

KALA-JARIISTARAPORTTEJA nro 58

*Matti Kylmäaho
Eero Niemelä*

**Tuloksia Tenojoen ja Näätämöjoen
vesistöalueilla vuonna 1994
tehdyistä tutkimuksista**

Utsjoki 1996



RIISTAN- JA KALANTUTKIMUS

Tuloksia Tenojoen ja Näätämöjoen vesistöalueilla vuonna 1994 tehdyistä tutkimuksista.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen Tenojoen kalantutkimusasema tekee kansainvälisten sopimusten velvoittamaa tutkimusta Barentsinmereen laskevissa vesistöissä. Vuonna 1994 selvitettiin Tenojoen ja Näätämöjoen vesistöalueella lohenpoikastuotannossa tapahtuneita muutoksia. Tenojoessa 1+ ja sitä vanhempien lohenpoikasten keskimääräinen tiheys oli 22,2 kpl/100 m² (v.1993 13,6 kpl/100 m²). Inarijoessa vastaava tiheys oli 37,9 kpl/100 m² ja Utsjoessa 63,6 kpl/100 m². Tenojoen eräissä sivujoissa 1+ ja sitä vanhempien lohenpoikasten keskimääräiset tiheydet olivat seuraavat: Akujoki 31,5, lesjoki 32,1, Kalddasjoki 33,3, Karigasjoki 23,1, Kevojoki 44,1, Kuoppilasjoki 37,1, Laksejoki 45,7, Tsarsejoki 43,4, Vetsijoki 24,4, Luossajoki 19,8, Skiinpajoki 24,7 ja Ylä-Pulmankijoki 56,1 kpl/100 m². Kivisimppu on uusi kalalaji Utsjoessa ja se on jatkanut leviämistä. Kivisimpun keskimääräinen tiheys oli 27,2 kpl/100 m² ja edellisenä vuonna tiheys oli 11,2 kpl/100 m². Näätämöjoessa 1+ ja sitä vanhempien lohenpoikasten keskimääräinen tiheys Suomen puolella oli 38,8 ja Norjan puolella 85,6 kpl/100 m². Suomen puolella lohenpoikasten alhaiseen tiheyteen vaikuttaa liian voimakas verkkokalastus. Silisjoessa 1+ ja sitä vanhempien lohenpoikasten keskimääräinen tiheys oli 16,8 kpl/100 m². Näätämöjoessa voitaisiin huomattavasti lisätä luontaista lohenpoikastuotantoa uusilla kalastusjärjestelyillä ja siten joen lohisaalis voi jopa moninkertaistua. Kolttakönkään lohijärven toiminnan tutkimisessa käytettiin uutena menetelmänä koeluonteisesti vedenalaista videotallennusta. 19.07. - 01.08. välisenä aikana havaittiin lohia 618 kappaletta sekä 21 meritaimenta. Portaani läpi tutkimusajana vaeltaneista lohista 382 kpl oli 1-merivuoden, 211 kpl 2-merivuoden ja 24 kpl 3-merivuoden ikäisiä.

Koekalastus, poikastiheydet

1. JOHDANTO.....	2
2. LUONNONOLOT JA TUTKIMUSTOIMINTA.....	2
3. MENETELMÄT.....	4
3.1. SÄHKÖKALASTUKSET.....	4
3.2. VAELLUSPOIKASTUTKIMUS.....	4
3.6. MATEMAATTISET MENETELMÄT.....	4
3.7. RADIOTELEMETRIATUTKIMUKSET.....	4
3.8. IKÄMÄÄRITYKSET.....	4
4. TULOKSET.....	5
4.1 TENOJOEN VESISTÖALUE.....	5
4.1.1. TENO-, INARI- JA UTSJOEN PYSYVÄT NÄYTEALUEET.....	5
Tenojoki.....	5
Inarijoki.....	6
Utsjoki.....	7
4.1.2. BIOMASSATUTKIMUS.....	8
Biomassa.....	8
4.1.3 SIVUJOKIEN TUTKIMUKSET.....	11
Akujoki.....	11
Iesjoki.....	11
Kalddasjoki.....	12
Karigasjoki.....	13
Kevojoki.....	14
Kuoppilasjoki.....	15
Laksejoki.....	17
Luossajoki.....	17
Skiihpajoki.....	18
Tsarsjoki.....	18
Vetsijoki.....	20
Ylä-Pulmankijoki.....	21
Tana bru.....	22
Tenon alaosaan laskevia puroja.....	22
4.1.4. KIVISIMPUN LEVINNEISYYSTUTKIMUKSET.....	22
Tenojoen kivisimppuseuranta.....	22
Utsjoen kivisimppuseuranta.....	23
4.2. NÄÄTÄMÖJOEN VESISTÖALUE.....	25
Näätämöjoki.....	25
Silisjoki.....	26
4.3. VAELLUSPOIKASTUTKIMUKSET.....	27
4.4. FYSIOLOGISET TUTKIMUKSET.....	29
4.4.1. LUONNONPOIKASTEN JA VILJELTYJEN POIKASTEN VÄLISET EROT.....	29
4.4.2. JOKIPOIKASEN JA VAELLUSPOIKASEN VÄLISET EROT.....	30
LDH aktiivisuus.....	30
LDH entsyymikompleksi.....	31
CS aktiivisuus.....	31
Lihaksen maitohappopitoisuus.....	31
4.5. MUU TUTKIMUSTOIMINTA.....	32
4.4.2. GENEETTISET NÄYTTEET.....	32

4.4.3. LOISNÄYTTEET	32
4.4.4. KASVUTUTKIMUS	35
Utsjoki.....	35
Tenojoki.....	36
4.4.5. LOHIEN KUTUKÄYTTÄYTYMISEN SEURANTA.....	39
4.4.6. KUTUKUOPPAKARTOITUS	39
4.4.7. LOHEN NOUSUN MONITOROINTI NÄÄTÄMÖJOELLA.....	39
5. KIRJALLISUUS	41
6. LIITTEET.....	42

1. JOHDANTO

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen Tenojoen kalantutkimusaseman tutkimustoiminta perustuu kansainvälisiin sopimuksiin, jotka velvoittavat seuraamaan kalakantojen tilaa Jäämereen laskevien vesistöjen Suomen puoleisissa osissa. Suomen liittyminen vuonna 1984 Pohjois-Atlantin Lohen Suojelujärjestöön (NASCO) ja samalla toimiminen Kansainvälisessä Merentutkimusneuvostossa (ICES) ja sen lohityöryhmässä edellyttää säännöllistä lohikantojen tilaa kuvaavan tieteellisen aineiston keräämistä.

Tutkimustoimintaan edellyttävät myöskin Suomen ja Norjan väliset kahdenkeskiset kalastussopimukset Tenojoesta ja Näätämöjoesta. Vuosittain molemmissa vesistöissä tehtävistä tutkimuksista sovitaan valtioiden kesken siten, että vastuutahona Suomessa on Tenojoen kalantutkimusasema ja Norjassa Finnmarkin lääninhallituksen ympäristöosasto.

Tenojoen ja Näätämöjoen vaelluskalakantojen tutkimukset sijoittuvat Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kalakantojen ja kalavarojen tutkimusyksikön pysyvien tutkimushankkeiden ryhmään. Tutkimusasema toteutti vuonna 1994 norjalaisten kanssa yhteistyössä laaditun suunnitelman mukaiset tehtävät. Syksyllä tutkimusaseman henkilökunta osallistui merkittävällä työpanoksella Tenojoen lohen perinnöllisen aineiston keräämiseen.

Vuonna 1994 aloitettiin tarkemmat tutkimukset jokiin nousevien lohimäärien selvittämiseksi uudella vedenalaisvideoinnilla ja tutkimuksen pääpaino oli Näätämöjoen kolttaköngkäässä olevassa lohivirta-alueella. Vedenalaista videointia käytettiin apuna myös tutkittaessa lohen kudun kehittymistä ja parrikoiraiden osuutta itse kututapahtumassa. Radiotelemetriaa hyödynnettiin myös selvittäessä Utsjoen alaosassa kutevien koiraslohien liikkumista kutualueiden läheisyydessä.

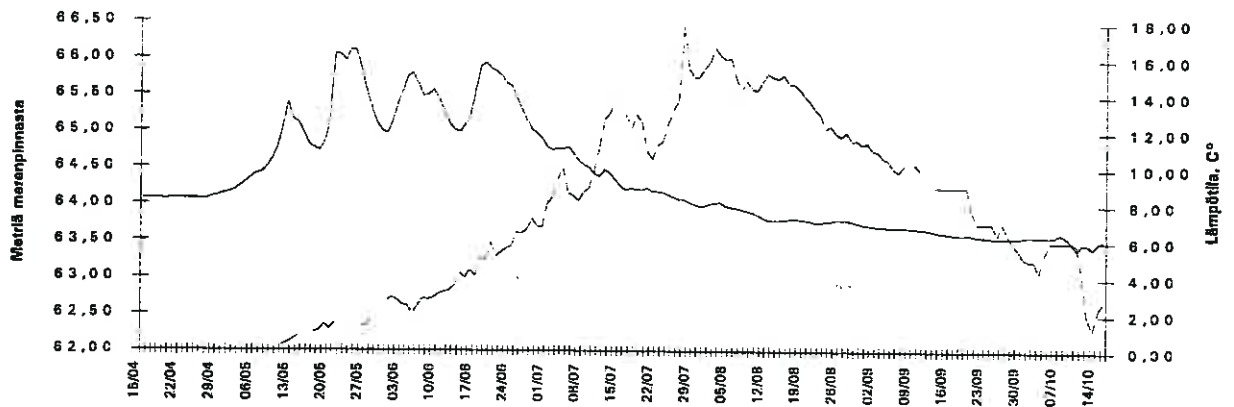
Tenojoen kalantutkimusasemalla vieraili kesän 1994 aikana tutkijoita Venäjältä ja Norjasta. Tutkimukset rahoitettiin vakinaisen henkilöstön virkojen osalta tutkimuslaitoksen määrärahoista ja muiden vakinaisten henkilöiden osalta maa- ja metsätalousministeriön Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitokselle osoittamasta Teno- ja Näätämöjoen kalakantojen tilan seuranta- ja tutkimusmäärärahasta. Merkittävin tutkimustoimintaa ylläpitävä rahoitus saatiin edellisvuosien tapaan työministeriöltä. Tutkimushankkeiden toteuttamiseen osallistuivat seuraavat osapuolet: Valtion kalatalousoppilaitos Paraisilta, Suomen Akatemia, Karjalan Tiedeakatemia Petroskoista ja Finnmarkin maaherranvirasto.

2. LUONNONOLOT JA TUTKIMUSTOIMINTA

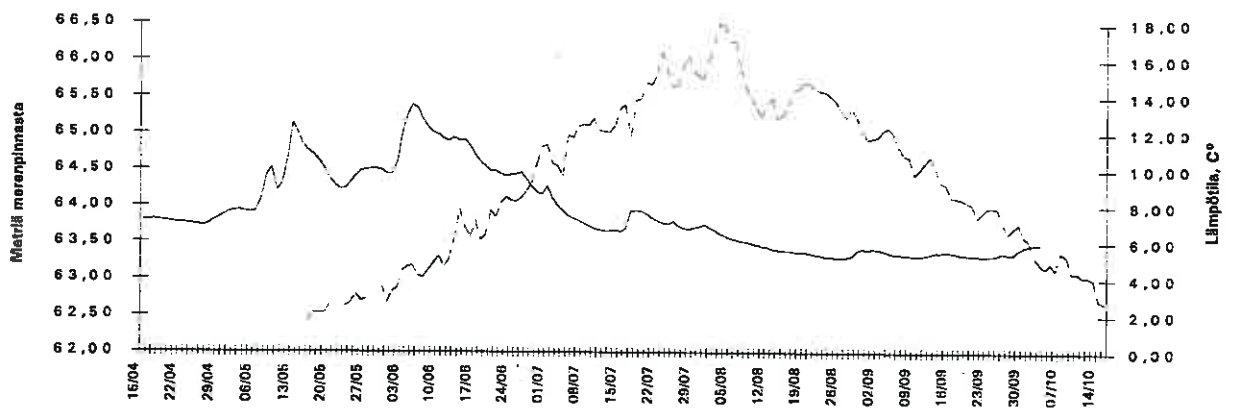
Kesällä 1994 tulva oli kaksihuippuinen, kun taas kesällä 1993 huippuja oli neljä (kuva 1 ja 2). Samoin kesällä 1994 vesi laski normaalikorkeuteen huomattavasti aiemmin kuin edellisenä kesänä. Tästä johtuen kesän 1994 tutkimukset voitiin tehdä lähes suunnitelmien mukaan. Lämpötilamaksimi oli sekä vuonna 1993 että 1994 sama 18 astetta ja ajankohta maksimille oli vuonna 1994 elokuun alussa.

Tutkimusvuoden elokuu oli Tenojoen ja Näätämöjoen vesistöalueella poikkeuksellisen kuiva ja vedenpinta laski koko elokuun ajan. Vähäisellä vesimäärällä elokuun puolivälin jälkeen voi olla merkityistä tutkituissa joissa sähkökalastustuloksiin siten, että poikasmäärät saattavat olla normaalia

suuremmat, koska joessa käytettävissä oleva elinalue on pienempi ja kalanpoikaset joutuvat tästä syystä pienentämään reviireitään.



Kuva 1. Tenojoen vedenkorkeus (Wl —) Onnelan mittauspisteessä vuonna 1993 (VYH, Hydrologian toimisto) ja lämpötilat (Wt ----) Utsjoen alaosassa..



Kuva 2. Tenojoen vedenkorkeus (Wl —) Onnelan mittauspisteessä vuonna 1994 (VYH, Hydrologian toimisto) ja lämpötilat (Wt ----) Utsjoen alaosassa..

3. MENETELMÄT

3.1. SÄHKÖKALASTUKSET

Sähkökalastusmenetelmän käyttö Tenojoen ja Näättämojoen vesistöalueiden kalanpoikasmäärien arvioinnissa on esitetty Kala- ja riistaraportissa numero 26.

3.2. VAELLUSPOIKASTUTKIMUS

Vaelluspoikastutkimuksissa käytetyn menetelmän kuvaus on esitetty Kala- ja riistaraportissa numero 26.

3.6. MATEMAATTISET MENETELMÄT

Sähkökalastusten keskitiheydet on laskettu kesän 1994 aineistolle Jorma Kuuselan tekemällä ohjelmalla. Ohjelman esitellään tarkemmin keväällä 1996 ilmestyvässä Kala- ja riistaraportissa.

Poikasmäärien keskimääräisten tiheyksien kehittyminen tarkasteltavassa joenosassa ilmoittaa vain yleissuuntaisesti poikasmääriä eikä välttämättä tarkoita koko joen poikasmäärien muutosta, koska jo muutamalla yksittäisellä alueella tapahtuneilla suurilla muutoksilla aiheutuu koko joen tiheyksiin selviäkin muutoksia.

3.7. RADIOTELEMETRIATUTKIMUKSET

Radiotelemetriatutkimuksissa käytetyn laitteiston kuvaus on esitetty Kala- ja riistaraportissa numero 26 ja tarkemmin tutkimusasemalla vuonna 1994 tehdyissä opinnäytetöissä (Nordman, S. 1995, Rautanen, J. 1995.).

3.8. IKÄMÄÄRITYKSET

Ikämäärittämissä käytettyjen menetelmien kuvaus on esitetty Kala- ja riistaraportissa numero 26. Suomunlukulaitteiston ohjelmistoa kehitettiin edelleen ja ns. konenäköä hyväksikäyttäen pystyttiin tarkasti erottamaan viljelystä karanneet lohet luonnonvaraisista lohista. Lohien suomuista analysoidut kuvat tallennettiin tietokoneen muistiin.

4. TULOKSET

Sähkökalastusalueiden sijainti on esitetty vuoden 1993 koekalastustulosten yhteydessä (Kala- ja riistaraportteja nro 26). Tämän raportin liitteenä on esitetty vain niiden jokien sähkökalastusalueet, joissa on muutoksia tai ne puuttuvat Kala- ja riistaraportista nro 26.

4.1 TENOJOEN VESISTÖALUE

4.1.1. TENO-, INARI- JA UTSJOEN PYSYVÄT NÄYTEALUEET

Vuodesta 1979 lähtien on seurattu poikastiheyksiä Teno-, Inari- ja Utsjoessa ns. pysyvillä näytealueilla. Vuonna 1994 tutkimukset voitiin tehdä ennalta sovitussa aikataulussa ja tutkittujen jokien osalta tulosten hyvään luotettavuuteen vaikutti vedenkorkeuden pysyminen samalla tasolla koko selvityksen ajan.

Tenojoki

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
1	25.07.94	187.5	20.8	26.7	Mutu 4.3 Harjus 3.2	3
2	25.07.94	86.3	22.8★	9.3	Made 1.2 Harjus 1.2	3
3	26.07.94	120.0			Mutu 2.5 Harjus 5.8	1
4	27.07.94	90.0	15.6	152.0★	Mutu 2.2	3
5	27.07.94	105.0			Mutu 7.6 Made 1.0	1
6	27.07.94	90.0	1.1	3.3	Mutu 3.3	1
7	28.07.94	112.5	1.8	0.9	Mutu 1.8 Harjus 0.9	1
8	28.07.94	108.7	12.9	211.6★	Mutu 3.7	3
9	28.08.94	90.0	7.3★	164.3★	Mutu 2.2 Made 1.1	3
10	29.07.94	105.0	43.4★	5.9★	Harjus 3.9★	3
11	29.07.94	105.0	21.0	8.6		3
12	02.08.94	156.0	7.7	27.6	Harjus 0.6	3
13	01.08.94	105.0	52.7★	1.0		3
14	01.08.94	112.5	28.4★	5.3		3
15	02.08.94	112.5	9.8	34.7	Harjus 1.8	3
16	03.08.94	105.0	22.8★	32.5★		3
17	03.08.94	112.5	0.9	8.0		3
18	03.08.94	105.0	31.1★	26.7	Made 1.0 Kolmepiikki 1.0	3
19	04.08.94	105.0	75.1★	1.0	Made 2.9 Kolmepiikki 1.0	3
20	04.08.94	105.0	33.0★		Harjus 1.0	3
21	04.08.94	90.0	10.1★	5.6		3
22	05.08.94	112.5	34.4★			3
23	05.08.94	105.0	13.8★	178.4★	Mutu 1.0 Harjus 1.0	3
24	09.08.94	97.5	32.1★	22.6		3
25	09.08.94	90.0	44.4	22.6		3
26	10.08.93	112.5	65.9★	15.1		3

(Tenojoen vakiot jatkoa)

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
27	10.08.94	97.5	27.7	27.7	Mutu 1.0	3
28	10.08.94	105.0	38.0★	10.4★		3
29	11.08.94	105.0	61.4★	133.5★	Mutu 1.0	3
30	11.08.94	105.0	54.4★	9.1★	Kolmepiikki 1.9	3
31	12.08.94	105.0	10.4★	20.7★		3
32	12.08.94	97.5	42.4★	43.1		3
33	08.08.94	105.0	19.0		Taimen 1.0	3
34	08.08.94	105.0	14.3	1.0		3
35	08.08.94	105.0	14.7★		Harjus 1.9	3

Tenojoessa 1+ ja sitä vanhempien lohenpoikasten keskimääräinen tiheys oli 22,2 kpl/100 m², missä oli noin kymmenen poikasen lisäys keskimääräisessä tiheydessä edelliseen vuoteen verrattuna (13,6 kpl /100 m²). Vastakuoriutuneiden lohenpoikasten keskimääräinen tiheys lisääntyi vuoden 1993 16,1 kpl:sta/100 m² tutkimusvuoden 28,6 kpl:een/100 m². Tutkituista 35 vakio pisteestä lohia saatiin 33 näytealueelta. Vastakuoriutuneita esiintyi 29 näytealueella. Muiden kalalajien kuten mudun, harjuksen, piikkikalojen ja mateen määrät Tenjoen tutkimusalueilla ovat hyvin vähäiset. Taimenta havaittiin vain yhdellä alueella.

Inarijoki

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
1	16.08.94	105.0	84.8★	4.8	Mutu 7.6	3
2	16.08.94	100.0	14.0	5.0	Mutu 14.0 Made 1.0	3
3	16.08.94	110.0	44.8★	56.4	Mutu 42.7	3
4	17.08.94	112.5	16.9	55.1		3
5	17.08.94	112.5	61.2★	15.1	Taimen 0.9	3
6	17.08.94	112.5	49.4★	40.0		3
7	15.08.94	105.0	72.7★	15.2★		3
8	18.08.94	105.0	23.7★		Mutu 1.0	3
9	18.08.94	112.5	5.8★	45.6★		3
10	19.08.94	100.0	26.7★	1.0	Mutu 8.0	3

Inarijoessa 1+ ja sitä vanhempien lohenpoikasten keskimääräinen tiheys oli 37,9 kpl/100 m², mikä oli kymmenen poikasen lisäys keskimääräisessä tiheydessä edelliseen vuoteen verrattuna (28,2 kpl/100 m²). Vastakuoriutuneiden lohenpoikasten keskimääräinen tiheys lisääntyi edellisen vuoden 10,5 kpl:sta/100 m² tutkimusvuoden 23,0 kpl:een/100 m². Tutkituista näytealueista lohia saatiin kaikilta alueilta ja vastakuoriutuneita havaittiin yhdeksällä alueella. Inarijoessa taimenen osuus on hyvin vähäinen ja sitä havaittiin vain yhdeltä alueelta. Mutu oli toiseksi yleisin laji.

Utsjoki

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
1	22.08.94	105.0	82.9★	48.6		3
2	22.08.94	105.0	158.3★	155.0★		3
3	23.08.94	120.0	165.1★	48.3		3
4	24.08.94	105.0	30.3★	1.0	Simppu 20.0	5
5	24.08.94	60.0	11.2★		Taimen 1.7 Simppu 20.0	5
6	24.08.94	90.0	Ei saalista			1
7	25.08.94	90.0	7.9★	1.1	Mutu 1.1 Simppu 6.3★	5
8	25.08.94	114.7	61.4★	37.3★	Taimen 0.9	3
9	25.08.94	112.5	110.3★	63.4★	Mutu 10.7 Simppu 8.0	5
10	26.08.94	75.0	34.9★	88.7★	Mutu 5.3 Simppu 107.0★	5
11	26.08.94	90.0	6.7		Taimen 1.1	1
12	23.08.94	90.0	97.9	3.3		3

Utsjoessa 1+ ja sitä vanhempien lohenpoikasten keskimääräinen tiheys oli 63,6 kpl/100 m², mikä oli kolmenkymmenen poikasen lisäys keskimääräisessä tiheydessä edelliseen vuoteen verrattuna (30,6 kpl/100 m²). Vastakuoriutuneiden lohenpoikasten keskimääräinen tiheys lisääntyi edellisen vuoden 25,3 kpl:sta/100 m² tutkimusvuoden 33,3 kpl:een/100 m². Tutkituilta näytealueilta saatiin lohia Keneskosken aluetta lukuunottamatta. Keneskoski kokonaisuudessaan on ollut erittäin huono lohenpoikastuotannoltaan, vaikka elinympäristöltään se on eräs Utsjoen pääuoman parhaimmista isompien lohenpoikasten tuotantoalueista. Kivisimppua löydettiin edelleen samoilta alueilta kuin edellisnäkin vuonna ja näistä kolmella alueella simpun tiheydet olivat suurempia kuin edellisenä vuonna. Taimenen poikasia löydettiin Tsieskulnivasta, Leppälästä ja Mieraskoskesta.

Utsjoen yläosassa, erityisesti Mieraskoskien alueella, lohenpoikasten tiheydet ovat olleet viime vuosina hyvin pieniä. Utsjoen yläosassa lisääntyvään isokokoiseen loheen kohdistuu liian voimakas pyynti ja siitä syystä poikasmäärät laajalla alueella Ylä-Utsjoessa ovat huolestuttavan alhaiset.

4.1.2. BIOMASSATUTKIMUS

Biomassatutkimuksen tarkoitus ja menetelmän kuvaus on esitetty Kala- ja riistaraportissa nro 26.

Biomassa

Vuonna 1994 saadut havainnot kivisimpun leviämisestä Utsjoen alimpaan koskeen vahvistuivat, sillä kyseistä lajia havaittiin kolmena kesän havaintokertana joskin tiheydet olivat vielä alhaiset. Uutena kalastusalueena vuonna 1994 mukaan tuli Ylä-Seitikkajoki, alue nro 18. Biomassa alueiden sijainti esitetään liitteessä 1.

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
Teno						
1	20.06.94	112.5	7.1			3
1	04.07.94	102.5	31.3★			3
1	18.07.94	100.0	28.6★	6.0	Mutu 1.0 Harjus 1.0	3
1	02.08.94	100.0	20.3★	45.4		3
1	16.08.94	102.5	63.2★	36.8★	Kolmepiikki 2.0	3
1	30.08.94	100.0	15.4★	18.1★	Harjus 1.0	3
1	12.09.94	100.0	21.3★	32.8★		3
1	26.09.94	100.0	5.0	16.2★	Kolmepiikki 1.0	3
2	23.06.94	123.0	60.7★			3
2	07.07.94	112.4	37.5★	10.7	Made 0.9 Harjus 2.7	3
2	21.07.94	100.0	1.0	163.8	Harjus 3.0	3
2	04.08.94	100.0	4.4★	161.9★	Harjus 1.0	3
2	18.08.94	104.0	14.4★	51.8★	Harjus 6.7	3
2	01.09.94	100.0	2.0	32.2★	Harjus 3.0 Kolmepiikki 1.0	3
2	15.09.94	100.0	4.0	56.5★	Kolmepiikki 1.0	3
2	29.09.94	100.0	5.0	18.8★	Kolmepiikki 1.0	3
Utsjoki						
3	04.05.94	95.7	18.9★			3
3	28.04.94	61.5	39.0★			3
3	20.06.94	75.0	32.2★			3
3	04.07.94	150.8	40.3★			3
3	18.07.94	105.0	36.0★			3
3	01.08.94	105.0	33.5★	5.0★		3
3	15.08.94	100.5	133.5★	6.0		3
3	29.08.94	105.0	71.4★	9.6★		4
3	12.09.94	105.0	64.6★	16.2	Made 1.0	3
3	26.09.94	105.0	44.6★	12.4		3
3	12.10.94	100.0	25.0	2.0		1
4	04.05.94	124.4	60.3			3
4	21.06.94	95.9	34.4★			3
4	05.07.94	137.5	30.7★			3

(Biomassa jatkoa)

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
4	19.07.94	100.0	73.3★	59.0		3
4	02.08.94	102.0	8.5★	87.4★		3
4	16.08.94	102.0	109.6★	31.4		3
4	30.08.94	100.0	67.5★	24.0★	Kolmepiikki 1.0	3
4	13.09.94	102.0	58.5★	34.0★	Kolmepiikki 1.0	3
4	27.09.94	100.0	40.2★	16.3★		3
5	06.05.94	114.4	39.8★			3
5	21.06.94	112.5	16.1★		Kolmepiikki 0.9	3
5	05.07.94	131.6	39.8★			3
5	19.07.94	90.7	71.3★		Mutu 4.8	3
5	02.08.94	102.0	37.0★	4.3★	Kolmepiikki 1.0	3
5	16.08.94	102.0	94.9★	16.3★	Harjus 1.0	3
5	30.08.94	90.7	81.9★	13.2	Kolmepiikki 2.2	3
5	13.09.94	90.7	91.9★	17.6★	Kolmepiikki 1.1	3
5	27.09.94	90.7	67.0★	4.4		3
6	21.06.94	100.0	10.0			3
6	05.07.94	101.5	17.2★			3
6	19.07.94	101.5	28.6★			3
6	03.08.94	100.0	24.0★	1.0		3
6	17.08.94	101.5	37.3★	2.0		3
6	31.08.94	101.5	27.3★			3
6	14.09.94	100.0	24.2★	1.0	Kolmepiikki 1.0	3
6	28.09.94	101.5	10.9★			3
7	12.04.94	71.1	14.1			1
7	05.05.94	86.8	6.9			1
7	22.06.94	91.0	13.7★			3
7	06.07.94	110.2	22.8★		Kolmepiikki 0.9	3
7	20.07.94	110.3	18.1★			3
7	03.08.94	110.2	18.5★	0.9	Kolmepiikki 0.9	3
7	17.08.94	91.0	38.2★	3.4★		3
7	31.08.94	110.2	12.0★			3
7	14.09.94	46.6	21.5★	4.3		2
7	28.09.94	110.2	3.6	1.8		1
8	12.04.94	41.6	130.6★			3
8	05.05.94	115.5	42.2★			3
8	06.07.94	122.9	44.5★		Simppu 1.6	3
8	20.07.94	122.9	73.5★		Simppu 0.8	3
8	03.08.94	122.9	47.4★	1.6	Kolmepiikki 0.8	3
8	17.08.94	104.0	108.5★	1.9		3
8	31.08.94	122.9	47.5★	4.2★	Simppu 0.8 Kolmepiikki 0.8	3
8	14.09.94	122.9	55.7★	5.7		3
8	28.09.94	122.9	31.5★	2.4		3

(Biomassa jatkoa)

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
14	07.04.94	60.0	61.9★			3
14	04.05.94	112.5	4.4			1
17	08.04.94	72.4	112.1★			3
Vidgaveäddji						
9	13.05.94	208.0	Ei saalista			1
9	20.06.94	100.0	3.0		Taimen 1.0	1
9	04.07.94	100.0	66.9★		Taimen 2.0	3
9	18.07.94	100.0	63.1★		Taimen 3.1★	3
9	01.08.94	100.0	152.1★	1.0	Taimen 2.0	3
9	15.08.94	135.6	50.9★		Taimen 0.7 Rautu 0.7	3
9	29.08.94	100.0	13.0★		Taimen 1.0 Rautu 1.0	3
9	12.09.94	100.0	1.0			3
9	26.09.94	100.0	Ei saalista			1
Padda						
15	10.05.94	73.5	2.7			1
15	23.06.94	90.6	2.2			1
15	07.07.94	80.2	36.3★			3
15	21.07.94	80.2	31.2			3
15	05.08.94	80.2	47.0★			3
15	18.08.94	80.2	32.5★			3
15	02.09.94	80.2	13.7★		Taimen 1.2★	3
15	16.09.94	80.2	5.0			1
15	30.09.94	80.2	3.7		Taimen 2.5	1
Kuoppilasjoki						
16	10.05.94	137.7	5.1			1
16	23.06.94	65.0	38.6★			3
16	07.07.94	92.0	40.3★			3
16	21.07.94	92.0	74.1★			3
16	04.08.94	92.0	55.0★			3
16	18.08.94	115.0	66.1★	0.9		3
16	02.09.94	92.0	43.7★			3
16	16.09.94	92.0	18.8★		Rautu 1.1	3
16	30.09.94	92.0	17.8★			2
Ylä-Seitikkajoki						
18	22.06.94	147.0	8.5			3
18	06.07.94	110.5	11.0★			3
18	20.07.94	110.5	23.6★		Taimen 0.9	3
18	04.08.94	110.5	33.6★			3
18	19.08.94	110.5	31.4			3
18	01.09.94	110.5	12.9★			3
18	15.09.94	110.5	3.6			1
18	29.09.94	110.5	3.6			1

4.1.3 SIVUJOKIEN TUTKIMUKSET

Akujoki

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
1	28.07.94	104.0	30.8★	1.0	Taimen 1.0	3
2	27.07.94	100.0	26.5★			3
3	27.07.94	103.6	30.9	5.0★		3
4	26.07.94	105.9	25.5★	7.6	Taimen 4.7	3
5	28.07.94	120.0	25.3★	1.7		3
6	27.07.94	104.0	43.8★	5.8	Taimen 2.9	3
7	26.07.94	100.0	50.1★			3
14	26.07.94	99.4	53.1★	13.1	Taimen 4.0	3
15	27.07.94	108.0	26.7★		Taimen 6.6★	3

Akujoessa 1+ ja sitä vanhempien lohenpoikasten keskimääräinen tiheys oli 31,5 kpl/100 m², mikä oli huomattavasti suurempi tiheys kuin edellisenä vuonna. Vastakuoriutuneiden tiheys oli 3,7 kpl/100 m², mikä oli myös edellisvuoden tiheysarvoa suurempi. Vuoden 1993 tiheysarvot eivät kuitenkaan ole vertailukelpoisia, koska alueiden pinta-aloja ei ole mitattu samalla tarkkuudella kuin vuonna 1994. Vastakuoriutuneita esiintyi tutkituista yhdeksästä alueesta kuudella, kun edellisenä vuonna vastakuoriutuneita havaittiin vain kahdella alueella.

Iesjoki

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
1	20.08.94	95.8	11.5			1
2	20.08.94	116.6	9.4		Made 0.9	1
3	20.08.94	107.1	7.5		Made 0.9	1
4	20.08.94	150.9	4.0		Mutu 0.7	1
5	21.08.94	89.1	6.7		Taimen 1.1 Harjus 1.1	1
6	21.08.94	137.3	16.8★			3
7	22.08.94	97.9	69.8★	38.7★		3
8	22.08.94	126.4	47.0★		Taimen 0.8	3
9	23.08.94	136.8	101.7★	40.9★	Made 1.5	3
10	23.08.94	101.9	75.1★	42.8★		3
11	24.08.94	96.6	90.2★	12.4	Made 1.0	3
12	24.08.94	161.3	38.5★	13.6		3
13	24.08.94	192.5	31.6★	3.1		3
14	25.08.94	89.0	96.5★	12.4★		3
15	25.08.94	104.9	45.7★	4.8		3
16	25.08.94	130.0	93.7★	22.3		3

(Iesjoki jatkoa)

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
17	25.08.94	90.2	42.4★	2.2★		2
Vuoddasjoki						
1	21.08.94	100.8	1.0		Taimen 5.0 Harjus 2.0	1

Iesjoki on Tenojoen vesistön tärkeimpiä isokokoisien lohikannan tuotantoalueita Karasjoen ja Tenojoen pääuoman lisäksi. Koska Iesjoki sijaitsee aivan Tenojoen vesistön yläosissa, niin tämän alueen poikastuotannon muutokset toimivat luotettavana biologisena indigaattorina kalastussäännön toimivuudesta. Iesjoen sähkökalastuspaikkojen sijainti on esitetty liitteessä 2.

Iesjoessa 1+ ja sitä vanhempien lohenpoikasten keskimääräinen tiheys oli 32,1 kpl/100 m² ja vastakuoriutuneiden tiheys oli 10,1 kpl/100 m². Lohenpoikasia esiintyi kaikilla tutkituilla alueilla ja vastakuoriutuneita esiintyi tutkituista 17 alueesta kymmenellä. Muiden lajien kuten mateen, mudun, harjuksen ja taimenen osuus poikasmääristä oli hyvin vähäinen.

Kalddasjoki

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
1	23.08.94	101.5	97.9★	30.0★	Taimen 2.0	3
3	22.08.94	106.3	64.5★	11.8★		3
4	21.08.94	102.0	26.5★	1.0	Taimen 1.0	3
5	20.08.94	99.0	100.6★	61.5★	Made 1.0	3
6	20.08.94	99.0	25.1★		Taimen 4.4★ Made 1.0	3
7	18.08.94	103.5	32.9★	7.7	Taimen 4.8 Made 1.0	3
8	18.08.94	105.0	3.9		Taimen 2.9	1
9	17.08.94	100.0	17.5★		Taimen 5.9★ Made 3.0	3
10	18.08.94	100.0	13.5★		Taimen 9.5	3
11	17.08.94	127.5	28.0★		Taimen 28.0★ Mutu 1.6	3
12	19.08.94	99.8	29.0★		Taimen 5.0	3
13	20.08.94	101.5	49.3★		Taimen 5.1★ Made 1.0	3
15	20.08.94	101.5	139.6★	103.2★		3
16	21.08.93	97.8	25.8★	2.0	Taimen 3.1	3
17	21.08.94	100.0	45.0★	1.0	Mutu 3.0	3
18	21.08.94	100.0	155.4★	90.7★	Taimen 1.0 Mutu 1.0	3
19	22.08.94	106.3	76.2	0.9	Taimen 1.9 Mutu 0.9	3
20	22.08.94	100.0	49.3★		Taimen 10.2★	3
21	22.08.94	104.5	34.5★	1.0	Taimen 5.0★	3
23	23.08.94	100.0	33.0		Taimen 8.1★ Harjus 1.0	3
24	23.08.94	101.5	41.4	3.0	Taimen 2.0	3

(Kalddasjoki jatkoa)

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
26	24.08.94	102.0	68.5★	7.2★	Taimen 1.0	3
27	24.08.94	150.0	16.7	3.3	Mutu 0.7	3
Lovttajoki						
1	19.08.94	107.3	1.9		Taimen 24.4★	3
2	19.08.94	102.0	8.8★		Taimen 31.3★	3
3	19.08.94	100.0	18.2★		Taimen 8.2★	3
4	18.08.94	100.0	23.4★		Taimen 3.0	3

Kalddasjoen pääuomassa 1+ ja sitä vanhempien lohenpoikasten keskimääräinen tiheys oli 33,3 kpl/100 m², mikä on merkittävä lisäys edelliseen vuoteen verrattuna (v. 1993, 15,7 kpl/100 m²). Vastakuoriutuneiden lohenpoikasten keskimääräinen tiheys lisääntyi myös selvästi vuoden 1993 1,8 kpl:sta/100 m² vuoden 1994 11,7 kpl:een/100 m². Lohenpoikasia esiintyi kaikilla tutkituilla alueilla ja vastakuoriutuneita esiintyi tutkituista 23 alueesta neljällätoista. Taimenta esiintyi kahdeksallatoista pääuoman alueella joskin niiden tiheydet olivat kaikkialla pienempiä kuin lohen tiheydet. Mateen ja mudun määrät olivat hyvin vähäiset. Kalddasjoen sähkökalastuspaikkojen sijainti on esitetty liitteessä 3.

Kalddasjoen sivujoki Lovttajoki on merkittävä lohta tuottava alue ja vastakuoriutuneiden löytyminen joen alaosaan vuonna 1993 viittaa siihen, että joessa lisääntyisi myös lohi.

Karigasjoki

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
1	29.08.94	112.5	50.1★			3
2	04.08.94	121.6	35.8		Taimen 0.8	3
3	04.08.94	94.9	8.4	1.1	Mutu 1.1	3
4	29.08.94	87.4	47.8★	3.4		3
5	29.08.94	105.0	18.1★			3
6	28.07.94	121.9	42.9★	4.9		3
7	28.07.94	121.8	33.5★	0.8	Taimen 0.8	3
8	28.07.94	71.3	8.4	1.4		1
9	28.07.94	105.8	0.9		Taimen 1.9	1
10	27.07.94	98.1	54.8★	18.3		2
11	27.07.94	90.6	1.1	6.6		1
12	27.07.94	19.7	25.4			1
13	27.07.94	95.5	9.4			1
14	27.07.94	82.2	10.9			1
15	27.07.94	135.0			Taimen 8.6★	2

(Karigasjoki jatkoa)

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
16	29.08.94	75.8	71.5★	7.9	Made 1.3	3
17	29.08.94	110.4	67.0★	9.5	Taimen 2.7	3

Karigasjoessa 1+ ja sitä vanhempien lohenpoikasten keskimääräinen tiheys oli 23,1 kpl/100 m², mikä oli lähes sama kuin edellisellä vuonna (22,9 kpl/100 m²). Myöskään vastakuoriutuneiden lohenpoikasten lukumäärissä ei ollut tapahtunut muutosta vaan tiheydet olivat seuraavat: v. 1994 3,2 ja v. 1993 3,5 kpl/100 m². Lohenpoikasia havaittiin olevan koko alueella ylintä havaintopistettä lukuunottamatta, jossa oli vain taimenia. Vastakuoriutuneita lohenpoikasia löydettiin yhdeksältä tutkituista 17 alueesta.

Kevojoki

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
1	02.08.94	100.0	87.6★	43.6★	Simppu 1.0	3
2	02.08.94	100.0	75.8★			3
3	01.08.94	100.0	69.9★	37.3★		3
4	01.08.94	105.0	126.2★	57.3★	Harjus 1.0	3
5	01.08.94	103.0	126.0★	64.7★		3
6	31.07.94	104.0	42.8★	226.8★	Mutu 1.0	3
7	31.07.94	102.0	71.7★	56.2★	Made 1.0	3
8	31.07.94	108.0	198.9★	35.0★		3
9	30.07.94	104.0	78.2★	59.4★	Mutu 1.0	3
10	30.07.94	125.0	26.1★			3
11	30.07.94	104.5	96.6★	28.0★	Made 1.0 Mutu 2.9	3
12	29.07.94	104.0	15.4★		Mutu 15.0★	3
13	29.07.94	104.0	1.0			1
14	29.07.94	101.0	3.0			1
15	28.07.94	110.0	13.4★	0.9		3
16	28.07.94	110.0	33.0★	0.9	Made 1.8	3
17	27.07.94	102.0	68.6★	25.6		3
18	27.07.94	110.5	27.0★		Made 0.9 Mutu 4.7★	3
19	26.07.94	110.5	22.0★			3
20	26.07.94	105.0	4.8		Taimen 1.0	1
21	26.07.94	96.0	3.1		Taimen 5.2	1
22	27.07.94	103.0	1.0		Taimen 1.9	1
23	25.08.94	110.0	4.5		Taimen 0.9	1
24	25.07.94	100.0	1.0		Taimen 5.0	1
25	25.07.94	105.0			Taimen 7.6	1
27	26.07.94	110.0	2.7			1

(Kevojoki jatkoa)

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
28	27.07.94	104.0	18.1★			3
29	28.07.94	104.0	27.5★			3
30	04.08.94	102.0	61.1★		Simppu 1.0	3
31	03.08.94	100.0	109.8★	3.0		3
32	03.08.94	104.5	78.7★	8.3★		3
33	03.08.94	100.0	47.4★	66.7★		3
Madjoki						
1	02.08.94	104.0	49.6★	1.0	Taimen 1.0	3
Kamajoki						
1	27.07.94	110.0	48.3★			3

Kevojoen pääuomassa 1+ ja sitä vanhempien lohenpoikasten keskimääräinen tiheys oli samalla tasolla kuin edellisenäkin vuonna; v. 1994 44,1 ja v. 1993 45,1 kpl/ 100 m². Vastakuoriutuneiden lohenpoikasten keskimääräinen tiheys oli lisääntynyt edellisestä vuodesta; v. 1994 19,6 ja v. 1993 5,8 kpl / 100m².

Tenojoen vesistöalueen parhaimmat 1+ vuotiaiden ja sitä vanhempien lohenpoikasten tiheydet havaittiin Kevojoesta, jossa parhaimmalla alueella tiheys oli 189,8 kpl/100 m². Vesistön yläosassa havaittiin lohenpoikasten esiintymisalueiden lisääntyneen ja ylimmät alueet olivat jo Fiellujokisuun lähellä. Näillä ylimmillä alueilla aiemmin on ollut vain taimenenpoikasia mutta ilmeisesti kalastussäännön vaikutuksesta lohia on päässyt entistä ylemmille kutualueille ja täten lohenpoikaset ovat syrjäyttäneet taimenen näillä alueilla. Kivisimpusta tehtiin uusi havainto ja nyt tätä uutta lajia esiintyi Kevojoessa jo lähellä Pikku-Kevojärveä.

Lohenpoikasten määrät Kevojoen sivujoissa olivat myös poikkeuksellisen suuret.

Kuoppilasjoki

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
1	06.09.94	96.0	78.9★		Taimen 3.1	3
2	06.09.94	105.0	45.1★	1.0		3
3	07.09.94	97.5	55.9★	3.1★		3
4	08.09.94	104.0	34.6	1.0★	Taimen 1.0	3
5	08.09.94	98.0	40.7★	8.2		3
6	07.09.94	80.0	34.0★	5.4	Taimen 3.8	3
7	07.09.94	106.3	38.8★			3
8	06.09.94	100.0	36.4★	2.0		3
10	01.09.94	64.8	7.7		Taimen 7.7	1
11	06.09.95	32.0			Taimen 25.0	1

(Kuoppilasjoki jatkoa)

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
12	06.09.94	43.2	6.9		Taimen 9.3	1
13	06.09.94	80.0	2.5		Taimen 2.5	1
14	06.09.94	67.2	49.1★	14.3★	Taimen 1.5	3
16	07.09.94	98.0	58.8★	2.0	Taimen 1.0	3
17	06.09.94	104.0	36.5			3
18	05.09.94	100.0	39.0★		Taimen 3.0	3
19	05.09.94	100.0	64.4★			3
20	08.09.94	95.0	67.6★	4.2		3
Pirkejoki						
1	31.08.94	99.0	2.0			1
2	31.08.94	105.0	48.9★	1.0	Taimen 1.9	3
3	31.08.94	82.5	34.2★	3.6	Taimen 2.4★	3
4	30.08.94	99.0	36.5★	5.3	Taimen 3.0	3
5	30.08.94	88.7	5.6			1
6	30.08.94	117.0	5.1		Taimen 2.6	1
7	30.08.94	64.8	6.1		Taimen 6.2	1
8	30.08.94	57.2	5.2		Taimen 3.5	1
9	29.08.94	88.0	5.7		Taimen 12.5	1
10	29.08.94	71.4			Taimen 14.0	1
11	29.08.94	90.0			Taimen 5.6	1

Kuoppilasjoen pääuomassa 1+ ja sitä vanhempien lohenpoikasten lukumäärät olivat edellisen vuoden tasolla; v. 1994 37,1 ja v. 1993 31,1 kpl/100 m². Vastakuoriutuneiden lohenpoikasten määrät olivat myös edellisen vuoden tasolla; v. 1994 2,1 ja v. 1993 2,2 kpl/100 m². Lohenpoikasia havaittiin 17 alueella tutkituista 18 alueesta. Vastakuoriutuneita havaittiin viidellä tutkituista alueista. Muista lajeista taimenen-poikaset olivat ainoita kuten edellisenäkin vuonna. Taimenten esiintyminen näin laajalti Kuoppilasjoessa osoittaa, että jokeen ei olisi jäänyt kutemaan riittävää määrää emolohia.

Pirkejoessa lohenpoikasia esiintyi lähes koko tutkimusalueella ylimpiä havaintopisteitä lukuunottamatta. Edellisenä vuonna kaikilla alueilla oli poikasia ja vähentyminen joen yläosassa osoittaa riittämätöntä emokalastoa, joka ensimmäisenä yleensä näkyy ylimpien alueiden tyhjentyksenä. Vuonna 1994 sen sijaan joen alaosan kolmella havaintopisteellä havaittiin vähäisiä määriä vastakuoriutuneita, kun taas ne olivat puuttuneet joesta kokonaan edellisenä vuonna.

Laksejoki

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
1	26.08.94	97.5	71.8★	17.4		3
2	30.08.94	81.2	62.5★			3
3	30.08.94	87.5	1.1			1
4	24.08.94	75.0	88.0★	84.5★		3
5	24.08.94	83.8	39.0★	2.4	Taimen 17.9	3
6	24.08.94	81.9	56.0★	1.2	Taimen 5.3★	3
7	23.08.94	54.7	49.0★		Taimen 4.0★	3
8	23.08.94	38.5	155.4★	39.8★	Taimen 26.0	3
9	23.08.94	48.0	95.5★	2.1★	Taimen 8.3★	3
10	22.08.94	75.2	90.2★	19.9	Taimen 10.6	3
11	22.08.94	47.5	131.9★	18.9	Taimen 6.3	3

Laksejoessa 1+ ja sitä vanhempien lohenpoikasten keskitiheys oli tutkimusvuonna 45,7 kpl/100 m². Vastakuoriutuneiden lohenpoikasten keskimääräinen tiheys oli 14,4 kpl/100 m². Laksejoen näytealueiden sijainti esitetään liitteessä 4.

Luossajoki

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
1	18.08.94	87.5	62.1★	85.2★		3
2	18.08.94	96.0	69.2★	5.2	Taimen 6.3	3
3	18.08.94	109.2	47.3★	2.7	Taimen 8.3★	3
4	17.08.94	138.7	39.6★	0.7	Taimen 8.7	3
5	17.08.94	78.0	10.3		Taimen 6.4	1
6	16.08.94	60.0	3.3		Taimen 23.3	1
7	15.08.94	129.0	0.8		Taimen 17.8	1
8	15.08.94	133.0	5.3		Taimen 12.8	1
9	15.08.94	73.2	4.1		Taimen 28.7	1
10	15.08.94	88.4	3.4	2.3	Taimen 27.1	1
11	16.08.94	105.0			Taimen 30.5	1
12	16.08.94	55.2	12.7		Taimen 7.2	1
13	17.08.93	99.0	25.9★		Taimen 16.2★	3

Luossajoessa 1+ ja sitä vanhempien lohenpoikasten keskimääräiset tiheydet ovat olleet seuraavat: v. 1994 19,8 ja v. 1993 18,0 kpl/100 m². Myöskin vastakuoriutuneiden keskimääräiset tiheydet ovat pysyneet lähes yhtä suurina kumpanakin vuonna: v. 1994 5,2 ja v. 1993 2,0 kpl/100 m². Taimenta esiintyi lähes kaikilla tutkituilla alueilla. Luossajoen suhteellisen alhaiset lohenpoikasten tiheydet osoittavat, että vesistöalueen kalastuksen kokonaisrauhoituksesta huolimatta jokeen ei ole jäänyt riittävä määrä kutevia lohia.

Skiihpajoki

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
1	12.08.94	135.0	31.1★	14.1	Taimen 0.7	3
2	11.08.94	135.3	24.1★	14.0	Taimen 0.7	3
3	11.08.94	81.6	78.9★	5.0★	Mutu 3.7	3
4	11.08.94	78.0	24.3★	23.4★	Mutu 7.9★	3
5	10.08.94	128.0	18.0	3.1	Taimen 2.3 Mutu 22.7	3
6	10.08.94	97.2	41.7★		Taimen 1.0 Mutu 22.6	3
7	10.08.94	90.0	48.9		Taimen 3.3 Mutu 50.8★	3
8	09.08.94	98.8	18.5★		Mutu 10.1	3
11	09.08.94	176.8			Taimen 1.1 Mutu 16.4	1

Skiihpajoessa 1+ ja sitä vanhempien lohenpoikasten keskimääräinen tiheys oli 24,7 kpl/100m², missä oli lisäystä vuoden 1993 tiheyteen verrattuna (16,3 kpl/100m²). Myöskin vastakuoriutuneiden keskimääräiset tiheydet olivat lisääntyneet vuoden 1993 0,7 kpl:sta/100m² vuoden 1994 6,2 kpl:een/100 m². Vastakuoriutuneiden esiintyminen Skiihpajoen keskiosan näytealueilla osoittaa joen olevan myös merkittävä lohen tuotantoalue.

Tsarsjoki

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
1	17.08.94	112.5	7.1		Taimen 0.9	1
2	16.08.94	104.0	97.7★	2.9	Taimen 5.8	3
3	16.08.94	94.3	33.8★		Taimen 4.3★	3
4	15.08.94	101.3	59.5★	1.0		3
5	15.08.94	120.0	150.7★	9.2	Taimen 0.8	3
6	12.08.94	103.0	101.0			3
7	11.08.94	110.2	69.9★		Taimen 1.8	3
8	10.08.94	104.9	146.3★	1.9		3
9	10.08.94	100.0	123.8★	12.0	Taimen 1.0	3
10	02.08.94	115.0	74.4★	0.9		3
11	31.07.94	108.1	75.9★			3
12	29.07.94	112.5	2.7			1
13	28.07.94	114.8	23.3★	5.2★		3
14	27.07.94	90.0	24.4★	16.7★		3
15	26.07.94	127.5	26.4			3
16	26.07.94	108.5	18.8		Taimen 3.7	3
17	26.07.94	102.1	7.8			1
18	26.07.94	91.0	11.0			1
19	25.07.94	115.0	48.1★			3
20	25.07.94	111.6	27.7★		Made 0.9	3

(Tsarsjoki jatkoa)

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
21	25.07.94	89.7	10.0		Made 1.1	1
22	25.07.94	104.6	2.9		Taimen 1.0	1
23	25.07.94	109.3	1.8			1
24	27.07.94	101.8	2.9			1
25	27.07.94	112.5	16.4★	33.5★		3
26	29.07.94	111.0	37.8	0.9		3
27	39.07.94	111.5	18.2★	20.2★		3
28	30.07.94	106.1	87.6★			3
29	30.07.94	112.5	80.9	1.8		3
31	09.08.94	123.8	134.7★	0.8	Made 0.8	3
32	09.08.94	120.0	69.7★	0.8	Made 0.8	3
33	09.08.94	119.6	39.4★			3
34	10.08.94	108.8	85.8★		Taimen 0.9	3
35	10.08.94	101.5	64.0★			3
36	11.08.94	110.0	38.3★			3
37	11.08.94	112.5	80.6★	2.7	Taimen 0.9	3
38	12.08.94	106.0	109.4★	4.9★		3
39	12.08.94	116.3	55.0★	1.7	Taimen 0.9	3
40	15.08.94	97.5	35.2★	1.0		3
41	16.08.94	99.1	8.1			1
42	16.08.94	108.2	4.6			1
44	16.08.94	110.0	30.9		Taimen 5.6★	3
45	17.08.94	127.0	22.5★	4.1★	Simppu 0.8	3
46	17.08.94	100.0	45.0	1.0		3
47	17.08.94	100.0	30.0★		Taimen 1.0	3
48	17.08.94	100.0	50.6★			3
49	17.08.94	100.0	6.0		Simppu 1.0	1
50	31.07.94	127.4	38.7			3
Linkinjoki						
1	28.07.94	93.9	44.4★		Taimen 2.1	3
2	28.07.94	127.6	17.1★		Made 0.8	3
3	28.07.94	125.0	5.6			1
Njidgu						
1	02.08.94	118.3	49.1★	0.8	Taimen 2.6★	3
2	02.08.94	100.7	24.8	15.9		3
3	02.08.94	113.8	28.1★	5.4★	Taimen 3.6★ Made 0.9	3

Tsarsjoessa 1+ ja sitä vanhempien lohenpoikasten keskimääräinen tiheys oli 43,4 kpl/100 m² ja edellisenä vuonna tiheys oli ollut 46,3 kpl/100 m². Vastakuoriutuneiden keskimääräinen tiheys oli lisääntynyt vuoden 1993 0,4 kpl:sta /100 m² vuoden 1994 2,4 kpl:een / 100 m²

Tsarsjoen sivujoilla kuten Linkinjoella ja Njidgujoella on myös merkittävä osuus lohenpoikastuotannon kannalta ja Njidgujoessa havaittiin edellisen vuoden tapaan myös lohen vastakuoriutuneita poikasia, joka osoittaa joissa tapahtuvan myös aikuisen lohen lisääntymistä.

Vetsijoki

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
1	05.08.94	96.0	49.1★	1.0		3
2	04.08.94	64.0	7.8			1
3	04.08.94	116.7	6.0			1
4	03.08.94	144.0	4.2			1
5	03.08.94	120.0	28.5★	4.3★		3
6	26.07.94	115.0	3.5	0.9	Mutu 0.9	1
7	25.07.94	120.0	5.0	0.8	Mutu 5.8	1
23	25.07.94	90.0	6.7	1.1	Mutu 1.1	1
24	25.07.94	106.0	5.6	2.8	Mutu 1.9	1
25	26.07.94	123.3	31.2★	0.8		3
26	26.07.94	115.1	20.0	44.4★	Mutu 0.9	3
27	27.07.94	84.0	17.3★	4.8		3
28	27.07.94	84.0	10.7			1
29	27.07.94	94.5	22.2		Mutu 1.1	3
30	01.08.94	108.0	19.4	10.8★	Mutu 4.6	3
31	02.08.94	113.3	7.9			1
32	02.08.94	165.0	14.5	3.7★	Mutu 5,5	3
33	02.08.94	77.0	7.8			1
34	02.08.94	132.0		1.5	Mutu 7.8	1
35	03.08.94	132.0	2.3			1
36	05.08.94	117.3	58.1★			3
37	09.08.94	109.5	34.8			3
38	09.08.94	110.4	78.2★			3
39	11.08.94	105.0	59.1★			3
40	09.08.94	108.0	77.6★	21.3★		3
41	10.08.94	97.4	49.9★	2.1		3
42	10.08.94	105.0	78.4★	20.0		3
43	10.08.94	105.0	31.9★	78.8★	Taimen 1.0	3
Vaisjoki						
1	28.07.94	100.0	30.3★	1.0	Taimen 1.0	3
2	28.07.94	66.0	7.6	4.5	Mutu 3.0	3
3	28.07.94	120.0	4.2	1.7		1
Haltejoki						
1	27.07.94	50.0			Taimen 8.0 Mutu 4.0	1

Vetsijoessa 1+ ja sitä vanhempien lohenpoikasten keskimääräinen tiheys oli 24,4 kpl/100 m² ja edellisenä vuonna tiheys oli ollut 12,9 kpl/100 m². Tiheyden muutoksiin vaikutti erityisesti se, että vuonna 1994 ei tutkittu Alimman Riekköjärven yläpuolisia alueita, joilla vuonna 1993 havaittiin

lohenpoikasia vain Riekkojärvien välisissä koskiosuuksissa. Vastakuoriutuneiden keskimääräinen tiheys oli lisääntynyt vuoden 1993 0,6 kpl:sta/100 m² vuoden 1994 6,2 kpl:een/100 m². Taimenta ei alueella pääuomassa juuri esiinny, vaan sitä tavataan lähinnä Vetsijokeen laskevissa sivujoissa ja pienissä puroissa kuten Vaisjoessa ja Haltejoessa. Näytealueisen sijainti esitetään liitteessä 5.

Ylä-Pulmankijoki

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
1	14.08.94	99.0	53.0★	1.0		3
2	13.08.94	100.0	87.0★	41.2★	Kolmepiikki 1.0	3
3	12.08.94	100.0	96.1★	10.0★	Made 1.0	3
4	12.08.94	100.0	39.9★	73.7★	Made 1.0 Kolmepiikki 1.0	3
5	09.08.94	100.0	60.3★	25.1★	Taimen 1.0	3
6	10.08.94	71.5	57.6★	139.9★		3
7	10.08.94	100.0	91.1★	36.4★		3
8	09.08.94	108.8	58.3★		Taimen 1.8	3
9	09.08.94	105.0	47.8★		Taimen 5.0★	3
10	13.08.94	101.3	18.8	42.6★		3
11	14.08.94	97.0	89.0★	53.4★		3
12	15.08.94	100.0	11.0★	5.2★		3
13	11.08.94	102.0	45.6★	164.9★		3
14	11.08.94	105.0	33.5★	93.5★		3
15	10.08.94	98.0	58.4★	56.2★		3
17	13.08.94	100.0	108.7★	28.3★		3
Askasjoki						
1	11.08.94	104.5	136.0★	21.3★	Taimen 11.5	3
Moresveijoki						
1	12.08.94	105.0	81.5★	138.0★		3

Ylä-Pulmankijoessa 1+ ja sitä vanhempien lohenpoikasten keskimääräinen tiheys oli 56,1 kpl/100 m² ja edellisenä vuonna 45,6 kpl/100 m². Vastakuoriutuneiden keskimääräinen tiheys oli 41,2 kpl/100 m² ja edellisenä vuonna 17,4 kpl/100 m². Vuonna 1994 tutkittiin neljä aluetta enemmän kuin edellisenä vuonna, millä on vaikutusta keskimääräisiin tiheyksiin ja tulokset eivät ole täten täysin vertailukelpoisia. Muiden kalalajien määrät pääuoman alueella ovat hyvin vähäiset. Lohenpoikasten tiheydet eivät ole tehtyjen selvitysten mukaan saavuttaneet sitä tasoa, joka edellytettäisiin sellaiselta joelta, jossa kaikenlainen kalastus on kokonaan kielletty. Poikasmäärien pysymiseen vuoden 1994 tasolla mitä ilmeisimmin vaikuttaa joessa tapahtunut luvaton verkko-, vapa- ja viehekalastus. Ylä-Pulmankijoen pääuomaan laskevat sivujoet kuten Askasjoki ja Moresveijoki ovat tärkeitä lohenpoikasten tuotantoalueita. Näytealueisen sijainti esitetään liitteessä 3.

Tana bru

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
1	22.08.94	110.0	58.6★	43.6★	Mutu 0.9 Kolmipiikki 1.8	3
2	22.08.94	100.0	69.8★	56.0★	Kymmenpiikki 4.0	3
4	23.08.94	111.0	47.3★	19.6★	Kampela 1.8	3
5	22.08.94	105.0	22.2★	5.9★	Kolmipiikki 2.9	3

Tenojoen pääuoman alimmassa koskessa Tanabrun alueella 1+ ja sitä vanhempien lohenpoikasten tiheydet vaihtelivat 22,2 kpl:sta/100 m² 69,8 kpl:een/100 m².

Tenon alaosaan laskevia puroja

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
Hanajoki						
1	24.08.94	165.9			Taimen 4.8 Rautu 8.7★	3
Harrijoki						
1	24.08.94	169.7	4.2★		Taimen 27.7 Kampela 0.6	3
2	25.08.94	104.5	2.9		Taimen 129.0★	3
3	25.08.94	70.9	1.4		Taimen 129.2★	3
4	25.08.94	107.4	1.9		Taimen 238.0★	3
Luftjoki						
1	23.08.94	148.4	16.4★	0.7	Taimen 1.3 Harjus 0.7	3
2	24.08.94	133.0			Taimen 9.8★ Rautu 3.8	3

4.1.4. KIVISIMPUN LEVINNEISYYSTUTKIMUKSETTenojoen kivisimppuseuranta

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
1	08.09.94	110.3	61.9★	15.9		3
2	08.09.94	175.5	6.8	1.7		1
3	07.09.94	129.8	51.7★	2.3		3
4	07.09.94	140.0	59.0★	1.4		3
5	09.09.94	82.4	37.5★	1.2		3
6	09.09.94	110.9	29.4★	1.8	Harjus 0.9	3
7	08.09.94	122.2	55.8★	13.6★		3
8	08.09.94	64.0	90.1★	10.9		3
9	09.09.94	108.8	34.7★			3

(Tenojoen simput jatkoa)

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
10	09.09.94	144.8	4.8	0.7		1
11	12.09.94	141.5	41.6★	5.8★	Mutu 2.1 Harjus 0.7	3
12	12.09.94	102.4	48.2★	24.2★		3
13	13.09.94	83.8	45.6★	21.5★		2
14	13.09.94	80.8	22.3	11.1		1
15	13.09.94	107.2	15.9	8.4		1
16	13.09.94	94.4	7.4	3.2		1

Kivisimpun odotetaan vaeltavan Tenojoen pääuomaan lähimpien vuosien kuluessa ja seurantaan varten tutkittiin Utsjokisuun läheisyydessä 16 aluetta. Tutkituilla alueilla 1+ ja sitä vanhempien lohenpoikasten keskimääräinen tiheys oli 25,9 kpl/100 m² (v. 1993 20,4 kpl/100 m²). Vastakuoriutuneiden keskimääräinen tiheys oli 6,3 kpl/100 m² (v. 1993 5,8 kpl/100 m²).

Utsjoen kivisimppuseuranta

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
1	01.09.94	76.8	1.3		Mutu 41.7 Made 2.6	1
2	01.09.94	97.5	1.0		Taimen 1.0 Mutu 1.0	1
3	01.09.94	84.8			Mutu 27.1 Made 1.2	1
4	01.09.94	83.2	12.0		Taimen 1.2 Made 1.2	1
5	01.09.94	122.9	10.6		Taimen 1.6	1
6	01.09.94	99.0	14.1		Taimen 4.0 Made 1.0	1
7	01.09.94	112.1	16.1	1.8	Simppu 0.9 Mutu 11.6	1
8	01.09.94	48.8	4.1		Simppu 4.1 Taimen 2.0	1
9	01.09.94	100.3	18.0★		Simppu 153.7★ Mutu 8.0★	1
10	02.09.94	27.0	3.7		Simppu 3.7 Mutu 188.9	1
11	02.09.94	60.8	39.5	4.8	Simppu 1.6	1
12	02.09.94	57.6	52.1	15.6	Simppu 1.7	1
13	02.09.94	64.0	11.1★	4.7	Simppu 38.8★ Mutu 55.7★	3
14	02.09.94	68.3	35.0★	30.1	Simppu 86.7★ Mutu 4.5★	1
16	04.09.94	57.5	36.5	22.6	Simppu 7.0	1
18	04.09.94	32.6			Simppu 89.0 Mutu 64.4	1
20	04.09.94	37.4	82.9	24.1	Simppu 10.7 Mutu 133.7	1
21	04.09.94	50.6	39.5	2.0	Simppu 2.0 Mutu 2.0	1
22	04.09.94	85.5	19.9	1.2		1
23	03.09.94	85.0	12.9	2.4		1
24	03.09.94	77.8	14.1		Mutu 11.6	1
25	03.09.94	54.9	3.6		Simppu 16.4	1
26	03.09.94	67.3			Simppu 8.9 Mutu 1.5	1

(Utsjoen simput jatkoa)

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
27	03.09.94	54.7	20.1	9.1	Simppu 1.8 Mutu 1.8	1
28	03.09.94	45.9			Simppu 2.2	1
29	05.09.94	43.6	2.3		Simppu 274.1★	3
30	05.09.94	34.8	46.2★		Simppu 413.9★ Mutu 5.7	3
31	06.09.94	51.8	11.6		Simppu 7.7	1
32	06.09.94	46.7	10.8★		Simppu 290.1★	3
33	06.09.94	34.0	8.8		Simppu 253.7★	3
34	06.09.94	31.7			Simppu 6.3 Kolmepiikki 3.2	1
35	06.09.94	29.6	3.4		Simppu 84.5	1
36	06.09.94	33.5			Simppu 59.7	1
38	05.09.94	53.8	87.4			1
39	05.09.94	63.7	87.9		Taimen1.6	1
40	05.09.94	87.1	16.1		Taimen 1.1	1
41	05.09.94	83.5	28.7			1
42	05.09.94	91.8	12.0			1

Utsjoen pääuoman seurantapisteissä 1+ ja sitä vanhempien lohenpoikasten keskimääräinen tiheys oli 16,6 kpl/100 m² (v. 1993 12,2 kpl/100 m²). Vastakuoriutuneiden lohenpoikasten keskimääräinen tiheys oli vuosina 1993 ja 1994 sama 2,8 kpl/100 m². Kivisimppujen keskimääräinen tiheys vuonna 1994 oli 27,2 kpl/100 m², mikä on yli kaksinkertainen edellisen vuoden tiheyteen verrattuna (v.1993 11,2 kpl/100 m²).

4.2. NÄÄTÄMÖJOEN VESISTÖALUE

Näätämöjoki

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
1	09.08.94	113.0	34.0★		Taimen 1.8 Mutu 1.0	3
2	11.08.94	99.3	51.1★		Taimen 2.0 Mutu 1.0	3
3	12.08.94	57.0	115.2★	14.0★	Taimen 3.8★	3
4	12.08.94	50.4	65.6★	10.6★		3
7	06.08.94	126.0	0.8		Taimen 4.0 Mutu 7.9	1
8	06.08.94	100.8	3.0		Taimen 4.0 Mutu 4.0	1
9	07.08.94	106.7	6.6	1.9	Harjus 0.9 Hauki 1.9	1
10	07.08.94	115.3	39.5★	0.9	Harjus 1.7 Mutu 0.9	3
11	07.08.94	97.0	9.3	3.1	Taimen 1.0 Mutu 17.5	1
12	08.08.94	134.4	37.8★		Mutu 0.7	3
13	09.08.94	125.6	51.3★	1.6	Mutu 11.1	3
14	11.08.94	72.3	72.7★	2.8	Harjus 4.1 Mutu 22.1	3
15	11.08.94	136.4	62.7★	1.6★		3
16	12.08.94	60.5	96.7★	17.2★		3
17	13.08.94	102.2	103.7★	2.0		3
18	13.08.94	46.5	122.1★			3
19	14.08.94	67.0	95.0★			3
20	14.08.94	70.7	188.5★	9.3★	Taimen 1.4	3
21	12.08.94	48.4	166.0★	8.4★	Taimen 2.1 Mutu 8.3	3
22	13.08.94	66.5	58.8★	26.0★		3
23	13.08.94	43.5	143.3★		Made 2.3	3
31	18.08.94	72.0	78.2★	29.1★		3
32	18.08.94	52.5	61.0★	17.6★	Kampela 4.1★	3
34	17.08.94	52.0	138.8★	40.4		3
35	17.08.94	52.0	65.4	1.9		3
36	17.08.94	52.0	138.4★		Taimen 3.8	3
37	16.08.94	80.0	224.6★	37.5	Taimen 1.3	3
Vuontislompolon yläpähän laskeva oja						
1	06.08.94	92.5	4.3		Harjus 3.2 Mutu 2.2	1
Niskavaaranoja						
1	11.08.94	76.0	19.7		Taimen 7.9	1
2	11.08.94	35.0	37.1		Taimen 2.9	1
Ravdotsokanoja						
1	11.08.94	44.0	13.6	2.3	Taimen 29.5	1
Kontinpaistamanoja						
1	12.08.94	62.5	22.4	3.2	Taimen 4.8 Mutu 4.8	1
Rautakurunoja						
1	12.08.94	39.1	30.7		Taimen 30.7	1
Langfossenin alle laskeva oja (Norja)						
1	14.08.94	150.0	0.7		Kymmenpiikki 68.7	1

Näätämöjoen tutkimusalueista havaintopaikat numerot 17, 18, 19, 20, 22, 23, ja 31-37 sijaitsevat Norjan puolella. Suomen puolella 1+ ja sitä vanhempien lohenpoikasten keskimääräinen tiheys oli 38,8 kpl/100 m² (v. 1993 37,8 kpl/100 m²). Norjan puolella samanikäisten lohenpoikasten keskimääräinen tiheys oli 85,6 kpl/100 m². Vuonna 1993 Norjan puolella tiheys oli 114,4 kpl/100 m² mutta silloin tutkittujen alueiden lukumäärä oli vähäisempi eikä tiheyksiä tästä syystä voida verrata toisiinsa. Vastakuoriutuneiden lohenpoikasten keskimääräiset tiheydet vuonna 1994 Suomen puolella olivat 2,6 kpl/100 m² (v. 1993 20,1 kpl/100 m²) ja Norjan puolella vuonna 1994 13,2 kpl/100 m² (v. 1993 16,6 kpl/100 m²).

Verrattuna norjanpuoleiseen Näätämöjoen alaosaan, suomenpuolen alhaiset lohenpoikastiheydet johtuvat voimakkaasta verkkokalastuksesta sekä rajoittamatto-masta viehekalastuksesta.

Kesällä 1994 tutkittiin lisäksi Näätämöjokeen laskevia pieniä sivupuroja. Tutkimuksella kartoitettiin puroissa esiintyviä kalalajeja. Sivupurojen alaosissa tärkein laji on lohi.

Silisjoki

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
1	08.08.94	77.2	1.3	3.9	Harjus 1.3 Mutu 59.6	1
3	08.08.94	58.5	106.8★	65.7★	Made 1.7 Mutu 6.8	3
4	08.08.94	57.6	55.6★			2
5	09.08.94	82.7	41.0★			2
7	09.08.94	79.1	42.1★			2
9	09.08.94	104.0	Ei saalista			1
12	07.08.94	92.0	20.4★		Made 2.2 Mutu 30.2★	2
13	07.08.94	127.3			Harjus 1.6 Mutu 7.1	1
18	07.08.94	104.4	4.8		Mutu 30.7	1
19	07.08.94	68.4	8.8	1.5	Harjus 1.5 Mutu 4.4	1
21	08.08.94	78.8	33.2★	1.5	Mutu 25.9★	3

Silisjoessa 1+ ja sitä vanhempien lohenpoikasten keskimääräiset tiheydet olivat 16,8 kpl/100 m² (v. 1993 33,0 kpl/100 m²). Vastakuoriutuneiden keskimääräiset tiheydet olivat 4,0 kpl /100 m² (v. 1993 7,1 kpl/100 m²). Vuonna 1994 saadut tutkimustulokset edelleen vahvistavat sitä tietoa, että Silisjoki kokonaisuudessaan on merkittävä lohen tuotantoalue, jolla lohen poikasmäärät ovat olleet suhteellisen vähäisiä johtuen Näätämöjoen suomenpuoleisessa alaosassa harjoitettavasta verkkokalastuksesta.

4.3. VAELLUSPOIKASTUTUKIMUKSET

Vuonna 1994 jatkettiin eräissä Tenojoen sivujoissa lohen vaelluspoikasten lukumääriä koskevaa ja vuoteen 1995 kestävästä tutkimuksesta. Tutkimuksella selvitetään eräiden sivujokien lohenpoikasten tuotannossa tapahtuvia muutoksia erityisesti huomioiden se, että onko poikasmäärissä tapahtumassa minkäänlaista lisääntymistä tehokkaamman kalastuksen säätelyn seurauksena. Tutkimuksella selvitetään myös eri jokien vaelluspoikasten ikäryhmäkoostumusta, kasvun vaihtelua ja fysiologisia ominaisuuksia. Lisäksi selvitetään sellaisten pienten jokien vaelluspoikastuotannon merkitystä, joissa lohjet eivät kude mutta lohenpoikaset käyttävät näitä kasvualueinaan.

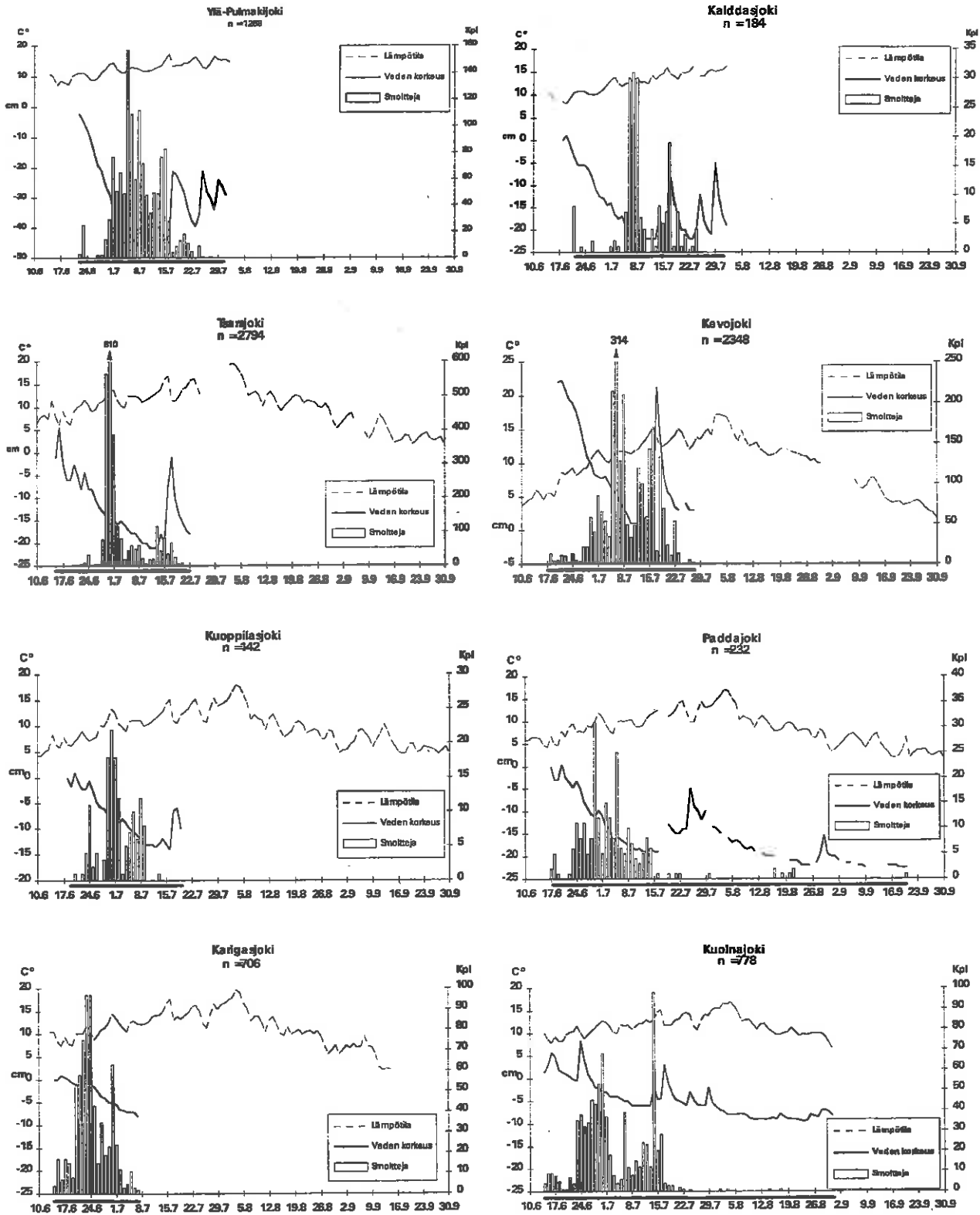
Vuonna 1994 vaelluspoikastutkimukset päästiin aloittamaan kesäkuun puolivälin jälkeen, koska jokien korkea vedenpinta esti aiemmin tutkimusrysien virittämisen pyyntiin. Pyyntin alkaessa Ylä-Pulmankijoen, Kalddasjoen, Karigasjoen ja Kuolnajoen veden lämpötila oli jo hieman yli kymmenen astetta. Tsarsejoessa, Kevojoessa, Kuoppilasjoessa ja Paddajoessa veden lämpötila oli tutkimuksen alussa noin viisi astetta (Taulukko 1., Kuva 3.).

Smolttirysäpyyntiä jatkettiin isoimmista sivujoista niin kauan, että oltiin varmoja smolttivaelluksen päättymisestä. Ylä-Pulmankijoessa ja Kalddasjoessa pyyntiä jatkettiin elokuun alkuun asti. Paddajoessa ja Kuolnajoessa lohenpoikasten vaellusta seurattiin joessa ylöspäin ja alaspäin pyydystävillä rysillä. Paddajoessa tutkimusta tehtiin yhtäjaksoisesti kolmen kuukauden ajan.

Tutkittujen jokien vaelluspoikasten lukumäärät ovat suuntaa-antavia, sillä niiden kalojen lukumääriä, jotka vaeltavat huipputulvan aikana, ei ole mahdollista käytetyillä menetelmillä selvittää. On kuitenkin ilmeistä, että heinäkuun viimeisen viikon alkuun mennessä kaikkien sivujokien vaelluspoikaset olisivat vaeltaneet ainakin Tenojoen pääuomaan. Smolttivaelluksen kuluessa veden lämpötilamuutoksilla on havaittu olevan merkitystä alusvaelluksen aktiviteetissa. Veden kylmentyessä vaelluksen aikana smolttien määrä selvästi vähenee ja vaellus voi jopa kokonaan keskeytyä kunnes lämpötila jälleen kohoaa ja vaellus käynnistyy uudelleen.

Taulukko 1. Vaelluspoikasmäärät eräillä Tenojoen vesistöalueen sivujoilla v. 1989-1994 tehdyissä tutkimuksissa.

	1989	1990	1991	1992	1993	1994
1. Kuoppilasjoki	-	-	739	257	70	142
2. Karigasjoki	261	2693	1363	434	189	706
3. Tsarsjoki	2495	2615	1828	4219	3078	2794
4. Kevojoki	3402	1584	3333	-	807	2348
5. Kaldautsjoki	-	2215	97	88	37	184
6. Ylä-Pulmankijoki	2509	3058	2447	3538	2825	1268
7. Kuolnajolki	-	-	775	-	763	778
8. Vuomajoki	-	-	-	-	106	-
9. Ylä-Seitikkajoki	-	-	-	-	64	-
10. Paddajoki	-	-	369	417	59	232
11. Akujoki	51	174	27	-	-	-
12. Vidgaveädjoki	-	-	-	3	-	-



Kuva 3. Smolttivaelluksen ajoittuminen eräillä Tenojoen vesistöalueen sivujoilla vuonna 1994. Kuviiin on merkitty x-akselin alapuolelle janalla rysän pyyntiaika.

4.4. FYSIOLOGISET TUTKIMUKSET

4.4.1. LUONNONPOIKASTEN JA VILJELTYJEN POIKASTEN VÄLISET EROT

Luonnontilaisen lohen jokipoikasvaiheen fysiologiselle tutkimukselle on tarvetta, koska valtaosa fysiologisesta tutkimuksesta on tehty yleensä laitospoikasilla. Tietämys luonnonpoikasista on välttämätöntä laitospoikasten viljelymenetelmien kehittämiseksi ja laadun nostamisessa. Syksyllä 1994 lypsettiin ensimmäistä kertaa Tenon luonnonemoista mätää emokalaparven perustamista varten Inarin kalanviljelylaitokselle. Tutkimuksen käyttöön tuli nyt mahdollisuus saada alkuperältään samaa taustaa olevia luonnon- ja laitospoikasia. Luonnon- ja laitospoikasten vertailevassa tutkimuksessa keskitytään jokipoikasvaiheen ravintofysiologisen tilan vuodenaikaisten muutosten seuraamiseen.

Luonnonpoikasia kerättiin näytteeksi pääasiassa sähkökalastamalla Tenojoesta ja sen sivujoista eri vuodenaikoina. Tarkoituksena on saada mahdollisimman edustavat näytteet kaiken kokoisista ja ikäisistä luonnonpoikasista, joille otetaan kontrollinäytteet laitospoikasista. Näytteenoton ja näytteiden analysoinnin organisoivat pääasiallisesti Sirkka Heinimaa Inarin kalanviljelylaitokselta.

Näytekalosta mitattiin pituus ja paino, tarkistettiin evien ja kiduskansien kunto sekä otettiin suomenäytteet kalojen iän ja kasvun määrittämistä varten. Avatuista kaloista määritettiin sukupuoli, otettiin mahalaukku talteen, punnittiin maksan paino ja otettiin kudoksenäytteet maksasta ja lihaksesta. Mahanäytteistä määritettiin poikasten käyttämä ravinto, maksasta glykogeenipitoisuus ja lihaksesta vesi-, proteiini- ja rasvapitoisuus sekä rasvahappokoostumus.

Kesällä 1994 otettiin kolmesta Tenojoen sivujoesta vaelluspoikaspyynnin yhteydessä lohen vaeltavista smolteista fysiologisia näytteitä, tarkoituksena kerätä tietoa luonnontilaisen lohen smolttiutumisympäristöstä. Smolteista näytteenotto ja määritykset tehtiin viljelyrutiinien normittamistutkimuksen mukaisesti. Näytejoet ja näytekalojen kappalemäärät on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Vaelluspoikaspyynnin yhteydessä kesällä 1994 kerättyjen lohenpoikasten ikäjakaumat joittain.

Pvm	n	0	1	2	3	4	5	ikä ei määritetty
Paddajoki								
01.07.94	11					6	5	
02.07.94	30				21	6	1	2
Karigasjoki								
21.06.94	30					26	4	
Kuolnajoki								
23.06.94	30					26	2	2

Kesällä 1994 aloitettiin myös lohen jokipoikasten näytteenotto sähkökalastamalla ravintofysiologista tutkimusta varten. Näytejoet ja näytekalojen kappalemäärät on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Jokipoikasnäytteenotto joittain kesällä 1994.

Joki	Pvm	Kpl
Tenojoki	7.7.1994	20
Paddajoki	7.7.1994	21
Tenojoki	15.9.1994	32
Paddajoki	16.9.1994	21
Utsjoki	13.12.1994	23
Yhteensä		117

4.4.2. JOKIPOIKASEN JA VAELLUSPOIKASEN VÄLISET EROT

Tutkija Risto Heikkinen tutki kesällä 1994 vaelluspoikaspyynnin yhteydessä Kevo- ja Tsarsjoella lohismoltteja. Tutkimusta tehtiin yhteistyössä Turun yliopiston kanssa. Lohenpoikasilta tutkittiin lihasten entsyymiaktiiviteettia smolttien ja jokipoikasten välillä sekä lihasten maitohappopitoisuutta stressitilanteissa. Oheiset tulokset ovat alustavia.

LDH aktiivisuus

Kevojoen smolttirysästä kerättyjen lohenoikasten lihasnäytteistä määritettiin LDH ja CS entsyymien aktiiviteetti. Kevojoen näyteissä LDH aktiivisuus smolteilla oli $695,3 \pm 39,1$ U/g tuorepaino (N=13). Syksyn sähkökoekalastusten yhteydessä kerättiin näytteet parreista. Parreilla LDH aktiivisuus oli vastaavasti $550,3 \pm 33,9$ U/g tuorepaino (N=10). Entsyymiaktiivisuuksissa parrien ja smolttien välillä havaittu ero on tilastollisesti -merkitsevä (Mann-Whitney U-testi) $P < 0,05$ (Taulukko 4.).

Taulukko 4. Entsyymiaktiivisuudet U/g kudoksen tuorepaino. Tilastollinen testaus Mann-Whittney. K.a. \pm S.E.. PR on LHD aktiivisuuksien suhde substraattikonsentraatioilla 0,33 ja 10 mmol.

	Kevojoki			Tsarsjoki		
	parrit	smoltit		parrit	smoltit	
LDH	$550,0 \pm 33,9$ (N=10)	$695,3 \pm 39,1$ (N=13)	$P < 0,05$	$541,5 \pm 48,6$ (N=8)	$626,1 \pm 15,8$ (N=13)	$P < 0,05$
CS	$3,4 \pm 0,2$ (N=8)	$5,7 \pm 0,2$ (N=13)	$P < 0,001$	$3,2 \pm 0,2$ (N=8)	$4,5 \pm 0,2$ (N=13)	$P < 0,01$
PR	$0,41 \pm 0,01$ (N=10)	$0,38 \pm 0,01$ (N=14)	$P < 0,05$	$0,40 \pm 0,01$ (N=8)	$0,40 \pm 0,01$ (N=14)	$P > 0,05$

Tsarsjoen aineistolle tehtiin vastaavat analyysit. Tsarsjoen smolttirysästä kerätyillä näytteillä LDH aktiivisuus oli $626,1 \pm 15,8$ U/g tuorepaino (N=13) ja parreilla $541,5 \pm 48,6$ U/g tuorepaino (N=8). Myös tämä ero on tilastollisesti merkitsevä $P < 0,05$.

LDH entsyymikompleksi

LDH isoentsyymikompleksin entsyymikineettinen analyysi (PR) osoitti M₄ tyypin ominaisuuksia siten, että smolttien ja parrien välillä ei havaittu eroa ko. parametrissa Tsarsjoen materiaalissa. Kevojoen materiaalissa on ero smolttien ja parrien välillä ko. parametrissa. Erolla ei liene kuitenkaan käytännön merkitystä, olennaisempaa on entsyymikompleksin tyypittyminen anaerobisissa kudoksissa tavattavaksi M₄ tyypiksi varsin selkeästi.

CS aktiivisuus

Samasta Kevo- ja Tsarsjoen näytemateriaalista määritettiin myös lihaksen CS entsyymiaktiivisuudet. Kevojoen smolteilla CS aktiivisuus oli $5,7 \pm 0,2$ U/g tuorepaino (N=13) ja parreilla $3,4 \pm 0,2$ U/g tuorepaino (N=8). Tämä ero on tilastollisesti merkitsevä $P < 0.001$. Tsarsjoen näytteissä CS aktiivisuus smolteilla oli $4,5 \pm 0,2$ U/g tuorepaino (N=13) ja parreilla $3,2 \pm 0,2$ U/g tuorepaino (N=8). Ero on tilastollisesti merkitsevä $P < 0.01$.

Lihaksen maitohappopitoisuus

Lihaskudoksen maitohappopitoisuudet Kevojoen ja Tsarsjoen smolteista ennen ja jälkeen normaalin suomenäytteenoton sekä mittausprotokollan antoi seuraavat tulokset. Ennen käsittelyä Kevojoen smolteilla lihaksen maitohappopitoisuus oli $18,7 \pm 1,8$ $\mu\text{mol/g}$ kudoksen tuorepaino (N=15) ja mittauskäsittelyn läpikäyneillä vastaavasti $31,7 \pm 1,9$ $\mu\text{mol/g}$ (N=14). Ero on tilastollisesti merkitsevä (Mann-Whittney U-testi) $P < 0.001$. Tsarsjoen kontrollikaloilla lihaksen maitohappopitoisuus oli $14,4 \pm 1,0$ $\mu\text{mol/g}$ (N=14) ja suomenäytteen oton sekä mittauksen läpikäyneille smolteilla $23,0 \pm 1,6$ $\mu\text{mol/g}$ (N=13). Tilastollinen merkitsevyys on $P < 0,01$ (Taulukko 5.).

Taulukko 5. Lihaksen maitohappopitoisuus $\mu\text{mol/g}$ kudoksen tuorepaino. Tilastollinen testaus Mann-Whittney. K.a. \pm S.E..

	Kevojoki			Tsarsjoki		
	kontrolli	stressi		kontrolli	stressi	
LAC	$18,7 \pm 1,8$	$31,7 \pm 1,9$	$P < 0,001$	$14,4 \pm 1,0$	$23,0 \pm 1,6$	$P < 0,01$
	(N=15)	(N=14)		(N=14)	(N=13)	

4.5. MUU TUTKIMUSTOIMINTA

4.4.2. GENEETTISET NÄYTTEET

Geneettiin määrityksiin näytekaloja kalastettiin kolmesta eri paikasta: Inarijoki, Matinköngäs, pinta-ala 200.0 m², Laksejoki, pinta-ala 200.0 m² ja Tanabru, pinta-ala 500.0 m². Näytteet toimitettiin Trondheimiin NINA:aan määritettäväksi. Määritykset tekee tutkija Kjetill Hindar.

Pvm	n	0	1	2	3	4	5	ikää ei määritetty
Inarijoki								
1	06.09.94	104	5	20	60	18		1
Laksejoki								
1	23.08.94	99	3	15	24	25	28	2
Tanabru								
3	23.08.94	100	18	52	22	7		

4.4.3. LOISNÄYTTEET

Syksyllä 1994 Venäjän Tiedeakatemian tutkijat Evgeni Ieshko ja Boris Shulman jatkoivat Tenojoen vesistön lohenpoikasten luontaisten loisten kartoitusta. Näytteitä otettiin Tenojoen pääuomasta ja sen tärkeimmistä sivujoista sekä Suomen että Norjan puolelta. Taulukoissa 6-10 on esitetty syksyn 1994 loiskartoituksen näytealueet ja alueilla esiintyvät lohenpoikasten luontaisten loisten esiintymisfrekvenssit (%) ja keskimääräiset loisten lukumäärät kalakohtaisesti.

Taulukko 6. Lohenpoikasten luontaiset loiset Inarijoessa ja sen sivujoissa.

Loinen	Angeli	Matinköngäs	Karigasniemi	Gåssjoki	Iskurasjoki
1. Tripanosoma sp.			4.2 (+)	13.3 (+)	20.0 (+)
2. Chloromyxum truttae	15.4 (+)*	33.3 (+)	8.3 (+)	20.0 (+)	33.3 (+)
3. Chloromyxum sp.		13.3 (+)			6.7 (+)
4. Myxobolus sp.			4.2 (+)	26.7 (+)	13.3 (+)
5. Hemiphys branciarum	7.7 (+)				
6. Ichthiophthirius multifiliis	23.1 (+)				
7. Capriniana piscium		93.3 (+)			
8. Epistylis lwoffii					6.7 (+)
9. Apiosoma baueri			8.3 (+)		6.7 (+)
10. A. minimicronucleata	(+)		66.7 (+)		
11. A. amoebae	(+)				
12. Apiosoma sp.	30.8 (+)	13.3 (+)		33.3 (+)	80.0 (+)
13. Trichodina sp.			8.3 (+)		
14. Discocotyle sagittata	7.7 (0.1)				
15. Crepidostomum farionis	15.4 (0.2)		54.2 (4.3)	6.7 (0.1)	26.7 (0.5)
16. Diplostomum sp.	7.7 (0.1)	19.8 (0.3)	16.7 (0.2)	66.7 (3.3)	
17. Tylocephalus clavata	7.7 (0.1)				
18. Ichthyocotylurus erraticus	79.6 (6.7)	73.3 (1.8)	95.8 (5.1)	93.3 (5.4)	80.0 (4.9)
19. Apatemon annuligerum	7.7 (0.1)			6.7 (0.1)	6.7 (0.1)
20. Paracoenogonimus ovatus				20.0 (0.2)	
21. Raphidascaris acus	7.7 (0.1)	26.6 (0.5)	79.2 (4.0)	80.0 (1.5)	93.3 (2.6)

Taulukko 7. Lohenpoikasten luontaiset loiset Ies- ja Karasjoessa.

Loinen	Iesjoki (yläosa)	Iesjoki (alaosa)	Karasjoki
1. <i>Tripanosoma</i> sp.	33.3 (+)	20.0 (+)	40.0 (+)
2. <i>Chloromyxum truttae</i>	6.7 (+)	46.6 (+)	40.0 (+)
3. <i>Chloromyxum</i> sp.			20.0 (+)
4. <i>Myxobolus</i> sp.		33.3 (+)	40.0 (+)
5. <i>Epistylis lwoffii</i>		6.7 (+)	
6. <i>Capriniana piscium</i>	20.0 (+)		
7. <i>Apiosoma</i> sp.	6.7 (+)	46.6 (+)	33.3 (+)
8. <i>A. baueri</i>		6.7 (+)	6.7 (+)
9. <i>A. minimicronucleata</i>		6.7 (+)	13.3 (+)
10. <i>A. megamicronucleata</i>		6.7 (+)	6.7 (+)
11. <i>A. basilatum</i>			6.7 (+)
12. <i>Trichodina</i> sp.		6.7 (+)	
13. <i>Discocotyle sagittata</i>		6.7 (0.1)	
14. <i>Diphyllobothrium ditremum</i>	13.3 (0.3)		
15. <i>Crepidostomum farionis</i>	20.0 (0.3)		13.3 (0.9)
16. <i>Diplostomum</i> sp.	13.3 (0.1)	40.0 (0.6)	46.7 (4.1)
17. <i>Ichthyocotylurus erraticus</i>	20.0 (0.2)	66.7 (1.5)	13.3 (0.3)
18. <i>Apatemon annuligerum</i>		6.7 (0.1)	6.7 (0.1)
19. <i>Paracoenogonimus ovatus</i>			13.3 (0.5)
20. <i>Cystidicoloides tenuissima</i>	6.7 (0.1)	6.7 (0.1)	13.3 (0.2)
21. <i>Capillaria salvelini</i>	6.7 (0.1)	20.0 (0.3)	6.7 (0.1)
22. <i>Raphidascaris acus</i>	100 (10.9)	80.0 (1.9)	66.7 (1.7)

Taulukko 8. Lohenpoikasten luontaiset loiset Utsjoen pääuomassa.

Loinen	Utsjoki suu	Patoniva	Keneskoski	Mantojärvi
1. <i>Chloromyxum truttae</i>	53.3 (+)	60.0 (+)	20.0 (+)	6.7 (+)
2. <i>Chloromyxum</i> sp.		13.3 (+)	10.0 (+)	
3. <i>Myxobolus</i> sp.	6.7 (+)			6.7 (+)
4. <i>Capriniana piscium</i>	33.3 (+)	20.0 (+)	20.0 (+)	66.7 (+)
5. <i>Apiosoma piscicolum</i>		6.7 (+)		
6. <i>A. minimicronucleata</i>	6.7 (+)			
7. <i>Apiosoma</i> sp.				20.0 (+)
8. <i>Trichodina</i> sp.				6.7 (+)
9. <i>Cyathocephalus truncatus</i>				6.7 (0.1)
10. <i>Crepidostomum farionis</i>		13.3 (0.5)	40.0 (1.6)	20.0 (0.2)
11. <i>Diplostomum</i> sp.	26.7 (0.3)	53.3 (0.7)	20.0 (0.3)	80.0 (2.1)
12. <i>Tylodelphys clavata</i>	6.7 (0.1)			
13. <i>Ichthyocotylurus erraticus</i>	13.3 (0.5)	6.6 (0.1)		33.3 (0.4)
14. <i>Apatemon annuligerum</i>				6.7 (0.1)
15. <i>Cystidicoloides tenuissima</i>				6.7 (0.1)
16. <i>Raphidascaris acus</i>		40.0 (0.9)	70.0 (0.9)	60.0 (1.1)

Taulukko 9. Lohenpoikasten luontaiset loiset eräissä Tenojoen vesistöalueen sivujoissa.

Loinen	Kaldautsjoki	Laksejoki	Vetsijoki	Kuoppilasjoki	Levajoki	Baisjoki
1. <i>Chloromyxum truttae</i>	69.2 (+)	60.0 (+)	30.7 (+)	40.0 (+)	26.7 (+)	40.0 (+)
2. <i>Chloromyxum</i> sp.				10.0 (+)	20.0 (+)	6.7 (+)
3. <i>Myxobolus</i> sp.	7.7 (+)	6.7 (+)		20.0 (+)	13.3 (+)	6.7 (+)
4. <i>Apiosoma baueri</i>						6.7 (+)
5. <i>A. piscicolum</i>	7.7 (+)	26.7 (+)	53.8 (+)		66.7 (+)	
6. <i>A. minimicronucleata</i>	7.7 (+)				20.0 (+)	
7. <i>A. companulatum</i>	7.7 (+)				13.3 (+)	
8. <i>Apiosoma</i> sp.	23.1 (+)	66.7 (+)		30.0 (+)		13.3 (+)
9. <i>Tetraonchus alakensis</i>		26.7 (0.3)	15.4 (0.2)	10.0 (0.1)	53.3 (1.5)	20.0 (0.2)
10. <i>Crepidostomum farionis</i>	7.7 (0.1)		7.7 (0.1)			
11. <i>Diplostomum</i> sp.		46.7 (0.9)	38.5 (0.4)	40.0 (1.1)	6.6 (0.1)	
12. <i>Ichthyocotylurus erraticus</i>	7.7 (0.1)		38.5 (0.5)	30.0 (0.7)	26.7 (0.5)	6.7 (+)
13. <i>Cystidicoloides tenuissima</i>	7.7 (0.1)					
14. <i>Capillaria salvelini</i>		20.0 (0.8)				
15. <i>Raphidascaris acus</i>		20.0 (0.3)	84.6 (8.2)	50.0 (1.5)	40.0 (0.5)	6.7 (+)

Taulukko 10. Lohenpoikasten luontaiset loiset Tenojoen pääuomassa.

Loinen	Vidgavei	Teno (asema)	Tana bru
1. <i>Eimeria</i> sp.			7.1 (+)
2. <i>Chloromyxum truttae</i>	6.7 (+)	10.0 (+)	7.1 (+)
3. <i>Chloromyxum</i> sp.	20.0 (+)		
4. <i>Myxobolus</i> sp.	26.7 (+)	10.0 (+)	
5. <i>Ichthyophthirius multifiliis</i>	6.7 (+)		
6. <i>Capriniana piscium</i>	6.7 (+)	10.0 (+)	
7. <i>Scyphidia</i> sp.			14.2 (+)
8. <i>Epistylis lwoffii</i>			7.1 (+)
9. <i>Apiosoma piscicolum</i>	18.7 (+)		14.2 (+)
10. <i>A. baueri</i>	18.7 (+)		14.2 (+)
11. <i>A. minimicronucleata</i>	18.7 (+)		14.2 (+)
12. <i>A. compactum</i>			7.1 (+)
13. <i>A. basilatum</i>			7.1 (+)
14. <i>A. extensum</i>			7.1 (+)
15. <i>Apiosoma</i> sp.	18.7 (+)	10.0 (+)	54.1 (+)
16. <i>Trichodina</i> sp.			21.4 (+)
17. <i>Crepidostomum farionis</i>			14.3 (0.1)
18. <i>Diplostomum</i> sp.	40.0 (0.9)	40.0 (1.7)	14.3 (0.1)
19. <i>Ichthyocotylurus erraticus</i>	20.0 (0.3)	20.0 (0.3)	7.1 (0.1)
20. <i>Paracoenogonimus ovatus</i>			7.1 (0.6)
21. <i>Cystidicoloides tenuissima</i>	6.7 (0.1)	20.0 (1.3)	21.4 (0.3)
22. <i>Capillaria salvelini</i>			7.1 (0.1)
23. <i>Raphidascaris acus</i>		40.0 (1.9)	57.1 (1.0)

4.4.4. KASVUTUTKIMUS

Tenojoen vesistöalueen pääuomissa tehtiin syksyllä sähkökalastuksia, joilla selvitettiin lohien vastakuoriutuneiden poikasten kasvueroja eri alueiden välillä. Tutkimuksen yhteydessä selvitettiin lohien varhaiskukukypsien jokipoikasten osuutta eri ikäryhmissä ja saadut varhaiskukukypsät lohet säilytettiin elävinä lokakuussa tapahtuneeseen maidin pakastamiseen ja risteytystutkimukseen asti. Tutkimuksella selvitettiin myös vastakuoriutuneiden lohienpoikasten esiintymisalueiden laajuutta ja Utsjoen alaosassa kivisimpun osalta tarkemmin ievinneisyysalueen laajenemista.

Utsjoki

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			>1	0+		
1	28.09.94	87.0	33.3		Taimen 1.1	1
2	26.09.94	88.0	20.5	1.1		1
3	28.09.94	108.0	40.7	3.7		1
4	26.09.94	105.0	40.0			1
5	28.09.94	130.0	20.0	1.5		1
6	27.09.94	128.0	14.8			1
7	28.09.94	84.0	44.0	2.4		1
8	27.09.94	70.0	31.4	5.7		1
9	28.09.94	84.0	48.8	1.2		1
11	28.09.94	80.0	38.8			1
12	26.09.94	147.0	38.1	2.0	Kolmeiikki 0.7	1
13	29.09.94	78.0	12.8			1
14	26.09.94	75.0	25.3	8.0		1
15	29.09.94	195.0	1.0		Simppu 0.5	1
16	29.09.94	189.0	3.2	2.6	Mutu 1.1 Kolmepiikki 2.6	1
17	29.09.94	280.0	0.4	1.1	Simppu 0.7	1
18	23.09.94	180.0	27.8	13.9		1
19	29.09.94	216.0	4.2	1.4	Simppu 0.5	1
20	23.09.94	105.0	31.4	22.9		1
21	29.09.94	200.0	18.0	6.0		1
22	23.09.94	153.0	28.8	9.2		1
23	29.09.94	60.0	76.7	5.0		1
24	23.09.94	96.0	9.4	1.0	Kolmepiikki 3.1	1
25	29.09.94	160.0		1.3		1
26	23.09.94	192.0	25.5	4.2		1
27	27.09.94	133.0	9.8	1.5	Kolmepiikki 0.8	1
28	23.09.94	161.0	8.1	1.9	Kolmepiikki 0.6	1
29	27.09.94	120.0	1.7	12.5		1
30	22.09.94	176.0	6.3	2.3		1
31	27.09.94	225.0	3.6	5.8		1
32	22.09.94	225.0	8.4	4.9		1
33	23.09.94	120.0	20.8	17.5		1

(Utsjoen kasvututkimus jatkoa)

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
34	22.09.94	160.0	16.3	5.6		1
35	23.09.94	100.0	62.0	23.0		1
37	23.09.94	100.0	31.0	10.0		1
38	22.09.94	112.0	25.0	28.6		1
39	23.09.94	100.0	9.0	5.0	Taimen 1.0	1
40	22.09.94	110.0	57.3	9.1		1
41	23.09.94	96.0	30.2	16.7		1
42	21.09.94	68.0	79.4	32.4		1
43	22.09.94	150.0	8.7	4.7		1
44	21.09.94	105.0	22.9	5.7	Made 1.0 Kolmepiikki 1.0	1
45	22.09.94	200.0	7.0	4.5		1
46	21.09.94	100.0	12.0	7.0	Kolmepiikki 1.0	1
48	21.09.94	200.0	50.6★	5.5		3
49	22.09.94	120.0	18.3	13.3		1
50	20.09.94	96.0	33.3	9.4		1

Tenojoki

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
1	13.09.94	282.8	1.8	1.8		1
2	13.09.94	108.0	12.0	4.6		1
3	13.08.94	202.6	4.9	4.9	Harjus 0.5 Kolmepiikki 0.5	1
4	13.09.94	84.0	16.7	16.7		1
5	13.09.94	201.9	4.0			1
6	13.09.94	144.0	16.0	6.9		1
7	14.09.94	150.9	11.9	19.9		1
8	14.09.94	130.0	9.2	3.1		1
9	14.09.94	155.2	24.5	3.9		1
10	14.09.94	132.0	6.1	3.8		1
11	15.09.94	168.3	8.3	3.0		1
12	15.09.94	110.0	10.9	9.1		1
13	14.09.94	194.0	9.3	3.6		1
14	14.09.94	84.0	29.8	9.5		1
15	15.09.94	122.2	9.8	3.3	Mutu 0.8	1
16	15.09.94	80.0	31.3	6.3		1
17	16.09.94	199.0	4.0	7.0		1
18	15.09.94	70.0	14.3	24.3		1
19	16.09.94	142.8	11.2	3.5		1
20	16.09.94	150.0	4.7	4.0		1

(Tenojoen kasvututkimus jatkoa)

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
21	16.09.94	141.4	26.9	20.5	Made 0.7 Kolmepiikki 0.7	1
22	16.09.94	180.0	6.1	2.2		1
23	17.09.94	138.0	11.6	14.5		1
24	16.09.95	150.0	4.7	2.0		1
25	17.09.94	209.0	5.3	4.8		1
26	19.09.94	180.0	9.4	10.0		1
27	17.09.94	147.0	6.8	16.3		1
28	19.09.94	340.0	2.6	7.1	Harjus 0.3 Kolmepiikki 0.3	1
29	18.09.94	264.0	3.4	4.2		1
30	19.09.94	245.0	2.9	4.1		1
31	20.09.94	100.0	6.0	2.0		1
32	20.09.94	168.0	13.7	10.1	Koimepiikki 0.6	1
33	20.09.94	225.0	3.1	8.0	Taimen 0.4 Made 0.4	1
34	20.09.94	150.0	18.0	6.0	Harjus 0.7	1
35	19.09.94	221.0			Mutu 0.5 Harjus 0.6	1
36	20.09.94	108.0	22.2	8.3	Made 0.9	1
36	21.09.94	128.5	24.1	14.0		1
37	19.09.94	268.8	0.4		Harjus 0.4	1
38	21.09.94	205.4	14.1	2.4	Harjus 0.5	1
39	19.09.94	114.2	5.3	18.4	Harjus 0.9	1
40	21.09.94	110.9	11.7	22.5		1
41	18.09.94	187.5	0.5	0.5	Harjus 0.5	1
42	22.09.94	136.5	5.9	0.7	Taimen 0.7 Made 1.5	1
43	20.09.94	107.5	7.4	18.6	Made 0.9 Harjus 1.9	1
44	22.09.94	202.9	9.4	2.5	Made 0.5	1
45	20.09.94	181.3	3.9	2.8	Mutu 2.2	1
46	22.09.94	184.4	8.7	1.6	Made 0.5	1
47	20.09.94	119.2	10.9	15.1	Mutu 0.8	1
48	22.09.94	220.0	2.7	11.4	Harjus 1.8	1
50	23.09.94	83.2	18.0	25.2	Harjus 2.41	1
51	13.09.94	168.0	3.0	16.7		1
52	13.09.94	210.0	11.4	3.8	Harjus 0.5	1
52	23.09.94	131.0	10.7	11.5		1
53	13.09.94	200.0	7.5	9.0		1
54	13.09.94	250.0	12.4	2.8		1
55	14.09.94	210.0	3.3	12.4	Harjus 0.5	1
56	13.09.94	132.0	9.8	5.3		1
57	15.09.94	180.0	15.0	5.6	Made 0.6 Harjus 0.6	1
58	13.09.94	150.0	2.0	7.3		1
59	14.09.94	500.0	1.0	5.0		1
60	14.09.94	196.0	5.1	9.2		1
61	15.09.94	140.0	7.9	5.7		1

(Tenojoen kasvututkimus jatkoa)

★=estimoitu tiheys

Alue	Pvm	Pinta-ala m ²	Lohitiheys/100 m ²		Muut	Kalastus- kertoja
			≥1	0+		
62	14.09.94	200.0	2.0	3.5		1
63	14.09.94	200.0	2.0	5.0		1
64	14.09.94	280.0	0.4			1
65	14.09.94	200.0	9.5	9.5	Taimen 0.5	1
66	14.09.94	150.0	2.7	3.3	Kolmepiikki 2.0	1
67	16.09.94	210.0	3.3	8.6		1
68	15.09.94	360.0	0.8	5.0	Mutu 0.6	1
69	16.09.94	200.0	4.5	7.0		1
70	15.09.94	360.0	2.8	4.4		1
71	21.09.94	110.0	4.5	8.2		1
72	15.09.94	375.0	2.4	4.3		1
73	19.09.94	160.0	1.9	0.6		1
74	15.09.94	250.0	5.6	9.2		1
75	21.09.94	108.0	10.2	9.3		1
76	16.09.94	180.0	5.0	3.3		1
77	21.09.94	102.0	8.8	19.6		1
78	16.09.94	255.0	2.4	8.6		1
79	21.09.94	110.0	8.2	6.4		1
80	16.09.94	120.0	6.7	15.8		1
82	19.09.94	140.0	2.9	1.4	Harjus 0.7	1
84	19.09.94	150.0	8.0	0.7		1
86	19.09.94	180.0	5.0	11.1		1
88	20.09.94	168.0			Kolmepiikki 3.0	1
90	20.09.94	175.0	2.3	6.9	Mutu 0.6	1
92	20.09.94	142.5	4.9	7.0		1

4.4.5. LOHIEN KUTUKÄYTTÄYTYMISEN SEURANTA

Syksyllä 1994 merkittiin Utsjoen alaosassa lohia radiomerkein. Käytetyt merkit olivat samoja mitä Tenolla on käytetty lohien nousun seurannassa. Utsjoessa merkittiin 29.9.-7.10. yhdeksän lohia; yksi lohista kuoli heti merkinnän jälkeen ja toinen (naaras) oli jo kutenut ja laskeutui heti merkinnän jälkeen Tenojokeen. Seurantaan jäi seitsemän yhden merivuoden koirasta. Tutkimuksesta teki Sami Nordman vuonna 1995 Valtion kalatalousoppilaitoksessa opinnäytetyönsä. Lohien merkintäpaikka ja Utsjoen alaosan kutualueet on esitetty liitteessä 3.

Merkinnällä kartoitettiin lohien liikkeitä eri kutualueiden välillä ja niiden aktiivisuutta eri vuorokauden aikoina. Seurannassa havaittiin, että merkatut lohet olivat aamupäivällä 84 %:sesti, iltapäivällä 88 %:sesti ja yöllä 94 %:sesti kutualueilla. Koiraat liikkuvat päiväsaikaan noin puolet pidempiä matkoja (keskimäärin 300 metriä) kuin yöllä (keskimäärin 150 metriä). Päiväsaikaan liikkeet suuntautuivat pääsääntöisesti alavirtaan, kun taas pimeällä liikkeet suuntautuivat ylävirtaan. Veden lämpötila vaikutti liikkumisaktiivisuuteen siten, että lämpötilan laskiessa kalojen aktiivisuus kasvoi ja lämpötilan noustessa aktiivisuus väheni. Muilla säätilan muutoksilla kuten pilvisyydellä ja ilmanpaineella ei havaittu olevan vaikutusta koiraiden liikkeisiin. Merkatut koiraat laskeutuivat Utsjoesta Tenoon veden äkillisesti jäähtyttyä lokakuun puolella välissä (Nordman 1995).

4.4.6. KUTUKUOPPAKARTOITUS

Syksyllä Utsjoen alaosassa kartoitettiin kutuaikana lohien kutukuoppien määrää. Kutukuoppien lukumäärät laskettiin ja kuopista tarkistettiin, oliko niihin kudettu vai ei. Kutualueet on esitetty liitteessä 6 ja tarkemmat tiedot kutukuoppien sijainnista on esitetty liitteissä 7-12. Kutukuoppakartoituksen yhteydessä seurattiin vedenalaisilla videokameroilla lohien kutukäyttäytymistä. Kameran oli sijoitettu kutualueelle 3, 4 ja 5. Käytössä oli yhteensä 4 videokameraa.

4.4.7. LOHEN NOUSUN MONITOROINTI NÄÄTÄMÖJOELLA

Näätämöjoen kalaportaassa seurattiin kesällä 1994 kalojen ylösnousua. Portaan ylimmäisessä aukossa oli infrapunalaskuri ja heti portaan yläpuolella oli videokamera. Seurannalla tutkittiin laskurin luotettavuutta ja uutta luotettavaa menetelmää lohien määrän selvityksessä.

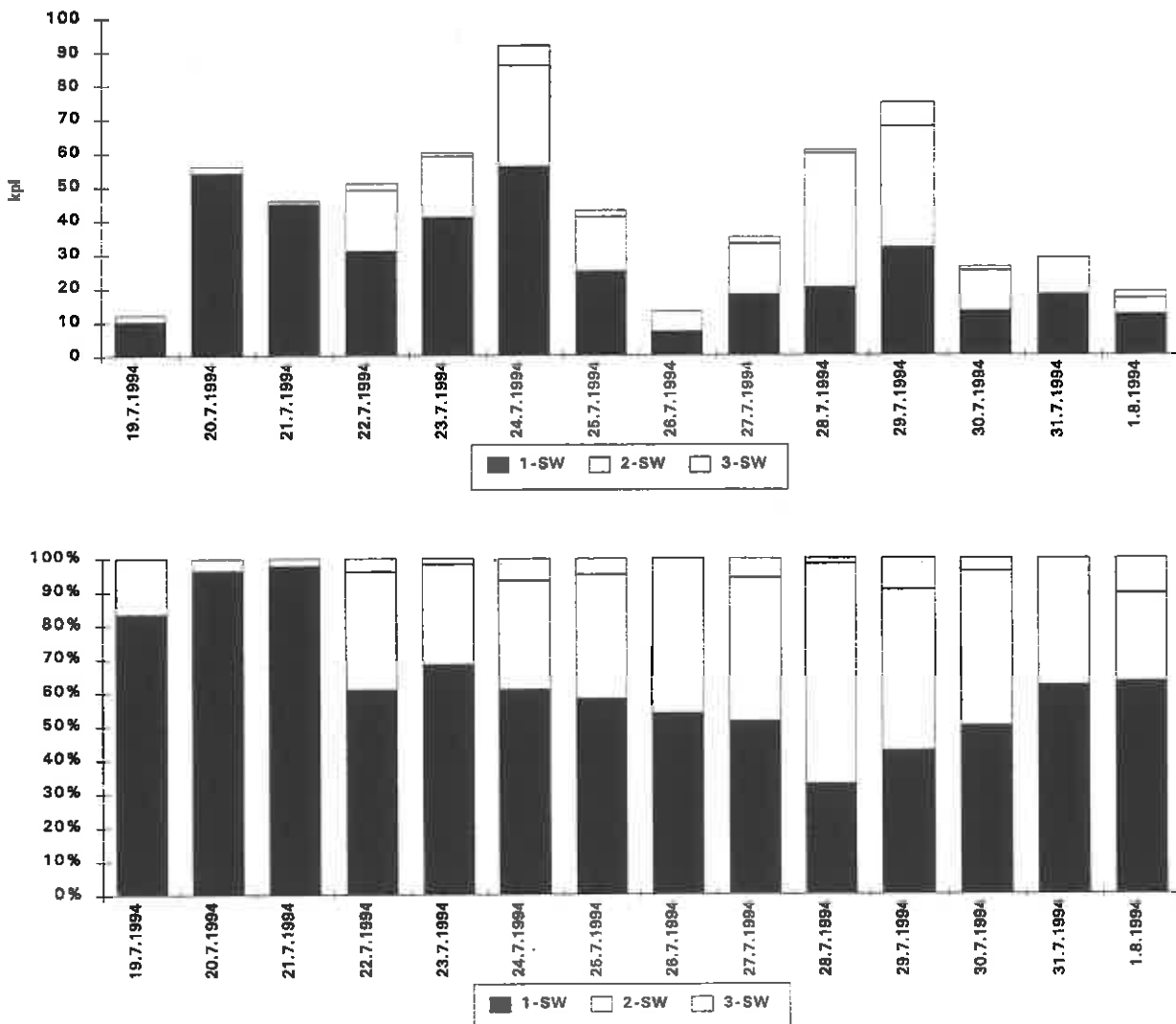
Näätämöjoen Kolttakönkäässä vedenalaisen videokameran avulla tehty tutkimus osoitti videoinnin olevan paras ja luotettavin menetelmä kalamäärien arvioimiseksi suhteellisen kirkkaissa vesistöissä. Videotulosteesta pystytään selvittämään lohien sukupuoli, mahdollinen alkuperä (kassikarkulainen), verkoissa tulleet vauriot ja jopa arvioimaan meri-ikä.

Aiempina vuosina Kolttakönkäässä kalamääriä selvitettiin infrapunavalon käyttöön perustuvilla laskureilla ja vuonna 1994 tehty rinnakkaistutkimus asetti aiempina vuosina saadut kalamääräselvitykset kyseenalaisiksi. Uutena ja täysin yllättävänä havaintona todettiin isojenkin lohien käyttävän kalaporrasta ja suurimmat kalat olivat 10-15 kilon painoisia.

Näätämöjoen kalaportaan toimivuutta voitaisiin edelleen parantaa korjaamalla alimman portaan suuaukkoa suuremmaksi ja siten houkuttelevammaksi. Eräitä portaan osia tulisi syventää ja tällä tavalla tarjota lohille myös mahdollisuus levähdykseen nousun aikana.

Kamera asetettiin Kolttakönkään kalaportaasta yläosaan 19.07 klo 13:00 ja kuvausta jatkettiin 01.08 klo 14:00 asti. Yhtenä yönä heinäkuun lopulla (29.7 klo 20:00-00:45) kamerassa ei ollut nauhoitus päällä. Seurannan aikana portaasta nousi 21 kpl meritaimenia ja 618 kpl lohia, joista 382 kpl oli 1-merivuoden (1-SW), 211 kpl 2-merivuoden (2-SW) ja 25 kpl 3-merivuoden (3-SW) lohia (Kuva 4.). Vastaavana ajanjaksona laskurin mukaan kaloja olisi ollut muutama tuhat. Laskurin suureen virheelliseen tulokseen vaikuttaa se, että laskuri on valolta suojaamaton. Joten auringonvalon suorat heijastukset ja vedenpinnan välke aiheuttavat laskuriin virherekisteröintejä.

Videonauhoilta tutkittiin myös kalojen kuntoa ja olivatko kalat olleet verkossa. Lohista tutkittiin mm. selkävän virheettömyyttä. 1-merivuoden lohilla 32,2 %:lla oli selkävässä jälkiä verkkoarvista, 2-merivuoden lohilla 31,3 %:lla ja 3-merivuoden lohilla 12,0%:lla, meritaimenissa ei näkynyt jälkiä verkoista. Heinäkuun lopun lähestyessä verkossa olleiden kalojen osuus pieneni, koska kalastuspaine merellä vähenee lähestyttäessä kalastuskauden loppua.



Kuva 4. Näätämojoen Kolttakönkään kalaportaasta nousseiden lohien kappalemäärät ja prosentiosuudet.

5. KIRJALLISUUS

Kylmäaho, M., ja Niemelä, E., 1995: Tuloksia Tenojoen, Näätäjäjoen ja Tuulomajoen vesistöalueella vuonna 1993 tehdystä tutkimuksesta. - Riista- ja Kalatalouden tutkimuslaitos, Kala- ja riistaraportteja nro 26.

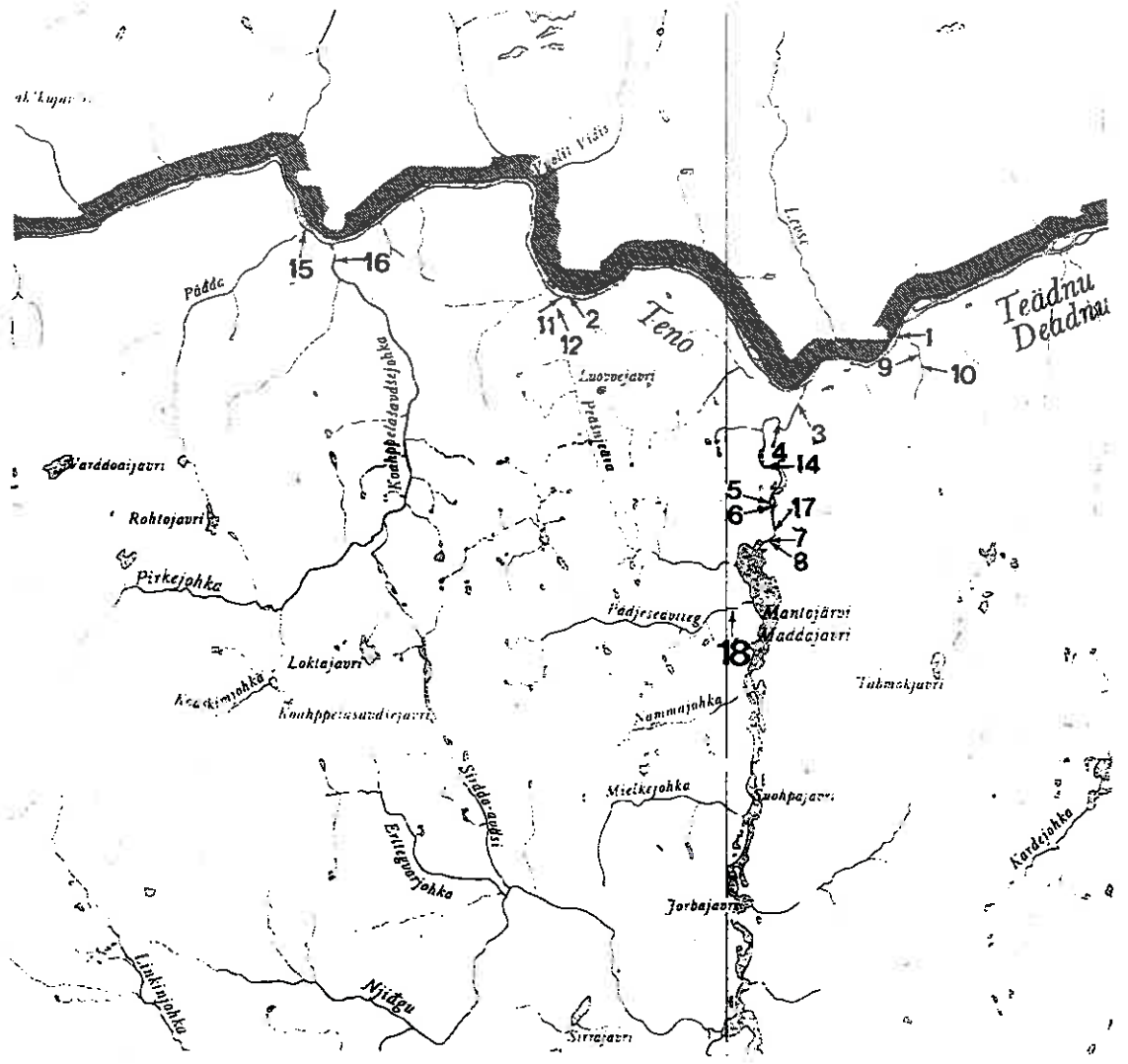
Nordman, S., 1995: Lohikoiraiden liikkeet Utsjoen alaosan kutualueilla lokakuussa 1994. - Opinnäytetyö, Valton kalatalousoppilaitos, Parainen.

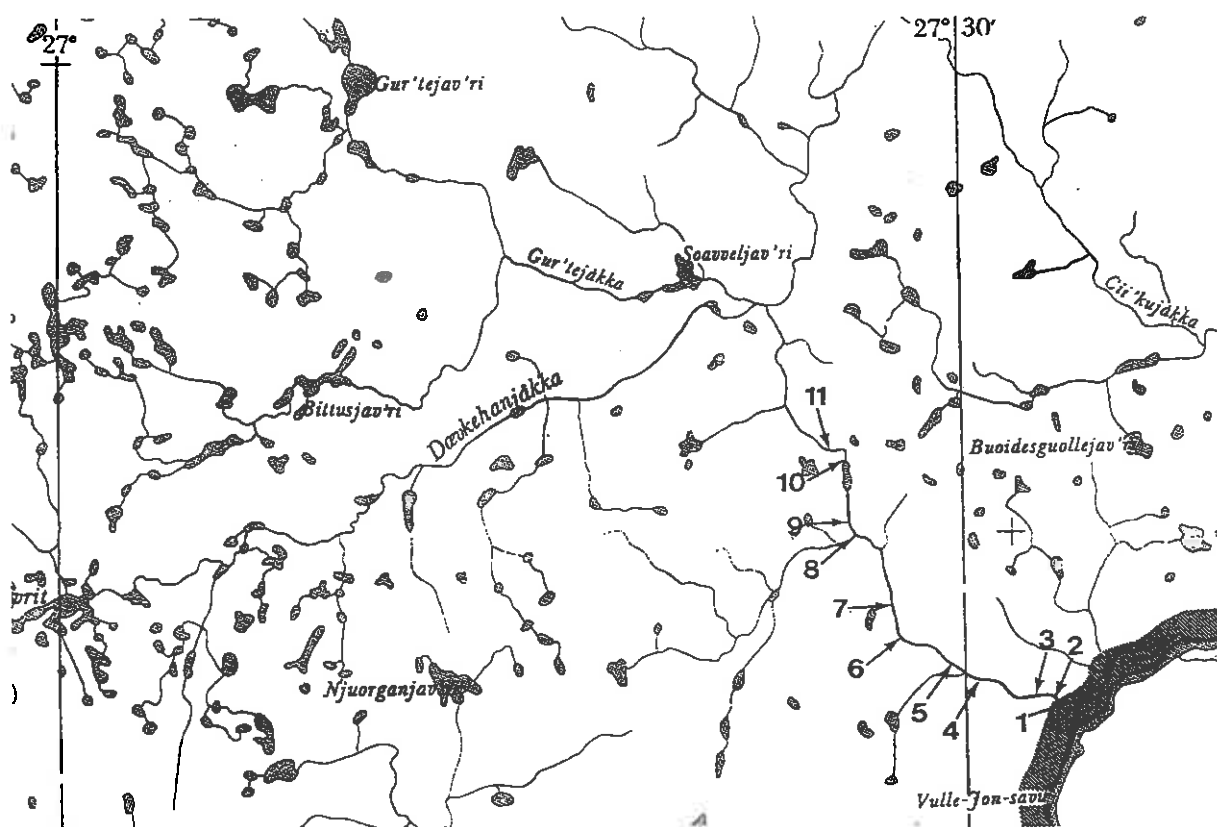
Rautanen, J., 1995: Radiotelemetrian käyttö kalatutkimuksessa. - Opinnäytetyö Valtion kalatalousoppilaitos. Parainen.

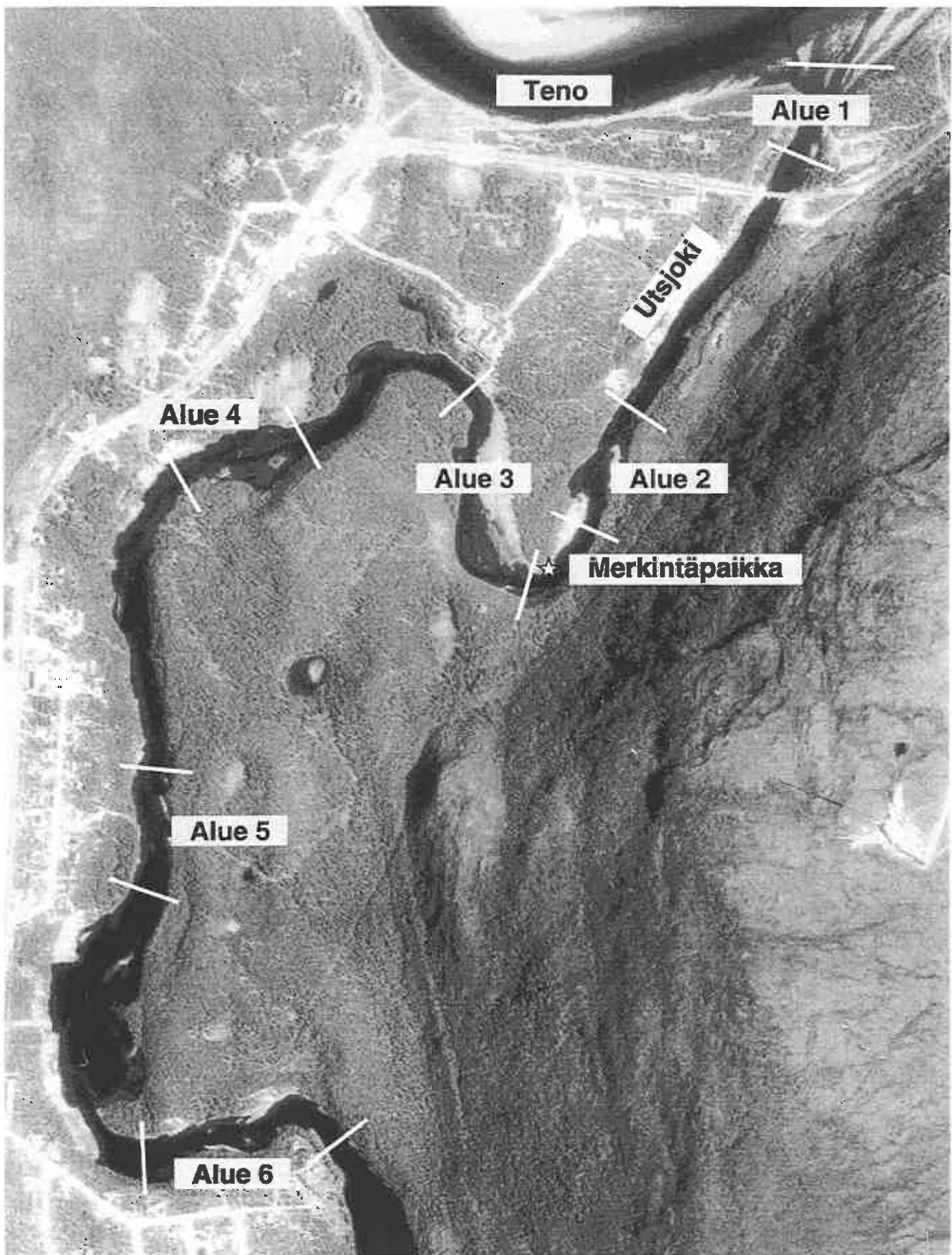
6. LIITTEET

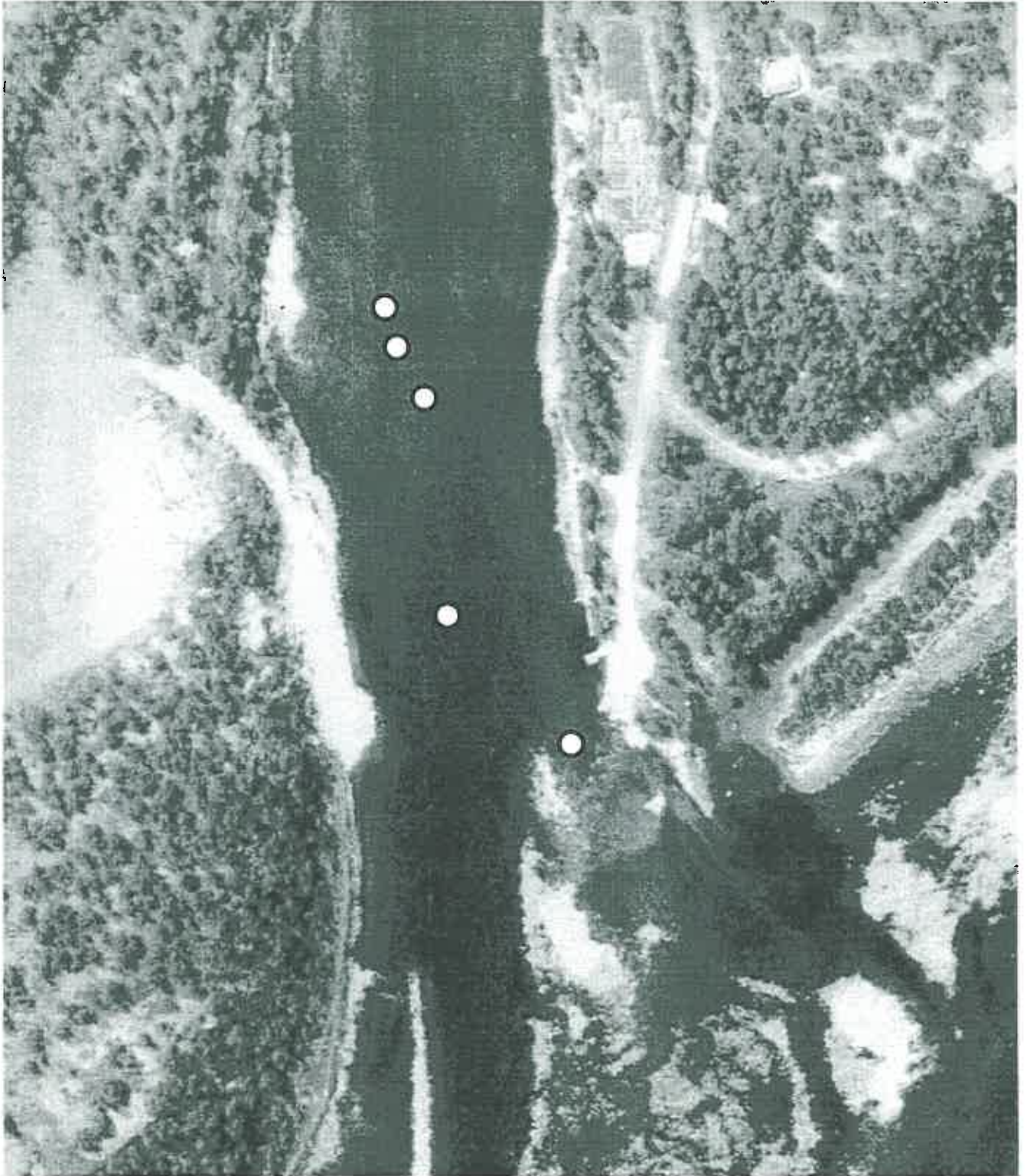
LIITELUETTELO:

1. Biomassa alueiden sijainti.
2. Iesjoen sähkökalastuspaikkojen sijainti.
3. Kalddas- ja Ylä-Pulmankijoen sähkökalastuspaikkojen sijainti.
4. Laksejoen sähkökalastuspaikkojen sijainti.
5. Vetsijoen sähkökalastuspaikkojen sijainti.
6. Utsjoen alaosan kutualueet ja merkintäpaikka.
7. Utsjoen alaosan kutualue numero 1.
8. Utsjoen alaosan kutualue numero 2.
9. Utsjoen alaosan kutualue numero 3.
10. Utsjoen alaosan kutualue numero 4.
11. Utsjoen alaosan kutualue numero 5.
12. Utsjoen alaosan kutualue numero 6.

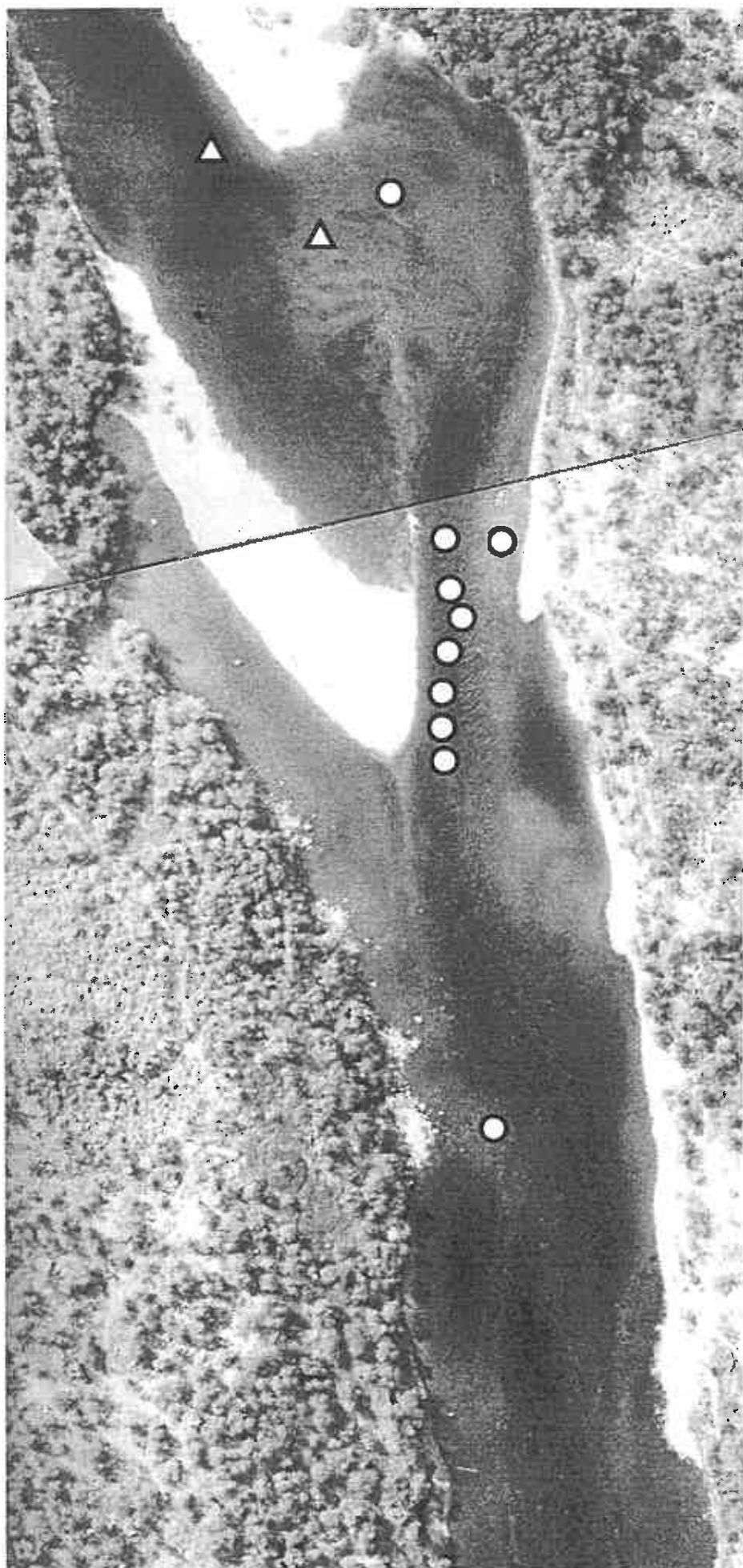




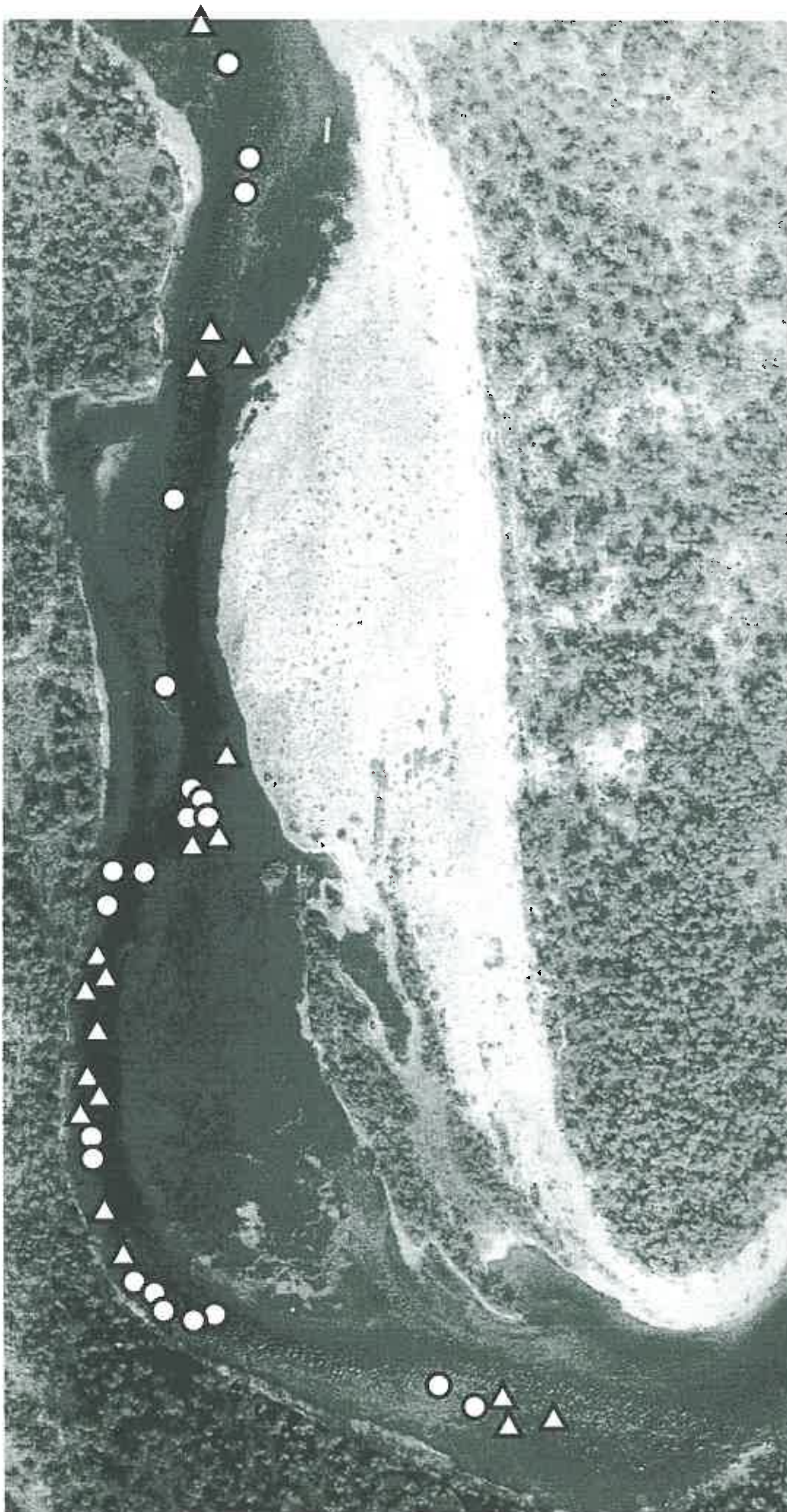


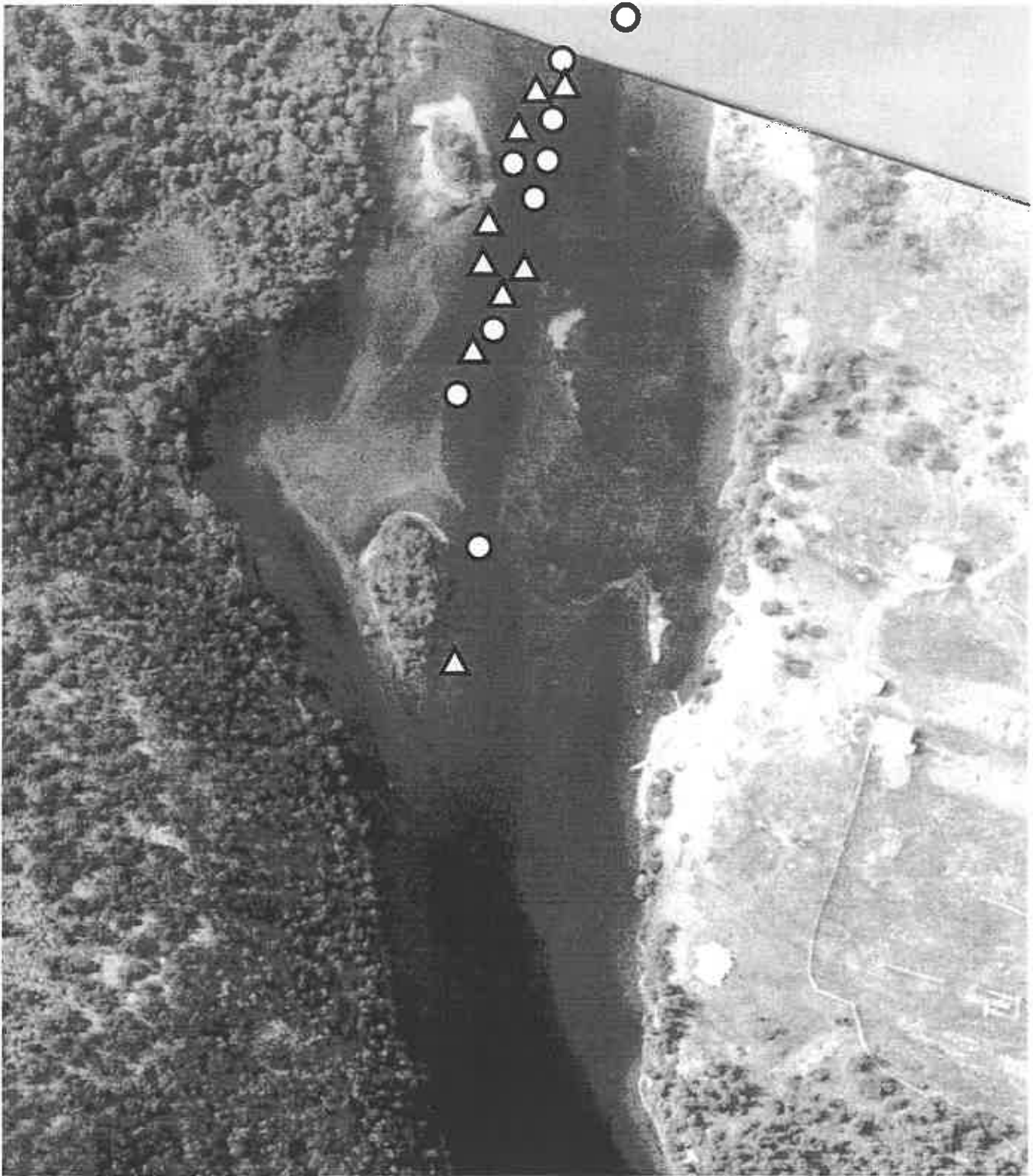


- Munia
- △ Ei munia
- Ei tarkistettu



- Munia
- △ Ei munia
- Ei tarkistettu





- Munia
- △ Ei munia
- Ei tarkistettu



- Munia
- △ Ei munia
- Ei tarkistettu

