

KALA- JA RIISTARAPORTTEJA nro 379

*Ari Haikonen  
Atso Romakkaniemi  
Matti Ankkuriniemi  
Marja Keinänen  
Kari Pulkkinen  
Mikko Vihtakari*

Lohi- ja meritaimenkantojen seuranta Tornionjoessa  
vuonna 2005

Monitoring of the salmon and trout stocks in the River  
Tornionjoki in 2005

Helsinki 2006

# Lohi- ja meritaimenkantojen seuranta Tornionjoessa vuonna 2005

Monitoring of the salmon and trout stocks in  
the River Tornionjoki in 2005

Ari Haikonen, Atso Romakkaniemi,  
Matti Ankkuriniemi, Marja Keinänen, Kari Pulkkinen ja Mikko Vihtakari



Meritaimenen nollavuotias poikanen ja yllä sen synnyinpuro.  
Kuva Ari Haikonen

*0+ sea trout parr and above its native brook.  
Photo Ari Haikonen*

**Ari Haikonen, Atso Romakkaniemi, Matti Ankkuriniemi, Marja Keinänen, Kari Pulkkinen ja Mikko Vihtakari**

**Lohi- ja meritaimenkantojen seuranta Tornionjoessa vuonna 2005**

Itämeri lohi, Tornionjoki; tutkimus 204022

Raportti esittelee Tornionjoen lohi- ja meritaimenkantojen tilasta tuoreimmat seurantatulokset. Keskeisinä seurantamenetelminä ovat sähkökoekalastus, vaelluspoikaspyynti, saalisnäytteiden keruu, saalistilastointi ja kalamerkinnyt.

Vuoden 2005 sähkökalastuksissa kesänvanhojen poikasten keskitiheys nousi edellisvuodesta noin neljänneksen (8 poikaseen aarilla) pysyen kuitenkin tällä vuosikymmenellä vällinneella tasolla. Vanhempien poikasten keskitiheys puolestaan lasi noin kolmanneksella (5 poikaseen aarilla) edellisvuodesta. Viimeaikainen M74-kuolleisuus on ollut hyvin vähäistä, mikä lienee yksi syy siihen, etteivät poikasmäärät ole laskeneet havaittua alhaisemmiksi huolimatta suhteellisen vähäisiin kutukalamääriin viittaavista jokisaaliista.

Vuonna 2005 lohen luonnonpoikasia lähti merelle ainakin noin puoli miljoonaa yksilöä, kuten useana edellisvuonnakin. Nämä poikaset kuoriutuivat lähinnä vuonna 2002. Kuutena viime vuonna luontainen vaelluspoikastuotanto on ollut moninkertainen suhteessa aiemmin vällinneeseen 100 000 – 150 000 luonnonpoikasen tasoon. Käytännöllisesti katsoen kaikki Tornionjoen vaelluspoikaset ovat nykyisin luonnonkudusta peräisin. Luonnonpoikastuotanto on nykyisin Pohjanlahden ja myös koko Itämeren lohivarantoa ja lohenkalastusmahdollisuuksia keskeisesti säätelevä tekijä.

Tornionjoen suomenpuoleinen lohisaalisarvio vuonna 2005 oli lähes 26 000 kiloa eli noin 6000 kiloa edellisvuotta suurempi. Tämä saalis on silti alle puolet 1990-luvun lopun huippusaaliista. Mereen on vaeltanut runsaasti vaelluspoikasia viime vuosina, joten näyttää vahvasti siltä että jokeen ei ole noussut odotusten mukaisia lohimääriä. Yhtenä syynä tähän on vaelluspoikasten luontaisen kuolleisuuden kasvu meressä. Merikalastus on myös keskeinen Tornionjoen lohimääriin vaikuttava tekijä; merkkipalautusten mukaan lähes 95% Tornionjoen tuottamista saalislohista kalastetaan merellä.

Tornionjoen taimenen luonnontuotanto on heikentynyt jälleen viime vuosina. Merivaelluksella käyneiden taimenien saaliit ovat olleet 1990-luvulla korkeammalla tasolla kuin 1980-luvulla. Suurin osa Tornionjoen meritaimen saaliista saadaan joen alajuoksulta läheltä merta ja aikuisia kutemaan valmistautuvia meritaimenia havaitaan edelleen melko vähän varsinaisten kutualueiden läheisyydessä.

Tornionjoki, lohi, meritaimen, jokipoikanen, vaelluspoikanen, kutuvaellukset, jokikalastus, kalakantojen arviointi, kalastuskyselyt, M74 -oireyhtymä, hauki, ravinto, kalamerkinnyt

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos  
Oulun riistan- ja kalantutkimus  
Ari Haikonen  
Puh. 0205 751878

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos  
PL 6  
00721 Helsinki  
Puh. 0205 7511 Faksi 0205 751201

<http://www.rktl.fi/tutkimuslaitos/julkaisut> (pdf)

---

*Published by**Date of Publication*

Finnish Game and Fisheries Research Institute

February 2006

*Author(s)*

Ari Haikonen, Atso Romakkaniemi, Matti Ankkuriniemi, Marja Keinänen, Kari Pulkkinen and Mikko Vihtakari

---

*Title of Publication***Monitoring of the salmon and trout stocks in the River Tornionjoki in 2005**

---

*Type of Publication**Commissioned by**Date of Research Contract*

Research report

Finnish Game and Fisheries Research Institute

---

*Title and Number of Project*

Monitoring of Baltic salmon, the River Tornionjoki; project 204022

---

**Abstract**

The report assembles the newest monitoring results of salmon and trout stocks in the River Tornionjoki. The central methods for the monitoring are electrofishing, smolt trapping, compilation of catch statistics and catch samples as well as fish tagging.

In 2005, the average density of 0+ salmon parr increased from the previous year to 8 parr/100 m<sup>2</sup>, representing a density level typical for this decade. On the contrary, the average density of older parr decreased to 5 parr/100 m<sup>2</sup>. Mortality due to M74 syndrome has been low in recent years, which has probably prevented parr densities from further drop in spite of indices of fairly low spawner abundance (low river catches).

As in several earlier years, at least half a million wild salmon smolts were estimated to migrate to the sea in 2005. These smolts were mostly hatched in 2002. The wild smolt production has been on an elevated level during the six last years. For comparison, 100 000 – 150 000 wild smolts were estimated to leave the river in most years during the 1990s. Virtually all smolts in the Tornionjoki originate nowadays from natural spawning. In fact, abundance dynamics of wild stocks largely regulate the whole Baltic salmon fishery at the moment.

The Finnish salmon catch in the Tornionjoki was about 26 000 kilos in 2005, which is about 6000 kilos higher than in 2004. However, the catch of 2005 was less than half of the peak catch observed in the late 1990s. It seems very likely, that the recent spawning runs have been weaker than expected based on smolt production. The increased initial mortality of salmon smolts in the Baltic sea is one of the factors responsible for this. Sea fishing is also a key factor regulating salmon abundance in the Tornionjoki; according to the Carlin tag returns almost 95% of all the caught Tornionjoki salmon are caught by sea fishery.

Wild reproduction of trout has again turned to decrease in the Tornionjoki river system. Sea trout catches have been higher in the 1990s and 2000s than in the 1980s, but the bulk of the catch is being caught near the river mouth. Observations on sea trout spawners near the spawning tributaries are still fairly scarce.

---

*Key word*

River Tornionjoki, salmon, trout, parr, smolt, spawning run, river fishing, stock assessment, catch statistics, M74 syndrome, fish tagging, diet of pike

---

*Series (key title and no.)*

Kala- ja riistaraportteja 379

---

*ISBN*

951-776-525-8

---

*ISSN*

1238-3325

---

*Pages*

53 p. + 3 appendices

---

*Language*

Finnish &amp; English

---

*Price*

---

*Confidentiality*

Public

---

*Distributed by*

Finnish Game and Fisheries Research Institute  
 Oulu Game and Fisheries Research  
 Ari Haikonen  
 Phone +358 205 751878  
<http://www.rktl.fi/tutkimuslaitos/julkaisut> (pdf)

---

*Publisher*

Finnish Game and Fisheries Research Institute  
 P.O. Box 6  
 FIN-00721 Helsinki, Finland  
 Phone +358 0 228 811 Fax +358 0 631 513

1	JOHDANTO .....	2
2	LOHI- JA MERITAIMENISTUTUKSET JA KALOJEN ALKUPERÄN TUNNISTUS .....	3
3	SÄHKÖKOEKALASTUKSET .....	4
	3.1 Menetelmät ja koekalastusalueet .....	4
	3.2 Saaliit ja koelakkohtaiset tiheysarviot .....	6
	3.3 Lohen poikastiheydet ja vuosiluokkavaihtelu .....	9
	3.3.1 Lohenpoikasten ikäjakauma .....	12
	3.4 Taimenen poikastiheydet.....	12
4	VAELLUSPOIKASPYYNNTI .....	15
	4.1 Menetelmät ja pyynnin yleiskuvaus .....	15
	4.2 Lohen poikasvaellus .....	16
	4.2.1 Rysäsaalis ja saaliin ajoittuminen.....	16
	4.2.2 Pyydystettävyys ja tuotantoarviot.....	18
	4.2.3 Lohenpoikasten alkuperä, ikä- ja sukupuolijakaumat sekä keskipituus .....	20
	4.3 Taimenen poikasvaellus .....	22
5	TAIMENEN POIKASPYYNNTI KUERJOESSA VUONNA 2005.....	23
	5.1 Johdanto .....	23
	5.2 Aineisto ja menetelmät.....	23
	5.3 Tulokset ja tarkastelu.....	24
6	HAUEN RAVINTO LOHEN POIKASVAELLUKSEN AIKANA.....	27
	6.1 Johdanto ja menetelmät.....	27
	6.2 Aineisto ja tulokset.....	27
7	SAALISNÄYTTEET JOKIKALASTUKSESTA.....	28
	7.1 Lohi .....	28
	7.2 Taimen.....	32
8	SAALISTILASTOINTI.....	33
	8.1 Menetelmät ja aineistot .....	33
	8.2 Vuoden 2005 tulokset.....	34
	8.2.1 Kalastus yhteisluvalla .....	34
	8.2.2 Kalastus kulle- ja kulkuverkoilla.....	35
	8.3 Lohen ja meritaimenen kokonaissaaliit ja saaliskehitys.....	36
9	LOHIMERKINNÄT .....	38
10	M74-OIREYHTYMÄ.....	42
11	YHTEENVETO TORNIONJOEN SEURANTATULOKSISTA JA KANTOJEN NYKYTILASTA.....	43
12	MONITORING OF THE SALMON AND TROUT STOCKS IN THE RIVER TORNIONJOKI IN 2005 .....	44
	12.1 Introduction .....	44
	12.2 Stocking of salmon and trout.....	44
	12.3 Electrofishing .....	45
	12.3.1 Methods and sampling sites.....	45
	12.3.2 Results .....	45
	12.4 Smolt trapping .....	46
	12.4.1 Methods .....	46
	12.4.2 Smolt migration of salmon .....	46
	12.4.3 Smolt migration of trout .....	47
	12.5 Trapping of trout smolts in the River Kuerjoki .....	47

12.6	The diet of pike during smolt migration.....	47
12.7	Catch samples.....	48
12.8	Catch statistics.....	48
12.8.1	Materials and methods.....	48
12.8.2	Fishing with the 'yhteislupa' .....	49
12.8.3	Fishing with traditional salmon nets.....	49
12.8.4	Total salmon catch in 2005.....	49
12.9	The results of Carlin-tagging of salmon.....	49
12.10	M74 syndrome.....	50
12.11	Concluding remarks and the status of the stocks.....	50
13	KIRJALLISUUS REFERENCES.....	52

# 1 Johdanto

Tornionjoen lohen ja meritaimenen seuranta tutkimukset sisältävät vuosittain sähkökoekalastukset, vaelluspoikaspyynnin, saalisnäytteiden keruun, saalistilastoinnin ja kalamerkinnot. Lisäksi seurannan yhteydessä toteutetaan aika ajoin kertaluonteisia selvityksiä lohi- ja meritaimenkantojen tutkimustiedon syventämiseksi.

Tämän raportin tarkoituksena on esitellä viimeisimpiä seurantatuloksia kootusti, mutta samalla varsin yksityiskohtaisesti. Yksityiskohtaisuutensa vuoksi raportti palvelee parhaiten seurantatyössä mukana olevia ja asiaan syvällisesti perehtyviä lukijoita. Tärkeimmät seurantatulokset ja niistä tehtävät johtopäätökset ovat kuitenkin kiireisen lukijan nähtävissä yhdellä sivulla luvussa 11. Keskeiset raportin osat on kirjoitettu myös englanniksi, koska Tornionjoen seurantatiedoilla on huomattavasti käyttöä myös kansainvälisellä tutkimusfoorumilla.

Suurena apuna seuranta-aineistojen keruussa olivat Matti Naarminen, Hanna Iivari, Matti Johansson, Markus Molkojärvi, Ulla Männikkö, Mauri Niemi sekä Eero Alén. Irmeli Torvi ja Timo Jääskeläinen määrittivät lohen ja taimenen poikas- ja aikuisnäytteistä kalojen iän. Raportin tekijät kiittävät tutkimuslaitoksen ulkopuolisista tahoista Lapin TE-keskusta, etenkin Jari Leskistä, Tornion-Muonionjoen yhteislupatoimikuntaa, suomalais-ruotsalaista rajajokikomissiota ja metsähallitusta. Lisäksi erityiskiitokset Tornionjoen kalastajille ja kalastuskunnille yhteistyöstä ja avusta tutkimusten toteuttamisessa.



Haikonen jää virkavapaalle tämän raportin valmistumisen jälkeen ja haluaa kiittää kaikkia yhteistyöstä - Kiitos.

## 2 Lohi- ja meritaimenistutukset ja kalojen alkuperän tunnistus

Lohen elvytysistutukset Tornionjoen vesistöön päättyivät vuonna 2002 lohikannan voimistumisen vuoksi. Jatkossa tarkoituksena on tehdä enintään vähäisiä, tutkimusta palvelevia lohi-istutuksia, kuten Carlin-merkittyjen poikasten istutuksia. Taimenia istutetaan nykyisin suomenpuoleisiin sivujokiin meritaimenen tärkeimmille poikastuotantoalueille. Vuoden 2005 lohi- ja meritaimenistutukset ovat nähtävissä liitteessä 1.

Tornionjoen vesistöissä esiintyy pääsääntöisesti kolmea eri alkuperää olevia lohia ja meritaimenia:

- *luonnonkudusta peräisin olevat kalat*
- *1-vuotiaana istutetut ns. jokipoikasistukkaat; rasvaeväleikattu*
- *2- tai 3-vuotiaana istutetut ns. vaelluspoikasistukkaat; rasvaeväleikattu*

Lisäksi mätiä, vastakuoriutuneita ja kesänvanhoja poikasia on istutettu muutamana vuonna rajatuille alueille. Istutetut vähintään kesänvanhat lohet ovat olleet rasvaeväleikattuja lukuun ottamatta vuonna 1994 laitoksissa kuoriutuneita poikasia, jotka ovat käytännöllisesti katsoen jo poistuneet lohikannasta. Rasvaevän olemassaolo on pääasiallinen menetelmä erottaa Tornionjoella luonnonlohet ja lohi-istukkaat toisistaan sekä poikas- että aikuisiässä. 2-vuotiaana istutetut lohet on edelleen erotettu 1-vuotiaana istutetuista lohista poikasvaiheessa eväkulumien sekä ulkoisen habituksen perusteella ja erityisesti aikuisiällä suomutulkinnan avulla (mm. Hiilivirta et al. 1998).

Istutettavien meritaimenien rasvaeväleikkaukset aloitettiin kuuden vuoden tauon jälkeen jälleen vuonna 2001. Luonnontaimenen 5-vuotiaat ja sitä nuoremmat poikaset voitiin siten erottaa istutetuista poikasista vuoden 2005 koekalastuksissa. Muutamana aiempaan vuonna taimenen luontaista lisääntymistä voitiin arvioida lähinnä kesänvanhojen taimenenpoikasten esiintymisen perusteella sikäli, kun vastakuoriutuneita poikasia tai hedelmöitettyä mätiä ei oltu istutettu seuranta-alueille.



## 3 Sähkökoekalastukset

### 3.1 Menetelmät ja koekalastusalueet

Vuonna 2005 sähkökoekalastukset aloitettiin elokuun alussa sivujoissa. Pääuomien koekalastukset kestivät elokuun alusta aina lokakuun puoliväliin. Koekalastuksien aikana Tornionjoen vesistön vedenkorkeus oli poikkeuksellinen korkea, mikä viivästytti koekalastuksia.

Koekalastuksissa käytettiin saksalaisen Hans Grassl GmbH -firman valmistamia sähkökalastuslaitteita malleja ELT60NGI sekä ELTII/GI. Ensiksi mainittua mallia käytetään erillisen aggregaatin kanssa, kun taas viimeksi mainitussa on aggregaatti mukana. Laitteet tuottavat sykkivää tasavirtaa. Jännite oli keskimäärin 680-900 V, virta 0,2 – 0,5 A ja taajuus 50 Hz.

1990-luvulla nykyajaajuuteensa vakiintunut koealaverkosto kattaa Tornion- ja Muonionjoen koko pituudeltaan, latvavesistä Könkämäenon ja Lätäsenon ala- ja keskijuoksun sekä muutamia keskeisiä suomenpuoleisia sivujokia, jotka ovat lähinnä meritaimenen lisääntymisalueita. Kaikkiaan vuonna 2005 koekalastettiin vesistön suomenpuoleisissa pääuomissa 57 vakiokoealaa (2,1 ha) ja viidessä sivujoessa yhteensä 26 vakiokoealaa (yhteensä 0,4 ha) (taulukko 1 ja kuva 1).

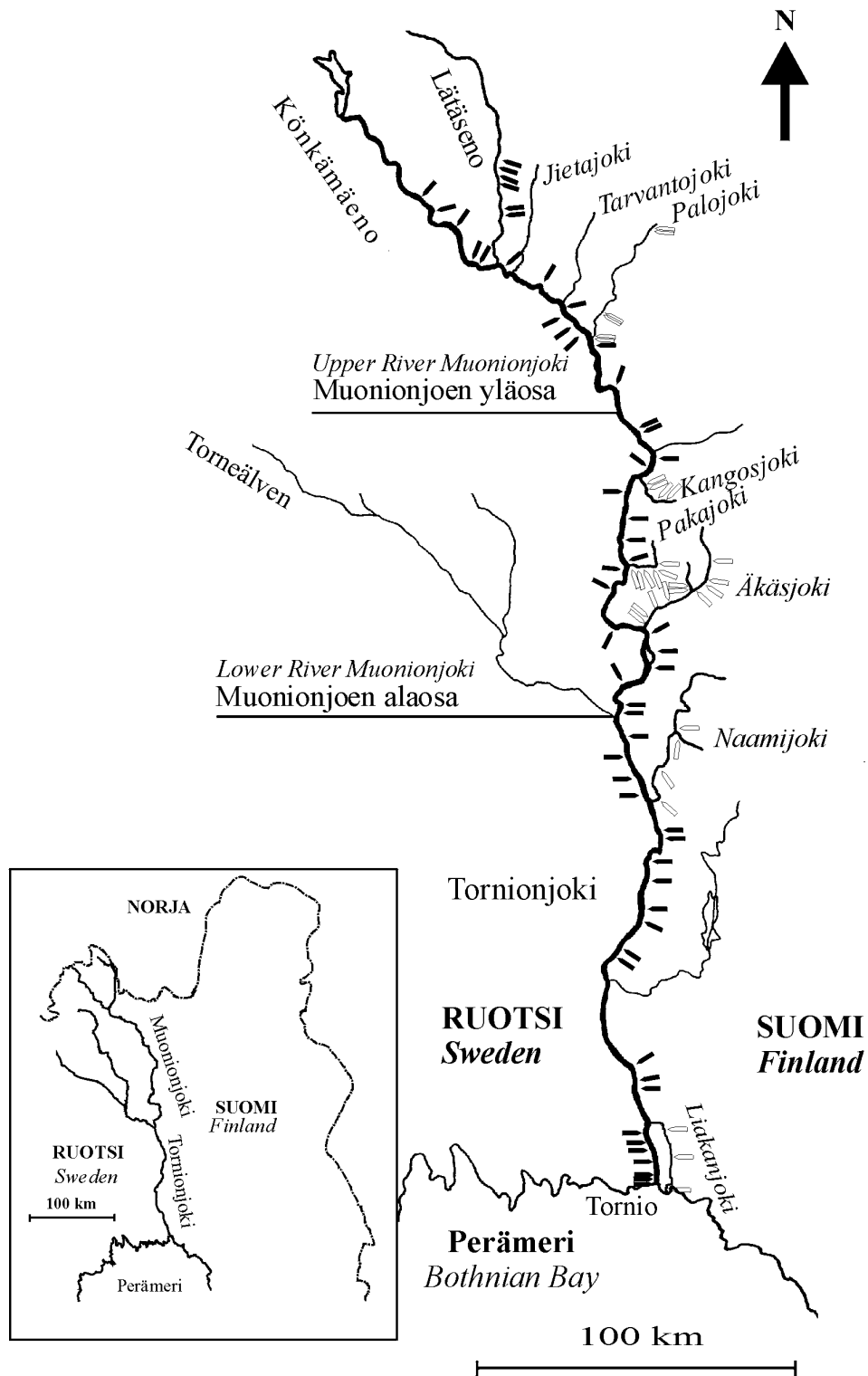
Lisäksi vuonna 2006 koekalastettiin Lätäsenolla määrävuosin tutkittavia alueita. Näiden koekalastukset jouduttiin kuitenkin keskeyttämään tulvasta johtuen. Ylimmät vastakuoriutuneet lohenpoikaset löytyivät Poroenosta yli 500 km päästä Tornionjokisuusta.

Pyydystettävyys laskettiin kuten vuonna 2003 (Haikonen ym. 2004). Edellisvuosien tapaan koekalastettuja aloja ei aidattu.

**Taulukko 1.** Vuonna 2005 sähkökalastettujen vakiokoealojen ja peräkkäisten kalastuskertojen määrät eri jokiosuuksilla.

**Table 1.** The number of sites sampled by electrofishing with one or three removals in 2005.

<i>Number of Removals</i>	<i>R. Tornionjoki</i>	<i>lower R. Muonionjoki</i>	<i>upper R. Muonionjoki, R. Lätäseno and R. Könkämäeno</i>	<i>tributaries</i>	<i>total</i>
<b>Kalastuskertoja</b>	<b>Tornionjoki</b>	<b>Muonionjoen alaosa</b>	<b>Muonionjoen yläosa, Lätäs- ja Könkämäeno</b>	<b>sivujoet</b>	<b>yhteensä</b>
<b>1</b>	22	13	21	26	<b>82</b>
<b>3</b>	0	1	0	0	<b>1</b>
<b>Yhteensä Total</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>21</b>	<b>26</b>	<b>83</b>



**Kuva 1.** Tornionjoen vesistön suomenpuoleiset sähkökalastusalueet sekä pääuomien osa-aluejako: Tornionjoki, Muonionjoen alaosa sekä Muonionjoen yläosa (mukaan lukien Könkämäeno ja Lätäseno). Sivujokien koalat on merkitty valkoisilla nuolilla.

**Figure 1.** The Tornionjoki river system, the river sections and the Finnish electrofishing sites in the main stem (black arrows) and in the tributaries (white arrows).

## 3.2 Saaliit ja koealakohtaiset tiheysarviot

Sähkökoekalastuksissa saatiin saaliiksi yhteensä 1 244 lohien luonnonpoikasta, 200 taimenen luonnonpoikasta ja 14 taimenistukasta. Taulukossa 2 on esitetty koealakohtaiset poikastiheysarviot ja niitä tuloksia on esitetty tiivistetyimmässä ja helpommin luettavassa muodossa luvuissa 3.3 ja 3.4.

**Taulukko 2.** Tornionjoen vesistön vuoden 2005 sähkökalastuksilla arvioidut poikastiheydet lohella ja taimenella. Koealat on esitetty järjestyksessä alkaen jokisuulta kohti yläjuoksua. Taulukossa on eriteltynä lohien nollavuotiaat (0+), luonnonkudusta peräisin olevat yli nollavuotiaat (>0+) sekä istutetut (> 0+) poikaset. Taulukkoon on merkitty tähdellä (\*) ne poikastiheydet, jotka on laskettu koealakohtaisella pyydystettävyyssarviolla. Eri jokien keskimääräiset poikastiheydet on laskettu keskiarvoina saaduista yksittäisten koealojen poikastiheyksistä.

**Table 2.** Salmon and trout parr densities in the Tornionjoki river system in 2005. Sampling sites are sorted within each river section by increasing distance from the river mouth. Age groups 0+ and >0+ are shown separately, as well as the origin of the fish. The sampling sites for which site-specific P values were determined are marked with “\*”. The average parr densities for different rivers are calculated as unweighted means over the sampling sites.

luon.= luonnonpoikasia, vilj.= istukkaita

R. Tornionjoki	sampling site			salmon parr density/100m <sup>2</sup>				trout parr density/100 m <sup>2</sup>		
	distance from the river mouth, km	area, 100 m <sup>2</sup>	removals	0+	wild > 0+	reared > 0+	total > 0+	0+	> 0+	reared > 0+
	<b>koealatiiedot</b>			<b>lohen poikastiheydet/100m<sup>2</sup></b>				<b>taimenen poikastiheydet/100 m<sup>2</sup></b>		
<b>Tornionjoki</b>	etäisyys jokisuusta, km	pinta-ala, 100m <sup>2</sup>	kalastuskertoja	0+	luon. > 0+	vilj. > 0+	yht. > 0+	0+	> 0+	vilj. > 0+
Jokisuu	0,5	2,0	1	0	2,1	0	2,1	0	0	0
Kirkkopudas	0,8	4,0	1	0	2,1	0	2,1	0	0	0
Kiviranta	4	2,9	1	0	0,73	0	0,73	0	0	0
Tanskin saari	8	3,4	1	1,6	0,62	0	0,62	0	0	0
Oravaisensaari	13	3,2	1	24	10	0	10	0	0	0
Vähänärä	14	3,2	1	33	3,4	0	3,4	0	0	0
Kukkolankoski	18	2,3	1	14	7,3	0	7,3	0	0	0
Matkakoski, al.	39	4,3	1	0	0	0	0	0	0	0
Matkakoski, yl.	39	3,3	1	5,6	0	0	0	0	0	0
Vuennonkoski	47	3,9	1	0	14	0	14	0,52	0,52	0
Kauvonkoski	91	3,2	1	0	4,7	0	4,7	0	0	0
Kattilakoski	94	3,4	1	1,6	0,62	0	0,62	0	0	0
Karpinniva	106	3,7	1	0,85	0,63	0	0,63	0	0	0
Turtola	109	4,7	1	0	14	0	14	0,43	0	0
Korpikoski	118	2,5	1	8	11	0	11	0	0	0
Puruskoski	127	2,4	1	0	3,9	0	3,9	0	0	0
Kirakka	139	2,7	1	3,5	6,1	0	6,1	0	0	0
Alainen Sorva	142	4,1	1	0,66	3,6	0	3,6	0	0	0
Jarhoinen	154	2,8	1	32	18	0	18	0	0	0
Kaartisenniva	159	2,7	1	11	8,8	0	8,8	0,77	0	0
Kassa	170	3,0	1	1,0	15	0	15	0	0	0
Hietanen	175	2,0	1	0	0	0	0	0	0	0
<b>Yhteensä</b>		<b>70</b>	<b>ka:</b>	<b>6,2</b>	<b>5,7</b>	<b>0</b>	<b>5,7</b>	<b>0,08</b>	<b>0,02</b>	<b>0</b>
<i>Total</i>			<i>mean:</i>							

R. Muonionjoki	sampling site			salmon parr density/100m <sup>2</sup>				trout parr density/100 m <sup>2</sup>		
	distance from river mouth, km	area, 100m <sup>2</sup>	removals	0+	wild > 0+	reared > 0+	Total > 0+	0+	> 0+	reared > 0+
<b>Muonionjoki</b>	<b>koealatiedot</b>			<b>lohen poikastiheddet/100m<sup>2</sup></b>				<b>taimenen poikastiheddet/100 m<sup>2</sup></b>		
	Etäisyys jokisuusta km	pinta-ala, 100m <sup>2</sup>	kalastuskertoja	0+	luon. > 0+	vilj. > 0+	yht. > 0+	0+	> 0+	vilj. > 0+
Ääverkoski	185	3,8	1	12	7,3	0	7,3	0,0	0	0
Jauhoniiva	188	3,0	1	14	1,4	0	1,4	0	0	0
Törmäsniva	197	2,7	1	10	0,85	0	0,85	0	0	0
Kolarinsaari	211	2,8	1	8,7	0	0	0	0	0	0
Kuivaniva	213	6,4	1	8,7	3,3	0	3,3	0	0	0
Annaniva	225	2,1	1	13	4,1	0	4,1	0	0	0
Mukkaskoski	235	3,6	1	3,8	7,1	0	7,1	0	0	0
Vanha Kihlanki	255	5,1	1	21	12	0	12	0	0	0
Kaarnekoski	265	2,8	1	12	2,5	0	2,5	0	0	0
Pyssykorva	272	8,7	3	23	1,1	0	1,1	0,16	0	0
Reponiva	282	4,0	1	6,3	0,58	0	0,58	0	0	0
Saarikoski	295	4,2	1	7,5	1,1	0	1,1	0	0	0
Yl. Saarikoski	302	4,9	1	1,3	3,8	0	3,8	0	0	0
Myllykorva	307	4,6	1	6,9	1,5	0	1,5	0	0	0
Visantokoski	324	5,5	1	2,8	12	0	12	0,51	0	0
Noijanpola	330	4,8	1	0,7	3,4	0	3,4	0	0	0
Sonkamuootka	344	1,9	1	18	8,6	0	8,6	0	0	0
Pingisniva	364	3,6	1	0,9	2,6	0	2,6	0	0	0
Palojoensuu	367	1,7	1	20	4,1	0	4,1	0	0	0
Vähäniva	377	2,0	1	11	4,6	0	4,6	0	0	0
Ollisenniva	379	3,6	1	19	7,0	0	7,0	0	0	0
Kuttasenkurkkio	384	2,2	1	17	4,2	0	4,2	0	0	0
Jatuni	397	3,1	1	7,8	7,5	0	7,5	0	0	0
Rappaskoski	415	6,2	1	2,2	8,9	0	8,9	0	0	0
<b><u>Yhteensä</u></b>		<b>93</b>	<b><u>Ka:</u></b>	<b>10</b>	<b>4,6</b>	<b>0</b>	<b>4,6</b>	<b>0,03</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b><u>Total</u></b>			<b><u>mean:</u></b>							
<b>Könkämäeno</b>										
Kattilakoski	431	3,3	1	0	7,1	0	7,1	0	0	0
Kelottiluspa	435	4,7	1	4,0	3,0	0	3,0	0	0	0
Vuokkasenniva al.	448	5,0	1	3,8	3,3	0	3,3	0,81	0	0
Vuokkasenniva	448	4,2	1	12,7	2	0	2	0	0	0
Vuokkasenniva yl.	448	5,4	1	33,8	7	0	7	0	0	0
Pättikkäkurkkio	459	2,2	1	0	0	0	0	0	0	0
Naimakkaluspa	465	5,8	1	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Yhteensä</u></b>		<b>31</b>	<b><u>Ka:</u></b>	<b>7,8</b>	<b>3,1</b>	<b>0</b>	<b>3,1</b>	<b>0,12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b><u>Total</u></b>			<b><u>mean:</u></b>							
<b>Lätäseno</b>										
Vähäkurkkio al.	438	8,5	1	2,2	6,8	0	6,8	0	0	0
Vähäkurkkio yl.	438	8,1	1	1,7	2,9	0	2,9	0,49	0	0
Patoniva	459	Ei kalastettu tulvan takia / no sampling because of the flood								
Kinnerpuska	461	Ei kalastettu tulvan takia / no sampling because of the flood								
Mukkakoski	464	2,2	1	0,0	3,8	0	3,8	1,8	0	0
Pinniskoski	468	2,2	1	2,5	0	0	0	0	0	0
<b><u>Yhteensä</u></b>		<b>21</b>	<b><u>Ka:</u></b>	<b>1,6</b>	<b>3,4</b>	<b>0</b>	<b>3,4</b>	<b>0,57</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b><u>Total</u></b>			<b><u>mean:</u></b>							

Tributaries	sampling site		salmon parr density/100m <sup>2</sup>				trout parr density/100 m <sup>2</sup>		
	area, 100m <sup>2</sup>	removals	0+	wild > 0+	reared > 0+	total > 0+	0+	> 0+	reared > 0+
<b>Sivujoet:</b>	<b>koelatiedot</b>		<b>lohen poikastiheydet/100m<sup>2</sup></b>				<b>taimenen poikas- tiheydet/100 m<sup>2</sup></b>		
<b>Liakanjoki</b>	pinta-ala, 100m <sup>2</sup>	kalastus- kertoja	0+	luon. > 0+	vilj. > 0+	yht. > 0+	0+	luon. > 0+	vilj. > 0+
Salmikoski	3,7	1	0	0,78	0	0,78	0	0	0
Pirttikoski	2,9	1	8,8	0	0	0	0	0	1,5
Saukoski	2,2	1	23	0	0	0	0	0	0
<b><u>Yhteensä</u></b> <b><u>Total</u></b>	<b>8,7</b>	<b><u>Ka:</u></b> <b><u>mean:</u></b>	<b>11</b>	<b>0,26</b>	<b>0</b>	<b>0,26</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,49</b>

#### Naamijoki

Naamijokisuu	1,5	1	0	0	0	0	1,0	0	0
Koskela	2,1	1	0	0	0	0	0	0	0
Naalastonjoki	1,2	1	0	0	0	0	0	1,9	11
Koivula	1,2	1	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Yhteensä</u></b> <b><u>Total</u></b>	<b>5,9</b>	<b><u>Ka:</u></b> <b><u>mean:</u></b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,25</b>	<b>0,47</b>	<b>2,8</b>

#### Äkäsjoki

Äkäsajokisuu	1,5	1	9,0	11	0	11	0	2,8	0
Volmarin koski	1,6	1	19	5,7	0	5,7	0	0	0
Hannukainen	2,2	1	0	0	0	0	0	3,8	0
Kuerjokisuu	2,0	1	0	0	0	0	10	6,3	0
Kuerlinkat	1,0	1	0	0	0	0	0	21	0
Valkeajoki	1,0	1	0	0	0	0	60	4,2	0
Karila	1,3	1	0	0	0	0	0	0	0
Äkäslompola	1,7	1	0	0	0	0	0	0	0
Äkäsjoki ylin	1,0	1	0	0	0	0	0	6,3	0
<b><u>Yhteensä</u></b> <b><u>Total</u></b>	<b>13</b>	<b><u>Ka:</u></b> <b><u>mean:</u></b>	<b>3,2</b>	<b>1,8</b>	<b>0</b>	<b>1,8</b>	<b>7,7</b>	<b>4,9</b>	<b>0</b>

#### Pakajoki

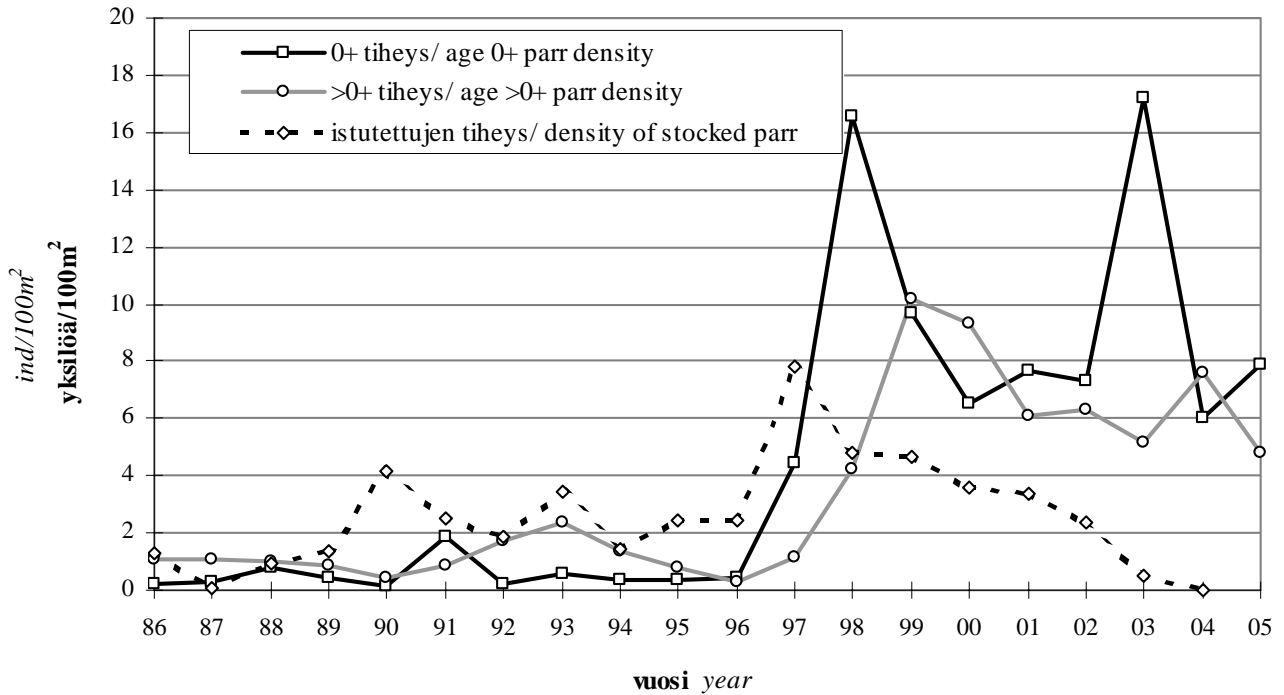
Pakajoki alin	1,7	1	2,6	67	0	67	2,8	4,9	0
Koiraoja	1,5	1	0	11	0	11	0	6,9	0
Keskijuoksu al.	1,6	1	0	2,3	0	2,3	6,0	3,9	0
Honkakoski	1,2	1	0	0	0	0	10	6,9	0
Rihmakursu	1,3	1	0	0	0	0	5,5	0	0
Ylin	1,1	1	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Yhteensä</u></b> <b><u>Total</u></b>	<b>8,4</b>	<b><u>Ka:</u></b> <b><u>mean:</u></b>	<b>0,44</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>4,0</b>	<b>3,8</b>	<b>0</b>

#### Kangosjoki

Kangosjokisuu	2,1	1	12	2,4	0	2,4	0	0	5,0
Keskijuoksu alempi	1,3	1	0	0	0	0	0	1,6	0
Keskijuoksu ylempi	1,1	1	0	0	0	0	0	0	0
Kangosjoki, ylin	1,9	1	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Yhteensä</u></b> <b><u>Total</u></b>	<b>6,4</b>	<b><u>Ka:</u></b> <b><u>mean:</u></b>	<b>3,0</b>	<b>0,61</b>	<b>0</b>	<b>0,61</b>	<b>0</b>	<b>0,40</b>	<b>1,2</b>

### 3.3 Lohen poikastiheydet ja vuosiluokkavaihtelu

Lohen nollavuotiaiden eli kesänvanhojen luonnonpoikasten keskitiheys pääuomien koealoilla nousi 7,9 yksilöön/aari. Yli nollavuotiaiden luonnonpoikasten tiheys laski reilulla kolmanneksella edellisvuodesta ja oli keskimäärin 4,8 yksilöä aarilla. Istutettuja poikasia ei löytynyt lainkaan (kuva 2).



**Kuva 2.** Lohen nollavuotiaiden (0+), yli nollavuotiaiden (>0+) ja istutettujen poikasten keskitiheydet vuosina 1986-2005 Tornionjoen suomenpuoleisilla pääuomien koekalastusalueilla.

**Figure 2.** Densities of wild salmon parr for age groups 0+ and >0+, and densities of stocked parr during the years 1986-2005 on the Finnish sampling sites along the main course of the Tornionjoki.

Nollavuotiaita lohenpoikasia esiintyi kaikissa osissa vesistön pääuomia, joten lohen kutua esiintyi vuonna 2004 kaikilla näillä alueilla (kuvat 3 ja 4). Tornionjoessa ja Muonionjoen alaosassa tiheys pysyi melkein ennallaan, mutta Muonionjoen yläosassa nollavuotiaiden tiheydet kaksinkertaistuivat edellisvuodesta. Pääuomissa 13:lla koekalastetulla alueella (23 %) ei havaittu lainkaan lohen nollavuotiaita poikasia. Yli nollavuotiaiden lohenpoikasten tiheydet laskivat edellisvuodesta jokaisella jokiosuudella (kuvat 5 ja 6).



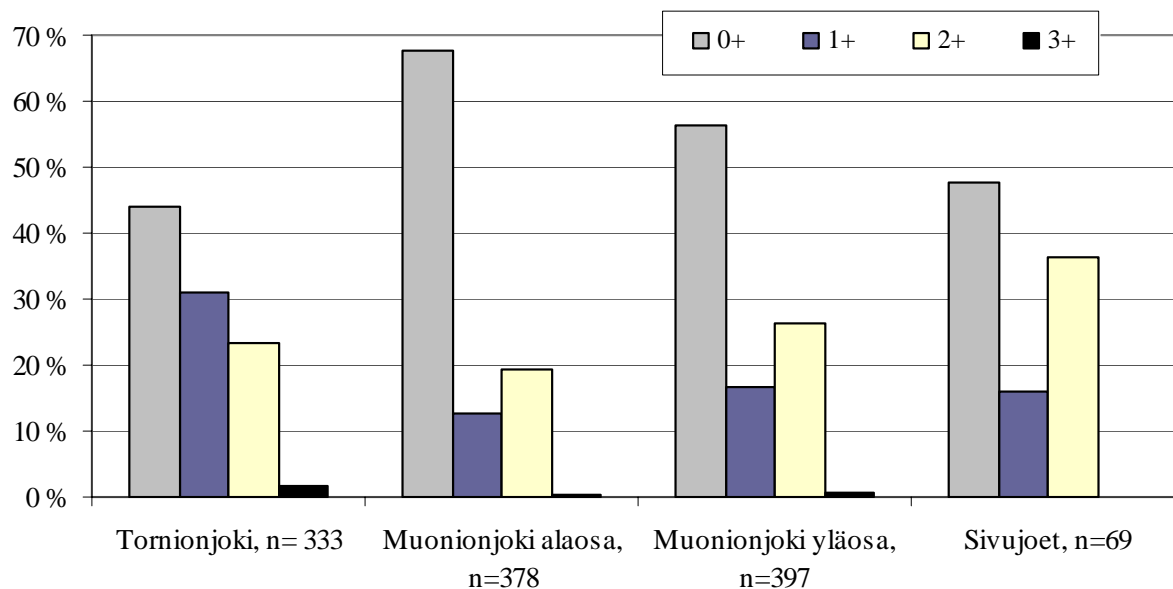




### 3.3.1 Lohenpoikasten ikäjakauma

Ikä yhteensä 1 177 sähkökalastuksella pyydystetyltä lohenpoikaselta. Nollavuotiaat poikaset tunnistettiin lähinnä niiden pituuden perusteella ja rajatapaukset lisäksi ikämääritettiin suomusta.

Kesänvanhojen (0+) lohen luonnonpoikasten osuudet olivat suuria kaikilla jokialueilla (kuva 7).



**Kuva 7.** Luonnonlohen ikäjakaumat eri jokiosuuksilla.

*Figure 7.* Age distribution of wild salmon parr by river section.

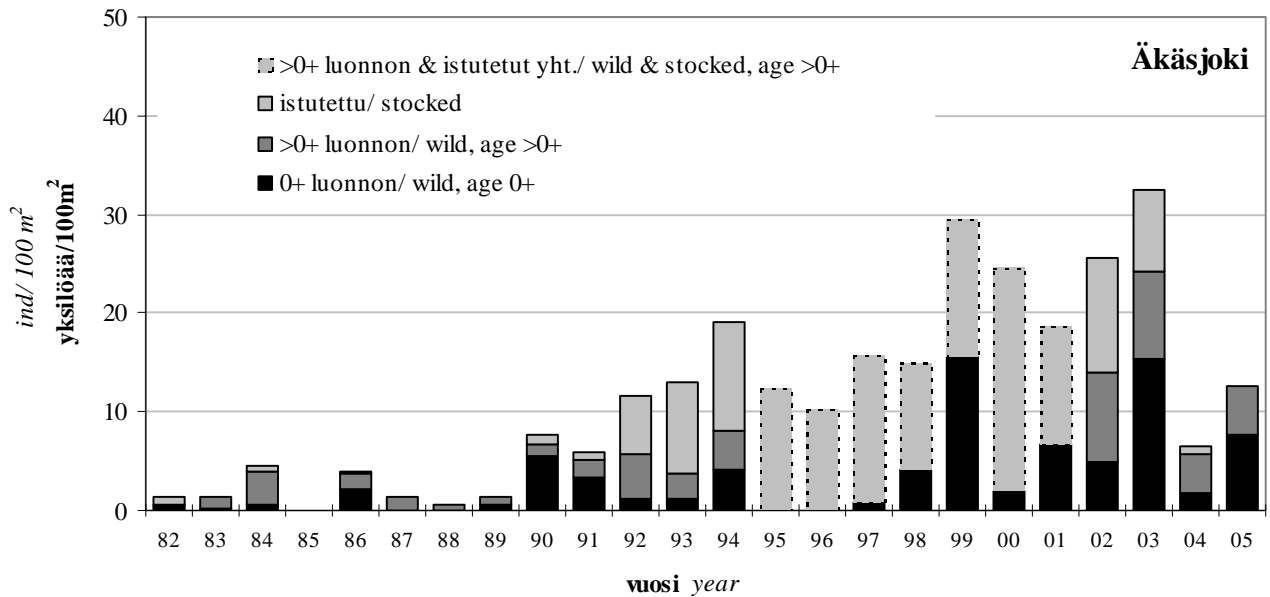
### 3.4 Taimenen poikastiheydet

Viime vuosina koekalastettuja sivujokia ovat olleet Pakajoki (6 koealaa), Naamijoki (4 koealaa), Äkäsjoki (10 koealaa), Kangosjoki (4 koealaa) ja Liakanjoki (3 koealaa). Sivujokia ovat esitelleet tarkemmin Nylander & Romakkaniemi (1995) ja Ikonen ym. (1986). Sivujoissa tavattavat taimenen poikaset voivat olla paikallisia vaeltamattomia taimenia tai meritaimenen poikasista (Vatanen 2004). Paikallisten taimenien poikasista ei voi ulkoisesti erottaa meritaimenen poikasista.

Sivujoissa kalastettiin ainoastaan pieniä koealoja noin 10 minuutin kertakalastuksella. Vuodesta 1998 lähtien koealojen määrää lisättiin sivujoissa. Tämä heikentää vuosien 1998-2005 tulosten vertailumahdollisuutta aiempien vuosien tuloksiin.

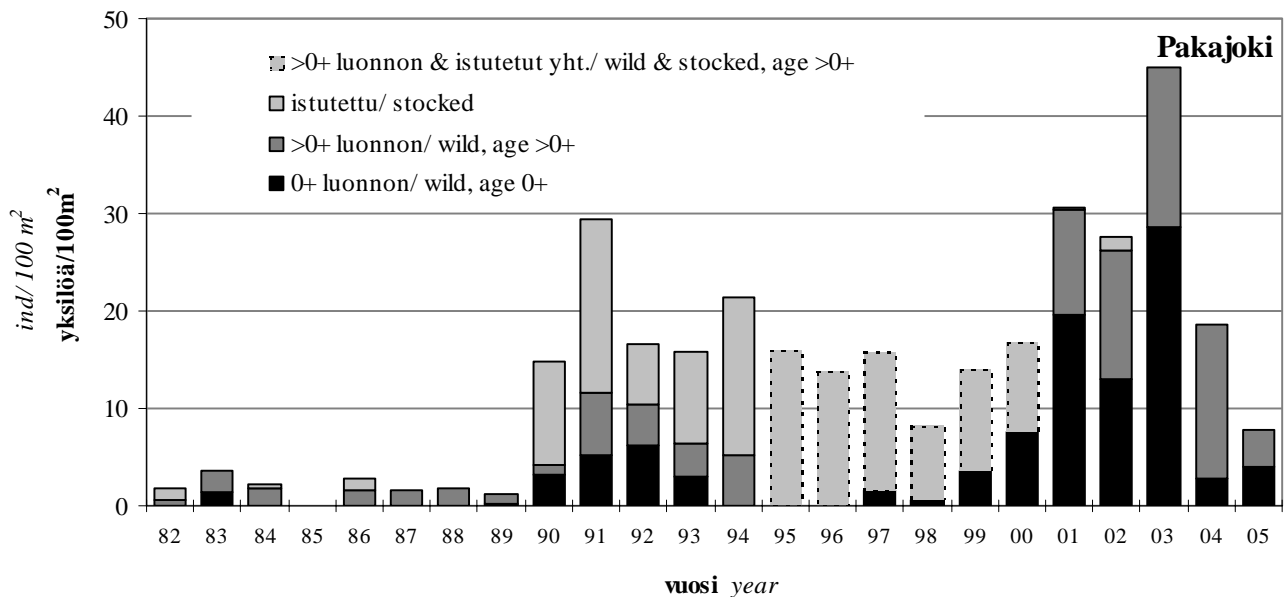
Istutettavilta taimenilta on rasvaevä leikattu vuodesta 2001 alkaen. Näin ollen kaikki 5-vuotiaat ja sitä nuoremmat istukkaat voitiin erottaa luonnonkudusta peräisin olevista taimenen poikasista.

Taimenen 0+ poikastiheydet olivat vuonna 2005 samalla alhaisella tasolla kuin edellisvuonna (kuvat 8-11). Taimenen vastakuoriutuneita poikasista esiintyi kuitenkin jokaisessa vakioseurannassa olevassa sivujoessa. Vanhempien poikasten tiheydet olivat joko samalla tasolla tai pudonneet hieman edellisvuodesta.



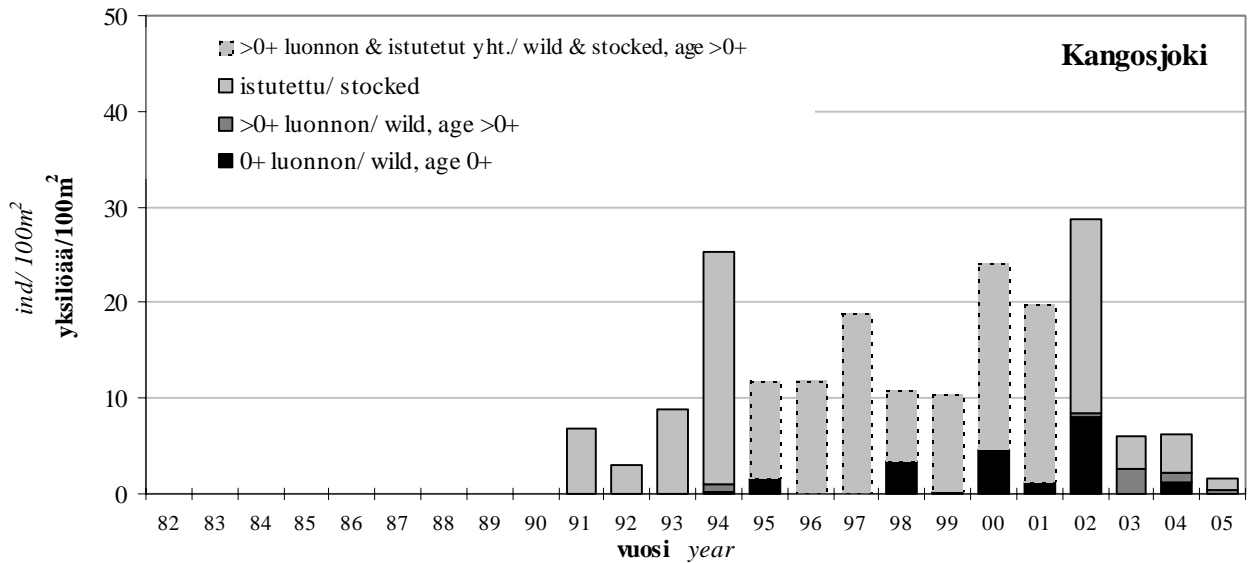
**Kuva 8.** Äkäsjoen sähkøkoekalastuksissa havaitut vuosittaiset taimenen poikastiheydet. Vuonna 1985 ei sivujokia kalastettu. Vuodesta 1998 lähtien koeløjen määrää lisättiin sivujoissa. Tämä heikentää vuosien 1998-2005 tulosten vertailumahdollisuutta aiempien vuosien tuloksiin.

**Figure 8.** Densities of trout parr in the Äkäsjoen river system. No electrofishing was carried out in the tributaries in 1985. The number of sampling sites was increased in 1998. This erodes the comparability of the results of 1998-2005 with the earlier years' results.



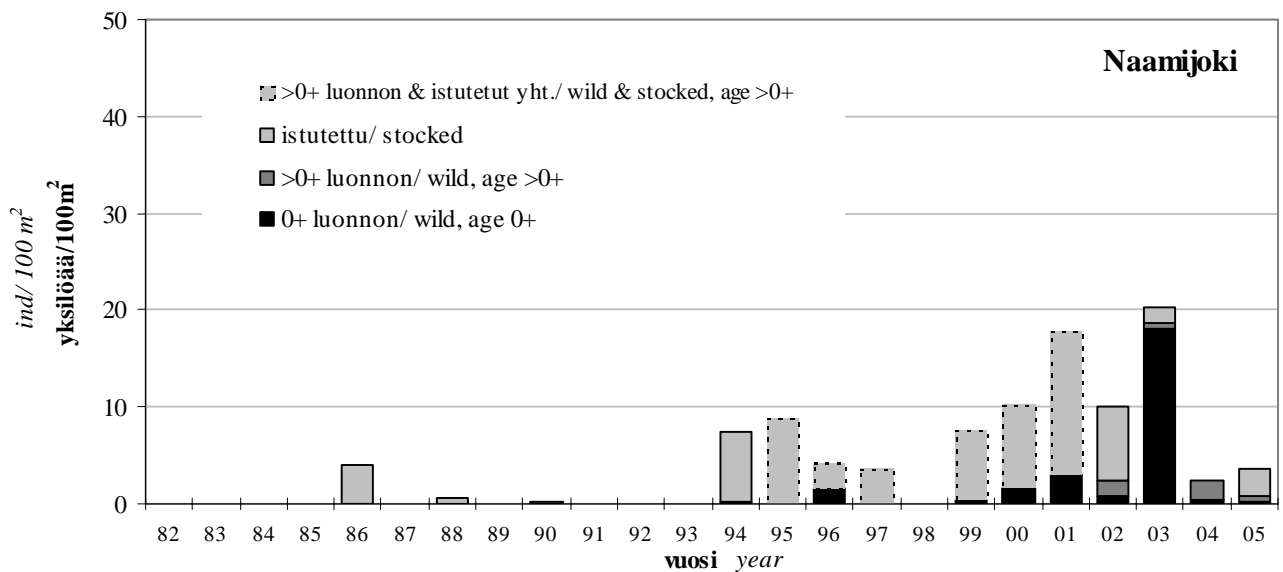
**Kuva 9.** Pakajoen sähkøkoekalastuksissa havaitut vuosittaiset taimenen poikastiheydet. Vuonna 1985 ei sivujokia kalastettu. Vuonna 1998 koeløjen määrää lisättiin sivujoissa. Poikastiheyksiä voidaan siksi vertailla suoraan vuoden 1998 ja sen jälkeisiin tuloksiin.

**Figure 9.** Densities of trout parr in the River Pakajoen. No electrofishing was carried out in the tributaries in 1985. The number of sampling sites was increased in 1998. This erodes the comparability of the results of 1998-2005 with the earlier years' results.



**Kuva 10.** Kangosjoen sähkökoekalastuksissa havaitut vuosittaiset taimenen poikastiheydet. Vuosittaiset koekalastukset aloitettiin Kangosjoessa vuonna 1991. Vuonna 1998 koealojen määrää lisättiin sivujoissa. Poikastiheyksiä voidaan siksi vertailla suoraan vuoden 1998 ja sen jälkeisiin tuloksiin.

**Figure 10.** Densities of trout parr in the River Kangosjoki. Yearly monitoring was started in the river in 1991. The number of sampling sites was increased in 1998. This erodes the comparability of the results of 1998-2005 with the earlier years' results.



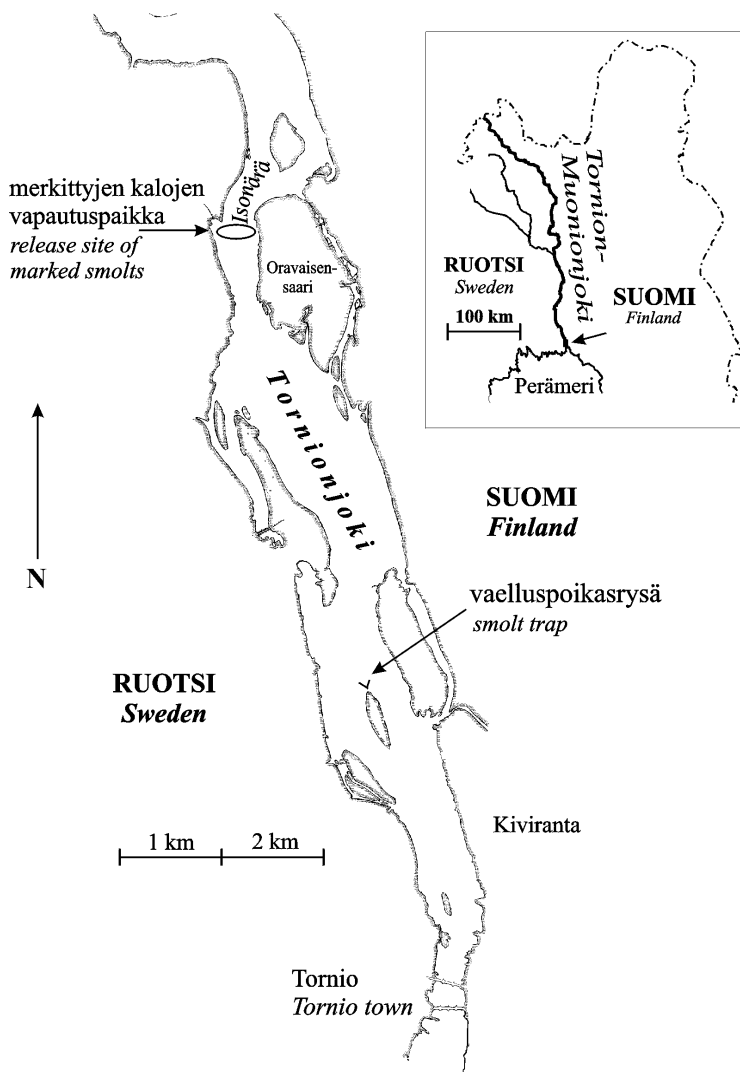
**Kuva 11.** Naamijoen sähkökoekalastuksissa havaitut vuosittaiset taimenen poikastiheydet. Naamijoessa ei sähkökalastettu vuosina 1983-1985, 1987, 1992 ja 1998. Vuonna 1998 koealojen määrää lisättiin sivujoissa. Poikastiheyksiä voidaan siksi vertailla suoraan vuoden 1998 ja sen jälkeisiin tuloksiin.

**Figure 11.** Densities of trout parr in the Naamijoki river system. There was no electrofishing in this tributary in 1983-1985 or in 1987, 1992 or 1998. The number of sampling sites was increased in 1999. This erodes the comparability of the results of 1999-2005 with the earlier years' results.

## 4 Vaelluspoikaspyynti

### 4.1 Menetelmät ja pyynnin yleiskuvaus

Lohen ja meritaimenen vaelluspoikaspyyntiä on pyydystetty vuodesta 1991 lähtien tarkoitusta varten kehitetyllä rysällä Tornion kaupungin pohjoispuolella Kivirannalla 5 km jokisuusta pohjoiseen (kuva 12). Joen leveys on rysän kohdalla noin 800 metriä ja rysä kattaa joesta noin kahdeksasosan. Rysää pyyntiin asetettaessa rysän kohdalla on vettä kolmesta neljään metriin. Vedenkorkeus vaihtelee Tornionjoessa suuresti lyhyenkin ajan sisällä. Pyynnin loppuaikoina rysän kohdalla saattaa olla vettä jäljellä vain metri.



**Kuva 12.** Tornionjoen poikasrysä sijaitsee Tornioista noin 2 kilometriä pohjoiseen Kivirannalla Patokarin saaren pohjoispuolella.

**Figure 12.** The location of the smolt trap at Kiviranta in the River Tornionjoki, about 2 km upstream from the town of Tornio.

Rysä koettiin yleensä kerran vuorokaudessa, mutta runsaiden saaliiden aikana se koettiin useammin. Kokemisen jälkeen nukutetut kalat ja niiden alkuperä tunnistettiin kalojen käsittelylautalla. Kalojen määrät laskettiin ja osalta kaloja otettiin pituus- ja painotiedot sekä

suomunäyte. Tämän jälkeen kalat joko vapautettiin tai ne merkittiin. Osa suomunäytekalosta lopetettiin sukupuolenmäärittystä varten.

Rysän pyydystettävyyden selvittämiseksi kaloja merkittiin kalan selkäevän tyveen kiinnitettävällä muovisella nauhamerkillä (*engl.* streamer tag, valmistaja Hallprint Pty Ltd.) tai eväleikkauksella ja kuljetettiin veneellä ylävirtaan vapautettavaksi. Kaikkien nauhamerkittyjen poikasten pituus mitattiin.

Vuonna 2005 poikasryssä jatkettiin vuonna 1998 alkanutta lohen luonnonpoikasten Carlin-merkintää. Luonnonpoikasia merkittiin 5 483 yksilöä. Merkinnän jälkeen poikaset vapautettiin poikaspyydyseltä hieman alavirtaan. Poikasryssä merkittiin myös taimenen vaelluspoikasia Carlin-merkeillä. Merkityt kalat kuljetettiin veneellä ylävirtaan vapautettavaksi taimenien pyydystettävyyden selvittämiseksi. Luonnontaimenia merkittiin 328 yksilöä ja 1-vuotiaana istutetuista jokipoikasista kehittyneitä taimenia merkittiin 28 yksilöä.

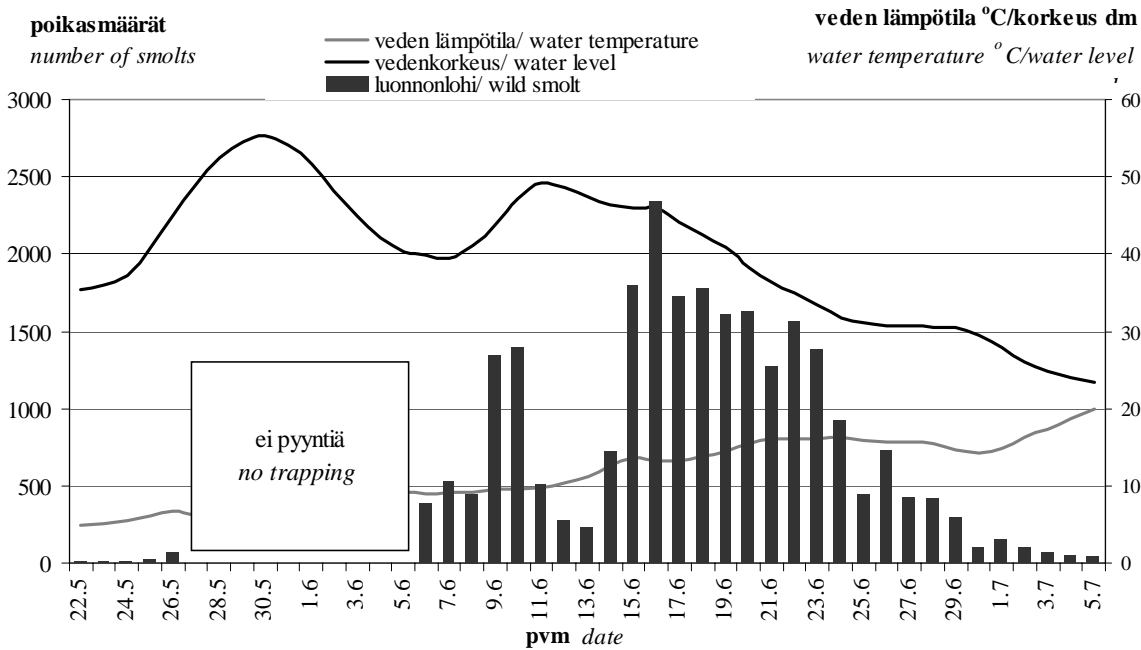
Lohen poikastuotantoarviot laskettiin merkintä-takaisinpyynti -aineistoon perustuvalla menetelmällä pääpiirteissään samalla tavalla kuin kuten vuosina 1999-2004 (Mäntyniemi & Romakkaniemi 2002, Haikonen ym. 2004). Menetelmä ottaa huomioon merkittyjen poikasten vaellusajan vapautuspaikalta rysälle ja mallittaa sekä vaellusajan vaihtelun että pyydystettävyyden ympäristötekijöiden avulla.

## 4.2 Lohen poikasvaellus

### 4.2.1 Rysäsaalis ja saaliin ajoittuminen

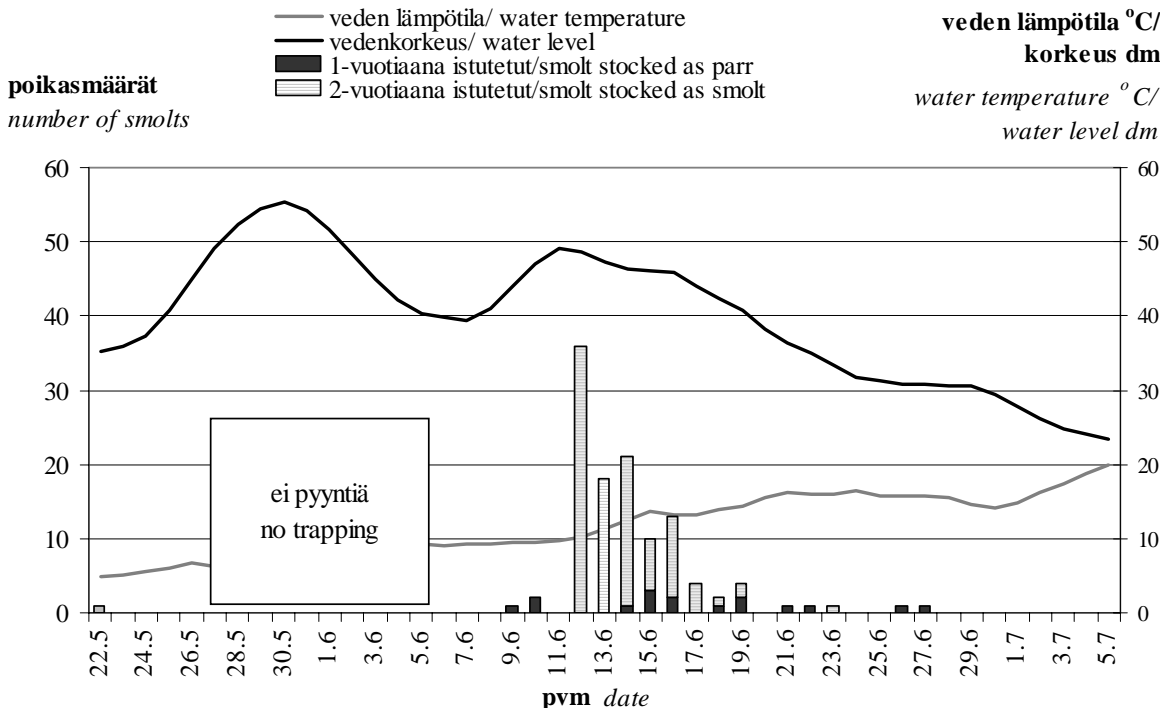
Poikasrysä saatiin pyyntiin toukokuun 21. päivä. Veden lämpötila oli tällöin 4,8 °C. Rysä otettiin pois pyynnistä 5. heinäkuuta jolloin veden lämpötila oli noussut 20 asteeseen. Kaikkiaan rysään ui 24 929 lohen vaelluspoikasta, joista 24 813 oli luonnonpoikasia, vain 16 1-vuotiaana jokeen istutettuja poikasia ja 100 2-vuotiaita vaelluspoikasistukkaita.

Luonnonlohien rysäsaaliin mediaani oli 18. kesäkuuta ja moodi 16. kesäkuuta (kuva 13). Istutettujen lohien mediaani oli vastaavasti 13. kesäkuuta ja moodi 12. kesäkuuta (kuva 14)



**Kuva 13.** Luonnonlohien päivittäiset rysäsaaliit sekä Tornionjoen vedenkorkeus ja lämpötila vuonna 2005. Korkean veden takia rysä oli kokonaan poissa pyynnistä 27.5-5.6. ja vain osittain pyynnissä 11.6.-14.6. välisenä aikana.

**Figure 13.** Daily number of wild salmon smolts caught by the smolt trap and the daily mean water temperature and water level in the Tornionjoki in 2005. Because of high water level, there was no trapping during 27<sup>th</sup> May to 5<sup>th</sup> June, and the trap was not working properly during 11<sup>th</sup> June to 14<sup>th</sup> June.



**Kuva 14.** Istutettujen lohienpoikasten päivittäiset rysäsaaliit sekä Tornionjoen vedenkorkeus ja lämpötila vuonna 2005. Korkean veden takia rysä oli kokonaan poissa pyynnistä 27.5-5.6. ja vain osittain pyynnissä 11.6.-14.6. välisenä aikana.

**Figure 14.** Daily number of stocked salmon smolts caught by the smolt trap and the daily mean water temperature and water level in the Tornionjoki in 2005. Because of high water level, there was no trapping during 27<sup>th</sup> May to 5<sup>th</sup> June, and the trap was not working properly during 11<sup>th</sup> June to 14<sup>th</sup> June.

#### 4.2.2 Pyydystettävyys ja tuotantoarviot

Pyydystettävyuden arviointia varten luonnonlohia merkittiin 6 699 yksilöä (27 % saaliista). 1-vuotiaana istutetuista lohista peräisin olevia vaelluspoikasia merkittiin 9 (56 % saaliista).

Merkityistä luonnonlohista saatiin takaisin 282 yksilöä (4,2 % merkityistä) (liite 2). 1-vuotiaana jokeen istutetuista poikasista ei saatu takaisin yhtään yksilöä. Merkintäryhmien välillä oli suurta vaihtelua takaisinsaannissa. Luonnonkalojen merkintäerät ja takaisinsaatuisten kalojen lukumäärät selviävät liitteestä 2.

Koska poikasrysä ei ollut yhtäjaksoisesti pyynnissä ennen 5. kesäkuuta, poikasvaelluksen määrä arvioitiin ainoastaan ajanjaksolle 5.6.-5.7.

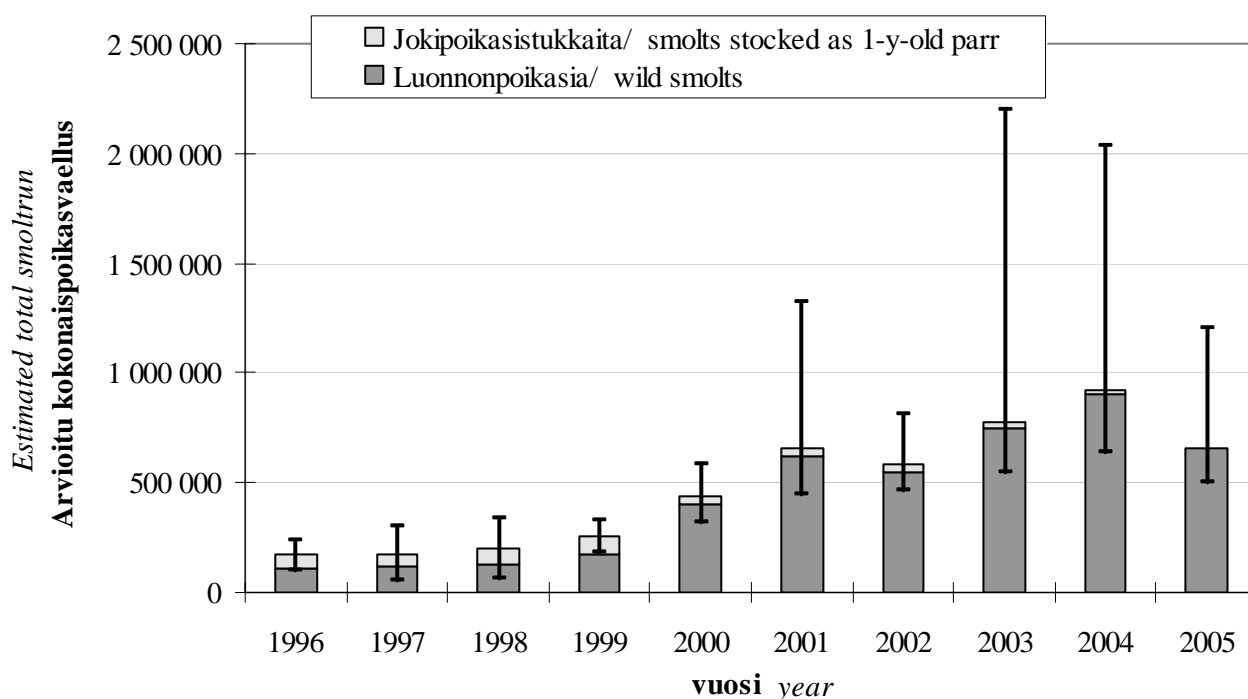
Merkittyjen kalojen vaellusta takaisin rysään ja rysän pyydystettävyttä pyrittiin selittämään veden lämpötilalla ja korkeudella pyyntipäivänä. Ympäristötekijät eivät kuitenkaan olleet vahvasti yhteydessä kyseisiin muuttujiin, vaan esimerkiksi pyydystettävyys säilyi varsin vakaana pyyntikauden ajan vedenkorkeuden ja –lämpötilan kehityksistä huolimatta.

Merkintä-takaisinpyyntimallin avulla laskettiin arviot vuonna 2005 mereen vaeltaneiden luonnonlohien ja 1-vuotiaana jokeen istutettujen jokipoikasten määrille. Mereen arvioitiin vaeltaneen pyyntikauden aikana luonnonlohia todennäköisimmin 660 000 poikasta ja yksivuotiaana istutettuja lohia 380 poikasta. Nämä luvut ovat tuloksena saatujen todennäköisyysjakaumien todennäköisimpiä yksittäisiä arvoja eli moodeja. Arvioihin sisältyvä epävarmuus on kuitenkin suuri. Luvut ovat lisäksi todennäköisesti aliarvioita koko kevään poikasvaelluksesta, koska poikasvaellusta merelle tapahtui jonkin verran jo ennen 6. kesäkuuta, kuten toukokuun lopulla saadut rysäsaaliit osoittavat. Sähkökalastustulosten mukaan liittäminen smolttimäärien arviointiin (ICES 2004) tarkensi ja hieman laski luonnonpoikasten kokonaisarviota (moodi 610 000 yksilöä, 95%:n todennäköisyysväli 460,000-860,000 yksilöä).

**Taulukko 3.** Vaelluspoikaspyynnin perusteella arvioidut mereen vaeltaneiden lohenpoikasten kokonaismäärät alkuperäryhmittäin vuonna 2005. Lisäksi kyseisenä vuonna Tornionjokeen istutettiin 4 000 2-vuotiasta vaelluspoikasta. Todennäköisimmät arvot ovat pyöristyksiä (istukkailla lähimpään 20:een ja muuten lähimpään 20 000:een).

**Table 3.** Total smolt run of salmon estimated by a mark-recapture method in 2005. In addition, 4,000 reared 2-year-old smolts were released in the Tornionjoki. The most probable values are rounded to nearest 20 for smolts stocked as parr and otherwise they are rounded to nearest 20 000.

	wild smolts	smolts stocked as parr	total
	luonnonlohia	jokipoikasistukkaita	yhteensä
<b>Todennäköisin arvo</b> Most probable value	<b>660 000</b>	<b>380</b>	<b>660 000</b>
95 % todennäköisyysväli 95 % probability interval	504 300 – 1 197 000	216 – 786	504 700 – 1 197 000



**Kuva 15.** Luonnonlohien ja jokipoikasina istutettujen lohien arvioidut vaelluspoikasmäärät vuosina 1996-2005 95 %:n todennäköisyysväleineen. Esitetyt vaellusmääräarviot eivät ole täysin vertailukelpoisia arviointimenetelmän ja aineistonkeruun kehittämisestä johtuen.

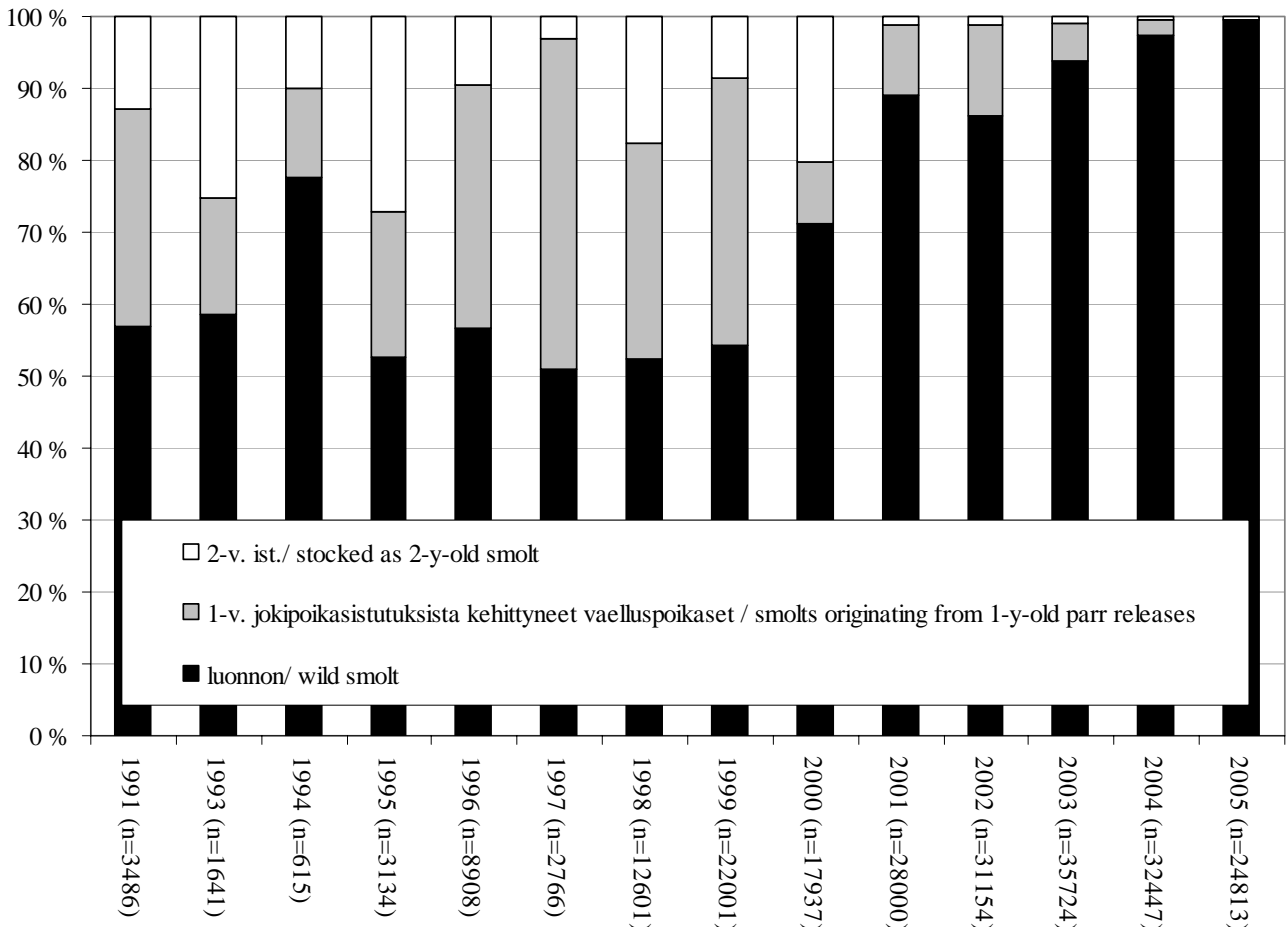
**Figure 15.** Estimated annual smolt runs of wild salmon and salmon stocked as parr in the River Tornionjoki in 1996-2005 with 95 % confidential intervals. The presented estimates are not fully comparable because of the development of the estimation method and data collection.

Edellä mainittujen merelle vaeltaneiden poikasmäärien lisäksi jokeen istutettiin 4 000 2-vuotiasta vaelluspoikasistukasta. Näiden istukkaiden osuus rysäsaaliista oli 0,4 %. Vaelluspoikasistukkaista 3 000 kpl oli Carlin-merkittyjä. Merkityistä istukkaista ui rysään 2,4 %.



### 4.2.3 Lohenpoikasten alkuperä, ikä- ja sukupuolijakaumat sekä keskipituus

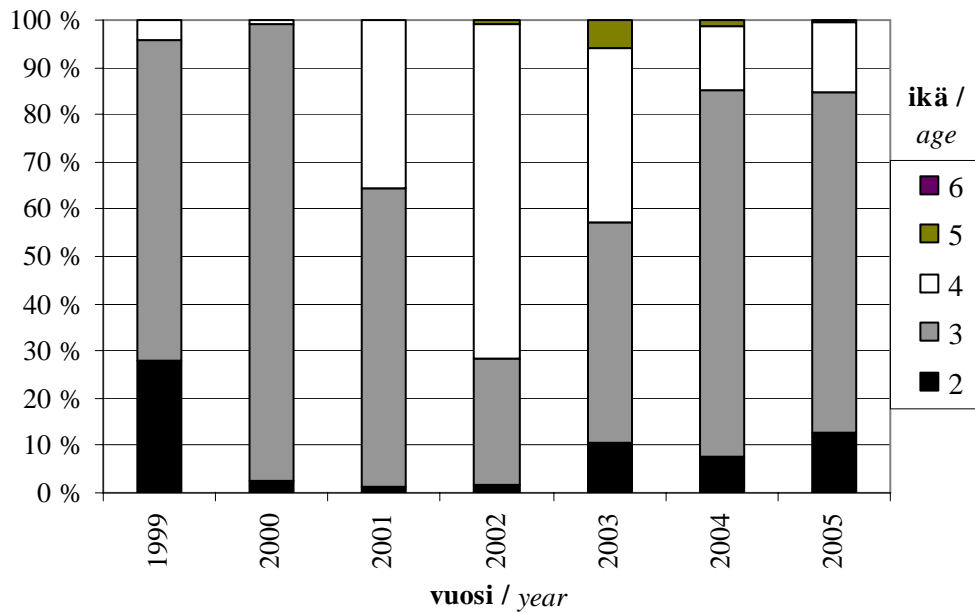
Poikasrysästä saaduista lohista suuri enemmistö (99,5 %) oli luonnonkudusta peräisin. Jokipoikasina istutettuja rasvaeväleikattuja lohia oli vain 0,1 % ja vaelluspoikasistukkaita 0,4 % (kuva 16).



**Kuva 16.** Rysään uineiden lohenpoikasten alkuperä Tornionjoen poikasrysäällä vuosina 1991-2005. Vuonna 1995 istutetuista 1-vuotiaista jokipoikasista suurinta osaa ei eväleikattu ja näitä istukkaita esiintyi luonnonkalojen ryhmässä vuosina 1996-1998. Eri vuosien kokonaissaalismäärät (n) eivät kuvaa poikastuotannon vaihtelua, koska rysäpyynnissä pyydystettävyyys on vaihdellut vuosittain paljon.

**Figure 16.** Origin of the salmon smolts caught between 1991-2005. The majority of the 1-year-old parr stocked in 1995 were not adipose fin clipped, thus smolts originating from those stockings (migration mainly in 1996-1998) are classified as wild smolts. The yearly catches (n) do not indicate the actual run size, because there has been wide variation in catchability among the years.

Rysäsaaliista otettiin ikämääritettäväksi 806 lohenpoikasta. Ikämääritysten mukaan merivaellukselle lähti vuosina 2000-2003 kuoriutuneita luonnonpoikasista. Suurin osa luonnonpoikasista oli 3-vuotiaita (78 %) eli vuonna 2001 jokeen nousseiden kalojen jälkeläisiä (kuva 17).



**Kuva 17.** Poikasryöstä saatujen lohen luonnonpoikasten ikäjakaumat vuosina 1999-2005.

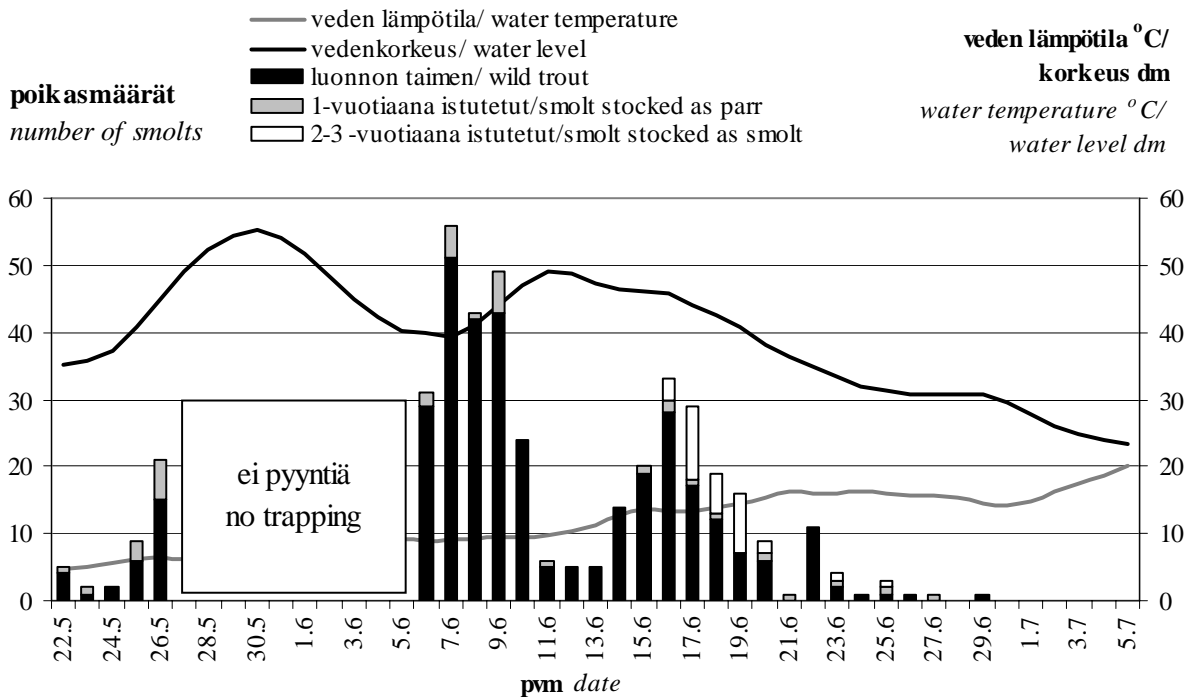
**Figure 17.** The age composition of the wild salmon smolts between 1999-2005.

Rysään uineista kaloista sukupuolimääritettiin 381 lohenpoikasta. Luonnonpoikasista suurin osa (59 %) oli naaraita.

### 4.3 Taimenen poikasvaellus

Meritaimenen vaelluspoikaspyynti on vaikea toteuttaa kattavasti taimenen vaelluskäyttäytymisen vuoksi. Meritaimenen vaellushiippu saattaa ajoittua Tornionjoessa toukokuulle (Nylander ja Romakkaniemi 1995; Vatanen 2004), jolloin on usein mahdotonta järjestää kunnollista poikaspyyntiä joen alaosissa. Vuonna 2005 kunnollinen pyynti päästiin aloittamaan vasta kesäkuun 6. veden lämpötilan ollessa jo yhdeksän astetta, minkä vuoksi pyynti ei oletettavasti anna kattavaa kuvaa taimenen vaelluksesta tai poikasmääristä.

Taimenen rysäsaaliiden mediaani oli 9.6. ja moodi oli 7.6. Rysästä saatiin kaikkiaan 421 eri alkuperää olevaa taimenta (kuva 18).



**Kuva 18.** Taimenen päivittäiset rysäsaaliit sekä Tornionjoen vedenkorkeus ja lämpötila vuonna 2005.

**Figure 18.** Daily number of trout smolts caught by the smolt trap and the daily mean water temperature and water level in the Tornionjoki in 2005.

Luonnonkudusta peräisin olevia poikasta oli 84 % kokonaissaaliista. Vastaavasti 1-vuotiaana jokeen istutettujen poikasten osuus oli 9 % ja 2- tai 3-vuotiaana istutettujen vaelluspoikasistukkaiden osuus 8 %.

Taimenen vaelluspoikasten pyydystettävyyttä tutkittiin poikasryssä merkityksellä 278 yksilöä Carlin-merkillä. Merkityistä taimenista saatiin takaisin 8 yksilöä (2,9 % merkityistä). Tällä merkintä-takaisinpyyntiaineistolla laskettuna kokonaisvaellus 5.6.-5.7. oli todennäköisimmin noin 7 000 luonnontaimenta (95 %:n todennäköisyysväli 2039-23 170) ja noin 1 000 istukastaimenta (95 %:n todennäköisyysväli 300 - 3 331). Jos oletetaan, että meritaimenilla pyydystettävyyden olisi ollut sama kuin luonnonlohilla (eli käytetään lohien merkintä-takaisinpyyntiaineistoa), todennäköisimmät poikasmäärät säilyvät jokseenkin samoina kuin edellä, mutta arvioiden tarkkuus paranee selvästi. Nämä vaellusarviot ovat epäilemättä aliarvioita suuremmissa määrin kuin lohella, mitä kuvaa jo toukokuun lopulla havaitut runsaat taimenen päiväsaaliit.

Poikasrysästä saaduista taimenista ikämääritettiin 155 kappaletta. Suurin osa luonnontaimenista oli kolmevuotiaita (55 %) näytekalojen iän vaihdelta kahdesta kuuteen vuoteen. Myös istutetut taimenet olivat pääosin kolmevuotiaita (63 %).

## 5 Taimenen poikaspyynti Kuerjoessa vuonna 2005

### 5.1 Johdanto

Äkäsjokeen laskevassa Kuerjoessa pyydettiin taimenenpoikasia rysällä kevätkesällä 2005. Kuerjoen alaosassa on kaksi isohkoa putousta, Kuerlinkat, joista ylemmän sanotaan olevan nykyisin noususte kudulle nousevalle meritaimelle. Varmaa tietoa taimenen nousumahdollisuuksista Kuerlinkkojen yli ei kuitenkaan ole. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää lähteekö Kuerjoesta linkkojen yläpuolelta taimenenpoikasia vaellukselle alavirtaan ja mahdollisesti merelle saakka. Tutkimuksen tehtiin yhteistyössä Ylläksen kalaparatiisi –hankkeen kanssa.

### 5.2 Aineisto ja menetelmät

Taimenenpoikasia pyydettiin pyöreäperäisellä lahtirysällä (kuva 19) noin 300 metriä ylemmän Kuerlinkan yläpuolella 3.5.-20.6.2005. Rysä oli pois pyynnistä tulvan vuoksi 19.5.-6.6. välisen ajan. Rysän pyydystettävyyttä ei tutkittu. Saaliiksi saadut taimenet merkittiin nauhamerkeillä niiden vaelluksen selvittämiseksi.



**Kuva 19.** Poikasrysä Kuerjoella pyyntikauden alussa.

**Figure 19.** Smolt trap in the Kuerjoki at the beginning of the trapping period.

Taimenien smolttituumista arvioitiin niiden ulkoisesti värin ja nahkan paksuuden perusteella (kuva 20). Taimenet jaettiin kahteen eri ryhmään:

- 1) Paikalliset taimenet, joilla oli selvä ruskea jokipoikasväritys ja niiden nahka oli paksu
- 2) Vaellusvalmiit taimenet, jotka olivat kirkkaita ja niiden nahka oli ohuempi.



**Kuva 20.** Kuerjoesta saatuja taimenia. Ulkoisten tuntomerkkien perusteella määritettynä ylhäällä ns. paikallinen taimen ja alhaalla kirkas ns. vaellusvalmis taimen.

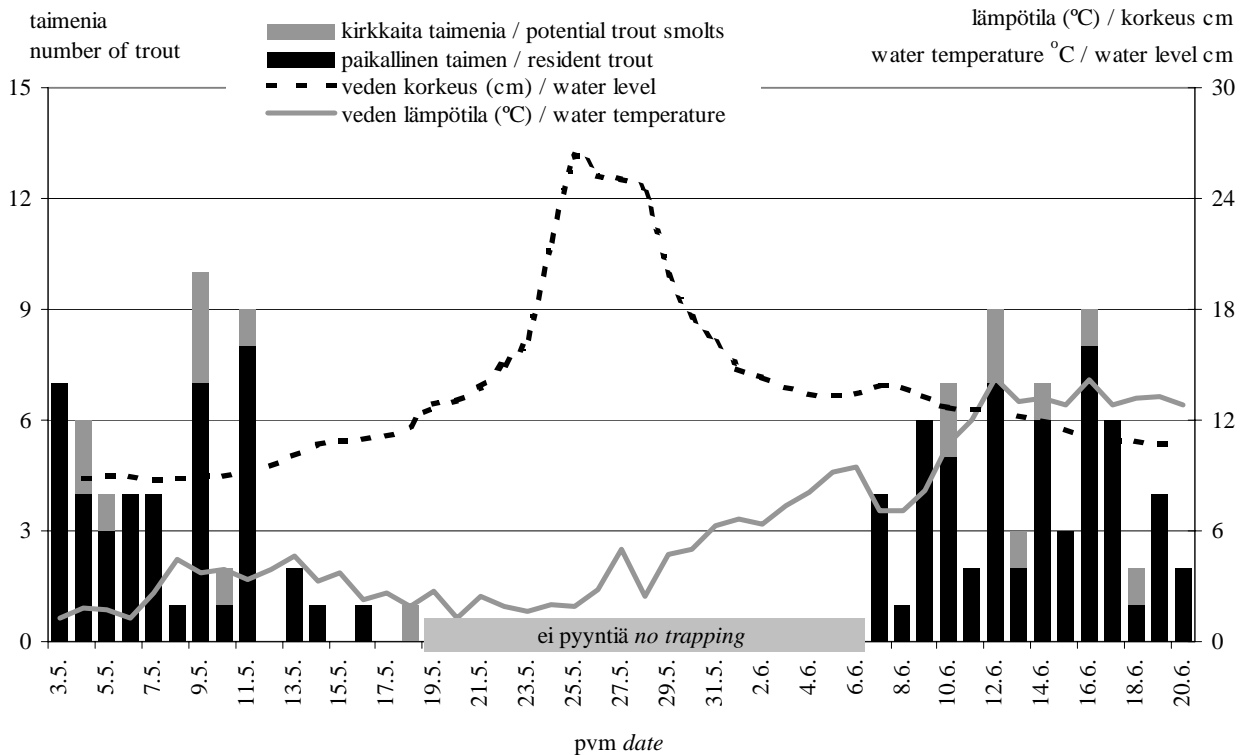
**Figure 20.** Caught trout juveniles in Kuerjoki. Based on outer characteristics, the upper specimen is a dark-coloured 'resident trout' and the specimen below is a silverish 'potential smolt'.

### 5.3 Tulokset ja tarkastelu

Taimenia saatiin saaliiksi kaikkiaan 117 kappaletta. Koska sekä ennen tulvaa että tulvan jälkeen sijoittuvilla pyyntijaksoilla saatiin taimenia saaliiksi, on ilmeistä että myös korkeimman tulvan aikana poikasia vaelsi alavirtaan. Tähän viittaavat myös Pakajoen taimenen vaellustutkimukset (Vatanen 2004). Kirkkaita eli vaelluspoikasiksi luokiteltavia taimenia tuli tasaisti läpi koko pyyntikauden (kuva 21). Kaikkiaan näitä taimenia saatiin rysästä 18 yksilöä eli 15 % kaikista taimenista.

Tutkimuksen aikana aikaisemmin merkittyjä taimenia ui rysään 19 kappaletta, eli ne olivat uineet vapautuksen jälkeen ylävirtaan rysän ohi, josta ne olivat jälleen kääntyneet alavirtaan ja rysään. Tällä tavoin uudelleen pyydystetyistä taimenista 11 % oli ns. vaellusvalmiita kaloja.

Kuerjoessa merkityistä taimenista ei saatu saaliiksi yhtään yksilöä Tornion poikasryssä. Toisin sanoen vahvistusta Kuerjoen taimenten vaeltamisesta merelle ei saatu. Toisaalta tulos ei myöskään sulje pois sitä mahdollisuutta, että Kuerjoessa merkittyjä taimenia vaelsi merelle saakka. Suhteellisen alhainen merkintämäärä Kuerjoessa, vaelluksen aikainen kuolleisuus sekä Tornion poikaspyynnin myöhäinen aloitusajankohta, Tornion pyynnissä ollut katkos ja Tornion pyydyksen alhainen (noin 5 %) pyydystettävyys merkitsevät yhdessä sitä, että tulos on itse asiassa odotusten mukainen. Vuonna 2002 Pakajoessa merkittiin nauhamerkeillä 131 luonnontaimenta, joista Tornion poikasryssä saatiin saaliiksi vain yksi, vaikka pyynti Torniossa aloitettiin varhain ja se jatkui keskeytyksittä heinäkuulle ja radiolähetinseurannalla havaittiin, että osa Pakajoen poikasista todella vaelsi merelle (Vatanen 2004).



**Kuva 21.** Päivittäiset rysäsaaliit, kirkkaiden taimenien osuus saaliista, veden korkeus- sekä lämpötilätiedot Kuerjoella vuonna 2005.

**Figure 21.** Daily trout catches at the Kuerjoki trap in 2005 divided into two classes based on outer characteristics of the specimen.

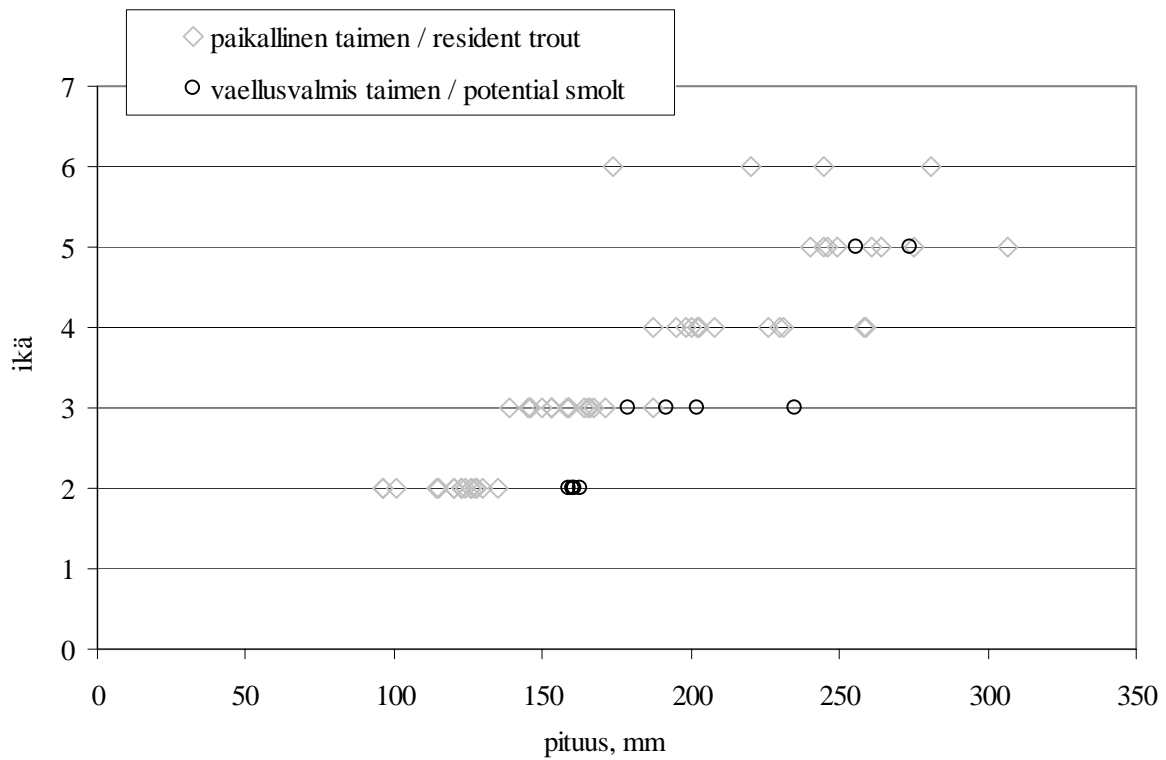
Kaikki pyydetyt taimenet mitattiin ja punnittiin. Pyydytyistä taimenista ikämääritettiin 68 yksilöä. Saadut taimenet olivat keskimäärin 190 cm pituisia ja 67 gramman painoisia. Kirkkaiden vaellusvalmiiden taimenien keskipituus oli 184 senttiä ja keskipaino 57 grammaa. Keski-ikänsä ne olivat 3,0 vuotiaita.

**Taulukko 6.** Kuerjoen vaelluspoikaspyydykseen uineiden luonnontaimenien ikäjakauma vuonna 2005.

**Table 6.** Age composition of trout caught at the Kuerjoki trap.

Age	'resident trout'	'potential smolt'	altogether
ikä	paikalliset taimenet kpl (%-osuus)	vaellusvalmiit taimenet kpl (%-osuus)	yhteensä
2	16 (28 %)	4 (40 %)	20 (29 %)
3	17 (29 %)	4 (40 %)	21 (31 %)
4	12 (21 %)	-	12 (18 %)
5	8 (14 %)	2 (20 %)	10 (15 %)
6	4 (7 %)	-	4 (6 %)
10	1 (2 %)	-	1 (1, %)
<b>Yhteensä</b> Total	<b>58</b>	<b>10</b>	<b>68</b>

Vaellusvalmiit taimenet olivat ikäisekseen keskimäärin suurempia kuin paikalliset taimenet (kuva 22).



**Kuva 22.** Kuerjoen rysällä saatujen eri ikäisten taimenien pituudet.

**Figure 22.** Length plot of the caught Kuerjoki trout by age group.

## 6 Hauen ravinto lohen poikasvaelluksen aikana

### 6.1 Johdanto ja menetelmät

Alkukesällä 2005 kerättiin hauen mahanäytteitä Tornionjoen alajuoksulla lohen vaelluspoikaspyynnin yhteydessä. Tarkoituksena oli selvittää hauen ravinnon koostumus lohen poikasvaelluksen aikana. Pääosa hauen mahanäytteistä kerättiin uistelukilpailuista 2-15 kilometriä jokisuusta. Lisäksi pyydystettiin haukia ns. oottouistimilla vaelluspoikasrysan aitojen sisäpuolella. Näytteitä saatiin 6.6. - 3.7. välisenä aikana, jolloin veden lämpötila vaihteli 9 - 17 asteen välillä ja lohen poikasvaellus oli käynnissä (kuva 13). Saadut haukien mahat käsiteltiin mahdollisimman nopeasti pyynnin jälkeen. Haukien syövä kalaravinto määritettiin silmämääräisesti lajilleen.

### 6.2 Aineisto ja tulokset

Haukia saatiin saaliiksi yhteensä 78 kappaletta (taulukko 7). Saaliiksi saatujen haukien keskipituus oli 60 cm.

**Taulukko 7.** Saalislajien esiintyminen haukien mahoissa ja tyhjen mahojen lukumäärä. Samassa mahassa voi esiintyä useita eri lajeja.

**Table 7.** Prey species found in the stomach of pike and the occurrence of empty stomachs. A stomach may contain more than one prey species.

	Total
	yhteensä
<b>Näytteitä / samples</b>	<b>78</b>
Tyhjä vatsa/ <i>empty stomach</i>	37
Nahkiainen / <i>lamprey</i>	21
Särki / <i>roach</i>	6
Siika / <i>white fish</i>	4
Lohi (vaelluspoikanen) / <i>salmon (smolt)</i>	4
Tunnistamaton kala / <i>unidentified fish</i>	4
Taimen / <i>trout</i>	2
Salakka / <i>bleak</i>	1

Tornionjoen alaosasta pyydetyistä 78 hauen mahasta 37 (47 %) oli tyhjiä. Yleisin laji haukien mahoissa oli nahkiainen. Nahkiaisia löytyi 21 hauen mahasta yhteensä 42 kpl ja ne muodostivat 51 % osuuden hauen ravinnosta. Nahkiaisen kudun tiedetään ajoittuvan Tornionjoen alaosassa kesäkuun alkuun, jolloin myös lohen poikasvaellus tapahtuu. Särkien osuus hauen ravinnosta oli 20 %. Lohen vaelluspoikasia löytyi neljän hauen mahasta yhteensä 43 kpl ja niiden osuus hauen ravinnosta oli 10 %.



## 7 Saalisnäytteet jokikalastuksesta

### 7.1 Lohi

Vuonna 2005 jokisaaliista saatiin näytteitä kaikkiaan 642 aikuisesta lohesta. Saalisnäytteitä lähetti 22 henkilöä, joista osa keräsi näytteet vain omasta saaliistaan. Muutamat henkilöt lähettivät näytteitä useiden kalastajien saaliista keräämällä niitä esimerkiksi jollakin veneiden rantautumispaikalla tai uistelukilpailuista. Saalisnäytteistä 97 % oli luonnonlohia ja 3 % istutettuja. Talvikoitaa oli 14 kalaa. Talvikot eivät ole mukana jatkossa esitetyissä tuloksissa.

Luonnonlohista 61 % oli naaraita (taulukko 8). Luonnonlohien keskipituus oli 92 cm ja keskipaino 8,0 kg. Toista tai useampaa kertaa kudulle nousseita kaloja oli näytteissä 6 % (37 yksilöä).

**Taulukko 8.** Aikuisten luonnonlohien sukupuolijakauma ja meri-ikä suomunäyteaineiston perusteella. 1SW tarkoittaa yhden merivuoden kalaa, 2SW kahden merivuoden kalaa jne.

**Table 8.** Sex composition and sea-age of catch samples from the adult wild salmon. 1SW=one-sea winter, 2SW= two-sea winters, and so on.

Sea-age	male	female	both sexes
meri-ikä	uros	naaras	molemmat sukupuolet yhdessä
1SW	20 %	1 %	8 %
2SW	39 %	55 %	49 %
3SW	40 %	38 %	39 %
4SW	1 %	3 %	2 %
5SW	0,5 %	3 %	2 %
6SW	0 %	0,3 %	0 %
<b>Yhteensä</b> <i>total</i>	100 % (n=220)	100 % (n=356)	100% (n=576)
<b>Kaikenikäiset yhdessä</b> <i>ages combined</i>	39 %	61 %	100 % (n=583)
<b>keskipaino</b> <i>mean weight</i>	<b>8,1 kg</b>	<b>8,0 kg</b>	<b>8,0 kg</b>

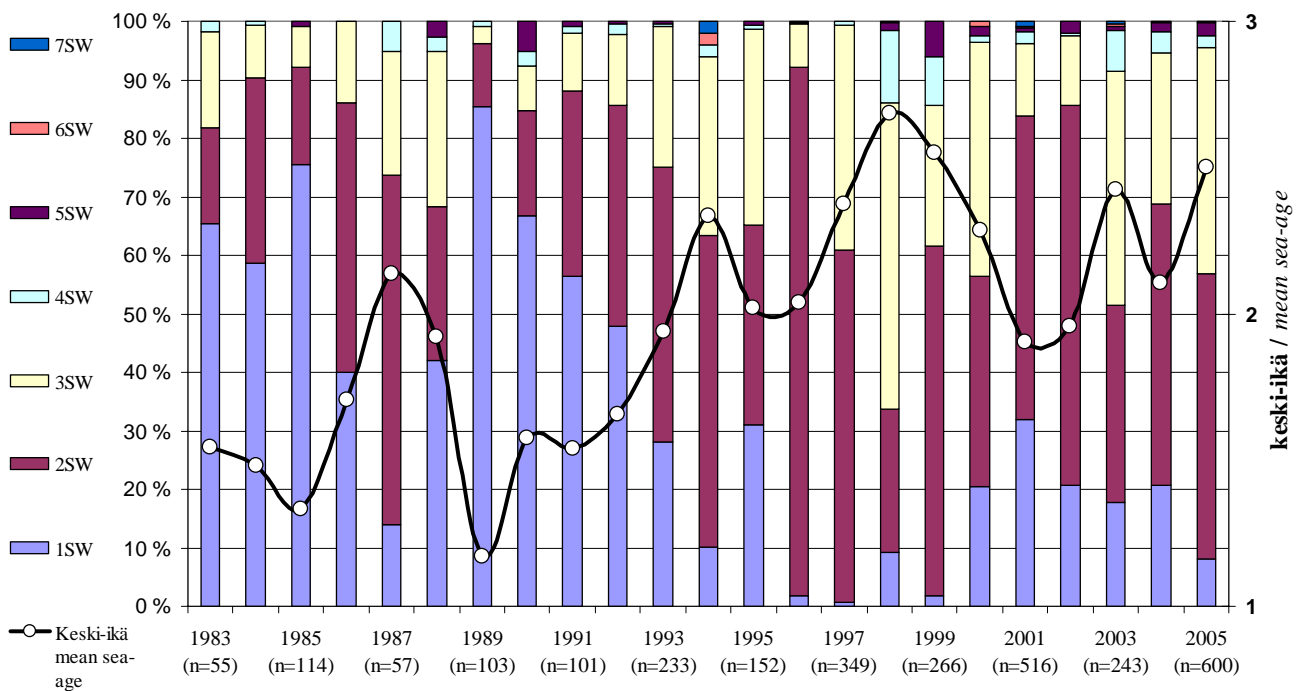
Istutettujen lohien keskipituus oli 91 cm ja keskipaino 8,5 kg. Toista kertaa kudulle nousseita ei ollut yhtään yksilöä. Naaraita oli 83 % istukkaista (taulukko 9).

**Taulukko 9.** Aikuisten istutettujen lohien sukupuolijakauma ja meri-ikä suomunäyteaineiston perusteella. 1SW tarkoittaa yhden merivuoden kalaa, 2SW kahden merivuoden kalaa jne.

**Table 9.** Sex composition and sea-age of catch samples from the adult reared salmon. 1SW=one-sea winter, 2SW= two-sea winters, and so on.

Sea-age	male	female	both sexes
meri-ikä	uros	naaras	molemmat sukupuolet yhdessä
1SW	20 %	0 %	3 %
2SW	80 %	42 %	48 %
3SW	0 %	58 %	48 %
<b>Yhteensä total</b>	100% (n= 5)	100% (n=24)	100% (n=29)
<b>Kaikenikäiset yhdessä ages combined</b>	17 %	83 %	100 % (n=29)
<b>keskipaino mean weight</b>	<b>5,3 kg</b>	<b>9,4 kg</b>	<b>8,5 kg</b>

Keskimääräinen meri-ikä oli 2,4 vuotta ja saalisnäytteiden enemmistö oli kahden merivuoden kaloja. Saalislohiien keski-ikä on vaihdellut runsaasti vuosien välillä (kuva 23).



**Kuva 23.** Saalisnäytelohien (luonnonkalat ja istukkaat yhdessä) ikäjakauma merivuosina ja keskimääräinen meri-ikä ajanjaksolla 1983-2005.

**Figure 23.** The sea-age composition of wild and reared (combined) salmon and the average sea-age in catch samples during the years 1983-2005.

Vuoden 2005 saalisnäytteissä hallitseva vuosiluokka oli kuoriutunut vuonna 1999 (taulukko 10). Suurin osa luonnon- ja istutusperäisistä lohista oli vaeltanut mereen vuonna 2003 (taulukko 11).

**Taulukko 10.** Saalisnäytelohien (luonnonkalat ja istukkaat yhdessä) vuosiluokkien osuudet ajanjaksolla 1995-2005. Tummennettu prosenttiluku on hallitseva vuosiluokka.

**Table 10.** The proportion of year classes (hatching year) in the catch samples of salmon during the years 1995-2005. Wild and reared salmon are combined and dominating year classes are indicated with bold numbers.

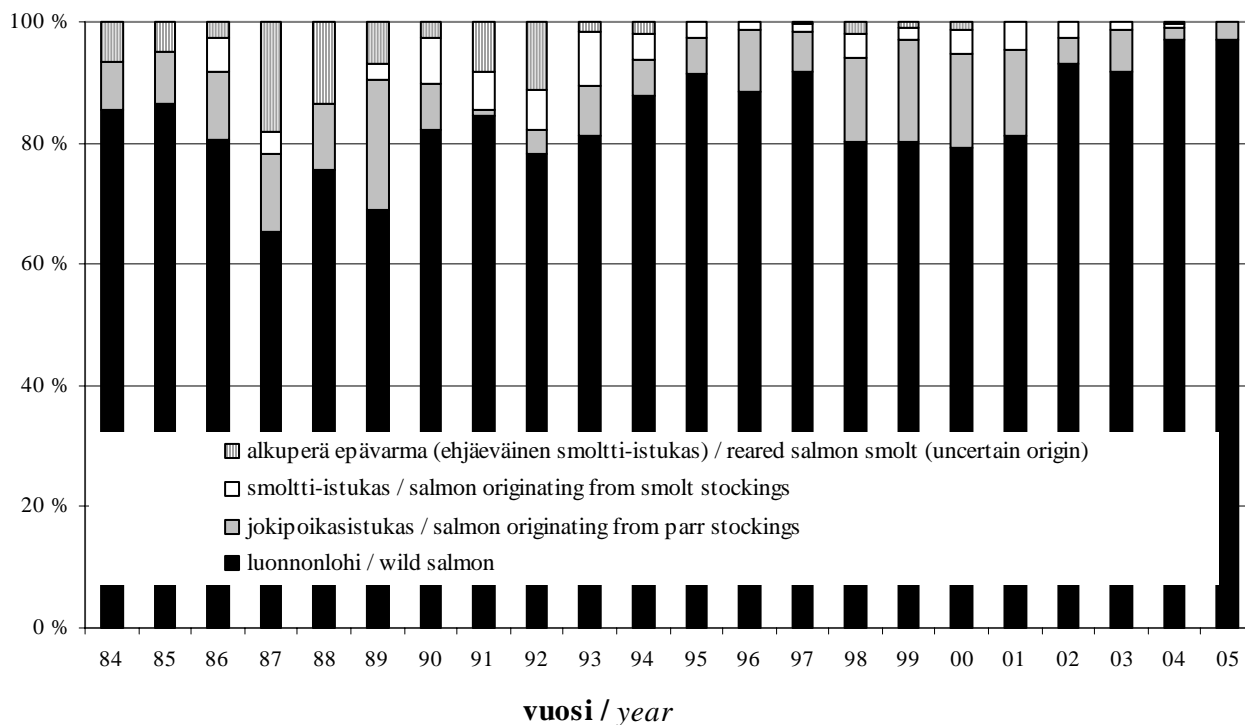
		Näytteenottovuosi Sampling year										
		1995 (n=151)	1996 (n=723)	1997 (n=336)	1998 (n=312)	1999 (n=265)	2000 (n=471)	2001 (n=509)	2002 (n=356)	2003 (n=243)	2004 (n=419)	2005 (n=610)
Kuoriutumivuosi Hatching year	1987	0 %	0,1 %	0 %	0 %	0 %	-	-	-	-	-	-
	1988	5 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	-	-	-	-	-
	1989	<b>35 %</b>	2 %	1 %	0,3 %	0 %	0 %	0 %	-	-	-	-
	1990	32 %	13 %	4 %	4 %	0,4 %	0,2 %	0,2 %	0 %	-	-	-
	1991	27 %	<b>82 %</b>	<b>82 %</b>	<b>42 %</b>	12 %	2 %	1 %	0 %	0 %	-	-
	1992	1 %	2 %	9 %	18 %	9 %	1 %	0 %	0 %	0 %	-	-
	1993	0 %	0,3 %	4 %	21 %	18 %	4 %	1 %	0,3 %	0,4 %	-	-
	1994	-	0 %	0 %	13 %	<b>54 %</b>	<b>38 %</b>	4 %	1 %	0,4 %	0 %	-
	1995	-	-	0 %	2 %	5 %	23 %	9 %	1 %	1 %	1 %	0 %
	1996	-	-	-	0 %	0,4 %	29 %	<b>44 %</b>	11 %	9 %	1 %	0,5 %
	1997	-	-	-	-	0 %	1 %	37 %	<b>66 %</b>	<b>44 %</b>	8 %	3 %
	1998	-	-	-	-	-	0,2 %	4 %	19 %	36 %	<b>61 %</b>	30 %
	1999	-	-	-	-	-	-	0,2 %	1 %	8 %	16 %	<b>33 %</b>
	2000	-	-	-	-	-	-	-	0 %	1 %	13 %	25 %
	2001	-	-	-	-	-	-	-	-	0 %	1 %	9 %
2002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 %	0,3 %	

**Taulukko 11.** Saalisnäytelohien (luonnonkalat ja istukkaat yhdessä) vaelluspoikasvuosiluokkien osuudet vuonna 2005.

**Table 11.** The proportion of year classes (smolting year) in the catch samples of salmon in 2005.

Year	wild salmon	salmon originating from parr releases	wild & reared combined
Vuosi	luonnonlohi	jokipoikasena istutettu lohi	luonnon- ja istutusperäiset yhdessä
1999	0,3 %	-	0,3 %
2000	2 %	-	2 %
2001	2 %	-	2 %
2002	39 %	39 %	39 %
2003	49 %	56 %	49 %
2004	8 %	6 %	8 %
	<b>100% (n=600)</b>	<b>100% (n=18)</b>	<b>100% (n=618)</b>

Vuoden 2005 saalisnäytteistä peräti 97 %, oli luonnonkudusta peräisin (kuva 24). Saalisnäytteissä on ollut luonnonlohia 65-97 % vuosina 1984-2005. Ehjäeväisiä, mutta vaelluspoikasistukkaaksi suomun perusteella tulkittuja lohia (eksykkejä esim. velvoiteistutuksista tai 1994 kuoriutuneita tuki-istukkaita, jotka on istutettu vaelluspoikasina) on ollut 0-18 % näytteistä. Vuoden 2005 näytteissä ei havaittu näitä lohia lainkaan.



**Kuva 24.** Luonnon- ja istutettujen lohien suhteelliset osuudet vuosina 1984-2005 Tornionjoen saalisnäytteissä.

**Figure 24.** Origin of the caught salmon in the catch samples from the Tornionjoki in 1984-2005.

## 7.2 Taimen

Taimenen saalisnäytteitä saatiin 100 kappaletta vuonna 2005. Ikämäärityksen perusteella meritaimeniksi arvioituja taimenia oli 97 kappaletta. Niiden keskipaino oli 2,4 kg ja keskipituus 62 cm (taulukko 12). Meritaimenet olivat lähinnä 3 merivuoden kaloja (52 %) ja naaraita (72 %).

Paikallisten taimenten keskipaino oli 1,7 kg.

**Taulukko 12.** Meritaimenen alueellinen jakautuminen ja merivuodet vuonna 2005 saalisnäytteiden perusteella.

**Table 12.** Spatial distribution and sea-age of sea trout in 2005.

River section	Meri-ikä Sea-age							total	mean weight
	1	2	3	4	5	6	7		
<b>Pyyntialue</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>yhteensä</b>	keskipaino, kg
Tornio-Ylitornio	3	32	40	3	2	1	1	82	2,3
Ylitornio-Lappea	-	2	5	-	-	1	-	8	2,9
Muonionjoki	-	1	4	-	-	-	-	5	2,4
Könkämäeno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Yhteensä</b> <i>Total</i>	3	35	49	3	2	2	1	95	2,4

## 8 Saalistilastointi

### 8.1 Menetelmät ja aineistot

Vuodesta 1996 lähtien lohi- ja taimensaaliit on tilastoitu Tornionjoella ns. yhteisluvan lunastaneille kalastajille suunnatulla otantakyselyllä (Romakkaniemi ym. 2000). Ennen vuotta 1996 kyselyn rungon muodosti väestörekisteripohjainen otantakysely jokivarren kuntien asukkaille. Kyselyt on toteutettu postitse. Kyselyyn vastaamattomille henkilöille on lähetetty kahdesti uusintakysely vastausaktiivisuuden kasvattamiseksi.

Yhteisluvan voi lunastaa joko henkilökohtaisena tai perhelupana. Yhteislupa kattaa lähes kokonaan Suomen ja Ruotsin välisen rajajoen (liite 3). Yhteislupa-alueen ulkopuolella lohta esiintyy Suomen puolella merkittävästi vain Lätäsenossa, minne myydään metsähallituksen virkistyskalastuslupia. Lisäksi Enontekiön paikkakuntalaiset voivat lunastaa ilmaisen verkkokalastusluvan kunnan alueelle. Edelleen Kelottijärven kalastuskunnan osakkaat voivat mm. kalastaa uistimella ja verkoilla Lätäs- ja Könkämäenon alajuoksulla.

Vuoden 2003 kalastustiedustelussa huomattiin ylläraportoinnista ja kadosta johtuvia virhelähteitä sekä arvioitiin edellä mainittujen Enontekiön/Lätäsenon kalastajaryhmien, jotka eivät normaalisti kuulu mukaan kyselyjen piiriin, saaliit ylimääräisillä selvityksillä (Haikonen ym. 2004). Nämä virhelähteet ja normaalisti kyselyn piiriin kuulumattomien kalastajien saaliit on myöskin huomioitu vuoden 2005 lohisaaliin kokonaisarviossa.

Suomalais-ruotsalaisen rajajokikomission luvan lunastaneiden kalastajien vähäisen määrän ja ulkomaalaisten kalastajien hankalan tavoitettavuuden takia myöskään näitä kalastajaryhmiä ei ollut mukana vuoden 2005 kyselyissä. Heidän merkityksensä lohen kokonaissaalisarvioihin on kuitenkin arvioitu muiden kalastajaryhmien kalastajakohtaisten keskisaaliiden kautta.

Ajo- ja kulleverkkokalastus on ollut sallittua Tornionjoessa viime vuosina joen alajuoksulla perinteisillä apajapaikoilla. Näitä saaliita tiedusteltiin puhelimitse niiltä kalastuskunnilta, joilla tiedetään olevan käytössä apajapaikkoja.

Saalistilastoinnin suunnittelu, lupatietojen tallennus, otanta ja aineistojen esikäsittely tehtiin yhteistyössä Tornion-Muonionjoen yhteislupatoimikunnan, Lapin TE-keskuksen ja metsähallituksen kanssa.

## 8.2 Vuoden 2005 tulokset

### 8.2.1 Kalastus yhteisluvalla

Vuonna 2005 yhteisluvun lunasti kaikkiaan 5 173 kalastajaa, joista ruotsalaisia oli 397 ja muita ulkomaalaisia 108 kalastajaa. Suomalaisista yhteisluvun lunastaneista kalastajista 1 500:lle lähetettiin kalastuskysely johon vastasi 1 017 (68 %) henkilöä.

Vastanneista 27 % oli saanut saaliiksi lohta. Kalastuspäiviä oli Tornionjokilaaksolaisilla 23 043, muualta Lapista kotoisin olevilla 2 915 ja Lapin ulkopuolelta kotoisin olevilla 12 227. Yhteisluvun lunastaneet saivat saaliiksi 24 351 kiloa lohta, josta 56 % oli paikallisten kalastajien saalista. Lohen vetouistelun yksikkösaalis oli 541 grammaa. Taimensaaliista 87 % eli 2 029 kiloa arvioitiin olevan meritaimenta. Lohen ja taimenen lisäksi yhteisluvalla kalastaneet saivat saaliiksi 22 694 kiloa muita kalalajeja (taulukko 13).

**Taulukko 13.** Kalastuspäivien määrä ja kalasaaliit vuonna 2005 yhteisluvun lunastaneille suomalaiskalastajille (kotipaikan mukaan jaoteltuna) lähetetyn postikyselyn mukaan.

**Table 13.** Number of fishing days and catches among Finnish fishers with respect to the fishing under the 'yhteislupa' licence in 2005.

	<i>local fishermen</i>	<i>elsewhere from Lapland</i>	<i>from outside Lapland</i>	<i>total</i>
	Tornionjokilaakso	muu Lappi	muu Suomi	<b>yhteensä</b>
Kalastuspäivien määrä <i>Number of fishing days</i>	23 043	2 915	12 227	38 082
Lohisaalis, kg <i>Salmon catch, kg</i>	13 745	2 353	5 673	24 351
Lohisaalis, kpl <i>Salmon catch, number</i>	1 644	291	795	2 770
Taimensaalis, kg <i>Trout catch, kg</i>	1 909	429	108	2 332
Harjussaalis, kg <i>Grayling catch, kg</i>	5 532	1 118	2 963	9 613
Siikasaalis, kg <i>Whitefish catch, kg</i>	312	40	73	425
Haukisaalis, kg <i>Pike catch, kg</i>	6 521	1 416	1 942	9 879
Muiden lajien saalis, kg <i>Catch of other species, kg</i>	1 927	127	722	2 777

Kalastuspäiviä oli runsaimmin Tornion osa-alueella, mutta kunnittain tarkasteltuna Kolarin kunnan alueella. Suurin osa saaliista saatiin Tornion osa-alueelta, jossa pyydettiin lähes 30 % kokonaissaaliista. Lohta saatiin parhaiten kesäkuun loppupuoliskolla (taulukot 14 ja 15).

**Taulukko 14.** Kalastuspäivien ja lohisaaliin (kpl- %) jakautuminen eri jokialueille vuonna 2005. Jokialuejako on esitetty liitteessä 3.

**Table 14.** Spatial distribution of the fishing days and salmon catches (% of number caught) in 2005. River sections are shown in appendix 3.

<i>River section (river, municipality)</i>	<i>division code</i>	<i>fishing days</i>	<i>salmon catch</i>
Jokialue (joki, kunta)	aluetunnus	kalastuspäiviä	lohisaalis
Tornionjoki, Tornio	T1	7 818	28,7 %
Tornionjoki, Ylitornio	T2	1 906	2,3 %
Tornionjoki, Pellon alapuoli	T3	5 075	12,9 %
Tornionjoki, Pellon yläpuoli	T4	5 320	10,6 %
Tornionjoki, Kolari	T5	5 735	14,9 %
Muonionjoki, Kolari	M6	6 102	14 %
Muonionjoki, Muonion eteläosa	M7	6 546	13,3 %
Muonionjoki, Muonion pohjoisosa	M8	2 279	2,5 %
Muonionjoki, Enontekiö	M9	983	0,8 %
Könkämäeno, Enontekiö	K10	877	0,2 %

**Taulukko 15.** Kalastuspäivien ja lohisaaliin (kpl- %) jakautuminen eri ajanjaksoille vuonna 2005.

**Table 15.** Seasonal distribution of the fishing days and salmon catches (% of number caught) in 2005.

<i>Period</i>	<i>fishing days</i>	<i>salmon catch</i>
Ajanjakso	kalastuspäiviä	lohisaalis
1.1.-15.5.	485	0,2 %
16.5.-31.5.	1 727	4 %
1.6.-15.6.	5 391	15,5 %
16.6.-30.6.	10 897	28,1 %
1.7.-15.7.	9 910	17,6 %
16.7.-31.7.	7 327	12,3 %
1.8.-15.8.	6 202	22,1 %
16.8.-31.12.	702	0,3 %

Yhteisluvan lunastaneilta tiedusteltiin lohi- ja meritaimensaaliit myös Tornion-Muonionjoen sivujoissa. Lohta ilmoitettiin saadun vain Lätäsenosta ja yhteisluvan lunastaneiden kalastajien kokonaissaalis sieltä oli noin 200 kiloa. Yhtään meritaimenta ei ilmoitettu saaliiksi sivujoista.

## 8.2.2 Kalastus kulle- ja kulkuverkoilla

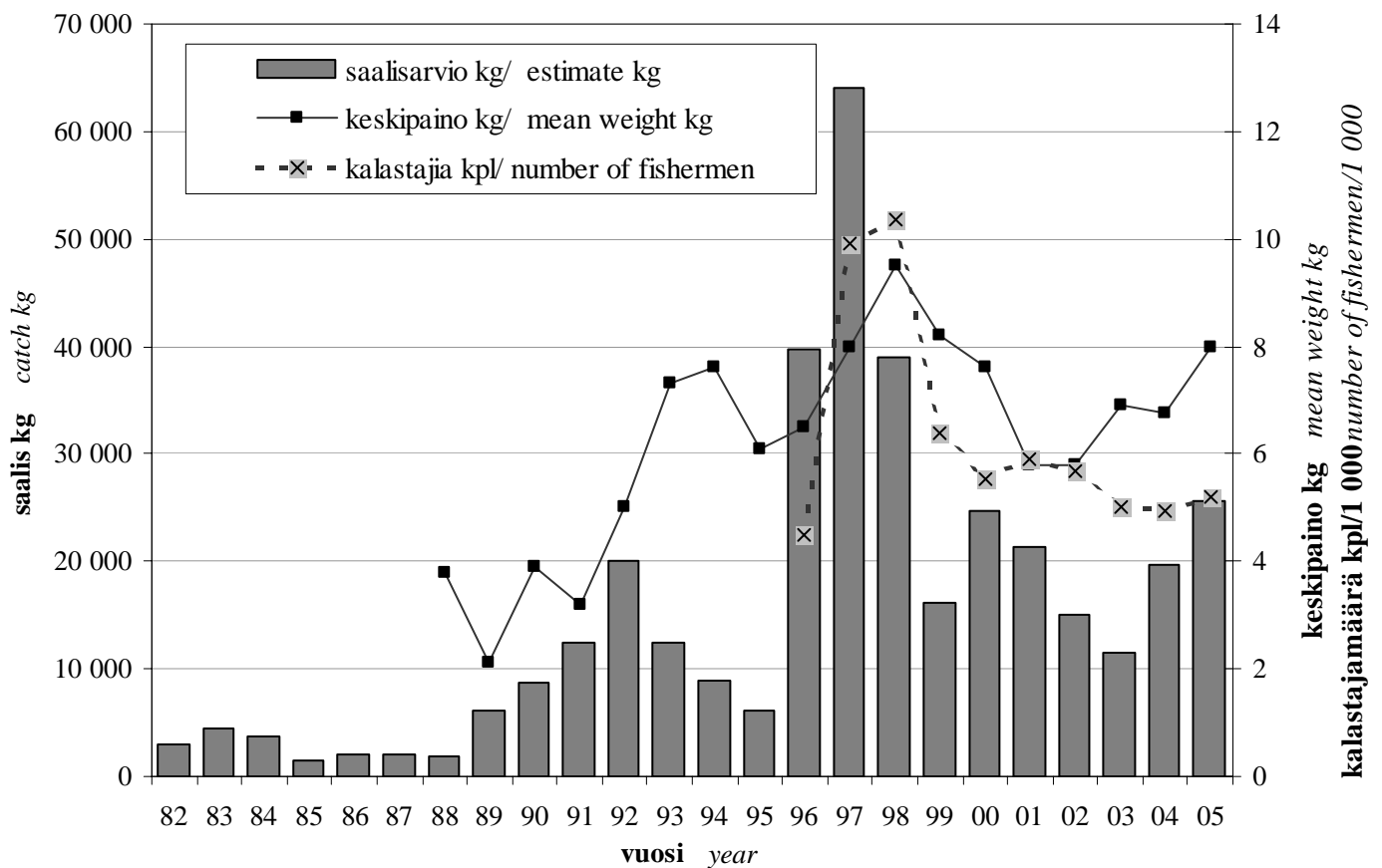
Vuonna 2005 kalastus kulle- ja kulkuverkoilla oli sallittua perinteisillä apajapaikoilla kahtena vuorokautena heinäkuun alkupäivinä. Lohen kokonaissaaliiksi ilmoitettiin 1 200 kiloa ja 155 kappaletta. Kulle- ja kulkuverkoilla on saatu keskimäärin 5 % Tornionjoen lohen kokonaissaaliista vuosina 1998-2005.



### 8.3 Lohen ja meritaimenen kokonaissaaliit ja saaliskehitys

Tornionjoen vuoden 2005 suomenpuoleinen saalisarvio on lohella 25 560 kiloa ja 3 195 kappaletta (kuva 25), kun kalastuskyselyn virhelähteet ja yhteisluvan kattavuus suhteessa kaikkeen suomenpuoleiseen lohenkalastukseen oletetaan samoiksi ja samansuuruisiksi kuin vuonna 2003 (Haikonen ym. 2004).

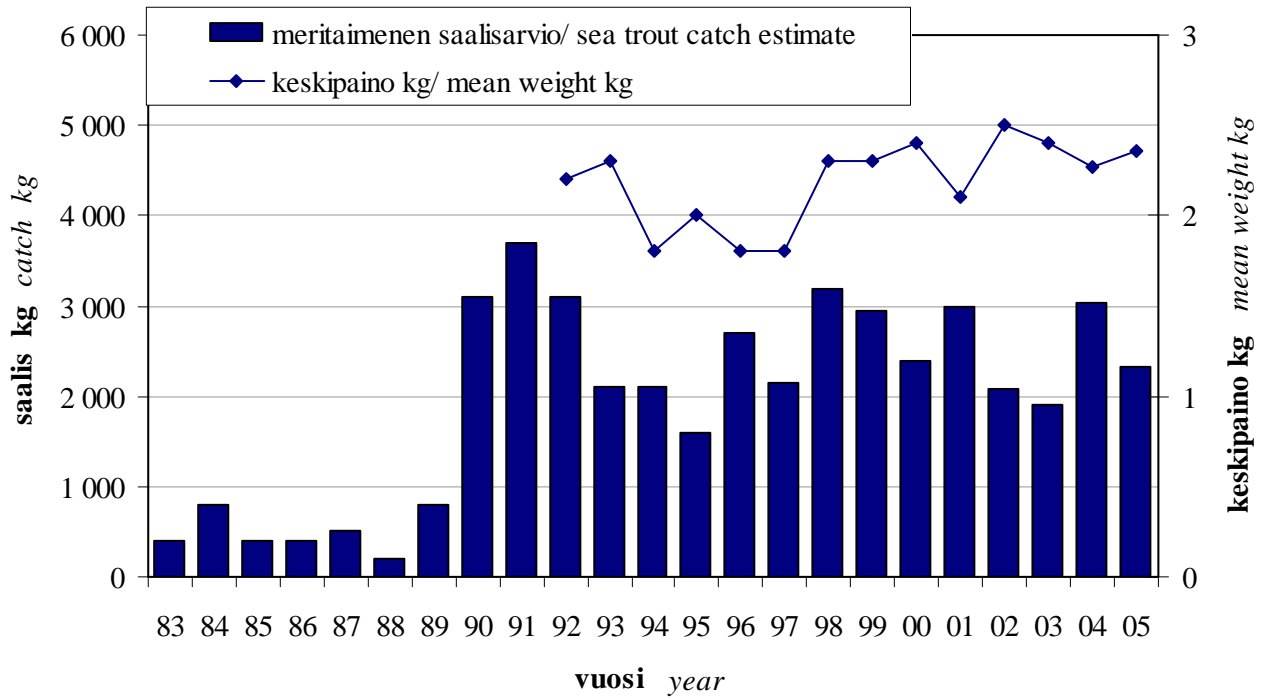
Lohen kilomääräinen saalis nousi kahteen edellisvuosiin nähden ja oli samaa tasoa kuin vuosituhatosen vaihteessa. Saalislohen keskipaino nousi 1990-luvun alussa ja on sen jälkeen vaihdellut kuudesta yhdeksään kiloon. Kalastajamäärä on ollut melko vakaa useita vuosia (kuva 25).



**Kuva 25.** Tornionjoen suomenpuoleiset lohisaaliit, yhteisluvan lunastaneiden suomalaisten kalastajien määrä ja saalislohen keskipaino saalisnäytteiden perusteella.

**Figure 25.** The Finnish salmon catches in the Tornionjoki, the number of Finnish fishers who have purchased an "yhteislupa"-licence and the mean weight of the caught salmon.

Meritaimenen saalisarvio vuonna 2005 oli 2 332 kiloa ja 988 kappaletta (kuva 26). Meritaimensaaliit ovat pysytelleet vuodesta 1990 lähtien selvästi korkeammalla tasolla kuin 1980-luvulla.



**Kuva 26.** Tornionjoen suomenpuoleiset meritaimensaaliit ja saaliskalan keskipaino saalisnäytteiden perusteella.

**Figure 26.** The Finnish sea trout catches in the Tornionjoki and the mean weight of the caught trout.

## 9 Lohimerkinnät

Tornionjokeen on istutettu vuosittain Carlin-merkittyjä lohen vaelluspoikasia vuodesta 1985 alkaen. Vuoteen 1997 saakka kaikki suomalaisten merkitsemät lohet olivat viljelylaitoksissa kasvatettuja vaelluspoikasistukkaita. Vuosina 1998-2003 merkittiin vuosittain luonnonkudusta peräisin olevia vaelluspoikasia, jokipoikasistukkaista kehittyneitä vaelluspoikasia sekä vaelluspoikasistukkaita. Vaelluspoikasistukkaat on merkitty laitoksissa ennen istutusta, kun taas muuta alkuperää olevat poikaset on merkitty vaelluspoikasryssä Tornion Kivirannassa. Nämä merkityt kalat on vapautettu heti merkinnän jälkeen. Tässä esitellään keskeisimpiä palautustietoja vuosien 1998-2001 merkinnöistä (Taulukko 16). Merkkipalautukset kertovat siis kyseisten vuosien olosuhteista merivaelluksen aloittaville lohenpoikasille (poikasten eloonjäanti merivaelluksen alussa) sekä lähinnä vuosien 2000-2003 lohenkalastuksesta Itämeren alueella. Aiempien vuosien merkintätuloksia ovat esitelleet Karttunen ja Pruuki (1992) sekä Haikonen ym. (2001).

Merkkipalautuksista on otettu mukaan vain merelle vaellusvuotta (=smolttiutumivuotta) seuraavina vuosina saaliiksi saadut, tunnettuna ajankohtana pyydystetyt merivaelluksella olevat tai siltä palanneet lohet. Aineistoista on siis poistettu mm. pyydyksiin joutuneet poikaset, jotka ovat olleet alle 1-merivuoden ikäisiä.

**Taulukko 16.** Tornionjoesta vuosina 1998-2001 merelle vaeltaneiden lohenpoikasten merkinnät ja niistä saadut palautusprosentit. Parin viimeisen vuoden merkintäryhmiin saattaa lähiaikoina tulla lisää joitakin palautuksia, joten palautusprosentit saattavat tulla tältä osin hiukan kasvamaan. L=luonnonkala, J=jokipoikasena istutettu, V=vaelluspoikasena istutettu.

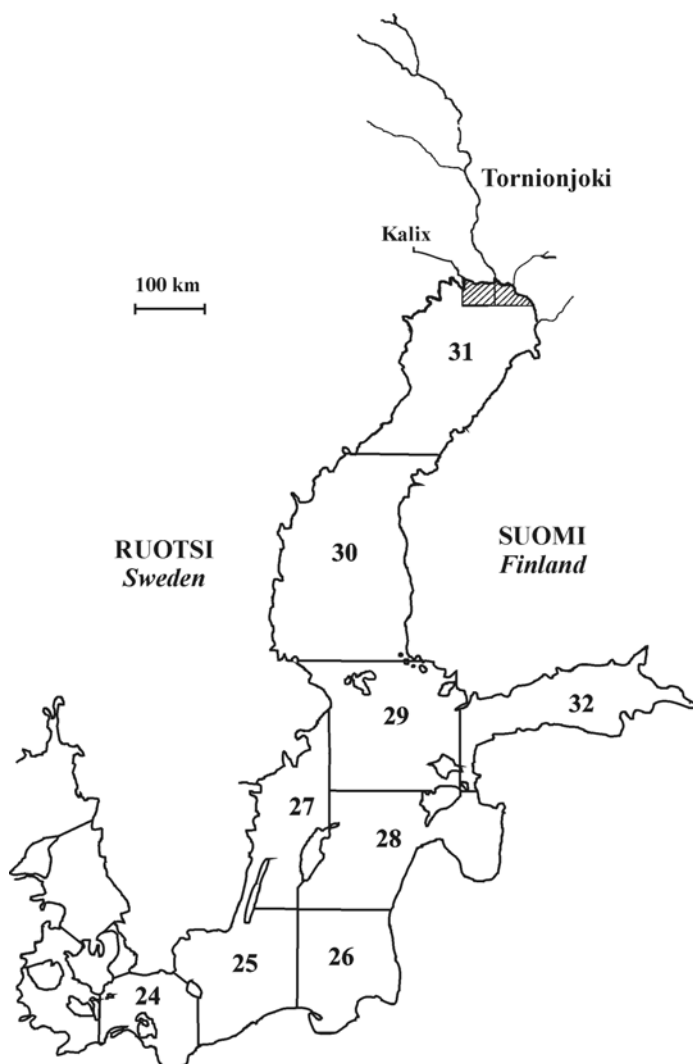
**Table 16.** The number of Carlin tagged Tornionjoki salmon in 1998-2001 and the corresponding recovery rates. The number of recoveries from the latest smolting years might slightly rise in the near future, which would subsequently increase the recovery rates. L=wild smolt, J= smolt stocked as parr, V=reared smolt.

<i>Smolting year i.e. taggin year</i>	<i>origin of smolts</i>	<i>marked, number</i>	<i>mean length, mm</i>	<i>recovered, number</i>	<i>recovered, %</i>
Smolttiutumivuosi ts. merkintävuosi	Alkuperä	merkittyjä, kpl	keskipituus, mm	palautuksia, kpl	palautuksia, %
<b>1998</b>	L	1 364	158	44	3,2 %
	J	553	152	11	2,0 %
	V	2 998	180	47	1,6 %
<b>1999</b>	L	2 358	153	106	4,5 %
	J	1 155	153	39	3,4 %
	V	3 934	165	82	2,1 %
<b>2000</b>	L	2 770	150	84	3,0 %
	J	542	152	11	2,0 %
	V	1 999	178	51	2,6 %
<b>2001</b>	L	3535	150	121	3,4 %
	J	403	145	13	3,2 %
	V	1 992	189	23	1,2 %
<b>Yhteensä/ keskiarvo Total /mean</b>	L	10 027	151,8	355	3,5 %
	J	2 653	151,4	74	2,8 %
	V	10 923	175,7	203	1,9 %

Luonnonpoikasia ja vaelluspoikasistukkaita merkittiin vuosina 1998-2001 suunnilleen yhtä paljon. Jokipoikasistukkaista kehittyneitä poikasia selvästi vähemmän (taulukko 16). Jokipoikasistukkaiden suhteellisen pienet saaliit poikasryssä ovat keskeisin syy pieniin merkintämääriin. Luonnonpoikaset ja jokipoikasistukkaat olivat merkintähetkellä

keskimäärin lähes saman kokoisia, mutta vaelluspoikasistukkaat olivat yleensä 2-3 senttiä pidempiä.

Merkkipalautuksia tuli 3,0-4,5 % luonnonkalojen, 2,0-3,4 % jokipoikasistukkaiden ja 1,2-2,6 % vaelluspoikasistukkaiden merkintämäärästä (taulukko 16). Alkuperäryhmät olivat samassa järjestyksessä palautusprosenttien suhteen jokaisena vuonna, paitsi että vuonna 2000 vaelluspoikasistukkaiden palautusprosentti oli jokipoikasistukkaiden palautusprosenttia korkeampi. Aiemmin 1990-luvulla sekä 1980-luvulla palautusprosentit ovat olleet vain muutamana yksittäisenä vuonna yhtä alhaisia kuin nyt tarkasteltavina vuosina (Haikonen ym. 2001).



**Kuva 27.** Itämeren osa-alue jako. Viivoitettu alue on Kalix-Simo välinen merialue.

**Figure 27.** The ICES sub-divisions in the Baltic Sea. The lined area is the coast between Kalix and Simo

Taulukossa 17 on esitetty merkkipalautusten alueellinen jakauma erikseen kunakin vuonna merivaelluksen aloittaneilla lohilla. Kuvassa 27 on esitetty merellä käytetty aluejako. Eri alkuperää olevat lohet on taulukossa yhdistetty, koska palautukset jakautuivat Itämeren eri osiin pääpiirteissään samankaltaisesti riippumatta lohien alkuperästä. Viitteitä alkuperän mukaisista eroavaisuuksistakin on, mutta niiden määrittämiseksi aineistot tarvitsevat lisäanalyysia.

Runsaimmin merkkipalautuksia saatiin tanskalaisilta, puolalaisilta, suomalaisilta ja ruotsalaisilta kalastajilta. Noin neljä merkkipalautuksista viidestä tuli Itämeren pääaltaalta (taulukko 17). Pääaltaan merkkipalautukset ovat lähes pelkästään peräisin syönnösvaellusalueiden ajojoverkko- ja ajosiimakalastuksesta. Ahvenanmeren (osa-alue 29)

osuus kaikista palautuksista oli varsin pieni, vain 0-3%. Suomenlahden, Selkämeren ja jokikalastuksen osuudet merkkipalautuksista säilyivät melko tasaisina, mutta Perämeren palautusten osuus kasvoi tarkastelujaksona. Pääaltaan kalastuksen osuus merkkipalautuksista on yhtä suuri tai jopa suurempi kuin 1980- ja 1990-luvuilla (Karttunen ja Pruuki 1992, Haikonen ym. 2001). Pohjanlahden (osa-alueet 30 ja 31) osuus palautuksista on selvästi pienempi kuin keskimäärin 1990-luvulla ja suunnilleen yhtä pieni kuin 1980-luvun lopulla. Kalixin ja Simon väliseltä rannikonosuudelta tuli noin kaksi kolmasosaa kaikista Perämeren merkkipalautuksista.

Tornionjoesta saatujen merkkipalautusten osuus on säilynyt samalla tasolla kuin 1990-luvun loppupuoliskolla, mikä on selvästi enemmän kuin 1980-luvulla ja 1990-luvun alkupuolella. Smolttiutumisasiävuosien 1998-2001 yhdistetyssä aineistossa 6,5 % palautuksista eli joka viidestoista saaliiksi saatu Tornionjoen lohi tuli jokikalastuksesta. Näistä 83% (34 kpl) oli suomalaisten palauttamia merkkejä. 1998-2001 merkittyjen istutusperäisten lohien jokipalautuksista (41 kpl) yhtään lohta ei saatu saaliiksi Ruotsin Tornionjoesta ja Lainionjoesta. Näille jokialueille ei ole istutettu lohta yli kymmeneen vuoteen. Sen sijaan luonnonlohien palautuksista noin neljännes tuli kyseisistä vesistönsistä.

Kaikki muista joista kuin Tornionjoesta saadut merkkipalautukset (3 kpl) tulivat Kalix-joesta. Kaikki Kalix-joen palautukset olivat luonnonkaloja.

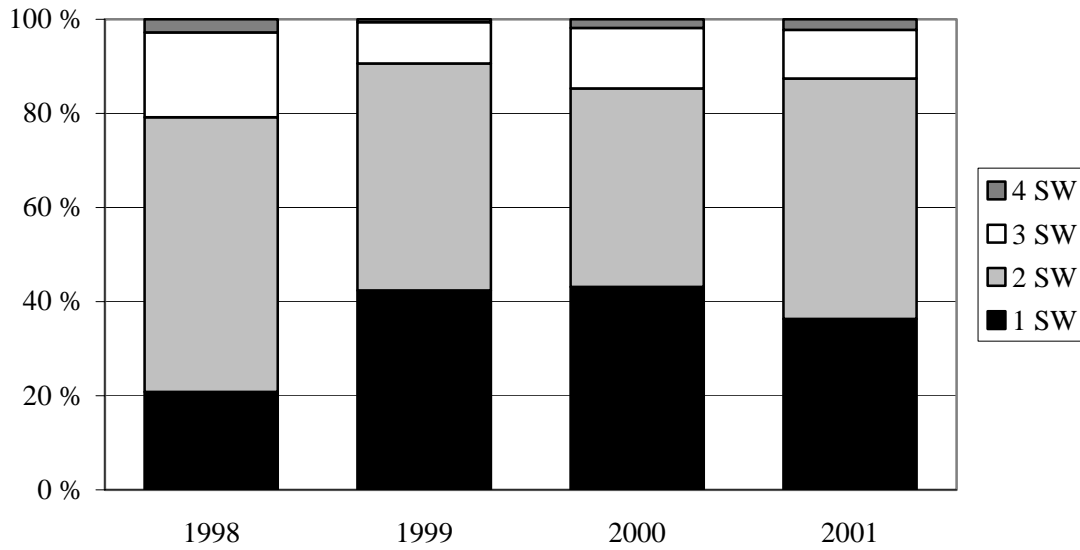
**Taulukko 17.** Tornionjoesta vuosina 1998-2001 merelle vaeltaneiden lohien Carlin-merkkipalautusten alueellinen jakauma.

**Table 17.** Distribution of tag recoveries of Tornionjoki salmon by sub-division.

	smolttiutumisvuosi smolting year			
	1998	1999	2000	2001
Palautusten kokonaismäärä, kpl <i>Total number of recoveries</i>	102	226	146	157
Itämeren pääallas (osa-alueet 24-28) <i>Main Basin (sub-divisions 24-28)</i>	86,3 %	79,6 %	77,4 %	77,7 %
Ahvenanmeri (osa-alue 29) <i>Åland Island (sub-division 29)</i>	0,0 %	3,1 %	2,1 %	0,6 %
Suomenlahti (osa-alue 32) <i>Gulf of Finland (sub-division 32)</i>	1,0 %	0,4 %	0,7 %	1,3 %
Selkämeri (osa-alue 30) <i>Bothnian Sea (sub-division 30)</i>	3,9 %	3,1 %	2,7 %	2,5 %
Perämeri (osa-alue 31) <i>Bothnian Bay (sub-division 31)</i>	2,9 %	10,1 %	11,0 %	12,1 %
Tornionjoki <i>The River Tornionjoki</i>	4,9 %	7,0 %	7,5 %	5,7 %
Muut joet <i>Other rivers</i>	1,0 %	0,0 %	0,7 %	0,6 %
<b>Yhteensä</b> <i>Total</i>	100 %	100 %	100 %	100 %

Merkkipalautusten mukaan saaliskalojen ikärakenne on nuorentunut 1990-luvun loppupuoliskolla vallinneesta tilanteesta (Haikonen ym. 2001, kuva 28) ja vastaa suunnilleen 1980-luvun lopun tilannetta. Ikärakenne voi kuitenkin vaihdella lyhyen ajan sisällä, kuten kuvan 28 vuosien välinen vaihtelu osoittaa. Saaliskalan sukupuoli oli ilmoitettu yhteensä 322:ssä merkkipalautuksessa, joissa sukupuolten osuudet ovat yhtä suuret. Kuten aikaisemminkin, syönnösvaellusalueiden ajoverkko- ja ajosiimakalastuksessa naaraat olivat

suurena enemmistönä, kun taas kutuvaelluksen aikaisessa merikalastuksessa suuri enemmistö oli koiraita. Jokipalautuksissa koiraita ja naaraita oli puolestaan suunnilleen samansuuruiset osuudet.



**Kuva 28.** Tornionjoesta 1998-2001 merelle vaeltaneiden lohien (luonnonkalat ja istukkaat yhdessä) ikäjakauma merivuosina merkkipalautusaineistossa. 1 SW= yhden vuoden merellä viettänyt, 2 SW= kaksi vuotta merellä viettänyt jne.

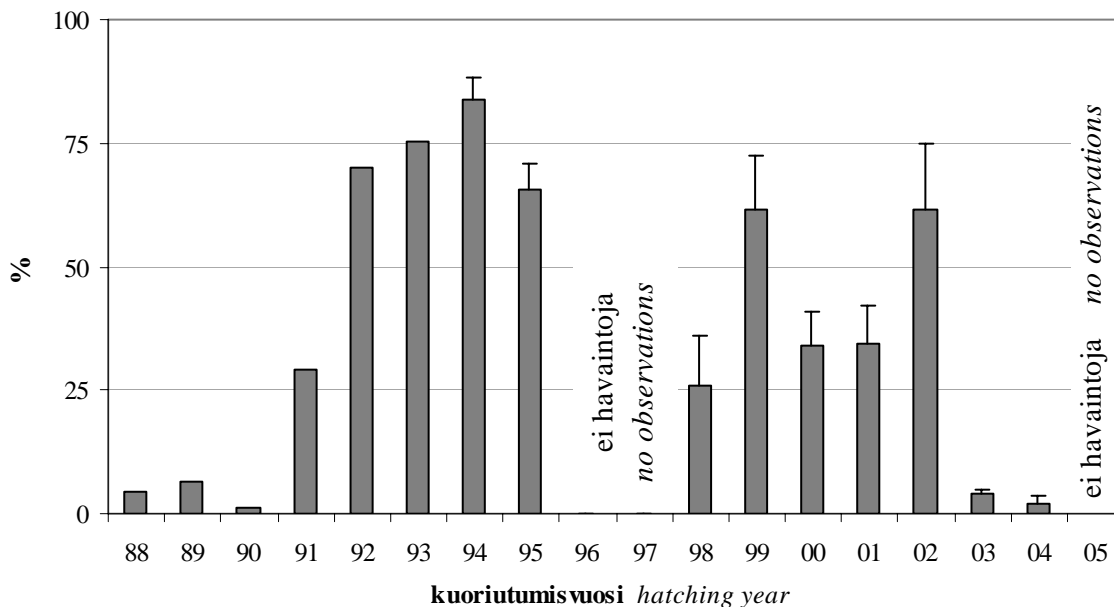
**Figure 28.** The sea-age composition based on tag recoveries of Tornionjoki salmon smolted in 1998-2001. Wild and reared-origin fish are combined.

## 10 M74-oireyhtymä

Tornionjokeen nousseiden lohien ruskuaispussipoikasten kuolleisuutta on seurattu vuodesta 1988 lähtien (kuva 27). Emokalat on pyydetty joesta syksyisin, ja mäti on hedelmöityksen jälkeen kuljetettu koehaudontaan. Vuodesta 1994 seuranta on tehty emokohtaisesti, niin että tiedetään myös M74-oireyhtymästä kärsivien emojen osuus ja se, kuinka suuri osuus kunkin emon jälkeläisistä kuolee. Joidenkin M74-emojen kaikki jälkeläiset kuolevat jo ruskuaispussivaiheen alussa, mutta lievemmissä tapauksissa oireet alkavat myöhemmin ja vain osa tietyn emon poikasista kuolee (Keinänen ym. 2000).

Syksyllä 2004 Tornionjoesta ei saatu M74-seurantaan näytelohia pahan tulvan vuoksi. Tornionjoenkin M74-tilanteesta keväällä 2005 voinee karkeasti päätellä Simojoen lohien haudontatuloksista, jotka ovat olleet samansuuntaisia, vaikka joinakin vuosina niiden välillä on ollut huomattavia eroja. Simojoen lohien keskimääräinen ruskuaispussipoikasten kuolleisuus oli keväällä 2005 alle 10 %, ja 32 emosta yhden kaikki jälkeläiset kuolivat M74-oireyhtymään. Kahtena edellisenä vuonna (2003 ja 2004) Tornion- ja Simojoen lohien jälkeläisissä sellaisia eriä ei ollut yhtään. Vuosien 2003–2005 tulokset antavat viitteitä siitä, että M74-tilanne olisi huononemaan päin, vaikkakin peräkkäisten vuosien välillä on M74-kuolleisuudessa ollut suuria eroja.

Syksyllä 2005 Tornionjoesta saatiin M74-seurantaan 12 emolohta, joiden mädistä on mitattu tiamiinipitoisuudet. Pienen tiamiinipitoisuuden tiedetään ennakoivan suurta M74-kuolleisuutta, ja päinvastoin. Mädin tiamiinipitoisuudet olivat selvästi pienempiä kuin syksyllä 2002 ja 2003, jolloin yhdelläkään emolla ei ollut vakavaa M74-oireyhtymää ja jälkeläisissä keskimääräinen ruskuaispussipoikasten kuolleisuus oli alle 10 % eli yhtä pieni kuin ennen 1980- ja 1990-lukujen vaihdetta. Mädin tiamiinipitoisuuksien perusteella voidaan ennustaa, että M74-emojen osuus syksyllä 2005 seurantaan saaduista emoista olisi 8–50 %.



**Kuva 29.** Tornionjokeen kudulle nousseiden lohien ruskuaispussipoikasten keskimääräinen kuolleisuus koehaudonnoissa. Pystyjana kuvaa keskiarvon keskivirhettä.

**Figure 29.** The average mortality rate of yolk-sack fry among Tornionjoki salmon observed in test incubations. The vertical segment of the line represents the standard error of the average.

## 11 Yhteenveto Tornionjoen seurantatuloksista ja kantojen nykytilasta

Vuoden 2005 sähkökalastuksissa kesänvanhojen poikasten keskitiheys nousi edellisvuodesta noin neljänneksen pysyen kuitenkin tällä vuosikymmenellä vallinneella tasolla eli 6-8 poikasta aarilla. Vuosina 1998, 1999 ja 2003 kuoriutui poikastiheyksien perusteella jopa yli kaksi kertaa voimakkaammat vuosiluokat kuin vuonna 2005, mikä viittaa siihen että Tornionjoki voisi tuottaa nykyistä huomattavasti suurempiakin poikasmääriä. Vanhempien lohenpoikasten keskitiheys laski edellisvuodesta.

Vuonna 2005 lohen luonnonpoikasia lähti merelle ainakin noin puoli miljoonaa yksilöä eli suunnilleen saman verran kuin muutamana edellisvuonna. Nämä poikaset kuoriutuivat lähinnä vuonna 2002 eli olivat pääosin kolmevuotiaita. Viitenä viime vuonna luontainen vaelluspoikastuotanto on ollut moninkertainen suhteessa aiemmin vallinneeseen 100 000 – 150 000 luonnonpoikasen tasoon. Käytännöllisesti katsoen joen koko poikastuotanto tulee olemaan vastaisuudessa luonnonkudusta peräisin.

Tornionjoen suomenpuoleinen lohisaalisarvio vuonna 2005 oli noin 25 600 kiloa eli suurin mitä joesta on pyydystetty 2000-luvulla. Suhteessa nopeasti voimistuneeseen poikastuotantoon nykysaaliit ovat kuitenkin odotuksia pienemmät. Todennäköisesti yhtenä syynä tähän on vaelluspoikasten kasvanut luontainen kuolleisuus meressä, mihin viittaa mm. lohen alhaiset merkkipalautusmäärät (luku 9). Merkkipalautusten mukaan merellä kalastetaan nykyisin lähes 95 % kaikista Tornionjoen tuottamista saalislohista, joten merikalastuksen voimakkuus ja sen vaihtelu ovat edelleen keskeisiä Tornionjoen lohimääriin vaikuttavia tekijöitä. Istukkaiden osuus Tornionjoen nousukannassa on laskenut muutamaa prosenttiin.

Merialueen lohiseurannoissa kerättyjen saalisnäytteiden mukaan luonnonlohien osuus Itämeren pääaltaalta ja Pohjanlahdelta on noussut noin kahteen kolmasosaan. Vastaavasti luonnonlohista ainakin puolet on ollut Tornionjoen ja Kalixjoen luonnontuotannosta peräisin. Luonnonpoikastuotanto onkin nykyisin Pohjanlahden ja myös koko Itämeren lohivarantoa ja lohenkalastusmahdollisuuksia keskeisesti säätelevä tekijä.

Tornionjoen taimenen luonnontuotanto on heikentynyt jälleen viime vuosina. Merivaelluksella käyneiden taimenien saaliit ovat olleet 1990-luvulla korkeammalla tasolla kuin 1980-luvulla. Suurin osa Tornionjoen meritaimen saaliista saadaan joen alajuoksulta läheltä merta ja aikuisia kutemaan valmistautuvia meritaimenia havaitaan edelleen melko vähän varsinaisten kutualueiden läheisyydessä.



# 12 Monitoring of the salmon and trout stocks in the River Tornionjoki in 2005

## 12.1 Introduction

The annual monitoring in the River Tornionjoki salmon and trout stocks consists of electrofishing, smolt trapping, compilation of catch samples and catch statistics, and fish tagging. In addition, some separate studies are carried out in conjunction with monitoring routines.

This report assembles the newest monitoring results in detail. The report serves best those readers who are either somehow involved with the monitoring work or wish to acquire a good insight into the monitoring. However, the main results and conclusions are summarised in chapter 12.10.

Research assistants Matti Naarminen, Hanna Iivari, Matti Johansson, Markus Molkojärvi, Ulla Männikkö, Mauri Niemi and Eero Alén have been intensively collecting monitoring data and participated in the fieldwork. The ages of both juvenile and adult salmon and trout were determined from scales by Irmeli Torvi and Timo Jääskeläinen. The authors would also like to thank the Swedish National Board of Fisheries, the cooperative organisation of the fishing licence sales of the border river, the Finnish-Swedish Border River Commission, the Economic Development Centre of Lapland (especially Jari Leskinen), and the Finnish Forest and Park Service. And, of course, special thanks to the fishers in the Tornionjoki for their co-operation and help when carrying out the research.

## 12.2 Stocking of salmon and trout

Stocking of salmon for enhancement purposes ended in 2002 because of increase in natural reproduction. Only minor stocking for research purposes is in view, like stocking of Carlin-tagged smolts. Trout has been stocked mainly in the Finnish spawning tributaries. Stocking statistic of the year 2005 is shown in Appendix 1.

There are mainly three types of salmon and trout in the Tornionjoki river system:

- *wild fish originating from natural spawning*
- *hatchery-reared fish released as 1-year-old parr; adipose fin removed*
- *hatchery-reared fish released as 2-year-old (trout also as 3-year old) smolts; adipose fin removed*

In addition, younger stages of salmon and trout have been stocked in certain limited areas in some years. All the 1-summer-old and older stocked salmon have had their adipose fin clipped, with the exception of one year class. This year class was hatched in the hatcheries in 1994 and by this time these fishes have died. The existence of the adipose fin constitutes the main difference between the stocked and wild salmon at both the juvenile and adult stage. Hatchery-reared 2-year-old smolts have been identified and separated from the stocked parr on the basis of fin deterioration and their general appearance before they enter the sea and also on the basis of scale characteristics (e.g., Hiilivirta et al. 1998) especially at the adult stage.

Reared sea trout have not been adipose fin clipped between 1995 - 2000 and regarding these year classes there is no way of identifying trout stocked as 1-year-old parr from wild trout.

Thus, monitoring of the natural trout production by electrofishing has been based only on occurrence of 0+ parr. Trout stocked as smolts have been identified on the basis of fin deterioration and general appearance before they enter the sea. In 2001, fin clipping of stocked trout was started again and therefore all 5-year old and younger trout could be identified according to their origin in the last year's monitoring.

## 12.3 Electrofishing

### 12.3.1 Methods and sampling sites

In the year 2005, the tributaries were sampled by electrofishing in early August and the main river course was sampled from August till mid-October.

Two kinds of equipment (models ELT60NGI and ELT 60II/GI) were used for electrofishing, both of which were manufactured by Hans Grassl GmbH. Model ELT60NGI is powered by external generator and ELT 60II/GI is powered with inbuilt generator. Both equipment produce impulse current. Output voltage was 680-900 V and current 0.2-0.5 A. The pulse frequency was 50 Hz.

Two field teams were electrofishing. As in earlier years, no fences were used in sample sites. Water level in the river was extraordinary high at times, which caused delays in electrofishing. Therefore, 2 permanent sites could not be sampled at all. Altogether, sampling was carried out at 57 (2.1 ha) permanent sites along the main river course and at 26 (0.4 ha) permanent sites in the five tributaries (Table 1 and Figure 1).

The catchability for salmon and trout was estimated the same way as in year 2003 (Haikonen et al. 2004).

### 12.3.2 Results

The total catch during 2005 was 1,244 wild salmon parr, 200 wild trout parr, and 14 stocked trout parr. The site-specific density estimates are given in Table 2.

The average density of wild 0+ salmon parr was 7.9 ind./100 m<sup>2</sup> at the sampled sites along the main stems of the river (Figure 2). This represents roughly similar density level as found in 2000-2002 and 2004. 0+ parr were found in all parts of the main course (Figures 3 and 4). No 0+ salmon parr were observed in 23 % of the sites. The mean density of wild >0+ salmon parr was 4.8 parr/100 m<sup>2</sup> at the sampled sites along the main stems of the river, which indicates one third lower densities than those observed in 2004 (Figure 2). Observed densities of older parr decreased in all parts of the River Tornionjoki (Figures 5 and 6).

In total 1,177 caught salmon parr were aged. 0+ parr dominated in the electrofishing catch (Figure 7).

The tributaries sampled by electrofishing in recent years have been the Rivers Pakajoki (6 sites), Naamijoki (4 sites), Äkäsjoki (10 sites), Kangosjoki (4 sites) and Liakanjoki (3 sites). The Liakanjoki is a separate delta outlet of the Tornionjoki and it cannot be regarded as a typical sea-trout tributary. In 2005, somewhat higher densities of 0+ trout parr were typically found at the regular sampling sites compared to the previous year (Figures 8-11). The observed densities were anyhow lower than those found during the first years of the decade. 0+ trout parr were found in every regularly sampled tributary.

## 12.4 Smolt trapping

### 12.4.1 Methods

Salmon and trout smolts have been trapped since 1991 at Kiviranta by a specially designed fyke net (Figure 12). The river is about 800 meters wide at the trapping site and the trap covers about one eighth of the river width. The trap has been set up on a shoal (depth 1.5-4 metre). Handling of the catch took place on a raft that was anchored behind the smolt trap. The trap was emptied once a day except during the period of large catches, when it was emptied at least twice a day.

The marking methods comprised tagging with individually numbered streamer tags. The principles of the estimation procedure of total smolt run was the same as applied for the runs of the few earlier years (Mäntyniemi and Romakkaniemi, 2002, Haikonen *ym.* 2003).

In conjunction with smolt trapping, 5,483 wild salmon smolts and 356 trout smolts were Carlin-tagged. Tagged salmon smolts were released soon after tagging in order to examine the sea and spawning migration of the Tornionjoki salmon. Tagged trout smolts were transported upstream before release in order to study also the capture efficiency of the trap.

### 12.4.2 Smolt migration of salmon

The smolt trap was first set up in 21 May at the water temperature of 4.8 °C. After a few days the quickly rising flood forced to stop trapping. The trapping could be started again in 5 June (at temperature of 9 °C) after which it continued till 5 July. The water temperature was 20 °C in the end of the trapping. A total of 24,929 salmon smolts were caught, of which 24,813 were wild smolts, only 16 smolts originating from the stocking of 1-year-old parr, and 100 smolts were hatchery-reared and released as 2-year-old smolts.

Migration of wild smolt peaked in 16 June and the median of the catches of wild smolts occurred in 18 June (Figures 13-14).

Altogether, 6,699 wild smolts and 9 smolts originating from parr stocking were tagged with streamer tags for mark-recapture experiments. The number of recaptured wild smolts was 282 (4.2 % of the number released; Appendix 2). No smolt originating from parr releases were recaptured.

The estimated mode of the posterior distribution of the total run of wild smolts was 660,000 and a 95 % probability interval was 504,300–1,197,000. The mode of the posterior distribution of the total run of smolts stocked as 1-year old parr was 380 and a 95 % probability interval was 216 – 786 (Table 3). In addition, 4,000 reared smolts were released in the Tornionjoki, of which 2.5% were recaptured by the trap.

The wild smolt run has jumped to a new, higher level during the last six years (Figure 15). In spite of extensive mark-recapture experiments, the run estimate of the year 2005 was again inaccurate. Moreover, because there was an interruption in trapping around the onset of migration, it is likely that the true smolt run size is somewhat underestimated. Incorporation of electrofishing results into the estimation procedure changed and specified the estimate to a level of 610,000 (95 % probability interval 460,000-860,000) wild individuals in 2005.

Of the captured smolts, 99.5 %, 0.1 % and 0.4 % were from wild origin, smolts originating from parr releases, and 2-year old hatchery-reared smolts, respectively (Figure 16). Age was determined from 806 smolts. The wild smolt run consisted of fish, which were hatched between 2000-2003. Majority of smolts were 3-year-old, i.e. hatched in 2002 (Figure 17). Sex was determined from 381 smolts. Majority (59 %) of the wild smolts were females.

### 12.4.3 Smolt migration of trout

It is difficult to carry out representative smolt trapping of trout because of the early migration of trout smolts (e.g. Nylander & Romakkaniemi 1995; Vatanen 2004). In 2005, it was possible to start trapping when the water temperature was still very low, but the interruption of trapping during the first days of June impaired observation of trout migration.

A total of 421 trout smolts (wild or stocked) were caught. 84 % of the smolts were of wild origin. The median of the trout catch was in 9 June and mode occurred in 7 June (Figure 18). The catchability was examined by mark-recapture experiment, in which 278 Carlin-tagged trout were released above the trap. Eight smolts were recaptured (2.9 %). Running the mark-recapture model using this data results in estimates of 7,000 wild trout (mode; 95% probability interval 2,039-23,170) and 1,000 stocked trout (mode; 95 % probability interval 300-3,331). If one assumes same catchability for trout as for wild salmon (i.e., run the model using mark-recapture data of salmon), the most probable values of the estimates stay about the same, but the accuracy of the estimates increases. It is important to note that these estimates are clearly underestimates, as they apply only to the period 5 June-5 July, while trout catches at the trap were high already in the end of May. Most (55 %) of the aged wild trout smolts were 3-year old.

## 12.5 Trapping of trout smolts in the River Kuerjoki

In 2005 trout were captured in the River Kuerjoki with fykenet (Figure 19). The river is a tributary of the River Äkäsjoki, which is a tributary of the River Muonionjoki. There are two about 1.5 metre high waterfalls near the outlet of the Kuerjoki, which may be a total or partial migration obstacle for spawning migrants of sea trout. The aim of the study was to find out whether there is any trout smolt migration to the sea from the Kuerjoki.

The trapping was started in 3<sup>rd</sup> May and it lasted till 20<sup>th</sup> June. Trapping was interrupted between 19 May and 6 June because of the peak flood. Weight and length of the caught trout were measured, scale samples were taken and the fish were tagged with streamer tag before release below the trap. Trout were divided in two different groups according to their outer characteristics (Figure 20):

- 1) Resident trout; brown colouring and thick skin.
- 2) Potential trout smolt; silvery body, dark fins and thinner skin.

A total of 117 trout were caught (Figure 22) and 68 of them were aged (Table 6). Downstream migration was observed both before and after the peak flood, thus, it is likely that migration occurred also during the peak flood. 18 specimens (15%) of the caught trout were regarded as potential smolts. Most of the potential smolts were 3-year old, and they tended to be larger than resident trout of same age (Figure 22). None of the tagged Kuerjoki trout were recaptured at the smolt trap in Tornio. Thus, the study could not confirm occurrence of sea migration of Kuerjoki trout. On the other hand, the study could not prove the opposite hypothesis, either, because of the low number of tagged trout and the relatively low trapping efficiency (about 5%) of the Tornio trap.

## 12.6 The diet of pike during smolt migration

In the early summer 2005, pike stomach samples were collected on the lower section of the river Tornionjoki. The purpose was to study the feeding habits of pike during the salmon smolt migration.

Samples were collected between 6 June and 3 July. Pikes were caught both inside and outside the smolt trap. Most of the pikes were caught in fishing contests 2-15 km upstream from the river mouth.

Of the 78 pikes collected on the lower section of the River Tornionjoki, 37 (47 %) had empty stomachs. The most common species found in the stomachs was lamprey. Lampreys were found in 21 stomachs (Table 7). Salmon smolts were found in the stomachs of four pikes and smolts accounted for 10 % of all the diet items of pikes.

## 12.7 Catch samples

Scale samples were acquired from 642 salmon caught in conjunction with the normal river fishery. Fourteen sampled salmon were kelts, which have been excluded from the following results.

The average size of the wild salmon was 92 cm and 8.0 kg. Two-sea winter salmon dominated, and 6 % (37 fish) were repeat spawners. 61 % of the wild salmon were females (Table 8). The stocked salmon had an average size of 91 cm and 8.5 kg, and 83 % of them were females (Table 9). The average sea-age of all salmon was 2.5 years (Figure 23). Salmon hatched in 1999 dominated in the river catch in 2005 (Table 10). Most of wild salmon caught in 2005 started their sea migration in 2003 (Table 11).

In 2005, 97 % of catch samples were from wild salmon and only 3 % were regarded as stocked (Figure 24). All reared salmon were released as parr. No strayers (intact adipose fin, but regarded as reared smolt based on scale analysis) have been observed in the Tornionjoki catch samples in recent years.

Scale samples were acquired from 100 trout caught in 2005. According to scale characteristics, 97 samples were classified as sea trout. The average size of the sea trout was 62 cm and 2.4 kg (Table 12). 526 % of the sea trout were 3SW old. The average weight of the local (resident) trout was 1,7 kg.

## 12.8 Catch statistics

### 12.8.1 Materials and methods

Since 1996, salmon and trout catches have been estimated by questionnaires addressed to fishers, who have purchased a licence called “yhteislupa”, covering the large majority of the Finnish salmon rod fishing in the Tornionjoki. Salmon occur regularly outside the ‘yhteislupa’ licence area only in the River Lätäseno, where separate recreational fishing licences are sold. Some of the local fishers of the municipal of Enontekiö are also allowed to go fishing without a need to buy either of the above recreational rod fishing licences. The contribution of these fishers (and marginal groups like foreign fishers) to the total salmon catch estimates was assessed in the special surveys conducted in 2003 (Haikonen et al. 2004). In the same year, surveys of non-respondents and potential misreporting of catches were also assessed, allowing for corrections to be made with regard to the total salmon catch estimates of the most recent years.

Fishing with traditional salmon nets (variations of the drifting net/seine) at the special fishing sites on the lower part of the River Tornionjoki has been allowed during a two-day period in early July in recent years. Data on the Finnish catches from this fishing were compiled by telephone interviews with the associations of fishermen who owned the fishing rights.

The collaborative institutions in the Finnish catch surveys were the cooperative organisation of the fishing licence sales of the border river, the Finnish-Swedish Border River Commission, the Economic Development Centre of Lapland, and the Finnish Forest and Park Service.

### 12.8.2 Fishing with the 'yhteislupa'

In 2005, the questionnaire was addressed to 1500 Finnish fishers, who had bought the "yhteislupa" (N=5,173). The response rate to the mailed questionnaire was 68 % (1,017 respondents). The salmon catch among the fishers fishing with an "yhteislupa" was estimated as 24,351 kg and 2,770 individuals (Table 13). Of the respondents, 27 % had caught at least one salmon. The catch per unit effort (CPUE) of rod fishing from boat for salmon was 541 grams/day. Spatial and temporal distributions of fishing and salmon catches are shown in the tables 14-15. 87 % (2,029 kg) of the trout catch was reported as sea trout. In addition, fishermen had caught 22,694 kg of fish species other than salmon or trout.

The fishers, who had purchased the "yhteislupa", reported some salmon catch from the River Lätäseno. The total catches of these fishers from the Lätäseno were estimated to be 200 kg of salmon. No sea trout catch was reported from the tributaries.

### 12.8.3 Fishing with traditional salmon nets

The total salmon catch was reported to be about 1,200 kg and 155 individuals in the fishery with traditional salmon nets. In 1998-2005, on average 5 % of the total Finnish salmon catch from the Tornionjoki system has been caught by these traditional fishing methods.

### 12.8.4 Total salmon catch in 2005

The corrected Finnish total salmon catch estimate is 25,560 kilos and 3,195 individuals. Salmon catch in 2005 was the highest recorded during this decade (Figure 25). The total number of fishers has stayed quite stable since the beginning of the decade.

The Finnish total sea trout catch was 2,332 kg and 988 individuals (Figure 26). Since 1990, catches of sea trout have been at a higher level than in the 1980s. The mean weight of sea trout has shown somewhat increasing trend since the mid-1990s.

## 12.9 The results of Carlin-tagging of salmon

Tornionjoki salmon of wild, stocked as parr and stocked as smolts origin have been Carlin-tagged since 1998. Smolts stocked as smolts were tagged in hatcheries during the previous winter before stocking, while smolts of other origin were tagged in conjunction with smolt trapping (chapter 12.4.1). The great majority of recaptures from salmon tagged during 1998-2001 have been recorded by 2005. The results of the tagging in those years are presented here. Salmon recaptured during the tagging year (i.e. post-smolts) are removed from the results.

Wild salmon smolts and smolts stocked as parr were about the same size when tagged, while smolts stocked as smolts were 2-3 cm longer (Table 16). Recapture rates were 3,0-4,5% among wild smolts, 2,0-3,4 % among smolts stocked as parr, and 1,2-2,6% among stocked smolts. This low overall recapture rates have been observed only in few years during the 1980s and early part of 1990s. About 80% recaptures were from the offshore fishery in the

Baltic Main Basin, 6,5 % of recaptures were from the Tornionjoki, and the bulk of the rest (6,8-14,6 %) were recaptured from the Gulf of Bothnia (Table 17). The proportion of recaptures from the offshore fishery is at least as high as in 1980s and 1990s. The proportion of recaptures from the Gulf of Bothnia is clearly lower than in 1990s, but on the same level as in the 1980s. The proportion of recaptures from the Tornionjoki is clearly higher than in 1980s and early part of 1990s, but on the same level as in the latter part of 1990s (Karttunen & Pruuki 1992, Haikonen et al. 2001). Within the Tornionjoki, about one fourth of the recaptures of wild salmon (n=19) were from the Swedish Torneälven and Lainioälven, while no recaptures of reared-origin salmon (n=22) were from these river stretches. No reared salmon have been stocked in these stretches since the mid-1990s. Three recaptures were from Kalixälven. All these fishes were wild.

The age structure of the recaptured salmon is somewhat younger than in the latter part of the 1990s, and is similar to the age structure observed in the late 1980s (Haikonen et al. 2001, Figure 28). As earlier, bulk of recaptures from the Main Basin were females, while bulk of recaptures from the Gulf of Bothnia were males. Within the Tornionjoki, sex ratio among recaptures was rather close to 50:50.

## 12.10 M74 syndrome

The yolk-sack fry mortality of salmon from the River Tornionjoki has been studied since 1988 (Figure 29). The high river water level during the autumn of 2004 prevented collection of Tornionjoki spawners for M74 studies. However, there is a strong correlation in the M74 mortality between the Tornionjoki and the Simojoki eggs, and the results from the Simojoki indicate very low M74 mortality for the eggs hatched in 2005. No spawners suffering from M74 syndrome were observed in 2003-2004 in either of the rivers. The low thiamine content found among the 12 female salmon caught in 2005 in the Tornionjoki suggest increasing M74-mortality compared to 2002 and 2003.

## 12.11 Concluding remarks and the status of the stocks

The average density of 0+ parr peaked in 2003, but in 2004-2005 it dropped back to the level found before 2003. This level (6-8 0+ parr/100 m<sup>2</sup>) is about one-third of the observed peak level. The much higher densities found among the year-classes hatched in 1998, 1999 and 2003 indicate, that the Tornionjoki could produce much more salmon juveniles than the amount hatched in 2005. The recent M74 mortality is low, which is probably one of the factors preventing parr densities from dropping to a lower level in spite of indices of drop in spawner abundance (relatively low river catches).

At least half a million wild salmon smolts and about 400 salmon smolts originating from parr releases were estimated to migrate to the sea in 2005. In addition, 4,000 2-year old reared smolts were stocked in the river. The wild smolt production has been on an elevated level during the six last years. For comparison, 100,000–150,000 wild smolts were estimated to leave the river in most years during the 1990s. Practically, all smolts originate from natural spawning from now on.

The Finnish salmon catch in the Tornionjoki was about 25,600 kilos in 2005, which is the highest catch recorded in this decade. However, the catch of 2005 was only about 40% of the peak catch observed in the late 1990s. Smolt runs have anyhow been much more abundant for six years than in any of the years in the 1990s. Thus, it seems very likely, that the recent spawning runs have been weaker than expected. One probable reason for this is an increased natural mortality of post-smolts as indicated also by decreased tag recapture rates. According to the tag recaptures, recent sea fishing accounts for almost 95% of all the caught

Tornionjoki salmon. This indicates that sea fishing is still among the major factors affecting abundance of salmon in the Torniojoki.

In 2005, 97% of the catch samples from the Tornionjoki were wild origin. According to the samples collected recently from the sea fishery, about two thirds of the salmon in the Baltic Sea are wild salmon. Of these, about half originate from the rivers Tornionjoki and Kalixälven. Thus, abundance dynamics of wild stocks largely regulate the whole Baltic salmon fishery at the moment.

Natural reproduction of trout has been on an elevated level in the Tornionjoki system during this decade, although declined densities of 0+ trout parr were observed in 2004 and 2005. Smolt trapping clearly missed a notable fraction of the season of trout smolt migration. Thus, the abundance estimates of 7,000 wild trout smolts and 1,000 reared trout smolts in 2005 are underestimates. Sea trout catches have been higher in the 1990s than in the 1980s, but the bulk of the catch is being caught near the river mouth. Observations on sea trout spawners near the spawning tributaries are still fairly scarce.



## 13 Kirjallisuus References

- Anttinen, P., Pruuki, V. ja Karlström, Ö. Tornionjoen vesistön meritaimenkantojen nykytila ja elvyttäminen. 1988. Tornionlaakson neuvosto.
- Haikonen, A., Romakkaniemi, A., Keinänen, M., Mäntyniemi, S. & Vatanen, S. 2001. Lohi- ja meritaimenkantojen seuranta Tornionjoessa vuonna 2000. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Kala- ja riistaraportteja nro 215. 52 s.
- Haikonen, A., Romakkaniemi, A., Ankkuriniemi, M., Keinänen, M., Pulkkinen, K., & Vartema, S. 2004. Lohi- ja meritaimenkantojen seuranta Tornionjoessa vuonna 2003. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Kala- ja riistaraportteja nro 320. 54 s.
- Hiihivirta, P., Ikonen, E. & Lappalainen, J. 1998. Comparison of two methods for distinguishing wild from hatchery reared salmon (*Salmo salar* L.) in the Baltic Sea. ICES Journal of Marine Science, 55:981-986.
- ICES 2004. Report of the Baltic Salmon and Trout Assessment Working Group. ICES CM 2004 AFCM: 23.
- Ikonen, E., Jutila, E., Koljonen, M-L., Pruuki, V. & Romakkaniemi, A. 1986. Tornionjoen vesistön meritaimenkantojen tila, geneettiset erot ja viljelytarpeet. Helsinki. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 57. 103 s.
- Karttunen, V. & Pruuki, V. 1992. Tornionjoen lohi ja lohen kalastus. Helsinki. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Kalatutkimuksia - Fiskundersökningar 49. 57 s.
- Keinänen, M., Tolonen, T., Ikonen, E., Parmanne, R., Tigerstedt, C., Rytilahti, J., Soivio, A. & Vuorinen, P. J. 2000. Itämeren lohen lisääntymishäiriö - M74 (English abstract: Reproduction disorder of Baltic salmon (the M74 syndrome): research and monitoring.). Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Kalatutkimuksia - Fiskundersökningar nro 165. 38 s.
- Mäntyniemi, S., and Romakkaniemi, A. 2002. Bayesian mark-recapture estimation with an application to a salmonid smolt population. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 59, 1748-1758.
- Nylander, E. & Romakkaniemi, A. 1995. Tornionjoen meritaimen ja sen kalastus. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalatutkimuksia-Fiskundersökningar 89. 63 s.
- Romakkaniemi, A., Haikonen, A. & Mäntyniemi, S. 2000. Lohi- ja meritaimenkantojen seuranta Tornionjoessa vuonna 1999 – Monitoring of the Salmon and Trout Stocks in the River Tornionjoki in 1999. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Kala- ja riistaraportteja nro 173. 66 s.
- Seber, G.A.F. 1982. Estimation of animal abundance and related parameters. 2<sup>nd</sup> edition. London, Griffin. 654 p.
- Vatanen, S. 2004. Meritaimenen (*Salmo trutta* m. *trutta* L.) luonnon- ja istukaspoikasten vaellus Tornionjoen vesistössä. Pro gradu -tutkielma. Helsingin Yliopisto Limnologian ja ympäristönsuojelun laitos. 76 s.

**LIITE 1.** Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen Tornionjokeen tekemät vaelluskalaistutukset vuonna 2005. Kaikki lohi- ja taimenistukkaat ovat rasvaeväleikattuja.

**APPENDIX 1.** Stocking into the River Tornionjoki in 2005 by Finnish Game and Fisheries Research institute. All salmon and trout are adipose fin clipped.

### LOHI / SALMON

#### 2-vuotiaat / 2-year old

<i>River</i>	<i>date</i>	<i>number</i>	<i>mean weight g</i>	<i>tagging, ind</i>
Joki	pvm	kpl	keskipaino g	merkintä, kpl
Tornionjoki, Turtola	10.6.2005	4 000	-	Carlin 3000

### MERITAIMEN / SEA TROUT

#### 2-vuotiaat / 2-year old

Kangosjoki	16.6.2005	3 603	25,8	
Liakanjoki	8.6.2005	2 409	22,9	
2-vuotiaat, kaikki yht.		<b>6 012</b>		
<i>2-year old, grand total</i>				

#### 3-vuotiaat / 3-year old

Liakanjoki	7.6.2005	1 654	83,0	
Naalastonjoki	13.6.2005	1 803	69,6	Carlin 1000; ST 1000-1999
Kangosjoki	14.-16.6.2005	2 047	78,2	Carlin 1000; ST 0000-0999
3-vuotiaat, kaikki yht.		<b>5 864</b>		
<i>3-year old, grand total</i>				

### SIIKA / WHITE FISH

#### Kesän vanhat / summer old

<i>River</i>	<i>date</i>	<i>number</i>	<i>mean weight g</i>
Joki	pvm	kpl	keskipaino g
Tornionjoki, Pello	8.9.-18.10.2005	<b>63 283</b>	7,5
Perämeri	23.9.2005	<b>59 798</b>	7,5

**LIITE 2.** Luonnonlohen vaelluspoikasten päivittäiset nauhamerkittyjen ja eväleikattujen sekä takaisinsaatu-  
jen määrät merkintäryhmittäin vuonna 2005.

**APPENDIX 2.** Daily number of released streamer tagged and fin clipped wild salmon and subsequent recaptures by marking group in 2005.

Date	Number released	Recoveries in days following release																			Recaptures, total	Smolts caught from trap	
		Takaisin saadut merkityt lohet, päivää vapautuksesta																					
Pvm	Merkitty, kpl	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	takaisinsaatuja vaelluspoikasia yht.	rysä saalis	
22.5.	-																				-	6	
23.5.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	9
24.5.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	9
25.5.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	16
26.5.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	70
27.5.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	0
28.5.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	0
29.5.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	0
30.5.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	0
31.5.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	0
1.6.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	0
2.6.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	0
3.6.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	0
4.6.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	0
5.6.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	0
6.6.	278	26	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	28	391
7.6.	352	16	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17	528
8.6.	342	22	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	23	448
9.6.	452	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	1338
10.6.	398	3	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1390
11.6.	359	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	513
12.6.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	273
13.6.	73	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	230
14.6.	400	21	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	21	724
15.6.	456	21	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	1797
16.6.	394	10	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	2339
17.6.	398	19	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20	1731
18.6.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1775
19.6.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1607
20.6.	398	18	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18	1631
21.6.	395	16	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17	1273
22.6.	399	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	1567
23.6.	400	15	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15	1385
24.6.	196	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	927
25.6.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	443
26.6.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	734
27.6.	296	16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	16	423
28.6.	282	21	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	21	416
29.6.	204	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	298
30.6.	92	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	98
1.7.	135	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	156
2.7.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	102
3.7.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	75
4.7.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	50
5.7.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	41
<b>Yhteensä</b> <b>Total</b>	<b>6 699</b>	<b>273</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>282</b>	<b>24 813</b>

**LIITE 3.** Tornionjoen kalastuskysely vuonna 2005.

**APPENDIX 3.** *The River Tornionjoki fishing questionnaire in 2005.*

## **ARVOISA VASTAANOTTAJA !**

Tornionjoen vesistöissä on kalastusta ja kalansaaliita selvitetty vuosittain kalastuskyselyillä. Kerätty tieto on ensiarvoisen tärkeää muunmuassa lohikantojen turvaamiseksi tehtävässä työssä. Oheisella kyselylomakkeella **haluaisimme tiedustella sinun kalastustasi ja saaliita Tornionjoen vesistön joissa vuonna 2005.**

Kyselyn tekijänä on Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kyselylomakkeen saavat henkilöt on valittu Tornion-Muonionjoen-Könskämäenon yhteisluvan vuonna 2005 ostaneiden keskuudesta.

Tiedot käsitellään ehdottoman **luottamuksellisina** eikä yksittäisten henkilöiden tietoja anneta ulkopuolisille. Kirjekuoressa olevan numeron perusteella tullaan lähettämään kahden viikon päästä muistutus niille, jotka eivät ole muistaneet palauttaa kaavaketta.

*Ensimmäisellä kierroksella vastanneiden kesken arvotaan 5 kpl  
Tornionjoen yhteislupaa vuodelle 2006.*

## **TÄYTTÖOHJEET JA PALAUTUS**

**Tiedustelu on henkilökohtainen.** Merkitse kyselyyn vain *oma kalastuksesi ja saaliisi* – ei esimerkiksi kalastuskavereiden tai muiden perheenjäsenten kalastusta eikä saaliita. Mikäli olet kalastanut samassa veneessä yhdessä kalastuskaverisi kanssa, ilmoita ainoastaan kalat, jotka olet *väsyttänyt itse.*

Kysymyksessä 16 muilla kuin vapavälineillä pyydetystä saaliista ilmoita *ainoastaan itsellesi kuulunut saalisosuus*, jos kalastusta on harjoittanut usean henkilön pyyntikunta.

Ilmoita tässä kyselyssä myös ne saalislohet ja -taimenet, jotka mahdollisesti olet ilmoittanut kesällä Tornionjokivarren rantautumis- ym. paikoissa olleisiin saalislistoihin. Tornionjoen kokonaissaaliiden laskuihin ei tämän vuoksi kirjaudu samoja kaloja useaan kertaan.

Joissakin kysymyksissä samat lohet kysytään eri tavoin ryhmiteltynä, jotta saaliin ajallinen ja paikallinen jakautuminen sekä kokojakauma saataisiin selville. Vähän vaivannäköä mutta paljon arvokasta tietoa!

Jos et enää tarkkaan muista kaikkea, pyri silti arvioimaan tarvittavat tiedot. ***Kaikki palautetut lomakkeet ovat selvityksen kannalta yhtä arvokkaita saaliin määrästä riippumatta!*** Palauttakaa lomake pikaisesti oheisessa kirjekuoressa. Postimerkkiä ei tarvita.

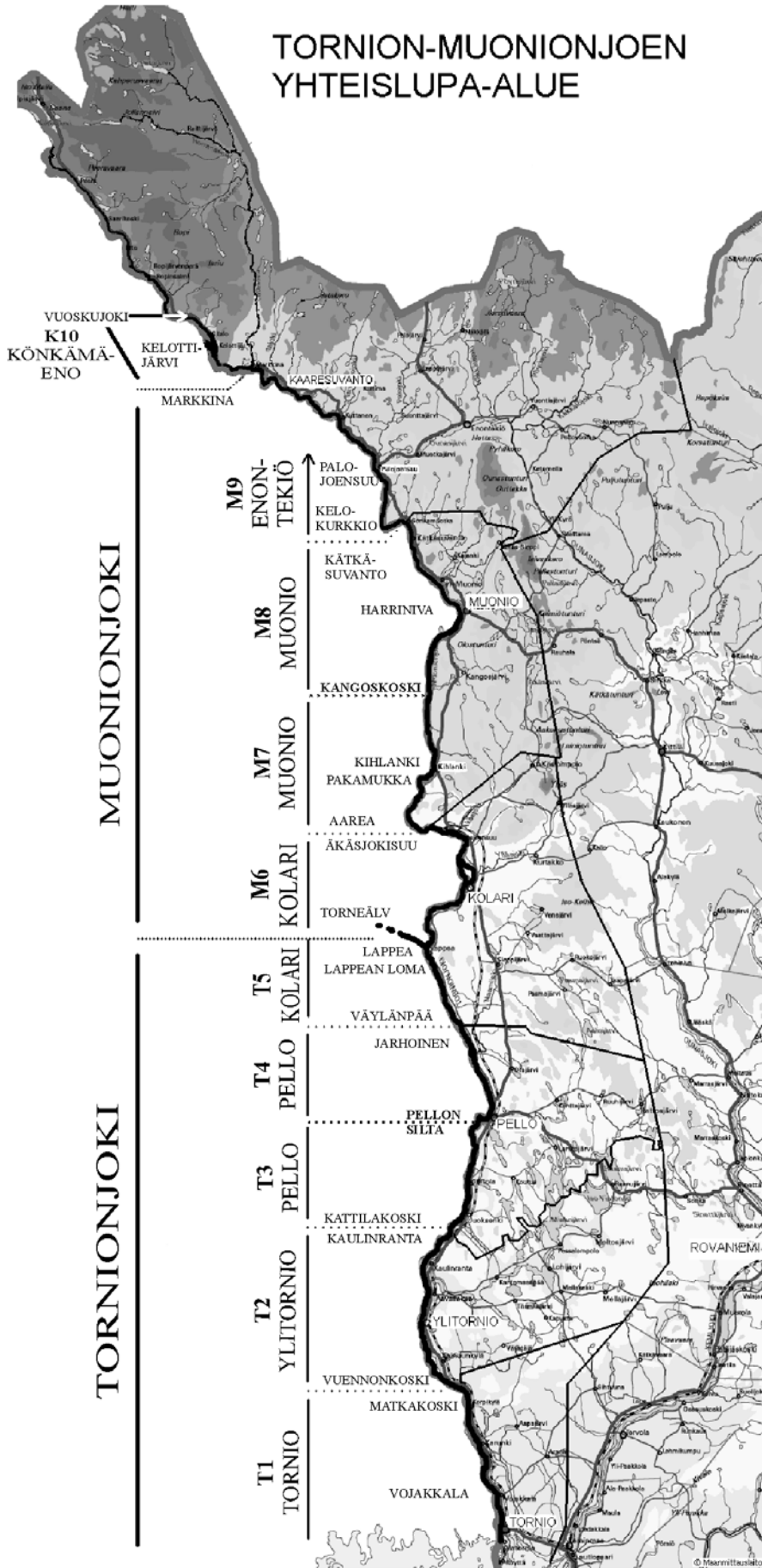
Kysely koskee **kaikkea kalastusta yhteisluvalla** sen kattamalla alueella eli Tornion- ja Muonionjoen pääuomassa sekä Könskämäenossa Vuoskujokisuuhun saakka (kysymykset 6-15). Lisäksi tiedustellaan mahdollisia lohi- ja meritaimensaaliita **muussa kuin yhteislupaan** perustuvassa kalastuksessa Tornionjoen vesistön jokialueilla (kysymys 16). Muualla kuin Tornionjoen vesistön jokialueilla tapahtunutta kalastusta ei huomioida.

*Lisätiedot:* Riistan- ja kalantutkimus: Atso Romakkaniemi (0205 751 416) tai Ari Haikonen (0205 751 878)

***Vaikka et olisi saanut saalista, täytyä ja palauttakaa lomake!  
Kiitokset vaivannäöstä!***

*Huom! Alueen kartta löytyy kääntöpuolelta.*

# TORNION-MUONIONJOEN YHTEISLUPA-ALUE



MUONIONJOKI

TORNIONJOKI

- M9 ENON-TEKIÖ
- M8 MUONIO
- M7 MUONIO
- M6 KOLARI
- T5 KOLARI
- T4 PELLO
- T3 PELLO
- T2 YLITORNIO
- T1 TORNIO

VUOSKUJOKI  
K10  
KÖNKÄMÄ-  
ENO

KELOTTI-  
JÄRVI  
MARKKINA

KAARESUVANTO

PALO-  
JOENSUU  
KELO-  
KURKKIO

KÄTKÄ-  
SUVANTO

HARRINIVA

MUONIO

KANGOSKOSKI

KIHLANKI  
PAKAMUKKA

AAREA  
ÄKÄSJOKISUU

TORNEÄLV

KOLARI

LAPPEA  
LAPPEAN LOMA

VÄYLÄNPÄÄ  
JARHOINEN

PELLON  
SILTA

PELLO

KATTILAKOSKI  
KAULINRANTA

YLITORNIO

ROVANIEMI

VUENNONKOSKI  
MATKAKOSKI

VOJAKKALA

TORNIO

© Maanmittauslaitos

# Kalastus Tornionjoen vesistön jokialueilla vuonna 2005

1/4

Merkitse rasti ruutuun tai kirjoita vastaus sille varattuun kohtaan. Merkitse kysymyksiin 6-14 vain yhteisluvalla tapahtunut kalastus. Mikäli kalastit Tornionjoen vesistön jokialueilla jollain muulla kuin yhteisluvalla vuonna 2005, merkitse kyseinen kalastus kysymykseen 16. Mikäli et kalastanut lainkaan vesistön jokialueilla, rastita kysymyksen 6 ensimmäinen vaihtoehto ja tarvittaessa vastaa kysymyksiin 16 ja 17.

## A. Taustatietoja

1. Vastaajan ikä: \_\_\_\_\_ v. Sukupuoli:  nainen,  mies
2. Valitse seuraavista vaihtoehto, joka kuvaa parhaiten sinua
- olen Tornionlaakson paikallinen asukas (*asuinpaikka Tornio-Enontekiö*)
- en asu vakituisesti Tornionlaaksossa, mutta alueella on tukikohta käyntieni ajaksi (*esim. mökki, sukulaisia*)
- en asu vakituisesti Tornionlaaksossa eikä minulla ole alueella tukikohtaa
3. Jos et asu vakituisesti Tornionlaaksossa, valitse seuraavista vaihtoehto, joka kuvaa parhaiten käyntiäsi alueella vuonna 2005 (*ohita kysymys, jos olet Tornionlaakson asukas*)
- kävin Tornionlaaksossa etupäässä muun kuin kalastuksen johdosta
- kalastus Tornionjoen vesistössä oli tärkein syy käyntiini Tornionlaaksossa
4.  Kalastin Tornionjoen vesistön jokialueilla ensimmäistä kertaa vuonna 2005  Olen kalastanut Tornionjoen vesistön jokialueilla aiempinakin vuosina
5. Vuonna 2005 vapakalastuksessa Tornionjoella tavoittelin saaliikseni (*merkitse vain yksi rasti*)
- lohia  taimenia  harjuksia  muita lajeja  en osaa sanoa tai tavoittelin useita lajeja samassa määrin

## B. Kalastus Tornion-Muonionjoen-Könskämäenon yhteisluvalla

6. Kalastukseni Tornion- Muonionjoen-Könskämäenon yhteisluvalla vuonna 2005
- en kalastanut vuonna 2005. Miksi et? \_\_\_\_\_ (*tässä tapauksessa siirry kysymykseen 16*)
- kalastin, mutta en saanut saalista (*vapautettuja kaloja ja talvikkolohia ei lasketa saaliiksi*)
- kalastin ja sain **lohta ja myös muita lajeja**
- kalastin ja sain **pelkästään lohta**
- kalastin ja sain muita lajeja, mutta **ei** lohta

- 7a. Kalastin  vain rannalta  rannalta ja veneestä  vain veneestä
- 7b. Veneestä kalastus tapahtui  aina yksin  yksin ja kaverin kanssa  vain rannalta  aina kaverin kanssa  (*jätä vastaamatta, jos kalastit vain rannalta*)

8. Kalastin vuoden aikana alueella yhteensä \_\_\_\_\_ päivänä. Kalastin keskimäärin \_\_\_\_\_ tuntia päivässä.

9. **Kokonaissaaliit ja kalastuspäivät pyydyksittäin** vuonna 2005. Arvioi saaliin paino, vaikka et olisi punninnut sitä. **Huom!** *Vapautettuja kaloja ei merkitä saaliiksi kysymykseen. Talvikkolohet merkitään ainoastaan kysymykseen 12.*

	kalastus- päiviä	lohi		taimen		harjus	siika	hauki	muut lajit
		kpl	kg	kpl	kg	kg	kg	kg	kg
vetouistelu <sup>1)</sup>									
heittokalastus <sup>2)</sup>									
perhokalastus <sup>3)</sup>									
muu vapakalastus									

- 1) myös perhon veto    2) myös painon avulla heitetty perho    3) varsinaisilla perhokalastusvälineillä

**JATKUU KÄÄNTÖPUOLELLA**

10. Merkitse taulukkoon **kalastuspäivien ajallinen ja alueellinen jakauma** yhteisluvalla vuonna 2005, eli kuinka monta päivää kalastit kullakin jokialueella ja kunakin ajanjaksona. Huomaa, että tähän merkitsemiesi kalastuspäivien yhteismäärä tulisi olla sama kuin kysymykseen 8 ilmoittamasi kalastuspäivien määrä, paitsi jos kalastit samana päivänä usealla alueella. **Merkitse tällainen kalastuspäivä kokonaisuudessaan vain sille alueelle, jolla kalastit kyseisenä päivänä kauimmin.**

alue nro	a l u e (kartta saatekirjeen kääntöpuolelta)		kalastuspäivien määrä (kpl) puolikuukausittain							
			1.1.- 15.5.	16.5.- 31.5.	1.6.- 15.6.	16.6.- 30.6.	1.7. - 15.7.	16.7.- 31.7.	1.8.- 15.8.	16.8.- 31.12.
T1	Tornionjoki	Tornio								
T2		Ylitornio								
T3		Pellon kunnan eteläosa*								
T4		Pellon kunnan pohjoisosa*								
T5		Kolari								
M6	Muonionjoki	Kolari								
M7		Muonion kunnan eteläosa**								
M8		Muonion kunnan pohjoisosa**								
M9		Enontekiö								
K10	Könkämäeno, Enontekiö									

\* Rajana Pellon kirkonkylän silta Ruotsiin

\*\* Rajana Kangoskoski, lähes 20 km etelään Muonion kirkonkylältä

11. Merkitse taulukkoon **kappalemääräisen lohisaaliin ajallinen ja alueellinen jakauma** yhteisluvalla vuonna 2005, eli kuinka monta lohta sait saaliiksi kullakin jokialueella ja kunakin ajanjaksona. Huomaa, että tähän merkitsemiesi lohien yhteismäärä tulisi olla sama kuin kysymykseen 9 ilmoittamasi lohisaaliin yhteismäärä. **Talvikkolohet** merkitään ainoastaan kysymykseen 12.

alue nro	a l u e (kartta saatekirjeen kääntöpuolelta)		lohisaalis (kpl) puolikuukausittain							
			1.1.- 15.5.	16.5.- 31.5.	1.6.- 15.6.	16.6.- 30.6.	1.7. - 15.7.	16.7.- 31.7.	1.8.- 15.8.	16.8.- 31.12.
T1	Tornionjoki	Tornio								
T2		Ylitornio								
T3		Pellon kunnan eteläosa*								
T4		Pellon kunnan pohjoisosa*								
T5		Kolari								
M6	Muonionjoki	Kolari								
M7		Muonion kunnan eteläosa**								
M8		Muonion kunnan pohjoisosa**								
M9		Enontekiö								
K10	Könkämäeno, Enontekiö									

\* Rajana Pellon kirkonkylän silta Ruotsiin

\*\* Rajana Kangoskoski, lähes 20 km etelään Muonion kirkonkylältä

12. Pyydyksiini tarttui talvikkolohia \_\_\_\_\_ kpl, noin \_\_\_\_\_ kg (myös vapautetut talvikot).

JATKUU SEURAAVALLA ARKILLA

13. Arvioi taulukkoon **meritaimenten osuus** kysymykseen 9 ilmoittamasi taimensaaliistasi. Huom! Myös ns. asentokalat voivat olla meritaimenia.

meritaimen		paikallinen taimen		en osaa sanoa: <input type="checkbox"/> (rastita)
kpl	kg	kpl	kg	

14. Ilmoita saamiesi taimenien yksilöpainot (kg) mahdollisimman tarkkaan. Ei vapautettuja taimenia.

Alle 0,5 kg taimenia \_\_\_\_\_ kpl

yli 0,5 kg taimenien yksilöpainot: \_\_\_\_\_kg \_\_\_\_\_kg \_\_\_\_\_kg \_\_\_\_\_kg \_\_\_\_\_kg \_\_\_\_\_kg \_\_\_\_\_kg \_\_\_\_\_kg \_\_\_\_\_kg \_\_\_\_\_kg  
 \_\_\_\_\_kg \_\_\_\_\_kg \_\_\_\_\_kg \_\_\_\_\_kg \_\_\_\_\_kg \_\_\_\_\_kg \_\_\_\_\_kg \_\_\_\_\_kg \_\_\_\_\_kg \_\_\_\_\_kg

15. Yhteisluvalla kalastuksesta johtunut rahan käyttö vuonna 2005 (*Merkitkää **nolla**, jos ette käyttäneet ja **viiva** jos ette osaa arvioida jotain kohtaa*).

**Huom!** Jos perhe oli mukana kalastusmatkalla, merkitse koko perheen rahankäyttö. **Matkailijoita** pyydetään merkitsemään vain Tornionlaaksossa ollessa aiheutuneet kulut, paitsi matkakulut, joihin sisällytetään myös kotipaikan ja Tornionlaaksoson väliset matkat. **Tornionlaaksoson asukkaita** pyydetään arvioimaan ja merkitsemään vain kalastuksesta aiheutuneet kulut. **Kalastusvälineet ja vene tai sen varustelu** merkitään vain, jos hankinnat johtuvat **etupäässä** yhteislupa-alueella kalastuksesta.

<input type="checkbox"/>	en osaa arvioida ( <i>karkea arviokin kyllä kelpaa</i> )		
<input type="checkbox"/>	käytin rahaa ainoastaan kalastuslupiin		
<input type="checkbox"/>	käytin rahaa	matkustamiseen _____	euroa
		majoitukseen _____	euroa
		kalastusvälineisiin _____	euroa
	veneen ja sen varustelun ostoon tai tekoon _____		euroa
	veneen käyttöön ( <i>vuokraus, bensat</i> ) _____		euroa
	elintarvikkeisiin ( <i>ruokakaupat, kioskit, ravintolat</i> ) _____		euroa
		muihin ostoihin _____	euroa

**JATKUU KÄÄNTÖPUOLELLA**



**C. Muu kuin yhteisluvalla tapahtunut kalastus Tornionjoen vesistön jokialueilla**

16. Kalastukseni ja lohi- ja meritaimensaalis Tornion-Muonionjoen vesistön jokialueella (rajajoella, Lätäsenossa tai muissa suomenpuoleisissa sivujoissa, ruotsinpuoleisilla jokialueilla jne.) **muuten kuin Tornion-Muonionjoen-Köngämäenon yhteisluvalla** vuonna 2005 (muuta kalastukseen oikeuttavia perusteita voivat olla esim metsähallituksen tai kalastuskunnan lupa tai kalastuskunnan osakkuus). Arvioi saaliin paino, vaikka et olisikaan punninnut sitä.

**Huom!** Vapautettuja kaloja tai talvikkolohia ei merkitä saaliiksi kysymykseen!

- en kalastanut muuten kuin yhteisluvalla  
 kalastin muuten kuin yhteisluvalla, mutten saanut lohta enkä meritaimenta (merkitse silti alle tiedot)  
 kalastin muuten kuin yhteisluvalla ja sain lohta tai meritaimenta saaliiksi seuraavasti (merkitse alle tiedot):

Joen nimi (merkitse kukin joki omalle riville)	Pyydys* (merkitse kukin pyydys omalle riville)	kalastuspäiviä kpl	lohi		meritaimen	
			kpl	kg	kpl	kg

\* Käytä seuraavaa pyydysjakoa: ”vapa”(sisältää kaikki vapapyydykset), ”verkko” tai ”muu pyydys”

**D. Palautetta kalastuksesta ja kyselystä**

17. Miten kalastusta, lupajärjestelyjä, rauhoituksia, oheispalveluita tai muita seikkoja tulisi mielestänne kehittää (käytä tarvittaessa erillistä paperia) ? Onko mielessänne parannusehdotuksia tähän kyselyyn?

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

**KIITOKSIA VASTAUKSESTASI!**