

KALA-JARIISTARAPORTTEJA nro 91

*Ahti Mutenia, Erno Salonen
Armi Maunu, Heimo Pukkila ja Sirkka Heinimaa*

**Inarijärven ja sen sivuvesistöjen
kalanhoitovelvoitteen tarkkailu**

Toimintakertomus vuodelta 1996

Inari 1997



RIISTAN- JA KALANTUTKIMUS

Ahti Mutenia, Erno Salonen, Armi Maunu, Heimo Pukkila ja Sirkka Heinimaa

**Inarijärven ja sen sivuvesistöjen kalanhoitovelvoitteen tarkkailu -
Toimintakertomus vuodelta 1996.**

Vuosiraportti

Maa- ja metsätalousministeriö, Riista- ja kalatalou-
den tutkimuslaitos

Inarijärven ja sen sivuvesien kalakantojen hoidon tuloksellisuuden tarkkailun ja arvioinnin ohjelma 204041

Inarijärven säännöstelystä johtuvia velvoiteistutuksia on toteutettu 1970-luvun loppupuolelta lähtien ja kalataloudellisena velvoitetarkkailuna alueelta on kerätty tilastotietoa 1980-luvun vaihteesta lähtien. Tähän julkaisuun on koottu istutustilastot (velvoite- ja muut istutukset) ja kalastaja- ja saalismäärien kehittyminen viimeisen 10-15 vuoden ajalta. Saaliit vuosilta 1987-1996 esitetään kalastajaryhmittäin ja pyydyksittäin. Lisäksi esitetään isorysä- ja troolikalastuksen saaliit ja yksikkösaaliit 1987-1996 sekä tärkeimpien lajien yksikkösaaliiden kehittyminen verkkokalastuksessa 1970-luvun lopulta vuoteen 1996. Vuosina 1994-1996 kokonaissaalis on tasaantunut 130-140 tonniin, josta siian osuus lähes 60 %. Lohenheimoisten petokalojen saalis 1996 oli alhainen (23 t) verrattuna vuosikymmenen alun tasoon ja oli noin puolet siitä, mitä se oli aikanaan ennen säännöstelyä. Petokalojen ja muikun yksikkösaaliit pysyivät alhaisena siian yksikkösaalis kohtuullisen korkealla tasolla. Lisäksi esitetään viime vuosina ja 1996 kerättyjä muita aineistoja ja tutkimustuloksia, jotka viisivuotisen tarkkailuohjelman (1994-1998) mukaan tulee vuosittain raportoida. Pohjasiian velvoiteistutusmäärää pitää laskea luontaisesta lisääntymisestä johtuen. Raportissa todetaan nieröiden kasvun heikentyneen ja lokkilapamato-loisen vaivaavan taimenta. Muikku- ja reeskakato näyttää jatkuvan edelleen lukuunottamatta järven eteläosaa. Käyttäjäkyselyn mukaan suurin tyytyväisyys vallitsi siikasaaliin määrän, kalojen koon ja laadun suhteen eri kalastajaryhmissä. Petokalojen saaliiseen; erikoisesti saaliskalojen kokoon, oltiin eniten tyytymättömiä. Raportin loppuun on koottu Inarijärven kalataloutta käsittelevä kirjallisuusluettelo vuosilta 1990-1996.

Inarijärvi, kalastus, saalis, yksikkösaalis, istutusten tulos, lokkilapamato

Kala- ja riistaraportteja 91

951-776-115-5

1238-3325

40 + 3 liitettä

suomi

julkinen

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Inarin kalan-
tutkimus ja vesiviljely, Saarikoskentie 8 99870 Inari
Puh. 02 05 751 460
Fax 02 05 751 469

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

SISÄLLYS

sivu

1. JOHDANTO	1
2. VELVOITETARKKAILU VUOTEEN 1996 SAAKKA	1
3. VELVOITETARKKAILUN TAVOITTEET	2
4. TARKKAILUALUE JA SEN JAKO OSA-ALUEISIIN	2
5. ISTUTUSTILASTOT	2
6. KALASTUS JA SAALISTILASTOT	11
6.1 Kalastajien määrä	11
6.2 Saaliit kalastajaryhmittäin, pyydyksittäin ja kokonaissaaliit	11
6.3 Saaliskirjanpito	18
6.3.1 Isorysä- ja troolikalastuksen saaliit ja yksikkösaaliit	18
6.3.2 Verkkokalastuksen saaliskirjanpito ja yksikkösaaliit	18
7. SAALISNÄYTTEIDEN KERÄÄMINEN JA KÄSITTELY	23
7.1 Inarijärveltä ja sivuvesistöistä kerätyt kalanäytteet	23
7.2. Inarijärven nierä- ja harmaanierianäytteistä ja istutustuloksista vuosina 1979-1994	23
8. MUIKUN JA REESKAN POIKASTUTKIMUKSET INARIJÄRVELLÄ	26
8.1 Poikastroolausten tulokset ja muut poikaspyymit	26
8.2 Muikun ja reeskan potentiaalisesta eläinplanktonravinnosta kesällä 1996	28
9. INARIJÄRVEN PETOKALOJEN LOIS- JA RAVINTOSEURANTA	29
9.1 Taimenten lokkilapamato seuranta	29
9.2 Uistelukisojen saaliskalojen ravinto	32
10. ISTUTUSTEN TULOKSELLISUUDEN ARVIOINTI	34
10.1 Inarijärven kalastajien tyytyväisyyttä kuvaavat tunnusluvut	35
10.2. Näkemykset ja mielipiteet Inarijärvestä tiedustelujen avovastausten perusteella	35
11. KIRJALLISUUSLUETTELO VUOSILTA 1990-1996	38

LIITTEET

1. YLEISTÄ

Inarijärven säännöstelyn aiheuttamien vahinkojen vuoksi on korkein hallinto-oikeus päätöksessään 27.11.1975 (nro 4671/75) määrännyt Suomen valtion edustajana vesihallituksen, istuttamaan vuosittain kustannuksellaan Inarijärveen vähintään päätöksessä mainitut kalanpoikasten määrät. Päätöksen mukaan ”Suoritettujen hoitotoimenpiteiden vaikutusta on tarkkailtava asianmukaisesti”. ”Maa- ja metsätalousministeriö voi vesihallituksen esityksestä tai vesihallitusta kuultuaan muuttaa edellä mainittuja hoitotoimenpiteitä, mikäli hoitotoimenpiteiden tarkkailusta saadut tulokset osoittavat sen tarkoituksenmukaiseksi. Ministeriö, vesihallitus ja se, jonka etu on hoitotoimenpiteistä riippuvainen voi saattaa hoitotoimenpiteiden muuttamista koskevan asian hakemuksella vesioikeuden ratkaistavaksi”.

Inarijärven säännöstelyn sivuvesistöjen kalakannoille aiheuttamien vahinkojen vuoksi on Pohjois-Suomen vesioikeus päätöksessään 22.12.1982 (nro 81/82/1) ja edelleen korkein hallinto-oikeus päätöksessään 10.5.1984 määrännyt vesi- ja ympäristöhallituksen Suomen valtion edustajana istuttamaan Inarijärven sivuvesistöihin vuosittain maa- ja metsätalousministeriön hyväksymällä tavalla päätöksessä mainitut kalanpoikasten määrät. Päätöksen mukaan ”Suoritettujen hoitotoimenpiteiden tarkkailua on suoritettava maa- ja metsätalousministeriön hyväksymän ohjelman mukaisesti. Istutustoimenpiteitä voidaan istukkaiden lajin, koon ja iän suhteen muuttaa vesihallituksen ja maa- ja metsätalousministeriön keskenään sopimalla tavalla, mikäli tarkkailusta saadut tulokset antavat siihen aihetta, kuitenkin niin, ettei toimenpiteiden rahallinen arvo siitä muutu. Elleivät viranomaiset pääse muutoksista sopimukseen, voidaan asia saattaa erikseen vesioikeuden ratkaistavaksi.”

Inarijärven ja sen sivuvesistöjen kalakantojen hoidon velvoitetarkkailu perustuu edellä mainittuihin oikeuspäätöksiin. Velvoitetarkkailut on tehnyt Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (RKTL) maa- ja metsätalousministeriön hyväksymän Inarijärven ja sivuvesistöjen kalakantojen hoidon tuloksellisuuden tarkkailun ja arvioinnin ohjelman mukaan vuosille 1994-1998 (MMM:n kirje 3967/743/94 16.9.1994). Maa- ja metsätalousministeriö osoitti 30.5.1996 (MMM:n kirje 696/742/96) RKTL:lle määrärahan tarkkailuohjelman toteuttamiseen ja siikaistutusten tuloksellisuuden arviointiin (loppuraportointi) vuodeksi 1996.

Velvoitteen ja muun toiminnan kehittämiseksi velvoitetarkkailu sijoitettiin velvoiteviljelyn kanssa samaan yksikköön elokuussa 1996, jolloin muodostui Inarin kalantutkimus- ja vesiviljely-niminen uusi RKTL:n yksikkö.

2. VELVOITETARKKAILU VUOTEEN 1996 SAAKKA

Velvoitetarkkailusta on tähän mennessä julkaistu joukko tutkimuksia ja raportteja, jotka on esitetty kohdassa 11. Inarijärven ja sivuvesistöjen velvoiteistutuksia on kehitetty ja muutettu em. tutkimusten ja raporttien antamien arviointien ja suositusten perusteella. Viimeisimpänä, toimintavuoden 1996 lopulla julkaistiin pohjasiikakantojen tilaa ja istutusten tuloksellisuutta käsittelevä neliosainen loppuraportti otsikolla ”Inarijärven pohjasiika-istutusten merkitys” RKTL:n Kalatutkimuksia-Fiskundersökningar-sarjassa nro 113.

Inarijärven pohjasiikaista pidettiin esitelmä kansainvälisessä siika- ja muikkusymposiumissa Konstanzissa Saksassa ja esitelmän käsikirjoitus on hyväksytty julkaistavaksi tieteellisessä sarjassa nimellä: ”The development of whitefish population and the effects of large-scale compensatory stockings in Lake Inari, northern Finland”.

Velvoitetarkkailun toimesta osallistuttiin Lapin ympäristökeskuksen vetämään monialaiseen Inarijärvitutkimukseen. Sen kalatalousosioita päivitettiin ja viimeisteltiin ja se tullaan julkaisemaan Suomen ympäristö-sarjassa otsikolla "Inarijärven tila ja käyttö ja niihin vaikuttavat tekijät."

Toimintavuonna 1996 julkaistiin RKTL:n Kala- ja riistaraportteja-sarjassa nro 51 Inarijärven kalataloudellisten hoitovelvoitteiden uudistaminen - Sopeutuva velvoitehoito - raportti (Ahonen ja Heinimaa (1996).

3. VELVOITETARKKAILUN TAVOITTEET

Velvoiteistutusten päätavoitteena on poistaa ja ehkäistä säännöstelystä kalastolle ja kalastukselle aiheutuvia vahingollisia muutoksia. Velvoitetarkkailun yleiset tavoitteet ovat velvoiteistutusten tuloksellisuuden arviointi ja suositusten antaminen istutusten kehittämiseksi. Lisäksi tarkkailu tuottaa tietoja kalatalouden ohjaukseen ja tarkkailun kehittämiseen. Vuonna 1996 jatkettiin tietojen keräystä koko velvoiteistutuksen ajalta. Mm. istutukset, kalastajamäärät, saaliit kalastajaryhmittäin ja pyydyksittäin kerättiin Excel-tiedostoiksi, jolloin ne palvelevat monipuolisesti ja paremmin tulevia tarpeita. Myös tärkeimpien kalakantojen kehitystä kuvaavat yksikkösaalistiedot verkkokalastuksesta, joissa oli kertynyt pitkäaikainen 20 vuoden aikasarja (vuosilta 1977-1996), saatiin ajan tasalle vuonna 1996.

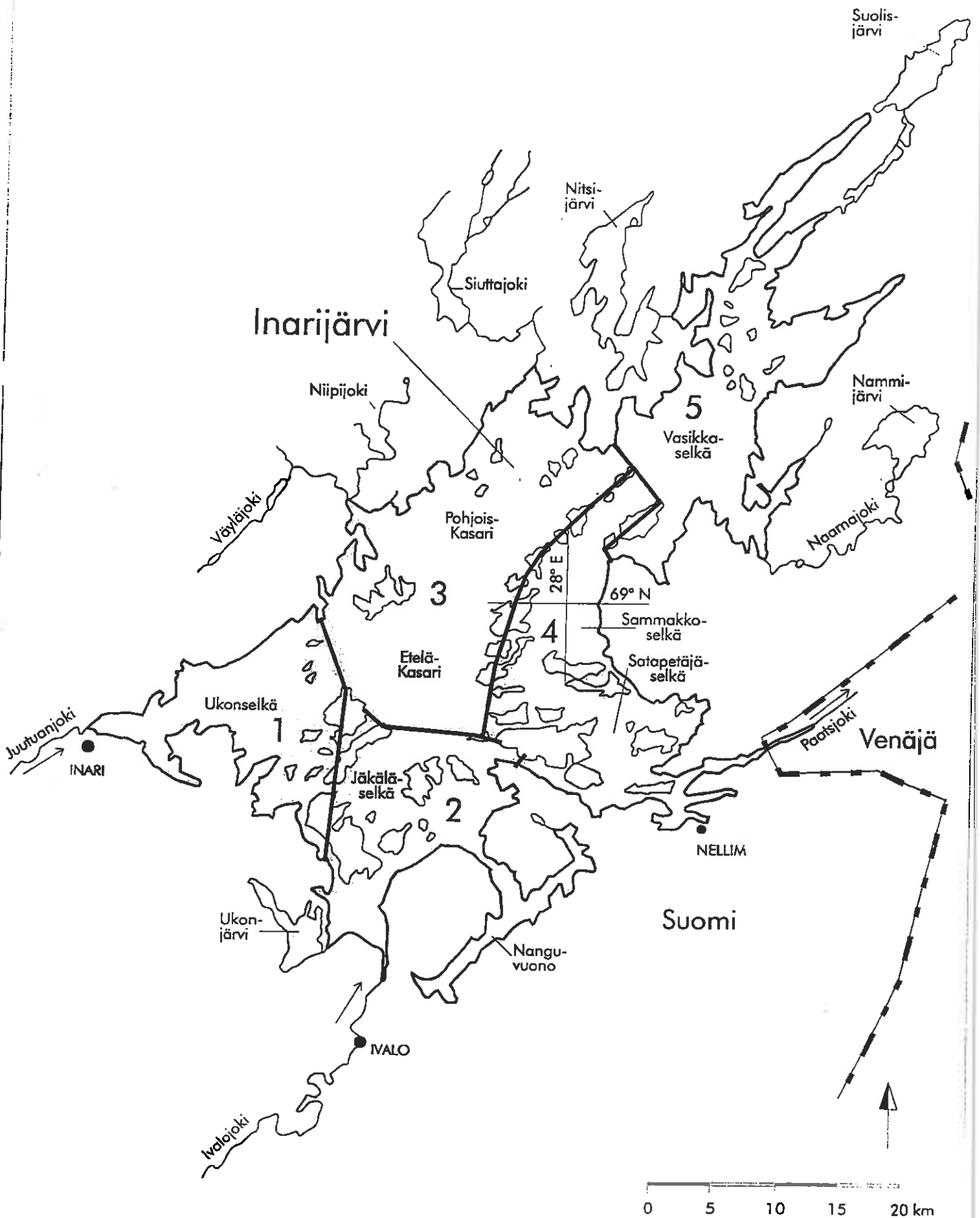
4. TARKKAILUALUE JA SEN JAKO OSA-ALUEISIIN

Tarkkailu kattaa ne alueet, joille oikeuspäätösten mukaan on suoritettava velvoiteistuksia. Tarkkailtava alue jakaantuu kahteen pääosaan: Inarijärveen ja sen sivuvesistöihin. Inarijärvi jaettiin saalisnäytteenotossa ja saaliskirjanpidossa yhdeksään eri osa-alueeseen ja troolikalastuksen saaliskirjanpidossa kuuteen eri osa-alueeseen vuoteen 1994 saakka. Vuonna 1995 osa-aluejako yksikertaistettiin osa-alueita yhdistämällä. Uusi osa-aluejako (5 aluetta) on esitetty kuvassa 1. Osa-alueista käytetään seuraavia nimityksiä: 1. Ukonselkä, 2. Jäkaläselkä, 3. Kasariselkä, 4. Sammakkoselkä ja 5. Vasikkaselkä. Inarijärven sivuvesistöt jaetaan Ivalojoen ja Juutuanjoen vesistöön sekä muiden jokien velvoitealueeseen.

5. ISTUTUSTILASTOT

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen (RKTL) Inarin- ja Sarmijärven kalanviljelylaitokset hoitavat velvoitteen viljelyn ja istutukset. Kalanhoitovelvoitteessa on otettu käyttöön uusi viljely- ja istutussuunnitelma vuosille 1996-2000. Vuosi 1996 oli siirtymävuosi. Inarijärven istutuksista on koottu vuosittaiset tilastot kalalajeittain. Tilastot sisältävät myös muut kuin velvoiteistutukset (taulukot 1-6). Kalanpoikasia velvoitteen lisäksi ovat istuttaneet Inarin kunta, maa- ja metsätalousministeriö, entinen Maatilahallitus, Metsähallitus ja RKTL sekä eräät yhteisöt.

Siikaistutuksiin käytettiin Ivalojoen pohjasiikaa, jonka mätää on hankittu Ivalojoesta tai tuotettu emokalaviljelyllä. Istukkaat kasvatettiin kesänvanhoiksi luonnonravintolammikoissa. Vuonna 1996 velvoitteeseen istutettiin 869 500 pohjasiikaa. Lisäksi Metsähallitus istutti 251 000 kpl 1-kes.pohjasiikoja eli yhteensä istutettiin 1,12 milj. 1-kesäistä pohjasiikaa (10,2 kpl/ha) vuonna 1996 (taulukko 1). Velvoitteen lisäksi istutetut siikat olivat maa- ja metsätalousministeriön kustantamia Paatsjoen



Kuva 1. Inarijärven velvoitetarkkailun osa-aluejako

vesistöalueen ja kolttavesien hoitoon tarkoitettuja istukkaita. Vuoden 1996 istutussuunnitelma oli 1 milj. kpl 1-kesäistä pohjasiikaa. Toimintavuonna 1996 valmistuneen tutkimuksen mukaan nykytilanteessa istutusmääräksi riittää 500 000 kpl/v, mutta jos kalastus voimistuu voidaan istutusmäärä nostaa 700 000 kpl/v. Istutusvelvoitteesta (1 milj.kpl) vajaaksi jääviä poikasmääriä ei tulisi kompensoida petokalojen istutusmäärää suurentamalla nykyisessä ravintotilanteessa (Salonen ym.1996).

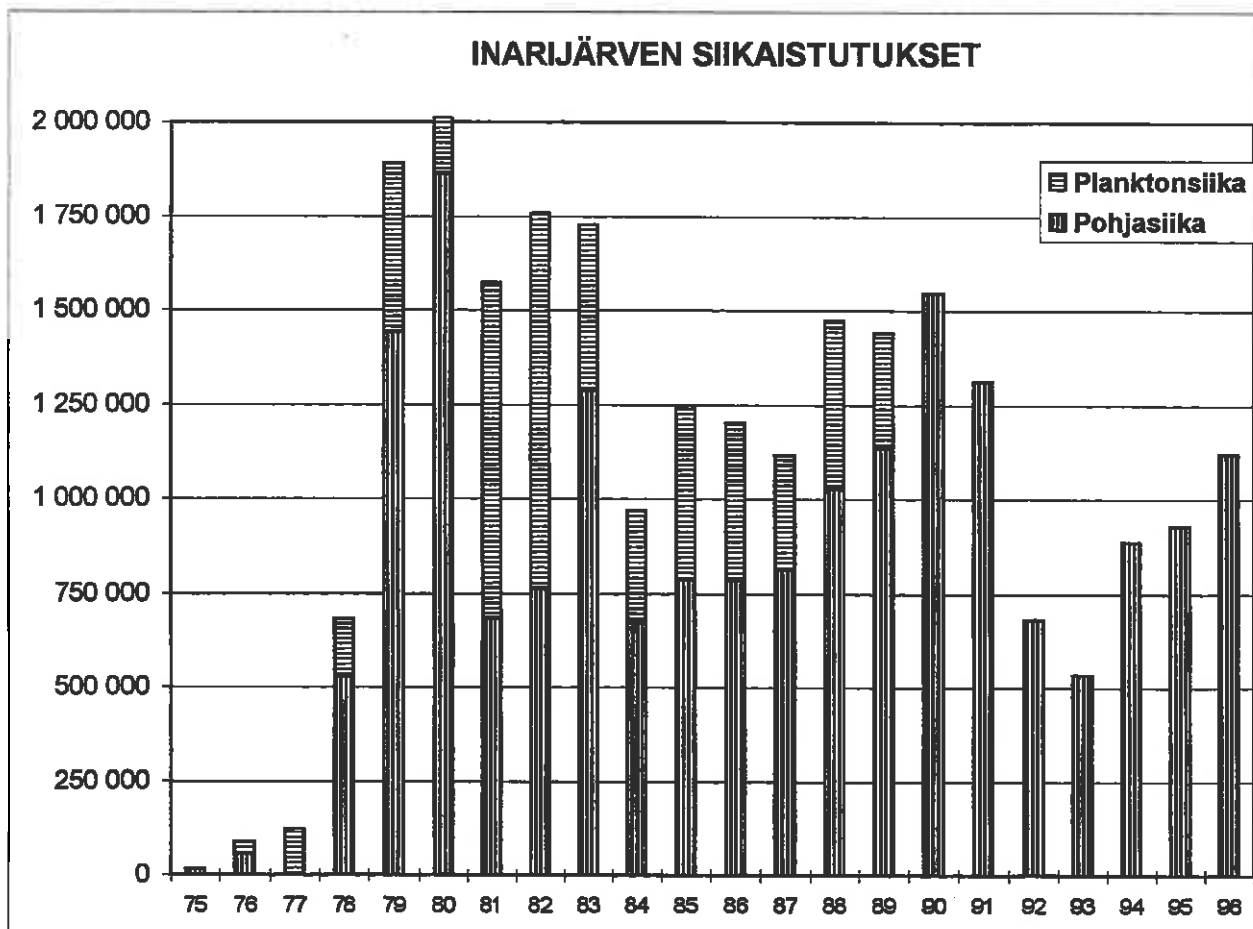
Inarijärven järvitaimenvelvoitteet hoidettiin Juutuanjoen, Ivalojoen ja Siuttajoen taimenkannoilla. Viljelyn tarvitsema mätä tuotettiin emokalaviljelyllä ja kasvatus tapahtui kalanviljelylaitoksissa. Istutusmäärä on 1990-luvulla ollut suunnilleen velvoitteen mukainen, mutta istutusmäärää on nostanut se, että osa siikavelvoitteesta on toteutettu istuttamalla vastaavasta rahallisesta arvosta yli 20 cm:n taimenen poikasia. Vuonna 1996 3-vuotiaita taimenia istutettiin yhteensä 129 000 kpl (taulukko 2). Istukkaan keskimääräinen koko (22,1 cm ja 114 g) jäi alle annettujen suositusten (150 g)(Mutenia & Salonen 1991, Ahonen 1995). Järvalohta ei istutettu vuonna 1996 (taulukko 3).

Nieriä- ja harmaanieriävelvoite on 250 000 kpl yksikesäisiä poikasia tai vastaavasta arvosta kolmevuotiaita. Vuonna 1996 Inarijärveen istutettiin 38 400 3-vuotiasta nieriää ja 84 000 1-vuotiasta nieriää (taulukko 4). Vuonna 1996 istutettiin 61 500 2-vuotiasta harmaanieriää (taulukko 5). Tästä siikaistutusten vähentämisen kompensaaationa istutettiin 2-vuotiaita harmaanieriöitä yhteensä 8 600 kpl. Istukkaiden koko (20,6 cm ja 64 g) jäi alle suositusten (yli 24 cm, 150g) (Ahonen ym.1991, Ahonen & Heinimaa 1996). Istutussuunnitelman 1996 mukaan Inarijärveen ei pitänyt istuttaa lainkaan harmaanieriää. Poikkeaminen suunnitelmasta johtui siirtymävuodesta 1996.

Vuonna 1996 järveen istutettiin petokaloja (2-vuotiaita ja vanhempia) yhteensä 229 000 kpl eli yli 2 kalaa jokaista vesihehtaaria kohti (taulukko 6). Vallitsevan huonon ravintotilanteen huomioonottaen petokalojen istutusmäärä on pysynyt liian korkealla koko 1990-luvun. Sopeutuva velvoitehoito-suunnitelman (Ahonen ja Heinimaa 1996) mukaan Inarijärven ja sen sivuvesistöjen erilliset velvoitteet tulisi yhdistää, jotta vaeltavia taimenkantoja voitaisiin järkevästi hoitaa. Inarijärven petokalaistutuksissa otetaan huomioon niiden ravintotilanne eli muikku- ja reeskakantojen tila. Ns. sopeutuva velvoitehoito otetaan käyttöön velvoitteen toimintajaksolla 1996-2000. Petokalojen istutusmäärän joustava mitoittaminen luo paremmat edellytykset muikkukantojen (sekä reeskakantojen) nousulle, mikäli luonnonolosuhteet sattuvat olemaan edullisia lisääntymisen kannalta. Muikun ja reeskan poikasmäärät 1996 näyttivät poikastroolausten mukaan kokonaisuutena niin heikoilta (luku 8), että se edellyttäisi pienempiä petokalaistutusmääriä. Jotta yli-istutukset vältettäisiin tulisi kaikkien asiaan vaikuttavien tahojen sitoutua noudattamaan suunnitelmia ja esitettyjä suosituksia.

**TAULUKKO 1. INARIJÄRVEN TEHDYT KAIKKI SIIKAISTUTUKSET (1-kes.)
VUODESTA 1975 LÄHTIEN**

VUOSI	Inarijärven pinta-ala hehtaareina			110200
	Pohjasiika	Planktonsiika	Yhteensä	Kpl/ha
75	17 000		17000	0,2
76	55 400	32120	87520	0,8
77		122320	122320	1,1
78	528101	153713	681814	6,2
79	1441052	449119	1890171	17,2
80	1863171	166771	2029942	18,4
81	685121	887476	1572597	14,3
82	763045	994194	1757239	15,9
83	1285661	442272	1727933	15,7
84	672250	295030	967280	8,8
85	785946	462057	1248003	11,3
86	787250	414900	1202150	10,9
87	814372	301330	1115702	10,1
88	1024811	448800	1473611	13,4
89	1135371	304600	1439971	13,1
90	1546291		1546291	14,0
91	1311700		1311700	11,9
92	681770		681770	6,2
93	533956		533956	4,8
94	886679		886679	8,0
95	928700		928700	8,4
96	1120500		1120500	10,2



TAULUKKO 2. INARIJÄRVEEN TEHDYT KAIKKI TAIMENISTUTUKSET
(2-kes. ja vanh.) VUODESTA 1976 LÄHTIEN

VUOSI	2-v	3-kes	3-v	4-kes	4-v	5-kes	YHT.
1976			5000				5000
77			13380				13380
78			2000	957			2957
79			35623				35623
80			43902		500		44402
81			62860				62860
82			31501				31501
83			20946	2418			23364
84			89881	4708	986		95575
85	47282	116325	41791				205398
86	180456		90380				270836
87	157780		55540	10400	7900		231620
88	36900	19820	122414				179134
89	60070	41872	50340	16200	6140		174622
90	72673	15032	81050	32700			201455
91		17570	132520	13530			163620
92			106340		3000		109340
93			124959				124959
94	920		89500		25700		116120
95			106590		10160		116750
96			129220				129220

TAULUKKO 3. INARIJÄRVEEN TEHDYT KAIKKI JÄRVILOHI-ISTUTUKSET
(2-kes. ja vanh.) VUODESTA 1976 LÄHTIEN

VUOSI	2-v	3-kes	3-v	4-kes	4v	5-v	YHT.
1976			3344				3344
77	14370	11000	2500				27870
78	30170						30170
79	2100						2100
80	62080		620				62700
81	20845						20845
82	5050						5050
83		8100					8100
84	1055	1494	14280				16829
85	72911						72911
86							0
87							0
88							0
89							0
90							0
91		21500					21500
92		4000	12000				16000
93			19050				19050
94			1790			200	1990
95							0
96							0

**TAULUKKO 4. INARIJÄRVEEN TEHDYT NIERIÄISTUTUKSET (2-kes. ja vanh.)
VUODESTA 1976 LÄHTIEN**

VUOSI	2-kes	2-v	3-kes	3-v	YHT.
1976					
77					
78				2100	2100
79					0
80				13100	13100
81					0
82	3707			3000	6707
83		69486		26500	95986
84		21246	4450	19202	44898
85		28898			28898
86		45700			45700
87					0
88		74360			74360
89		52135	49295	12450	113880
90	27250	25039	11700	12550	76539
91			17190	9920	27110
92		24600	4649	33230	62479
93				13235	13235
94				46000	46000
95		49730			49730
96				38380	38380

**TAULUKKO . INARIJÄRVEEN TEHDYT NIERIÄN PIKKUPOIKASISTUTUKSET
(1-kes. ja 1-vuotiaat) VUODESTA 1996 LÄHTIEN**

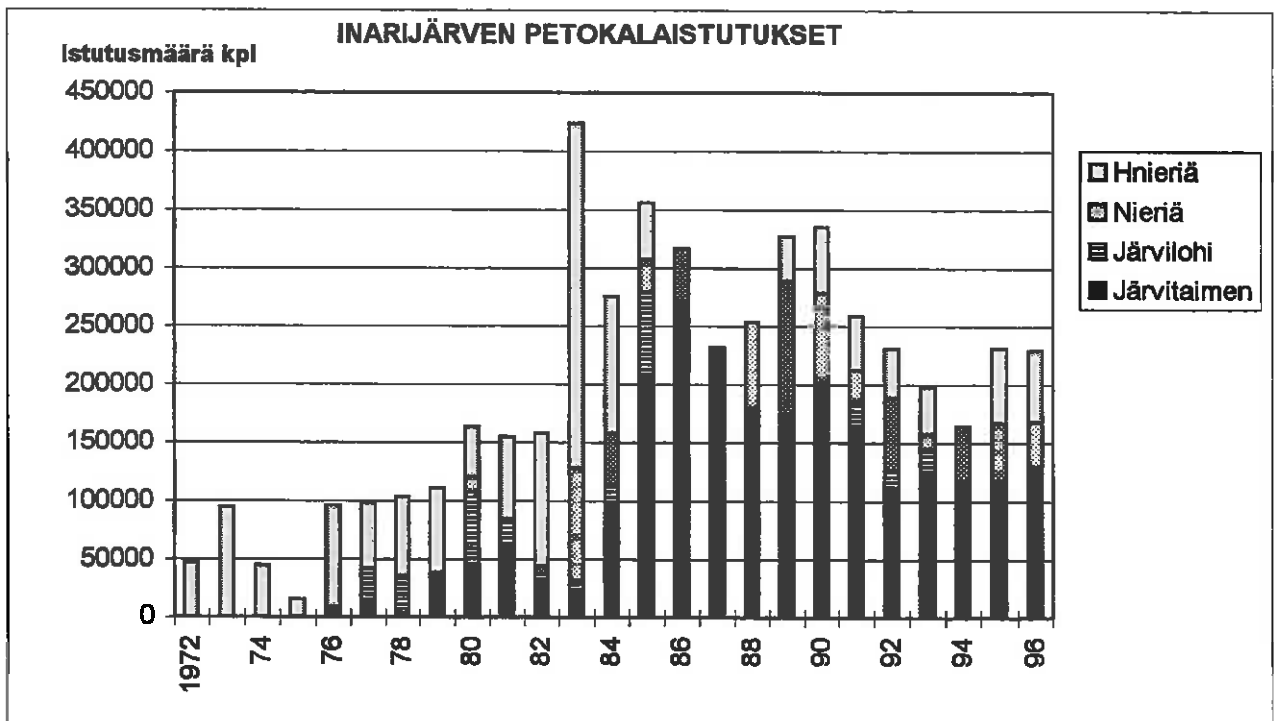
VUOSI	1-kes.	1-v.
1996		83830

**TAULUKKO 5. INARIJÄRVEEN TEHDYT HARMAANIERIÄISTUTUKSET (2-kes. ja vanh.)
VUODESTA 1972 LÄHTIEN**

VUOSI	2-kes	2-v	3-kes	3-v	4-kes	4-v	YHT.
1972		42000	3000		2000		47000
73	6000	61880	2796	20500	3000		94176
74		34996		5044		4520	44560
75			9500	6100			15600
76		47100	29800	10850			87750
77		36467		20084			56551
78	30000	34490		3174			67664
79		72999					72999
80		38800		4510			43310
81		37000		33950			70950
82		78230		36612			114842
83		226430	13668	55931			296029
84	46884	70779					117663
85		33839		15008			48847
86							0
87							0
88							0
89		39150					39150
90	24320	16280		17050			57650
91			19150	27110			46260
92			9370	33450			42820
93				40520			40520
94							0
95				64730			64730
96		61510					61510

TAULUKKO 6. INARIJÄRVEEN TEHDYT KAIKKI PETOKALAISTUTUKSET (2-kes.) YHTEENSÄ VUODESTA 1972 LÄHTIEN

VUOSI	Inarijärven pinta-ala hehtaareina				110200 YHT.	KPL/ha
	Järvitaimen	Järviolohi	Nieriä	Hnieriä		
1972				47000	47000	0,4
73				94176	94176	0,9
74				44560	44560	0,4
75				15600	15600	0,1
76	5000	3344	0	87750	96094	0,9
77	13380	27870	0	56551	97801	0,9
78	2957	30170	2100	67664	102891	0,9
79	35623	2100	0	72999	110722	1,0
80	44402	62700	13100	43310	163512	1,5
81	62860	20845	0	70950	154655	1,4
82	31501	5050	6707	114842	158100	1,4
83	23364	8100	95986	296029	423479	3,8
84	95575	16829	44898	117663	274965	2,5
85	205398	72911	28898	48847	356054	3,2
86	270836	0	45700	0	316536	2,9
87	231620	0	0	0	231620	2,1
88	179134	0	74360	0	253494	2,3
89	174622	0	113880	39150	327652	3,0
90	201455	0	76539	57650	335644	3,0
91	163620	21500	27110	46260	258490	2,3
92	109340	16000	62479	42820	230639	2,1
93	124959	19050	13235	40520	197764	1,8
94	116120	1990	46000	0	164110	1,5
95	116730	0	49730	64730	231190	2,1
96	129 220	0	38380	61510	229110	2,1



TAULUKKO 7. INARIJÄRVEN SIVUVESISTÖVELVOITTEeseen TEHDYT JÄRVITÄIMEN- JA POHJASIIKAISTUTUKSET
VUODESTA 1985 LÄHTIEN

JÄRVITÄIMEN VUOSI	Juutuanjoen vesistöalue			Ivalojoen vesistöalue			Siuttajoki		Surnujoki		Kyynejoki	
	1-v	3-v	4-v	5-v	1-v	3-v	4-v	1-v	3-v	1-v	3-v	3-v
1985	0	5 630	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1986	0	5 360	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1987	0	5 990	0	0	0	9 800	0	0	0	0	0	0
1988	0	5 540	0	0	0	14 710	0	0	0	320	200	200
1989	0	5 520	0	0	0	8 870	0	0	0	80	50	50
1990	0	5 500	0	0	0	14 530	0	0	0	0	0	0
1991	0	5 520	0	0	0	12 460	0	0	0	160	100	100
1992	0	5 520	0	0	0	10 600	0	0	0	80	50	50
1993	0	5 520	0	0	0	11 860	0	0	0	80	50	50
1994	0	1 890	3441	189	0	9 200	0	0	1500	80	50	50
1995	12400	0	4130	0	19750	820	4600	1050	0	80	50	50
1996	12960	4130	0	0	29990	4600	0	1100	0	80	50	50

POHJASIIKA VUOSI	Juutuanjoen vesistöalue	Ivalojoen vesistöalue
1985	31 660	106 540
1986	31 200	84 730
1987	24 300	85 740
1988	24 300	84 000
1989	24 300	84 000
1990	24 000	84 000
1991	24 000	84 000
1992	27 800	84 200
1993	24 300	85 200
1994	25 500	85 000
1995	24 000	84 000
1996	26 400	84 700

6. KALASTUS- JA SAALISTILASTOT

Inarijärven kalastus- ja saalistilastot on kerätty vuosittain postitiedusteluna, ja lisäksi saaliskirjanpidoista on laskettu isorysä- ja troolikalastuksen sekä verkkokalastuksen kirjanpitäjien saaliit. Kalastajien määrät kalastajaryhmittäin ja kalastustiedustelujen tulosten laskemassa käytetyt perustiedot: tiedustelujen kehikot, vastausprosentit, kalastaneiden määrät ja otannan koot on esitetty taulukossa 8.

6.1 Kalastajien määrä

Inarijärvellä kalastavien ammattimaisten kalastajien määrä laskee edelleen vuonna 1996, heitä arvioitiin olevan enää noin 25 henkilöä. Kotitarvekalastajien määrä on pysynyt 1990-luvulla melko vakaana, mutta Inarijärven kalastuslupajakson (2-4 vuotta) ajoittuminen vaikuttaa jonkin verran luvan lunastaneiden määrään, joka on samalla tiedustelun kehikon koko. Vuosi 1996 oli jakson ensimmäinen vuosi, ja lupamäärä on yleensä noussut jakson loppua kohti (taulukko 8). Noin 700 - 900 taloutta eli joka neljäs Inarin kunnan talouksista, yhteensä 1200-1600 henkilöä osallistuu kalastukseen vuosittain (Mutenia 1996). Vuonna 1996 kalastaneiden talouksien ja henkilöiden määrä laskee hieman edellisvuosista.

Ulkopaikkakuntalaisten virkistyskalastajien määrä nousi vuonna 1996 lähes kaksinkertaiseksi vuoden 1995 aallonpohjasta. Ostettujen lupien määrä, 1917 oli korkein neljään vuoteen. Harvinaisen kylmä alkua ja keskikesä viivyttivät kalastajien tuloa Inarijärvelle, mutta vastaavasti elo-syyskuussa lupien myynti olikin sitten erittäin vilkasta (J. Huhtamella, suull. tiedonanto). Ulkopaikkakuntalaisten mökkiläisten ruokakuntien määräksi Inarijärvellä arvioitiin 450 ja heistä Inarijärvellä kalasti 80 %, eli noin 360 mökkikuntaa. Mökkien määrä on jatkuvasti hivenen noussut ja lisäksi paikkakuntalaisten omistuksessa olevia mökkejä on siirtynyt yhä enemmän ulkopaikkakuntalaisille (M. Rantala ja A. Leppälä, suulliset tiedonannot) (taulukko 8).

6.2. Saaliit kalastajaryhmittäin, pyydyksittäin ja kokonaissaalis

Inarijärven kokonaissaalis pysyi kahden edellisen vuoden tasolla, ollen 136 tonnia vuonna 1996. Paikkakuntalaisten osuus kokonaissaaliista oli 79 % (108 tonnia) ja ulkopaikkakuntalaisten 21 % (28 tonnia). Ammattimaiset kalastajat pyydystivät kokonaissaaliista 30 % (41,5 tonnia) ja kotitarvekalastajat 49 % (66,5 tonnia) (taulukot 9-12, kuva 2).

Siikasaalis on pysynyt melko vakaana koko 1990-luvun (77,5 tonnia vuonna 1996). Ammattimaisten kalastajien siian (kuten muidenkin lajien) pyynti on vähentynyt ja saalisosuus on laskenut. Kotitarvekalastajien pyyntiponnistus ja siikasaalis sensijaan on pysynyt jo useita vuosia samalla tasolla. Heidän osuutensa siian saaliista oli yli puolet. Ulkopaikkakuntalaisten virkistyskalastajien siikasaalis nousi selvästi, mökkiläisten siikasaalis vain hivenen (taulukot 9-12, kuva 2).

Taimenen ja muiden lohensukuisten petokalojen saaliit paikkakuntalaisilla kalastajilla pääasiallisesti laskivat, kun taas ulkopaikkakuntalaisten petokalaosaaliit nousivat. Taimensaalis oli yhteensä 13 tonnia, korkeampi kuin kolmena edellisenä vuotena. Harmaanierä-, nierä ja järvilohisaaliissa ei sensijaan tapahtunut merkittäviä muutoksia edellisvuosiin verrattuna. Harjussaalis, erityisesti ulkopaikkakuntalaisten virkistyskalastajien, nousi selvästi edellisvuosien tasosta, ollen yhteensä 7,5 tonnia vuonna 1996. Inarijärven muikun saalistaso näyttää viimeisten vuosien aikana vakiintuneen 10 tonnin tasolle (Mutenia 1996 ja taulukot 9-12, kuva 2).

Verkkopyynnin keskeinen asema Inarijärven kalastuksessa on edelleen vahvistunut vuonna 1996. Siikasaaliista verkoilla saatiin 75 %, muikkusaaliista yli 80 %. Taimensaaliista sensijaan saatiin vavoilla, lähinnä vetouistelulla hieman yli puolet ja toinen puoli verkoilla (taulukko 13).

TAULUKKO 8. INARIJÄRVEN KALASTAJAMÄÄRÄ KALASTAJARYMITTÄIN JA KALASTUS- JA SAALISTILASTOINNIN KÄYTETYT POHJATIEDOT VUODESTA 1987 LÄHTIEN

1. AMMATTIKALASTUS									
	Kal.tied. kehikko	Kal.tied. vast.%	Kal.tied. kalast. %	Kal.tied. kalast.kpl	Isorysä- kalastaj.	Trooli- kalastaj.	Talvinuo. kalastaj.	Kirjanpito kalastaj.	Amm.kal. arvio kpl
1987	93	58		54	15	4	4		64
88	87	28,7	80,5	70	30	20	13		90
89	112	54,5	65,2	73	52	24	14	7	103
90	84	44	59,5	50	58	26	11	8	93
91	77	42,9	51,9	40	43	22	7	9	55
92	69	56,5	76,8	53	40	15	7	8	50
93	54	59,3	77,8	42	36	10	7	8	42
94	58	65,5	79,3	46	35	10	6	10	40
95	42	55	66,7	28	25	3	3	10	30
96	26	62	80,8	21	25	2	2	9	25

2. KOTITARVEKALASTUS (metsähallituksen kalastusluvan hankkineiden tilasto)							
	Lupa- jakso	Kal.tied. kehikko	Kal.tied. vast.%	Kal.tied. kalast. %	Kalastaneita ruokakuntia	Kalastaneita henkilöitä	Kalastaneita/ ruokakunta
1987	1987-89	1354	71,6	69,6	943	1605	1,7
88	1987-89	1454	47,2	62,7	911	1646	1,8
89	1987-89	1741	64,2	55,3	962	1715	1,8
90	1990-93	1204	79,2	58	698	1216	1,7
91	1990-93	1524	74,3	52	792	1463	1,8
92	1990-93	1522	71,1	50,7	772	1429	1,9
93	1990-93	1769	60	51,2	906	1660	1,8
94	1994-95	1464	68,4	51,2	763	1380	1,8
95	1994-95	1611	67	46,9	756	1359	1,8
96	1996-98	1320	68	50,5	666	1159	1,7

3. ULKOPAIKKAKUNTALAISTEN VIRKISTYSKALASTUS				
	Kalastus- lupia kpl, kehikko	Kal.tied. otanta%	Kal.tied. otanta kpl	Kal.tied. vast. %
1987	3855	24,6	949	65
88	3313	29,8	987	55
89	4068	32,6	1319	50
90	3542	33,4	1183	58
91	3351	33,2	1114	59
92	3632	33,5	1218	55
93	1578	38,3	605	58
94	1432	40	573	49
95	1026	64	652	50
96	1917	34,8	667	61

4. ULKOPAIKKAKUNTALAISTEN MÖKKILÄISTEN KALASTUS						
	Mökkil. ruo- kakuntia kehikko	Kal.tied. otanta%	Kal.tied. otanta kpl	Kal.tied. vast. %	Kal.tied. kalast. %	Kalastaneita mökkikuntia
1990	367	40	147	70,7	87,2	320
91	367	39,2	144	79	71,9	264
92	342	40,6	139	70,5	78,7	269
93	400	24,8	99	75,8	73,3	293
94	400	22,3	89	69,7	69,3	277
95	400	22	88	68,2	56,7	227
96	450	32,4	146	80,8	80,4	362

**TAULUKKO 9. INARIJÄRVEN PAIKKAKUNTALAISTEN KALASTAJIEN SAALIIT
VUODESTA 1987 LÄHTIEN**

1. AMMATTIMAINEN KALASTUS*													Saaliit kg	
Vuosi	Kalast. määrä	Siika	Muikku	Taimen	Järvioloh	Nieriä	Harmaa- nieriä	Harjus	Hauki	Made	Ahven	Reeska*	YHT.	
1987	64	38840	65180	4360	430	4250	5950	710	1330	3170	1490	6000	131710	
88	90	72640	185560	8330	760	2530	7360	1260	3270	2340	1610	25660	311320	
89	103	91700	277970	9040	410	2150	3330	610	1280	1100	510	39530	427630	
90	93	47760	180960	8640	190	1750	1070	510	1400	1540	1150	47900	292870	
91	55	26300	82300	3600	100	1400	1000	600	900	900	100	14400	131600	
92	50	45330	26390	8960	40	1260	1570	640	1150	1510	260	2720	89830	
93	42	50900	11800	2500	20	500	1200	500	700	1500	20	2900	72540	
94	40	38300	7000	1280	30	340	590	680	830	840	250	5660	55800	
95	30	26000	6500	1150	30	640	1030	410	410	440	100	1990	38700	
96	25	28000	5000	1500	20	700	700	470	700	600	100	3700	41500	

* sis. ammattikalastustiedustelun sekä isorysä-, trooli- ja verkkosaaliskirjanpidon saaliit

**sis. myös rehukalaksi tulkittua pientä muikkua ja mm.pientä siikaa

2. KOTITARVEKALASTUS													Saaliit kg	
Vuosi	Kalast. määrä	Siika	Muikku	Taimen	Järvioloh	Nieriä	Harmaa- nieriä	Harjus	Hauki	Made	Ahven	Reeska*	YHT.	
1987	943	37970	19770	16260	3000	5290	10290	3510	5060	4920	3480	2230	111780	
88	911	36350	39910	15650	2200	3010	4960	2810	4080	2920	2520	5680	120090	
89	962	35700	23680	16660	1560	3640	3050	3300	5330	3350	2920	1790	100980	
90	698	30510	7480	16190	1070	4850	2470	2640	4760	2470	2260	830	75530	
91	792	22250	4620	11490	440	3560	2720	2110	3120	1350	1260	1620	54540	
92	772	44170	4280	8350	490	2700	2810	2880	4240	1880	1780	990	74570	
93	906	43600	3030	5840	680	1640	2530	3390	4080	2410	2560	1360	71120	
94	763	35150	2960	4560	450	1340	2270	3330	2760	1920	2850	1920	59510	
95	756	44800	3500	5280	350	1590	3230	3750	3500	2040	3310	2510	73900	
96	666	40700	3800	4500	240	1400	2400	3500	3000	2000	2800	2100	66500	

TAULUKKO 10. INARIJÄRVEN ULKOPAIKKAKUNTALAISTEN KALASTAJIEN SAALIIT
VUODESTA 1987 LÄHTIEN

1. ULKOPAIKKAKUNTALAISTEN VIRKISTYSKALASTUS											Saaliit kg		
(Inarijärven virkistyskalastusluvan lunastaneet)													
Vuosi	Kalast. määrä	Siika	Muikku	Taimen	Järviloh	Nieriä	Harmaa- nieriä	Harjus	Hauki	Made	Ahven	Muut	YHT.
1987	3855	410		7100	670	2860	6310	3230	1820		350		22750
88	3313	880		8940	560	2150	3850	3150	1420		450		21400
89	4068	1270		11280	560	3130	2480	3410	1570		400	220	24320
90	3542	550		12970	660	6330	3610	2280	1880		500	50	28830
91	3351	490		10530	390	8580	6110	1780	920		290	10	29100
92	3632	890		7430	450	4580	3760	2790	1220		410	30	21560
93	1578	120		2340	170	1060	1130	900	580		70		6370
94	1432	910		2530	150	1140	1090	1270	550		530	80	8250
95	1026	1150		3130	240	1080	1030	1090	490		150	50	8400
96	1917	2650		5500	600	1490	1480	2600	690		530	120	15700

2. ULKOPAIKKAKUNTALAISTEN MÖKKILÄISTEN KALASTUS											Saaliit kg		
Vuosi	Kalast. määrä	Siika	Muikku	Taimen	Järviloh	Nieriä	Harmaa- nieriä	Harjus	Hauki	Made	Ahven	Reeska*	YHT.
1987	255	2250		760	180	290	960	440	870			720	6470
88	255	2250		760	180	290	960	440	870			720	6470
89	255	2250		760	180	290	960	440	870			720	6470
90	320	3550	910	1740	50	290	460	680	1290	240	810	330	10350
91	264	4140	890	1570	140	610	510	720	820	340	820	490	11050
92	269	5500	490	980	50	450	420	810	690	100	490	240	10220
93	293	5300	420	850	90	360	520	700	770	250	330	420	10010
94	277	7250	430	1190	160	410	690	1100	1190	220	850	400	13890
95	227	5900	640	1040	60	230	490	970	540	230	720	690	11500
96	362	6100	700	1500	50	420	490	890	730	440	760	350	12500

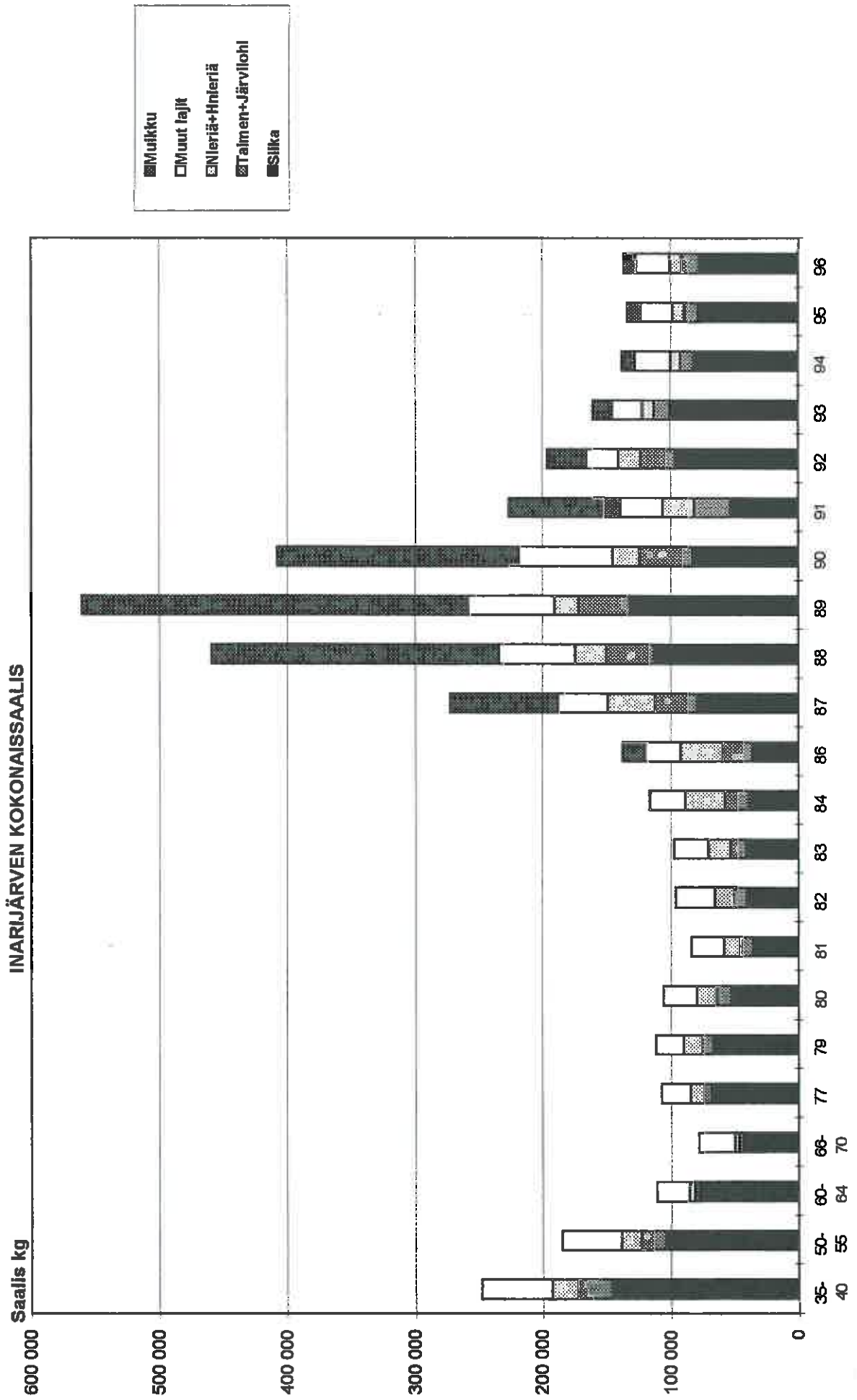
reeska* = sis. mahd. myös pientä siikaa

TAULUKKO 11. INARIJÄRVEN KOKONAISSAALIS KALASTAJARYHMITÄIN
VUODESTA 1987 LÄHTIEN

VUOSI	Ammattim.kal.	%	Kotitarvekal.	%	Ulk.virkistyskal.	%	Ulk.Mökkil.kal.	%	Yhteensä	%
	saalis kg		saalis kg		saalis kg		saalis kg		saalis kg	
1987	131700	48	111780	41	22760	8	6500	2	272740	100
88	311300	68	120100	26	21400	5	6500	1	459300	100
89	427600	76	101000	18	25000	4	6500	1	560100	100
90	170858	60	75526	26	28828	10	10348	4	285560	100
91	131700	58	54500	24	29100	13	11000	5	226300	100
92	89800	46	74600	38	21600	11	10200	5	196200	100
93	72500	45	71100	44	6400	4	10000	6	160000	100
94	55800	41	59500	43	8200	6	13900	10	137400	100
95	39000	29	73900	56	8400	6	11500	9	133000	100
96	41500	30	66500	49	15700	12	12500	9	136000	100

TAULUKKO 12. INARIJÄRVEN KOKONAISAAJAS VUODESTA 1935 LÄHTIEN

Vuosislaksio/ vuosi	Inarijärven pinta-ala hehtaareina													110200
	Silka	Mujukku	Talinen	Järvilohi	Nierä	Harmaanierä	Harjus	Hauki	Made	Ahven	Reseka ym.	YHTEENSÄ	KG/HA	
35-40	145 200		27000		20500		13200	17800	15000	5700	3800	248200	2,3	
50-55	103900		19000		15300		8700	12500	13500	4400	7900	185200	1,7	
60-64	77500		3500		4400		4700	3200	11500	3100	3200	111100	1,0	
66-70	42900		3800		3300		3200	3600	11200	4600	5700	78300	0,7	
77	67900		5760	365	3280	7735	5090	3774	5000	5880	2600	107384	1,0	
79	66370		8415	740	3925	10655	4335	4420	7930	5075		111865	1,0	
80	58000		10510	1320	5160	10520	4830	5750	4470	6570	4470	111600	1,0	
81	36000		8590	1490	4180	8790	5200	5540	5080	6280	3740	84890	0,8	
82	41000		8950	1030	4200	10640	6040	6420	7300	6520	4230	96330	0,9	
83	40000	380	12620	740	4960	12180	6680	6300	5580	4690	3660	97790	0,9	
84	39000	770	17590	1250	5960	25020	6670	7170	6160	4680	2520	116790	1,1	
86	40000	17770	19760	3750	9590	23560	6530	7810	4610	5680	2330	141390	1,3	
87	79470	84950	28480	4270	12690	23510	7890	9080	8090	5320	8950	272700	2,5	
88	112130	225470	33680	3690	7980	17130	7670	9650	5260	4570	32060	459290	4,2	
89	130970	301650	37830	2720	9230	9820	7920	9070	4500	4160	42260	560130	5,1	
90	82370	189360	39550	1960	13220	7610	6110	9330	4260	4710	49100	407580	3,7	
91	53200	87800	27200	1100	14100	10300	5200	5800	2600	2500	16500	226300	2,1	
92	95890	31160	25720	1040	8980	8560	7110	7310	3490	2930	3960	196150	1,8	
93	99900	15300	11500	1000	3600	5400	5500	6100	4200	3000	4700	160200	1,5	
94	81600	10400	9600	800	3200	4600	6400	5300	3000	4500	8000	137400	1,2	
95	77900	10600	10600	700	3500	5800	6200	4900	2700	4300	5300	133000	1,2	
96	77500	9500	13000	900	4000	5100	7500	5100	2600	4200	6300	136000	1,2	



Kuva 2. Inarijärven kokonaissaalis eri ajanjaksoina ja vuosina 1979-1996.

**TAULUKKO 13. SIIAN, MUIKUN JA TAIMENEN SAALIIT PYYDYKSITTÄIN INARIJÄRVELLÄ
VUODESTA 1987 LÄHTIEN**

1. SIIKA				
VUOSI	SAALIS KG Verkot	SAALIS KG Isorysä	SAALIS KG Nuotta ym.	SAALIS KG Yhteensä
1987	63140	10120	6210	79470
88	55240	41030	15860	112130
89	48040	72400	10530	130970
90	35030	33830	13510	82370
91	34680	15080	3440	53200
92	75030	15000	5860	95890
93	73220	23950	2730	99900
94	60020	16800	4780	81600
95	60300	12100	5500	77900
96	58500	13700	5300	77500

2. MUIKKU					
VUOSI	SAALIS KG Trooli	SAALIS KG Isorysä	SAALIS KG Talvinuotta	SAALIS KG Verkot ym.	SAALIS KG Yhteensä
1987	40000	4370	2000	38580	84950
88	152390	12520	22750	37800	225460
89	182430	25850	30000	63370	301650
90	122940	17660	25000	23760	189360
91	39800	2900	39000	6120	87820
92	7700	110	16000	7400	31210
93	3400	900	5000	6000	15300
94	2420	240	1500	6240	10400
95	100	270	600	9630	10600
96	40	1340	400	7720	9500

3. TAIMEN				
VUOSI	SAALIS KG Verkot	SAALIS KG Vavat	SAALIS KG Muut pyyd*	SAALIS KG Yhteensä **
1987	17360	10630	700	28690
88	21170	12070	2460	35700
89	22490	14410	3160	40060
90	23220	16180	3440	42840
91	11340	13380	2260	26980
92	10120	8800	6770	25690
93	6230	3550	2010	11790
94	5430	3750	420	9600
95	5900	4300	400	10600
96	6000	6600	400	13000

* isorysä, trooli, pitkäsiima ym.

** pyydyksittäin yhteenlasketut saaliit joinakin vuosina korkeampia kuin muissa yhteyksissä ilmoitetut taimensaaliit

6.3. Saaliskirjanpito

6.3.1 Isorysä- ja troolikalastuksen saaliit ja yksikkösaaliit

Isorysä- ja troolikalastuslupaan liittyy lupaehtona saaliskirjanpito, joista niiden vuotuiset pyyntiponnistustiedot, saaliit ja yksikkösaaliit on laskettu. Vuonna 1996 isorysiä oli pyynnissä 43 ja isorysäkalastuksen pyyntiponnistus oli lähes samalla tasolla kuin vuonna 1995. Isorysäpyynnin huippuvuosista rysämäärä ja pyyntiponnistus ovat laskeneet selvästi. Isorysäsaaliit nousivat kuitenkin edellisvuodesta vuoden 1994 tasolle lähinnä muikku- ja reeskasaaliiden nousun ansiosta. Siikasaaliiskin nousi hieman. Keskimääräinen saalis isorysää kohti (420 kg) ja siikasaalis (318 kg) olivat kuitenkin melko vaatimattomia. Yksikkösaaliit rysän kokukertaa ja pyyntivuorokautta kohti nousivat silti edellisistä vuosista (taulukko 14). Isorysäkalastuksen väheneminen useiden kalastajien kohdalla vuosina 1995-1996 johtui lähinnä markkinoinnin vaikeutumisesta ja kalan hinnan laskusta.

Varsinaista troolikalastusta ei Inarijärvellä edelleenkään harjoitettu vuonna 1995. Joitakin koevetoja tehtiin, mutta pyynti osoittautui lähes tuloksettomaksi (taulukko 15). Tutkimustoimintana tehdyn RKTL:n poikastroolausten tulokset on esitetty erikseen luvussa 8.

6.3.2 Verkkokalastuskirjanpito ja yksikkösaaliit

Inarijärven verkkokalastuksen kirjanpidosta on kerätty aineistoa sekä verkkokalastuksen yksikkösaaliiden kehityksen seuraamiseksi että aiemmin myös ammattikalastuksen kannattavuusselvitystä varten jo 20 vuoden ajan (Mutenia ym. 1996). Enimmillään kalastuskirjanpitäjiä on ollut jopa 26. Kirjanpitäjinä ovat olleet pääasiassa ammattimaiset kalastajat, viime vuosina myös kalastusta säännöllisesti harjoittavat kotitarvekalastajat. Vuonna 1996 kirjanpitäjiä oli 9 ja heidän verkkojen kokukertojensa määrä oli yhteensä 427. He saivat saaliista yhteensä 3150 kg, josta siikaa 1690 kg. Siian verkkopyyntiä harjoittivat kaikki kirjanpitäjät, muikkuverkotusta ja taimenen pintaverkkokalastusta vain muutamat.

Verkkoyksikkösaalis vuosina 1977-1996 on laskettu sekä verkon kokemiskertaa että verkkovuorokautta kohti. Aineisto on jaettu normaalia verkkokalastusta kuvaaviin siikaverkkoihin (30-60 mm), ja erikseen muikkuverkkoihin ja vähintään 65 mm pintaverkkoihin. Verkkoyksikön pituus on 30 m.

Verkkoyksikkösaaliiden kehitys noudattelee pitkälle eri lajien kalakantojen tilan ja edelleen myös kokonaissaaliiden kehitystä 20 vuoden tarkkailujakson aikana. Siikaa lukuunottamatta yksikkösaaliit ovat yleisesti laskeneet 1990-luvulla (kuvat 3 ja 4). Aluksi putosivat muikun yksikkösaaliit ja sen jälkeen vuoden parin viiveellä petokalojen, taimenen, nieriän ja harmaanieriän yksikkösaaliit. Petokalojen yksikkösaaliiden lasku oli jyrkkä, alimmillaan vuosina 1993-1994 yksikkösaaliit olivat vain 10-20 % huippuvuosien vastaavista arvoista. Vuosina 1995-1996 varsinkin taimenen ja myös nieriän yksikkösaalis normaaleilla, lähinnä siianpyyntiin tarkoitetuilla (38-50 mm) verkoilla on taas lähtenyt lupaavasti nousuun parin edellisen vuoden aallonpohjaan verrattuna. Taimenen yksikkösaalis harvasilmäisillä pintaverkoilla sensijaan on jatkuvasti laskenut, ja isoa taimenta järvestä saadaan järvestä nykyään hyvin vähän, jos saaliita verrataan esim. vuosiin 1986-1990 eli aikaan, jolloin muikkukanta oli vielä runsas. Pienimmät 65 mm:n pintaverkon silmään tarttuvat taimenet ovat olleet 1,2-1,3 kg (Mutenia ja Salonen 1991).

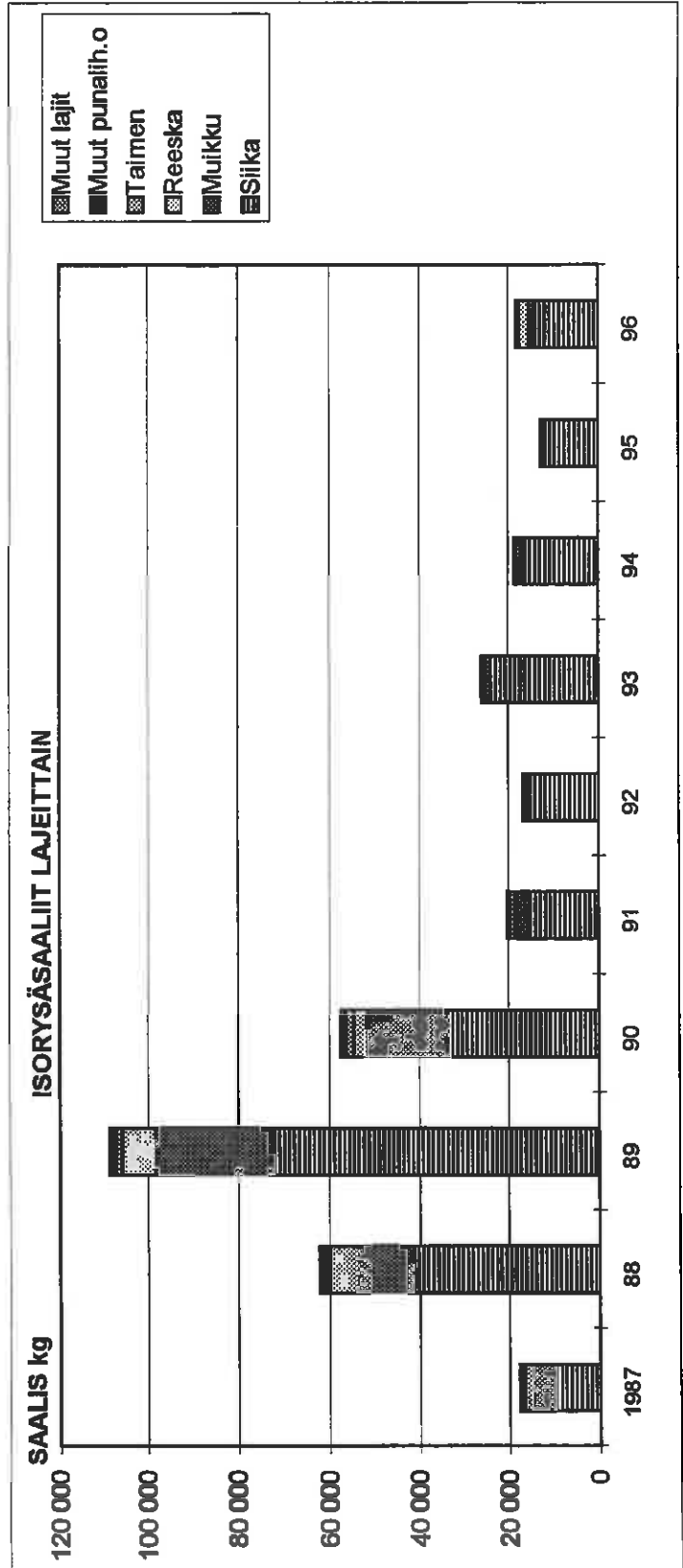
Siian verkkoyksikkösaalis on 1990-luvulla ollut tasaisen korkea aiempaan tasoon verrattuna. Kokukertaa kohti laskettu yksikkösaalis on pysynyt viime vuodet hämmästyttävän tasaisena, ollen reilut 300 grammaa eli likimain 1 siika/verkko (kuva 3).

TAULUKKO 14. INARIJÄRVEN ISORYSÄKALASTUS VUODESTA 1987 LÄHTIEN

VUOSI	Isoryyeliä n	SAALIIT KG						YHT.	Saalis kg/		Yht.	Yksikkö-		Silan yht.	Yks.saalis	Silan yht.	Saalis/psvrk
		Siiika	Muikku	Reeska	Taimen	Muut punalaih.°	Muut lajit		isorysä	isorysä		saalis/koku	saalis/koku				
1987	21	10	120	4370	2210	220	510	270	17700	843	482	1417	41,9	27,7	12,5	7,1	7,1
88	41	41030	12520	6230	810	1150	430	62170	1516	1001	2826	40,7	27	21	13,4	13,4	
89	82	72400	25850	7490	1400	830	670	108640	1325	883	5538	25,3	14,9	19	12,7	12,7	
90	89	33830	17660	2900	1880	610	530	57410	645	380	5823	15,3	11,4	9,7	5,8	5,8	
91	68	15080	2880	420	1180	390	140	20090	295	222	3467	17,5	15,8	6	4,2	4,2	
92	53	15000	110	350	700	300	40	16500	311	283	2562	21,8	20	8,2	5,4	5,4	
93	57	23950	900	660	270	180	80	26040	457	420	3184	14,6	13,2	6,1	5,5	5,5	
94	59	16800	240	1110	210	100	80	18540	314	285	2989	17,7	15,1	6	5,7	5,7	
95	37	12120	270	60	200	100	30	12800	346	328	1940	*22,9	*17,9	*9,2	*7,1	*7,1	
96	43	13680	1340	2400	370	230	20	18040	420	318	*1585						

° järvihohti, nierlä, harmaanierlä

* pyyntiponnistus- ja yksikkösaalistiedoista puuttuu 6 isorysän kirjanpito



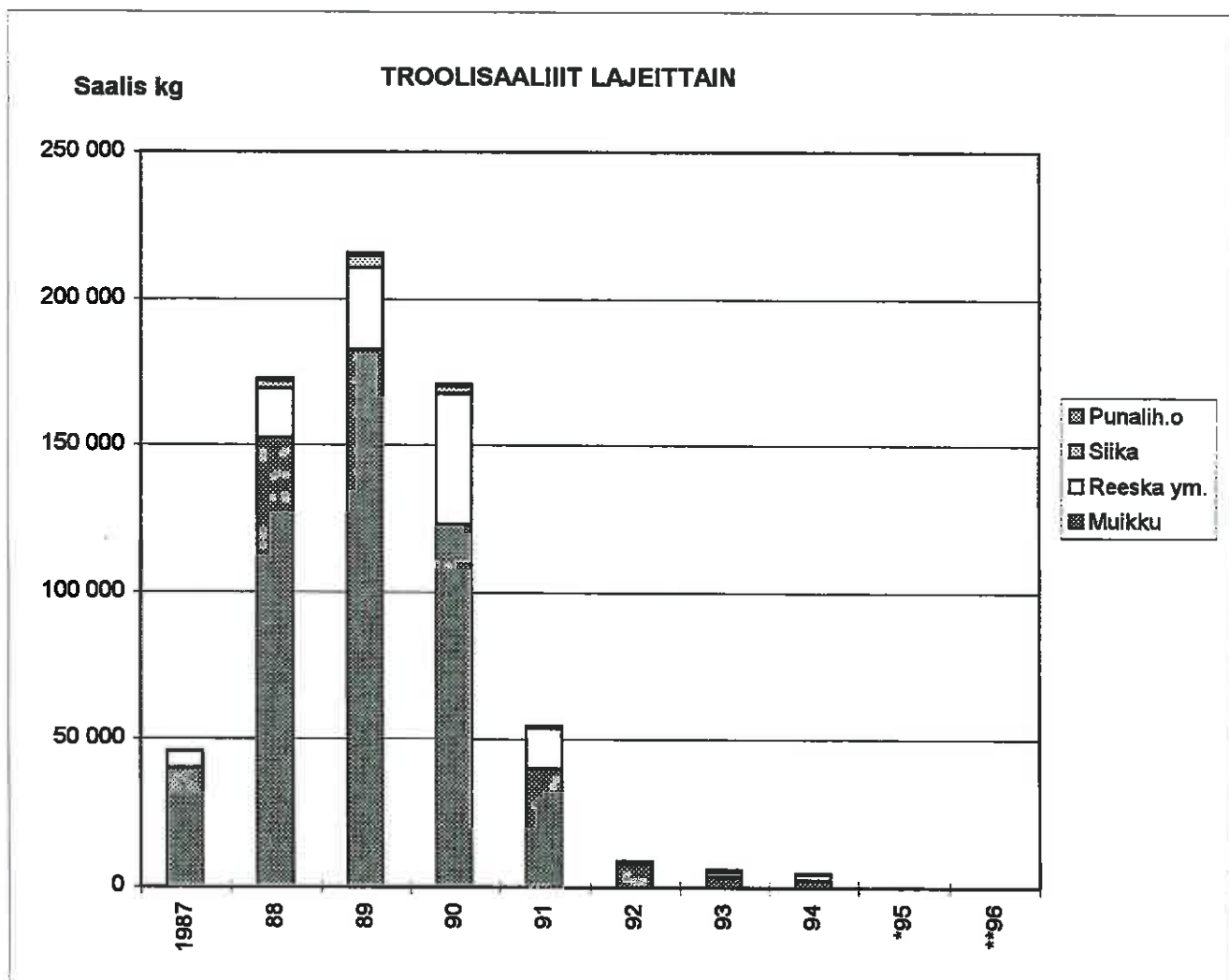
TAULUKKO 15. INARIJÄRVEN TROOLIKALASTUS VUODESTA 1987 LÄHTIEN

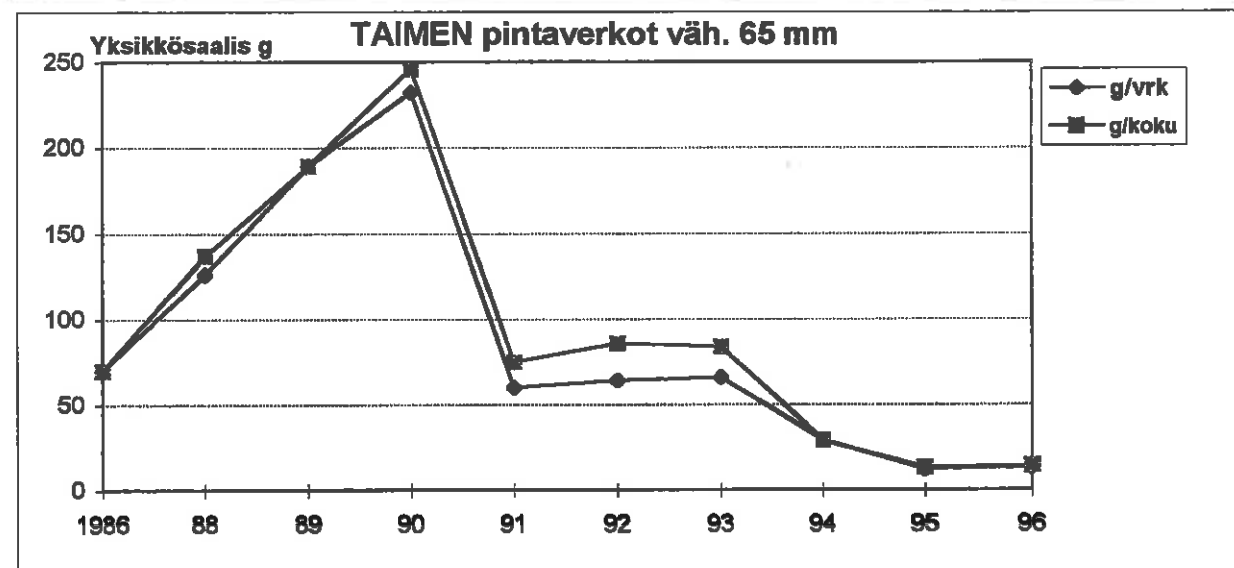
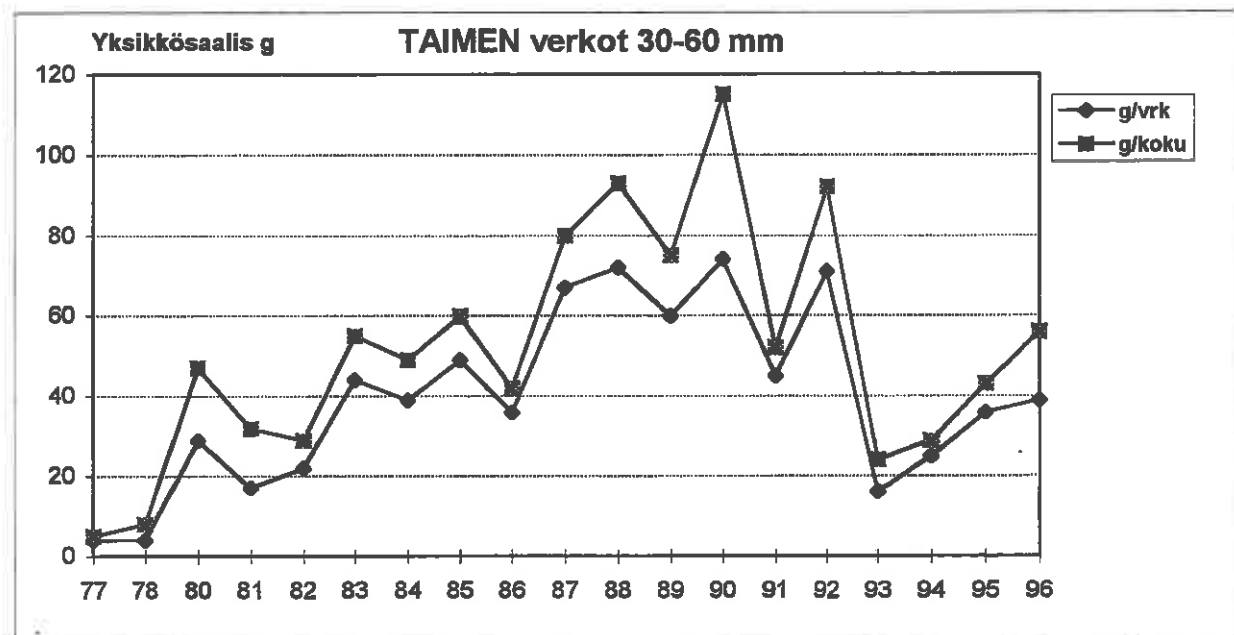
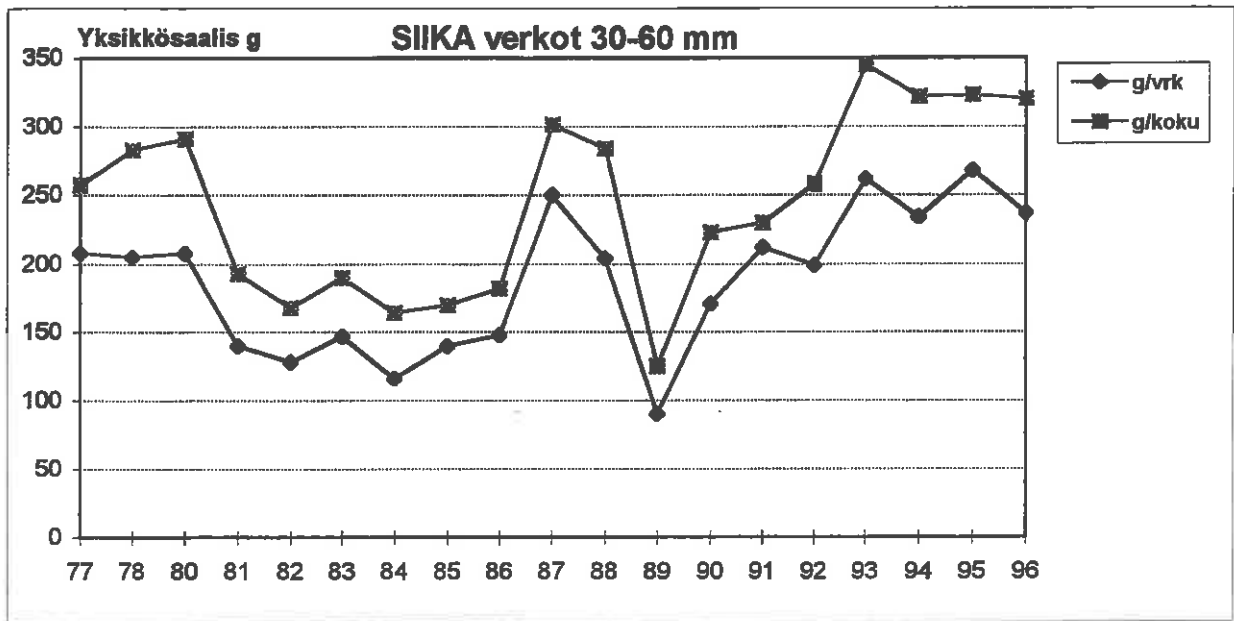
VUOSI	Trooli- pareja n	SAALIIT KG					YHT.	Saalis kg/ troolipari	Muikku kg/ troolipari	Vetotunnit Yht.	Muikun yks. saalis/vetot
		Muikku	Reeska ym.	Siika	Punalih. ^o						
1987	3	40 000	5740				45740	15247	13333		79,1
88	11	152390	16620	2740	860	172610	15692	13854	2884		50,1
89	16	182430	28050	4120	1000	215600	13475	11402	3197		48,4
90	16	122940	44500	2450	850	170740	10671	7684	2519		44,6
91	15	39800	14000	460	290	54550	3637	2653	869		31,9
92	11	7700	900	220	80	8900	809	700	207		35,9
93	7	3430	1850	740	70	6090	870	490	179		18,9
94	5	2420	2160	190	70	4840	968	484	140		17,2
*95	3	50	190	10	10	260	87	17	17		2,7
**96	2	10	60	10	5	85	45	5	4		2,5

^o = taimen, järvilohi, nieriä, harmaanieriä

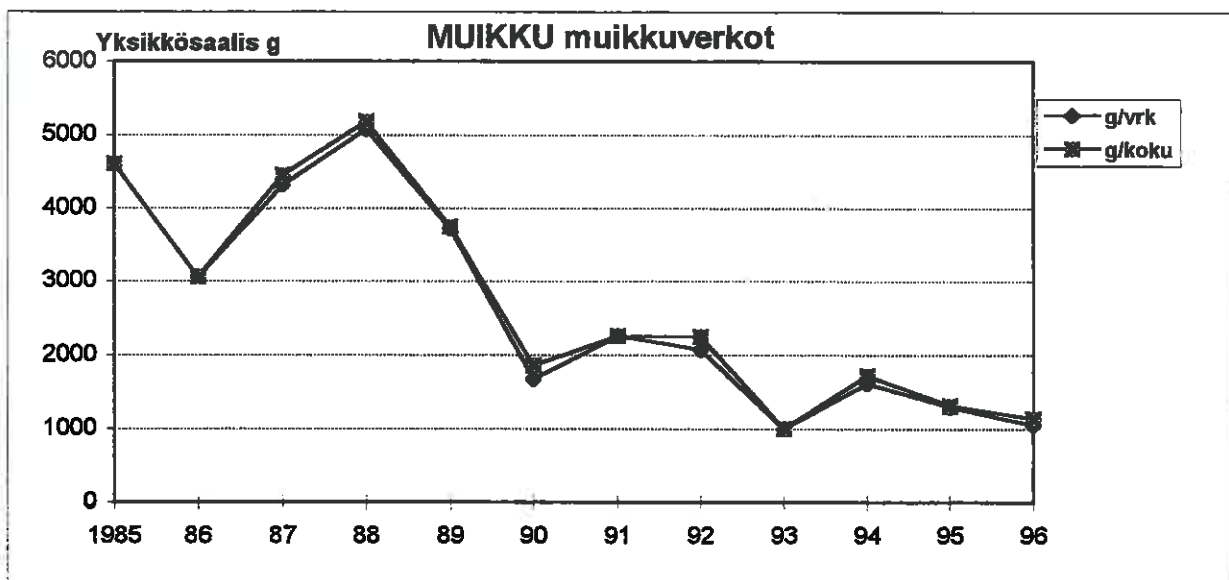
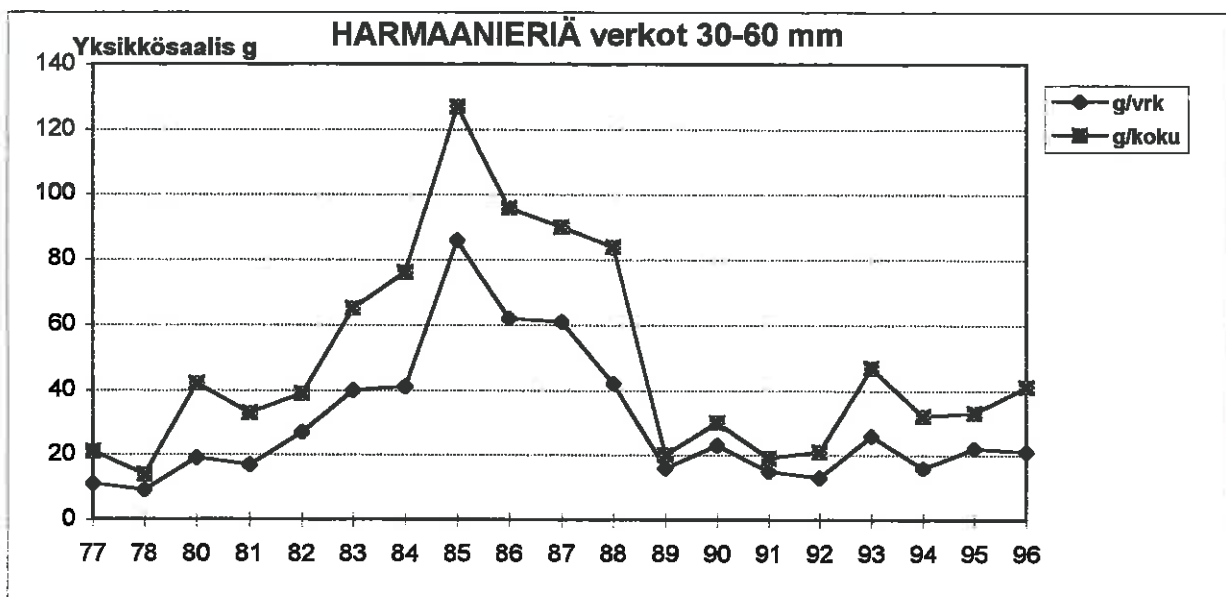
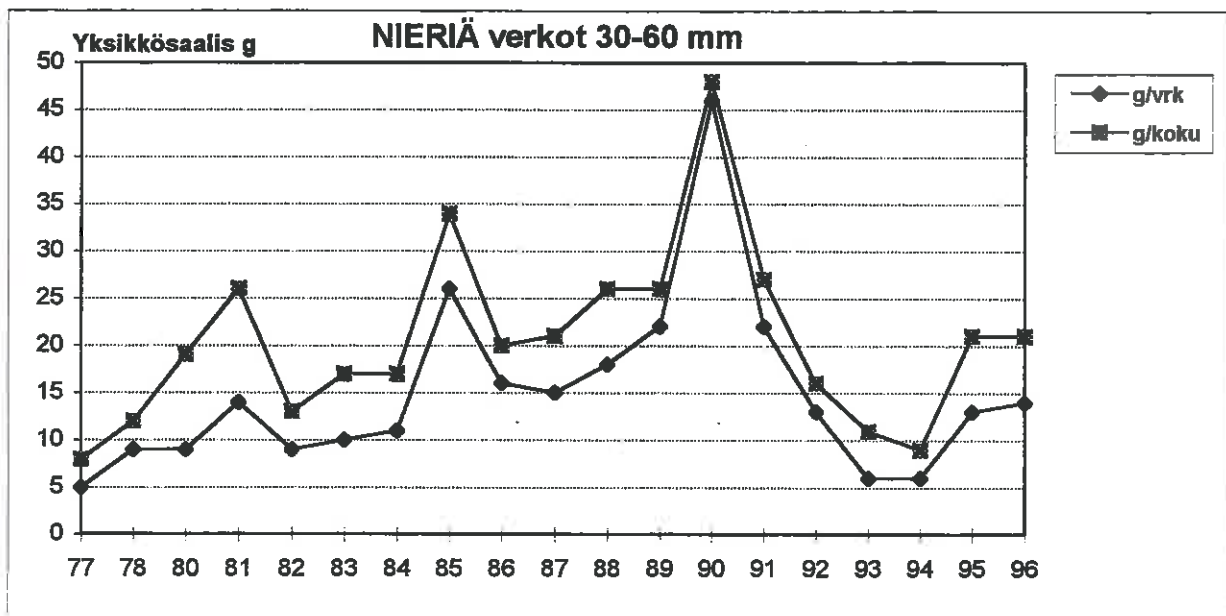
* lisäksi RKTL:n tutkimustroolin saalis yht. 157 kg, josta muikkua 45 kg

** lisäksi RKTL:n tutkimustroolin saalis yht. 156 kg, josta muikkua 27 kg





Kuva 3. Siian ja taimenen verkkoyksikkösaaliiden kehitys kokukertaa ja vuorokautta kohti Inarijärvellä vuosina 1977-1996.



Kuva 4. Nieriän, harmaanieriän ja muikun verkkoyksikkösaaliiden kehitys kokukertaa ja vuorokautta kohti Inarijärvellä vuosina 1977-1996.

7. SAALISNÄYTTEIDEN KERÄÄMINEN

7.1 Inarijärveltä ja sivuvesistöistä kerätyt kalanäytteet

Vuonna 1996 kerättiin Inarijärven osa-alueilta 1 575 siikaa, 211 taimenta, 133 nieriää ja 110 harmaanieriää kalakantanäytteeksi. Näytteiden jakaantuminen pyydyksittäin ja osa-alueittain on esitetty taulukossa 16. Lisäksi kerättiin 1 885 muikkunäytettä ja 216 reeskanäytettä eri pyydyksistä (taulukko 16). Inarijärven sivuvesistä kerättiin 203 siika- ja 76 taimennäytettä. Näytteiden jakaantuminen eri alueille on esitetty taulukossa 17. Kalanäytteet mitattiin, punnittiin ja määritettiin sukupuoli ja sukukypsyys sekä otettiin suomunäytteet/otoliitit ikämäärytyksiä varten.

Vuoden 1995 Inarijärven kalakantanäytteet ikämääritettiin ja tallennettiin ja vuoden 1996 näytteiden ikämäärytykset aloitettiin nieriöitä lukuunottamatta. Inarijärven sivuvesistöjen kalanäyteaineistot ikämääritettiin ajan tasalle vuonna 1996.

7.2 Inarijärven nieriä- ja harmaanieriänäytteistä ja istutustuloksista vuosina 1979-1994

Vuonna 1996 käsiteltiin edellisenä vuonna ikämääritetty Inarijärven nieriä- ja harmaanieriä-aineisto vuosilta 1979-1994. Yhteenveto nieriä- ja harmaanieriäaineistojen käsittelystä on liitteenä 3. Raportissa vertaillaan eri ikäisten kalojen kokoa ennen muikkua (vuodet 1975-1982), vahvan muikkukannan aikana (1983-1992) ja muikkukadon aikana (1993-1994). Lisäksi siinä esitetään uusimpien Carlin-merkintöjen tuloksia.

Sekä nieriä että harmaanieriä kasvoivat parhaiten vahvan muikkukannan aikana ja vuosina 1979-1982 ennen suuria petokalaistutuksia. Vuosina 1993-1994 nieriöiden kasvu on ollut hyvin heikkoa. Harmaanieriän kasvu on aineiston perusteella kuitenkin parempi kuin nieriän kasvu. Nieriä saavutti alamitan 40 cm vasta yhdeksännen tai kymmenennen kasvukauden lopulla, harmaanieriä seitsemännen kasvukauden aikana. Harmaanieriä näyttäisi säilyttävän kasvunsa huomattavasti paremmin vallitsevan muikku- ja reeskakadon aikana, kuin nieriä. Nieriän saaliskalan paino on kaikissa ikäryhmissä voimakkaasti pudonnut viime vuosina.

Vuonna 1992 kolmekesäisinä istutettujen nieriöiden ja harmaanieriöiden Carlin-merkintöjen palautusprosentit ja saalistulokset ovat huonoja. Kolmevuotiaina vuonna 1995 istutettujen tulos näyttää muodostuvan vähän paremmaksi merkintöjen mukaan, mutta jää kuitenkin selvästi alle vanhojen merkintätulosten.

Saalistilastoinnin ohella nieriöiden tarkkailussa keskitytään kasvun muutosten seurantaan vuosittain. Sitä varten näytteenhankinnan suunnitelmallisuutta on lisätty vuonna 1996. Kerättyjen näytteiden (100+100 kpl) tulee mahdollisimman hyvin edustaa kalastusta ja saalista.

TAULUKKO 16. INARIJÄRVELTÄ KERÄTYT KALANÄYTTEET PYYDYKSITTÄIN
JA OSA-ALUEITTAIN VUONNA 1996 (osa-aluejako uusittu vuodesta 1995 lähtien)

SIIKA PYYDYS	OSA-ALUE					YHT.
	1	2	3	4	5	
verkot	0	154	72	447	38	711
isorysä	179	0	78	332	31	620
nuotta	0	38	84	97	25	244
YHTEENSÄ	179	192	234	876	94	1575

TAIMEN PYYDYS	OSA-ALUE					YHT.
	1	2	3	4	5	
verkot	17	10	17	71	1	116
vavat	3	5	0	0	0	8
isorysä	0	0	0	73	8	81
nuotta	0	1	0	2	3	6
YHTEENSÄ	20	16	17	146	12	211

INARINNIERIÄ PYYDYS	OSA-ALUE					YHT.
	1	2	3	4	5	
verkot	12	0	6	59	1	78
vavat	5	2	0	0	0	7
isorysä	0	0	1	46	1	48
nuotta	0	0	0	1	0	1
YHTEENSÄ	17	2	7	106	1	133

HARMAANIERIÄ PYYDYS	OSA-ALUE					YHT.
	1	2	3	4	5	
verkot	9	0	10	47	0	66
vavat	11	3	0	0	0	14
isorysä	0	0	0	25	5	30
YHTEENSÄ	20	3	10	72	5	110

MUIKKU PYYDYS	OSA-ALUE					YHT.
	1	2	3	4	5	
verkot	203	314	0	107	0	624
trooli	12	467	12	2	0	493
talvinuotta	0	522	0	0	0	522
isorysä	0	0	1	245	0	246
YHTEENSÄ	215	1303	13	354	0	1885

REESKA PYYDYS	OSA-ALUE					YHT.
	1	2	3	4	5	
verkot	0	17	0	1	0	18
talvinuotta	0	198	0	0	0	198
nuotta	0	0	5	8	0	13
isorysä	30	0	0	20	0	50
YHTEENSÄ	0	198	0	0	0	216

MUUT LAJIT PYYDYS	HARJUS JÄRVILOHI OSA-ALUE					YHT.
	4	YHT.	1	2	3	
verkot	35	35	0	1	2	3
vavat	0	0	1	0	0	1
isorysä	4	4	1	0	0	1
YHTEENSÄ	4	39	2	1	2	5

lisäksi RKTL:n poikastroolauksista otettiin taimen-, järvilohi- ja nieriänäytteitä loistutkimuksia varten

**TAULUKKO 17. INARIJÄRVEN SIVUVESISTÖISTÄ KERÄTYT SIIKA- JA TAIMENNÄYTTEET
VUOSINA 1988-1996**

SIIKA				
VUOSI	VESISTÖ			
	PAADARJÄRVI	SOLOJÄRVI	MENESJÄRVI	IVALOJOKI
1994	58	28	11	58
1995	119	19	17	59
1996	133	0	0	70
YHTEENSÄ	177	47	28	117

TAIMEN				
VUOSI	VESISTÖ			
	PAADARJÄRVI	SOLOJÄRVI	MENESJÄRVI	IVALOJOKI
1988	530	0	0	0
1989	253	0	65	0
1990	209	16	73	0
1991	201	11	101	0
1992	132	10	27	0
1993	89	0	50	0
1994	94	7	34	46
1995	105	1	53	25
1996	45	0	0	31
YHTEENSÄ	1508	44	350	46

8. MUIKUN JA REESKAN POIKASTUTKIMUKSET

8.1. Poikastroolausten tulokset

Inarijärven vuonna 1993 aloitettujen ja vuodesta 1994 lähtien samoilla alueilla ja samassa laajuudessa tehtyjen poikastroolausten menetelmiä ja tuloksia ovat kuvanneet (Mutenia ym. 1996). Myös muista poikaspyynteinä (nuottaus, paunettipyynti) kertyneet kokemukset ja tulokset ovat kuvannet Pylväs ja Salonen (1995) ja Pylväs (1996).

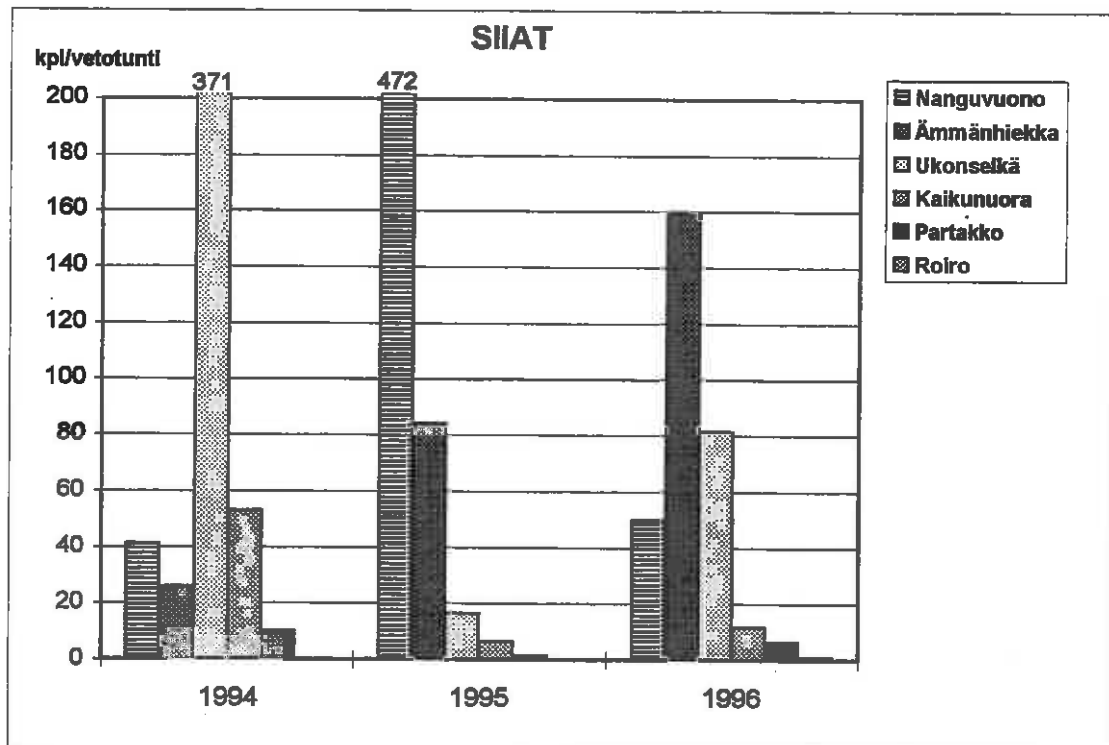
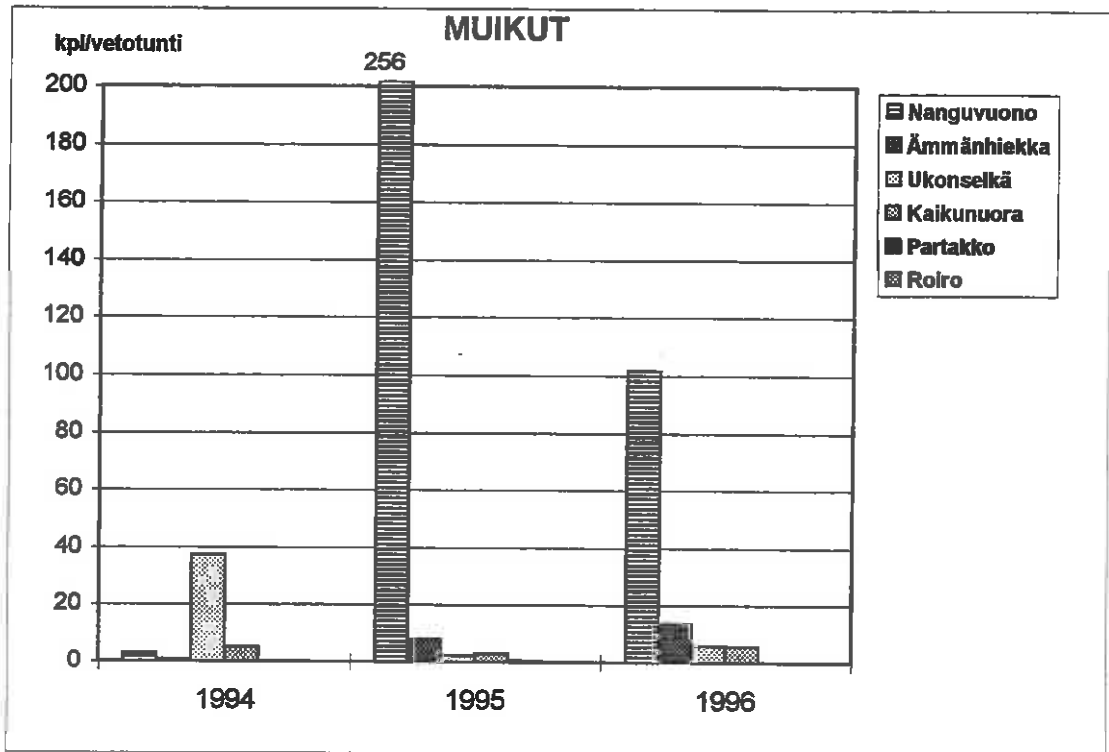
Vuonna 1996 troolaukset tapahtuivat 2.9.-11.9. välisenä aikana. Troolin vetokertoja oli kaikkiaan 19 järven 6:lla eri osa-alueella. Osa-alueet ja troolin vetolinjat olivat muuten samat kuin vuonna 1995, paitsi nyt Hillasaarten vetoalue oli jätetty pois. Vetojen pituus oli noin tunti (tavallisimmin 50 min.). Troolaus tapahtui pääasiassa klo 20-01 välisenä aikana. Vetonopeus oli kaksi solmua.

Alueelliset erot muikun ja reeskan poikasmäärissä olivat vuonna 1996 edelleen hyvin suuret kuten edellisinäkin vuosina. Ainoa järven osa-alue, jossa näyttää syntyneen enemmän muikun poikasia oli taas Nanguvuono (kuten vuonna 1995). Keskimäärin sieltä saatiin noin 100 kesänvanhaa muikun poikasta troolin vetotuntia kohti. Pohjoisimmat vetoalueet, Partakon ja Roironsalmen alueet olivat taas täysin tyhjiä kesänvanhoista muikun poikasista troolaustulosten perusteella. Nanguvuono oli myös alue, josta saatiin yli 80 % kaksikesäisten ja vanhempien muikkujen kokonaissaaliista (kuva 5, liitteet 1 ja 2).

Siihen kesänvanhoja poikasia, jotka valtaosin olivat reeskaa, saatiin vuonna 1996 eniten Ämmänhiekkan alueelta (keskimäärin 160 kpl/vetotunti), mutta myös Ukonselältä ja Nanguvuonolta reeskan poikasta saatiin melko runsaasti. Kuten muikun, myös reeskan kesänvanhoja poikasia saatiin erittäin niukasti (muutamia kappaleita) järven pohjoisilta vetoalueilta (kuva 5). Vanhempaa reeskaa (lähinnä 1+-ikäistä) saatiin myös eniten Ämmänhiekkan, Nanguvuonon ja Ukonselän veto-alueilta. Ämmänhiekalta ja myös Partakon alueelta yhdellä vedolla saatiin runsaasti vanhempaa reeskaa, etupäässä kaksikesäistä, vuosiluokan 1995 kalaa. Vuoden 1995 troolauksissa samoilta alueilta tämän vuosiluokan reeskoja ei tavoitettu kuin vähäisiä määriä.

Kokonaisuudessaan poikastroolausten vuosien 1994-1996 aikasarja on vielä niin lyhyt, että luotettavien, vertailukelpoisten arvioiden tekeminen poikasmäärien runsaudesta eri vuosina on vaikeaa, varsinkin kun vertailupohja 1980-luvulta, jolloin syntyi vahvoja muikkuvuosiluokkia, puuttuu. Mikäli mittarina käytetään keskiarvoa kesänvanhojen poikasten lukumääristä, jäivät ne vuonna 1996 alhaisemmiksi kuin vuonna 1995 sekä muikulla (21 ja 37 kpl/vetotunti) että reeskalla (52 ja 79 kpl/vetotunti). Kesänvanhojen reeskan poikasten pyydystettävyys troolilla saattaa olla huonompi kuin muikun, mihin viittaavat vuoden 1996 havainnot siitä, että etenkin reeskaa saatiin kaksikesäisenä selvästi enemmän kuin mitä sitä oli saatu edellisenä vuonna kesänvanhana samoilta alueilta.

Järven pohjoiset osat näyttäisivät poikastroolaustulosten perusteella olevan edelleen hyvin epäedullisia petokalojen ravinnon ja petokalaistutusten kannalta. Toisaalta muikun ja reeskan ohella petokalojen muiden ravintokalojen, lähinnä kymmenpiikin esiintymistä ja runsautta ei ole arvioitu.



Kuva 5. Kesänvanhojen muikkujen ja siikojen yksikkösaaliit (keskiarvot kpl vetotuntia kohti) poikastroolauksissa Inarijärven eri alueilla vuosina 1994-1996. Troolin vetokertoja kunakin vuotena yhteensä 18 (3 aluetta kohti).

8.2. Muikun ja reeskan potentiaalisesta eläinplanktonravinnosta kesällä 1996

Inarijärvellä tehtiin 31.7. - 9. 9. 1996 suppea eläinplanktonselvitys tarkoituksena lähinnä tutustua lajistoon ja sen runsaussuhteisiin nykytilanteessa sekä kerätä tietoa Inarijärven poikastutkimuksia varten muikunpoikasten ravinnonvalinnasta ja mahdollisista eroista reeskanpoikasten ravintoon. Selvitys tehtiin opinnäytetyötä varten (Sami Mäkiyry, Oulun Yliopisto). Eläinplanktonnäytteitä kerättiin järveltä niiltä alueilta, joilta oli mahdollisuus saada tutkittaviksi myös kesänvanhoja muikun ja reeskan poikasia.

Planktonnäytteet kerättiin putkinoutimella (Sormunen) pinnasta, viiden ja kymmenen metrin syvyydestä. Näytteenottoaikat sijaittivat lähinnä järven eteläosissa. Planktonnäytteiden otto suoritettiin myös kalanpoikasten pyynnin yhteydessä. Kalanpoikasia yritettiin pyydystää pauneteilla sekä poikasnuottauksella ja -trollilla. Tulokset olivat valitettavan heikkoja; vain yhdellä pyyntikerralla 3.9 saatiin riittävän kattava näyte Nanguvuonon troolauksesta.

Hankajalkaisista Inarijärven eläinplanktonissa hallitsevina näyttäisivät olevan *Eudiaptomus gracilis* ja *Cyclops scutifer*, vähäisempiä määriä edustaa *Heterocope appendiculata* ja *H. borealis*. Näiden lisäksi tavattiin yhtä *Megacyclops* -lajia. Vesikirpuista vallitsevina olivat *Daphnia cristata*, *Bosmina coregoni* sekä *Holopedium gibberum*. Paikoitellen *D. galeata* oli lähes vastaavia määriä kuin *D. cristata*. Rataseläimistä massalajeina esiintyvät *Polyarthra remata* ja *Vorticella* sp. Yleisesti ottaen eläinplanktonin runsaudet ja eri lajien osuudet vaihtelevat alueittain aika paljon, mikä mitä ilmeisimmin aiheutuu järven monimuotoisuudesta ja tätä kautta eroista veden lämpenemisessä ja virtausolosuhteissa. Nanguvuonossa eläinplanktonyhteisö näyttäisi hieman enemmän eroavan muista tutkituista alueista. *D. galeatan* osuus on suurempi kuin muualla ja vesikirppujen osuus kaiken kaikkiaan on suurempi. Rataseläimistä *Asplanchna* ja *Conochilus unicornis* kolonioita on runsaasti.

Alustavissa syönnösnäytetarkasteluissa voi nähdä, että vesikirput näyttelevät tärkeää roolia kalojen ravinnossa. Reeskat olivat syöneet lukumääräisesti eniten *Daphnioita* (erit. *D. galeata*), niiden jälkeen *H. gibberumia*. Hankajalkaisista tärkeintä ravintoa ovat *Heterocopet*. Niiden yksilömäärä näytteissä ei ole niin suuri kuin vesikirppujen, mutta luultavasti johtuen suuresta koosta ne ovat olleet haluttua saalista. Reeskojen saalistus suuntautuu ilmeisesti suurempiin planktereihin, koska näytteistä löytyi muitakin suurempia, planktonnäytteissä harvalukuisempia, eläimiä mm. *Megacyclops* sp., *Leptodora kindti* ja *Bythotrephes longimanus* (ei tavattu lainkaan planktonnäytteistä). Muikuilla saalistus näyttäisi keskittyvän hieman enemmän vesikirppuihin, vallitsevina jälleen *D. galeata* ja *H. gibberum*; erityisesti *Bosminan* osuus näyttäisi olevan hieman suurempi kuin reeskalla. Molemmilla kalalajeilla jotkin yksilöt olivat syöneet myös hyönteisiä (lähinnä *Chironomidae* -pupia). Yllättävää oli havaita, miten vähän oli syöty *E. gracilista* verrattuna sen yleisyyteen. Kalojen ravinnonvalintaa tarkasteltaessa on syytä huomioida, että vaikkakin näyteyksilöitä saatiin riittävästi, ne ovat vain yhdeltä paikalta eikä ole mahdollista tutkia ajallista vaihteluakaan. Kesän 1996 näytteiden analysointi on vielä kesken, joten tarkempaa tietoa aiheesta saadaan myöhemmin.

9. INARIJÄRVEN PETOKALOJEN LOIS- JA RAVINTOSEURANTA

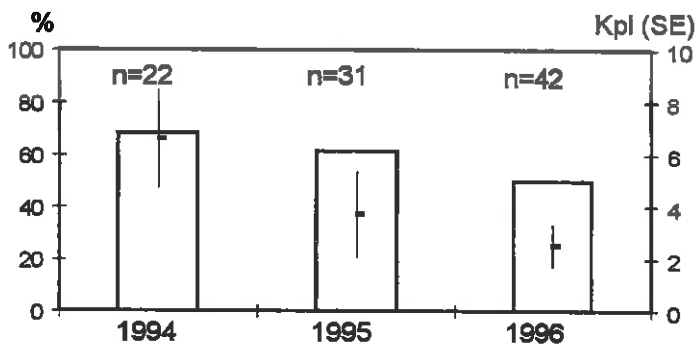
9.1 Taimenten lokkilapamatoseuranta

Vuosina 1994 ja 1995 on Inarijärvellä tutkittu lokkilapamadon (*Diphyllbothrium dendriticum*) esiintymistä petokaloissa (järvitaimen, järvilohi ja nieriä) (Mutenia ym. 1996). Vuonna 1996 loisseurantaa jatkettiin, tosin pienimuotoisempaan keskittyen toista vuottaan järvessä oleviin järvitaimeniin. Väli-isäntänä toimiviin taimeniin lokkilapamadon toukat kerääntyvät vuosien aikana ja ne elävät kaloissa monta vuotta, joten loismäärän kehityksen suunta on parhaiten näkyvissä nuorten taimenten infektoitumisasteessa ja loismäärässä.

Syyskuun 1996 poikaskoetroolauksissa taimennäytteitä kerättiin Inarijärveltä kolmelta eri alueelta; Kaikunuora, Moossinaselkä ja Nanguvuono. Näytetaimenista mitattiin kokonaispituus (cm) ja paino (g) sekä osasta taimenista otettiin suomenäytteet ikämääritystä varten. Järvellä taimenten suolisto iroidettiin, osaan suolista tuli mukaan myös sukuelimet ja uimarakko. Sisäelimet laitettiin minigrippuseluihin, jotka jäätettiin siten, että loiset säilyivät hengissä säilytyksen ajan. Laitoksella suolisto tyhjennettiin ja mahalaukun sisältö säilöttiin 70 % alkoholiin ravintoanalyysia varten. Tyhjä suolisto ja maksa pantiin tuoreena 0,1 M pepsiniiliukseen 3 tunniksi 37 °C. Pepsiniiliuos hajottaa kudoksen, mutta jättää loiset henkiin, jolloin ne voidaan poimia astian pohjalta. Käytetty pepsiniiliuos osoittautui liian laimeaksi ja/tai liotusaika liian lyhyeksi, jotta loiset olisivat jättäneet kalan kudoksen. Käsittely kuitenkin helpotti suolten käsittelyä ja loisten laskentaa. Loiset fiksoitiin 70 % alkoholiin lajinnäärityksiä varten.

Alle 30 cm taimenet

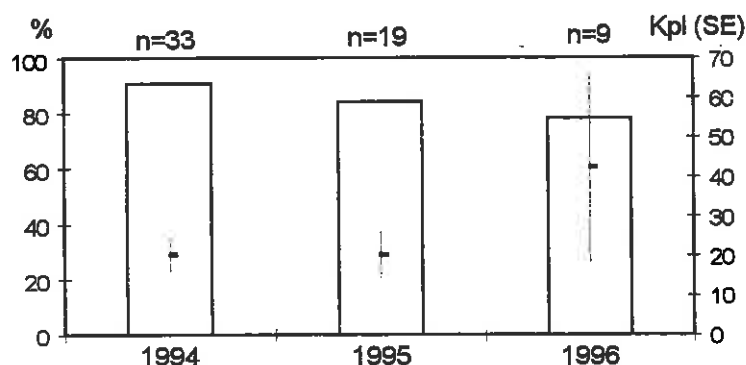
Inarijärvellä taimenten lokkilapamatotilanne näyttäisi olevan paranemaan päin. Alle 30 cm pituisten loisittujen taimenten määrä ja myös loismäärät tutkittua kalaa kohti ovat laskeneet vuodesta 1994 (kuva 6).



Kuva 6. Alle 30 cm pituisten lokkilapamadolla loisittujen taimenten prosentiosuudet (pylväät) ja keskimääräinen lokkilapamatojen määrä (keskiarvo sekä keskivirhe janana) n = tutkittujen kalojen lukumäärä vuosina 1994-1996.

30-35 cm taimenet

Pituudeltaan 30-34,9 cm kokoluokan taimenia tutkittiin vuonna 1996 vain 9 kpl. Myös tässä kokoluokassa loisittujen taimenten määrä on ollut lievässä laskussa vuodesta 1994 (kuva 7). Loismäärissä tutkittua kalaa kohti ei tapahtunut muutoksia vuosien 1994 ja 1995 välillä (kuva 7). Vuoden 1996 loismäärän keskiarvoa nosti yksi 34,5 cm taimen, josta laskettiin 220 lokkilapamadon toukkaa. Ilman tätä taimenta lokkilapamatojen määrä olisi pysynyt keskimäärin 20 madossa tutkittua taimenta kohti eli edellis vuosien tasolla.

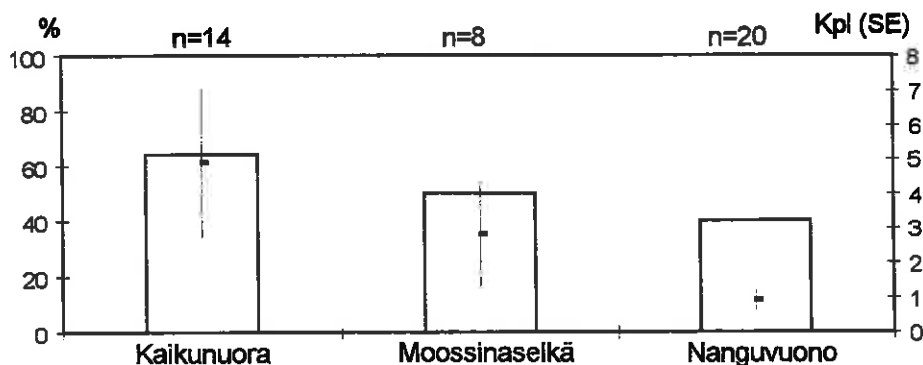


Kuva 7. 30-34,9 cm pituisten lokkilapamadolla loisittujen taimenten prosenttiosuudet (pylväät) ja keskimääräinen lokkilapamatojen määrä (keskiarvo sekä keskivirhe janana) n = tutkittujen kalojen lukumäärä vuosina 1994-1996.

Lisäksi edellisvuosien tapaan taimenten suolistosta löydettiin sukeltajasorsien lapamadon (*Diphyllobothrium ditremum*) toukkaa.

Tulokset alueittain

Vuoden 1996 taimenaineistosta alle 30 cm taimenten loistuloksia tarkasteltiin myös alueittain. Eniten loisittuja olivat Kaikunuoran taimenet. Moossinanselän taimenteista puolet oli loisittuja ja loismäärä noin puolet pienempi kuin Kaikunuoralla ja kaikista alhaisin loisittumisaste oli Nanguvuonon taimenilla (kuva 8).



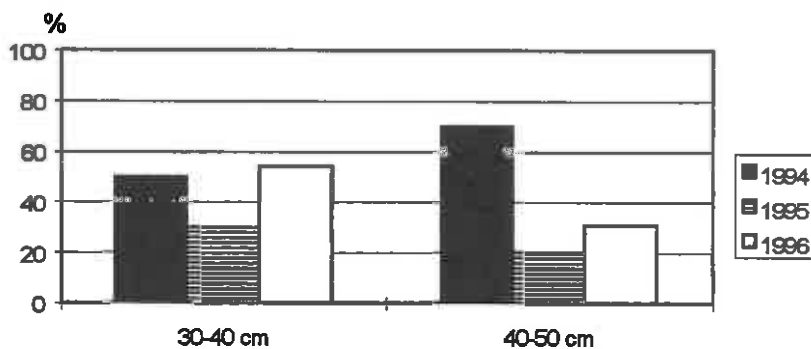
Kuva 8. Inarijärven kolmelta eri alueelta kerättyjen alle 30 cm loisittujen taimenten osuudet (pylväs) ja keskimääräinen lokkilapamatojen määrä tutkittua kala kohti (n) vuonna 1996.

Ravinto

Yli puolesta (56 %) näytetaimenten mahoista löytyi kalaravintoa, 38 % taimenista oli syönyt yksistään hyönteisravintoa, pääasiassa veden pinnalta lentäviä aikuisia hyönteisiä ja 6 % taimenten mahoista oli tyhjiä. Vuoden 1994 näytekaloista 35,5 % oli syönyt kalaravintoa ja vastaava osuus vuonna 1995 oli 43,8 %. Kalaravinnon osuus näyttäisi siis olevan lievässä nousussa. Syksyllä 1996 kalaravinto koostui aiempia vuosia enemmän muikusta ja siiasta. Tosin Kaikunuoran taimenet olivat syöneet muiden alueiden taimenista poiketen runsaasti kymmenpiikkejä. Edellä mainitut Inarijärven alueet ovat kuitenkin koetroolausten perusteella muikun ja reeskan poikasmääriltä parhaita alueita, joten ravintotilannetta ei voi yleistää järven pohjois- ja keskiosiin. Vuosina 1994 ja 1995 tutkituista kymmenpiikeistä, kuten ei myöskään siiosta ja muikuista löydetty lokkilapamadon toukkia (Rahkonen & Koski 1997), joten Kaikunuoran taimenten erilainen kalaravinnon koostumus ei välttämättä selitä alueen taimenten korkeampaa loisastetta.

Kalastajien tekemät havainnot

Edellisvuosien tapaan jotkut kalastajat olivat merkinneet suomunäytepusseihin tietoja loisten esiintymisestä saaliiksi saamissaan taimenissa. Koska merkintätapa vaihteli näyteenottajittain, suomupussimerkinnöistä saatiin tietoa vain loisittujen taimenten kokonaisuudesta. Kalastajien havaintojen mukaan loisittuja taimenia oli enemmän vuonna 1996 kuin vuonna 1995 (kuva 9). Vuoden 1996 30-40 cm taimenissa infektoitumisaste oli samaa luokkaa kuin vuonna 1994. Vuoden 1996 40-50 cm taimenilla infektoitumisaste oli samaa luokkaa kuin vuonna 1995. Kuten vuosien 1994 ja 1995 vertailussa todettiin, kalastajat eivät havaitse loisia yhtä tarkasti kuin laboratoriotutkimuksissa ja siten aliarvioivat loisittujen taimenten määrän (Mutenia ym. 1996). Kalastajien havainnot vahvistavat kuitenkin käsitystä, ettei loistilanne ole vielä helpottunut isommissa taimenissa ja ongelma säilyy vielä vuonna 1997.



Kuva 9. Kalastajien arvioima loisittujen taimenten osuus saaliista vuosina 1994-1996.

9.2. Uistelukisojen saaliskalojen ravinto

Heinäkuussa (20-21.7.1996) järjestetyssä Inarijärven uistelukisassa Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos keräsi ensimmäistä kertaa kilpailijoiden saamista petokaloista mahanäytteitä. Kilpailijoille jaettiin lähtöpaikalla mini-grip muovipusseja, joihin uistelukalojen suolistot laitettiin. Pussin päälle kirjoitettiin kalalaji, sen pituus ja kalan saajan nimi ja osoite. Mahanäytteet tuotiin jäähileeseen säilöttynä punnituspaikalle. Näytteistä tutkittiin kuinka paljon ja mitä ravintoa kalat olivat syöneet ja onko eri petokalalajien ravinnonkäytössä eroja. Nykyään petokalojen ravintotilanne vaihtelee voimakkaasti muikku- ja reeskakantojen vaihtelujen mukaan. Petokalojen ravinnonkäytön tunteminen auttaa istutusten suunnittelussa paremmin järven ravintovaroihin sopivaksi. Uistelukisassa saatiin saaliiksi Inarijärven alkuperäisiä lohikalaja, taimenta ja nieriää sekä järveen istutettua järvilohia ja harmaanieriää.

Harmaanieriä paras saaliskala

Kilpailuun osallistui 170 venekuntaa, jotka saivat saaliiksi 131 kalaa, mahanäytteitä saatiin 96 kalasta. Eniten saaliista ja mahanäytteitä saatiin harmaanieriöistä, myös nieriää ja taimenta tuli mukavasti, mutta järvilohien määrä jäi kovin vaatimattomaksi. Taulukkoon 18 on kerätty lajikohtaisia tietoja uistelukaloista ja niiden ravinnonkäytöstä.

Taulukko 18. Uistelukalojen ja mahanäytteiden kappalemäärät, uistelukalojen pituuksien (cm) ja suolistettujen kalojen painojen (g) keskiarvot ja keskihajonnat, tyhjien mahojen sekä kala- ja hyönteisravinnon syöjien prosentuaaliset osuudet, mahan sisällön painojen keskiarvot (g) ja mahoista löydettyjen tunnistuskelpoisten ravintokalojen pituuksien (cm) keskiarvot ja keskihajonnat.

	Harmaanieriä	Nieriä	Taimen	Järvilohi
Uistelukat kpl	55	40	33	3
Mahanäytteitä kpl	52	23	25	3
Uistelukalojen pituus cm	45,4±4,3	42,3±3,3	42,5±3,6	42,5±1,8
Uistelukalojen paino g	695±242	560±125	649±203	664±41
Tyhjä mahoja	42,3 %	34,8 %	28,0 %	33,3 %
Kalaravintoa	53,8 %	52,2 %	36,0 %	0 %
Hyönteisravintoa	3,8 %	13,0 %	36,0 %	66,7 %
Mahan paino g	4,9±9,2	7,5±16,9	2,7±5,5	1,1±1,0
Ravintokalojen pituus cm	15,1±3,1	17,4±2,8	11,3±3,5	

Kalojen alamitta kilpailussa oli 40 cm ja niinpä tavallisin uistelukalan koko oli vähän päälle 40 cm kaikilla lajeilla. Harmaanieriöiden keskikoko oli suurin ja kisojen suurin kala oli 1,6 kg harmaanieriä. Kaiken kaikkiaan yli kiloisia harmaanieriöitä saatiin kuusi kappaletta ja yli kiloisia taimenia kolme kappaletta. Suurin nieriä painoi 917 g ja suurin järvilohi 712 g. Vaikka nieriän, taimenen ja järvilohen keskipituudet olivat kaikilla vähän päälle 42 cm, niin keskipainoissa oli eroja, eli pulleimpia olivat järvilohet sitten taimenet ja hoikimpia olivat nieriät.

Harmaanieriät ja nieriät kalaravinnon käyttäjiä

Tyhjien mahojen osuus oli kohtalaisen suuri, mikä on yleistä maha-aineistoissa. Keskimäärin mahojen täyteisyys oli 1/4 mahojen tilavuudesta ja järvilohilla alle neljäsosan silmämääräisesti arvioituna. Parhaiten ravintoa, mahan sisällön painona mitaten, oli nieriöiden ja harmaanieriöiden mahoissa, joista hieman yli puolesta löytyi kalaravintoa. Taimenilla kala- ja hyönteisravinnon syöjien osuus oli yhtäsuuri 36 %. Järvilohiaineisto oli vaatimaton, kolmesta kalasta kaksi oli syönyt hyönteisravintoa.

Veden pinnalta syöty hyönteisiä

Hyönteisravinnon syöjät olivat napsineet veden pinnasta aikuisia, lentäviä hyönteisiä, yleisimmin mahoissa esiintyi kaksisiipisten (Diptera) aikuisia eli eri sääski- ja kärpäslajeja. Seuraavaksi yleisemmin mahoissa esiintyi kovakuoriaisten (Coleoptera) aikuisia sekä vesi-että maalajeja ja pistiäisten (Hymenoptera) aikuisia, johon kuuluvat myös lentomuurahaiset, joita saattoi olla joidenkin kalojen mahoissa runsaastikin. Lisäksi mahoista löydettiin vähemmässä määrin hämähäkkejä, kaksisiipisten toukkia, vesiperhosten (Trichoptera) toukkia ja aikuisia, päiväkorento (Ephemeroptera) ja koskikorento (Plecoptera) aikuinen sekä kirva ja lude.

Kalaravinto pientä muikkua ja reeskaa

Kalaravinnon syöjillä mahoissa oli yleensä saaliskaloja vain yksi, harvoin kaksi kappaletta. Mahoista löydettyistä kaloista 53 % oli jo niin sulaneita, ettei niitä voitu tunnistaa. Mahoista tunnistetut kalat kuuluivat Coregonus-sukuun. Tunnistettavista kaloista 2/3-osaa näytti olevan muikkua ja 1/3-osa siikaa, todennäköisimmin reeskaa. Lisäksi mahoista löydettiin kaksi nieriänpökasta. Nieriät olivat syöneet kaikista kookkaimpia kaloja, vaikka olivat keskikooltaan kaikista pienempiä. Harmaanieriöiden saaliskalat olivat noin 15 cm ja taimenten keskimäärin 11 cm pituisia.

Mahanäytteitä tarkasteltaessa täytyy aina muistaa, että ne edustavat vain sen hetkistä tilannetta. Mahoista löydettyyn ravinnon koostumukseen vaikuttavat pyyntiaika, -paikka ja -tapa. Harmaanieriöitä ja nieriöitä pyydetään uistelukisoissa yleensä syväajilla, jolloin näytteissä pintahyönteisravintoa syöneiden osuus on vähemmistönä. Taimenta ja järvilohia saadaan saaliiksi enemmän kaikista syvyyksistä, jolloin myös veden pinnalla ruokailemassa käyneitä kaloja saadaan enemmän saaliiksi. Uistelukisoissa kalastaminen tapahtuu enemmän selillä, jolloin siellä viihtyvät muikku ja siika tulevat ravintinäytteissä hyvin edustetuiksi. Uistelukisojen mahanäytteet täydentävät hyvin muilla tavoin pyydettyjen näytekalojen mahanäytteitä ja siten Inarijärven petokalojen ravintotutkimusta.

10. ISTUTUSTEN TULOKSELLISUUDEN ARVIOINTI

Vuonna 1996 kerättyjen ja aikaisempien aikasarjojen perusteella 1990-luvulla tapahtunut kalastajamäärien, saaliiden ja yksikkösaaliiden lasku on pysähtynyt ja kokonaissaalis on vakiintunut tasolle, joka vallitsi ennen ”hulluja muikkuvuosia” 1980-luvun puolivälissä (kuva). Saaliin koostumus on kuitenkin muuttunut siten, että ”punalihaisten petokalojen” saaliit ovat huomattavasti alemmalla tasolla ja siikasaaliit korkeammalla tasolla. Ammattimaisten kalastajien ja kotitarvekalastajien määrä on hiukan laskenut ja ulkokuntalaisten virkistyskalastajien määrä kasvoi voimakkaasti vuonna 1996.

Vuonna 1996 Inarijärven kokonaissaalis oli 136 tonnia (1,2 kg/ha) eli samalla tasolla kuin parina edellisenä vuotena. Yli puolet saaliista oli siikaa. Kalastajaryhmistä virkistyskalastajat kasvattivat voimakkaasti saalistaan edellisestä vuodesta; muiden ryhmien saaliit pysyivät suurinpiirtein samalla tasolla. Kotitarvekalastajat pyydystivät noin puolet järven kokonaissaaliista. Velvoitteena istutettujen petokalojen saaliit olivat vuonna 1996 alhaisella tasolla verrattuna vuosikymmenen alkuun, vaikka pientä kasvua on edelliseen vuoteen tapahtuikin. Petokalojen saalistaso v. 1996 oli noin puolet siitä, mitä se oli aikanaan ennen säännöstelyä.

Kesäkalastuskausi oli poikkeuksellinen vuonna 1996 siten, että Inarijärvi vapautui kokonaisuudessaan jääpeitteestä vasta juhannuksen jälkeen, mikä on voinut vaikuttaa alentavasti kalastuksen määrään ja pyyntiponnistukseen. Ammattimaisessa isorysäkalastuksessa pyyntipäivien määrä pysyi kuitenkin aikaisemmalla tasolla. Troolipyynti oli käytännössä pysähtynyt vuonna 1996. Petokalojen ja muikun verkkoyksikkösaaliit pysyivät edelleen vuonna 1996 alhaisella tasolla, siian verkkoyksikkösaaliit kohtuullisina edellisen vuoden tasolla. Petokalojen matalat yksikkösaaliit ovat samansuuntaisia saalistietojen kanssa ja ne osoittavat ja varmistavat vallitsevan heikon tilanteen.

Toimintavuoden 1996 julkaistujen tutkimusten mukaan pohjasiiän istutusmääräksi riittää 0,5 milj. kpl/vuosi nykytilanteessa ja mikäli kalastus voimistuu voidaan siian istutusmäärä nostaa 0,7 milj. kpl:een/vuosi. Lisäksi suositellaan, ettei siikaistutusten vähentämistä tule kompensoida petokalaistukkailla. Pohjasiiikojen kasvu on kannan tiheydestä riippuvainen. Istutusten tuotto jäi keskimäärin alhaiseksi (16 kg/1000 istukasta), sillä luontainen lisääntyminen tuotti useina vuosina moninkertaisesti saalista istukkaisiin nähden. Kuitenkin heikon luonnonvuosiluokan syntyessä istutuksista saatiin jopa yli puolet vuosiluokan saaliista. Kohtuulliset istutukset lisäävät saalista ja ne näyttävät tasaavan siian luontaisessa lisääntymisessä esiintyviä vaihteluita.

Petokalojen istutustiheys oli vuonna 1996 korkea (2,1 kpl/ha) kun otetaan huomioon järvellä edelleen jatkuva muikku- ja reeskakato. Huonon ravintotilanteen takia istutusten tulokset jäivät alhaiseksi, saalistaso matalaksi ja kalojen kasvu huonoksi. Kasvun huonontuminen tuli selvästi esille nieriän kohdalla. Vuonna 1996 ”punalihaisten” saalis oli yhteensä vain 23 tonnia. Jatkossa petokalojen istutusmäärää ja istutuskokoa pitää joustavammin sopeuttaa vallitsevan ravintotilanteen mukaan. Inarijärven ja sen sivuvesien velvoitealueet ja velvoitteet tulisi yhdistää yhdeksi Inarin velvoitteeksi. Tällöin järven taimenvelvoitteita voitaisiin toteuttaa pikkupoikasistutuksilla vaellusalueille sivuvesiin. Velvoitteen nieriäistutukset hoidetaan tulevaisuudessa myös vuodenvanhoilla, jolloin 2-3-vuotiaiden petokalojen istutusmäärä laskee huomattavasti. Tämä periaate on hyväksytty kalanhoitovelvoitteen viljelyn ja istutusten suunnitelmassa vuosille 1996-2000. Petokalojen istutusmäärän vähentäminen loisi paremmat edellytykset muikku- ja reeskakantojen uudelle nousulle, mikäli luonnonolosuhteet sattuvat olemaan edullisia muikun lisääntymisen kannalta. Muikkua ja reeskaa on pidettävä Inarijärven avainlajeina, jotka pitkälle määrittelevät petokalojen velvoiteistutusten tuloksellisuutta. Velvoiteistukkaiden hyvä luontainen kasvu pitäisi asettaa toiminnan tavoitteeksi.

10.1 Käyttäjien tyytyväisyyttä kuvaavat tunnusluvut

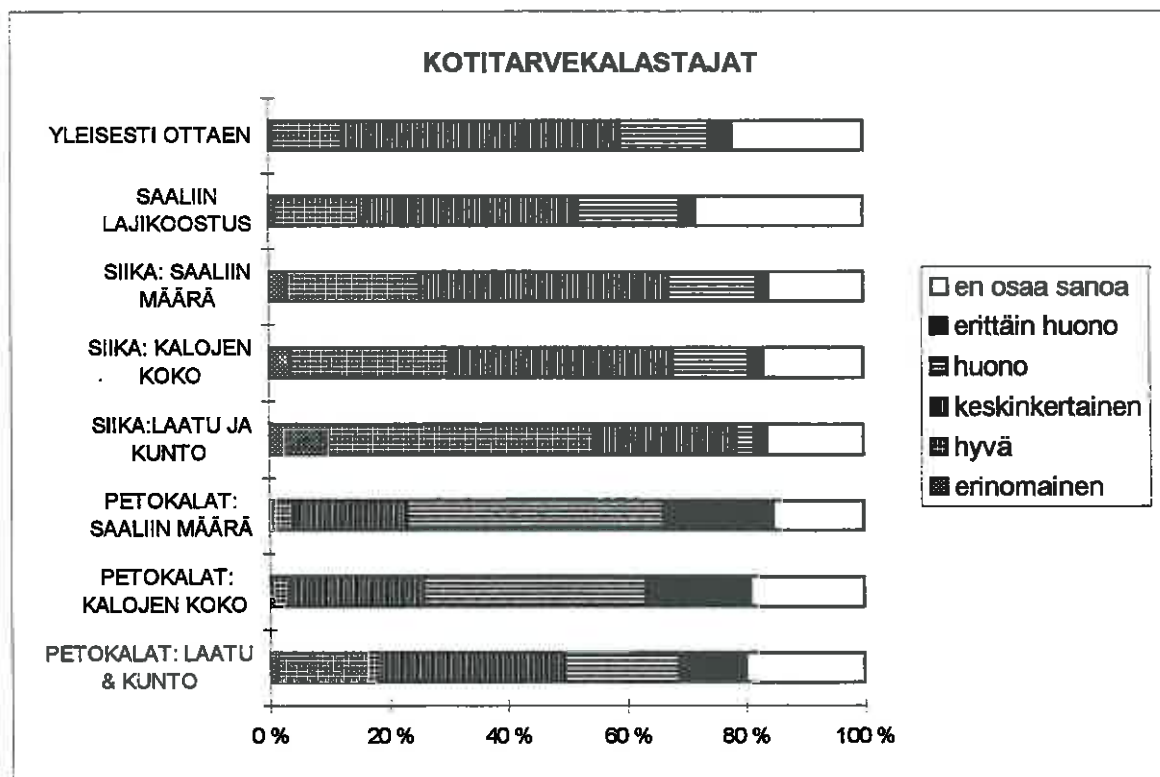
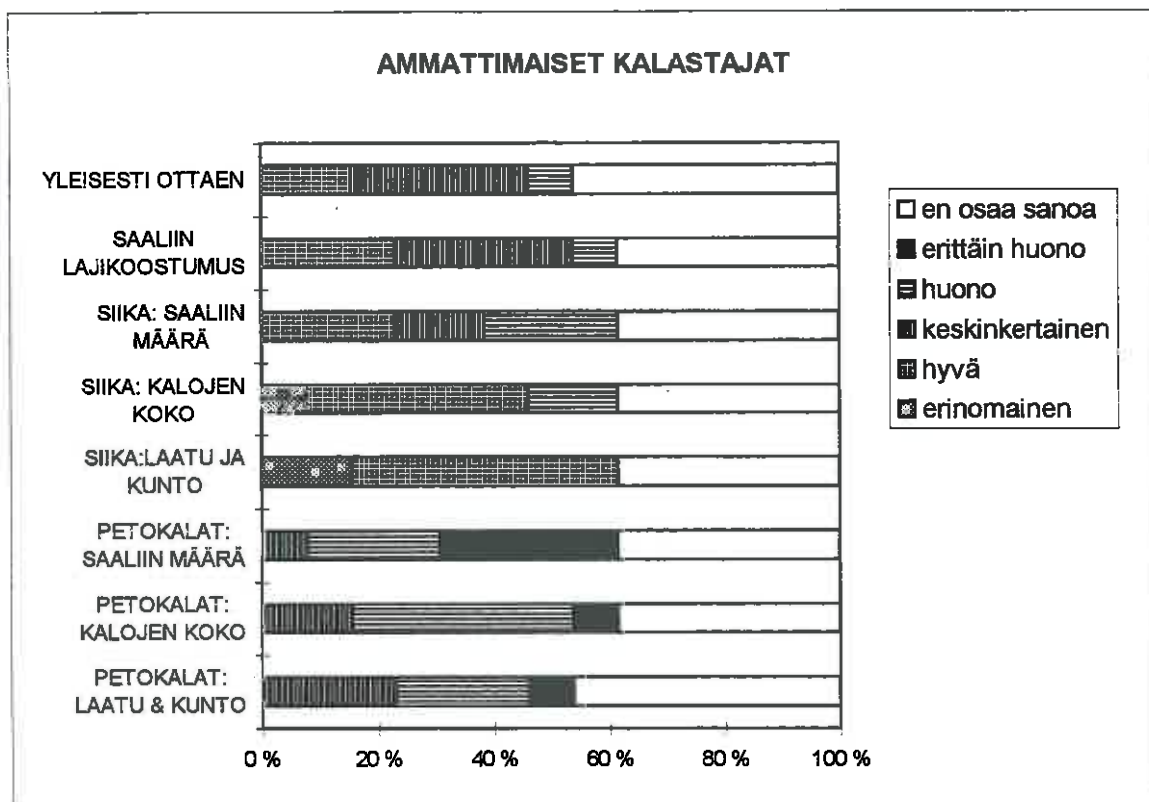
Kalastustiedustelun yhteydessä esitettiin eri kalastajaryhmille kysymys: Millaisena kalavetenä piditte Inarijärveä yleensä ja eri lajien osalta 1996? Kysymys asetettiin yleisesti ottaen ja saaliin lajikoostumuksen suhteen sekä erikseen siian ja petokalojen (taimen, nieriä, harmaanieriä) osalta saaliin määrän, saaliskalojen koon ja saaliskalojen laadun ja kunnan suhteen. Asetettuihin kysymyksiin vastaukset oli luokiteltu seuraavasti: erinomainen, hyvä, keskinkertainen, huono, erittäin huono ja en osaa sanoa. Eri kalastaryhmien vastaukset on esitetty diagrammeina kuvissa 10 ja 11. Paikkakuntalaiset pitivät järveä yleisesti ottaen keskinkertaisena. Ammattimaiset kalastajat vastasivat kysymyksiin muita ryhmiä useammin en osaa sanoa, vaikka juuri heillä luulisi olevan kattavin kokemus tilanteesta. Saaliin lajikoostumuksen suhteen ulkokuntalaiset pitivät Inarijärveä parempana kalavetenä kuin paikalliset kalastajat.

Siikasaaliin määrään, kalojen kokoon ja laatuun oltiin eriten tyytyväisiä kaikissa kalastajaryhmissä. Petokalojen saaliin määrää paikalliset kalastajat pitivät useimmiten huonona tai erittäin huonona, ulkokuntalaisten mielestä tilanne ei ollut niin huono, sillä keskinkertaisia tai hyviäkin arvioita esiintyi yleisesti: Petokalojen koon suhteen vallitsi suurin tyytymättömyys eri ryhmissä, vähemmän tyytymättömiä oli kuitenkin ulkokuntalaisten joukossa. Petokalojen laadun ja kunnan suhteen mielipiteet vuonna 1996 hajosivat eriten erinomaisesta erittäin heikkoon. Parhaat arviot tässä suhteessa antoivat ulkopaikkakuntalaiset kalastajat.

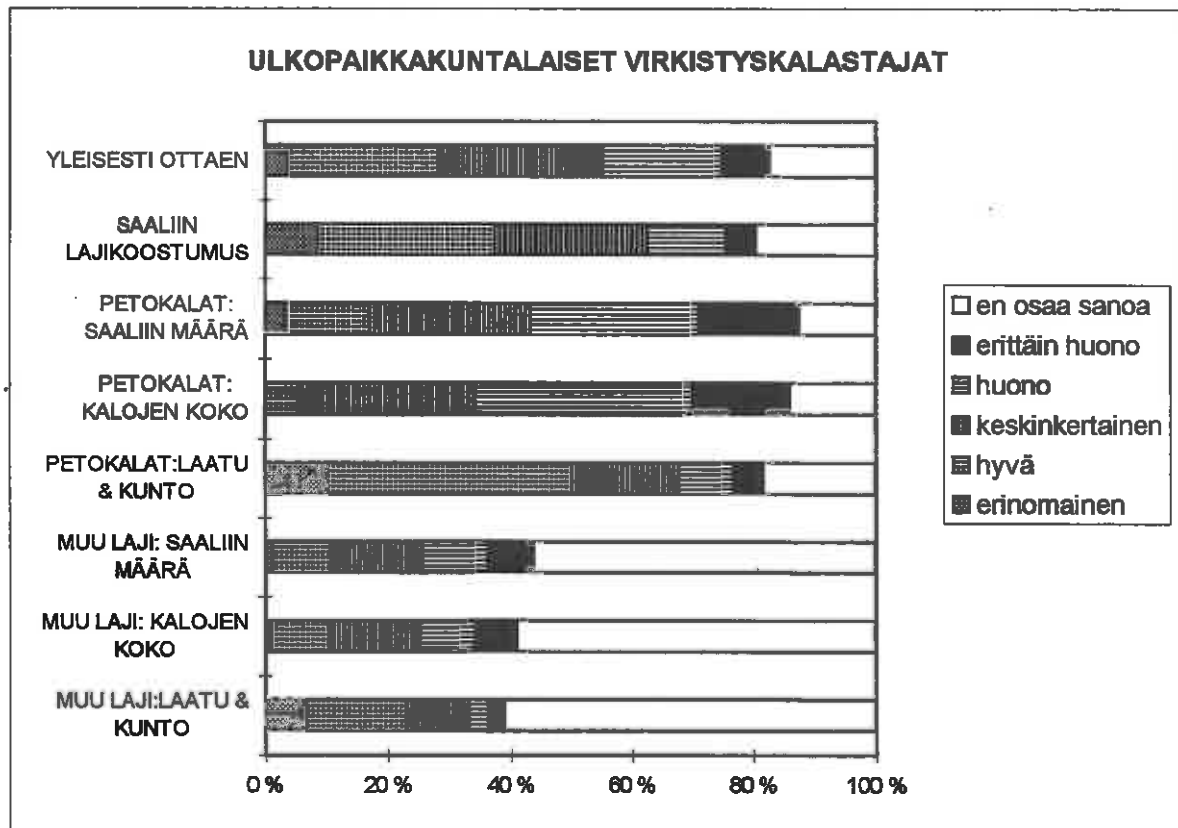
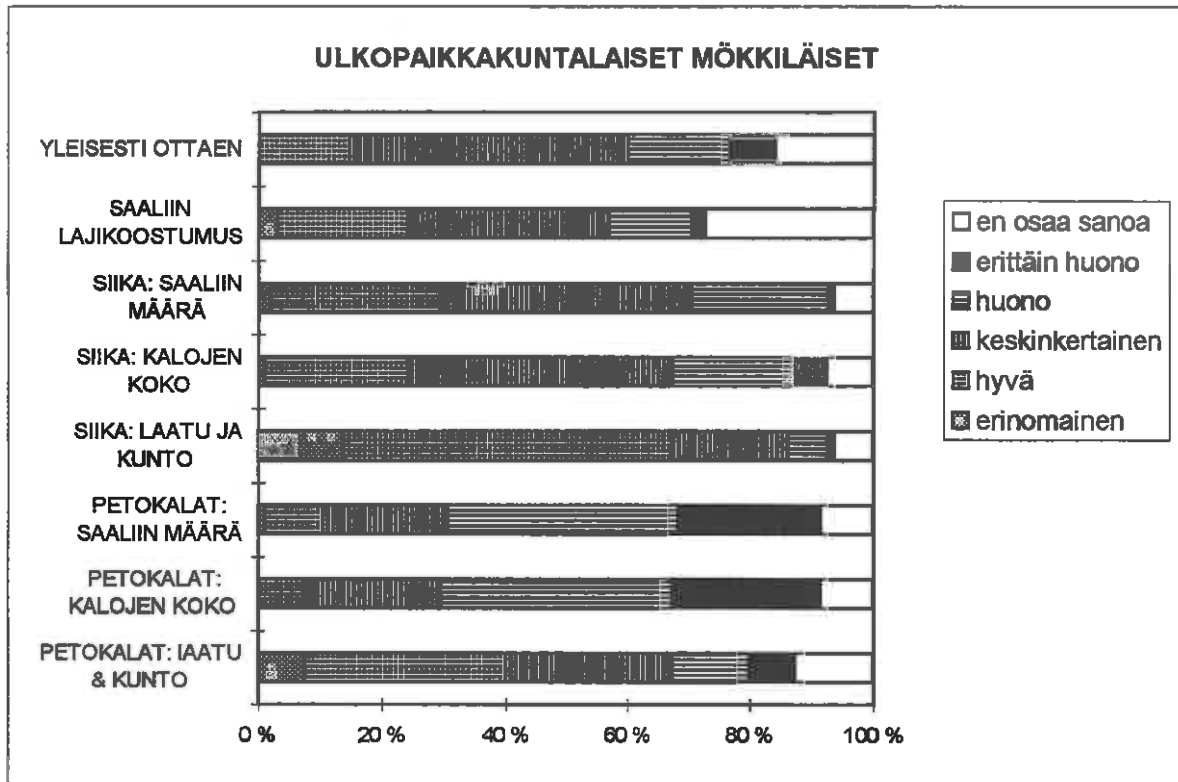
10.2 Näkemykset ja mielipiteet Inarijärvestä tiedustelujen avovastausten perusteella

Kalastustiedustelujen yhteydessä vastaajille oli varattu lomakkeen alareunaan tilaa omien havaintojen esittämiseen kalakannoista ja ehdotusten tekemiseen kalastuksen järjestämiseksi ja kalakantojen hoidoksi (avovastaukset). Omien mielipiteiden esittäminen oli yleistä sillä esim. ulkokuntalaisista virkistyskalastajista yli puolet toi esiin näkemyksiään, paikallisista noin joka viides kalastustiedusteluun vastanneista.

Siikakantojen katsottiin vastauksissa yleensä olevan menossa parempaan suuntaan ja saaliskalojen koon kasvaneen. Petokalakantojen, erityisesti taimenen, arvioitiin olevan vähenemässä ja kalat olivat pieniä ja niissä esiintyi yleisesti loisia. Muikkukantojen todettiin olevan vähenemässä. Sen kannan elvyttämistä pidettiin tärkeänä. Istutuksia toivottiin jatkettavan, mutta suuremmilla poikasilla ja Inarin alkuperäisillä lajeilla. Myös pikkupoikasistutuksia toivottiin. Kalastuksen säätelyä toivottiin tehostettavan, erikoisesti troolikalastus oli arvostelun kohteena, monet toivoivat myös isorysäkalastuksen rajoituksia. Vuosi 1996 arvioitiin kokonaisuutena ehkä hieman paremmaksi kuin edellisvuosi kalakantojen kehittymisen suhteen, joskin huonoon suuntaan meneviä arvioitakin usein esitettiin.



Kuva 10. Paikkakuntalaisten Inarijärvellä vuonna 1996 kalastaneiden tyytyväisyyttä/ tyytymättömyyttä kuvaavat tunnusluvut (%).



Kuva 11. Ulkopaikkakuntalaisten Inarijärvellä vuonna 1996 kalastaneiden tyytyväisyyttä/ tyytymättömyyttä kuvaavat tunnusluvut (%).

11. KIRJALLISUUSLUETTELO VUOSILTA 1990-1996

AHONEN, M. 1991. Ravdu ja ränisravdu. Anaras, joulukuu 1991, s. 26-27.

AHONEN, M. 1991. Kalastustekniikan kehitys Inarijärvellä. (Fisketeknikens utveckling i Enare träsk) (Development of fisheries technology in Lake Inari). RKTL. Kalatutkimuksia-Fiskundersökningar 24, s. 116-123.

AHONEN, M. 1991. Inarijärveen vuosina 1965-1986 tehtyjen nieriän (*Salvelinus alpinus* (L.)) Carlin-merkintöjen tulokset. RKTL. Kalatutkimuksia-Fiskundersökningar 43:38s.

AHONEN, M. 1991. Inarijärven harmaanieriän (*Salvelinus namaycush* (Walbaum)) ja nieriän (*S. alpinus* (L.)) Carlin-merkintöjen tulokset. Lisensiaatintutkimus. Oulun yliopisto, Eläintieteen laitos. 120 s.

AHONEN, M. 1993. Vastakuoriutuneiden taimenten istutustulokset Ylä-Menesjoella vuosina 1989-1991. Helsinki. RKTL, kalantutkimusosasto. Kalatutkimuksia-Fiskundersökningar 61, s. 1-30.

AHONEN, M. 1993. Inarijärveen laskevien vesien järvitäminen vuosien 1971-1989 Carlin-merkintöjen tulokset. Helsinki. RKTL, kalantutkimusosasto. Kalatutkimuksia-Fiskundersökningar 61, s. 31-58.

AHONEN, M. 1993. Inarin taimenkannoista. Inarin Lappi 16.3.1993.

AHONEN, M. 1995. Inarijärven järvitäminen kuonomerkintöjen tulokset. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kala- ja riistaraportteja nro 29:29 s.

AHONEN, M. 1995. Mihin katosi Inarijärven taimen? Lapin Kansa, alakerta 23.1.1995.

AHONEN, M. 1995. Minne katosi Inarijärven taimen? Metsästys ja Kalastus, kesäkuu 1995.

AHONEN, M. & HEINIMAA, P. 1996. Inarijärven kalataloudellisten hoitovelvoitteiden uudistaminen. Sopeutuva velvoitehoito. RKTL, Kala- ja riistaraportteja 51:26s.

AHONEN, M. & JÄÄSKÖ, O. 1991. Nieriän ja harmaanieriän Carlin-merkintätulokset Inarijärvellä. (Resultat av Carlin-märkning av röding och kanadaröding i Enare träsk) (Results of Carlin tagging experiments with arctic char (*Salvelinus alpinus*) and lake trout (*Salvelinus namaycush*) in Lake Inari). RKTL. Kalatutkimuksia-Fiskundersökningar 24, s. 88-98.

AHONEN, M. & JÄÄSKÖ, O. 1994. Inarijärven kala- ja ympäristömuuttujien tilastollinen käsittely, Inarin tutkimusasema (Moniste 24s.)

AHONEN, M., JÄÄSKÖ, O., HEINIMAA, P., PASANEN, P. & SIMOLA, O. 1991. Inarijärveen vuosina 1972-1985 tehtyjen harmaanieriän (*Salvelinus namaycush* (Walbaum)) Carlin-merkintöjen tulokset. RKTL. Kalatutkimuksia-Fiskundersökningar 38.

AHONEN, M., MUTENIA, A., JUNTUNEN, K., SIMOLA, O., SARJAMO, H. & PUKKILA, H. 1993. Inarijärveen laskevien vesien järvitäminen kuonomerkintöjen tulokset. RKTL, kalantutkimusosasto, Inarin tutkimusasema (Moniste).

AHONEN, M., SALONEN, E., MUTENIA, A. & SALOJÄRVI, K. 1996. Inarijärven pohjasiian kuonomerkintöjen tulokset vuosina 1987-1992. - Teoksessa: Salonen, E. (toim.): Inarijärven pohjasiika - istutusten merkitys. - Kalatutkimuksia-Fiskundersökningar 113: 45-59.

HEINIMAA, P. Inarin alueen velvoiteviljely. (Fiskodlings- och upplanteringsåligganden i Enare området) (Statutory fish culture and releases in the Lake Inari area) RKTL, Kalatutkimuksia-Fiskundersökningar 24s. 11-19.

- MUTENIA, A. 1991. Inarijärven kalastuksen ja kalansaaliiden kehittyminen. (Utvecklingen av fisket och fångsterna i Enare Träsk) (Development of fisheries and catches in Lake Inari). RKTL. Kalatutkimuksia-Fiskundersökningar 24, s.45-55.
- MUTENIA, A.1992. Aanaarjäävri kyelitutkamusai puatusijn. Anaras 5: 22-25 (Inarinsaamenkielinen julkaisu).
- MUTENIA, A. 1995. Inarijärvi. Teoksessa: Railo, E., Tuunainen, A-L., Ahvonen, A., Lappalainen, A., Leinonen, K., Nylander, E.(toim.): Kala- ja riista-kartalla: Alueellista tietoa suomalaisesta kalataloudesta ja metsästyksestä. - Ympäristö-Miljö (SVT) 12/1995:44-49,168.
- MUTENIA, A.1996. Inarijärvi on edelleen kalajärvi.-Suomen kalastuslehti 103 (7-8):14-17.
- MUTENIA, A. & AHVONEN, A. 1991. Inarijärven verkkosarja-koekalastukset vuosina 1968-1986. (Sammandrag: Provfiske med nätserier i Enare träsk 1968-1986) (Test fishing with gillnet series in Lake Inari, northern Finland, in 1968-1986). RKTL, Kalatutkimuksia-Fiskundersökningar 22, s.71-98.
- MUTENIA, A. & SALOJÄRVI, K. 1990. Inarijärven säännöstelyn kalatalousvahinkojen kompensointi istutuksin ja niiden vaikutus saaliisiin. Suomen Kalatalous 56,s.74-81.
- MUTENIA, A. ja SALONEN, E.1991. Muikku, uusi laji Inarijärven kalayhteisössä ja saaliissa. (Siklöjan, en ny art i Enare Träsks fisksamhällen och fångster) (Vendace(*Coregonus albula*), a new species in the fish community and catches in Lake Inari) RKTL, Kalatutkimuksia-Fiskundersökningar 24, s.99-115.
- MUTENIA, A. & SALONEN, E. 1991. Järvitaimen ja järvilohen velvoiteistutukset, kalastus ja saaliit sekä istutus-tulokset Inarijärvessä vuosina 1979-1988. (Sammandrag: Ålagda utplanteringar, fiske, fångster och utplanterings-resultat för insjööring och insjölox i Enare träsk åren 1976-1988) (Brown trout(*Salmo trutta m. lacustris* (L.)) and landlocked salmon (*Salmo Salar* L.) in Lake Inari, northern Finland: statutory stocking, its results and the fishery and catches in 1976-1988) RKTL, Kalatutkimuksia-Fiskundersökningar 22, s. 1-70.
- MUTENIA, A. & SALONEN, E. 1991. Utplanteringarna och fångsterna av insjööring (*Salmo trutta m. lacustris* (L.)) och insjölox (*Salmo salar* L.) samt organiseringen av fisket i Enare träsk. Nordisk seminar om forvaldning av stororret. Direktoratet for Naturforvaltning, DN-rapport 4: 128-135. Trondheim, Norge.
- MUTENIA, A. & SALONEN, E.1992. The Vendace (*Coregonus albula* L.), a new species in the fish community and fisheries of Lake Inari. In T.N. Todd and M. Luczynski (eds.) biology and Management of Coregonid Fishes. Pol. Arch. Hydrobiol. 39(3,4):583-591.
- MUTENIA, A. & SALONEN, E. 1993. Säännöstellyn Inarijärven kalataloudellisen merkityksen palauttaminen. Lapin tutkimusseuran vuosikirja XXXIV 1993. s.26-33.
- MUTENIA, A. & SALONEN, E. 1994. Rehabilitation of fisheries of regulated Lake Inari, Northern Finland. in: Cowx I.G.(ed.) Rehabilitation of Freshwater Fisheries Fishing News Books. London. pp.280-288.
- MUTENIA, A., SALONEN, E., MAUNU, A., PUKKILA, H., AHONEN, M. & RAHKONEN, R. 1996. Tilastotietoja Inarijärven kalataloudesta. Velvoitetarkkailun toimintakertomus vuodelta 1995. Ivalo. RKTL. Kala- ja riistaraportteja nro 66.
- PYLVÄS, M.1996. Eräiden poikaspyydysten soveltuvuus muikun ja reeskan poikasmäärien arviointiin Inarijärvellä 1995-1996. Erikoistumistyö, Valtion kalatalousoppilaitos. Moniste 38s+9 liiteetä..
- PYLVÄS, M. & SALONEN, E.1995. Muikun ja reeskan poikasmäärien arviointi petokalaistutusten ja kalastuksen suunnittelua varten Inarijärvellä.- Muikun ja reeskan poikaspyynnit Inarijärvellä kesällä 1995. RKTL, Ivalon toimipiste. Työraportti 12s.+5 liitettä.
- RAHKONEN, R. & KOSKI, P. 1997: The occurrence of cestode larvae in brown trout after stocking in a large regulated lake in northern Finland.

- RAHKONEN, R. & VALTONEN, T. 1997. Infection of brown trout with *Diphyllobothrium dendriticum* proceroids: improved method and the effect of proceroid dose and observations on mortality.
- RAHKONEN, R., PASTERNAK, M. & VALTONEN, T. 1997: *Diphyllobothrium dendriticum*(Cestoda): Mortality and blood leucocyte pattern of infected brown trout at two temperature levels.
- SALMINEN, A. & MUTENIA, A. 1991. Inarijärven ammatti-kalastuksen kannattavuus . (Yrkesfiskets lönsamhet vid Enare träsk) (Profitability of professional fishery in Lake Inari. RKTL. Kalatutkimuksia-Fiskundersökningar 24, s. 137-148.
- SALOJÄRVI, K. & MUTENIA, A. 1991. Inarijärven pohjasiika-kannoista ja istutusten tuloksellisuudesta. (Bestånden av storsik och utplanteringsresultat i Enare Träsk) (*Coregonus pidschian* in Lake Inari: Stocks and stocking results). RKTL. Kalatutkimuksia-Fiskundersökningar 24, s.56-75.
- SALOJÄRVI, K. & MUTENIA, A. 1992. Effects of fingerling stocking on recruitment in the Lake Inari whitefish (*Coregonus lavaretus* L.s.l.) fishery. In: Salojärvi K. The role of compensatory processes in determining the yield from whitefish (*Coregonus lavaretus* L.s.l.) stocking in inland waters in Northern Finland. Division of Ecology Department of Zoology University of Helsinki 1992.
- SALONEN, E. 1991. Järvitaimen- ja järvilohi-istutusten tuloksellisuus Inarijärvellä. (Resultat av utplantering av insjö-öring och insjölox i Enare Träsk) (Results of stocking with brown trout (*Salmo trutta* m. lacustris) and land-locked salmon (*Salmo salar*) in Lake Inari). RKTL. Kalatutkimuksia-Fiskundersökningar 24,s.76-87.
- SALONEN, E. 1992. Inarijärven kalataloudellinen käyttö- ja hoitosuunnitelma. Nykytila. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalatutkimuksia-Fiskundersökningar 50:1-157.
- SALONEN, E. 1994. Eri tahojen suhtautuminen Inarijärven kalatalouteen ja virkistyskäyttöön. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalaraportteja nro 9:64 s.
- SALONEN, E. 1994. Eri etutahojen tavoitteet, päätöksenteko ja kalatalousjärjestelmän kehittämistarve Inarijärvellä. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalaraportteja nro 10: 24 s.
- SALONEN, E. 1995. Inarijärvellä on vielä paljon tekemistä. Lapin kansa, alakerta 16.2.1995.
- SALONEN, E., AHONEN, M. & MUTENIA, A. 1996. Inarijärven siikatutkimusten yhteenveto ja suositukset. - Teoksessa: Salonen, E. (toim.): Inarijärven pohjasiika - istutusten merkitys. -Kalatutkimuksia-Fiskundersökningar 113: 81-90.
- SALONEN, E., HEINONEN, E. & SALOJÄRVI, K. 1996. Ivalojokeen kudulle nousevan pohjasiikakannan kehitys vuosina 1976-1995. - Teoksessa: Salonen, E. (toim.): Inarijärven pohjasiika - istutusten merkitys. - Kalatutkimuksia-Fiskundersökningar 113: 61-80.
- SALONEN, E. & MUTENIA, A. 1993. Inarijärven kalataloudellinen käyttö- ja hoitosuunnitelma. Osa 2. Suunnitelma. Helsinki. RKTL, kalatutkimusosasto. Kalatutkimuksia-Fiskundersökningar 67. 73 s. + liitteet.
- SALONEN, E., MUTENIA, A. & SALOJÄRVI, K. 1996. Siian kalastus, istutukset ja pohjasiika-kannan kehitys Inarijärvellä vuosina 1980-1994. - Teoksessa: Salonen, E. (toim.): Inarijärven pohjasiika - istutusten merkitys. - Kalatutkimuksia-Fiskundersökningar 113: 3-44.
- TUUNAINEN, P. 1991. Inarijärvi-symposiumin avaus: Säännöstelyä 50 vuotta, hoitoa 15 vuotta. (Symposiumets öppnande: Reglering i 50 år, vård i 15 år) (Opening of the symposium on Lake Inari: 50 years of water level regulation, 15 years of management). RKTL. alaturkimuksia-Fiskundersökningar 24, s.1-2.

Inarijärven nieriä- ja harmaanieriänäytteet vuosilta 1979-1994

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos

Ivalon toimipiste

Markku Ahonen, Ahti Mutenia, Erno Salonen

Maaliskuu 1996

Sisällys

1. Johdanto.....	1
2. Aineisto ja menetelmät.....	1
2.1. Aineisto.....	1
2.1.1. Nieriäaineisto	2
2.1.2. Harmaanieriäaineisto	4
2.2. Menetelmät	5
3. Tulokset ja niiden tarkastelu.....	5
3.1. Nieriöiden koko.....	5
3.2. Harmaanieriöiden koko	6
3.3. Uusimpien Carlin-merkintöjen tulokset	8
4. Näytteenoton kehittäminen	10
5. Kirjallisuus.....	11

1. Johdanto

Korkeimman hallinto-oikeuden vuonna 1975 määräämään Inarijärven kalakantojen hoito- ja tarkkailuvelvoitteeseen (hanke 204041) liittyen on Inarijärveltä hankittu nieriä- ja harmaanieriänäytteitä vuodesta 1979 lähtien. Tilastot nieriä- ja harmaanieriäsaaliista ja istutuksista on vuosittain esitetty velvoitetarkkailun ja -viljelyn toimintakertomuksissa. Molempia lajeja on myös Carlin-merkitty istutusten tuloksellisuuden selvittämiseksi. Yhteenvedot merkintöjen tuloksista vuoden 1988 loppuun mennessä saatujen palautusten perusteella ovat tehneet Ahonen (1991), Ahonen ym. (1991) ja Ahonen (1992). Inarijärven nieriöistä ovat tutkimustietoa julkaisseet jo 1960-luvulla esim. Toivonen (1966, 1972), Dahlström ja Tuunainen (1967) ja Seppovaara (1969). Keräsen (1986) raportissa selvitetään nieriän ja harmaanieriän ravinnonkäyttöä.

Tämän raportin tarkoituksena on tehdä yhteenveto vuosina 1979-1994 kerätyistä nieriä- ja harmaanieriänäytteistä. Erityisesti pyritään selvittämään muikkukannan muutosten vaikutusta kalojen kasvuun. Lisäksi esitetään uusimpien Carlin-merkintöjen tulokset ja parannusehdotuksia näytteiden hankinnasta. Markku Ahonen käsitteli tallennetun aineiston ja kirjoitti raportin. Ahti Mutenia on vetänyt hanketta 204041, Anna-Liisa Keränen määrittäi kalojen iät ja Anne Uutela tallensi tiedot suomupusseista ATK:lle Erno Salosen ohjauksessa.

2. Aineisto ja menetelmät

2.1. Aineisto

Nieriä- ja harmaanieriänäytteitä ovat velvoitetarkkailulle toimittaneet kalastajat. Heille on annettu ohjeet siitä, miten kala käsitellään ja kuinka monesta kalasta heidän tulee näytteet ottaa. Kalastaja on merkinnyt suomupussiin siinä kysytyt tiedot ja pakannut otoliitit tai kalan pään ja suomupussin muovipussiin. Jonkin verran kaloja on saatu myös muiden rysä- ja verkkokalastajien toimittamista saalisnäytteistä.

Näytteenottajille annetuissa ohjeissa ei ole painotettu valikoimattoman näytteenoton merkitystä. Tästä syystä ei ole tietoa siitä, onko käytössä ollut materiaali valikoimaton, saaliin todellista koostumusta kuvaava otos vai jollakin tavalla valikoitu. On mahdollista, että näytteet on otettu pääasiassa pienistä kaloista, jotta isommat on voitu myydä kokonaisina. Pienistä kaloista otettujen näytteiden toimittamiseen on ehkä houkutelut myös se, että niistä on maksettu sama hinta kuin isommista kaloista otetuista näytteistä.

Näin kalastaja on saanut tuloja myös kalakauppaan pienuutensa tähden kelpaamattomista kaloista.

Varsinkin parhaina rysäkalastusvuosina (1988-1991) saatiin paljon alamittaisista kaloista otettuja näytteitä, joista muutamia satoja jätettiin aineiston ulkopuolelle. Näin ollen tässä raportissa esitetyt ikä- ja pyydysjakaumat eivät ole velvoitetarkkailulle toimitettujen näytteiden jakaumia, vaan kalojen koon perusteella karsitun aineiston jakaumia. Sitä, kuinka hyvin käytettävissä olleet aineistot kuvaavat todellisia nieriä- ja harmaanieriäsaaliita, on mahdoton arvioida. Esim. vuonna 1979 oli isonierian keskimääräinen saaliskoko paikallisten kalastajien saaliissa 1070 g (Mutenia 1981), mutta tämän aineiston näytekalojen keskikoko samalta vuodelta on 334 g (n=34).

Vuosina 1992-1993 tehtyjen Carlin-merkintöjen tulokset saatiin Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen merkintätoimistolta. Tuloksissa ovat mukana 6.3. 1996 mennessä saadut merkkipalautukset.

2.1.1. Nieriäaineisto

Nieriäaineisto koostuu yhteensä 1 783 kalasta. Ikä määritettiin 1 505 kalasta. Määritetyistä nieriöistä pääosa, 69 %, kuuluu ikäryhmiin 5-7 (taulukko 1). Samaan ikäryhmään kuuluviksi lasketaan tässä sekä kalat, joilla ei vielä ole lisäkasvua havaittavissa (esim. 5-v) että ne kalat, joilla on lisäkasvua (5+). Näytteet jakaantuvat epätasaisesti eri vuosille: esim. vuodelta 1981 on 184 ikämääritettyä kalaa ja vuosilta 1987-1989 on myös runsaasti näytteitä, kun taas vuodelta 1992 on vain kaksi näytettä, kolmelta muulta vuodelta alle 50 näytettä. Tämä aiheuttaa sen, että vuosiluokkakohtaisten kasvukäyrien piirtäminen ei onnistu, sillä vuosiluokkien ikäryhmäkohtaiset näytemäärät putoavat aina joinakin vuosina niin pieniksi, ettei pituuksien tai painojen keskiarvojen laskeminen ole mielekäästä.

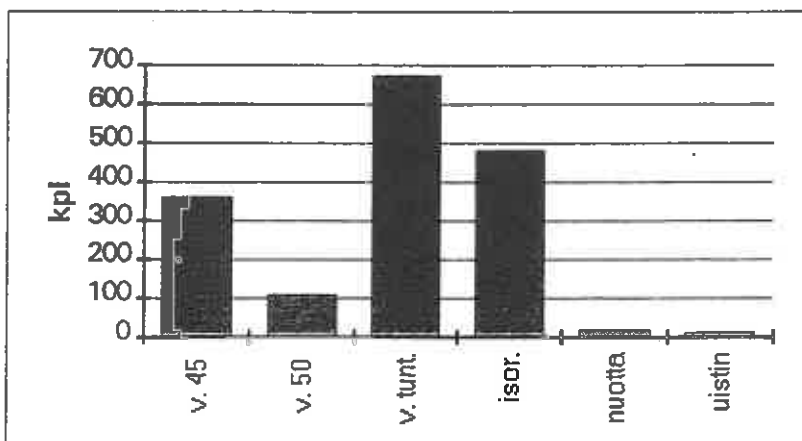
Nieriöden mahdollisia kasvunopeuden muutoksia tutkittaessa aineisto jaettiin kolmeen ryhmään. Niihin otettiin mukaan vain syys-joulukuun aikana pyydettyjä kaloja, jottei aineiston keskittyminen joinakin vuosina alku- tai loppukesään vääristäisi tuloksia. Samoin tehtiin harmaanierian osalta. Jakoperusteena käytettiin Inarijärven muikkukannan tilaa (esim. Salonen 1992), jonka oletettiin kuvaavan petokalojen ravintotilannetta. Ryhmät ovat seuraavat:

1. vuosien 1979-1982 näytteet; aika ennen muikkua
2. vuosien 1983-1992 näytteet; vahva muikkukanta
3. vuosien 1993-1994 näytteet; muikkukato.

Taulukko 1. Nieriäaineiston näytekalojen ikäjakauma (kpl).

vuosi	IKÄRYHMÄ																	YHT.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1979				1	6	11	4	2	1									25
80			6	4	8	22	31	20	7	3								101
81			2	11	57	35	30	17	10	11	4	3	1	1	1		1	184
82			4	7	9	3	10	10	11	4								58
83		4	5	18	21	26	15	2	3	1								95
84			2	13	21	16	4	1										57
85				18	30	10												58
86			2	14	33	16	2	1										68
87				1	20	45	44	15	11	3								139
88		1	6	37	50	52	40	16	7		1							210
89			3	30	43	34	32	8	2	2	1							155
90				4	13	11	9	2	1									40
91					21	33	21	3	3									81
92						1		1										2
93				1	2	10	9	6	7	4	1							40
94			1	2	23	44	54	43	15	8	2							192
YHT.		5	31	161	357	369	305	147	78	36	9	3	1	1	1	0	1	1505

Pyydys, jolla näytekala oli saatu, oli ilmoitettu 1 665 nieriästä. Valtaosa, 69 % käsitellyistä näytekalosta, oli pyydystetty verkolla (kuva 1). Verkon solmuväli oli ilmoitettu 473 kalalle. Näistä 3/4 oli kalastettu 45 mm tai tiheämmällä verkolla, 1/4 harvemmillä verkoilla. Nieriän ja harmaanieriän kalastuksessa käytettyjen ns. pohjaverkkojen yleisin solmuväli Inarijärvellä on ollut 50-55 mm. Isorysien osuus jäi 29 %:iin tässä aineistossa, josta pieniä isorysillä saatuja kaloja oli karsittu. Uistimella saatuja näytekaloja oli vain 13. Uistinkalojen osuus on erittäin pieni verrattuna niiden määrään saaliissa. Esim. vuosina 1987-1994 saivat vain vieheellä kalastavat ulkopaikkakuntalaiset noin 30 000 kg nieriötä, Ivalon toimipisteen kokoamien keskipainotietojen perusteella 40 000-45 000 kalaa.



Kuva 1. Nieriäaineiston pyydysjakauma. V.45=verkot 45 mm ja tiheämmät, v.50=verkot 50 mm ja harvemmat, v. tunt.=verkot, joiden solmuväli ei ole tiedossa, isor.=isorysä. Lisäksi aineistossa oli yksi pitkäsimmalla ja kolme troolilla pyydettyä kalaa.

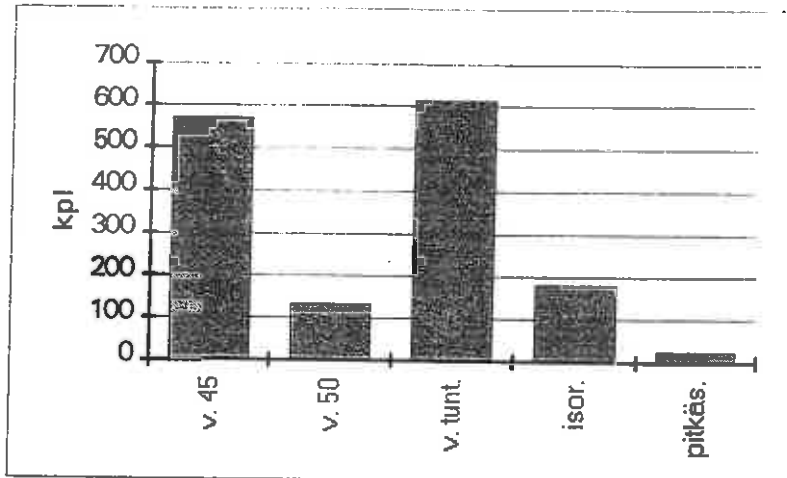
2.1.2. Harmaanieriäaineisto

Harmaanieriöitä oli käsitellyssä aineistossa yhteensä 1563, joista ikämääritettyjä oli 1312. Näistä 1009 eli 77 % kuului ikäryhmiin 5-7 (taulukko 2). Harmaanieriäaineisto on vielä epätasaisemmin eri vuosille jakautunut kuin nieriäaineisto. Näin ollen myöskään harmaanieriälle ei voitu piirtää vuosiluokkakohtaisia kasvukäyriä.

Taulukko 2. Harmaanieriäaineiston näytekalojen ikäjakauma.

vuosi	IKÄRYHMÄ											YHT.
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1979	2	0	4	3	3	2						14
80	2	7	6	20	14	8	2	2	1			62
81	6	29	47	38	24	12	6	5				167
82	9	22	71	70	34	19	5	2				232
83	8	18	45	35	22	3			1			132
84												0
85												0
86			9	18	7	4	2					40
87		3	16	63	98	12	4					196
88	1	1	5	4	12	1	2					26
89				7	34	30	9	5				85
90				1	2	1	1	1		1		7
91		6	13	7	1							27
92		1	9	12	8	1	1					32
93	1	4	25	25	13	10	2					80
94			32	93	59	20	6	2				212
YHT.	29	91	282	396	331	123	40	18	1	1		1312

Pyydystiedot on ilmoitettu 1536 harmaanieriälle. Näistä suurin osa, 86 %, on saatu verkolla (kurva 2). Solmuväliltään 45 mm tai tiheämmillä verkoilla saatuja on 571 kpl, 50 mm ja harvemmillä verkoilla 134 kpl, solmuväliltään tuntemattomalla verkolla 615 kpl. Isorysien osuus on 12 %. Myös harmaanieriäaineistossa uistinkalojen osuus on erittäin pieni, vain viisi kalaa. Vuosina 1986-1994 pelkästään ulkopaikkakuntalaiset uistelijat saivat noin 35 tonnia harmaanieriää, yhteensä arviolta 50 000 kalaa.



Kuva 2. Harmaanieriäaineiston pyydysjakauma. Selitykset kuten kuvassa 1. Lisäksi aineistoon kuuluu yksi nuotalla, kolme troolilla ja viisi uistimella saatua harmaanieriää.

2.2. Menetelmät

Ikämääritykset tehtiin pelkästään otoliiteista, suomuja ei määritetty (Swan 1954). Otoliitit etsitty kalojen päistä RKTL:n Ivalon toimipisteessä tai kalastajat ovat etsineet ne valmiiksi. Ikämääritykset on tehnyt Ouhussa FK Anna-Liisa Keränen työllisyysvaroin. Otoliitteja ei ole hiottu eikä katkaistu. Määritykset on tehty preparointimikroskoopin avulla joko ns. ylä- tai alavalomenetelmällä (Keränen, suull. tiedonanto). Takautuvia kasvuja ei ole määritetty. Aineisto on tallennettu Ivalon toimipisteessä ja käsitelty SAS-tilasto-ohjelmalla.

3. Tulokset ja niiden tarkastelu

3.1. Nieriöiden koko

Nieriöiden ikäryhmittäisiä keskipainoja ja -pituuksia eri ajanjaksoina otetuissa näytteissä tarkasteltaessa luotettavimpia ikäryhmiä ovat kohtalaisten näytemääriensä takia 5+-9+ (taulukko 3). Vuosina 1993-1994 eli muikku- ja reeskakadon aikana saatujen näytekalojen keskipainot ja -pituudet ovat selvästi pienempiä kuin aikaisemmin saatujen (kuva 3). Eroa korostaa se, että vuoteen 1990 saakka nieriää ja harmaanieriää istutettiin sekä 2- että 3-vuotiaana. Vuodesta 1991 alkaen istukkaat ovat olleet 3-kesäisiä tai 3-vuotiaita, eli keskimäärin suurempia kuin aikaisemmin.

Sen sijaan ennen muikkukannan vahvistumista (näytteet 1979-1982) ja vahvan muikkukannan aikana saatujen nieriöiden välillä ei ole niin selvää eroa. Tämä selittynee

sillä, että ennen muikkua oli reeskaa runsaasti päätellen niiden esiintymisestä petokalojen ravinnossa (ks. Keränen 1986).

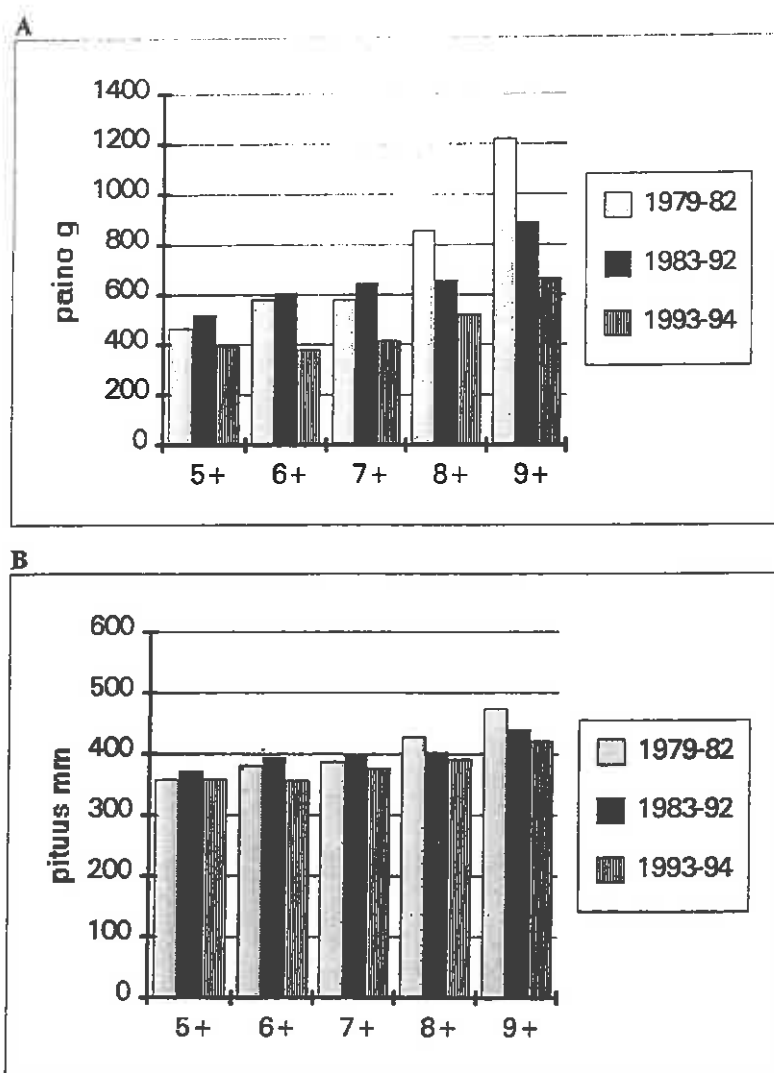
Vuosina 1991-1993 alamittana olleen, edelleenkin turistien uistelua koskevan 40 cm pituuden nieriä saavuttaa tämän aineiston perusteella vasta yhdeksän tai kymmenennen kasvukautensa lopulla. Toivosen (1966) 13 kalan aineistoon ja Ahosen (1992) merkkipalautusaineistoon perustuvan kasvutarkastelun mukaan isonieriä ylittää 40 cm mitan seitsemäntenä kesänään. Ero saattaa johtua siitä, että nyt käsiteltävässä aineistossa voi olla mukana myös hitaasti kasvavaa pikkunieriää eli paltsarautua (Toivonen 1966, Dahlström ja Tuunainen 1967).

Taulukko 3. Eri ikäisten mitattujen ja punnittujen, syys-joulukuussa saatujen nieriöiden määrä eri ajanjaksoina.

IKÄRYHMÄ					
ajanjakso	5+	6+	7+	8+	9+
79-82	64	43	38	24	8
83-92	179	156	81	20	7
93-94	23	50	58	47	9

3.2. Harmaanieriöiden koko

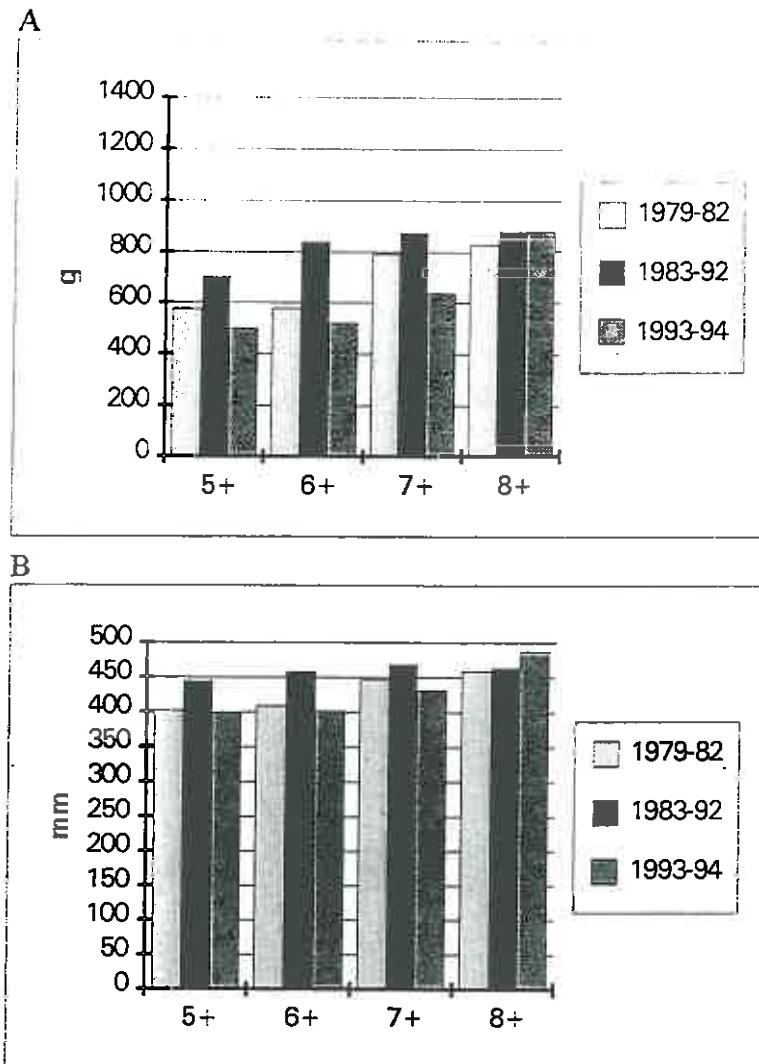
Harmaanieriällä ikäryhmittäiseen kokotarkasteluun oli tarpeeksi näytteitä ikäryhmissä 5+-8+ (taulukko 4). Ikäryhmissä 5+-7+ vahvan muikkukannan aikana pyydetty näytekalat ovat suurempia kuin aikaisemmin tai myöhemmin saadut (kuva 4), mutta yhdeksänkesäisillä kaloilla selvää eroa ei ole havaittavissa. Tässä ikäryhmässä näytemäärät ovat niin pieniä, että sattuma saattaa vaikuttaa tulokseen. Kanadassa on havaittu harmaanieriän maksimikoon olevan suurin niissä järvissä, joissa on tihein amerikanmuikkukanta (Trippel ja Beamish 1989).



Kuva 3. Ajanjaksoina 1979-1982, 1983-1992 ja 1993-1994 syys-joulukuussa näytteiksi saatujen nieriöiden ikäryhmittäiset keskipainot (A) ja -pituudet (B).

Harmaanieriä saavuttaa 40 cm mitan tämän aineiston perusteella seitsemäntenä kasvukautenaan. Carlin-merkkien palautustietojen mukaan 40 cm pituus ylittyy keskimäärin kuudentena kasvukautena (Ahonen ym. 1991).

Merkillepantavaa on, että nyt käytettävissä olevan aineiston mukaan myös viime vuosina saadut harmaanieriät ovat kasvaneet tasaisesti muikku- ja reeskakadosta huolimatta. Harmaanieriä on tehokas ja monipuolinen ravinnonkäyttäjä, eikä se yleensä kärsi kilpailusta muiden lajien kanssa (Martin ja Olver 1980). Kalayhteisön rakenteella ei Goddardin ym. (1987) mukaan olekaan vaikutusta harmaanieriäsaaliin määrään niissä järvissä, joissa sitä on luontaisesti.



Kuva 4. Ajanjaksoina 1979-1982, 1983-1992 ja 1993-1994 syys-joulukuussa näytteiksi saatujen harmaanieriöiden ikäryhmittäiset keskipainot (A) ja -pituudet (B).

Taulukko 4. Eri ikäisten mitattujen ja punnittujen, syys-joulukuussa saatujen harmaanieriöiden määrä eri ajanjaksoina.

IKÄRYHMÄ				
ajanjakso	5+	6+	7+	8+
79-82	67	66	32	9
83-92	38	56	49	8
93-94	53	94	55	20

3.3. Uusimpien Carlin-merkintöjen tulokset

Vuonna 1992 kolmekesäisinä istutetuista nieriöistä ja harmaanieriöistä saadut palautusprosentit ja saaliit ovat huonoja. Yhdestäkään erästä ei ole vielä saatu palautuksia yli kymmentä prosenttia, ja kilomääräinen tuotto tuhatta istukasta kohti on vain noin 20 kg

(taulukko 5). Palatuksia on vielä odotettavissa, mutta luultavasti nieriän osalta tulos ei ratkaisevasti parane: aikaisemmissa merkinnöissä nieriän palautuksista yli 60 % on 1. ja 2. järvivuodelta ja 2. ja 3. järvivuoden kalat tuottavat suurimman osan kilomääräisestä saaliista (Ahonen 1992). Harmaanieriän palautuksista vuosien 1972-1985 merkinnöissä yli puolet saatiin 2. ja 3. järvivuoden kaloista ja kilomääräistä saalista eniten tuottivat 3. ja 4. järvivuoden kalat (Ahonen ym. 1991), joten harmaanieriän tulos voi kohentua hieman nieriää enemmän.

Kolmevuotiana istutettujen harmaanieriöiden tulos on hieman parempi kuin nieriöiden (taulukko 5), mutta hyvinä ei palautusprosentteja tai saaliita voida tässä vaiheessa pitää verrattuna aikaisempiin merkintöihin. Harmaanieriöiden keskimääräinen palautusprosentti vuosien 1972-1985 merkinnöissä oli 23,9% ja saalis tuhatta istukasta kohti 137 kg (Ahonen ym. 1991). Nieriällä vastaavat luvut vuosien 1965-1986 merkinnöissä olivat 29,5% ja 123 kg (Ahonen 1991).

Taulukko 5. Vuosina 1992-1993 tehtyjen nieriän ja harmaanieriän Carlin-merkintöjen tulokset 6.3. 1996 mennessä. Pal-% = palautusprosentti, kg/1000 ist. = istutuksen tuotto laskettuna tuhatta istukasta kohti.

NIERIÄ			HARMAANIERIÄ		
3-kes.:			3-kes.		
istutuspvm	pal.-%	kg/1000 ist.	istutuspvm	pal.-%	kg/1000 ist.
8.9.1992	2,4	6	4.9.1992	7,6	25
9.9.1992	6,4	18	7.9.1992	4	10
10.9.1992	7,6	16	7.9.1992	4,8	16
10.9.1992	9,4	22	8.9.1992	4,4	17
10.9.1992	8,8	40	9.9.1992	4,4	17
keskim.		20,4	keskim.		17
3-v.:			3-v		
istutuspvm	pal.-%	kg/1000 ist.	istutuspvm	pal.-%	kg/1000 ist.
10.6.1993	8,8	34	3.6.1992	4	16
10.6.1996	13,9	41	4.6.1992	9,2	32
13.6.1993	4,8	19	4.6.1992	6,4	61
14.6.1993	10,8	30	4.6.1992	8,5	33
17.6.1993	6,8	14	5.6.1992	8,4	33
		27,6	keskim.		35
			10.6.1993	6,4	34
			10.6.1993	12	51
			13.6.1993	6,4	26
			14.6.1993	8	39
			17.6.1993	10	47
			keskim.		39,4

4. Näytteenoton kehittäminen

Voimassaolevassa velvoitetarkkailun viisivuotishjelmassa 1994-1998 määritetään tarkkailun tavoitteiksi '...velvoiteistutusten tuloksellisuuden arviointi, suositusten antaminen velvoiteistutusten kehittämiseksi, tietojen tuottaminen kalatalouden ohjaukseen ja tarkkailun kehittäminen. ... Velvoitetarkkailussa pyritään käyttämään ajanmukaisia menetelmiä niin, että tarkkailu täyttäisi myös tieteellisen tiedon tuottamiselle asetettavat kriteerit.' Samassa ohjelmassa todetaan, että nieriä- ja harmaanieriänäytteitä pyritään hankkimaan vuosittain 100 kpl kumpiakin, *kalanäytteet käsitellään seuraavan talven aikana ja vuotuiset tulokset esitetään toimintakertomuksissa.*

Nykyiset vähäiset resurssit huomioon ottaen tulisi tarkkailussa asettaa nieriän ja harmaanieriän osalta ensisijaiseksi tavoitteeksi kasvunopeuden muutosten seuraaminen. Mikäli kalanäytteiden hankintaa jatketaan kuten tähän saakka, on huultavaa, ettei tavoite toteudu. Jotta kasvunopeudet pystyttäisiin 100 kalan näytemäärästä määrittämään, on näytteet otettava kokoluokittain. Kullekin näytteenottajalle on annettava selkeä kiintiö siitä, kuinka monta kalanäytettä mistäkin kokoluokasta häneltä ostetaan, jotta välttyään siltä, että näytteet saadaan vain pienistä, nuoria ikäryhmiä edustavista kaloista. *Erityistä huomiota on kiinnitettävä siihen, että asetetut tavoitteet näytteenotossa saavutetaan.* Mikäli näin ei nykyisen ohjelman puitteissa tapahdu, on ohjelmaa muutettava.

Näytteet on suunnitelman mukaisesti käsiteltävä ja tulokset raportoitava vuosittain, jotta tarkkailu pystyy reaaliajassa antamaan tietoa istutusten suunnittelun tueksi ja seuraamaan sille asetettujen tavoitteiden saavuttamista. Myös eri petokalalajien ravinnonkäytön seuraamista tulee vakavasti harkita, sillä se on mahdollista toteuttaa nykyisilläkin resursseilla, ja tuloksia tarvitaan mm. kalakantojen hoitomallien kehittämisessä (esim. Kylmälä ja Marttunen, käsikirj.).

Muihin tarkkailuohjelmassa ja velvoitehoidon kehittämissuunnitelmassa (Ahonen ja Heinimaa 1996) esitettyihin tavoitteisiin pääseminen edellyttää lisää resursseja ja erillistutkimuksia.

5. Kirjallisuus

- Ahonen, M. 1991. Inarijärven harmaanieriän (*Salvelinus namaycush* (Walbaum)) ja nieriän (*S. alpinus* (L.)) Carlin-merkintöjen tulokset. Oulun yliopisto, eläintieteen laitos. Lisensiaatintutkimus, 29 s.
- Ahonen, M. 1992. Inarijärveen vuosina 1965-1986 tehtyjen nieriän Carlin-merkintöjen tulokset. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki. Kalatutkimuksia 43. 38 s.
- Ahonen, M. & Heinimaa, P. 1996. Inarijärven kalataloudellisten hoitovelvoitteiden uudistaminen. Sopeutuva velvoitehoito. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki. Kala- ja riistaraportteja 51. 26 s.
- Ahonen, M., Jääskö, O., Heinimaa, P., Pasanen, P. ja Simola, O. 1991. Inarijärveen vuosina 1972-1985 tehtyjen harmaanieriän Carlin-merkintöjen tulokset. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki. Kalatutkimuksia 38. 53 s.
- Dahlström, H. & Tuunainen, P. 1967. Havaintoja Inarijärven nieriöistä. Suomen Kalastuslehti 74, s. 164-170.
- Goddard, C.I., Loftus, D.H., MacLean, J.A., Olver, C.H. & Shuter, B.J. 1987. Evaluation of the effects of fish community structure on observed yields of lake trout (*Salvelinus namaycush*). Can. J. Fish. Aquat. Sci. 44, ss. 239-248.
- Keränen, A.-L. 1986. Inarijärven lohensukuisten petokalojen ravintonäytteistä. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Pohjois-Suomen keskuskalanviljelylaitos. Moniste.22 s.
- Kylmälä, P. & Marttunen, M. Siian, muikun ja taimenen vuorovaikutuksia kuvaava malli ja sen Inarijärvi-sovellutus. Käsikirjoitus.
- Martin, N.V. & Olver, C.H. 1980. The lake charr, *Salvelinus namaycush*. Teoksessa Balon, E.K. (toim.): Charrs - Salmonid fishes of the genus *Salvelinus*. The Hague. S. 205-277.
- Mutenia, A. 1981. Inarijärven kalakantojen hoidon tarkkailututkimuksen raportti vuodelta 1979. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki. Moniste. 47 s.
- Salonen, E. 1992. Inarijärven kalataloudellinen käyttö- ja hoitosuunnitelma. Nykytila. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki. Kalatutkimuksia 50. 157 s.
- Seppovaara, O. 1969. Nieriä (*Salvelinus alpinus* L.) ja sen kalataloudellinen merkitys Suomessa. Suomen Kalatalous 37. 75 s.
- Swan, M.A. 1954. Difficulties encountered in reading char scales. Salmon Trout Mag. ss. 505-512.

Toivonen, J. 1966. Lausunto vedensäännöstelyn vaikutuksesta Inarinjärven kalakantoihin ja kalastukseen. Maataloushallituksen kalataloudellinen tutkimustoimisto, Helsinki. Moniste. 73 s.

Toivonen, J. 1972. Vedensäännöstelyn vaikutus Inarinjärven kalakantoihin ja kalastukseen. Täydentävä lausunto. Maataloushallituksen kalatalousosasto, Helsinki. Moniste. 28 s.

Trippel, E.A. & Beamish, W.H. 1989. Lake trout (*Salvelinus namaycush*) growth potential predicted from cisco (*Coregonus artedii*) population structure and conductivity. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 46, ss. 1531-1538.