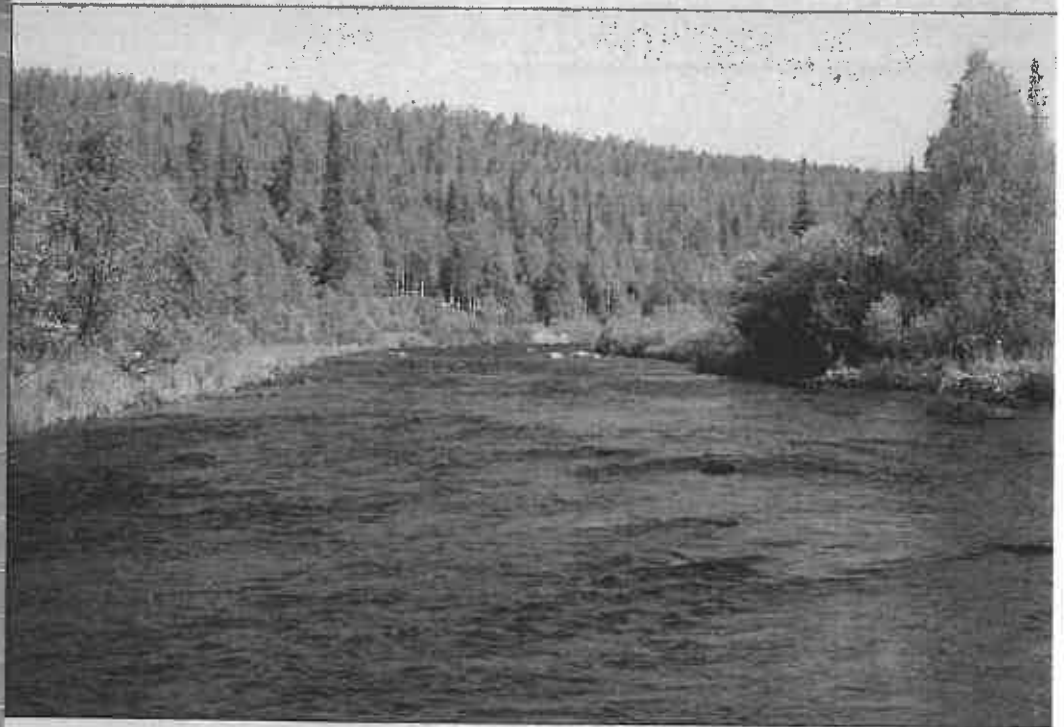


Eija Nylander Atso Romakkaniemi

Tornionjoen meritaimen
ja sen kalastus



RIISTA- JA KALATALOUDEN TUTKIMUSLAITOS
KALATUTKIMUKSIA – FISKUNDERSÖKNINGAR

No 89

1995

Tornionjoen meritaimen ja sen kalastus

Eija Nylander ja Atso Romakkaniemi

Helsinki 1995

Vastaava toimittaja: Lauri Urho

Kansi: Tornionjoen meritaimenen poikastuotantoaluetta (Kuva: Atso Romakkaniemi)

Kirjoittajat ovat vastuussa kirjoituksen sisällöstä, eikä se välttämättä edusta Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen virallista kantaa

ISBN 951-8914-97-4

ISSN 0787-8478

Painatuskeskus Oy

Helsinki 1995

Julkaisija

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

Julkaisu-aika

Huhtikuu 1995

Tekijä(t)

Nylander, Eija ja Romakkaniemi, Atso

Julkaisun nimi

Tornionjoen meritaimen ja sen kalastus

Julkaisun laji

Tutkimusraportti

Toimeksiantaja

Toimeksiantopäivämäärä

Projektin nimi ja numero

Tiivistelmä

Tornionjoen vesistön meritaimenta tarkastellaan 1980- ja 1990- luvuilla tehtyjen kalastuskyselyjen, sähkökoekalastusten ja vaelluspoikaspyyntien sekä saalisnäyte- ja merkkipalautusaineistojen pohjalta.

Meritaimen lisääntyminen Tornionjoessa pääasiassa rajajoen sivuvesistöissä, joiden potentiaalisesti vaelluspoikastuotannoksi on arvioitu noin 80 000 vaelluspoikasta vuodessa. Poikaset vaeltavat yleensä 3-4 -vuotiaina mereen, jossa niiden syönnösvaellukset kulkevat pitkin Suomen ja Ruotsin rannikkoa lähes koko Perämeren alueella. Kutuvaellukselle Tornionjokeen ne palaavat 1-3 merivuoden jälkeen. Tornionjoesta pyydettyjen meritaimenten keskipaino oli 1,9 kg ja keskipituus 52 cm. Varmuudella istutetuiksi todettujen meritaimenten osuus saaliskaloista on ollut noin 10 %.

Meritaimenkannan tila Tornionjoessa heikentyi 1900-luvun puolivälistä 1980-luvun lopulle asti. Osassa poikastuotantoalueita luonnollinen lisääntyminen loppui kokonaan. 1990-luvun alussa Tornionjoesta saadut meritaimensaaliit kasvoivat edellisiin vuosiin verrattuna ja samoin meritaimenen poikasten määrä Tornionjoen vesistön poikastuotantoalueilla lisääntyi. Parantuneet vuosisaaliit 1990-luvun alussa koostuivat vuosina 1988-1990 mereen vaeltaneista vuosiluokista, joista aiempaa suurempi osa oli selviytynyt kudulle ja joiden kasvu oli hyvä. Istutusten vaikutuksesta meritaimenkantaan tutkimukset eivät anna selvää vastausta. Viime vuosina meritaimenistutuksia on kasvatettu voimakkaasti ja niiden vaikutukset tulevat näkyviin lähivuosien aikana.

Selvityksessä esitetään suosituksia toimenpiteiksi, joilla meritaimenkantaa voidaan parantaa. Tärkeimmiksi meritaimenkantaa sääteleviksi tekijöiksi katsotaan kalastuksen säätelytoimenpiteet Tornionjoen vesistöalueella ja Perämerellä.

Asiasanat

Tornionjoki, meritaimen, kalastuskyselyt, sähkökoekalastukset, kalanmerkinnät, kannan rakenne, saalis, poikastuotanto, istutukset

Sarjan nimi ja numero

Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar 89

ISBN

951-8914-97-4

ISSN

0787-8478

Sivumäärä

63 s. + liite

Kieli

suomi

Hinta

75 mk

Luottamuksellisuus

Julkinen

Myynti

Painatuskeskus Oy

Valtikka

Annankatu 44

00100 Helsinki

Puh. (90) 566 0566 Fax (90) 566 0570

Kustantaja

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

PL 202

00151 Helsinki

Puh. (90) 228 811 Fax (90) 631 513

Utgivare

Vilt- och fiskeriforskningsinstitut

Utgivningsdatum

April 1995

Författare

Nylander, Eija ja Romakkaniemi, Atso

Publikationens namn

Havsöringen i Torne älv och havsöringsfisket

Typ av publikation

Rapport

Uppdragsgivare

Datum för uppdragsgivandet

Projektnamn och -nummer

Referat

Havsöringen i Torne älvs insjösystem granskas utgående från fiskeförfrågningar under 1980- och 1990-talen, provfisken med elektricitet och smoltfångst, samt på basen av fångstprover och märkesreturneringar insamlade under perioden från 1970- till 1990-talet.

Havsöringen i Torne älv förökar sig huvudsakligen i gränsälvens biflöden, vilkas potentiella smoltproduktion beräknats till ca 80 000 smolt per år. Ynglen vandrar normalt ut i havet som 3-4-åringar och äter där längs svenska och finska kusten i Bottenviken och delvis också i Bottenhavet. Efter 1-3 år i havet vandrar de tillbaka upp till Torne älv för att leka. Medelvikten för havsöringar fångade i Torne älv var 1,9 kg. Av de fångade fiskarna kunde ca 10 % med säkerhet konstateras vara planterade.

Havsöringsbeståndet försvagades i Torne älv från mitten av århundradet fram till slutet av 1980-talet. I en del av lekområdena upphörde den naturliga förökningen helt och hållet. I början av 1990-talet ökade fångsterna, liksom också antalet yngel i lekområdena. De förbättrade fångsterna i början av 1990-talet bestod av årsklasser som vandrat ut i havet åren 1989-1990, vilka hade en lägre dödlighet än normalt och som vid fångsten också var större än tidigare årsklasser. Utplanteringarna har hittills haft små effekter på havsöringsbeståndet, men under de allra senaste åren har utplanteringen av yngel i älven ökat yngeltätheterna i lekområdena.

I utredningen presenteras åtgärder för att ytterligare stärka havsöringens naturliga förökning, utnyttja beståndet enligt principerna för uthålligt bruk, samt för att rationalisera utnyttjandet av havsöringsbeståndet och -utplanteringarna så att fångsten av små havsöringar minskar.

Nyckelord

Torne älv, havsöring, fiskeförfrågningar, provfiske med elektricitet, beståndsstruktur, fångst, yngelproduktion, utplanteringar, fiskereglering

Seriens namn och nummer

Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar 89

ISBN

951-8914-97-4

ISSN

0787-8478

Sidoantal

63 s. + bilaga

Språk

Finska

Pris

FM 75

Sekretessgrad

Offentlig

Försäljning

Tryckericentralen Ab

Valtikka

Annegatan 44

00100 Helsingfors

Tel. (90) 566 0566 Fax (90) 566 0570

Förlag

Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet

PB 202

00151 Helsinki

Tel. (90) 228 811 Fax (90) 631 513

Published by

Finnish Game and Fisheries Research Institute

Date of Publication

April 1995

Author(s)

Nylander, Eija and Romakkaniemi, Atso

*Title of Publication***Sea Trout and Fishing in the Tornionjoki River***Type of Publication*

Report

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

This report presents the status of sea trout in the Tornionjoki River basin based on fishery inquiries, electric fishing and trap net catches of smolts in the 1980s and 1990s, as well as catch information since the 1970s. Sea trout spawn in tributaries where the potential for smolt production has been estimated at 80,000 smolts per year. Smoltification usually occurs at the age of three or four. In the Bothnian Bay and Bothnian Sea, trout migrate along the coast of Finland and Sweden and ascend to spawn after one to three years at sea. The mean weight of sea trout caught from the Tornionjoki River was 1.9 kg. Ten percent of the catch consisted of stocked fish.

Sea trout catches have been in decline since the 1950s up until the 1980s. In some spawning areas natural reproduction completely ceased. Catches increased at the beginning of the 1990s. The number of juveniles in the spawning grounds of the Tornionjoki River also increased. The better yearly catches at the beginning of the 1990s consisted of year classes which migrated at sea between 1988 and 1990. In these year classes, smolt survival was good. So far, the impact of stocking on the sea trout population has been low but the stocking of fry in the river has increased fry density in spawning grounds.

This report proposes measures which would further strengthen the sea trout population and allow utilisation of the stock according to the principles of sustainable development. Measures to rationalise the utilisation of the sea trout population and stockings by reducing the catch of small sea trout are also proposed.

Key words

Tornionjoki River, sea trout, fishery inquiries, electric fishing, fish tagging, population structure, catch, smolt production, stocking, fishing regulation

Series (key title and no.)

Kalatutkimuksia – Fiskundersökningar 89

ISBN

951-8914-97-4

ISSN

0787-8478

Pages

63 p. + appendix

Language

Finnish

Price

FIM 75

Confidentiality

Public

Distributed by

Painatuskeskus Oy

Valtikka

Annankatu 44

FIN-00100 Helsinki, Finland

Phone +358 0 566 0566 Fax +358 0 566 0570

Publisher

Finnish Game and Fisheries Research Institute

P.O.Box 202

FIN-00151 Helsinki, Finland

Phone +358 0 228 811 Fax +358 0 631 513

Sisällys

1. Johdanto.....	1
2. Tutkimusalue.....	2
2.1 Tutkimusalueen rajat ja osa-aluejako	2
2.2 Virtaamat ja veden laatu	3
2.2 Kalastussäädökset	4
2.2.1 Tornionjoen kalastussäätö	4
2.2.2 Muut kalastussäädökset	6
3. Meritaimensaalis.....	7
3.1 Kokonaissaalis pitkällä aikavälillä	7
3.2 Saalis vuosina 1983-1993	9
3.2.1 Kalastuskyselyt	9
3.2.2 Saalis osa-alueittain.....	10
3.2.3 Saalis pyydyksittäin	13
3.2.4 Saalis kalastajaryhmittäin.....	14
3.2.5 Pyyntiponnistus.....	14
3.2.6 Yksikkösaalis	15
3.2.7 Saaliskalojen keskipaino	15
3.2.8 Pyyntiaika	17
4. Meritaimenkannan rakenne	18
4.1 Suomunäyteaineisto.....	18
4.2 Alkuperä	19
4.3 Ikäjakauma.....	20
4.4 Saalis ikäryhmittäin ja vuosiluokittain	21
4.5 Sukupuolirakenne.....	22
4.5 Saalisnäytteet kuukausittain.....	23
4.7 Kasvu.....	24
5. Meritaimenistutukset	25
6. Meritaimenmerkinnät	27
6.1 Merkkipalautukset.....	27
6.2 Merkkipalautukset Tornionjoesta	29
6.3 Merkkipalautukset merialueelta	29
6.4 Istutuspaikan vaikutus	33
6.5 Istutusvuoden vaikutus.....	33
7. Meritaimenen poikastuotanto.....	34
7.1 Poikastuotantoalueiden määrä	34
7.2 Jokipoikastuotanto	35

7.2.1 Sähkökoekalastusaineisto	35
7.2.2 Poikastuotannon taso ja kehitys.....	36
7.2.3 Istutusten vaikutus jokipoikastuotantoon.....	41
7.3 Vaelluspoikastuotanto	42
7.3.1 Tuotannon arviointi.....	42
7.3.2 Vaelluspoikastuotanto sähkökoekalastusten perusteella	43
7.3.3 Vaelluspoikastuotanto vaelluspoikaspyynnin perusteella	44
7.4 Poikasten ikä, kasvu ja vaelluskäyttäytyminen.....	45
7.4.1 Aineistot	45
7.4.2 Jokipoikaset	45
7.4.3 Vaelluspoikaset	47
8. Johtopäätökset	49
8.1 Meritaimenkannan rakenne ja elinkierto	49
8.2 Meritaimenkannan kehitys ja sen syyt	51
8.2.1 Meritaimenkannan kehitys.....	51
8.2.2 Kehitykseen johtaneet tekijät.....	52
8.3 Meritaimenkantaan kohdistuvan kalastuksen kehitys ja rakenne	53
8.3.1 Jokikalastus.....	53
8.3.2 Merikalastus.....	53
8.4 Hoitotoimenpiteiden vaikutukset	54
8.4.1 Kalastuksen säätely	54
8.4.2 Istutukset.....	56
9. Suositukset kantojen hoidoksi ja hyödyntämiseksi	56
Kirjallisuus	60
Liite. Meritaimenen suomunäytteiden määrä sekä kalojen keskipaino ja -pituus ikäryhmittäin vuosina 1973-1993.	65

1. Johdanto

Meritaimen lisääntyminen 1900-luvun alkupuolella Suomessa noin 50:ssä Itämereen laskevassa joessa. Näistä valtaosassa meritaimenen luonnollinen lisääntyminen loppui kokonaan vesistöihin kohdistuneiden rakennus- ja muutostoimenpiteiden sekä vesien likaantumisen myötä. 1980-luvun alussa meritaimenkantoja oli jäljellä enää viidessä joessa, mm. Tornionjoessa (mm. Ikonen ja Auvinen 1982).

Meritaimenen saaliit ja luontainen poikastuotanto Tornionjoessa ovat olleet alhaisella tasolla ja meritaimenkannan tila on luokiteltu erittäin uhanalaiseksi (mm. Vaelluskalakantojen elvyttämistyöryhmän mietintö 1985). Tornionjoen meritaimenkannalla on kuitenkin hyvät perusedellytykset palautua voimakkaaksi ja kalataloudellisesti merkittäväksi kannaksi.

Tornionjoen kalakannat ovat olleet jatkuvan seurannan kohteena jo 1970-luvulta lähtien, ja lohen ja taimenen osalta seuranta jatkuu edelleen. Yhteenvedoja Tornionjoen kalakantoja koskevista tutkimustuloksista ovat julkaisseet Tuunainen ym. (1984) ja Pruuki ym. (1985). Vuosittaisia eri lajien saalistilastoja ovat edellisten lisäksi esittäneet Nylander ja Pruuki (1989 a ja b, 1993, 1994), Karttunen ym. (1991) ja Nylander ym. (1991). Meritaimenta koskevia selvityksiä ovat julkaisseet Ikonen ym. (1986) ja Anttinen ym. (1988). Lohta koskevia selvityksiä ovat julkaisseet Kallio ja Pruuki (1987 a ja b), Jutila ja Pruuki (1988), Koljonen (1989), Ikonen ja Pruuki (1990), Kallio-Nyberg ja Pruuki (1990), Ahvonen ym. (1991) ja Karttunen ja Pruuki (1992). Lajikohtaisia selvityksiä Tornionjoen vesistöalueelta ovat lisäksi tehneet Romakkaniemi ja Pruuki (1988) Könkämäen taimenesta sekä Romakkaniemi (1990) harjukselta ja Karttunen (1991) sijaista.

Tämän julkaisun tarkoituksena on koota yhteen keskeisimmät tulokset Tornionjoen meritaimenesta aiemmin julkaistuista tutkimuksista ja uusimmista vielä julkaisemattomista tutkimusaineistoista sekä tarkastella näiden valossa Tornionjoen meritaimenkantojen nykyistä tilaa ja kalastusta, sekä hoitoa ja sen kehittämistä.

Esitetyn aineiston kokoamiseen ja käsittelyyn ovat kirjoittajien lisäksi vuosien aikana osallistuneet mm. Anssi Ahvonen, Pertti Anttinen, Vesa Karttunen, Matti Metsola (Lapin kalastuspiiri, in mem.), Veijo Pruuki, Anna-Liisa Tuunainen sekä useita muita Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen työntekijöitä.

Ikämääritykset meritaimenten suomuista ovat pääosin Kari Hietasen ja Irmeli Torven tekemiä. Veijo Pruuki on toiminut Tornionjoki-tutkimusten vetäjänä aikana, jolloin suurin osa aineistoista on kerätty. Esitämme suuret kiitokset kaikille tutkimusta tavalla tai toisella edesauttaneille henkilöille.

2. Tutkimusalue

2.1 Tutkimusalueen rajat ja osa-aluejako

Tutkimusalue käsittää Tornionjoen suomenpuoleisen vesistöalueen sekä Tornion edustan merialueen (kuva 1). Tornionjoen vesistöalueen kokonaispinta-ala on 40 010 km², josta Suomen puolella sijaitsee 14 654 km².

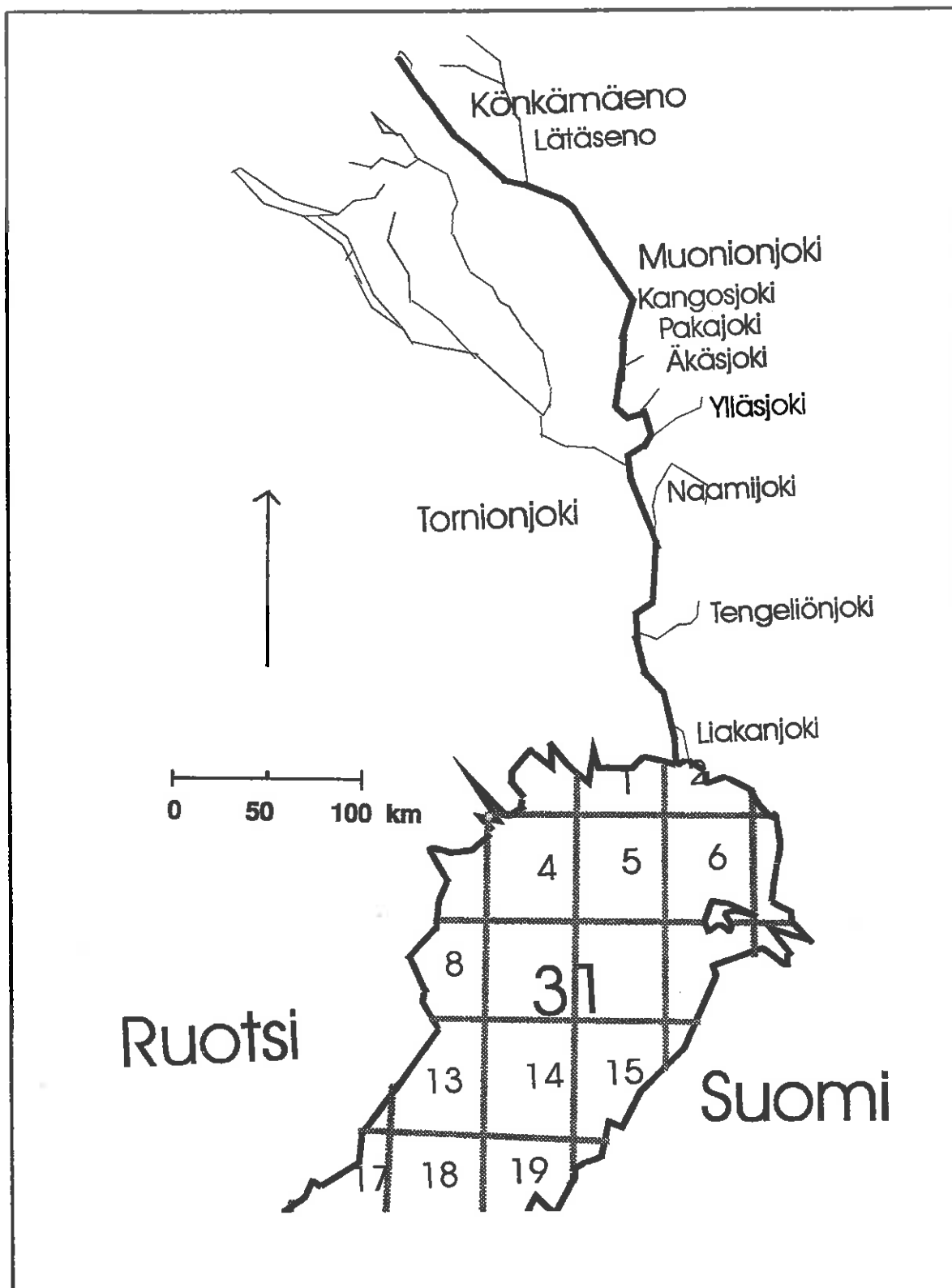
Selvityksessä saalistiedot esitetään käyttäen seuraavaa jaottelua kolmeen osa-alueeseen:

1) *Rajajoki*. Rajajoen muodostavat Könkämäeno, pituus 90 km, Muonionjoki, pituus 230 km, sekä Suomen ja Ruotsin välisenä rajana virtaava osuus Tornionjoesta, pituus 180 km.

2) *Sivuvesistöt*. Rajajokeen laskevat suomenpuoleiset sivuvesistöt. Tengeliönjokeen rakennetut padot estävät meritaimenen nousun Tengeliönjoen vesistöön, mistä syystä se ei ole mukana tarkastelussa.

3) *Tornion edustan merialue*. Tornion kaupungin merialue, joka rajoittuu lännessä Suomen ja Ruotsin välisten merialueiden rajaan ja lounais-koillisuunnassa Kemin kaupungin merialueeseen. Tornion edustan merialue on sama kuin suomalais-ruotsalaisessa rajajokisopimuksessa esitetty suomenpuoleinen merialue, jota Suomen ja Ruotsin välinen rajajokisopimus koskee. Alueen pinta-ala on 131 km² (Tornion kaupungin teknisen viraston ilmoittama tieto, ref. Pruuki ym.1985).

Itämeren alueen saalis- ja istutustietoja sekä merkkipalautuksia koskevia tietoja esitetään käyttäen aluejaotteluna ICESin (International Council for the Exploration of the Sea) tilastoruutuja ja -vyöhykkeitä (kuva 1).



Kuva 1. Tornionjoen vesistöalue sekä Perämeren alueella käytetty kalastuksen tilastointialuejako.

2.2 Virtaamat ja veden laatu

Tornionjoen keskivirtaama on joen alajuoksulla 381 m³/s. Vesistöalueen suomenpuoleisen osan järvisyysaste on 4,0 %. Pienen järvisyyden vuoksi virtaamavaihtelut Tornionjoessa ovat suuria (Vesihallitus 1980).

Veden laatu tutkimusalueella on yleisesti ottaen hyvä. Tornionjokea likaava veden kuormitus on pistekuormitusta, mikä lisääntyy yläjuoksulta alaspäin tul-taessa. Suo- ja metsäojituksia on vesistöalueella tehty runsaasti varsinkin 1960-luvulla, minkä seurauksena tulvavedet ovat erittäin humuspitoisia. Lohen ja meritaimenen haudonnassa tai poikaskasvatuksessa ei veden laadun ole todettu olleen esteenä lohen tai meritaimenen lisääntymiselle (Romakkaniemi 1991, Jutila ym. 1993). Perämeren veden laatuun vaikuttavat voimakkaasti alueelle laskevien lukuisten suurten jokien veden laatu, mutta myös rannikolla sijaitsevien asutuskeskusten ja teollisuuden jätevedet (mm. Alasaarela 1979). Tornion edustan merialueella useimmat veden laatua kuvaavat muuttujat ovat parantu-neet kahden viimeisen vuosikymmenen aikana. Alueen rehevyystaso on kasva-nut ainakin 1980-luvun loppuun saakka, mutta alue voidaan edelleen luokitella ainoastaan lievästi reheväksi (Pohjois-Suomen vesitutkimustoimisto 1992).

Puun uitto Tornionjoen vesistössä loppui 1970-luvun alussa ja sen aiheuttamat kunnostustyöt saatiin päätökseen 1980-luvulla. Lapin vesi- ja ympäristöpiiri on aloittanut kunnostustyöt uudelleen ja niitä tehdään Tornionjoen sivuvesistöissä edelleen.

2.2 Kalastussäädökset

2.2.1 Tornionjoen kalastussääntö

Lohen ja taimenen kalastusta Tornionjoen vesistöalueella säätelee Suomen ja Ruotsin välillä vuonna 1927 solmittu ja myöhemmin vuosina 1971 ja 1987 uusittu rajajokisopimus ja sen liitteenä oleva kalastussääntö (Suomen asetuskoe-lman sopimussarja 1987:43). Lohen ja taimenen kalastuksesta vastaa suomalais-ruotsalainen rajajokikomissio. Komissio on parhaillaan valmistele-massa muutoksia Tornionjoen kalastussääntöön.

Kalastussäännössä Tornionjoen kalastusalueeksi määritellään Könkämäeno, Muonionjoki sekä se osa Tornionjoesta, joka kulkee Suomen ja Ruotsin väli-senä valtakunnan rajana, rajajoesta haarautuvat järvet ja vesistöt, Tornionjoen

eri suuhaarojen lasku-uomat sekä se osa Pohjanlahtea, joka sijaitsee Suomen ja Ruotsin puoleisissa Alatornion kunnissa leveysasteen 65° 35' pohjoispuolella.

Lohen ja taimenen kalastukselle on asetettu seuraavia rajoituksia:

- *Kalastettavan taimenen vähimmäismitaksi on Kilpisjärvessä ja Könkämäenossa määrätty 30 cm ja muualla Tornionjoen kalastusalueella 40 cm.*

Koko kalastusalueella on kielletty seuraavat kalastustavat:

- *kalastaminen atraimella tai muulla pyyntivälineellä, jolla kalan voi lävistää*
 - *kalastaminen harrilaudalla tai siihen verrattavalla pyyntivälineellä sekä veto- tai heittosiimalla, jossa samassa siimassa on enemmän kuin kolme koukua*
 - *ampuma-aseen, räjähdysaineen, huumaavan tai myrkyllisen aineen sekä sähkövirran käyttö kalastuksessa*

Jokialueella on kielletty seuraavat kalastustavat:

- *kalastaminen isorysällä, lohiloukulla tai siihen verrattavalla pyydyksellä*
 - *kalastaminen ajo- tai kulkoverkolla muualla kuin lohen kalastukseen vuokratuilla nuotta-apajilla*
 - *kalastaminen keinotekoiseen virtasuojaan asetetulla laiskalla eli kosteverkolla*
 - *kalastaminen muilla pyydyksillä kuin vavalla ja uistimella syyskuun 1 päivästä marraskuun 15 päivään, Könkämäenossa ja Kilpisjärvessä kielto on kuitenkin voimassa vain lokakuun 20 päivään asti*
 - *kalastaminen nuotalla ja kulteella muusta kuin kiinteästä kalastuslaitteesta samoin kuin ajoverkolla klo 9 ja 19 välisenä aikana*

lisäksi: - *lohen ja taimenen pyyntiin tarkoitettussa kiinteässä pyydyksessä silmäkoon tulee olla vähintään 66 millimetriä ja nuotassa sekä verkossa vähintään 100 millimetriä*

Merialueella on voimassa seuraavat rajoitukset:

- *kiinteässä pyydyksessä ja nuotassa silmäkoon tulee olla vähintään 66 mm ja verkossa vähintään 60 mm*

Suomalais-ruotsalainen rajajokikomissio voi tarvittaessa tarkentaa kalastussäännön määräyksiä ja myöntää niihin poikkeuksia. Sillä on oikeus rauhoittaa jokin kalalaji tai kieltää tai rajoittaa pyydysten käyttöä kyseisen lajin suojelemiseksi korkeintaan kahdeksi vuodeksi kerrallaan.

Vuosina 1991-1994 lohen ja taimenen pyyntiä rajoitettiin kalastusalueen merialueella niin, että kaikki kalastus kiinteillä pyydyksillä sekä lohen ja taimenen kalastus verkoilla kiellettiin keväällä toukokuun 1 päivästä kesäkuun 20 päivään (vuonna 1993 kesäkuun 15 päivään) samoin kuin kaikki lohen ja taimenen kalastus syksyllä syyskuun 15 päivästä joulukuun 31 päivään. Jokialueella kiellettiin lohen ja taimenen kalastus muilla pyyntivälineillä kuin vavalla ja uistimella keväällä jäiden lähdöstä kesäkuun 30 päivään sekä kaikki lohen ja taimenen kalastus syyskuun 15 päivästä marraskuun 15 päivään. Vuonna 1994 lohen ja kalastuksen kieltä kiinteillä pyydyksillä jatkettiin kesäkuun loppuun.

Myös 1980-luvulla suomalais-ruotsalainen rajajokikomissio on rajoittanut lohen ja taimenen kalastusta edellisessä kappaleessa esitettyjen väliaikaisten säästösten kaltaisesti.

Rajajokikomissio myy lohen ja taimenen kalastukseen oikeuttavat luvat Tornionjoen kalastusalueella ja vuokraa paikallisille kalastajille lohen ja taimenen pyyntiin tarkoitettuja apaja-paikkoja. Vuodesta 1993 lähtien Tornionjoen lohen ja taimenen viehekalastuslupien myynti on kuulunut Suomen puolen vesistöalueiden haltijoiden yhteisluvan piiriin. Kalastussäännön mukaan kalanviljelyyn ja -istutuksiin tarvitaan rajajokikomission lupa.

2.2.2 Muut kalastussäädökset

Muilta osin kuin rajajokisopimuksen kalastussäännössä on määrätty, kalastusta säätelee kalastuslaki (268/82) ja kalastusasetus (1116/82). Enontekiön kunnan alueella on voimassa vanhempi kalastuslaki (503/51) ja asetus sen täytäntöönpanosta (1117/82). Kalastusasetuksessa meritaimenen vähimmäismitaksi on määrätty 40 cm ja järvitaimenen 35 cm. Purotaimenelle ei ole asetettu alamittaa.

Itämeren alueella kalastusta säädellään sekä kansainvälisellä että kansallisella tasolla. Ns. "Varsovan komission itämerisopimus" asettaa rajoituksia lohen ja meritaimenen ajoverkko- ja ajosiimakalastukselle rajoittamalla pyydysten määrää ja kokoa sekä niiden pyyntiaikaa. Meritaimenelle ei ole asetettu valtiokohtaisia saaliskiintiöitä kuten lohelle vuosina 1991-1993.

Suomessa Pohjanlahden rannikolla lohirsäpaikat on kiintiöity valtion yleisillä vesialueilla. Vuosina 1986-1991 sekä 1994 lohen rysäpyynnin alkua keväällä

viivästettiin asetuksella (Suomen säädöskokoelma 1986:302, 1987:375, 1988:347, 1989:320, 1990:312, 1991:683, 1994:231).

Keväällä 1992 Ruotsin valtio rajoitti rysäpyyntiä Tornionjokisuun ruotsinpuoleisessa osassa lunastamalla pysyvästi osan alueen kalastusoikeuksista. Suomessa rysäpaikkojen vuokrausta hallinnoiva Lapin maaseutuelinkeinopiiri on jättänyt viime vuosina vuokraamatta osan Tornion edustan rysäpaikoista.

Perämeren kalastusalue on määrännyt alueelleen (Simon ja Tornion välinen merialue) syyspyynnissä 1.9.-30.11. välisenä aikana käytettävien verkko-pyydysten pienimmäksi silmäkooksi 90 mm. Määräys oli voimassa vuodesta 1989 vuoteen 1993 ja sitä on jatkettu koskemaan vuosia 1994-1998. Karisiian pyyntiä varten määräyksestä voidaan antaa poikkeuksia (Perämeren kalastusalue, kirjallinen tiedonanto).

3. Meritaimensaalis

3.1 Kokonaissaalis pitkällä aikavälillä

Meritaimenen saalismääristä ei ole olemassa historiallista tietoa vastaavassa määrin kuin lohesta. Useimmissa vanhoissa saalistilastoissa taimensaalis lienee sisällytetty lohisaaliisiin. Jonkinlaisen kuvan lohen- ja taimenen kalastuksen suhteesta voi saada Tornionjoen kalastuksesta kruunulle maksetun ns. sääntönäisveron määrästä, joka vuonna 1560 oli lohen osalta 45 tynnyriä ja taimenen osalta 2 tynnyriä (Nordqvist 1898). Lohisaaliin Tornionjoesta on arvioitu 1500-luvulla olleen useita satoja tonneja vuosittain, joten meritaimensaaliit lienevät tuolloin olleet muutamien kymmenien tonnien tasolla. Nordqvistin (1899) mukaan 1800-luvun lopulla Tornionjoesta pyydettiin paljon taimenta "swirvelillä ja uistimella" sekä syksyisin että varsinkin keväisin heti jäiden lähdettyä.

Meritaimenelle on tyypillistä voimakkaat kannanvaihtelut. Hurmeen (1960) mukaan vaihtelut Kaakamojoen padon taimensaaliissa vuosina 1923-1948 eivät seuranneet lohisaaliin jaksollisuutta, ja taimenella osittaiskatovuosia esiintyi herkemmin kuin lohella.

Lähellä Tornionjoen suuta sijainneesta Kivirannan padosta on koottu taimenen saalistietoja vuosilta 1946-1956. Taimensaaliissa kyseisenä aikana esiintyi

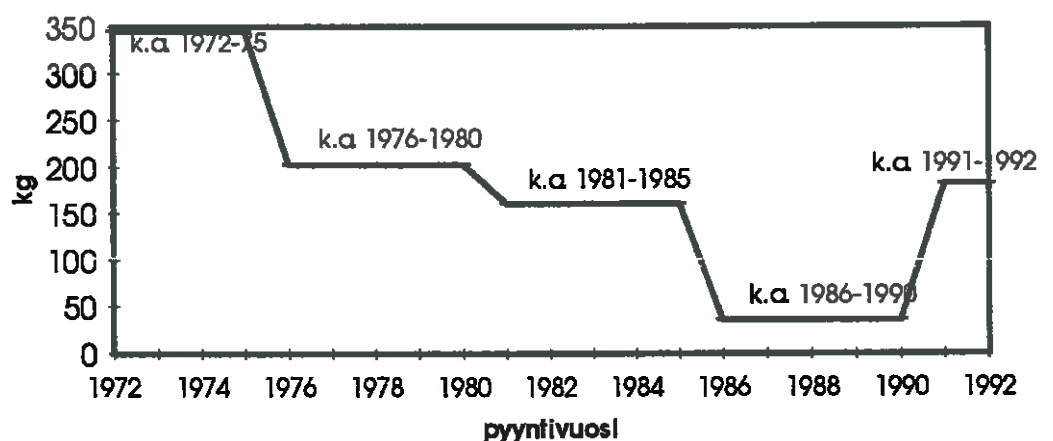
suuria vuosittaisia vaihteluita. Suurimmillaan saalis oli 3 680 kg vuonna 1948 ja pienimmillään 81 kg vuonna 1954 vuosittaisen keskisaaliin oltua noin 1 000 kg (Partanen 1960). Vuosina 1945-1950 lohi- ja meritaimensaaliit olivat sekä rajajoessa että rannikkoalueella suhteellisen korkeita (Toivonen 1962).

Vuosina 1959-1961 ruotsalaisten saamat meritaimenen vuosisaaliit Tornionjoen pääuomasta olivat keskimäärin 12 500 kg ja vuosina 1962-1974 keskimäärin 1 600 kg. Saaliista noin puolet saatiin suomalais-ruotsalaisesta Tornionjoesta, noin neljännes Muonionjoesta ja loput Ruotsin puoleisesta Tornionjoesta ja Lainionjoesta (Petersson 1975).

Ruotsalaisten meritaimensaaliissa tapahtui huomattava vähentyminen 1960- ja 1970-lukujen aikana. Pienehköstä kalastajajoukosta tehdyn selvityksen mukaan kyseisten kalastajien meritaimensaalis romahti 12,4 tonnista vuonna 1959 0,3 tonniin vuonna 1983 (Bergelin 1984).

Suomalaisten koko taimensaalis rajajoesta oli vuosina 1959-1961 keskimäärin 4 tonnia vuodessa ja vuosina 1974-1976 keskimäärin 2,5-4,3 tonnia vuodessa. Merialueelta saalis oli vuosina 1959-1960 keskimäärin 0,9 tonnia ja vuosina 1974-1976 1,2-1,7 tonnia vuodessa (Toivonen 1962, Tuunainen ym 1984).

Suomalais-ruotsalaisen rajajokikomission vuokraamilta pato-, nuotta- ja lippopyyntipaikoilta saadut meritaimensaaliit olivat vuosina 1972-1992 vuosittain noin 50-300 kg. Kyseisen ajanjakson aikana meritaimensaaliit olivat suurimmillaan jakson alussa ja pienimmillään 1980-luvun loppuvuosina (kuva 2).



Kuva 2. Suomalais-ruotsalaiselle rajajokikomissiolle ilmoitetut meritaimensaaliit vuokratuilla apajapaikoilta esitettyjen ajanjaksojen keskiarvoina vuosina 1972-1992.

Ruotsalaisten kalastajien taimensaalis vuonna 1983 oli rajajoesta 1,8 tonnia ja Haaparannan edustan merialueelta 2,8 tonnia. Taimensaaliin määrä merialueelta oli tuolloin yli 50 % lohisaaliin määrästä (Bergelin 1983). 1990-luvun alussa meritaimenen saalis ruotsalaisten jokisuun edustan meripyynnissä on ollut noin 10 % lohisaaliin määrästä.

3.2 Saalis vuosina 1983-1993

3.2.1 Kalastuskyselyt

Saalisarviot vuosilta 1983-1993 perustuvat Tornionjoen vesistöalueella tehtyihin kalastuskyselyihin sekä Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen ammattikalastus selvityksiin.

Tornionjoen vesistön suomenpuoleisia kalansaaliita on arvioitu vuosittain vuodesta 1974 lähtien, mutta meritaimensaaliiden kannalta keskeisimmässä paikallisen väestön kalastuskyselyssä ei eroteltu meritaimenen ja paikallisen taimenen saaliita toisistaan ennen vuotta 1983. Siksi vuotta 1983 edeltävät aineistot on jätetty tämän tarkastelun ulkopuolelle. Aikaisempien vuosikymmenten meritaimensaaliiden suuruustasosta ja kehityksestä saa yleiskuvan edellisessä luvussa esitettyjen tietojen perusteella.

Tornionjoen suomenpuoleiseen vesistöalueeseen rajoittuvissa kunnissa asuvan väestön kalastusta on selvitetty kirjekyselyllä. Kysely on tehty otoksena väestörekisterikeskuksen henkikirjoitusnauhoista. Vuosina 1985-1990 kyselyn piirissä olivat myös ulkopaikkakuntalaiset, jotka omistivat vapaa-ajanasunnon jossakin tutkimusalueen kunnassa.

Kalastusta suomalais-ruotsalaisen rajajokikomission urheilukalastusluvalla rajajoessa on selvitetty tarkastelun alla olevalla ajanjaksolla vuosina 1983-1987 sekä vuonna 1992. Kyselyn piirissä ovat olleet ainoastaan ulkopaikkakuntalaiset, koska paikkakuntalaisten saaliit on arvioitu omalla kalastuskyselyllä.

Kalastuskyselyjen menetelmiä on esitetty tarkemmin niiden pohjalta tehdyissä julkaisuissa (Tuunainen ym. 1984, Pruuki ym. 1985, Nylander ja Pruuki 1989a, 1989b, 1994, Karttunen ym. 1991, Nylander ym. 1991).

Urheilukalastusta metsähallinnon hallinnassa olevilla urheilukalastusalueilla tutkimusalueella on selvitetty vuosina 1981-1988. Kyseisissä selvityksissä ei meritaimenen osuutta taimenen kokonaissaaliista oltu erotettu, eikä niitä tarkastella lähemmin tässä yhteydessä (Mutenia 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989).

3.2.2 Saalis osa-alueittain

Meritaimensaalis oli 1980-luvun aikana erittäin alhaisella tasolla. Paikallisten vapaa-ajankalastajien vuosittainen meritaimensaalis Tornionjoen vesistöalueella oli 200-800 kiloa ja Tornion edustan merialueella 200-1 500 kiloa. Rajajokikomission urheilukalastusluvan lunastaneiden ulkopaikkakuntalaisten kalastajien taimensaalis rajajoesta vuosina 1982-1986 oli keskimäärin noin 100 kg vuodessa. Urheilukalastus oli voimakkaasti keskittynyt rajajoen alajuoksulle, joten taimensaaliin voi olettaa olleen pääasiassa meritaimenta.

Vuonna 1990 meritaimenen saalis kasvoi Tornionjoen vesistöalueella runsaaseen 3 000 kiloon, millä tasolla se oli vuosina 1990-1992. Vuonna 1993 meritaimensaalis laski jäädessä alle 3 000 kilon. Tornion edustan merialueen saaliin vuosittainen vaihtelu on ollut epäsäännöllistä vaihdellen runsaasta 1 000 kilosta noin 5 000 kiloon vuodessa (taulukot 1 ja 2, kuva 3). Rajajokikomission urheilukalastusluvan lunastaneiden ulkopaikkakuntalaisten kalastajien taimensaalis oli vuonna 1992 noin 500 kiloa.

Vuosittaisesta tutkimusalueen meritaimensaaliista 1980-luvulla noin kolmannes pyydettiin rajajoesta ja kaksi kolmannesta Tornion edustan merialueelta, 1990-luvun alkuvuosina joesta saadut meritaimensaaliit ovat olleet suurempia kuin Tornion edustan merialueelta saadut saaliit. Sivuvesistöistä saalista on saatu erittäin vähän. Entistä suurempi osa meritaimensaaliista on viime vuosina pyydetty Tornionjoen vesistön keski- ja yläjuoksulta, mutta Tornion kaupungin alueelta (jokiosuus Vuennonkoski-Tornionjokisuu) on saatu vuosittain vähintään puolet jokisaaliista (kuva 4).

Kalastuskyselyjen vastauksissa meritaimenta oli ilmoitettu saadun rajaväylän ja Tornion edustan merialueen lisäksi seuraavista sivuvesistöistä: Äkäsjöesta vuosina 1983, 1986, 1992 ja 1993 Naamijöesta vuonna 1986, Pellojärvestä vuonna 1986, Tengeliöjoen alkuosasta vuosina 1987 ja 1993, Lätäsenosta vuosina 1988, 1990, 1991 ja 1993, Liakanjöesta ja Kangosjöesta vuonna 1990 sekä Pakajöesta 1991.

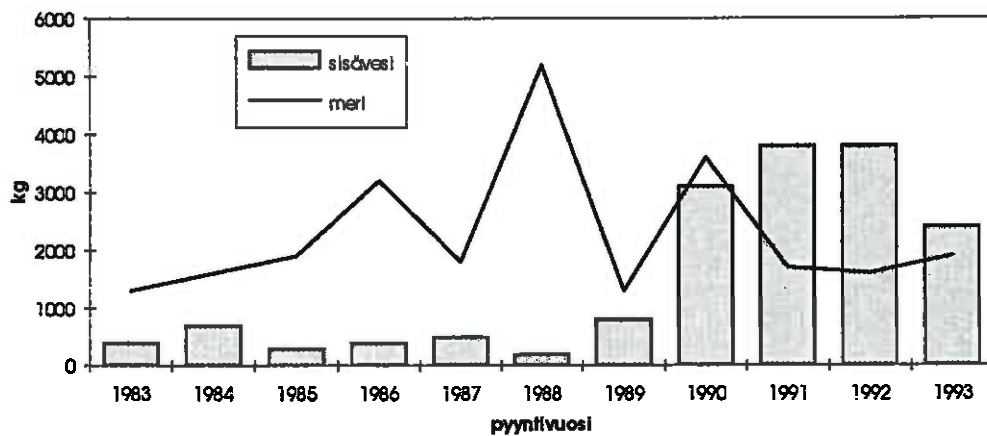
Taulukko 1. Paikallisten vapaa-ajankalastajien meritaimensaalis Tornionjoen vesistöalueelta ja Tornion edustan merialueelta vuosina 1983-1993 (kg \pm 95 %:n luottamusväli).

Vuosi	Rajajoki	Sivuvesistöt	Meri
1983	300 \pm 200	100 \pm 100	300 \pm 300
1984	700 \pm 600	0	800 \pm 900
1985	300 \pm 100	0	1 100 \pm 700
1986	300 \pm 200	100 \pm 100	1 500 \pm 900
1987	500 \pm 200	0	700 \pm 400
1988	200 \pm 100	0	500 \pm 500
1989	800 \pm 400	0	200 \pm 200
1990	3 100 \pm 1 900	200 \pm 100	1 100 \pm 500
1991	3 700 \pm 1 300	100 \pm 100	600 \pm 400
1992	2 600 \pm 600	0	900 \pm 600
1993	2 100 \pm 1 000	100 \pm 100	800 \pm 800

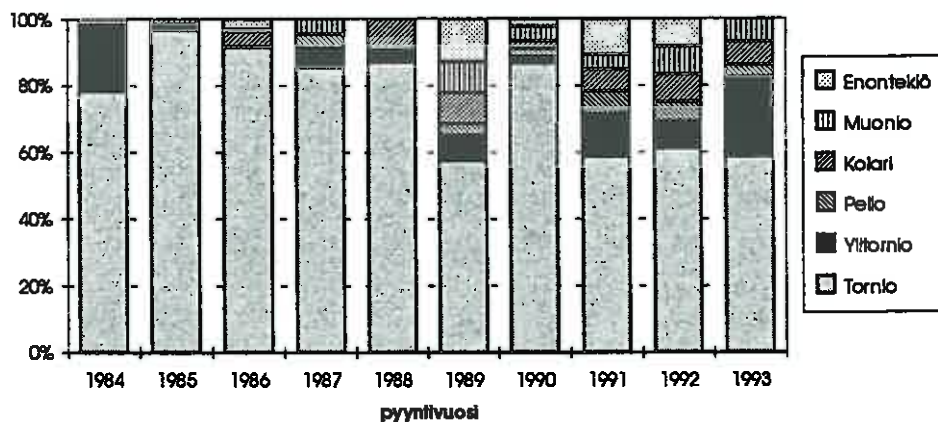
Taulukko 2. Ammattikalastajien taimensaalis Tornionjoen vesistöalueelta ja Tornion edustan merialueelta vuosina 1983-1993 (kg). Meritaimenen osuutta ei kaikkina vuosina ole eroteltu muun taimenen saaliista.

Vuosi	Sisävesialue	Meri
1983	400	1 000
1984	700	700
1985	-	700
1986	600	1 700
1987	-	900
1988	200	4 400
1989	1 800	1 000
1990	4 000 1)	2 400
1991	3 700 2)	1 000
1992	3 600 3)	700
1993	1 700 4)	1 100

- 1) meritaimenen osuus 500 kg
- 2) meritaimenen osuus 200 kg
- 3) meritaimenen osuus 900 kg
- 4) meritaimenen osuus 200 kg



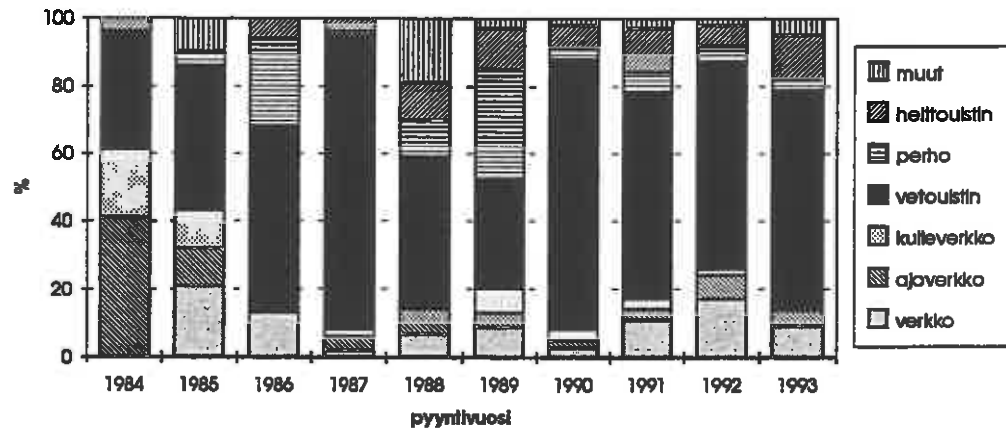
Kuva 3. Meritaimenen kokonaissaalis (kg) Tornionjoen vesistöalueelta ja Tornion edustan merialueelta vuosina 1983-1993.



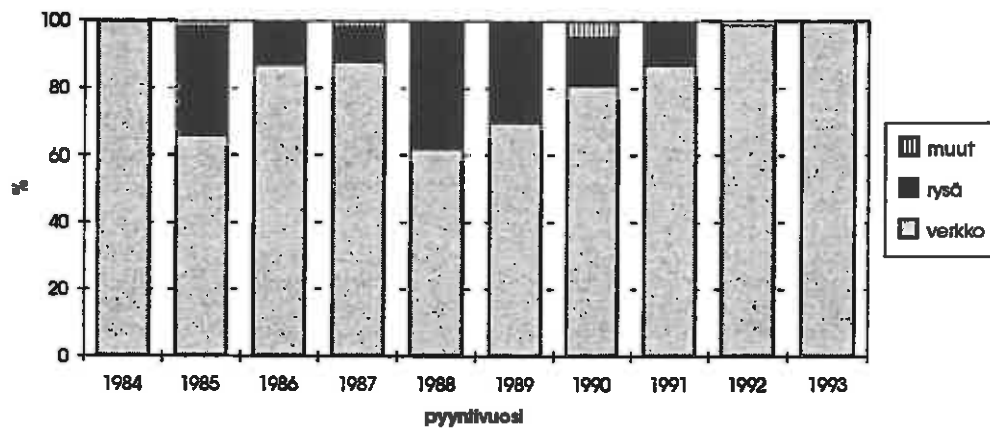
Kuva 4. Tornionjoen vesistöalueen kunnissa asuvien vapaa-ajan kalastajien meritaimensaaliin jakautuminen pyyntikunnittain vuosina 1983-1984.

3.2.3 Saalis pyydyksittäin

Tärkein pyydys meritaimenen kalastuksessa rajajoen alueella on vetouistin, jonka osuus on ollut hallitseva varsinkin 1990-luvun alun vuosina (kuva 5.). Tornion edustan merialueella valtaosa vapaa-ajankalastajien meritaimensaaliista saadaan verkoilla (kuva 6). Ammattimaisen kalastuksen meritaimensaaliista valtaosa saadaan rysäpyynnillä.



Kuva 5. Paikallisten vapaa-ajankalastajien meritaimensaaliin pyydysjakauma (%) Tornionjoen vesistöalueelta vuosina 1984-1993.



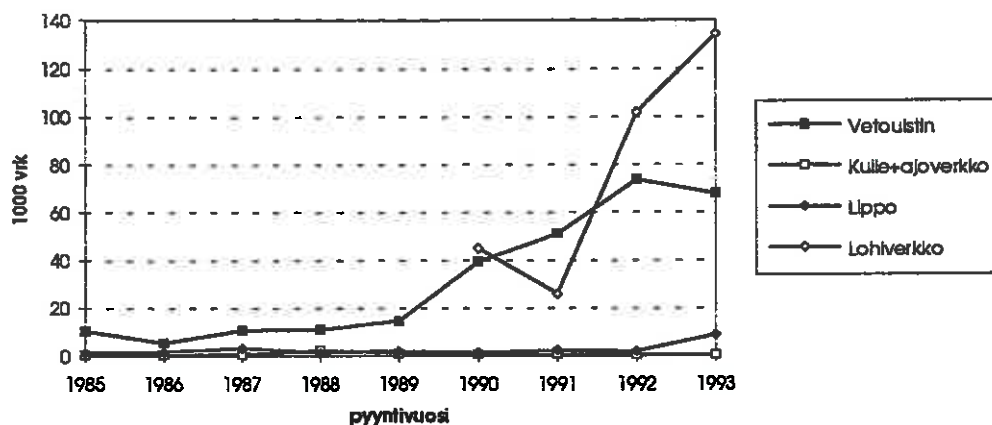
Kuva 6. Paikallisten vapaa-ajankalastajien meritaimensaaliin pyydysjakauma (%) Tornion edustan merialueelta vuosina 1984-1993.

3.2.4 Saalis kalastajaryhmittäin

Paikalliset vapaa-ajankalastajat pyytävät vuosittain meritaimenen kokonissaaliista Tornionjoen sisävesialueella valtaosan eli noin 90 %. Tornion edustan merialueen meritaimensaaliista paikallisten vapaa-ajankalastajien saama osuus on vaihdellut vuosittain ollen keskimäärin 10-50 % saaliin kokonaismäärästä. Loheen verrattuna meritaimen on sekä sisävesi- että merialueella selvästi vähemmän ammattimaisen kalastuksen kohteena ja sillä on arvoa erityisesti urheilukalastuslajeina.

3.2.5 Pyyntiponnistus

Paikallisten vapaa-ajankalastajien pyynnin määrä oli 1980-luvulla vuosittain melko samalla tasolla. Pyynti erityisesti uistin- ja verkkopyynnin osalta lisääntyi voimakkaasti vuonna 1990, minkä jälkeen pyynnin määrä on edelleen ollut kasvussa (kuva 7).

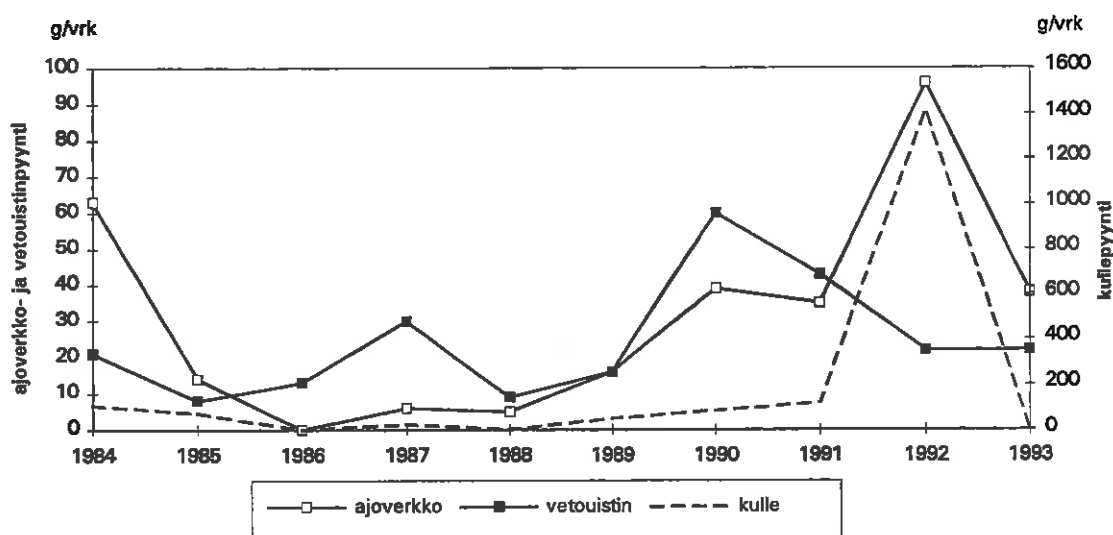


Kuva 7. Paikallisten vapaa-ajankalastajien pyyntiponnistuksen määrä (1 000 vrk) Tornionjoen vesistöalueella tärkeimpien jokipyödydysten osalta vuosina 1986-1993. Lohiverkoksi on luettu seisovat verkot, joiden silmäharvuus on vähintään 50 mm. Pyyntiponnistusta näillä pyödyksillä ennen vuotta 1990 ei kalastuskyselyistä voi selvittää.

3.2.6 Yksikkösaalis

Eri pyydyksillä saatu meritaimenen yksikkösaalis on vaihdellut vuosittain erittäin suuresti, mutta tarkastelujakson aikana yksikkösaaliit ovat olleet pääsääntöisesti kasvussa. Vuonna 1992 saatiin ajoverkko- ja kullepyynnillä poikkeuksellisen korkeat meritaimenen yksikkösaaliit. Vetouistelun yksikkösaaliit olivat korkeimmillaan vuosina 1990 ja 1991. Vuosina 1992 ja 1993 vetouistimella saadut yksikkösaaliit olivat samalla tasolla kuin 1980-luvulla (kuva 8).

Ajoverkko- ja kullepyyntiä harjoitetaan ainoastaan rajajoen alajuoksulla, kun sen sijaan vetouistelua harjoitetaan kaikkialla Tornionjoen vesistön pääuomissa.



Kuva 8. Palkallisten vapaa-ajankalastajien tärkeimmillä pyydyksillä saamat meritaimenen yksikkösaaliit (g/vrk) vuosina 1984-1993.

Tornion edustan merialueen rysä- ja verkkopyynnissä meritaimenen yksikkösaaliissa ei ole havaittavissa selkeitä muutossuuntia.

3.2.7 Saaliskalojen keskipaino

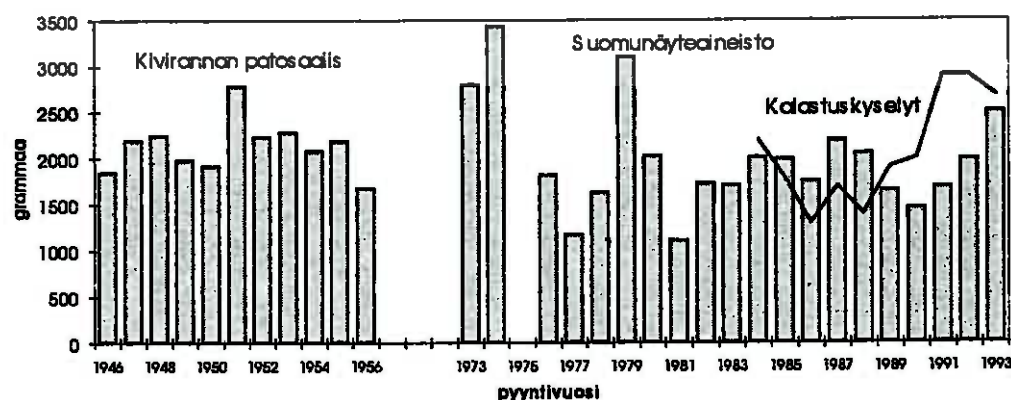
Vuosina 1973-1993 Tornionjokivarren kalastajilta kerätystä suomuaineistoista laskettu meritaimenen keskipaino oli 1,88 kg. Kalastuskyselyjen vastauksista laskettuna meritaimenen keskipaino oli vuosina 1984-1989 1,61 kg ja vuosina 1990-1993 2,76 kg. Luvut eivät ole täysin vertailukelpoisia keskenään, koska

ennen vuotta 1990 kysyttiin saaliskalojen keskipainot kalastajakohtaisesti, ja vuodesta 1990 lähtien keskipainot on laskettu ilmoitettujen saaliskalojen keskipainojen perusteella. Kivirannan padon saalistilastoista vuosilta 1946-1956 laskettu keskipaino oli 2,06 kg (taulukko 3 ja kuva 9). Meritaimenen keskimääräinen saaliskoko joessa ei siten näyttäisi juurikaan muuttuneen viime vuosikymmenien aikana. Lyhyemmällä aikavälillä saaliskalojen koko on vaihdellut ja saalismeritaimenet ovat kolmen viimeisen vuoden aikana olleet selvästi isompia kuin edeltäneinä vuosina.

Taulukko 3. Paikallisten vapaa-ajankalastajien saamien meritaimenten keskipainot vuosina 1984-1991 (g). n= vuosina 1984-1989 niiden vastausten määrä, joissa saaliskalojen keskipaino oli ilmoitettu, vuosina 1990-1993 ilmoitettujen saaliskalojen määrä, joista keskipaino on laskettu.

Vuosi	Rajajoki		Sivuvesistöt		Meri	
	g	n	g	n	g	n
1984	1 180	6	-	0	940	5
1985	1 800	10	-	0	1 320	16
1986	1 270	11	2 300	4	1 310	9
1987	1 680	12	-	0	1 610	11
1988	1 440	4	-	0	2 540	5
1989	1 870	17	500	2	1 260	5
1990	1 600	35 ¹⁾	100	15 ¹⁾	3 600	15 ¹⁾
1991	2 900	62 ¹⁾	2 200	3 ¹⁾	2 100	14 ¹⁾
1992	2 900	55 ¹⁾	-	0	2 700	13 ¹⁾
1993	2 680	62 ¹⁾	1 875	4 ¹⁾	1 900	13 ¹⁾

1) saaliskalojen määrä, joista ilmoitettu sekä kg-, että kpl-saalis



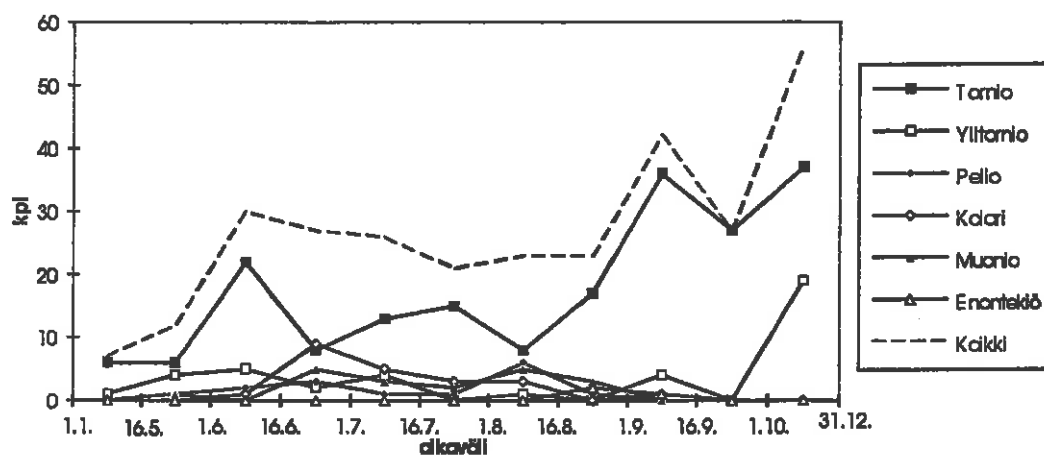
Kuva 9. Meritaimenen keskipaino (g) Kivirannan patopyynnissä vuosina 1946-1956 ja Torniojoen kalastajien saalisnäytteissä vuosina 1973-1993 (pylväsdiaagrammi) sekä paikallisten vapaa-ajankalastajien saaliissa kalastuskyselyjen mukaan vuosina 1984-1993 (viivadiaagrammi).

3.2.8 Pyyntiaika

Meritaimenen pyyntiaikaa rajoittavat meritaimenen nousuajan ja luonnon olosuhteiden lisäksi Tornionjoen kalastusalueen kalastussäädökset (ks. kpl 3.2.). Kuvassa 10 on esitetty Tornionjoen vesistöalueelta vuonna 1993 kalastuskyselyyn vastanneiden paikallisten vapaa-ajankalastajien saaliiksi saamien meritaimenten pyyntiajankohta.

Eniten meritaimenia saatiin kesäkuussa ja syyskuussa. Meritaimenen keväinen saalishuippu ajoittui joen alajuoksulle kesäkuun alkuun kun taas joen keski- ja yläjuoksulla meritaimenia alettiin saada yleisesti kesäkuun lopulta lähtien. Syyskuinen saalishuippu on havaittavissa ainoastaan joen alajuoksulla.

Kalastuskyselyjen mukaan merialueella on selkeä meritaimenen saalishuippu ajanjaksolla syyskuu-marraskuu.



Kuva 10. Paikallisten vapaa-ajankalastajien Tornionjoen vesistöalueelta saamien meritaimenten pyyntiajankohta vuonna 1993. On huomioitava, että kuvassa aikavälit ennen 16.5 ja jälkeen 1.10 on esitetty eri mittasuhteessa kuin muut aikavälit.

4. Meritaimenkannan rakenne

4.1 Suomunäyteaineisto

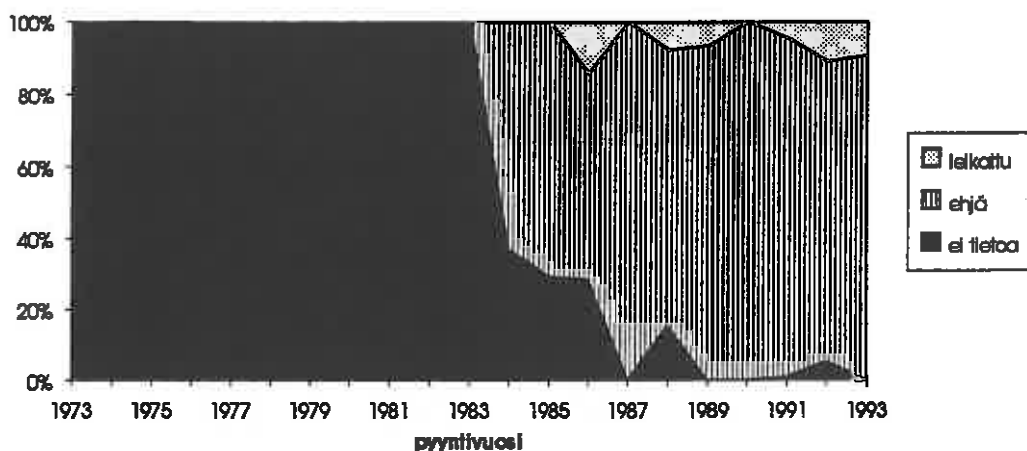
Joukko Tornionjoen paikallisia kalastajia on ottanut saaliskaloistaan suomunäytteitä vuodesta 1973 lähtien. Taimennäytteitä on saatu vuosittain 4-16 kalastajalta yhteensä 1713 kpl, joista 488 kpl meritaimenista (taulukko 4). Näytesuomuista määritettiin näytekalan ikä mikrofilmien lukulaitteen avulla. Taimenet määritettiin meritaimeniksi, mikäli suomussa näkyi selvä merivaihe.

Taulukko 4. Paikallisten kalastajien keräämät meritaimenen suomunäytteet Tornionjoen vesistöstä vuosina 1973-1993. Suluissa olevat luvut ilmoittavat taimennäytteiden kokonaismäärän.

Vuosi	Taimen- näytteiden kerääjä	Näytteiden määrä alueittain			
		Tornionjoki	Muonion-joki	Könkämä- eno	Yhteensä
1973	-	-	-	-	8 (14)
1974	-	-	-	-	8 (8)
1975	0	-	-	-	-
1976	8	49 (54)	20 (26)	13 (132)	82 (212)
1977	4	1 (45)	5 (6)	3 (132)	9 (183)
1978	4	3 (13)	-	- (89)	3 (102)
1979	7	2 (13)	-	- (94)	2 (107)
1980	7	37 (65)	- (33)	- (71)	37 (169)
1981	6	4 (4)	2 (16)	3 (27)	9 (47)
1982	7	3 (3)	5 (9)	- (42)	8 (54)
1983	9	5 (8)	- (17)	- (36)	5 (61)
1984	16	25 (27)	2 (11)	- (47)	27 (85)
1985	16	16 (19)	1 (14)	- (30)	17 (63)
1986	10	5 (8)	1 (8)	1 (76)	7 (92)
1987	9	8 (9)	1 (10)	- (49)	9 (68)
1988	8	8 (8)	4 (12)	1 (34)	13 (54)
1989	8	13 (22)	1 (17)	1 (45)	15 (84)
1990	7	32 (40)	- (2)	1 (21)	33 (63)
1991	6	110 (117)	-	-	110 (117)
1992	9	37 (38)	-	- (29)	37 (67)
1993	11	65 (65)	-	- (20)	65 (85)
yhteensä		423 (558)	42 (181)	23 (974)	488 (1713)

4.2 Alkuperä

Meritaimen oletettiin luonnonlisäntymisestä peräisin olevaksi, mikäli suomunäytteen ottanut kalastaja oli merkinnyt kalan rasvaevän olleen ehjä, ja viljeltyksi, mikäli rasvaevä oli ilmoitettu leikatuksi. Rasvaeväleikattujen meritaimenten osuus saaliista oli vuosittain noin 10 % (kuva 11). Suomujen rakenteen perusteella viljeltyjen kalojen osuus oli huomattavasti suurempi, vuosien 1987-89 saalisnäytteistä jopa yli puolet. Meritaimenen suomujen tulkinta on kuitenkin erittäin vaikeaa ja varsinkin 1-vuotiaina istutettujen poikasten erottaminen luonnon kaloista on hankalaa. Toisaalta kalastajat eivät välttämättä aina ole kiinnittäneet riittävästi huomiota leikattuun rasvaevään, joten meritaimennäytteiden alkuperäluokittelu sisältää useita virhetekijöitä.

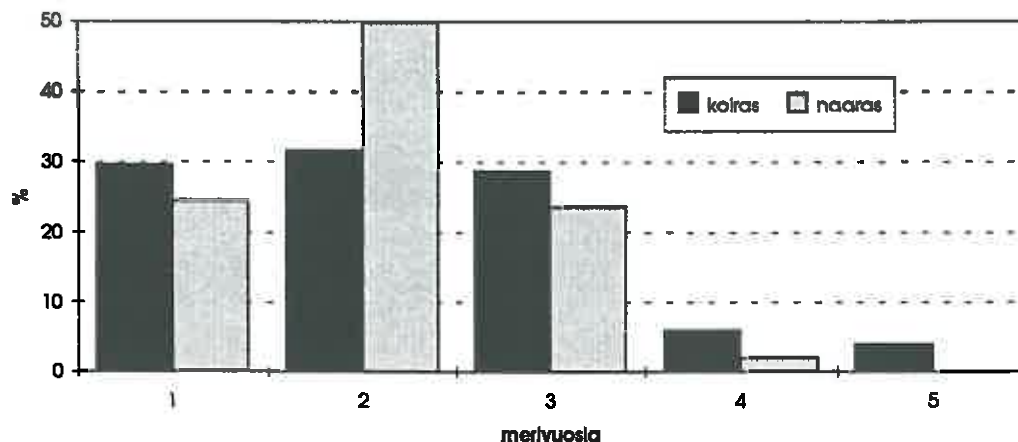


Kuva 11. Tornionjoesta pyydettyjen meritaimenten alkuperä paikallisten kalastajien vuosina 1973-1993 keräämistä suomunäytteistä sen perusteella, oliko näytekalan rasvaevä merkitty leikatuksi.

4.3 Ikäjakauma

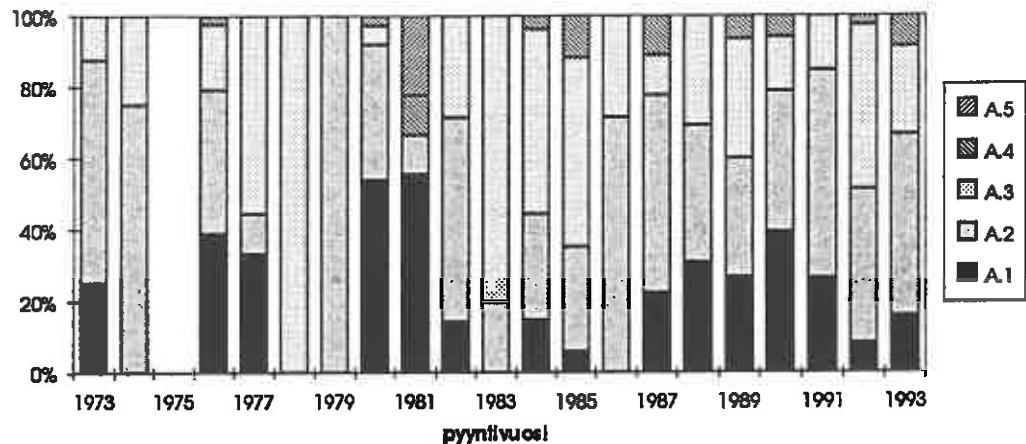
Tornionjoen meritaimenen poikasvaihe joessa kestää 1-6 vuotta. Näytemeritaimenista 58 %:lla jokivaihe oli kestänyt 3 vuotta, 27 %:lla 4 vuotta, 8 %:lla 2 vuotta ja 5 %:lla 5 vuotta. Syönnösvaihe meressä kestää 1-5 vuotta, yleisimmin 1-3 vuotta (kuva 12). Noin puolet jokeen palaavista naaraista oli viettänyt merellä kaksi vuotta, koirilla paluu jakautui tasaisemmin 1-3 vuoden ajalle. Koiraista hieman suurempi osa palaa jokeen jo yhden merivuoden jälkeen, mutta vastaavasti myös suhteellisesti suurempi osa kuin naarailla viipyy meressä enemmän kuin kaksi vuotta. Koiraiden keskimääräinen merivaiheen pituus oli 2,2 vuotta ja naaraiden 2,0 vuotta.

Alkuperältään istutettujen ja luonnon kudusta peräisin olevien meritaimenten ikäjakauma ei olennaisesti poikennut toisistaan.



Kuva 12. Tornionjokeen kudulle nousseiden meritaimenten merialueella syönnösvaelluksella viettämien vuosien määrä sukupuolen mukaan paikallisten kalastajien vuosina 1973-1993 keräämien suomenäytteiden perusteella.

Tornionjoesta saadun meritaimensaaliin ikäkoostumuksessa esiintyy vuositaitaista vaihtelua. 1980-luvun lopulla saalis koostui pienemmistä ja nuoremmista kaloista kuin 1980-luvun alkupuolella. Vuosien 1992 ja 1993 meritaimensaalis koostui jälleen vanhemmista ja isokoisemmista kaloista kuin edeltäneinä vuosina (kuva 13).

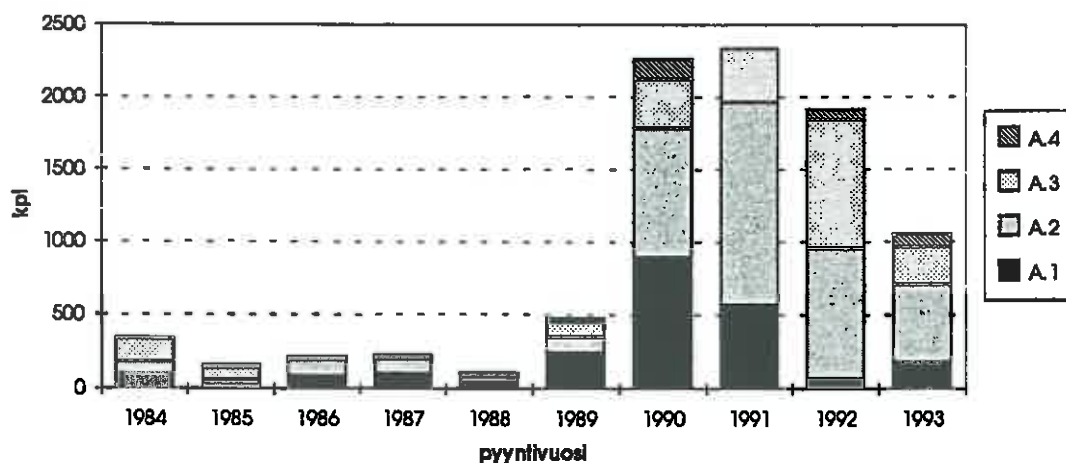


Kuva 13. Tornionjokeen kudulle nousseiden meritaimenten ikäjakauma vuosina 1973-1993 paikallisten kalastajien keräämien suomunäytteiden mukaan.

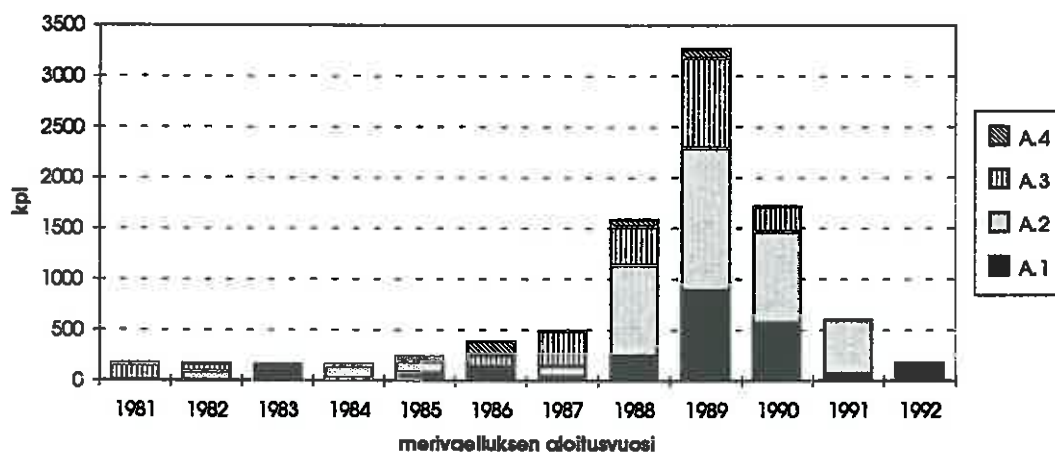
4.4 Saalis ikäryhmittäin ja vuosiluokittain

1980-luvun alku ja puoliväli tuottivat saalis- ja suomunäyteaineistojen mukaan tasaisen heikkoja meritaimenen vuosiluokkia. Meritaimensaalis kasvoi voimakkaasti Tornionjoen vesistöalueella vuonna 1990, ja tuolloin saalis koostui pääosin yhden ja kahden merivuoden ikäisistä, eli vuosina 1988 ja 1989 mereen vaeltaneista meritaimenen vaelluspoikasista (kuva 14). Vuosien 1991 ja 1992 saaliissa vuoden 1989 vaelluspoikasvuosiluokan osuus oli edelleen huomattava. Lisäksi vuoden 1990 vaelluspoikasvuosiluokka vaikutti vuosien 1991 ja 1992 saaliisiin lisäävästi (kuva 15).

Tornionjoen kalastajilta kerätyistä suomunäytteistä laskettujen saaliskalojen keskipainojen mukaan meritaimensaalis vuosina 1990-1992 oli runsas 2000 kpl vuodessa, sen sijaan kalastustiedusteluista saatujen meritaimenten keskipainojen (ks. luku 3.2.7.) mukaan laskettuna saaliin kappalemäärässä tapahtui selvää pienenemistä vuosina 1991 ja 1992.



Kuva 14. Paikallisten vapaa-ajankalastajien meritaimensaalis (kpl) Tornionjoen vesistöalueelta ikäryhmittäin vuosina 1984-1993. Laskelmat perustuvat saalistilastoihin ja saalisnäytteiden ikä- ja kokotietoihin.

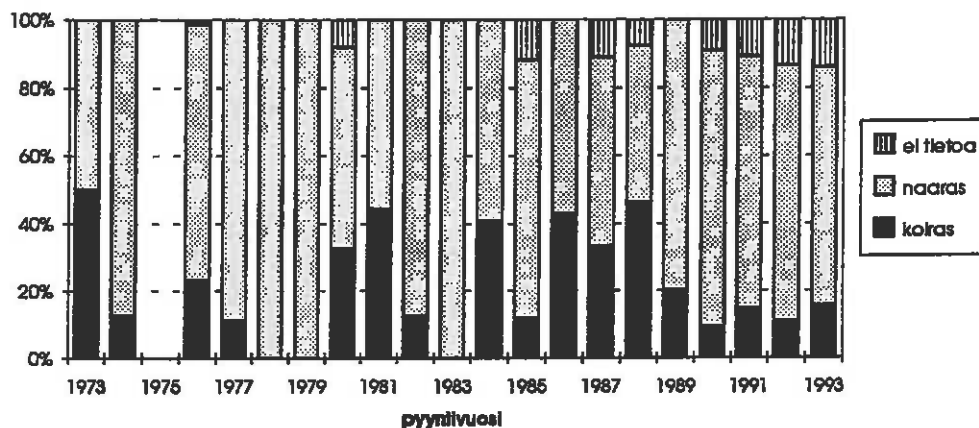


Kuva 15. Paikallisten vapaa-ajankalastajien vuosien 1984-1993 meritaimensaaliin (kpl) jakautuminen vaelluspoikasvuosiluokkiin. Tarkastelussa on syytä huomata, että viimeisiä vuosiluokkia tullaan saamaan saaliiksi vielä tulevina vuosina. Laskelmat perustuvat saalistilastoihin ja saalisnäytteiden ikä- ja kokotietoihin.

4.5 Sukupuolirakenne

Naaraiden osuus suomunäytelaloista oli yhteensä 65 % ja koiraiden 35 % vuosina 1973-1993. Vuosina 1986-88 saalisnäytteet olivat koirasvoittoisia, sen

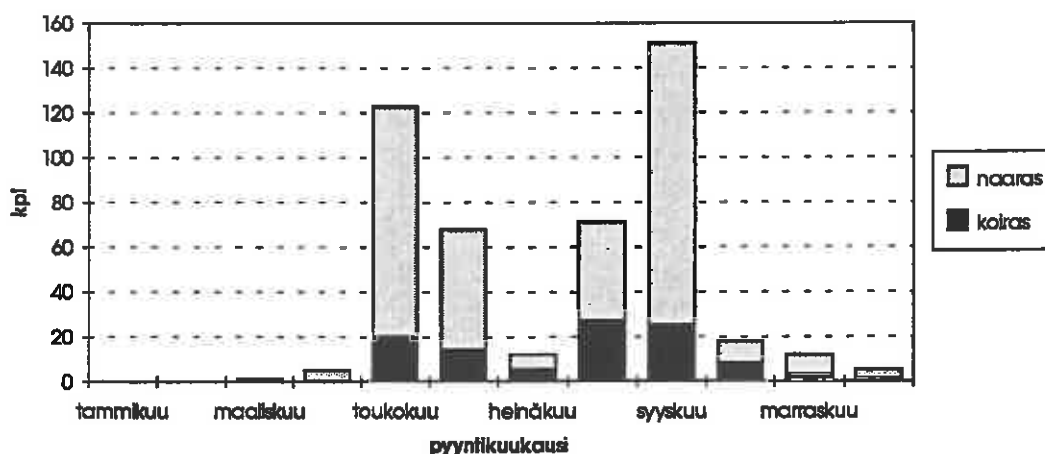
jälkeen naaraiden osuus on ollut vuosittain 80-90 % (kuva 16). Kaikkein vanhimpia saaliskaloja lukuunottamatta naaraat olivat enemmistönä kaikissa ikäryhmissä.



Kuva 16. Tornionjoesta pyydettyjen meritaimenten sukupuolijakauma vuosina 1973-1993 paikallisten kalastajien keräämien suomunäytteiden perusteella.

4.5 Saalisnäytteet kuukausittain

Meritaimenäyttekalat oli pyydetty pääosin toukokuun ja lokakuun välisenä ajanjaksona ja niiden lukumääräinen jakautuminen eri kuukausille noudattaa pääpiirteissään kalastuskyselyn tuloksena saatua saaliin ajallista jakautumista. Eniten näytteitä on syyskuulta ja toukokuulta. Joulukuusta huhtikuuta ajalta näytteiden määrä on hyvin pieni.



Kuva 17. Meritaimenten sukupuolijakauma kuukausittain paikallisten kalastajien vuosina 1973-1993 keräämien suomunäytteiden perusteella.

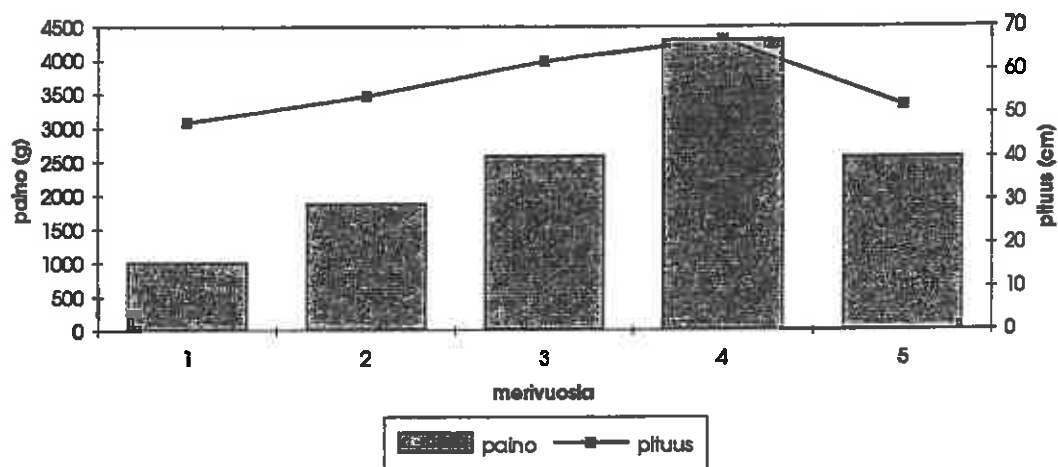
Koiraiden osuus oli heinäkuun, elokuun ja lokakuun pyynnissä suurempi kuin keskimäärin (kuva 17). Alkuperältään viljeltyjen meritaimenten osuus oli suurimmillaan keskikesän aikana pyydettyjen kalojen joukossa.

Alkukesän pyynnissä samoin kuin talvella pyydetty näytekalat olivat lähes kaikki sukukypsiä. Ei-sukukypsien meritaimenien osuus kasvoi loppukesällä ja syksyllä, erityisesti joen alaosasta pyydytyissä kaloissa, ollen suurimmillaan lokakuun pyynnissä noin 40 %. Luultavasti nämä olivat kyseisenä vuonna jokeen nousseita, mutta aikaisintaan seuraavana vuonna kutevia kaloja.

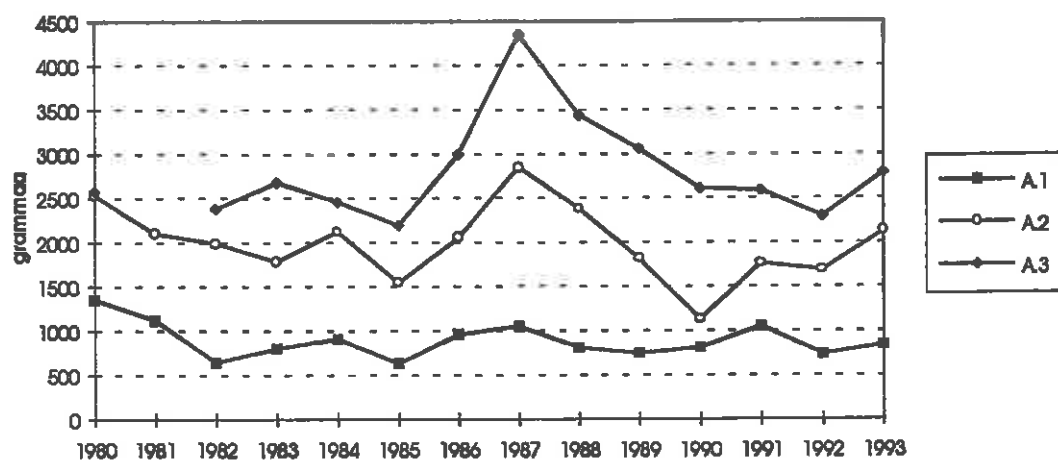
4.7 Kasvu

Tornionjoesta vuosina 1973-1993 pyydettyjen meritaimenten keskipaino oli 1 875 grammaa ja keskipituus 52 cm. Yhden merivuoden jälkeen meritaimenet painoivat keskimäärin 996 g, toisen merivuoden jälkeen 1 879 g, kolmannen merivuoden jälkeen 2 585 g ja neljännen merivuoden jälkeen 4 300 g. Koiraiden keskipaino, 2 114 g on hieman suurempi kuin naaraiden keskipaino, 1 809 g (kuva 18). Koiraiden kasvunopeus oli toisesta merivuodesta lähtien parempi kuin naaraiden. Alkuperältään istutetut meritaimenet olivat ensimmäisen merivuoden jälkeen jonkin verran luonnonkaloja isompia, mutta sitä vanhempien näytekalojen kohdalla kasvuerot olivat lähes tasoittuneet. Rasvaeväleikattujen näytekalojen määrä oli pieni, joten johtopäätösten vetäminen niiden perusteella on epävarmaa.

Meritaimenen kasvunopeudessa ei ole havaittavissa tarkastelujakson aikana selvää muutossuuntaa (kuva 19). Vuosina 1986-1988 kasvunopeus oli varsinkin vanhoissa ikäryhmissä suurta, mikä liittyy ainakin osittain saalisnäytteen sukupuolijakauman vuosittaiseen vaihteluun ja sukupuolten välisiin kasvueroihin (ks. luku 4.4.).



Kuva 18. Meritaimenen keskipaino ja -pituus merivuositain paikallisten kalastajien vuosina 1973-1993 keräämien suomunäyttelien perusteella.



Kuva 19. Meritaimenten keskipaino merivuositain vuosina 1980-1993 paikallisten kalastajien keräämien suomunäyttelien perusteella.

5. Meritaimenistutukset

Tornionjokeen tai sen sivuhaaroihin on vuodesta 1972 lähtien istutettu yhteensä lähes 1,4 miljoonaa 0-3 -vuotiasta meritaimenen poikasta. Näistä 0-vuotiaita on ollut noin 650 000 (taulukko 5).

Taulukko 5. Meritaimenistutukset Tornion-Muonionjokeen vuosina 1973-1994. Luvut perustuvat Tornionjoen (ent. Särkijärven) ja Muonion (ent. Leustojärven) kalanviljelylaitosten sekä Metsähallituksen Länsi-Lapin hoitoalueen ilmoittamiin tietoihin.

Vuosi	0-vuotiaat	1-vuotiaat	2-vuotiaat	3-vuotiaat
1972	-	-	-	-
1973	717	-	-	-
1974	1 000	-	-	-
1975	-	-	-	-
1976	160 000	-	100	-
1977	15 000	-	4 357	-
1978	105 019	-	2 430	1 306
1979	160 000	19 750	865	4 990
1980	-	4 318	-	-
1981	-	1 240	-	-
1982	1 500	-	-	-
1983	-	2 100	-	-
1984	-	890	17 000	-
1985	130 000	-	29 939	-
1986	75 000	-	16 245	7 917
1987	-	15 000	-	-
1988	-	-	-	11 179
1989	-	-	-	5 345
1990	-	15 090	-	1 600
1991	-	2 000	64 187	3 779
1992	-	78 000	-	46 000 ¹⁾
1993	-	99 000	-	31 000 ¹⁾
1994	-	226 000	-	4 000 ¹⁾

1) vaelluspoikaset yhteensä

1-3 -vuotiailta istukkailta on poistettu rasvaevä erotukseksi luonnonpoikasista.

Meritaimenen poikasia on istutettu Perämeren pohjoisosiin jo vuodesta 1959 lähtien. Velvoiteistutuksina meritaimenistutuksia ovat suorittaneet voima-yhtiöiden lisäksi eräät vesistöjä likaavat teollisuuslaitokset. Myös eräät kalastuskunnat sekä Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos ovat istuttaneet meritaimenta Perämeren pohjoisosiin vähäisemmässä määrin. Myös ruotsalaiset ovat istuttaneet alueelle meritaimenta (taulukko 6). Näiden meritaimenistukkaiden rasvaevää ei ole poistettu.

Suomalaiset istuttivat vuosina 1970-1982 Perämeren pohjoisosiin vuosittain keskimäärin 50 000 vähintään 1-vuotiasta meritaimenen poikasta (ks. Pruuki ym. 1985). Vuoden 1983 jälkeen istutusmäärät ovat olleet noin kolminkertaisia. Istutetut poikaset ovat pääosin olleet Kemijoen suusta pyydettyjen emokalojen jälkeläisiä.

Kemijoen ja Iijoen meritaimenistutusvelvoite on 118 000 vähintään 18 cm:n mittaista istukasta vuodessa. Istutusten tuli olla täysimääräisiä vuosijaksosta 1983-1985 lähtien.

Taulukko 6. Suomalaisen ja ruotsalaisten Perämereen vuosina 1985-1993 istuttamat meritaimenet (1000 kpl) ikäryhmittäin. (International Council... 1991, 1993)

Vuosi	Suomi		Ruotsi	
	alle 2 v.	2-v.	alle 2 v.	2-v.
1985	1172	607	-	148
1986	518	492	-	115
1987	500	422	14	134
1988	163	279	15	202
1989	219	245	335	146
1990	105	291	181	170
1991	443	474	523	153
1992	276	521	368	160
1993	300	500	370	156

6. Meritaimenmerkinnät

6.1 Merkkipalautukset

Tornionjoen vesistöalueella on vuosina 1972-1993 meritaimenistutusten yhteydessä merkitty ulkoisella, kalan selkään kiinnitettävällä ns. Carlin-merkillä yhteensä noin 19 000 meritaimenta. Merkityt kalat ovat olleet 1-3 -vuotiaita.

Merkkipalautuksia on saatu yhteensä 1003 kpl, eli noin 5 % merkittyjen istukkaiden määrästä. Merkkipalautuksista 41 % oli saatu istutusvuoden aikana, samoin 41 % sitä seuranneena vuonna, 14 % kolmantena merivuotena

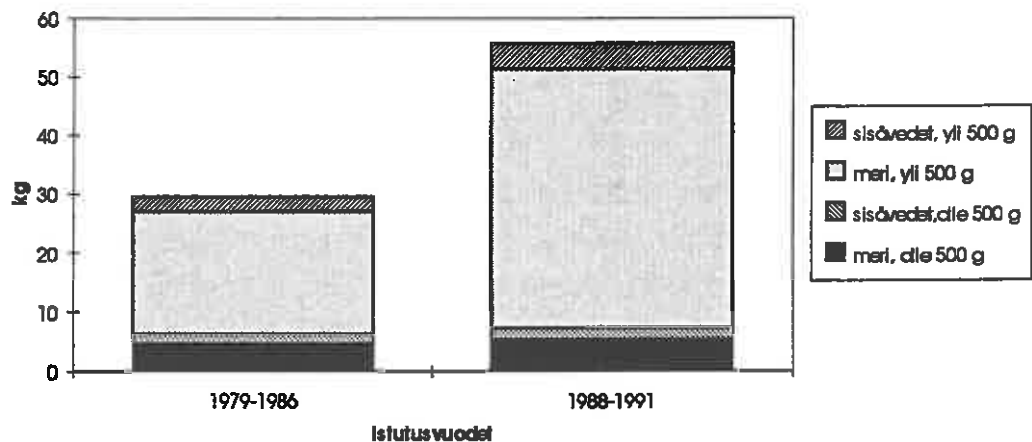
ja loput noin 2 % 4.-6. merivuoden aikana (taulukko 7).

Taulukko 7. Tornionjoen vesistöalueella vuosina 1972-1993 merkityistä meritaimenistukkaista saadut merkkipalautukset palautusvuosittain ja -alueittain (kpl).

Palautus- vuosi	Jokialue		Merialue			Yhteensä
	Tornionjoki	Muut joet	Perämeri	Selkämeri	Muu meri- alue	
1. vuosi	176	5	226	8	1	391
2. vuosi	37	2	319	51	2	390
3. vuosi	23	1	84	30	2	131
4. vuosi	11	0	15	4	0	23
5.-6. vuosi	4	0	1	1	0	6
Yhteensä	251	8	645	94	6	1003

Merkkipalautuksista 25 % saatiin Tornionjoesta, 17 % Tornion-Kemin-Simon edustalta (tilastoruutu 2), 6 % Perämeren pohjukasta Kalix-jokisuun ja Tornionjokisuun väliseltä alueelta Ruotsin puolelta (tilastoruutu 1), 51 % muualta Perämeren tai Selkämeren alueelta ja 1 % muista Perämereen laskevista joista.

Merkintätulosten mukaan meritaimenet joutuvat pyynnin kohteeksi hyvin nuorina. Kaikista merkkipalautuskaloista noin 40 % kalastettiin istutusvuonna ja yli puolet pyydettiin alle 500 gramman painoisina. Palautusten kilomääräisessä tarkastelussa alle 500 g meritaimenet muodostavat vain murto-osan kokonaisuudesta ja pienikokoisten kalojen pyynti laskee siten olennaisesti istutusten kilomääräistä saalistuottoa. Viime vuosina alle 500 g painoisten meritaimenten osuus merkkipalautuksissa on vähentynyt (kuva 20).



Kuva 20. Vuosina 1979-1986 ja 1988-1991 Tornionjokeen istutetuista meritaimenista saadut merkkipalautukset (kg/1000 istukasta) palautuspainon ja -alueen mukaan.

6.2 Merkkipalautukset Tornionjoesta

Valtaosa kaikista Tornionjoesta saaduista merkkipalautuksista oli saatu istutusvuonna istutuspaikan tuntumasta. Alle 40 cm:n mittaisina pyydettyjen kalojen osuus merkkipalautuksista oli noin 90 %. Noin 85 % alamittaisina pyydyistä oli saatu uistimella, perholla tai ongella ja noin 15 % verkoilla.

Kaikkiaan noin 3 % merkkipalautusten kokonaismäärästä oli saatu Tornionjokeen kudulle nousseista kaloista. Näiden kalojen osuus on viime vuosina kasvanut. Ennen vuotta 1988 merkittyjen meritaimenten merkkipalautuksissa yli 500 grammaa painaneiden joesta pyydettyjen saaliskalojen osuus oli noin 2 % kun se vuosina 1988-1991 merkittyjen meritaimenten joukossa oli noin 6 %.

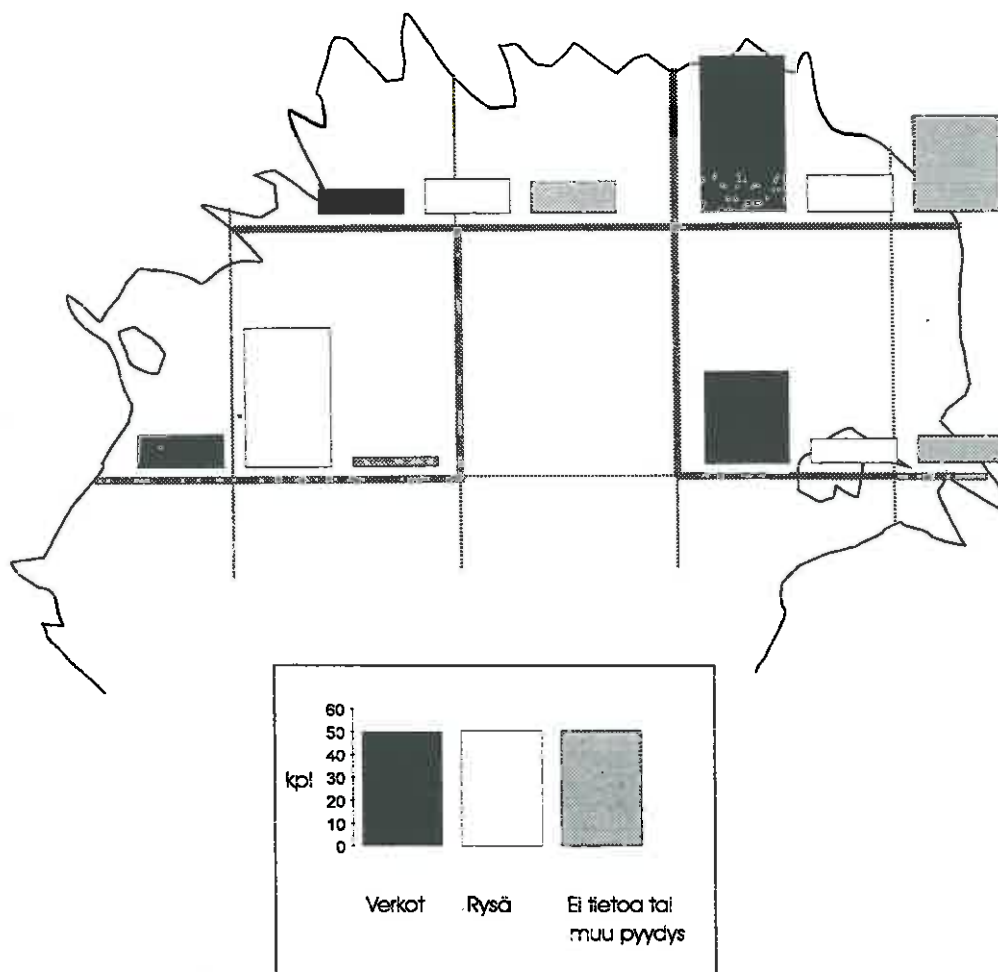
Istutusvuoden jälkeisinä vuosina Tornionjoesta on saatu saaliiksi meritaimenistukkaita, joiden pieni koko osoittaa niiden jääneen pysyvästi jokeen istutuksen jälkeen.

6.3 Merkkipalautukset merialueelta

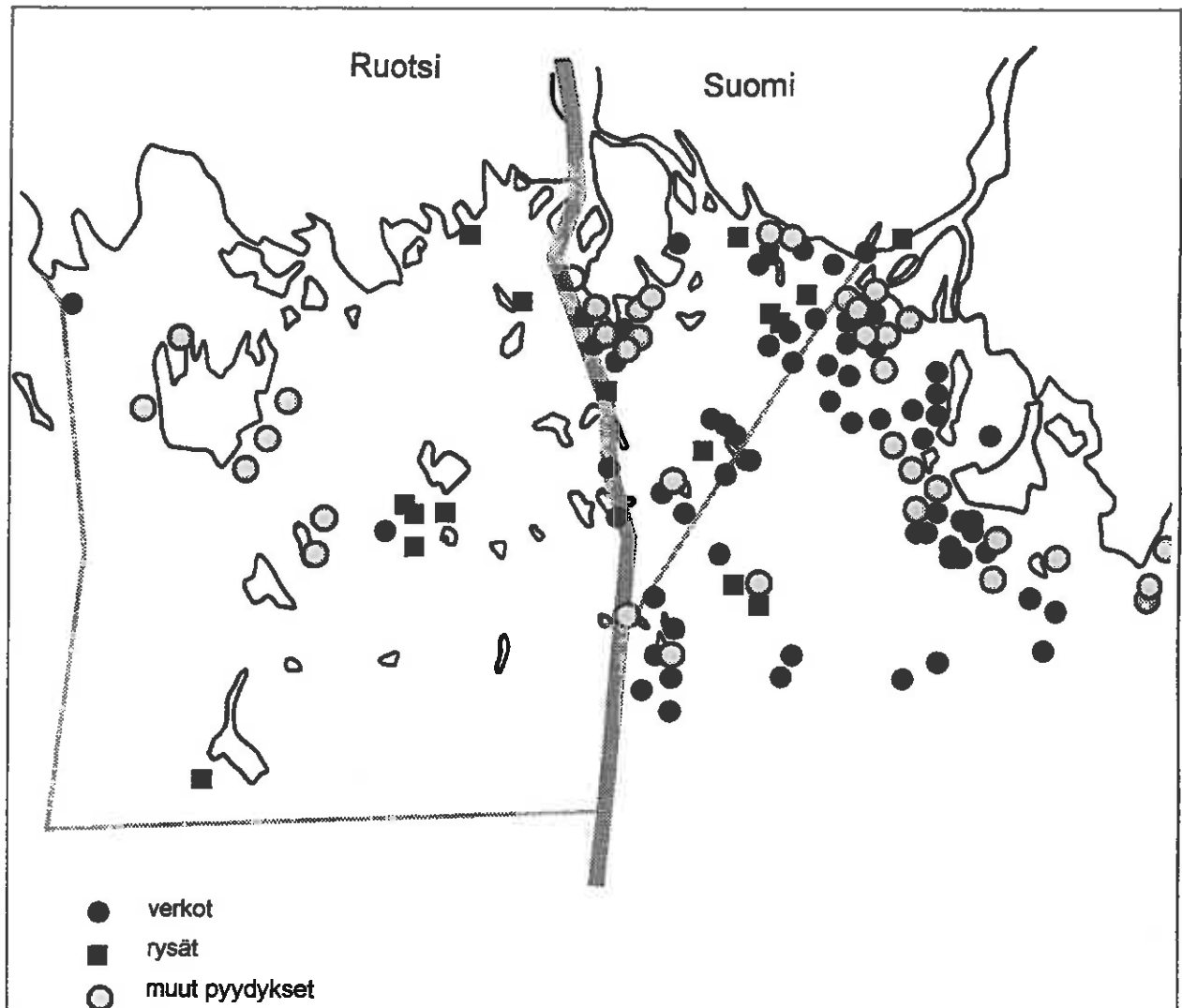
Merialueelta saaduista meritaimenen merkkipalautuksista puolet oli saatu 100 km:n säteellä Tornionjokisuusta. Ensimmäisen merivuoden aikana saaduista palautuksista näiden osuus oli 75 % ja myöhempien vuosien aikana noin 34 %.

Vuoden ensimmäisellä puoliskolla tammi-heinäkuussa merkkipalautuksia saatiin eniten Ruotsin puolen rysäpyynnistä, jälkipuoliskolla Suomen puolen verkkopyynnistä.

Merialueen palautuksista 87 % saatiin Perämeren alueelta ja 13 % Selkämeren alueelta. Ensimmäisen merivuoden palautuksista Perämeren alueelta saatiin 97 %. Merkkipalautuksia saatiin koko Suomen ja Ruotsin rannikon alueelta Ahvenanmerelle saakka. Palautukset jakoutuivat lähes tasan suomalaisten ja ruotsalaisten kesken. Yksittäisiä palautuksia saatiin Itämeren pääaltaalta sekä Perämereen laskevista muista joista. Läheltä Tornionjokisuuta merkkipalautukset ovat lähes yksinomaan suomalaisten saaliskaloista. Haaparannan saariston ruotsalaiskalastajien meritaimensaaliista on vain vähän merkkipalautuksia (kuvat 21 ja 22).



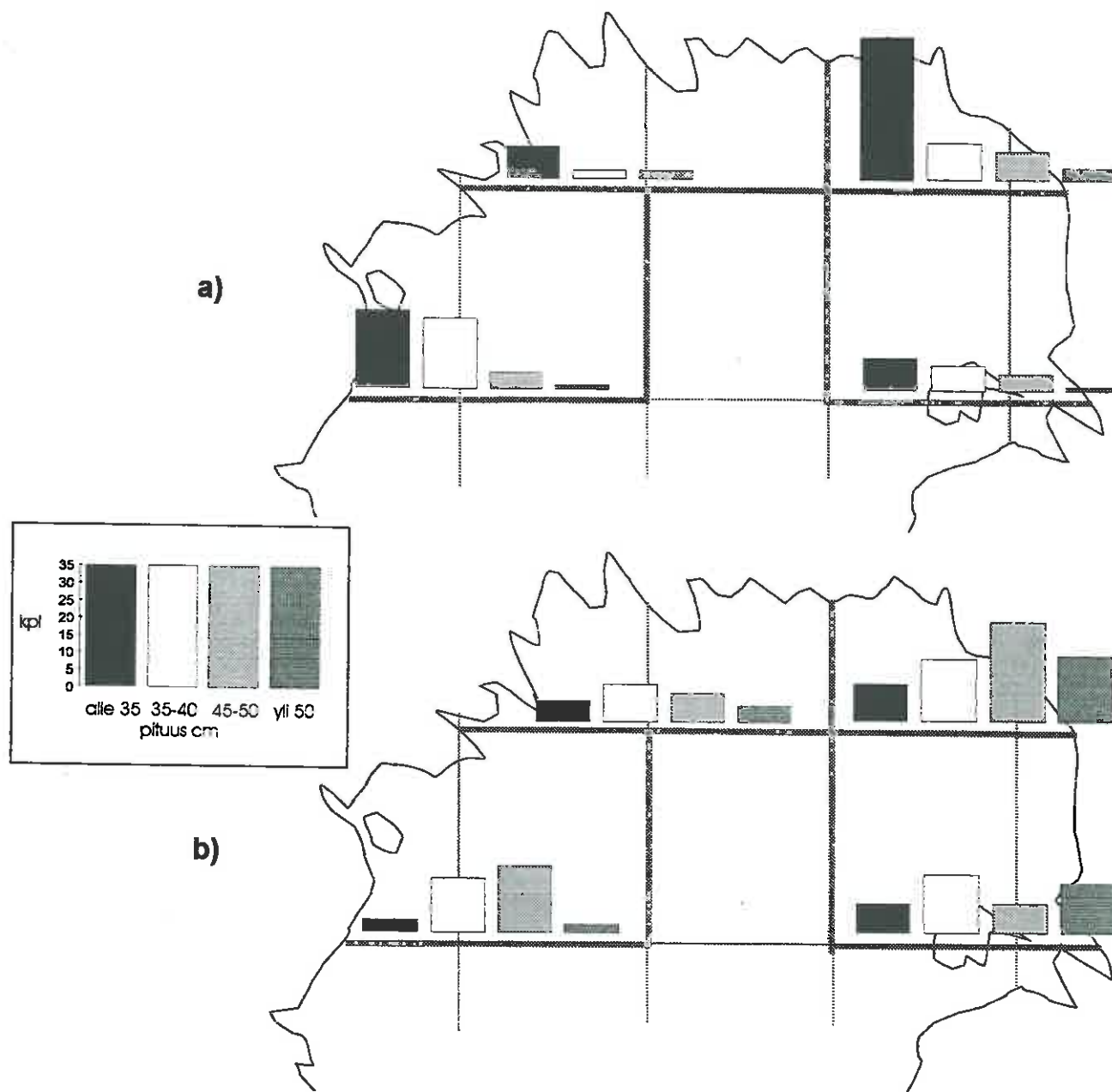
Kuva 21. Tornionjoen vaikutusalueelle istutetuista meritaimenista saadut merkkipalautukset pyydyksittäin Perämeren pohjoisosasta vuosina 1985-1993. Vierekkäiset pyyntiruudut on kuvassa yhdistetty.



Kuva 22. Tornionjoen vaikutusalueelle istutetuista meritaimenista saadut merkkipalautukset pyydyksittäin Perämeren pohjoisosasta vuosina 1985-1993. Kuvaan on rajattu suomalais-ruotsalaisen rajajokikomission säätelyalue.

Merkkipalautusaineiston yksityiskohtaisessa tarkastelussa meritaimenella ei havaittu selkeitä vaellusreittejä Perämeren alueella. Merkkipalautukset keskittyivät jossain määrin tietyille alueille ja kevätpalautukset tulivat pääasiassa Ruotsista kun taas syyspalautukset tulivat pääasiassa Suomesta. Nämä johdonmukaisuudet selittynevät kuitenkin paremmin kalastuksen ajallisella ja paikallisella keskittymisellä kuin meritaimenen vaelluksilla.

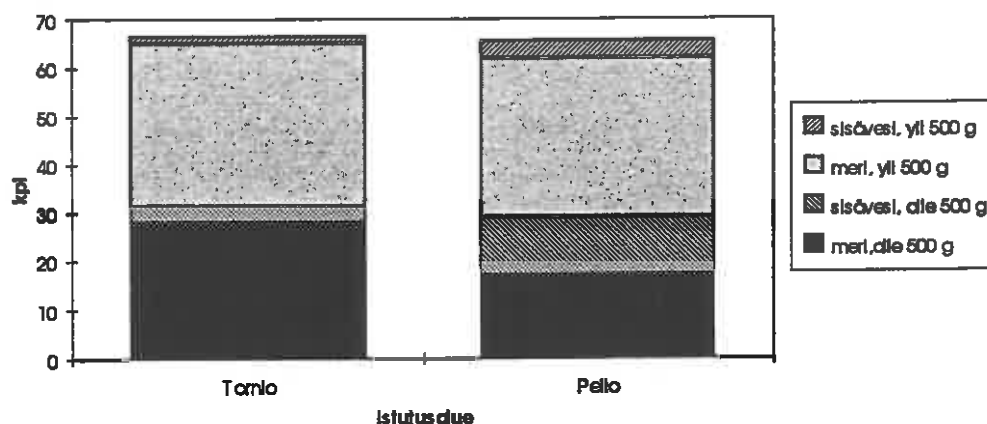
Merialueen pyynnistä peräisin olevista merkkipalautuksista 56 % oli almittaisista kaloista. Näistä 50 % pyydettiin verkoilla ja 33 % rysillä Perämeren alueella, sekä 10 % verkoilla ja 2 % rysillä Selkämerellä. Pienikokoisen meritaimenen pyynti on viime vuosina selvästi vähentynyt sekä Suomen että Ruotsin merialueella (kuva 23). Tämä lienee osaltaan vaikuttanut siihen, että Tornionjoen meritaimensaaliit ovat kasvaneet.



Kuva 23. Tornionjoen vaikutusalueelle istutetuista meritaimenista saattujen merkkipalautusten saaliskalojen kokojakauma Perämeren pohjoisosassa: a) vuosina 1985-1988, b) vuosina 1989-1993. Vierekkäiset pyyntiruudut on kuvassa yhdistetty.

6.4 Istutuspaikan vaikutus

Istutuspaikalla on suhteellisesti ottaen suuri vaikutus merkkipalautusten alueelliseen jakautumiseen vuosina 1988-1991 Tornionjokeen tehtyjen istutusten tulosten perusteella. Tornionjokeen sekä Tornion että Pellon korkeudelle tehdyistä meritaimenistutuksista saatujen merkkipalautusten määrä oli noin 6,5 % (65 kpl/1000 istukasta). Lähes puolet merkkipalautuksista oli kummassakin tapauksessa alle 500 gramman painoisista kaloista. Pelloon istutetuista meritaimenista suurempi osa oli pyydetty jokialueelta kuin Tornioon istutetuista, joista puolestaan huomattava osa oli joutunut pyynnin kohteeksi välittömästi merialueelle ehdittyään (kuva 24).



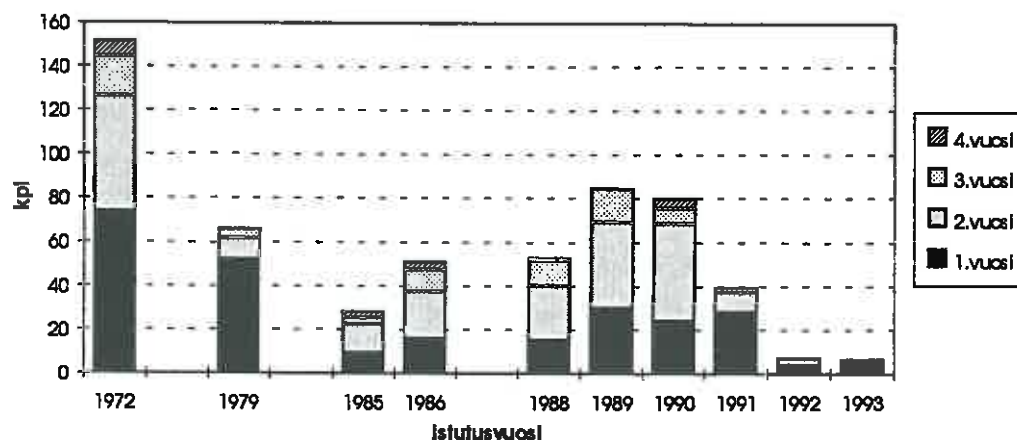
Kuva 24. Tornionjokeen Tornioon ja Pelloon istutetuista meritaimenista saatujen merkkipalautusten (kpl/1000 istukasta) jakautuminen pyyntipainon ja -alueen mukaan.

Muualle Pohjanlahden alueelle suoritetuista meritaimenen istutuksista on Tornionjoesta saatu yhteensä kolme merkkipalautusta, kaksi vuonna 1972 Haukiputaan edustalle istutetusta ja yksi vuonna 1987 Lappväärtinjokeen istutetusta erästä.

6.5 Istutusvuoden vaikutus

Merkintäpalautusten määrä suhteessa merkintämääriin on eri vuosien istutuksissa vaihdellut moninkertaisesti. 1970-luvun istutuksista saatiin runsaasti palautuksia. Palautuksia saatiin muita ajankohtia paremmin myöskin vuosien

1989-1990 istutuksista. 1980-luvun lopulla näyttäisi siten olleen vaelluspoikasten eloonjäännille otollisia vuosia (kuva 25).



Kuva 25. Tornionjoen vaikutusalueelle vuosina 1972-1993 vaelluskäisinä istutetuista meritaimenista saadut merkkipalautukset tuhatta istukasta kohti (kpl).

7. Meritaimenen poikastuotanto

7.1 Poikastuotantoalueiden määrä

Lohen ja meritaimenen potentiaaliset poikastuotantoalueet kartoitettiin rajajoesta sekä Tornionjoen vesistön suomenpuoleiselta alueelta 1980-luvulla. Potentiaalisia poikastuotantoalueita on rajajoessa vähintään 2 650 hehtaaria ja rajajoen rakentamattomissa sivuvesistöissä Lätäsenosta alavirtaan vähintään 280 hehtaaria (Ikonen ym. 1986 ja Romakkaniemi 1988). Toivosen (1962) kartoitusten mukaan Lätäsenossa on poikastuotantoalueita 160 hehtaaria. Luvut ovat vähimmäismääriä, koska muutamia pienehköjä sivuvesistöjä on jäänyt kartoitusten ulkopuolelle. Lisäksi Tornion- ja Muonionjoessa on yhteensä 2 600 hehtaaria jokialueita, joissa lohen ja meritaimenen poikastuotanto saattaa olla mahdollista. Vesistön ruotsinpuoleisten pääuomien, Ruotsin Tornionjoen ja Lainionjoen poikastuotantopinta-alaksi on esitetty noin 1 600 hehtaaria (Petersson 1975) ja sivuvesistöjen noin 150 hehtaaria. Sivuvesistöistä oli kartoitettu vain vanhastaan meritaimenen esiintymisalueena tunnettuja vesistöjä. Myös näitä lukuja voidaan pitää vähimmäisarvioina potentiaalisista tuotantoalueista, koska monet luontaisen poikastuotannon piiriin

kuulumattomat jokialueet voidaan istutuksilla saada tuottamaan meritaimenen poikasia.

Lohen ja meritaimenen potentiaalisia poikastuotantoalueita on Tornionjoen vesistössä siten yhteensä vähintään 4 840 hehtaaria, josta pääuomissa 4 410 hehtaaria ja sivuvesistöissä 430 hehtaaria. Nämä alueet eivät rajaudu selväpiirteisesti pelkästään lohen tai pelkästään meritaimenen lisääntymisalueiksi, vaikka pääsääntöisesti meritaimen lisääntyy sivuvesistöissä ja lohi pääuomissa. Pääuomissa, lähinnä yläjuoksuilla on alueita, jotka soveltuvat pohjanlaatunsa ja virtaustyyppinsä puolesta jopa erinomaisesti taimenenpoikasten elinympäristöksi. Alueet voisivat epäilemättä tuottaa runsaasti meritaimenen poikasia, vaikka niiden luontainen tuotanto lienee aina ollut suhteellisen vähäinen.

7.2 Jokipoikastuotanto

7.2.1 Sähkökoekalastusaineisto

Suomalaiset aloittivat Tornionjoen vesistön poikastuotantoalueiden seurannan sähkökoekalastuksilla vuonna 1982. Aluksi koekalastettiin Tornionjoen sivuvesistöjä meritaimenkantoihin kohdistuvan tutkimuksen puitteissa (Ikonen ym. 1986). Vuonna 1986 koekalastukset laajennettiin kattamaan pääuomien suomenpuoleiset poikastuotantoalueet lohen poikastuotantotutkimuksissa. Sivuvesistöissä seuranta jatkettiin vain meritaimenen keskeisimmillä lisääntymisalueilla. Vuonna 1985 ei kenttätutkimuksia voitu järjestää. Vuosittaiset sähkökoekalastukset ajoittuvat vesistön sivujoissa heinä-elokuun vaihteeseen ja pääuomissa elo-syyskuulle. Kenttätyöt ovat kestäneet vuosittain 0,5-2 kuukautta, jolloin keskimäärin on koekalastettu 1,9 hehtaaria. Kaikkiaan on koekalastettu vuoteen 1994 mennessä 23,3 hehtaaria poikastuotantoalueita. Koekalastusten rungon muodostavat nykyisin noin 35 koealaa pääuomissa ja noin 15 koealaa neljässä sivujoessa. Nämä pyritään kalastamaan vuosittain. Lisäksi on koekalastettu eri tarkoituksiin lisäalueita eri puolilla vesistöä.

Sähkökoekalastuksissa käytettyä menetelmää ovat kuvanneet Ikonen ym. (1986) ja Romakkaniemi ja Pruuki (1988). Koekalastusten tuloksia ovat lisäksi julkaisseet Romakkaniemi (1992) sekä Karttunen ja Pruuki (1992). Vesistön meritaimentutkimuksiin liittyviä ruotsalaisten sähkökoekalastusten tuloksia ovat esittäneet mm. Bergelin ja Karlström (1985).

7.2.2 Poikastuotannon taso ja kehitys

Taulukossa 8 esitetään Tornionjoen vesistön sähkökoekalastuksissa havaitut taimenen keskimääräiset poikastiheydet jokialueittain. Koekalastusvuodet sekä koekalastettujen alueiden määrät ja edustavuus koko jokialuetta ajatellen vaihtelevat, mikä heikentää hiukan tulosten vertailtavuutta. Lisäksi istukastiheydet ovat täysin riippuvaisia istutusten ajankohdasta suhteessa koekalastuksiin. Esitetyt luvut tuovat kuitenkin hyvin esille taimenenpoikasten esiintymisen tasot erot jokialueittain. Ikonen ym. (1986) ja Romakkaniemi ja Pruuki (1988) ovat julkaisseet osan tämän taulukon tausta-aineistosta.

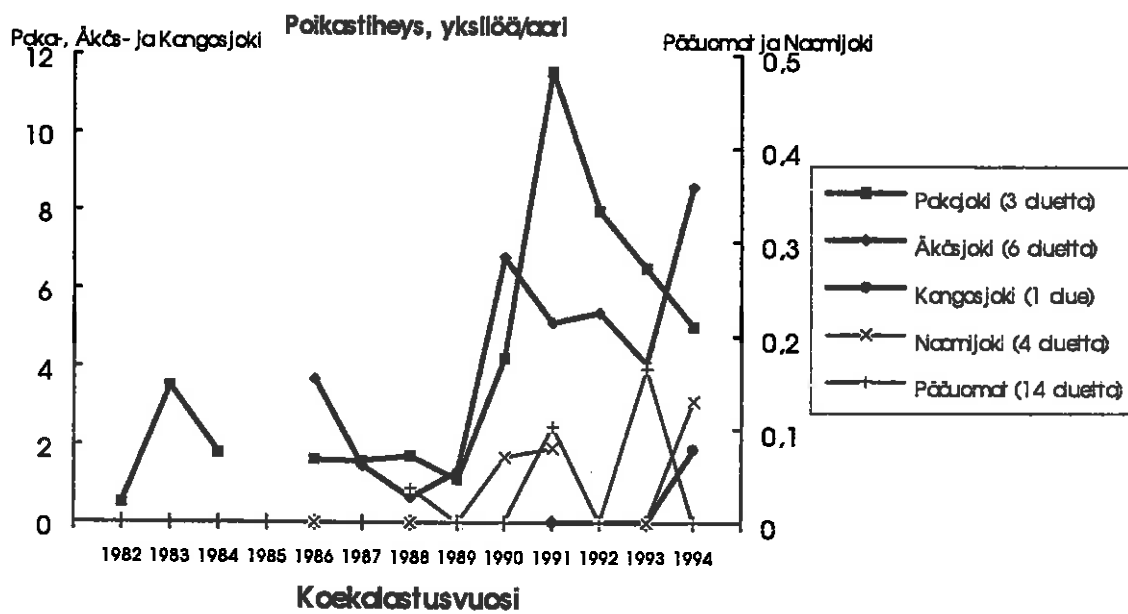
Taulukko 8 . Tornionjoen vesistön sähkökoekalastuksissa havaitut keskimääräiset taimenen poikastiheydet. Esitetyt tulokset ovat koekalastuspinta-alan mukaan painotettuja keskiarvoja lukuunottamatta pääuomat yhteensä, sivuvesistöt yhteensä sekä pääuomat ja sivuvesistöt yhteensä keskiarvoja, jotka ovat mukaan otettujen jokialueiden poikastuotantopinta-aloilla painotettuja keskiarvoja.

Jokialue	Koekalastusvuodet	Koekalastettujen poikastuotantoalueiden määrä	Koekalastettujen alueiden yhteispinta-ala, aaria	Taimenen luonnonpoikasten keskitiheys, yksilöä/aari	Taimenistukkaiden keskitiheys, yksilöä/aari
PÄÄUOMAT:					
Tornionjoki	1986, 1988-1994	24	467	0,04	0,03
Muonionjoki	1986-1994	28	625	0,04	0,01
Könkämäeno	1986, 1988-1994	10	104	0,23	0,02
Lätäseno	1986, 1988-1991, 1993-1994	2	68	0,09	-
Pääuomat yhteensä	1986-1994	64	1264	0,05	0,02
SIVUVESISTÖT:					
Liakanjoki	1988, 1993-1994	10	154	0,05	0,01
Martimojoki	1983	4	18	-	-
Naamijoki	1982, 1986-1994	8	161	0,06	1,94
Ylläsajoki	1982	5	21	0,1	-
Äkäsjoki	1982-1984, 1986-1994	8	229	4,28	2,36
Pakajoki	1982-1984, 1986-1994	4	268	3,49	4,49
Kangosajoki	1983, 1991-1994	4	89	0,35	6,03
Jerisajoki	1983	5	18	0,57	-
Kaamesajoki	1983	1	6,1	-	-
Sonkajoki	1983	2	4,1	-	-
Äijäajoki	1983	2	2,2	-	-
Paloajoki	1982-1984	9	50	0,05	-
Tarvantoajoki	1984	3	19	0,55	-
Maljasajoki	1984	1	8,8	-	-
Pahtajoki	1984	1	0,6	-	-
Jietajoki	1984	2	15	0,13	-
Sivuvesistöt yhteensä	1982-1984, 1986-1994	68	1064	1,21	1,37
Pääuomat ja sivuvesistöt yhteensä	1982-1984, 1986-1994	132	2328	0,16	0,14

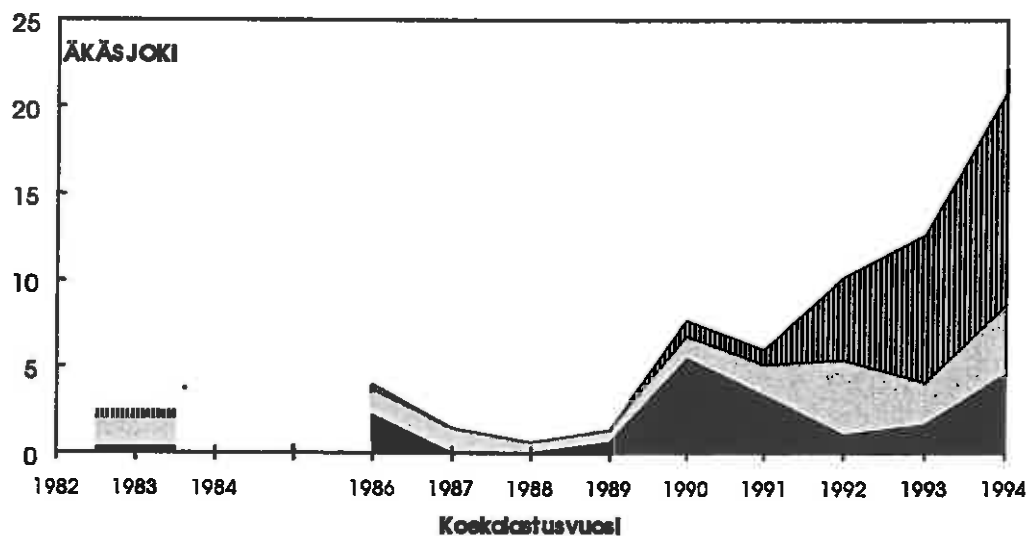
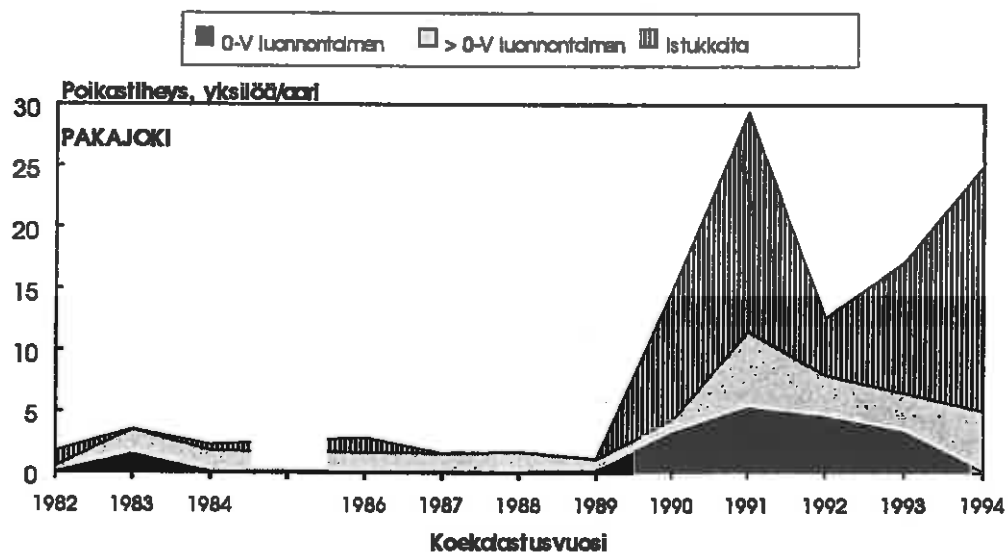
Sähkökoekalastusten tulosten mukaan taimenenpoikasia esiintyy vesistön pääuoman poikastuotantoalueilla hyvin vähän, keskimäärin 5 luonnonpoikasta ja 2 istukasta hehtaarilla. Pääuoman alajuoksulla meren läheisyydessä ja latvavesissä taimenen poikasia on hiukan runsaammin kuin keskijuoksulla. Keskijuoksun sivuvesistöjen poikastuotantoalueilla taimenenpoikasten esiintyminen on kaikkein runsainta. Taimenta esiintyy eniten Äkäs- ja Pakajoen vesistöissä, joissa luonnonpoikasten keskitiheydet olivat useita satoja poikasia hehtaarilla. Nämä vesistöt tunnetaan entuudestaan Tornionjoen meritaimenen keskeisinä lisääntymisalueina (mm. Nordqvist 1898, Vilkuna 1975) ja niille on tunnusomaista karujen mäntykankaiden runsaus valuma-alueella, jokipinta-alaan nähden runsas poikastuotantoalueiden määrä ja kirkas tai kohtalaisen kirkas vesi (Ikonen ym. 1986).

Vuosien 1986-1991 sähkökoekalastuksissa luonnontaimen oli sivujoissa viidenneksi yleisin ja vesistön pääuomissa kahdeksanneksi yleisin saalislaji kirjoeväsimpun oltua molemmissa yleisin saalislaji. Viime vuosina taimen on ollut yleisin saalislaji Paka- ja Äkäsjoessa johtuen runsaista istutuksista. Sähkökoekalastusten yleisin saalislaji ei välttämättä ole alueen runsaslukuisin laji, koska sähkökoekalastusmenetelmän pyyntitehokkuus vaihtelee lajeittain ja myös pyyntiolosuhteiden mukaan.

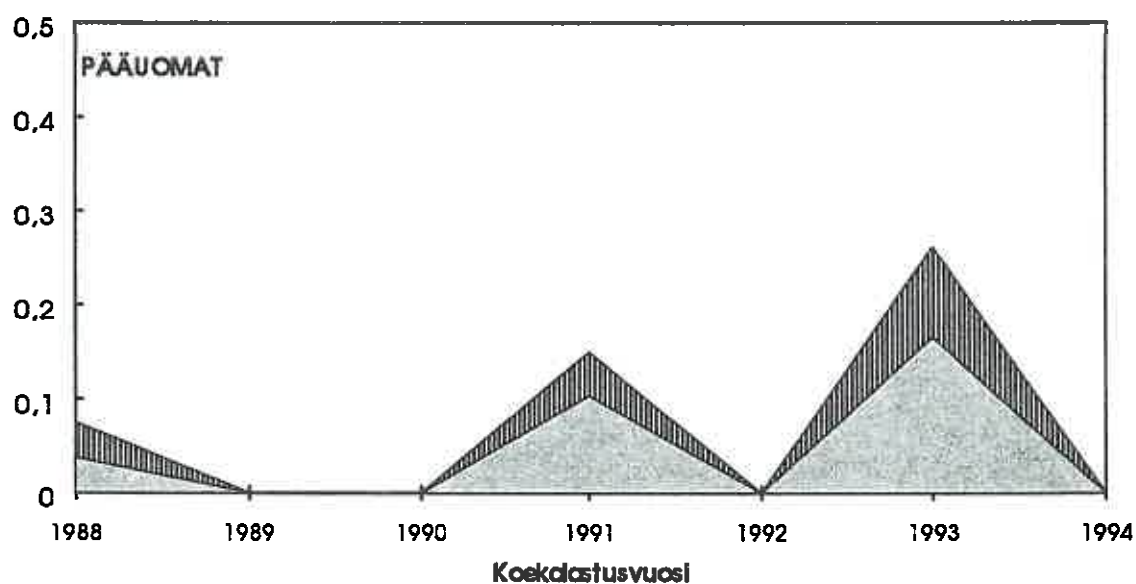
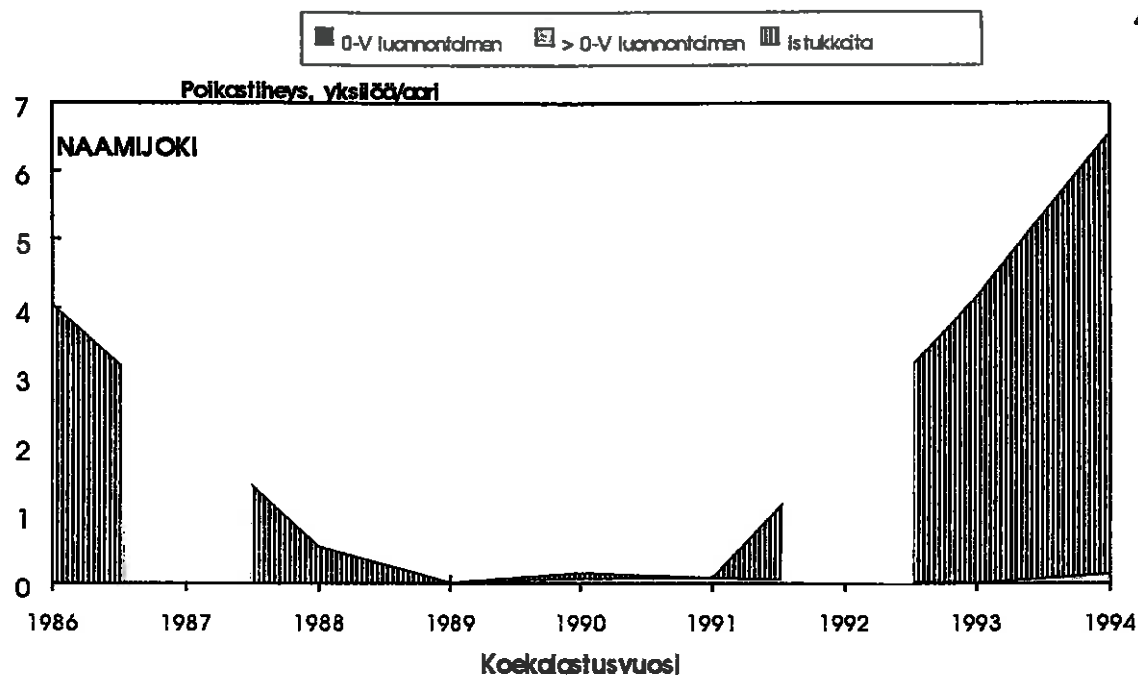
Koekalastusten mukaan taimenen luontaiset poikastiheydet pysyttelivät 1980-luvun ajan hyvin alhaisella tasolla, pääuomissa ja Naamijoessa alle 0,1 sekä Äkäs- ja Pakajoessa 0,5-4 poikasta aarilla. Taimenen poikasmäärät kohosivat 1980- ja 1990-lukujen taitteessa selvästi, pääuomissa ja Naamijoessa noin 0,1 sekä Äkäs- ja Pakajoessa 4-12 poikasta aarilla, millä tasolla ne ovat pysyneet koko 1990-luvun alkupuolen. Äkäs- ja Pakajoessa taimenen lisääntymisen voimistuminen oli hyppäksenomainen syksyn 1989 kudusta syntyneen poikasvuosiluokan ollessa ensimmäinen runsas vuosiluokka. Sen sijaan muilla joki-alueilla poikasmäärissä ei vastaavaa nopeaa kasvua esiintynyt (kuva 26).



Kuva 26. Tornionjoen vesistössä vuosittain koekalastettujen poikas-
tuotantoalueiden luonnontaimenen poikastiheydet seurantavuosina.



Kuva 27a ja b . Eri ikäisten ja eri alkuperää olevien taimenenpoikasten esiintymistiheydet Pakajoessa ja Äkäsjoessa vuosittain koekalastetuilla poikastuotantoalueilla. Vuonna 1985 ei koekalastettu. Äkäsjoen vuosien 1982-1984 koekalastusalueet poikkesivat hieman myöhempien vuosien alueista, joten ko. vuosilta esitetään vain poikastiheystaso.



Kuva 27c ja d. Eri ikäisten ja eri alkuperää olevien taimenenpoikasten esiintymistiheydet Naamijoessa ja pääuomissa vuosittain koekalastetuilla poikastuotantoalueilla. Vuonna 1985 ei koekalastettu. Naamijoen vesistössä ei koekalastettu vuosina 1987 ja 1992.

7.2.3 Istutusten vaikutus jokipoikastuotantoon

Pakajokeen on istutettu 1990-luvun aikana vuosittain keskimäärin 10 000 yksi-vuotiasta meritaimenen poikasta. Poikaset on istutettu pitkin jokea, jossa on arvioitu olevan yhteensä noin 10 hehtaaria poikastuotantoalueita (Ikonen ym. 1986). Keskimääräinen istutustiheys on siten ollut 10 poikasta/aari. Vuosien 1990-1994 aikana Pakajoessa on sähkökoekalastettu yhteensä 30 koealaa, joista puolet joen kolmella vakiokoealalla ja puolet niiden läheisyydessä sijaitsevilla lisäaloilla. Koealojen istukastiheydet ovat vaihdelleet voimakkaasti alueittain ja vuosittain. Keskimäärin tiheys oli noin 11 istukasta/aari. Puolella alueista istukasmäärät olivat yli 8 istukasta/aari. Lisäksi alueilla oli keskimäärin 4-9 luonnonpoikasta/aari, joten poikastiheydet olivat yhteenlaskettuna keskimäärin lähes 20 poikasta/aari. Kolmella vakiokoealalla maksimitiheydet olivat järjestyksessä alajuoksulta yläjuoksulle päin 22, 35 ja 51 poikasta/aari (taulukko 9).

Myös Äkäs-, Naami- ja Kangosjoen koekalastustulokset osoittavat istutusten kasvattaneen poikastiheydet Tornionjoen sivujoissa yleisesti tasolle 10-30 poikasta/aari. Poikastiheydet vaihtelevat suhteellisen voimakkaasti poikastuotantoalueiden eri osissa ja myös vuosittain. Tulosten vaihtelulle ei ole osoitettavissa yksiselitteisiä syitä. Yleispiirteinä on kuitenkin havaittavissa, että poikastuotantoalueen laatu, eli miten hyvin alue vastaa taimenen ns. optimaalisia habitaattivaatimuksia, vaikuttaa poikastiheyksiin ja että poikastiheydet kasvavat sivujoissa joen latvoja kohti.

Taulukko 9. Meritaimenen poikastiheydet (yksilöä/aari) Pakajoessa vuosien 1990-1994 sähkökoekalastusten tulosten perusteella.

Vuosi	Koealo- ja, kpl	Poikastiheyksien vaihteluväli			Poikastiheyksien keskiarvo			Poikastiheyksien mediaani		
		Istuk- kaat	Luon- nonp.	Yhteen- sä	Istuk- kaat	Luon- nonp.	Yhteen- sä	Istuk- kaat	Luon- nonp.	Yhteen- sä
1990	4	0-20	0-14	2-34	8	4	12	6	2	7
1991	11	1-20	2-23	5-42	10	8	18	8	5	13
1992	3	2-14	3-16	5-30	6	9	15	2	8	10
1993	9	2-31	0-11	5-35	13	4	17	15	3	15
1994	3	1-45	2-8	4-51	16	5	21	2	6	10
Yht.	30	0-45	0-23	2-51	11	6	17	8	4	12

7.3 Vaelluspoikastuotanto

7.3.1 Tuotannon arviointi

Tornionjoen vesistön meritaimenen 1990-luvun alun vaelluspoikastuotanto sekä saavutettavissa oleva meritaimenen vaelluspoikastuotantotaso arvioitiin sähkökoekalastusten ja vaelluspoikaspyynnin tulosten sekä poikastuotantoalueiden määrän pohjalta. Arviot ovat epätarkkoja johtuen arviointimenetelmissä esiintyvistä puutteista ja lähtöoletusten hataruudesta. Parhaimmillaankin ne antavat ainoastaan kuvan tuotannon suuruustasosta.

Bergelin ja Karlström (1985) sekä Ikonen ym. (1986) ovat arvioineet sivujokien meritaimenen saavutettavissa olevaksi vaelluspoikastuotannoksi 80 000 vaelluspoikasta vuodessa poikastuotantoalueiden laajuuteen ja keskimääräisiin saavutettavissa oleviin poikastiheyksiin pohjautuen. Arviot eivät ota huomioon mm. sitä, että myös vesistön pääuomien poikastuotantoalueet voivat varsinkin lohikannan heikentyessä toimia meritaimenen poikastuotantoalueina ja että vaelluspoikasistutukset eivät ole sidottuja nykyisiin poikastuotantoalueisiin tai niiden perinteisiin lajisuhteisiin.

Toivonen (1962) on esittänyt Tornionjoen luonnontilaisen meritaimenen tuotannon vastanneen vuosittain lähes 100 000 istutettua vaelluspoikasta perustaen arvionsa lohen vaelluspoikastuotantoarvioon sekä lohen ja taimenen saalissuhteeseen.

7.3.2 Vaelluspoikastuotanto sähkökoekalastusten perusteella

Sähkökoekalastustuloksista vaelluspoikastuotantoa arvioitaessa oletuksena on, että havaitut jokipoikasten määrät korreloivat niistä syntyviin vaelluspoikasmääriin. Olettaen, että 20 % havaitusta poikasmäärästä vastaa syntyvää vaelluspoikasmäärää, on 1990-luvulla seurattujen poikastuotantoalueiden vaelluspoikastuotantotasoin noin 25 000 poikasta/vuosi, josta yli puolet on istutuksista peräisin (taulukko 10). On huomattava, että tämä tuotantoarvio koskee ainoastaan vesistön suomenpuoleisia koekalastusseurannan kohteina olevia jokialueita eikä luvuissa ole mukana vaelluspoikasistutuksista välittömästi syntyviä vaelluspoikasmääriä.

Anttisen ym. (1988) esittämiin arvioihin verrattuna Naami-, Äkäs-, Paka- ja Kangosjoen vaelluspoikastuotanto olisi kasvanut 1980-luvulta 1990-luvulle siirryttäessä noin viisinkertaiseksi. Äkäs- ja Pakajoen arvioitu vaelluspoikastuotanto ylittää kyseisille joille arvioidut saavutettavissa olevat poikastuotantotasot, mikä kuvastaa arviointimenetelmien epätarkkuutta. Eräs virhelähteistä on epätietoisuus siitä, missä määrin poikastuotantoalueilla esiintyvät poikaset jäävät kasvaessaan paikallisiksi taimeniksi ja missä määrin ne lähtevät merivaellukselle. Menetelmällä voidaankin lähinnä arvioida vaelluskokoisiksi kasvavien taimenenpoikasten kokonaismäärää riippumatta niiden tulevasta vaelluskäyttäytymisestä.

Taulukko 10. Meritaimenen saavutettavissa oleva sekä 1990-luvun sähkökoekalastusten perusteella arvioitu vaelluspoikastuotanto. Oletuksena on, että sähkökoekalastuksissa havaituista poikasmääristä 20 % kehittyi vaelluspoikasiksi. Taulukossa esitetään Anttisen ym. (1988) vastaavalla menetelmällä lasketut 1980-luvun poikastuotantomäärät. Arviot koskevat vain taulukossa nimettyjä jokialueita, joiden ulkopuolelle jää mm. vesistön kaikki ruotsinpuoleiset sivujoet.

Jokialue	Potentiaaliset meritaimenen poikastuotantoalueet, ha	Potentiaalinen meritaimenen vaelluspoikastuotanto, poikasta/vuosi	1980-luvun tuotanto, poikasta/vuosi (Anttinen ym. 1988),	1990-luvun tuotanto, poikasta/vuosi		
				Luonnon-tuotanto	Istutus-tuotanto	Kokonais-tuotanto
Pääuomat (rajajoki ja Lätäseno)	2 810	Ei ole arvioitu	Ei ole arvioitu	2 680	1 100	3 780
Liakanjoki	30	Ei ole arvioitu	Ei ole arvioitu	30	10	40
Naamijoki	55	11 000	1 800	100	2 860	2 960
Äkäsjoki	65	13 000	1 470	7 890	6 920	14 810
Pakajoki	10	2 000	880	1 100	1 850	2 950
Kangosjoki	13	3 000	-	100	1 600	1 700
Naami-, Äkä-, Paka- ja Kangosjoki, yht.	143	29 000	4 150	9 190	13 230	22 420
Kaikki yhteensä	2 953			11 900	14 340	26 240

7.3.3 Vaelluspoikastuotanto vaelluspoikaspyynnin perusteella

Tornionjoen alajuoksun poikaspyynnin päätarkoituksena on ollut arvioida lohen vaelluspoikastuotantoa merkintä-takaisinpyyntimenetelmällä. Pyynnissä on ollut sekä suomalaisten että ruotsalaisten tutkijoiden rysäpyydykset. Myös Pakajokisuulla on ollut vaelluspoikasten rysäpyyntiä (Paksuniemi ym. 1995). Pakajokisuulla on kerätty meritaimenesta näytteitä ja arvioitu vaelluksen ajoitumista (ks. luku 7.4.3) ilman mahdollisuutta arvioida vaelluspoikastuotannon tasoa.

Karlström ja Byström (1994) ovat arvioineet Tornionjoen lohen luontaiseksi vaelluspoikastuotannoksi 123 235 vaelluspoikasta vuonna 1993 ja ennuste vuoden 1994 vaelluspoikastuotannoksi on noin 200 000 vaelluspoikasta (International Council... 1994). Mikäli oletetaan poikasrysan pyydystävän yhtä tehokkaasti taimenen ja lohen vaelluspoikasia, olisi vuosien 1993 ja 1994 meritaimenen luontainen vaelluspoikastuotanto tasolla 5 000 - 12 000 poikasta, yksivuotiaiden istukkaiden vaelluspoikastuotanto tasolla 1 000 poikasta ja vaelluspoikasistukkaiden vaelluspoikastuotanto tasolla 1 000 - 10 000 poikasta (taulukko 11). Kyseisinä vuosina meritaimenen vaelluspoikasistutukset Tornionjoen vesistöön olivat 3-5 kertaa suurempia kuin näillä laskelmilla

saadut vaelluspoikasistukkaiden tuotannot, mikä epäloogisuus ainakin osittain selittyy sillä, että huomattava osa meritaimenen vaelluspoikasistukkaista ei lähde merivaellukselle (ks. luku 8.2).

Vaelluspoikaspyynneistä laskettu poikastuotanto on todennäköisesti todellista tuotantoa pienempi, koska Tornionjoen meritaimen näyttää vaeltavan merelle runsain määrin jo toukokuussa (ks. luku 7.4.3) ennen Tornionjoen alajuoksun poikaspyynnin alkua. On mahdollista, että jopa pääosa taimenista vaeltaa merelle ennen poikaspyynnin alkua.

Taulukko 11. Meritaimenen vaelluspoikastuotanto Tornionjoen vesistöissä vuosien 1993 ja 1994 vaelluspoikaspyynnin pohjalta arvioituna. Lähtöoletuksena on, että lohen luontainen vaelluspoikastuotanto on arvioitu oikein ja että poikasrysä on pyydystänyt yhtä tehokkaasti taimenia ja lohia.

Vuosi	Lohen vaelluspoikastuotanto, kpl ¹⁾	Taimenten osuus ryssäsaaliista, %				Taimenen vaelluspoikastuotanto, kpl			
		Luonnon-taimen	1-v ist. taimen	Vaelluspoikasist.	Yhteensä	Luonnon-taimen	1-v ist. taimen	Vaelluspoikasist.	Yhteensä
1993	123 235	9,7	0,5	7,7	17,9	12 000	600	9 500	22 100
1994	200 000	2,3	0,6	0,4	3,3	4 600	1200	800	6 600

1) Karlström ja Byström (1994) sekä International Council... (1994)

7.4 Poikasten ikä, kasvu ja vaelluskäyttäytyminen

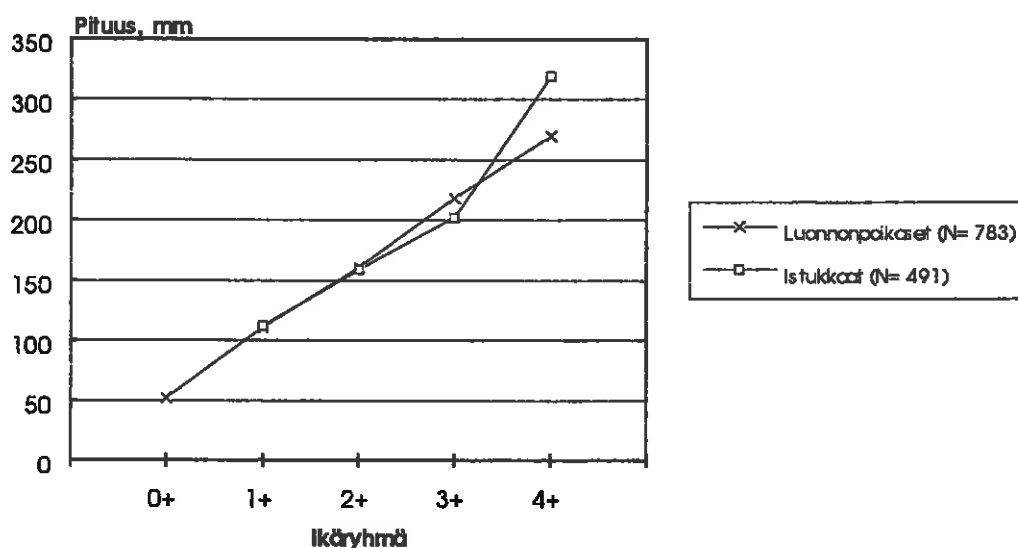
7.4.1 Aineistot

Sähkökoekalastusten ja vaelluspoikaspyynnin yhteydessä saaliiksi saaduista taimenen poikasista on kerätty näyteaineistoja. Aineistot on toistaiseksi käsitelty vuoteen 1993 asti ja niitä on yhteensä 1964 jokipoikasesta ja 197 vaelluspoikasesta. Kaikista poikasista on määritetty niiden alkuperä, lähes kaikista on mitattu pituus ja paino ja noin 2/3 -osalta poikasista on otettu suomunäyte kalan iän ja kasvun määrittämiseksi.

7.4.2 Jokipoikaset

Sähkökoekalastukset Tornionjoen sivuvesistöissä on yleensä tehty heinä-elokuun vaihteen tienoilla. Tähän ajankohtaan mennessä poikaset ovat

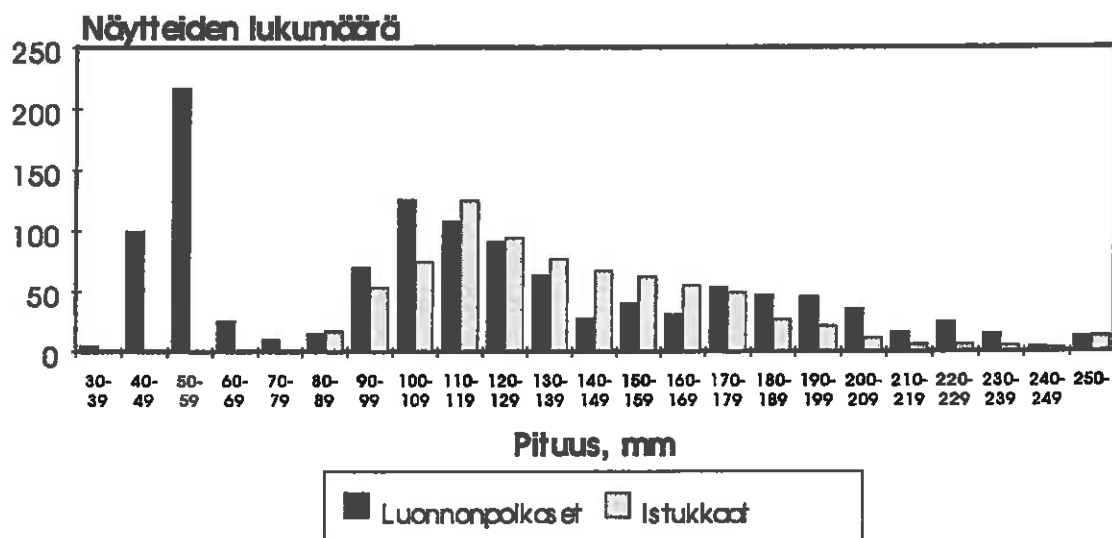
kasvaneet kuoriutumiskesänä (nollavuotiaina) yli 5 sentin, yksivuotiaina 11 sentin, kaksivuotiaina 16 sentin, kolmevuotiaina yli 20 sentin ja neljävuotiaina lähes 30 sentin pituisiksi (kuva 28). Luonnonpoikaset ja yksivuotiaina jokeen istutetut poikaset ovat kasvaneet keskimäärin samalla nopeudella. Istutettujen poikasten ikäryhmittäiset pituudet ovat vaihdelleet luonnonpoikasia enemmän johtuen mm. istutuspituuksien eroista. Viime vuosina vesistöön on istutettu joitakin eriä, joissa poikaset ovat olleet huomattavasti aiempaa kookkaampia ja joiden kasvu epäilemättä poikkeaa kuvassa 28 esitetystä keskimääräisestä kasvusta.



Kuva 28. Tornionjoen vesistöistä sähkökoekalastuksilla pyydettyjen ja ikämääritettyjen taimenenpoikasten ikäryhmäkohtaiset keskipituudet. Poikasten yleisin pyyntiajankohta on ollut heinä-elokuun vaihe. Ikäryhmissä 3+ ja 4+ näytämäärät ovat vähäisiä (1-38 yksilöä/ryhmä).

Luonnonpoikasilla on erotettavissa suhteellisen hyvin eri ikäryhmissä vallitsevat pituusluokat. Istutetuilla poikasilla vastaavia jakaumia ei erota johtuen istutuspituuden ja kasvun vaihtelusta (kuva 29). Yli 20 sentin pituusluokissa olevia poikasia esiintyy aineistossa hyvin vähän. Poikaset lähtevätkin yleensä noin 20 sentin pituisina joko merivaellukselle (ks. luku 7.4.3) tai vaihtavat joesa elinympäristöään poikasalueilta syvempiin ja hidasvirtaisempiin joen osiin.

1980-luvun alussa kerätyissä aineistoissa havaittiin osan Tornionjoen meritaimenen lisääntymisjokien paikallisista taimenista saavuttavan sukukypsyyden jo 15-25 sentin kokoisina (Ikonen ym. 1986). Vesistön jokialueilla esiintyy silti paikallisia taimenia, jotka eivät ole sukukypsiä vielä 35 sentin kokoisina, joten taimenen poikasvaiheen päättyminen ja sukukypsäksi tuleminen vaihtelevat suuresti.



Kuva 29. Tornionjoen vesistöstä sähkökoekalastuksilla pyydettyjen taimenpoikasten pituusluokkajakaumat.

7.4.3 Vaelluspoikaset

Tornionjokisuun vaelluspoikaspyynnissä on kohtalaisia näytemääriä saatu ainoastaan luonnontaimenista. Aineiston mukaan meritaimen lähtee merivaellukselle yleensä 3-4 -vuotiaana ja 15-25 sentin pituisena (taulukko 12, kuva 30). Monilla taimenilla ei ole ollut selvää vaelluspoikaselle ominaista hopeista väritystä. Taimenen vaelluspoikasten ikä- ja pituusjakaumat ovat olleet laajoja verrattuna lohen vaelluspoikasten vastaaviin jakaumiin. Suurimmat vaelluspoikasrysästä saaliiksi saadut taimenet ovat olleet 35 sentin kokoluokkaa.

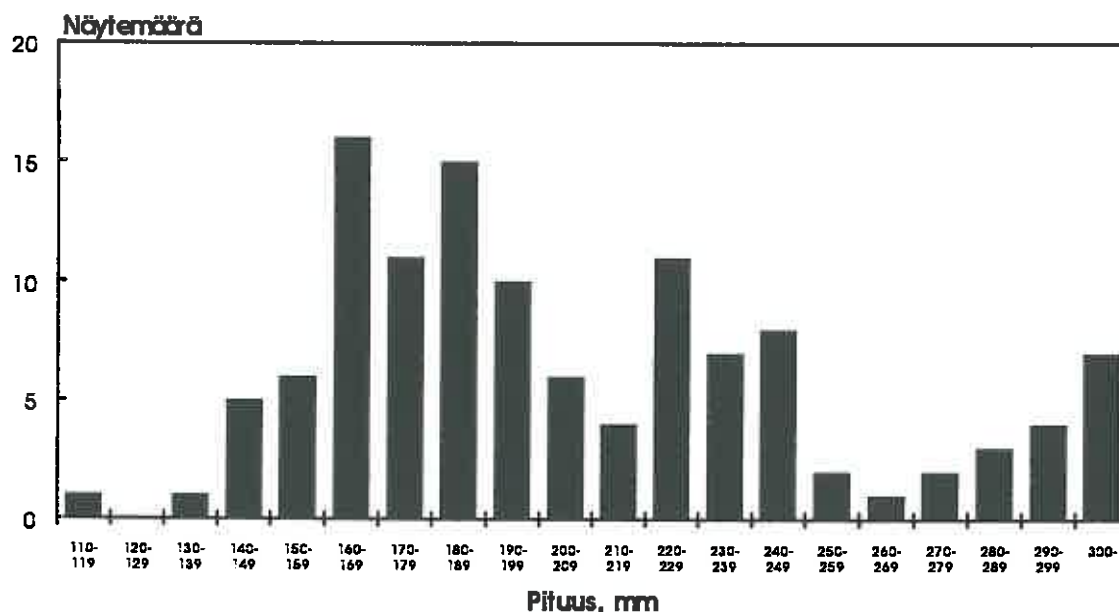
Yksivuotiaana istutetut meritaimenet näyttävät lähtevän merivaellukselle jokseenkin samanpituisina ja -ikäisinä kuin luonnontaimenet. Tätä käsitystä vahvistavat myös sähkökoekalastustulokset sekä Pakajoen vaelluspoikaspyynnin aineistot, joissa yksivuotiaista istukkaista peräisin olevien vaelluspoikasten näytemäärä oli moninkertainen suhteessa Tornionjokisuun näytemääriin (Paksuniemi ym. 1995).

Vaelluspoikasistukkaiden koko on vaihdellut suuresti istutuserittäin, mutta Tornionjokisuun rysäpyynnissä saaliiksi saatujen istukkaiden keskipituus on ollut samaa luokkaa kuin luonnonpoikasten. Vaelluspoikasistukkaita on saatu saaliiksi istutusalueen ja sen lähialueiden sähkökoekalastuksissa suhteellisen runsaasti vielä 1-2 vuotta istutuksen jälkeen. Myös Pakajoen

vaelluspoikaspyynnissä jopa suurimman osan vaelluspoikasistukkaista on havaittu joko jäävän jokeen tai lähtevän vasta seuraavina vuosina merivaellukselle (Paksuniemi ym. 1995). Samoin meritaimenistukkaiden merkinnät (ks. luku 6.2) viittaavat osan poikasista jäävän jokeen paikallisiksi taimeniksi.

Taulukko 12. Tornionjokisuun vaelluspoikaspyynnissä saaliiksi saatujen taimenten ikäryhmäkohtaiset näytemäärät ja keskipituudet eri alkuperää olevilla poikasryhmillä.

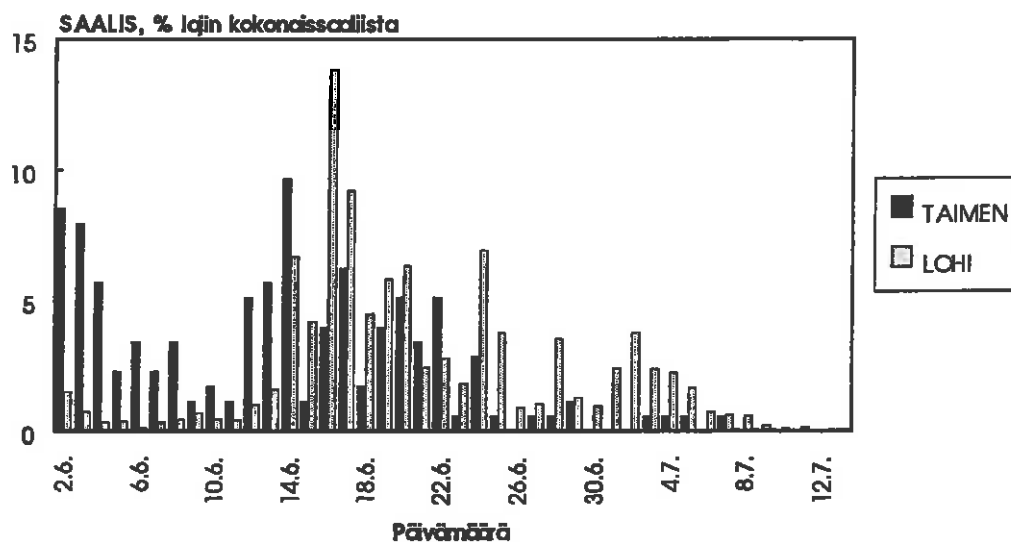
	2-vuotiaat		3-vuotiaat		4-vuotiaat		5-vuotiaat		6-vuotiaat		Kaikki yhteensä		
	Pituus, mm	N	Pituus, mm	N	Pituus, mm	N	Pituus, mm	N	Pituus, mm	N	Pituus, mm	Keski-ikä, v	N
Luonnonpoikaset	156	6	181	52	221	32	273	12	244	1	203	3,5	103
1-v istutetut poikaset	155	1	172	3	196	3	-	-	-	-	180	3,3	7
Vaelluspoikasistukkaat (yleensä 2-v.)											217		17



Kuva 30. Tornionjokisuun vaelluspoikaspyynnissä saaliiksi saatujen luonnontaimenten pituusluokkajakauma.

Meritaimenen vaelluspoikaset vaeltavat mereen keskimäärin aikaisemmin keväällä kuin lohen vaelluspoikaset (kuva 31). Tornionjokisuun poikaspyynnissä suuri osa taimenista on saatu heti pyynnin alettua touko-kesäkuun vaihteessa. Aineistoista päätellen meritaimenen vaellushuippu saattaa ajoittua jopa rysäpyyntiä edeltävälle ajalle toukokuulle. Paksuniemi ym. (1995) havaitsivat meritaimenen poikasten vaelluksen käynnistyvän Pakajoella jo kevättulvan alkaessa toukokuun alussa. Merkintäkokeen mukaan Pakajokeen kesäkuussa istutetut

vaelluspoikasistukkaat vaelsivat Tornionjokisuulle noin viikossa. Myös nämä tiedot tukevat käsitystä, että meritaimenia vaeltaa Tornionjoesta mereen jo toukokuussa.



Kuva 31. Taimenen ja lohen vaelluspoikassaaliiden jakautuminen pyyntipäivittäin Tornionjokisuun poikaspynnissä vuosina 1991 ja 1993. Vuoden 1992 aineisto on jätetty kuvasta pois, koska kyseisenä vuonna poikaspynnissä oli useita keskeytyksiä rysän hajoamisen vuoksi.

8. Johtopäätökset

8.1 Meritaimenkannan rakenne ja elinkierto

Meritaimen lisäänty Tornionjoen vesistöalueella pääasiallisesti vesistön sivujoissa ja jossain määrin myös pääuomissa. Pääuomissa potentiaalisia poikastuotantoalueita on noin 4 400 hehtaaria ja sivuvesistöissä noin 400 hehtaaria. Sivuvesistöjen potentiaalisen vaelluspoikastuotannon on arvioitu olevan noin 80 000 poikasta vuodessa. Lisäksi pääuomien laajat, perinteisesti lohen poikastuotannon piirissä olleet lisääntymisaluet voisivat tuottaa huomattaviakin määriä meritaimenen poikasia.

Poikaset vaeltavat mereen yleensä touko-kesäkuussa, yleensä 3- 4 -vuoden ikäisinä, jolloin ne ovat 15-25 senttimetrin mittaisia. Meressä Tornionjoen

meritaimenen syönnösvaellusreitit kulkevat pitkin Suomen ja Ruotsin rannikkoja jokseenkin koko Perämeren alueella, mutta osa meritaimenista vaeltaa myös Selkämeren alueella. Meritaimenet palaavat kutuvaellukselle jokeen yleisimmin 1-3 merivuoden jälkeen ja 1-3 kilon painoisina. Valtaosa jokeen palaavista meritaimenista on naaraita ja naaraista keskimäärin puolet ovat kahden merivuoden kaloja. Pieni osa suomunäytteistä oli meritaimenista, jotka olivat nousseet kudulle toistamiseen. Näistä lähes kaikki olivat pitäneet välivuoden ennen toista kutua.

Meritaimenet nousevat Tornionjokeen lähinnä kahtena ajankohtana, touko-kesäkuussa ja syyskuussa. Syysnousijoista on havaintoja ainoastaan joen alajuoksulla. Osa meritaimenista, varsinkin syysnousijoista, nousee jokeen valmistautumatta kutuun kyseisenä vuonna. Näyttääkin siltä, että meritaimenia nousee jokeen talvehtimaan ja ne joko palaavat takaisin mereen keväällä tai jatkavat kulkuaan kutualueille seuraavan vuoden aikana. Samankaltaista meritaimenen vaelluskäyttäytymistä on havaittu myös muissa meritaimenkannoissa (mm. Solomon 1994). Vilkun (1975) ja Tuomas Vesan (eläkeläinen, Tornio, suullinen tiedonanto) havaintojen perusteella meritaimenta nousee sivujokiin pitkin kesää alkaen juhannuksesta ja osa meritaimenista siirtyy pääuomista sivujokiin vasta loppukesällä tai alkusyksyllä.

Tornionjoesta pyydettyjen meritaimenten keskipaino on viime vuosina ollut 1,9 kiloa ja keskipituus 52 senttimetriä. Naaraiden keskipaino on ollut hieman pienempi kuin koiraiden, joiden kasvu toisesta merivuodesta lähtien on ollut nopeampaa. Varmuudella istutetuiksi tunnistettujen kalojen osuus meritaimensaaliista on ollut noin 10 %.

Samassa vesistöissä elävät meritaimenen sekä paikallisten joki- ja purotaimenter kannat on yleisesti todettu samaksi kalakannaksi, jossa meritaimen ja paikallinen taimen voivat risteytyä ja jossa meritaimenen jälkeläiset voivat jäädä paikallisiksi taimeniksi ja päinvastoin (Rouncefell 1958, Ryhänen 1959, Skrochowska 1969). Tälle ilmiölle on johdonmukaista Tornionjoen vesistöissä paikallisen taimenen runsas esiintyminen meritaimenen lisääntymisalueilla. Samaan ilmiöön viittaavat myös vaelluspoikasistukkaiden jääminen osin jokeen paikallisiksi taimeniksi, merivaellukselle lähtevien taimenten suuret koko- ja ikäerot sekä kutuun valmistautumattomien taimenten vaellus meren ja joen välillä. Edellä esitetyn perusteella voidaan olettaa, että samoissa vesistöissä esiintyvien paikallisten taimenmuotojen ja meritaimenten kantakehitykset ovat yhteydessä toisiinsa. Taimenmuotojen luokittelu meri-, puro- ym. taimeniksi on

tästä näkökulmasta katsottuna liian kaavamaista ja jopa harhaanjohtavaa, koska taimenkantojen hoidossa, hyödyntämisessä ja tutkimuksessa on siten vaarana käsitellä eri taimenmuotoja toisistaan riippumattomina kalakantoina.

8.2 Meritaimenkannan kehitys ja sen syyt

8.2.1 Meritaimenkannan kehitys

Tornionjoen vesistön meritaimenkanta pääsääntöisesti heikentyi 1900-luvun puolivälistä lähtien aina 1980-luvun lopulle asti, jona aikana lisääntyminen loppui kokonaan osalla lisääntymisalueita. 1980-luvun lopulta lähtien Tornionjokeen on noussut kudulle selvästi aiempaa enemmän meritaimenia. Tornionjoesta 1990-luvulla saadut meritaimensaaliit ovat olleet moninkertaisia 1980-luvulla saatuihin saaliisiin verrattuna. Samoin taimenen poikastiheydet ovat moninkertaistuneet 1980-luvulta 1990-luvulle siirryttäessä. Luontainen poikastuotanto on voimistunut ja arviot kannan luontaisesta vaelluspoikastuotannosta ovat nykytilanteessa tasolla vähintään 10 000 poikasta vuodessa. Todellinen luontainen poikastuotanto saattaa olla huomattavasti esitettyä suurempi. Lisäksi nykyistutukset tuottavat runsaasti vaelluspoikasia, joten viime vuosina meritaimenen vaelluspoikastuotanto kokonaisuudessaan lienee ollut muutama kymmenen tuhatta vaelluspoikasta vuodessa. Oletettavaa on, että havaittu meritaimenkannan elpyminen on elvyttänyt myös paikallisia taimenkantoja meritaimenen lisääntymisalueilla.

Meritaimenen poikastuotannon elpyminen eri osissa vesistöä on ollut epätasaista. Äkä- ja Pakajoessa meritaimenkannat säilyivät hengissä heikoimpien vuosien yli ja meritaimenen kotijokiuskollisuuden vuoksi luonnontuotannon elpyminen pääsi parhaiten alkuun kyseisissä joissa. Sen sijaan useista sivuvesistöistä meritaimen näyttää kadonneen kokonaan jo ennen 1980-lukua. Niissä meritaimenen tuotanto ei tule elpymään uudelleen ainakaan ripeästi, ellei meritaimenta kotiuteta takaisin istutuksilla.

Viimeiset viisi vuotta kestänyt meritaimenkannan elpyminen voi osoittautua vain väliaikaiseksi ilmiöksi, jota saattaa seurata kannan uusi heikentymisjakso. Merikalastuksen ja meritaimenistutusten kehitys määräävät pitkälti sen, jatkuuko kannan elpyminen myös tulevaisuudessa.

8.2.2 Kehitykseen johtaneet tekijät

Meritaimenkannan heikentyminen edellisinä vuosikymmeninä on johtunut lähinnä liian voimakkaasta kalastuksesta, mikä on vähentänyt kannan poikastuotantoa. Voimakas kalastus on keskittynyt merelle, jossa meritaimenet on pyydetty suurimmaksi osaksi alamittaisina verkoilla ja rysillä. Myös joessa on käytetty varsinkin vuosisadan puolivälin tienoilla meritaimenkannalle tietyissä tapauksissa liian tehokkaita pyyntimuotoja. Merkittävä kannan kehitystä heikentävä pyyntimuoto on ollut meritaimenen poikasten pyynti ns. tammukkana jokialueella lähinnä erityyppisillä vapakalastusvälineillä. Sivujokien perkaus uittoa varten on voinut aikoinaan sysätä alkuun meritaimenkannan heikentymisen. Samoin metsä- ja suo-ojitukset sekä muut lisääntymisalueiden laatua huonontaneet toimenpiteet ovat voineet edesauttaa kannan laskusuuntausta.

Meritaimenkannan elpyminen 1980-luvun lopulta lähtien on johtunut todennäköisesti sekä kalastuksessa tapahtuneista muutoksista että poikasille edullisista ympäristöolosuhteista. Merikalastuksessa pienikokoisten meritaimenten pyynti vähentyi 1980-luvun lopulla, minkä johdosta aiempaa suurempi osa taimenista selviytyi sukukypsyyksikään ja nousi jokeen kudulle. Merkkipalautustietojen ja jokisaaliin vuosiluokkakohtaisen tarkastelun mukaan vuosina 1988-1990 merelle vaeltaneiden taimenenpoikasten luonnollinen kuolevuus oli muita vuosia vähäisempää, mikä edesauttoi aiempaa runsaamman kutukannan syntymistä. Myös Tornionjokisuun lähialueiden 1980-luvulla voimistuneet istutukset ovat saattaneet voimistaa Tornionjokeen nousevaa meritaimenkantaa, mutta niiden merkitys on luultavasti ollut vähäinen.

Tornionjoen meritaimenistutukset olivat 1990-luvun alkuun saakka niin vähäisiä ja satunnaisia, että ne eivät oleellisesti voimistaneet meritaimenkantaa. 1990-luvun alussa havaittu luonnontuotannon elpyminen ei johdu merkittävässä määrin istutuksista. Viime vuosina lisääntyneet istutukset alkavat parhaillaan näkyä meritaimenkannassa ja niiden vaikutukset meritaimenkannan tilaan tulevat olemaan nykyisillä istutusmäärillä merkittäviä. Säännöllisinä jatkuvat istutukset voivat erityisesti tasata luontaisen meritaimenkannan vaihtelua.

8.3 Meritaimenkantaan kohdistuvan kalastuksen kehitys ja rakenne

8.3.1 Jokikalastus

Meritaimenta ja lohta pyydetään Tornionjoessa pääasiassa samoilla pyydyksillä ja menetelmillä. Vaikka lohen ja meritaimenen pyyntisesongit ja -paikat poikkeavat osittain toisistaan, meritaimenen kalastus on käytännössä ollut sidoksissa lohen kalastukseen ja lohi meritaimenta yleisempänä saalislajina on määrännyt jokikalastuksen kehitystä.

Lohi ja meritaimen olivat vielä 1900-luvun puolivälissä yleisiä saalislajeja ja niitä kalastettiin edelleenkin yleisesti käytettävien pyydysten lisäksi mm. padoilla. Meritaimen oli tuolloin yleinen saalislaji myös sivujoissa ja niissä harjoitettiin erityisesti meritaimeneen kohdistuvaa kalastusta (Vilkuna 1975 ja Tuomas Vesa, eläkeläinen, Tornio, suullinen tiedonanto). Lohi- ja meritaimenkantojen heikkeneminen vähensi jokikalastusta ja 1970-80 -luvuilla selkeästi meritaimeneen kohdistunut pyynti oli vesistön pääuomissa vähäistä ja sivujoissa olematonta. Viime vuosien lohi- ja meritaimensaaliiden kasvun myötä alueen paikalliset asukkaat ovat lisänneet varsinkin vapa- ja verkkokalastusta. Sivujoissa meritaimenen kalastus ja saaliit ovat kuitenkin pysyneet vähäisinä, ellei sellaisiksi lasketa meritaimenen poikasten pyyntiä purotaimenina.

8.3.2 Merikalastus

Tornionjoen meritaimenkannan kalastuksesta merellä on kattavaa tietoa ainoastaan 1970-luvulla aloitettujen merkintöjen pohjalta. Tornionjoen meritaimen vaeltaa yleisesti koko pohjoisen Perämeren alueella ja muutamat yksilöt vaeltavat jopa Itämeren päältä puolelle, joten kantaa kalastetaan maantieteellisesti varsin laajalla alueella. Suurin osa Tornionjoen meritaimenista pyydetään kuitenkin Perämeren rannikolla välillä Oulu-Piteä ja Tornionjokisuun kalastuksen kehitys tulee aina olemaan Tornionjoen meritaimenkannalle olennainen tekijä.

Merellä meritaimenta saadaan pääasiassa muun kalastuksen sivusaaliina. Ylivoimaisesti tärkeimmät meritaimenen kalastusmuodot ovat verkkokalastus, jossa tärkein saalislaji on siika sekä rysäkalastus, jossa tärkein saalislaji pyyntipaikasta riippuen on lohi tai siika. Erityisesti verkkokalastus on tehostunut 1900-luvun jälkipuoliskolla mm. uusien verkkomateriaalien vuoksi.

Verkkokalastuksessa on käytetty taimenelle aivan liian tiheäsilmaisii verkkoja, mistä johtuu verkoilla pyydettyjen meritaimenten pieni keskikoko. Myös rysäkalastus on tehostunut uusien pyydysmateriaalien ja -rakenteiden vuoksi, mutta sen voimistumista on hillinnyt mm. Perämeren rysäpyynnin lupajärjestelmä sekä lohien rysäpyyntirajoitukset. Toisaalta lohien rysäpyyntirajoitukset ovat yleistäneet pyyntiä tiheäsilmaisilla rysillä, jotka pyydystävät hyvinkin pienikokoisia meritaimenia.

Meritaimenen merikalastus ei ole merkintäaineistojen mukaan muuttunut merkittävästi parin viimeisen vuosikymmenen aikana. 1980- ja 1990-lukujen vaihteessa pyynti kylläkin kohdistui aiempaa selvästi kookkaampiin meritaimeniin, mikä heijastui välittömästi Tornionjoen meritaimenkannan tilassa sukukypsyyssikään ehtineiden ja kutemaan selviytyneiden taimenten määrän kasvuna. Pyyntin voimakkuus ei kuitenkaan näytä merkittävästi muuttuneen, vaan merivaellukselle lähteneiden merkittyjen taimenten kokonaissaaliista ainakin 90 % saadaan edelleen merellä.

8.4 Hoitotoimenpiteiden vaikutukset

8.4.1 Kalastuksen säätely

Meritaimenen kalastuksen säätelyllä Tornionjoen jokialueella ei ole onnistuttu elvyttämään vesistön meritaimenkantaa osittain siksi, että kannan voimakas kalastus on keskittynyt merelle, osittain johtuen jokialueen kalastusjärjestelyjen epäkohdista. Jokialueen kalastuksen voimakas kasvu välittömästi jokeen nousevien taimenmäärien kasvettua 1980- ja 1990-lukujen taitteessa sekä meritaimenistukkaiden pyynti varsinkin sivujoissa ovat esimerkkejä jokikalastuksen säätelyn heikkoudesta. Meritaimenen lisääntymiselle tärkeissä sivujoissa meritaimenen poikasia pyydystetään laillisesti niisanottuina purotaimenina. Rajajoessa pyydystettävälle taimenelle on määrätty alamitta, mutta sen merkitys on taimenenpoikasille vähäinen, koska niitä esiintyy rajajoessa vain vähän. Paikallisen taimenkannan ja meritaimenkannan välillä on meritaimenen lisääntymisalueilla vuorovaikutussuhde, jolloin myös paikallisiksi jäävien taimenmuotojen kalastus vaikuttaa meritaimenkantaan. Sivujoissa sopiva kaikkia taimenmuotoja koskeva alamitta lisäisi meritaimenkannan poikastuotannon lisäksi paikallisen taimenkannan järkevää hyödyntämistä, koska myös sivujokien paikallinen taimen pyydetään nykyisin turhan pienikokoisena suhteessa sen kasvunopeuteen. Tärkeimpiä tehtäviä jokialueen säätelyllä olisi kuitenkin nykytilanteessa saada jokikalastus hallituksi

merialueella tapahtuvien muutosten yhteydessä sekä estää meritaimenen poikasten pyynti.

Merialueen kalastuksen säätely on epäilemättä edesauttanut osaltaan meritaimenkannan elpymistä viime vuosina ja lienee vähentänyt pienikokoisten meritaimenten pyyntiä. Verkkokalastusta koskevat säädökset ovat usein tähänneet pienikokoisten taimenten pyynnin vähentämiseen. Lohen ja meritaimenen keväiset rysäpyyntirajoitukset parantavat kutuvaelluksella olevien meritaimenten suojelua. Merialueen kalastuksensäätely ei kuitenkaan ole olennaisesti muuttanut vuosikymmeniä vallinnutta yleistilannetta Tornionjoen meritaimenkannan kalastuksessa. Edelleen meritaimeneen kohdistuu merellä voimakas kalastuspaine ja meritaimenet kalastetaan pienikokoisina. Verkkokalastusta koskien suomalais-ruotsalaisen rajajokikomission hallinnoimalla alueella on lukuisia sinällään tarpeellisia säädöksiä, joiden noudattaminen ja valvonta lienee vaikeaa. Valvontaa vaikeuttavat kalastussäädöksiin usein liitetty poikkeusluvan hankintamahdollisuus. Pelkkä poikkeuslupamenettely ei myöskään vaikuta siihen, kuinka paljon ja minkä kokoista meritaimenta poikkeusluvalla kalastava pyydys pyytää. Olennaista on sen sijaan se, kuinka runsaasti poikkeuslupia myönnetään ja missä määrin poikkeusluvan ehdoilla pyritään estämään ei-toivottua taimenten pyyntiä.

Pohjoisen Perämeren alueella korostuvat meritaimenen meripyyntiin oleellisesti liittyvät ns. monilajikalastuksen ongelmat. Varsinkin verkoilla mutta myös rysillä pyydetään useita kalalajeja ja -kantoja yhtäaikaan. Tällöin kalastukseen ei vaikuta yksittäisen kalakannan kehitys, vaikka se olisi vaarassa hävitä täysin. Kantojen olemassaolon turvaamiseksi monilajikalastusta tulisi säädellä kalastuksen kohteena olevan heikoimman lenkin eli vähiten kalastusta kestävä lajin tai kannan mukaisesti. Tällaiseen menettelyyn on kuitenkin käytännössä hyvin vaikea päästä varsinkin tilanteessa, jossa on kyse huomattavista kalastaja- ja kokonaissaalismääristä kuten Perämerellä. Perämeren alueella tilannetta vaikeuttaa lisäksi meritaimenen istutus- ja luonnonkantojen sekoittuminen meripyynnissä, jolloin saaliita voidaan ylläpitää riippumatta luonnonkantojen tilasta sekä meritaimenkantojen vaellukset kahden valtakunnan alueella, mikä edellyttäisi kalastuksensäätelyn yhtenäistämistä yli valtakunnanrajojen. Edellä esitettyjä ongelmia ei juurikaan ole yritetty ratkaista eikä niitä ole tutkittu kovin yksityiskohtaisesti.

8.4.2 Istutukset

1970- ja 1980-lukujen suhteellisen vähäiset meritaimenistutukset vahvistivat hieman Tornionjoen meritaimenkantaa ja estivät osaltaan sitä kuolemasta sukupuuttoon, mutta kaiken kaikkiaan istutusten vaikutukset olivat vähäisiä. Viime vuosina istutukset ovat moninkertaistuneet. Mikäli istutusmäärät tulevat pysymään vähintään nykytasolla, ne edesauttavat merkittävästi meritaimenkannan elpymistä ja todennäköisesti tasaavat meritaimenkannan lyhyen aikavälin vaihtelua. Nykyinen kalastus on kuitenkin selvästi istutuksia määräävämmässä asemassa meritaimenkannan kehitystä ajatellen.

Istutukset ovat erityisen tärkeitä palautettaessa meritaimenen poikastuotantoa lisääntymisalueille, joista luontainen poikastuotanto on loppunut viime vuosikymmeninä. Meritaimenkannan ohella istutukset elvyttävät myös jokialueiden paikallisia taimenkantoja.

Istutukset ovat luoneet istutusalueelle hetkellisesti voimakasta kalastusta, jossa istukkaita on pyydetty pienikokoisina ns. tammukkoina eli purotaimenina. Lisäksi istutukset ovat kasvattaneet vähäiseltä osaltaan merialueen meritaimensaaliita, mutta muuta kalastuksellista vaikutusta niillä ei juurikaan ole saavutettu. Viime vuosina voimistuneiden istutusten vaikutukset on nähtävissä toistaiseksi vain osittain. Jo nyt on kuitenkin havaittavissa, ettei edes runsailla meritaimenistutuksilla voida esimerkiksi lisätä merkittävästi Tornionjoelle suuntautuvaa kalastusmatkailua, ellei samanaikaisesti kyetä ohjaamaan kalastusta valitun päämäärän mukaisesti.

9. Suositukset kantojen hoidoksi ja hyödyntämiseksi

1980-luvulle asti syventynyt Tornionjoen meritaimenkannan aallonpohja hävitti meritaimenen useista vesistön sivujoista ja kanta kävi sukupuuton partaalla. Meritaimenkannan viimeaikaisen elpymisen, istutusten voimistumisen ja meritaimenen emokalastojen täydentämisen vuoksi meritaimenkannan tuhoutumisen vaara on ainakin väliaikaisesti vähentynyt. Samalla meritaimenkannan kalataloudellisen hyödyntämisen kehittämiseksi on olemassa aiempaa paremmat mahdollisuudet. Meritaimenkannan hyödyntämisen järjeistäminen ja kestävä taloudellisen tuoton kasvattaminen edistää käytännössä kannan tilaa pitkällä

aikavälillä, eikä ole siten ristiriidassa kannan suojelutarpeiden kanssa.

Meritaimenkannan hoidoksi ja hyödyntämiseksi suositellaan seuraavia tavoitteita ja toimenpiteitä (tavoitteet pääkohtina ja toimenpiteet alakohdina):

1. meritaimenkannan luontaisen poikastuotannon edelleen voimistaminen ja palauttaminen niihin vesistönsosiin, joista se on viime vuosikymmeninä hävinnyt, mikä edellyttää
 - kudulle selviytyvien meritaimenten määrän kasvattamista säätelemällä meritaimeneen kohdistuvaa yleistä kalastuspainetta
 - meritaimenistutuksia vesistönsosiin, joista meritaimenen on kadonnut viime vuosikymmeninä
 - jokialueiden kalataloudellisen kunnostustyön jatkamista
2. meritaimenkannan hyödyntäminen kestävän käytön periaatteiden mukaisesti, mikä edellyttää
 - meritaimenen kalastuksen järjestelyn siten, ettei kantaan kohdistuva kalastus uhkaa missään tilanteessa kannan uusiutumiskykyä
3. meritaimenkannan ja meritaimenistutusten hyödyntämisen järjeistäminen vähentämällä pienikokoisten taimenten pyyntiä, mikä edellyttää
 - joessa
 - meritaimenen lisääntymiselle tärkeiden sivujokien kalastuksen järjestämistä siten, ettei meritaimenen poikasten ja pienikokoisten paikallisten taimenten pyyntiä sallita
 - kalastuksen ohjaamista pois poikastuotanto- ja istutusalueilta, missä esiintyy runsaasti pienikokoista taimenta
 - istutusten, kalastusjärjestelyjen ja valvonnan yhteensovittamista ja yhteistyötä toimenpiteitä suorittavien tahojen kesken
 - kalastajille, kalavesien omistajille ja kalastusalueille suunnattua tiedotusta sekä tehostettua kalastuksen valvontaa
 - ja merellä (koskien lähinnä pohjoista Perämerta)
 - verkkokalastussäädösten edelleen kehittämistä pyrkien yhdenmukaistamana, mutta silti tehostamaan säätelyä; erityishuomiota tulisi kiinnittää alueellisiin säädöksiin ja silmäkokosäädöksiin sekä säädösten yhdenmukaistamiseen ko. merialueella
 - rysäkalastussäädösten edelleen kehittämistä pyrkien erityisesti estämään pienten taimenten tuhoutumista tiheäsilmäisissä rysissä
 - pohjoisen Perämeren monilajikalastuksen kokonaistarkastelua, millä etsittäisiin keinoja sovittaa yhteen eri lajien järkiperäinen hyödyntä-

minen

- kalastajille suunnattua tiedotusta ja tehostettua kalastuksen valvontaa

Tässä yhteydessä ei ole tarkasteltu edellä lueteltujen toimenpiteiden yksityiskohtia, koska niitä ovat esittäneet mm. Ikonen ym. (1986) ja Romakkaniemi (1989 ja 1990) sekä Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos lausunnossaan merilohityöryhmän muistiosta (Lausunto merilohityöryhmän ... 1993). Useimpien toimenpide-ehdotusten yksityiskohtaiseksi toteuttamiseksi on olemassa riittävästi taustatietoja.

Merialueen säätelyn yksityiskohtainen kehittäminen saattaa kaivata lisäselvityksiä. Erityisesti tulisi tutkia monilajikalastuksen säätelyä, toisaalta kalojen vaellusten ja kalojen vaellusten ja kalastuksen yksityiskohtaisella tarkastelulla ja toisaalta eri toimenpidevaihtojen (esimerkiksi monilajikalastuksen järjestely pelkästään karisiian kalastuksen ehdoilla) kokonaisvaikutuksia tarkastelemalla. Merialueen kalastuksensäätelyä voidaan kuitenkin kehittää monilta osin ilman lisätutkimuksiakin.

Tornionlaakson neuvosto on viime vuosina pyrkinyt kehittämään ja lisäämään Tornionjoen kalastusmatkailua huomattavalla panostuksella. Meritaimenkannan hyödyntäminen kalastusmatkailulla epäilemättä lisäisi kalastuksen taloudellista tuottoa samaan tapaan kuin lohella (vrt. Pruuki ym. 1985, Niemelä ym. 1989, Jäntti 1990). Kalastusmatkailua on pyritty kehittämään lähinnä runsailla meritaimenistutuksilla Tornionjokeen. Mitään todella merkittävää ei kuitenkaan tulla saamaan aikaan kalastusmatkailun osalta, ellei meritaimenen kalastuksen ja saaliin painopistettä muuteta mereltä jokeen. Tämä puolestaan vaatii eri tason poliittisia ja hallinnollisia päätöksiä tai vähintään mekanismin, jolla eri intressiryhmien välisissä neuvotteluissa voidaan sopia kalastuksen muutoksista Perämerellä ja Tornionjoessa.

Lähdeluettelo

Ahvonen, A., Pruuki, V. ja Janatuinen, J. 1991. Report on taggings of the salmon stock in the River Tornionjoki, Finland. ICES C.M. 1991/M:23. 23 p.

Ahvonen, A. ja Ikonen, E. 1993. The results of stocking time, area and site and smolt size on the results of Finnish sea trout experiments. ICES C.M. 1993/M:33. 7 p.

Alasaarela, E. 1979. Studies on the spread of the river and waste waters in the northeastern part of the Bothnian Bay. II Dispersion and influence of river and waste waters in summer and in winter. Aqua Fennica 9, p. 16-39.

Anttinen, P., Pruuki, V. ja Karlström Ö. 1988. Tornionjoen vesistön meritaimenkantojen nykytila ja elvyttäminen. Helsinki. Tornionlaakson neuvosto. 19 s.

Bergelin, U. 1984. Enkät angående fisket och dess ekonomiska betydelse i Torne älvs vattensystem, år 1983. Fiskeriintendenten, övre norra distriktet. Meddelande 2. 10 s.

Bergelin, U. ja Karlström, Ö. 1985. Havsöringen i sidovatten till Torneälvs vattensystem. Fiskeriintendenten övre norra distriktet. Meddelande 5.

Hurme, S. 1960: Kaakamon lohivato vv.1923-1948(1959). Helsinki. Maataloushallituksen kalataloudellinen tutkimustoimisto. Monistettuja julkaisuja 8. 48 s.

Ikonen, E. ja Auvinen, H. 1982. Results of Finnish stocking with sea trout (*Salmo trutta m. trutta*) in the Baltic Sea in 1971-1980. ICES C. M. 1982/ M: 39. 13 p.

Ikonen, E., Jutila, E., Koljonen, M-L., Pruuki, V. ja Romakkaniemi, A. 1986. Tornionjoen vesistön meritaimenkantojen tila, geneettiset erot ja viljelytarpeet. Helsinki. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 57. 103 s.

Ikonen, E. ja Pruuki, V. 1990. Itämeren lohikannat ja lohenkalastus. Suomen kalatalous 56, s. 28-29.

International Council for the Exploration of the Sea 1991. Report of the Baltic Salmon and Trout Assessment Working Group. Copenhagen. ICES C:M/Assess:13, 99 p.

International Council for the Exploration of the Sea 1993. Report of the Baltic Salmon and Trout Assessment Working Group. Copenhagen. ICES C:M/Assess:14, 91 p.

International Council for the Exploration of the Sea. 1994. Report of the Baltic Salmon and Trout Assessment Working Group. Copenhagen. ICES C.M/Assess:15, 99 p.

Jutila, E. ja Pruuki, V. 1988. The enhancement of the salmon stocks in the Simojoki and Tornionjoki rivers by stocking parr in the rapids. *Aqua Fennica* 18 (1), p. 93-99.

Jutila, E.; Pruuki, V. ja Romakkaniemi, A. 1993. Lohen ja taimenen haudontakokeet kertovat jokien veden laadusta. *Suomen kalastuslehti* 100 (3), s. 24-25.

Jäntti, L. 1990. Tornionjoen lohen taloudellinen merkitys. Oulu. Suomen Luonnonsuojeluliitto ry, Lapin Luonnonsuojelupiiri ry. 55 s.

Kallio, I. ja Pruuki, V. 1987 a. The diversity and seasonal spawning migration of salmon (*Salmo salar* L.) in the river Tornionjoki. In: Tiews, K. (ed.): Selection, Hybridization and Genetic Engineering in Aquaculture. Berlin. Vol I, P. 165-176.

Kallio, I. ja Pruuki, V. 1987 b. Tornionjoen lohikannan kutunousu ja monimuotoisuus. Helsinki. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 70. s. 47-74.

Kallio-Nyberg, I. ja Pruuki, V. 1990. Diversity in the salmon stock (*Salmo salar* L.) of the Tornionjoki River and the rehabilitation stragedy. *Finn. Fish. Res.* 11, p. 45-52.

Karlström, Ö. ja Byström, P. 1994. Estimates of the smolt run in the River Torne älv 1987-1993. ICES C.M. 1994/M:19. 18 p.

Karttunen, V. 1991. Tornion-Muonionjoen siika ja siian kalastus. Helsinki. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalatutkimuksia-Fiskundersökningar 28. 72 s.

Karttunen, V. ja Pruuki, V. 1992. Tornionjoen lohi ja lohen kalastus. Helsinki, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalatutkimuksia-Fiskundersökningar 49. 57 s.

Karttunen, V., Romakkaniemi, A. ja Pruuki, V. 1991. Kalastustilastoja Tornionjoen vesistöstä vuodelta 1990. Helsinki. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalatutkimuksia- Fiskundersökningar 36, s. 49-78.

Lausunto merilohityöryhmän muistiosta. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos 1993 6 s. + liitteet.

Mutenia, A. 1982. Virkistyskalastusselvitys metsähallinnon Perä-Pohjolan piirikunnassa vuonna 1981. Ivalo. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Moniste.

Mutenia, A. 1983. Virkistyskalastusselvitys metsähallinnon Perä-Pohjolan piiri-

kunnassa vuonna 1982. Ivalo. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Moniste.

Mutenia, A. 1984. Virkistyskalastus selvitys metsähallinnon Perä-Pohjolan piirikunnassa vuonna 1983. Ivalo. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Moniste.

Mutenia, A. 1985. Virkistyskalastus selvitys metsähallinnon Perä-Pohjolan piirikunnassa vuonna 1984. Ivalo. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Moniste.

Mutenia, A. 1986. Virkistyskalastus selvitys metsähallinnon Perä-Pohjolan piirikunnassa vuonna 1985. Ivalo. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Moniste.

Mutenia, A. 1987. Virkistyskalastus selvitys metsähallinnon Perä-Pohjolan piirikunnassa vuonna 1986. Ivalo. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Moniste.

Mutenia, A. 1988. Virkistyskalastus selvitys metsähallinnon Perä-Pohjolan piirikunnassa vuonna 1987. Ivalo. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Moniste.

Mutenia, A. 1989. Virkistyskalastus selvitys eräissä metsähallinnon Perä-Pohjolan piirikunnan vesissä vuonna 1988. Ivalo. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Moniste.

Niemelä, M., Niemelä, E. ja Hanssen, K. 1989. Tenojoen virkistys- ja ammattikalastussuunnitelma Suomessa ja Norjassa. Helsinki. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Monistettu julkaisu 86, 137 s.

Nordqvist, O. 1898. Torniojoen lohikalastus. Suomen kalastuslehti 7 (9). s. 135-142, 156-162.

Nordqvist, O. 1899. Tornion lohikalastus. Suomen kalastuslehti 8. s. 113-125.

Nylander, E., Ahvonen, A. & Pruuki, V. 1991. Kalastustilastoja Tornionjoen vesistöä vuosilta 1987-1989. Helsinki. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Monistettu julkaisu 36, s. 1-48.

Nylander, E. & Pruuki, V. 1989 a. Kalastustilastoja Tornionjoen vesistöä vuosilta 1983-85. Helsinki. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Monistettu julkaisu 89, s. 1-48.

Nylander, E. & Pruuki, V. 1989 b. Kalastustilastoja Tornionjoen vesistöä vuodelta 1986. Helsinki. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Monistettu julkaisu 89, s. 49-79.

Nylander, E. & Pruuki, V. 1993. Kalastus Tornionjoella suomalais-ruotsalaisen

rajajokikomission urheilukalastusluvalla 1992. Helsinki. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Muistio. 9 s.

Nylander, E. & Pruuki, V. 1994 Tornionjoen vesistön kalastustilastot vuosilta 1991 ja 1992. Helsinki. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalatutkimuksia-Fiskundersökningar 75. 26 s.

Paksuniemi, S., Romakkaniemi, A. ja Juntunen, K. 1995. Meritaimenen poikasten vaellus alkaa aikaisin keväällä - osa joki-istukkaista ei lähde vaellukselle. Käsikirjoitus Suomen Kalastuslehteen.

Petersson, Å. 1975. Torneälven. Rapport över fiske, fiskeundersökningar mm. Fiskeriintendenten, övre norra distriktet. 23 bilagor. (duplic.)

Pohjois-Suomen vesitutkimustoimisto 1992. Tornion edustan velvoitetarkkailu v. 1989-1991. I Vesistötarkkailu. Oulu. 48 s. +liitteet. (moniste)

Pruuki, V. 1993. Changes in the status the salmon stock in the River Tornionjoki. ICES. C.M. 1993/M:51. 11 p.

Pruuki, V., Anttinen, P. & Ahvonen, A. 1985. Tornion-Muonionjoen vesistön kalataloustutkimus. Helsinki. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 32. 238 s.

Romakkaniemi, A. 1988. Tornionjoen vesistön lohen ja meritaimenen poikastuotantoalueiden inventointi. Helsinki. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. 11 s. Muistio.

Romakkaniemi, A. 1989. Ehdotuksia kalastusjärjestelyistä meritaimenkantojen elvyttämiseksi Tornion-Muonionjoen suomenpuoleisissa sivujoissa. Helsinki. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. 8 s. + liitteet. Muistio.

Romakkaniemi, A. 1990. Tornionjoen meritaimenta suojelevia kalastuksensääntelyehdotuksia. Helsinki. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. 7 s. + liite. Muistio.

Romakkaniemi, A. 1990. Tornion-Muonionjoen harjus ja harjuksen kalastus. Helsinki. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalatutkimuksia-Fiskundersökningar 10. 111 s.

Romakkaniemi, A. 1991. Lohenmädin sumputuskokeet Martimojoessa ja Tornionjoessa talvella 1990-1991. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. 7 s. Moniste.

Romakkaniemi, A. 1992. The monitoring of the salmon parr production with electro fishing in the River Tornionjoki, northern Finland - problems with a large river system and low parr densities. ICES C.M. 1992/M:14. 17 p.

Romakkaniemi, A. ja Pruuki, V. 1988. Könkämäenon taimenkantojen tila ja hoitomahdollisuudet. Helsinki. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimus-

osasto. Monistettuja julkaisuja 75. s. 23-64.

Rouncefell, G. A. 1958. Anadromy in North American Salmonidae. United States Fish and Wildlife Services Fishery Bulletin 58. p. 171-185.

Ryhänen, R. 1959. Summary of observations on trout in the Isojoki (Finland). Rapport et Proces - Verbaux des Reunions 148. p. 76-80.

Skrochowska, S. 1969. Migrations of the sea trout (*Salmo trutta* L.), brown trout (*Salmo trutta m. fario* L.) and their crosses. Pol. Arch. Hydrobiol. 16. p. 125-192.

Solomon, D. J. 1994. Sea trout investigations, Phase 1 Final Report. Research & Development, R&D note 318. 104 p. + appendices. National Rivers Authority, Bristol, England.

Lohen ja meritaimenen sopimuskasvatus ja istutukset. Sopimusviljelytyöryhmän muistio 1993. Helsinki. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalatutkimuksia - Fiskundersökningar 66. 76 s.

Toivonen, J. 1962. Kalastus. Tornionjoki C 1:3. Imatran voima Osakeyhtiö. 22 s.

Tuunainen, P., Nylander, E., Alapassi, T. & Aikio, V. 1984. Kalastus ja kalakannat Tornionjoen vesistöissä. Helsinki. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 25. 86 s.

Vaelluskalatryöryhmän mietintö 1985. Työryhmämuistio MMM 1985:7. 47 s.

Vesihallitus 1980. Lapin vesien kokonaissuunnitelma. Tiedotus 186. 150 s.

Vilkuna, K. 1975. Lohi. Kemijoen ja sen lähialueen lohenkalastuksen historia. Helsinki, kustannusyhtiö Otava. 423 s.

Liite. Meritaimenen suomunäytteiden määrä sekä kalojen keskipaino ja -pituus ikäryhmittäin vuosina 1973-1993.

Vuosi	NÄYTTEIDEN MÄÄRÄ (KPL)					KESKIPITUUS (CM)					KESKIPAINO (KG)				
	A.1	A.2	A.3	A.4	A.5	A.1	A.2	A.3	A.4	A.5	A.1	A.2	A.3	A.4	A.5
1973	2	3	1	0	0	59,3	58,3	58,0	-	-	3,0	2,7	2,7	-	-
1974	0	6	2	0	0	62,5	60,3	-	-	-	-	3,6	3,0	-	-
1975	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1976	29	26	24	5	1	41,3	49,9	62,0	71,1	72,0	0,8	1,6	2,7	4,3	5,0
1977	3	0	2	0	0	36,7	62,5	-	-	-	0,6	-	2,0	-	-
1978	0	0	3	0	0	-	-	57,0	-	-	-	-	1,6	-	-
1979	0	2	0	0	0	-	64,0	-	-	-	-	3,1	-	-	-
1980	21	14	2	0	1	48,5	56,9	58,3	-	84,0	1,4	2,5	2,8	-	7,8
1981	9	2	0	1	2	45,4	60,8	33,0	-	32,5	1,1	2,1	-	0,7	0,3
1982	4	8	3	0	1	40,5	58,7	63,0	-	59,0	0,6	2,0	2,4	-	2,0
1983	7	8	6	0	0	41,3	53,9	59,3	-	-	0,8	1,8	2,7	-	-
1984	9	8	14	1	0	44,6	55,0	58,5	67,0	-	0,9	2,1	2,5	4,8	-
1985	3	5	10	2	0	39,0	53,4	58,0	59,5	-	0,6	1,6	2,2	4,1	-
1986	7	10	2	0	0	44,9	51,0	65,0	-	-	1,0	2,1	3,0	-	-
1987	13	14	2	1	0	45,0	62,7	69,0	70,5	-	1,0	2,9	4,4	3,4	-
1988	23	19	16	0	0	42,1	59,2	66,6	-	-	0,8	2,4	3,4	-	10,7
1989	15	6	7	1	0	42,8	58,1	64,3	74,0	-	0,7	1,8	3,1	4,5	-
1990	13	13	5	2	0	45,0	48,7	63,8	75,5	-	0,8	1,1	2,6	5,5	16,0
1991	36	68	17	0	0	45,7	54,3	63,6	-	-	1,0	1,8	2,6	-	-
1992	3	16	17	1	0	40,7	52,1	60,9	79,0	-	0,7	1,7	2,3	5,3	-
1993	10	29	14	5	0	43,2	56,4	63,2	69,1	-	0,8	2,1	2,8	4,7	-