

## Lohi- ja meritaimenkantojen seurantatuloksia Tornionjoen vesistössä vuonna 2010

Kuvat ja taulukot

*Monitoring results of the salmon and trout stocks in the Tornionjoki river system in 2010*

*Tables and figures*

Ville Vähä (toim./edit)



Tornionjoen vaelluspoikasrysiä. Kuva: Ville Vähä

*The smolt trap in the River Tornionjoki. Photo: Ville Vähä*

## Sisällys, *Index*

1. Istutukset, <i>Stocking</i> .....	1
2. Sähkökalastus, <i>Electrofishing</i> .....	3
3. Vaelluspoikaspyynti, <i>Smolt trapping</i> .....	13
4. DIDSON-luotaus, <i>DIDSON monitoring</i> .....	19
5. Saalisnäytteet, <i>Catch samples</i> .....	22
6. Kalastuskysely, <i>Catch enquires</i> .....	25
7. M74-tulokset, <i>M74 syndrome</i> .....	29

# 1 Istutukset, *stocking*

**Taulukko 1.** Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen Tornionjoen vesistöön tekemät lohi-, meritaimen-, harjus- ja siikaistutukset vuonna 2010. Taimenen vastakuoriutuneita poikasia lukuun ottamatta kaikki lohi- ja taimenistukkaat ovat rasvaeväleikattuja.

**Table 1.** *Stocking into the River Tornionjoki in 2010 by Finnish Game and Fisheries Research institute. All salmon and sea trout are adipose fin clipped (excluding newly hatched sea trout)*

<b>LOHI / SALMON</b>				
<b>2-vuotiaat / 2-year old</b>				
<i>River</i> <b>Joki</b>	<i>date</i> <b>pvm</b>	<i>number</i> <b>kpl</b>	<i>mean weight g</i> <b>keskipaino g</b>	<i>tagging, ind</i> <b>merkintä, kpl</b>
Muonionjoki, Pahtonen	03.06.2010	4 965	38	Carlin 1 500
2-vuotiaat, kaikki yht.		<b>4 965</b>		
<i>2-year old, grand total</i>				
<b>MERITAIMEN / SEA TROUT</b>				
<b>Silmäpiesteellä olevat (spa)/ eggs</b>				
Kuerjoki	13.04.2010	15 300		ARS-värjäys
Särkijoki	13.04.2010	15 300		ARS-värjäys
Nivunkijoki	15.04.2010	42 900		ARS-värjäys
Spa, kaikki yht.		<b>73 500</b>		
<i>eggs, grand total</i>				
<b>Vastakuoriutuneet / newly hatched</b>				
Jerisjoki	14.06.2010	64 350		ARS-värjäys
Nivunkijoki	11.06.2010	63 900		ARS-värjäys
Särkijoki	16.06.2010	124 470		ARS-värjäys
Vastakuoriutuneet, kaikki yht.		<b>165 770</b>		
<i>newly hatched, grand total</i>				
<b>1-vuotiaat / 1-year old</b>				
Hietajoki	11.06.2010	6 400	8,9	
Jerisjoki	04.06.2010	7 460	8,1	
Kangosjoki	04.06.2010	8 030	8,6	
Kuerjoki	09.06.2010	4 779	9,8	
Maljasjoki	11.06.2010	3 020	9,0	
Naamijoki	14.06.2010	9 700	8,4	
Nivunkijoki	15.06.2010	3 030	7,8	
Palojoki	10.06.2010	13 835	9,0	
Särkijoki	02.06.2010	4 000	8,6	
Tarvantojoki	07.06.2010	16 700	8,5	
Yläsjoki	08.06.2010	14 920	8,9	
Äkäsjoki	03.06.2010	13 760	9,0	
Äkäsjoki	09.06.2010	9 270	8,6	
1-vuotiaat, kaikki yht.		<b>114 904</b>		
<i>1-year old, grand total</i>				
<b>2-vuotiaat / 2-year old</b>				
Kangosjoki	26.05.2010	600	66	
Tomionjoki	24.05.2010	1 839	66	
Tomionjoki	25.05.2010	1 702	66	
Äkäsjoki	27.05.2010	1 862	75	Carlin 1 000
2-vuotiaat, kaikki yht.		<b>6 003</b>		
<i>2-year old, grand total</i>				

**3-vuotiaat / 3-year old**

Kangosjoki	26.5.2010	877	163	Carlin 1 000
Äkäsjoki	27.5.2010	2 458	178	Carlin 1 000
3-vuotiaat, kaikki yht. 3-year old, grand total		<b>3 335</b>		

**HARJUS / GRAYLING****Vastakuoriutuneet / newly hatched**

Jerisjoki	22.06.2010	77 160		
Särkijoki	22.06.2010	40 400		
Vastakuoriutuneet, kaikki yht. newly hatched, grand total		<b>117 160</b>		

**Yksikesäiset / age 0+**

Tengelönjoki	28.09.2010	17 458	5,5	
Pahajoki	08.10.2010	7 178	5,5	
Yksikesäiset, kaikki yht. Age 0+, grand total		<b>24 636</b>		

**SIIKA / WHITE FISH****Yksikesäiset / age 0+**

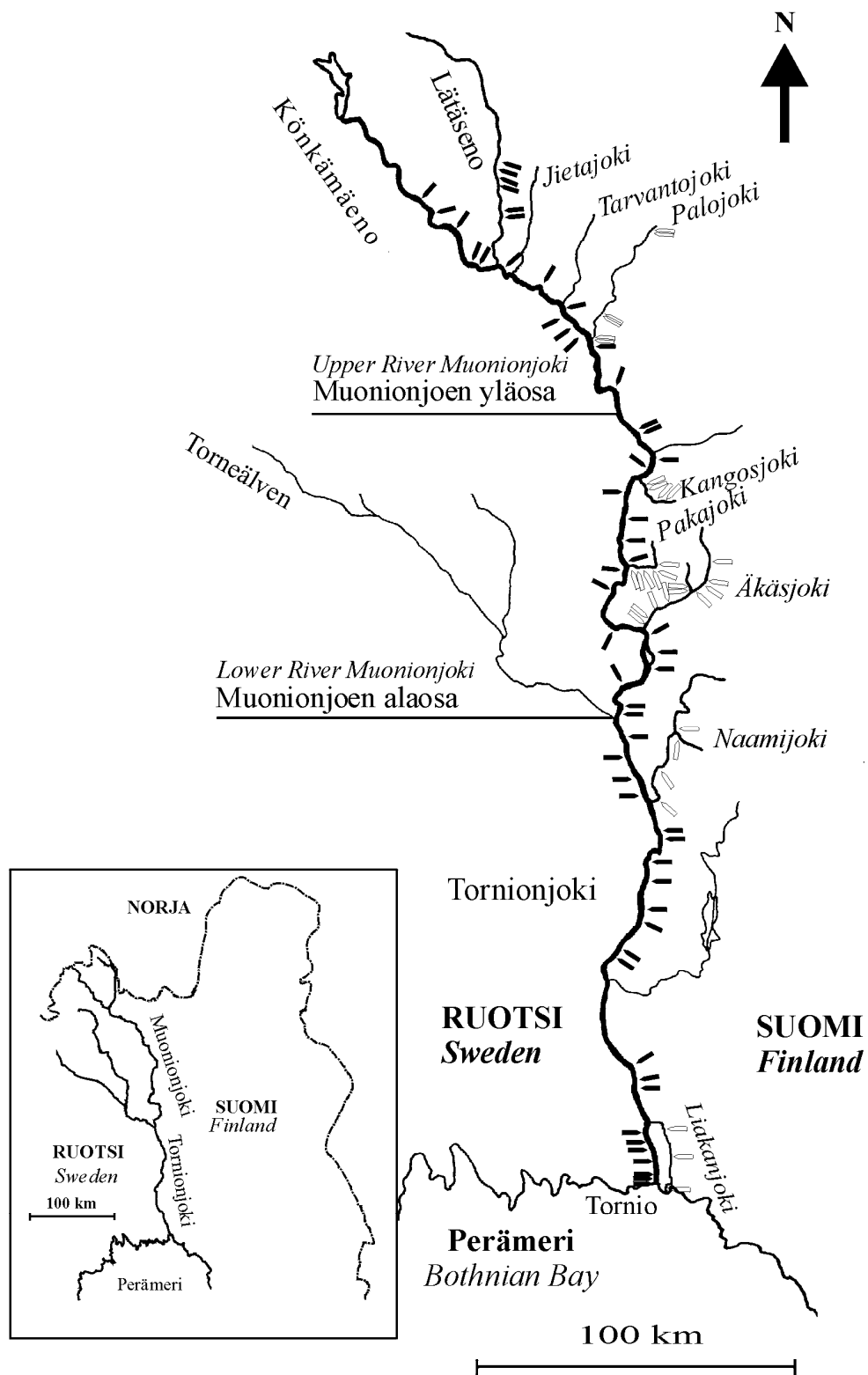
Muonionjoki, Muonio	24.09.2010	2 500	5,4	
Tomionjoki, Aavasaksa	17.09.2010	68 367	5,4	
Tomionjoki, Korpikoski	20.09.2010	101 257	5,4	
Perämeri, Leton kalasatama	17.09.2010	42 406	5,4	
Perämeri, Leton kalasatama	23.09.2010	20 000	5,4	
Yksikesäiset, kaikki yht. Age 0+, grand total		<b>234 530</b>		

## 2 Sähkökalastus, *electrofishing*

**Taulukko 2.** Vuonna 2010 sähkökalastettujen koealojen ja peräkkäisten kalastuskertojen määrät pääuoman eri jokiosuuksilla ja sivujoissa.

*Table 2. The number of sites sampled by electrofishing with one, two or three removals in 2010.*

<i>Number of Removals</i>	<i>R. Tornionjoki</i>	<i>lower R. Muonionjoki</i>	<i>upper R. Muonionjoki, R. Lätäseno and R. Kōnkämäeno</i>	<i>tributaries</i>	<i>total</i>
<b>Kalastuskertoja</b>	<b>Tornionjoki</b>	<b>Muonionjoen alaosa</b>	<b>Muonionjoen yläosa, Lätäs- ja Kōnkämäeno</b>	<b>sivujoet</b>	<b>yhteensä</b>
<b>1</b>	19	10	18	26	<b>73</b>
<b>2</b>	-	-	-	-	-
<b>3</b>	3	6	3	5	<b>17</b>
<b>Yhteensä Total</b>	<b>22</b>	<b>16</b>	<b>21</b>	<b>31</b>	<b><u>90</u></b>



**Kuva 1.** Tornionjoen vesistön suomenpuoleiset sähkökalastusalueet. Pääuomien koalat on merkitty mustilla ja sivujokien 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).

**Taulukko 3.** Tornionjoen vesistön vuoden 2010 sähkökalastuksilla arvioidut poikastiheydet lohella ja taimenella. Koealat on esitetty järjestyksessä alkaen jokisuulta kohti yläjuoksua. Sekä lohet että taimenet on eriteltyinä ikäryhmittäin. Taulukkoon on merkitty tähdellä (\*) ne poikastiheydet, jotka on laskettu koealakohtaisella pyydystettävyysarviolla. Eri jokien keskimääräiset poikastiheydet on laskettu keskiarvoina saaduista yksittäisten koealojen poikastiheksistä.

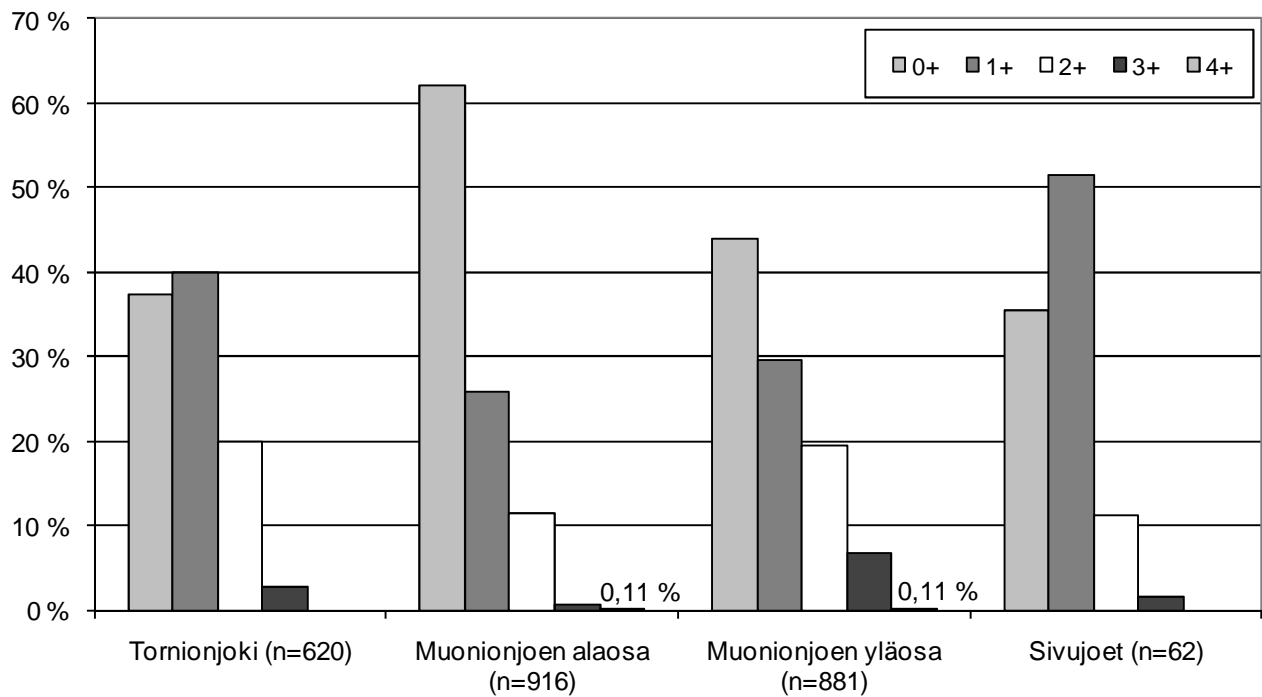
**Table 3.** Salmon and trout parr densities in the Tornionjoki river system in 2010. Sampling sites are sorted within each river section by increasing distance from the river mouth. Age groups 0+ and >0+ are shown separately, as well as the origin of the fish. The sampling sites for which site-specific 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

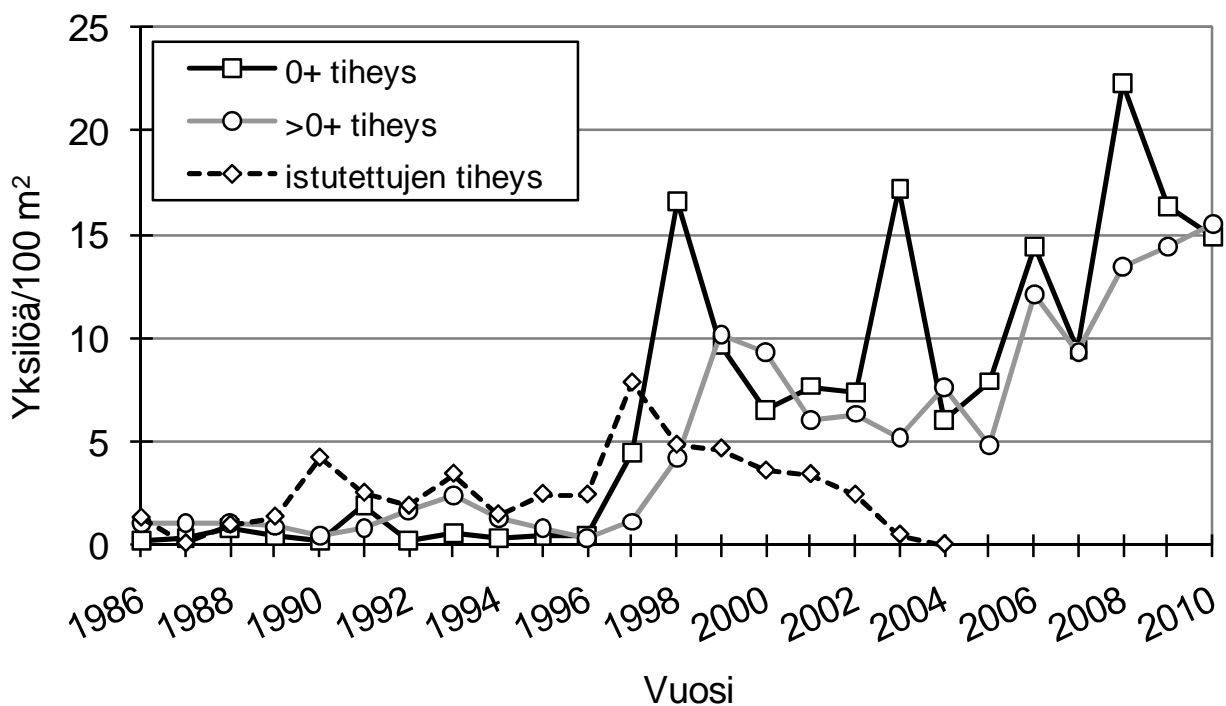
River	sampling site			wild salmon parr density/100 m <sup>2</sup>			trout parr density/100 m <sup>2</sup>			
	distance from the river mouth, km	area, 100 m <sup>2</sup>	removals	0+	> 0+	total	wild 0+	wild >0+	reared >0+	total
<b>Tomionjoki</b>	<b>koealatiedot</b>			<b>luonnon lohien poikastiheydet/100 m<sup>2</sup></b>			<b>taimenen poikastiheydet/100 m<sup>2</sup></b>			
	etäisyys jokisuusta, km	pinta-ala, 100 m <sup>2</sup>	kalastus-kertoja	0+	> 0+	yht.	luon. 0+	luon. >0+	vilj. >0+	yht.
Jokisuu	0,5	1,8	1	0	6,3	6,3	0	0	0	0
Kirkkopudas	0,8	1,6	1	0	16	16	0	0	0	0
Kiviranta	4	1,5	1	0	1,3	1,3	0	0	0	0
Tanskin saari	8	2,1	1	5,8	0,9	6,7	0	0	0	0
Oravaisensaari	13	1,2	1	39	36	75	0	0	0	0
Vähänärä	14	1,2	1	36	20	56	0	0	0	0
Kukkolankoski	18	1,9	1	2,5	9,1	12	0	0	0	0
Matkakoski, al.	39	1,6	1	9,1	4,9	14	0	0	0	0
Matkakoski, yl.	39	1,2	1	2,0	9,7	12	0	0	0	0
Vuennonkoski	47	1,7	1	1,4	22	24	0	0	0	0
Kauvon koski	91	1,5	1	0	5,2	5,2	0	0	0	0
Kattilakoski	94	1,8	1	0	11	11	0	0	0	0
Karpinniva	106	1,6	1	7,5	4,9	12	0	0	0	0
Turtola	109	2,5	3	7,5	30*	38	0	0	0	0
Korpikoski	118	1,1	3	12	50*	62	0	0	0	0
Puruskoski	127	1,9	1	11	4,0	15	0	0	0	0
Kirakka	139	2,0	1	15	25	39	0	0	0	0
Alainen Sorva	142	1,7	1	17	32	49	0	0	0	0
Jarhoinen	154	2,7	3	37*	31*	68	0	0	0	0
Kaartisenniva	159	1,3	1	48	25	74	0	0	0	0
Kassa	170	1,2	1	11	37	48	0	0	0	0
Hietanen	175	1,3	1	3,9	13	16	0	0	0	0
<b>Yhteensä</b>		<b>36</b>	<b>ka:</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total</b>			<b>mean:</b>							

River Muoniojoki	sampling site			wild salmon parr density/100 m <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+	> 0+	Total	wild 0+	wild > 0+	reared > 0+	total
	<b>koelatiedot</b>			<b>luonnon lohien poikastihyydet/100 m<sup>2</sup></b>			<b>taimenen poikastihyydet/100 m<sup>2</sup></b>			
<b>Muoniojoki</b>	etäisyys jokisuusta, km	pinta-ala, 100 m <sup>2</sup>	kalastus-kertoja	0+	> 0+	yht.	luon. 0+	luon. > 0+	vilj. > 0+	yht.
Ääverkoski	185	2,4	1	19	15	34	0	0	0	0
Jauhoniiva	188	1,6	3	75*	12	86	0	0	0	0
Törmäsniiva	197	1,9	1	9,3	4,3	14	0	0	0	0
Kolarinsaari	211	1,4	1	21	1,4	22	0	0	0	0
Kuivaniva	213	2,5	1	19	2,3	22	0	0	0	0
Annaniva	225	2,1	1	19	6,9	26	0	0	1,4	1,4
Mukkaskoski	235	2,6	1	13	17	30	0	0	0	0
Vanha Kihlanki	255	4,2	3	24*	25*	48	0	0	0	0
Kaarnekoski	265	2,3	3	47*	20	67	0	0	0	0
Pysykorva	272	3,6	3	40*	3,9	44	0	0	0	0
Reponiva	282	2,3	1	17	7,1	25	0	0	0	0
Saarikoski	295	2,9	3	20	26*	46	0	0	0	0
Yl. Saarikoski	302	2,7	3	12	24*	36	0	0	0	0
Myllykorva	307	4,6	1	8,7	1,3	10	0	0	0	0
Visantokoski	324	2,4	1	7,4	23	31	0	0	0	0
Noijanpola	330	2,6	1	8,8	22	30	0	0	0	0
Sonkamuotka	344	2,6	1	13	12	25	0	0	0	0
Pingisniiva	364	2,6	1	3,9	6,4	10	0	0	0	0
Palojoensuu	367	1,7	1	17	12	29	0	0	0	0
Vähäniiva	377	1,9	1	15	7,7	23	0	0	0	0
Ollisenniiva	379	3,1	3	8,7	17*	26	0	0,56	0	0,56
Kuttasenkurkkio	384	1,8	1	30	21	51	0	0	0	0
Jatuni	397	2,1	1	31	18	49	0	0	0	0
Rappaskoski	415	2,3	1	5,5	22	27	0	0	0	0
<b><u>Yhteensä</u></b>		<b>60</b>	<b>Ka:</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>0,02</b>	<b>0,06</b>	<b>0,08</b>
<b><u>Total</u></b>			<b>mean:</b>							
<b>Könkämäeno</b>										
Kattilakoski	431	1,5	1	6,8	17	23	0	5,4	0	5,4
Kelottiluspa	435	4,9	1	2,6	10	13	0	1,6	0	1,6
Vuokkasenniiva al.	448	2,5	1	1,0	38	39	0	1,6	0	1,6
Vuokkasenniiva kesk.	448	2,9	1	10	13	23	0	0	0	0
Vuokkasenniiva yl.	448	3,6	3	32	26*	58	0	0	0	0
Pättikkäkurkkio	459	2,0	1	0,0	11	11	0	0,94	0	0,94
Naimakkaluspa	465	4,3	1	0,0	7,2	7,2	0	3,3	0	3,3
<b><u>Yhteensä</u></b>		<b>17</b>	<b>Ka:</b>	<b>7,5</b>	<b>17</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>1,37</b>	<b>0</b>	<b>1,37</b>
<b><u>Total</u></b>			<b>mean:</b>							
<b>Lätäseno</b>										
Vähäkurkkio al.	438	3,4	1	2,8	5,1	7,9	0	0	0	0
Vähäkurkkio yl.	438	1,7	1	2,7	27	29	0	4,6	0	4,6
Patoniva	459	2,8	3	68*	3,6	72	0	0,6	0	0,6
Kinnerpuska	461	2,8	1	0	14	14	0	4,2	0	4,2
Mukkakoski	464	2,5	1	0,94	17	18	0	4,7	0	4,7
Pinniskoski	468	2,3	1	1,0	6,6	7,6	0	0	0	0
<b><u>Yhteensä</u></b>		<b>16</b>	<b>Ka:</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>2,4</b>	<b>0</b>	<b>2,4</b>
<b><u>Total</u></b>			<b>mean:</b>							

Tributaries	sampling site		wild salmon parr density/100 m <sup>2</sup>			trout parr density/100 m <sup>2</sup>			
	area, 100 m <sup>2</sup>	removals	0+	> 0+	total	wild 0+	wild > 0+	reared > 0+	total
<b>Sivujoet:</b>	<b>koealatiidot</b>		<b>luonnon lohien poikastiheydet/100m<sup>2</sup></b>			<b>taimenen poikastiheydet/100 m<sup>2</sup></b>			
<b>Liakanjoki</b>	pinta-ala, 100 m <sup>2</sup>	kalastuskertoja	0+	> 0+	yht.	luon. 0+	luon. > 0+	vilj. > 0+	yht.
Salmikoski	0,7	1	3,9	12	16	0	0	0	0
Pirttikoski	1,4	1	0	2,1	2,1	0	0	0	0
Saukoski	0,8	1	0	22	22	0	0	0	0
<b><u>Yhteensä</u></b> <i>Total</i>	<b>2,8</b>	<b><u>Ka:</u></b> <i>mean:</i>	<b>1,3</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Naamijoki</b>									
Naamijokisuu	1,0	1	0	0	0	0	0	0	0
Koskela	1,0	1	0	0	0	0	0	20	20
Naalastonjoki	1,2	1	0	0	0	12	5,3	0	17
Koivula	0,7	1	0	0	0	0	0	0	0
<b><u>Yhteensä</u></b> <i>Total</i>	<b>3,8</b>	<b><u>Ka:</u></b> <i>mean:</i>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3,0</b>	<b>1,3</b>	<b>4,9</b>	<b>9,3</b>
<b>Äkäsjoki</b>									
Äkäsjokisuu	1,3	1	4,4	6,8	11	0	0	0	0
Volmarin koski	0,7	1	16	24	40	0	0	2,9	2,9
Hannukainen	0,9	1	0	6,1	6,1	2,6	4,5	0	7,0
Kuerjokisuu	1,4	1	0	0	0	0	7,7	0	7,7
Kuerlinkat	0,7	1	0	0	0	0	24	9,1	33
Valkeajoki	0,4	1	0	0	0	120	45	0	164
Karila	1,2	1	0	0	0	0	1,7	0	1,7
Äkäslompolo	1,0	1	0	0	0	14	12	4,1	30
Äkäsjoki ylin	0,7	1	0	0	0	0	15	0	15
<b><u>Yhteensä</u></b> <i>Total</i>	<b>8,3</b>	<b><u>Ka:</u></b> <i>mean:</i>	<b>2,2</b>	<b>4,1</b>	<b>6,4</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>1,8</b>	<b>9,4</b>
<b>Pakajoki</b>									
Pakajoki alin	1,3	1	0	25	25	0	17	0	17
Koiraoja	1,6	1	0	12	12	1,5	11	0	13
Honkakoski al.	1,4	1	0	0	0	0	9,3	0	9,3
Honkakoski yl.	1,3	1	0	0	0	3,7	16	0	20
Rihmakursu	1,3	1	0	0	0	0	4,8	0	4,8
Pakajoki ylin	1,8	1	0	0	0	0	2,4	0	2,4
<b><u>Yhteensä</u></b> <i>Total</i>	<b>8,6</b>	<b><u>Ka:</u></b> <i>mean:</i>	<b>0</b>	<b>6,2</b>	<b>6,2</b>	<b>0,86</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>11</b>
<b>Kangosjoki</b>									
Kangosjokisuu	1,6	1	24	3,5	27	4,4	0	1,3	5,7
Joukkokoski	1,4	1	0	2,0	2,0	3,4	3,0	0	6,3
Lumio	1,2	1	0	0	0	17	8,5	3,4	29
Kangosjoki ylin	2,1	1	0	0	0	0	0	10	10
<b><u>Yhteensä</u></b> <i>Total</i>	<b>6,4</b>	<b><u>Ka:</u></b> <i>mean:</i>	<b>0</b>	<b>6,0</b>	<b>7,4</b>	<b>6,3</b>	<b>2,9</b>	<b>3,6</b>	<b>13</b>



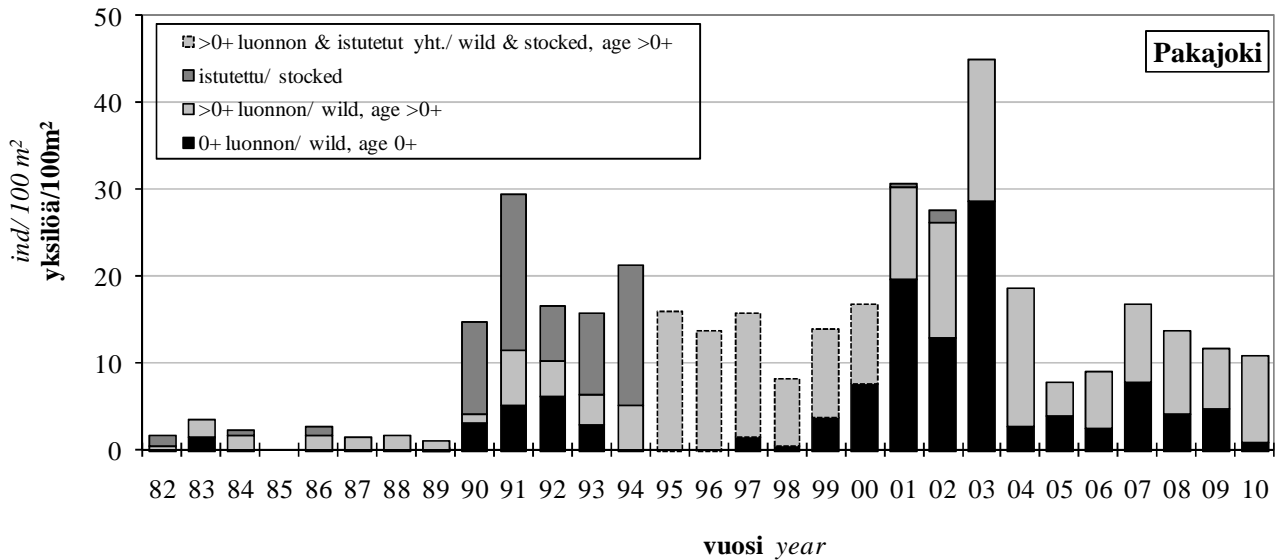
**Kuva 2.** Luonnonlohen jokipoikasten ikäjakaumat eri jokiosuuksilla vuonna 2010.  
**Figure 2.** Age distribution of wild salmon parr by river section in 2010.



**Kuva 3.** Lohen kesänvanhojen (0+), vanhempien (>0+) ja istutettujen poikasten keskitiheydet Tornionjoen suomenpuoleisilla pääuomien koekalastusalueilla.  
**Figure 3.** Densities of wild salmon parr for age groups 0+ and >0+, and densities of stocked parr on the Finnish sampling sites along the main course of the river Tornionjoki.

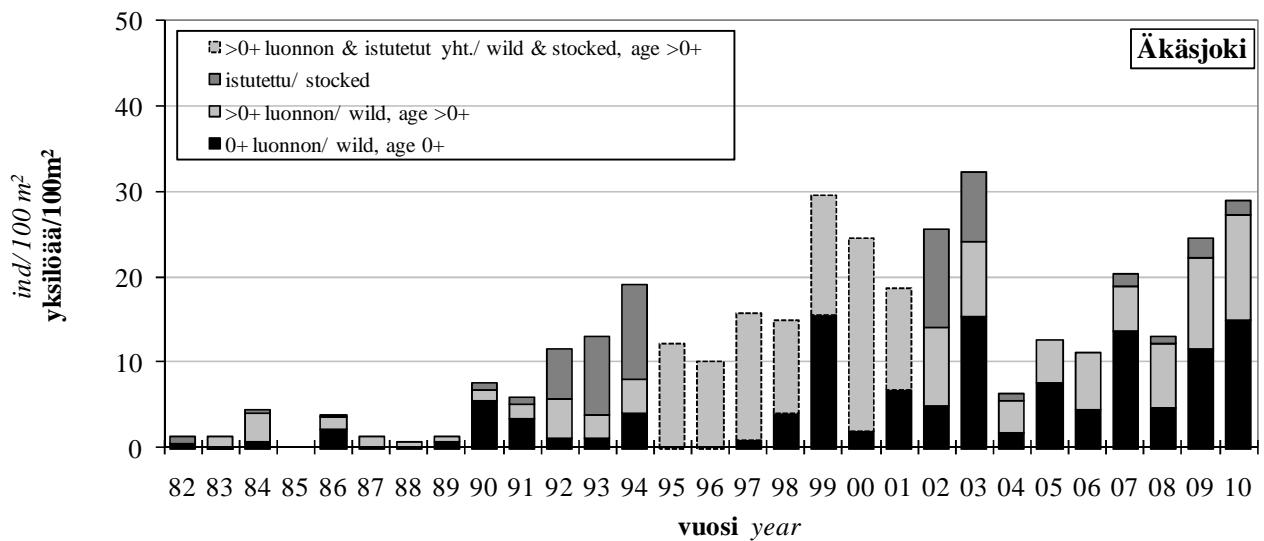






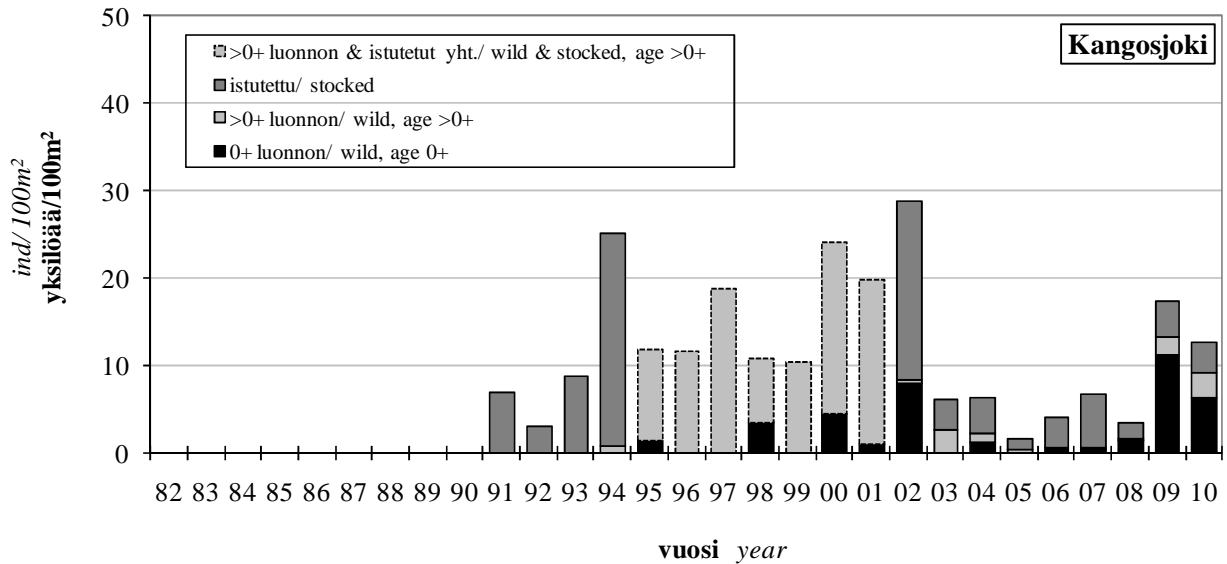
**Kuva 8.** Pakajoen sähkökalastuksissa havaitut vuosittaiset taimenen poikastiheydet. Vuonna 1985 ei sivujokia kalastettu. Vuonna 1998 koealojen määrää lisättiin sivujoissa. Poikastiheyksiä voidaan siksi vertailla suoraan vain vuoden 1998 ja sen jälkeisiin tuloksiin.

**Figure 8.** Densities of trout parr in the River Pakajoki. 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 1998-2010 with the earlier years' results.



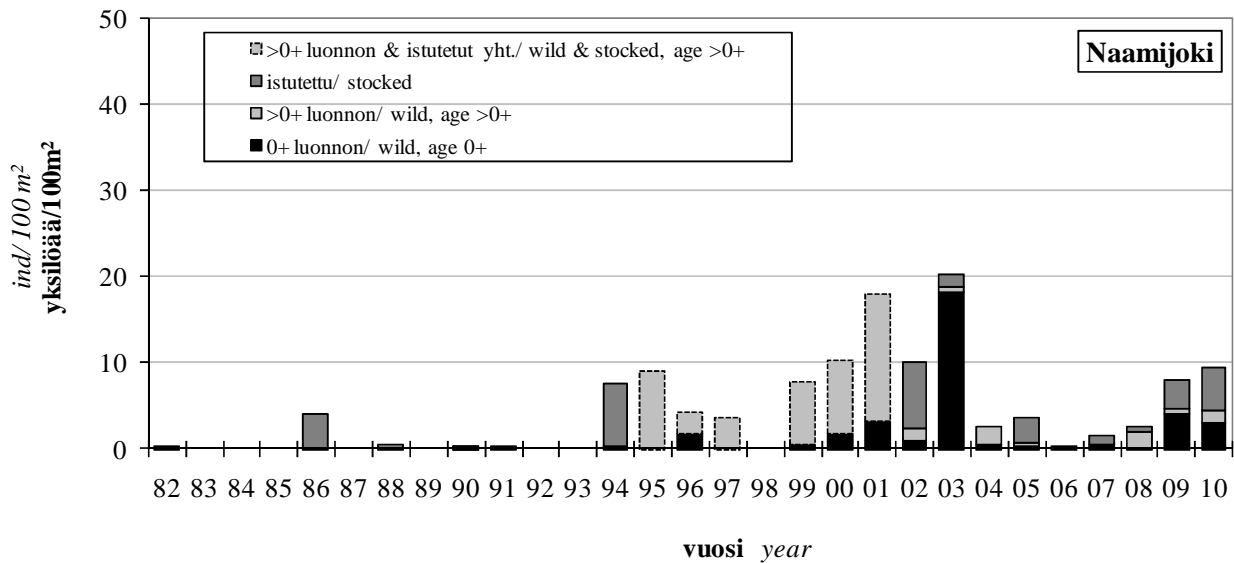
**Kuva 9.** Äkäsjoen sähkökalastuksissa havaitut vuosittaiset taimenen poikastiheydet. Vuonna 1985 ei sivujokia kalastettu. Vuonna 1998 koealojen määrää lisättiin sivujoissa. Poikastiheyksiä voidaan siksi vertailla suoraan vain vuoden 1998 ja sen jälkeisiin tuloksiin.

**Figure 9.** Densities of trout parr in the Äkäsjoki 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 1998-2010 with the earlier years' results.



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

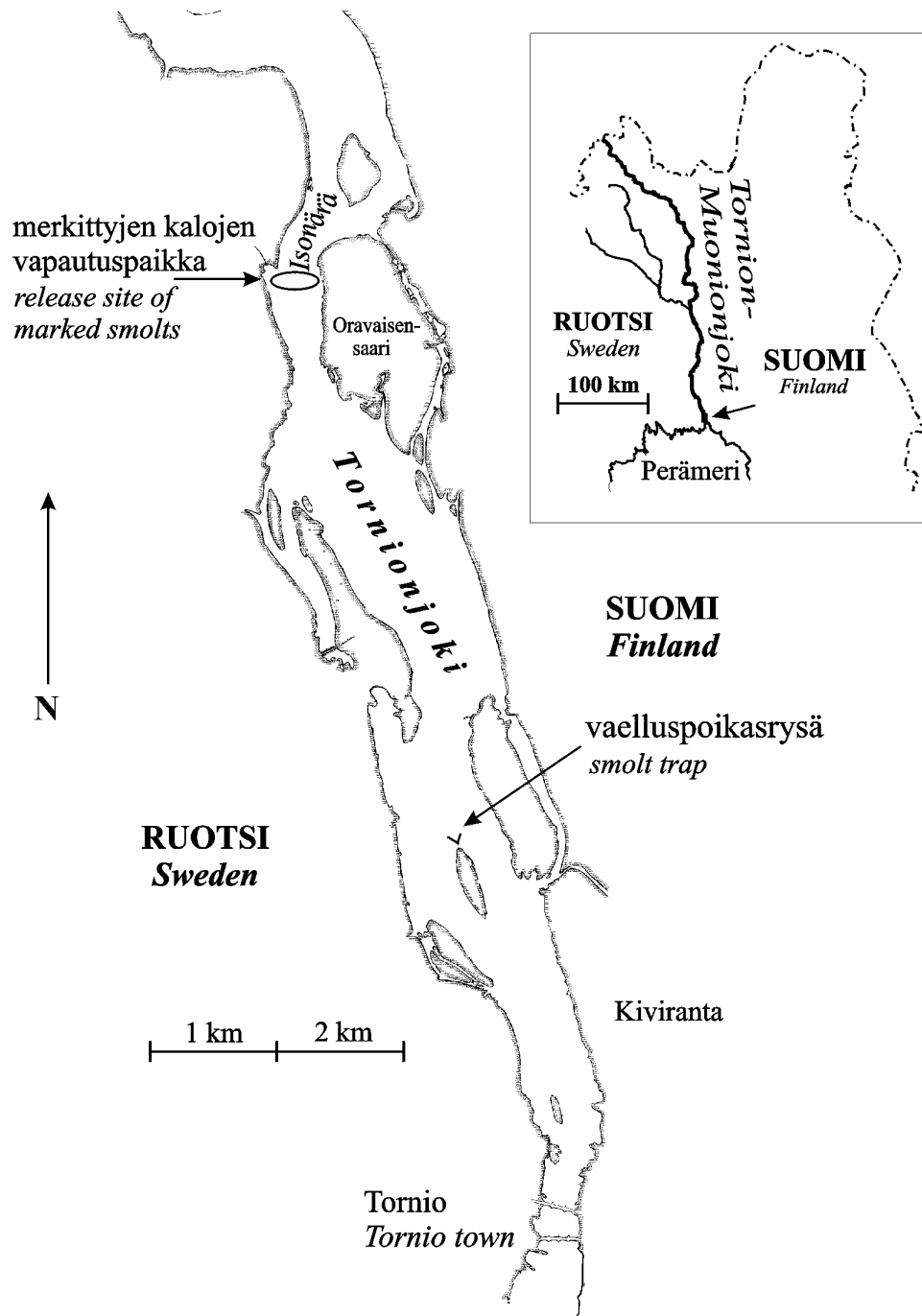
**Figure 10.** Densities of trout parr in the River Kangosjoki. Yearly monitoring was started in the river in 1991. The number of sampling sites was increased in 1998. This erodes the comparability of the results of 1998-2010 with the earlier years' results.



**Kuva 11.** Naamijoen sähkökalastuksissa 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 vain vuoden 1998 ja sen jälkeisiin tuloksiin.

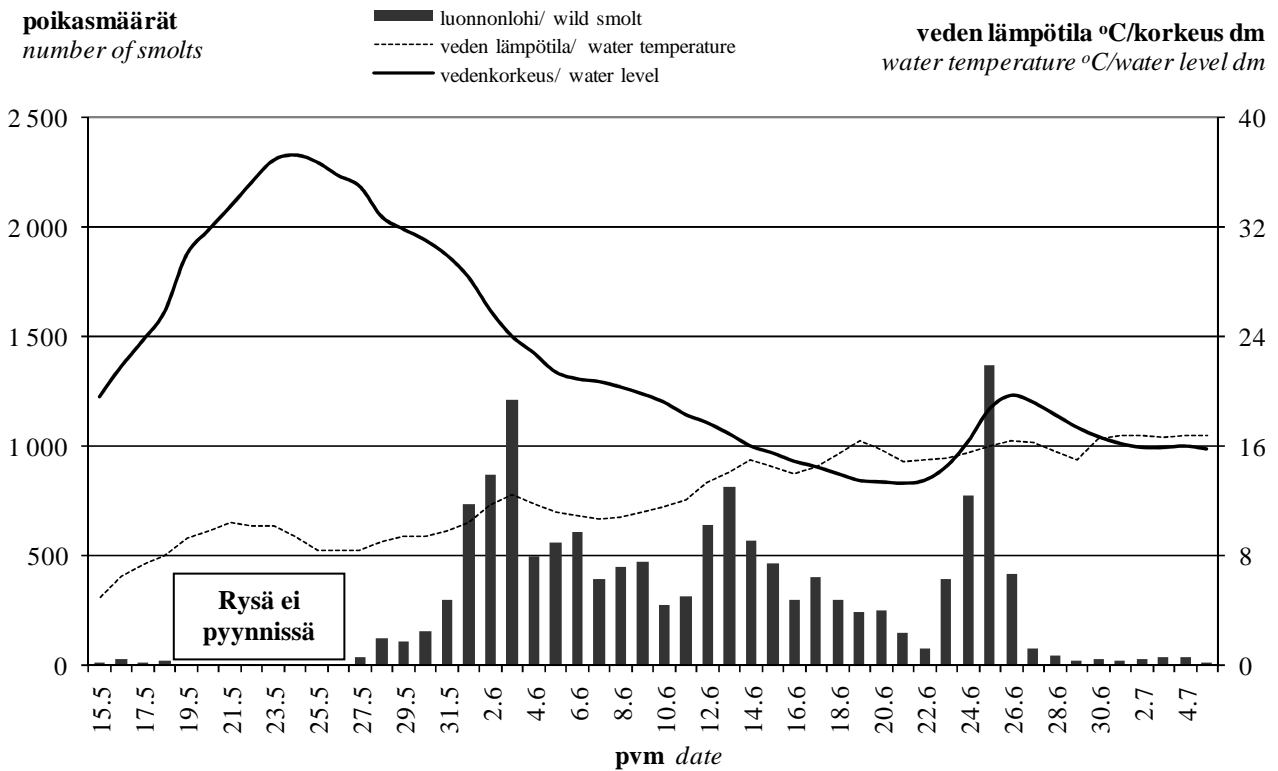
**Figure 11.** Densities of trout parr in the Naamijoki river system. There was no electrofishing in this tributary in 1983-1985 nor in 1987, 1992 nor 1998. The number of sampling sites was increased in 1999. This erodes the comparability of the results of 1999-2010 with the earlier years' results.

### 3 Vaelluspoikaspyynti, *smolt trapping*



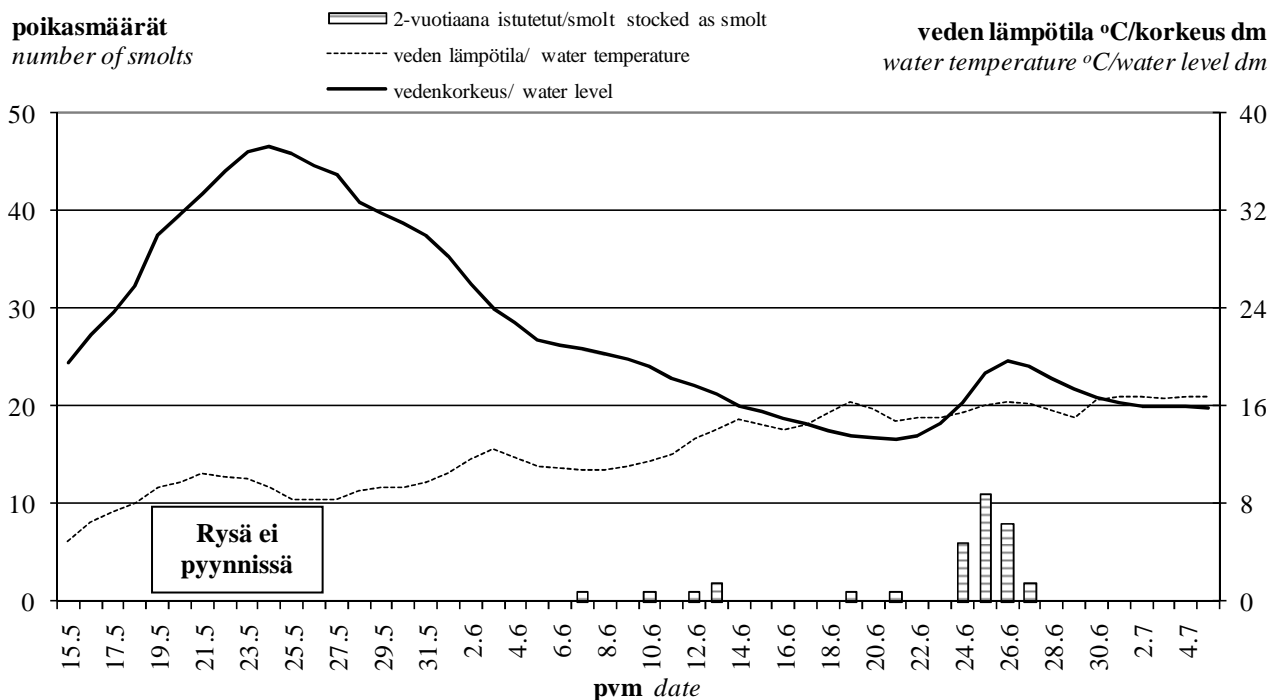
**Kuva 12.** Tornionjoen poikasröysä sijaitsee Tornioista noin 2 kilometriä pohjoiseen Kivirannalla, Patokarin saaren pohjoispuolella.

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



**Kuva 13.** Luonnonlohien päivittäiset rysäsaaliit sekä Tornionjoen vedenkorkeus ja lämpötila vuonna 2010. Rysäpyynti aloitettiin 15.5., mutta tulvan takia pyynti oli keskeytettyä 19.5.–26.5.2010.

**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 2010. The smolt trap was first set up in 15 May, but because of high water level, there was no trapping during 19 may to 26 may.



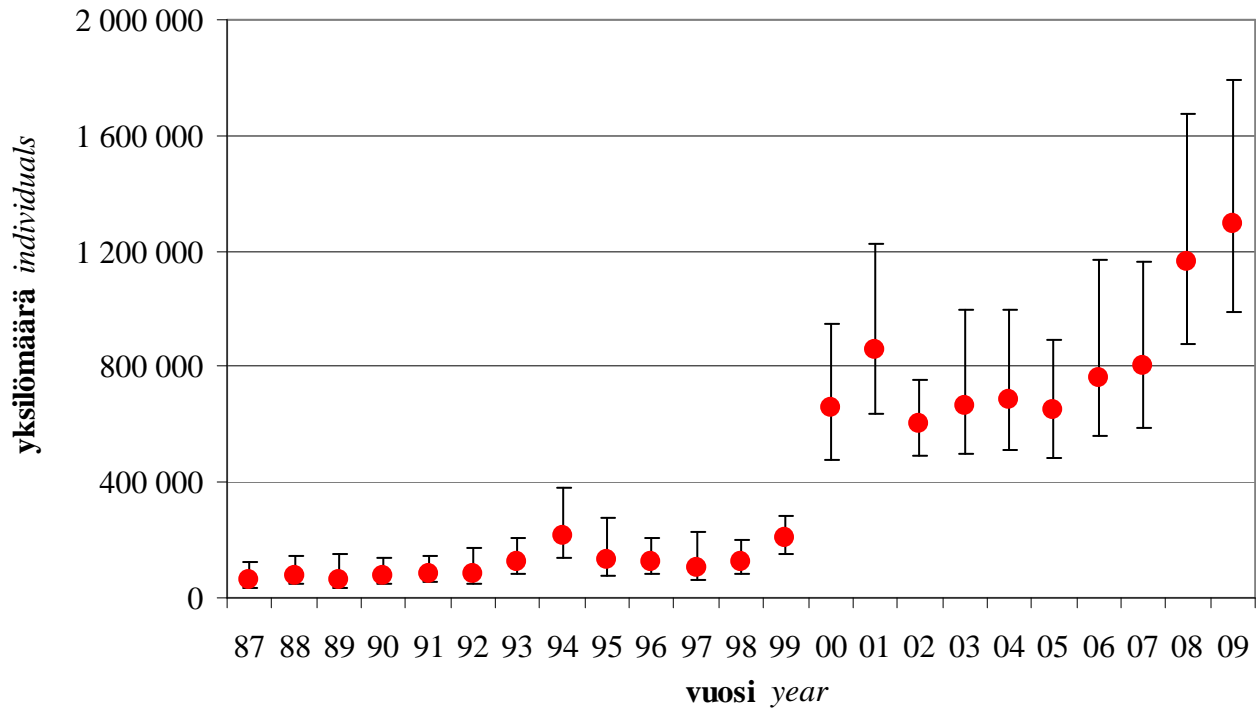
**Kuva 14.** Istutettujen lohienpoikasten päivittäiset rysäsaaliit sekä Tornionjoen vedenkorkeus ja lämpötila vuonna 2010. Rysäpyynti aloitettiin 15.5., mutta tulvan takia pyynti oli keskeytettyä 19.5.–26.5.2010.

**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 2010. The smolt trap was first set up in 15 May, but because of high water level, there was no trapping during 19 may to 26 may.

**Taulukko 4.** Luonnonlohen vaelluspoikasten päivittäiset nauhamerkittyjen ja takaisinsaatujuen määrät merkintäryhmittäin vuonna 2010.

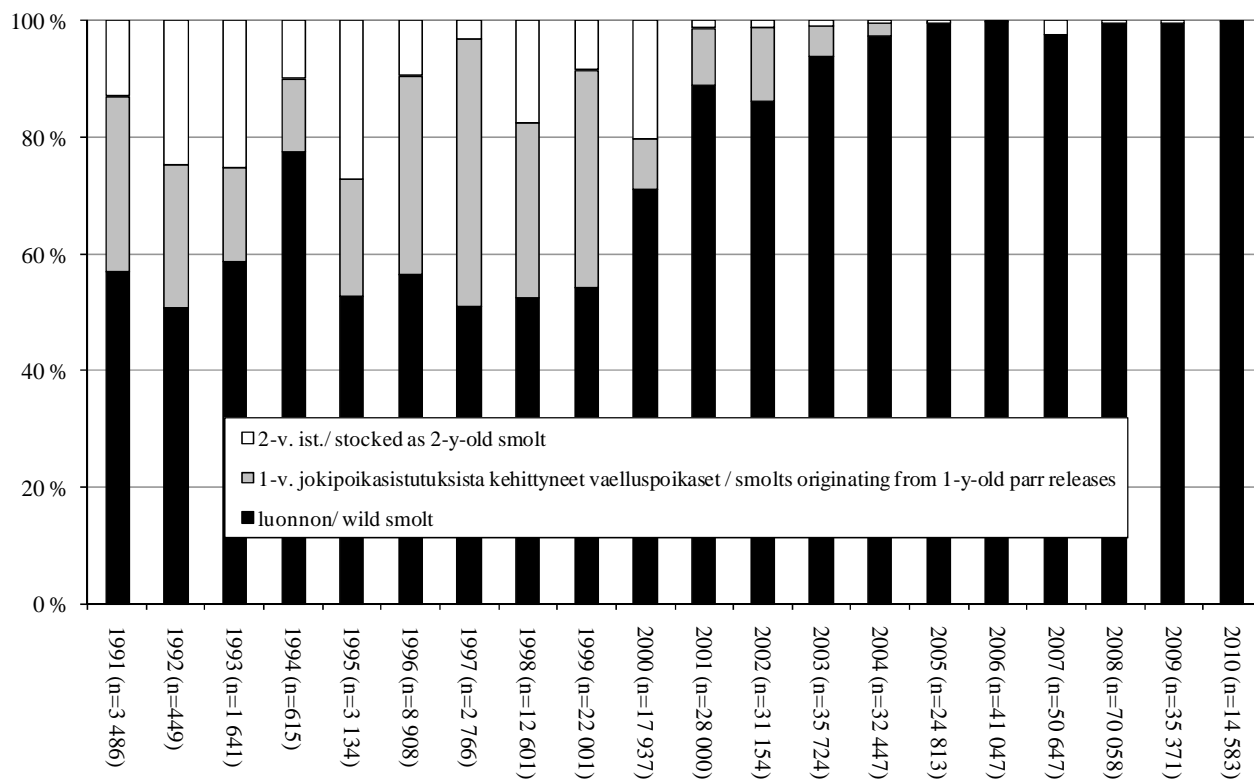
**Table 4.** Daily number of released streamer tagged and fin clipped wild salmon and subsequent recaptures by marking group in 2010.

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	Takaisinsaatuja yht.	Rysäsaalis
15.5.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	14
16.5.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	27
17.5.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	11
18.5.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	17
19.5.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-
20.5.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-
21.5.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-
22.5.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-
23.5.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-
24.5.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-
25.5.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-
26.5.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	-
27.5.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	34
28.5.	104	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	124
29.5.	76	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	102
30.5.	127	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	156
31.5.	246	15	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15	297
1.6.	301	17	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	19	732
2.6.	300	42	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	44	864
3.6.	300	13	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18	1208
4.6.	300	75	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	75	496
5.6.	300	36	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	36	561
6.6.	300	53	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	53	605
7.6.	289	71	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	72	388
8.6.	300	29	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	31	447
9.6.	300	13	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	469
10.6.	186	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	276
11.6.	239	6	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	7	315
12.6.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	638
13.6.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	811
14.6.	296	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	566
15.6.	300	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	466
16.6.	234	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	295
17.6.	300	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	401
18.6.	214	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	297
19.6.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	242
20.6.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	246
21.6.	70	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	145
22.6.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	76
23.6.	283	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	389
24.6.	300	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	769
25.6.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	1371
26.6.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	417
27.6.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	77
28.6.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	39
29.6.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	21
30.6.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	24
1.7.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	17
2.7.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	25
3.7.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	32
4.7.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	31
5.7.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	11
<b>Yht.</b>	<b>5 246</b>	<b>427</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>442</b>	<b>14 549</b>



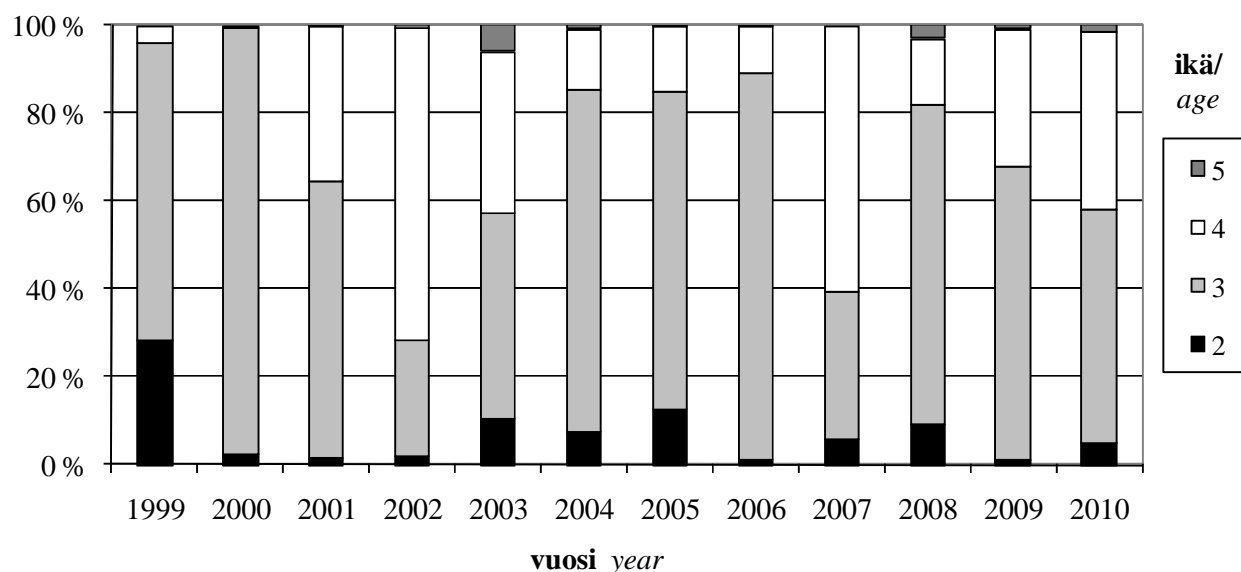
**Kuva 15.** Luonnonlohien arvioidut vaelluspoikasmäärät 95 %:n todennäköisyysväleinen Tornionjoessa vuosina 1987-2009. Esitetyt vaellusmääräarviot perustuvat sekä sähkökalastuksen että vaelluspoikaspyynnin tuloksiin. Tulvan aiheuttaman pyyntikatkoksen takia lohien vaelluspoikasmäärästä ei saatu luotettavaa arviota.

**Figure 15.** Estimated annual smolt runs of wild salmon and salmon stocked as parr in the River Tornionjoki in 1996-2009 with 95 % confidential intervals. The presented estimates based on smolt trapping (mark-recapture experiments) and electrofishing (parr abundance indices). The exceptionally high spring flood prevented successful smolt trapping and therefore no mark-recapture estimate of the total smolt run could be produced.



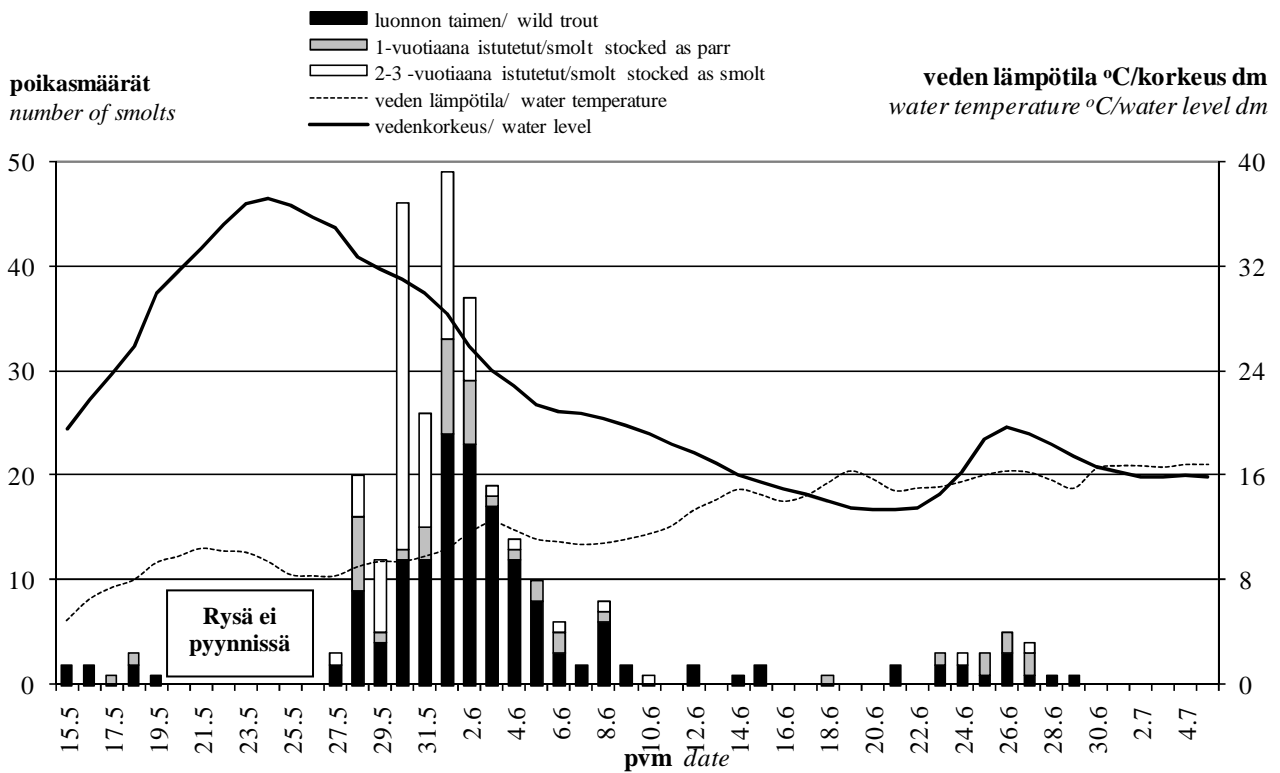
**Kuva 16.** Rysään uineiden lohenpoikasten alkuperä Tornionjoen poikasryssä vuosina 1991-2010. Vuonna 1995 istutetuista 1-vuotiaista jokipoikasista suurinta osaa ei eväleikattu ja näitä istukkaita esiintyi luonnonkalojen ryhmässä vuosina 1996-1998. Eri vuosien kokonaissaalismäärät (n) eivät kuvaa poikastuotannon vaihtelua, koska rysäpyynnissä pyydystettävyyys vaihtelee vuosittain paljon.

**Figure 16.** Origin of the salmon smolts caught between 1991-2010. 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 catch ability among the years.



**Kuva 17.** Poikasrysästä saatujen lohen luonnonpoikasten ikäjakaumat vuosina 1999-2010.

**Figure 17.** The age composition of the wild salmon smolts between 1999-2010.



**Kuva 18.** Taimenen päivittäiset rysäsaaliit sekä Tornionjoen vedenkorkeus ja lämpötila vuonna 2010. Rysäpyynti aloitettiin 15.5., mutta tulvan takia pyynti oli keskeytettyä 19.5.–26.5.2010.

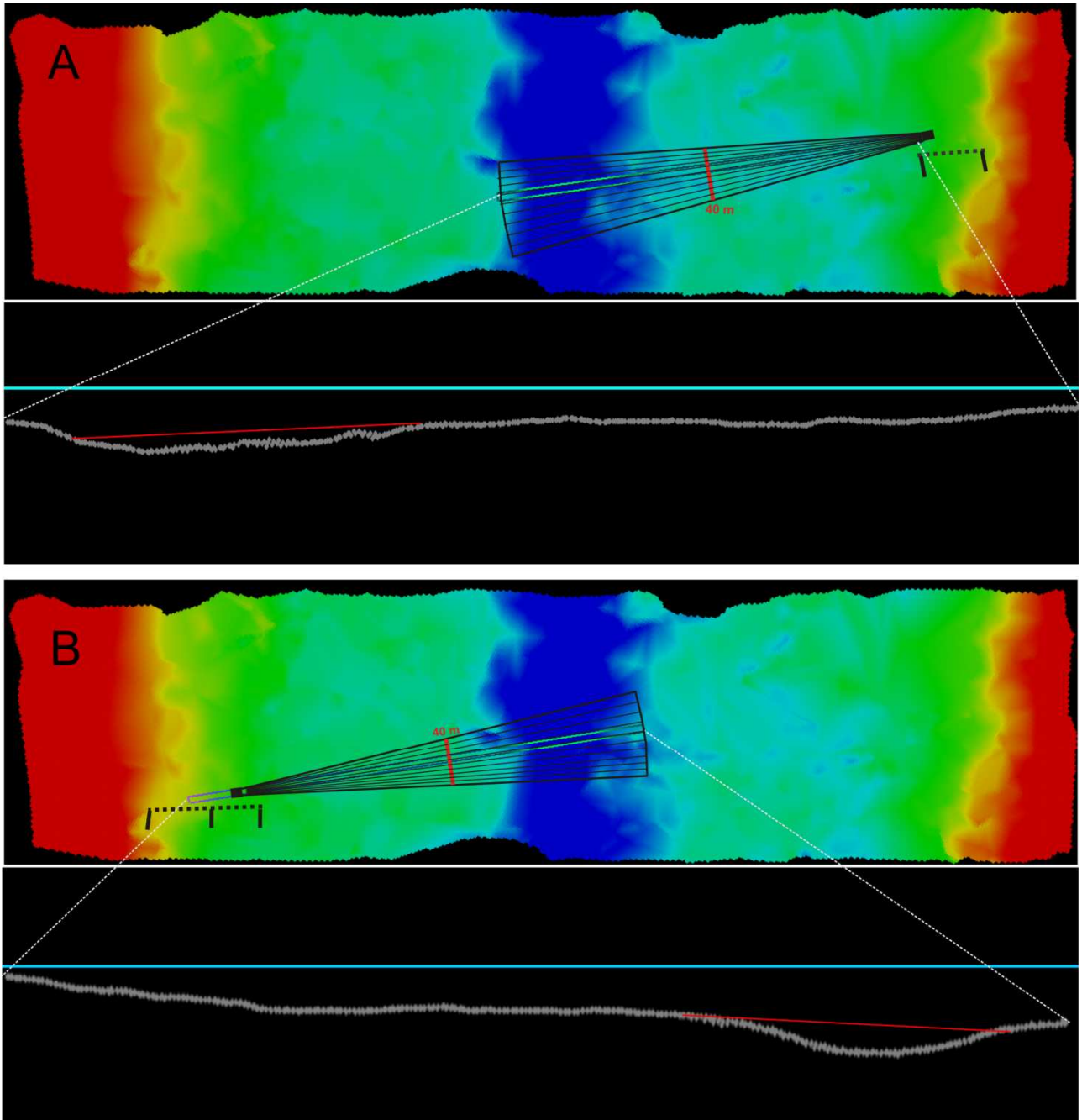
**Figure 18.** Daily number of trout smolts caught by the smolt trap and the daily mean water temperature and water level in the Tornionjoki in 2010. The smolt trap was first set up in 15 May, but because of high water level, there was no trapping during 19 may to 26 may.

## 4 DIDSON-luotaus, *DIDSON* monitoring



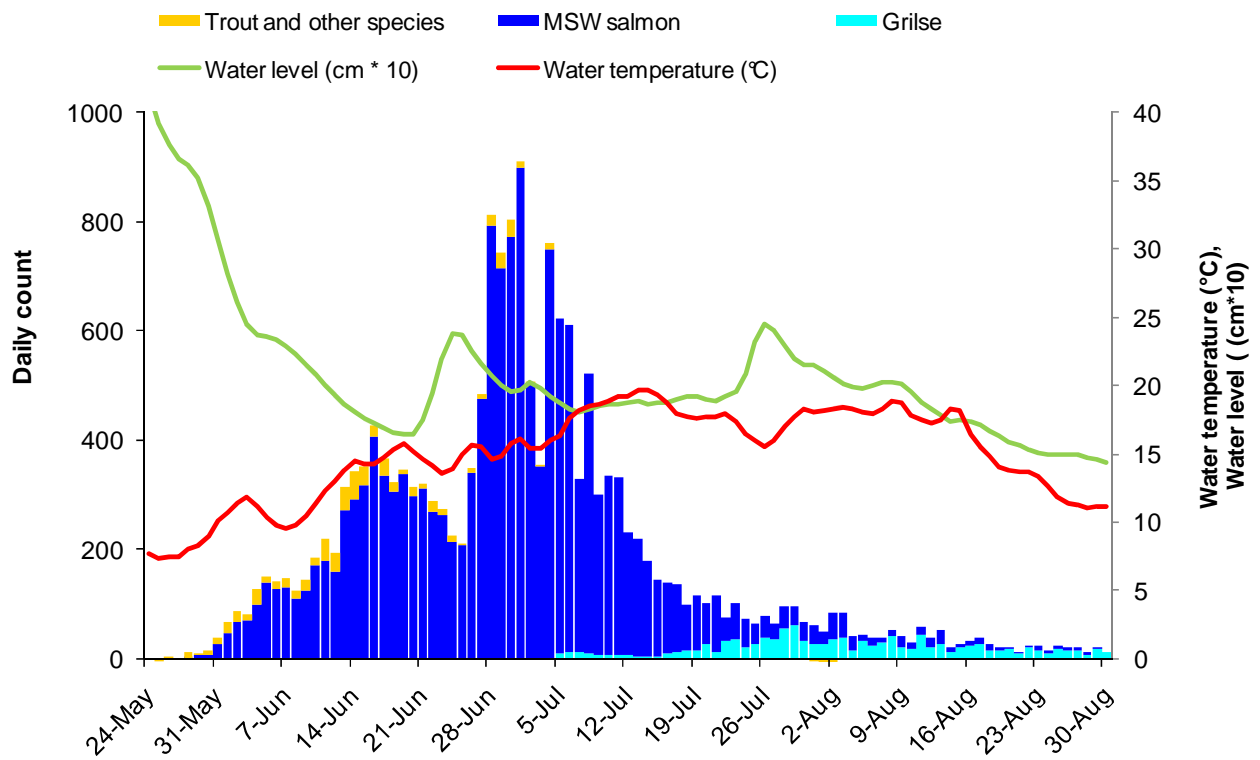
**Kuva 19.** Tornionjoen DIDSON-luotainten sijoituspaikat Torniossa ja Kattilakoskella. Lohen levinneisyysalue on merkitty karttaan vihreällä ja Suomen ja Ruotsin raja mustalla katkoviivalla.

**Figure 19.** A map of River Tornionjoki (*Torneälven*) and two DIDSON sites. The green colour illustrates the distribution of Atlantic salmon in the river system. The stippled line shows the border between Finland and Sweden.



**Kuva 20.** Kattilakosken jokiuoman muoto sekä kaikuluotainten sijoittaminen, Suomen ranta (A) ja Ruotsin ranta (B). Viuhkamaiset kaistaleet kuvaavat kaikuluotainten kattamia alueita. Usein luotausta ei ulotettu keskiuomaan asti, jolloin luotausalueet rajattiin 40 metrin etäisyyteen luotaimista (punainen poikkiviiva). Joen pohjan (harmaa viiva) ja punaisen viivan välistä aluetta ei voitu rannalla sijaitsevilla luotaimilla kattaa.

**Figure 20.** Bottom maps and river banks (red area) of Kattilakoski site. DIDSON sounders next to Finnish (A) and Swedish (B) shore with echo beams. The red lines across the echo beams indicate the 40-meter distance from the transducers, which was the shorter window length often used in the data collection. Cross-sectional views of the covered area (below contour maps). The area between red lines and the bottom lines (grey) represents the uncovered area, where DIDSON beams were not able to reach the bottom.



**Kuva 21.** Päivittäiset arvioidut nousukalamäärät Tornionjoen Kattilakoskella sekä jokiveden korkeus- ja lämpötilavaihtelut vuonna 2010.

**Figure 21.** Corrected daily estimates of net-upstream fish and the daily mean water temperature and water level in Kattilakoski counting site in 2010.

## 5 Saalisnäytteet, *catch samples*

**Taulukko 5.** Aikuisten luonnonlohien sukupuolijakauma ja meri-ikä suomunäyteaineiston perusteella vuonna 2010. 1SW tarkoittaa yhden merivuoden kalaa, 2SW kahden merivuoden kalaa jne.

**Table 5.** Sex composition and sea-age of catch samples from the adult wild salmon in 2010. 1SW=one-sea winter, 2SW= two-sea winters etc.

Merivuodet	Uros (%)	Naaras (%)	Kaikki (%)
1	2	0,4	3
2	14	46	59
3	6	19	25
4	0,7	11	12
5	0	0,7	0,7
6	0	0,4	0,4
Yhteensä	23 (n=64)	77 (n=216)	100 (n=280)
Keskipaino	8,1 kg	7,4 kg	7,6 kg

**Taulukko 6.** Saalisnäytelohien vaelluspoikasvuosiluokkien osuudet vuonna 2010.

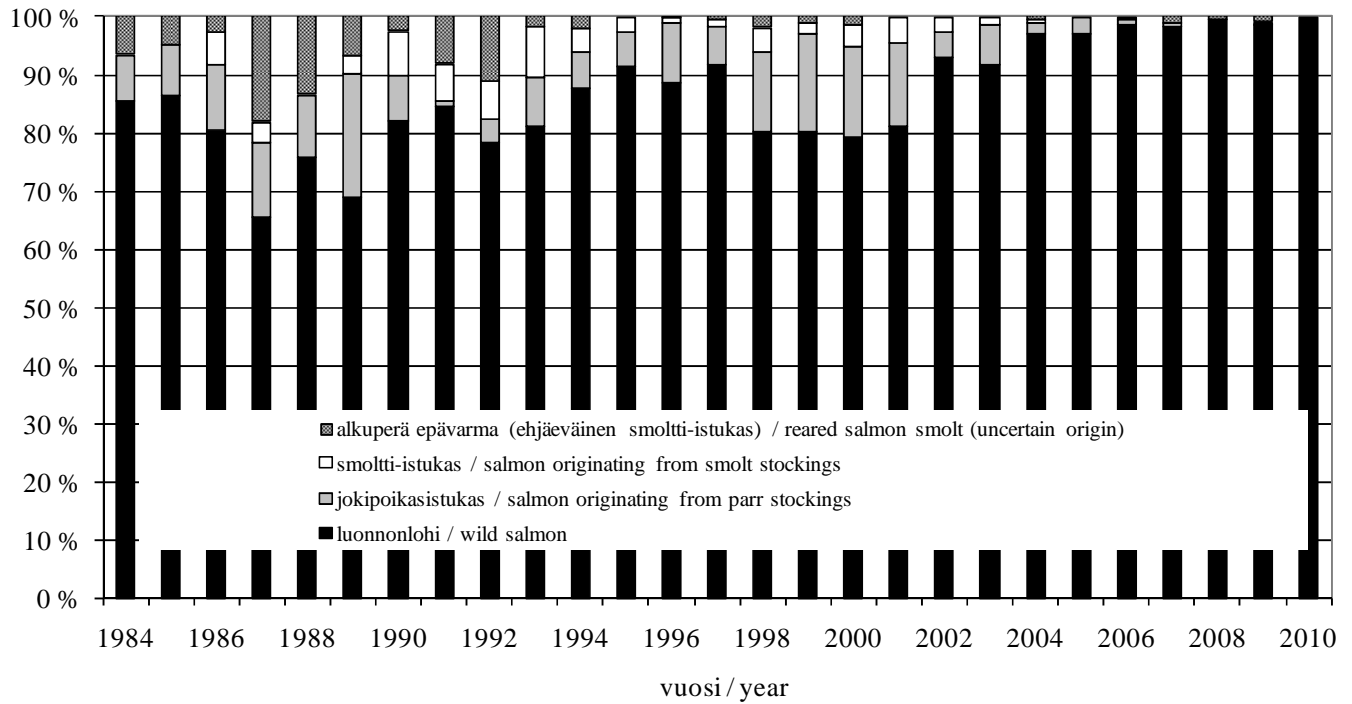
**Table 6.** The proportion of year classes (smolting year) in the catch samples of salmon in 2010.

Year	wild salmon
Vuosi	luonnonlohi
2004	0,3 %
2005	0,7 %
2006	12 %
2007	25 %
2008	60 %
2009	2 %
<b>100% (n=286)</b>	

**Taulukko 7.** Saalisnäytelohien (luonnonkalat ja istukkaat yhdessä) vuosiluokkien osuudet ajanjaksolla 1995-2010. Tummennettu prosenttiluku on hallitseva vuosiluokka.

**Table 7.** The proportion of year classes (hatching year) in the catch samples of salmon during the years 1995-2010. 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)	2006 (n=206)	2007 (n=345)	2008 (n=703)	2009 (n=301)	2010 (n=283)
1987	0 %	0,1 %	0 %	0 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1988	5 %	0 %	0 %	0 %	0 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1989	<b>35 %</b>	2 %	1 %	0,3 %	0 %	0 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1990	32 %	13 %	4 %	4 %	0,4 %	0,2 %	0,2 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1991	27 %	<b>82 %</b>	<b>82 %</b>	<b>42 %</b>	12 %	2 %	1 %	0 %	-	-	-	-	-	-	-	-
1992	1 %	2 %	9 %	18 %	9 %	1 %	0 %	0 %	0 %	-	-	-	-	-	-	-
1993	0 %	0,3 %	4 %	21 %	18 %	4 %	1 %	0,3 %	0,4 %	0 %	-	-	-	-	-	-
1994	-	0 %	0 %	13 %	<b>54 %</b>	<b>38 %</b>	4 %	1 %	0,4 %	0 %	0 %	-	-	-	-	-
1995	-	-	0 %	2 %	5 %	23 %	9 %	1 %	1 %	1 %	0 %	0 %	-	-	-	-
1996	-	-	-	0 %	0,4 %	29 %	<b>44 %</b>	11 %	9 %	1 %	0,5 %	0 %	0 %	-	-	-
1997	-	-	-	-	0 %	1 %	37 %	<b>66 %</b>	<b>44 %</b>	8 %	3 %	1 %	0,3 %	0,1 %	-	-
1998	-	-	-	-	-	0,2 %	4 %	19 %	36 %	<b>61 %</b>	30 %	7 %	1 %	0 %	0 %	-
1999	-	-	-	-	-	-	0,2 %	1 %	8 %	16 %	<b>33 %</b>	19 %	4 %	0,3 %	0,3 %	0 %
2000	-	-	-	-	-	-	-	0 %	1 %	13 %	25 %	32 %	6 %	0,8 %	0,7 %	0 %
2001	-	-	-	-	-	-	-	-	0 %	1 %	9 %	<b>33 %</b>	<b>44 %</b>	5 %	3,3 %	0,4 %
2002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 %	0,3 %	8 %	30 %	18 %	5 %	2,4 %
2003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 %	0 %	15 %	<b>74 %</b>	<b>45 %</b>	20,8 %
2004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 %	0 %	2 %	25 %	31,8 %
2005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 %	0 %	20 %	<b>40,3 %</b>
2006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 %	0,3 %	3,9 %



**Kuva 22.** Luonnon- ja istutettujen lohien suhteelliset osuudet vuosina 1984-2010 Tornionjoen saalisnäytteissä.

**Figure 22.** Origin of the caught salmon in the catch samples from the Tornionjoki in 1984-2010.

**Taulukko 8.** Meritaimenen saalisnäytteiden alueellinen jakautuminen ja merivuodet vuonna 2010.

**Table 8.** Sea trout spatial distribution and sea-age of catch samples in 2010.

Pyyntialue	Merivuodet							Yhteensä	Keskipaino, kg
	1	2	3	4	5	6	7		
Tornio-Ylitornio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ylitornio-Lappea	-	-	8	-	1	-	-	9	3,1
Muonionjoki	-	-	1	8	-	-	-	9	2,5
Könkämäeno	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Yhteensä</b>	-	-	9	8	1	-	-	18	2,9

## 6 Kalastuskysely, *catch enquires*

**Taulukko 9.** Kalastuspäivien määrä ja kalasaaliit vuonna 2010 yhteisluvan lunastaneille suomalaiskalastajille lähetetyn postikyselyn mukaan. Kalastuspäivissä sekä lohi- ja taimensaaliissa on käytetty kyselyn virhelähteet huomioon ottavia korjauskertoimia

**Table 9.** Number of fishing days and catches among Finnish fishers with respect to the fishing under the 'yhteislupa' licence in 2010.

	<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>	21 867	3 126	20 269	45 139
Lohisaalis, kg <i>Salmon catch, kg</i>	9 623	2 436	11 026	23 086
Lohisaalis, kpl <i>Salmon catch, number</i>	1 134	274	1 358	2 783
Taimensaalis, kg <i>Trout catch, kg</i>	1 189	228	1 092	2 509
Harjussaalis, kg <i>Grayling catch, kg</i>	3 500	682	5 732	9 914
Siikasaalis, kg <i>Whitefish catch, kg</i>	518	0	73	591
Haukisaalis, kg <i>Pike catch, kg</i>	4 310	859	4 179	9 347
Muiden lajien saalis, kg <i>Catch of other species,kg</i>	1 169	90	1 227	2 487

**Taulukko 10.** Kalastuspäivien ja lohisaaliin prosentuaalinen jakautuminen eri jokialueille vuonna 2010. Jokialuejako on esitetty kuvassa 25.

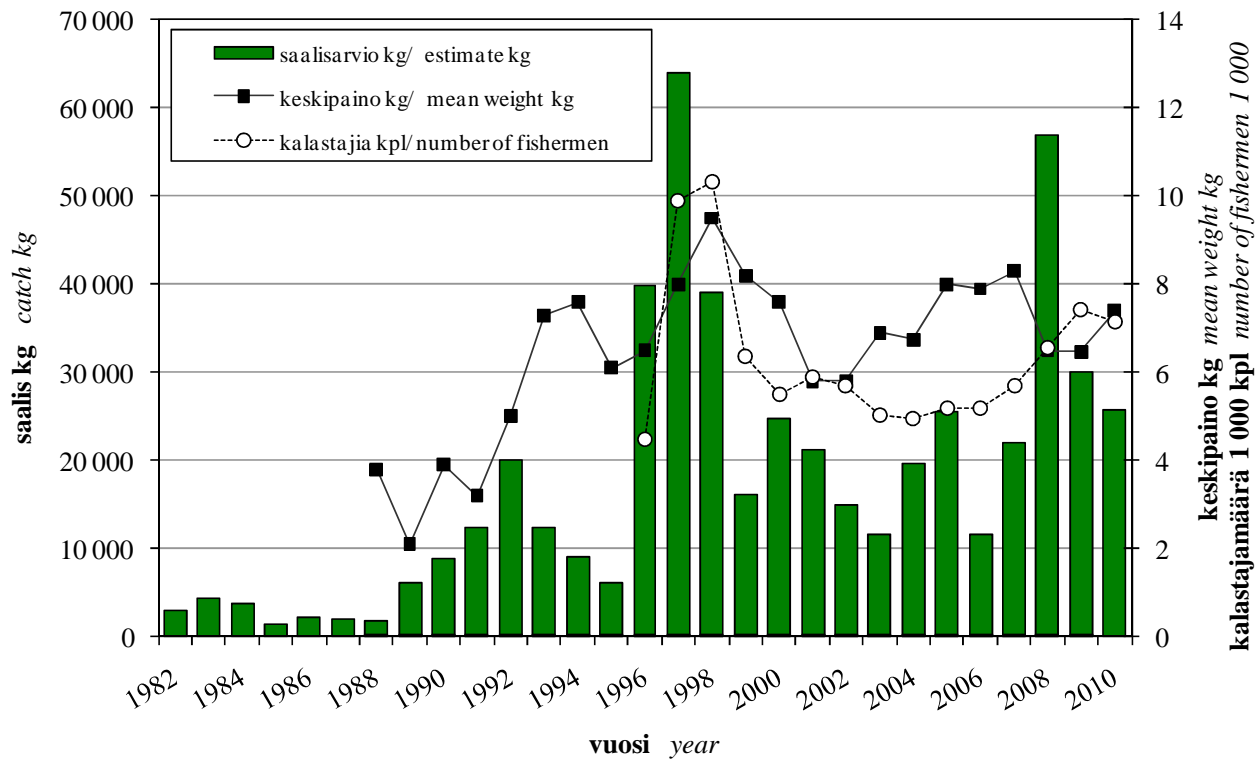
**Table 10.** Spatial distribution of the fishing days and salmon catches in 2010. River sections are shown in figure 25.

<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	14,3	11,5
Tornionjoki, Ylitornio	T2	5,6	1,7
Tornionjoki, Pellon alapuoli	T3	13,5	15,0
Tornionjoki, Pellon yläpuoli	T4	14,9	18,5
Tornionjoki, Kolari	T5	11,6	13,5
Muonionjoki, Kolari	M6	14,3	14,8
Muonionjoki, Muonion eteläosa	M7	13,1	15,0
Muonionjoki, Muonion pohjoisosa	M8	3,4	1,3
Muonionjoki, Enontekiö	M9	4,5	2,4
Könkämäeno, Enontekiö	K10	2,6	0
Lätäseno, Enontekiö	L11	0,5	0,7
Ruotsinpuoli (mm. Lainio- ja Torneälv)	R12	1,5	5,7

**Taulukko 11.** Kalastuspäivien ja lohisaaliin prosentuaalinen jakautuminen eri ajanjaksoille vuonna 2010.

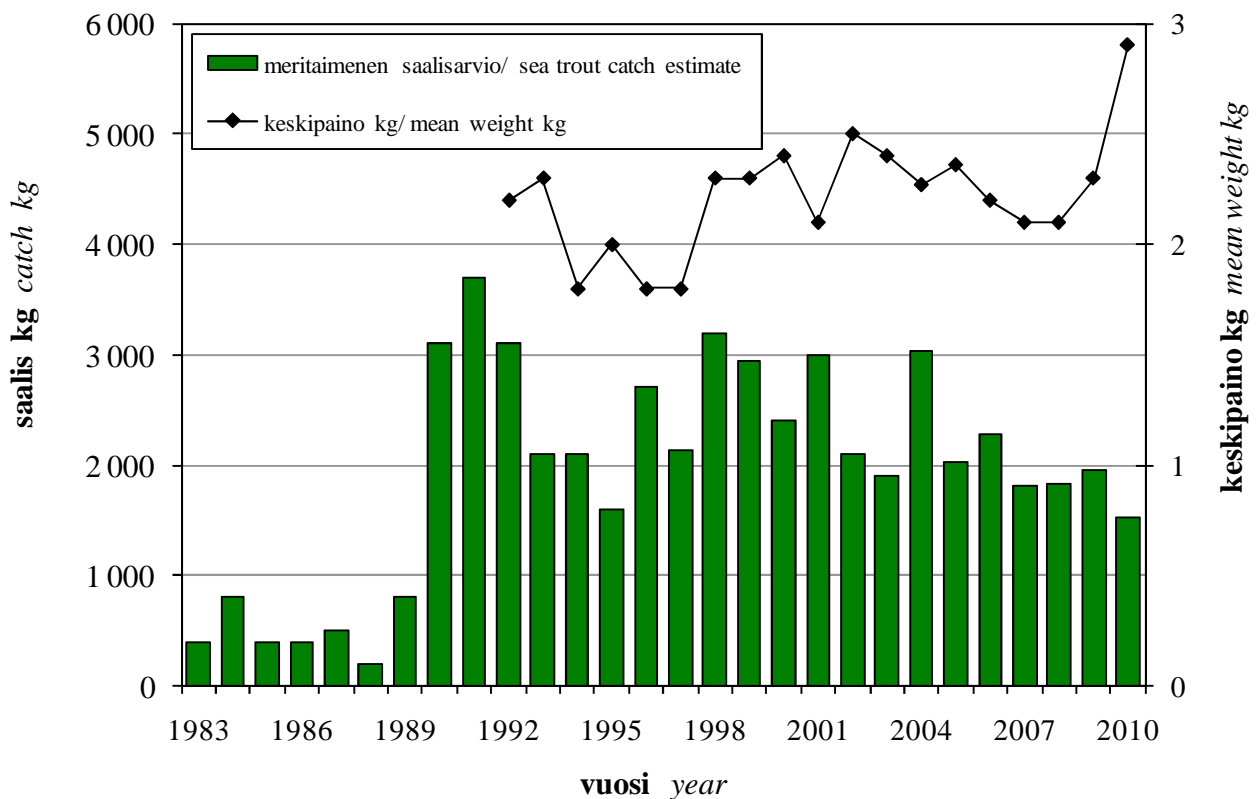
**Table 11.** Seasonal distribution of the fishing days and salmon catches in 2010.

<i>Period</i>	<i>fishing days (%)</i>	<i>salmon catch (%)</i>
Ajanjakso	kalastuspäiviä (%)	lohisaalis (%)
1.1.-15.5.	0,9	0
16.5.-31.5.	3,8	2,6
1.6.-15.6.	15,8	20,9
16.6.-30.6.	27,9	28,5
1.7.-15.7.	23,1	21,5
16.7.-31.7.	16,5	14,3
1.8.-15.8.	10,3	12,0
16.8.-31.12.	1,7	0,2



**Kuva 23.** Tornionjoen suomenpuoleiset lohisaaliit (mukana myös perinteisten apajapaikkojen lohisaalis), yhteisluvan lunastaneiden kalastajien määrä ja saalislohen keskipaino.

**Figure 23.** The Finnish salmon catches (including traditional fishing methods) in the Tornionjoki, the number of fishers who have purchased an 'yhteisluva' licence and the mean weight of the caught salmon.

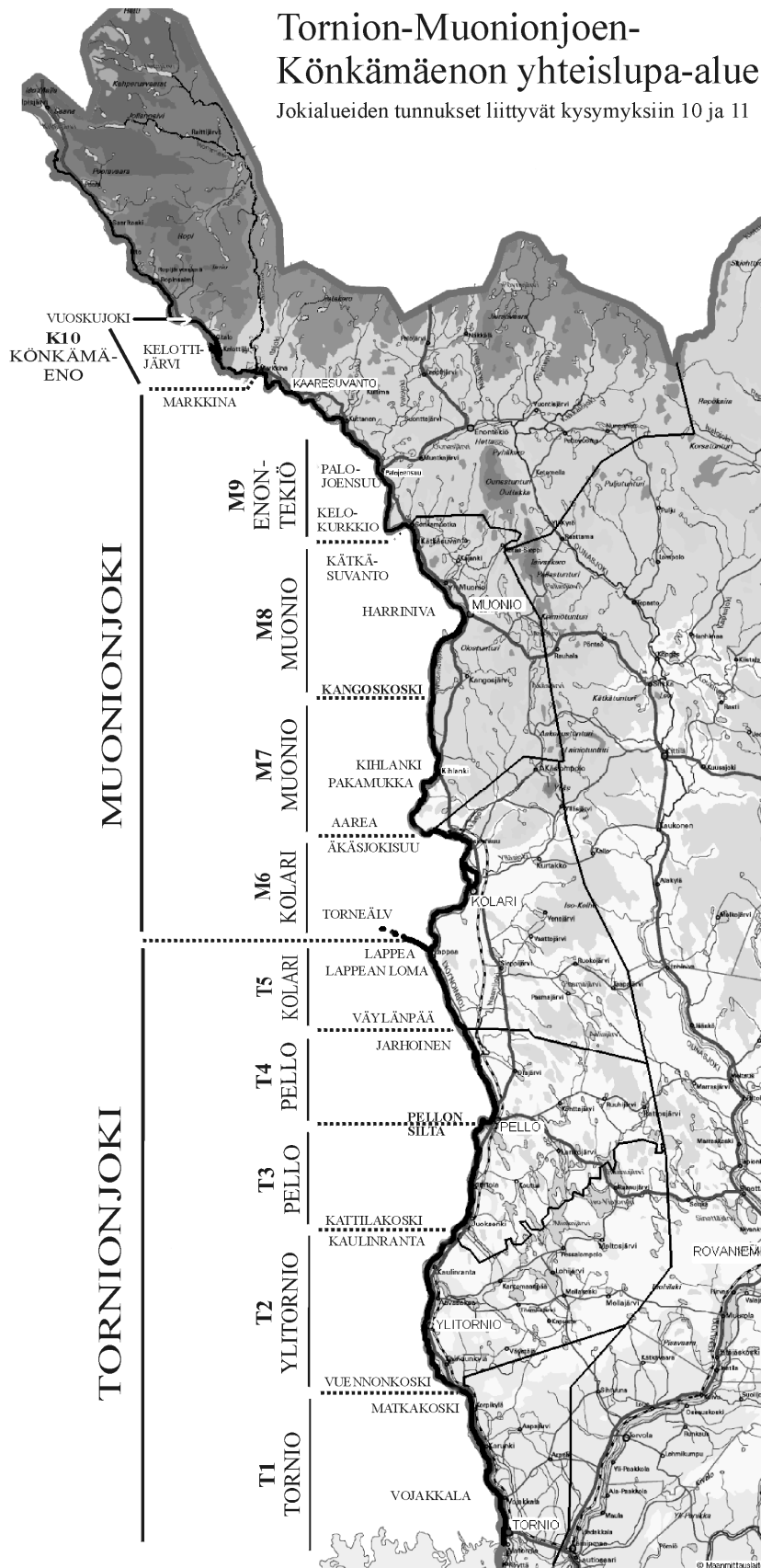


**Kuva 24.** Tornionjoen suomenpuoleiset meritaimensaaliit ja saaliskalan keskipaino.

**Figure 24.** The Finnish sea trout catches in the Tornionjoki and the mean weight of the caught trout.

# Tornion-Muonionjoen- Könkämäen yhteislupa-alue

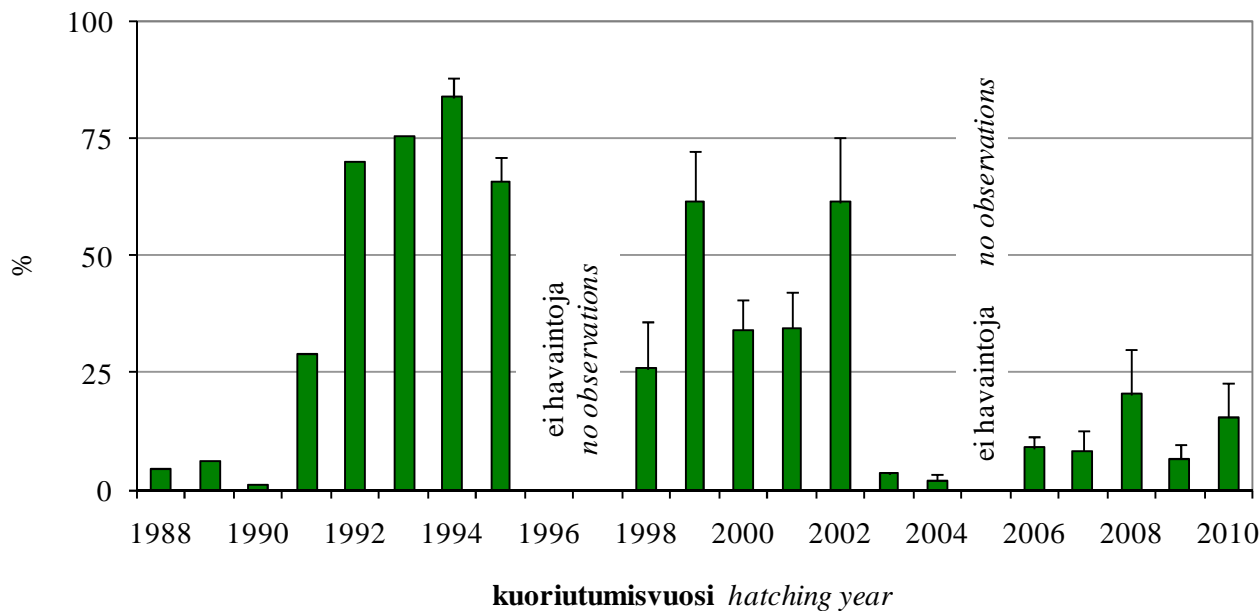
Jokialueiden tunnukset liittyvät kysymyksiin 10 ja 11



**Kuva 25.** Tornion-Muonionjoen yhteislupa-alue ja pääuoman aluejako

*Figure 25.* River Tornionjoki fishing licence (yhteislupa) area and river sections.

## 7 M74-tulokset, *M74 syndrome*



**Kuva 26.** Tornionjokeen kudulle nousseiden lohien ruskuaispussipoikasten keskimääräinen kuolleisuus koehaudonnoissa. Pystyjana kuvaa keskiarvon keskivirhettä.

**Figure 26.** 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.