikuttavuus ja tuloksellisuus	53
6.2.1. Luonnonkannat	53
6.2.2. Viljelykannat	53
6.3. Kalastuksen vaikutus	54
6.3.1. Luonnonkannat	54
6.3.2. Viljelykannat	54
6.3.3. Tieto ja asenteet.....	54
6.4. Mereen vaeltavien taimenkantojen hoidon tavoitteet.....	55
6.5. Toimenpide-ehdotukset taimenkantojen turvaamiseksi	56
6.5.1. Kalastussuositukset	56
6.5.2. Elinympäristön hoitosuositukset	61
6.5.3. Seuranta- ja tutkimussuositukset	61
6.5.4. Istutussuositukset.....	62
6.6. Arvio esitysten vaikutuksista siian ja muiden lajien kalastukseen Pohjanlahdella.....	63
<i>Ari Leskelä</i>	
7. KIITOKSET JA YHTEISTYÖ	65
VIITTEET	66

1. Johdanto

Pohjanlahden meritaimenen tilasta ja sen heikkenemisestä Suomen rannikkojoissa on paljon huolestuttavaa tietoa (Nylander ja Romakkaniemi 1995, Jutila ym. 1996, 1998, Anon. 2001), mutta yhtenäinen taustaselvitys taimenen tilasta, uhanalaisuudesta, uhanalaisuuden syistä ja heikkoa tilaa ylläpitävistä tekijöistä sekä uhkia poistavista keinoista puuttuu. Tämän työn tarkoituksena on taimenaineistoihin perustuen koota tiedot Pohjanlahden taimenen tilasta ja siinä tapahtuneista muutoksista sekä esittää niiden pohjalta toimenpiteitä, jotka edistävät taimenen elinmahdollisuuksia. Työssä tarkastellaan luonnon- ja viljelykantojen tilaa sekä istutusten ja kalastuksen vaikutusta taimenkantojen tilaan ja tuottoon. Kalastusta käsitellään sekä Carlin- merkkipalautusaineistojen että saalisaineistojen perusteella. Lisäksi arvioidaan kalastustapojen muutosten vaikutusta taimensaaliiseen ja taimenen kutunousuun. Lopuksi esitetään suosituksia ja keinoja Pohjanlahden meritaimenkantojen tilan parantamiseksi.

Taimenen kalastusta ennen lisääntymisikää voidaan pitää taimenen olemassaoloa eniten uhkaavana tekijänä. Nuori taimen joutuu saaliiksi siian tai muiden kalalajien verkkokalastuksen yhteydessä (Saura 1998a, Saura 1998b ja Saura 2001). Vaeltavan taimenen kalastuksen vähentäminen syönnösvaelluksella edellyttää puuttumista Pohjanlahden kalavarojen hyödyntämiseen ja kalastustapoihin. Tämän työn tarkoituksena on löytää keinoja muiden kalavarojen hyödyntämisen ja taimenen syönnös- ja kutuvalituksen yhteen sovittamiseksi. Muutaman alamittaisen taimenen merkitys yksittäisten kalastajien saalissa voi tuntua mitättömältä, mutta pienet luonnonkannat ovat herkkiä kalastukselle. Luonnonkudun puuttuminen merkitsee vahinkoa jokivesistön eliöyhteisölle. Taimenen luonnonkierron katkeaminen merkitsee taimenen sopeutumiskyvyn heikkenemistä ja aikaa myöten luonnonkantojen häviämistä. Lisäksi nuoriin kaloihin kohdistuva kalastus on vähentänyt taimenistutusten tuloksellisuutta. Ongelmaa ei voi lähestyä vain vertaamalla nykyistä siika- ja taimensaaliin arvoa. Kestävä käyttö edellyttää, että kalavarojen hyödyntäminen on suhteessa kantojen kestokykyyn, monilajikalastuksessa erityisesti uhanalaisimman kannan ja lajin kestokykyyn.

Suomi on sitoutunut uhanalaisten ja taloudellisesti arvokkaiden kalalajien ja -kantojen säilyttämiseen sekä kansainvälisten että kansallisten sopimuksien velvoitteiden perusteella. Kansainvälisistä sopimuksista tärkeimpiin kuuluu 1994 allekirjoitettu biologista monimuotoisuutta koskeva yleissopimus eli ns. Rion sopimus, jonka mukaan Suomi on velvollinen

- ennallistamaan rappeutuneita ekosysteemejä ja edistämään uhanalaisten lajien ja kantojen elpymistä,
- luomaan tarvittavat olosuhteet kalakantojen nykyisen käytön ja suojelun sekä kestävän käytön yhteensovittamiseksi,
- järjestämään uhanalaisten kalakantojen väliaikaisen suojelun viljelyolosuhteissa, sekä
- ryhtymään toimenpiteisiin kalakantojen elvyttämiseksi ja niiden palauttamiseksi asianmukaisissa olosuhteissa luonnolliseen elinympäristöönsä.

Rion sopimuksen kalatalouteen liittyviä tehtäviä on tarkastellut lähemmin Kansallinen biodiversiteettitoimikunta (1997) ja Suomen biologista monimuotoisuutta käsittelevä toimintaohjelma 1997-2005. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitokselle tehtävien toteuttaminen on osoitettu mm. maa- ja metsätalousministeriön yhteisessä Kalaston suojelutyöryhmän muistiossa (1996) sekä maa- ja metsätalousministeriön luonnonvarastrategiassa (Maa- ja metsätalousministeriö 1997).

Itämeren vaelluskalakantojen hoidon ja hyödyntämisen kannalta keskeinen sopimus on vuonna 1973 allekirjoitettu ja asetuksella voimaan saatettu Itämeren ja Belttien elollisten luonnonvarojen säilyttämistä koskeva ns. Gdanskin sopimus, jonka mukaan

- sopimusvaltiot valmistelevat ja toteuttavat suunnitelmia elollisten luonnonvarojen säilyttämiseksi ja lisäämiseksi mukaan lukien arvokalojen keinolliseen lisäämiseen tähtäävät toimenpiteet.

Rion ja Gdanskin sopimusten lisäksi merien vaelluskaloja koskevia säädöksiä kantojen hyödyntämisestä sekä säilyttämis- ja hoitotoimista ja uhanalaisista kannoista sisältyy YK:n merioikeussopimukseen ja EU:n elinympäristödirektiiviin.

Suomessa eräs keskeisimmistä Pohjanlahden meritaimenkantojen hoitoa ohjaavista toimintaperiaatteista on lähivuosina maa- ja metsätalousministeriön luonnonvarastrategia 2002 (Maa- ja metsätalousministeriö 2002). Meritaimenkantojen hoitoa koskevat suoraan strategian päämäärät 1, 2 ja 7. Näiden päämäärien mukaan

- luonnonvaroja hoidetaan ja käytetään eettisesti vastuullisesti; niiden elinvoimaisuus, uusiutumis- ja tuottokyky turvataan kestävän käytön periaatteiden mukaisesti (päämäärä 1). Kalakannat turvataan pitämällä kalastuksen järjestelyillä, oikein kohdennetuilla hyvänlaatuisilla poikasilla tehdyillä istutuksilla sekä vesistöjen kunnostuksin kalakannat ja kalastuspaine oikeassa suhteessa toisiinsa. Kalavesien hoidossa pyritään mahdollisuuksien mukaan hyödyntämään kalakantojen luontaista lisääntymistä. Varmistetaan kalojen elinympäristöjen parantamiseksi tehtävien vesistöjen kunnostustoiminnan jatkuminen nykyisessä laajuudessa virtavesien osalta.
- ekosysteemien toimivuus ja biologisen monimuotoisuuden säilyminen turvataan (päämäärä 2). Kalataloudessa talouskalakantojen geneettistä monimuotoisuutta ylläpidetään mm. kalastuksen säätelyn, vesistöjen kunnostuksen sekä kalanviljelyn avulla. Erityisesti hoidon tarpeessa oleville kalakannoille laaditaan hoitosuunnitelmat ja varmistetaan viljelyohjelmien ajantasaisuus (mm. tärkeimmät meri- ja järvitaimenkannat).
- tieto ja osaaminen ovat uusiutuvien luonnonvarojen kestävän käytön perustana ja ne takaavat mm. niiden eettisesti, ekologisesti ja sosiaalisesti hyväksytyyn käytön (päämäärä 7). Kalataloudessa mm. kehitetään kalakantojen runsauden, kalaistutusten vaikutusten ja kalojen elinympäristöjen hoito- ja kunnostustoimien tulokellisuuden arviointia ja seurantaa.

2. Meritaimenen monimuotoisuus ja uhanalaisuus

Irma Kallio-Nyberg

2.1. Taimenmuodot ja hoidon kohde

Taimen (*Salmo trutta*) on monimuotoinen kala sekä elämänkierron että käyttäytymisen suhteen. Taimenen ulkoiset ominaisuudet ovat osittain yhteydessä sen elinympäristöön ja osittain ne ovat periytyviä. Vaelluskäyttäytymisen ja elinympäristön mukaan erotetaan tavallisesti kolme taimenen ekologista muotoa: meritaimen, järvitaimen ja purotaimen. Meritaimen, anadrominen taimen, lisääntyy rannikon joissa ja vaeltaa mereen syönnökselle. Vaelluskäyttäytymiseltään erilaisten muotojen välille ei voida kuitenkaan vetää jyrkkää rajaa. Samassa populaatiossa, keskenään satunnaisesti lisääntyvien yksilöiden joukossa, voi elää sekä vaeltamattomia että vaeltavia yksilöitä. On myös mahdollista, että sama taimen voi osallistua kutuun ennen syönnösvaellusta ja syönnösvaelluksen jälkeen. Vaeltavien taimenten syönnösvaelluksen laajuudessaakin on muuntelua; Ingarskilanjoen taimen on syönnöksellä lähellä rantavesiä, mutta Isojoen taimen ulottaa syönnösvaelluksen myös avomerelle Suomenlahden merkintäkokeissa (Kallio-Nyberg ym.1999). Rannikkojokien latvavesissä on ollut luontaisesti purotaimena, kun taas alajuoksulla vaeltavan taimenen osuus on ollut suurempi (Nylander ja Romakkaniemi 1995). Samassa jokivesistössä voi elää myös useita taimenpopulaatioita (Koljonen ym. 1992). Populaation rajaus edellyttää tietoa sen lisääntymisisolaatiosta muista saman lajin populaatioista ja sen geneettisestä rakenteesta suhteessa toisiin populaatioihin. Paikallisten taimenten kasvu ei viljelyoloissa ole poikennut kovin paljon muista vaellusmuodoista, mikä osoittaa, että ravinnon saatavuus määrää kasvunopeuden (Pakkasmaa ja Piironen 2001).

Taimenen hoito- ja suojeluyksikkö on taimenkanta elinympäristöineen. Taimenkanta rajautuu lisääntymisvesistöalueiden mukaan. Eri jokivesistöjen taimenkantojen lisääntymisisolaatio on selviö maantieteellisen etäisyyksien vuoksi. Taimenen taipumus palata kutemaan synnyinpaikalleen on käyttäytymismalli, joka on johtanut aikojen kuluessa erilaistumiseen ja ylläpitää perinnöllisesti erilaistuneita taimenkantoja ja -populaatioita. Esimerkiksi Isojoen taimenkanta muodostaa oman, muiden jokien taimenkannoista erillisen lisääntymisyksikön (Jutila ym. 1998). Isojoen taimenen emokalastot kuuluvat samaan kantaan. Kun yleensä ei ole tietoa jokivesistön taimenten lisääntymisisolaatiosta ja populaatiomuodostuksesta, vesistön taimen elinympäristöineen on hoidon ja suojelun kohde. Koska tammukoitunut taimen rannikkojoissa voi kuulua samaan populaatioon kuin mereen vaeltava taimen, tulisi niiden molempien olla hoidon kohteena.

2.2. Uhanalaisuus

Pohjanlahden luontaisesti lisääntyvät meritaimenkannat ovat Suomen puolelta lähes hävinneet. 20 kannasta jäljellä on kolme uhanalaista meritaimenkantaa; Tornionjoen, Lestijoen ja Isojoen kannat. Meritaimenen tila Itämeren rannikkojoissa ei ole kuitenkaan kauttaaltaan niin huono kuin Suomen rannikolla. Itämeren pääaltaan alueella arvioidaan olevan nykyisin jäljellä yli 160 meritaimenjokea. Pääosa joista on pieniä tai ne on luokiteltu jopa puroiksi. Ruotsissa ja Suomessa Pohjanlahden rannikon meritaimenkantojen tila on luokiteltu tyydyttäväksi 14 joessa, heikoksi 24 joessa ja 15 joen tilannetta ei tunneta (Anon. 2000, 2001).

Jäljellä olevien taimenpopulaatioiden tilasta on olemassa suhteellisen vähän tietoa. Useimmat Perämeren alueen populaatiot ovat niin pieniä, että vain joitakin harvoja kutukaloja nousee jokiin vuosittain. Pohjanlahden alueella on ilmeistä, että joidenkin näiden populaatioiden olemassaolo on riippuvainen mereen vaeltamattomista taimenkannoista, joita esiintyy jokien latvoilla ja sivujoissa. Osa näiden paikallisten taimenkantojen jälkeläisistä vaelttaa mereen, mutta vaeltavien yksilöiden määrä on hyvin pieni. Jopa padotuissa joissa saattaa esiintyä säännöllistä kutunousua, joka perustuu padon yläpuoliseen poikastuotantoon.

Vuonna 2000 kartoitettiin kyselytutkimuksella Suomen taimenkantojen tilaa, uhanalaisuutta, alkuperäisyyttä ja luonnonvaraisuutta (Kallio-Nyberg ym. 2001). Meritaimenkantojen esiintymisalueiksi luokiteltiin sekä ne joet, joista on selvä näyttö vaeltavan taimenen luonnonkudusta, että ne joet, joihin vaeltava taimen voi nousta merestä kudulle ja vesistöissä on luontaisesti lisääntyvää taimenta. Kaikki mereen vaeltavat taimenkannat Pohjanlahden rannikkojoissa Suomen puolella ovat häviämisuhanalaisia. Luonnonkantojen uhanalaisuutta arvioitiin IUCN:n (IUCN 1994, The World Conservation Union) uhanalaisuusluokituksen kriteerien mukaan tarkastelemalla kannan koossa ja sen lisääntymis- ja esiintymisalueessa tapahtuneita pitkäaikaisia muutoksia. Luontaisesti lisääntyvää vaellustaimenta oli jäljellä kyselytutkimuksen mukaan kahdeksassa Pohjanlahden rannikon joessa (Isojoki, Kyrönjoki, Perhonjoki, Lestijoki, Kalajoki, Siikajoki, Kiiminkijoki ja Tornionjoki) (ks. myös uudempi arvio luonnonvaraisuudesta: luku 3, taulukko 1). Lisäksi viljelyssä on Iijoen meritaimen, jota käytetään laidunnuskantana mm. Iijokisuussa. Alkuperäisiä kantoja katsottiin olevan ainakin Isojoen, Lestijoen ja Tornionjoen meritaimenkannat. Uuden IUCN:n uhanalaisuusluokituksen kriteerien mukaan Isojoen ja Tornionjoen luonnonkannat olivat erittäin uhanalaisia perustuen kriteeriin: arvioitu jatkuva taantuminen lisääntymiskykyisten yksilöiden määrässä. Lestijoen taimen oli äärimmäisen uhanalainen perustuen kriteereihin: esiintyminen voimakkaasti pirstoutunut ja arvioitu jatkuva taantuminen lisääntymiskykyisten yksilöiden määrässä.

Viidessä joessa (Kyrönjoki, Perhonjoki, Kalajoki, Siikajoki ja Kiiminkijoki) vaellustaimenkannat arvioitiin uhanalaisuudeltaan puutteellisesti tunnetuiksi (ks. myös uudempi arvio uhanalaisuudesta: luku 3, taulukko 1). Näissä jokivesistöissä oli jäljellä latva-alueilla luontaisesti lisääntyviä paikallisia taimenpopulaatioita ja meriyhteydessä olevia lisääntymisalueita. Edellytykset vesistön omaa geeniperimää omaavan vaellustaimenen palautumiselle katsottiin olevan edelleen olemassa. Paikallinen taimen ja mereen syönnökselle vaeltava taimen voivat olla saman populaation erilaista vaellusmuotoa. Muotojen runsaus populaatioissa määräytyy niiden elinkyvyn mukaan. Jos valinta on toista muotoa vastaan, esimerkiksi meritaimenen voimakas kalastus syönnösvaelluksella, niin tämän muodon osuus populaatioissa on pieni, vaikkakin edellytykset vaellustaimenkannalle toisissa valintaolosuhteissa ovat olemassa.

Anadromista taimenta on aikaisemmin esiintynyt Tornionjoen ja Merikarvianjoen välisellä rannikkokaistalla 21 joessa, mutta 1970-luvulla on arveltu vain Tornionjoen, Lestijoen ja Isojoen meritaimenen luonnonkantojen säilyneen (Toivonen ja Ikonen 1978). Ensimmäiseen taimenkantarekisteriin kirjattiin edellä mainittujen luonnonkantojen lisäksi Iijoen laidunnuskanta, Kyrönjoen sekoittunut kanta ja yhdeksän siirtoistutuksin aikaansaattua meritaimenkantaa (Koljonen ja Kallio-Nyberg 1991). Luokittelu kantojen alkuperäisyydestä perustui tietoihin siirtoistutuksista. Sen sijaan tiedot vesistön alkuperäisen taimenen tilasta ja vieraan kannan menestyksestä ja eri kantojen mahdollisesta sekoittumisesta puuttuivat. Joka tapauksessa taimenen monimuotoisuus Pohjanlahden jokivesistöissä on vähentynyt huomattavasti sekä kantojen häviämisen johdosta että yksittäisten kantojen heikkenemisen johdosta.

Edellä mainituista joista on lisäksi kalanviljelyssä tallella emokalastot Tornionjoen, Lestijoen ja Isojoen taimenkannoista, mutta Iijoen meritaimenen säilyminen on pelkästään laitosemokalastojen varassa. Vaikka eri jokien taimenkantojen säilyttäminen

onkin mahdollista viljelyssä olevien emokalastojen avulla, se on kuitenkin ratkaisuna väliaikainen. Suomen rannikon meritaimenkantojen heikompaan tilaan Ruotsiin verrattuna voi osaltaan vaikuttaa myös se, että Ruotsissa viljelyyn tarvittava mäti pyydetään merestä jokeen palaavista emokaloista. Tällöin merikalastuksen tehoa on säädeltävä siten, että jokiin on vuosittain nousemassa mädintuotannon kannalta riittävä emokalamäärä. Sen sijaan suomalainen viljelykäytäntö ei ole riippuvainen vuosittaisesta emokalapyynnistä. Se sallii taimenten pitkäaikaisenkin lisääntymisylikalastuksen, mikä on ollut luonnonlisääntymisen kannalta kohtalokasta. Toisin sanoen meritaimenkantoja hoidetaan ja hyödynnetään Ruotsissa enemmän kanta- ja jokikohtaisesti kuin Suomessa.

Vain taimenten luontainen, itsensä ylläpitävä lisääntyminen luonnonympäristössä voi turvata kantojen säilymisen pitkällä aikavälillä. Keskeistä taimenen, kuten muidenkin kalakantojen, hoidossa on varovaisuusperiaatteen noudattaminen, jonka peruslähdekohtiin kuuluu vähintään yhden kutukerran periaate. Vähintään yhden kutukerran periaate edellyttää, että kalat tulevat kalastuksen kohteeksi vasta sen jälkeen, kun ne ovat ehtineet jo kerran kutea (Myers ja Mertz 1998). Kalakantojen hoidon ja kalastuksen säätelyn perusteita mm. luonnonkantojen säilyttämisen kannalta ovat käsitelleet mm. Francis ja Schotton (1997).

3. Meritaimenen tila ja elinympäristö

Eero Jutila, Alpo Huhmarniemi ja Ari Haikonen

Hurme (1962) on maininnut Pohjanlahden rannikolta yhteensä 26 meritaimenjokea, joista neljässä taimenen esiintyminen on ollut epävarmaa. Kun mukaan otetaan kaikki tiedossa olevat mereen laskevien pikkujokien ja purojen luontaiset ja istutuksiin perustuvat taimenesiintymät, niin Pohjanlahden rannikolla on yli neljäkymmentä vesistöä, missä on tiettävästi joskus esiintynyt taimenta (taulukko 1, kuva 1). On mahdollista, että taimenia on aikoinaan ollut lähes kaikissa rannikon jokivesistöissä, vaikkakaan niistä ei ole nykyään jäljellä muistitietoa tai kirjallisia mainintoja.

Syinä taimenkantojen häviämiseen ovat olleet useimmiten erilaiset ihmisen toiminnan aiheuttamat muutokset jokiympäristössä, kuten perkaukset, ojitukset, maa- ja metsätalouden hajakuormitus sekä varsinkin suurimmissa vesistöissä voimalaitospadot ja muut vaellusesteet. Viime vuosikymmeninä myös kalastus etenkin merialueella on noussut keskeiseksi meritaimenkantojen tilaan vaikuttavaksi tekijäksi.

Taulukko 1. Taimenen esiintyminen Pohjanlahden rannikkojoissa meriyhteydessä olevilla joen osilla. Kantojen alkuperäisyys, uhanalaisuus ja luonnonvaraisuus pääosin Kallio-Nybergin ym. (2001) mukaan, esiintymistiedot pääosin Hurmeen (1962) ja Hildénin ym. (1982) mukaan.

Vesistö	Koskipinta-ala	Luontainen lisääntyminen	Alkuperä	Uhanalaisuus	Luonnonvaraisuus	Lisätietoja
Tornion-Muonionjoki	250	1	1	1	2	Kunnostettu
Kaakamojoki	*	4	4			Taimenen esiintyminen epävarma
Kemijoki	0	4	4			Padottu
Akkunusjoki	*	4	5			Istutuskokeiluja, kunnostettu
Viantienjoki	*	3	3	5	3	Kunnostettu, alkup. es. epävarma
Kuivajoki	58	4	4			
Olhavanjoki	*	4	4			
Iijoki	0	4	1	1	3	Padottu, meritaimenen viljelykanta
<i>Kiiminkijoki</i>	110	2	3	5	2	Kotiutetaan Iijoen meritaimenta
Kalimenoja	*	3	5			Taimenia saatu sähkökalastuksella
Oulujoki	0	4	4			Padottu
Liminkajoki (Ylioja)	*	4	5			Istutuskokeiluja
Lumijoki	*	4	5			Istutuskokeiluja
Siikajoki	50	3	3	5	3	Voimalaitos 18 km jokisuulta
Majavaoja	*	4	5			Istutuskokeiluja
Olkijoki	*	3	3			Istutuskokeiluja
Pattijoki	*	3	3			Istutuskokeiluja, yläosalla taimenta
Piehkijoki	*	3	3			Istutuskokeiluja, alkup. es. epävarma
Limingoja	*	4	5			Istutuskokeiluja
Pyhäjoki	98	3	4			Kunnostettu
Yppärinoja	*	4	5			Istutuskokeiluja
Kalajoki, Vääräjoki	33	3	3	5	3	Voimalaitos 47 km jokisuulta
Siiponjoki	*	4	5			Istutuskokeiluja
Lestijoki	26	1	1	1	2	Voimalaitos 32 km jokisuulta
Viirretjoki	*	4	4			Istutuskokeiluja
Perhonjoki	*	3	3	5	3	Voimalaitos 30 km jokisuulta
Ähtävänjoki	0	4	4			Padottu
Lapuanjoki	0	4	4			Padottu
Kyrönjoki	10	3	3	5	3	Voimalaitos 30 km jokisuulta
Närpiönjoki	0	4	4			Padottu
Teuvanjoki	*	4	4			Istutuskokeiluja
Isojoki	27	1	1	1	2	Kalaportaat 11 km ja 45 km jokis.
<i>Merikarvianjoki</i>	8	2	3	5	2	Taimenen viehekalastusta
Pohjanjoki	*	3	4			Istutuskokeiluja, kunnostettu
Eteläjoki	*	3	4			Kunnostettu
<i>Harjunpäänjoki</i>	*	3	2			Taimenia saatu sähkökalastuksella
<i>Pinkjärvenoja</i>	*	3	5			Taimenia saatu sähkökalastuksella
Eurajoki	*	4	4			Voimalaitos 8 km jokisuulta
Laajoki	*	4	5			Istutuskokeiluja
Mynäjoki	*	4	4			Istutuskokeiluja
Hirvijoki	*	4	4			

Koskipinta-ala: * = alle 10 ha, tarkka koskipinta-ala ei tiedossa.

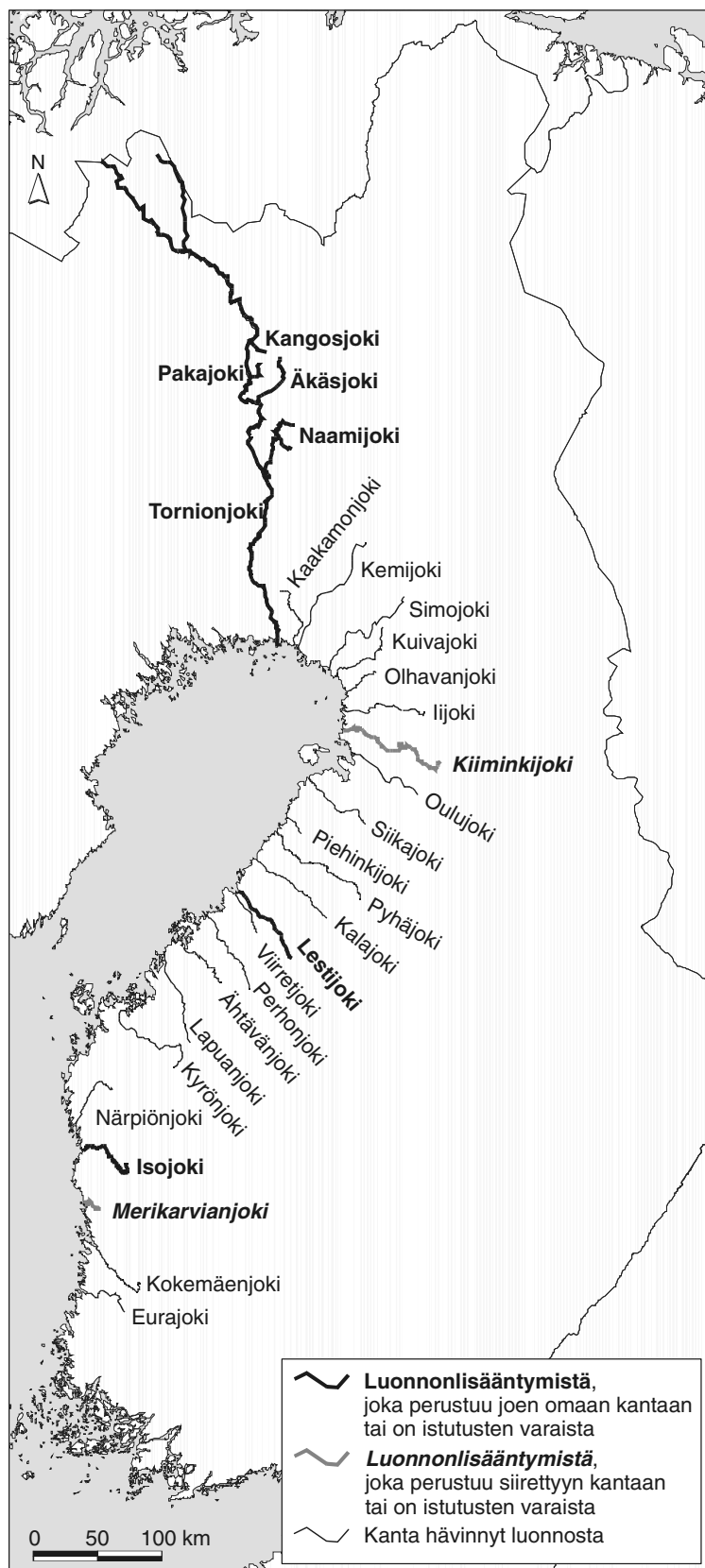
Luontainen lisääntyminen: 1 = luonnonkantajoki, 2 = säännöllistä luontaista lisääntymistä, 3 = satunnaista luontaista lisääntymistä, 4 = ei luontaista lisääntymistä.

Alkuperä: 1 = alkuperäinen, 2 = sekoittunut, 3 = siirretty, 4 = entinen taimenjoki, 5 = ei tietoa taimenen esiintymisestä.

Uhanalaisuus: 1 = erittäin uhanalainen, 2 = vaarantunut, 3 = taantunut, 4 = harvinainen, 5 = puutteellisesti tunnettu, 6 = turvassa, 7 = ei arvioitu.

Luonnonvaraisuus: 1 = omavarainen, 2 = osittain luonnonvarainen, 3 = istutusten varassa.

Luonnonkantajoet lihavoitu, taimenen lisääntymisjoet kursivoitu.



Kuva 1. Tärkeimmät Suomen puolelta Pohjanlahteen laskevat entiset ja nykyiset meritaimenjoet. Tornionjoella meritaimenen lisäänty lähinnä vain rajajoen keski- ja yläosan sivujoissa (mm. Naamijoki, Äkäsjoki, Pakajoki ja Kangosjoki).

3.1. Meritaimenen luonnonkannat

Luontaisesti lisääntyviä, alkuperäisiksi katsottuja anadromisia taimenkantoja on Suomessa Pohjanlahden rannikolla jäljellä enää kolmessa jokivesistössä: Perämeren puolella Tornion-Muonionjoessa ja Lestijoessa sekä Selkämeren puolella Isojoessa. Näiden jokien taimenkantoja käytetään kunkin joen läheiselle rannikonosalle tehtävissä meritaimenistutuksissa. Niillä tehdään myös tuki-istutuksia kantojen vaelluspoikastuotannon lisäämiseksi. Luonnonkantajokien luontaisen vaelluspoikastuotannon arvioidaan olevan nykyisin joitakin tuhansia vaelluspoikasia vuodessa, mikä on alle 10 % jokien alkuperäisestä tuotannosta.

Joissakin rannikon jokivesistöissä on siirrettyjä tai sekoittuneita taimenpopulaatioita, joiden poikastuotanto perustuu istutusten ohella osaksi luonnontuotantoon. Myös monien padottujen jokivesistöjen ja pikkujokien latvoilla on jäljellä osittain tai täysin alkuperäisiä, luontaisesti lisääntyviä taimenpopulaatioita, joissa on säilynyt kyseisen vesistön taimenkantojen perinnöllisiä ominaisuuksia (Kallio-Nyberg ym. 2001).

3.1.1. Tornion-Muonionjoki

Meritaimen kutee Tornion-Muonionjoen vesistössä pääasiassa sivujoissa. Meritaimenta mainitaan esiintyneen Naamijoen, Ylläsjoen, Äkäsjoen, Pakajoen, Kangasjoen, Palojoen, Tarvantojen ja Niesajoen vesistöissä (Ikonen ym. 1986). Potentiaalisia poikastuotantoalueita on Suomen puoleisissa sivujoissa arvioitu olevan 250 hehtaaria. Nykyisin meritaimen lisääntyy lähinnä Äkäsjoen ja Pakajoen vesistöissä. Lisäksi varsinkin vesistön keski- ja yläosissa taimenta esiintyy sivujokien latvapuroissa, mutta tällaisia esiintymiä ei inventoinneissa ole tarkemmin selvitetty.

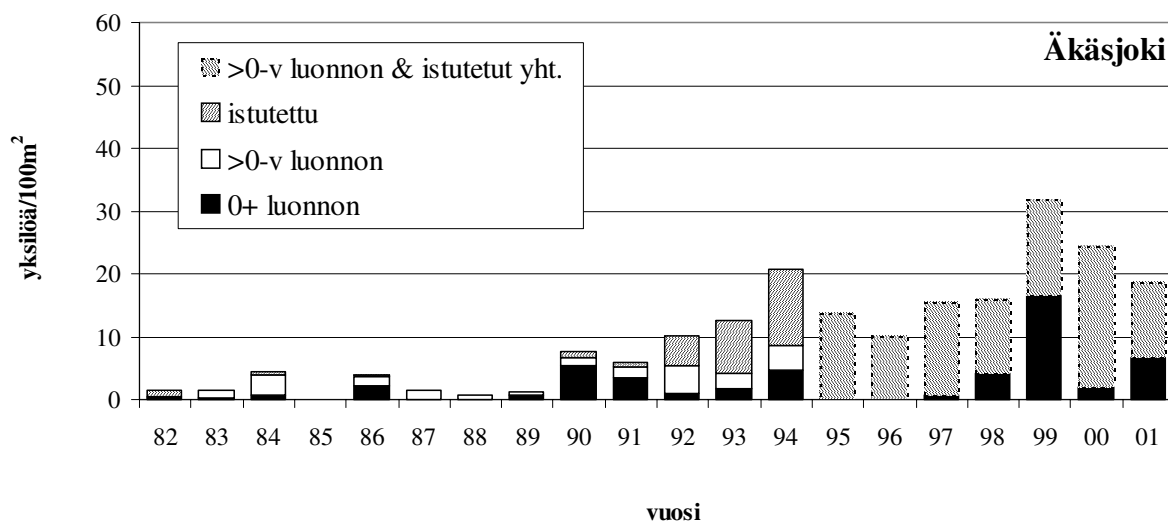
Tornionjoen vesistön Suomen puoleisessa osassa meritaimen vaelluspoikasten potentiaalisesti tuotannoksi on arvioitu 50 000 poikasta vuodessa (Ikonen ym. 1986). Kaikkiaan vesistön Ruotsin puoleiset sivujoet mukaan lukien vaelluspoikastuotantopotentiaaliksi on arvioitu 80 000 poikasta (Bergelin ja Karlström 1985, Ikonen ym. 1986).

Veden laatu on Tornionjoen vesistössä yleisesti ottaen hyvä. Laajat uittoperkaukset ja metsäojitukset ovat muuttaneet sivujokien luonnontilaa. Koskia on sittemmin kunnostettu.

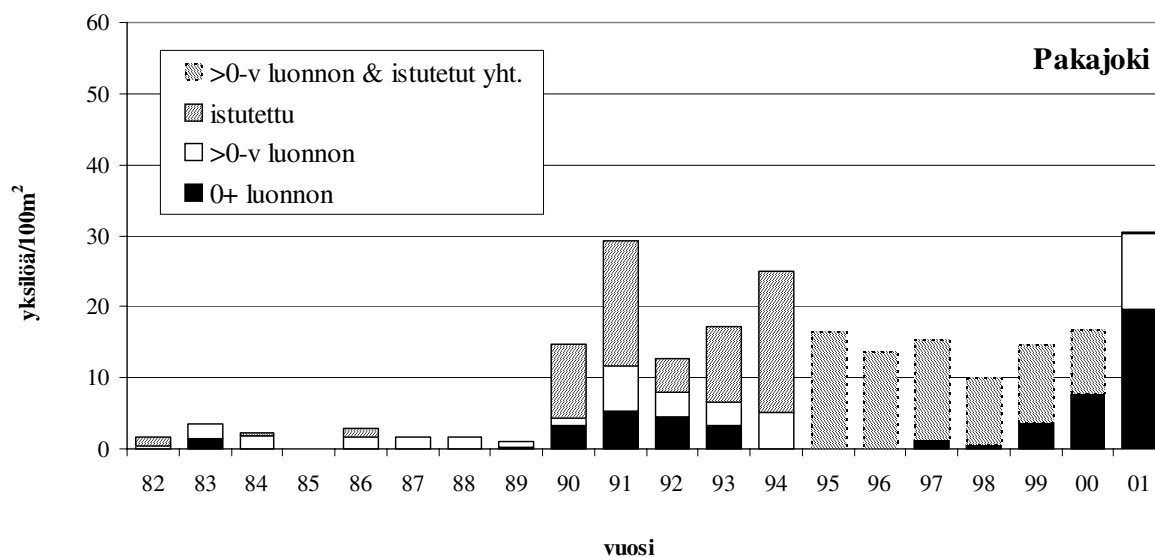
Taimenia tavattiin 1980-luvun alussa tehdyissä sähkökalastuksissa kahdeksasta rajajoen sivuvesistöistä. Tiheydet vaihtelivat 1980-luvulla vesistöittäin alle yhdestä neljään poikaseen aarilla (Ikonen ym. 1986). Suurimpia tiheydet olivat Äkäsjoen ja Pakajoen vesistöissä. Taimenen poikasia havaitaan vuosittain Tornion-Muonionjoen pääuomassa muutamia yksilöitä, mutta tiheydet ovat pieniä. Taimenen poikasmäärät kasvoivat sivujoissa 1990-luvun alkupuolella. Luonnonpoikasmäärät olivat enimmillään Äkäsjoen ja Pakajoessa 4 - 12 poikasta aarilla (Nylander ja Romakkaniemi 1995). Taimenen poikastiheydet pienenivät vähitellen vuoden 1994 jälkeen. Viime vuosina on jälleen havaittu luonnonlisääntymisen elpymistä tutkituissa joissa. Varsinkin Pakajoessa havaittiin syksyllä 2001 runsaasti luonnonkudusta syntyneitä taimenen 0+ poikasia (kuvat 2, 3, 4 ja 5).

Vuonna 1995 lopetettiin istutettavien taimenien merkintä, eikä 1-vuotiaiden ja vanhempien poikasten alkuperää ole tämän jälkeen voitu tunnistaa. Täten ainoa luonnontuotannon määräästä kertova indikaattori on vastakuoriutuneiden 0+ poikasten tiheyksien tarkastelu. Tästä johtuen vuonna 1998 uusittiin sähkökalastuksen koelaverkostoa siten, että kyettiin tarkentamaan taimenen luonnonlisääntymisen seurantaa. Uusiksi koelueiksi vanhojen rinnalle haettiin biotoopiltaan mahdollisia nollavuotiaiden taimenien esiintymisalueita. Seurauksena saattoi olla kertaluonteinen taimenen nolla-

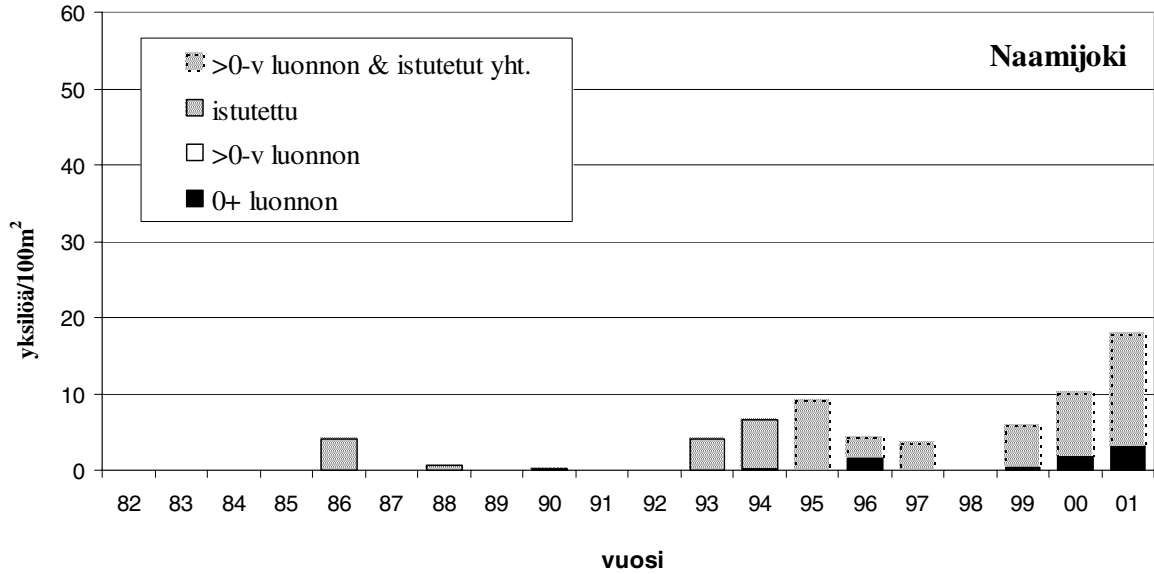
vuotiaiden tiheyden nousu vuodesta 1998 alkaen. Vuoden 1998 jälkeen on koekalastettu samoja koealoja.



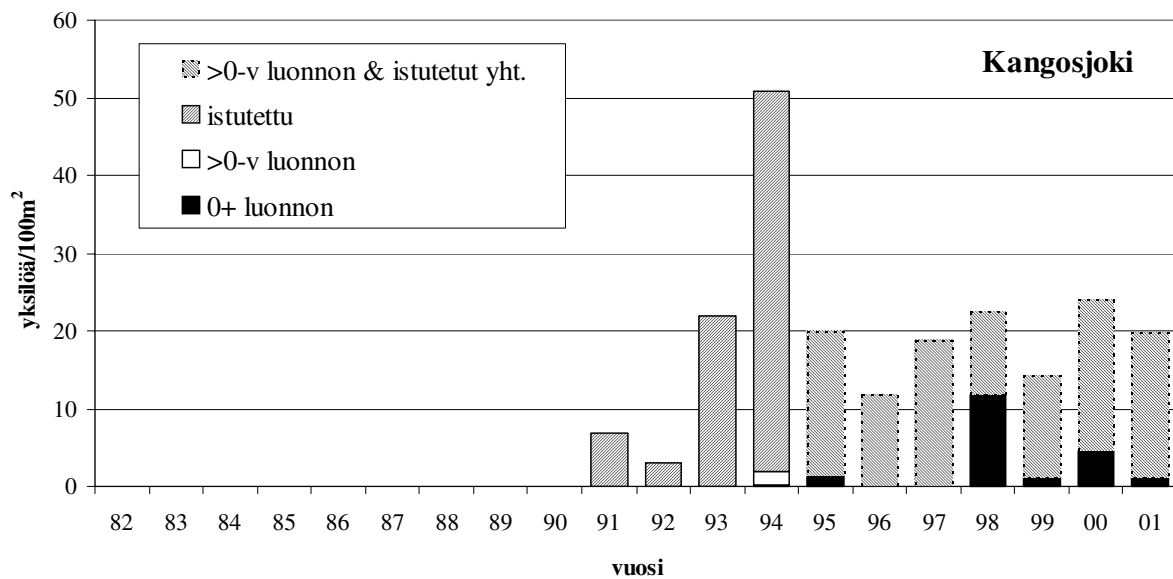
Kuva 2. Taimentiheydet Äkäsjoen sähkökalastuskoealoilla vuosina 1982-2001. Äkäsjokea ei sähkökalastettu vuonna 1985.



Kuva 3. Taimentiheydet Pakajoen sähkökalastuskoealoilla vuosina 1982-2001. Pakajokeen ei ole istutettu taimenen jokipoikasia vuoden 1997 jälkeen.



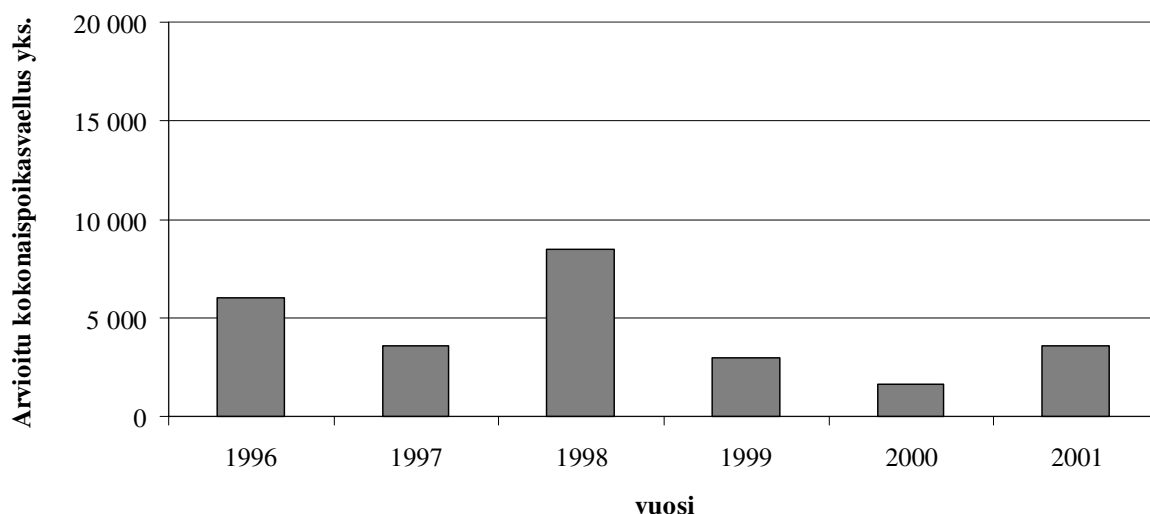
Kuva 4. Taimentiheydet Naamijoen sähkökalastuskoealoilla vuosina 1982-2001. Naamijoessa ei ole koekalastettu vuonna vuosina 1982-85, -87, -89, -92 eikä -98.



Kuva 5. Taimentiheydet Kangosjoen sähkökalastuskoealoilla vuosina 1991-2001. Kangosjokea ei ole sähkökalastettu vuosina 1982-90.

Meritaimenen vaelluspoikaspyynti on vaikea toteuttaa kattavasti taimenen vaelluskäyt-
täytymisen vuoksi. Meritaimenen vaellushuippu saattaa ajoittua Tornionjoella touko-
kuulle (Nylander ja Romakkaniemi 1995), jolloin on mahdotonta järjestää kunnollista
poikaspyyntiä joen alaosassa kevätulvien takia. Jatkossa esitettävät meritaimenen
vaelluspoikasmäärät on arvioitu niiden taimenten perusteella, jotka uivat vaelluspoi-
kasrysänsä sen pyynnissäoloaikana. Vaelluspoikasmäärissä on mukana sekä luonnon-
kudusta että jokipoikasistutuksista peräisin olevat poikaset, koska niiden erottaminen
alkuperän perusteella ei merkintöjen lopettamisesta johtuen ole mahdollista. Niinä
vuosina, jolloin istutetut taimenet on voitu erotella luonnonkudusta peräisin olevista
taimenista, luonnonpoikasten osuus on ollut 80-90 % pyydykseen uineista taimenista.

Tornionjoen rysällä arvioidut meritaimenen vaelluspoikasmäärät ovat vaihdelleet runsaasti vuosittain ollen nykyisin vain muutamia tuhansia yksilöitä (kuva 6). Tämä vastaa noin 5 % vesistön arvioidusta vaelluspoikastuotannon potentiaalista.



Kuva 6. Taimenen arvioidut vaelluspoikasmäärät Tornionjoen vesistössä vuosina 1996-2001. Vesistön arvioitu poikastuotantopotentiaali on 80 000 yksilöä.

Vaelluspoikasistukkaita saadaan istutusvuonna rysästä vuosittain vain muutamia yksilöitä. Osan niistä on havaittu jäävän jokeen, joten niiden vaelluskäyttäytyminen ei näytä olevan yhtä selväpiirteistä kuin lohella (Nylander ja Romakkaniemi 1995). Tästä johtuen on epäselvää, kuinka paljon vaelluspoikasistutukset tuottavat mereen vaeltavia taimenen poikasia.

Tornion-Muonionjoesta on 1990-luvulla saatu vuosittain aikuisia meritaimenia saaliiksi 2 - 3 tonnia (ks. luku 5.3.1). 1990-luvun puolivälissä oli luonnontaimenien osuus joesta kerätyistä saalisnäytteistä 80-90 %. Tämän jälkeen ei saalisnäytteistä ole kyetty erottamaan luonnonkudusta peräisin olevia taimenia istukkaista niiden merkinnän lopettamisesta johtuen.

Tornionjoen vesistöön on istutettu meritaimenen poikasia vuodesta 1977 lähtien. Eriytyisen runsaita istutukset olivat 1990-luvun puolivälissä. 1990-luvun loppupuoliskolla istutusten painopiste on ollut 1-vuotiaissa jokipoikasistukkaissa (taulukko 2).

Taulukko 2. Meritaimenistutukset Tornion-Muonionjoen Suomen puoleiseen vesistöön vuosina 1985 - 2000. Vuoteen 1994 saakka mukana ovat sekä Muonion kalanviljelylaitoksen että metsähallinnon tekemät istutukset, sen jälkeen vain Muonion kalanviljelylaitoksen ja valtion sopimuskasvatuksella tuottamat istukkaat (Nylander ja Romakkaniemi 1995, Salminen ym. 2001).

Vuosi	Joki- poikaset	Vaellus- poikaset
1985	30 000	0
1986	16 000	8 000
1987	15 000	0
1988	0	11 000
1989	0	5 000
1990	15 000	2 000
1991	3 000	65 000
1992	78 000	46 000
1993	99 000	31 000
1994	226 000	5 000
1995	422 000	10 000
1996	429 000	141 000
1997	127 000	15 000
1998	276 000	4 000
1999	230 000	22 000
2000	204 000	0

Taimenen luonnonpoikastiheydet ovat pysyneet Tornion-Muonionjoella yli 20 vuotta pieninä. Myöskään 1990-luvun alkupuolella aloitetut voimalliset taimenen tukistutukset ja toteutettu kalastuksen säätely eivät ole kyenneet olennaisesti lisäämään poikasmääriä.

Ensisijainen keino kannan elvyttämiseksi:

- Kutukannan koon kasvattaminen vähentämällä merkittävästi kalastuskuolevuutta merellä sekä joessa.

Muut tarvittavat toimenpiteet:

- Kerättävä lisää tietoa istutusten vaikutuksista ja istukkaiden selviytymisestä.
- Taimenen vaelluskäyttäytymistä tulisi selvittää, jotta vaelluspoikasarvioita kyettäisiin tarkentamaan.
- Istutustoiminnan jatkaminen, kunnes kutukannan kokoa on saatu riittävästi kasvatetuksi.

3.1.2. Lestijoki

Lestijoki alkaa Lestijärvestä ja laskee Perämereen Himangan kunnan kohdalla. Joen pituus on 110 km ja putoukorkuus 141 m. Lestijoki jakautuu alajuoksulla noin 6 km:n matkalla kahdeksi haaraksi, jotka yhtyvät noin 4 km ennen jokisuuta. Näistä eteläisen haaran katkaisee Roukanlankosken pato. Joen sulkevana vaelluskalojen nousuesteenä on Korpelan voimalaitos 32 km jokisuulta. Sen alapuolella putoukorkuutta on 46 m. Alajuoksu on koskiensuojelulailta rauhoitettu. Koskialueita joella on yhteensä noin 26 hehtaaria, josta Korpelan alapuolella 17 hehtaaria. Pääuoman kosket on perattu uittoa varten, joten huomattava osa koskialueista on alivirtaaman aikana kuivina.

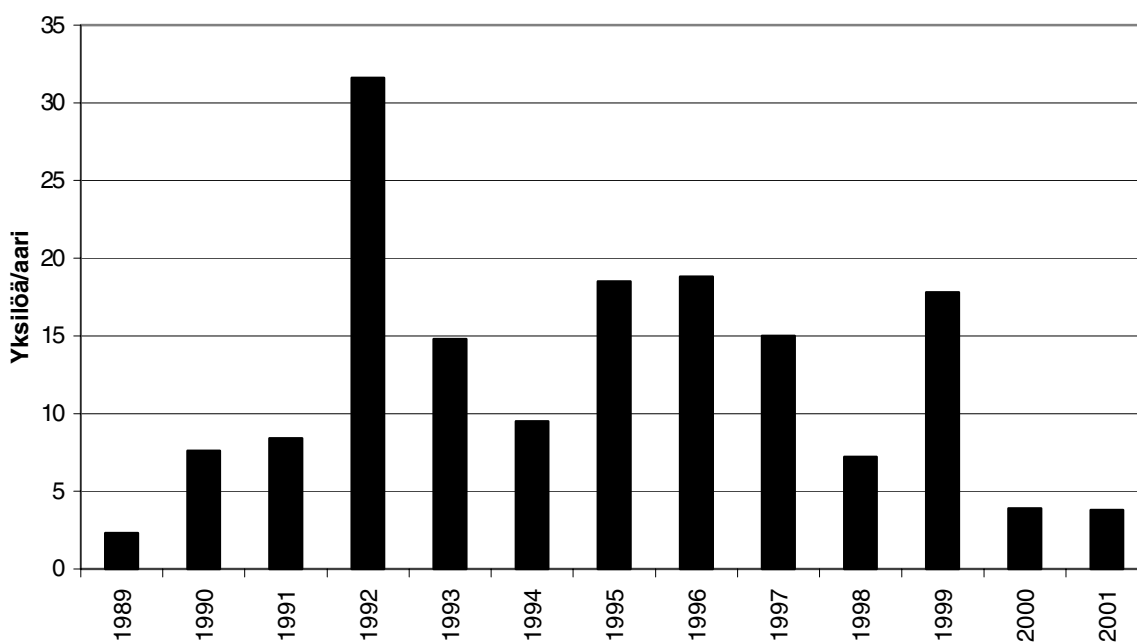
Joen yläosalla veden laatu on hyvä, mutta heikkenee alempana jokisuuta kohti mentäessä. Kalojen kannalta haitallisimpia ovat olleet vesistön alaosalla alunapitoisten maiden ja turvemaiden ojitukset, jotka ovat lisänneet veden happamuutta, haitallisten metallien pitoisuuksia sekä humuksen ja sedimentin määrää jokivedessä. Niinpä veden pH-arvot saattavat keväällä laskea hetkellisesti alle viiden, ja rauta- ja alumiinipitoisuudet ovat suuria (Jokela ja Saastamoinen 1988, Edén ym. 1999). Taimenistukkaiden altistuskokeiden perusteella on arveltu jokiveden laadun, lähinnä happamuuden ja rautapitoisuuden, haittaavan taimenen smolttiutumista keväällä (Soivio ym. 1998). Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen ja Länsi-Suomen ympäristökeskuksen tekemien haudontakokeilujen mukaan mätiä kuitenkin säilyy hengissä koko joen alueella, mutta vuosittainen vaihtelu on suurta. Haudontakokeiden perusteella mädin kuolemissen pääsyyinä näyttää olevan kutupohjien liettyminen.

Lestijokeen on istutettu 1980-luvulta lähtien vuosittain 2-vuotiaita meritaimenen poikasia. Satunnaisemmin on istutettu myös mätiä sekä vastakuoriutuneita, 1-kesäisiä ja 1-vuotisia poikasia. Istutusmäärät kasvoivat 1990-luvulla (taulukko 3). Joen alaosalta on istutettu 1- ja 2-vuotiaita poikasia, vastakuoriutuneet poikaset on istutettu joen yläosalle ja sivupuroihin.

Taulukko 3. Meritaimenistutukset Lestijokeen vuosina 1989-2000. Istutusten tarkoituksena on luonnonkannan elvyttäminen.

Vuosi	Mäti silmäpisteaste	Vastakuoriutuneet	1-v.	2-v.
1989	0	0	0	5 700
1990	0	0	10 000	24 000
1991	300 000	0	28 000	6 000
1992	237 000	0	24 000	17 000
1993	232 000	0	16 000	9 000
1994	290 000	0	7 000	61 000
1995	0	419 000	46 000	67 000
1996	0	300 000	29 000	47 000
1997	0	0	28 000	25 000
1998	0	104 000	22 000	19 000
1999	0	111 000	74 000	30 000
2000	0	111 000	26 000	1 000

Lestijoella on tehty sähkökalastuksia jo 1970- ja 1980-luvuilla (Uusimäki 1989). Poikastiheydet olivat pieniä ja luontaisesta lisääntymisestä peräisin olevia poikasia löydettiin vain muutamilta koskilta. Voimistuneet istutukset lisäsivät poikastiheyksiä 1990-luvulla, varsinkin kun joinakin vuosina koskiin jäi huomattavia määriä 2-vuotiaita istukkaita (kuva 7). Kesänvanhoja luonnonkudusta peräisin olevia poikasia on tavattu 1990-luvulla Korpelan voimalaitoksen alapuolelta vuosittain korkeintaan kolmelta koskelta, kolmena vuonna ei löydetty yhtään poikasta. Sivupuroihin tehdyt vastakuoriutuneiden istutukset ovat onnistuneet kohtuullisesti. Poikastiheydet ovat olleet 20 - 200 taimenta aarilla, ja poikaset ovat olleet 1 - 4 -kesäisiä. Voimalaitoksen yläpuolella on ollut lisääntyvä paikallinen taimenkanta, mutta senkin tila heikkeni 1990-luvun alussa.



Kuva 7. Taimentiheydet (yli 1-v.) Lestijoen sähkökalastuskoealoilla vuosina 1989-2001 yhden kalastuskerran perusteella.

Lestijoen istutustarpeeksi on Hurme (1962) arvioinut 100 000 poikasta ja Huovila ja Tolonen (1986) koskipinta-alojen perusteella 18 000 poikasta. Uusimäen (1989) mukaan vaelluspoikastuotanto oli 1980-luvun lopulla 1 000 poikasta vuodessa. Lestijoen meritaimenkannan nopea romahtaminen 1960-luvulla johtui vedenlaadun heikkenemisestä. Valuma-alueella tehtyjen ojitusten seurauksen joella oli ilmeisesti mm. alunaongelmia. Taimenen poikastuotantoedellytyksiä ovat heikentäneet ainakin paikoin koskien uittoperkaukset ja Korpelan alapuolisissa koskissa voimalaitoksen säännöstelystä aiheutuvat virtaamien ja vedenkorkeuden vaihtelut. Tällä hetkellä merkittävin syy Lestijoen meritaimenkannan heikkouteen on emokalojen vähäisyys voimakaasta meripyynnistä johtuen. Noin 80 % taimenista pyydetään merestä lähinnä siiankalastuksen sivusaaliina istutusvuonna ja sitä seuraavana vuonna, jolloin niistä läheskään kaikki eivät ole vielä sukukypsiä.

Lestijoen meritaimenkannan tila on nykyisellään kriittinen, eikä tehostetuillakaan istutuksilla ole kyetty elvyttämään meritaimenen luonnonpoikastuotantoa. Myöskään tähän mennessä toteutetut kalastuksen säätelytoimenpiteet, kuten kalaväylän merkittäminen jokisuulle, verkkokalastuksen kieltäminen joessa ja normaalit vesiensuojelutoimenpiteet, eivät ole kyenneet takaamaan nousukalan pääsyä jokeen tai varmistamaan edes pienimuotoista jatkuvaa luonnonlisääntymistä.

Ensisijainen keino kannan elvyttämiseksi:

- Tähänastisten tulosten perusteella Lestijoella tarvitaan luonnonkantajoista kaikkein tehokkainta kalastuksen säätelyä merialueella, jokisuulla ja joessa elvytyksen kannalta riittävän suuren kutukannan varmistamiseksi.

Muut tarvittavat toimenpiteet:

- Istutustoimintaa tulisi jatkaa, kunnes kutukannan kokoa on saatu riittävästi nostetuksi.
- Jokialueella taimenkannan elvyttämiseen tarvitaan vesiensuojelun tehostamista. Vedenlaadun parantamiseksi Edén ym. (1999) esittävät, että happamilla sulfidimailla vedenpinnan tason laskeminen olisi kiellettävä, suomaiden lisäojituksista olisi luovuttava, virtausta nykyisistä ojista olisi hidastettava virtaushuippujen tasaamiseksi ja sopivia menetelmiä, kuten vesistön kalkitseminen ja kalkkisuodatin-salaojitus, olisi otettava käyttöön, jos vesistöä uhkaa happamoituminen.
- Taimenen poikastuotannon edellytyksiä tulisi parantaa toteuttamalla perattujen koskien kunnostuksia pääuomassa ja sivupuroissa.
- Nousumahdollisuuden järjestäminen Korpelan voimalaitoksen ohi lisäisi huomattavasti meriyhteysalueiden olevien taimenen kutualueiden määrää.

3.1.3. Isojoki

Isojoki saa alkunsa Lauhanvuoren pohjavesialueelta. Pääuoman pituus on 75 km, ja joki laskee mereen Lapväärtissä Kristiinankaupungin eteläpuolella. Joessa on kaksi vesivoimalaitosta, Peruskoski noin 11 km jokisuulta ja Villamo noin 45 km jokisuulta. Kummankin padon ohi on rakennettu kalaporras, mutta ylemmän kalaportaan toimivuudesta ei ole varmuutta. Koskissa on lisäksi useita myllypatoja, jotka saattavat häiritä kalojen nousua vähän veden aikaan. Meritaimen nousee pääuomassa ainakin Villamoon saakka ja lisäksi sivujoista Karijokeen ja Heikkilänjokeen. Sen sijaan taimenen luontaista lisääntymistä ei ole todettu Kärjenjoessa, joka on sivujoista humuspi-toisin ja happamin. Pääuoman ja sivujokien lisäksi taimenta esiintyy lukuisissa puroissa eli luomissa. Isojoen vesistössä on pääuoman meritaimenen lisäksi erotettavissa ainakin viisi toisistaan geneettisesti erilaistunutta paikallista taimenkantaa (Ahvonen ym. 1993).

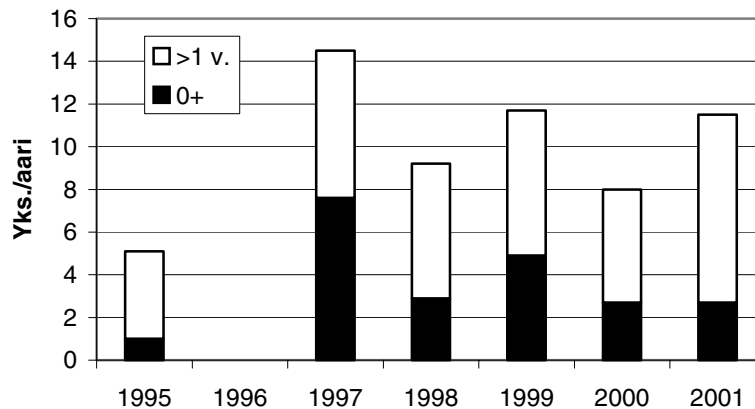
Isojoen pääuomassa on koskia yhteensä 27 hehtaaria Villamon padon alapuolella. Koskia on perattu lähinnä uittoa ja tulvasuojelua varten. Joen veden laatua ovat heikentäneet mm. maatalouden kuivatushankkeet, laajat metsäojitukset ja joen alaosalla aiemmin perunateollisuuden jätevesipäästöt (Lipkin ja Setälä 1989). Nissinen (1977) on arvioinut meritaimenen tuotannoksi 1970-luvun alkupuolella noin 5 000 vaelluspoikasta vuodessa ja vesistön potentiaaliseksi poikastuotannoksi 10 000 – 15 000 vaelluspoikasta vuodessa.

Isojokeen on tehty vuosittain taimenistutuksia kalastuskuntien ja valtion kalanviljelyn toimesta. Istutuksia on tehty sekä mädillä, jokipoikasilla että 2-vuotiailla poikasilla (taulukko 4). 1990-luvulla jokeen on istutettu lähes vuosittain 2-vuotiaita taimenia. Istutusmäärät ovat olleet enimmillään noin 20 000 - 25 000 taimenta vuodessa, mutta useimpina vuosina istutusmäärät ovat olleet vain muutamia tuhansia 2-vuotiaita taimenia. 1990-luvun alkuvuosina jokeen istutettiin yhteensä noin 20 000 - 30 000 kesänvanhaa ja 1-vuotiasta poikasta vuodessa, mutta vuosikymmenen lopulla pienpoikasten istutuksissa siirryttiin esikesäisiin poikasiin. Vuodesta 1996 lähtien jokeen on istutettu kevättalvella silmäpisteasteella olevaa mätiä, enimmillään noin 350 000 kpl vuonna 1998.

Taulukko 4. Meritaimenistutukset Isojokeen vuosina 1989 - 2000. Istutusten tarkoituksena on luonnonkannan elvyttäminen.

Vuosi	Mäti silmäpisteaste	Esikesäiset	1-kes.	1-v.	2-v.
1989	0	0	0	200	2 600
1990	0	0	0	0	3 900
1991	0	0	0	22 200	22 400
1992	0	0	8 200	13 500	7 000
1993	0	0	7 600	15 300	7 000
1994	0	0	0	0	3 700
1995	0	33 000	0	1 000	6 100
1996	237 300	0	0	0	2 000
1997	174 000	22 900	0	0	24 700
1998	349 600	27 000	0	0	13 000
1999	177 200	0	0	21 000	18 500
2000				24 000	1 000

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos sähkökalasti Isojoen koskia useina vuosina 1970-luvulla. 1980-luvulla sähkökalastukset tehtiin kesäkuun alussa, jolloin edellisyyksyn kudusta peräisin olevat poikaset eivät vielä olleet saaliissa mukana. Yksivuotiaiden ja sitä vanhempien taimenten keskimääräiset tiheydet vaihtelivat 1980-luvulla kahdesta neljään yksilöön aarilla (Jutila ja Ikonen 1990). 1990-luvulla sähkökalastuksien ajankohta siirrettiin loppukesään. Sähkökalastustulosten mukaan varsinkin kesänvanhojen poikasten tiheys on vaihdellut voimakkaasti, kun taas vanhempien taimenten tiheyksien vaihtelu on ollut pienempää. Vähimmillään kesänvanhoja poikasista tavattiin koskista keskimäärin vain yksi poikanen aarilta v. 1995 ja enimmillään 8 poikasta aarilta vuonna 1997. Vanhempien taimenten esiintymistiheys on ollut keskimäärin 4 - 7 taimenta aarilla (kuva 8).



Kuva 8. Taimentiheydet Isojoen sähkökalastuskoaloilla vuosina 1995-2001.

Kesänvanhojen yksilöiden esiintymistiheys on pienentynyt joen alaosan koskissa 1990-luvun loppupuolella, ja joen poikastuotanto on jo pitkään ollut potentiaaliin nähden pieni. Nykyisellään joen luontainen vaelluspoikastuotanto on viime vuosien poikastiheyksien perusteella noin 1 500 – 2 000 smolttia vuodessa, mikä on noin 10 – 20 % joen poikastuotannon potentiaalista. Keväällä 1998 ja 1999 tehdyissä vaelluspoikaspyynneissä (Sivill ja Latvala 2001a) saatiin joitakin kymmeniä 2-3-vuotiaita smoltteja, ja vaelluspoikastuotannon joen yläosalla arvioidaan olleen vähäistä. Joen yläosalla kartoitettiin myös taimenen kutukuoppien määriä syksyllä 1998 ja 1999. Kutukuoppia löytyi koskista vain vähän, keskimäärin 2,2 kuoppaa poikastuotantoalueen hehtaaria kohden. Eniten kutukuoppia havaittiin Vanhankylän koskijaksolla (14 kpl), mutta koskipinta-alaan suhteutettuna kutukuoppia oli eniten Heikkilänjoen alaosassa (7-9 kpl/koskhehtaari) (Sivill ja Latvala 2001b). Tärkeimpänä syynä joen vähentyneeseen poikastuotantoon arvioitiin olevan kutukannan pienen koon, mikä on seurausta taimenten suuresta kalastuskuolevuudesta etenkin merivaelluksen aikana.

Ensisijainen keino kannan elvyttämiseksi:

- Kutukannan koon nostamiseksi kalastuskuolevuutta tulisi vähentää, mikä edellyttää kalastuksen säätelytoimenpiteiden ja valvonnan tehostamista etenkin merialueella ja jokisuulla.

Muut tarvittavat toimenpiteet:

- Kalojen nousumahdollisuudet kutualueilleen tulisi turvata nykyisten kalaportaiden toimintaa tehostamalla ja rakentamalla uusia kalaportaita nykyisten nousua häiritsevien patojen ohi.
- Sekä itse joessa että sen sivujoissa ja latvapuroissa on tarvetta perattujen koskien kunnostuksiin mm. kutupohjia rakentamalla taimenen luontaisen lisääntymisen varmistamiseksi.
- Maa- ja metsätalouden vesistökuormitusta tulisi vähentää jokiympäristön tilan parantamiseksi.
- Taimenen tuki-istutuksia tulisi jatkaa, kunnes kutukannan koko on saatu selvästi nykyistä suuremmaksi.

3.2. Meritaimenen viljelykannat

3.2.1. Meritaimenen laidunnusjoet

Meritaimenen laidunnusjoilla tarkoitetaan tässä sellaisia entisiä meritaimenjokia, joiden luonnonlisääntyminen on loppunut voimalaitosrakentamisen takia ja joihin tehdään meritaimenistutuksia vesioikeudellisten velvoitepäätösten perusteella. Perämeren rannikolla tällaisia jokia ovat Kemijoki, Iijoki ja Oulujoki. Pohjanlahden rannikolla on lisäksi monia muitakin voimalaitospatojen sulkemia jokia, kuten Kokemäenjoki ja Lapuanjoki, mutta niiden osalta vesioikeudellisia istutusvelvoitteita ei ole määrätty.

Kemijoella istutusvelvoite on 90 000 ja Iijoella 28 000 vähintään 18 cm:n pituista taimenta vuodessa. Velvoitteen tuli olla täysimääräinen vuosijaksosta 1983-1985 lähtien. Lisäksi Kemijokisuulle istutetaan meritaimenia puunjalostusteollisuuden velvoitteina noin 25 000 smolttia vuodessa. Oulujoella voimalaitosten istutusvelvoitteet perustuvat pääosin ns. Montan sopimukseen, jossa lohen ja taimenen lukumääräsuhteita ei ole täsmällisesti määrätty. Ylitalon (1996) mukaan meritaimenen istutusmäärät ovat olleet 1990-luvun puolivälissä noin 50 000 smolttia vuodessa. Oulun kaupunki istuttaa Merikosken voimalaitoksen velvoitteena noin 4 500 ja Oulun kaupungin jätevesien istutusvelvoitteena noin 9 200 smolttia vuodessa. Oulussa sijaitsevien kemian- ja puunjalostusteollisuuslaitoksen velvoitteina jokisuulle istutetaan vuosittain runsaat 10 000 smolttia. Oulujokisuun istutusmäärät ovat olleet 1990-luvulla yhteensä noin 60 000 – 100 000 meritaimenen 2-vuotiasta smolttia vuodessa. Kokonaisuudessaan näiden kolmen joen suulle on istutettu vuosittain velvoitteena yhteensä runsaat 200 000 2-vuotiasta meritaimenta (taulukko 5).

Taulukko 5. Kemijoen, Iijoen ja Oulujoen velvoiteistutukset 2-v. meritaimenilla 1990-luvulla. Kemijoen ja Iijoen istutusmäärät perustuvat Voimalohi Oy:n ilmoitukseen (Huttula 2000, Lovikka 2000). Oulujoen istutusmäärissä mukana myös muita kuin voimalaitosvelvoitteisiin perustuvia istutuksia. VMLV = voimalaitosten velvoitteet, TLV = teollisuuslaitosten velvoitteet.

Vuosi	K e m i j o k i			Iijoki	O u l u j o k i		
	VMLV	TLV	Yht.		VMLV	TLV	Yht.
1989	7 600	26 100	33 700	25 900	51 700	14 500	66 200
1990	109 300	24 600	133 900	28 100	41 000	14 500	55 500
1991	117 000	26 100	143 100	28 600	80 800	14 500	95 300
1992	134 200	26 900	161 100	30 400	93 500	14 500	108 000
1993	71 600	26 300	97 900	25 100	80 700	14 500	95 200
1994	73 400	21 800	95 200	27 700	77 000	14 500	91 500
1995	74 800	25 400	100 200	30 900	76 300	14 500	90 800
1996	73 200	24 500	97 700	29 200	54 000	10 300	64 300
1997	89 100	24 200	113 300	23 900	69 400	10 300	79 700
1998	102 900	24 200	127 100	27 100	84 700	11 300	96 000
1999	86 800	24 100	110 900	32 700	66 300	11 300	77 600
2000	94 300	25 600	119 900	25 400	90 600	10 300	100 900

3.2.2. Potentiaaliset meritaimenjoet

Kiiminkijoki

Kiiminkijoki on Tornionjoen ja Simojoen jälkeen pohjoisen Perämeren rannikolla suurin jokivesistö, joka on säilynyt voimalaitosrakentamiselta. Joen pituus on 170 km ja koskia siinä ja sen sivujoissa on yhteensä 110 hehtaaria. Vaikka joen alkuperäiset lohi- ja meritaimenkannat säilyivätkin heikentyneinä 1970-luvulle saakka, ne tuhoutuivat 1980-luvun alkuun mennessä. Syynä kantojen häviämiseen pidetään usean osatekijän yhteisvaikutusta, kuten tehostunutta avomeripyyntiä, koskien uittoperkauksia ja vesistön tilan yleistä heikkenemistä (Kemppainen ym. 1995). Pason ym. (2000) mukaan maa- ja metsätaloudesta sekä turvetuotannosta tuleva kiintoainekuormitus vähentää lohien hengissä säilymistä Kiiminkijoen koskissa, ja sillä on todennäköisesti vaikutusta myös taimenen lisääntymistulokseen. Kiiminkijoen naapurijoki on Iijoki, jonka lohi- ja meritaimenkantojen luontaiset lisääntymisalueet ovat tuhoutuneet voimalaitosrakentamisen takia. Kiiminkijoen omien kantojen tuhouduttua joki soveltuu sijaintinsa ja muidenkin ominaisuuksiensa puolesta käytettäväksi uusien kantojen kotiuttamiseen. Kotiuttamisella pyritään palauttamaan joen alkuperäiseen eliöyhteisöön kuuluneet lajit sekä tarjoamaan Iijoen lohelle ja meritaimenelle mahdollisuus luonnonvaraiseen elämäntapaan (Kemppainen ym. 1995).

Kiiminkijokeen aloitettiin meritaimenen istutustutkimukset 1970-luvulla, jolloin tutkittiin vastakuoriutuneitten poikasten istutusten onnistumista (Huovila 1983). Vuosina 1988-1992 Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos toteutti Kiiminkijokeen tutkimuksen, jonka tarkoituksena oli selvittää parhaat istutusmenetelmät Kiiminkijoen koskialueiden hyödyntämiseksi lohien ja meritaimenen tuotannossa. Maa- ja metsätalousministeriön toimeksiannosta tutkimuslaitos käynnisti lohi- ja meritaimenkannan kotiuttamiseen tähtäävät istutukset vuonna 1994. Tähän liittyen laadittiin erillinen suunnitelma lohi- ja meritaimenkannan kotiuttamiseksi Kiiminkijokeen (Kemppainen 1994a). Joen koskia on kunnostettu uiton jäljiltä, ja joelle on laadittu oma vesiensuojeluohjelma (Kemppainen ym. 1995).

Kiiminkijokeen on istutettu vuosien mittaan hyvin eri-ikäisiä ja -kokoisia meritaimenen poikasia, kuten mätiä, vastakuoriutuneita, esikesäisiä, 1-kesäisiä, 1-vuotiaita ja 2-kesäisiä taimenia. Meritaimenia on istutettu myös 2-vuotiaina ja 3-vuotiaina sekä satunnaisesti vanhempinakin (taulukko 6). Istutustuloksia on seurattu sähkökalastamalla. Eri-ikäisillä poikasilla istutustulos on ollut vaihteleva, ja myös joen eri osien välillä on eroja poikasten henkiinjäännissä. Erityisesti vastakuoriutuneille ja syömäänopetuille poikasille on tyypillistä tulosten suuri vaihtelu, ja joen yläosalla tulokset ovat olleet selvästi parempia kuin alempana joessa. Taimenen luonnontuotantoa on todettu lähinnä joen yläosan koskissa (Kemppainen ym. 1995).

Taulukko 6. Meritaimenistutukset Kiiminkijokeen ja Nuorittajokeen vuosina 1989-1999 (Kainuun TE-keskus 2000). Istutusten tarkoituksena on luonnonkannan elvyttäminen. Vk = vastakuoriutuneet, ek = esikesäiset.

	0-v.	vk/ek	1-kes.	1-v.	2-kes.	2-v.	3-v.	>3-v.
1989	60 000	0	30 700	23 600	0	1 800	5 000	300
1990	0	10 000	46 800	0	800	5 300	0	700
1991	443 000	0	44 000	18 700	0	300	0	2 000
1992	276 000	0	0	33 100	0	3 400	1 900	0
1993	175 000	0	0	4 900	0	2 100	400	0
1994	25 000	0	50 000	33 200	0	0	0	0
1995	0	0	26 000	18 700	0	54 700	0	0
1996	0	310 000	31 000	19 700	0	27 900	0	0
1997	0	0	9 000	41 100	0	17 400	0	600
1998	0	420 000	21 000	20 600	0	5 300	0	0
1999	0	0	0	67 300	0	23 200	600	300
2000	0	0	3 000	47 000	0	16 000	0	0

Kiiminkijoen kalastuksesta ja saaliista on kerätty tietoa vain satunnaisesti ennen 1980-lukua. Kiiminkijoen taimensaalis oli 200 kg vuonna 1986 (Jutila 1989). 1980-luvun lopulla Kiiminkijoella lähdettiin kehittämään vapakalastusta pyyntikokoisia taimenia istuttamalla. Sen jälkeen Kiiminkijosta on kehittynyt lähialueensa tärkein viehekalastusjoki, jonne myydään vuosittain useita tuhansia kalastuslupia. Meritaimenen ja pyyntikokoisina istutettujen taimenten kokonaissaalis oli noin 3 700 kg vuonna 1991 (Kemppainen 1994b). Kiiminkijoen taimensaalis oli vuonna 1999 yhteensä noin 7 200 kg, mistä meritaimenen osuus oli noin 500 kg ja pyyntikokoisena istutettujen taimenten noin 6 700 kg (Kemppainen ja Juntunen 2000).

Kiiminkijoella ei ole tähänastisilla elvytystoimenpiteillä saatu aikaan meritaimenen luonnontuotannon huomattavaa tai pysyvää elpymistä. Luonnonkantajokien tapaan siellä tarvitaan monentyyppisiä ja nykyistä tehokkaampia toimenpiteitä.

Ensisijainen keino kannan elvyttämiseksi:

- Kalastuksen säätelyä tulisi tehostaa merialueella, jokisuussa ja itse joessa riittävän kutukannan koon varmistamiseksi.

Muut tarvittavat toimenpiteet:

- Istutuksia tulisi jatkaa ja niiden mitoitus tarkistaa.
- Uittoja varten peratuissa koskissa tarvitaan vielä lisäkunnostuksia; niiden suunnittelu onkin jo käynnissä.
- Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentäminen parantaisi selvästi taimenen lisääntymistulosta.

Merikarvianjoki

Karvianjoen vesistö purkautuu mereen kolmena jokihaarana, joista Merikarvianjoki on suurin. Noin 24 km pitkä Merikarvianjoki saa alkunsa säännöstellyn Isojärven luusuasta, ja putousta mereen on noin 35 m. Joen vapaana olevalla ala- ja keskiosalla on koskia yhteensä noin 8 ha, joista osa on kalataloudellisesti kunnostettu vuonna 1996. Joen yläosalla noin 22 km jokisuusta on Lankosken voimalaitos, jonka ohi on kunnostuksen yhteydessä rakennettu kalatie. Lankosken yläpuoliselta joenosalta kosket ovat lähes kokonaan hävinneet voimakkaiden tulvasuojeluperkausten takia. Joen keskivirtaama on 15 m³/s, mutta Isojärven säännöstelykäytännön vuoksi virtaamavaihtelut ovat suuria.

Merikarvianjoki on Selkämeren rannikolla eräs tärkeimmistä potentiaalisista joista, mihin meritaimenen kotiuttaminen on mahdollista ja jossa siihen tähtäävä toiminta on ollut jo suhteellisen pitkään käynnissä. Merikarvianjokeen on aikoinaan noussut lohta, meritaimenta ja vaellussiikaa, mutta joen omat lohikalakannat ovat tuhoutuneet mm. voimakkaiden perkausten vuoksi. Jokea on hoidettu vaelluskalojen poikasistutuksilla, joissa on käytetty mm. Isojoen meritaimenta ja Nevajoen kantaa olevaa lohta. Tämän lisäksi jokeen on istutettu myös harjasta sekä viehekalastuksen tarpeisiin pyyntikokoisia kirjolohia. Kalojen nousua Merikarvianjokeen on pyritty helpottamaan laajentamalla jokisuun edustan kalaväylää kalastuskuntien vapaaehtoisilla päätöksillä. Tähän mennessä laajin jokisuun rauhoitus oli voimassa kesällä 2001. Joessa verkkokalastus on kielletty ja viehekalastuksessa lohikalojen saaliita on rajoitettu päiväkohtaisilla lupakiintiöillä.

Lohi-istutukset on tehty valtion ja muut vaelluskalaistutukset paikallisten kalastuskuntien rahoituksella. Jokivarren ja jokisuun edustan kalastuskuntien toimesta Merikarvianjoella on kehitetty kalastusmatkailua, ja joki onkin nykyisin eräs eteläisen Suomen suosituimmista viehekalastuskohteista. Tutkimuslaitos on vuonna 2000 käynnistänyt Merikarvianjoella tutkimuksen, jossa selvitetään vesistön omaa taimenkantaa edustavan ns. Karvianjoen purotaimenen soveltuvuutta Merikarvianjoen taimenkannan hoitoon. Vertailukohtana tutkimuksessa on Isojoen kantaa oleva meritaimen.

Tutkimuslaitoksen viime vuosina tekemissä sähkökalastuksissa Merikarvianjoen alimman osan koskista on löydetty luonnonkudusta peräisin olevia taimenia, lohia ja harjuksia. Vaikka vaelluskalojen pienimuotoista lisääntymistä onkin jo tähän mennessä todettu, Merikarvianjoella tarvitaan edelleen monenlaisia toimenpiteitä kotiutuksen onnistumisen varmistamiseksi.

Ensisijainen keino kannan elvyttämiseksi:

- Isojärven säännöstelykäytäntö tulisi sovittaa yhteen vaelluskalakantojen hoidon kanssa niiden täysimääräisten lisääntymisedellytysten turvaamiseksi Merikarvianjoessa.

Muut tarvittavat toimenpiteet:

- Riittävän kutukannan koon varmistamiseksi nykyisen kalastuksen säätelyn riittävyyttä merialueella ja joessa tulisi arvioida ja tarvittaessa tehostaa.
- Istutuksia tulisi jatkaa ja niiden mitoitus tarkistaa. Istutuksissa tulisi siirtyä vesistön omaan taimenkantaan, jos se tutkimuksen perusteella osoittautuu siihen soveltuvaksi.
- Joen ylimmän osan peratut koskipaikat tulisi kunnostaa, ja myös alempana peratuissa koskissa tarvitaan lisäkunnostuksia.

- Maa- ja metsätalouden ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentäminen parantaisi taimenen ja muiden vaelluskalojen lisääntymistulosta.

Muut potentiaaliset joet

Meritaimenen luonnonkantajokien ja Iijoen meritaimenkannan kotiutukseen käytetyn Kiiminkijoen lisäksi Pohjanlahden rannikolla on yhteensä viisi meriyhteydessä olevaa potentiaalista taimenjokea, missä on vähintään kymmenen hehtaaria koskia (taulukko 1). Potentiaalisella taimenjoella tarkoitetaan tässä sellaisia entisiä taimenjokia, joissa on vielä jäljellä meriyhteydessä olevia koskialueita ja joihin taimenen palauttaminen on periaatteessa mahdollista. Perämeren puolella tällaisia jokia ovat Kuivajoki (koskia 58 ha), Siikajoki (koskia 50 ha), Pyhäjoki (koskia 98 ha) ja Kalajoki (koskia 33 ha). Selkämeren puolella ainoa tällainen joki on Kyrönjoki (koskia 10 ha). Vaikka jokien alkuperäiset mereen vaeltavat taimenkannat ovatkin tuhoutuneet, niin Siikajoen, Kalajoen ja Kyrönjoen latvapuroissa on vielä jäljellä yksi tai useampi vesistön oma luontaisesti lisääntyvä taimenkanta.

Edellä mainittujen jokien lisäksi Pohjanlahden rannikolla on yli 20 sellaista pienempää jokea tai puroluokan vesistöä, missä on meriyhteydessä olevia koskia jäljellä alle 10 hehtaaria (taulukko 1). Useimmat näistä ovat entisiä meritaimenjokia. Joissakin tapauksissa luokittelu perustuu taimenen istutuskokeiluihin, joiden onnistumista on seurattu sähkökalastuksella. Perämeren puolella tällaisia pienehköjä potentiaalisia taimenjokia on jäljellä 16 ja Selkämeren puolella 9.

Taimenen palauttaminen potentiaalsiin taimenjokiin on suositeltavaa nykyisin lähes kokonaan viljelyn varassa olevien taimenkantojen monimuotoisuuden säilyttämiseksi. Luonnonkantojen nykyinen tila huomioon ottaen luonnonkudusta peräisin olevan osuuden kasvattaminen viljelytuotantoon verrattuna olisi taimenella vielä tärkeämpää kuin lohella, jolla tähän tavoitteeseen pyritään kansainvälisen SAP-ohjelman avulla. Taimenen palauttaminen potentiaalsiin lisääntymisjokiinsa on tarpeellista myös elollisten luonnonvarojen kestävästä käytöstä kannalta. Tämä palauttaisi virta- ja rannikko-veisiin niiden alkuperäisen eliöyhteisörakenteen.

4. Meritaimenen viljely ja istutukset Pohjanlahdelle

Eero Jutila, Petri Heinimaa ja Alpo Huhmarniemi

4.1. Emokalanviljely ja luonnonmädin hankinta

Meritaimenen viljely aloitettiin Suomessa jo 1900-luvun alkupuolella, jolloin tukinuiton aiheuttamien haittojen vuoksi joihinkin suuriin jokivesistöihin määrättiin tehtäväksi istutuksia meritaimenen vastakuoriutuneilla poikasilla. Aluksi meritaimenen viljelyyn tarvittava mäti hankittiin jokisuulta ja joesta pyydetyistä emokaloista, mutta jo 1950-luvulla Porlan kalanviljelylaitoksessa aloitettiin meritaimenen emokalojen viljely mädinsaannin varmistamiseksi. Nykyisin Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen hoitaman valtion vesiviljelyn tehtävänä on ottaa viljelyyn luonnossa taantuneita taustaltaan tunnettuja kantoja ja vastata näiden monimuotoisuuden säilymisestä ja mädin tuotannosta istukastuotantoa varten.

Viljelyssä olevat emokalastot on perustettu joko luonnonmädistä, pikkupoikasista tai laitosmädistä. Emokalastojen monimuotoisuutta on tarvittaessa täydennetty pakastetun maidin avulla. Emokalaparvien perustamisessa ja uusimisessa on perinnöllisen muuntelun säilyttämiseksi pyritty kiinnittämään huomiota riittävään perustajamäärään (tavoitteena vähintään 25 kutuparia, ks. Makkonen ym. 2000). Perinnöllisen muuntelun tunnistamisessa apuna on käytetty entsyymielektroforeesia (mm. Ikonen ym. 1986, Ahvonen ym. 1993) ja mikrosatelliittiteknikkaa.

Emokalastojen uusimisessa ja täydentämisessä käytetään mahdollisuuksien mukaan jokisuulle palaavista emoista lypettyä mätiä tai joesta pyydettyjä eri-ikäisiä poikasia. Joidenkin taimenkantojen luonnonlisääntyminen on kuitenkin kokonaan loppunut alkuperäisessä ympäristössään (esim. Ijoen meritaimen). Jäljellä olevista meritaimenjoistakaan ei aina ole saatu emokalapyynneissä riittävästi nousukaloja emokalaparvien uudistamiseksi. Tällaisissa tapauksissa on jouduttu turvautumaan toistuviin emokalaparvien uudistamisiin viljelyssä olevista emoparvista. Emokalaparvien uusimisessa voidaan tarvittaessa käyttää myös maitipankissa säilytettyä pakastettua maitia. Vuoden 2000 loppuun mennessä Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen maitipankkiin on talletettu maitia Tornion- ja Ijoen meritaimenkannoista.

Viljelyssä olevat meritaimenkannat

Vuoden 2000 lopussa Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen laitoksilla oli emokalanviljelyssä Pohjanlahden meritaimenista Tornionjoen keskijuoksun kanta, Tornionjoen yhdistelmäkantaa sekä Ijoen, Lestijoen ja Isojoen kannat.

Tornionjoen meritaimen

Tornionjoen meritaimen on otettu ensi kertaa viljelyyn vuonna 1968, mutta viljelykannan perustajamäärää pidetään liian pienenä. Alkuperäinen kanta on erittäin uhanalainen, ja kannan viljely katsotaan välttämättömäksi. Nykyisin viljelyssä on kolme perinnöllisesti erilaista rinnakkaisparvea, jotka edustavat joen keskijuoksun kantaa ja koko joen yhdistelmäkantaa. Emokalaparvet ovat Muonion kalanviljelylaitoksessa. Emokalastojen uusiminen tapahtuu joka kolmas vuosi, ja perustamiseen käytetään sekä luonnosta että laitosparvista peräisin olevia yksilöitä. Kannan säilyttäminen perustuu emokalanviljelyyn, maitipankkiin ja istutuksiin alkuperäisille alueille. Nykyiset emokalojen pyyntipaikat ovat Pakajoki ja Tornionjokisuu (Makkonen ym. 2000). Tornionjoen meritaimenella tehtävät istutukset rajoittuvat pääasiassa Tornionjoen vesistöalueelle ja jokisuuhun.

Iijoen meritaimen

Kanta on otettu ensi kertaa viljelyyn vuosina 1961-1971, jolloin Iijokisuulta pyydettiin emokalaja yhteensä noin 300 yksilöä. Alkuperäinen kanta on erittäin uhanalainen, ja vaellusyhteyden katkettua mereen kanta on kokonaan säilytysviljelyn varassa. Viljelyssä on kolme perinnöllisesti erilaista rinnakkaisparvea Taivalkosken ja Kainuun kalanviljelylaitoksissa. Emokalastot uusitaan joka kolmas vuosi, ja perustamiseen käytetään sekä luonnosta että laitoksesta peräisin olevia yksilöitä. Kannan säilyttäminen perustuu emokalanviljelyyn, istutuksiin alkuperäisille alueille ja kotiuttamiseen uusille alueille. Nykyinen emokalajien pyyntipaikka on Iijokisuus (Makkonen ym. 2000). Iijoen meritaimenta istutetaan nykyään Kemijoen ja Oulujoen väliselle rannikolle pohjoisella Perämerellä sekä alueen jokiin ja jokisuille.

Lestijoen meritaimen

Lestijoen meritaimen on otettu viljelyyn Lestijokisuulta Köyliön kalanviljelylaitokselle vuonna 1970. RKTL:n kalanviljelylaitokselle Laukaalle ensimmäinen emokalaparvi perustettiin Köyliön kalanviljelylaitokselta tuodusta mädistä vuonna 1986. Viljelykannan perustajamäärä oli erittäin pieni, samoin 1990-luvun alussa luonnonmädistä kasvatettu parvi. Lestijokisuulta on kuitenkin tämänkin jälkeen hankittu vuosittain luonnonmätää jokeen nousevista taimenista. Alkuperäinen kanta on erittäin uhanalainen, ja sen ylläpito on säilytysviljelyn varassa. Viljelyssä on kaksi perinnöllisesti erilaista rinnakkaisparvea Laukaan ja Kainuun kalanviljelylaitoksissa. Emokalastojen uusiminen tapahtuu tarvittaessa, ja siihen käytetään sekä luonnosta että laitoksesta peräisin olevia yksilöitä. Kannan säilyttäminen perustuu emokalanviljelyyn, istutuksiin alkuperäisille alueille ja kotiuttamiseen uusille alueille. Nykyinen emokalajien pyyntipaikka on Lestijokisuus (Makkonen ym. 2000). Lestijoen meritaimenta käytetään istutuksiin pääasiassa Perämeren rannikolla Perhonjoelta Siikajoelle sekä alueen joki-istutuksissa.

Isojoen meritaimen

Kanta on otettu viljelyyn vuonna 1967, jolloin emokalaja pyydettiin Isojoesta Vanhakylän kalanviljelylaitoksen alapuolelta. RKTL:n kalanviljelylaitokselle Laukaalle emokalaparvi perustettiin vuonna 1970 Hatsinan kalanviljelylaitoksesta siirretyistä 4-kesäisistä kaloista. 1980-luvulta lähtien perustetut emokalaparvet ovat pääasiassa peräisin Isojoen luonnonemoista. Alkuperäinen kanta on erittäin uhanalainen, ja sen viljelyn katsotaan olevan välttämätöntä. Laukaan kalanviljelylaitoksessa on viljelyssä 1-3 rinnakkaisparvea, minkä lisäksi emokalaparvia on useissa yksityisissä kalanviljelylaitoksissa. Emokalastot uusitaan tarvittaessa, ja niihin käytetään sekä luonnosta että laitoksesta peräisin olevia yksilöitä. Kannan säilyttäminen perustuu emokalanviljelyyn, tuki-istutuksiin alkuperäisille alueille sekä kotiuttamiseen uusille alueille. Emokalajien nykyinen pyyntipaikka on Isojokisuus (Makkonen ym. 2000). Isojoen meritaimen on istutuskantana rannikollamme laajimmin käytetty: sen istutusalue kattaa koko Selkämeren rannikon ulottuen pohjoisessa suunnilleen Kokkolan korkeudelle. Sitä käytetään myös rannikon joki-istutuksissa etelästä aina Perhonjokeen saakka, ja joitakin eriä on istutettu tätä pohjoisemmaksiin jopa Olujojokisuulle saakka.

Viljelystä poistuneet kannat

Perämeren alueella on 1990-luvulla ollut lisäksi viljelyssä ainakin kaksi meritaimen sekakantaa, joita on ylläpidetty osittain tai kokonaan jokisuun mädinhankintapyynnin avulla velvoiteistutuksia varten.

Oulujokisuun eli ns. Montan meritaimenkanta

Oulujokisuulla on meritaimenistutuksissa käytetty ns. Montan kantaa. Sitä on ylläpidetty osaksi Montan kalanviljelylaitoksella emokalaparvien avulla ja osaksi luonnonmädhankintapyynnin avulla, pyytämällä Merikosken voimalaitoksen alapuolelta kutkaloja. Oulujoen patoamisen jälkeen Montan kalanviljelylaitoksen toiminnan alkuvuosina hankittiin meritaimenistutuksia varten mätiä useista Perämeren joista, myös Ruotsin puolelta. Jokisuulle palaavista emoista perustettiin laitosemokalakanta, jota ajoittain täydennettiin jokisuulle palaavien emojen jälkeläisillä. Tämän lisäksi osa viljelyyn käytetystä mädistä tuli suoraan jokisuun mädinhankintapyynnistä. Meritaimenkannan geneettinen rakenne osoittautui kuitenkin 1990-luvun alkupuolella tehdyssä tutkimuksessa siinä määrin kapeaksi, että kannan viljelystä päätettiin luopua 1990-luvun puolivälissä. Tämän jälkeen Oulujokisuun istutusvelvoitteet on hoidettu Iijoen meritaimenella.

Ns. Perämeren meritaimenkanta

Kemijokisuulla oli 1980-luvulla ja 1990-luvun alussa meritaimenen mädinhankintapyyntiä, josta saadusta mädistä tuotettiin velvoiteistutuksiin ns. Perämeren kantaa olevia istukkaita. Jokisuulle palaavat emot olivat peräisin jokisuulle istutetuista meritaimenista, jotka ovat olleet pääasiassa Iijoen kantaa. Nytemmin tästä mädinhankinnasta on mm. kalatautiriskien vuoksi luovuttu ja Kemijoen velvoiteistutuksiin on käytetty 1990-luvun lopulla pelkästään Iijoen meritaimenta.

4.2. Poikasviljely

Meritaimenen poikasia viljellään Pohjanlahden meri- ja joki-istutuksiin valtion kalanviljelylaitoksilla (RKTL/Muonio, Taivalkoski, Kainuu ja Laukaa), voimayhtiöiden laitoksilla sekä monilla yksityisillä laitoksilla sisämaassa. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kalanviljelylaitosten poikasviljelyn tarkoituksena on tuottaa mätiä sekä jokipoikas- ja smoltti-istukkaita arvokkaiden luonnonkantojen poikastuotannon tukemiseksi ja ylläpitämiseksi. Poikasistutuksilla pyritään varmistamaan uhanalaisten kantojen säilyminen ja viljelyssä olevien emokalastojen uusiminen luonnosta pyydettyjen emokalojen tai poikasten avulla. Yksityisillä kalanviljelylaitoksilla poikasviljelyn päätuotteena ovat 2-vuotiaat smoltti-istukkaat, joita käytetään ennen muuta velvoite- ja laidunnusistutuksiin. Tästä tuotannosta yli jäänyttä mätiä ja jokipoikasia toimitetaan lisäksi myös muihin istutuskohteisiin kysynnästä riippuen.

Meritaimenen poikasviljelyn kokonaisvolyymista on saatavissa tietoa mm. ICES:n vuosittaisista työryhmäraporteista (esim. Anon. 2000), joissa on esitetty Pohjanlahden alueen meritaimenen mädin, jokipoikasten ja smolttien vuotuiset istutusmäärät. Tarvemmin maakohtaisesti jaoteltuina istutustilastot on esitetty kuitenkin vasta 1990-luvun alkupuolelta alkaen.

Mädin ja poikasten istutusmäärissä on vuosien välillä suurta vaihtelua. Tähän vaikuttavat useat eri tekijät, kuten mädintuotannon vuotuiset vaihtelut, haudonnan ja poikaskasvatuksen aikainen kuolevuus sekä istukkaiden kysyntä. Kalanviljelystä Pohjanlahdelle tulevista eri-ikäisistä istukkaista tärkeimmän ryhmän muodostavat 2-vuotiaat smoltti-istukkaat. Smolttikokoisia 2-vuotiaita meritaimenia on istutettu 1990-luvulla Suomessa Pohjanlahden rannikolle ja jokiin yhteensä 437 000 – 755 000 yksilöä, keskimäärin noin 563 000 yksilöä vuodessa. Perämeren osuus koko Pohjanlahden istutuksista on ollut noin 2/3 ja Selkämeren noin 1/3 eli keskimäärin 380 000 ja 183 000 yksilöä vuodessa.

4.3. Luonnonkantojen elvytysistutukset

Elvytysistutusten tarkoituksena on pyrkiä säilyttämään ja elvyttämään uhanalaiset luonnonkannat alkuperäisessä elinympäristössä. Istutuksilla pyritään lisäämään ja tukemaan joen luontaista vaelluspoikastuotantoa kestävä käytön kannalta riittävän vahvan kutukannan varmistamiseksi. Elvytysistutuksia on tarkoitus käyttää vain rajallisen ajan eli vain niin kauan, kunnes luonnontuotanto on riittävän vahva. Istutuksissa voidaan tilanteesta riippuen käyttää mätiä, eri-ikäisiä jokipoikasistukkaita ja smolttiistukkaita. Keskeistä kuitenkin on, että istutusmateriaali on joen alkuperäiskantaa.

Jos joen veden laatu on kohtuullinen ja koskissa on jäljellä sopivia kutupohjia, niin istutuksissa voidaan käyttää mätiä ja vastakuoriutuneita poikasia. Tällaiset joessa koko nuoruusvaiheensa eläneet poikaset ovat ominaisuuksiltaan mahdollisimman lähellä luonnonpoikasia. Istutuksia voidaan tehdä myös esikesäisillä, kesänvanhoilla, 1-vuotiailla ja 2-kesäisillä jokipoikasilla. Nämäkin eripituisia aikoja koskissa kasvavat poikaset ovat joesta mereen vaeltaessaan ominaisuuksiltaan lähellä luonnon vaelluspoikasia, ja kutukaloina ne hakeutuvat takaisin istutusalueilleen joessa.

Myös vaelluspoikasia käytetään elvytysistutuksissa. Osa vaelluspoikasistukkaista lähtee istutuksen jälkeen vaellukselle suoraan mereen, mutta osa voi jäädä myös ns. tammukoituneina jokeen. Smolttien istutus on nopein keino kudulle palaavien nousukalojen määrän kasvattamiseksi. Vaelluspoikasten istutusalueiden valinnalla (jokisuujoen yläosa) voidaan vaikuttaa poikasten leimautumiseen ja siten emokalojen paluuseen ja levittäytymiseen istutusjoessa sekä paluun ajoittumiseen.

Istutusmääriltään Pohjanlahden rannikojokiin tehdyt elvytysistutukset ovat olleet hyvinkin vaihtelevia. Vuodesta 1993 lähtien meritaimenen mädin ja vastakuoriutuneitten poikasten määrä on ollut yhteensä noin 300 000- 600 000 kpl vuodessa, keskimäärin noin 350 000 kpl/v. Esikesäisten ja 1-kesäisten poikasten määrät ovat vaihdelleet paljon: enimmillään v. 1996 niitä istutettiin 1,1 miljoonaa yksilöä, kun taas joinakin vuosina ei lainkaan. Keskimäärin näitä poikasia on istutettu noin 300 000 yksilöä vuodessa. Yksivuotiaiden ja kaksikesäisten poikasten yhteenlaskettu istutusmäärä on ollut noin 100 000 - 400 000, keskimäärin noin 275 000 yksilöä vuodessa. Jokipoikasistutukset on lähes kokonaan tehty Perämeren rannikojokiin. Jokipoikasistutuksien on laskennallisesti arvioitu lisänneen jokien vaelluspoikastuotantoa keskimäärin runsaat 30 000 smolttia vuodessa, mikä on noin 5 % Pohjanlahteen Suomen puolelta tulevasta smolttiistukkaiden määrästä (Anon. 2000).

Meritaimenkannan elvytykseen tähtääviä istutuksia on vuosina 1990-2000 tehty Pohjanlahden alueella RKTL:n toimesta kolmella joella: Tornion-, Lesti- ja Isojoella (ks. luku 3.1). Vaelluspoikasistukkaita (2-vuotiaita ja vanhempia) näihin jokiin on istutettu keskimäärin 61 000 yksilöä vuodessa. Alimmillaan istutusmäärä on ollut 10 000 vuonna 2000 ja enimmillään 131 000 vuonna 1996. Valtion kalanviljelylaitosten lisäksi meritaimenen istutuspoikasia tuotetaan myös sopimuskasvatuksella yksityisillä kalanviljelylaitoksilla.

4.4. Kotiutusistutukset

Jos jokivesistön edellytykset taimenen lisääntymiseen ja poikastuotantoon ovat olemassa, voidaan hävinneen alkuperäisen taimenkannan tilalle kotiuttaa jonkin muun vesistön meritaimenkanta. Pienimuotoisia kotiutuskokeiluja on tehty useissakin Pohjanlahden rannikon entisissä meritaimenjoissa. Ainoa alueen joki, jonka kotiutusohjelmaa toteutetaan suoraan maa- ja metsätalousministeriön toimeksiantona, on Kiiminkijoki. Kiiminkijoella hävinneen oman kannan tilalle pyritään kotiuttamaan Iijoen meritaimen.

Istutuksiin voidaan käyttää erilaista materiaalia mädistä aina smolttikokoisiin tai jopa suurempiinkin istukkaisiin saakka. Kiiminkijoella on 1990-luvulla määrällisesti eniten istutettu mätiä ja vastakuoriutuneita poikasia, enimmillään yli 400 000 kpl vuodessa. Niistä saatu istutustulos on kuitenkin vaihdellut vuodesta toiseen hyvinkin paljon, minkä vuoksi istutuksiin on viime vuosina käytetty etupäässä 1-kesäisiä, 1-vuotiaita ja 2-kesäisiä jokipoikasia, yhteensä keskimäärin 50 000 yksilöä vuodessa. Toisena pääasiallisena istukasryhmänä ovat olleet 2-vuotiaat ja sitä vanhemmat smoltti-istukkaat. Keskimäärin niitä on istutettu 15 000 yksilöä vuodessa, mutta 1990-luvun puolivälin jälkeen smolttien istutusmäärät ovat olleet yleensä sitä suurempia (Kemppainen ym. 1995).

4.5. Velvoite- ja laidunnusistutukset

Pohjanlahden rannikon vesistöissä on voimassa istutusvelvoitteita, joita on asetettu jokia padonuille tai niiden luonnontilaa muuttaneille hankkeille. Myös teollisuuslaitoksilla ja asutuskeskuksilla on istutusvelvoitteita kalataloudellisten haittojen kompensoimiseksi. Rannikon kalastusalueet, kalastuskunnat, matkailuyrittäjät ja yhteisöt istuttavat vaihtelevassa määrin myös vapaaehtoisesti meritaimenia rannikolle ja jokiin kalastusmahdollisuuksien parantamiseksi.

Perämeren pohjoisosissa Tornion ja Oulujoen välisellä alueella voimalaitosten ja teollisuuden istutusvelvoitteita hoitavat nykyisin Voimalohi Oy ja Fortum Service Oy. Perämeren keskiosalla Hailuodon ja Kokkolan välisellä rannikonosalla toimii Perämeren meritaimentoimikunta, joka hoitaa keskitetysti alueelle tehtäviä istutuksia. Tämän alueen eteläpuolella Kokkolan ja Kristiinankaupungin välisellä alueella istutukset hoitaa vastaavasti Österbottens Fiskarförbund rf. Eteläisellä Selkämerellä pääosan teollisuuden istutusvelvoitteista hoitaa Varsinais-Suomen TE-keskus. Osan teollisuuden istutusvelvoitteista sekä muiden tahojen, kuten mm. kalastusalueiden rahoittamat meritaimenistutukset, hoitaa Satakunnan kalatalouskeskus. Perämeren meritaimentoimikunta, Österbottens Fiskarförbund rf ja Satakunnan kalatalouskeskus saavat rahoituksensa useista eri lähteistä, mm. rannikkovesiä kuormittavan teollisuuden velvoitteiden hoidosta, rannikon kalastusalueilta ja kalastuskunnilta sekä alueen kunnilta. Lisäksi jotkut teollisuuslaitokset, kuten esim. Metsä-Botnian Kaskisten tehtaot, tekevät itse omat velvoiteistutuksensa. Samoin jotkut kalastusalueet ja kalastuskunnat ovat aika ajoin itse tehneet vapaaehtoisia meritaimenistutuksia omille vesialueilleen.

Velvoite- ja laidunnusistutuksien tarkoituksena on yleensä ollut lisätä nimenomaan merialueelta saatavaa taimensaalista. Niinpä istutukset tehdään lähes poikkeuksetta suoraan mereen tai aivan jokisuulle, ja istukkaina käytetään lähes pelkästään smoltti-istukkaita. Pohjanlahdelle on vuosijaksolla 1990-2000 istutettu velvoite- ja laidunnusistutuksina keskimäärin 487 000 smolttia vuodessa (354 000 – 657 000 smolttia/v). Tämä muodostaa keskimäärin 87 % (73 – 95 %) smoltti-istukkaiden vuotuisesta kokonaismäärästä. Voimayhtiöiden istutusvelvoitteina Kemi-, Ii- ja Oulujokisuulle on istutettu 1990-luvulla yhteensä keskimäärin noin 200 000 smolttia vuodessa, minkä lisäksi mm. rannikon puunjalostusteollisuus istuttaa vuosittain lähivesilleen meritaimenia velvoitteina. Muu osa istutuksista tulee eri lähteistä pääasiassa kalatalouden neuvontajärjestöjen hoitamana.

5. Meritaimenen kalastus Pohjanlahdella

5.1. Meritaimenen kalastus Pohjanlahdella Carlin- merkkipalautusten perusteella

Ari Saura

5.1.1. Taimenen kalastus

Taimenen kalastus Suomen merialueilla on lähes täysin istutusten varassa. Taimenta kalastavat pääasiassa vapaa-ajankalastajat. Ammattimaisen kalastuksen vuosittainen saalis on ollut 1990-luvulla Perämerellä noin 20 tonnia ja Selkämerellä 40 - 130 tonnia. Vapaa-ajankalastajien taimensaaliista Pohjanlahdella ei nykyisten kyselytutkimusten perusteella saada luotettavaa kuvaa. Tämä johtuu siitä, että taimenta esiintyy vapaa-ajankalastajien saaliissa paljon vähemmän kuin muita lajeja ja nykyinen kyselytutkimus ei ole riittävän kattava taimensaaliin arvioimiseksi luotettavasti.

5.1.2. Merkintäistutukset

Pohjanlahdelle on istutettu parinkymmenen viime vuoden aikana 400 000 – 800 000 taimenen vaelluspoikasta vuodessa. Näistä 8 000 – 18 000 on ollut merkittyjä. Taimenmerkintöjä on tehty monesta syystä ja monien tahojen toimesta. Hyvin suuri osa Pohjanlahdelle tehdyistä taimenistutuksista on velvoiteistutuksia (ks. luku 4). Velvoiteistutusten yhteydessä tehtyjen taimenmerkintöjen tarkoituksena on yleensä ollut selvittää jonkin tietyn istutuserän tuottamaa saalista tai istutuspaikan soveltuvuutta. Koska taimenmerkinnät ovat olleet varsin mittavia ja säännöllisiä, niiden avulla saadaan runsaasti tietoa myös taimenen kalastuksesta ja sen kehityksestä. Tässä yhteydessä tarkastellaan vuosina 1980-2000 Pohjanlahden Suomen puoleiselle rannikolle merkittyinä istutettuja taimenia. Istukkaiden ikä on vaihdellut 1-kesäisestä 5-vuotiaaseen. Yksittäisiä merkintäeriä ei tarkastella erikseen, vaan samana vuonna tehdyt merkinnät on yhdistetty. Eri vuosien vertailukelpoisuuden säilyttämiseksi tarkastelun kohteena ovat olleet ainoastaan 2-vuotiaat kevätistukkaat, jotka edustavat suurinta osaa istuskamateriaalista (taulukot 7 ja 8). Merkintäistutuksia on tehty samoille alueille kuin muitakin istutuksia (ks. luku 4). Vuoden 2000 syyskuun loppuun mennessä Perämerelle tehdyistä taimenmerkinnöistä on tullut palautuksia 9 350 kpl (6,4 %) ja Selkämerelle tehdyistä merkinnöistä vastaavasti 7 046 kpl (8,4 %).

Taulukko 7. Vuosina 1980-2000 Perämerelle merkittyinä istutetut taimenet.

Merkittyjen ikä	1-v.	2-kes.	2-v.	3-kes.	3-v.	4-kes.	4-v.	5-v.	Yhteensä (kpl)
Merkintäryhmiä yhteensä (kpl)	1	2	139	4	23	4	2	6	181
Merkittyjä yhteensä (kpl)	283	1095	124 355	2 160	15 592	1 108	544	241	145 378
Merkittyjen keskipituus (mm)	174	228	211	224	231	254	474	508	

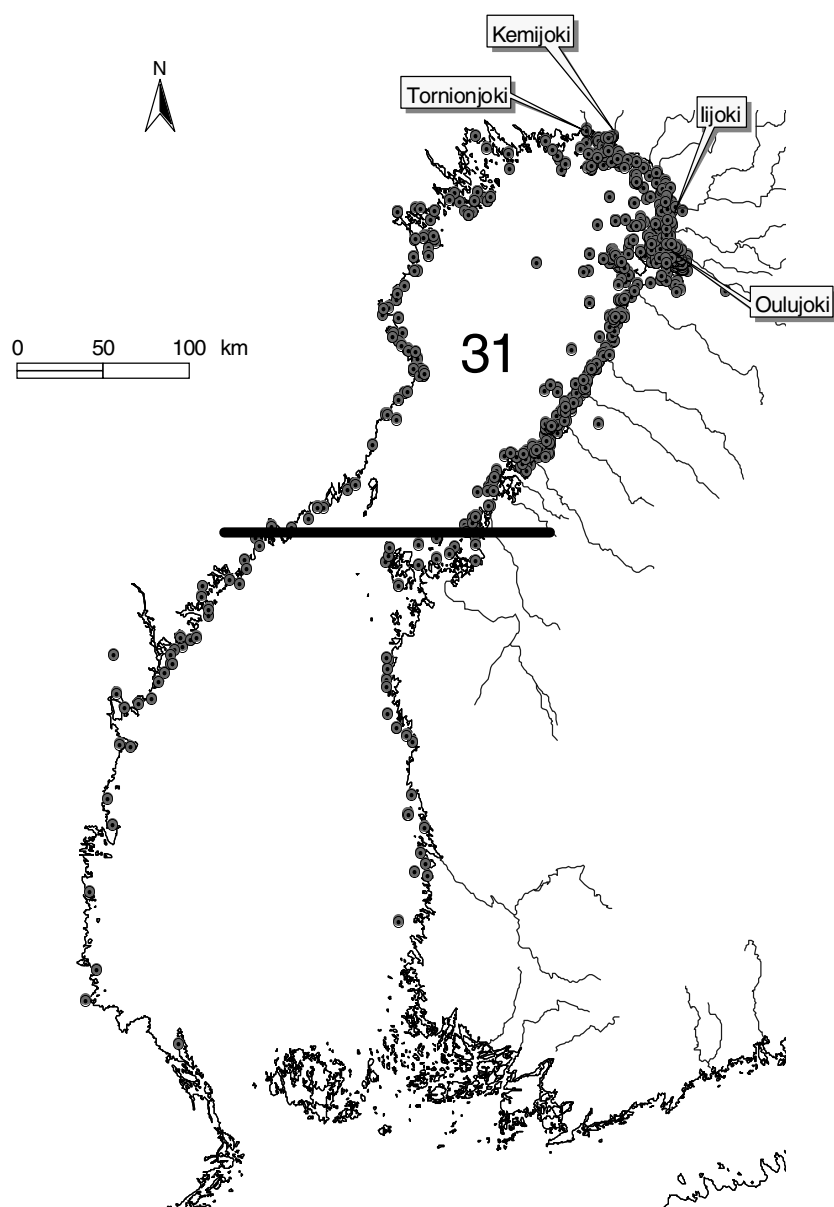
Taulukko 8. Vuosina 1980-2000 Selkämerelle merkittyinä istutetut taimenet.

Merkittyjen ikä	2-kes.	2-v.	3-kes.	3-v.	4-kes.	4-v.	Yhteensä (kpl)
Merkintäryhmiä yhteensä (kpl)	4	72	6	17	1	1	103
Merkittyjä yhteensä (kpl)	2 490	64 002	3 187	12 669	996	500	83 866
Merkittyjen keskipituus (mm)	212	223	184	254		395	228

Merkinnöillä voidaan saada lisätietoa myös jokiin palaavien emokalojen määristä. Pohjanlahden joista saatujen yli yhden kilon painoisten yksilöiden osuus kaikista merkkipalautuksista on vaihdellut istutuserästä riippuen 0-6 %:iin (keskimäärin se oli 1,5 %). Tämä tarkoittaa sitä, että kymmentätuhatta istutettua kohden keskimäärin vain 10-13 kalaa pyydetään joesta. Näistäkin jokipalautuksista esimerkiksi Lestijoella huomattava osa on tullut kaloista, jotka ovat todennäköisesti jääneet istutusten jälkeen jokeen kasvamaan ilman merivaellusta. Vaikka joessa pyytämättä jääneiden kalojen osuudesta ei ole tarkkaa tietoa, sen arvioidaan yleisesti olevan samaa suuruusluokkaa kuin pyydettyjen kalojen osuuden. Merkintätulosten perusteella arvioituna jokiin nousevat emokalamäärät ovat niin pieniä, että ne eivät kykene turvaamaan luontaisen lisääntymisen jatkuvuutta tai edes jokikohtaisen mädinhankinnan ylläpitoa.

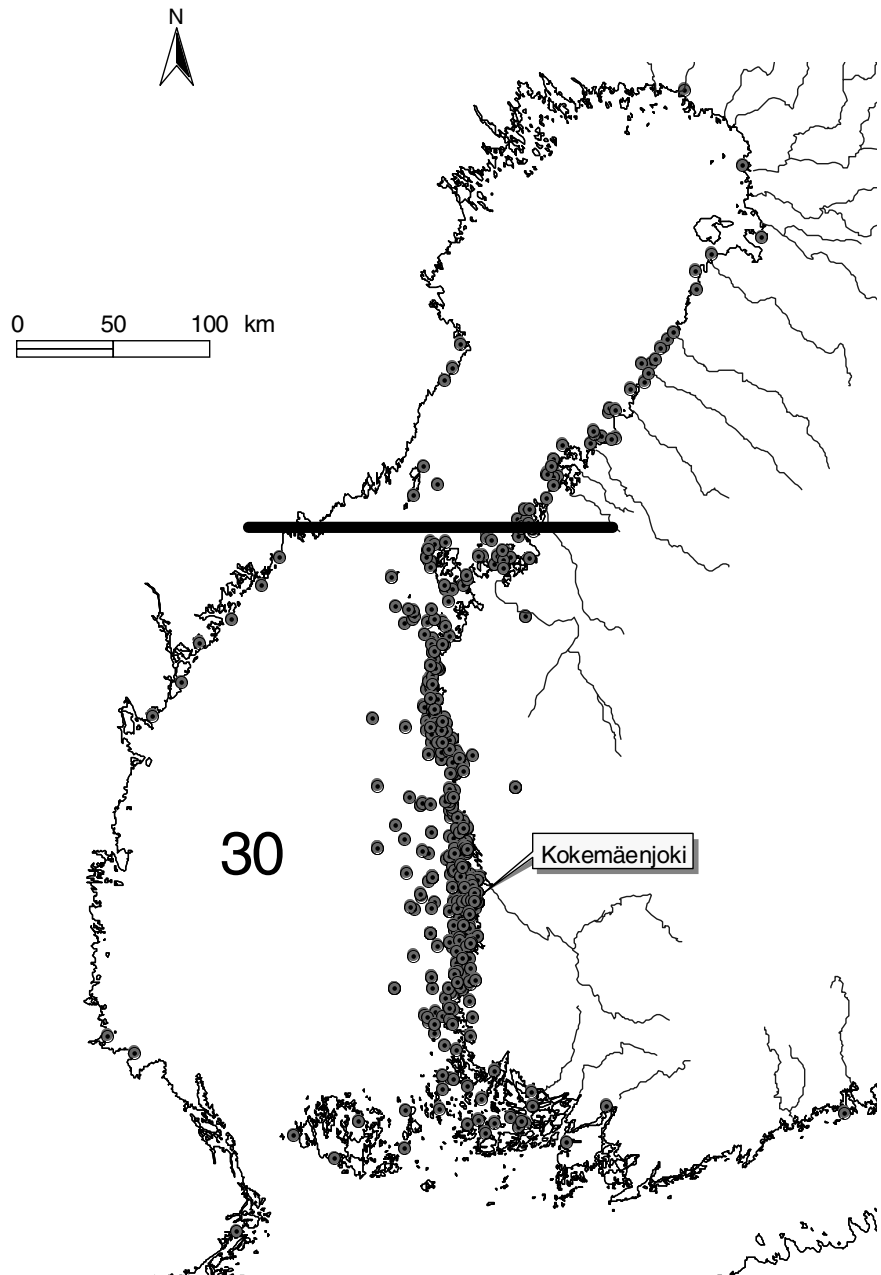
5.1.3. Taimenten vaellus

Perämerelle istutetut taimenet vaeltavat pääasiassa rannikon suuntaisesti, ja niitä saadaan saaliiksi läheltä istutusalueita. Suurin osa kaloista saadaan Suomen rannikolta, mutta jonkin verran myös Ruotsin puolelta. Kahden viimeisen vuosikymmenen aikana ruotsalaiset ovat pyydystäneet 5-29 % (keskiarvo 14 %) Suomen Pohjanlahden rannikolle istuttamien taimenten tuottamasta yksilömääräisestä saaliista. Kaikista suomalaisten Perämerelle istuttamista merkityistä taimenista 81 % on saatu Perämeren alueelta (ICES:n osa-alue 31) (kuva 9).



Kuva 9. Perämerelle (ICES:n osa-alue 31) vuosina 1980-2000 merkittyinä istutettujen taimenten palautukset. Tärkeimmät istutusjoet on nimetty.

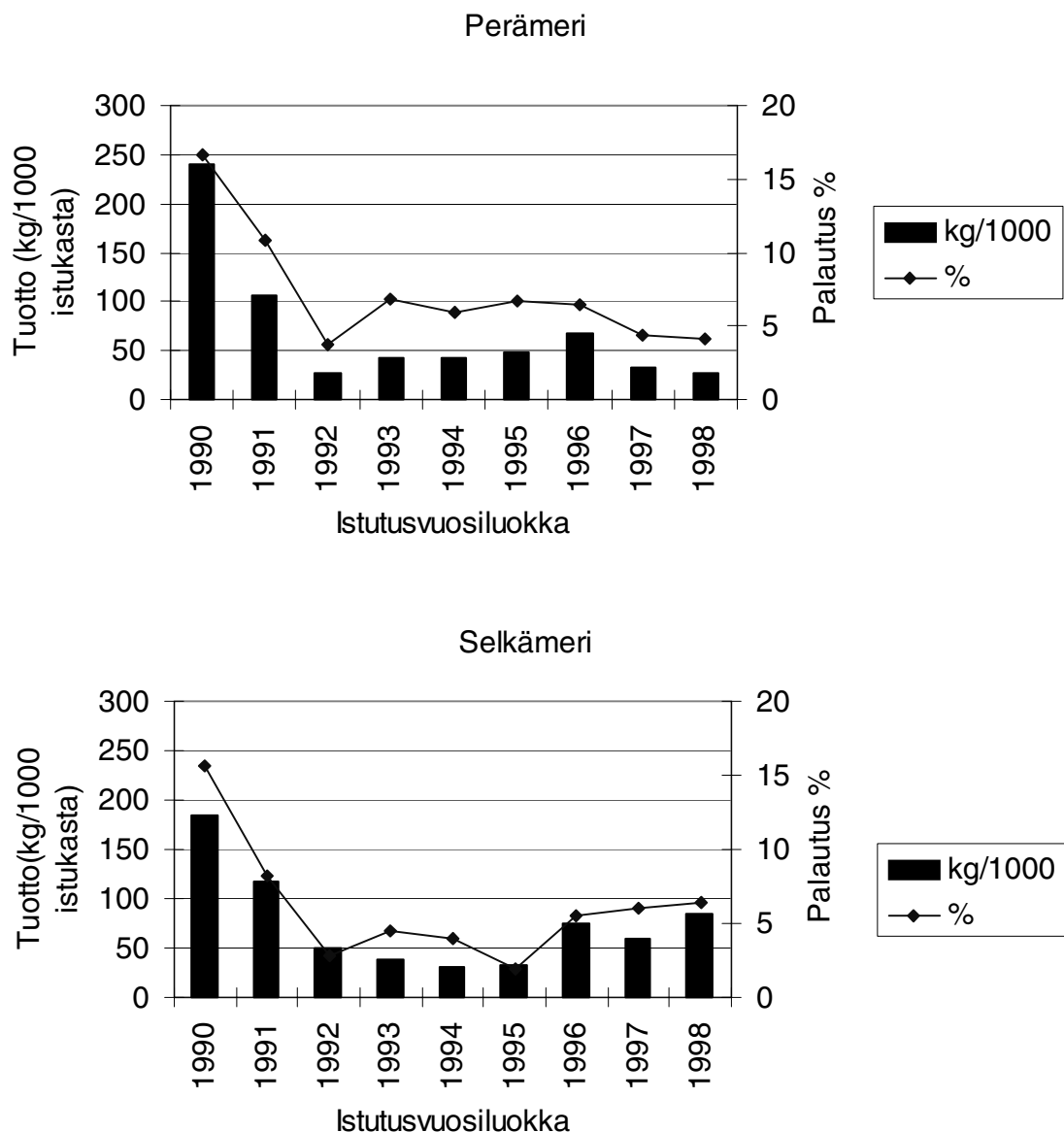
Selkämerelle istutettujen taimenten pääasiallinen vaellussuunta on Suomen rannikkoa pohjoiseen, ja niitä saadaan saaliiksi pääasiassa Suomen rannikolta. 1980-luvulla ruotsalaiset saivat 5-10 % suomalaisten Selkämerelle istuttamien taimenten tuottamasta yksilömääräisestä saaliista. Nykyisin vastaava osuus on korkeintaan muutamia prosentteja. Palautuksista 75 % tulee Selkämeren alueelta (ICES:n osa-alue 30) (kuva 10).



Kuva 10. Selkämerelle (ICES:n osa-alue 30) vuosina 1980-2000 merkittyinä istutettujen taimenten palautukset. Kokemäenjoki ja sen edustan merialue on yksi tärkeimmistä istutuspaikoista.

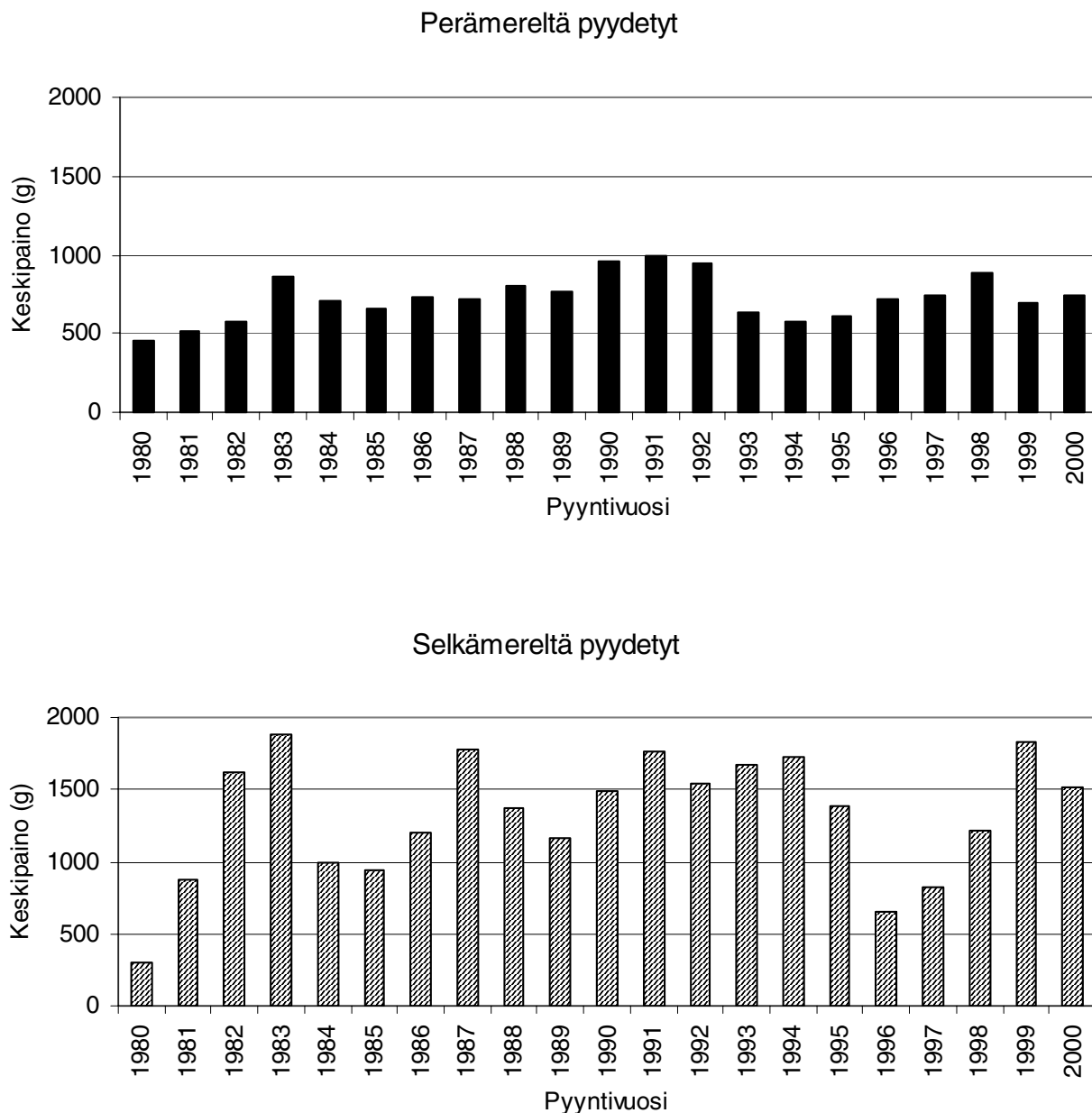
5.1.4. Merkintäistutusten tuloksellisuus

1980-luvulla Selkämeren taimenistutukset tuottivat huomattavasti paremmin saalista kuin nykyään. Sen sijaan Perämerellä tuotto oli tuolloin vähäistä, mutta notkahdus oli lyhytaikainen. 1990-luvun taitteessa taimenistutusten tuotto oli koko Pohjanlahden alueella poikkeuksellisen suuri. Sen jälkeen tuloksellisuus on vähentynyt. Sama ilmiö on havaittu myös lohella. Sekä palautusprosentit että saaliit tuhatta istukasta kohden ovat pienentyneet. Sama suuntaus on nähtävissä sekä Perämerellä että Selkämerellä. Perämerellä palautusprosentit ovat nykyisin alle viiden prosentin ja istutusten tuotto alle 50 kg/1000 istukasta. Selkämerellä samoissa lukemissa oltiin juuri ennen 1990-luvun puoltaväliä. Istutusten heikko tuotto näyttää jatkuneen Pohjanlahdella koko 1990-luvun (kuva 11).



Kuva 11. Pohjanlahdelle vuosina 1990-1998 tehtyjen meritaimenen merkintäistutusten tuottamat kilomääräiset saaliit ja palautusprosentit istutusvuosiluokittain.

Selkämerellä saalistaimenten keskipaino on ollut useimpina vuosina selvästi yli kilon, Perämerellä puolesta kilosta kiloon. Sekä Perämerellä että Selkämerellä keskikoko on ollut suurimmillaan 1980- ja 1990-lukujen alkupuolella. Myös aivan viime vuosina keskikoko on ollut suurempi kuin 1990-luvun puolivälissä (kuva 12).

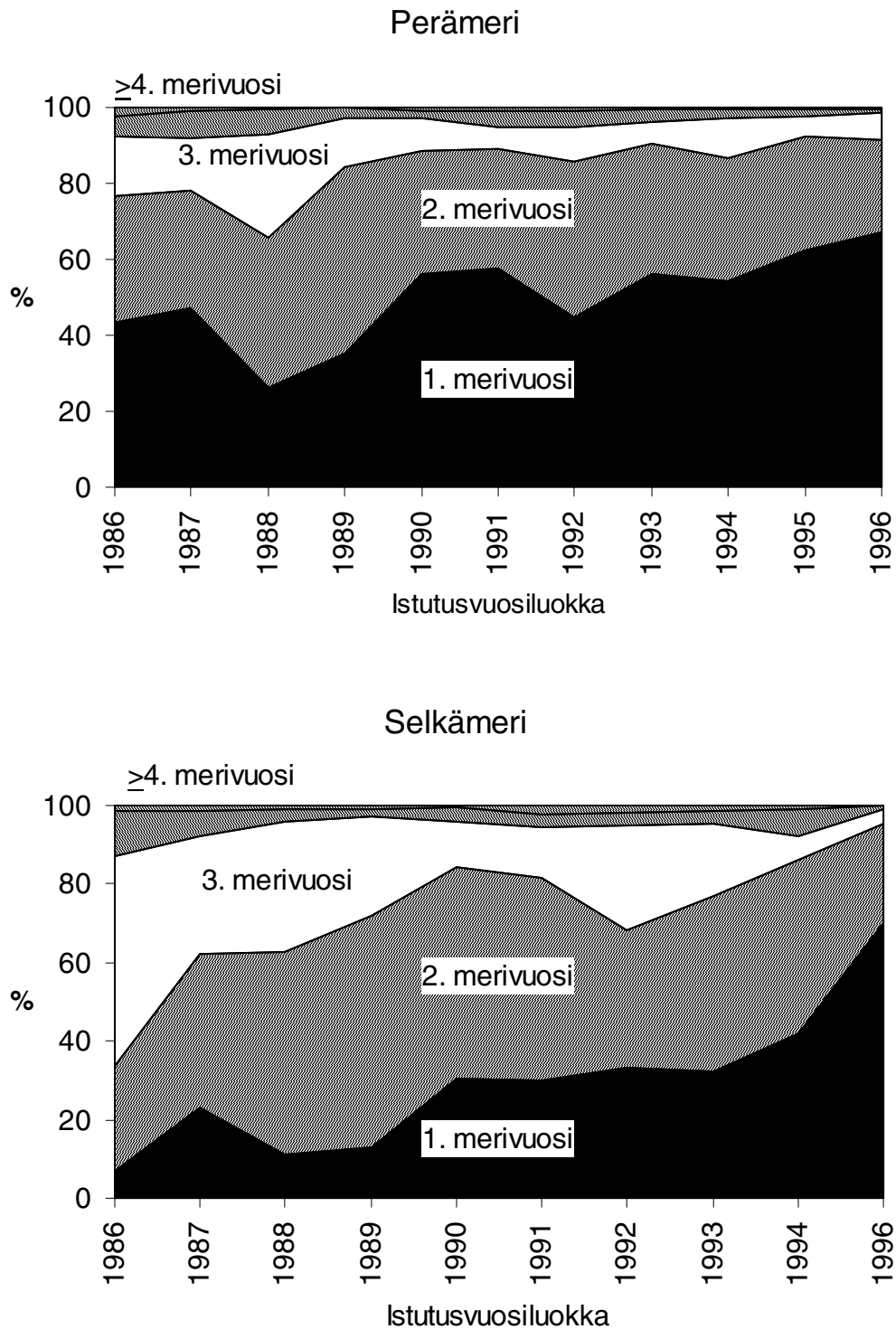


Kuva 12. Saalistaimenten keskikoko eri vuosina.

5.1.5. Saaliin ikärakenne ja taimenen kalastuskuolevuus

Istutetut taimenet pyydetään Pohjanlahdella yhä nuorempina. Erityisesti istutusvuonna pyydettyjen taimenten osuus on kasvanut ollen nykyisin noin 60 %. Istutusvuonna pyydetyt taimenet ovat Pohjanlahdella keskimäärin alle 500 gramman painoisia. Perämerellä yli puolet merkkipalautuksista saadaan istutusvuonna pyydettyistä kaloista.

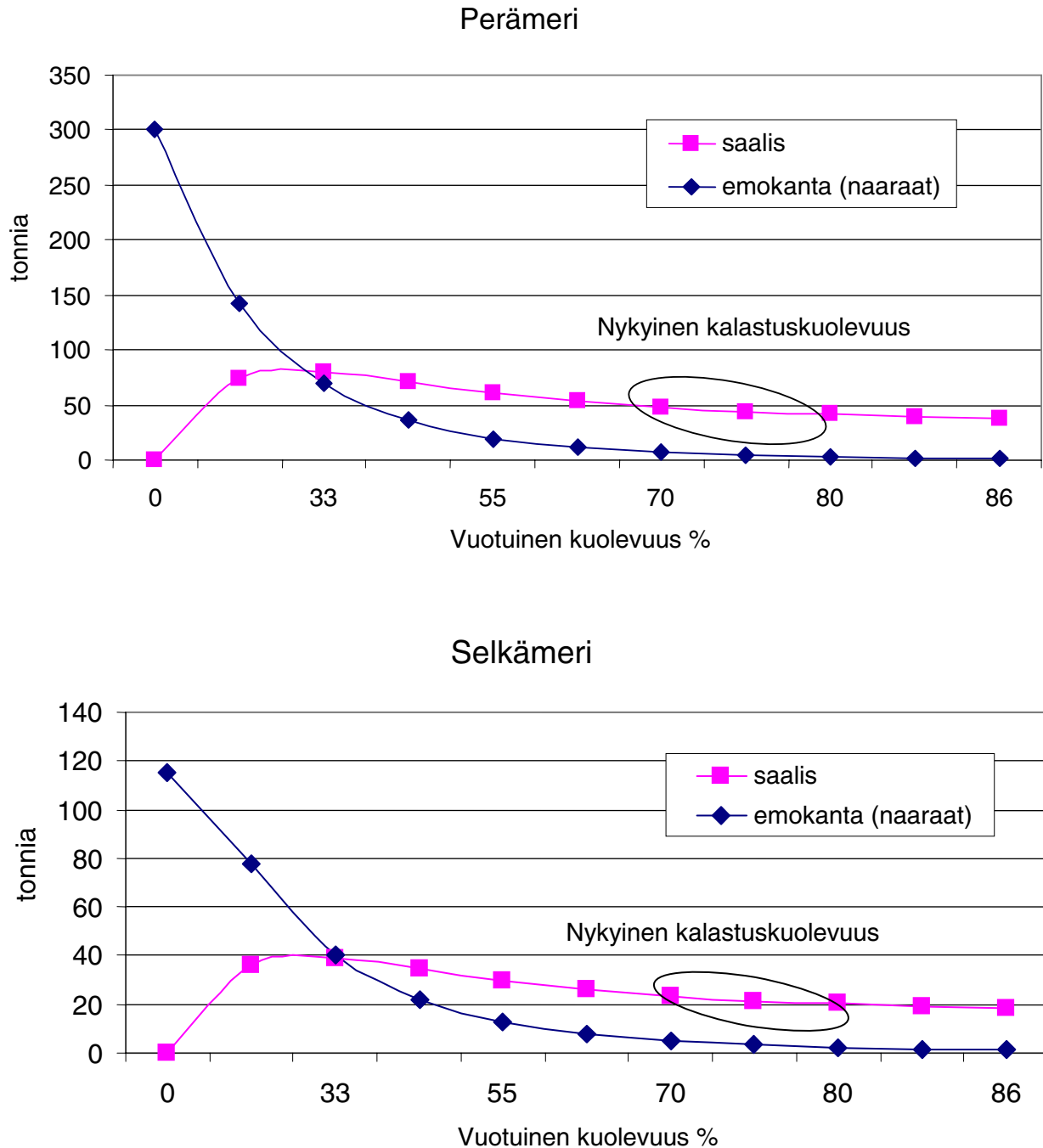
Selkämerellä eniten palautuksia on saatu 1990-luvulla toisen merivuoden kaloista. Viime vuosina kuitenkin myös siellä ensimmäisen merivuoden kalojen osuus saaliissa on noussut (kuva 13).



Kuva 13. Yksilömääräisen taimensaaliin ikärakenteen muutos Pohjanlahdella.

Istutettujen taimenten kalastuskuolevuus on ollut koko 1990-luvun suurta. Istutuksen jälkeisen alkukuolevuuden jälkeen kalastettavaksi jäänyt kanta on rekrytoitunut pyyn-

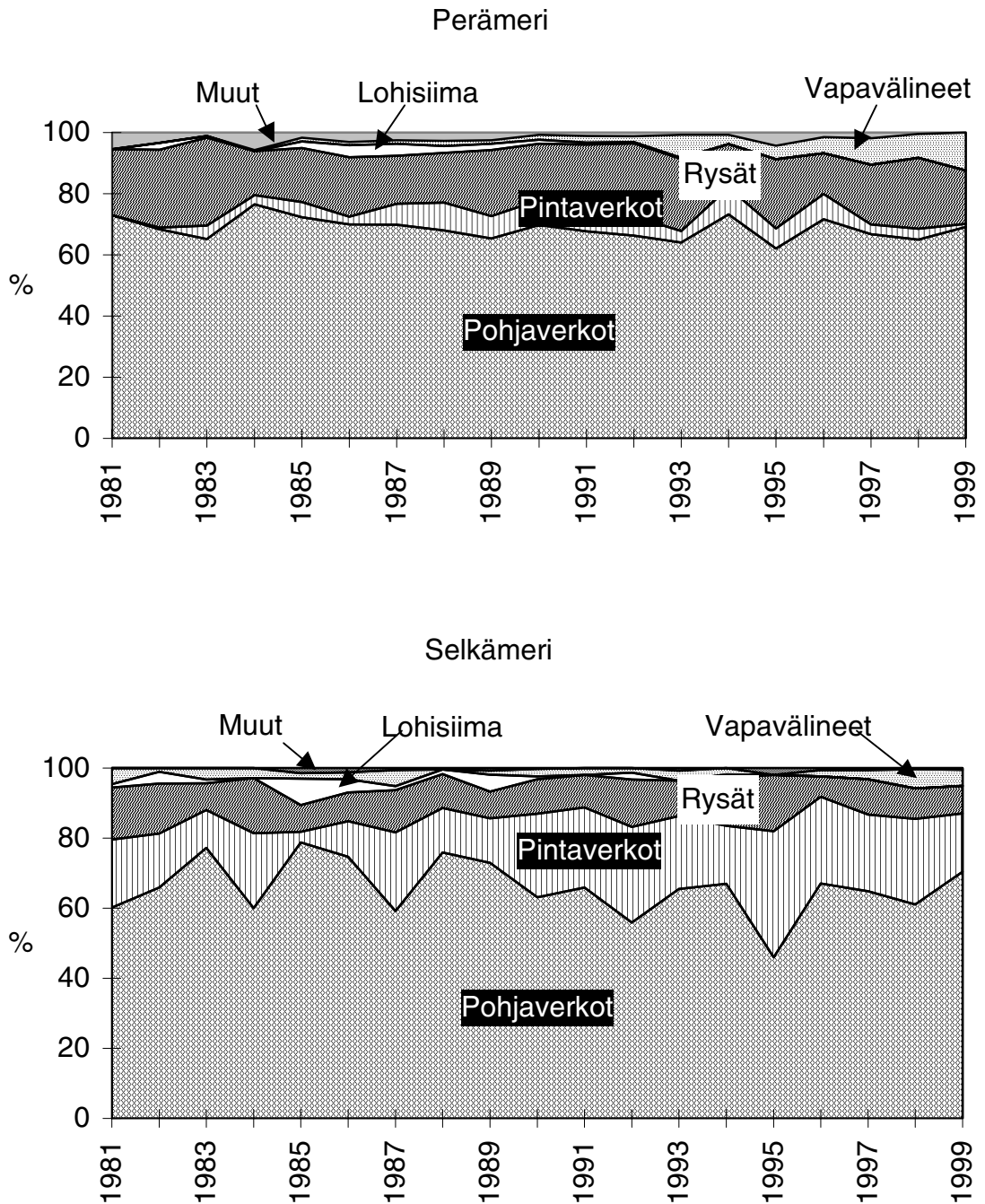
nin kohteeksi yhä nuorempana. Tällä hetkellä sekä Perämerellä että Selkämerellä istutetut taimenet tulevat täysimittaisesti pyynnin kohteeksi jo istutusvuonna. Sekä Perämereltä että Selkämereltä saataisiin ilman rekrytointi-ian muutostakin kaksinkertainen saalis, jos kalastuskuolevuus (F) pudotettaisiin nykyisestä (F = 1,1- 1,9) tasolle F = 0,4 (kuva 14). Jotta pyynnin kohteena olevat taimenet ehtisivät sukukypsiksi, pitäisi kalastuskuolevuuden olla vieläkin pienempi ja siten rekrytointi-ikää nostaa nykyisestä.



Kuva 14. Perämeren ja Selkämeren saaliskäyrät ja emokantojen koot arvioituna nykyisillä keskimääräisillä istutusmäärillä olettaen, että istutuksen jälkeinen henkinjääminen on 20 %. Vuotuinen kuolevuus on sen jälkeen lähes pelkästään kalastuksen aiheuttamaa. Soikio rajaa alueen, jolla kalastuskuolevuus on viime vuosina vaihdellut.

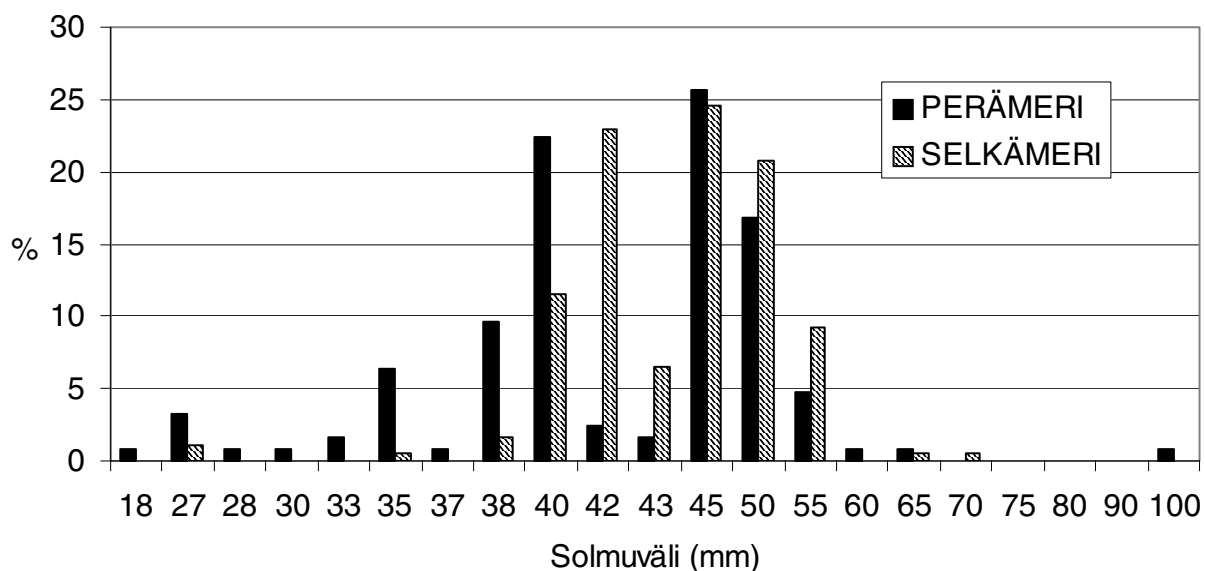
5.1.6. Saalis pyyntimuodoittain

Noin 80 % yksilömääräisestä taimensaaliista pyydetään verkoilla. Perämerellä verkkoosaalis saadaan lähes yksinomaan pohjaverkoilla. Selkämerellä verkkoosaaliista noin 20 % saadaan siian ajoverkkokalastuksen yhteydessä pintaverkoilla (kuva 15).

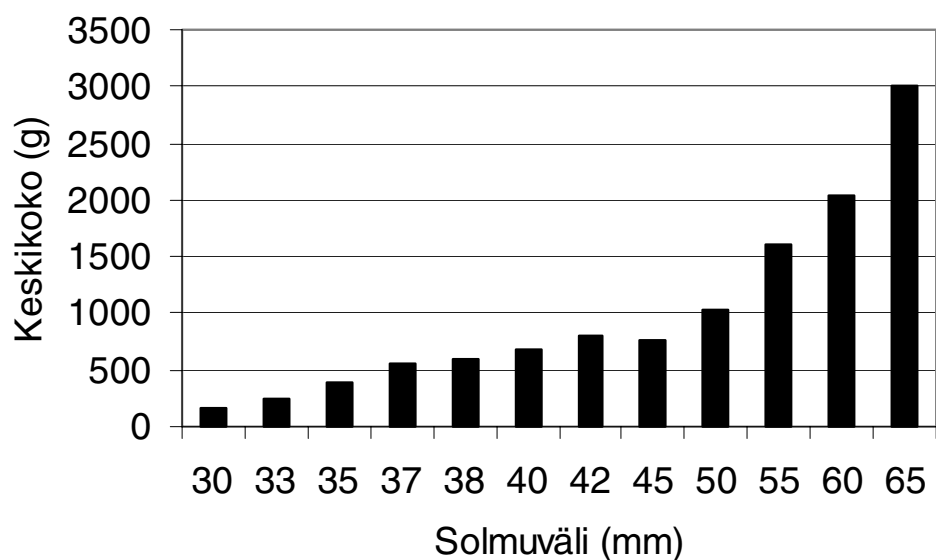


Kuva 15. Yksilömääräisen taimensaaliin jakautuminen eri pyyntimuodoille vuosina 1981-1999.

Perämerellä lähes puolet saalistaimenista jää solmuväliltään alle 42 mm:n verkkoihin. Selkämerellä vastaava solmuväli on 45 mm (kuva 16). Pohjanlahdella taimen saavuttaa nykyisen 40 cm:n alamitan keskimäärin 650 g:n painoisena. Näin ollen solmuväliltään alle 50 mm:n verkoissa taimenen keskikoko jää keskimäärin alle alamitan. Vasta solmuväliltään 50 mm:n verkossa taimen on keskimäärin yli kilon painoinen (kuva 17). Jotta edes osa taimenista saavuttaisi sukukypsyyden, niitä ei pitäisi pyytää lainkaan solmuväliltään alle 60 mm:n verkoilla.



Kuva 16. Kappalemääräisen taimensaaliin jakautuminen eriharvaisille verkoille Pohjanlahdella.



Kuva 17. Taimenen keskikoko eriharvaisissa verkoissa Perämerellä.

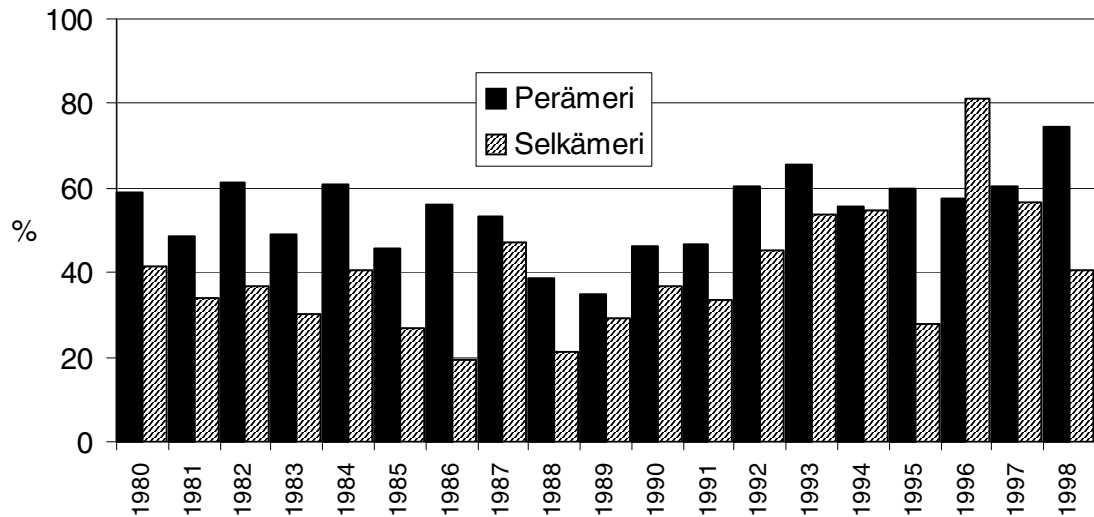
5.1.7. Carlin-merkkipalautuksiin perustuvat johtopäätökset

Merkkipalautuskartat kertovat ennemminkin taimeniin kohdistuvasta kalastuksesta kuin niiden vaelluksista. Palautukset kertyvät luonnollisesti niille alueille, joilla on voimakas pyynti. Esimerkiksi Perämerellä taimenia saattaa vaeltaa enemmän Ruotsin rannikolle kuin mitä palautuskartoista voisi päätellä. Ruotsin rannikolla ei todennäköisesti ole niin voimakasta verkkopyyntiä kuin Suomen rannikolla, koska siellä vain vajaa puolet taimenista pyydetään verkolla, kun Suomen rannikolla verkkopyynnin osuus on yli 80 %.

Todennäköisimmät syyt taimenistutusten tuloksellisuuden heikkenemiseen viime vuosina Pohjanlahdella ovat saaliin ikärakenteen nuorentuminen ja epäedulliset luonnonolosuhteet meressä, kuten kylmä alkukesä ja siitä johtuva ravintopula. Ikärakenteen nuorentuminen johtuu verkkojen silmäkoon pienentämisestä. Luonnonolosuhteiltaan huonoja vuosia on ollut aikaisemminkin mm. 1980-luvun puolivälissä. 1980- ja 1990-lukujen taitteessa oli luonnonolosuhteiltaan hyviä vuosia, jolloin istutukset onnistuivat hyvin. Luonnonolosuhteiden vaihtelu näkyy myös saalistaimenten keskikoossa. Siitä päätellen myös vuodet 1998-2000 olivat kohtalaisen hyviä, mutta näiden vuosiluokkien tuotosta ei ole vielä kertynyt tarpeeksi aineistoa johtopäätösten tekemiseksi. Alhaiset palautusprosentit huonoina vuosina johtuvat siitä, että istukkaiden henkijääminen on vähäisempää kuin luonnonolosuhteiltaan edullisina vuosina. Eroihin vaikuttaa myös se, että kalastajat eivät mielellään palauta merkkejä alamittaisista taimenista, joita huonoina vuosina jää heikomman kasvun takia enemmän verkkoihin kuin hyvinä vuosina. Alamittaisten taimenten osuus merkkipalautuksissa on vaihdellut eri vuosina Perämerellä välillä 35-74 % ja Selkämerellä vastaavasti välillä 19-81 % (kuva 18).

Taimenen kalastuskuolevuus Pohjanlahdella on nykyisin niin suurta, että kalat eivät ehdi tulla sukukypsiksi ennen verkkoihin joutumista. Tämä heikentää myös harvalukuisten meressä vaeltavien luonnontaimenten mahdollisuuksia päästä jatkamaan sukuaan, koska kalastus meressä kohdistuu yhtä lailla istutettuihin kuin luonnonvaraisiin taimeniin. Kyseessä on lisääntymisylikalastus, jossa luonnonvaraisen kalakannan uusiutuminen on vaarantunut. Kutukannasta kalastetaan pois liian suuri osa (Pohjanlahden tapauksessa käytännössä lähes kaikki), jolloin mädin ja poikasten määrä jää liian pieneksi. Esimerkiksi Tornionjoen ja Isojoen mereen vaeltavat taimenkannat on luokiteltu erittäin uhanalaisiksi (Kallio-Nyberg ym. 2001).

Pohjanlahdella taimensaalis saadaan pääasiassa siian verkkokalastuksen sivusaaliina. Perämerellä siian verkkokalastuksessa käytetään lähes yksinomaan pohjaverkkoja, Selkämerellä jonkin verran myös ajoverkkoja. Perämerellä suurin osa ja Selkämerelläkin huomattavan suuri osa saalistaimenista kalastetaan alamittaisina. Kyseessä on kasvuylikalastus, jossa kalat pyydetään niiden kasvupotentiaaliin nähden liian pienikokoisina. Kalastuksen vähentäminen ja etenkin nuorten kalojen pyynnin rajoittaminen kasvattaisi saalista. Nykyisen verkkokalastuksen vallitessa ainoa keino taimenistutusten tuloksellisuuden ja luonnonkantojen mahdollisuuksien parantamiseen on siian kalastuksessa käytettyjen verkkojen silmäkoon harventaminen. Varsinaisesti taimenen kalastukseen soveltuvia, solmuväliltään yli 60 mm:n verkkoja ei Pohjanlahdella juuri käytetä. Taimenkantojen tämänhetkistä tilaa voitaisiin parantaa myös käyttämällä siiankalastuksessa sellaisia rysäpyydyksiä, joista pienet taimenet voidaan vapauttaa vahingoittumattomina.



Kuva 18. Alamittaisten taimenten osuus saaliissa Pohjanlahdella.

Carlin-merkki saattaa lisätä taimenten verkkopyydyksiin takertumista. Varsinkin nuoret kalat ovat heti istutusten jälkeen alttiita jäämään merkistään verkkoon. Näin ollen voitaisiin ajatella, että taimenten keskikoko on eri silmäharvuisissa verkoissa todellisuudessa suurempi kuin mitä merkintätulokset osoittavat. Taimen kasvaa meressä kuitenkin nopeasti, ja mitä suuremmaksi ja voimakkaammaksi merkitty taimen kasvaa, sitä epätodennäköisempää on se, että kala pysyisi verkossa pelkästä merkistään kiinni. Näin ollen merkin takertuminen aiheuttaa virhettä keskikokoihin melko lyhyen ajan. Toisaalta monet kalastajat ovat haluttomia palauttamaan alamittaisista tai pienistä taimenista saatuja merkkejä, mikä osaltaan kompensoi edellä kuvattua virhettä.

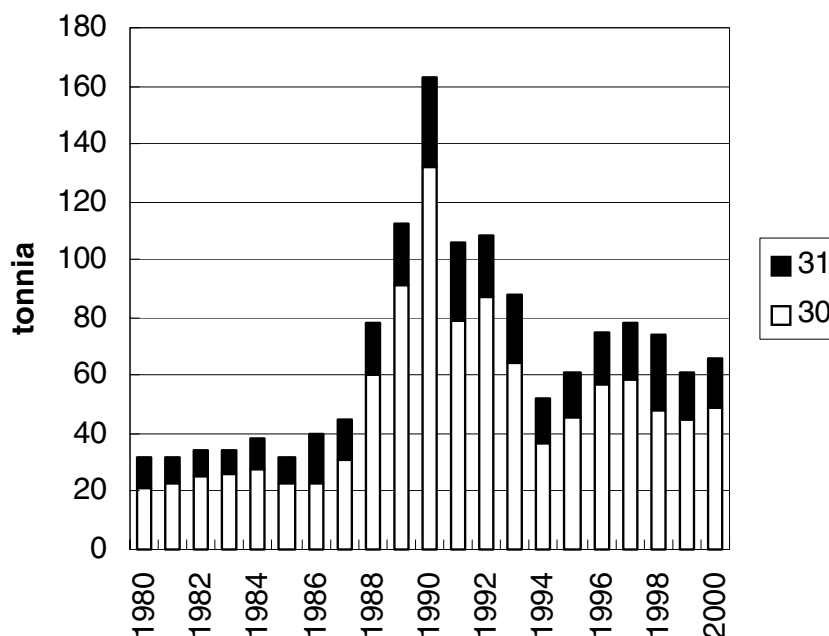
5.2. Meritaimenen kalastuksen kehitys saalisaineistojen perusteella Pohjanlahdella

Erkki Jokikokko

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tilastoima ammattikalastuksen saalis meri-alueella on ollut suurimmillaan vuonna 1990, jolloin Selkämereltä ja Merenkurkusta sekä Perämereltä pyydettiin meritaimenia runsas 160 tonnia. Tämän jälkeen saalis on pienentynyt noin puoleen vuoden 1990 tasosta (kuva 19). Koko 1990-luvun saalis on kuitenkin ollut suurempi kuin 1980-luvulla. Tärkein meritaimenen pyyntialue on Selkämeri, mistä saadaan 60-80 % Pohjanlahden meritaimensaaliista.

Vapaa-ajankalastusta käsittelevän tilaston mukaan vuotuinen meritaimensaalis on Pohjanlahdella vaihdellut runsaasta 70 tonnista 160 tonniin 1990-luvulla (kuva 20). Vapaa-ajankalastajien taimensaalis oli siis suurempi kuin ammattikalastajien saalis. Vapaa-ajankalastajien saaliit olivat vuosikymmenen alkupuolella Perämerellä hieman suuremmat kuin Selkämerellä. Kahden viimeksi tehdyn tiedustelun mukaan Selkämeren saalis oli suurempi, mutta vuoden 1998 arvion tarkkuus ei ole paras mahdollinen (P. Moilanen, suullinen ilmoitus). Ammatti- ja virkistyskalastuksen meritaimensaaliiden huiput näyttävät osuvan samoille vuosille.

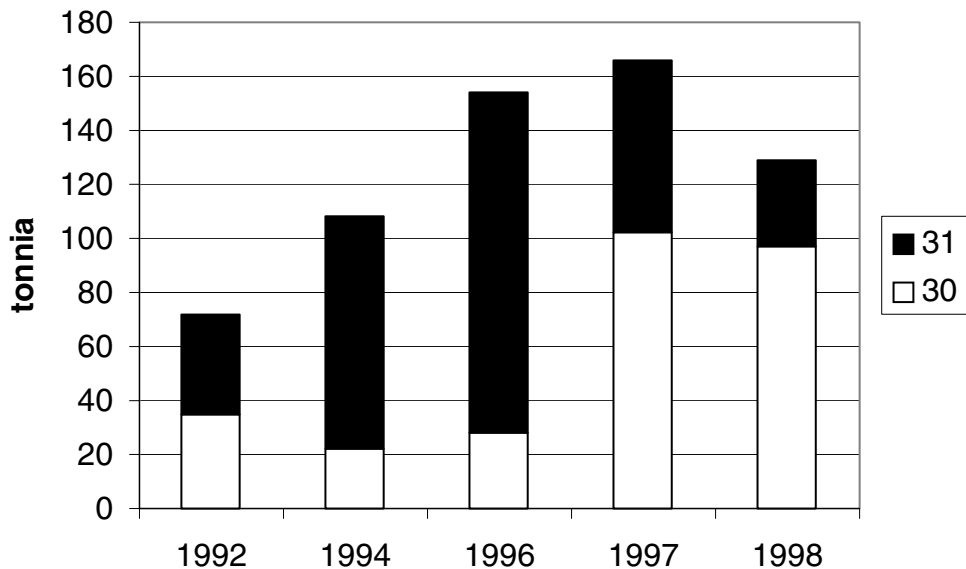
Ammattikalastajat ovat saaneet meritaimenista noin 2/3 verkoilla ja 1/3 rysillä. Vapaa-ajankalastajien tärkein pyyntiväline on ollut verkko, jolla on saatu yli puolet saaliista.



Kuva 19. Ammattikalastajien meritaimensaalis Selkämereltä (30) ja Perämereltä (31) vuosina 1980-2000 RKTL:n tilastointiin perustuen.

Carlin- merkintöjen perusteella meritaimenen keskimääräinen pyyntikoko oli 1980-luvun istukkailla 39,7 cm ja 895 g ja 1990-luvun istukkailla 36,5 cm ja 647 g (Hiltu-

nen ja Zitting-Huttula 1999). Meritaimenen keskipaino oli pienentynyt Oulu-Kokkola välisellä alueella myös Pohjanmaan Kalastajaseurojen Liiton vuonna 1989 tekemän selvityksen mukaan. 1970-luvun ja 1980-luvun alkupuolella saalistaimenen paino oli 1-2 kiloa, mutta 1980-luvun lopulla yli puolet saalistaimenista oli alle kilon painoisia (Anon. 1990). Vuoden 1993 vapaa-ajankalastusta koskevan tiedustelun mukaan Oulun pohjoispuolisen Perämeren meritaimenista lähes puolet kappalesaaliista (45 %) oli alle puolikiloisia, mutta kilomääräisesti nämä kalat muodostivat vain runsaat 10 % saaliista (Jokikokko ym. 1996). Kaikkien saalistaimenien keskipaino oli 1,1 kg. Saaliskalojen pieni koko ei näyttäisi johtuvan pyyntivälineistäkään, sillä Oulujokisuiston vuoden 1997 vapakalastusta koskeneen selvityksen mukaan noin puolet saalistaimenista oli alle 0,5 kg:n painoisia (Anon. 1998). Selkämeren tilanteesta ei ole niin laajoja selvityksiä kuin Perämereltä. ICES:n raportoinnin mukaan Selkämereltä saatujen taimenten keskipaino on pienentynyt enemmän kuin Perämeren saaliskalojen. Meritaimenten keskipaino on muutamana viime vuotena ollut puolen kilon tuntumassa sekä Selkämerellä että Perämerellä, kun se 1980-luvun loppupuolella oli Selkämerelle puolitoista kiloa ja Perämerellä kilon luokkaa (Anon. 2000).



Kuva 20. Vapaa-ajankalastajien meritaimensaalis Selkämereltä (30) ja Perämereltä (31) vuosina 1992-1998.

Saaliskalojen keskikoon pienentymiseen vaikuttaa lähinnä kalastuksen muutokset ja erityisesti verkkokalastuksen voimistuminen. Esimerkiksi eteläisellä Perämerellä siikaverkkojen määrä on kaksinkertaistunut kymmenessä vuodessa 1970- ja 1980-luvuilla (Anon. 1990), ja 1990-luvun alussa on siirrytty käyttämään aiempaa tiheämpiä verkkoja. Carlin-merkityistä meritaimenista saatiin istutusvuonna 39 %, toisena vuonna 38 % ja kolmantena vuonna 15 % yksilömäärästä 1980-luvulla (Hiltunen ja Zitting-Huttula 1999). Vastaavat luvut olivat 1990-luvulla 60 %, 31 % ja 6 %. Saaliskertymästä tuli siis yli puolet jo istutusvuonna. Koska kalat pyydetään yhä tiheämmillä pyydyksillä, seurauksena on ollut saaliskalojen keskikoon pienentyminen. Kun 1980-luvulla suurimmat kilomääräiset saaliit saatiin toisena ja kolmantena vuotena istutuksesta, niin 1990-luvulla ne on saatu jo istutusvuonna ja sitä seuraavana vuonna. Paitsi kokonaissaaliin pienentymisen takia, saaliin arvo on vähentynyt kalojen keskikoon pienentymisen vuoksi.

Meritaimenten vuodenaikaisessa saaliskertymässä ei ole tapahtunut olennaista muutosta parin viime vuosikymmenen aikana Pohjanlahdella. Carlin-merkkien palautusten perusteella saaliit alkavat kasvaa toukokuussa. Kesä- ja heinäkuussa vuoden saaliista saadaan vajaat 30 %. Huippu on lokakuussa, jolloin kuukauden aikana saadaan noin 20 % vuotuisesta meritaimensaaliista (Hiltunen ja Zitting-Huttula 1999). Syksy on meritaimenen tärkein pyyntiajankohta (Jokikokko ym. 1996).

Meritaimenet pyydettiin pääasiassa niiden ensimmäisenä elinvuotenaan meressä. Noin puolet Pohjanlahden merkkipalautuksista tuli 1980-luvulla 12-13 kuukauden kuluessa istutuksesta, mutta 1990-luvulla jo puolta nopeammin, 6-7 kuukauden kuluttua istutuksesta. Keskimääräinen pyynti-ikä oli 1980-luvun istukkailla 14,4 kuukautta ja 1990-luvun istukkailla 10,2 kuukautta (Hiltunen ja Zitting-Huttula 1999). Lain vaatiman 40 cm:n alamitan saavuttaminen vaatii 18-22 cm:n pituisilla istukkailla keskimäärin 1,5 vuoden syönnösvaelluksen meressä, mikä jää useimmilla istukkailla saavuttamatta. Kala painaisi tällöin keskimäärin 700 g.

Meritaimenen pyyntikoko ja -ikä ovat pienentyneet, mikä johtuu kalastuksen muuttumisesta. Taimenen kasvunopeudessa ei ole kuitenkaan havaittu muutoksia. Myöskään ravinto tai olosuhteet meressä eivät ole meritaimenen kannalta heikentyneet. Hiltunen ja Zitting-Huttula (1999) vertasivat 1980- ja 1990-luvuilla merkittyjen, syksyllä Perämereltä saaliiksi saatujen eri-ikäisten meritaimenten kokoa Kemijokisuulta vastaavana vuodenaikana vuonna 1929 pyydettyjen taimenten kokoon (Järvi 1940). Ensimmäisen merivuoden syksyllä taimenen keskimääräinen pituus oli Järven (1940) mukaan 32 cm, toisena vuotena 41 cm, kolmantena 54 cm sekä neljäntenä vuonna 63 cm. Pituudet olivat 1980- ja 1990-luvulla vastaavasti 33-35 cm, 43-46 cm, 55 cm ja 62-64 cm.

5.3. Meritaimenen joki- ja jokisuukalastus

Atso Romakkaniemi, Erkki Jokikokko, Eero Jutila ja Alpo Huhmarniemi

5.3.1. Meritaimen pyynti luonnonjoissa

Tornionjoki

Taimen on ollut vanhastaan tärkeä saalislaji Tornionjoen vesistöissä etenkin sivujokien alueella. Vielä 1960-luvun alussa Tornion- Muonionjoen taimensaaliiksi arvioitiin 15 tonnia vuodessa. Sen jälkeen saalis on pienentynyt ja oli 1980-luvun lopussa joen Suomen puoleisella osalla enää joitakin satoja kiloja vuodessa. Vuosina 1989 - 1992 meritaimensaalis kasvoi runsaaseen 3 000 kiloon, minkä jälkeen se kuitenkin vuonna 1993 väheni runsaaseen 2 000 kiloon vuodessa (Nylander ja Romakkaniemi 1995). Tämän jälkeen taimensaalis säilyi 2 000 kilon tuntumassa useita vuosia, kunnes 1990-luvun loppupuolella saalistaso on jonkin verran noussut ja on ollut suunnilleen 3 000 kiloa vuoden 1998 jälkeen (kuva 21).

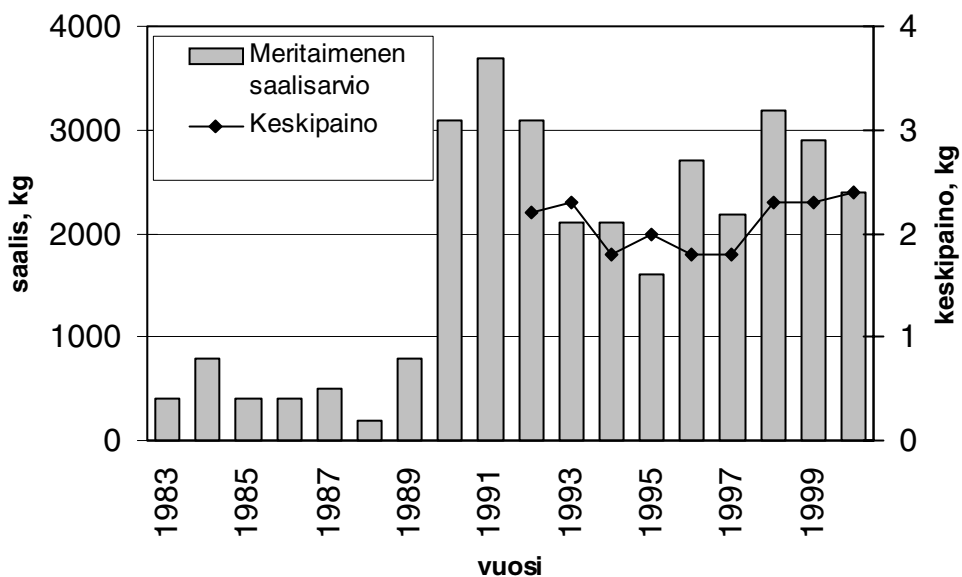
Kahtena viime vuosikymmenenä suurin osa Tornionjoen meritaimensaaliista on saatu vetouistelulla. Viiden viime vuoden aikana taimenta on saanut pyytää rajajoella vain pääasiassa vapakalastusvälineillä. Lohta ja meritaimenta kalastetaan Tornionjoella samoilla välineillä, samalla tavalla ja pitkälti samana vuodenaikanakin. Koska lohi on selvästi taimenta yleisempi ja tavoitellumpi saaliskala, taimenet kalastetaan suureksi osaksi lohenkalastuksen sivusaaliina. Meritaimen on toisaalta pyynnin varsinaisena kohteena vapakalastuksessa varhain alkukesällä ja hieman myös myöhään syksyllä lohenkalastussesongin ulkopuolella.

Tornionjoen Suomen puoleisesta meritaimensaaliista on jo pitkään pyydetty vähintään puolet Tornion kaupungin alueella olevalta jokiosuudelta, mikä ulottuu enintään 50 km:n etäisyydelle jokisuusta. Joinakin vuosina saalisosuus on ollut jopa noin 90 % (Nylander ja Romakkaniemi 1995). Esimerkiksi vuosina 1999 ja 2000 Tornion-Muonionjoen yhteislupa-alueen taimensaaliista 54 % pyydettiin Tornion kaupungin alueelta (Haikonen ym. 2001). Ylempää vesistöä, missä sijaitsevat meritaimenen tärkeimmät kutualueet, on saatu eniten saalista 1990-luvun ensimmäisinä vuosina sekä aivan viime vuosina. Meritaimenen kutujoista ei ole saatu saalista juuri lainkaan. Kalastuskyselyjen perusteella ei voida antaa tarkkoja saalisarvioita Tornionjoen sivujokien meritaimensaaliista. Kuvaavaa on kuitenkin se, ettei saaliskyselyihin saatu yhtään sivujoesta pyydystettyä meritaimenta useimpina vuosina ajanjaksolla 1983-1993 (Nylander ja Romakkaniemi 1995).

Vuotuinen meritaimensaalis on painottunut alkukesään, jolloin meritaimen nousee jokeen ennen lohen nousuhuippua. Niinpä mm. vuosina 1999 ja 2000 Tornion-Muonionjoen yhteislupa-alueelta pyydetystä taimensaaliista noin 70 % saatiin alkukesällä touko-kesäkuun aikana (Haikonen ym. 2001). Toisaalta vesistön alajuoksulla on varsinkin aiempina vuosina saatu runsaasti saalista myöhään syksyllä. Tätä saaliiden syyshuippua ei esiinny ylempänä vesistöissä (Nylander ja Romakkaniemi 1995), eikä viime vuosina enää juuri myöskään alajuoksulla (ks. Haikonen ym. 2001). Viime vuosina syysrauhoitusta on pidennetty, mikä suureksi osaksi estää taimenen syyskalastuksen.

Saaliiksi saatujen meritaimenten vuosittainen keskipaino on vaihdellut noin 1,5 kilosta lähes 3 kiloon. Keskipaino on ollut yleensä suurimmillaan silloin, kun kokonaissaaliitkin ovat olleet suurimmillaan. Viime vuosisadan puolivälistä saakka kerättyjen saa-

listaimenten painotietojen perusteella keskipainoissa ei ole nähtävissä pitkän aikavälin trendiä (Nylander ja Romakkaniemi 1995).



Kuva 21. Tornionjoen Suomen puoleiset meritaimensaaliit vuosina 1983-2000. Tilastot perustuvat Tornionlaakson kunnissa asuvien kotitalouksien kyselyhaastatteluihin (otos 25 %) lukuun ottamatta ajanjaksoa 1997-2000, jonka saalisarviot perustuvat ns. yhteisluvan lunastaneiden kyselyhaastatteluihin (otos 10-25 %). Vuosien 1982-1993 tilastoja ovat esitelleet tarkemmin mm. Nylander ja Romakkaniemi (1995).

Lestijoki

Tuomi-Nikula (1981) on kerännyt saalistilastoja Lestijoen vaelluskalasaaliista 1800-luvulta lähtien. Hänen mukaansa Lestijoelta on tietoja poikkeuksellisen hyvistä lohi- ja meritaimensaaliista 1800-luvun lopulta. 1900-luvun alkupuolelta on säilynyt saalistietoja vuosilta 1943-1948, jolloin meritaimenia saatiin joen alaosalta verkoilla 600 - 1 900 kiloa vuodessa. Vielä vuodelta 1955 on tietoja siitä, että salakalastuksessa verkkopyynnillä on saatu jopa 200 kilon saaliita syksyssä. Kalojen keskikoon (noin 7 kg) perusteella tosin osa meritaimeniksi luetusta saaliista saattoi olla lohta. Lestijoen meritaimenkanta säilyi vahvana 1960-luvun alkuun saakka (Hurme 1962). Valtosen ja Kuuselan (1976) mukaan poikastuotanto romahti 1970-luvun alussa, vaikka emokalakanta oli vielä kohtalainen. Sen jälkeen nouseva kanta heikkeni kuitenkin nopeasti. Nousukalapyynnissä 1970- ja 1980-luvuilla vuosisaaliit vaihtelivat 3 ja 13 yksilön välillä (Uusimäki 1989). Sama tilanne on jatkunut myös 1990-luvulla, jolloin sukukypsien naaraiden määrä on ollut 2-5 yksilöä syksyssä. Kevätnousu on myös vähäistä, sillä kesäaikaan Lestijoesta saadaan vain muutamia nousutaimenia.

Vuoden 1982 saaliita koskevan tiedustelun mukaan 254 haastatellun kalastajan taimensaalis oli jokiuomasta 137 kg, jokisuulta 3 km:n säteeltä 400 kg ja 3 km:n ulkopuolelta 504 kg (Huovila 1983). Kokkolan vesipiirin tekemässä kalastustiedustelussa 91 vastanneen kalastajan jokialueen ja jokisuun yhteinen taimensaalis vuonna 1983 oli 127 kg (Uusimäki 1989). Vuonna 1987 koko Lestijoen taimensaalis oli kalastustiedustelun mukaan 670 kg, josta Korpelan voimalaitoksen alapuolelta saatiin 141 kg (Eklund ja Backlund 1990).

Isojoki

Selkämerellä Isojoen edustalla meritaimenen jokisuusaaliin on vuosina 1978-1986 arvioitu vaihdelleen sadasta kahteensataan kiloon vuodessa. Länsi-Suomen TE- keskuksen keräämien tietojen mukaan vuosina 1996-1999 ammattikalastajien ilmoittama taimensaalis Isojoen edustan tilastoruudulta 32 on ollut 5 300 – 8 600 kg vuodessa. Jokisuun edustalla vastaava saalis on ollut noin 1 000 –2 500 kg vuodessa ja aivan jokisuulla kalaväylän ulkopuolelta pyydetty saalis vastaavasti 135 - 500 kg vuodessa. Vuonna 1987 taimensaaliiksi joen alaosalla Kärjenjoen liittymän alapuolella arvioitiin 200 kg (Lipkin ja Setälä 1989). Meritaimensaalis Isojoen keski- ja yläosalla vuonna 1992 (Isojoen ja Karijoen kunnat) oli 600 kiloa (Laamanen ym. 1994). Vuonna 1998 taimenen kokonaissaalis Isojoella oli 1 818 kg (noin 4 400 kpl). Yli kilon painoisia taimenia, joita voidaan varmuudella pitää merestä nousseina, oli saaliista 9 % eli 256 kalaa (Koivurinta ym. 2001).

5.3.2. Taimenen kalastus rakennettujen jokien jokisuualueella

Rakennettujen jokien suualueilla taimenen virkistyskalastus on nykyisin suosittu harrastus. Tämän mahdollistaa näiden alueiden suuret meritaimenen velvoiteistutukset. Kemijokisuun meritaimensaalis on ollut vuosina 1996 ja 1997 1 454 ja 1 225 kg, mistä määrästä vetouistelulla on saatu 60-70 % ja verkoilla muu osa (Autti ym. 1998). Eniten saalista on saatu kesäkuukausina, etenkin kesäkuussa, mutta myös myöhään syksyllä on saalishuippu. Verkkokalastajien saamien taimenten keskipaino oli suurempi kuin vapakalastajien. Samoin kuin Kemijoella, Iijoen suualueella meritaimenta on saatu saaliiksi sekä kesäkuussa että loka- ja marraskuussa (Zitting-Huttula ym. 1996). Kirjanpitokalastajien rysäpyydyksistä saama vuotuinen meritaimenen kokonaissaalis on vuosina 1984-1995 vaihdellut 100:n ja 800 kilon välillä ollen keskimäärin noin 600 kg. Rysäkohtainen yksikkösaalis oli Iijoella 1980-luvun puolivälissä noin 10 kg/rysä, mutta siitä se kasvoi noin 25 kiloon/rysä 1990-luvun puoliväliin tultaessa. Selvästi paras vuosi oli kuitenkin 1984, jolloin yksikkösaalis oli yli 70 kg/rysä (Zitting-Huttula ym. 1996). Oulujoen meritaimensaalista on kartoittanut Pohjois-Suomen Vesitutkimustoimisto muutaman vuoden välein tehdyllä kalastustiedustelulla Oulun kaupungin toimeksiannosta (K. Hanski, suullinen ilmoitus). Saaliit ovat pienentyneet 1980-luvun puolivälistä lähtien. Kun meritaimenen kokonaissaalis oli Oulujoessa ja sen edustan merialueella 1986 ja 1989 noin 8 000 kg, niin vuonna 1998 saalis oli puolet tästä (taulukko 9).

Taulukko 9. Oulun kaupungin vesialueilta pyydetty meritaimensaalis neljänä vuotena Pohjois-Suomen Vesitutkimustoimiston tekemän kalastustiedustelun perusteella. Jokisuun edusta tarkoittaa Oulun kaupungin hallinnoimaa merialuetta Oulujoen suistossa. Täältä alueelta kalat on pyydetty verkoilla ja jokisaalis on pyydetty vavalla. Joki tarkoittaa Merikosken alapuolista viehekalastusalueetta. Tiedot Kari Hanski, suullinen ilmoitus.

	1986	1989	1992	1998
Jokisuun edusta	4 590	5 107	2 664	1 428
Joki	3 251	2 988	4 622	2 508
Yhteensä	7 841	8 095	7 286	3 936

5.4. Meritaimenen pyynti siian kalastuksen sivusaaliina

Erkki Jokikokko

Meritaimen on lähes aina sivusaalis jonkin muun lajin pyynnin yhteydessä. Seuraavassa tarkastellaan meritaimenta sivusaaliina silloin, kun se joutuu pyydytyksi alamittaisena.

Syyksi meritaimenistutusten heikkoon tuottoon on monessa yhteydessä todettu voimakas verkkopyynti (mm. Jokikokko ym. 1996, Pirttijärvi ja Kurkela 1999, Hiltunen ja Zitting-Huttula 1999). Alamittaista meritaimenta saatiin sekä 1980- että 1990-luvuilla erityisen runsaasti kesäkuussa (noin 15 % alamittaisten yksilömääräisistä palautuksista) ja lokakuussa (yli 20 % alamittaisten yksilömääräisistä palautuksista) (Hiltunen ja Zitting-Huttula 1999). Tärkeimmät alamittaisten taimenten pyydykset olivat erilaiset verkot. Kesäkuussa erityisesti solmuväliltään 27-40 mm:n pohjaverkot ovat olleet tuhoisia alamittaisille taimenille ja lokakuussa vastaavasti yli 40 mm:n verkot. Kesäkuussa alamittaisia taimenia saatiin myös rysillä.

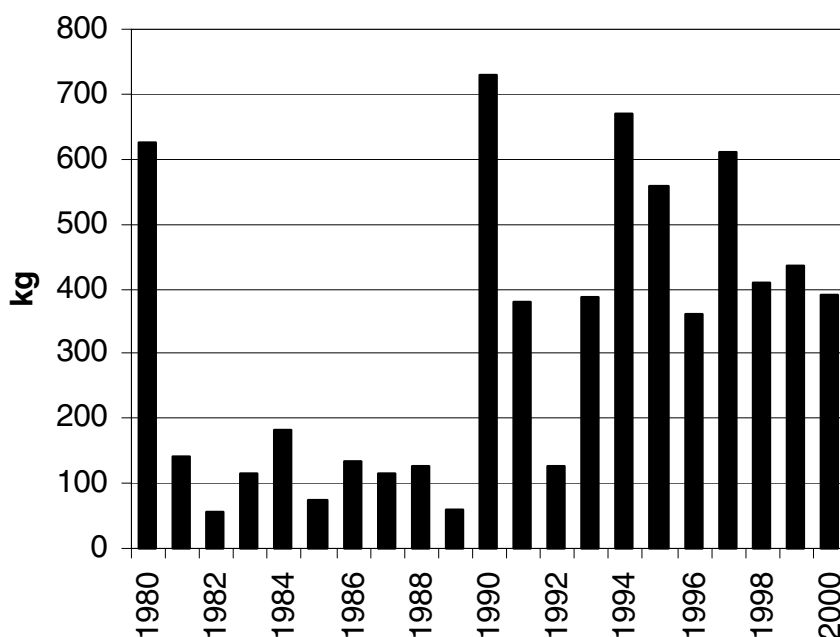
Voimakas verkkopyynti on aiheuttanut ongelmia myös Pohjanlahden vaellussiikakannoille. Saaliskalojen pienentymisen johdosta on voimistunut ajatus siian verkkokalastuksen säätelystä. Erityisesti tämä koskee ns. väliharvuisia pohjaverkkoja eli 30-45 mm:n solmuväliä. Maa- ja metsätalousministeriössä on valmisteltu kesän 2000 aikana luonnos uusista siiankalastuksen rajoituksista ja säännöksistä, missä säädellään erityisesti solmuväliltään alle 45 mm:n verkkojen käyttöä. Tätä toimenpidettä ovat myös kalastajat ehdottaneet pienikokoisen meritaimenen pyynnin vähentämiseksi (Jokikokko ym. 1996).

Perämeren kalastusalue on määrännyt verkkojen minimisolmuväliksi syyspyynnissä 45 mm. Säännöksen vaikutus näkyy Hiltusen ja Zitting-Huttulan (1999) selvityksen mukaan pohjoisella Perämerellä, mistä tuli koko Perämeren aluetta tarkasteltaessa vähiten alamittaisten kalojen palautuksia. On oletettavissa, että siiankalastuksen säätelyn yhteydessä toteutuva 31-44 mm:n verkkojen käyttökielto vaikuttaa myös alamittaisten taimenten saalismääriin. Saaliskalojen keskikoon kasvu ei välttämättä ole kovin suuri, koska tarkastelun mukaan yli 40 mm:n verkot ovat toiseksi yleisimpänä syynä alamittaisten taimenten saaliisiin (Hiltunen ja Zitting-Huttula 1999). Pyydetessä 27-40 mm:n verkoilla saaliskaloista runsas puolet on ollut 30-40 cm:n pituisia (keskimäärin 33 cm). Yli 40 mm:n verkoilla noin puolet saaliskaloista on ollut 35-45 cm:n pituisia keskipituuden ollessa runsas 38 cm.

Siian kalastuksessa on nähtävissä kaksi ajanjaksoa, jolloin pyynti kohdistuu selkeästi tietyille alueille. Keväällä heti jäiden lähdettyä pyydetään verkoilla selkäkarikoilta ja yleensä rantojen tuntumassa matalasta vedestä sinne syönnökselle tulevia siikoja. Samanaikaisesti nämä alueet ovat myös parhaita meritaimenen pyyntialueita. Toinen ajanjakso, jolloin siikaa ja taimenta pyydetään yhtä aikaa näiltä samoilta alueilta, on myöhäissyys siian kudun jälkeen juuri ennen meren jäätymistä. Taimenen pyynti jatkuu aina jäiden tulon saakka siian jo poistuttua rantamatalista. Muina vuodenaikoina ei voida erottaa yhtä selkeitä alueellisia tai ajallisia pyyntikeskittymiä, vaan kalastus on enemmän tai vähemmän satunnaista parhaiden apajien etsintää. Tosin keväisin rannan tuntumassa olevista siikaloukuista saadaan jonkin verran myös taimenta.

Siian pyyntiä on yleisesti pidetty tärkeimpänä taimenkannan verottajana, ja tärkein pyyntimuoto lienee siian kalastus ns. välikoon (solmuväli 35-45 mm) verkoilla, koska niillä pyydetään suurin osa merialueen siikasaaliista. Tätä näkemystä tukevat myös kappaleessa 5.1.6. esitetyt tiedot meritaimensaaliista pyyntimuodoittain. Sen mukaan pääosa meritaimensaaliista saadaan pohjaverkoilla. Saadusta kappalemääräisestä meritaimensaaliista tulee Perämerellä eniten 35-50 mm:n ja Selkämerellä 40-55 mm:n verkoilla, ja enin osa näistä kaloista on alle kilon painoisia. Perämerellä käytetään

runsaasti myös 27-30 mm:n verkkoja karisiian kutupyynnin aikana syksyllä, joten niillä saatava taimen on pääosin alamittaista. Karisiian kutupyynnin merkitystä selvitetiin Perämerellä (ICES:n osa-alue 31) RKTL:n kalansaalistilastojen (ammattikalastus) perusteella vuosina 1980-2000. Noina vuosina meritaimenta saatiin alle 36 mm:n verkoilla loka-marraskuussa keskimäärin 400-600 kiloa vuosittain (kuva 22). Yksilömäärinä tämä tarkoittaa noin 500-800 taimenta, sillä Jokikokon ym. (1996) mukaan alle 27 mm:n verkolla saatujen taimenten keskipaino on 790 g ja 27-40 mm:n verkoilla vastaavasti 800 g.



Kuva 22. RKTL:n saalistilastointiin perustuvat meritaimensaaliit alle 36 mm:n verkoilla loka-marraskuussa Perämerellä (osa-alue 31) vuosina 1980-2000.

Sivusaaliina saatavan meritaimenen osuutta muun kuin karisiian kutupyynnin yhteydessä on vaikea arvioida. Määrät lienevät muina vuodenaikoina pienempiä kuin syksyllä, sillä meritaimenen tärkein pyyntiaika on Perämerellä syksy (Jokikokko ym. 1996). Myös Itämeren alueella tehtävän ammattikalastuksen sivusaalis seurannan (IBSSP) perusteella meritaimenten määrä sivusaaliina trooli- ja rysäkalastuksessa on erittäin pieni (Eero Aro, suullinen ilmoitus).

Kalastajat eivät todennäköisesti raportoi kovinkaan tarkasti karisiiankalastuksen yhteydessä saatavia alamittaisia meritaimenia. Tilastojen perusteella siian kalastuksen sivusaaliina saatavan meritaimenen määrä näyttää olevan vähäinen. Määrä on 1990-luvulla ollut kuitenkin selvästi suurempi kuin 1980-luvulla. Vaikkei tilasto kertoisi-kaan todellisia saaliita, se kuitenkin kuvastanee alamittaisina saatujen meritaimenten määrän suhteellista kehitystä. Saalistilasto vahvistaa kappaleessa 5.1.5. esitettyä, Carlin-merkintöihin perustuvaa havaintoa, jonka mukaan istutettujen taimenten kalastuskuolevuus on ollut koko 1990-luvun hyvin suuri, ja meritaimenet joutuvat pyynnin kohteeksi yhä nuorempina.

Meritaimenet jäänevät siikasaaliin joukossa vähälle huomiolle, koska niitä on lähes aina vain yksittäisiä kappaleita. Toisaalta siian verkkokalastuksen volyyymi on niin suuri, että yksittäistenkin pienten taimenten kertymä sivusaaliina edustaa lähes koko

istutettua taimenkantaa tai luonnonkantaa. Itämeren lohen ja meritaimenen arviointityöryhmä on todennut mm. vuoden 2001 raportissaan (Anon. 2001), että pääuhkana Pohjanlahden luontaisille meritaimenkannoille on verkkokalastuksesta johtuva suuri kalastuskuolevuus mm. siiankalastuksen sivusaaliina. Tilannetta huonontaa sekin, ettei taimenen koko oleellisesti vaikuta sen kilohintaan. Kokoluokkaan perustuvan hinnoittelun puuttuminen ei kannusta kalastajia välttämään pienten taimenten pyyntiä.

5.5. Meritaimenen kalastusta koskevat rajoitukset ja meritaimenen biologinen alamitta

Alpo Huhmarniemi

5.5.1. Nykyiset meritaimenen kalastusta koskevat rajoitukset

Kalastusasetuksessa n:o 1116/1982 säädellään taimenen pyynnissä käytettyjen pyydysten silmäkokoa, taimenen alamittaa ja kutuaikaista kalastusta seuraavasti: ”Langasta kudotun pyydyksen pienimmän sallitun silmäkoon tulee olla merilohta ja meritaimenta pyydettyä ajoverkossa sekä pintaan tai pinnan läheisyyteen ulottuvassa ankkuroidussa verkossa 157 millimetriä, lohipaunetissa sen silmällä ottavassa osassa 127 millimetriä ja sen muussa osassa sekä muussa pyydyksessä 100 millimetriä. Meritaimenen alamitta on sekä merialueella että joessa 40 cm. Meritaimenen pyynti on kielletty joessa, purossa, koskessa ja virtapaikassa syys-, loka- ja marraskuun ajan, kuitenkin siten, että pyynti vavalla ja uistelemalla on näissäkin vesissä sallittu syyskuun kymmenenä ensimmäisenä päivänä ja marraskuun 15 päivän jälkeen.”

Koko rajajoen sivuhaaroinen käsittävän Tornionjoen kalastusalueen kalastussäännössä (SopS n:o 54/1971) lohenkalastukseen annetut rajoitukset koskevat taimentakin. Siinä on säädelty kiinteiden pyydysten ja verkkojen silmäkokoa sekä annettu aikarajoituksia syyskalastukseen. Taimenen alamitta on Lätäsenon yhtymäkohdan alapuolella 35 cm ja yläpuolella 25 cm. Suomen ja Ruotsin hallitusten välisten vuosittain tehtävien päätösten perusteella säädellään myös taimenen pyyntiä Tornionjoessa. Vuonna 2000 Tornionjoen kalastusalueella lohen ja taimenen kalastus vavalla ja vieheellä oli sallittu 1.5. – 15.8., lisäksi käytössä oli 2 vrk:n viikkorauhoitus. Kalastus oli kokonaan kielletty 15.9. - 15.11. välisenä aikana. Tornion-Muoniojoen yhteisluvassa taimenen alamitaksi Lätäsenon yhtymäkohdan alapuolella oli määrätty 40 cm ja yläpuolella 30 cm.

Kalastusalueet ovat asettaneet rajoituksia vain Perämeren pohjoisosassa, jossa pienin sallittu solmuväli 1.9.-31.11. on 45 mm. Perämerellä on lisäksi käytetty lyhytaikaisia kalastuskieltoja taimenten istutuspaikkojen ympäristössä. Perämeren eteläinen kalastusalue on hoitosuunnitelmassa asettanut tavoitteeksi vähintään 45 mm:n solmuvälin verkot muussa kuin karisiiin pyynnissä. Saaristomerellä on kuhan verkkokalastuksessa pienimmäksi solmuväliseksi asetettu 43 mm, mikä ilmeisesti vähentää myös pienten taimenten pyyntiä. Suomenlahdella ollaan useiden kalastusalueiden toimesta yleisesti käytössä olleesta 45 mm:n pienimmästä solmuvälistä siirtymässä 50 mm:iin.

Paikallisesti taimenenkalastusta on säädelty alamitoilla ja pyydyskielloilla. Muutamat virkistyskalastusseurat ovat määränneet jäsenilleen vetouistelussa taimenen alamitaksi 50 cm. Eräät jokivarsien kalastusalueet ovat rajoittaneet verkkokalastusta lohen ja taimenen nousun turvaamiseksi. Alamittasäädösten asettamisessa paikallisesti on ongelmana se, että ne koskevat vain sisäisiä aluevesiä, kun yleisvesillä on voimassa kalastuslain määräykset. Kalastusalueet kokevat omien säädösten asettamisen kapealle rannikkokaistalle vaikutukseltaan vähäisiksi. Suomenlahdella useat kalastusalueet ovat säättäneet taimenen alamitaksi 50 cm ja taimenenpyyntiin verkkojen pienimmäksi silmäkooksi on suositeltu 65 mm. Ahvenanmaalla on voimassa omat säädökset, joissa taimen alamitta on 50 cm. Istutusten tuloksellisuuden kannalta alamitan suurentaminen on perusteltua koko merialueella, koska 50 cm:n taimen painaa noin kaksi kertaa niin paljon (keskimäärin 1 450 g) kuin 40 cm:n taimen. Samalla merialueella alamitan ja pienimmän sallitun silmäkoon pitäisi olla sama sekä sisäisillä aluevesillä eri kalastusalueilla että yleisvedellä.

5.5.2. Meritaimenen biologinen alamitta

Kemijoen ja Tornionjoen suualueelta on pyydetty luonnonmädhankintaa varten kuldulle pyrkiviä meritaimenia. Naaraat tulivat sukukypsiksi aikaisintaan kahden merivuoden jälkeen. Suurin osa naaraista oli viettänyt kolme merivuotta meressä ennen kutuvaellusta (taulukko 10). Emokalojen keskipituus nuorimmassa A.2+ (kaksi kasvukautta meressä) ikäryhmässä oli 58 ± 6 cm (N = 18) Kemijokisuulla vuosina 1983 ja 1984. Naaraista tärkein kuteva A.3+ ikäryhmä oli 64 ± 6 cm:n pituinen (N = 79) (taulukko 11). Nykyinen kalastusasetuksen alamitta merellä 40 cm tai paikallisesti käytetty 50 cm on liian pieni verrattuna meritaimenen biologiseen alamittaan, joka on noin 65 cm.

Taulukko 10. Meritaimennaaraiden meri-ikä kutupyynnissä Tornionjoessa ja Kemijokisuulla vuosina 1983-1985.

Joki	Pyyntipaikka	Vuosi	Yhteensä naaraita	Meri-ikä, vuotta		
				2	3	≥4
Tornionjoki	jokisuu	1983	10	2	5	3
Kemijoki	suualue	1983	74	13	56	5
Kemijoki	suualue	1984	29	7	21	1
Kemijoki	Isohaara	1985	14	1	12	1
Yhteensä, N			127	23	94	10
%				18	74	8

Taulukko 11. Sukukypsien meritaimennaaraiden koko ikäryhmittäin Kemijokisuulla vuosina 1983 ja 1984.

Ominaisuus	Meri-ikä, vuotta		
	2	3	≥4
	$\bar{x} \pm s$	$\bar{x} \pm s$	$\bar{x} \pm s$
	(N)	(N)	(N)
Pituus (cm)	58 ± 6 (18)	64 ± 6 (79)	70 ± 4 (6)
Paino (kg)	$1,8 \pm 0,6$ (18)	$2,5 \pm 0,8$ (79)	$3,0 \pm 0,6$ (6)

6. Yhteenveto Pohjanlahden meritaimenen tilasta ja kalastuksesta sekä toimenpidesuosituksukset

6.1. Taimenkantojen tila

6.1.1. Luonnonkannat

Pohjanlahden Suomen puoleisella rannikolla luontaisesti lisääntyviä meritaimenkantoja esiintyy enää kolmessa joessa: Tornionjoki-Muonionjoessa, Lestijoessa ja Isojoessa. Poikastiheydet ovat pieniä ja vaelluspoikastuotanto on enimmilläänkin vain 20 % potentiaalisesta tasosta. Vähäinen poikastuotanto johtuu liian pienestä kutukalojen määrästä, vaikka myös taimenen elinympäristö lisääntymisalueilla on paikoin heikentynyt. Näiden kolmen joen lisäksi muutamissa muissa Pohjanlahden rannikkojoissa on vaellustaimenelle potentiaalisia lisääntymis- ja esiintymisalueita. Näissä vesistöissä on meriyhteydessä olevia taimenen kutualueita ja paikallisia luonnonvaraisia taimenpopulaatioita.

Mereen vaeltavan taimenen luonnonkannat ovat olleet heikkoja jo lähes 50 vuoden ajan. Luontaisesta vaihtelusta johtuvat hyvät vuosiluokat, päinvastoin kuin lohella, eivät ole edes hetkellisesti parantaneet meritaimenen luonnontuotantoa lukuun ottamatta Tornionjoella 1990-luvun alussa havaittua ajanjaksoa. Kutupopulaatiot ovat olleet niin pieniä, että hyvät vuosiluokat ovat näkyneet vain saaliissa, mutta eivät kutupopulaatioissa. Taimenen luonnontuotannon jatkuva ja pitkäaikainen heikkous on ennen muuta seurausta liian voimakkaasta kalastuksesta.

6.1.2. Viljelykannat

Pohjanlahden mereen vaeltavista taimenkannoista viljelyssä ovat Tornionjoen, Iijoen, Lestijoen ja Isojoen kannat. Viljelypoikasia tuotetaan emokalaviljelyn avulla. Viljeltyjen poikasten tuotantomäärät ovat suuria verrattuna luonnontuotantoon. Viljeltyjä poikasia on istuttu sekä taimenen alkuperäisille lisääntymisalueille että kotiutusjokiin. Osa vaellusikäisistä poikasista on istutettu jokisuille. Istutuksilla on lisätty poikasten määrää joissa, mutta elvytys- ja kotiutusistutukset eri-ikäisillä poikasilla eivät ole tuottaneet jokiin niin suuria emokalamääriä, että istutukset olisivat muuttuneet tarpeettomiksi. Tämä johtuu enemmänkin liian voimakkaasta kalastuksesta kuin istukaiden menestyksen puutteesta. Emokalastojen perustamiseen käytetyt määrät ovat olleet suhteellisen pieniä, mikä on saattanut yksipuolistaa Pohjanlahden taimenen perimää. Suurta viljelykalojen tuotantoa voidaan ylläpitää ilman luonnonkantoja, mutta viljely ja istutukset eivät yksistään paranna luonnonkantojen tilaa. Kun viljelypoikaset tuotetaan laitosmädistä, ei kalastusta ole tarvinnut säädellä luonnonmädinhankintaa varten.

6.2. Istutusten vaikuttavuus ja tuloksellisuus

6.2.1. Luonnonkannat

Tornion-Muonionjokeen, Lestijokeen ja Isojokeen on istutettu vuosittain enemmän taimenen poikasia kuin on niiden luonnontuotanto. Istutuksilla on voitu lisätä jonkin verran koskialueiden poikastiheyksiä ja tuotantoa ja sitä kautta myös näiden kantojen vaelluspoikasmääriä. Tosin Tornionjoen vaelluspoikasistutukset viittaavat siihen, että taimenistutusten vaikutus vaelluspoikasmäärään saattaa olla selvästi oletettua vähäisempää. Poikasistutusten perimmäisenä tarkoituksena on ollut luonnonkantojen elvyttäminen, luontaisen lisääntymisen nostaminen jokien potentiaalisen tuotantokyvyn tasolle.

Joessa kasvaneilla tai sieltä lähteneillä viljelypoikasilla ei ole kuitenkaan ollut juuri lainkaan mahdollisuuksia selvitä takaisin jokiin sukukypsinä kaloina, koska käytännössä lähes kaikki taimenet pyydetään meressä ennen niiden kutuvaellusta. Istutusten perimmäinen tavoite ei siis toteudu. Istukkaiden elinkelpoisuudesta ja lisääntymiskyvystä luonnonvaraisiin kaloihin verrattuna ei ole riittävästi tietoa. Pelkästään istutuksilla ei luonnonvaraista vaellustaimenta voida pelastaa. Tarvitaan myös kudulle palavia yksilöitä. Toisaalta ilman istutuksia jokien poikastuotantoalueet ovat nykytilanteessa tyhjiä tai vajaatuottoisia.

Istutukset ovat ylläpitäneet jonkin verran jokikalastusta, joskin jokisaaliit ovat pieniä verrattuna 1900-luvun alun saaliisiin. Luonnonvaraisen taimenen osuus saaliissa on hyvin pieni.

5.2.2. Viljelykannat

Suurin osa (80-90 %) Pohjanlahdella vaeltavista taimenista on istutuksista peräisin. Lisäksi huomattava osa istutuksista, noin 200 000 vaelluspoikasta, on tehty kompensationsaion menetetyistä vaelluspoikastuotannosta, eikä niillä ole tarkoitus tukea luonnon- tuotantoa, vaan pelkästään lisätä taimensaaliita. Taimenistutusten tuloksellisuus on vähentynyt 1990-luvulla. Taimenet pyydetään aiempaa pienempinä ja nuorempina, mikä on aiheuttanut kokonaissaaliin arvon pienenemisen. Nykyisin yli 50 % meritaimenista pyydetään ensimmäisenä merivuotena. Merkintöjen perusteella Perämerellä saadaan taimensaalista tuhatta istukasta kohden vajaa 50 kg ja Selkämerellä noin 50 kg. Merkkien nykyinen palautusprosentti, 5-7 %, on pienentynyt aikaisemmasta. Suurten istutusten, etenkin velvoiteistutusten, katsotaan oikeuttavan suureen kalastuspaineeseen.

Nykyinen kalastuspaine ylittää monin verroin sen, mikä olisi tarpeen istutusten taloudellisen hyödyn talteen ottamiseksi. Lisäksi aivan liian pieniin yksilöihin kohdistuessaan kalastus tuhoaa itseltään mahdollisuudet tuottoisaan viljelykantojen hyödyntämiseen.

6.3. Kalastuksen vaikutus

6.3.1. Luonnonkannat

Nuorten kalojen kalastus merellä on liian voimakasta luonnonkantojen kokoon ja lisääntymiskykyyn nähden. Useisiin eri taimenkantoihin ja kalalajeihin samanaikaisesti kohdistuva kalastus on erityisen kohtalokasta pienille luonnonkannoille. Pohjanlahdella noin puolet vaellustaimenista pyydetään alamittaisina, alle 40 cm:n mittaisina. Taimenen kasvupotentiaalia meressä ei hyödynnetä, ja vain hyvin harva yksilö selviää kudulle jokeen. Useamman kerran kuteneita meressä vaeltavia taimenia ei juuri enää ole olemassa. Taimen vaeltaa pääasiassa kotijokensa suualueen läheisyydessä (50-200 km:n säteellä jokisuusta). Luonnonvaraisten taimenkantojen osalta ei ole jokikohtaisia hoito- ja säätelysuunnitelmia. Taimenet pyydetään rannikkoalueilla lähinnä vapaa-ajankalastuksen yhteydessä verkoilla. Verkkokalastus jokisuualueilla on monilajikalastusta ja monikantakalastusta. Alamittaiset taimenet jäävät tiheäsilmäisiin pohjaverkkoihin, joilla on tarkoitus pyytää pääasiassa siikaa. Suoraan luonnonvaraiseen taimeneen kohdistuvaa pyyntiä harrastetaan ainakin vapapyyntinä jokivesistöjen alajuoksulla taimenen kutunousun aikaan. Lisäksi meritaimenen poikasia pyydytetään yhä ns. tammukoina taimenen lisääntymisjoissa.

Nykyinen kalastus, missä kalat pyydetään ennen niiden ensimmäistä kutua, johtaa luonnonkantojen tuhoutumiseen. Meressä vaeltavista taimenista suurin osa kutee luontaisesti kahden merivuoden jälkeen, jolloin ne ovat keskimäärin 65 cm:n pituisia (2,5 kg:n painoisia). Tätä voidaan pitää meressä vaeltavan taimenen biologisena alamittana. Kalastussäädösten mukainen alamitta taimenelle, 40 cm, on nykyisellä kalastuspaineella kestävä luonnonvaraiselle vaellustaimenelle.

6.3.2. Viljelykannat

Taimenen pyynti-ikä ja -koko ovat pienentyneet. Enemmistö saaliskaloista pyydetään nykyisin alle kilon painoisina. Noin 80 % kappalemääräisestä saaliista saadaan verkoilla ja yli puolet pohjaverkoilla. Enemmistö taimenista saadaan tiheäsilmäisillä (solmuväli alle 45 mm) verkoilla ensimmäisenä merivuotena siian verkkokalastuksen sivusaaliina. Laidunnus ei vastaa tarkoitustaan, kun kalat eivät saa kasvaa meressä täysikokoisiksi. Kalastusta ei ole ohjattu taimenen oikeaan hyödyntämiseen.

6.3.3. Tieto ja asenteet

Kalastustapojen muutokset taimenen ja siian kannalta huonompaan suuntaan ovat tapahtuneet 1980- ja 1990- luvuilla. Muutokset liittyvät mm. vapaa-ajan kalastuksen tehostumiseen ja pyyntivälineiden muuttumiseen. On vaikea arvioida, miten kalastajat tiedostavat kalastustapojen vaikutukset kalakantojen tilaan ja saatavaan saaliiseen. Kalastuksessa kalastaja pyrkii saamaan mahdollisimman suuren osan kalavaroista tietyllä alueella säädösten puitteissa. Pienisilmäisillä verkoilla pyytävällä kalastajalla on suurempi todennäköisyys saada kilomääräisesti enemmän saalista kuin isosilmäisellä verkolla pyytävällä kalastajalla. Pahimmillaan tämä johtaa verkon silmäkoon jatkuvaan pienenemiseen, ja siten kalat rekrytoituvat kalastukseen yhä nuorempina. Pienisilmäisellä verkolla tavoitellaan lähinnä siikaa, mutta ohessa saadaan myös taimenta. Taimensaaliista, etenkin muiden kuin ammattikalastajien taimensaaliista, on vaikea saada tietoa.

Ammattikalastajille taimenella ei ole välttämättä suurta taloudellista merkitystä sen vähäisen saalisosuuden vuoksi. Kalakaupassa taimenesta maksetaan kalaan koosta riippumatta noin 20 mk/3,3 euroa kilolta. Taimenen kokoluokkiin perustuva hinnoittelu nostaisi taimenen arvostusta.

Kalastajilla ei ole välttämättä kokonaiskuvaa siitä, mikä on eri kalalajien tai erillisten kalakantojen tila. Istutukset ylläpitävät harhaa, että kalaa on ja sitä riittää jatkossakin. Istutuksia käytetään myös perusteina, joilla torjutaan kalastussäätelyä. Toisaalta istutuksia perustellaan luonnonkantojen elvyttämisellä. Kalastajalle vaellustaimenen alkuperällä ei ole merkitystä. Vastuuta luonnonkantojen heikosta tilasta ja häviämisestä ei haluta ottaa. Omien toimenpiteiden yhteyttä luonnonkantojen häviämiseen ei haluta tunnustaa.

Mikäli taimenen kalastus tapahtuisi kantakohtaisesti kunkin taimenjoen suussa ja itse joessa, olisi kalastajilla suurempi yhteys kalastettavan kannan tilaan. Taimenen koko elämänkaari olisi kalastajan havainnoitavana ja kalastaja tietäisi kalastavansa tiettyä kantaa. Taimenen jokikohtaisessa kalastuksen säätelyssä kalastusrajoitukset voidaan mitoittaa kannan kestävyysnähdä ja myös jokikalastusta voidaan kehittää. Myös kalastuksen valvonta olisi hallittavissa paremmin, ja vastuu resurssien hoidosta olisi konkreettisempi. Ruotsin rannikon taimenkantojen hoidetaan jokikohtaisesti. Johtuen siitä verkkokalastuksen puuttumisesta, ruotsalaiset voivat pyytää suuria taimensaaliita joesta sekä hankkia emokalat luonnosta ja kasvattaa istutuspoikaset luonnonmädistä. Jos Pohjanlahden Suomen puoleisella rannikolla taimenjoet olisivat tuotannossa ja taimen palaisi jokiin, voitaisiin taimenta kalastaa omilla vesillä ympäri vuoden.

Kalastajat ovat melko epäyhtenäinen joukko asenteineen ja tapoineen. Suuri osa on myös alan järjestöihin kuulumattomia kalastajia. Oikeus kalastaa nähdään itsestään selväksi, mutta vastuuta luonnonresurssien hoidosta ei tunneta. Kalastusalan järjestöjen tulisi nähdä oma roolinsa enemmän kalaresurssien hoitajana kuin säätelytoimien vastustajana. Oikeuteen kalastaa tulisi sisältyä myös velvollisuus omaehtoiseen säätelyyn suhteessa luonnonresursseihin. Kalastajilla on myös vastuu kaikkien kalastusmuotojen säilymisestä.

6.4. Mereen vaeltavien taimenkantojen hoidon tavoitteet

Luonnonvaraisen vaellustaimenen säilyttämiseksi ensisijaiset tavoitteet ovat:

- luonnonvaraisten taimenkantojen säilyttäminen elinvoimaisina ja edustavina
- potentiaalisen luonnontuotannon turvaaminen
- huonosti tunnettujen taimenkantojen nykytilan selvitys
- taimenjokien elinympäristön laadun parantaminen sekä kutu- ja poikastuotantoalueiden kunnostaminen.

Näiden tavoitteiden saavuttamiseksi on laadittava **joki- ja kantakohtainen taimenen suojelusuunnitelma**, josta kalatalousviranomaiset ovat vastuussa (vrt. Maa- ja metsätalousministeriö 2002). Vastaava suunnitelma on tehty Suomenlahden rannikon taimenjokien ja kantojen osalta (Lempinen 2001). Taimenkantojen suojelusuunnitelmassa tulisi arvioida yhdessä taimenresurssit, kalastussäätelyn tarve, istutustarve ja elinympäristön kunnostustarve.

Muita tärkeitä tavoitteita ovat:

- viljelykantojen kotiuttaminen taimenettomiin jokiin

- luonnonvaraisen taimenen kalataloudellisen merkityksen lisääminen sekä merellä että joessa
- istutusten tuloksellisuuden parantaminen
- luonnonvaraisen taimenen arvostuksen nostaminen.

On tärkeä huomata, että meritaimenkantojen suojelulle asetettavien tavoitteiden saavuttaminen tarvitsee varsinkin alkuun tiukkoja toimenpiteitä. Taimenkantojen vuosikymmeniä jatkunutta heikkoa tilaa tuskin voidaan hetkessä korjata.

6.5. Toimenpide-ehdotukset taimenkantojen turvaamiseksi

Seuraavassa esitetään toimenpide-ehdotukset Pohjanlahden meritaimenkantojen säilymisen ja kestäväen käytön turvaamiseksi sekä esitykset tarvittavista seurantatutkimuksista.

6.5.1. Kalastussuositukset

Yleiset perusteet ja lähtökohdat

Kalastuksen säätelyn tehostamisella on ollut keskeinen osuus Pohjanlahden luonnonlohikantojen elpymisessä 1990-luvun loppuun mennessä (mm. Anon. 2000). Myös taimenen luonnonkannoilla on periaatteessa samanlainen lisääntymispotentiaali ja elpymisen edellytykset kuin lohella, jos kalastuksen säätely on asianmukaista. Toisaalta voimakkaan säätelyn tarve ei välttämättä ole pysyvä: elpymisnopeus voi tehokkaan säätelyn vallitessa olla suuri, jolloin säätelytarve voi jatkossa vastaavasti vähetä. Vastuu lopullisista päätöksistä kuuluu päättäjille.

Pohjanlahden luontaisten meritaimenkantojemme tila on niin kriittinen, ettei taimenia tulisi toistaiseksi kalastaa lainkaan kantojen vaellusalueella Pohjanlahdella ja siihen laskevissa meritaimenen kutujoissa. Tämä tavoite edellyttää sellaisen kalastuksen kieltämistä, jossa taimenia tulee saaliiksi ilman, että ne voidaan vapauttaa elävänä takaisin. Toimenpiteet ovat voimakkaita, mutta on selvää, ettei taimenkantojen tila ilman niitä parane.

Pelkästään taimenkantojen tilaan pohjautuvaa säätelyä ei ole mahdollista toteuttaa ilman muuhun kalastukseen kohdistuvia lisärajoituksia. Varsinkin alle 50 mm:n verkoilla tapahtuva verkkokalastus, joka on Pohjanlahdella keskeinen pyyntimuoto, joudutaan suurimmaksi osaksi kieltämään. Tämän vuoksi seuraavassa esitetään viisi vaihtoehtoista säätelymallia, joissa todennäköisyys meritaimenkantojen säilymiselle on erilainen. Koska luonnontaimenten vaellusalue ei juurikaan ulotu aivan Selkämeren rannikon eteläosaan, eikä siellä ole jäljellä taimenen luonnonkantajokia, säätelyalueen etelärajaksi esitetään leveyspiiriä 61° N.

Vaihtoehdossa 1 edellytetään, että taimenen pyyntikoon tulee olla niin suuri, että taimenet saavuttavat lisääntymiskoon ja ehtivät periaatteessa kutea ainakin kerran. Vain tämä vaihtoehto turvaa varmuudella taimenkantojen säilymisen. Vaihtoehtojen 2 ja 3 lähtökohdaksi on saada havaittavissa määrin vähennetyksi, vaikkakaan ei poistetuksi, taimenkantoihin kohdistuvan kalastuksen epäkohtia. Vaihtoehdot 2 ja 3 ovat kompromisseja taimenkantojen tilan edellyttämien toimenpiteiden ja Pohjanlahden muiden kalalajien (etenkin siian) nykyisen kalastuksen jatkamisen välillä. Parhaimmillaan esitykset voisivat toteutettuina elvyttää luontaisia taimenkantoja, mutta on todennäköistä, että elvytysvaikutus ei tulisi olemaan riittävä. Vaihtoehdossa 4 on arvioitu ehdotetun siiankalastusasetuksen ja mm. Suomenlahdella taimenelle käytössä olevan 50

cm:n alamitan vaikutusta. 50 cm:n alamittaa taimenelle on esitetty myös Kalatalouden Keskusliiton, WWF:n, Suomen Luonnonsuojeluliiton, Taimeninstituutin, Virtavesien hoitoyhdistyksen, Suomen Vapaa-ajankalastajien keskusjärjestön ja MTK:n yhteisesityksessä maa- ja metsätalousministeriölle (Järjestöjen yhteisaloite...2002). Vaihtoehto 5 on nykyisen käytännön jatkaminen.

Vaihtoehdot 1-3 keskittyvät toisaalta taimenen pienimmän pyyntikoon ja siihen vaikuttavan verkkojen silmäkoon säätelyyn ja toisaalta luonnonvaraiseen taimeneen yleisesti kohdistuvan kalastuksen määrän säätelyyn. Jos taimenen pienintä pyyntikokoa kasvatetaan verkkojen silmäkokoa suurentamalla, kalastuksen määrää on mahdollista lisätä. Jokainen näistä vaihtoehdoista merkitsee voimistuvaa säätelyä suhteessa nykytilanteeseen.

Tähän mennessä säätelyn eräs suurimmista ongelmista on ollut verkkokalastuksessa luvallisten silmäkokojen ja taimenen alamittasäädöksen yhteensopimattomuus. Tämän vuoksi alamittasäädöksellä ei ole käytännössä ollut juurikaan merkitystä. Jotta tästä epäkohdasta päästäisiin eroon, ja myös valvonnalta voitaisiin odottaa enemmän, vaihtoehdoissa 1-3 taimenen alamitta ja verkkokalastuksessa pienin luvallinen silmäkoko on sovitettu toisiinsa niin, ettei alamittaisia taimenia joudu verkkoihin merkittäviä määriä. Meritaimenen alamittaa tulisi suurentaa vaihtoehdoissa 2 ja 3 esitettyä paljon enemmän taimenkantojen hyödyntämisen lähtökohdasta katsottuna. Alamittasäädöksillä ei kuitenkaan ole merkitystä, ellei niitä käytännössä noudateta, minkä vuoksi meritaimenen alamittaan ei ole esitetty kovin suuria muutoksia. Kuitenkin voitaisiin myös harkita taimenen pyyntikoon kasvattamista kaikkia pyyntimuotoja koskevilla yleisillä säädöksillä.

Paikallinen kalasto, kalastusmuodot ja kalastuksen määrä sekä kalastuksen kohdentuminen meritaimeneen vaihtelevat paljon nykyisten meritaimenen lisääntymis- ja kotiutusvesistöjen välillä. Taimenen kutuvaellus merestä jokeen näyttää tapahtuvan osassa vesistöjä etupäässä keväällä ja osassa taas syksyllä. Myös taimenen vaellusreitit vaihtelee mm. jokisuiden virtauksien ja syvyysuhteiden mukaan. Tämän vuoksi kullekin lisääntymisvesistölle tulisi laatia meritaimenten suojelemiseksi omat, paikallisiin olosuhteisiin sovitettut säädöksensä. Vaihtoehdoissa 1-3 on esitetty keskeiset jokikalastuksen säätelytarpeet, joiden pohjalta tulisi laatia vesistökohtaiset säädökset.

Meritaimenen kalastussuositukset Pohjanlahdella ja siihen laskevissa joissa sekä arvio vaikutuksista kalakantoihin

Vaihtoehto 1: Taimenen alamitaksi biologinen alamitta ja kaikki taimenen kalastus joessa kielletty

- Taimenen alamitta on leveyspiirin 61° N pohjoispuolella Pohjanlahden meritaimenen esiintymisalueella 65 cm.
- Verkkokalastuksessa Pohjanlahdella pienin sallittu silmäkoko on 65 mm; kuitenkin karisiian kutupyynnissä sallitaan kullakin alueella tarkoituksenmukaiset silmäkoot.
- Meritaimenen lisääntymis- ja kotiutusvesistöjen (Tornion-, Kiiminki-, Lesti- ja Isojoki) suualueella meressä ovat 10-30 km:n säteelle ulottuvat säätelyalueet, missä taimen on rauhoitettu ja verkko- ja rysäkalastus on kielletty.
- Verkkokalastus on kiellettyä lisääntymisjoissa (Tornion-Muonionjoen meritaimensivujoet, Kiiminki-, Lesti- ja Isojoki).
- Taimenen vapakalastus on kielletty joessa, ja muidenkin lajien pyynnissä on käytettävä väkäsettä koukkuja, jotta taimenet voitaisiin vapauttaa vahingoittumattomana.

Arvio vaikutuksista kalakantoihin:

- Taimenen luonnonkantojen säilyminen turvattu ja elpyminen suhteellisen nopeaa. Taimensaaliit vähäisiä meressä, ei kalastusta joissa.
- Vaellussiian kutukannat vahvistuvat, kalastus ei uhkaa vaellussiian luonnonkantoja. Vähintään yhden kutukerran periaate toteutuu. Merellä saalista vain rysäpyynnillä ja joessa lippoamalla. Vaellussiikasaaliin painopiste siirtyy pohjoiseen.
- Karisiikakantojen kalastuskuolevuus pienenee ja Perämeren eteläpuoliset karisiikakannat vahvistuvat.
- Muiden lajien kutukannat vahvistuvat, vanhempien ja suurempien yksilöiden osuus kannassa kasvaa huomattavasti. Vähintään yhden kutukerran periaate toteutuu niin kuhalla, hauella, mateella kuin ahvenellakin.

Vaihtoehto 2: Nykyistä selvästi suurempi taimenen pyyntikoko ja kalastuksen määrän lievempi rajoitus

- Taimenen alamitta on leveyspiirin 61° N pohjoispuolella Pohjanlahden meritaimenen esiintymisalueella 45 cm.
- Verkkokalastuksessa Pohjanlahdella pienin sallittu silmäkoko on 55 mm; kuitenkin karisiian kutupyynnissä sallitaan kullakin alueella tarkoituksenmukaiset silmäkoot.
- Pohjanlahdella ei-ammattikalastajilla saa olla yhtäaikaisesti pyynnissä enintään 6 verkkoa (á 30 m).
- Meritaimenen lisääntymis- ja kotiutusvesistöjen (Tornion-, Kiiminki-, Lesti- ja Isojoki) suualueella meressä ovat 5-15 km:n säteelle ulotetut säätelyalueet, missä taimen on rauhoitettu ja verkkokalastus on kielletty.
- Verkkokalastus on kiellettyä lisääntymisjoissa (Tornion-Muonionjoen meritaimensivujoet, Kiiminki-, Lesti- ja Isojoki) ja vapakalastus on aiempaa rajoitumpaa meritaimenen keskeisillä pyyntialueilla ja –aikoina.

Arvio vaikutuksista kalakantoihin:

- Taimenen luonnonkantojen säilyminen melko todennäköistä, elpymiseen kuluu aikaa yli 10 vuotta. Meressä taimensaaliit aluksi vähenevät, mutta nousevat uudelleen saaliskoon kasvaessa. Jokisaaliit vähäisiä.
- Vaellussiian kutukannat vahvistuvat, kalastus ei uhkaa vaellussiikakantoja. Vähintään yhden kutukerran periaate toteutuu. Saaliin painopiste siirtyy nykyistä pohjoisemmaksi.
- Karisiikakantojen kalastuskuolevuus pienenee ja karisiikakannat vahvistuvat.
- Muiden lajien kutukannat vahvistuvat, vanhempien ja suurempien yksilöiden osuus kannassa kasvaa. Vähintään yhden kutukerran periaate toteutuu niin kuhalla, hauella, mateella kuin ahvenellakin.

Vaihtoehto 3: Pieni taimenen pyyntikoko ja kalastuksen määrän voimakas rajoitus

- Taimenen alamitta on leveyspiirin 61° N pohjoispuolella Pohjanlahden meritaimenen esiintymisalueella 40 cm, mutta taimenen kaupallinen alamitta on 55

cm. Kaikissa pyyntimuodoissa suositellaan kuitenkin, että 55 cm:ä pienemmät va-
hingoittumattomat taimenet vapautetaan takaisin vesistöön.

- Verkkokalastuksessa Pohjanlahdella pienin sallittu silmäkoko on 50 mm; kuiten-
kin karisiian kutupyynnissä sallitaan kullakin alueella tarkoituksenmukaiset sil-
mäkoot.
- Pohjanlahdella ei-ammattikalastajilla saa olla yhtäaikaaisesti pyynnissä enintään 3
verkkoa (á 30 m).
- Taimen on lohen ohella rauhoitettu keväisessä rysäkalastuksessa ajallisesti ja alu-
eellisesti samoin kuin lohi, ja lisäksi rauhoitusaikaa on terminaalkalastusalueiden
ulkopuolella myös syyskuun alusta pyyntikauden loppuun (koskee käytännössä
Pohjanlahden keski- ja eteläosien siikaloukkukalastusta).
- Meritaimenen lisääntymis- ja kotiutusvesistöjen (Tornion-, Kiiminki-, Lesti- ja
Isojoki) suualueella meressä ovat 10-30 km:n säteelle ulotetut säätelyalueet, missä
taimen on rauhoitettu ja verkkokalastus on kielletty.
- Verkkokalastus on kiellettyä ja taimen rauhoitettu lisääntymisjoissa (Tornion-
Muonionjoen meritaimensivujoet, Kiiminki-, Lesti- ja Isojoki) lukuunottamatta
vapakalastusta suppeilla esim. pyyntikokoisten kalojen istutusalueilla; Tornionjo-
en pääuomassa alkukesällä yleinen kalastuskielto on voimassa meritaimenen kes-
keiseen nousuaikaan.

Arvio vaikutuksista kalakantoihin:

- Taimenen luonnonkantojen säilyminen mahdollista, mutta ei varmaa, mahdolli-
seen elpymiseen kuluu aikaa selvästi yli 10 v. Taimensaaliit vähenevät meressä,
kalastus joissa vähäistä.
- Vaellussiian kutukannat vahvistuvat ja kalastus ei luultavasti uhkaa vaellussiian
luonnonkantoja. Saaliin painopiste siirtyy nykyistä pohjoisemmaksi.
- Karisiikakantojen kalastuskuolevuus pienenee ja karisiikakannat vahvistuvat.
- Muiden lajien kutukannat vahvistuvat, vanhempien ja suurempien yksilöiden
osuus kannassa kasvaa.

Vaihtoehto 4: Taimenelle alamitta ja verkkokalastuksen säätely ehdotetun siian- kalastusasetuksen mukaan

- Taimenen alamitta on 50 cm.
- Siian verkkokalastuksessa pohjaverkkojen pienin sallittu solmuväli on 45 mm ja
pintaverkoissa 50 mm, karisiian kalastus on sallittu Perämerellä (etelärajana 63°
45') 27-30 mm:n verkoilla koko vuoden ja kaikilla verkoilla kutuaikana (1.10.-
15.11.) em. rajan eteläpuolella.
- Verkkokalastus kielletty lisääntymis- ja kotiutusjokien (Tornion-, Kiiminki-, Lesti-
ti- ja Isojoki) suualueilla ja joissa (Tornionjoessa vain meritaimensivujoissa).
- Taimen on rauhoitettu lisääntymis- ja kotiutusjoissa (Tornion-Muonionjoen meri-
taimensivujoet, Kiiminki-, Lesti- ja Isojoki), lukuun ottamatta viehekalastusta
suppeilla alueilla.

Arvio vaikutuksista kalakantoihin:

- Taimenjokien tilanne todennäköisesti paranee hieman, mutta rajoitukset eivät riitä turvaamaan meritaimenen luonnonkantojen säilymistä. Taimensaaliit kasvavat meressä, samoin velvoiteistutusten tuotto paranee. Alamittaista taimenta saadaan edelleen verkkopyynnissä. Taimenen jokisaaliit vähäisiä.
- Vaellussiian kutukannat vahvistuvat, mutta kaikkien luonnonkantojen olemassaolo ei ole turvattu.
- Karisiikakantoihin ja kalastukseen ei muutoksia nykytilaan verrattuna Perämerellä. Karisiian kalastus vaikeutuu Merenkurkussa.
- Muiden lajien kantoihin ja kalastukseen säätelyllä ei ole suurta merkitystä, koska rajoitukset koskevat vain siikaa. Säätely voisi kuitenkin luultavasti jonkin verran parantaa kantojen tilaa ja kenties saaliitakin, koska välikoon verkot poistuisivat.

Vaihtoehto 5: Kalastuksen jatkaminen nykyisin säännöin

- Taimenen alamitta 40 cm.
- Verkkokalastuksessa ei silmäkorajoituksia.
- Lisääntymis- ja kotiutusjoissa voimassa kalastuslain mukaiset säädökset.

Arvio vaikutuksista kalakantoihin:

- Meritaimenen luonnonlisääntyminen loppuu ainakin Lestijoesta. Isojoessa ja Torniojoen sivujoissa poikastuotanto on vähäistä tai luonnonkannat häviävät. Taimenen poikastuotantoa saadaan säilymään lisääntymisjoissa vain jatkuvilla tukiistutuksilla. Kotiutusistutukset muihin jokiin eivät tuota tulosta.
- Meritaimenistutukset ovat taloudellisesti kannattamattomia.
- Huomattava osa vaellussiasta pyydetään keskenkasvuisena, eivätkä kutukannat vahvistu nykyisestä. Kaikkien luonnonkantojen olemassaolo ei ole turvattu.
- Selkämeren puoleisten karisiikakantojen taantuminen edelleen on todennäköistä.
- Muiden lajien (kuha, hauki, made) pyyntikoko optimaalista pienempi, vain ahvenella nykyiset verkkojen silmäkoot todennäköisesti lähellä optimaalista.

Kaikkia säätelyvaihtoehtoja koskevat tarkennukset ja lisäykset:

- Kalastussääntöjen tarkkaan noudattamiseen tulee panostaa selvästi aiempaa enemmän valistus- ja valvontatyötä tehostamalla. Valvontaviranomaisten ja kalastussääntöjen laatijoiden tulee ennalta varmistaa, että valvonta on helppo toteuttaa ja kalastussääntöjen tulkintaongelmat minimoidaan.
- Kaikki alamittaiset ja rauhoitusalueella tai –aikana pyydetty taimenet tulee vapauttaa välittömästi takaisin elävinä tai kuolleina.
- Pohjanlahden rysä- ja loukkukalastuksessa tulee huolehtia siitä, että näitä pyydyksiä koskevat määräykset mahdollistavat saaliiksi tulevien (alamittaisten) taimenten vapauttamisen elävinä.
- Esitetyn kaltainen säätely tulisi pitää voimassa ja tarvittaessa sitä tulisi voimistaa, kunnes meritaimenen lisääntymisjoissa luonnonpoikastuotanto kasvaa ja pysyy suurena ainakin yhden taimensukupolven (5-7 vuotta) ajan.

Taimenen pyyntikoon kasvattamiseen tähtäävät lisäsäädökset (koskee vaihtoehtoja 2 ja 5):

- Taimenen kaupallinen alamitta asetetaan 55 cm:iin; tällöin ammattikalastuksessa muun muassa rysällä saatavia alle 55 cm:n taimenia ei otettaisi runsaasti saaliiksi, vaan vahingoittumattomia yksilöitä vapautettaisiin.

6.5.2. Elinympäristön hoitosuositukset

Ensisijainen edellytys luonnonvaraisen taimenen olemassaololle on sen elinvaatimuksia vastaava elinympäristö. Taimenen lisääntymis- ja kasvualueiden laatu ja määrä ovat heikentyneet ympäristömuutosten vuoksi. Luonnonkudun ja poikastuotannon turvaamiseksi ehdotetaan kunnostuksia ja vesiensuojelutoimenpiteitä. Elinympäristön ja kutualueiden kunnan seurannan tulisi liittyä saumattomasti taimenkantojen hoitoon.

6.5.3. Seuranta- ja tutkimussuositukset

Kaikki luonnonvaraiset taimenkannat ovat uhanalaisia pienten kutupopulaatioiden johdosta. Taimenkantojen suojele- ja hoitotyötä varten tulee edelleen jatkaa kantojen tilan arviointia:

Luonnonlisääntyminen

- poikastiheyksien seuranta
- vaelluspoikastuotannon seuranta ja arvioinnin kehittäminen
- nousevien kalojen määrän seuranta
- taimenen kasvun ja muiden ominaisuuksien muuntelun seuranta
- geneettisen muuntelun tutkiminen koko vesistöalueelta
- esiintymis- ja syönnösalueen seuranta.

Kalastus

- kalastuksen ja kalastuksen säätelyn vaikutusten seuranta taimenkantoihin
- kalastuksen ohjaus suhteessa taimenresursseihin.

Viljely

- istutusten vaikutuksen seuranta saaliiseen ja luonnonkantaan
- viljelykantojen elinvoimaisuuden ja monimuotoisuuden tutkiminen
- uusien viljelykantojen käyttökelpoisuuden tutkiminen elvytys- ja kotiutusistutuksissa sekä laidunnuksessa
- vesistön omien taimenkantojen käyttökelpoisuuden tutkiminen hoitokantoina.

Keskeisimmät tutkimusmenetelmät ovat sähkökalastus, kalojen merkintä, koepyynti, saalisaineistojen keruu ja geneettiset analyysit.

6.5.4. Istutussuositukset

Istutuksilla on elvytetty luonnonkantoja. Istutuksilla on voitu saada käyttöön myös sellaisia poikastuotantoalueita, missä ei ole ollut luonnontuotantoa. Kudulle palaavien taimenten määrät ovat edelleen pienet, joten istutusten jatkaminen on välttämätöntä. Ilman nykyisestä huomattavasti tehokkaampaa kalastuksen säätelyä istutuksilla ei kuitenkaan ole elvyttävää vaikutusta. Nykyisellä kalastuksella ainakin pikkupoikasistutuksilla voidaan hyödyntää joen tuotantoalueita. Vaelluskokoisten poikasten istutuksista saatava hyöty jää vähäiseksi, jos istutetut taimenet pyydetään alamittaisina merivaelluksen alkuvaiheessa. Kalastussäätelyn tehottomuudesta huolimatta istutuksia taimenjokiin on jatkettava.

Lisäksi tulisi jatkaa kotiutettavien taimenten istutuksia. Vaelluskäyttäytymiseltään paikallisten ja vesistön omien taimenkantojen käyttömahdollisuutta hoitokalana tulisi tutkia. Taimenistukkaiden optimilukumäärä, ikä ja koko tulisi arvioida. Taimenistutusten mitoitukseen ja istukkaiden laatuun on otettu kantaa tarkemmin vuonna 2001 valmistuneessa selvityksessä ”Valtion varoin tehtävät kalaistutukset vuosina 2001-2005” (Salminen ym. 2001).

6.6. Arvio esitysten vaikutuksista siian ja muiden lajien kalastukseen Pohjanlahdella

Ari Leskelä

Pohjanlahden (ICES:n osa-alueet 30 ja 31) ammattikalastajat pyysivät vuonna 2000 verkoilla 657 tonnia siikaa (72 % Pohjanlahden ammattikalastuksen siikasaaliista), 259 tonnia ahventa (58 %) ja 67 tonnia kuhaa (94 % Pohjanlahden ammattikalastuksen kuhasaaliista). Myös ammattikalastuksen hauki- ja madesaaliista saadaan suurin osa verkoilla. Vaellussiian, kuhan ja ahvenen pyynnissä Pohjanlahdella käytetään tiheämpiä verkkoja kuin säätelyvaihtoehdoissa 1-3, suurin osa näiden lajien saaliista on viime vuosina saatu solmuväliltään 36-45-mm:n verkoilla. Vaellussiian ja kuhan kalastus kohdistuu nykyisellään liian nuoriin yksilöihin. Kalastus on tehokasta, joten kalakannoissa on vähän vanhoja ja suuria yksilöitä.

Säätelyvaihtoehdot 1-3 johtaisivat säätelyalueen pohjaverkkokalastajien saaliiden ja kalastustulon joko pysyvään tai tilapäiseen (lähinnä vaihtoehto 3) romahtamiseen. Pohjaverkkokalastajien mahdollisuudet reagoida säätelyyn rajoittuisivat käytännössä joko kalastuksen lopettamiseen tai pohjaverkkokalastusta korvaavien kalastusmuotojen löytämiseen. Ahvenen ja vaellussiian osalta tällaisia kalastusmuotoja on jo nykyisin käytössä, ja muillekin lajeille niitä pystyttäisiin mahdollisesti kehittämään. Yksittäisen kalastajan mahdollisuudet muuttaa kalastusstrategiaansa säätelyn tullessa voidaan ovat vähäiset mm. vaadittavien investointien, tulotason romahtamisen, uuden kalastustavan edellyttämän uudenlaisen ammattitaidon ja esim. loukkukalastukseen soveltuvien pyyntipaikkojen rajallisuuden vuoksi. Lisäksi säätelyvaihtoehdot 1-3 muuttaisivat useiden lajien kalastusta nykyistä sesonkiluonteisemmaksi, jolloin toimeentulo pelkän kalastuksen varassa vaikeutuisi. Säätelyvaihtoehdossa 4 rajoitukset ja vaikutukset koskisivat vain siiankalastusta. Vaihtoehto 4 johtaisi siiankalastuksesta saatavien tulojen pienentymiseen 1-2 vuoden ajaksi. Karisiian kalastukselle siitä aiheutuisi myös pysyvämpää haittaa, ja karisiikasaaliit vähenisivät pysyvästi. Vaellussiian kalastuksen edellytykset puolestaan pidemmällä aikavälillä paranisivat, sillä saaliisikojen koon kasvaessa saaliit ja varsinkin saaliin arvo kasvavat.

Vaellussiikaa pyydetään pohjaverkkojen lisäksi siikaloukuilla ja -rysillä. Kaikissa säätelyvaihtoehdoissa rysäpyydysten siikasaalis kasvaisi. Todennäköisesti siian loukkupyynti kehittyisi nykyisestä edelleen, ja osa kalastajista siirtyisi verkkopyynnistä loukkupyyntiin. Vaellussiikasaaliin alueellinen painopiste siirtyisi nykyistä pohjoisemmaksi. Kalastus muuttuisi sesonkiluonteisemmaksi. Vaellussiian kalastuksen muutokset olisivat sitä suurempia, mitä enemmän verkkokalastusta rajoitettaisiin ja mitä suurempi olisi pienin sallittu silmäkoko. Vaellussiika on nopeakasvuinen ja kookkaaksi kasvava siikamuoto, joten muutama vuosi säätelyn aloittamisen jälkeen vaellussiian verkkokalastus voisi elpyä vaihtoehtojen 2, 3 ja 4 mukaisissa säätelymallissa. Vaihtoehdon 1 mukaisessa säätelyssä vaellussiian verkkokalastus todennäköisesti loppuisi.

Karisiian pohjaverkkopyynti koko säätelyalueella loppuisi vaihtoehtojen 1-3 mukaisessa säätelyssä lukuunottamatta kutupyynnissä poikkeuksellisesti käytettäviä tiheämpiä verkkoja. Karisiian kalastus muuttuisi entistä sesonkiluonteisemmaksi ja saaliit pienenisivät nykyisestä. Pohjaverkkoja korvaavia kalastusmuotoja ei karisiian kalastuksessa nykyisin käytetä. Myös säätelyvaihtoehto 4:n mukaisessa säätelyssä karisiian kalastus vähenisä ja muuttuisi sesonkiluonteiseksi leveyspiirin 63° 45' eteläpuolella.

Kuhan ammattikalastuksella on merkitystä vain ehdotetun säätelyalueen eteläosassa. Maamme tärkeimmät kuhankalastusalueet ja vahvimmat kuhakannat ovat Saaristome-

rellä ja Suomenlahdella, jotka eivät kuulu ehdotettuun säätelyalueeseen. Pohjaverkkoa korvaavia pyydyksiä ei kuhankalastuksessa nykyisin käytetä. Kuha on nopeakasvuisen ja suureksi kasvava laji, joten vaihtoehdossa 2 ja 3 kuhankalastus pohjaverkoilla voisi olla jälleen kannattavaa muutama vuosi säännöstelyn aloittamisen jälkeen. Tämä koskee myös muita verkkokalastuksen kohteena olevia nopeakasvuisia petokaloja (made ja hauki). Säännöstelyvaihtoehdossa 4 silmäharvuuden muutos olisi niin pieni, että haittavaikutukset kuhan ja muiden petokalojen pyyntiin olisivat vähäisiä ja lyhytaikaisia. 1-2 vuoden viiveellä vaikutukset olisivat positiivisia saaliskalojen koon kasvussa. Lisäksi vaihtoehto 4 vaikuttaisi kuhan ja muiden petokalojen kalastukseen vain siltä osin, kun niitä saadaan siiankalastuksen sivusaaliina.

Ahvenen osalta säätelyvaihtoehdot 1-3 johtaisivat ahvenen pohjaverkkokalastuksen loppumiseen lähes koko säätelyalueella. Pohjaverkkoa korvaavia pyydyksiä ahvenkalastuksessa ovat katiska- ja rysäpyydykset, joilla ahventa voidaan kannattavasti kalastaa keväällä ennen kutua. Ahvenen kalastus muuttuisi nykyistäkin sesonkiluontoisemmaksi. Mahdollisesti ahvenen pohjaverkkokalastus voitaisiin sallia alueellisesti ja ajallisesti rajattuna kuten karisiiinkalastuskin. Vaihtoehto 4 ei rajoita ahvenen kohdistuvaa verkkokalastusta, mutta siiinkalastuksen sivusaaliina saatava ahvensaalis väheneisi.

Verkko on tärkeä pyydys myös Pohjanlahden vapaa-ajan kalastajille. Vuonna 1997 vapaa-ajankalastajien kaikilla pyydyksillä pyytämä ahvensaalis Selkämeren, Merenkurkun ja Perämeren alueella oli 1 494 tonnia, siikasaalis 818 tonnia ja kuhasaalis 59 tonnia. Lisäksi vapaa-ajankalastajat pyysivät Pohjanlahdelta kaikkiaan 981 tonnia haukea, 265 t lahnaa ja 82 t madetta. Säätelyvaihtoehdoissa 2 ja 3 vapaa-ajankalastajien verkkokalastus kärsisi säännöstelystä vielä enemmän kuin ammattikalastajien, koska verkkojen lukumäärää rajoitettaisiin. Vapaa-ajankalastajat käyttävät kuitenkin eri pyydyksiä monipuolisemmin kuin ammattikalastajat. Verkkokalastuksen rajoitusten myötä muiden pyydysten saalisvarmuus kasvaisi. Todennäköisesti suurin osa vapaa-aikanaan verkoilla kalastavista siirtyisi käyttämään muita pyydyksiä kuin verkoja.

7. Kiitokset ja yhteistyö

Työryhmä kiittää erityisesti Voimalohi Oy:tä aineistoista, jotka se luovutti työryhmän käyttöön.

Olemme keskustelleet raportin sisällöstä useiden Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen tutkijoiden kanssa. Haluamme kiittää heistä erityisesti erikoistutkija Sakari Kuikkaa kalastuksen säätelyä koskevista kommentteista.

Huoli taimenen tilasta on ollut yhteinen sekä Ruotsissa että Suomessa. Ruotsin taimentutkijat kokosivat samanaikaisesti raporttia omien meritaimenkantojensa tilasta Pohjanlahdella. Työryhmä on informoinut raportin sisällöstä ja työn edistymisestä sekä Ruotsin että Suomen tutkijoita ja viranomaisia, velvoiteistuttajia ja alan järjestöjä.

Viitteet

- Ahvonen, A., Jutila, E. & Koskiniemi, J. 1993. Metsätalouden vaikutukset kalastoon Isojoen vesistön alueella: tutkimusalue ja kalaston perusselvitys. Teoksessa: Metsätalouden vaikutukset kaloihin ja kalatalouteen. Osahankkeiden raportit vuosien 1990-1992 tuloksista. Toim. Lappalainen, A. & Rask, M. Kalatutkimuksia - Fiskundersökningar 69: 61-101.
- Anon. 1990. Pohjanmaan Kalastajaseurojen Liitto ry. 1990. Eteläisen Perämeren meritaimenkysely. 16 s. + liitteet.
- Anon. 1998. PSV-Maa ja Vesi Oy 1998. Vapakalastus Oulujokisuistossa v. 1997. 7 s. + liitteet. Raportissa Oulujoen suiston virkistyskalastuksen kehittäminen. Oulun kaupunki. 10 s. + liitteet.
- Anon. 2000. Report of the Baltic Salmon and Trout Assessment Working Group. ICES CM 2000/ACFM:12. 123 p.
- Anon. 2001. Report of the Baltic Salmon and Trout Assessment Working Group. ICES CM 2001/ACFM:14. 131 p.
- Autti, J., Kerätär, K. & Zitting-Huttula, T. 1998. Kalastus ja kalansaalis Kemijokisuulla vuosina 1996 ja 1997. Voimalohi Oy. Moniste 12 s. + liitteet.
- Bergelin, U. & Karlström, Ö. 1985. Havsöringen i sidovatten till Torneälvsvattensystem. Fiskeriintendenten övre norra distriktet. Meddelande 5. Luleå. 36 s.
- Edén, P., Weppling, K. & Jokela, S. 1999. Natural and land-use induced load of acidity, metals, humus and suspended matter in Lestijoki, a river in western Finland. Boreal Environment Research 4: 31-43.
- Eklund, J. & Backlund, M. 1990. Kalastus Lestijoessa 1987. Vaasan kalastuspiirin tiedotus nro 2. 23 s. + liitteet.
- Francis, R.I.C.C. & Schotton, R. 1997. "Risk" in fisheries management: a review. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 54: 1699-1715.
- Haikonen, A., Romakkaniemi, A., Keinänen, M., Mäntyniemi, S., & Vatanen, S. 2001. Lohi- ja meritaimenkantojen seuranta Tornionjoessa vuonna 2000. Kala- ja riistaraportteja 215. 52 s. + 6 liitettä.
- Hildén, M., Hudd, R. & Lehtonen, H. 1982. Ympäristömuutosten vaikutukset kalastukseen ja kalakantoihin Saaristomeressä ja Pohjanlahden Suomen puoleisessa osassa. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Tiedonantoja 20: 36-59.
- Hiltunen, M. & Zitting-Huttula, T. 1999. Perämeren meritaimen. Taustaa ja tuloksia vuosien 1980-1996 Carlin-merkinnöistä. Voimalohi Oy. 100 s.
- Huovila, J. 1983. Kalastustiedustelun tulokset vuoden 1982 kalastuksesta Lestijoessa Korpelan voiman kuntainliiton padon alapuolisella osalla Kannuksen ja Himangan kuntien alueella. Moniste. Oulun yliopiston Perämeren tutkimusasema. 4 s. + liitteet.
- Huovila, J. & Tolonen R. 1986. Alueellinen kalataloussuunnittelu Pohjanmaalla. Osa I. Kalatalouden nykytila. Perämeren tutkimusaseman monisteita 1986: 17. 162 s. + liitteet. Oulu.
- Hurme, S. 1962. Suomen Itämeren puoleiset vaelluskalajoet. Maataloushallituksen kalataloudellisen tutkimustoimiston monistettuja julkaisuja 24: 1-198.
- Huttula, E. 2000. Kemi- ja Iijoen meritaimenistutukset vuosina 1985-2000. Kirjallinen tiedonanto. Voimalohi Oy. 1 s.

- Ikonen, E., Jutila, E., Koljonen, M.-L., Pruuki, V. & Romakkaniemi, A. 1986. Tornionjoen vesistön meritaimenkantojen tila, geneettiset erot ja viljelytarpeet. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 57. 103 s.
- IUCN 1994. IUCN Red List Categories. IUCN, Gland, Switzerland. 448 p.
- Jokela, S. & Saastamoinen, V.-L. 1988. Lestijoen luonnontaloudellinen suunnitelma, veden laatu, tutkimuksen tila ja tarpeet. Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja 83. 83 s.+ liitteet.
- Jokikokko, E., Romakkaniemi, A. & Zitting-Huttula, T. 1996. Meritaimenen kalastus ja saaliit Perämerellä vuonna 1993. Kala- ja riistaraportteja 70. 20 s. + liitteet.
- Jutila, E. 1989. Kotitarve- ja virkistyskalastus Kiiminkijokivarren kunnissa v. 1986. Suomen Kalastuslehti 96(1): 33-36.
- Jutila, E. & Ikonen, E. 1990. Lapväärtin-Isojoki ja sen taimenkanta uhattuina. Suomen Kalastuslehti 97(2): 49-54.
- Jutila, E., Ahvonen, A., Kiuru, M., Koskiniemi, J. & Laamanen, M. 1996. Ojitukset ja perkaukset tuhoavat taimenkantoja - esimerkkinä Isojoki. Suomen Kalastuslehti 103(5): 12-13.
- Jutila, E., Ahvonen, A., Laamanen, M. & Koskiniemi, J. 1998. Adverse impact of forestry on fish and fisheries in stream environments of the Isojoki basin, western Finland. Boreal Environment Research 3: 395-404.
- Järjestöjen yhteisaloite ...2002. Järjestöjen yhteisaloite kuhan ja meritaimenen alamittojen nostamiseksi. Kalastaja nro1/2002. s. 5.
- Järvi, T. H. 1940. Tietoja Perämeren taimenista (*Salmo trutta*). Suomen Kalatalous-Finlands Fiskerier 15: 1-29.
- Kalaston suojelutyöryhmän muistio 1996. Maa- ja metsätalousministeriö, MMM:n työryhmämuistio 1996:19. 55 s. + liitteet.
- Kallio-Nyberg, I., Saura, A. & Ahlfors, P. 1999. Suomenlahdelle istutettujen taimenkantojen vaelluksessa on eroa. Teoksessa: Pohjanlahden vaelluskalojen tila ja tulevaisuus. Kalantutkimuspäivät 1999. Kala- ja riistaraportteja 167: 83-85.
- Kallio-Nyberg, I., Koljonen, M.-L. & Jutila, E. 2001. Taimenatlas. Kalatutkimuksia - Fiskundersökningar 173. 57 s.
- Kansallinen biodiversiteettitoimikunta 1997. Suomen biologista monimuotoisuutta koskeva kansallinen toimintaohjelma 1997-2005. Ympäristöministeriö. Suomen ympäristö 137. 189 s.
- Kempainen, S. 1994a. Lohi- ja meritaimenkannan hoitosuunnitelma Kiiminkijoelle. Taivalkoski. Riistan- ja kalantutkimus. Kala- ja riistaraportteja 5. 20 s.
- Kempainen, S. 1994b. Kiiminkijoen vapakalastuksen kehitys vuosina 1989-1992. Kalatutkimuksia - Fiskundersökningar 79. 39 s. + 7 liitettä.
- Kempainen, S. & Juntunen, K. (toim.) 2000. Simojoen, Kiiminkijoen ja Pyhäjoen vapakalastus vuonna 1999. Kala- ja riistaraportteja 183. 17 s. + 2 liitettä.
- Kempainen, S., Niemitalo, V., Lehtinen, E. & Pasanen, P. 1995. Lohen ja meritaimenen istutustutkimukset Kiiminkijoella. Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar 95. 36 s. + 10 liitettä.
- Koivurinta, M., Latvala, J. & Lähde, J. 2001. Kalastus ja saaliit Lapväärtin-Isojoella vuonna 1998. Alueelliset ympäristöjulkaisut 211: 1-36. Länsi-Suomen ympäristökeskus, Vaasa.

- Koljonen, M.-L. & Kallio-Nyberg, I. 1991. The Finnish trout (*Salmo trutta*) stock register. Finnish Fish. Res. 12: 38-90.
- Koljonen, M.-L., Marttinen, M. & Koskiniemi, J. 1992. Karjaanjoen vesistössä on perinnöllisesti arvokkaita taimenkantoja. Suomen Kalastuslehti 99(3): 4-7.
- Laamanen, M., Ahvonen, A. & Jutila, E. 1994. Metsätalouden toimenpiteiden vaikutus Isojoen vesistön kalastukseen ja tilaan - tiedustelututkimus. Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar 86. 49 s. Helsinki.
- Lempinen, P. 2001. Suomenlahden meritaimenkantojen suojele- ja käyttösuunnitelma. Uudenmaan työvoima- ja elinkeinokeskus. Kalatalousyksikkö. Kala- ja riistahallinnon julkaisuja 52. 142 s.
- Lipkin, T. & Setälä, J. 1989. Lapväärtinjoen suojele- ja kehittämissuunnitelma. Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja 267. 187 s. Vaasa.
- Lovikka, T. 2000. Kemin ja Oulun edustan teollisuuden meritaimenen velvoiteistutukset vuosina 1989-2000. Kirjallinen tiedonanto 28.11.2000. Voimalohi Oy. 1 s.
- Maa- ja metsätalousministeriö 1997. Maa- ja metsätalousministeriön luonnonvarastrategia. Uusiutuvien luonnonvarojen kestävä käytön toimintalinjat. MMM:n julkaisuja 2/1997. 44 s.
- Maa- ja metsätalousministeriö 2002. Maa- ja metsätalousministeriön luonnonvarastrategia. Uusiutuvien luonnonvarojen kestävä käyttö. MMM:n julkaisuja 8/2001. 112 s.
- Makkonen, J., Westman, K., Pursiainen, M., Heinimaa, P., Eskelinen, U., Pasanen, P. & Kumm, P. 2000. Viljelykantarekisteri. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kalanviljelylaitoksissa ja maitipankissa säilytyksessä olevat kalalajit ja –kannat. Kala- ja riistaraportteja 200, 48 s. + 2 liitettä.
- Myers, R.A. & Mertz, G. 1998. The limits of exploitation: a precautionary approach. Ecological Applications 8(1) Supplement:165-169.
- Nissinen, T. 1977. Isojoen meritaimen ja vaelluspoikastuotanto. Suomen Kalastuslehti 84(2): 32-37.
- Nylander, E. & Romakkaniemi, A. 1995. Tornionjoen meritaimen ja sen kalastus. RKTL. Kalatutkimuksia - Fiskundersökningar 89. 63 s. + liite.
- Pakkasmaa, S. & Piironen, J. 2001. Morphological differentiation among local trout (*Salmo trutta*) populations. Biological Journal of the Linnean Society 72: 231-239.
- Paso, J., Sallmén, M. & Laine, A. 2000. Lohen kutupaikkojen liettyminen ja sen vaikutus mädin hautoutumiseen Pyhäjoella, Kiiminkijoella ja Muonionjoella talvella 1999-2000. Moniste, 25 s. + 9 liitettä. Oulu.
- Pirttijärvi, J. & Kurkela, O.-V. 1999. Pohjanmaan vaellussiikakantoja on hoidettava. Kalastaja 2: 4-5.
- Salminen, M., Jutila, E., Jokikokko, E., Kumm, P., Leskelä, A., Pasanen, P. & Piironen, J. 2001. Valtion varoin tehtävät kalaistutukset vuosina 2001 – 2005. Kala- ja riistaraportteja 234. 50 s.
- Saura, A. 1998a. Meritaimen. Teoksessa: Kalavarat. Valkeajärvi, P. & Böhling, P. (toim.) RKTL, SVT, Ympäristö nro 13: 23-36.
- Saura, A. 1998b. Suomenlahden meritaimenet pyydetään keskenkasvuisena. Suomen Kalastuslehti 105(1): 4-7.
- Saura, A. 2001. Taimenkantojen tila Suomenlahden pohjoisrannikon joissa. Kalatutkimuksia - Fiskundersökningar 175. 48 s.

- Sivill, M. & Latvala, J. 2001a. Lapväärtin-Isojoen meritaimenen vaelluspoikastuotanto on vähäistä. Suomen Kalastuslehti 105(6): 32-35.
- Sivill, M. & Latvala, J. 2001b. Taimenen lisääntyminen Lapväärtin-Isojoen yläosalla vuosina 1998-1999. Alueelliset ympäristöjulkaisut 211: 37-74. Länsi-Suomen ympäristökeskus, Vaasa.
- Soivio, A., Myllynen, K., Pakkala, J. & Jokela, S. 1998. Smolting of the brown trout (*Salmo trutta* L.) in Lestijoki water. Boreal Environment Research 3: 387-393.
- Toivonen, J. & Ikonen, E. 1978. Havsöringen i Finland. Fiskeritidskrift för Finland. 22 (5): 104-109.
- Tuomi-Nikula, O. 1981. Kalastus Pohjanmaan joissa 1800- ja 1900-luvulla. Moniste 179 s. Jyväskylä/Kokkola.
- Uusimäki, M. 1989. Lestijoen meritaimen- (*Salmo trutta* L.) ja vaellussiika- (*Coregonus lavaretus* L.) kannoista. Pro gradu-tutkielma. Oulun yliopisto. Eläintieteen laitos. 77 s. + 6 liitettä.
- Valtonen, T. & Kuusela, K. (toim.) 1976. Lestijoen luonnontalouden elvyttämisen edellytykset. Oulun yliopisto, Perämeren tutkimusasema. 77 s. Oulu.
- Ylitalo, A. 1996. Kalajoen ja Oulujoen vaelluskalaistutukset. Kirjeellinen tiedonanto 17.10.1996. Kainuun maaseutuelinkeinopiiri. 2 s.
- Zitting-Huttula, T., Hiltunen, M. & Partanen, L. 1996. Iijoen merialueen kalakantojen velvoitehoidon tarkkailutulokset vuosina 1983-1995. Voimalohi Oy. Moniste. 84 s. + liitteet.

Irma Kallio-Nyberg, Eero Jutila ja Ari Saura (toim.)

Meritaimenen tila ja kalastus Pohjanlahden alueella

Tutkimusraportti

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

Suurin osa Pohjanlahden meritaimenen luonnonvaraisista kannoista on hävinnyt ja jäljellä olevat kannat ovat erittäin uhanalaisia pienen kutupopulaation johdosta. Istutusten tuloksellisuus on ollut hyvin alhainen, saalis tuhatta smoltti-istukasta kohden on ollut vajaa 50 kg. Elvytysistutukset eivät ole vahvistaneet luonnonkantojen kutupopulaatiota. Vaellustaimenet pyydetään yhä nuorempina, suurin osa saadaan istutus- tai sitä seuraavana vuonna, jolloin ne eivät ole vielä sukukypsiä. Pääosa pienistä taimenista jää siiankalastuksessa käytettyihin tiheäsilmäisiin verkkoihin.

Pohjanlahdella meritaimenen tilasta ja siinä tapahtuneista muutoksista on koottu kattava esitys mm. sähkökalastus-, merkintä- ja saalisaineistojen pohjalta. Luonnonvaraisten taimenkantojen elvyttämiseksi ja istutusten tuloksellisuuden parantamiseksi on esitetty vaihtoehtoja kalastuksen järjestämiseksi merialueella ja joissa sekä suosituksia taimenkantojen ja niiden elinympäristön hoidon ja seurannan tehostamiseksi. Koska rajoitukset vaikuttavat muiden lajien kalastukseen, niiden merkitystä Pohjanlahden kalastukselle on arvioitu.

Taimen, *Salmo trutta*, kanta, uhanalaisuus, elvytysistutus, istutusten tuloksellisuus, kalastus, sivusaalis, Pohjanlahti

Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar 182

951-776-362-X

0787-8478

69 s.

Suomi

13 €

Julkinen

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
Asiakaspalvelu ja myynti
Pukinmäenaukio 4, PL 6
00720 Helsinki
Puh. 0205 751 399 Faksi 0205 751 201
julkaisumyynti@rktl.fi

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos
PL 6
00721 Helsinki
Puh. 0205 7511 Fax 0205 751 201

Utgivare

Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet

Utgivningsdatum

Maj 2002

Författare

Irma Kallio-Nyberg, Eero Jutila och Ari Saura (red.)

*Publikationens namn***Havsöringens tillstånd och havsöringsfisket i Bottniska viken***Typ av publikation*

Rapport

Uppdragsgivare

Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet

*Datum för uppdragsgivandet**Projektnamn och -nummer**Sammandrag*

Största delen av Bottniska vikens naturliga havsöringsbestånd har försvunnit och de bestånd som finns kvar är synnerligen hotade på grund av små lekpopulationer. Utbytet av utplanteringarna har varit mycket svagt, fångsten per tusen utsatta smolt har varit knappa 50 kg. Utsättningar i avsikt att ge bestånden ny livskraft har inte stärkt de naturliga beståndens lekpopulationer. Vandringsöringarna fångas allt yngre, de flesta får man samma år som utsättningen gjorts eller det därpå följande året, då de ännu inte är könsmogna. Största delen av de små öringarna fastnar i de tätmaskiga nät, som används i sikfisket.

På basen av material från bl.a elfiske, märkningar och fångst ges en samlad, heltäckande presentation av tillståndet för havsöringen i Bottniska viken och de förändringar som skett. I avsikt att stimulera de naturliga öringsbestånden och för att förbättra utbytet av utsättningarna presenteras alternativ för hur fisket kan organiseras i havet och älvarna samt rekommendationer för att effektivisera skötseln och uppföljningen av öringsbestånden och deras livsmiljö. Eftersom begränsningarna också påverkar fisket av andra arter, har man också värderat deras betydelse för fisket i Bottniska viken.

Nyckelord

Öring, *Salmo trutta*, bestånd, hotade bestånd, etableringsutsättningar, utbytet av utsättningar, fiske, bifångst, Bottniska viken

Seriens namn och nummer

Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar 182

ISBN

951-776-362-X

ISSN

0787-8478

Sidoantal

69 s.

Språk

Finska

Pris

13 €

Sekretessgrad

Offentlig

Försäljning

Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet
Kundtjänst och försäljning
Bocksbackaplanen 4
Tel. 0205 751 399 Fax 0205 751 201
julkaisumyynä@rktl.fi

Förlag

Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet
PB 6
00721 Helsingfors
Tel. 0205 7511 Fax 0205 751 201

Published by

Finnish Game and Fisheries Research Institute

*Date of Publication*May 2002

*Author(s)*Irma Kallio-Nyberg, Eero Jutila and Ari Saura (eds.)

*Title of Publication***The status and fishing of sea trout in the Gulf of Bothnia area**

Type of Publication

Report

*Commissioned by**Date of Research Contract*

Title and Number of Project

Abstract

A great majority of the natural stocks of sea trout in the Gulf of Bothnia area have died out and the remaining stocks are extremely endangered due to the small size of the spawning populations. The profitability of stockings is very low, the catch per one thousand smolts having been less than 50 kg. Enhancement stockings have not strengthened the spawning populations. Migrating trout are caught at a still younger age, most of them during the releasing year or in the following year, before they are sexually mature. The majority of the small trout have been caught by gill nets with small mesh sizes as used in whitefish fishing.

The status of sea trout in the Gulf of Bothnia area is discussed in detail on the basis of electric fishing, tagging and catch data. In order to enhance the natural trout stocks and to improve the profitability of stockings, alternative procedures are presented for fisheries management in the sea and rivers as well as recommendations for improving the management and monitoring of the trout stocks and their environment. As the restrictions affect the fishing of other species, too, their impact on fishing in the Gulf of Bothnia is also assessed.

Key words

Brown trout, *Salmo trutta*, stock, endangered, enhancement stocking, profitability of stocking, fishing, bycatch, Gulf of Bothnia

Series (key title and no.)

Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar 182

ISBN

951-776-362-X

*ISSN*0787-8478

Pages

69 p.

Language

Finnish

Price

€ 13

*Confidentiality*Public

Distributed by

Finnish Game and Fisheries Research Institute
Customer Service
P.O. Box 6
FIN-00721 Helsinki, Finland
Phone +358 205 751 399 Fax +358 205 751 201

Publisher

Finnish Game and Fisheries Research Institute
P.O. Box 6
FIN-00721 Helsinki, Finland Phone +358 205 751 1
Fax +358 205 751 201

KALATUTKIMUKSIA – FISKUNDERSÖKNINGAR

Aiemmin ilmestyneitä julkaisuja

181. ESKELINEN, P., PIIRONEN, J., PRIMMER, C.

Selviävätkö kaikki lohiperheet yhtä hyvin alkukasvatuksen aikana? (Klarar sig alla laxfamiljer lika bra i början av uppfödningen?) (Do all salmon families manage equally during the early culture stages?). 32 s. Helsinki 2002.

180. HUHMAINIEMI, A., ARONSUU, K.

Kalajoen vaellussiika – lisääntymisongelmia ja istukkaiden liikapyyntiä. (Vandringssiken i Kalajoki – reproduktionsproblem och en alltför intensivt fångst av utplanterad fisk) (Whitefish of the River Kalajoki – Problems with natural production and with overfishing of stocked fish). 32 s. Helsinki 2001.

179. NIVA T.

Perämeren ja sen jokien lohi-istutusten tuloksellisuus vuosina 1959-1999. (Utbytet av laxsättningarna i Bottenviken och dess älvar åren 1959-1999) (Results of salmon smolt releases in the Bothnian Bay from 1959-1999). 67 s. Helsinki 2001.

178. PENNANEN, J. T.

Toutaimen istutukset ja niiden tulokset. (Utsättningar av asp och deras resultat) (Releases of asp and their results). 55 s. Helsinki 2001.

177. Paikallinen tieto, asiantuntijuus ja vuorovaikutus kalavesien hallinnassa. Salmi, P. (toim.)

(Lokal kunskap, sakkunskap och samverkan vid administration av fiskevatten) (Local knowledge, expert knowledge and communication in fisheries governance). 115 s. Helsinki 2001.

176. NIEMELÄ, E., ERKINARO, J., KYLMÄÄHO, M., JULKUNEN, M., MOEN, K.

Näätäjäjoen lohen poikastiheys ja kasvu. (Yngeltäthet och tillväxt hos laxen i Näätäjäjoki) (The density and growth of juvenile salmon in the River Näätäjäjoki). 27.s. Helsinki 2001.

175. SAURA, A.

Taimenkantojen tila Suomenlahden pohjoisrannikon joissa. (Öringsbeståndens tillstånd i åar och älvar längs Finska vikens norra kust) (Sea trout stocks in the rivers flowing from the northern coast into the Gulf of Finland). 48 s. Helsinki 2001.

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). 24 s. Helsinki 2001.

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

Taimenatlas. (Öringsatlas) (Atlas of brown trout stocks). 57 s. 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 vandringssiskar 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. (Insjöaxylglens 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. (Östersjöaxlaxens 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 Pyhäjärvestä vuosina 1995-1996. (Öringens och insjöaxlaxens 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. Vuorimies, O. (toim.). (Abborrens föda i Puruvesi) (The food of perch in Lake Puruvesi). 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 öringutsättningarna 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 Gumbölenjoessa. (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. Makkonen, J. (toim.). (Hur kan förhållandena för insjöaxlaxen i Saimen förbättras?) (Improving the living conditions for Saimaa landlocked salmon). 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.

Siian kalastuksen säätely sisävesissä.

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