



**IRNI-, POLO- JA KEROJÄRVEN
KALATALOUSVELVOITTEIDEN TARKKAILUTULOKSET
2007-2011**



IRNI-, POLO- JA KEROJÄRVEN KALATALOUSVELVOITTEIDEN TARKKAILUTULOKSET 2007-2011

23.11.2012

Jyrki Salo, FM

Simo Paksuniemi, iktyonomi

SISÄLLYS

SIVU

1 JOHDANTO	1
2 YLEISTÄ VELVOITTEISTA.....	1
2.1 SÄÄNNÖSTELIJÄN VELVOITE	1
3 ALUEEN KUVAUS	3
4 AINEISTO JA MENETELMÄT	9
4.1 KALASTUSKIRJANPITO	9
4.2 KALAKANTANÄYTTEET	10
4.3 KALAMERKINNÄT	11
4.4 KALASTUSTIEDUSTELU	12
5 ISTUTUKSET	12
6 IRNIJÄRVEN TARKKAILUTULOKSET	15
6.1 KALASTUSKIRJANPITO.....	15
6.1.1 Yleistä	15
6.1.2 Saalis eri pyydyksillä.....	15
6.1.3 Yksikkösaaliit	17
6.2 KALAKANTANÄYTTEET	23
6.2.1 Yleistä	23
6.2.2 Siika	23
6.3 MERKINTÄTULOKSET	28
6.3.1 Yleistä.....	28
6.3.2 Järvitaimen	29
6.4 TULOSTEN TARKASTELU	40
6.4.1 Kalasto, saalis ja kalastus	40
6.4.2 Siika	40
6.4.3 Järvitaimen ja -lohi.....	41
6.4.4 Harjus.....	43
6.4.5 Muut lajit	43
7 KEROJÄRVEN TARKKAILUTULOKSET	44
7.1 KALASTUSKIRJANPITO	44
7.1.1 Yleistä.....	44
7.1.2 Saalis eri pyydyksillä.....	44
7.1.3 Yksikkösaaliit	46
7.2 KALAKANTANÄYTTEET	51
7.2.1 Yleistä.....	51

7.2.2 Siika	51
7.3 TULOSTEN TARKASTELU	54
7.4.1 Kalasto, saalis ja kalastus	54
7.4.2 Siika	54
7.4.3 Järvitaimen	56
7.4.4 Harjus.....	57
7.4.5 Muut lajit	57
8 POLOJÄRVEN TARKKAILUTULOKSET	58
8.1 KALASTUSKIRJANPITO	58
8.1.1 Yleistä	58
8.1.2 Saalis eri pyydyksillä.....	58
8.1.3 Yksikkösaaliit	60
8.2 KALAKANTANÄYTTEET	66
8.2.1 Yleistä	66
8.2.2 Siika	66
8.3 TULOSTEN TARKASTELU	68
8.3.1 Kalasto, saalis ja kalastus	68
8.3.2 Siika	68
8.3.3 Järvitaimen ja -lohi.....	70
8.3.4 Harjus.....	71
8.3.5 Muut lajit	71
9. TIEDUSTELU VUODEN 2010 KALASTUKSESTA IRNI-, KERO- JA POLOJÄRVELLÄ.....	72
9.1 IRNIJÄRVI	73
9.2 KEROJÄRVET (ISO-KEROJÄRVI).....	74
9.3 POLOJÄRVI	75
9.4 TIEDUSTELUALUEIDEN VERTAILEVAT TULOKSET.....	76
10 YHTEENVETO JA TULOSTEN TARKASTELU.....	80
10.1 KALASTUS.....	80
10.2 SIIKA	80
10.3 JÄRVITAIMEN JA -LOHI.....	82
10.4 HARJUS	83
10.5 MUIKKU	84
10.6 HAUKI.....	84
11 VELVOITETARKKAILUN KEHITTÄMINEN	85
12 KIRJALLISUUS.....	87

LIITTEET:

- Liite 1.** Irnin alueen istutustiedot
- Liite 2.** Irnin alueen ns. muut istutukset
- Liite 3.** Irnin alueen Carlin-merkintäryhmät ja ryhmäkohtaiset palautustulokset
- Liite 4.** Irnin alueen kirjanpitokalastuksen laji- ja pyydysprosentit ja pyydyskohtaiset saaliit
- Liite 5.** Irnin alueen kirjanpitokalastuksen pyydysyksikkösaaliit verkkoharvuuksittain
- Liite 6.** Verkkojen silmäharvuuksien ja lajikohtaisten yksikkösaaliiden kehittyminen eri järvillä
- Liite 7.** Taimenen ja hauen yksikkösaaliiden kehittyminen vetouistelussa eri järvillä

1 JOHDANTO

Pohjolan Voima Oy:n istutusvelvoitteet Irni-, Kero- ja Polojärvien alueella perustuvat Pohjois-Suomen vesioikeuden ja korkeimman hallinto-oikeuden päätöksiin. Pohjolan Voima Oy:n velvoite on jatkuva ja pohjautuu Irni-, Kero- ja Polojärvien säännöstelystä kalastolle ja kalastukselle aiheutuvien haittojen kompensoimiseen. Samassa päätöksessä toimija velvoitettiin myös tarkkailemaan istutusten tuloksellisuutta.

Pohjolan Voima Oy:n yhtiöitettyä vesivoimatuotantonsa vuonna 1992 vastuu kaikista kalanhoitovelvoitteista siirtyi lijoen Voima Oy:lle ja sittemmin PVO-Vesivoima Oy:lle. Vesivoimatuotannon käytännön kalanhoidosta on lijoella vastannut vuodesta 1987 lähtien Kemijoki Oy:n ja PVO-Vesivoima Oy:n yhteisesti (50/50) omistama Voimalohi Oy.

Tässä raportissa esitellään yhteenveto vuosien 2007-2011 tarkkailun tuloksista. Raportti sisältää keskeisimmät tiedot myös viiden edellisen tarkkailukauden (1981-2006) tuloksista (**Zitting-Huttula & Hiltunen 1991, Zitting-Huttula ym. 1997, Lovikka ym. 2003, Pohjolan Voima 2007**). Ensimmäisen raportin tärkeimmät tavoitteet olivat tarkkailumenetelmien toimivuuden ja luotettavuuden tarkastelu. Toisessa raportissa paneuduttiin enemmän kalanhoidon tuloksellisuuden arviointiin ja seuraavissa raporteissa keskeisenä tavoitteena on ollut selvittää istutusmäärien, sekä istukkaiden koon ja kannan muutosten vaikutuksia hoidon tuloksellisuuteen ja edelleen kalastukseen.

Tarkkailussa on käytetty edelleen jo aiemmin toimiviksi havaittuja menetelmiä. Hoitolajien (siika, taimen, harjus) yksikkösaaliita ja saalisosuutta on tarkkailtu kalastuskirjanpidon avulla. Kalakantanäytteitä on kerätty etenkin siikakantojen tilan selvittämiseksi. Hoitokalalajien ohella myös tarkkailualueen hauki- ja muikkukantojen tilaa on tarkkailtu pyydäsyksikkösaaliiden perusteella. Irni-, Polo- ja Iso-Kerojärvellä vuonna 2010 kalastaneille toteutettiin kalastustiedustelu (**Pohjolan Voima 2011**). Lohensukuisten kalojen Carlin-merkinnät päättyivät vuoden 2001 istukasryhmään, koska tuolloin katsottiin saadun riittävästi tietoutta lähinnä järvitaimenen kasvusta, vaelluksista sekä eri istutus- sekä pyyntimenetelmien vaikutuksesta saalispalautteeseen. Tältä osin tulokset on esitetty jo aiemmin (**Lovikka ym. 2003**).

2 YLEISTÄ VELVOITTEISTA

2.1 Säännöstelijän velvoite

Kalanhoitovelvoitteita koskevien päätösten aikoinaan viivästyessä sopivat Pohjolan Voima Oy, Irninkylän, Keronkylän, Kuparivaaran, Kuusamon kylien yhteisten vesialueiden, Luvelahden ja Polojärven kalastuskunnat sekä Metsähallitus keskenään kalanistutustuvasta (13.5.1981), jonka maa- ja metsätalousministeriö hyväksyi 4.8.1981. Sopimuksen mukaisesti Pohjolan Voima Oy sitoutui istuttamaan vuosittain vähintään 22 cm:n pituisia järvitaimenen ja -lohen poikasia 6 000 yksilöä sekä 200 000 yksilöä 1-kesäisiä siian poikasia, joista osa sai olla harjuksia. Sopimuksen mukaista toimintaa on kuvattu yksityiskohtaisemmin muissa raporteissa (mm. **Zitting-Huttula ym. 1997**). Irni-, Polo- ja Kerojärvien säännöstelystä aiheutuvat kalanhoitovelvoitteet on määrätty Pohjois-Suomen vesioikeuden 8.12.1989 antamalla päätöksellä nro 94/89/1 sekä vesiylioikeuden 3.12.1992 antamalla päätöksellä nro 269/1992. Päätösten mukaiset istutukset tuli toteuttaa täysimääräisinä ensimmäisen

kerran vuonna 1994. Päätösten mukaan säännöstelystä kalakannalle aiheutuneen vahingon poistamiseksi luvanhaltijan on istutettava vuosittain **taulukossa 1** esitetyt istukasmäärät.

Taulukko 1. PVO-Vesivoima Oy:n voimassa olevat Pohjois-Suomen vesioikeuden ja vesiyltioikeuden päätöksiin perustuvat istutusvelvoitteet Irnin alueella.

Laji/alue	Istukaskoko	Istutus yks.
Järvitaimen/-lohi		
IRNIJÄRVI	keskipituus väh. 24/22 cm	5 050
POLOJÄRVI	"	1 290
ISO-KEROJÄRVI	"	3 450
PIKKU-KEROJÄRVI	"	210
IRNIJOKI	keskipituus väh. 20 cm	150
	Yhteensä	10 150
Siika		
IRNIJÄRVI	keskipituus väh. 10 cm	39 390
POLOJÄRVI	"	10 062
ISO-KEROJÄRVI	"	26 910
PIKKU-KEROJÄRVI	"	1 638
IRNIJOKI	"	3 500
	Yhteensä	81 500
Harjus		
ISO-KEROJÄRVI	keskipituus väh. 8 cm	18 850
PIKKU-KEROJÄRVI	"	1 150
	Yhteensä	20 000

Lisäksi luvan haltijan on maksettava maa- ja metsätalousministeriölle vuosittain kalanhoitomaksua käytettäväksi kalakannan suojelemista tarkoittavien toimenpiteiden toteuttamiseen siinä vesistön osassa, johon säännöstelyn haitalliset vaikutukset ulottuvat. Samoin on tarkkailtava istutusten tuloksia Kainuun työvoima- ja elinkeinokeskuksen (nyk. elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, ELY) kalatalousyksikön hyväksymän suunnitelman mukaisesti. Mikäli tulokset antavat siihen aihetta, voidaan istutusvelvoitetta muuttaa istutettavien lajien tai istukkaan koon, istutusajankohdan ja -määrän osalta luvan haltijan sekä Kainuun ELY-keskuksen kalatalousyksikön keskenään sopimalla tavalla kuitenkin niin, ettei velvoitteiden rahallinen arvo heikkene. Ennen kuin muutoksista sovitaan, niistä on kuultava hoitotoimenpiteiden kohteena olevien vesialueiden omistajia ja haltijoita.

Istutus- ja tarkkailuvelvoite toteutettiin vuosina 1981-93 ao. kalastuskuntien, Metsähallituksen ja Pohjolan Voima Oy:n 13.5.1981 sopimalla tavalla ja maa- ja metsätalousministeriön 4.8.1981 hyväksymän istutusluvan mukaisesti. Kalanhoitovelvoitteiden istutukset on vuodesta 1994 alkaen toteutettu yhtiön toimesta laadittujen ja Kainuun TE-keskuksen ja nykyisin ELY-keskuksen kalatalousyksikön hyväksymien kalanhoitosuunnitelmien mukaisesti. Tarkkailutuloksiin perustuen osa siikaistukkaista on vaihdettu harjusistukkaiksi ja osa järvitaimenistukkaista kooltaan suuremmaksi. Vuosien 2007-2011 istutussuunnitelmat Kainuun silloisen TE-keskuksen kalatalousyksikkö hyväksyi kirjeellään Dnro 345/5722-2007 (28.9.2007).

Maa- ja metsätalousministeriön (MMM) 27.12.2006 hyväksymässä tarkkailusuunnitelmassa vuosille 2004-2007 (kirje Dnro 5091/717/2004) edellytettiin, että PVO-Vesivoima Oy:n tulee esittää MMM:lle tarkistettu tarkkailusuunnitelma vuoden 2007 loppuun mennessä. PVO-Vesivoima Oy lähetti tarkkailusuunnitelman Kainuun TEkeskuksen hyväksyttäväksi 19.12.2007 ja hyväksyntä saatiin erällä

muutoksilla ja tarkennuksilla 27.2.2009 (päättös Dnro 1194/5723-2007). Istutuksiin ja tarkkailuun liittyvistä asioista on keskusteltu ao. kalatalousyhteisöjen kanssa kalanhoitokokouksissa.

3 ALUEEN KUVAUS

Iijoki saa alkunsa Naamankajärvestä Kuusamon vaara-alueelta. Naamankajärven yhdistää Iijärveen Pukkisalmi. Iijärvestä vedet virtaavat Poussunkosken kautta Poussunjärveen ja edelleen Soivionjärven läpi Raakunjärveen ja sieltä Kurjenjoen kautta Kerojärviin sekä edelleen Heikkisennivan kautta Irnijärveen, johon myös Polojärvi laskee Riihisalmen kautta. Irnijärven luusuassa olevan säännöstelypadon kautta vedet purkautuvat Iijokeen. Vesistöalueelle tulee lisäksi Kontioluomasta lähtevä Käsmäjoki, joka laskee Keski-Kerojärveen (**Kuva 1**).

Irni-, Polo- ja Kerojärvet ovat säännösteltyjä järviä, joiden säännöstelylupa on alun perin myönnetty valtiolle. Vuonna 1995 maa- ja metsätalousministeriö siirsi säännöstelyluvan Pohjolan Voima Oy:n (PVO) omistamalle Ijoen Voima Oy:lle (nykyään PVO-Vesivoima Oy). Antamansa kustannussitoumuksen perusteella PVO on alusta alkaen vastannut säännöstelyn toteutuksesta ja hoidosta.

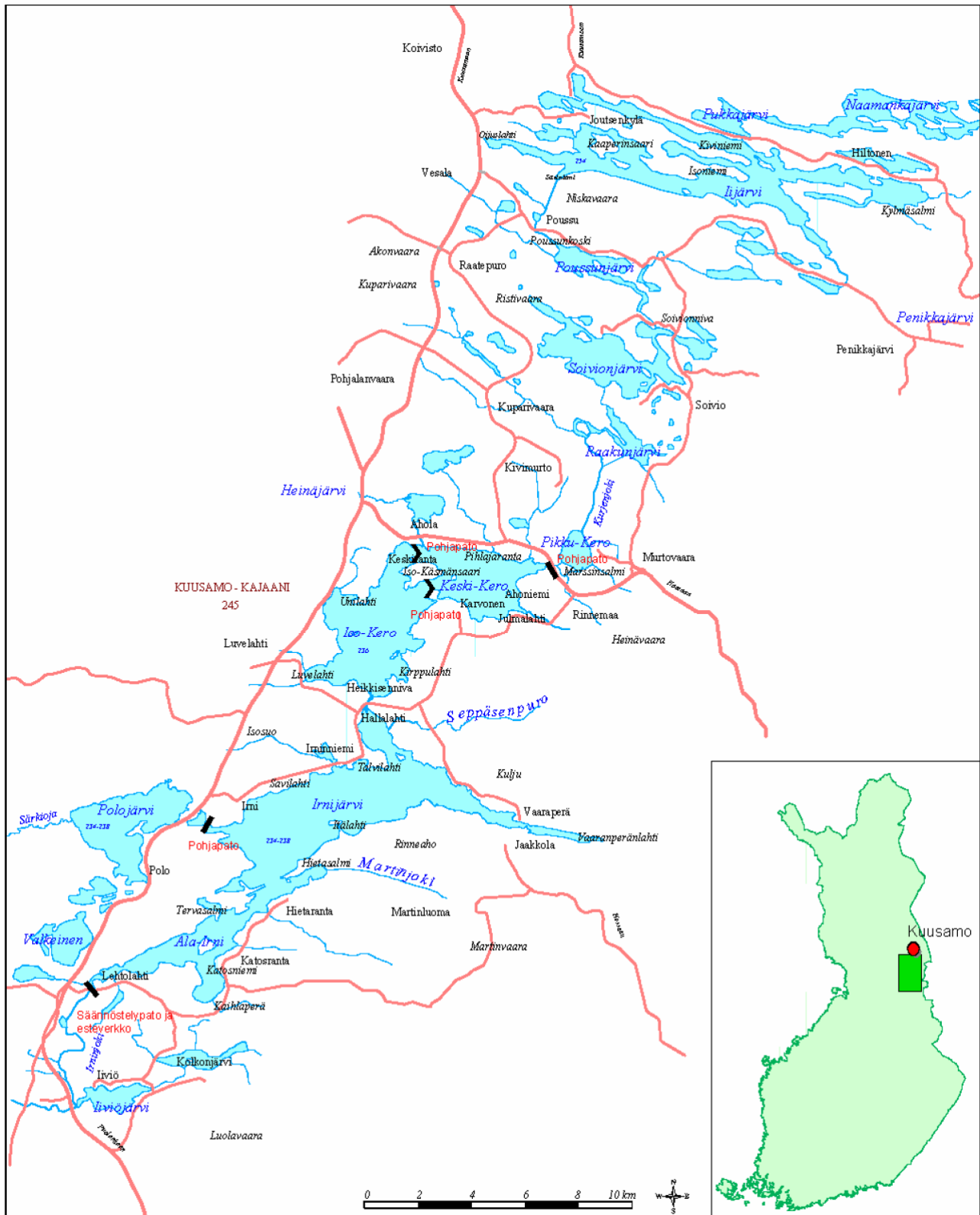
Iijärven pinta-ala on 2 135 ha, Poussunjärven 227 ha, Soivionjärven 788 ha ja Raakunjärven 134 ha. Säännöstelyjärvistä Irnijärven pinta-ala on 3 102 ha, Pikku-Kerojärven 128 ha, Kerojärven (Iso-Kero ja Keski-Kero) 2 102 ha sekä Polojärven 770 ha.

Irnijärven valuma-alue on 1 182 km² ja järvisyys 14,7 %. Järviketjun hyötytilavuus on 198 Mm³. Keskivirtaama (MQ) Irnin padolla on ollut vuosina 1966-2011 noin 13,2 m³/s. Järviketjun kokonaispinta-alasta kalastuskunnat ja tilat omistavat noin 92 % ja Metsähallitus noin 8 %.

Vesistötoimikunta antoi vuonna 1949 Metsähallitukselle luvan rakentaa uittopadot Irnijärven ja Iijärven luusuaan. Alueen järvillä puunkuljetus toteutettiin yleensä pyräissä ja jokiosilla irtouittona. Koska uiton padotus loppui yleensä heinäkuun alkuun mennessä, ei Iijärven uittosäännöstelyn katsottu olennaisesti muuttavan Irnijärven tulovirtaamia. Uitto päättyi Iijärvessä vuonna 1969 sekä Pikku-Keron ja Irnin padon välisellä alueella vuonna 1975.

Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus kunnosti vuosina 1994-95 järvien väliset uittoperatut koskiosuudet: Kurjenjoen, Kurjenkanavan, Raakunnivan, Soivionnivan, Poussunkosken ja Myyräsnivan. Samalla Ii-, Poussun-, Soivion- ja Raakunjärven vedenpintaa nostettiin.

Irnin säännöstelypato sekä siihen liittyvät ylä- ja alakanavan rakennustyöt toteutettiin 15.6.1965-18.5.1966. Säännöstelypato rakennettiin vesistön länsirannalle. Vesi juoksutettiin rakentamisen aikana luonnonuomassa olleen uittopadon kautta. Rakennustöiden yhteydessä toteutettiin ruoppauksia Hietasalmessa, Riihisalmessa, Nissinväylässä ja Heikkisennivalla.



Mittakaava 1:200 000

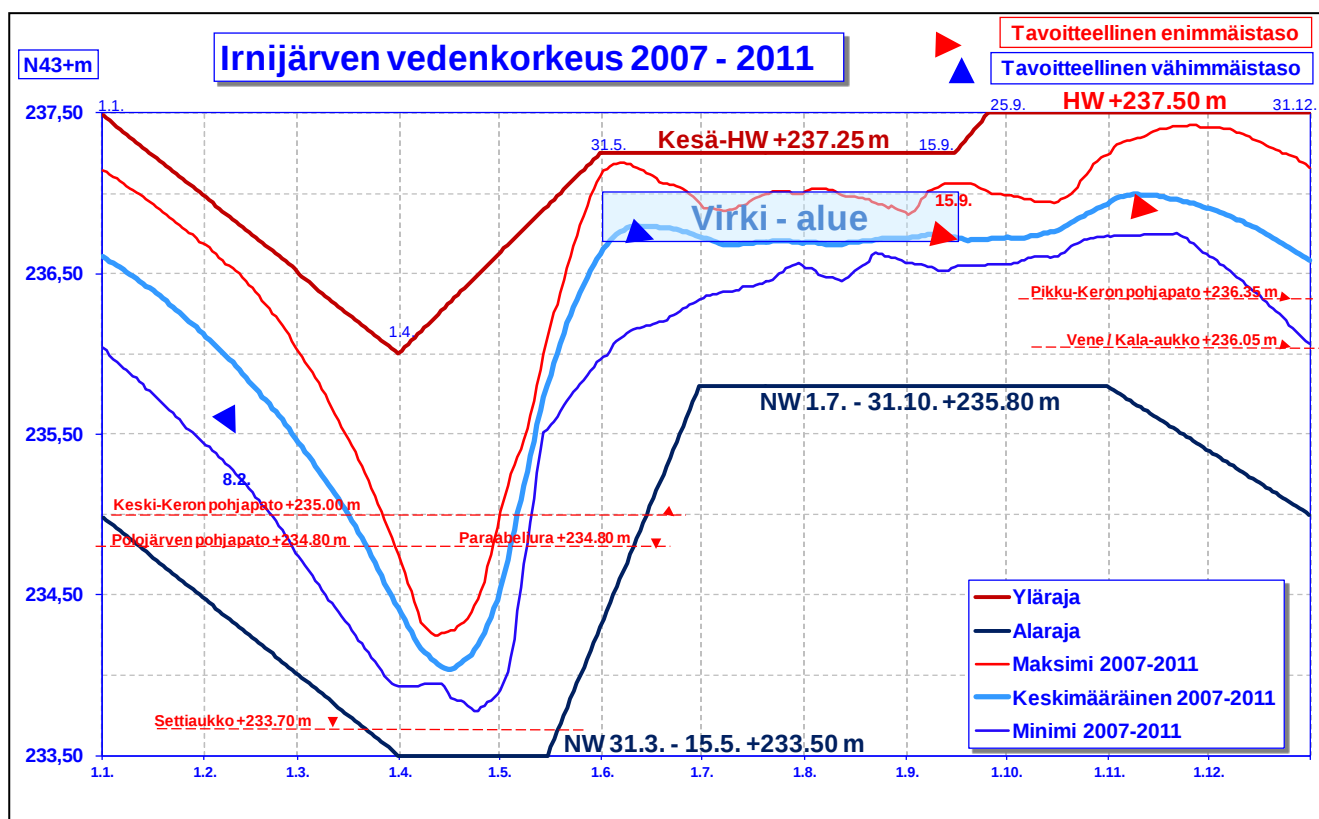
© Maanmittauslaitos 1/MYY/03
© Metsähallitus 2003

Kuva 1. Iijärvi - Irnijärven velvoitehoitoalue

Pohjois-Suomen vesioikeuden päätöksessä 14.6.1965 nro 33/65/II on määrätty seuraavat säännöstelyrajat:

Pvm	Irnijärvi ja Keskikerojärvi yläraja	Irnijärvi alaraja
1.1.	N ₄₃ +m 237,50	235,00
1.4.	N ₄₃ +m 236,00	233,50
15.5.	N ₄₃ +m	233,50
1.6.	N ₄₃ +m 237,25	
1.7.	N ₄₃ +m	235,80
15.9.	N ₄₃ +m 237,25	
25.9.	N ₄₃ +m 237,50	
1.11.	N ₄₃ +m	235,80

Säännöstelyn toteutuminen Irnijärvellä vuosina 2007-2011 on esitetty **kuvassa 2**.



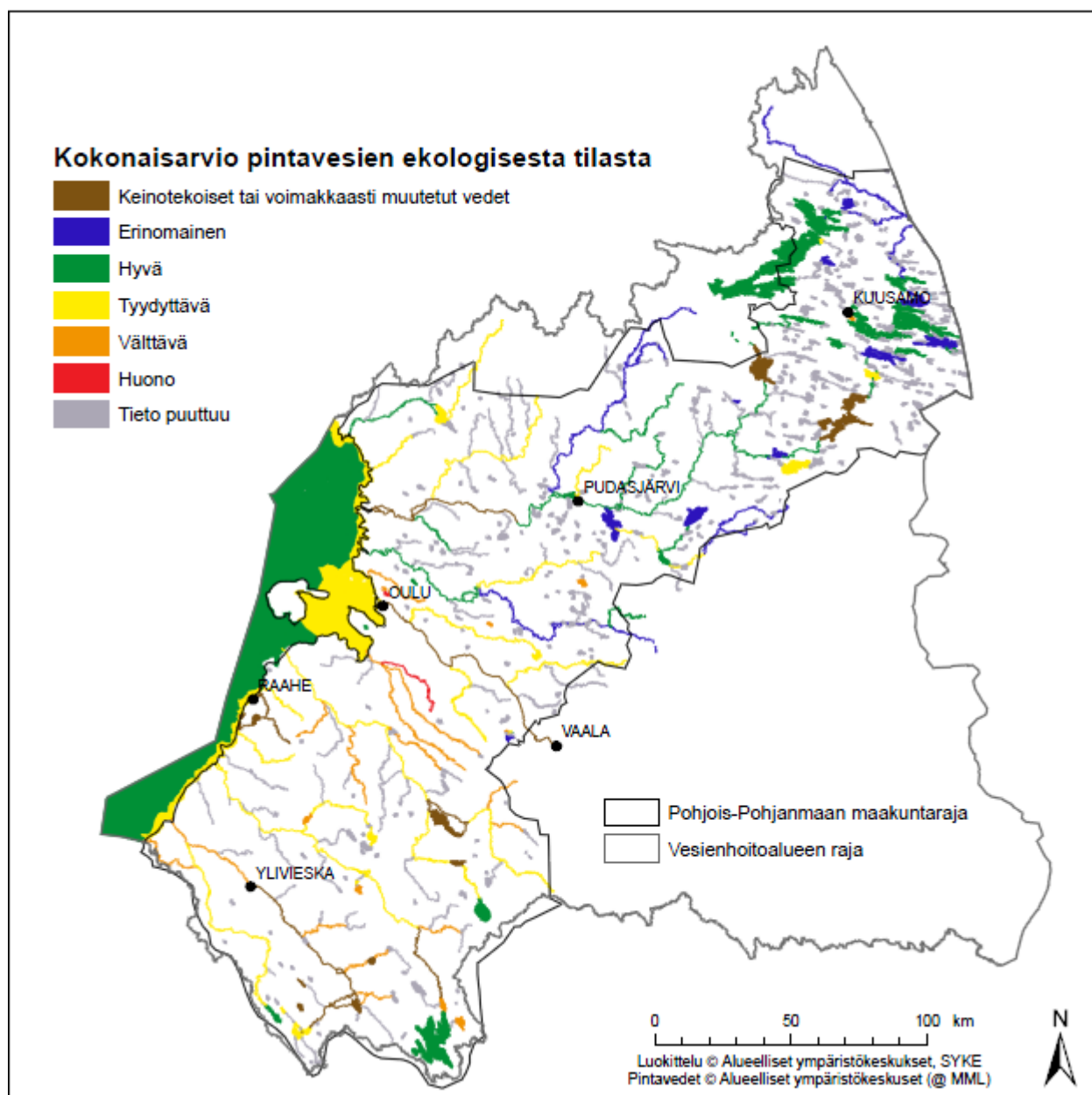
Kuva 2. Säännöstellyn Irnijärven ala- ja yläraja sekä vedenkorkeuksia vuosina 2007-2011.

Irnijärvestä on juoksutettava vettä vähintään 2 m³/s, mikäli se on mahdollista alittamatta säännöstelyn alarajaa. Kesäkuun alusta elokuun loppuun vähimmäisjuoksutus on 4 m³/s, mikäli se on mahdollista alittamatta säännöstelyn alarajaa. Kevättulvan aikana, tulovirtaaman ollessa yli 150 m³/s Haapakosken voimalaitoksella, säännöstelypato voidaan kuitenkin pitää suljettuna. Iijoen saatua pysyvän jääpeitteen suurin virtaaman lisäys on 3 m³/s vuorokaudessa. Suurin juoksutus Irnijärvestä on 40 m³/s ja 50 m³/s jos on olemassa säännöstelyn ylärajan ylittämisen vaara.

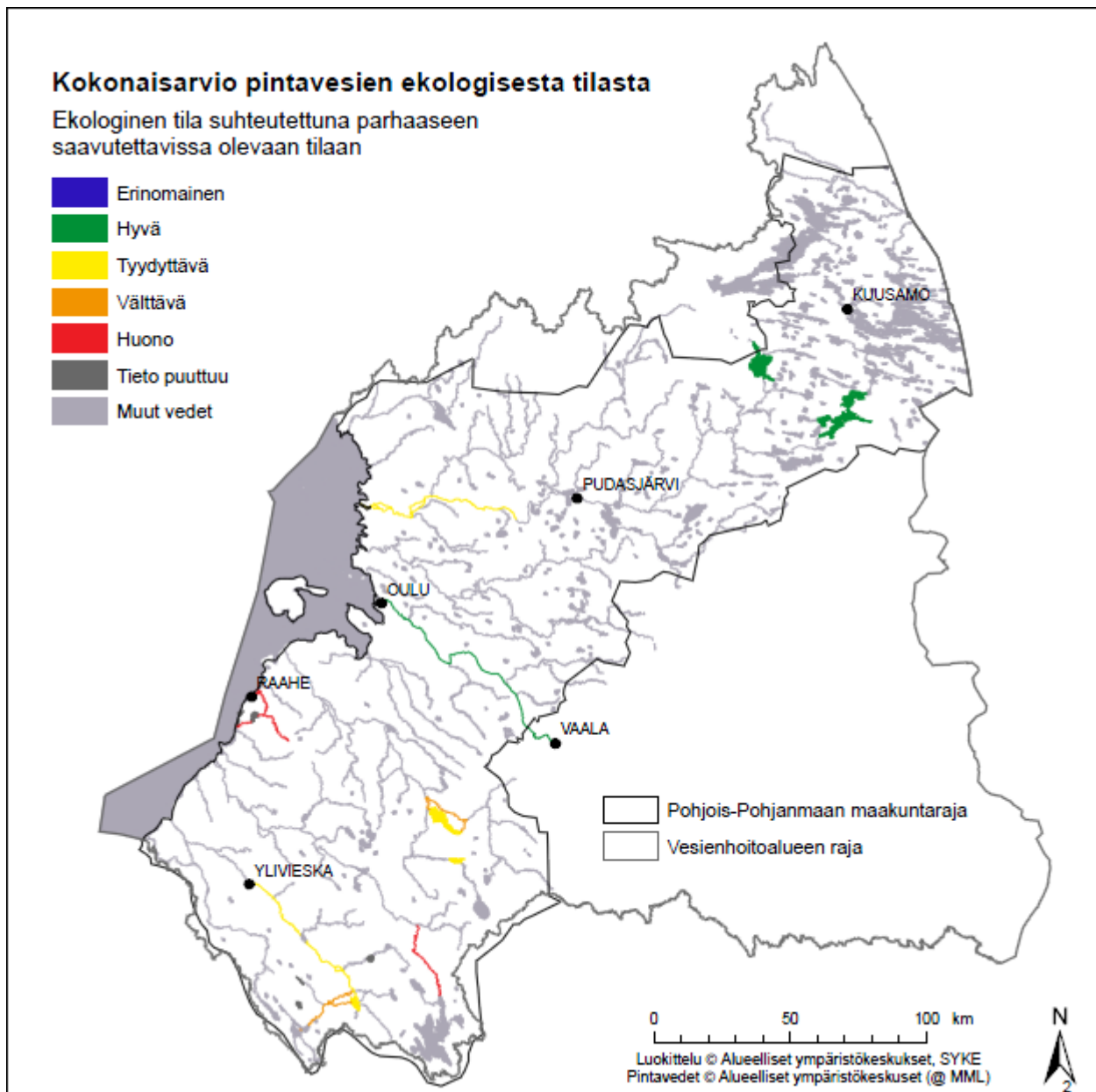
Irni-, Polo- ja Kerojärvien alueelta löytyy viimeisten kymmenen vuoden ajalta vedenlaatutietoja kaikkiaan kuudelta näytepisteeltä. Pikku-Keron vedenlaatu on ollut ravinteiden osalta rehevimmillään loppukesällä, jolloin kokonaisfosforipitoisuudet ovat olleet keskimäärin rehevällä ja –typpipitoisuudet lievästi rehevällä rehevyystasolla. Keväällä maaliskuulla vastaavat pitoisuudet ovat olleet keskimäärin jopa karulla tasolla. Myös klorofyllipitoisuudet ovat olleet ajoittain kasvukauden loppupuolella melko korkeita. Happiongelmia ei järvellä ole kuitenkaan havaittu ja veden pH-arvot ovat olleet normaaleja. Vesireitillä alempana Keski-Kerojärvellä vedenlaatuaineistoa on viime vuosilta saatavana vain vuodelta 2010. Tuolloin järven vesi oli neljällä näytekierroksella pääravinteiden osalta keskimäärin karua. Maaliskuulla pohjanläheisen vesikerroksen happitilanne oli kuitenkin heikentynyt ja pohjasedimentistä oli liuennut etenkin typpiyhdisteitä ja rautaa vesifaasiin. Iso-Keron ja Irnijärven väliseltä Heikkisennivalta on saatavilla yksittäisen näytekerran vedenlaatutulokset toukokuulta 2012. Tuolloin veden rehevyystaso oli näytepisteellä hyvin karua.

Irnijärven syvänteeltä on otettu näytteitä suhteellisen kattavasti viimeisten kymmenen vuoden aikana. Syvänteen vedenlaatu on ollut pääsääntöisesti varsin karua, joskin ajoittain kevättalvisin happitilanteen heikentyminen on näkynyt jonkinasteisina pitoisuusnousuina. Pintavesi on kuitenkin ollut säännöllisesti karua ja myös klorofyllipitoisuudet sen seurauksena maltillisia. Veden pH-arvot ovat heilahdelleet neutraalin molemmiin puolin mm. perustuotannosta riippuen. Polojärven vedenlaatutiedot rajoittuvat niin ikään vuoteen 2010. Tuolloin järven vesi oli varsin karua, joskin syvänteen alusveden happitilanteen heikentyminen näkyi maaliskuun lopulla mm. nitraatti-nitriittitypen ja raudan pitoisuuksissa. Myös Polojärvellä veden pH-arvot kohosivat perustuotantokauden myötä yli seitsemään. Irnijärven padolta on saatavilla kahden näytekierroksen vedenlaatutulokset vuodelta 2008. Tuolloin näytepisteen vesi oli ravinteiden osalta karua ja veden pH-arvot lievästi happaman puolella.

Keski- ja Isokero, sekä Irnijärvi ja Polojärvi on luokiteltu Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun silloisten ympäristökeskusten julkaisemassa Oulujoen-Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa vuoteen 2015 sekä ekologiselta että kemialliselta tilaltaan hyväksi. Ekologisen tilan luokitus on annettu suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Pikku-Kerolle ei ole annettu luokitusta. Kyseiset vesistöt on luokiteltu myös voimakkaasti muutetuiksi vesiksi. (**Kuvat 3 ja 4.**)



Kuva 3. Kokonaisarvio Oulujoen-Iijoen vesienhoitoalueen pintavesien ekologisesta tilasta.



Kuva 4. Kokonaisarvio Oulujoen-Iijoen vesienhoitoalueen pintavesien ekologisesta tilasta suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan.

Irnijärven padon yläpuolelle on rakennettu vuonna 1990 Pohjolan Voima Oy:n (nyk. PVO-Vesivoima Oy), Kuusamon kunnan (nyk. kaupunki) ja paikallisten kalastuskuntien yhteistyönä mekaaninen havasesteaita. Pohjois-Suomen vesioikeus myönsi kalastuskunnille luvan esteaidan rakentamiseen 21.12.1989 antamallaan päätöksellä nro 103/89/1. Esteaidan tarkoituksena on rajoittaa kalojen vaellusta Irnijärvestä alapuolisille vesialueille ja varmistaa kalakantojen hoidon maksimaalinen tuloksellisuus. Haitallisen vedenpinnan alenemisen rajoittamiseksi on Pikku-Keroon rakennettu pohjapato keväällä 1991, Polojärveen vuonna 1992 ja Keski-Kerojärveen huhtikuussa 1993. Padot rakennettiin yhteistyössä säännöstelijän, Oulun vesi- ja ympäristöpiirin (nyk. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus) sekä Kuusamon kunnan (nyk. kaupunki) kanssa. Polojärven pato on tulvasuojelun ja energiamenetyksen eliminoimisen vuoksi kynnyskorkeudeltaan säädettävä, muut padot ovat kynnyskorkeudeltaan vakioita. Irni- ym. järvien säännöstelyn haittavaikutusten kompensoimiseksi on rakennettu 81 venevalkamaa 151 kiinteistölle sekä puhdistettu 50 nuotta-apajaa. Lisäksi on suojattu

noin 22 kilometriä syöpyviä rantoja sekä puhdistettu 85,3 kilometriä rantoja yhteistyössä Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen kanssa.

Irni-, Polo- ja Kerojärvien säännöstelyn kehittämisestä on Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen toimesta laadittu vuonna 2000 raportti (Yrjänä ym. 2000), jossa on selvitetty hydrologisten tietojen ohella mm. säännöstelyn vaikutuksia rantavyöhykkeeseen ja kalastoon sekä ranta-asukkaiden suhtautumista säännöstelyyn. Euroopan unionissa (EU) jäsenmailleen säädetyin vesipolitiikan puitedirektiivin (2000/60/EY) edellyttämässä vesienhoidon järjestämisessä Irnin vesistöalue kuuluu Oulujoen-Iijoen vesienhoitoalueeseen (mm. **Aronsuu & Isid toim. 2006**). Irnin alue kuuluu kokonaisuudessaan Kuusamon kalastusalueeseen.

4 AINEISTO JA MENETELMÄT

4.1 Kalastuskirjanpito

Hoitoalueilla on toiminut vuosittain **taulukon 2** mukaiset määrät kirjanpitokalastajia. He ovat merkinneet päivittäin kirjanpitomakkeille käyttämiensä pyydysten tyypin ja määrän, sekä eritelleet saamansa saaliin kilomääräisesti pyydyksittäin ja kalalajeittain.

Taulukko 2. Kalastuskirjanpitäjien määrä tarkkailujaksoittain Ii- ja Irnijärven välisellä hoitoalueella vuosina 1981-2011.

Jakso I						Jakso II					
Hoitoalue	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	
Irnijärvi	1	5	5	3	5	5	4	3	2	3	
Kerojärvet	-	3	3	1	2	2	2	4	3	1	
Polojärvi	-	2	2	2	2	3	1	1	2	2	
Raakunjärvi	-	-	-	-	-	-	2	2	1	1	
Kurenjoki	-	-	-	-	-	-	1	2	2	1	
Soivionjärvi	-	-	-	-	-	-	1	4	4	4	
Poussunjärvi	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	
Iijärvi	-	-	-	-	-	-	6	5	5	5	
Yhteensä	1	10	10	6	9	10	17	22	20	17	
Jakso III						Jakso IV					
Hoitoalue	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Irnijärvi	2	3	4	4	5	5	4	3	4	4	3
Kerojärvet	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2	3
Polojärvi	2	3	3	3	5	4	3	4	4	4	4
Raakunjärvi	2	2	1	3	2	3	2	1	2	2	2
Kurenjoki	2	2	3	2	2	2	3	2	2	1	1
Soivionjärvi	4	5	5	4	2	4	3	2	2	2	1
Poussunjärvi	1	1	1	-	2	2	1	-	-	1	1
Iijärvi	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5
Yhteensä	20	23	24	23	26	26	22	19	22	21	20
Jakso V						Jakso VI					
Hoitoalue	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
Irnijärvi	1	4	5	5	4	3	4	3	3	4	
Kerojärvet	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	
Polojärvi	4	4	4	4	6	4	4	4	7	5	
Yhteensä	8	11	12	13	13	11	12	11	14	13	

Kalastuskirjanpitoliedot käsiteltiin Generoi Ky:n laatimalla HST-ohjelmistolla, jolla tulostettiin pyydyksittäin kunkin kalalajin keskimääräinen yksikkösaalis (g) ja sen hajonta (± 95 % luotettavuusväli) pyydyksen kokukertaa kohti. Yksikkösaaliilla tarkoitetaan yhdellä kokukerralla (vapapyyynnissä kalassakäyntikerralla) yhtä pyydystä kohti saatua saalista. Yksikkösaalis laskettiin jakamalla kultakin kokukerralta saatu kalalajikohtainen saalis koettujen pyydysten lukumäärällä. Tälle pyydys-kohtaiselle yksikkösaaliille laskettiin keskiarvo ja hajonta. Verkkopyyynnissä yksikkösaalis laskettiin noin 30 metrin pituista verkkoa kohti.

4.2 Kalakantanäytteet

Hoitoalueen kirjanpitokalastajilta ja muilta kalastajilta hankittiin kuluneella tarkkailujaksolla kalakantanäytteitä pelkästään sijoista. Näytteistä määritettiin kokonaispituus ja –paino, sukupuoli ja sukukypsyyssaste sekä ikä suomuista. Tämän lisäksi osasta näytekaloja määritettiin myös kalojen suoliston rasvaisuus ja mahan täyteisyysaste. Siikamuodon määrittämiseksi laskettiin siikojen siivilähampaiden lukumäärä ensimmäiseltä kiduskaareltä stereomikroskoopin avulla huomioimalla jokainen siivilähampasaihe. Ikä-, kasvu- ja siivilähammasmääritykset toteutettiin Voimalohi Oy:ssä. Kalakantanäytteitä kertyi vuosina 2007-2011 yhteensä 635 siasta. Tarkemmat siika- ja muikkunäytemäärät lajeittain, hoitoalueittain, vuosittain ja tarkkailujaksottain on esitetty **taulukoissa 3 ja 4**. Irni-, Iso-Kero-, Polo- ja Iijärveltä siikanäytteitä hankittiin myös yhteistyössä Jyväskylän yliopiston kanssa vuosina 1996-1998 haukimadon (*Triaenophorus crassus*) levinneisyystutkimukseen. Näytekalat tutkittiin muiden tapaan, Jyväskylän yliopiston (**Karvonen ym. 1999**) toteutettua varsinaisen haukimatoanalyysin. Haukimatoseurantaa on edelleen jatkettu.

Taulukko 3. Kerättyjen siikanäytteiden määrä jaksoittain ja vuosittain Ii- ja Irnijärven välisellä hoitoalueella vuosina 1981-2011.

Jakso I	1981-1984		1985	Jakso II		1988	1989	1990
Hoitoalue				1986	1987			
Irnijärvet	-	-	-	-	-	495	313	-
Kerojärvet	14	67	-	68	-	-	-	120
Polojärvi	-	-	-	30	-	-	-	136
Poussunjärvi	-	-	-	-	-	-	-	-
Iijärvi	-	-	-	-	4	89	173	
Yhteensä	14	67	-	98	499	402	429	

Jakso III	1991		1992	1993	1994	1995	1996	Jakso IV		1999	2000	2001
Hoitoalue								1997	1998			
Irnijärvi	379	254	265	119	293*	123*	154*	287*	-	67	-	
Kerojärvet	-	282	186	96	372*	-	302*	158*	105	-	102	
Polojärvi	197	203	50	-	79*	299*	211*	104*	-	31	-	
Poussunjärvi	-	3	-	12	-	-	-	-	-	-	-	
Iijärvi	73	123	205	133	99	105*	260*	-	1	3	-	
Yhteensä	649	865	706	360	843	527	927	549	106	101	102	

Jakso V	2002	2003	2004	2005	2006	Jakso VI
Hoitoalue						2007-2011
Irnijärvi	82*	-	500*	-	-	493
Kerojärvet	156*	-	-	-	-	105
Polojärvi	10	29*	-	20*	-	37
Yhteensä	248	29	500	20	-	635

* tutkittu haukimadon esiintyminen

Taulukko 4. Kerättyjen muikkunäytteiden määrä jaksoittain ja vuosittain Ii- ja Irnijärven välisellä hoitoalueella vuosina 1992-2004.

Jakso III						Jakso IV				Jakso V		
Hoitoalue	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2002	2003	2004
Irnijärvi	96	201	204	200	137	-	135	494	193	-	-	162*
Kerojärvet	99	144	120	223	142	166*	145	-	-	208	-	-
Polojärvi	-	-	-	-	332	7*	-	-	176	597	219*	-
Iijärvi	-	-	-	-	-	240*	-	-	-	-	-	-
Yhteensä	195	345	324	423	611	413	280	494	369	805	219	162

Kuluneella tarkkailujaksolla kerättiin lisäksi Kerojärveltä kaikkiaan 24 taimennäytettä (2010 13 yks. ja 2011 11 yks.). Kalakantanäyteaineistot käsiteltiin Generoi Ky:n laatimilla TILKKA- ja TAAKKA-ohjelmistoilla.

4.3 Kalamerkinnät

Kuluneella tarkkailujaksolla ei toteutettu kalamerkintöjä, mutta seuraavassa on esitetty lyhyt yhteenveto aiemmasta merkintätoiminnasta.

Carlin-merkinnöillä on selvitetty järvitaimenen istukasryhmien kasvua, vaellusta sekä eri istutus- ja pyyntimenetelmien vaikutusta saalispalautuksiin. Irnin alueen tarkkailututkimuksiin istutettiin vuosina 1983-2001 yhteensä 12 järvitaimenen merkintäerää ja kaikkiaan 5 832 carlin-merkittyä järvitaimenyksilöä. Järvilohia on istutettu kaikkiaan seitsemän merkintäerää ja 3483 yksilöä.

Merkintäryhmiin valittiin Irnin alueen velvoiteistutuksissa keskimäärin käytettäviä istukkaita. Järvitaimenet olivat Rautalammin reitin kantaa. Se on Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen viljelykantarekisterin mukaan kanta, jonka alkuperäisenä esiintymisalueena on ollut yli 200 kilometriä pitkä Kymijoen vesistön itäinen latvahaara, Rautalammin reitti. Rekisterin mukaan perinnöllistä muuntelua ja sekoittumista on tapahtunut kannan sisällä jonkin verran, mutta koskikohtaisista kannoista ei ole perusteltua puhua, vaan nimeksi sopii Rautalammin reitin taimen.

Merkintätuloksissa esitetään vertailuryhmien osalta osittain tai kokonaan myös edellisiin Irnin alueen tarkkailuraportteihin sisältyneitä tietoja. Carlin-merkityistä järvitaimenista 68 % oli peräisin Savon Taimen Oy:n Tyyrinvirran kalanviljelylaitokselta Rautalammit ja 32 % Hanka-Taimen Oy:n Venekosken kalanviljelylaitokselta Hankasalmelta. Merkintäryhmien yksityiskohtaisemmat tiedot on esitetty **liitteessä 3**.

Carlin-merkintöjen osalta on noudatettu Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kalantutkimuksen (ent. kalantutkimusosasto) merkintäryhmän suosituksia (**Anon. 1981, Naarminen 1985**). Carlin-merkinnät toteutettiin 2-vuotiaiden sekä verkkokasseihin jatkokasvatukseen menneiden kalojen osalta istutusta edeltävänä syksynä. Merkinnät toteutettiin Voimalohi Oy:n tarkkailuhenkilöstön toimesta. Merkintöjen yhteydessä kalojen nukutusaineena käytettiin MS-222:ta. Nukutusaineliuos puskuroitiin alkalisella ruokasoodaliuoksella (NaHCO_3).

Merkintätulokset on saatu RKTL:n kalantutkimuksesta, jonne kalastajien palautusmerkit perustietoineen keskitetysti ohjataan. Aineistossa ovat kaikki kalastajilta vuoden 2011 loppuun mennessä rekisteröityneet merkkipalautustiedot. Merkintäaineiston tilastollinen käsittely on toteutettu

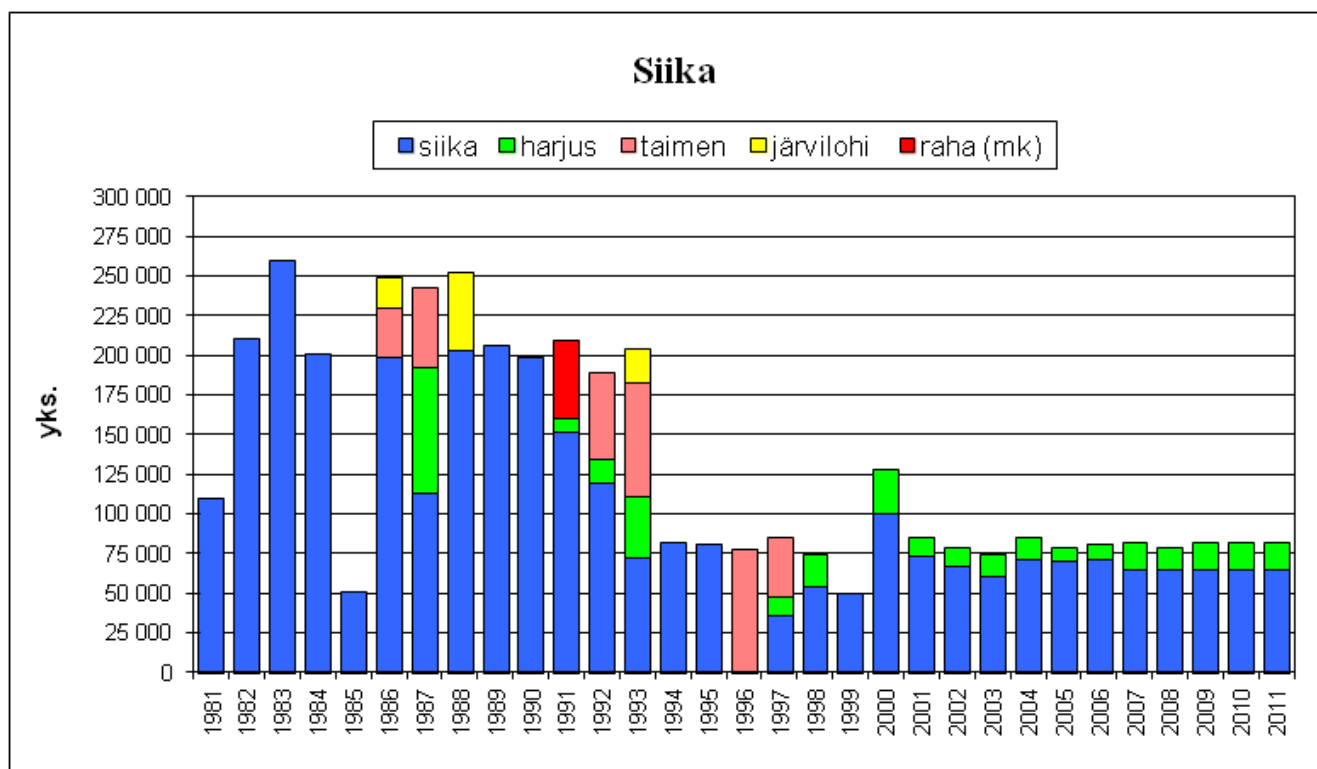
pääosin Muhoksen kalatalouspalveluissa SPSS (Statistical Package for Social Sciences)-tilasto-ohjelmistolla (ver. Win 15.0).

4.4 Kalastustiedustelu

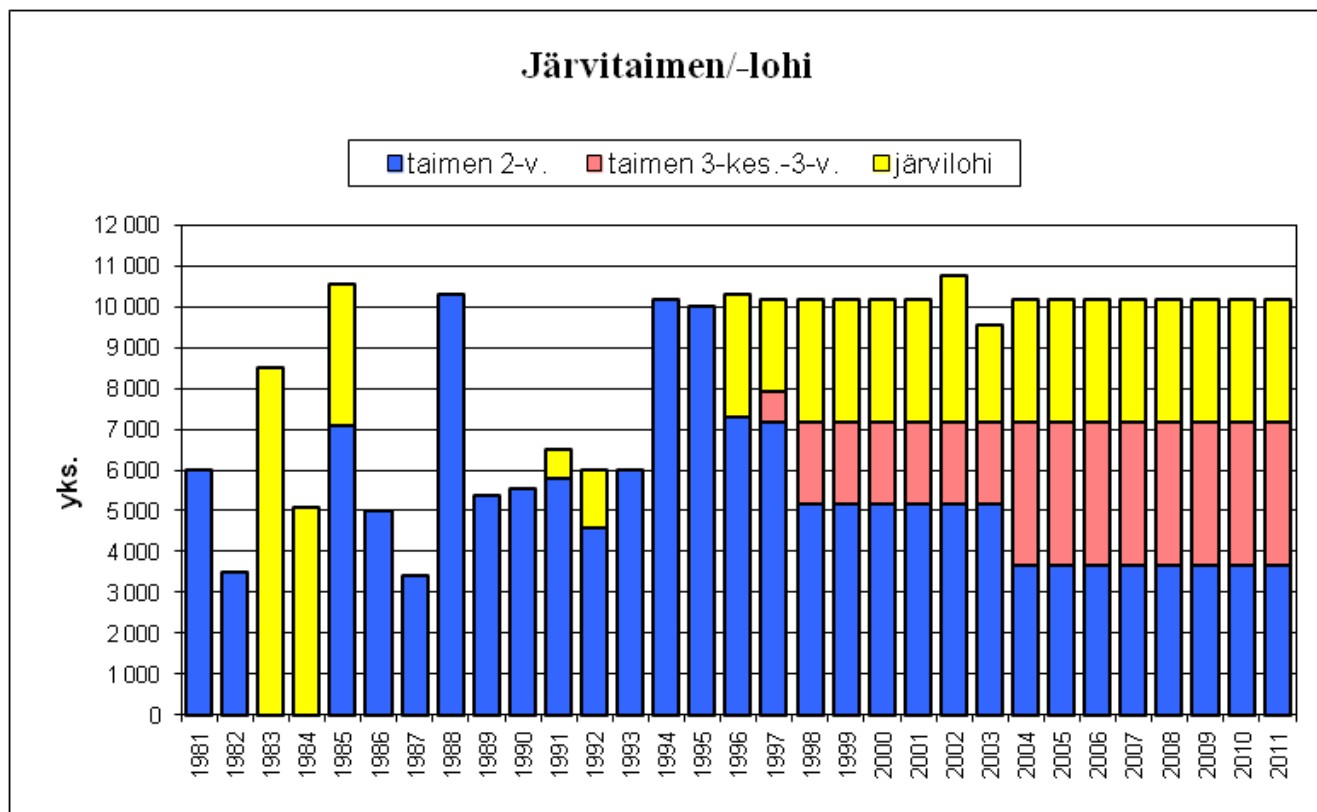
Irni-, Iso-Kero- ja Polojärven vuoden 2010 kalastuksista totutettiin kalastustiedustelu yhteistyössä Metsähallituksen ja alueen osakaskuntien (Irnin, Keron, Luelahden, Kuusamon kylien yhteisten vesialueiden ja Polojärven osakaskunta) kanssa. Tiedustelua varten alueen osakaskunnille lähetettiin kalastuskauden alussa ennakkotiedote, jotta osoitetietorekisteri tulisi mahdollisimman kattavaksi. Luvanmyynnin perusteella noin 59 % kalastaneista asui Kuusamon alueella, noin 16 % Taivalkosken alueella ja loput noin 25 % lähinnä Oulun talousalueelta. Varsinainen tiedustelulomake lähetettiin 136 talouteen. Siinä kysyttiin järvikohtaisten kalastuspäivien määrää, ruokakunnasta kalastaneiden määrää sekä eri pyydysten käyttöä ja saaliita. Tiedustelun vastausprosentti oli varsin korkea, noin 80,5. Aineiston käsittely ja tiedusteluraportin laatiminen toteutettiin Muhoksen kalatalouspalvelun toimesta (**Pohjolan Voima 2011**).

5 ISTUTUKSET

Vuosina 1981-93 Pohjolan Voima Oy:n/PVO-Vesivoima Oy:n tuli istuttaa luvan mukaisesti Irni-, Polo- ja Kero-järviin yhteensä 6 000 yksilöä keskipituudeltaan vähintään 22 cm:n mittaisia järvitaimenia/-lohia sekä 200 000 yksilöä yksikesäisiä siikoja. Vuosina 1994-2011 kalaistutukset on toteutettu velvoitepäättöksiin sekä kalatalousviranomaisen hyväksymiin istutussuunnitelmamuutoksiin perustuen. Istutusvelvoite kyseisiin järviin on esitetty **taulukossa 1**. Vesioikeuden päätösten mukaan istukkaita on voitu muuttaa muiksi lajeiksi tai erikokoisiksi siten, että istutusarvo ei alene. Siikaistutuksia on muutettu harjukseksi, järviloheksi ja -taimeneksi (**kuva 5**) sekä järvitaimenia ja -lohia kooltaan suuremmiksi (**kuva 6**). Yksityiskohtaisemmin säännöstelijän velvoiteistutukset on esitetty **liitteessä 1**.

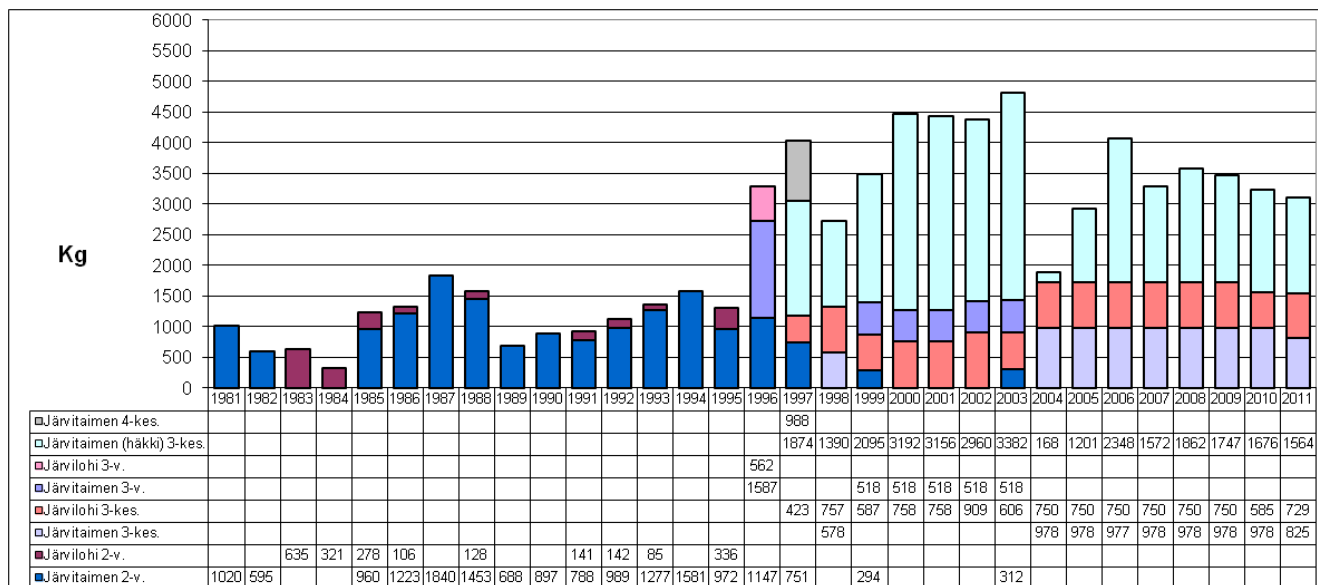


Kuva 5. Säännöstelijän toteuttamat siikaistutukset muutoksineen Irnin alueelle v. 1981-2011 (istutusmäärät 10 cm:n siikoja vastaavina).



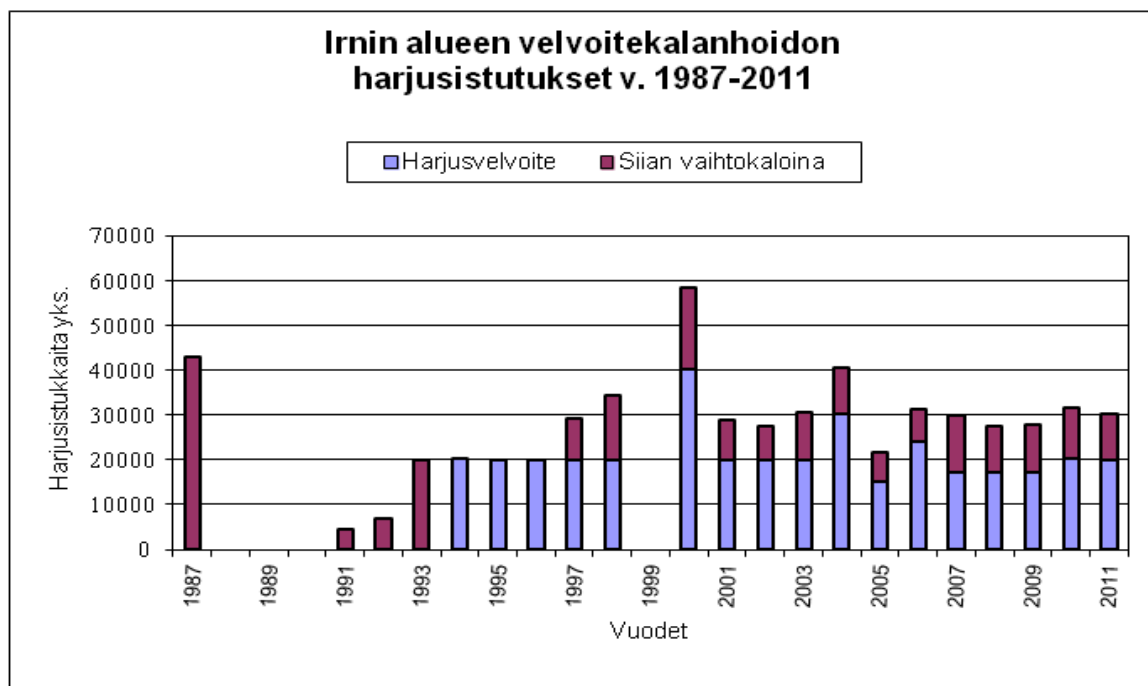
Kuva 6. Säännöstelijän toteuttamat järvitaimen- ja -lohi-istutukset muutoksineen Irnin alueelle v. 1981-2011 (istutusmäärät esitetty 24 cm:n järvitaimenia sekä 22 cm:n järvilohia vastaavina).

Järvitaimenet ovat olleet Rautalammin reitin kantaa ja järvilohet Vuoksen kantaa. Istukaskokojen ja istutusmenetelmien muutosten vuoksi järvitaimen- ja lohi-istutukset on esitetty myös ikäluokittain kilometreittäin (**kuva 7**).



Kuva 7. Irnin alueelle istutettujen järvitaimenten ja -lohiien kokonaiskilomäärät velvoitekalanhoidon, kalastusalueen jatkokasvatuksen ja maksuvelvoiteistutusten yhteismääränä istukasikäluokittain.

Säännöstelijän harjussistutuksia on toteutettu velvoitteen mukaisina Kerojärville vuosina 1994-2006, minkä lisäksi Irni- ja Polojärveen harjasta on istutettu siian sijaan (**kuva 8**). Harjukset ovat olleet vuoteen 1998 saakka lijoen kantaa ja vuodesta 2000 alkaen Kitkajärven järvikutuista kantaa.



Kuva 8. Säännöstelijän toteuttamat harjusstutukset Irnin alueelle v. 1987-2011. (Siian vaihtokaloina käytetyt harjukset on esitetty myös kuvassa 5).

6 IRNIJÄRVEN TARKKAILUTULOKSET

6.1 Kalastuskirjanpito

6.1.1 Yleistä

Kalastuskirjanpito käynnistyi Irnijärvellä vuonna 1981. Seuraavissa kappaleissa kuvataan Irnijärven kirjanpitokalastajien kalastusta, tarkastellaan saalislajien jakautumista eri pyydysten kesken sekä esitetään yksikkösaaliita tärkeimmillä pyydyksillä. Kaikki kappaleessa 6.1 esitetyt tulokset ovat kalastuskirjanpitoaineistosta laskettuja. Yksityiskohtaiset yksikkösaaliit hajontoineen muiden kuin tässä yhteydessä esitettyjen kalalajien ja pyydysten osalta on tarvittaessa tilattavissa tekijöiltä. Kalastuskirjanpitoaineistoa käsitellään tässä yhteydessä etupäässä vuosilta 2007-2011. Edellisten tarkkailujaksojen tuloksia esitellään tekstissä keskeisiltä osiltaan. Niitä esitetään mm. kalalajikohtaisissa yksikkösaaliita sekä pyydysten käyttöä ja kalalajien runsaussuhteita käsittelevissä diagrammeissa ja liitetaulukkoissa (liite 4/1 ja 5/1).

6.1.2 Saalis eri pyydyksillä

Kahdella ensimmäisellä tarkkailujaksolla 1980-luvulla kalastuskirjanpitäjien saaliista saatiin 93-96 % verkoilla. Alkuvaiheessa käytetyimmät verkot olivat solmuväliltään 41-55 mm, mutta tiheiden verkkojen osuus kasvoi jatkuvasti siten, että 1990-luvun alkupuolella käytetyimmät verkot olivat solmuväliltään 27-33 mm. Samalla, kun verkot tihentyivät, siian osuus saaliissa kasvoi. Tarkkailujaksolla vuosina 1997-2001 kalastuskirjanpitäjillä suosituimpia pyydyksiä olivat edelleen verkot, joilla pyydystettiin 90 % kokonaissaaliista. Niistä käytetyimpiä olivat solmuväliltään 34-40 mm:n verkot. Lähes yhtä paljon kalastettiin muikkuverkoilla. Siikaa pyydettiin 34-40 mm:n verkoilla, mutta taimenen osuus saaliissa niillä oli huomattava. Tarkkailujaksolla 2002-2006 verkkosaaliin osuus kokonaissaaliista nousi peräti 98 %:iin. Käytetyimmät verkot olivat tuolloin solmuväliltään yli 56 mm ja niiden käyttö suunnilleen nelinkertaistui edelliseen tarkkailujaksoon verrattuna. Harvoilla verkoilla kalastettiin lähes yksinomaan taimenta, haukea ja madetta. Kilomääräisesti eniten saalista kalastuskirjanpitäjät saivat kuitenkin muikkuverkoilla, joiden osuus kokonaissaaliista oli noin 61 %. Siika kalastettiin valtaosin 34-40 mm:n verkoilla.

Kuluneella tarkkailujaksolla 2007-2011 verkkopyydyksillä saatiin noin 90 % kokonaissaaliista ja myös verkkojen osuus koku-/käyntikerroista oli samaa luokkaa. Harvojen, solmuväliltään yli 56 mm verkkojen, käyttö putosi alle puoleen edellisen tarkkailujakson tasolta ja siten lähemmäs tätä edeltävää tasoaan. Myös muikkuverkkojen ja 41-55 mm:n verkkojen käyttö väheni ja verkkopyydyksistä ainoastaan 34-40 mm:n verkkojen käyttö lisääntyi. Harvoilla verkoilla kalastettiin pääosin haukea, madetta ja taimenta. Siikaa tavoiteltiin pääosin solmuväliltään 34-40 mm:n verkoilla. Kilomääräisesti eniten saalista saatiin muikkuverkoilla, joiden saaliin osuus kokonaissaaliista oli lähes puolet (n. 48 %). Tiheitä, solmuväliltään 27-33 mm:n, verkkoja kirjanpitokalastajat eivät ole kahdella viimeisellä tarkkailujaksolla käyttäneet lainkaan. Verkkopyydysten kokonaissaalis putosi edelliseltä tarkkailujaksolta lähes kaksi tonnia pyyntiponnistuksen pudottua vastaavasti noin 30 %.

Muikun osuus kokonaissaaliista oli noin kolmannes (n. 2,2 t) ja hauen osuus reilut 20 % (n. 1,5 t). Särkeä, ahventa, siikaa ja taimenta saatiin kutakin hieman alle 10 % kokonaissaaliista (450-665 kg). Kirjanpitokalastajien harjussaalis oli noin 80 kg. Vapapyyntin yksikkösaalis oli pyyntimuodoista suurin, noin 3,2 kg kalastuskertaa kohden. Yli kahden kilon pyynti-/kokukertakohtaiset saaliit saatiin

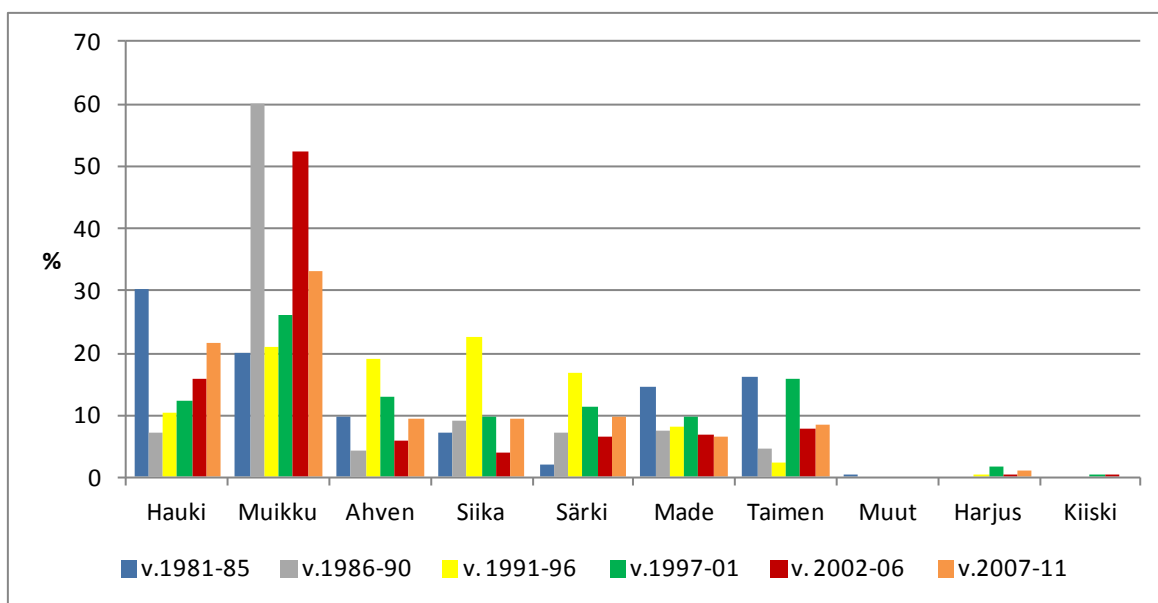
myös pitkilläsiimoilla, katiskoilla, muikkuverkoilla ja vetouistelemalla. Välikoon verkkojen yksikkösaaliit olivat kohtalaisen pieniä.

Taulukko 5. Laji- ja pyydysprosentit sekä pyydysyksikkösaalis kalastuskirjanpitäjien saaliissa Irnijärvellä vuosina 2007-2011 (Kokonaissaalis 6 714 kg, N=Koku-/käyntikertojen määrä).

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Harjus	Yhteensä	g/kokuk.
Muikkuverkot	1259	0,1	33,2	5,9	0,7	8,2	-	0,1	-	48,3	2574
34-40 mm verkot	1006	2,5	-	0,0	4,4	0,0	0,1	0,6	0,0	7,7	517
41-55 mm verkot	1641	9,8	-	0,1	2,7	0,0	1,4	0,7	-	14,7	603
> 56 mm verkot	1039	6,5	-	0,1	1,4	0,3	4,3	5,2	1,1	18,9	1222
Koukkupyynti	398	0,8	-	-	-	-	0,8	-	-	1,7	281
Vetouistelu	41	0,6	-	0,0	-	-	-	0,8	-	1,4	2366
Vapapyynti	33	0,4	-	0,2	0,1	-	-	0,8	0,1	1,6	3182
Katiska	125	0,6	-	3,1	-	1,3	0,0	-	-	5,1	2744
Pitkäsiima	13	0,2	-	-	-	-	-	0,4	-	0,5	2769
Yhteensä		21,6	33,2	9,5	9,4	9,9	6,7	8,5	1,2	100,0	

Edellisestä tarkkailujaksosta poiketen vuosina 2007-2011 harjoitettiin kohtuullisessa määrin hauen ja mateen koukkupyyntiä. Vetouistelumäärä putosi puolestaan noin kymmenesosaan, joskin saaliin osuus kokonaissaaliista oli aiemminkin alle prosentin luokkaa. Vuosien 2002-2006 vetouistelumäärä oli poikkeavan suuri. Katiskapyynti oli jokseenkin edellisjakson tasolla, mutta nyt se ilmeisesti onnistui kutupyynnin osalta paremmin ja etenkin ahvensaalis oli sen seurauksena kohtuullinen. Tarkkailujaksolla kokeiltiin toistakymmentä kertaa myös pitkäsiimakalastusta ja tämän kalastusmuodon teho oli taimenen osalta odotetusti kohtalainen (lähes 2 kg/kokukerta).

Kalastuskirjanpitäjien saaliin jakautuminen lajeittain eri tarkkailujaksoilla on esitetty **kuvassa 9**. Hauen saalisosuus on kasvanut tasaisesti tarkkailujakson 1986-1990 jälkeen ja sama trendi jatkui edelleen. Muikun osuus on vaihdellut muikkukannoille tyypilliseen tapaan. Muiden lajien osalta saalisosuuksissa ei ole nähtävissä merkittäviä kehityssuuntia vaan niiden vaihtelu johtuu osaltaan saalismäärältään suurempien lajien osuuksien vaihteluista. Saalisosuuksien heilahtelut eivät myöskään johdu puhtaasti kalakannoissa tapahtuneista muutoksista vaan niihin vaikuttavat lisäksi mm. käytettyjen pyyntimuotojen kulloisetkin suosiot ja pyynnin valikoivuus, vuosittaiset sääolot (kutupyynti), kalastusrajoitukset ym. tekijät.



Kuva 9. Irnijärven kalastuskirjanpitäjien saaliin jakautuminen kalalajeittain eri tarkkailujaksoilla vuosina 1981-2011.

Irnijärvellä harjoitettiin rysäpyyntiä myös tarkkailujaksolla 2007-2011, mutta nuottakalastusta ei tällä kertaa harjoitettu. Rysäpyynnin kokonaissaalis oli nyt peräti noin 11 tonnia, josta pääosa (9 t) oli särkeä. **Taulukossa 6** on esitetty myös muiden lajien saaliit.

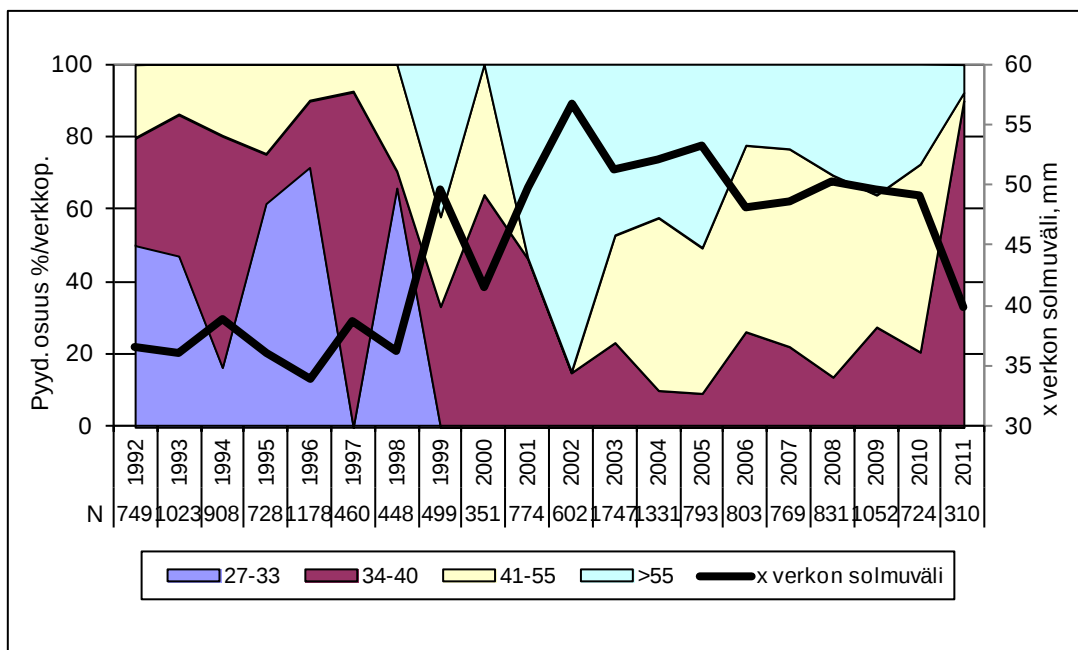
Taulukko 6. Lajikohtaiset saaliit (kg) ja saalisosuudet (%) kalastuskirjanpitäjien paunettisaaliissa Irnijärvellä vuosina 2007-2011.

	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Kiiski	Yht.
kg	98	96	1097	251	9000	9	143	348	11042
%	1	1	10	2	82	0	1	3	

6.1.3 Yksikkösaaliit

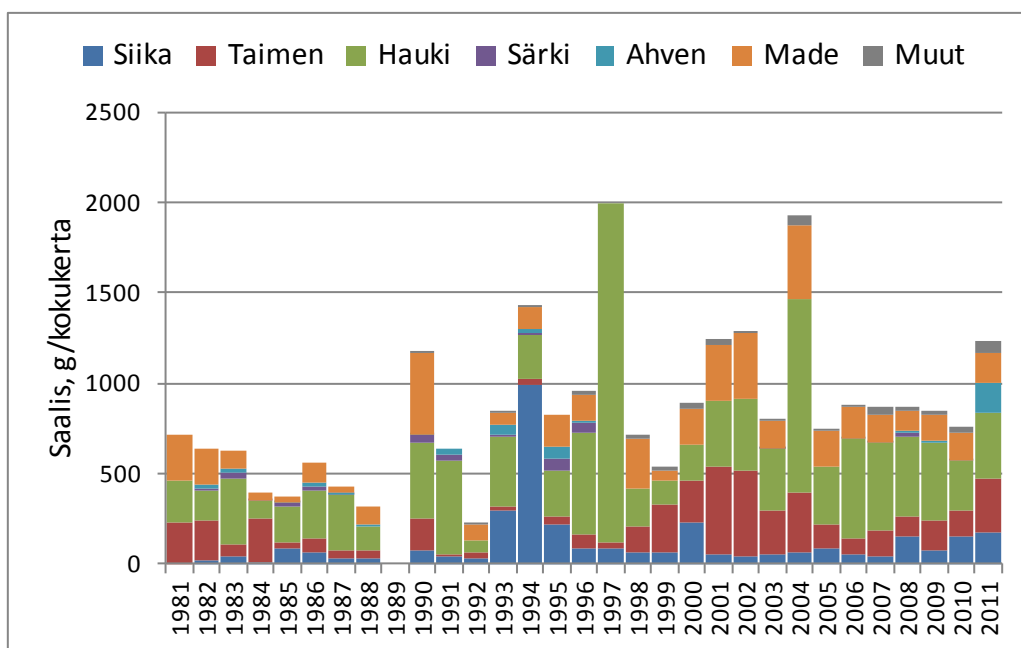
6.1.3.1 Yleistä

Seuraavissa kappaleissa esitellään Irnijärven hoitolajien pyydysyksikkösaaliin vuosittaiset vaihtelut verkoilla vuosina 1981-2011. Yksikkösaaliiden laskennassa on huomioitu kaikki verkot painottaen kokukertojen määrää. Taustatiedoksi esitetään eri harvuisten verkkojen käyttö (ilman muikkuverkkoja) suhteellisina osuuksina vuosina 1992-2011 (**kuva 10**). Lisäksi kuvataan käytetyimpien pyydysten vuosittainen keskimääräinen kokukertakohtainen saalis koostumuksineen. Hoitolajien lisäksi esitetään muikun ja hauen yksikkösaaliin vaihtelut. Käytetyimpiä pyydyksiä 1980-luvulla olivat solmuväliiltään yli 40 mm:n verkot. Tiheiden verkkojen (27-33 mm) käyttö lisääntyi huomattavasti 1990-luvun alussa, mutta vuoden 1998 jälkeen niiden käyttö loppui kuitenkin kokonaan. Verkkopyynnissä erottuivat monilajikalastusverkot sekä taimenen, hauen ja mateen pyyntiin käytetyt yli 50 mm:n harvuiset verkot.



Kuva 10. Kalastuskirjanpitäjien käyttämien verkkojen suhteellinen osuus ja keskimääräinen solmuväli vuosittain Irnjarvella vuosina 1992-2011 (ei sisällä muikkuverkkoja).

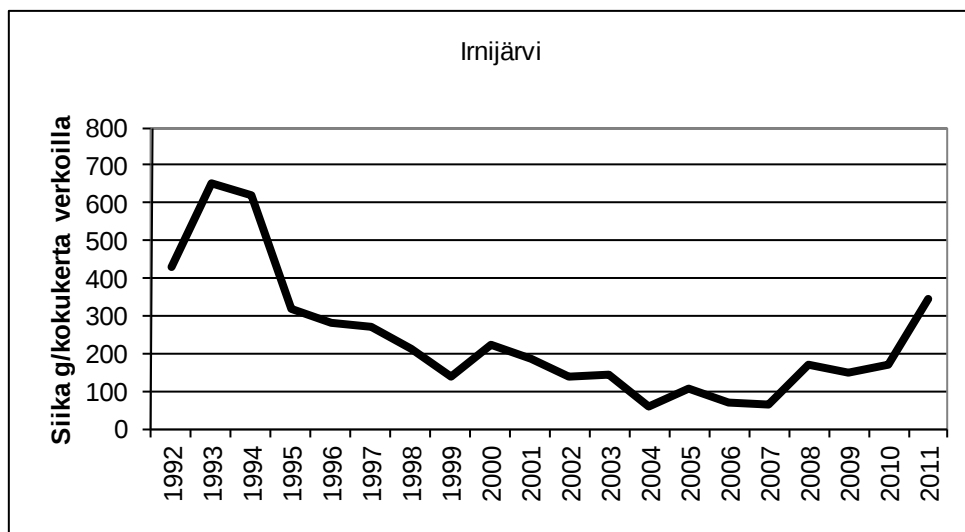
Kalastettaessa yli 40 mm:n harvuisilla verkoilla siian saalisosuus lisääntyi 1990-luvulla vähentyen vuosina 2001-2006 lähes 1980-luvun tasolle. Tämän jälkeen siian osuuksissa on nähtävissä jälleen positiivista kehitystä. Taimenen saalisosuus on pysytellyt viimeiset lähes kymmenen vuotta melko ennallaan vuosituhannen vaihteen parin hyvän vuoden jälkeen. Hauki on ollut viime tarkkailujaksoilla pyydysyksikkösaaliin tarkastelun valossa merkittävin saalislaji, mutta vuosina 2010 ja 2011 sen saalisosuus on hieman pudonnut. Ahven sen sijaan antoi vuonna 2011 yli 40 mm:n verkoilla tarkkailuhistorian parhaan yksikkösaaliin, yli 160 grammaa kokukertaa kohden. Vuoden 2011, samoin kuin muutaman muunkin vuoden, tulosten luotettavuuteen vaikuttaa kuitenkin myös vähäinen pyyntimäärä kyseisillä verkkoharvuuksilla. (kuva 11, liite 5/1).



Kuva 11. Kalastuskirjanpitäjien keskimääräinen yksikkösaalis kalalajeittain Irnjarvellä vuosina 1981-2011 solmuväliiltään (harvuudeltaan) yli 40 mm:n verkoilla.

6.1.3.2 Siika

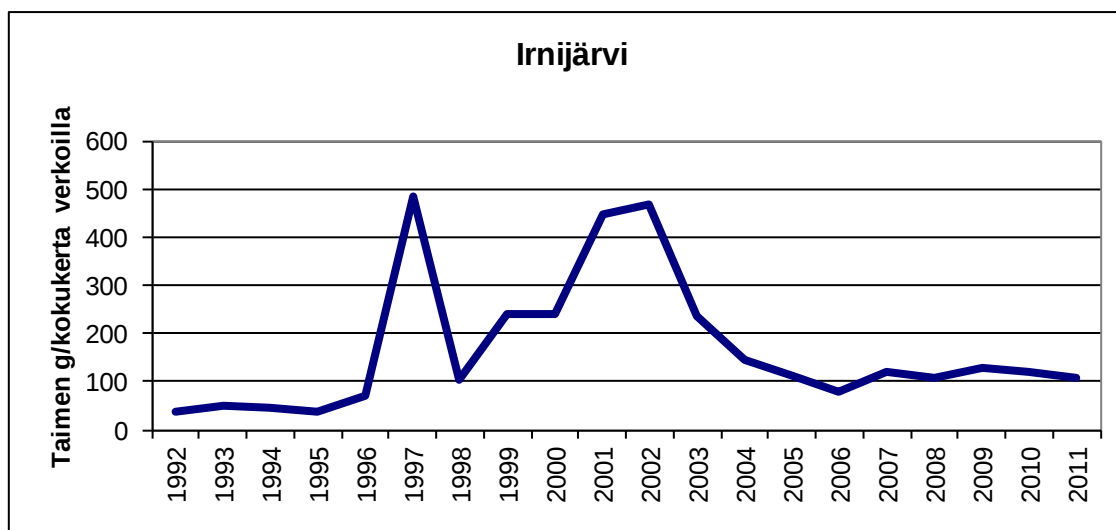
Siian yksikkösaalis runsastui 1980-luvulla 14 grammasta 307 grammaan kokukertaa kohti kasvaen 1990-luvun alkupuolellakin huomattavaksi. Verkkoyksiköiden saaliit kohosivat tuolloin parhaina vuosina kaikki verkot huomioden selvästi yli puolen kilogramman tasolle. Tämän jälkeen siikasaaliit kääntyivät laskuun jota kesti aina edellisen tarkkailujakson lopulle saakka. Viime vuosina verkkopyydysten siikasaaliit ovat kuitenkin jälleen parantuneet ja esim. vuonna 2011 yksikkösaalis kohosi kaikki verkkotyypit huomioden jo noin 350 grammaan. Kalastuskirjanpitäjien kokonaissaaliissa siian saalisosuus on tarkkailujaksoittain ollut seuraavankaltainen: 1992-1996 noin 25 %, 1997-2001 noin 10 %, 2002-2006 noin 4 % ja 2007-2011 jälleen noin 9 %. Yksikkösaaliisiin vaikuttaa merkittävästi myös kunakin vuonna käytettyjen verkkoharvuuksien vaihtelu. Siirtyminen harvempien verkkojen käyttöön todennäköisesti laski jonkin verran yksikkösaaliita kun taas esim. vuonna 2011 käytettiin jälleen keskimäärin tiheämpiä verkkoja ja siian yksikkösaaliskin sitä myötä nousi. **(Kuvat 10-12.)**



Kuva 11. Siian pyydysyksikkösaaliin vaihtelu verkoilla Irnijärvessä vuosina 1992-2011.

6.1.3.3 Taimen

Taimenen osuus Irnijärven saaliissa oli 1980-luvun alkupuolella 16,2 % vähentyen 1990-luvun alkupuolella noin 2 %:iin. Vuosina 1997-2001 taimenen keskimääräinen osuus saaliissa nousi lähes 16 %:iin ja yksikkösaalis kolminkertaistui aiempaan verrattuna. Vuosina 2002-2006 taimenen osuus kokonaissaaliissa oli noin 8 % ja 2007-2011 samaa luokkaa, noin 9 %. Verkkokalastuksen yksikkösaalis laski vuoden 2002 jälkeen ja on kaikki verkkotyyppit huomioiden vakiintunut nyt noin 100 gramman tasolle. Pääosa taimensaaliista on viimeisimmällä tarkkailujaksoilla saatu harvoilla, yli 55 mm:n verkoilla. Taimenen osalta yksikkösaaliisiin vaikuttavat niin ikään käytettyjen verkkoharvuuksien kulloinenkin suosio. (Kuvat 10, 11 ja 13.)

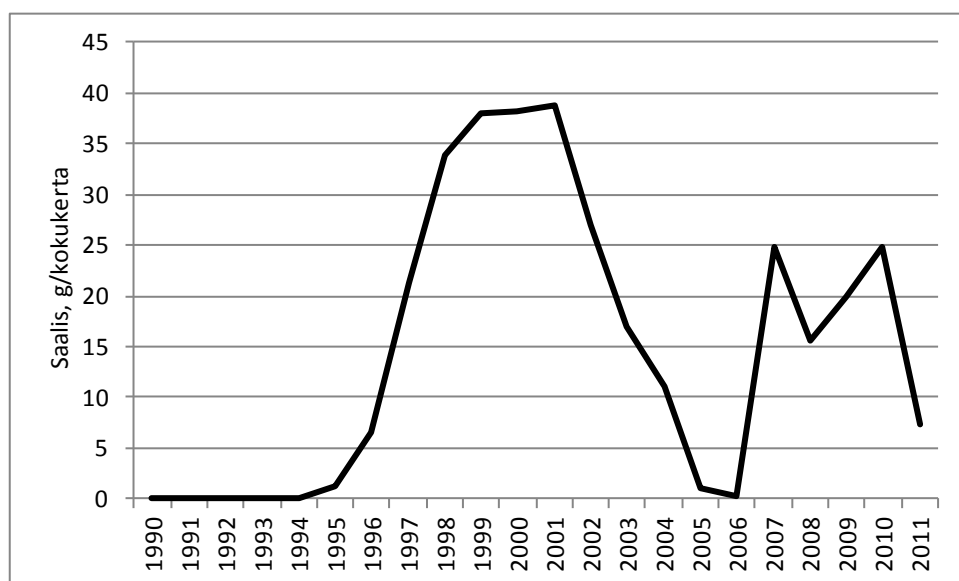


Kuva 13. Taimenen pyydysyksikkösaaliin vaihtelu verkoilla Irnijärvessä vuosina 1992-2011.

6.1.3.4 Harjus

Harjasta istutettiin Irnijärveen 30 000 yksilöä vuonna 1987 ja 10 140 yksilöä vuonna 1993. Vuosina 1997-2006 harjasta istutettiin Irnijärveen siikaa korvaavana keskimäärin 6 000-7 000 yksilöä ja vuosina 2007-2011 noin 10 000 yksilöä. Kokonaisuudessaan Irnin alueelle on viime vuosina istutettu velvoite- ja vaihtokaloina noin 30 000 harjasta vuosittain. Vuosina 1997-98 harjukset olivat lijoen ja vuodesta 2000 alkaen ne ovat olleet Kitkajärven kantaa.

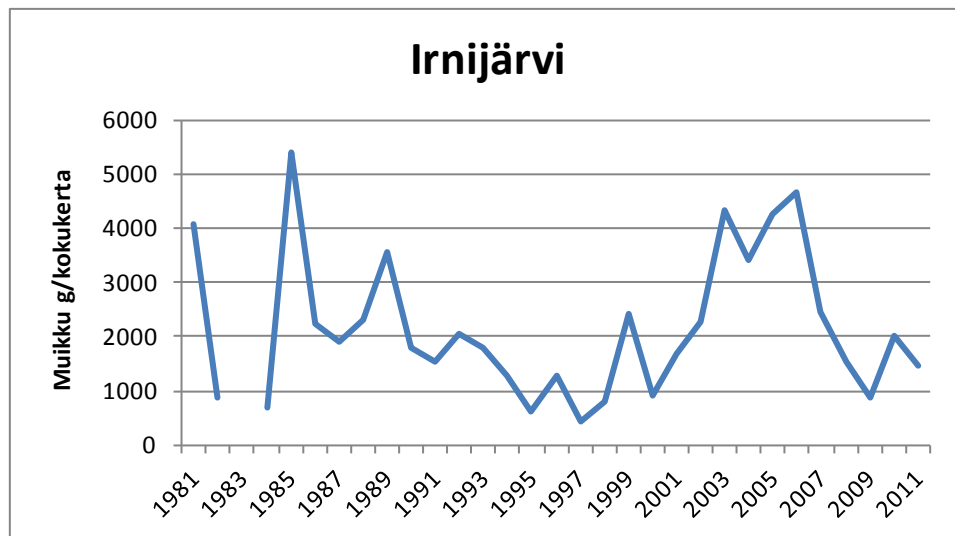
Viime vuosina harjuksen yksikkösaalis on verkkokalastuksessa ollut lähes olematon ja jo yksittäiset saaliit vaikuttavat voimakkaasti **kuvan 14** kuvaajan muutoksiin. Kuluneella tarkkailujaksolla pääosa (n. 92 %) harjuksista saatiin harvoilla, solmuväliltään yli 55 mm:n verkoilla. Yleisemmin suuri osa harjussaaliista saadaan vapavälinein.



Kuva 14. Harjuksen pyydysyksikkösaaliin vaihtelu verkoilla Irnijärvessä vuosina 1990-2011.

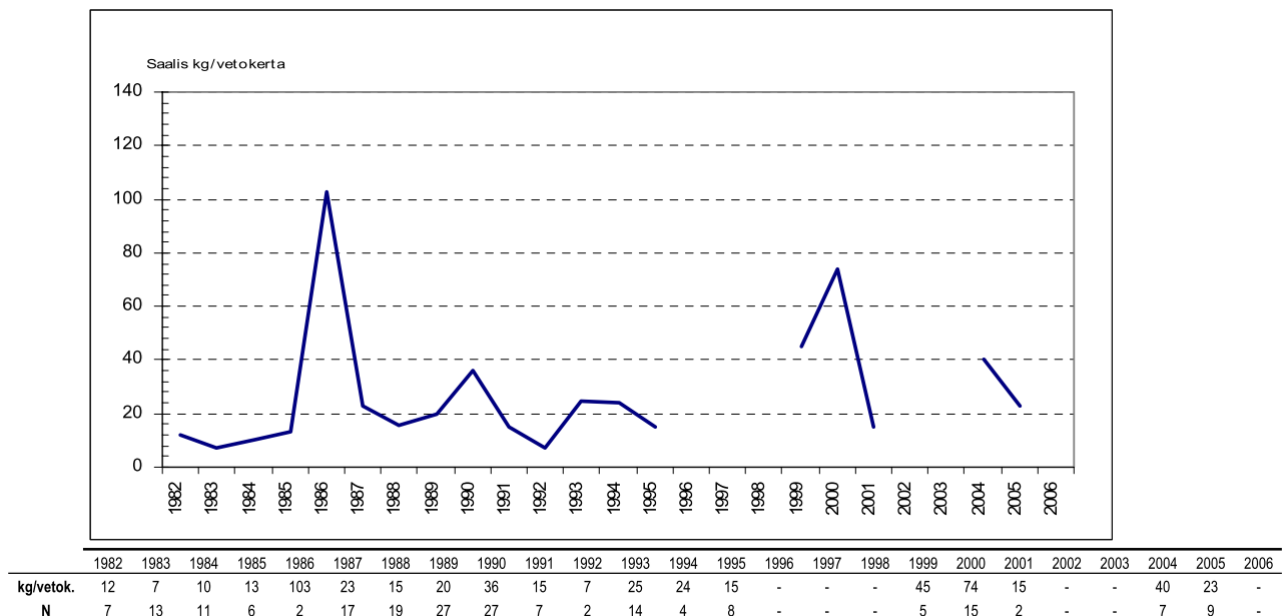
6.1.3.5 Muikku

Muikun osuus Irnijärven kalastuskirjanpitosaalessa on vaihdellut ollen 20-60 %, tarkkailujaksolla 2007-2011 osuus oli noin kolmannes. Muikkuverkoilla yksikkösaalis väheni 1980-luvun puolivälin jälkeen, mutta nousi jälleen vuosituhaten vaihteesta lähtien aina vuoteen 2006 saakka. Tuolloin yksikkösaalis oli jo koko tarkkailuhistoriaan nähden huipputasolla lähellä viittä kilogrammaa kokukertaa kohden. Viimeisimmällä tarkkailujaksolla muikkuverkkojen muikun yksikkösaalis jälleen putosi ja on nykyisellään noin 1,5 kg:n tasolla kokukertaa kohden. Osaltaan tämä johtunee muikkukantojen luontaisesta vaihtelusta, mutta vuosittain myös mm. sääolot ja muut olosuhteet vaikuttavat muikunpyynnin onnistumiseen. (**Kuva 15.**)



Kuva 15. Muikun pyydysyksikkösaalis muikkuverkoilla Irnijärvessä vuosina 1981-2011.

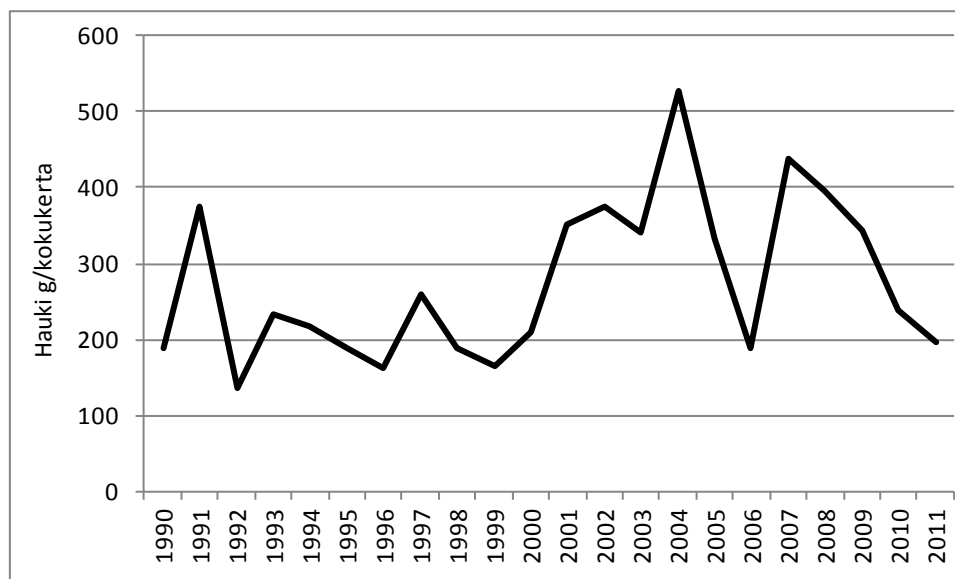
Nuottapyynnissä muikun saalis vetokertaa kohti oli vuosina 1982-95 keskimäärin 10-30 kg vuotta 1986 lukuun ottamatta. Nuottapyynti on 2000-luvulla vähentynyt merkittävästi. Pyyntivuosina 2004-2005 muikkusaalis nuotalla oli 23-40 kg/vetokerta. Vuosina 2007-2011 kirjanpitokalastajat eivät osallistuneet nuottaukseen.



Kuva 16. Muikun pyydysyksikkösaalis nuotalla (kg/vetokerta) Irnijärvessä vuosina 1982-2006 (N=vetokertojen määrä).

6.1.3.6 Hauki

Hauen osuus kokonaissaaliissa on eri tarkkailujaksoilla ollut 7-30 %. Vuosina 1997-2001 se oli noin 12 %, vuosina 2002-2006 noin 16 % ja vuosina 2007-2011 noin 22 %. Keskimääräisen hauen yksikkösaaliin verkon kokukertaa kohden voidaan sanoa kasvaneen aina vuoteen 2009 saakka, mutta parina viime vuotena yksikkösaaliit putosivat noin 200 gramman tietämiin, eli takaisin vuosien 1992-2000 tasolle. Osaltaan saaliisiin on vaikuttanut myös harvojen verkkojen käytön suhteellinen väheneminen. Hauella on nykyisillä saalismäärillä Irnin alueella merkitystä myös ruokakalana.



Kuva 17. Hauen pyydysyksikkösaaliin vaihtelu verkoilla Irnijärnessä vuosina 1981-2011.

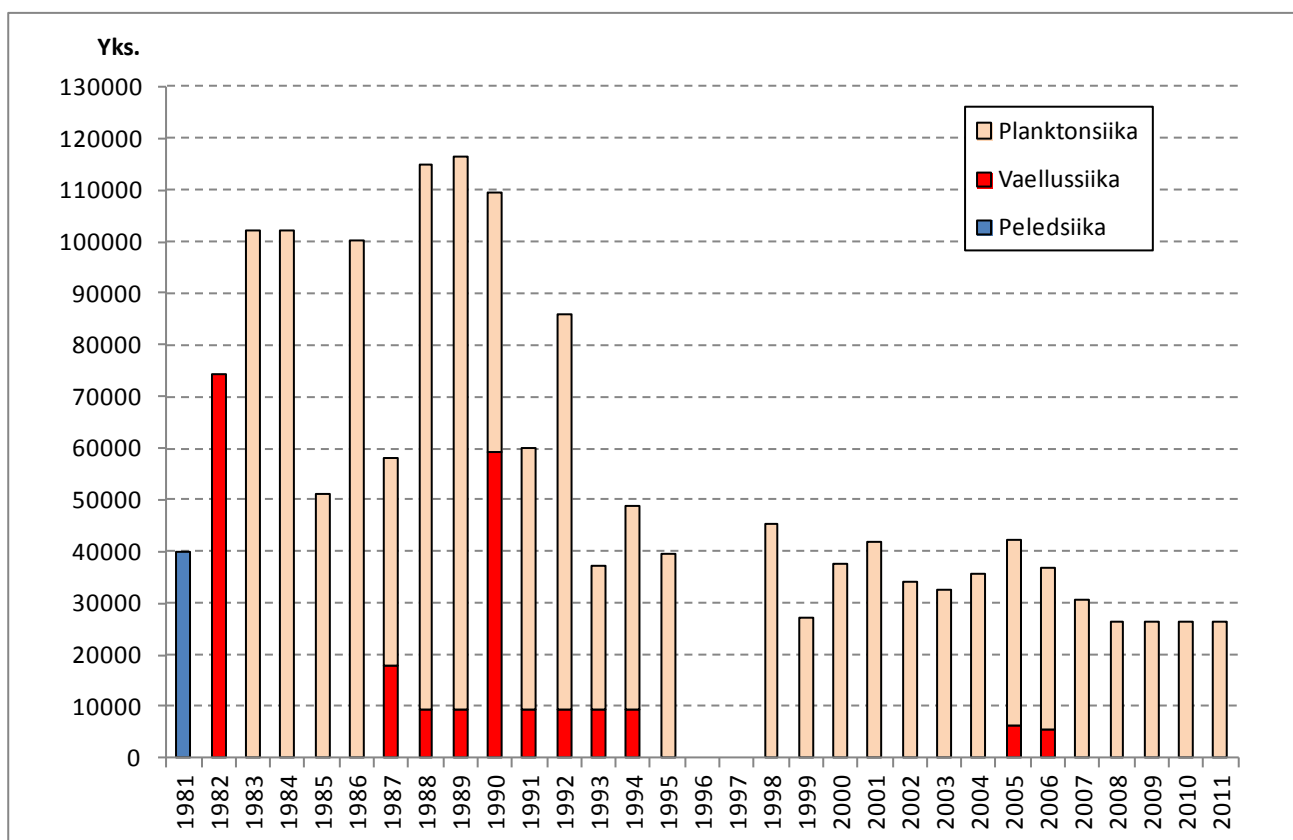
6.2 Kalakantanäytteet

6.2.1 Yleistä

Irnijärvellä kalakantanäytteitä on kerätty siiasta ja muikusta. Vuosittaiset näytemäärät on esitetty kappaleessa 4.2.

6.2.2 Siika

Irnijärveen on säännöstelijän ja muiden tahojen toimesta istutettu pääasiassa Koitajoen kantaa olevia planktonsiikoja. Ii- ja Oulujoen kantaa olevia vaellussiikoja on istutettu vuonna 1982 ja vuosina 1987-1994. Siiat vaihdettiin velvoiteistutuksissa vuosina 1996-97 muiksi lajeiksi. Istutusmäärä 1980-luvun alkupuolelta vuoteen 1992 oli vuosittain yleensä 60 000-110 000 yksilöä, kun se oli myöhemmin 30 000-40 000 yks./vuosi ja nykyisellään hieman alle 30 000 yksilöä. Istutusmäärät ovat siten siian osalta 1990-luvulla suunnilleen puolittuneet edelliseen vuosikymmeneen verrattuna. (**Kuva 18.**)



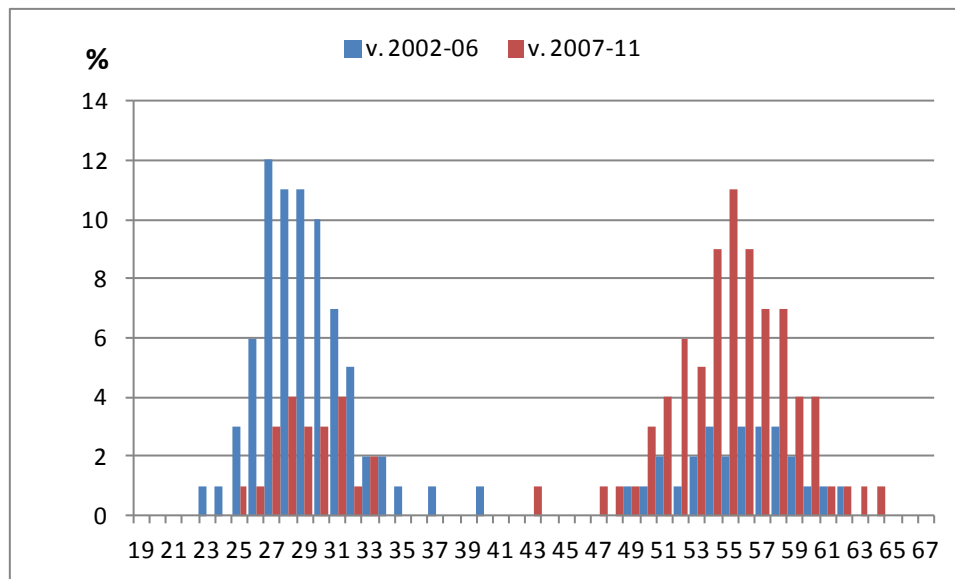
Kuva 18. Siikaistutukset (1-kesäiset yksilöt) Irnjarveen siikamuodoittain vuosina 1981-2011.

6.2.2.1 Siikamuodot

Irnjarven siikakanta koostuu harva- ja tiheäsiivilähampaisista siikamuodoista. Harvasiivilähampaisia (enintään 43 siivilähammasta) kutsutaan vaellussiioiksi ja tiheäsiivilähampaisia (yli 43 siivilähammasta) planktonsiioiksi. Vaellus- ja planktonsiikojen osuudet (Kuva 19) sekä keskimääräinen siivilähampaiden määrä ± 95 % luotettavuusvälillä tarkkailujaksoittain ovat olleet seuraavat:

	Eri siikamuotojen osuus (%) näytteissä		Siivilähampaita keskimäärin (kpl)	
	Vaellussiika	Planktonsiika	Vaellussiika	Planktonsiika
vuodet 1988-1989 (n=800)	24	76	28,8 $\pm$ 0,2	53,9 $\pm$ 0,2
vuodet 1990-1996 (n=1431)	12	88	29,8 $\pm$ 0,4	55,0 $\pm$ 0,1
vuodet 1997-2001 (n=507)	12	88	30,8 $\pm$ 0,8	55,2 $\pm$ 0,2
vuodet 2002-2006 (n=581)	73	27	29,3 $\pm$ 0,2	55,4 $\pm$ 0,3
vuodet 2007-2011 (n=493)	23	77	29,5 $\pm$ 0,5	55,1 $\pm$ 0,4

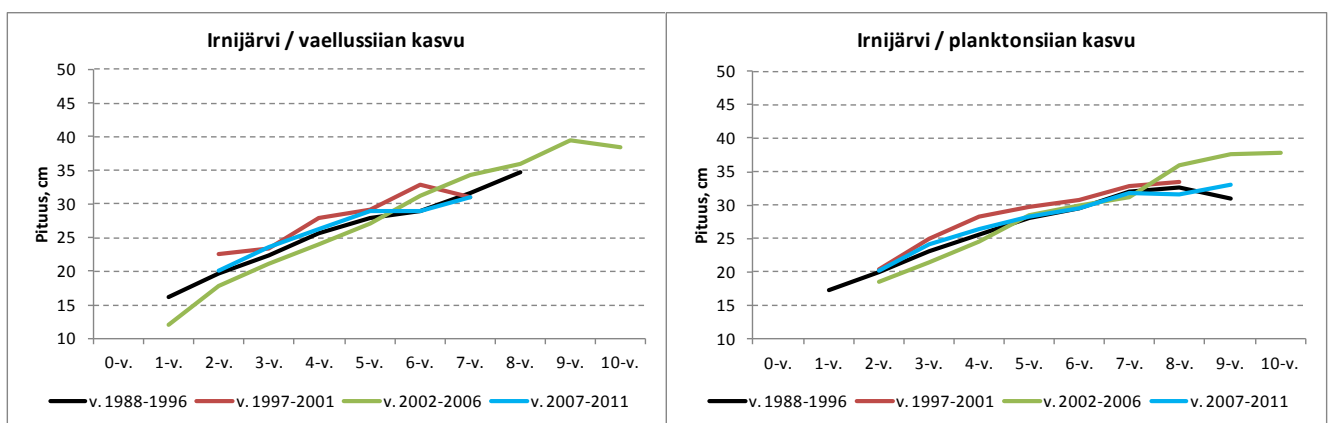
Irnjarvessä vaellussiikojen osuus lisääntyi merkittävästi vuosien 2002-2006 näytteissä, mutta vuosina 2007-2011 siikamuotojen suhde palautui aiemmalle tasolle. Istutukset ovat painottuneet voimakkaasti planktonsiian suuntaan, mikä selittää niiden suurta osuutta näytteissä.



Kuva 19. Siikojen siivilähammasjakauma Irnijärvessä kahden viimeisimmän tarkkailujakson näyteaineistojen mukaan nuotta- ja verkkopyynnissä ($n_{2002-2006}=581$, $n_{2007-2011}=493$).

6.2.2.2 Siikojen kasvu

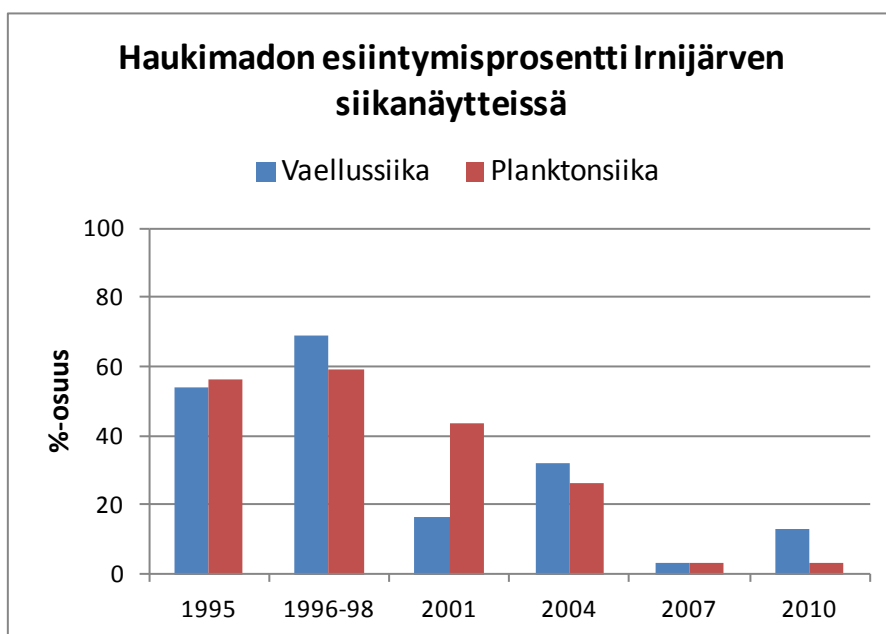
Siikojen kasvunopeudessa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia tarkkailujaksojen välillä. Myöskään siikamuotojen välillä ei ole tässä suhteessa merkittäviä eroja. Näytekala-aineistoon vaikuttavat aina myös kulloinkin käytössä olleiden pyydysten suosio, esim. harvat verkot pyytävät sekä nopeasti kasvaneita nuoria yksilöitä, että hitaasti kasvaneita vanhempia kaloja. Tämä voi näkyä esim. tarkkailujakson 2002-2006 aineistossa, jolloin solmuväliltään yli 55 mm:n verkkojen käyttö oli yleistä. Tuolloin näytekala-aineisto ylsi aina kymmenen ikävuoden saavuttaneisiin siikoihin saakka. (**Kuva 20.**)



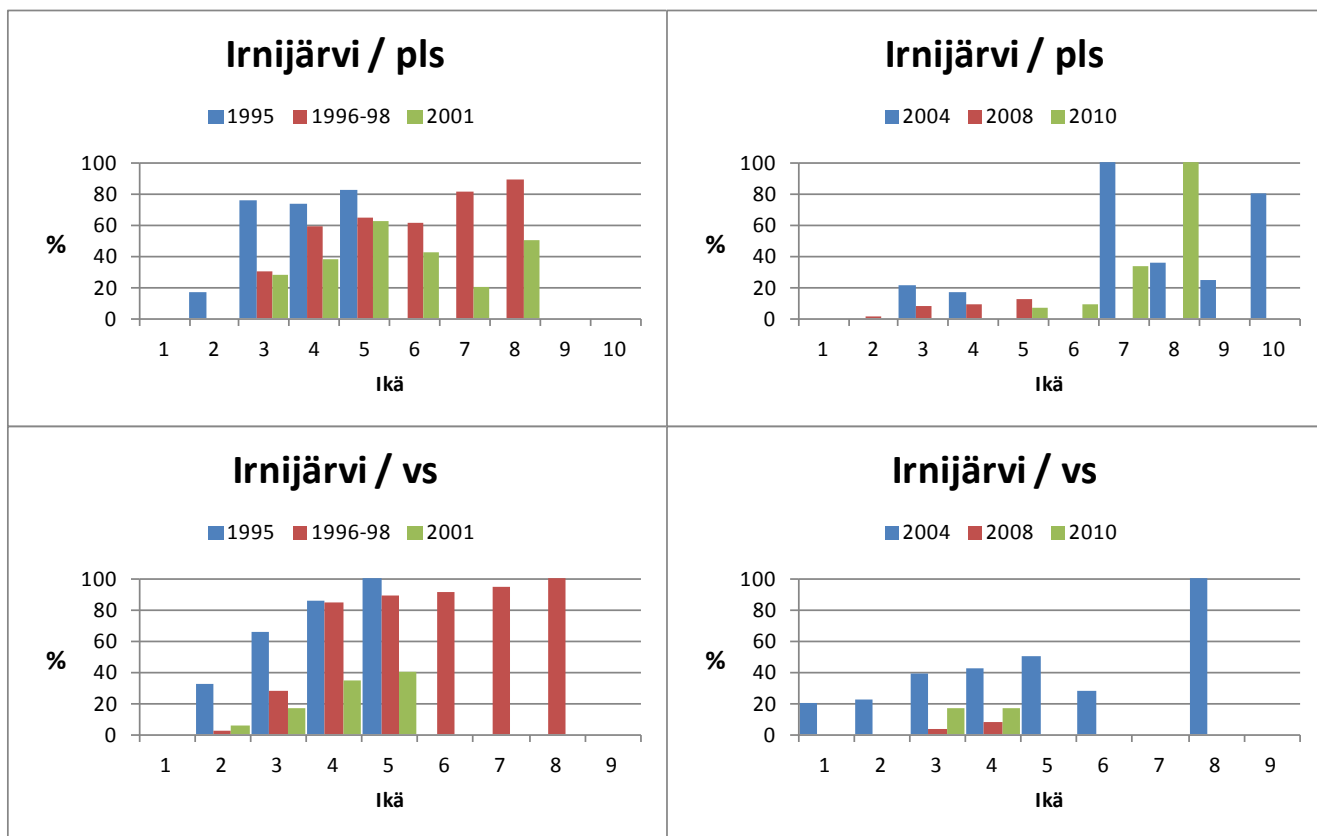
Kuva 20. Vaellus- ja planktonsiikojen pituuskasvu ikäluokittain vuosijaksoilla 1988-1996, 1997-2001, 2002-2006 ja 2007-2011 Irnijärvellä. (Vaellussiika $n_{1988-1996} = 368$, $n_{1997-2001} = 63$, $n_{2002-2006} = 419$ ja $n_{2007-2011} = 123$ sekä planktonsiika $n_{1988-96} = 1855$, $n_{1997-2001} = 444$, $n_{2002-2006} = 151$ ja $n_{2007-2011} = 370$).

6.2.2.3 Siikojen terveydentila

Siikanäytteiden käsittelyn yhteydessä on havainnointu kalojen terveydentilaa, eli lähinnä haukimadon (*Triaenophorus crassus*) ja kidustäiden (*Ergasilus* sp.) esiintymistä. Näiltä osin vertailuaineistoa on käytettävissä myös aiemmilta vuosilta Voimalohi Oy:n (1995), Ijoen vesistöalueen haukimatotilanneselvityksen (Jyväskylän ja Oulun yliopistot, Kuusamon kalastusalue, Metsähallitus ja Voimalohi Oy 1996) ja nykyisen tarkkailun (2004, 2007 ja 2010) seurauksena. Tulosten valossa tilanne on vuosien myötä Irnijärvellä selvästi parantunut. 1990-luvulla yli puolet molempien siikamuotojen näytekaloista olivat loisittuja, kun kuluneella tarkkailujaksolla loisittujen kalojen prosenttiosuus putosi selvästi alle kymmeneen. Esimerkiksi vuonna 2010 loisintaa esiintyi etupäässä näytemateriaalin vanhimmissa ikäluokissa. Mikäli haukimadon esiintyminen on runsasta tavataan niitä hyvin yleisesti jo 2-5 vuotiaissa kaloissa, kuten tilanne oli vielä 1990-luvulla. (Kuvat 21 ja 22.)

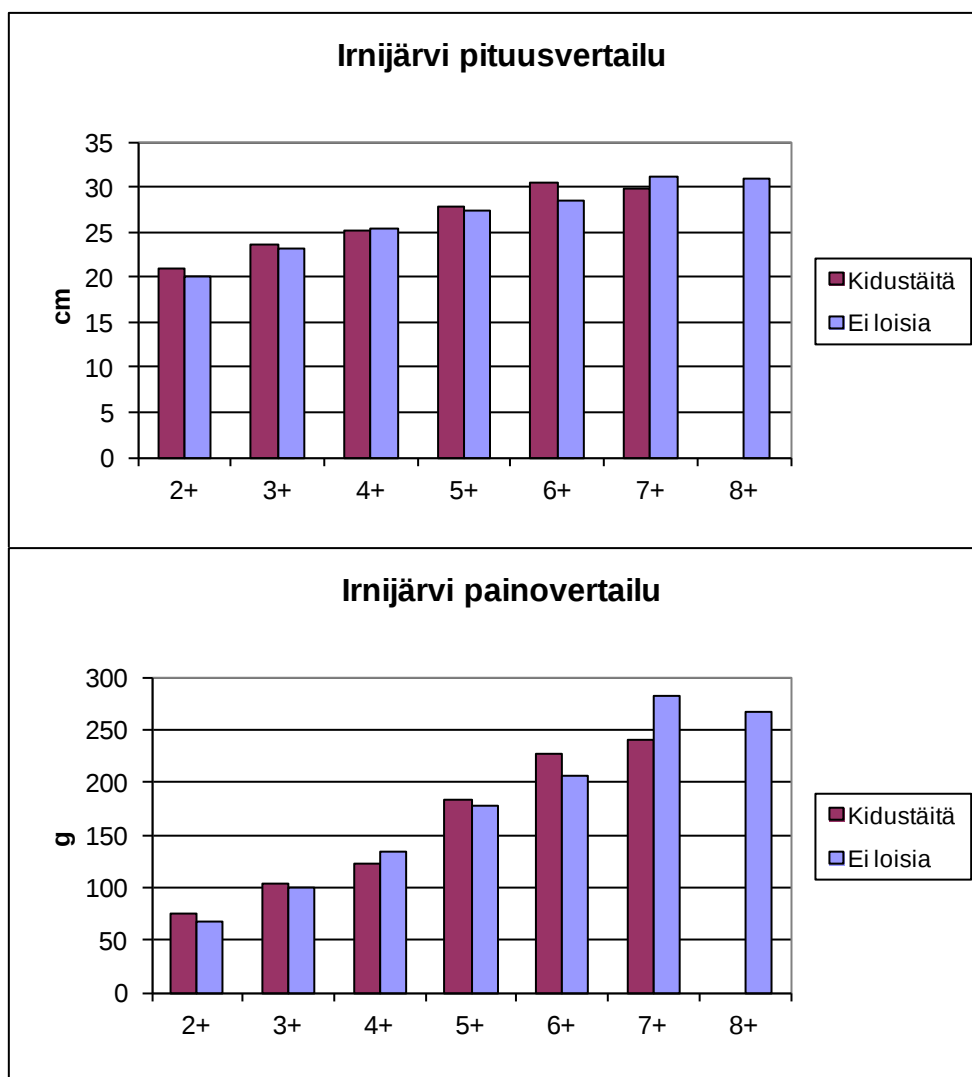


Kuva 21. Haukimadon kokonaisesiintymisprosentti Irnijärven siikanäytteissä selvitysvuosittain ja siikamuodoittain.



Kuva 22. Haukimadon esiintymisprosentti Irnjärven siikanäytteissä selvitysvuosittain, siikamuodoittain ja ikäluokittain.

Irnjärven sioissa esiintyy myös kidustaitä. Luonnonvesissä kidustaiden massaesiintymiset ajoittuvat heinä-elokuuhun. Kidustaiden määrä siikayksilöä kohden on vaihdellut 5-10 yks./kala, mutta osalla kaloista kidukset ovat olleet myös täysin kidustaiden peitossa ja pahasti tulehtuneet. Vuoden 2008 aineiston pohjalta tehdyn tarkastelun mukaan kidustaiden esiintyminen ei kuitenkaan vaikuta siikojen kasvuun (**kuva 23**).



Kuva 23. Kidustain loisimien ja loisimattomien siikojen keskipituudet ja –painot ikävuosittain Irnijärvellä vuonna 2008.

6.3 Merkintätulokset

6.3.1 Yleistä

Tässä yhteydessä käsitellään Irnijärveen istutettujen Carlin-merkittyjen järvitaimenten palautustietoja vuosina 1983-2001. Merkinnät on toteutettu säännöstelijän kalataloudellisen tarkkailun puitteissa. Mukaan on otettu palautustiedot, jotka ovat tulleet Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen kalantutkimuksen merkkipalautusrekisteriin vuoden 2011 loppuun mennessä. Järvilohen ja -taimenen aiemmat päivitetty istutustiedot on esitetty **liitteessä 3**. Aineistossa käsitellään osin taimenen vertailumateriaalina 1980-luvun merkintäpalautustuloksia, mutta yksittäisten kuvaajien osalta ovat mukana ainoastaan ne ryhmät, jotka on istutettu vuonna 1990 tai sen jälkeen.

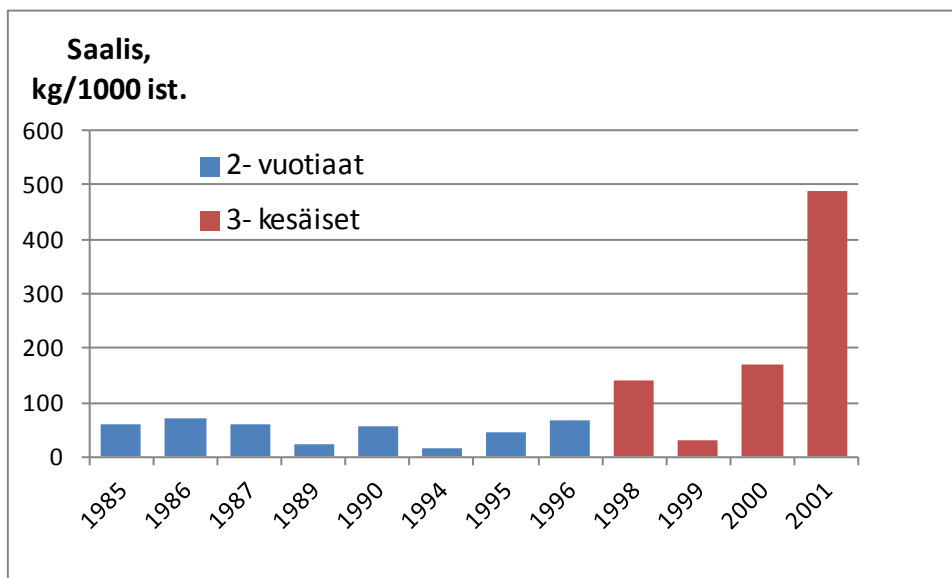
6.3.1.1 Merkintäryhmät

Irnijärveen istutettiin vuosina 1983-2001 yhteensä kuusi järvilohen ja kahdeksan järvitaimenen Carlin-merkintäryhmää. Merkittyjen järvilohien määrä oli yhteensä 3483 yksilöä ja järvitaimenten yhteensä 5832 yksilöä. Järvilohet olivat alkuperältään Vuoksen kantaa ja järvitaimenet Rautalammin reitin kantaa. Yksityiskohtaisemmat merkintäryhmätiedot on esitetty **liitteessä 3**.

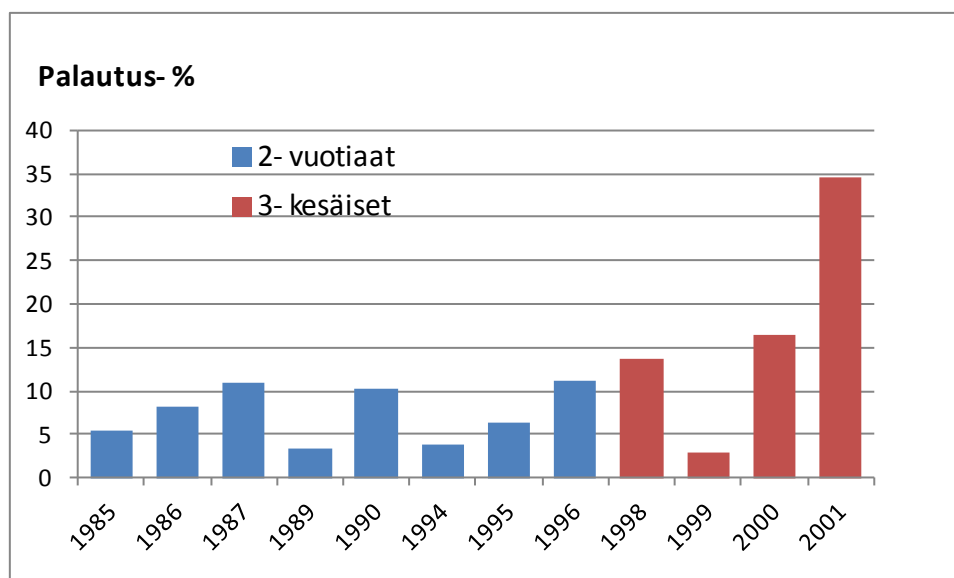
6.3.2 Järvitaimen

6.3.2.1 Palautus kiloina tuhatta istukasta kohti sekä palautusprosentti

Keskimääräinen palautustulos 2-vuotiaana istutetuilla järvitaimenilla on ollut 50 kg tuhatta istukasta kohti (vaihteluväli 17-72 kg) ja palautus 7,5 % (vaihteluväli 3,4-11,2 %). Keskimääräinen palautustulos 3-kesäisenä istutetuilla järvitaimenilla on ollut 213 kg tuhatta istukasta kohti (vaihteluväli 32-489 kg) ja palautus 17,0 % (vaihteluväli 3,0-34,6 %). Kilomääräiset palautustulokset toteutetuista merkintäkokeista 2-vuotiailla ja 3-kesäisillä taimenilla on esitetty **kuvassa 24** ja prosentuaaliset yksilöpalautukset **kuvassa 25**. Kaksivuotiaat järvitaimenet istutettiin suoraan Irnijärveen touko-kesäkuun vaihteessa. Kolmikesäiset järvitaimenet tuotiin samoihin aikoihin verkkokasseihin, joista ne kesän jatkokasvatuksen päätyttyä istutettiin lokakuun puolenvälin jälkeen. Huomioitavaa on, että vuoden 1998 kolmikesäisten ryhmän palautustulosta heikentää kalojen todistettu varastaminen, jolloin noin 40 % verkkokasseissa olleista taimenista hävisi (laskennallinen tulos oletuksella, että merkkikaloja häipyi samassa suhteessa merkittämiin, olisi vuoden 1998 ryhmälle noin 195 kg/1000 istukasta ja palautusprosentti noin 19).



Kuva 24. Irnijärveen vuosina 1985-2001 Carlin-merkittyinä istutettujen 2-vuotiaiden ja 3-kesäisten järvitaimenten palautustulokset kg/1000 istukasta.



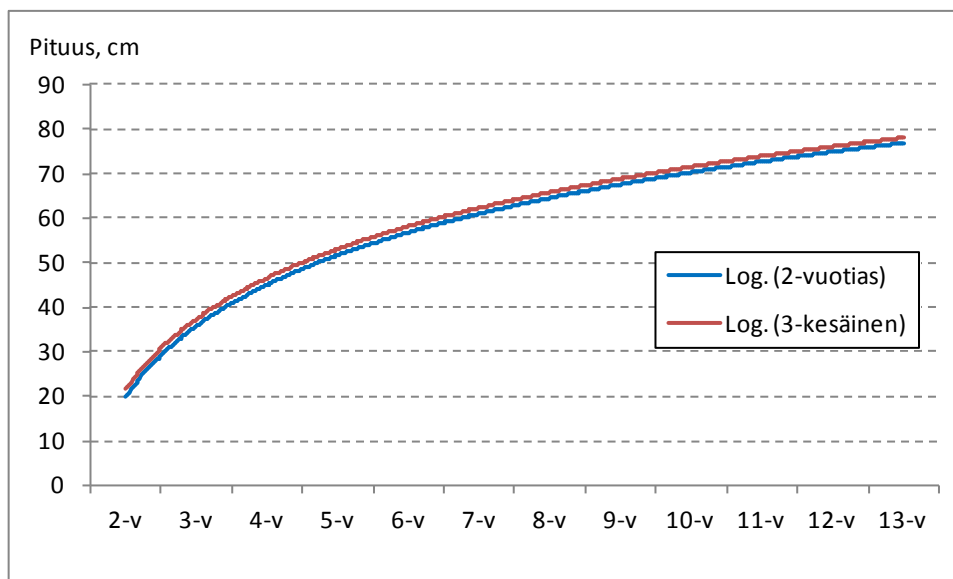
Kuva 25. Irnijärveen vuosina 1985-2001 Carlin-merkittynä istutettujen 2-vuotiaiden ja 3-kesäisten järvitaimenten prosentuaaliset yksilöpalautukset.

6.3.2.2 Taimenen istutuspituus, kasvu, kunto ja keskimääräinen pyynti-ikä

Irnijärveen Carlin-merkittynä istutettujen 2-vuotiaiden taimenryhmien istutuskeskipituus oli 240-252 mm. Verkkokasseista viivästetysti vapautettujen 3-kesäisten taimenryhmien istutuskeskipituus oli 303-375 mm.

6.3.2.2.1 Taimenen pituuden kehitys ikävuosittain

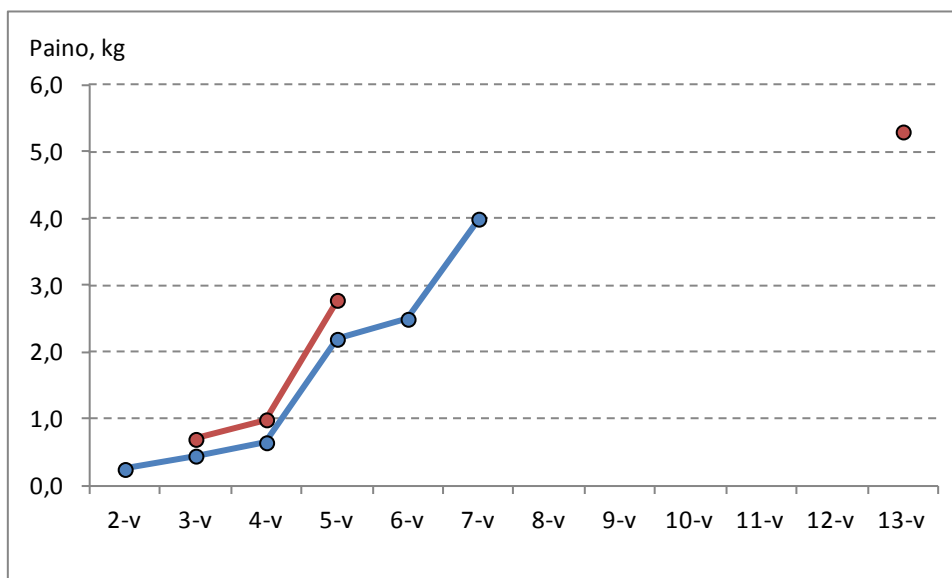
Kuvassa 26 on esitetty merkkipalautusaineistoon pohjautuvat käyräsovitelmat eri ikäisinä istutettujen taimenten ikäryhmittäisistä pyyntipituuksista. Kuvassa ei ole huomioitu esimerkiksi alku-loppukesän eroja, vaan pituudet on esitetty ikäluokan keskiarvona. Käyräsovite hieman liioittelee istutushetken jälkeistä kasvunopeutta, keskimäärin taimenet saavuttivat 40 cm:n alamitan neljännen kasvukauden aikana. Kaksivuotiaina istutettujen taimenten seitsemännen vuoden jälkeinen kasvu pelkkä arvio, sillä merkkipalautuksia ei tältä osin ole saatu tätä vanhemmista kaloista. Verkkokasseista 3-kesäisinä istutetut taimenet olivat vapautushetkellä pitempiä, kuin yhden kesän järvessä luonnonravintoa käyttäneet 2-vuotiaina loppukeväällä/alkukesällä istutetut yksilöt. Ero näyttäisi säilyvän myös iäkkäämmillä kaloilla, joskin näytekaloja on tältä osin saatu varsin vähän. Vuonna 2011 saatiin kahdeksan kappaletta merkkipalautuksia vuonna 2001 istutetuista kaloista. Näiden taimenten keskipituus oli noin 77 cm suurimman taimenen painaessa 5,8 kg. (**Kuva 26.**)



Kuva 26. Irnjarveen Carlin-merkittyinä istutettujen 2-vuotiaiden ja 3-kesäisten järvitaimenten keskimääräinen pyyntipituus ikävuosittain (logaritmiset trendiviivat, $n_{2\text{-vuotiaat}}=84$ yks., $n_{3\text{-kesäiset}}=257$ yks.).

6.3.2.2 Taimenen painon kehitys ikävuosittain

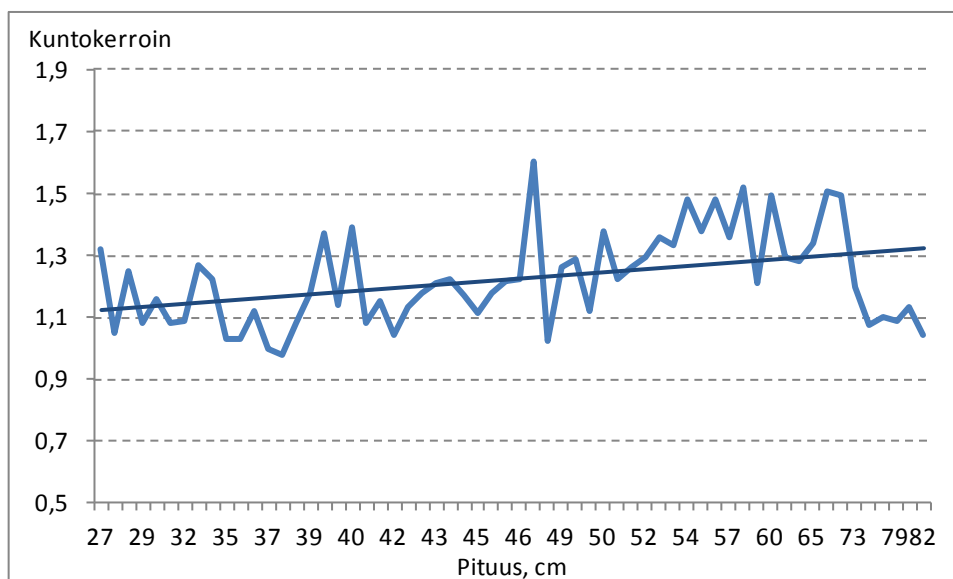
Kuvassa 27 esitetään eri ikäisinä istutettujen taimenryhmien merkkipalautustiedoista lasketut keskimääräiset ikäryhmittäiset pyyntipainot kalastajien ilmoitusten perusteella. Laskennassa ei ole huomioitu esimerkiksi alku-loppukesän eroja, vaan paino on esitetty ikäluokan keskiarvona. Taimen on saavuttanut Irnjarvellä 1 kg:n painon 4-5 vuotiaana.



Kuva 27. Irnjarveen Carlin-merkittyinä istutettujen 2-vuotiaiden ja 3-kesäisten järvitaimenten keskimääräinen pyyntipaino ikävuosittain ($n_{2\text{-vuotiaat}}=90$ yks., $n_{3\text{-kesäiset}}=257$ yks.).

6.3.2.5.3 Taimenen kunto

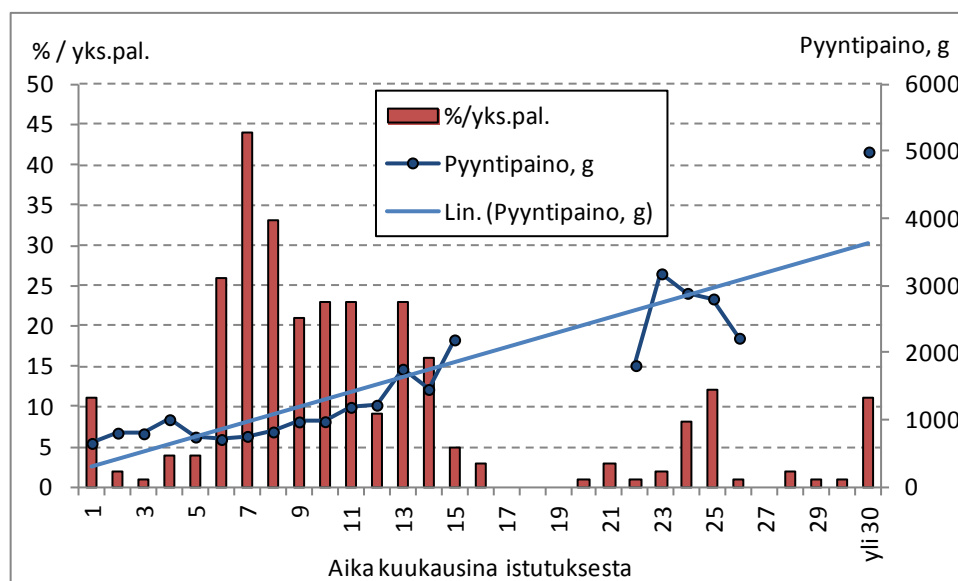
Irnijärveen istutettujen 2-vuotiaiden Carlin-merkittyjen taimenten kuntokerroin ($K=100 \cdot \text{paino} \{g\} / \text{pituus}^3 \{cm\}$) pyyntihetkellä on ollut keskimäärin 1,23. Kalastajien ilmoittamista 2-vuotiaana istutettujen taimenten pyyntitiedoista noin 15 % on ollut arvioita ja noin 12 % perattujen taimenten painoja. Irnijärveen istutettujen 3-kesäisten Carlin-merkittyjen taimenten kuntokerroin pyyntihetkellä on ollut keskimäärin 1,22. Pitkien taimenten kuntokerroin on ollut keskimäärin lyhyempiä parempi, mutta vuoden 2011 hyvin suurikokoisten taimenten kuntokertoimet olivat varsin pieniä (käyräsovitteen häntäpää). Kaikki kyseiset taimenet oli kalastettu heinäkuun puolenvälin ja lopun välisenä aikana. Kalastajien ilmoittamista 3-kesäisenä istutettujen taimenten pyyntitiedoista noin 8 % on ollut arvioita ja noin 31 % perattujen taimenten painoja. **(Kuva 28.)**



Kuva 28. Irnijärveen Carlin-merkittyinä istutettujen 2-vuotiaiden ja 3-kesäisten järvitaimenten keskimääräinen pyyntihetken kuntokerroin eri pituisilla yksilöillä (n=396).

6.3.2.5.4 Taimenen keskimääräinen pyynti-ikä

Irnijärveen 2-vuotiaana istutettujen Carlin-merkittyjen taimenten keskimääräinen pyynti-ikä on ollut 11 kuukautta istutuksesta. Irnijärveen 3-kesäisinä istutettujen Carlin-merkittyjen taimenten pyynti on painottunut voimakkaasti seuraavaan avovesikauteen ja keskimääräinen pyynti-ikä on ollut aiemmin noin 9,5 kuukautta. Vuoden 2011 merkkipalautusten mukaiset taimenet olivat eläneet alueella kuitenkin keskimäärin peräti yhdeksän vuotta, mikä riitti nostamaan koko aineiston mukaisen keskimääräisen pyynti-ian noin 13 kuukauteen. Taimenet ovat saavuttaneet kilon painon keskimäärin reilut puolivuotta istutushetkestä, kahden kilon painon vajaan 1,5 vuotta istutushetkestä ja kolmen kilon painon reilun kahden vuoden kuluttua istutushetkestä.

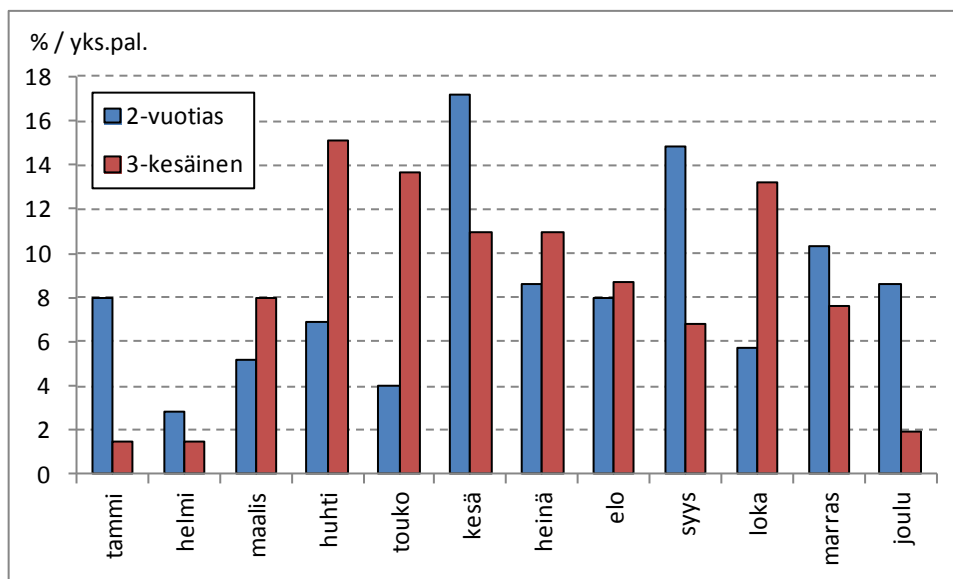


Kuva 29. Irnijärveen vuosina 1998-2001 Carlin-merkittynä istutettujen 3-kesäisten järvitaimenten kalastus kuukausittain istutushetkestä sekä taimenten keskimääräinen painon kehitys (N=291 yks.).

6.3.2.6 Pyyntikuukaudet

Kuvassa 30 esitetään eri ikäisinä istutettujen taimenten pyynti kalenterikuukausittain. Siitä voidaan havaita, että taimenta on saatu saaliiksi ympäri vuoden. Touko-kesäkuun vaihteessa 2-vuotiaana istutettuja yksilöitä on pyydetty varsin runsaasti kesä-syyskuun aikana. Tammikuun palautukset 2-vuotiaista taimenista ovat peräisin muutaman lahden 27-40 mm:n harvuisten verkkojen kalastuksista.

Verkkokasseissa jatkokasvatettujen 3-kesäisten taimenten vapautusaikaan lokakuussa havaitaan merkkipalautuksissa myös istutusajankohdan vaikutus. Lokakuu on muutenkin parasta taimenenkalastusaikaa niiden seuraillessa kudulle valmistautuvia muikkuparvia. Vesien viiletessä planktontuotanto keskittyy pintavesiin, jolloin muikkuparvet ja edelleen siis myös taimenet on helpointa löytää. Viivästetysti istutettuja on kuitenkin saatu eniten keväällä ja kesällä. Erot pyyntikuukausissa johtuvat osin istutusajankohdasta, osin mahdollisesti erikokoisten taimenten käyttäytymisen (=elinympäristön) ja pyyntitapojen suhteesta. Pienet taimenet pysyvät rantavyöhykkeessä ajallisesti pisimpään, petokaloiksi kasvaneet suuremmat yksilöt muuttuvat ulappakaloiksi ajallisesti ensimmäisinä. Pienemmät taimenet ovat käyttäytymisestään johtuen alttiimpia valikoimattomalle rantakalastukselle (esimerkiksi sekaverkotus kotitarpeisiin), suuremmat valikoivammalle ulappapyyntille (valikoiva verkotus, vetouistelu).

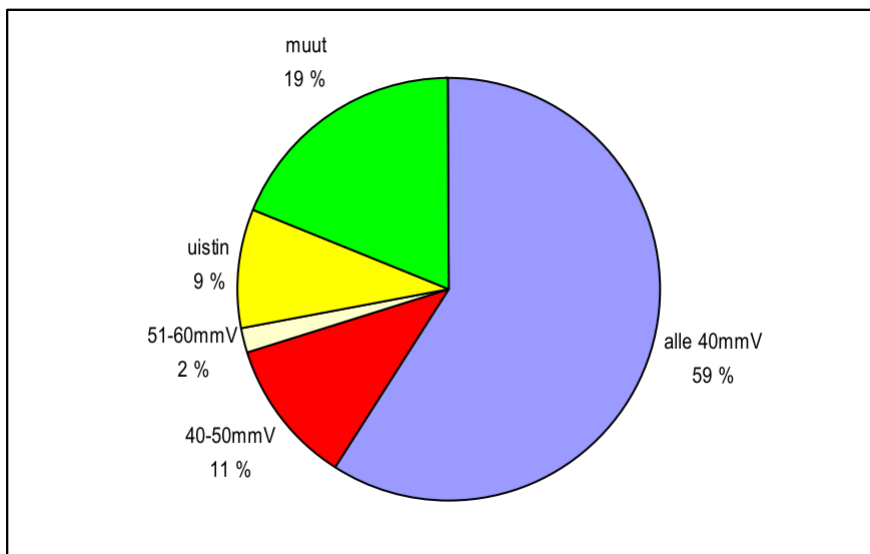


Kuva 30. Irnijärveen Carlin-merkittynä istutettujen 2-vuotiaiden ja 3-kesäisten järvitaimenten pyyntikuukaudet ($n_{2\text{-vuotiaat}}=175$ yks., $n_{3\text{-kesäiset}}=264$ yks.).

6.3.2.7 Pyyntivälineet

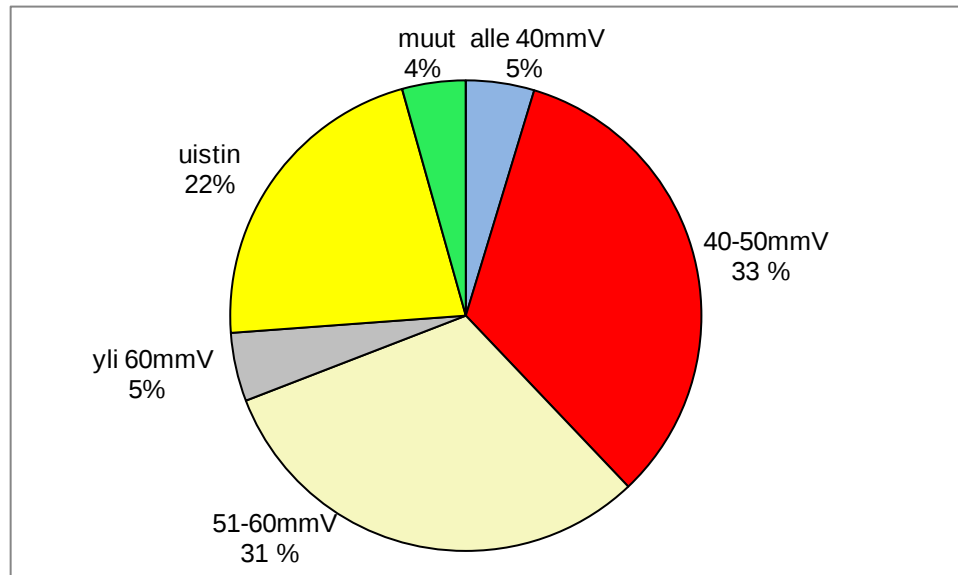
6.3.2.7.1 Merkkipalautusten jakauma eri pyydyksillä

Kuvassa 31 esitetään Irnijärveen 2-vuotiaana istutettujen järvitaimenten pääpyyntivälineet. Kaksivuotiaana istutettujen taimenten merkkipalautuksista lähes 60 % on saatu solmuväliltään alle 40 mm:n verkoista. Muut pyydykset sisältävät valtaosin solmuväliltään määrittämättömillä verkoilla (53 %), ongella, pilkillä, nuotalla sekä rysällä kalastettuja merkittyjä kaloja.



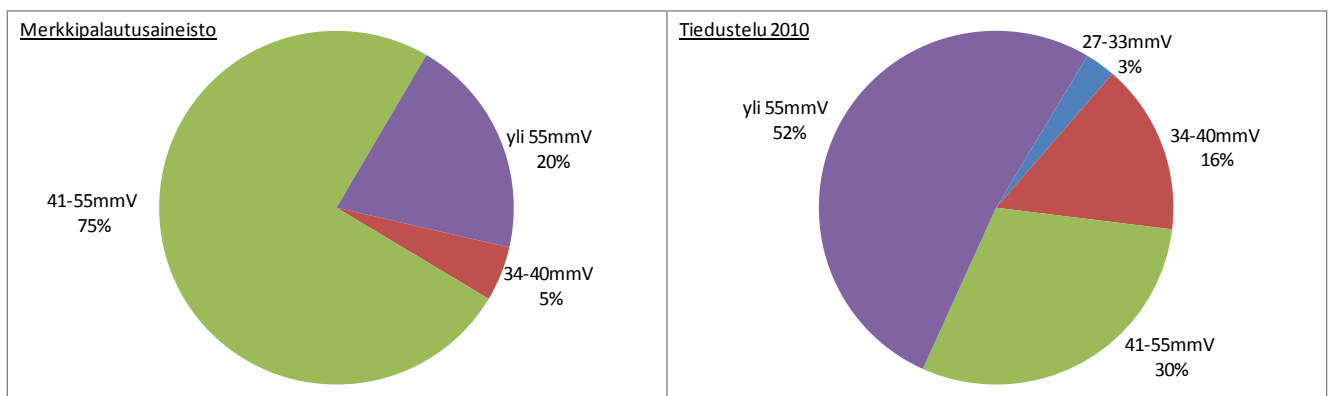
Kuva 31. Irnijärveen vuosina 1985-1996 Carlin-merkittynä istutettujen 2-vuotiaiden järvitaimenten pyyntivälineet ($n=97$ yks.).

Kuvassa 32 esitetään Irnijärveen 3-kesäisenä istutettujen taimenten pääpyyntivälineet. Kolmikesäisinä istutettujen taimenten merkkipalautuksista eniten, noin 3 %, on saatu solmuväliuokan 40-50 mm verkoista. Lähes yhtä paljon, noin 31 %, palautuksista on saatu 51-60 mm:n harvuisista verkoista. Myös uistelun osuus oli huomattava, reilu viidennes yksilöpalautuksista. Muut pyydykset sisältää solmuväliltään määrittämättömillä verkoilla, perholla sekä pilkillä kalastettuja merkkiyksilöitä.



Kuva 32. Irnijärveen vuosina 1998-2001 Carlin-merkittyinä istutettujen 3-kesäisten järvitaimenten pyyntivälineet (n=298 yks.).

Kuvassa 33 esitetään vertailuna 3-kesäisinä vuosina 1998-2001 Irnijärveen istutettujen Carlin-merkittyjen taimenten sekä vuoden 2010 kalastustiedustelun mukainen taimensaaliin (kg) jakautuminen eri verkkopyydyksillä Irnijärvessä. Siitä voidaan havaita, että vuoden 2010 kalastustiedustelun perusteella taimenen kalastukseen käytettävien verkkopyydysten solmuväli on suurentunut edelleen verrattuna merkintäpalautuksista saatuihin tietoihin, joista pääosa on vuosituhannen alkuvuosilta. Sama kehitys oli havaittavissa jo vuoden 2005 tiedustelutuloksissa.



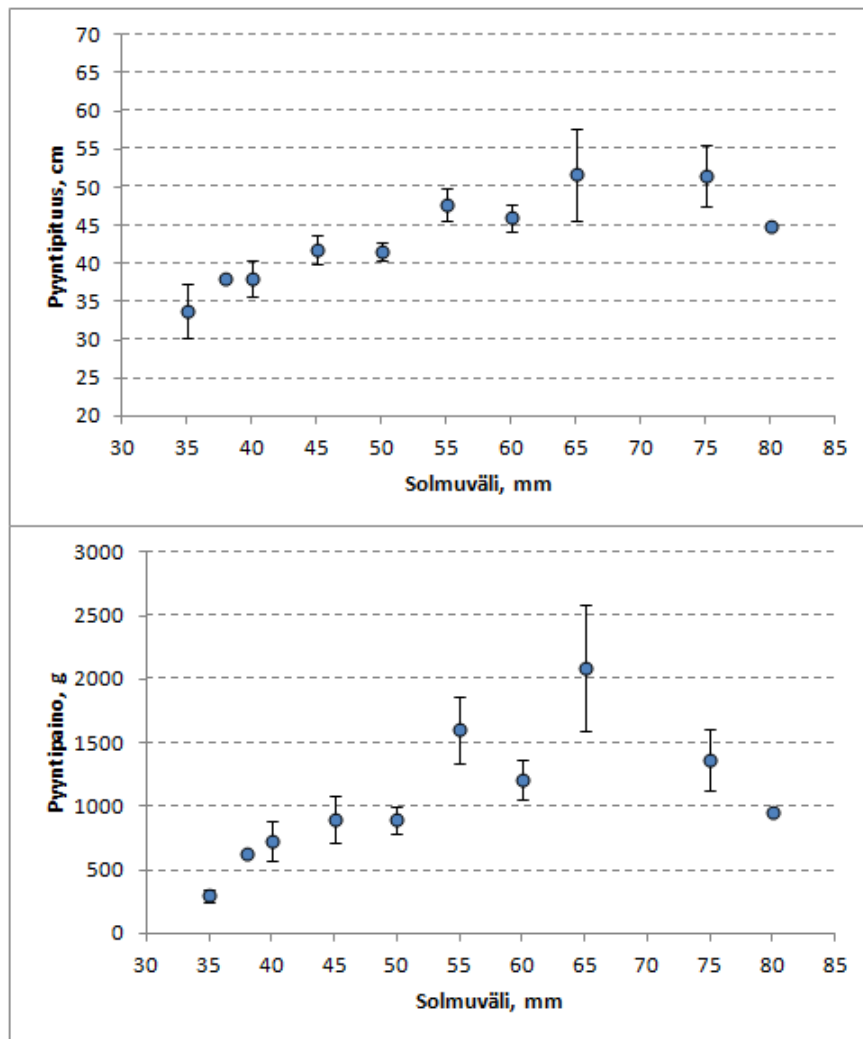
Kuva 33. Vuosina 1998-2001 Irnijärveen 3-kesäisinä Carlin-merkittyinä istutettujen taimenten sekä Irnijärven vuoden 2010 kalastustiedustelun mukainen taimenen kalastus (kg) eri harvuisilla verkoilla (=solmuväli, mm) (merkinnät n=214 kg, tiedustelu 2005 n=218 kg).

6.3.2.7.2 Taimenen saaliskoko ja keskimääräinen pyynti-ikä eri pyydyksillä

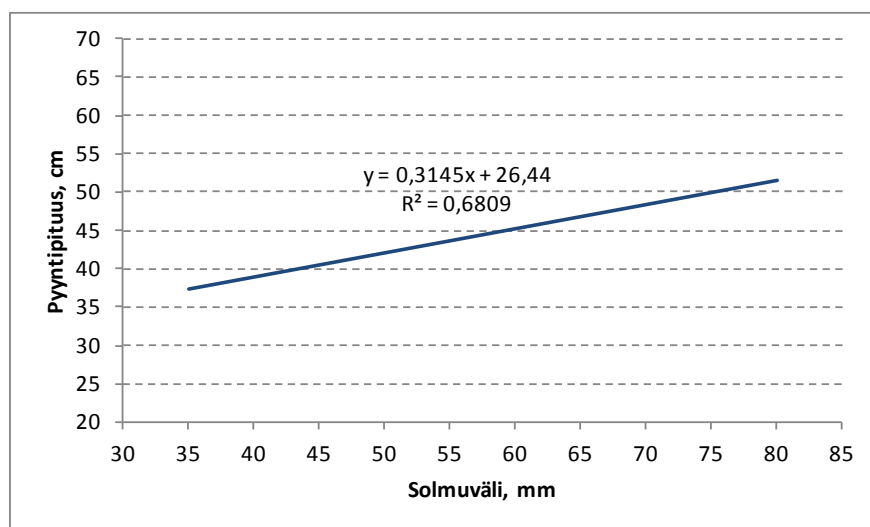
Taulukossa 7 esitetään Irnijärveen 3-kesäisinä istutettujen Carlin-merkittyjen järvitaimenten keskimääräiset pyyntikoot sekä keskimääräinen pyynti-ikä eri pyydyksillä. Palautustietojen perusteella keskimäärin noin 1,2-1,5 keskipainoon sekä korkeintaan 10 % alamittakuolevuuteen tähtäävä taimenen pyynti edellyttää verkkokalastuksessa 55-60 mm:n solmuväliä. Kuusamon kylien yhteisten vesialueiden osakaskunnan käyttö- ja hoitosuunnitelman mukaiseen taimenen 60 cm:n alamittaan on yltänyt vain 14 merkkipalautustaimenta, joihin sisältyvät kaikki vuoden 2011 aikana pyydytetyt merkityt taimenet. **Kuvassa 34** esitetään eri harvuisilla verkoilla kalastettujen taimenten keskimääräiset pyyntipituudet ja -painot. **Kuvassa 35** esitetään 3-kesäisenä istutettujen järvitaimenten pyyntipituuden lineaarinen riippuvuus kalastuksessa käytetyn verkon solmuvälin pituudesta.

Taulukko 7. Irnijärveen vuosina 1998-2001 Carlin-merkittyinä istutettujen 3-kesäisten järvitaimenten keskimääräinen pyyntikoko eri pyydyksillä sekä keskimääräinen pyynti-ikä kuukausina istutuksesta.

Pyyntiväline	N	Keskimääräinen pyyntipituus, cm	Keskimääräinen pyyntipaino, kg	Keskimääräinen pyynti-ikä, kk ist.	Yli 40 cm %/yks.	Alle 40 cm %/yks.
Verkko 35 mm	10	35,0	0,456	7	10,0	90,0
Verkko 38 mm	4	32,8	0,361	6	0,0	100,0
Verkko 40 mm	19	37,5	0,703	8	36,8	63,2
Verkko 45 mm	21	41,4	0,890	9	57,1	42,9
Verkko 50 mm	54	41,5	0,864	9	66,7	33,3
Verkko 55 mm	65	48,3	1,642	15	83,1	16,9
Verkko 60 mm	27	46,4	1,262	11	96,3	3,7
Verkko 63 mm	1	52,0	1,760	13	100,0	0,0
Verkko 65 mm	8	53,8	2,422	17	87,5	12,5
Verkko 70 mm	1	49,0	1,300	24	100,0	0,0
Verkko 75 mm	3	53,0	1,467	14	100,0	0,0
Verkko 80 mm	1	45,0	0,960	10	100,0	0,0
Heittouistelu	45	47,2	1,568	19	100,0	0,0
Vetouistelu	5	41,5	0,909	9	100,0	0,0
Perho	2	45,0	0,880	23	100,0	0,0
Pilkki	2	40,5	0,855	4	100,0	0,0
Ei tietoa	4	77,0	5,325	118	100,0	0,0



Kuva 34. Irnijärven vuosina 1998-2001 Carlin-merkittyinä istutettujen 3-kesäisten järvitaimenten keskimääräiset pyyntipituudet ja pyyntipainot (+ 95 %:n luottamusvälit) eri harvuisilla verkoilla.



Kuva 35. Irnijärven vuosina 1998-2001 Carlin-merkittyinä istutettujen 3-kesäisten järvitaimenten pyyntipituuden lineaarinen riippuvuus verkkopyydyksen solmuvälistä.

6.3.2.8 Taimenten pyyntipaikat ja vaellukset

Vuosina 1994-2001 istutetuista Carlin-merkityistä 2-vuotiaista taimenista kaikki (1 495 yksilöä) istutettiin Talvilahteen. Verkkokasseissa 3-kesäisiksi jatkokasvatetuista Carlin-merkityistä taimenista 967 yksilöä istutettiin Talvilahteen ja 444 yksilöä Nissin rantaan.

Taulukossa 8 esitetään eri ikäisenä istutettujen taimenten pyyntipaikat niillä paikannimillä, joita kalastajat ovat palautuksissa ilmoittaneet. Ne ovat aakkosjärjestyksessä ja niissä on yhdistetty samantyyppiset paikannimet kuten esimerkiksi "Hollo", "Hollon matala", "Hollonsaari" jne. Osassa palautustiedoista pyyntipaikaksi oli ilmoitettu pelkkä Irnijärvi.

Irnijärven osuus 2-vuotiaina istutettujen taimenten palautuksista on ollut noin 67 %, Kerojärven 25 % ja Polojärven noin 4 %. Irnin padon alapuolisilta alueilta on 2-vuotiana istutettujen taimenten palautuksista tullut noin 4 %.

Irnijärven osuus 3-kesäisinä istutettujen taimenten palautuksista oli noin 88 %, Kerojärven noin 4 % ja Polojärven noin 8 %. Irnin padon alapuolisilta alueilta tuli 3-kesäisinä istutettujen taimenten palautuksista 0,3 %. Verkkokasseista vapautettujen 3-kesäisten taimenten pyyntipaikat painottuivat Irnijärven pohjoisemmassa osassa alueelle Talvilahti-Ahoniemen seutu ja etelämmässä osassa kolmioon Hollo-Maijanniemi-Kapusta-niemi.

Irnin padon yläpuolelle vuonna 1990 asennettu esteaita on ollut keväisin pois vedestä huolto- ja korjaustöiden vuoksi. Tällöin tosin säännöstelypato on kiinni. Esteaidassa on havaittu vuosittain eriasteisia repeämiä ja se on uusittu vuonna 2002.

Kaksivuotiaina istutettujen järvitaimenten pyyntipaikkoja on ilmoitettu määrällisesti enemmän eikä esimerkiksi Talvilahden palautuksia sinne toteutetuista istutuksista huolimatta ole yhtä runsaasti kuin 3-kesäisenä samaan paikkaan istutetuista. Talvilahden-Ahoniemen alueiden osuus 3-kesäisenä istutettujen taimenten palautuksista oli noin 31 % (**taulukko 8**).

Kuten aiemmin todettiin, pienemmät taimenet näyttäisivät merkkipalautusten perusteella olevan käyttäytymisestään johtuen alttiimpia valikoimattomalle rantakalastukselle (esimerkiksi kotitarpeisiin sekaverkotus), suuremmat valikoivammalle ulappapyyntille (valikoiva verkotus, vetouistelu).

Taulukko 8. Irnijärveen vuosina 1985-2001 Carlin-merkittynä 2-vuotiaana ja 3-kesäisenä istutettujen järvitaimenten pyyntipaikat kalastajien ilmoitusten mukaan. (punainen korostus = istutuspaikka; sarakkeessa A: I=Irnijärvi, K=Kerojärvet, P=Polojärvi, IA=Irnin padon alapuolinen alue).

Istutus/2-vuotias JT				Istutus/2-kesäinen JT			
Pyyntipaikka	A	Yks.	%	Pyyntipaikka	A	Yks.	%
Ahonlahti	K	4	3,8	Ahonlahti	K	8	2,6
Heikkisenniva	K	11	10,6	Hollo	I	44	14,2
Hietasalmi	I	2	1,9	Iijoki	IA	1	0,3
Hollo	I	7	6,7	Irnijärvi	I	56	18,1
Iijoki	IA	4	3,8	Irninniemi	I	17	5,5
Irnijärvi	I	21	20,2	Iso-Kerojärvi	K	4	1,3
Irninniemi	I	2	1,9	Kapustalahti/-niemi	I	11	3,5
Iso-Kerojärvi	K	7	6,7	Kolkonlahti	I	7	2,3
Isosalmi	I	1	1,0	Kuusiniemi	I	10	3,2
Kolkonlahti	I	3	2,9	Maijanniemi	I	14	4,5
Korkeamaa	I	1	1,0	Nissinranta	I	9	2,9
Kuusiniemi	I	4	3,8	Pikku-Ahoniemi	I	28	9,0
Luvelahti	K	3	2,9	Polojärvi	P	22	7,1
Länsilahti	K	1	1,0	Sunnanniemi	I	5	1,6
Maijanniemi	I	3	2,9	Särkiojan suu/Polojärvi	P	2	0,6
Nissinranta	I	4	3,8	Talvilahti	I	67	21,6
Polojärvi	P	3	2,9	Tervasalmi	I	3	1,0
Pöckelölahti	I	8	7,7	Vaaraperä	I	2	0,6
Riihisalmi	P	1	1,0	Yhteensä		310	100,0
Saunasalmi	I	2	1,9				
Siimas	I	1	1,0				
Sunnanniemi	I	1	1,0				
Talvilahti	I	1	1,0				
Tyynelän ranta	I	6	5,8				
Viinaniemi	I	3	2,9				
Yhteensä		104	100,0				

Yhteenvedona merkkipalautukset jakautuivat alueittain seuraavasti:

Pyyntialue	JT/ist. 2-v		JT/ist. 3-kes.	
	yks.	%	yks.	%
Irnijärvi	70	67,3	273	88,1
Kerojärvi	26	25,0	12	3,9
Polojärvi	4	3,8	24	7,7
Alapuol. vesistö	4	3,8	1	0,3
Yhteensä	104	100,0	310	100,0

6.3.2.9 Taimenten sukupuoli

Kalastajat olivat määrittäneet 2-vuotiaana Carlin-merkittynä istutetuilta taimenilta sukupuolen 28 %:lta saalisyksilöistä. Niistä 60 % oli naaraita ja 40 % koiraita. Kolmikesäisinä istutetuilta järvitaimenilta kalastajien toimesta toteutunut sukupuolen määrittäminen saalisaloista oli 36 %. Niistä 64 % oli naaraita ja 36 % koiraita.

6.4 Tulosten tarkastelu

6.4.1 Kalasto, saalis ja kalastus

Säännöstelty Irnijärvi on Irnin alueen pääjärvi. Se sijaitsee Kerojärven eteläpuolella Kuusamo-Taivalkoski kuntarajan molemmin puolin. Pinta-alaltaan (3 102 ha) se on alueen järvistä suurin ja sen kautta kulkevat muiden järvien vedet. Ala-Irnilä sijaitsevan säännöstelypadon tulouomaan asennettiin vuonna 1990 esteita, jonka tavoitteena on rajoittaa kalojen vaeltamista Irnijärven alapuolisille vesialueille. Esteita uusittiin vuonna 2002.

Irnijärven kalaston muodostavat vuosien 1981-2011 kirjanpitokalastusaineiston perusteella ainakin seuraavat lajit: hauki, muikku, siika, ahven, made, taimen, särkikalat, harjus ja kiiski.

Kirjanpitokalastuksen tärkeimmät saalislajit tarkkailujaksolla 2007-2011 olivat runsausjärjestyksessä muikku, hauki, särki, ahven, siika, taimen, made ja harjus. Vuotta 2010 koskeneen kalastustiedustelun saalispalautteen mukaan särki oli selvästi runsain saalislaji. Runsausjärjestyksessä seuraavat lajit olivat ahven, muikku, hauki, siika, taimen, made ja harjus.

Nykyisin aktiivisesti kalastusta alueella harrastaa vajaat 150 henkilöä, jotka ovat etupäässä verkkokalastajia.

Nuottaus on alueella jatkuvasti vähentynyt, vuoden 2010 kalastustiedustelun mukaan Irnijärvellä tehtiin kyseisenä vuotena kaikkiaan 61 vetoa.

Kalastuskirjanpidon mukaan käytetyin pyydys vuosina 1981-1990 oli solmuväliltään yli 40 mm:n verkko, vuosina 1991-1996 solmuväliltään 27-33 mm:n verkko ja vuosina 1997-2001 solmuväliltään 34-40 mm:n verkko. Tarkkailujaksolla 2002-2006 ja 2007-2011 käytettiin selvästi eniten solmuväliltään 41-55 mm:n verkkoja. Kalastuskirjanpidossa verkkojen keskimääräinen solmuväli on suurentunut vuoden 1992 noin 36 mm:stä 2000-luvun puolella 50 mm:n tuntumaan ja sen ylikin (max. 2002 56,7 mm), joskin vuonna 2011 se putosi jälleen noin 40 mm:iin.

Vetouistelu on lisääntynyt 2000-luvulla huomattavasti ja sitä harjoitetaan kalastustiedustelun tiedustelun mukaan vallitsevassa kalastuksessa enemmän kuin kalastuskirjanpidossa.

6.4.2 Siika

Irnijärveen istutettiin siikaa vuosittain ensimmäisellä tarkkailujaksolla (v. 1981-1985) keskimäärin 24 yksilöä/ha. Toisella jaksolla (v. 1986-1990) istutustiheys oli 32 yksilöä/ha, kolmannella (v. 1991-1995) keskimäärin 18 yksilöä/ha, neljännellä (v. 1997-2001), viidennellä (v. 2002-2006) keskimäärin 10 yksilöä/ha ja kuudennella (v. 2007-2011) keskimäärin 9 yksilöä/ha. Vuosina 1996-97 siikaa ei istutettu lainkaan.

Istutukset on toteutettu pääasiassa planktonsiialla. Vuonna 1982 istutettu siikamuoto oli kokonaisuudessaan vaellussiikaa ja myös vuonna 1990 vaellussiian osuus siikaistukkaista oli hieman yli puolet. Em. vuosien lisäksi vaellussiikaa on istutettu vähäisempiä määriä myös vuosina 1987-1989, 1991-1994 sekä 2005-2006. Siikaa korvaavina lajeina on velvoiteistutuksissa käytetty järvilohia ja -taimenta sekä harjusta.

Siian suhteellinen osuus Irnijärven kalastuskirjanpidon kokonaissaaliista kasvoi jatkuvasti 1990-luvun puoliväliin asti noin 7 %:sta 23 %:iin. Samalla verkkojen solmuväli pieneni. Siian yksikkösaalis on aiemmillä tarkkailujaksolla ollut runsaimmillaan vuosina 1993-1994 yli 500 g/kokukerta. Yksikkösaalis alkoi laskea 1990-luvun puolivälissä ja oli vuosina 2001-2006 keskimäärin vain reilut 100 g/kokukerta. Viimeisimmällä tarkkailujaksolla vuosina 2007-2011 keskimääräinen yksikkösaalis kohosi noin 180 grammaan/kokukerta lähinnä vuoden 2011 kohtuullisen yksikkösaaliin (n. 350 g/kokukerta) seurauksena.

Kalastuskirjanpidossa käytettyjen verkkojen keskimääräinen solmuväli oli vuoteen 1998 asti 35-38 mm, mutta sen jälkeen 42-50 mm. Muutos oli siianpyynnin suhteen merkittävä. Vuonna 2011 kirjanpitokalastajien käyttämien verkkojen keskimääräinen solmuväli putosi selvästi ja samalla pyydysyksikkösaalis kohosi lähes 200 g/kokukerta. Toisaalta esimerkiksi vuoden 2010 kalastustiedustelun perusteella maksimissaankin siikaa saatiin eniten solmuväliltään 34-40 mm:n verkoilla, noin 140 g/kokukerta. Tiedustelun mukaan kokonaissiikasaalis Irnijärvellä oli vuonna 2010 noin 0,3 tn.

Kalakantanäytteiden mukaan Irnijärvessä tavataan kahta siikamuotoa. Istutuksissa pääasiassa käytetyn tiheäsiivilähampaisen planktonsiian osuus pysyi vakaana koko 1990-luvun ollen tuolloin noin 88 %. Harvasiivilähampaisen vaellussiian osuus oli tuolloin noin 12 %. Vaellussiikaa ei ole istutettu Irnijärveen vuosien 1995-2004 välisenä aikana, mutta jälleen vuosina 2005-2006. Vuosien 2002-2006 siikanäytteiden perusteella siikamuotojen väliset osuudet muuttuivat merkittävästi. Joko luonnonkudusta tai muilta järviltä peräisin oleva vaellussiikamuoto oli selvästi hallitseva ja sen osuus oli noin 73 %. Istutuksiin käytetyn planktonsiian osuus väheni edellisen jakson 88 %:sta noin 27 %:iin. Vuosien 2007-2011 aineiston mukaan siikamuotojen suhde palautui ennalleen, planktonsiian osuus oli noin 77 % ja vaellussiian noin 23 %.

Molemmat siikamuodot ovat kalakantanäytteiden perusteella hidaskasvuisia. Ne saavuttivat 30 cm:n pituuden keskimäärin kuudennen kasvukauden aikana ja 35 cm:n pituuden keskimäärin 8-9-vuotiaina. Pituudeltaan 30 cm:n siika painoi noin 200 g ja 35 cm:n siika noin 400 g. Vuosien 2007-2011 pisin näytesiika jäi tosin hieman alle 34 cm:n mittaiseksi ja yli 30 cm:n mittaisten kalojen osalta näytemäärä oli vähäinen. Siten vanhojen kalojen kasvusta ei voida tältä osin tehdä kovin luotettavia päätelmiä.

Molempien siikamuotojen kuntokertoimet ovat pysyneet vakaina. Planktonsiioilla kuntokerroin oli vuosina 2007-2011 keskimäärin 0,82 ja vaellussiioilla keskimäärin 0,76. Siikojen terveydentila on Irnijärvellä kohentunut. Kuluneen tarkkailukauden näyteaineistossa alle 10 % kaloista oli haukimadon loisimia ja loisinta painottui vanhempiin ikäluokkiin. Myöskään kidustäit eivät aiheuttaneet ongelmia.

Istutusmäärän vähentäminen ja solmuvälin suureneminen verkkokalastuksessa eivät ole siian hidaskasvuisuudesta johtuen kasvattaneet merkittävästi siian vuosiluokkien kesikokoa tai muuttaneet ikäluokka-jakaumaa vanhempia kaloja suosivaksi. Kalastuskirjanpidon ja kalastustiedustelun perusteella siian yksikkösaalis on edelleen Irnijärvellä varsin heikko.

6.4.3 Järvitaimen ja -lohi

Järvitaimenta ja -lohta istutettiin ensimmäisellä tarkkailujaksolla (v. 1981-1985) keskimäärin 1,0 yksilöä/ha, toisella (v. 1986-1990) 1,3 yksilöä/ha, kolmannella (v. 1991-1995) 1,6 yksilöä/ha ja sekä neljännellä (v. 1997-2001) että viidennellä tarkkailujaksolla (v. 2002-2006 keskimäärin noin 1,0

yksilöä/ha. Viimeisimmällä tarkkailujaksolla (v. 2007-2011) keskimääräinen istutustiheys oli noin 1,3 yksilöä/ha.

Oleellisin muutos on tapahtunut istukkaiden koossa. Vuonna 1996 osa taimenista istutettiin 3-vuotiaina ja vuodesta 1997 alkaen on edelleen istutettu 3-kesäisiä taimenia ja järvilohia. Vuodesta 1997 alkaen on toteutettu ns. kassikasvatusta, jossa velvoitteeseen kuuluvia 2-vuotiaita taimenen poikasia on kasvatettu kolmas kasvukausi järvellä verkkokassissa. Irnijärven taimen-/lohi-istukkaiden vuosittainen istutusmassa oli vuoteen 1995 asti keskimäärin noin 650 kg, mutta vuodesta 1996 alkaen em. toimenpiteet ovat lisänneet istutusmassan 2-3 kertaiseksi. Kuluneella tarkkailujaksolla istutettiin vuosittain noin 1 565 kg järvitaimenta ja –lohta.

Irnijärvellä taimenen/ lohen osuus kalastuskirjanpidon kokonaissaaliissa oli vuosina 1981-1985 noin 16 %, vuosina 1986-1990 noin 5 %, vuosina 1991-1996 noin 2 %, vuosina 1997-2001 noin 16 %, vuosina 2002-2006 noin 8 % ja vuosina 2007-2011 noin 9 %. Erot johtuvat osaltaan muikkukantojen vaihtelusta ja sen saaliista kalastuskirjanpidossa. Tarkkailun alkuvuosina taimenet kalastettiin harvoilla verkoilla. Kalastuskirjanpidossa taimenen pyydysyksikkösaalis heikkeni tiheiden verkkojen käytön lisääntymisen myötä ollen 1990-luvun alkupuoliskolla noin 50 g/yhden verkon kokukerta. Vuosina 1997-2001 järvitaimenen/-lohen pyydysyksikkösaalis verkoilla vaihteli välillä 105-483 g kokukertaa kohti. Taimen-/lohi-saaliista noin 75 % kalastettiin tuolloin 34-40 mm:n harvuisilla verkoilla. Vuosina 2002-2006 järvitaimenen/-lohen pyydysyksikkösaalis verkoilla vaihteli välillä 32-467 g kokukertaa kohti. Kalastuskirjanpidossa vuosina 2002-2006 taimen-/lohisaaliista noin 72 % kalastettiin harvoilla yli 55 mm:n verkoilla, joilla yksikkösaalis oli noin 315 g/kokukerta. Viimeisimmällä tarkkailujaksolla 2007-2011 noin 61 % taimen- ja lohisaaliista kalastettiin solmuväliltään yli 55 mm:n verkoilla, joilla päästiin noin 335 gramman saaliiseen / verkon kokukerta. Tiheämmillä verkoilla pyydysyksikkösaaliit jäivät 30-40 grammaan.

Kalastustiedustelussa vuonna 2010 harvojen (yli 55 mm) verkkojen osuus taimensaaliista oli selvästi vähäisempi, noin kolmannes, yksikkösaaliin niillä oltua noin 250 g/kokukerta. Ero selittyy vallitsevassa kalastuksessa pyyntiponnistuksellisesti suositummalla vetouistelulla, jonka osuus taimen-/lohi-saaliista oli kalastustiedustelun mukaan samaa luokkaa harvojen verkkojen kanssa. Tiedusteluvastausten mukainen taimenen yksikkösaalis oli vetouistelemalla noin 350 grammaa/käyntikerta. Kalastuskirjanpidon saalistietojen mukaan vetouistelulla saatiin vain noin 10 % taimensaaliista, joskin yksikkösaalis kohosi yli 1,3 kg:oon.

Ns. suoraistutettujen 2-vuotiaiden järvitaimenten Carlin-merkinnöistä saatu palautustulos oli keskimäärin 52 kg/1000 istukasta ja ns. viivästetyt istutettujen 3-kesäisten järvitaimenten keskimäärin 213 kg/1000 istukasta. Jälkimmäisen palautustulosta heikentää vuoden 1998 merkintäryhmän osittainen tuhoutuminen todistetun varkauden yhteydessä. Vuoden 2011 merkkipalautusten myötä vuoden 2001 istutuserän kilomääräinen tuotto on jo lähes 500 kg tuhatta istukasta kohti. Tätä voidaan pitää erinomaisena tuloksena. Bruttomassana laskettuna kaikkien muiden istukaserien palautustulos on vain hieman suurempi kuin istukasmassan lisäys. Tämä johtuu osittain siitä, että järvitaimenista iso osa on kalastettu niin nopeasti, ettei painon lisäystä ole merkittävästi tapahtunut.

Kolmikesäisen taimenen istutuksista saatua parempaa tulosta puoltaa kuitenkin laskelma, jossa merkintätulosten antamasta saaliista vähennetään alamittaisten taimenten osuudet eri istutuskäluokista, huomioidaan eri istukasikäluokkien eloonjäänti sekä istukasikäluokkien saaliskalojen keskipaino. Sen perusteella on Irnijärvellä tarvittu yhtä kolmikesäisestä istukkaasta vähintään 40 cm:n pituiseksi kasvanutta yksilöä kohti toistakymmentä kaksivuotiaista taimenyksilöä.

Lukua selittävät merkkipalautusten perusteella 3-kesäisten poikasten lähes kolmikertainen eloonjäanti verrattuna 2-vuotiaisiin istukkaisiin, kalastuksessa käytettyjen verkkojen keskimääräisen solmuvälin suureneminen vuosina 1992-2010 noin 36 mm:stä lähes 50 mm:iin eli noin 40 %, solmuvälin suurenemisesta johtunut taimenen saalispainon kaksinkertaistuminen ja edelleen solmuvälin suurenemisesta johtunut yli 40 cm:n yksilöiden kolminkertainen määrä verrattuna 2-vuotiailla aiemmin toteutettuihin merkintäkokeisiin.

Järvitaimenen keskimääräinen saalispituus on Carlin-merkintätulosten perusteella kasvanut taimenten ikääntymisen myötä Irnijärvellä 1990-luvun puolivälin 36 cm:stä jo noin 45 cm:iin tarkkailujakson lopulla. Vuoden 2011 merkkipalautusten mukaisten taimenten keskimääräinen saalispituus oli peräti noin 77 cm ja keskipaino noin 5,3 kg.

Taimenen istutuskoon nostaminen on suurentanut myös sen kalastuksessa käytettyjen verkkojen solmuväliä. Kaksivuotiaina istutetuista järvitaimenista kalastettiin noin 60 % alle 40 mm:n verkoilla. Kolmikesäisistä istukkaista pyydettiin vain 2 % alle 40 mm:n verkoilla. Alamittaisten (pyyntipituus alle 40 cm) saaliskalojen osuus 2-vuotiailla istukkailla oli 77 % ja 3-kesäisillä 19 %. Alamittaiskuolevuuden vähentäminen 10 %:iin edellyttää merkkipalautustietojen perusteella verkkokalastuksessa vähintään 55-60 mm:n solmuväliä. Kuusamon kylien yhteisten vesialueiden osakaskunnan käyttö- ja hoitosuunnitelmaan on määrätty taimenen alimitaksi 60 cm ja harjuksen 35 cm. Verkkokalastuksissa on taimenistutusten aikaan solmuväliltään (=harvuudeltaan) alle 50 mm:n verkot kiellettyjä. Näiden uusien pyynti- ja alamittarajoitusten vaikutuksia voidaan mielenkiinnolla seurata seuraavan tarkkailujakson aikana.

Tarkkailutulokset osoittavat, että järvitaimenistutusten tuotto on parantunut merkittävästi. Istutuskoon nostaminen yhdessä kalastustavan muutoksen (harvemmat verkot) kanssa ovat keskeisimmät syyt tilanteen parantumiseen.

6.4.4 Harjus

Harjasta on istutettu Irnijärvelle velvoitteina säännöllisesti vuodesta 2000 lähtien ja ajoittain myös tätä ennen. Istukkaat olivat vuosina 1987-98 alkuperältään lijoen kantaa ja vuodesta 2000 alkaen Kitkajärven järvikutuista kantaa. Nykyisellään istutusmäärät ovat olleet siian vaihtokaloineen noin 30 000 yksilöä/vuosi. Harjasta alkoi esiintyä saaliissa tiheissä verkoissa v. 1995-96. Vuosina 1998-2001 sitä saatiin pyydysyksikkösaaliina lähes 40 g/verkon koentakerta. Sittemmin harjuksen yksikkösaalis on vähentynyt, joskin kuluneella tarkkailujaksolla 2007-2011 lajia saatiin harvoilla verkoilla (# > 56 mm) keskimäärin noin 70 grammaa kokukertaa kohden. Vuoden 2010 kalastustiedusteluvastausten mukainen harjuksen kokonaissaalis oli vain vajaat 30 kg, joka saatiin sekin käytännössä kokonaisuudessaan harvoilla verkoilla sivusaaliina.

6.4.5 Muut lajit

Hoitolajien ohella myös muikku on ollut seurannassa tärkeänä talouskalalajina. Kalastuskirjanpitäjät kalastivat muikkua verkoilla, mutta nuottausta he eivät enää kuluneella tarkkailujaksolla harjoittaneet. Kirjanpitokalastajien kokonaissaaliista (ilman nuottapyyntiä) muikun osuus on vaihdellut eri

tarkkailujaksoilla 20-60 % välillä. Vuosina 2007-2011 muikun osuus oli noin kolmannes (2 228 kg), mikä on kilomääräisesti samaa tasoa edellisen tarkkailujakson kanssa. Saalisosuuden pieneneminen selittyikin osaltaan hauki-, ahven- ja särkisaaliin kasvulla, mutta myös muikkukannan heikkenemisellä. Muikkuverkkojen pyydysyksikkösaaliissa oli aleneva suuntaus vuosina 1985-1998, jonka jälkeen saalis parani merkittävästi. Viimeisimmällä tarkkailujaksolla yksikkösaaliit kääntyivät jälleen laskuun keskimääräisen saaliin ollessa vajaat 1,7 kg/kokukerta (0,9-2,5 kg/kokukerta). Vuoden 2010 kalastustiedustelun mukainen muikkusaalis oli noin 1,0 tn vastaten noin 22 %:n saalisosuutta. Edellisen, vuoden 2005, tiedustelun mukainen muikkusaalis oli 7,8 tn ja saalisosuus lähes 50 %. Muikkukantojen osalta luontaiset heilahtelut ja syklisyys ovat jo pitkään tunnettu tosiasia.

Hauki on Irnijärven yleisimpiä saaliskaloja. Sen osuus kalastuskirjanpidon kokonaissaaliissa oli vuosina 2007-2011 noin 21 % ja vuoden 2005 tiedustelun mukaan noin 15 %. Hauen pyydysyksikkösaalis kalastuskirjanpitäjien verkoilla vaihteli vuosina 2007-2011 välillä 166-419 g/kokukerta. Haukea saatiin tiedustelun mukaan vetouistelemalla hieman enemmän kuin taimenta, noin 365 g/käyntikerta.

7 KEROJÄRVIEN TARKKAILUTULOKSET

7.1 Kalastuskirjanpito

7.1.1 Yleistä

Kalastuskirjanpito käynnistyi Kerojärvillä vuonna 1982. Tietoa on kerätty Iso- ja Keski-Kerojärveltä, mutta Pikku-Kerolta ei ole aineistoa. Seuraavissa kappaleissa kuvataan Kerojärvien kalastuskirjanpitäjien kalastusta, tarkastellaan saalislajien jakautumista eri pyydysten kesken sekä esitetään yksikkösaaliita tärkeimmillä pyydyksillä. Kaikki kappaleessa 7.1 esitetyt tulokset ovat kalastuskirjanpitoaineistosta laskettuja. Kalastuskirjanpitoaineistoa käsitellään tässä yhteydessä etupäässä vuosilta 2007-2011. Edellisten tarkkailujaksojen tuloksia esitellään tekstissä keskeisimmiltä osin. Niitä esitetään mm. kalalajikohtaisissa yksikkösaaliita sekä pyydysten käyttöä ja kalalajien runsaussuhteita kuvaavissa diagrammeissa ja liitetaulukoissa (**Liite 4/2 ja 5/2**).

7.1.2 Saalis eri pyydyksillä

Kahdella ensimmäisellä tarkkailujaksolla 1980-luvulla kalastuskirjanpitäjien saaliista saatiin 76-82 % verkoilla ja kaudella 1992-1996 noin 99 %. Käytetyimmät verkot 1980-luvulla olivat solmuväliltään 34-40 mm. Tiheiden 27-33 mm:n verkkojen osuus kasvoi 1990-luvun alkupuolella. Katiskapyyntin osuus oli huomattava 1980-luvulla, mutta vuosina 1992-1996 niiden käyttö lähes loppui. Tarkkailujaksolla 1997-2001 kalastuskirjanpitäjät käyttivät jokseenkin yhtä runsaasti eri harvuisia verkkoja kuin vuosina 1992-1996. Tarkkailujaksolla 2002-2006 kalastuskirjanpitäjät käyttivät muikkuverkkojen jälkeen eniten 34-55 mm:n harvuisia verkkoja. Tiheiden (27-33 mm) sekä harvojen (yli 55 mm) verkkojen käyttö väheni vuosiin 1997-2001 verrattuna. Myös katiskojen käyttö vuosiin 1997-2001 verrattuna väheni lähes 70 %. Vuosille 2007-2011 muikkuverkkojen käyttö lähes kaksinkertaistui ja solmuväliltään 34-55 mm:n verkkojenkin käyttö kasvoi noin 1,7 kertaiseksi edelliseen tarkkailujaksoon nähden. Tiheiden verkkojen ja toisaalta myös harvojen, solmuväliltään yli

56 mm:n verkkojen käyttö oli edelleen vähäistä. Katiskapyynti lisääntyi niin ikään koentakertojen määrän kasvaessa noin 2,7 kertaiseksi vuosiin 2002-2006 nähden.

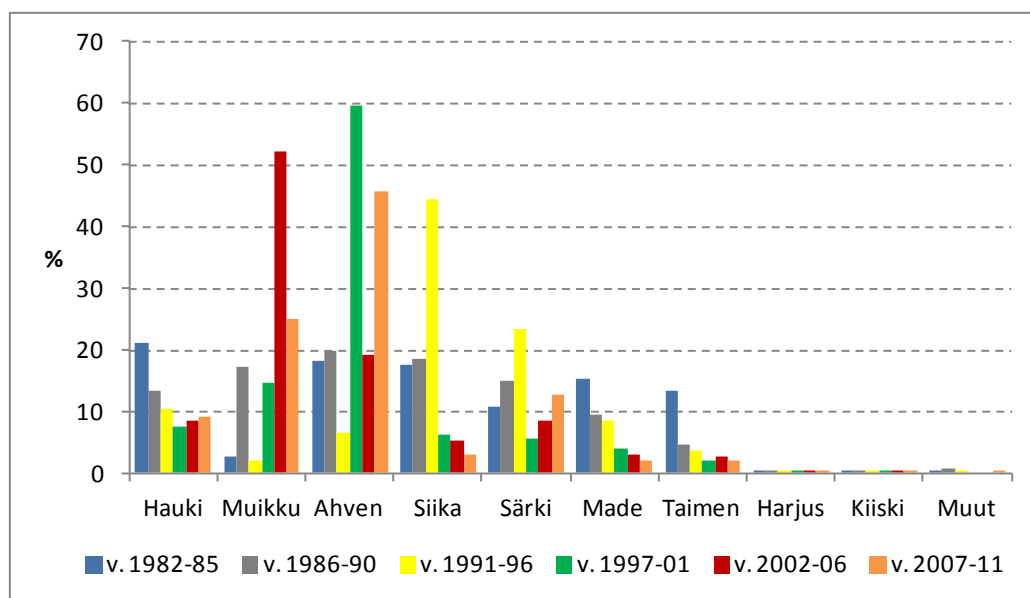
Saalista saatiin runsaiten muikkuverkoilla, noin 2,6 kg kokukertaa kohden. Muikun saalisosuus tästä oli noin 70 % loppuosan ollessa pääosin särkeä. Siikasaaliista noin 78 % saatiin solmuväliltään 34-40 mm:n verkoilla ja taimensaaliista noin 54 % 41-55 mm:n verkoilla.

Kirjanpitokalastajien kokonaispyyntiponnistus noin 1,7-kertaistui edelliseen tarkkailujaksoon 2002-2006 verrattuna ja samalla myös kokonaissaalis yli kaksinkertaistui. Suuri osa kokonaissaaliin kasvusta selittyy kirjanpitokalastajien katiskapyyntiin lähes viiden tonnin ahvensaaliilla.

Taulukko 9. Laji- ja pyydysprosentit sekä pyydysyksikkösaalis kalastuskirjanpitäjien saaliissa Kerojärvillä vuosina 2007-2011.

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Harjus	Kiiski	Muut	Yhteensä	g/kokuk.
Muikkuverkot	1541	0,1	24,9	0,5	0,0	9,7	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	35,5	2620
27-33 mm verkot	160	0,2	-	0,5	0,3	0,7	0,1	0,1	0,0	-	0,0	1,9	1363
34-40 mm verkot	1268	1,5	-	1,9	2,4	2,1	0,5	0,6	0,1	-	0,1	9,1	818
41-55 mm verkot	1220	4,7	-	0,1	0,3	0,1	1,2	1,1	-	-	0,1	7,6	711
>56 mm	200	1,6	-	-	0,0	-	0,1	0,0	-	-	0,3	2,0	1120
Koukkupyynti	73	0,6	-	-	-	-	0,0	-	-	-	-	0,7	1027
Vetouistelu	31	0,1	-	0,0	-	-	-	0,2	-	-	-	0,3	1097
Katiska	627	0,3	-	42,6	-	0,0	0,0	-	-	-	-	42,9	7793
Yhteensä		9,1	24,9	45,6	3,1	12,6	2,0	2,0	0,1	0,1	0,6	100,0	

Kalastuskirjanpitäjien saaliin jakautuminen lajeittain eri tarkkailujaksoilla on esitetty kuvassa 36.



Kuva 36. Kerojärven kalastuskirjanpitäjien saaliin jakautuminen eri tarkkailujaksoilla v. 1981-2011.

Kerojärvellä harrastettiin myös isorysäkalastusta, mutta nuottausta ei enää harjoitettu. Rysäpyynnin saalis oli tarkkailujaksolla varsin korkea, yhteensä noin 20,5 tn. Pyynti oli lähinnä hoitokalastusta ja saalis muodostui lähes kokonaisuudessaan ahvenesta ja särjestä (molempien saalisosuus noin 46 %). Muita saalislajeja olivat runsausjärjestyksessä (kg) kiiski, muikku, hauki, siika ja made. (**Taulukko 10.**)

Taulukko 10. Laji- ja pyydysprosentit sekä pyydysyksikkösaalis kalastuskirjanpitäjien isorysäsaaliissa Kerojärvellä vuosina 2007-2011.

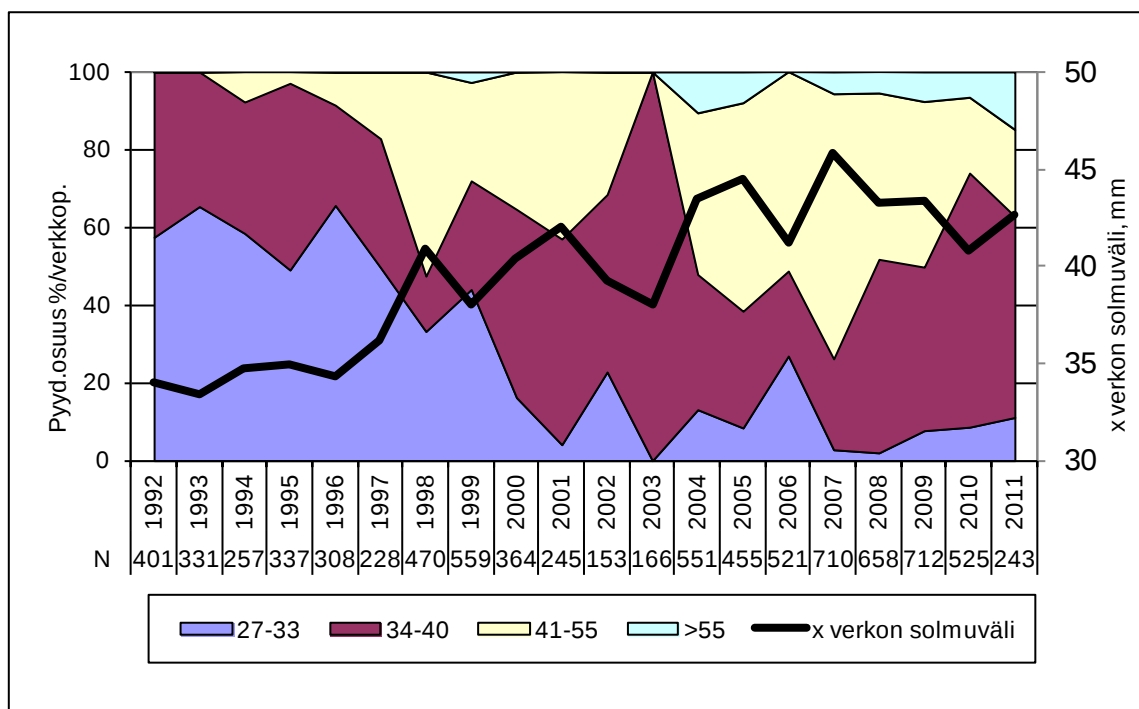
	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Kiiski	Muut	Yht.
kg	122	686	9515	59	9385	6	689	4	20466
%	1	3	46	0	46	0	3	0	

7.1.3 Yksikkösaaliit

7.1.3.1 Yleistä

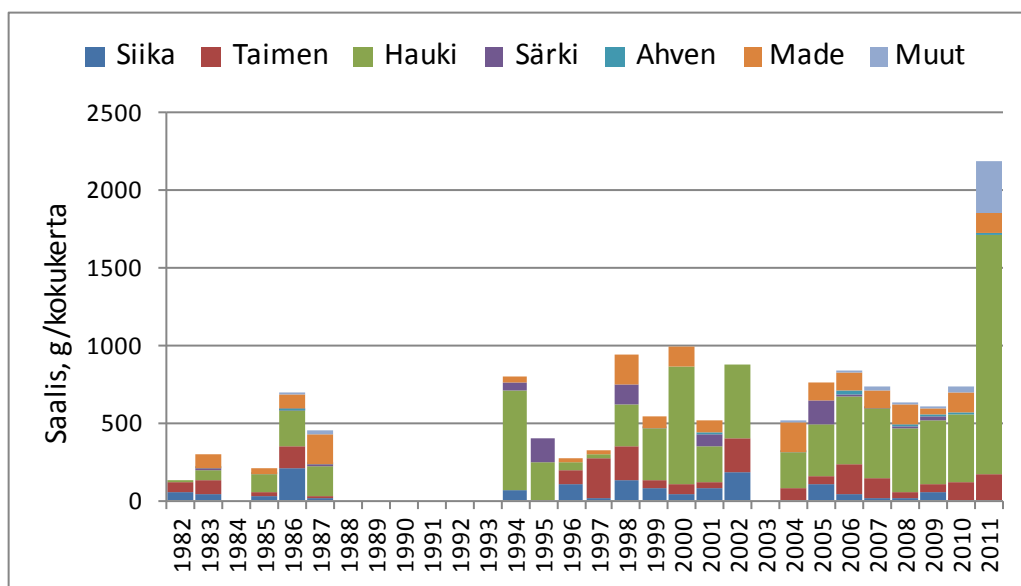
Seuraavissa kappaleissa esitellään Kerojärvien hoitolajien pyydysyksikkösaaliin vuosittaiset vaihtelut verkoilla vuosina 1981-2011. Yksikkösaaliiden laskennassa on huomioitu solmuväliään kaikenkokoiset verkot painottaen kokukertojen määrää. Taustatiedoksi esitetään eri harvuisten verkkojen käyttöä (ei sisällä muikkuverkkoja) suhteellisina osuuksina vuosina 1992-2011. Lisäksi kuvataan käytetyimpien pyydysten vuosittainen keskimääräinen saalis kokukertaa kohti sekä saaliin koostumus ko. pyydyksillä. Hoitolajien lisäksi esitetään muikun ja hauen yksikkösaaliiden vaihtelut.

Käytetyin pyydys 1980-luvulla oli solmuväliään 34-40 mm:n verkko. Tiheiden, 27-33 mm:n, verkkojen käyttö lisääntyi ensin voimakkaasti 1990-luvun alkupuolella, mutta väheni 1990-luvun puolivälissä harvempien verkkojen suosion lisääntyessä. Kahdella viimeisimmällä tarkkailujaksolla solmuväliään 34-40 mm:n verkkojen käyttö on ollut yleisintä ja keskimääräinen pyyntiponnistuksilla painotettu solmuväli on kohonnut vuodesta 1992 jo lähes 10 mm noin 42 mm:iin. Vuoden 2010 kalastustiedustelun vastausten mukainen käytettyjen verkkojen jakauma noudattelee jokseenkin kirjanpitokalastajien vastaavaa.



Kuva 37. Kalastuskirjanpitäjien käyttämien verkkojen suhteellinen osuus ja keskimääräinen solmuväli vuosittain Kerojärvellä vuosina 1992-2011 (ei sisällä muikkuverkkoja).

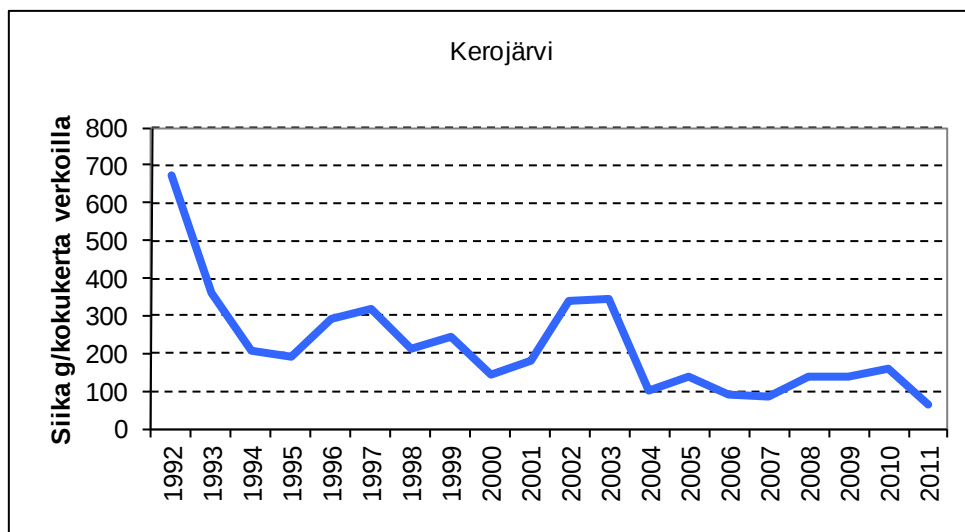
Vuosina 2007-2011 kalastuskirjanpitäjien kokonaisyksikkösaalis solmuväliltään yli 40 mm:n verkoilla vaihteli välillä 601-2192 g/kokukerta. Tältä osin vuoden 2011 korkea yksikkösaalis erosi selvästi edeltäneistä vuosista jakson toiseksi parhaan vuoden yksikkösaaliin jäätyä 734 grammaan. Kyseisen vuoden pyyntiponnistus em. solmuvälin verkoilla oli jakson pienin, joten korkea yksikkösaalis selittynee osittain yksittäisillä erinomaisilla haukisaaliilla. Yksin hauen yksikkösaalis oli 2011 yli 1,5 kg kokukertaa kohden. Muiden lajien osalta yli 40 mm:n verkkojen yksikkösaaliissa ei ole tapahtunut tarkkailun aikana kovinkaan merkittäviä muutoksia. Viimeisimmällä tarkkailujaksolla siikasaaliit jäivät kyseisillä verkkopyydyksillä kuitenkin vähäisiksi. Myös tiheämmillä, solmuväliltään 34-40 mm:n, verkoilla hauen ja ahvenen yksikkösaaliit olivat vuonna 2011 aiempaa parempia. Muutoin niiden kokonaisyksikkösaaliit olivat tarkkailujaksolla varsin tasaisesti 800 gramman tuntumassa. **(Kuva 38.)**



Kuva 38. Kalastuskirjanpitäjien keskimääräinen yksikkösaalis kalalajeittain Kerojärvellä vuosina 1982-2006 solmuväliltään (harvuudeltaan) yli 40 mm:n verkoilla.

7.1.3.2 Siika

Siian yksikkösaalis verkkokalastuksessa runsastui 1980-luvun alun noin 70 grammasta/kokukerta vuosien 1991-92 huipputasoon, yli 600 grammaan/kokukerta. Tämän jälkeen yksikkösaaliin kehitys on ollut laskeva ja kuluneella tarkkailujaksolla 2007-2011 jäätin keskimäärin noin 115 gramman siikasaaliiseen verkon kokukertaa kohden. Vuoden 2010 kalastustiedustelun mukainen verkkopyydysten siian yksikkösaalis jäi tätäkin pienemmäksi, noin 62 grammaan. Siian osuus Kerojärvien kirjanpitokalastajien verkkosaaliissa (pl. muikkuverkot) on ollut keskimäärin noin neljännes ja kokonaissaaliissa noin 3-6 %. Kuluneella tarkkailujaksolla vastaavat osuudet olivat noin 13 % ja 3 %, eli saaliit olivat tarkkailuhistoriaan nähden heikkoja. Saaliita on osaltaan heikentänyt kalastuksen painottuminen aiempaa harvempiin verkkoihin. **(Kuva 39.)**



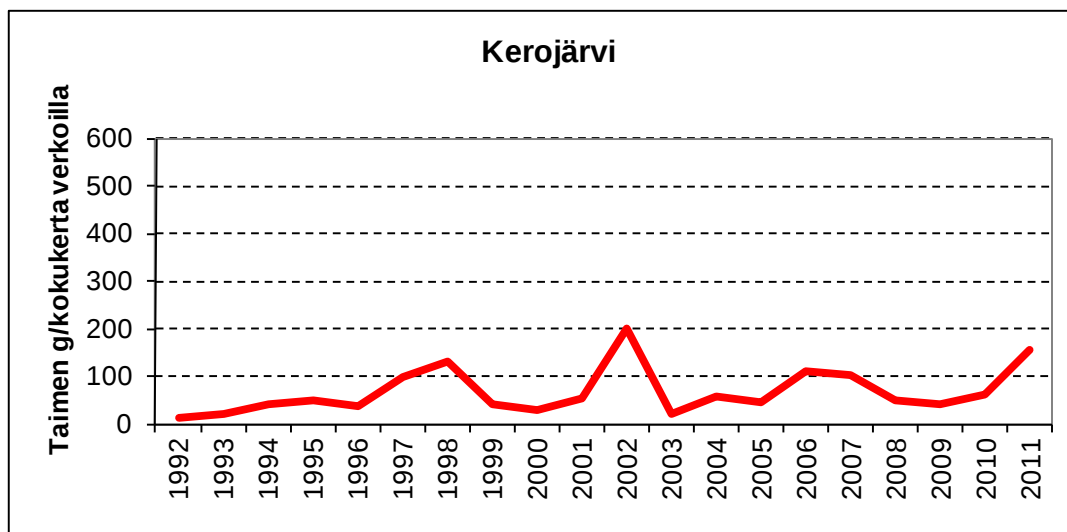
Kuva 39. Siian pyydysyksikkösaaliin vaihtelu verkkokalastuksessa Kerojärvissä vuosina 1992-2011.

7.1.3.3 Taimen

Taimenen osuus Kerojärvien kokonaissaaliissa oli 1980-luvun alkupuolella noin 13 %. Vuosina 1990-2006 taimenen suhteellinen osuus Kerojärvien kalastuskirjanpitosaalessa on vähentynyt. Vuosina 1997-2001 sen osuus oli noin 2 % ja vuosina 2002-2006 noin 4 %. Tarkkailukaudella 2007-2011 osuus putosi jälleen noin 2 %:iin. Osuuden vähentyminen selittyy osaltaan muikkukantojen vaihtelulla.

Taimenen yksikkösaalis kalastuskirjanpidon verkkokalastuksessa oli 1980-luvulla 26-103 grammaa, 1990-luvulla 0-132 grammaa sekä 19-201 grammaa kokukertaa kohti vuosina 2000-2006. Kaudella 2007-2011 yksikkösaalis oli keskimäärin noin 80 grammaa (40-157 g). Yksikkösaaliin suunta on ollut parina viime vuotena heikosti nouseva, mutta vuosittaisesta vaihtelusta johtuen nousevan trendin luotettavuutta on vielä vaikea arvioida. Vuoden 2010 kalastustiedustelun mukaan verkkopyydysten taimenen yksikkösaalis jäi alle 40 grammaan kokukertaa kohden. (**Kuva 40.**)

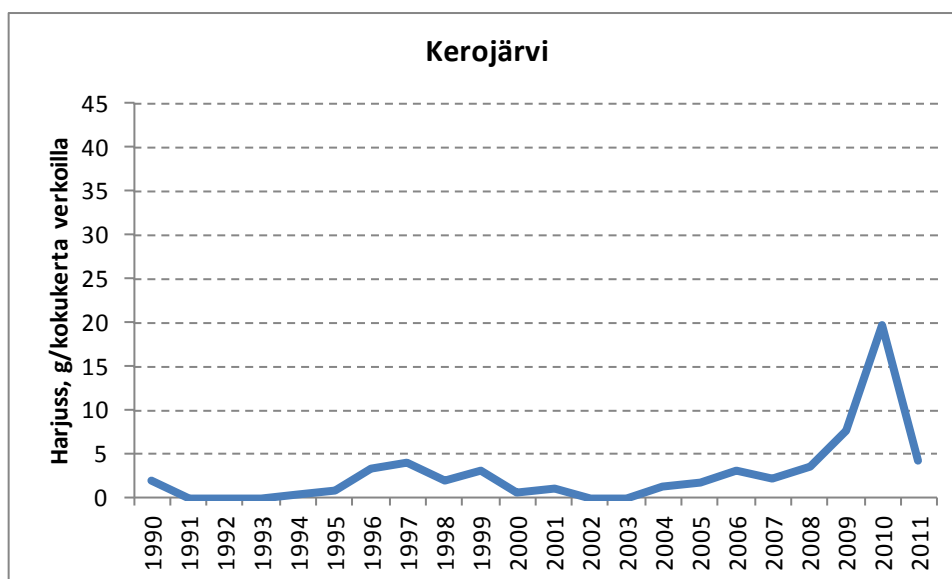
Vuosien 2007-2011 taimensaaliista noin 54 % kalastettiin solmuväliltään 41-55 mm:n verkoilla ja noin 31 % 34-40 mm:n verkoilla. Edellisellä tarkkailujaksolla (v. 2002-2006) taimensaalis painottui vielä enemmän harvojen verkkojen (41-55 mm) suuntaan niiden taimensaalisosuuden oltua n. 63 %.



Kuva 40. Taimenen pyydysyksikkösaaliin vaihtelu verkoilla Kerojärvissä vuosina 1992-2011.

7.1.3.4 Harjus

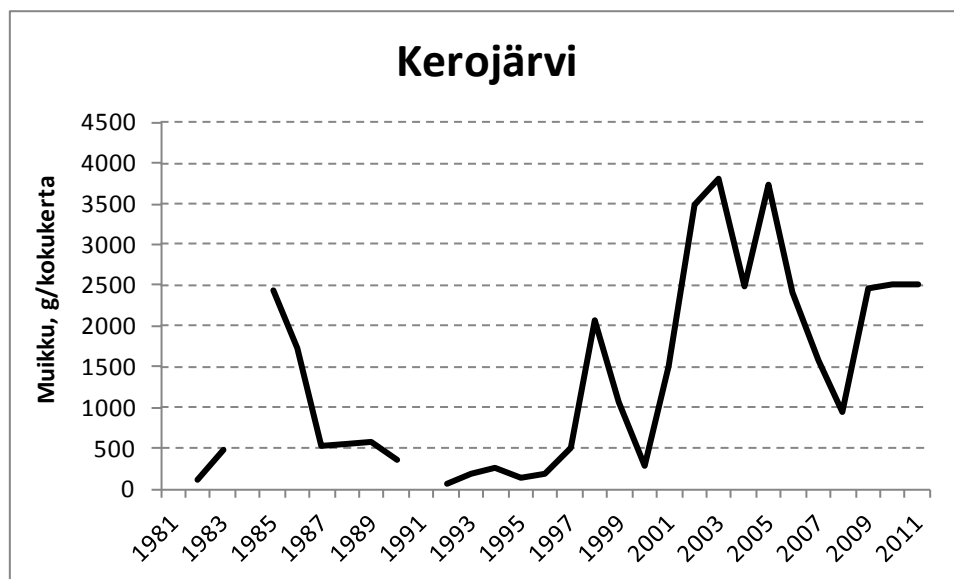
Harjusta on istutettu Kerojärviin velvoitepäättöksen mukaisesti vuodesta 1994 alkaen keskimäärin 20 000 yksilöä/vuosi (Liite 1). Vuosina 1994-98 harjukset olivat lijoen ja vuodesta 2000 alkaen Kitkajärven kanta. Vuonna 1999 harjusistutuksia ei Kerojärviin toteutettu viljelyongelmien vuoksi ja se korvattiin vuonna 2000 istuttamalla 40 000 harjusyksilöä. Harjuksen yksikkösaalis on Kerojärvillä ollut vuosien 1990-2011 verkkosaaliissa hyvin vähäinen, keskimäärin alle 3 g/kokukerta. Vuoden 2010 noin 20 gramman yksikkösaalis eroaa selvästi muista vuosista, joista jokaisella jäätin alle 10 gramman ja pääosin alle 5 gramman kokukertakohtaisiin saaliisiin. Myös vuoden 2010 saalis on kuitenkin vähäinen ja seurausta yksittäisestä paremmasta saaliista. **(Kuva 41.)**



Kuva 41. Harjuksen pyydysyksikkösaaliin vaihtelu verkoilla Kerojärvissä vuosina 1990-2011.

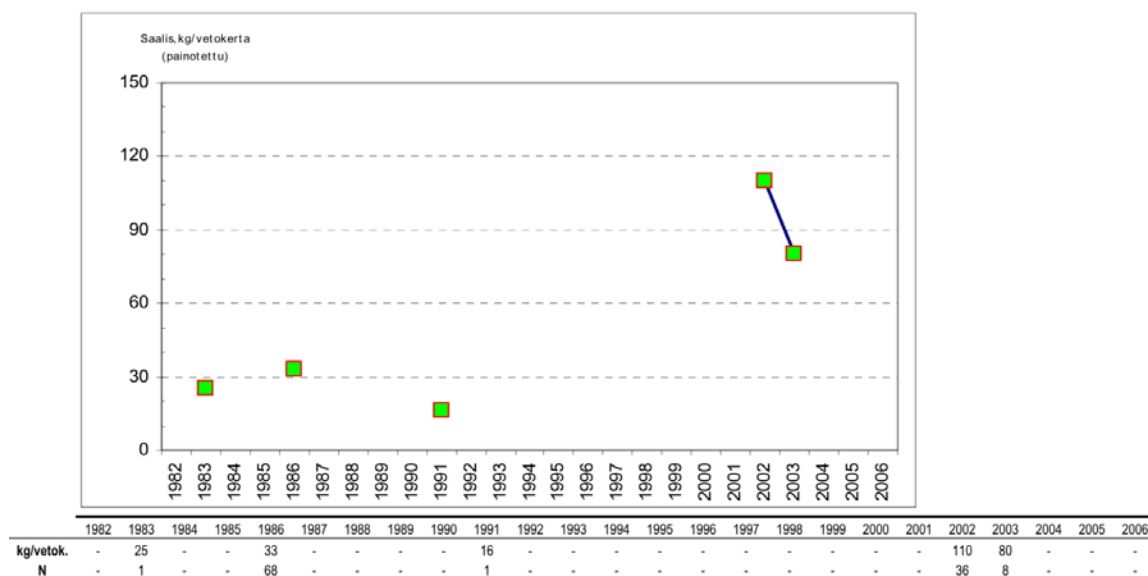
7.1.3.5 Muikku

Muikun osuus kokonaissaaliissa oli vuosina 1982-1986 noin 3 %, v. 1987-1991 noin 17 %, v. 1992-1996 noin 2 %, v. 1997-2001 noin 15 %, v. 2002-2006 noin 52 % ja vuosina 2007-2011 noin 25 %. Kalastuskirjanpitäjien kalastusaktiivisuus on vaihdellut muikkukantojen runsauden mukaisesti. Vuoden 2010 kalastustiedustelun mukaan muikkuverkkojen muikun yksikkösaalis jäi 500 grammaan kokukertaa kohti. Tarkkailujaksolla 2007-2011 kirjanpitokalastajien vastaava keskimääräinen yksikkösaalis oli noin 2,0 kg/kokukerta (vaihteluväli 0,9-2,5 kg). (**Kuva 42.**)



Kuva 42. Muikun pyydysyksikkösaalis muikkuverkoilla Kerojärvissä vuosina 1982-2011.

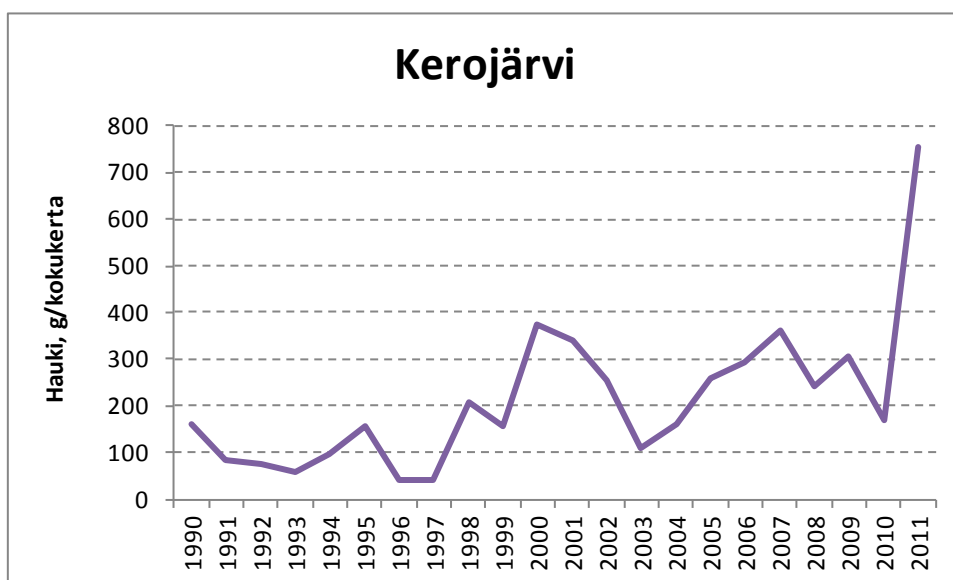
Nuottapyyntiä on harjoitettu vuosina 1982-2011 kaikkiaan viitenä vuonna. Muikkusaalis vetokertaa kohti oli vuosina 1983-1991 keskimäärin 16-33 kg. Vuosina 2002-03 yhtä nuotan vetokertaa kohti saatiin muikkua 80-110 kg. (**Kuva 43.**)



Kuva 43. Muikun pyydysyksikkösaalis nuotalla (kg/vetokerta) Kerojärvissä vuosina 1982-2006 (N=vetokertojen määrä).

7.1.3.6 Hauki

Hauen keskimääräinen yksikkösaalis oli vuosina 1982-1996 noin 100 g/yhden verkon kokukerta. Sen osuus saaliissa oli tuolloin noin 11-21 %. Vuosina 1997-2001 yksikkösaalis runsastui voimakkaasti 50 grammasta noin 350 grammaan /kokukerta. Vuosina 2002-2006 hauen yksikkösaalis oli keskimäärin 215 g/kokukerta (vaihteluväli 111-293 g) (Kuva 52) ja niistä noin 59 % kalastettiin solmuväliiltään 41-55 mm:n verkoilla. Jaksolla 2007-2011 yksikkösaalis oli keskimäärin n. 370 g/kokukerta vaihteluvälin ollessa 169-753 g. Kilomääräisesti eniten haukea saatiin edelleen 41-55 mm:n verkoilla, noin 51 % kokonaishaukisaaliista. Hauen osuus kokonaissaaliista oli vuosina 2007-2011 keskimäärin 9 %, eli samaa tasoa edellisen tarkkailujakson kanssa. Tuolloin kuitenkin muikkusaalis oli parempi ja hauenkin osuus siten suhteellisesti suurempi. Vuoden 2010 kalastustiedustelun mukainen hauen yksikkösaalis verkkopyydyksillä (pl. muikkuverkot) oli 200 gramman luokkaa/kokukerta. (Kuva 44.)



Kuva 44. Hauen pyydysyksikkösaaliin vaihtelu verkoilla Kerojärvissä vuosina 1990-2011.

7.2 Kalakantanäytteet

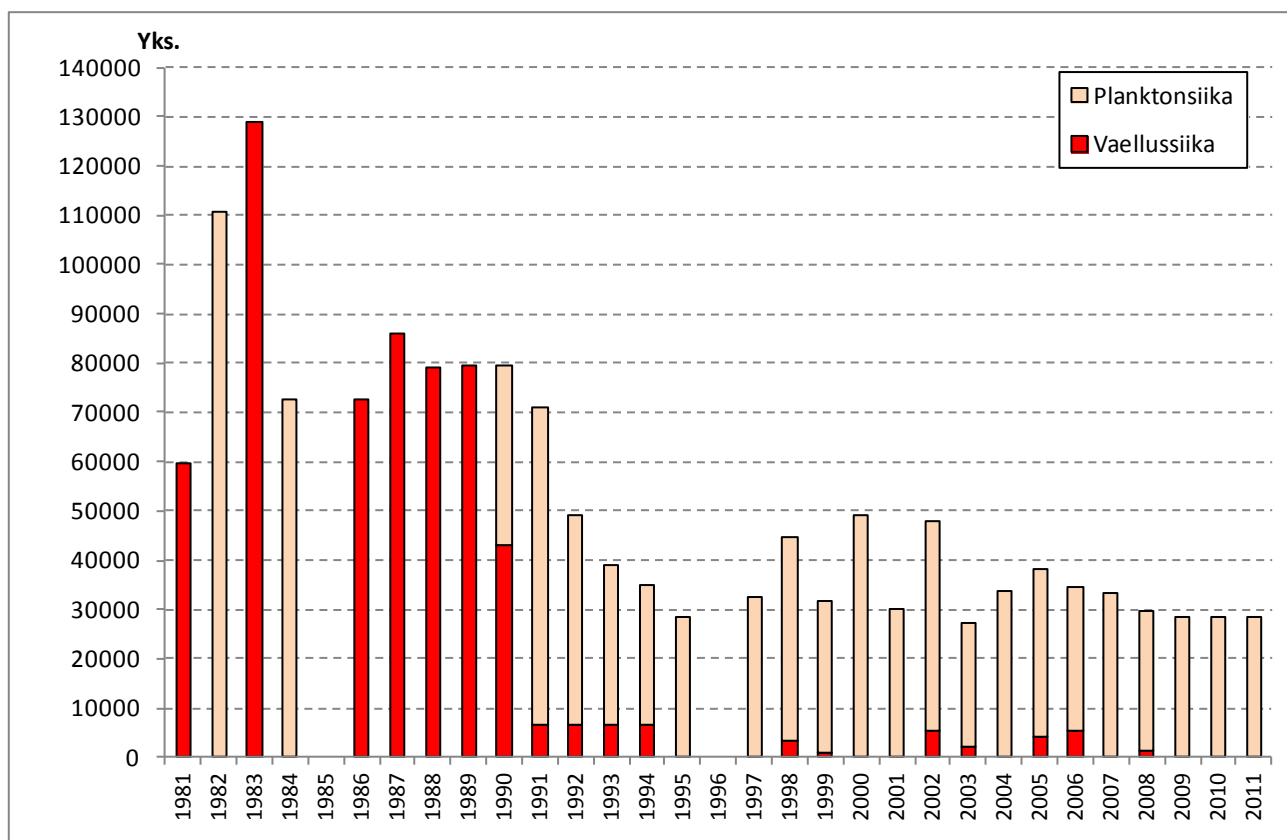
7.2.1 Yleistä

Kerojärvillä kalakantanäytteitä on vuosien mittaan kerätty siiasta ja muikusta. Kuluneella tarkkailujaksolla 2007-2011 muikkunäytteitä ei kuitenkaan kerätty. Vuosittaiset näytemäärät on esitetty kappaleessa 4.2.

7.2.2 Siika

Kerojärville on istutettu säännöstelijän ja muiden tahojen toimesta vaellus- ja planktonsiikaa. Istukkaat olivat 1980-luvulla pääasiassa vaellussiikoja, joiden osuus istutuksissa väheni merkittävästi vuodesta 1991 alkaen. Vuonna 1996 siikojen sijaan istutettiin järvitaimenia. Istutusmäärä vuoteen 1992 asti oli

vuosittain yleensä 60 000-120 000 yksilöä ja vuodesta 1993 alkaen noin 30 000 -50 000 yksilöä. Istutusmäärät ovat siten pudonneet tarkastelujakson aikana merkittävästi. (Kuva 45.)



Kuva 45. Säännöstelijän ja muiden tahojen siikaistutukset (1-kesäiset yksilöt) Kerojärviin siikamuodoittain 1981-2011.

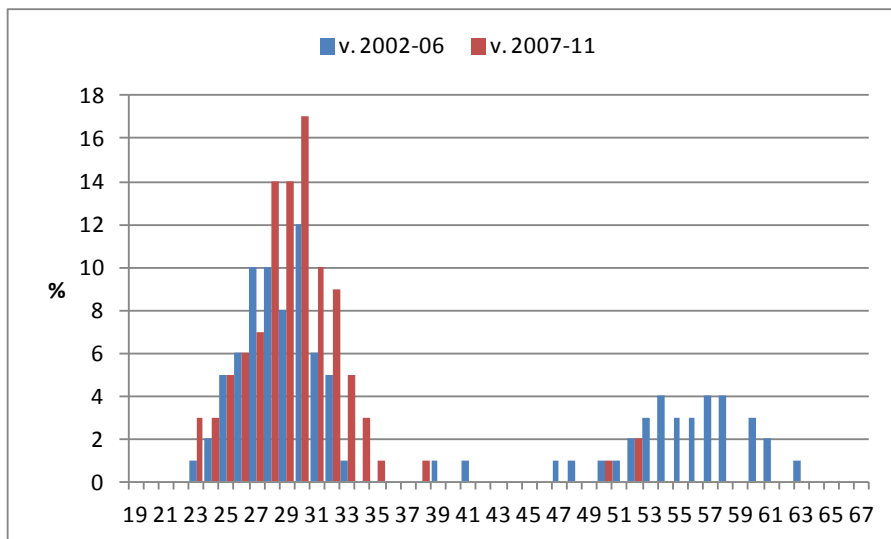
7.2.2.1 Siikamuodot

Kerojärvien siikakanta koostuu Irnijärven tavoin harva- ja tiheäsiivilähampaisista siikamuodoista. Harvasiivilähampaisia (enintään 43 siivilähammasta) kutsutaan vaellussiioiksi ja tiheäsiivilähampaisia (enemmän kuin 43 siivilähammasta) planktonsiioiksi. Vaellus- ja planktonsiikojen osuudet (**kuva 46**) sekä keskimääräinen siivilähampaiden määrä ± 95 % luotettavuusvälillä tarkkailujaksoittain ovat olleet seuraavat:

	Eri siikamuotojen osuus (%) näytteissä		Siivilähampaita keskimäärin (kpl)	
	Vaellussiika	Planktonsiika	Vaellussiika	Planktonsiika
vuodet 1981-1996 (n=1205)	40	60	28,2 $\pm$ 0,2	56,1 $\pm$ 0,3
vuodet 1997-2001 (n=667)	76	23	27,3 $\pm$ 0,2	53,8 $\pm$ 0,1
vuodet 2002-2006 (n=156)	66	34	28,6 $\pm$ 0,2	55,4 $\pm$ 0,5
vuodet 2007-2011 (n=105)	97	3	29,2 $\pm$ 0,5	51,3 $\pm$ 1,3

Siikamuotojen välinen osuus muuttui merkittävästi jo vuosina 1997-2001, jolloin vaellussiian osuus lähes kaksinkertaistui ja vastaavasti planktonsiian laski. Jakson 2002-2006 siikanäytteet olivat vuodelta 2002, joissa selvänä valtamuotona olivat edelleen vaellussiiat (66 %). Jaksolle 2007-2011 kehityssuunta oli säilynyt samana ja kolmea kalaa lukuun ottamatta kaikki siikanäytteet olivat

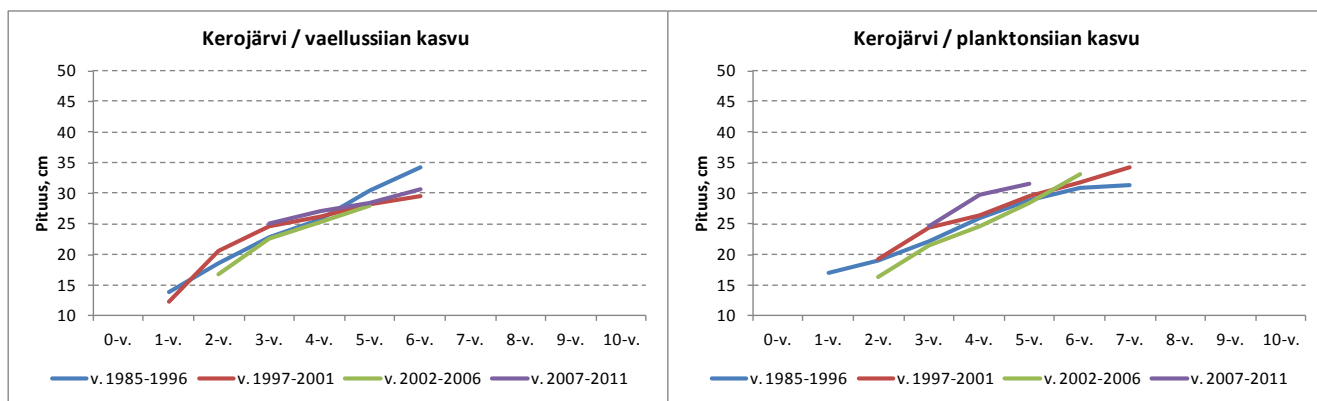
vaellussiikoja. Siikamuotojen jakauma erosi merkittävästi Irnijärven vastaavasta, jossa pääosa siikanäytteistä oli planktonsiikaa. Tosin edellisen tarkkailujakson 2002-2006 näytteissä vaellussiat olivat enemmistönä myös Irnijärvellä. Tuolloin syyksi epäiltiin vaellussiian luontaisen lisääntymisen suhteellisen osuuden kasvamista planktonsiikaistukasmääriin nähden. Kerojärvellä planktonsiikaistukkaiden määrän väheneminen ei ole kuitenkaan ollut yhtä voimakasta kuin Irnijärven puolella, joskin kalat liikkuvat myös järvien välillä.



Kuva 46. Siikojen siivilähammasjakauma Kerojärvissä kahden viimeisimmän tarkkailujakson näyteaineistojen mukaan ($n_{2002-2006}=156$, $n_{2007-2011}=105$).

7.2.2.2 Siikojen kasvu

Kaikki tarkkailujakson 2007-2011 siikanäytteet oli pyydetty verkoilla. Näytesiat olivat iältään 3-6 vuotiaita. Vaellussiat saavuttivat 30 cm:n pituuden 6-vuotiaina. Planktonsiikojen näytemäärä (3 yks.) oli niin vähäinen, ettei niiden perusteella voida tehdä päätelmiä siikamuodon kasvunopeudesta. Aiemman aineiston perusteella planktonsiian kasvu Kerojärvellä on kuitenkin ollut jokseenkin yhteneväistä vaellussiikojen kanssa. (**Kuva 47.**)



Kuva 47. Vaellus- ja planktonsiikojen pituuskasvu ikäluokittain vuosijaksoilla 1985-1996, 1997-2001, 2002-2006 ja 2007-2011 Kerojärvellä. (Vaellussiika $n_{1988-1996}=479$, $n_{1997-2001}=517$, $n_{2002-2006}=103$ ja $n_{2007-2011}=102$ sekä planktonsiika $n_{1988-96}=703$, $n_{1997-2001}=150$, $n_{2002-2006}=53$ ja $n_{2007-2011}=3$).

7.2.2.4 Siikojen terveydentila

Irnin alueen siikojen terveydentilaa on käsitelty jo aiemmin kappaleessa 6.2.2.3. Kerojärvien vuosien 2007-2011 siikanäyteaineiston (105 yks.) perusteella siioista oli haukimadon loisimia noin 6 %, eli varsin tavanomainen määrä. Haukimatoa esiintyi lähinnä vanhemmissa siikaikäluokissa. Edellisen kerran haukimatoa on esiintynyt Kerojärvien siikanäytteissä runsaammin vuoden 1995 näytteissä, jolloin molempien siikamuotojen näytekaloista noin viidennes oli loisittuja. Ennen vuosituhannen vaihdetta siioissa esiintyi myös kidustaita, osalla yksilöitä varsin runsaastikin.

7.3 Tulosten tarkastelu

7.4.1 Kalasto, saalis ja kalastus

Säännöstelty Kerojärvet muodostuvat Pikku-, Keski- ja Iso-Kerojärvestä. Ne ovat yhteispinta-alaltaan 2 230 ha. Haitallisen vedenpinnan alenemisen vähentämiseksi on Pikku-Kerojärveen rakennettu pohjapato keväällä 1991 ja Keski-Kerojärveen keväällä 1993.

Kerojärvien kalastossa esiintyivät tarkkailujaksolla 1981-2011 kalastuskirjanpidon mukaan ainakin ahven, muikku, särki, hauki, siika, made, taimen, kiiski ja harjus. Lajit on edellä esitetty kilomääräisen saaliin runsausjärjestyksessä. Vuoden 2010 kalastustiedustelun mukaan muikku oli kilomääräisesti runsain saalislaji ja tätä seurasivat runsausjärjestyksessä ahven, särki ja hauki. Muiden lajien saalisosuudet jäivät alle neljään prosenttiyksikköön. Nykyisin aktiivisesti kalastusta alueella (koko Irnin alue) harrastaa vajaat 150 henkilöä, jotka ovat etupäässä verkkokalastajia. Nuottaus on alueella jatkuvasti vähentynyt, vuoden 2010 kalastustiedustelun mukaan Iso-Kerojärvellä tehtiin kyseisenä vuotena kaikkiaan 78 vetoa.

Kalastuskirjanpidon mukaan käytetyin pyydys vuosina 1981-1990 tarkkailujaksoilla oli solmuväliltään 34-40 mm:n verkko, vuosina 1991-1996 solmuväliltään 27-33 mm:n verkko ja vuosina 1997-2001 muikkuverkot. Myös vuosien 2002-2006 ja 2007-2011 kalastuskirjanpidoissa eniten pyyntiponnistusta oli muikkuverkoilla. Vuosina 2007-2011 myös solmuväliltään 34-40 mm:n ja 41-55 mm:n verkkojen käyttö oli runsasta. Näiden pyyntiponnistukset ylsivät melko lähelle muikkuverkkojen vastaavaa ja olivat keskenään samalla tasolla. Kerojärvien kirjanpitokalastajien käyttämien verkkojen keskimääräinen solmuväli on suurentunut 1990-luvun alun 34 mm:n tasolta kuluneen tarkkailujakson noin 43 mm:n tasolle. Vuoden 2010 kalastustiedustelun mukaan Iso-Kerojärvellä käytettiin muikkuverkkojen jälkeen selvästi eniten solmuväliltään 34-40 mm:n verkkoja (osuus muiden verkkojen kokonaispyyntiponnistuksesta n. 61 %). Myös katiskapyynti on Kerojärvillä selvästi suositumpaa kuin Irnijärvellä.

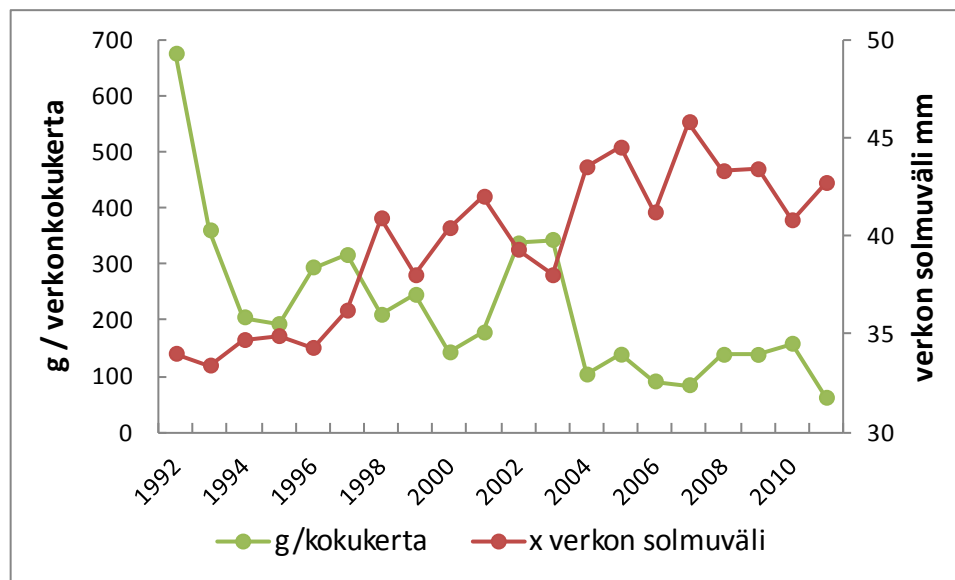
7.4.2 Siika

Kerojärviin on istutettu siikaa vuosina 1981-1985 keskimäärin 28 yksilöä/ha, vuosina 1986-1990 keskimäärin 30 yksilöä/ha, vuosina 1991-1995 keskimäärin 17 yksilöä/ha, vuosina 1997-2001 keskimäärin 17 yksilöä/ha, vuosina 2002-2006 keskimäärin 16 yksilöä/ha ja vuosina 2007-2011 keskimäärin 13 yksilöä/ha. Istutukset on toteutettu 1990-luvun alusta pääasiassa planktonsiialla. Tämän jälkeen vaellussiikaa on istutettu vähäisessä määrin vuosina 1991-94, 1998-1999, 2002-2003,

2005-2006 sekä vuonna 2008. Siikaa korvaavina lajeina velvoiteistutuksissa on käytetty järvihohta ja -taimenta sekä harjusta.

Siian suhteellinen osuus Kerojärvien kalastuskirjanpidon kokonaissaaliissa runsastui 1980-luvun alkupuolen noin 17 %:sta noin 45 %:iin 1990-luvun puolivälissä. Vuosina 1997-2001 sen osuus väheni 6 %:iin, mihin vaikutti tuolloin merkittävästi ahvenen katiskapyyntin lisääntyminen. Tarkkailujaksolle 2002-2006 ja 2007-2011 siian saalisosuus väheni edelleen, ensin noin 5 %:iin ja jälkimmäiselle jaksolle noin 3 %:iin. Vuoden 2010 kalastustiedustelun mukainen saalisosuus oli samaa luokkaa.

Kirjanpitokalastajien käyttämien verkkojen keskimääräinen solmuväli on suurentunut 1990-luvun alusta lähes 10 mm. Siian yksikkösaalis oli runsaimmillaan vuosina 1991-1992, jolloin kirjanpitokalastajat saivat verkoilla keskimäärin yli 600 gramman siikasaaliin kokukertaa kohden. Vuosina 1997-2001 siian yksikkösaalis laski tasolle 200-300 g/kokukerta. Vuosina 2002-2006 keskimääräinen yksikkösaalis oli noin 200 g/kokukerta ja vuosina 2007-2011 enää noin 120 g/kokukerta. Vuoden 2010 kalastustiedustelun mukainen siian yksikkösaalis oli tätäkin alhaisempi, noin 60 g/kokukerta. Vuoden 2010 Iso-Kerojärven kalastustiedustelussa solmuväliltään 34-40 mm:n ja 41-55 mm:n verkkojen siian yksikkösaaliit eivät juurikaan eronneet toisistaan, joskin harvempien verkkojen käyttö oli selvästi vähäisempää. Ainakaan tiedustelun tulosten valossa käytettyjen verkkojen silmäkoon kasvu ei siten olisi aiheuttanut yksikkösaaliiden laskua. Tosin vielä tiheämmillä, solmuväliltään 27-33 mm:n verkoilla yksikkösaalis oli lähes 200 grammaa kokukertaa kohden. Lisäksi yli 6-vuotiaat siiat puuttuivat aineistosta kokonaan, mikä yhdistettynä siian hidaskasvuisuuteen antaa aiheutta olettaa käytettyjen verkkojen harvuuden kasvun kuitenkin vaikuttaneen asiaan. (Kuva 48.)



Kuva 48. Kerojärvien kalastuskirjanpidon verkkokalastuksen keskimääräisen solmuvälin kehittyminen ja siian yksikkösaaliin kehittyminen verkkokalastuksessa vuosina 1992-2011.

Kalakantanäytteiden mukaan Kerojärvissä tavataan kahta siikamuotoa. Tiheäsiivilähampaisen planktonsiian ja harvasiivilähampaisen vaellussiian osuudet pysyivät vakaina (pls 60/vs 40) vuoteen 1995 asti. Vuosina 1997-2001 vaellussiian osuus lähes kaksinkertaistui (pls 22/vs 78). Vuosina 2002-2006 vaellussiikamuoto oli yhä selvästi hallitseva (pls 34/vs 66) ja vuosina 2007-2011 kaikki 105 näytesiikaa olivat kolmea kalaa lukuun ottamatta vaellussiikoja. Kehitys on tapahtunut siitä huolimatta,

että istutuksissa on käytetty lähes yksinomaan planktonsiikaa. Keski-Kerojärveen vuonna 1993 rakennettu pohjapato on voinut muuttaa järven olosuhteita siten, että alueella luontaisesti esiintyvän vaellussiian lisääntyminen onnistuu aiempaa paremmin. Osittain kyseessä saattaa olla myös kalojen vaelluskäyttäytymisen muutos pohjapadon rakentamisen seurauksena. Tähän viittaisi myös siikamuotojen jakauman eroavaisuus Irnijärveen nähden (77 % planktonsiikaa).

Kalakantanäytteiden perusteella molemmat Kerojärvillä esiintyvät siikamuodot ovat hidaskasvuisia. Ne ovat saavuttaneet 30 cm:n pituuden keskimäärin kuudennella kasvukaudella. Siikamuotojen kuntokertoimet ovat pysyneet suhteellisen vakaina. Vaellussiialla se oli vuosina 2007-2011 keskimäärin 0,79 ja planktonsiialla 0,80.

Planktonsiian istutusmäärän yksilömääräinen vähentäminen ei ole aiempien tarkkailutulosten mukaan merkittävästi lisännyt niiden kasvunopeutta eivätkä siian yksikkösaaliit ole Kerojärvillä runsastuneet. Vuosien 2007-2011 planktonsiikanäytteiden määrä (3 yks.) oli niin vähäinen, että niiden pohjalta tehtävää kasvunopeuden määrittämistä ei voida pitää luotettavana. Planktonsiian istutusmäärän vähentäminen on kuitenkin osaltaan näkynyt vaellussiikojen suhteellisen osuuden kasvuna siikapopulaatiossa.

7.4.3 Järvitaimen

Järvitaimenta ja -lohta istutettiin säännöstelijän ja Metsähallituksen toimesta vuosina 1981-1985 keskimäärin 1,0 yksilöä/ha, vuosina 1986-1990 keskimäärin 1,9 yksilöä/ha sekä vuosina 1991-1995 keskimäärin 2,0 yksilöä/ha. Vuosina 1997-2001 istutustiheys oli keskimäärin 1,0 yksilöä/ha, jolloin oleellisin muutos tapahtui istukkaiden koossa. Vuodesta 1996 alkaen on istutettu 3-kesäisiä taimenia ja 3-kesäisiä järvilohia. Huomattavin muutos oli vuonna 1997 aloitettu ns. viivästetyn istutustoiminnan aloittaminen, jossa velvoitteeseen tarkoitetut 2-vuotiaat taimenenpoikaset on kasvatettu kolmikesäisiksi verkkokasseissa. Istukkaiden yhteispaino vuoteen 1995 asti oli keskimäärin noin 250-300 kg/vuosi, mutta 3-5-kertaistui vuodesta 1996 alkaen. Vuosina 2002-2006 taimenia/lohia istutettiin Kerojärviin keskimäärin 1,3 yksilöä/ha.

Kalastuskirjanpitäjien vuosien 2007-2011 taimen-/lohisaaliista kalastettiin 92 % verkoilla. Iso-Kerojärven vuoden 2010 kalastustiedustelun vastausten mukaan taimenesta/lohesta noin 97 % pyydettiin verkoilla ja loput vetouistelemalla. Vetouistelusaalis oli poikkeuksellisen vähäinen, edellisen vuotta 2005 koskeneen tiedustelun mukaan vetouistelun taimen-/lohisaalis vastasi 18 % kyseisten lajien kokonaissaaliista.

Järvitaimenen ja -lohen suhteellinen osuus Kerojärvien kalastuskirjanpidossa on vähentynyt. Vuosina 1981-1985 sen osuus oli noin 13 %, vuosina 1986-1990 noin 5 %, vuosina 1991-1996 noin 4 %, vuosina 1997-2001 noin 2 %, vuosina 2002-2006 noin 3 % ja vuosina 2007-2011 noin 2 %. Vaihtelua selittävät eniten ahvenen katiskapyynnin lisääntyminen sekä muikkukantojen ja -saaliin vaihtelu. Kalastuskirjanpidossa taimenen/lohen yksikkösaalis verkoilla vaihteli vuosina 2007-2011 välillä 40-157 g/kokukerta. Keskimääräinen pitemmän aikavälin (v. 1992-2011) taimenen yksikkösaalis Kerojärvien verkkokalastuksessa on ollut noin 68 g/kokukerta. Vuoden 2010 kalastustiedustelun mukaan Iso-Kerojärvellä saatiin verkoilla taimenta/lohta noin 38 g/kokukerta ja vetouistelemalla noin 77 g/käyntikerta. Vetouistelun yksikkösaalis oli edellisen, vuoden 2005, tiedustelun mukaan noin 400 g/käyntikerta.

Vuosina 2007-2011 kalastuskirjanpitäjien taimensaaliista noin 54 % kalastettiin solmuväliltään 41-55 mm:n verkoilla ja noin 31 % 34-40 mm:n verkoilla. Kalastustiedustelun mukaan eniten taimenta (noin 43 %) kalastettiin 34-40 mm:n harvuisilla verkoilla.

Järvitaimen ja -lohi-istutusten tuottoa heikentää vallitsevan kalastuksen (=tiedustelun) pyyntiponnistusten perusteella ilmeisesti edelleen pyynnin kohdistuminen nuoriin, vasta vapautettuihin yksilöihin. Verkon solmuvälin suureneminen on havaittavissa vain kalastuskirjanpidossa, mutta ei tiedustelussa. Vallitsevan kalastuksen pyynnin painotuttua 34-40 mm:n verkkoihin, on taimenen/lohen painon lisäys istutus- ja pyyntiajankohdan välillä edelleenkin jäänyt vähäiseksi. Yksikkösaaliin taso tai taimensaalis (vuonna 2010 tiedustelussa 186 kg) eivät ole runsastuneet lähellekään samassa suhteessa kuin istukkaiden kilomäärä.

7.4.4 Harjus

Harjusta on istutettu Kerojärviin vuosittain vuodesta 1993 alkaen (pl 1999). Vuodesta 1994 alkaen istutusmäärät ovat olleet noin 20 000 yksilöä vuodessa. Harjukset olivat vuoteen 1998 asti lijoen kantaa ja vuodesta 2000 alkaen Kitkajärven järvikutuista kantaa. Harjuksen yksikkösaaliit verkoilla ovat olleet hyvin pieniä. Myös vuoden 2010 kalastustiedustelun mukaan Iso-Kerojärven harjussaalis (10 kg) oli erittäin vähäinen. On mahdollista, että aikoinaan istutetut lijoen kantaa olleet istukkaat ovat hakeutuneet jokialueille. Järvikutuisen harjuksen menestyminen kään ei ole tulosten valossa ollut kummoista, eikä lajin luontainen lisääntyminen järviolueella ole ilmeisesti onnistunut.

7.4.5 Muut lajit

Hoitolajien ohella myös muikku on ollut seurannassa tärkeänä talouskalalajina. Kalastuskirjanpitäjät kalastivat muikkua kuluneella tarkkailujaksolla 2007-2011 pelkästään verkoilla, nuottausta ei harjoitettu. Kalastuskirjanpitäjien kokonaissaaliista (ilman nuottapyyntiä) muikun osuus on vaihdellut tarkkailujaksolla jaksolle 1997-2001 saakka 2-17 % välillä. Vuosina 2002-2006 muikun osuus oli peräti 52 % ja vuosina 2007-2011 noin 25 %. Vuosina 2002-2006 hyvä muikkukanta näkyi myös pyydysyksikkösaaliissa, muikkua saatiin muikkuverkoilla keskimäärin noin 3,2 kg kokukertaa kohden. Vuosina 2007-2011 vastaava keskimääräinen saalis oli reilut 1,8 kg/kokukerta. Muikkuverkkojen käyttömäärät ovat Kerojärvillä vaihdelleet selvästi muikkukantojen mukaan. Nuottausta ei kuluneella tarkkailujaksolla harjoitettu eikä muikkunäytteitäkään siten kerätty.

Hauki on ollut Kerojärvillä yleisimpiä saaliskaloja. Sen osuus kalastuskirjanpidon kokonaissaaliista oli vuosina 1997-2001 noin 8 %, sekä vuosina 2002-2006 ja 2007-2011 noin 9 %. Hauen pyydysyksikkösaalis verkoilla oli vuosina 1982-1996 keskimäärin noin 100 g/kokukerta, vuosina 2000-2001 noin 350 g/kokukerta ja vuosina 2002-2006 noin 215 g/kokukerta. Vuosina 2007-2011 kirjanpitokalastajat saivat haukea verkoilla keskimäärin noin 320 grammaa kokukertaa kohden. Vuoden 2010 kalastustiedustelun mukainen verkkosaalis oli keskimäärin reilut 200 grammaa / nostettu verkko. Vetouistelijat saivat sen sijaan lähes 1,4 kg haukea kalassakäyntikertaa kohden.

8 POLOJÄRVEN TARKKAILUTULOKSET

8.1 Kalastuskirjanpito

8.1.1 Yleistä

Kalastuskirjanpito käynnistyi Polojärvellä vuonna 1982. Seuraavissa kappaleissa kuvataan Polojärven kalastuskirjanpitäjien kalastusta, tarkastellaan saalislajien jakautumista eri pyydysten kesken sekä esitetään yksikkösaaliita tärkeimmillä pyydyksillä. Kaikki kappaleessa 8.1 esitetyt tulokset ovat kalastuskirjanpitoaineistosta laskettuja. Kalastuskirjanpitoaineistoa käsitellään tässä yhteydessä etupäässä vuosilta 2007-2011. Edellisten tarkkailujaksojen tuloksia esitellään vertailumateriaalina. Niitä esitetään mm. kalalajikohtaisissa yksikkösaaliita sekä pyydysten käyttöä ja kalalajien runsaussuhteita kuvaavissa diagrammeissa ja liitetaulukoissa (**Liite 4/3 ja 5/3**).

8.1.2 Saalis eri pyydyksillä

Kahdella ensimmäisellä (vuosina 1982-1990) tarkkailujaksolla kalastuskirjanpitäjien saaliista saatiin 86-90 % verkoilla, kolmannella (v. 1991-1996) jaksolla 85 %, neljännellä (v. 1997-2001) noin 78 % ja viidennellä (v. 2002-2006) noin 79 %. Merkittävin muutos Polojärven verkkokalastuksessa (pl. muikku-verkot) on ollut harvempien verkkojen yleistyminen. Alkupuolen tarkkailujaksoilla käytetympiä olivat solmu-väliiltään 27-33 mm:n verkot, joilla pyydettiin lähinnä siikaa. Vuosina 1997-2001 niiden käyttö väheni merkittävästi solmuväliiltään yli 55 mm:n verkkojen käytön lähes kymmenkertaistuttua. Muikkukannat ovat korreloineet muikkuverkkojen käyttöä. Katiskapyynnin osuus on pysynyt kohtalaisen vakaana. Vetouistelu ja muu vapakalastus on 2000-luvulla ollut kalastuskirjanpidossa suhteellisen vähäistä.

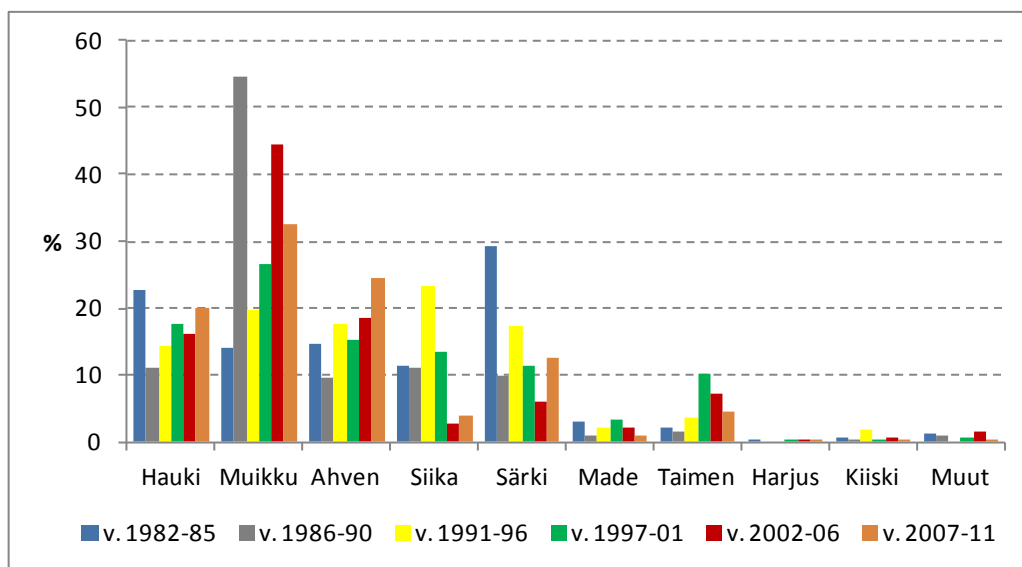
Tarkkailujaksolla vuosina 2007-2011 kalastuskirjanpitäjien käytetyimpiä verkkoja olivat muikkuverkot ja solmuväliiltään 41-55 mm:n verkot edellisen tarkkailujakson tapaan. Myös harvoja, yli 50 mm:n verkkoja, ja solmuväliiltään 34-40 mm:n verkkoja käytettiin jonkin verran. Harvojen verkkojen käyttö kuitenkin väheni noin kolmanneksella vuosiin 2002-2006 nähden. Tiheitä, 27-33 mm:n, verkkoja kirjanpitokalastajat eivät ole käyttäneet enää vuosiin.

Runsaiten yksikkösaalista verkkokalastuksessa saatiin muikkuverkoilla, noin 1,4 kg /yhden muikkuverkon kokukerta. Muikkuverkkojen saaliista noin 72 % oli muikkua ja loput pääosin ahventa ja särkeä. Siikasaaliista yli puolet (n. 61 %) kalastettiin solmuväliiltään 34-40 mm:n verkoilla ja loput 41-55 mm:n verkoilla. Taimenen pyynti painottui harvempiin verkkoihin, noin 55 % lajin saaliista saatiin 41-55 mm:n verkoilla ja noin 25 % yli 55 mm:n verkoilla. Myös katiskapyynti on ollut Polojärvellä melko aktiivista, vuosina 2007-2011 niillä pyydettiin kaikkiaan reilun 700 kg:n saalis, josta pääosa (n. 78 %) oli ahventa. Tämä vastaa noin 64 %:a ahvenen kokonaissaaliista ja noin 83 %:a jos kokonaissaaliista poistetaan muikunpyynnin sivusaaliina muikkuverkoilla saatu ahvensaalis. Kirjanpitokalastajien kokonaissaalis putosi noin 800 kg kahden edeltäneen tarkkailujakson tasolta. Muutos selittyy suurelta osin muikkukantojen vaihtelulla, muikkusaalis putosi vuosien 2002-2006 tasolta noin 650 kg. (**Taulukko 11.**)

Taulukko 11. Laji- ja pyydysprosentit sekä pyydysyksikkösaalis kalastuskirjanpitäjien saaliissa Polojärvellä vuosina 2002-2006 (Kokonaissaalis 3 607 kg, N=Koku-/käyntikertojen määrä).

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Harjus	Kiiski	Muut	Yhteensä	g/kokuk.
Muikkuverkot	1163	0,4	32,6	5,7	-	5,7	-	0,2	-	0,5	-	45,0	1396
34-40 mm verkot	348	1,1	-	0,7	2,5	4,2	0,1	0,4	0,1	-	0,0	9,0	928
41-55 mm verkot	639	6,0	-	0,9	1,5	1,3	0,4	2,5	-	-	0,1	12,5	707
>56 mm verkot	410	3,9	-	0,1	0,1	-	0,2	1,1	-	-	0,2	5,5	485
Koukkupyynti	203	4,8	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	4,9	872
Vetouistelu	12	0,8	-	0,1	-	-	-	0,1	-	-	-	1,1	3250
Vapapyynti	31	0,2	-	1,4	-	0,2	-	0,2	-	0,0	-	2,1	2484
Katiska	306	2,7	-	15,6	-	1,2	0,3	-	-	-	-	19,9	2340
Yhteensä		19,9	32,6	24,5	4,0	12,6	1,0	4,5	0,1	0,5	0,3	100,0	

Kalastuskirjanpitäjien saaliin jakautuminen Polojärvellä lajeittain eri tarkkailujaksoilla on esitetty kuvassa 49.



Kuva 49. Polojärven kalastuskirjanpitäjien saaliin jakautuminen eri tarkkailujaksoilla v. 1982-2011.

Polojärvellä harjoitettiin tarkkailujaksolla 2007-2011 myös nuottausta. Kokonaissaalis oli noin 1,4 tn, josta muikun osuus oli noin 63 % (n. 900 kg). Loppuosa saaliista jakautui melko tasaisesti eri lajien kesken. (Taulukko 12.)

Taulukko 12. Lajiprocentit sekä pyydysyksikkösaalis kalastuskirjanpitäjien nuottasaaliissa Polojärvellä vuosina 2007-2011.

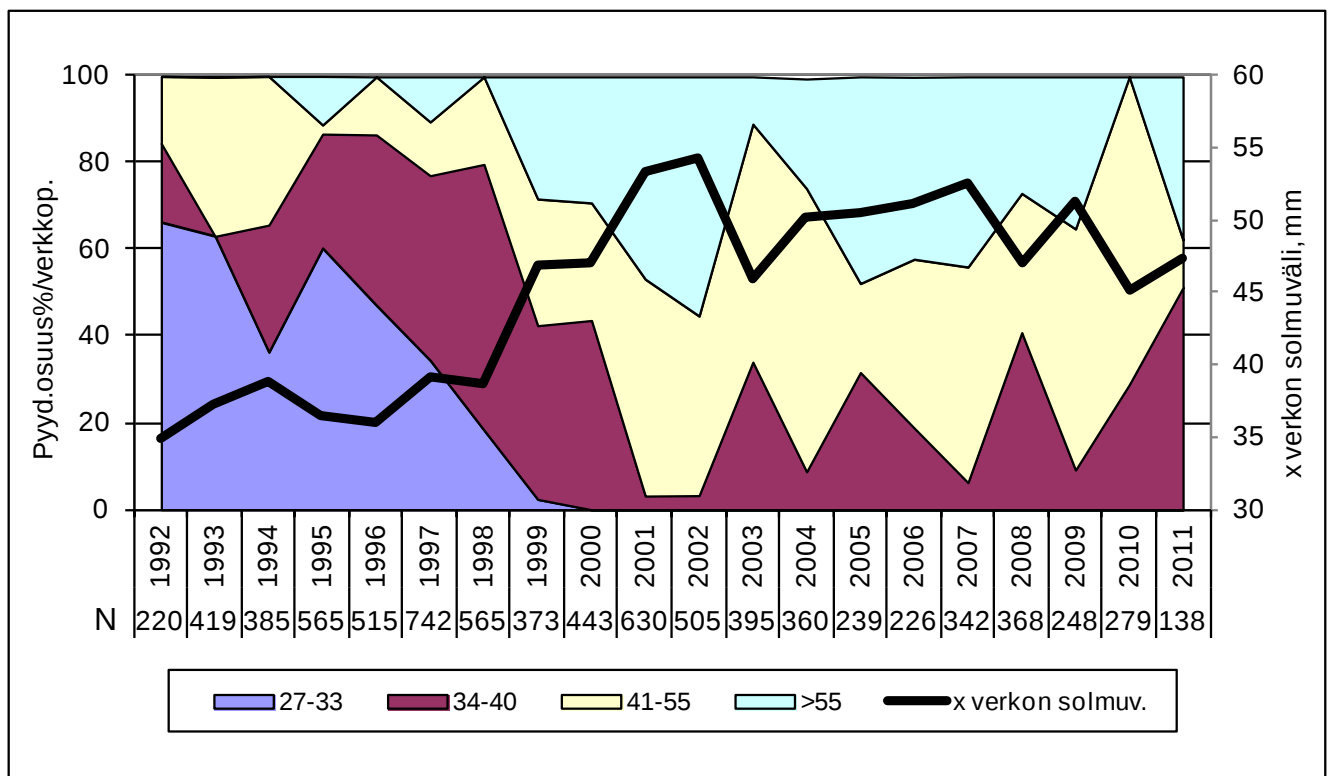
	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Kiiski	Muut	Yhteensä
Kg	101	893	92	38	110	77	105	1416
%	7,1	63,1	6,5	2,7	7,8	5,4	7,4	100,0

8.1.3 Yksikkösaaliit

8.1.3.1 Yleistä

Seuraavissa kappaleissa esitellään Polojärven pyydysyksikkösaaliin vuosittaiset vaihtelut verkoilla vuosina 1982-2011. Yksikkösaaliiden laskennassa on huomioitu solmuväliltään kaikenkokoiset verkot painottaen kokukertojen määrää. Taustatiedoksi esitetään eri harvuisten verkkojen käyttöä (ei sisällä muikkuverkkoja) suhteellisina osuuksina vuosina 1997-2006. Lisäksi kuvataan käytetyimpien pyydysten vuosittainen keskimääräinen saalis kokukertaa kohti sekä saaliin koostumus ko. pyydyksillä. Hoitolajien lisäksi esitetään muikun ja hauen yksikkösaaliiden vaihtelut Polojärvellä vuosina 1982-2011.

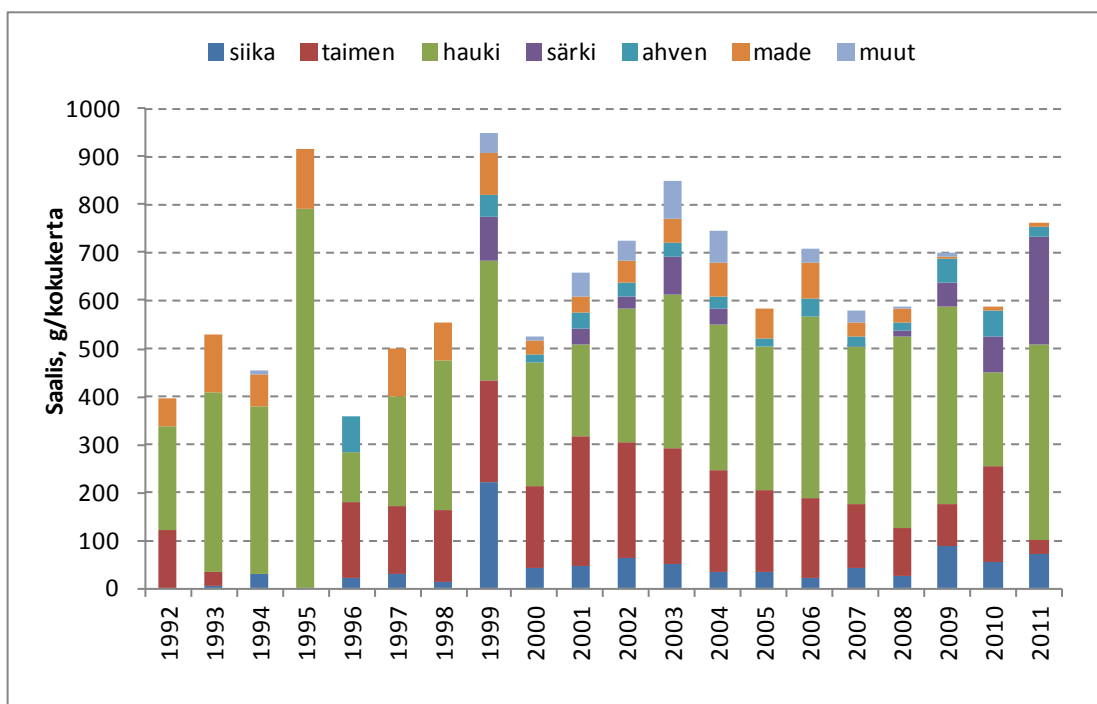
Käytetyin pyydys vuosina 1982-1996 oli solmuväliltään 27-33 mm:n verkko (pl. muikkuverkko). Vuosina 1997-2000 kalastuskirjanpidossa eri harvuisten verkkojen käyttö muuttui merkittävästi. Solmuväliltään 27-33 mm:n verkkojen käyttö väheni samalla kun harvojen, yli 40 mm:n ja erityisesti yli 55 mm:n verkkojen käyttö lisääntyi voimakkaasti. Vuosina 2000-2006 tiheillä, 27-33 mm:n verkoilla ei kalastettu enää lainkaan pyynnin painottuessa voimakkaasti yli 40 mm:n harvuisten verkkojen käyttöön. Vuosina 2007-2011 pyynti painottui edelleen harvojen verkkojen suuntaan verkkojen keskimääräisen solmuvälin laskiessa kuitenkin edellisen tarkkailujakson yli 50 mm:n tasolta hieman alle 50 mm:iin. Tiheimmät, solmuväliltään 34-40 mm:n, verkot olivatkin muikkuverkkojen lisäksi ainoat keskimääräistä pyyntiponnistustaan kasvattaneet verkkoharvuudet. Keskimääräinen solmuväli on Polojärven verkkokalastuksessa kuitenkin kasvanut 1990-luvun puolivälin noin 37 mm:stä 50 mm:n tasolle. (Kuva 50.)



Kuva 50. Kalastuskirjanpitäjien käyttämien verkkojen suhteellinen osuus ja keskimääräinen solmuväli vuosittain Polojärvellä vuosina 1992-2006 (ei sisällä muikkuverkkoja).

Kalastuskirjanpitäjien saalis 27-33 mm:n verkoilla vuosina 1997-1999 oli vuosittain 755-1 544 g/yhden verkon kokukerta. Niiden käyttö päättyi vuonna 2000 ollen vähäistä jo vuonna 1999. Siian yksikkösaalis tiheillä verkoilla säilyi varsin vakaana koko 1990-luvun ajan. Siian yksikkösaalis solmuväliltään 34-40 mm:n verkoilla on asettunut 2000-luvulla hieman alle 300 g:aan/yhden verkon kokukerta. Kyseisten verkkoharvuuksien kokonaisyksiikkösaalis oli kaudella 2007-2011 yli 900 grammaa, tältä osin saalis on vaihdellut vuosien välillä lähinnä särkeisaaliin heilahteluista johtuen.

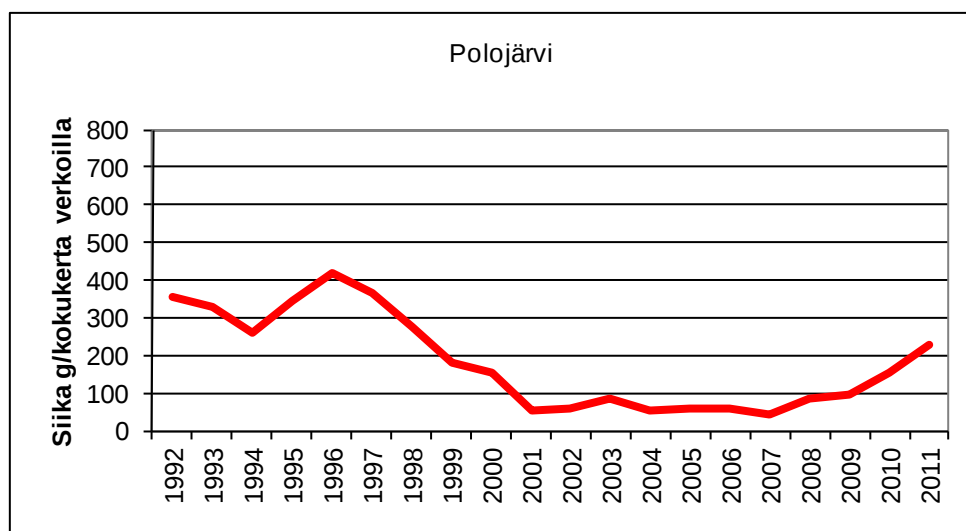
Taimenen yksikkösaalis yli 40 mm:n harvuisilla verkoilla oli Polojärvellä vuosina 2002-2006 keskimäärin noin 200 g ja hauen keskimäärin noin 300 g/yhden verkon kokukerta. Vuosina 2007-2011 vastaavat yksiikkösaaliit olivat noin 110 g ja noin 350 g. Kyseisten pyydysten käyttö on kalastuskirjanpidossa ollut suosituinta vuosina 2001-2002. (Kuva 51.)



Kuva 51. Kalastuskirjanpitäjien keskimääräisen yksiikkösaaliin jakautuminen eri kalalajien kesken solmuväliltään yli 40 mm:n verkoilla Polojärvellä vuosina 1992-2011 (vuosien 1992-2006 saaliit arvioitu).

8.1.3.2 Siika

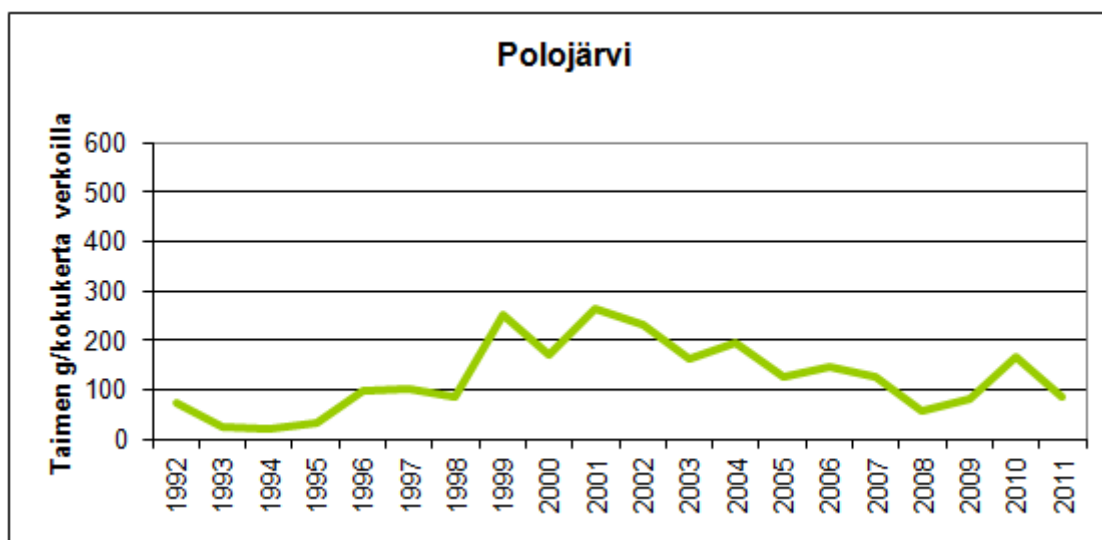
Siian yksikkösaalis runsastui 1980-luvun alun noin 100 g:sta/yhden verkon kokukerta vuosina 1989-97 keskimäärin 300-400 grammaan. Tämän jälkeen yksikkösaalis kääntyi laskuun ja oli koko tarkkailujakson 2002-2006 matalalla, reilusti alle sadan gramman, tasolla kokukertaa kohden. Myös siian osuus Polojärven kokonaissaaliista laski samaan aikaan merkittävästi. Vuosina 1991-1996 lajin osuus oli noin 23 %, vuosina 1997-2001 noin 13 % ja vuosina 2002-2006 noin 2 %. Tarkkailujaksolla 2007-2011 yksikkösaaliit kääntyivät kuitenkin jälleen nousuun jakson keskimääräisen yksiikkösaaliin kohotessa noin 120 grammaan kokukertaa kohden. Vuoden 2011 yksikkösaalis oli jo noin 230 grammaa. Samalla myös siian saalisosuus kokonaissaaliista nousi hieman, noin 4 %:iin. Siikaa kalastetaan pääasiassa 34-40 mm:n verkoilla, joilla sen yksikkösaalis vuosina 2007-2011 oli keskimäärin noin 260 g/kokukerta. Vuoden 2010 kalastustiedustelun mukainen yksiikkösaalis (n. 115 g/pkk) jäi alle puoleen tästä. (Kuva 52.)



Kuva 52. Siian pyydysyksikkösaaliin vaihtelu verkoilla Polojärnessä vuosina 1982-2011.

8.1.3.3 Taimen

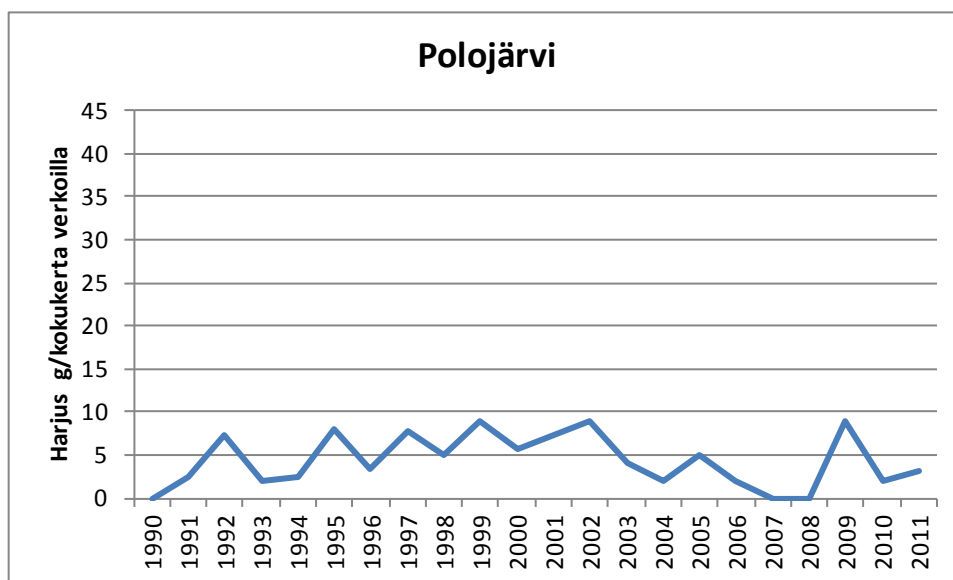
Taimenen osuus Polojärven kokonaissaaliissa oli vuosina 1982-1996 noin 2-4 %. Jaksolla 1997-2001 sen osuus suureni yli 10 %:iin ja vielä vuosina 2002-2006 osuus oli noin 7 %. Kuluneella tarkkailujaksolla 2007-2011 lajin saalisosuus oli reilut 4 %. Yksikkösaalis oli 1990-luvun puoliväliin asti yleensä 20-50 g/kokukerta ja taimenet kalastettiin tuolloin pääosin solmuväliltään 27-40 mm:n verkoilla. Vuosina 2002-2006 taimenen pyydysyksikkösaalis verkkokalastuksessa oli keskimäärin noin 170 g/kokukerta ja viimeisimmällä tarkkailukaudella noin 100 g/kokukerta. Vuosien 2007-2011 yksikkösaalis vastaa jokseenkin vuoden 2010 kalastustiedustelun tasoa (n. 85 g/pkk). Taimensaaliista noin 81 % kalastettiin yli 40 mm:n verkoilla (41-55 mm=55 %, yli 55 mm=25%). (**Kuva 53.**)



Kuva 53. Taimenen pyydysyksikkösaaliin vaihtelu verkoilla Polojärnessä vuosina 1992-2011.

8.1.3.4 Harjus

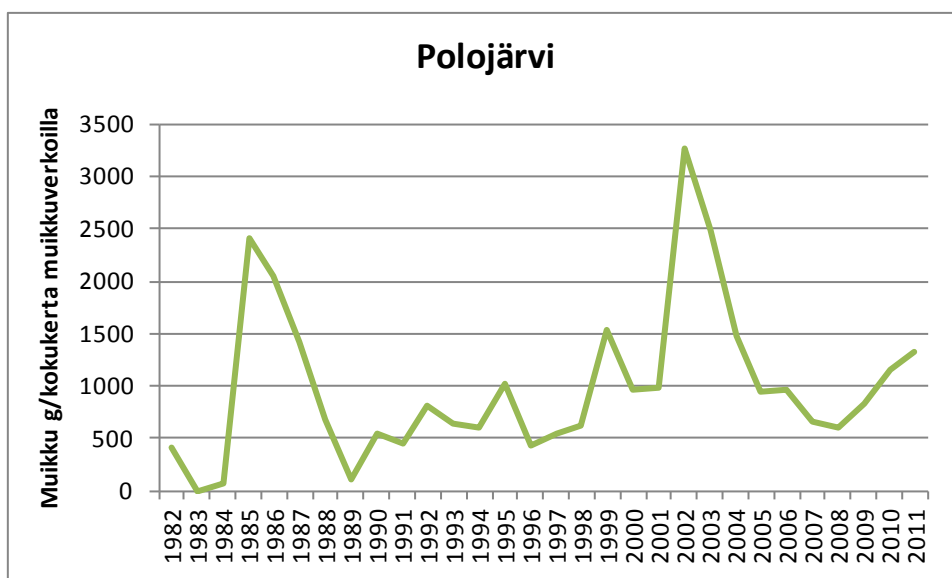
Harjusta on istutettu Polojärveen vuodesta 1997 alkaen siikoja korvaavana lajina vuosittain keskimäärin n. 2 800 yksilöä vuosittain (**liite 1**). Vuosina 2007-2011 istutusmäärät olivat keskimäärin noin 2 300 yksilöä vuosittain. Vuosina 1997-98 harjukset ovat olleet lijoen kantaa ja vuodesta 2000 alkaen Kitkajärven kantaa. Harjuksen yksikkösaalis on ollut verkkosaaliissa Polojärvellä koko ajan hyvin alhainen, alle 10 g/kokukerta (**kuva 54**).



Kuva 54. Harjuksen pyydysyksikkösaaliin vaihtelu verkoilla Polojärvessä vuosina 1990-2011.

7.1.3.5 Muikku

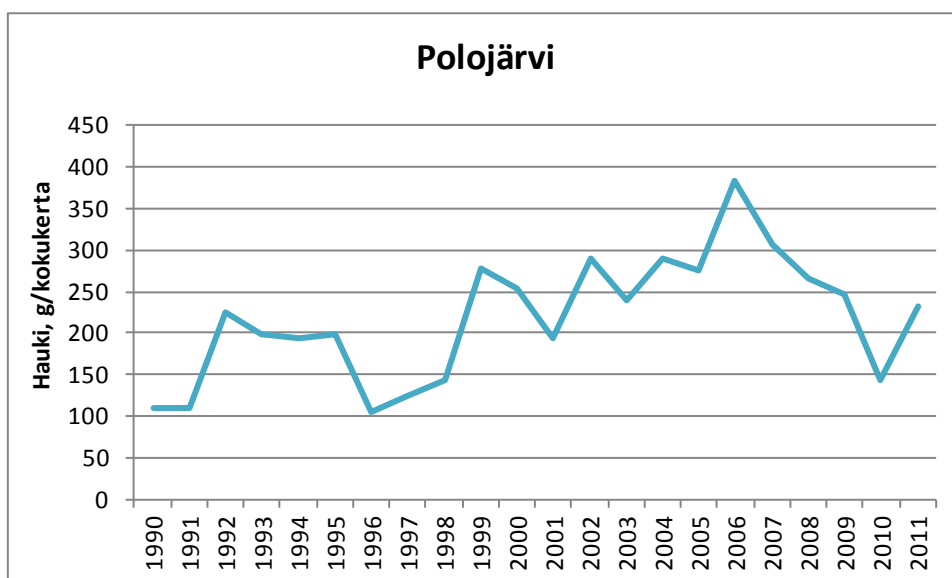
Muikun osuus Polojärven kokonaissaaliissa oli vuosina 1992-1985 noin 14 %, vuosina 1986-1990 noin 55 %, vuosina 1991-1996 noin 20 %, vuosina 1997-2001 noin 27 %, vuosina 2002-2006 noin 44 % ja vuosina 2007-2011 noin 33 %. Kalastuskirjanpitäjien kalastusaktiivisuus muikkuverkoilla on vaihdellut muikkukantojen runsauden mukaan. Tarkkailujaksolla 2007-2011 keskimääräinen yksikkösaalis oli muikkuverkoilla reilut 900 g/kokukerta (vaihteluväli 0,6-1,3 kg). Vuoden 2010 kalastustiedustelun mukainen muikkuverkkojen muikun yksikkösaalis oli samalla tasolla (n. 815 g/pkk). Vuonna 2002 muikun yksikkösaalis oli poikkeuksellisen runsas. (**Kuva 55.**)



Kuva 55. Muikun pyydysyksikkösaalis muikkuverkoilla Polojärnessä vuosina 1982-2011 (1983 ei pyyntiä).

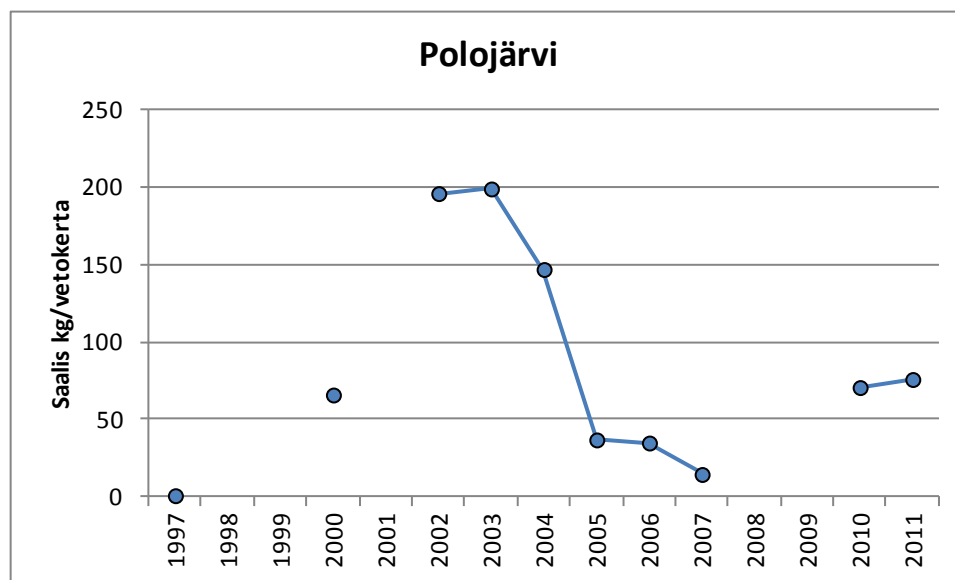
7.1.3.6 Hauki

Hauen keskimääräinen yksikkösaalis Polojärven verkkokalastuksessa on ollut eri tarkkailujaksoilla 100-380 g/kokukerta (Kuva 73). Sen osuus kokonaissaaliissa eri tarkkailujaksoilla on ollut 11-23 %. Vuosina 2007-2011 keskimääräinen yksikkösaalis oli noin 240 grammaa/kokukerta ja lajin osuus kokonaissaaliista noin 20 %. Vuoden 2010 kalastustiedustelun mukainen yksikkösaalis ja saalisosuus olivat hyvin samansuuntaisia kirjanpitokalastajien vastaavien kanssa. (**Kuva 56.**)

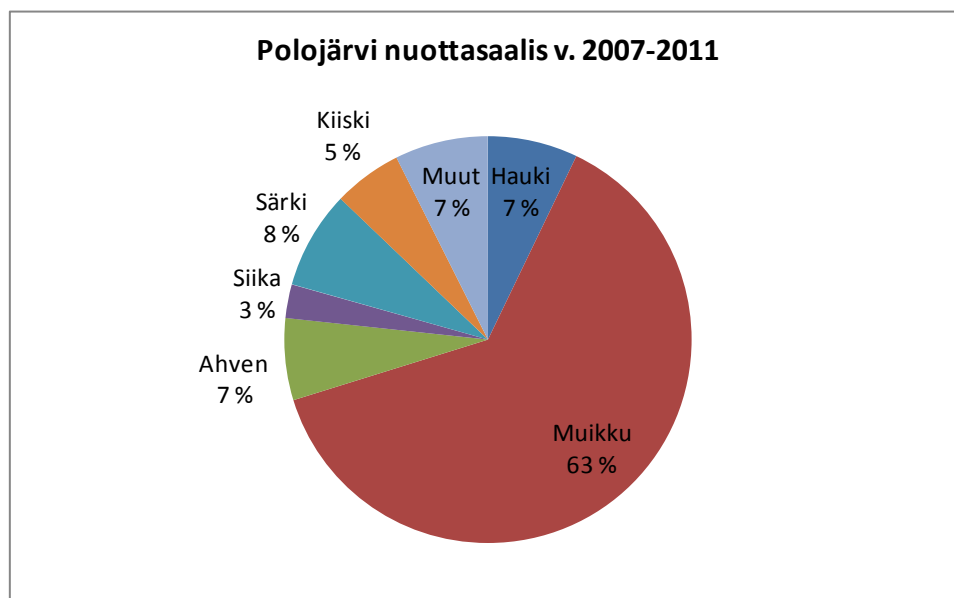


Kuva 56. Hauen pyydysyksikkösaalis verkoilla Polojärnessä vuosina 1990-2011.

Nuottapyyntiä on harjoitettu Polojärvessä vuosina 1997, 2000, 2002-2007, sekä vuosina 2010 ja 2011. Nuotan vetokertaa kohti muikkusaalis on vaihdellut välillä 1-199 kg:aan. Runsaimmat vetokertakohtaiset saaliit on saatu vuosina 2002-2003, jolloin myös muikkuverkkojen yksikkösaalis oli suurimmillaan. Tarkkailukauden 2007-2011 kilometrimääräisestä nuottasaaliista muikun osuus oli noin 63 % loppuosan jakautuessa melko tasaisesti eri lajien kesken. (**Kuvat 57 ja 58.**)



Kuva 57. Muikun yksikkösaalis kg/nuotan vetokerta Polojärvellä vuosina 1997-2011.



Kuva 58. Polojärven nuottasaaliin (kg) jakautuminen eri lajien kesken vuosina 2007-2011.

8.2 Kalakantanäytteet

8.2.1 Yleistä

Polojärvellä kalakantanäytteitä on kerätty siasta ja muikusta. Vuosittaiset näytemäärät on esitetty kappaleessa 4.2.

8.2.2 Siika

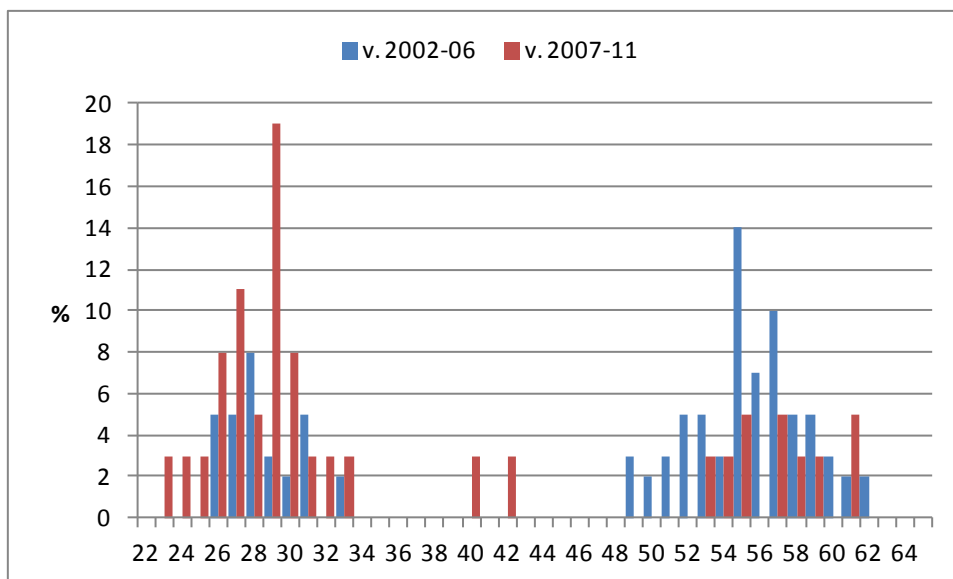
Polojärveen on istutettu pääasiassa Koitajoen kantaa olevia 1-kesäisiä planktonsiikoja. Vuosien 2002 sekä 2005-2006 vaellussiikaistutukset on toteutettu osakaskuntien toimesta kalatalousmaksuvaroin. Vuosina 1996-1999 siikat korvattiin järvitaimenilla ja harjuksilla. Kuluneen tarkkailukauden planktonsiian istutusmäärät olivat keskimäärin noin 7 000 yksilöä vuosittain.

8.2.2.1 Siikamuodot

Polojärven siikakanta koostuu muiden tarkkailujärvien tapaan harva- ja tiheäsiivilähampaisista siikamuodoista. Harvasiivilähampaisia (enintään 43 siivilähammasta) kutsutaan vaellussiioiksi ja tiheäsiivilähampaisia (yli 43 siivilähammasta) planktonsiioiksi. Vaellus- ja planktonsiikojen osuudet sekä keskimääräinen siivilähampaiden määrä ± 95 % luotettavuusvälillä tarkkailujaksoittain ovat olleet seuraavat:

	Eri siikamuotojen osuus (%) näytteissä		Siivilähampaita keskimäärin (kpl)	
	Vaellussiika	Planktonsiika	Vaellussiika	Planktonsiika
vuodet 1987-1990 (n=166)	76	24	27,8 $\pm$ 0,2	53,9 $\pm$ 0,7
vuodet 1991-1996 (n=829)	54	46	28,2 $\pm$ 0,1	55,7 $\pm$ 0,2
vuodet 1997-2000 (n=346)	15	85	29,3 $\pm$ 0,6	55,2 $\pm$ 0,2
vuodet 2002-2006 (n=59)	31	69	28,5 $\pm$ 0,5	55,4 $\pm$ 0,5
vuodet 2007-2011 (n=37)	73	27	29,1 $\pm$ 1,6	57,0 $\pm$ 1,7

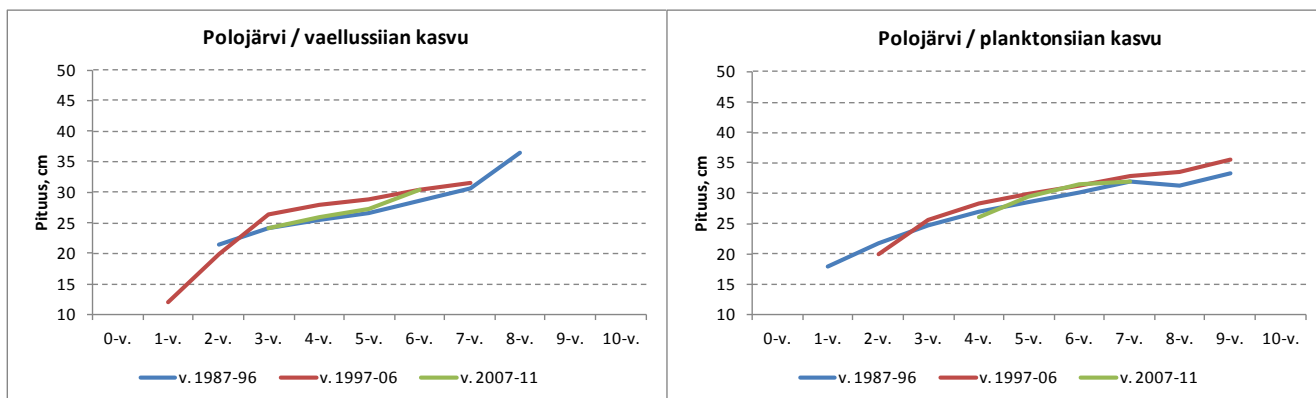
Siikamuotojen runsaussuhteessa on tapahtunut vuosien välillä merkittävää vaihtelua. Jaksolla 1987-1990 vaellussiian osuus oli noin 76 %, minkä jälkeen osuus kääntyi laskuun ja putosi vuosina 1997-2000 pienimmilleen, vain noin 15 %:iin. Jaksolla 2002-2006 planktonsiika oli edelleen näytteissä enemmistönä, mutta viimeisimmällä tarkkailujaksolla jälleen lähes kolme neljänestä siikanäytteistä oli vaellussiikaa. Siikamuotojen suhteet ovat heilahdelleet myös Irni- ja Kerojärvellä, vaikka pääosa istutuksista on tehty planktonsiialla. Syyksi on epäilty vaellussiian luontaisen lisääntymisen osuuden kasvua suhteessa vähentyneisiin planktonsiikaistutuksiin. Vaellussiika ja planktonsiika eroavat toisistaan ravinnonkäytön suhteen, joten planktonsiian menestymiseen on voinut vaikuttaa myös ravintokilpailussa mahdollisesti tapahtuneet muutokset. Irnijärvellä planktonsiika oli kuitenkin kuluneella tarkkailujaksolla palautunut runsaimmaksi siikamuodoksi. Polojärven osalta myös melko vähäinen näytemäärä voi vaikuttaa jakaumaan ainakin jonkin verran.



Kuva 59. Siikojen siivilähammasjakauma Polojärven kahden viimeisimmän tarkkailujakson näyteaineistojen mukaan ($n_{2002-2006} = 59$, $n_{2007-2011} = 37$).

8.2.2.2 Siikojen kasvu

Kasvuseurannassa on yhdistetty tarkkailujaksojen vuosien 1997-2006 tulokset vuosien 2002-2006 näytemäärän vähäisyyden (59) vuoksi. Myös jaksolla 2007-2011 näytemäärä oli vähäinen (37), mutta tältä osin tulokset on kuitenkin esitetty eriteltyinä, jotta voidaan arvioida mahdollisia kasvunopeuksissa tapahtuneita muutoksia. Molempien siikamuotojen keskimääräinen pituuskasvu nopeutui hieman vuosien 1997-2006 aikana, joskaan vuoden 2007-2011 aineisto mukaan luettuna muutoksen ei voida katsoa olleen kovinkaan merkittävä. Siikat saavuttavat 30 cm:n mitan keskimäärin 5-6 vuotiaina, planktonsiikat näyttäisivät kasvavan tähän mittaan hieman nopeammin. Siikojen kasvussa ei ole merkittäviä eroja Irni-, Polo- ja Kerojärven välillä. (Kuva 60.)



Kuva 60. Vaellus- ja planktonsiikojen ikäluokittainen keskipituus Polojärven näyteaineistossa v. 1987-96, 1997-2006 ja 2007-2011 (Vs $n_{1985-1996} = 492$, $n_{1997-2006} = 74$ ja $n_{2007-2011} = 27$, Pls $n_{1985-1996} = 504$, $n_{1997-2006} = 331$ ja $n_{2007-2011} = 10$).

8.2.2.4 Siikojen terveydentila

Irnin alueen siikojen terveydentilaa on käsitelty aiemmin kappaleessa 6.2.2.3. Polojärven vuosien 2007-2011 siikanäyteaineistossa (22 yks.) ei esiintynyt lainkaan haukimatoa, joskin aineisto oli varsin vähäinen. Aiemmin Polojärven siioissa on esiintynyt jonkin verran haukimatoa. Vuoden 1995 näytteistä noin 7 % oli loisittuja. Vuonna 1996 käynnistyneen tutkimuksen mukaan vaellussiikojen loisimisprosentti oli noin 9 ja planktonsiikojen noin 15. Vuosina 2003 ja 2005 tutkituista siioista (yhteensä 49 yksilöä) haukimatoa havaittiin 3-5 %:lla yksilöistä. Kidustaitä (Ergasilus sp.) on esiintynyt Polojärvellä ainakin koko 1990-luvun. Kevään 1995 näytteessä sitä tavattiin 95 %:lla siioista, osin runsaastikin.

8.3 Tulosten tarkastelu

8.3.1 Kalasto, saalis ja kalastus

Säännöstelty Polojärvi on pinta-alaltaan noin 770 hehtaaria. Se laskee Riihisalmen kautta Irnijärveen. Haitallisen vedenpinnan alenemisen vähentämiseksi Polojärveen on rakennettu kynnyshkorkeudeltaan säädettävä (N 43 +235,00...+233,70 m) pohjapato vuonna 1992.

Polojärven kalastossa esiintyi vuosina 1982-2011 kalastuskirjanpidon mukaan ainakin muikku, ahven, hauki, särkikalat, taimen, siika, made, kiiski ja harjus. Edellä lueteltu järjestys kuvasi myös vuosien 2007-2011 kilomääräisten saaliiden järjestystä, jolloin muikku, ahven ja hauki muodostivat noin 77 % kokonaissaaliista. Nykyisin aktiivisesti kalastusta alueella (koko Irnin alue) harrastaa vajaat 150 henkilöä, jotka ovat etupäässä verkkokalastajia. Nuottaus on alueella jatkuvasti vähentynyt, vuoden 2010 kalastustiedustelun mukaan Polojärvellä tehtiin kyseisenä vuotena kaikkiaan 16 vetoa.

Vuosina 1997-2000 kalastuskirjanpitäjien verkkojen käyttö muuttui merkittävästi. Solmuväliltään 27-33 mm:n verkkojen käyttö väheni samalla kun harvojen, yli 40 mm:n ja erityisesti yli 55 mm:n verkkojen käyttö lisääntyi voimakkaasti. Tämän jälkeen on käytetty pääosin yli 40 mm:n verkkoja, joskin ajoittain myös 34-40 mm:n verkkojen käyttö on ollut suhteellisen yleistä. Käytettyjen verkkojen keskimääräinen solmuväli on kasvanut 1990-luvun alkupuoliskon noin 37 mm:n tasolta viimeisimmällä tarkkailujaksolla 2007-2011 noin 49 mm:n tasolle. Edeltäneellä tarkkailujaksolla 2002-2006 käytettyjen verkkojen keskimääräinen solmuväli oli jopa hieman yli 50 mm.

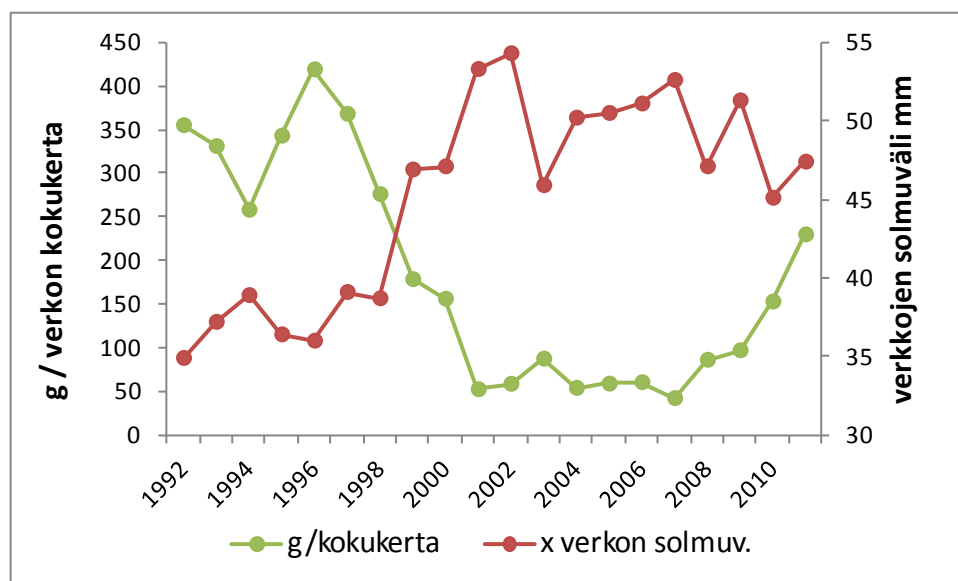
Kalastuskirjanpitäjien käytetyimmät pyydykset ovat viime tarkkailujaksolla olleet muikkuverkkoja. Viimeisimmällä jaksolla 2007-2011 solmuväliltään 41-55 mm:n verkot ohittivat suosiossa tätä tiheämmät 34-40 mm:n verkot, joskaan käytettyjen verkkojen keskimääräinen solmuväli ei kuitenkaan enää kasvanut. Kirjanpitokalastajat eivät juurikaan harjoita vetouistelua, toisin kuin kalastustiedustelun kohdejoukkoon valikoituneet henkilöt. Tiedustelun mukaan myös katiskakalastus oli järvellä hyvin suosittua.

8.3.2 Siika

Polojärveen istutettiin siikaa vuosina 1981-1985 keskimäärin 29 yksilöä/ha, vuosina 1986-1990 istutustiheys oli 33 yksilöä/ha, vuosina 1991-1995 keskimäärin 14 yksilöä/ha, vuosina 2000-2006 keskimäärin 13 yksilöä/ha ja vuosina 2007-2011 keskimäärin 9 yksilöä/ha. Vuosina 1985, 1987, 1992 ja 1996-1999 siikaa ei istutettu lainkaan. Istutukset on toteutettu pääasiassa planktonsiialla. Siikaa korvaavina lajeina velvoiteistutuksissa on käytetty järvilohia ja -taimienta sekä harjusta.

Siian suhteellinen osuus Polojärven kalastuskirjanpidon kokonaissaaliista oli 1980-luvulla noin 11 % ja 1990-luvun alkupuoliskolla 23 %. Vuosina 1997-2001 lajin osuus oli noin 14 %, vuosina 2002-2006 noin 3 % ja vuosina 2007-2011 noin 4 %. Kalastuskirjanpidossa käytettiin vuosina 1992-1998 tiheitä verkkoja (solmuväli keskimäärin alle 40 mm), mutta vuodesta 1997 alkaen solmuväli on suurentunut niin, että keskimääräinen solmuväli on kohonnut 1990-luvun alkupuoliskon noin 37 mm:stä 50 mm:n tuntumaan. Verkkokalastuksen siian yksikkösaalis laski 2000-luvun alkuvuosina jo reilusti alle 100 grammaan pyydyskokukertaa (pkk) kohden, mutta tarkkailujaksolla 2007-2011 saalis kohosi tältä osin keskimäärin 120 grammaan. Yksikkösaaliiden vaihtelut ovat riippuvaisia käytettyjen verkkopyydysten solmuvälien vaihteluista, harva siika yltää nykyisin käytettyjen 50 mm:n (keskimääräinen solmuväli) verkkojen vaatimaan kokoluokkaan.

Siian yksikkösaalis oli suosituiden verkkoharvuuksien osalta runsain solmuväliltään 34-40 mm: n verkoilla niin vuosien 2007-2011 kalastuskirjanpidossa (noin 260 g/kokukerta), kuin vuoden 2010 kalastustiedustelussakin (noin 115 g/kokukerta). Kalastuksen muutos on ollut näin ollen siianpyynnin ja saadun siikasaaliin suhteen merkittävä. Tarkkailuhistorian aikana havaittuun yksikkösaaliin laskuun vaikuttivat myös siian istutustiheyden laskeminen ja istutusten puuttuminen vuosina 1996-99, jolloin siiat korvattiin kokonaan harjuksella. Yksikkösaaliin hienoinen parantuminen viimeisimmällä tarkkailujaksolla osuu yksiin käytettyjen verkkojen keskimääräisen solmuvälin jonkinasteisen pienenemisen kanssa.



Kuva 61. Polojärven kalastuskirjanpidon verkkokalastuksen keskimääräisen solmuvälin kehittyminen ja siian yksikkösaaliin kehittyminen verkkokalastuksessa vuosina 1992-2011.

Kalakantanäytteiden mukaan Polojärven tavataan kahta siikamuotoa. Istutuksissa eniten käytetyn planktonsiian osuus kasvoi 1980-luvun loppupuolen 24 %:sta vuosien 1997-2001 noin 85 %:iin. Vuosina 2002-2006 planktonsiika oli yhä hallitseva siikamuoto (osuus noin 69 %), mutta tarkkailujakson 2007-2011 näytteissä vaellussiika oli vallitseva (noin 73 % näytteistä). Planktonsiikojen osuuden lasku voi osaltaan johtua istutusten vähenemisestä ja edelleen mm. ravintokilpailusta muikun kanssa. Samaan aikaan vaellussiian lisääntyminen on mahdollisesti onnistunut suhteellisesti paremmin ja se on vallannut samalla suuremman osuuden siikojen kokonaismäärästä. Vaellussiian ravinnonkäyttö eroaa suhteellisesti enemmän muikun

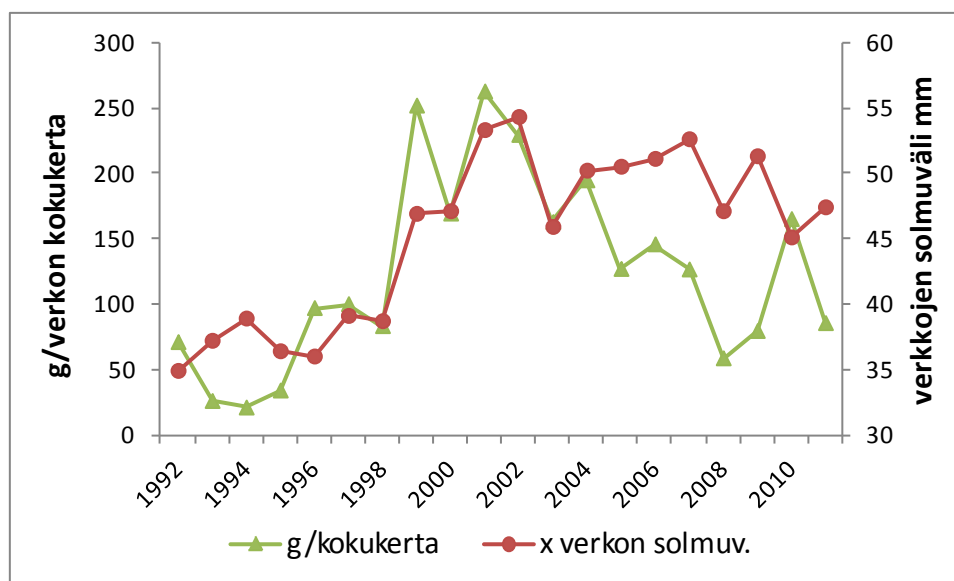
ravinnonkäytöstä, joskin molempien siikamuotojen kasvu on alueella varsin hidasta. Hidaskasvuisuus on yleensä selvä merkki juuri ravintokilpailusta. Siian yksikkösaalis on kääntynyt jälleen hienoiseen kasvuun samanaikaisesti kun siikamuotojen valtasuhteet ovat kääntyneet päälaelleen. Nykyisellään siian yksikkösaaliit ovat jokseenkin samalla tasolla kuin 1980-luvun lopulla, jolloin vaellussiika oli myös vallitsevana siikamuotona Polojärvellä. Polojärven muikkukanta on ollut 2000-luvulla suhteellisen hyvä.

8.3.3 Järvitaimen ja -lohi

Järvitaimenta ja -lohta istutettiin vuosina 1981-1985 keskimäärin 1,3 yksiklää/ha, vuosina 1986-1990 keskimäärin 1,8 yksilöä/ha, vuosina 1991-1995 keskimäärin 1,6 yksilöä/ha, vuosina 1997-2001 keskimäärin 0,9 yksilöä/ha, vuosina 2002-2006 keskimäärin 1,8 yksilöä/ha ja vuosina 2007-2011 keskimäärin 1,3 yksilöä/ha. Merkittävä muutos on tapahtunut istukkaiden koossa. Vuonna 1996 istutettiin osa velvoite-taimenista 3-vuotiaina. Vuodesta 1997 alkaen on istutettu 3-kesäisiä taimenia ja 3-kesäisiä järvilohia. Huomattavin muutos oli vuonna 1997 aloitettu ns. viivästetyn istutustoiminnan aloittaminen, jossa velvoitteeseen tarkoitetut 2-vuotiaat taimenenpoikaset on kasvatettu kolmikesäisiksi verkkokasseissa. Istukkaiden yhteispaino vuoteen 1995 asti oli keskimäärin noin 150 kg/vuosi, mutta tämän jälkeen kilomääräiset istutusmäärät kasvoivat selvästi. Esimerkiksi vuonna 2011 Polojärveen istutettiin 3-kesäisiä järvitaimenia/-lohia yhteensä noin 390 kg. Järvitaimenen/-lohen suhteellinen osuus kalastuskirjanpidon kokonaissaaliissa oli Polojärvellä vuosina 1982-1991 noin 2 %, vuosina 1992-1996 noin 4 %, vuosina 1997-2001 noin 10 %, vuosina 2002-2006 noin 7 % ja vuosina 2007-2011 noin 4 %.

Aiemmin taimenista valtaosa kalastettiin pääasiassa solmuväliltään 27-33 mm:n verkoilla, mutta käytettyjen verkkojen keskimääräisen solmuvälin suurenemisen myötä taimensaalis on sittemmin kalastettu selvästi harvemmillä verkoilla. Nykyisellään valtaosa taimenista kalastetaan solmuväliltään 41-55 mm:n verkoilla. Taimenen pyydysyksikkösaalis oli kirjanpitokalastajien verkkokalastuksessa yleensä alle 50 g/kokukerta vuoteen 1995 saakka. Sen jälkeen pyydysyksikkösaalis kohosi vuoden 1996 noin 100 grammasta noin 200 grammaan kokukertaa kohti vuosina 1999-2006. Viimeisimmällä tarkkailujaksolla 2007-2011 keskimääräinen yksikkösaalis kuitenkin jälleen putosi noin 100 grammaan pyydyskokukertaa kohti, mahdollisesti osin istutusmäärien putoamisestakin johtuen. Vuoden 2010 kalastustiedustelun mukaan taimenta/lohta saatiin verkoilla noin 85 g/kokukerta. Myös tiedustelun mukaan kyseisiä lajeja saatiin eniten solmuväliltään 41-55 mm:n verkoilla. Vetouistelun saalis oli noin jäi vuonna 2010 vain noin 15 %:iin lajien kokonaissaaliista, pyydysyksikkösaalis oli noin 100 grammaa käyntikertaa kohden. Edellisen, vuoden 2005, tiedusteluvastausten mukainen vetouistelun yksikkösaalis oli tähän nähden noin kymmenkertainen.

Taimenen/lohen yksikkösaaliin parantuminen 1990-luvun alkupuoliskon minimitasolta on selittynyt mm. istukasmassan lisäyksellä, verkkojen solmuvälin suurenemisella sekä kookkaampien istukkaiden vähäisemmällä predaatiokuolevuudella (eli paremmalla eloonjäännillä muiden petokalojen saalistuksesta) verrattuna ns. perusistukkaisiin. Erityisen selvästi verkkoharvuuden kasvun vaikutus yksikkösaaliisiin näkyi vuosien 1998-2004 aikana, mutta tämän jälkeen yksikkösaaliit putosivat vaikka verkkojen keskimääräisessä solmuvälissä ei tapahtunut vastaavaa muutosta. Myöskään istutusmäärissä ei tuossa vaiheessa tapahtunut merkittäviä muutoksia, joten syy saaliiden heikkenemiseen löytyy muista tekijöistä. **(Kuva 62.)**



Kuva 62. Polojärven kalastuskirjanpidon verkkokalastuksen keskimääräisen solmuvälin kehittyminen ja taimenen/lohen yksikkösaaliin kehittyminen verkkokalastuksessa vuosina 1992-2011.

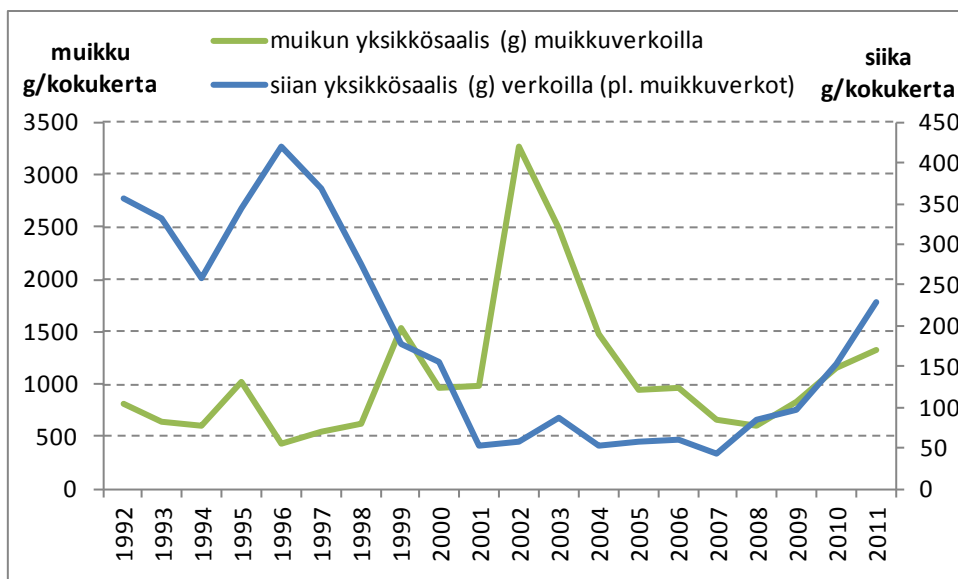
8.3.4 Harjus

Harjusta on istutettu Polojärveen vuosina 1987, 1992-1993, 1997-1998 sekä 2000-2011. Alkuperältään ne olivat 1987-1998 lijoen kantaa ja vuodesta 2000 alkaen Kitkajärven järvikutuista kantaa. Istutusmäärä vaihteli vuosien 2007-2011 aikana noin 2 100-2 800 yksilön välillä/vuosi. Harjusta on esiintynyt verkkosaaliissa erittäin vähäisiä määriä vuodesta 1991 alkaen pyydysyksikkösaaliin oltua joka vuosi alle 10 g/kokukerta. Myös vuoden 2010 kalastustiedustelun mukaan Polojärven harjussaalis oli lähes olematon. Yleinen solmuvälin suureneminen ei riitä selittämään harjussaaliin vähäisyyttä. On mahdollista, että aiemmin istutetut lijoen kantaa olleet harjukset ovat hakeutuneet virta-alueille Polojärveen laskevaan Särkijokeen ja/tai Irnijärven kautta Iijokeen. Vuodesta 2000 alkaen istutuksiin käytetty järvikutuinen harjus ei sekään näyttäisi erityisemmin menestyvän järviolueella.

8.3.5 Muut lajit

Kalastuskirjanpitäjät ovat kalastaneet muikkua pääasiassa verkoilla, mutta pohjapadon valmistumisen (v. 1992) jälkeen sen parannettua olosuhteita myös talvinuotalla. Kalastuskirjanpitäjien kokonaissaaliista (ilman nuottapyyntiä) muikun osuus on vaihdellut edellisillä tarkkailujaksoilla 14-55 % välillä. Vuosina 2007-2011 muikun osuus kokonaissaaliista oli keskimäärin noin 33 %. Muikkuverkkojen pyydysyksikkösaalis oli runsaimmillaan vuosina 2002-2003 noin 2,5-3,5 kg/kokukerta ja alhaisimmillaan noin 100 gramman tasolla. Kuluneella tarkkailujaksolla 2007-2011 keskimääräinen muikkuverkkojen muikkusaalis oli reilut 900 grammaa/pyydyskokukerta. Muikkuverkkojen käytön suosio on Irnin alueella kuten yleisesti muuallakin riippunut muikkukantojen tilasta. Myös nuottakalastuksen yksikkösaaliit olivat runsaimmillaan vuosina 2002 ja 2003, jolloin yhtä vetokertaa kohden saatiin keskimäärin lähes 200 kg:n muikkusaaliit. Vuoden 2010 kalastustiedustelun mukainen Polojärven muikkusaalis oli noin 3,7 tonnia (nuottasaalis mukaan lukien), eli noin 4,8 kg/ha. Tiedusteluvastausten mukainen muikkuverkkojen muikun yksikkösaalis oli noin 815 grammaa kun se

kirjanpitokalastajilla oli kyseisenä vuotena vajaat 1,2 kg/pyydyskokukerta. Polojärvellä muikkutiheydet ovat voineet vaikuttaa myös siikakantoihin. Hyvinä muikkuvuosina siikasaaliit ovat yleensä olleet heikkoja ja päinvastoin, mahdollisesti ravintokilpailun myötä. Vuosien 2002-2003 hyvät muikkukannat johtivat mahdollisesti molempien lajien tilapäiseen alamäkeen, joka toisaalta mahdollisti viime vuosina havaitun molempien lajien yksikkösaaliiden kasvun. Polojärven ravintovarot eivät todennäköisesti riittä pitämään molempien lajien kantoja samanaikaisesti kovin vahvoina. Edellä kuvattu on kuitenkin vain spekulointia, kalakantojen tilojen taustalla vaikuttavat aina monimutkaiset syy-seuraus -suhteet. (Kuva 63.)



Kuva 63. Muikun ja siian yksikkösaaliit eri verkkopyydyksillä Polojärvellä vuosina 1992-2011.

Hauen osuus kokonaissaaliista on ollut eri tarkkailujaksoilla 11-23 %. Vuosina 2007-2011 lajin osuus oli kalastuskirjanpitäjien saaliissa noin 20 %. Sen pyydysyksikkösaalis verkoilla on pysynyt koko velvoitetarkkailun ajan varsin vakaana ollen yleensä 100-400 g/kokukerta (v. 2007-2011 n. 280 g/pkk). Verkkojen käytön määrällä on ollut huomattava vaikutus haukisaaliin määrään. Vuoden 2010 kalastustiedusteluun vastanneet saivat vetouistelemalla keskimäärin reilut 300 grammaa/käyntikerta. Kyseisenä vuotena myös kirjanpitokalastajien haukisaalis jäi tavanomaista vähäisemmäksi.

9. TIEDUSTELU VUODEN 2010 KALASTUKSESTA IRNI-, KERO- JA POLOJÄRVELLÄ

Irni-, Iso-Kero- ja Polojärven kalastuksesta toteutettiin vuotta 2010 koskien kalastustiedustelu, josta on myös laadittu erillinen raportti PVO-Vesivoima Oy:n toimesta. Seuraavissa kappaleissa esitetään kalastustiedustelun keskeiset tulokset järviittäin sekä verrataan kyseisten järvien saaliita Posion Suolijärvien vuoden 2007 tiedustelusta (Hiltunen 2008) sekä Kostonjärven vuoden 2006 tiedustelusta saatuihin tuloksiin (Hiltunen 2007). Taulukossa 13 esitetään Irnin alueen järvien kokonaissaaliit ja pyyntiponnistukset.

Nuottakalastuksen saalis on Irni-järveltä (14 vetokertaa) sekä Polojärveltä (32 vetokertaa).

Taulukko 13. Irnin alueen (Irni-, Iso-Kero- ja Polojärvi) järvien kokonaissaalis (kg) ja pyyntiponnistus (N) yhteensä vuoden 2010 kalastustiedustelussa.

Pyydys	N	siika	taimen/ lohi	harjus	hauki	made	ahven	särki	muut särkikal.	muikku	muut	yhteensä
muikkuverkot	10506	48	5	-	7	1	435	951	147	6529	129	8252
verkot 27-33 mm	1129	83	32	1	77	8	121	190	3	-	-	515
verkot 34-40 mm	4587	417	131	5	390	77	452	520	49	-	4	2045
verkot 41-55 mm	3130	218	254	-	800	90	118	106	16	-	-	1602
verkot > 55 mm	2310	41	199	35	958	223	9	-	-	-	2	1467
katiskat	3719	1	-	-	381	63	2693	622	60	-	-	3820
koukkukalastus	683	-	-	-	78	21	-	-	-	-	-	99
vetouistelu	866	3	165	-	370	-	63	-	-	-	-	601
muu vapakalastus	243	-	12	10	77	-	49	15	1	-	1	165
pilkki	505	6	38	3	7	12	366	144	19	-	1	596
yhteensä		817	836	54	3145	495	4306	2548	295	6529	137	19162
nuotta-/rysäkalastus	155	205	28	-	326	16	1381	25581	1500	5199	92	34328
kaikki yhteensä		1022	864	54	3471	511	5687	28129	1795	11728	229	53490

9.1 Irnijärvi

Irninkylän lupamyyntimäärä vuonna 2010 oli noin 30 kalastuslupaa, jonka lisäksi alueelle myytiin kymmenkunta viehekalastuslupaa. Irnijärven tiedusteluvastausten mukainen kokonaissaalis oli noin 6,7 tonnia, eli lähes 10 tonnia vähemmän kuin vuoden 2005 tiedustelun mukainen saalis. Hehtaarisaaaliiksi muodostui siten noin 2,2 kg (3 102 ha). Käytetyimmät pyydykset olivat solmuväliltään 41-55 mm:n verkot (1711 kokukertaa), mutta tätä enemmän saalista saatiin niin muikkuverkoilla (1426 kokukertaa, n. 1,3 tn) kuin katiskoillakin (874 kokukertaa, n. 1,0 tn). Nuotta- ja rysäkalastuksen kokonaissaalis oli reilut 2,1 tn, joka vastasi noin 32 %:a järven kokonaissaaliista. Lajikohtaisesti tarkasteltuna särkisaalis (n. 2,5 tn, pääosa hoitokalastussaaalista) oli suurin, seuraavaksi runsaimpia saalislajeja olivat ahven, muikku ja hauki noin tonnien saaliillaan. Muikkuverkoilla saatiin muikkua noin 710 grammaa kokukertaa kohden. Jos nuotta- ja rysäkalastus jätetään huomioimatta, saatiin kokonaissaaliista kaksi kolmasosaa verkkopyydyksillä. Loppuosa saaliista saatiin pääosin katiskoilla ja jonkin verran myös vetouistelemalla ja pilkkimällä.

Hoitokalalajien osalta tiedustelun mukainen siian kokonaissaalis oli noin 400 kg ja taimensaalis noin 370 kg. Hehtaarikohtaiset saaliit olivat siten noin 120-130 g/ha. Molempien lajien osuus järven kokonaissaaliista oli vajaat 6 %. Pääosa siasta kalastettiin solmuväliltään 34-55 mm:n verkoilla, joilla sitä saatiin keskimäärin noin 105 grammaa kokukertaa kohden. Taimenta saatiin eniten harvoilla, solmuväliltään yli 55 mm:n verkoilla (113 kg) ja vetouistelemalla (111 kg). Taimenen yksikkösaaliit olivat kyseisillä pyyntimuodoilla n. 250 g/verkon kokukerta ja n. 340 g/vetouistelukerta. Harjusta saatiin tiedustelun mukaan vain 27 kg, joka lähes kokonaisuudessaan harvoilla verkoilla. Haukea saatiin vetouistelemalla keskimäärin noin 365 g/käyntikerta ja ahventa katiskoilla noin 660 g/kokukerta.

Taulukossa 14 esitetään Irnijärven kokonaissaalis ja pyyntiponnistus.

Taulukko 14. Irnijärven kokonaissaalis ja pyyntiponnistus (N) yhteensä vuoden 2010 kalastustiedustelussa.

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen/ lohi	Harjus	Muut särki- kalat	Muut	Yhteensä	g/kokuk.
Muikkuverkot	1426	3	1014	105	-	154	-	3	-	23	-	1302	913
27-33 mm verkot	795	29	-	32	20	58	-	6	-	-	-	145	182
34-40 mm verkot	962	162	-	74	134	61	27	34	1	9	-	502	522
41-55 mm verkot	1711	310	-	27	148	37	56	65	-	6	-	649	379
>55 mm verkot	444	185	-	1	20	-	83	113	26	-	-	428	964
Katiska	874	141	-	579	1	265	29	-	-	-	-	1015	1161
Koukkupyynti	234	2	-	-	-	-	5	-	-	-	-	7	30
Vetouistelu	323	118	-	36	3	-	-	111	-	-	-	268	830
Heittokalastus	81	20	-	27	-	12	-	2	-	-	-	61	753
Pilkki	202	7	-	111	-	67	12	15	-	-	-	212	1050
Yhteensä		977	1014	992	326	654	212	349	27	38	0	4589	
Nuotta-/rysäkalastus	61	18	27	101	72	1883	-	23	-	-	15	2139	35066
Kaikki yhteensä		995	1041	1093	398	2537	212	372	27	38	15	6728	

9.2 Kerojärvet (Iso-Kerojärvi)

Keronkylän ja Luvelahden osakaskunnat myivät yhteensä vuonna 2010 reilut 60 kalastuslupaa, joiden lisäksi koko alueelle myytiin kymmenkunta viehekalastuslupaa. Iso-Kerojärven kokonaissaalis oli lähes 40 tonnia, josta reilut 30 tonnia saatiin nuotta-/rysäkalastuksella. Hehtaarisaaiksi muodostui siten lähes 19 kg, joskin tavanomaisen pyynnin osalta hehtaarisaaiksi oli reilut 4,3 kg. Muikkuverkot olivat selvästi käytetyimpiä pyydyksiä (6026 kokukertaa) ja niillä saatiin tavanomaisen pyynnin osalta myös eniten saalista (4251 kg, n. 47 % kokonaissaaliista). Myös solmuväliltään 34-40 mm:n verkkoja käytettiin runsaasti (2826 kokukertaa), mutta niiden saalis (1158 kg) jäi katiskapyynnin saalista (1977 kg, 1378 kokukertaa) vähäisemmäksi. Muikku oli kilomääräisesti tarkasteltuna tavanomaisen pyynnin runsain saalis (n. 3 tn), ahven toiseksi runsain (n. 2,4 tn) ja särki ja hauki seuraavaksi runsaimpia (n. 1,3 tn kumpikin). Nuotta-/rysäkalastuksella saatiin särkeä kaikkiaan noin 23,5 tonnia, mikä nosti lajin selvästi merkittävimäksi järven kaikki kalastus huomioiden.

Muikun hehtaarisaaiksi sekä tavanomainen pyynti että nuotta-/rysäkalastus huomioiden oli Iso-Kerojärvellä vuonna 2010 noin 3,3 kg. Muikkuverkoilla saatiin muikkua keskimäärin 500 grammaa yhden verkon kokukertaa kohden. Tavanomaisen pyynnin osalta noin 74 % saaliista saatiin verkkopyydyksillä ja noin 22 % katiskoilla. Siikaa Iso-Kerojärveltä saatiin kaikkiaan 416 kg ja taimenta/lohta 186 kg, hehtaarisaaikit olivat siten noin 200 g ja noin 90 g. Siian osuus tavanomaisen pyynnin kokonaissaaliista oli noin 4 % ja taimenen osuus noin 2 %. Pääosa siasta saatiin solmuväliltään 34-40 mm:n verkoilla, joilla sen yksikkösaalis oli noin 70 g/kokukerta. Taimenta saatiin kaikilla verkkoharvuuksilla melko vähän ja yksikkösaalis oli kaikki verkkokoot (pl. muikkuverkot) huomioiden noin 40 g/kokukerta. Myös Iso-Kerojärven harjussaalis oli hyvin vähäinen, vain 10 kg. Haukea saatiin harvoilla, yli 55 mm:n, verkoilla keskimäärin noin 540 grammaa kokukertaa kohden ja vetouistelemalla lähes 1,4 kg/käyntikerta. Katiskapyynnin ahvensaalis oli hyvä, yhteensä lähes 1,6 tn ja yli 1,1 kg/kokukerta.

Taulukossa 15 esitetään Iso-Kerojärven kokonaissaalis ja pyyntiponnistus.

Taulukko 15. Iso-Kerojärven kokonaissaalis ja pyyntiponnistus (N) yhteensä vuoden 2010 kalastustiedustelussa.

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen/ lohi	Harjus	Muut särki- kalat	Muut	Yhteensä	g/kokuk.
Muikkuverkot	6026	-	3024	264	48	667	1	1	-	118	128	4251	705
27-33 mm verkot	284	41	-	75	56	115	8	23	1	-	-	319	1123
34-40 mm verkot	2826	163	-	337	193	298	45	80	3	36	3	158	410
41-55 mm verkot	442	169	-	31	32	6	21	49	-	-	-	308	697
>55 mm verkot	1065	571	-	2	4	-	136	25	-	-	2	740	695
Katiska	1378	129	-	1576	-	178	34	-	-	60	-	1977	1435
Koukkupyynti	276	59	-	-	-	-	6	-	-	-	-	65	236
Vetouistelu	78	108	-	4	-	-	-	6	-	-	-	118	1513
Heittokalastus	86	24	-	2	-	-	-	-	6	-	-	32	372
Pilkki	104	-	-	118	-	26	-	-	-	6	1	151	1452
Yhteensä		1264	3024	2409	333	1290	251	184	10	220	134	9119	
Nuotta-/rysäkalastus		233	3947	1171	83	23498	16	2	0	1500	67	30517	391244
Kaikki yhteensä		1497	6971	3580	416	24788	267	186	10	1720	201	39636	

9.3 Polojärvi

Polojärvelle myytiin vuonna 2010 35 kalastuslupaa ja koko alueelle lisäksi kymmenkunta viehekalastuslupaa. Polojärven kokonaissaalis oli nuotta-/rysäkalastus mukaan lukien noin 7,1 tn ja hehtaarisaalet siten noin 9,3 kg (770 ha). Muikkuverkot olivat käytettyinä pyyntiväline (3054 kokukertaa) ja niillä saatiin myös eniten saalista (2,7 tn, noin puolet tavanomaisen pyynnin kokonaissaaliista). Muikkusaalis oli kokonaisuudessaan noin 3,7 tn vastaten noin 52 %:a järven kokonaissaaliista. Muikun hehtaarisaalet Polojärvellä oli noin 4,8 kg ja yhden muikkuverkon kokukertaa kohden lajia saatiin noin 815 grammaa. Noin 75 % Polojärven tavanomaisen pyynnin kokonaissaaliista saatiin verkkopyydyksillä ja noin 15 % katiskoilla.

Hoitokalalajien osalta siikaa saatiin noin 0,3 kg/ha ja taimenta noin 0,4 kg/ha. Siian osuus Polojärven kokonaissaaliista oli vajaat 3 % ja taimenen osuus reilut 4 %. Siikaa saatiin eniten solmuväliltään 34-40 mm:n verkoilla, joilla sitä saatiin keskimäärin noin 110 g/kokukerta. Taimensaaliista lähes puolet saatiin solmuväliltään 41-55 mm:n verkoilla, joiden yksikkösaalis oli lajin osalta noin 140 g/kokukerta. Vetouistelemalla taimenta saatiin noin 100 g/käyntikerta ja haukea noin 310 g. Harjussaalis oli myös Polojärvellä vähäinen, yhteensä 17 kg. Katiskapyynnin ahvenen keskimääräinen yksikkösaalis oli vajaat 370 g/kokukerta.

Taulukossa 16 esitetään Polojärven kokonaissaalis ja pyyntiponnistus.

Taulukko 16. Polojärven kokonaissaalis ja pyyntiponnistus (N) yhteensä vuoden 2010 kalastustiedustelussa.

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen/ lohi	Harjus	Muut särki- kalat	Muut	Yhteensä	g/kokuk.
Muikkuverkot	3054	4	2491	66	-	130	-	1	-	6	1	2699	884
27-33 mm verkot	50	7	-	14	7	17	-	3	-	3	-	51	1020
34-40 mm verkot	799	65	-	41	90	161	5	17	1	4	1	385	482
41-55 mm verkot	977	321	-	60	38	63	13	140	-	10	-	645	660
>55 mm verkot	801	202	-	6	17	-	4	61	9	-	-	299	373
Katiska	1467	111	-	538	-	179	-	-	-	-	-	828	564
Koukkupyynti	173	17	-	-	-	-	10	-	-	-	-	27	156
Vetouistelu	465	144	-	23	-	-	-	48	-	-	-	215	462
Heittokalastus	76	33	-	20	-	3	-	10	4	1	1	72	947
Pilkki	199	-	-	137	6	51	-	23	3	13	-	233	1171
Yhteensä		904	2491	905	158	604	32	303	17	37	3	5454	
Nuotta-/rysäkalastus	16	75	1225	109	50	200	-	3	-	-	10	1672	104500
Kaikki yhteensä		979	3716	1014	208	804	32	306	17	37	13	7126	

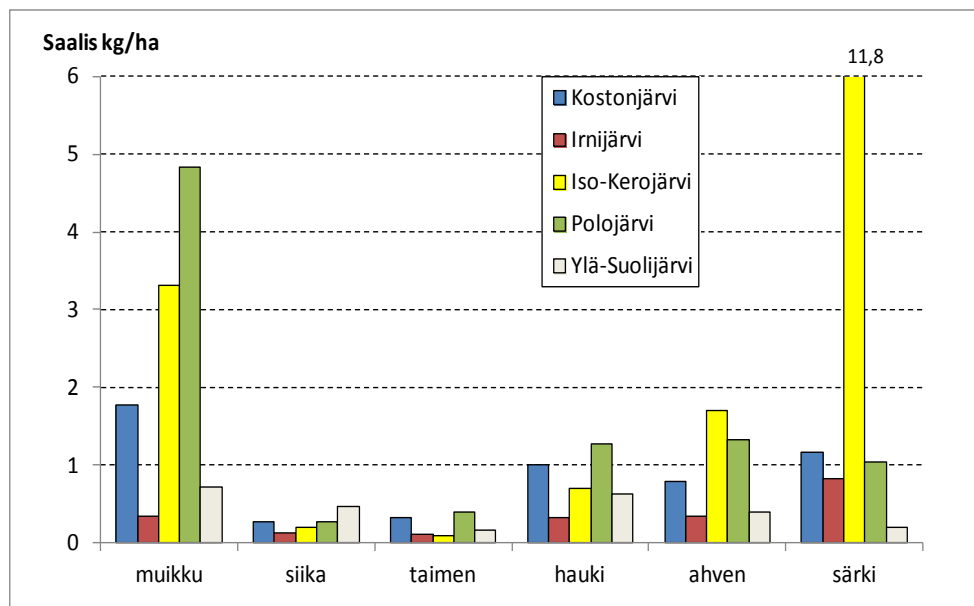
9.4 Tiedustelualueiden vertailevat tulokset

Taulukossa 17 verrataan Kostonjärven, Irnin alueen järvien (yhteensä ja erikseen) sekä Suolijärvien alueen kalastustiedustelujen hehtaarisaaLiita toisiinsa. Siinä on eroteltu ns. perinteiset pyyntimenetelmät sekä nuotta-/rysäkalastus omiksi yksiköikseen. Lajikohtaisissa aluevertailuissa tulee huomioida paikalliset olosuhteet.

Taulukko 17. KokonaishehtaarisaaLiit Kostonjärven, Irnin alueen järvien sekä Suolijärvien alueen kalastustiedustelujen perusteella vuosina 2010-2011.

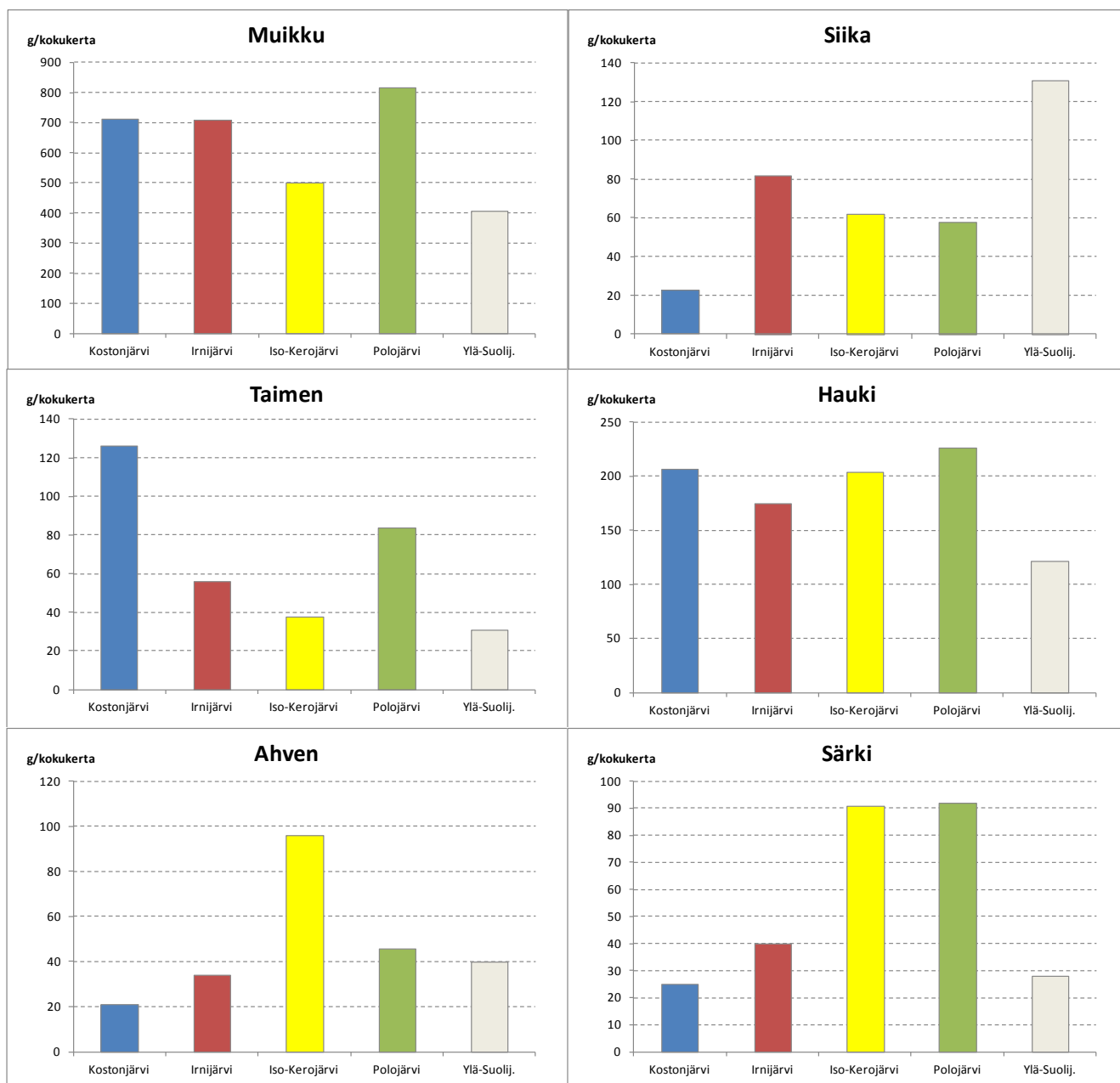
Alue	Vuosi	Muut pyyd. kg/ha	Nuotta/rysä kg/ha	Yhteensä kg/ha
Irnijärvi (3 102 ha)	2010	1,5	0,7	2,2
Iso-Kerojärvi (2 102 ha)	2010	4,3	14,6	18,9
Polojärvi (770 ha)	2010	7,1	2,2	9,3
Irnin alue keskim. (5 974 ha)	2010	3,2	5,8	9,0
Kostonjärvi (4 293 ha)	2011	3,0	2,9	5,9
Ylä-Suolijärvi (3 217 ha)	2011	2,8	-	2,8

Kuvassa 64 esitetään kalastustiedustelutuloksista lasketut hehtaarisaaLiit keskeisten kalalajien osalta Kostonjärvellä ja Ylä-Suolijärvellä vuonna 2011 sekä Irni-, Iso-Kero- ja Polojärvellä vuonna 2010. Hoitokalalajeista runsaimmat hehtaarisaaLiit on saatu siiasta Ylä-Suolijärvellä ja taimenesta Polojärvellä. Suolijärvien tiedustelun osalta luvanmyyntitiedot olivat puutteellisia ja myös tuloksiin tulee siten suhtautua pienellä varauksella. Ala-Suolijärveä koskeva tiedustelu pyritään toteuttamaan alkuvuodesta 2013 koskien vuoden 2012 kalastusta. Haukisaalista on saatu hehtaarilta eniten niin ikään Polojärvellä vuonna 2010. Myös hehtaarikohtainen muikkusaalis oli Polojärvellä tarkastelun järvistä runsain. Iso-Kerojärven särkisaalis muodostui suurelta osin hoitokalastuksena tehdyn nuotta- ja rysäpyynnin saaliista.



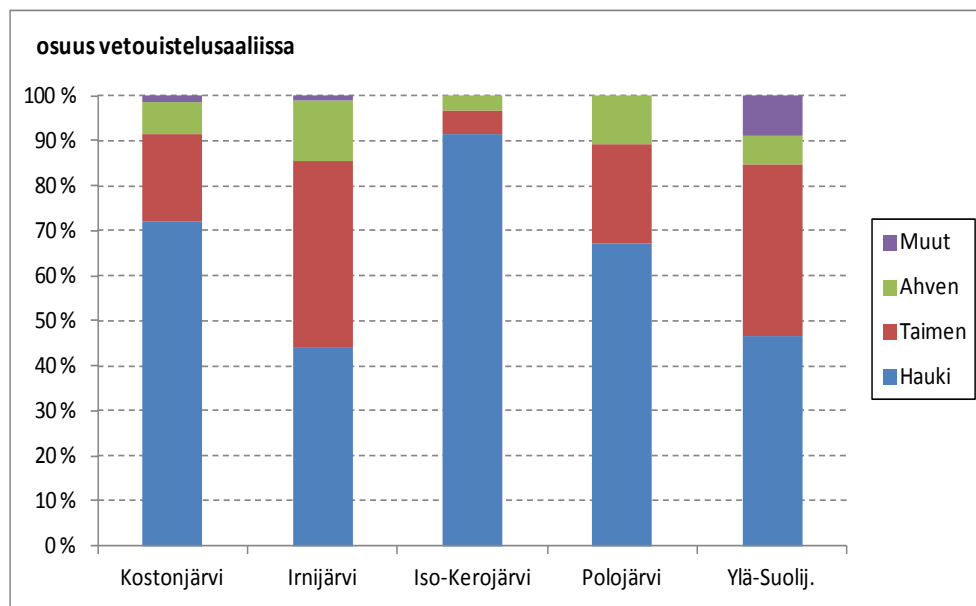
Kuva 64. Kalastustiedustelutuloksista lasketut hehtaarisaalet keskeisten kalalajien osalta Kostonjärvellä vuonna 2011 sekä Irni-, Iso-Kero- ja Polojärvellä vuonna 2010.

Kuvasarjassa 65 esitetään kokukertakohtaiset saaliit verkkopyydyksillä (kg tai g/kokukerta) keskeisten kalalajien osalta Kostonjärvellä ja Ylä-Suolijärvellä vuonna 2011, sekä Irni-, Iso-Kero- ja Polojärvellä vuonna 2010. Muikun osalta kaikkien järvien yksikkösaaliit muikkuverkoilla jäivät tiedusteluvuosina alle kiloon ilmeisesti ainakin osin muikkukantojen luontaisen vaihtelun vuoksi. Järvillä vaikuttaa myös ravintokilpailu eri lajien (siika, muikku, särki) kesken, mutta uusimpien kalastustiedustelujen tuloksista tämän vaikutusta on vaikea havaita. Osaltaan tämä johtuu myös nuotta-/rysäpyynnin määrän eroista järvien välillä, jolloin esim. särjen todellisten tiheyksien erot eivät tule yksiselitteisesti esille. Petokalojen osalta haukea on kaikilla vertailualueilla saatu verkkokalastuksen yksikkösaaliina laskettuna taimenta enemmän, mutta etenkin Kostonjärvellä ja Polojärvelläkin myös taimenen yksikkösaaliit ovat olleet verkkokalastuksessa kohtuullisia. Taimenen ja hauen suhde on osin muuttunut taimenen istutuskoon kasvun myötä, jolloin hauen taimeneen kohdistuva predaatio on vähentynyt.



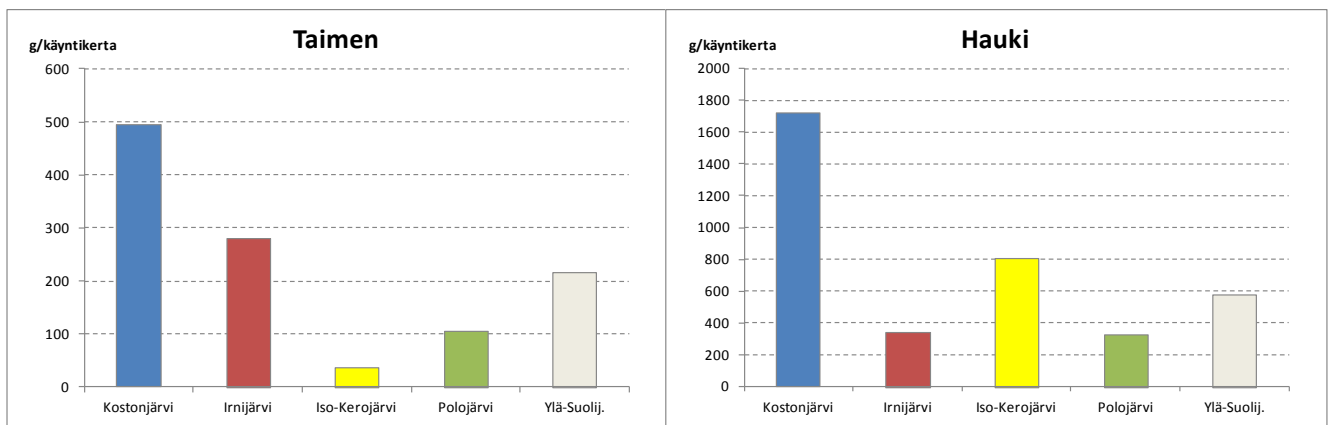
Kuva 65. Kokukertakohtaiset saaliit verkkopyydyksillä (painotettu kg tai g/kokukerta) keskeisten kalalajien osalta Kostonjärvellä ja Ylä-Suolijärvellä vuonna 2011, sekä Irni-, Iso-Kero- ja Polojärvellä vuonna 2010 kalastustiedustelujen tulosten perusteella. Huomioikaa eri lajeilla eri mitta-asteikot.

Kuvassa 66 esitetään vetouistelusaaliin jakautuminen pääkalalajeittain eri tiedustelualueilla. Irni- ja Ylä-Suolijärvellä hauen ja taimenen saalissuhde oli jokseenkin tasan, muilla tiedustelujärvillä haukea saatiin selvästi taimenta enemmän.



Kuva 66. Vetouistelusaaliin jakautuminen pääkalalajeittain Kostonjärvellä ja Ylä-Suolijärvellä vuonna 2011, sekä Irnijärvellä, Iso-Kerojärvellä ja Polojärvellä vuonna 2010.

Kuvassa 67 esitetään taimenen ja hauen yksikkösaaliit vetouistelussa. Vetouistelun yksikkösaalis on yleensä ollut tiedusteluaineistoissa runsaampi kuin alueen kalastuskirjanpidossa. Ero johtunee muiden vetouistelijoiden erikoistumisesta tietyn lajin pyytämiseen vain tietyinä aikana, kun kalastuskirjanpidossa vuosittainen kalastusyykli on pitempi.



Kuva 67. Vetouistelun yksikkösaalis (g/käyntikerta) Kostonjärvellä ja Ylä-Suolijärvellä vuonna 2011, sekä Irnijärvellä, Iso-Kerojärvellä ja Polojärvellä vuonna 2010 kalastustiedustelujen perusteella.

10 YHTEENVETO JA TULOSTEN TARKASTELU

10.1 Kalastus

Lisääntyneen kalastajamäärän myötä Irni-, Kero- ja Polojärven alueilla aiemmin lähinnä paikallisten asukkaiden harjoittama kotitarve- ja virkistyskalastus verkkopyydyksillä on kokenut merkittäviä muutoksia. Vuoden 2005 kalastustiedustelun perusteella noin 60 % alueen järvillä kalastaneista oli asuinpaikaltaan muualta kuin lähialueelta ja vuoden 2010 perusteellakin vielä noin 40 %. Vetouistelun suosio on ollut melko runsasta 1990-luvun loppupuolelta alkaen. Nuottausta/rysäpyyntiä harjoitettiin kaikilla järvillä. Kalojen alasvaellusta rajoittavaksi vuonna 1990 rakennettu ja vuonna 2002 uusittu mekaaninen esteä Irnin padon yläpuolella on toiminut odotetulla tavalla. Merkintöjen mukaan järvitaimenista on saatu vain muutamia merkkipalautuksia alapuoliselta alueelta. Säännöstelyhaittojen lieventämiseksi rakennetuilla pohjapadoilla on paikallisesti suuri merkitys kalastukselle ja kalojen säilymiselle etenkin Polojärvellä.

10.2 Siika

Siikakantojen hoidossa on tapahtunut merkittäviä muutoksia. Siikojen istutustiheys puolittui 1990-luvun alkupuoliskolla verrattuna 1980-lukuun vuonna 1994 voimaantulleen velvoitepäättöksen perusteella. Istutusmääriä alennettiin edelleen tarkkailutuloksiin perustuen 1990-luvun jälkimmäisellä puoliskolla vaihtamalla osa siioista muiksi lajeiksi. Viimeisen noin kymmenen vuoden ajan ovat siian istutustiheydet olleet Irnin alueen järvillä 9-16 yks./ha/a ja muilla järvillä alle 5 yks./ha/a. Vuosina 1992-1996 siian istutustiheys oli vielä 14-18 yks./ha/a.

Vuosina 2007-2011 siian saalisosuus kokonaissaaliista nousi Irnijärvellä vuosien 1997-2001 tasolle reiluun 9 %:iin, mutta Kero- ja Polojärvillä lajin saalisosuus säilyi edellisen tarkkailujakson tasolla 3-5 %:ssa. Irni- ja Polojärvellä myös verkkojen käyttömäärillä (pl. muikkuverkot) painotettu siian yksikkösaalis kääntyi kasvuun ollen Irnijärvellä tarkkailujaksolla keskimäärin noin 180 g/kokukerta ja Polojärvellä noin 260 g/kokukerta. Kerojärvellä vastaava yksikkösaalis oli sen sijaan tarkkailuhistoriaan nähden erittäin huono, vain noin 120 g/kokukerta. Syynä yksikkösaaliiden kehitykseen voidaan pitää käytettyjen verkkojen keskimääräisen solmuvälin kasvun taittumista ja kääntymistä jopa jonkinasteiseen laskuun. Kerojärvellä tämä muutos ei ole tapahtunut yhtä selvästi kuin Irni- ja Polojärvillä. Runsaiten siikaa on saatu eri järvillä 34-40 mm:n verkoilla, mutta nykyisellään 41-55 mm:n verkkojen käyttö on niin suosittua, että niillä saatiin myös suurimmat siikasaaliit. Irnin alueen järvien siian yksikkösaalista on verrattu Suoli- ja Kostonjärviin **liitteessä 6**. Vuoden 2010 kalastustiedustelun mukaan Irni-, Kero- ja Polojärven siikasaalis oli yhteensä noin 1,0 tn.

Alueen järvillä tavataan harvasiivilähampaista vaellussiikaa (siivilähampaita keskimäärin 28-29) ja tiheäsiivilähampaista planktonsiikaa (siivilähampaita keskimäärin 54-55). Istutuksiin on käytetty 1990-luvulta alkaen valtaosin planktonsiikaa, mutta kalatalousmaksuvaroilla on istutettu myös vaellussiikaa vähäisempiä määriä. Vuosien 2007-2011 siikanäytteiden perusteella Irnijärvi oli järvistä ainoa, jolla planktonsiika oli hallitseva siikamuoto. Edellisellä tarkkailujaksolla 2002-2006 vaellussiika oli näyteaineistossa sielläkin planktonsiikaa yleisempi. Siikamuotojen suhteiden viime vuosien vaihtelut voivat johtua luontaisen lisääntymisen ja istutusmäärien muutoksista, vaelluksissa tapahtuneista muutoksista, siikamuotojen ravinnonkäytön ja edelleen ravintokilpailun eroista tai kalakantanäyteaineiston keruun osalta jopa pyyntimenetelmästä. Luontaista lisääntymistä tapahtuu ainakin vaellussiialla ja todennäköisesti jonkin verran myös planktonsiialla. Siikojen lisääntymismahdollisuuksiin ja vaelluksiin ovat voineet vaikuttaa Polojärven luusuaan sekä Pikku- ja Keski-

Kerolle vuosina 1991-1993 rakennetut pohjapadot. Luontaisen lisääntymisen ja vaellusten suhteesta ei voida kuitenkaan tehdä luotettavia arvioita ilman merkintätutkimuksia.

Irni-, Kero- ja Polojärvillä vaellussiika ja planktonsiika ovat hidaskasvuisia. Siiat saavuttavat 30 cm:n pituuden keskimäärin 6-7- vuotiaina ja 35 cm:n pituuden keskimäärin 8-9 -vuotiaina. Siikojen kunto laskettuna pituuden ja painon suhteella on kuitenkin kaikilla järvillä pysynyt varsin vakaana sekä ollut molemmilla siikamuodoilla ikäluokittain kohtuullinen.

Siikojen kasvuun vaikuttavat samaan aikaisesti monet eri tekijät, joiden erottaminen toisistaan voi syiden ja seurausten osalta olla vaikeaa. Eri vuosien välillä lämpötila- ja tuotanto-olosuhteet voivat vaihdella huomattavasti ja vaikuttaa kasvuun. Oleellinen siikojen kasvuun vaikuttava tekijä on siikapopulaation kokonaistiheys ja myös muiden ravinnonkäytöltään samankaltaisten lajien (kuten muikku) tiheys. Muikun ja siian ravintokilpailu riippuu myös siikamuodosta, planktonsiika on ravinnonkäytöltään lähempänä muikkua kuin esim. vaellussiika. Tiheiden muikkukantojen seurauksena siika saattaa joutua väistymään ulpalta muihin elinympäristöihin (mm. **Miinalainen & Heikinheimo 1998, Raitaniemi 1995, Svärdson 1976**). Tutkimuksissa on eri siikamuotojen todettu myös välttävän petokalojen saalistusta eri tavoin. Osa selittyy järvien ekologisilla lokeroilla, mihin kukin siikamuoto on sopeutunut. Nopeakasvuisimmat siiat ovat vältäneet petojen saaliiksi joutumisen parhaiten. Myös petokaloilla on havaittu valikoivaa käyttäytymistä, jossa taimen ja hauki ovat käyttäneet ravintonaan saman järven eri siikamuotoja (**Kahilainen 2004**). Siikakantojen tiheyden arvioinnissa tulee huomioida istutusten ohella myös luontainen lisääntyminen.

Irnin alueen siikoja ovat aiemmin vaivanneet myös haukimato (*Triaenophorus crassus*) sekä kidustai (*Ergasilus* sp.), jotka ovat voineet vaikuttaa siian kasvua hidastavasti. Nykyisellään tilanne on niiden suhteen parempi, mikä ei kuitenkaan näkynyt näytekala-aineiston perusteella siikojen kasvunopeudessa. Tilanteen paranemiseen on voinut vaikuttaa niin istutusmäärien väheneminen kuin myös vaellussiian aseman kasvu planktonsiian kustannuksella ainakin Kero- ja Polojärvillä. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen siikamuotojen (pohjasiika, vaellussiika, järvisiika, planktonsiika) ravintokilpailuun liittyvissä tutkimuksissa Savonrannan kunnan Vuokalanjärvellä havaittiin ainoastaan planktonsiikojen (Koitaen kanta) käyttävän eläinplanktoneista hankajalkaisia (=haukimadon välisäntä) ravintonaan (Miinalainen ja Heikinheimo 1998).

Siikakannan koko ja lajin sisäinen / lajien välinen vuorovaikutus ovat yhdessä kalastuksen kanssa keskeisimpiä siikaistutusten tuloksellisuuteen vaikuttavista tekijöistä. Kalojen kasvun ja etenkin käytettyjen verkkopyydysten solmuvälin muutoksilla on huomattava merkitys kalastajien saaliiseen. Suuri populaatiotiheys ei välttämättä merkitse suuria saaliita, sillä siika voi olla niin pienikokoista tai hidaskasvuista, ettei sitä voida pyytää verkoilla riittävän tehokkaasti (mm. **Salojärvi 1992**). Koska Irni-, Kero- ja Polojärvellä planktonsiian istutusmäärän yksilömääräinen vähentäminen ei ole lisännyt niiden kasvunopeutta ja vähäisistä tai olemattomista istutuksista huolimatta vaellussiikamuoto on vallannut siikapopulaatiossa enemmistön Kero- ja Polojärvillä, tulisi planktonsiikaistutuksia aina harkita mm. muikkukannat huomioiden. Lämpenevät kesät ovat suosineet myös kuhan menestymistä aiempaa pohjoisemmilla vesillä (mm. Kemijärvi) ja lajin istutuksia voitaisiin kokeilla myös Irnin alueen järvillä. Toisaalta pidättäytyminen vesistöjen alkuperäisissä lajeissa on aina suotavaa mm. kalakantojen monimutkaisten syy-seuraussuhteiden vuoksi.

10.3 Järvitaimen ja -lohi

Järvitaimen- ja -lohi-istutuksissa tapahtui säännöstelyjärvillä oleellinen muutos vuonna 1996, jolloin istukkaita alettiin vaihtaa kooltaan suuremmiksi. Vuonna 1997 käynnistettiin taimenten alueellinen jatkokasvatus, jossa velvoitteeseen tarkoitettuja 2-vuotiaita poikasia ruokitaan kolmas kesä verkkokasseissa ja pyritään istuttamaan mahdollisimman myöhään syksyllä siianpyyntisesongin jälkeen. Toimenpiteen ansiosta istukas-massa on 3-4 -kertaistunut. Istutustiheys Irnin alueen säännöstelyjärvillä oli aiemmin ns. perustaimenten osalta 1,6 yksilöä/ha ja nykyisellään kooltaan suuremmilla istukkailla 1,3 yksilöä/ha. Em. toiminta on lisännyt viimeisimpien kalastustiedustelujen perusteella vetouistelun suosiota.

Järvitaimenen ja -lohen saalis oli 1990-luvun puolivälissä kalastuskirjanpidon yksikkösaaliina laskettuna verkoilla kaikilla järvillä 20-60 g/kokukerta. Vuosituhannen vaihteen tietämällä yksikkösaaliit olivat selvästi suurempia, mutta tämän jälkeen ne ovat Irni- ja Polojärvillä jälleen pienentyneet. Kerojärvillä vastaavaa ei ole tapahtunut, mutta siellä yksikkösaaliit ovat tältä osin olleet muita tarkkailujärviä pienempiä jo pitkään. Tarkkailujaksolla 2007-2011 Irnin alueen järvien kaikkien verkkojen (pl. muikkuverkot) keskimääräiset taimenen yksikkösaaliit olivat sadan gramman luokkaa verkon kokukertaa kohden. Vuoden 2010 kalastustiedustelun mukaan Irnijärven taimenen vetouistelusaalis oli noin 350 grammaa käyntikertaa kohden, muilla järvillä saaliit olivat tältä osin samaa luokkaa verkkokokukertaisten saaliiden kanssa. **Liitteeseen 7** on koottu taimenen vuosittaisia yksikkösaaliita eri järviltä.

Taimenen osuus kokonaissaaliissa on vaihdellut eri tarkkailujaksoilla järvestä riippuen 2-20 %. Tähän on vaikuttanut merkittävästi muikkukantojen vaihtelu, sillä muikku on hyvinä vuosina muodostanut suurimman osan kokonaissaaliista. Irnijärvellä ns. suoraistutettujen 2-vuotiaiden järvitaimenten Carlin-merkinnöistä saatu palautustulos oli keskimäärin 52 kg/1000 istukasta ja ns. viivästetysti istutettujen 3-kesäisten järvitaimenten keskimäärin 213 kg/1000 istukasta. Jälkimmäisen palautustulosta heikentää vuoden 1998 merkintäryhmän osittainen tuhoutuminen. Vuoden 2005 kalastustiedustelun mukaan Irni-, Kero- ja Polojärven taimensaalis oli yhteensä reilut 850 kg. Merkintöjen perusteella istutustuloksen parantuminen laskettuna bruttomassana (saalis kg) on vain hieman suurempi kuin istukasmassan lisäys. Tämä johtuu siitä, että järvitaimenista iso osa kalastetaan yhä niin nopeasti (alle vuosi vapautuksesta), ettei painon lisäystä ole merkittävästi tapahtunut. Poikkeuksen muodostaa vuoden 2001 istutuserä, jonka tuotto Irnijärvellä nousi vuoden 2011 merkkipalautusten myötä jo lähes 500 kg:aan.

Kolmikesäisen taimenen istutuksista saatua parempaa tulosta puoltaa laskelma, jossa merkintätulosten antamasta saaliista vähennetään alamittaisten taimenten osuudet eri istutusikäluokista, huomioidaan eri istukasikäluokkien eloonjäänti sekä istukasikäluokkien saaliskalojen keskipaino. Sen perusteella on Irnijärvellä tarvittu yhtä kolmikesäisestä istukkaasta vähintään 40 cm:n pituiseksi kasvanutta yksilöä kohti toistakymmentä kaksivuotiaista (pituus vähintään 24 cm) taimenyksilöä. Lukua selittävät merkkipalautusten perusteella 3-kesäisten poikasten lähes kolminkertainen eloonjäänti verrattuna 2-vuotiaisiin istukkaisiin, kalastuksessa käytettyjen verkkojen keskimääräisen solmuvälin suurenemisesta (vuosina 1992-2011 noin 36 mm:stä lähes 50 mm:iin) johtunut taimenen pyyntipainon kaksinkertaistuminen ja edelleen solmuvälin suurenemisesta johtunut yli 40 cm:n yksilöiden kolminkertainen määrä verrattuna 2-vuotiailla aiemmin toteutettuihin merkintäkokeisiin.

Järvitaimenen keskimääräinen saalispituus on kasvanut Irnijärvellä 1990-luvun puolivälin 36 cm:stä vuosien 2002-2004 lähes 45 cm:iin. Tämän jälkeen seuraavat merkkitaimenpalautukset saatiin vasta

vuonna 2011, jolloin kaikki kalat (8 yks.) olivat peräisin vuoden 2001 istutuksista. Näiden taimenten keskipituus oli peräti 77 cm ja –paino noin 5,3 kg. Taimenen istutuskoon nostaminen on suurentanut myös sen kalastuksessa käytettyjen verkkojen solmuväliä. Kaksivuotiaina istutetuista järvitaimenista kalastettiin noin 60 % alle 40 mm:n verkoilla. Kolmikesäisistä istukkaista pyydettiin vain 5 % alle 40 mm:n verkoilla. Alamittaisten (alle 40 cm) saaliskalojen osuus 2-vuotiaista istukkaista on ollut 77% ja 3-kesäisistä 19 %.

Alamittaiskuolevuuden (alle 40 cm) vähentäminen 10 %:iin edellyttää merkkipalautustietojen perusteella verkkokalastuksessa vähintään 55-60 mm:n solmuväliä. Kuusamon kylien yhteisten vesialueiden osakaskunnan käyttö- ja hoitosuunnitelmaan on määrätty taimenen alimitaksi 60 cm, joka edellyttäisi käytettyjen verkkojen solmuvälin suurentamista selvästi yli 70 mm:iin. Esimerkiksi Vuoksen vesistöalueeseen kuuluvalla Koitereella ovat taimenen/lohen alamitan noston myötä 45 cm:iin niiden pinta- ja välivesipyynnissä olleet sallittuja ainoastaan vähintään 60 mm:n harvuiset verkot (**Auvinen ym. 2005**).

Mikäli Irnin alueen järvien siikojen nykytilanne (kasvu, saalis eri pyydyksillä) huomioidaan ja sen verkkokalastuksessa suosittaisiin solmuväliltään 30-40 mm:n verkkoja, voitaisiin taimenen istutustulosta yhä parantaa jo edellisessä kappaleessa mainitusti suosimalla vähintään 55 mm:n solmuväliä. Samalla se edellyttäisi välikoon verkoiksi jäävien (solmuväli 41-55 mm) käytöltä tarkkaa harkintaa. Merkintätulosten perusteella taimen siirtyy istutuksen/vapautuksen jälkeen pian luontaisille alueilleen ja vaeltelee syönnöksellä ulapalla (=pelagiaalissa). Myöhäinen istutusajankohta loppusyksyllä on vähentänyt istutusvuoden kalastuskuolevuutta merkittävästi ja kookkaampi istutuskoko taimenen joutumista muiden kalojen (lähinnä hauki) saaliiksi. Esimerkiksi Kajaaninjoessa vuonna 2002 toteutetuissa kokeissa, joissa vertailtiin järvitaimenistukkaita kahdessa eri istutuspituusluokassa (toinen ryhmä istutuspuutuukseltaan 25-30 cm, toinen ryhmä istutuspuutuukseltaan 35-40 cm), tulos oli selvä. Puolet merkityistä pienemmän kokoryhmän taimenista jäi haukien saaliiksi ensimmäisen viikon aikana istutuksesta. Suuremmista (35-40 cm) istukkaista ainoastaan yksi jäi hauen saaliiksi (**Hyvärinen ym. 2003**). Oulujärven vuosien 2001-2003 kokeissa runsaasti haukia olevilla istutusalueilla taimenen istutuskoon kasvattaminen 26 cm:stä 32 cm:iin vähensi olennaisesti haukien saaliiksi joutumisen riskiä (**Korhonen & Hyvärinen 2004**).

Ala-Irnillä säännöstelypadon tulouomassa sijaitseva esteaita on merkintäpalautusten perusteella toiminut erinomaisesti. Vain 0,3 % Carlin-merkittyinä istutettujen taimenten palautuksista on saatu padon alapuoliselta alueelta.

10.4 Harjus

Harjasta on istutettu Kerojärville velvoitteena vuodesta 1994 alkaen sekä Irni- ja Polojärville myöhemmin siikojen vaihtokaloina. Vuoteen 1998 asti istutuksiin käytettiin lijoen kantaa ja vuodesta 2000 alkaen Kitkan järvikutuista kantaa. Harjasta on saatu pyydettyä vähäisiä määriä kalastuskirjanpitäjien sekä vallitsevan kalastuksen saaliina. Vuoden 2010 kalastustiedustelun mukaan järvien yhteenlaskettu harjussaalis oli vain 50 kg:n luokkaa, josta Irnijärveltä saatiin puolet. On mahdollista, että vuoteen 1999 saakka istutetut lijoen kannan harjukset jokiympäristöä suosivina hakeutuivat järvien välisille virtapaikoille ja sivupuroihin, eivätkä näkyneet kalastuskirjanpitäjien verkkosaaliissa. Vuodesta 2000 alkaen istutetuista järvikutuisista harjuksista osa on ehtinyt kasvaa pyyntikokoon, mutta niiden vaikutusta saaliisiin verkko- tai vapakalastuksessa (kalastuskirjanpito sekä tiedustelu) ei voida vahvistaa.

10.5 Muikku

Muikku on alueen tärkein talouskala. Vuoden 2010 kalastustiedustelun mukaan Irni-, Kero- ja Polojärven muikkusaalis oli yhteensä lähes 12 tn.

Vuosina 2007-2011 Irnijärven ja Kerojärvien kalastuskirjanpidossa muikkuverkoilla saatu muikun yksikkösaalis vaihteli molemmilla välillä 0,9-2,5 kg. Polojärvellä vastaava vaihteluväli oli 0,6-1,3 kg yhtä verkon kokukertaa kohti. Muikkua kalastetaan verkkojen lisäksi myös nuotalla. Nuottausta harjoitetaan erityisesti talvisin, jolloin pyynti on ammattimaista ja mahdollistaa lisäänsioita.

Muikun esiintymiselle on tyypillistä useimmissa vesissä tapahtuva kannanvaihtelu, jonka syitä ei tarkkaan tunneta. Muikkukannan sisäisellä ravintokilpailulla, poikasvaiheen aikaisilla ympäristötekijöillä ja kalakantojen välisillä suhteilla on vaikutusta muikkukantojen kehitykseen. Perättäisten vuosiluokkien jäädessä heikoiksi puhutaan muikkukadosta. Muikku tulee sukukypsäksi yleensä toisella kasvukaudella. Muikun yksikkösaaliit muikkuverkoilla putosivat tarkkailujakson 2002-2006 tasolta, joskin ne olivat viimeisimmän tarkkailujakson lopulla kuitenkin edelleen kohtuullisella tasolla. Vuosien 2010 ja 2011 keskimääräiset kirjanpitokalastajien yksikkösaaliit olivat Irnijärvellä n. 1,7 kg, Kerojärvellä n. 2,5 kg ja Polojärvellä n. 1,2 kg. Muikkukannan runsaus heijastuu usein myös muuhun kalayhteisöön. Hyvänä ravintokilpailijana (pääosin eläinplankton) muikku vaikuttaa muiden ulappalajien, kuten esimerkiksi siian kasvunopeuteen ja menestymiseen. Runsaana ollessaan muikku on tärkeä ravintolaji petokaloille, mikä ilmenee mm. taimenen/lohen istutustuloksessa. Taimen/lohi kuluttaa vähemmän energiaa syömällä rasvaisia muikkuja parvesta kuin syömällä pohjaeläimiä tai särkiä/siikoja. Ravinnon saatavuuden kautta muikun esiintyminen voi vaikuttaa voimakkaasti taimenistutusten tulokseen (Vehanen 1994).

Koska Irni- Kero- ja Polojärvellä planktonsiian istutustiheyden alentaminen ei ole elvyttänyt niiden kasvua ja samaan aikaan siian pyydysyksikkösaalis kalastuskirjanpitäjien verkkokalastuksessa on merkittävästi vähentynyt, voidaan olettaa vallinneiden vahvojen muikkukantojen syrjäyttäneen siian ravintokilpailussa. Irnin alueen järvillä heikkojen muikkukantojen (1980- ja 1990-luvuilla) vallitessa tai juuri sitä ennen otetuissa näytteissä esiintyi suhteellisesti eniten vanhoja ikä-luokkia (2-vuotiaita ja sitä vanhempia). Muikkukantojen ikärakenteen pitämiseksi nuorena ja kannanvaihtelun minimoinniksi tulisi kalastuksen olla tehokasta. Muikun verkkokalastuksen vuosittaisia yksikkösaaliita Irnin alueella ja Koston- ja Suolijärvillä on esitetty liitteessä 8.

10.6 Hauki

Hauki on Irnin alueella yleinen ja merkittävä saalislaji. Vuoden 2010 kalastustiedustelun mukaan Irni-, Kero- ja Polojärven yhteenlaskettu haukisaalis oli noin 3,5 tn. Hauen yksikkösaaliit ovat pysyneet yleensä suhteellisen tasaisina, joskin pidemmän ajan vertailussa saaliissa on havaittavissa nousevaa suuntausta. Verkkokalastuksessa yksikkösaaliit Irnin alueella olivat vuosina 2007-2011 noin 140-750 g/kokukerta. Vuoden 2010 kalastustiedustelun mukaan haukea saatiin Irni- ja Polojärvellä keskimäärin 300-400 grammaa käyntikertaa kohden ja Kerojärvellä 1,4 kg/käyntikerta. Tiedustelun mukaan haukea saatiin järvien yhdistetyssä aineistossa vetouistelemalla yli kaksinkertainen määrä taimensaaliiseen verrattuna.

Hauella on suuri merkitys myös istukkaiden menestymiseen. Se on tärkein istukkaisiin kohdistuvan saalistuksen (=predaation) aiheuttaja. Nielultaan valtavana muutaman kilon painoinen hauki voi syödä mm. taimenistukkaita siinäkin vaiheessa, kun nuori taimen siirtyy rantavesistä pelagiseksi

(selkävesikalaksi) petokalan syöjäksi (pituus noin 26-30 cm). Esimerkiksi Iijokisuulta lokakuussa vuonna 2004 kalastettujen noin kilon painoisten haukien keskimääräinen ravintokalan koko oli 12 cm ja kaksikiloisten noin 20 cm. Vaikka ravintokalojen koko riippuikin lineaarisesti hauen painosta, oli hauen koon kasvaessa vaihtelu kuitenkin suurta (**Hiltunen 2004**).

11 VELVOITETARKKAILUN KEHITTÄMINEN

Velvoitetarkkailumenetelminä on käytetty kalastuskirjanpitoa, kalastustiedustelua, kalakantanäytteitä sekä vielä 1990-luvun lopulla Carlin-merkintöjä.

Kalastuskirjanpidolla on saatu arvokasta tietoa yksikkösaaliiden muutoksista ja siten myös kalastettavan kalakannan vahvuudesta monilta järviltä jo noin 30 vuoden ajalta. Kalastuskirjanpitoa on syytä jatkaa nykyisessä laajuudessa myös tulevaisuudessa. Muutoksia tarvitaan lähinnä vetouistelijoiden ja viehekalastajien pyynnin tarkentamisessa, koska heidän merkitys kalastustiedustelunkin perusteella on kasvanut viime vuosina voimakkaasti. Tavoitteena tulisi olla mahdollisimman pitkäaikaiset ja pysyvät kirjanpitosuhteet, jolloin henkilövaihdoista johtuvat kalastukselliset erot jäisivät minimaalisiksi.

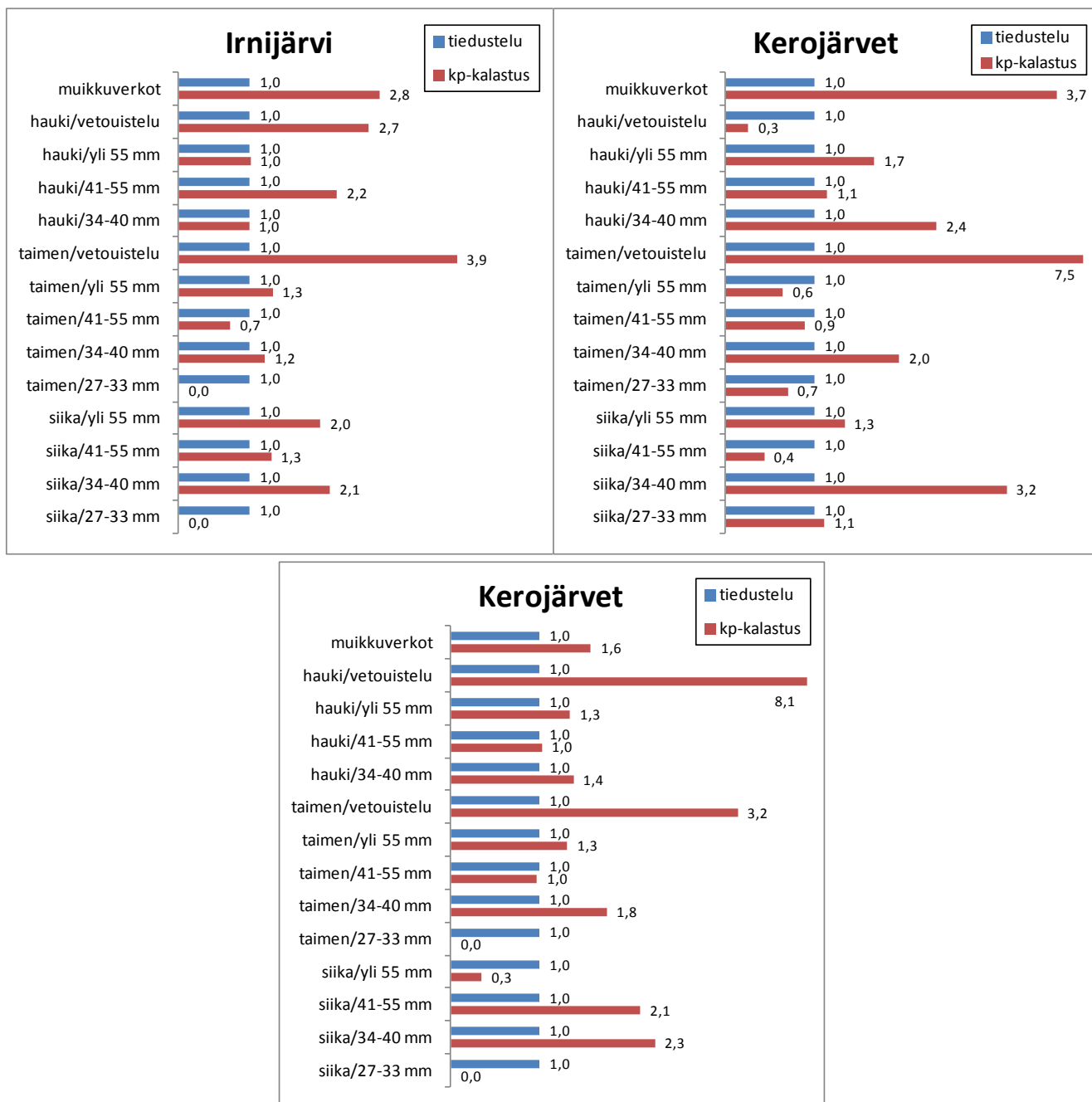
Tarkkailutuloksissa suurimpana puutteena koettua epätarkkaa kuvaa vallitsevasta kalastuksesta on saatu selvitettyksi kalastustiedustelujen avulla. Tuntemalla kalastuksen rakenne ja voimakkuus voidaan antaa tarkempia suosituksia kalanhoitoon ja kalastuksen kehittämiseen. Kokonaissaaliiden perusteella on myös mahdollista arvioida istutusten antamaa saalistulosta. Saalistiedusteluja olisikin syytä tehdä kerran tarkkailujaksoa kohti. Tiedustelut kannattaa toteuttaa yhteistarkkailuna kalastusoikeuden haltijoiden, kalastusalueen ja velvoitehoitajan kanssa. Kalastustiedustelujen toteutuessa on jatkossakin kaikkien kalastajien osoitetiedot kirjattava lupakantoihin lupien myynnin yhteydessä. Tämä on tärkeää siinäkin mielessä, että merkittävä osa alueen järvien kalastuksesta toteutuu nykyään ulkopaiikkakuntalaisten toimesta.

Velvoitetarkkailutulosten raportoinnissa kalastuskirjanpitäjille toimitetaan entisen käytännön mukaisesti vuosittainen palaute. Kalastuksen ja kalanhoidon kehittämiseksi ovat keskeisimmät tulokset näin osakaskuntien ja kalastusalueen käytettävissä vuosittain.

Kuvasarjassa 68 esitetään vertailuna yksikkösaaliiden tasoja tuloksista, jotka on laskettu sekä kalastuskirjanpidosta että kalastustiedustelusta vuodelta 2010. Siinä on esitetty kalastustiedustelusta saatu tulos arvolla 1. Kalastuskirjanpidon arvon ollessa yli 1, on kalastuskirjanpidon yksikkösaalis ollut ko. kalalajilla ja pyydyksellä kalastustiedustelussa saatua tulosta runsaampi. Arvon ollessa alle 1 tai jopa 0, kalastuskirjanpidon yksikkösaalis on ollut tiedustelutulosta vähäisempi tai sitä ei ole saatu laisinkaan.

Kuvasarjasta voidaan havaita, että kirjanpitokalastajien muikkuverkkojen yksikkösaalis on ollut tiedusteluvastausten mukaista korkeampi, vaikka tiedusteluvuosi 2010 oli muikun osalta parempi kuin tarkkailujakson alkuvuodet 2007-2009. Vetouistelusaaliit olivat kirjanpitokalastajilla keskimäärin myös parempia, joskin he harjoittivat tätä kalastusmuotoa suhteellisesti vähemmän ja saaliit ovat pääosin yksittäisten aktiivisten ja harjaantuneiden kalastajien saamia. Hauen ja taimenen verkkosaaliit olivat suhteellisen lähellä toisiaan. Tuloksia vertailtaessa on muistettava, että kalastuskirjanpitäjät merkitsevät ylös saaliinsa ja pyynti-ponnistuksensa päivittäin. Kalastustiedustelussa kyseltävä vuositulo perustuu joko kalastusluvan hankkineen omaehtoiseen kirjanpitoon tai hyvään muistiin.

Irnin alueella ei ole ainakaan tässä vaiheessa perusteltua syytä aloittaa uudelleen taimenen rutiiniseurantaa Carlin-merkinnöin. Uusia kohteita voisivat olla planktonsiika- sekä harjusistukkaista saadun heikohkon tuloksen selvittäminen ravintotutkimuksella tms. sekä lähinnä siikojen ruiskuvärjäys istukkaiden erottamiseksi luonnonpoikasista ja vaellusten selvittämiseksi.



Kuva 68. Kalastuskirjanpidosta (2007-2011) ja kalastustiedustelusta (2010) lasketut yksikkösaaliit Irni- Kero- ja Polojärvellä. Tiedustelusta laskettu pyydysyksikkösaalis = perusarvo 1.

Kalakantanäytteiden keruu on painottunut siikaan, jonka kasvu ja kantarakenteessa tapahtuneet muutokset ovat hyvin selvillä. Näytteenotto on keskitetty tietyille vuosille, jolloin kultakin järveltä on otettu riittävä otanta, joskin näytemäärät ovat jonkin verran tippuneet. Koska siikatilanteesta on em. menetelmällä kyetty toteamaan mm. kasvu ja ulkoinen kunto sekä siikamuotojen välisten suhteiden muutokset, näytteenottotiheydeksi riittää kaksi kertaa viiden vuoden tarkkailujakson aikana (400 kpl). Näytteet tulisi pyytää valikoimattomasti esim. isorysällä. Mikäli näytteet hankitaan verkkosaaliista, on käytettävä riittävästi eri verkkoharvuuksia valikoivuuden vähentämiseksi. Koska harjusistutuksissa on siirrytty järvikutuiseen kantaan ja etenkin, kun niiden menestymistä ei voida vahvistaa, tulisi harjuksesta saada näytteitä kasvuominaisuuksien selvittämiseksi esim. 100-200 kpl.

12 KIRJALLISUUS

- Anon. 1981.** Ohjeet merkintöjen yhteydessä tapahtuvasta kalojen käsittelystä ja kuljetuksesta. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen merkintätyöryhmän muistio 5 s.
- Aronsuu K. & Isir D. (toim.) 2006.** Pintavesien tilaa muuttavat tekijät Oulujoen-lijoen vesienhoito-alueella. Suomen ympäristö 801, Ympäristönsuojelu, 51 s. ISBN 952-11-2073-8 (PDF). Julkaisu painetussa muodossa (ISBN 952-11-2072-X).
- Auvinen H., Korhonen T., Nurmio T. & Hyttinen M. 2005.** Kalastuksen kehitys Koitereella 1997-2004. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja nro 359. 29 s. + liitteet.
- Hiltunen M. 2004.** Petokalaselvitys Ii- ja Kemijokisuulla syksyllä 2004. Voimalohi Oy. Moniste 17 s. + liitteet.
- Hiltunen M. 2007.** Kostonjärven kalastustiedustelu vuonna 2006. Pohjolan Voima. Muhoksen kalatalouspalvelut 24 s. + liitteet.
- Hiltunen M. 2008.** Suolijärvien kalastustiedustelu vuonna 2007. Pohjolan Voima. Muhoksen kalatalouspalvelut.
- Hyvärinen P., Vehanen T., Laaksonen T. & Johansson K. 2003.** Hauen saalistus ja taimenen istutuskoko. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja nro 267. 11 s.
- Kahilainen K. 2004.** Ecology of sympatric whitefish (*Coregonus lavaretus* {L.}) forms in a subarctic lake. Helsingin yliopisto. Bio- ja ympäristötieteiden laitos. Väitöskirja 44 s. Edita Prima Oy ISBN 952-91-7866-2 (nid.).
- Korhonen P. K. & Hyvärinen P. 2004.** Taimenistukkaiden alttius haukien saalistukselle – istutuspaikkojen vertailu Oulujärvellä. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja nro 333. 16 s.

- Lovikka T., Partanen L., Hiltunen M. & Luhta P-L 2003.** Iijärven-Irnin alueen kalakantojen velvoitehoidon tarkkailutulokset vuosina 1997-2001. Voimalohi Oy ja Metsähallitus. Monistettu julkaisu. 121 s. + liitteet.
- Miinalainen M. & Heikinheimo O 1998.** Siikamuotojen ravintokilpailu Vuokalanjärvessä. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalatutkimuksia 139. 39 s.
- Naarminen M. 1985.** Lohi- ja meritaimenmerkintöjen yhteydessä tapahtuvasta kalojen käsittelystä, kuljetuksesta ja istutuksesta. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, kalantutkimusosasto. Monistettuja julkaisuja 42. s. 29-62.
- Pohjolan Voima 2007.** Irnijärven, Kerojärven ja Polojärven kalatalousvelvoitteen tarkkailutulokset vuosina 2002-2006. Kalatutkimusraportti nro 1. Muhoksen kalatalouspalvelut. 101 s + liites.
- Pohjolan Voima 2011.** Irni-, Iso-Kero- ja Polojärven kalastustiedustelu v. 2010. 23 s.
- Raitaniemi J., Heikinheimo O. & Miinalainen M. 1995.** Siika- ja taimenistutusten tuloksellisuus ja ehdotus velvoiteistutusten kehittämiseksi Lappajärvessä ja Evijärvessä. Velvoiteistutusten vaikutusten tarkkailututkimuksen loppuraportti. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja nro 39. 74 s. + liitteet.
- Salojärvi K. 1992.** Suosituksia sisävesien siikaistutuksista. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja. Sarja B nro 14. 32 s. 101
- Svärdson G. 1976.** Interspecific population dominance in fish communities of Scandinavian lakes. Institute Of Freshwater Research. Drottningholm. Report 55 p. 144-171.
- Vehanen T. 1994.** Järvitaimenistutusten tuloksellisuus Pohjois-Suomessa. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalatutkimuksia 77. 33 s. + liitteet.
- Yrjänä T., Hellsten S., Riihimäki J. & Autio J. 2000.** Iijoen vesistön latvajärvien säännöstelyn kehittäminen. Alueelliset ympäristöjulkaisut 192. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus. 45 s. + liitteet.
- Zitting-Huttula T. & Hiltunen M. 1991.** Irnin alueen kalakantojen hoidon tarkkailutulokset vuosina 1981-1989. Voimalohi Oy. Monistettu julkaisu. 56 s. + liitteet.
- Zitting-Huttula T., Partanen L., Hiltunen M., & Luhta P-L 1997.** Iijärven-Irnin alueen kalakantojen velvoitehoidon tarkkailutulokset vuosina 1981-96. Voimalohi Oy ja Metsähallitus. Monistettu julkaisu 124 s. + liitteet.

POHJOLAN VOIMA OY:N ISTUTUKSET IRNI-, KERO- JA POLOJÄRVILLE

Vuosi	Irnijärvi	Polojärvi	Kerojärvet	Irni-joki	Yhteensä	
						Siikamuoto
1991	50 560	25 741	64 644	0	140 945	ms
1992	76 449	0	42 630	0	119 079	ms
1993	27 886	12 111	32 591	0	72 588	ms
1994	39 384	10 154	28 616	3 538	81 692	ms
1995	39 420	9 971	28 550	3 463	81 404	ms
1996	0	0	0	0	0	
1997	0	0	32 510	7 970	40 480	ms
1998	45 455	0	41 231	0	86 686	ms
1999	27 252	0	30 860	7 000	65 112	ms
2000	37 656	14 102	49 102	5 922	106 782	ms
2001	41 690	5 882	30 299	3 597	81 468	ms
2002	34 173	10 000	40 990	4 930	90 093	ms
2003	32 493	5 944	25 144	3 500	67 081	ms
2004	35 809	8 576	32 434	4 625	81 444	ms
2005	35 816	8 576	32 431	3 333	80 156	ms
2006	31 506	7 547	28 557	3 497	71 107	ms
2007	30 687	7 840	33 196	4 070	75 793	ms
2008	26 391	6 742	28 548	3 500	65 181	ms
2009	26 391	6 742	28 548	3 500	65 181	ms
2010	26 391	6 742	28 548	3 500	65 181	ms
2011	26 391	6 742	28 548	3 500	65 181	ms
					ms=planktonsiika	

Harjus/1-kesäinen

Vuosi	Irnijärvi	Polojärvi	Kerojärvet	Yhteensä	
					Kanta
1987	29 230	13 740	0	42 970	Iijoki
1991	0	0	4 246	4 246	Iijoki
1992	0	6 873	0	6 873	Iijoki
1993	10 140	2 585	7 280	20 005	Iijoki
1994	0	0	20 021	20 021	Iijoki
1995	0	0	20 000	20 000	Iijoki
1996	0	0	20 000	20 000	Iijoki
1997	7 304	1 872	19 979	29 155	Iijoki
1998	6 882	7 372	20 000	34 254	Iijoki
1999	0	0	0	0	
2000	11 827	6 326	40 000	58 153	Kitkajärvi
2001	5 793	3 074	20 000	28 867	Kitkajärvi
2002	4 746	2 518	20 000	27 264	Kitkajärvi
2003	6 951	3 688	20 000	30 639	Kitkajärvi
2004	8 280	2 324	29 990	40 594	Kitkajärvi
2005	4 892	1 566	15 000	21 458	Kitkajärvi
2006	5 414	1 758	24 010	31 182	Kitkajärvi
2007	10 718	2 257	17 000	29 975	Kitkajärvi
2008	7 663	2 805	17 000	27 468	Kitkajärvi
2009	8 666	2 213	17 000	27 879	Kitkajärvi
2010	9 090	2 322	20 225	31 637	Kitkajärvi
2011	8 175	2 088	20 000	30 263	Kitkajärvi

Järvitaimen/-lohi

Vuosi	Irni järvi	Polojärvi	Kerojärvet	Irni joki	Yhteensä	Laji/ikä
1996	4 715	1 205	3 415	300	9 635	JT (2-v, 3-v)
	922	234	669	0	1 825	JL (3-v)
1997	4 749	1 132	2 562	150	8 593	JT (2-v, 3-kes.)
	628	321	908	0	1 857	JL (3-kes.)
1998	3 218	278	2 878	150	6 524	JT (2-v, 3-kes.)
	1 158	296	838	0	2 292	JL (3-kes.)
1999	3 290	845	2 388	150	6 673	JT (2-v, 3-kes.)
	1 345	345	978	0	2 668	JL (3-kes.)
2000	2 961	763	2 151	150	6 025	JT (2-v, 3-kes.)
	940	240	681	0	1 861	JL (3-kes.)
2001	2 933	751	2 126	150	5 960	JT (2-v, 3-kes.)
	918	235	666	0	1 819	JL (3-kes.)
2002	2 952	758	2 142	150	6 002	JT (2-v, 3-kes.)
	1 348	345	578	0	2 271	JL (3-kes.)
2003	2 937	820	2 342	150	6 249	JT (2-v, 3-kes.)
	1 040	261	752	0	2 053	JL (3-kes.)
2004	2 822	730	2 051	150	5 753	JT (2-v, 3-kes.)
	1 133	289	821	0	2 243	JL (3-kes.)
2005	2 753	706	1 995	150	5 604	JT (2-v, 3-kes.)
	1 203	307	871	0	2 381	JL (3-kes.)
2006	3 313	842	2 399	150	6 704	JT (2-v, 3-kes.)
	825	211	598	0	1 634	JL (3-kes.)
2007	2 840	726	2 060	150	5 776	JT (2-v, 3-kes.)
	992	254	719	0	1 965	JL (3-kes.)
2008	3 219	823	2 334	150	6 526	JT (2-v, 3-kes.)
	964	246	700	0	1 910	JL (3-kes.)
2009	3 010	769	2 183	150	6 112	JT (2-v, 3-kes.)
	1 176	300	850	0	2 326	JL (3-kes.)
2010	3 083	788	2 236	150	6 257	JT (2-v, 3-kes.)
	1 408	359	1 018	0	2 785	JL (3-kes.)
2011	3 138	853	2 353	150	6 494	JT (2-v, 3-kes.)
	1 185	303	857	0	2 345	JL (3-kes.)

Järvitaimen/Rautalammin reitin kantaa

Järvilohi/Vuoksen vesistön kantaa

Irnin velvoitetarkkailualueen ns. muut istutukset v. 1997-2011

Vuosi	Irnijärvi	Kerojärvet	Polojärvi	Iijärvi	Soivionjärvi	Poussunjärvi	Raakunjärvi	
								Laji/ikä
1997				590				PS/1-k
				9 140				MS/1-k
				2 347				JL/2-v
1998				3 995				PS/1-k
				9 110				MS/1-k
		3 250	1 500	4 500			2 000	VS/1-k
				1 190				JL/2-v
1999		1 000		1 500				VS/1-k
				1 200				JL/2-v
		180			670	1 125	65	JT/4-v
2000				1 180				JL/2-v
						420	145	JT/2-v
					1 540			JT/3-v
		260			400		40	JT/4-v
2001					1 340	420	130	JT/2-v
		235			400		40	JT/4-v
2002		5 600	2 400					VS/1-k
		1 500						MS/1-k
	1 417	1 677	645					JT/3-k
2003		2 000						VS/1-k
	1 172	1 470	640					JT/3-k
2004		1 500						MS/1-k
	90	297	456					JT/3-k
2005	6 300	4 300	1 250					VS/1-k
		1 500						MS/1-k
2006	5 500	5 325	3 625					VS/1-k
		500						MS/1-k
2007		180						JT/2-v
2008		145						JT/2-v
		1 155						VS/1-k
2009								
2010		145						JT/2-v
2011		145						JT/2-v

VS=vaellussiika

MS=planktonsiika

PS=pohjasiika

JL=järvilohi

JT=järvitaimen

Carlin-merkintäryhmät ja ryhmäkohtaiset palautustulokset Irnin alueella vuosina 1998-2001

Vuosi	Laji	Istutus- ikä v.	Ist.koko cm	Palautus kg/1000 ist.	Pal. %	Koodi	Ist.merk. yks.	Istutuspaikka
1998	Järvitaimen	3-kes.	30,3	139	13,7	PL 3000	444	Irnijärvi/Nissinranta
	Järvilohi	3-kes.	31,3	50	5,6	RC 6000	500	Irnijärvi/Nissinranta
1999	Järvitaimen	3-kes.	37,3	32	3,0	RC 6500	461	Iso-Kerojärvi/Ukonlahti
2000	Järvitaimen	3-kes.	36,3	170	16,5	RE 8500	472	Irnijärvi/Talvilahti
2001	Järvitaimen	3-kes.	37,5	489	34,6	RP 4000	495	Irnijärvi/Talvilahti

Laji- ja pyydysprosentit sekä pyydyskohtainen kokonaiskalansaalis koku- tai käyntikertaa kohden Irtijärven kalastuskirjanpitäjien saaliissa

Irtijärvi v. 1981-1985 (Kokonaissaalis 4 756 kg, N=koku-/käyntikertojen määrä)													
Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Muut	Yhteensä	g/kokuk.		
Muikkuverkot	367	-	19,9	-	-	-	-	-	-	19,9	2579		
27-33 mm verkot	4	-	-	0,1	-	-	-	-	-	0,1	1189		
34-40 mm verkot	710	4,7	-	1,5	1,7	0,6	0,8	0,5	-	9,7	650		
41-55 mm verkot	3106	13,5	-	1,0	2,2	1,3	8,0	10,6	-	36,6	560		
Verkko	2617	11,9	-	0,5	3,3	0,3	5,8	4,8	0,1	26,7	485		
Katiska	247	0,1	-	6,6	-	-	-	-	-	6,7	1290		
Vapapyynti	13	-	-	-	-	-	-	0,4	-	0,4	1463		
Yhteensä		30,3	19,9	9,6	7,2	2,2	14,6	16,2	0,1	100,0			
Irtijärvi v. 1986-1990 (Kokonaissaalis 11 284 kg, N=koku-/käyntikertojen määrä)													
Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Muut	Yhteensä	g/kokuk.		
Muikkuverkot	3180	-	59,7	0,1	-	4,5	-	-	-	64,3	2282		
27-33 mm verkot	57	0,1	-	-	0,2	0,1	0,1	0,1	-	0,5	990		
34-40 mm verkot	603	0,9	-	0,1	1,1	0,1	0,8	0,4	-	3,4	636		
41-55 mm verkot	1624	3,3	-	0,2	0,9	0,2	2,1	1,4	-	8,1	563		
Verkko	2970	2,9	0,2	0,7	7,0	2,3	4,2	2,7	-	20,0	760		
Katiska	272	-	-	3,3	-	-	-	-	-	3,3	1369		
Koukkupyynti	292	0,1	-	-	-	-	0,3	-	-	0,3	116		
Yhteensä		7,2	59,9	4,4	9,2	7,2	7,4	4,5	0,0	100,0			
Irtijärvi v. 1991-1996 (Kokonaissaalis 10 208 kg, N=koku-/käyntikertojen määrä)													
Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Harjus	Kiiski	Muut	Yhteensä	g/kokuk.
Muikkuverkot	1302	0,4	20,6	4,9	0,2	3,7	-	-	-	-	-	29,8	2336
27-33 mm verkot	2306	3,4	0,2	3,0	11,2	7,3	3,4	1,3	0,1	-	-	29,9	1324
34-40 mm verkot	1515	3,0	-	1,4	8,2	4,3	2,8	0,7	-	-	-	20,5	1381
41-55 mm verkot	797	2,3	-	0,2	2,7	0,2	0,9	0,3	-	-	-	6,7	858
Verkko	80	0,2	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	0,5	638
Katiska	406	1,1	-	8,4	-	0,9	0,7	-	-	-	-	11,1	2791
Koukkupyynti	156	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	0,2	131
Vapapyynti	50	-	-	0,9	-	0,3	-	-	-	-	-	1,3	2654
Vetouistelu	15	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	0,1	681
Yhteensä		10,4	20,9	18,9	22,5	16,8	8,1	2,4	0,1	-	-	100,0	
Irtijärvi v. 1997-2001 (Kokonaissaalis 5 481 kg, N=koku-/käyntikertojen määrä)													
Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Harjus	Kiiski	Yhteensä	g/kokuk.	
Muikkuverkot	1055	-	26,0	2,2	0,4	4,0	-	-	-	0,1	32,7	1699	
27-33 mm verkot	296	1,0	-	0,5	1,5	1,7	1,1	0,5	0,2	-	6,5	1213	
34-40 mm verkot	1197	4,9	-	2,3	6,3	5,6	5,0	8,2	0,8	-	33,1	1517	
41-55 mm verkot	415	2,4	-	-	1,0	-	1,2	1,7	0,3	-	6,6	872	
> 55 mm verkot	624	3,3	-	-	0,5	-	2,6	4,5	0,3	-	11,1	974	
Vetouistelu	55	0,4	-	0,2	-	-	-	0,8	-	-	1,4	1400	
Vapapyynti	16	0,1	-	0,1	-	-	-	0,3	-	-	0,5	1750	
Katiska	321	0,3	-	7,7	-	-	-	-	-	-	8,0	1371	
Yhteensä		12,4	26,0	13,1	9,7	11,3	9,9	15,9	1,6	0,1	100,0		
Irtijärvi v. 2002-2006 (Kokonaissaalis 13 968 kg, N=koku-/käyntikertojen määrä)													
Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Harjus	Kiiski	Yhteensä	g/kokuk.	
Muikkuverkot	1785	-	52,2	3,6	-	4,9	-	-	-	0,3	61,1	4775	
34-40 mm verkot	917	2,2	-	0,8	2,5	1,5	0,5	0,9	0,3	-	8,8	1346	
41-55 mm verkot	1877	8,4	-	0,1	1,3	-	1,7	1,0	-	-	12,6	940	
> 55 mm verkot	2482	4,9	-	0,1	0,3	-	4,6	5,6	0,1	-	15,5	872	
Vetouistelu	405	0,2	-	-	-	-	-	0,3	-	-	0,5	166	
Katiska	90	0,3	-	1,3	-	-	-	-	-	-	1,5	2378	
Yhteensä		16,0	52,2	5,9	4,1	6,4	6,8	7,8	0,4	0,3	100,0		
Irtijärvi v. 2007-2011 (Kokonaissaalis 6 714 kg, N=koku-/käyntikertojen määrä)													
Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Harjus	Yhteensä	g/kokuk.		
Muikkuverkot	1259	0,1	33,2	5,9	0,7	8,2	-	0,1	-	48,3	2574		
34-40 mm verkot	1006	2,5	-	0,0	4,4	0,0	0,1	0,6	0,0	7,7	517		
41-55 mm verkot	1641	9,8	-	0,1	2,7	0,0	1,4	0,7	-	14,7	603		
> 55 mm verkot	1039	6,5	-	0,1	1,4	0,3	4,3	5,2	1,1	18,9	1222		
Koukkupyynti	398	0,8	-	-	-	-	0,8	-	-	1,7	281		
Vetouistelu	41	0,6	-	0,0	-	-	-	0,8	-	1,4	2366		
Vapapyynti	33	0,4	-	0,2	0,1	-	-	0,8	0,1	1,6	3182		
Katiska	125	0,6	-	3,1	-	1,3	0,0	-	-	5,1	2744		
Pitkäsiima	13	0,2	-	-	-	-	-	0,4	-	0,5	2769		
Yhteensä		21,6	33,2	9,5	9,4	9,9	6,7	8,5	1,2	100,0			

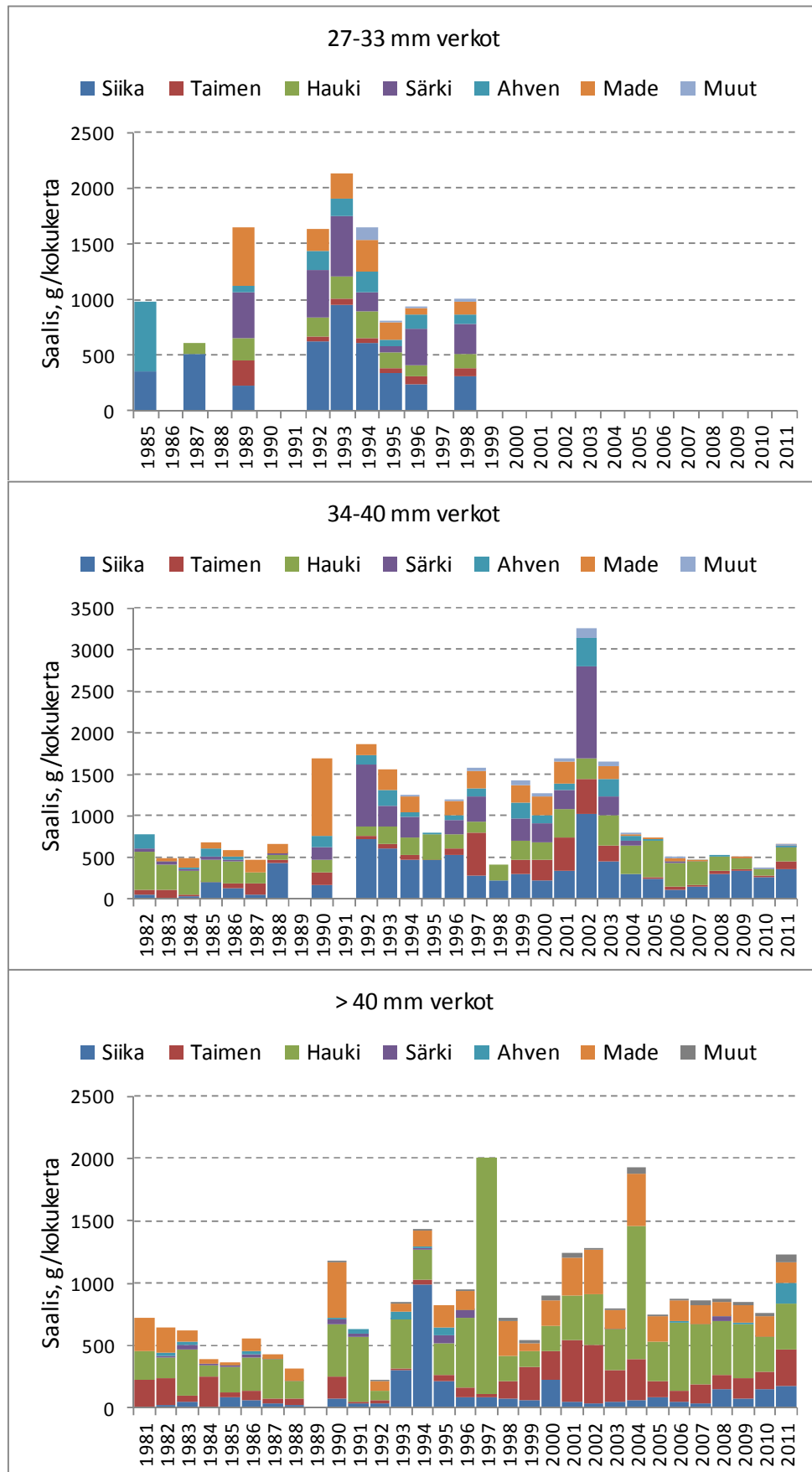
Laji- ja pyydysprosentit sekä pyydyskohtainen kokonaisskalansaalet koku- tai käyntikertaa kohden Kerojärvien kalastuskirjanpitäjien saaliissa

Kerojärvet v. 1981-1985 (Kokonaissaalis 1 552 kg, N=koku-/käyntikertojen määrä)														
Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Harjus	Kiiski	Muut	Yhteensä	g/kokuk.	
Muikkuverkot	53	-	2,8	-	-	0,1	-	-	-	0,1	-	3,1	908	
27-33 mm verkot	18	0,2	-	-	0,3	0,3	-	-	-	-	-	0,8	690	
34-40 mm verkot	1762	14,6	0,1	1,2	12,6	9,1	10,2	7,7	0,1	-	0,4	56,0	493	
41-55 mm verkot	414	2,8	-	0,1	1,5	0,3	1,7	2,1	-	-	0,2	8,7	326	
Verkko	562	2,6	-	0,1	3,2	0,9	2,8	3,6	-	-	-	13,2	365	
Katiska	292	0,8	-	16,7	-	-	0,7	-	-	-	-	18,2	967	
Yhteensä		21,0	2,9	18,2	17,6	10,7	15,4	13,4	0,1	0,1	0,6	100,0		
Kerojärvet v. 1986-1990 (Kokonaissaalis 2 353 kg, N=koku-/käyntikertojen määrä)														
Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Harjus	Kiiski	Kirjolohi	Muut	Yhteensä	g/kokuk.
Muikkuverkot	415	-	17,2	-	-	-	-	-	-	0,1	-	0,2	17,5	992
27-33 mm verkot	24	-	-	-	0,2	0,1	0,2	-	-	-	-	-	0,5	490
34-40 mm verkot	712	3,4	-	0,5	5,6	3,5	2,8	1,0	-	-	-	-	16,8	555
41-55 mm verkot	264	2,3	-	0,1	1,3	0,1	1,5	1,0	-	-	-	0,1	6,4	570
Verkko	1277	6,8	0,1	0,9	11,5	6,9	4,9	2,7	0,1	-	0,3	-	34,2	630
Katiska	305	0,6	-	18,5	-	4,5	0,2	-	-	-	-	-	23,8	1836
Vapapyynti	5	0,4	-	-	-	-	-	0,1	0,1	-	0,2	-	0,8	3765
Yhteensä		13,5	17,3	20,0	18,6	15,1	9,6	4,8	0,2	0,1	0,5	0,3	100,0	
Kerojärvet v. 1991-1996 (Kokonaissaalis 1 403 kg, N=koku-/käyntikertojen määrä)														
Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Harjus	Kiiski	Muut	Yhteensä	g/kokuk.	
Muikkuverkot	138	0,4	2,1	0,1	-	0,1	-	-	-	0,3	-	3,0	305	
27-33 mm verkot	963	2,6	0,1	5,4	24,6	16,9	0,9	0,3	0,1	0,1	0,1	51,0	743	
34-40 mm verkot	615	6,3	-	0,4	17,7	5,3	7,6	3,1	-	-	-	40,6	926	
41-55 mm verkot	62	1,3	-	0,2	0,3	0,2	0,1	0,2	-	-	-	2,4	543	
Verkko	41	-	-	0,1	1,8	0,9	-	-	-	-	-	2,9	992	
Katiska	11	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	0,3	383	
Yhteensä		10,6	2,1	6,6	44,4	23,5	8,6	3,6	0,1	0,4	0,1	100,0		
Kerojärvet v. 1997-2001 (Kokonaissaalis 6 512 kg, N=koku-/käyntikertojen määrä)														
Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Harjus	Kiiski	Yhteensä	g/kokuk.		
Muikkuverkot	699	-	14,8	0,3	-	1,1	-	-	-	0,2	16,4	1525		
27-33 mm verkot	584	0,4	-	1,2	3,4	2,2	0,1	0,1	0,1	-	7,5	841		
34-40 mm verkot	608	2,2	-	0,6	1,8	1,4	0,5	0,7	-	-	7,2	775		
41-55 mm verkot	659	3,6	-	-	0,9	0,6	1,3	1,3	-	-	7,7	763		
> 55 mm verkot	15	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	533		
Katiska	726	1,2	-	57,4	-	0,3	2,1	-	-	-	61,0	5471		
Yhteensä		7,5	14,8	59,6	6,2	5,6	4,0	2,0	0,1	0,2	100,0			
Kerojärvet v. 2002-2006 (Kokonaissaalis 5 297 kg, N=koku-/käyntikertojen määrä)														
Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Harjus	Kiiski	Yhteensä	g/kokuk.		
Muikkuverkot	829	0,1	52,2	1,5	-	2,6	0,1	-	-	0,2	56,6	3624		
27-33 mm verkot	285	0,6	-	1,7	0,9	2,2	0,3	0,3	0,1	-	6,0	1109		
34-40 mm verkot	682	1,6	-	1,9	3,4	2,9	0,5	0,6	-	-	10,9	846		
41-55 mm verkot	785	5,0	-	0,4	1,0	0,8	2,1	1,8	-	-	11,2	754		
> 55 mm verkot	94	0,6	-	-	-	-	0,2	-	-	-	0,9	480		
Vetouistelu	62	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	0,1	105		
Katiska	234	0,5	-	13,6	-	0,1	-	-	-	-	14,3	3229		
Yhteensä		8,4	52,2	19,1	5,3	8,6	3,2	2,8	0,1	0,2	100,0			
Kerojärvet v. 2007-2011 (Kokonaissaalis 11 380 kg, N=koku-/käyntikertojen määrä)														
Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Harjus	Kiiski	Muut	Yhteensä	g/kokuk.	
Muikkuverkot	1541	0,1	24,9	0,5	0,0	9,7	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	35,5	2620	
27-33 mm verkot	160	0,2	-	0,5	0,3	0,7	0,1	0,1	0,0	-	0,0	1,9	1363	
34-40 mm verkot	1268	1,5	-	1,9	2,4	2,1	0,5	0,6	0,1	-	0,1	9,1	818	
41-55 mm verkot	1220	4,7	-	0,1	0,3	0,1	1,2	1,1	-	-	0,1	7,6	711	
> 55 mm verkot	200	1,6	-	-	0,0	-	0,1	0,0	-	-	0,3	2,0	1120	
Koukkupyynti	73	0,6	-	-	-	-	0,0	-	-	-	-	0,7	1027	
Vetouistelu	31	0,1	-	0,0	-	-	-	0,2	-	-	-	0,3	1097	
Katiska	627	0,3	-	42,6	-	0,0	0,0	-	-	-	-	42,9	7793	
Yhteensä		9,1	24,9	45,6	3,1	12,6	2,0	2,0	0,1	0,1	0,6	100,0		

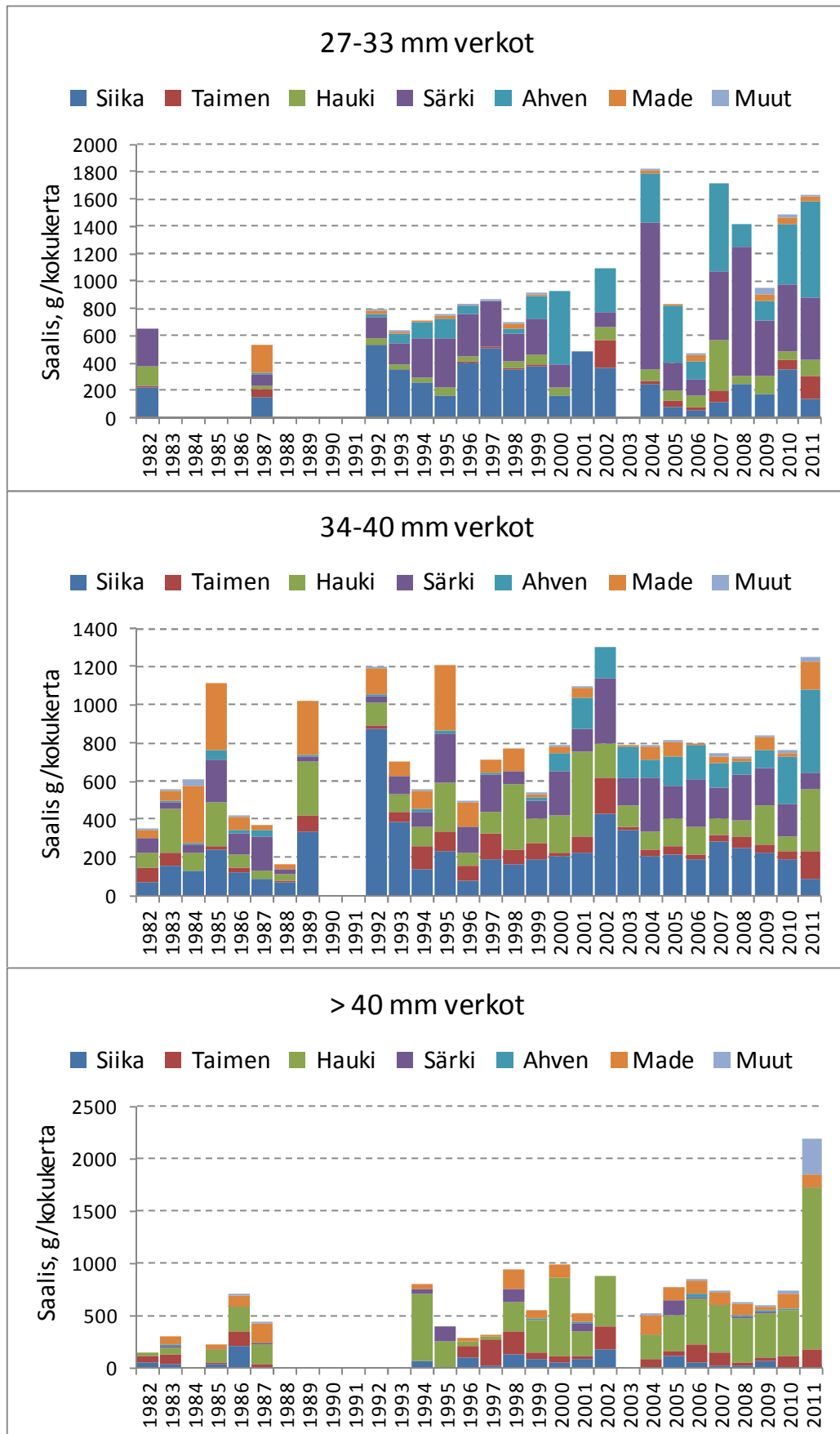
Laji- ja pyydysprosentit sekä pyydyskohtainen kokonaiskalansaalis koku- tai käyntikertaa kohden Polojärven kalastuskirjanpitäjien saaliissa.

Polojärvi v. 1981-1985 (Kokonaissaalis 2 176 kg, N=koku-/käyntikertojen määrä)													
Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Harjus	Kiiski	Muut	Yhteensä	g/kokuk.
Muikkuverkot	345	-	14,2	0,7	0,2	0,2	-	-	-	0,8	-	16,1	1015
27-33 mm verkot	1115	6,7	-	4,3	8,6	20,1	0,6	0,9	-	-	0,6	41,8	816
34-40 mm verkot	881	7,0	-	1,8	2,1	8,4	1,2	1,1	-	-	0,1	21,7	536
41-55 mm verkot	293	4,1	-	0,3	0,6	0,2	0,5	0,3	0,1	-	0,6	6,7	498
Katiska	270	1,9	-	6,6	-	0,4	0,2	-	-	-	-	9,1	733
Koukkupyynti	563	3,0	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	3,5	135
Vapapyynti	25	-	-	1,0	-	0,1	-	-	-	-	-	1,1	957
Yhteensä		22,7	14,2	14,7	11,5	29,4	3,0	2,3	0,1	0,8	1,3	100,0	
Polojärvi v. 1986-1990 (Kokonaissaalis 2 728 kg, N=koku-/käyntikertojen määrä)													
Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Kiiski	Muut	Yhteensä	g/kokuk.	
Muikkuverkot	846	0,1	54,5	0,3	0,4	0,7	-	-	0,2	0,5	56,7	1828	
27-33 mm verkot	488	3,0	-	1,7	5,0	6,0	0,1	0,4	-	0,1	16,3	911	
34-40 mm verkot	223	1,6	-	0,3	1,6	0,8	0,1	0,3	-	-	4,7	575	
41-55 mm verkot	99	1,8	-	0,2	0,4	0,2	0,4	0,4	-	0,1	3,5	964	
Verkko	288	2,2	0,1	0,7	3,7	1,2	0,2	0,3	-	-	8,4	796	
Katiska	178	1,6	-	2,5	-	0,5	0,1	-	-	-	4,7	720	
Koukkupyynti	140	0,9	-	-	-	-	0,2	-	-	0,1	1,2	234	
Vapapyynti	109	-	-	3,8	-	0,5	-	0,1	-	-	4,4	1101	
Yhteensä		11,2	54,6	9,5	11,1	9,9	1,1	1,5	0,2	0,9	100,0		
Polojärvi v. 1991-1996 (Kokonaissaalis 3 578 kg, N=koku-/käyntikertojen määrä)													
Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Kiiski	Muut	Yhteensä	g/kokuk.	
Muikkuverkot	949	-	19,7	3,0	-	2,5	-	-	1,8	-	27,0	1018	
27-33 mm verkot	1149	3,3	-	3,2	13,6	8,8	0,7	1,6	-	-	31,2	972	
34-40 mm verkot	533	2,3	-	1,4	7,0	2,6	0,2	1,1	-	-	14,6	980	
41-55 mm verkot	401	3,4	-	0,2	0,2	-	0,8	0,6	-	-	5,2	464	
> 55 mm verkot	63	1,6	-	-	-	-	0,3	-	-	-	1,9	1079	
Verkko	235	0,6	-	0,4	2,4	1,3	0,1	0,1	-	-	4,9	746	
Katiska	202	2,7	-	6,5	-	1,5	-	-	-	-	10,7	1895	
Koukkupyynti	43	0,4	-	-	-	-	0,1	-	-	-	0,5	416	
Vapapyynti	69	0,1	-	3,0	-	0,6	-	0,1	-	-	3,8	1970	
Vetouistelu	9	0,1	-	-	-	-	-	0,1	-	-	0,2	795	
Yhteensä		14,5	19,7	17,7	23,2	17,3	2,2	3,6	1,8	0	100,0		
Polojärvi v. 1997-2001 (Kokonaissaalis 4 416 kg, N=koku-/käyntikertojen määrä)													
Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Harjus	Kiiski	Muut	Yhteensä	g/kokuk.
Muikkuverkot	1133	-	26,7	1,8	-	2,8	-	-	-	0,5	-	31,8	1240
27-33 mm verkot	369	0,5	-	0,4	3,8	1,3	0,1	0,6	0,1	-	-	6,8	813
34-40 mm verkot	1029	3,8	-	1,3	8,4	3,3	0,6	2,8	0,3	-	-	20,6	885
41-55 mm verkot	750	4,4	-	0,5	1,2	0,5	1,2	3,7	0,1	-	0,7	12,2	720
> 55m verkot	605	2,8	-	-	0,2	-	0,4	3,2	-	-	0,1	6,8	494
Koukkupyynti	741	3,2	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-	3,9	231
Vetouistelu	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	500
Vapapyynti	37	-	-	1,6	-	0,4	-	-	-	-	-	2,1	2486
Katiska	262	2,9	-	9,8	-	2,9	0,3	-	-	-	-	15,9	2672
Yhteensä		17,7	26,7	15,4	13,5	11,3	3,3	10,3	0,5	0,5	0,8	100,0	
Polojärvi v. 2002-2006 (Kokonaissaalis 4 359 kg, N=koku-/käyntikertojen määrä)													
Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Harjus	Kiiski	Muut	Yhteensä	g/kokuk.
Muikkuverkot	938	0,1	44,4	2,4	-	1,1	-	-	-	0,8	-	48,8	2268
34-40 mm verkot	303	1,3	-	1,0	1,5	2,6	0,1	-	0,1	-	-	6,6	989
41-55 mm verkot	798	6,4	-	0,9	1,1	1,0	1,3	4,3	0,1	-	0,9	16,0	867
> 55 mm verkot	624	3,6	-	0,1	0,3	-	0,5	2,6	-	-	0,7	7,8	546
Koukkupyynti	269	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	208
Vetouistelu	48	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	915
Vapapyynti	42	0,3	-	1,6	-	0,2	-	0,2	-	-	-	2,3	2450
Katiska	389	2,2	-	12,7	-	1,1	0,2	-	-	-	-	16,2	1794
Yhteensä		16,2	44,4	18,7	2,9	6,0	2,1	7,1	0,2	0,8	1,6	100,0	
Polojärvi v. 2007-2011 (Kokonaissaalis 3 607 kg, N=koku-/käyntikertojen määrä)													
Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Harjus	Kiiski	Muut	Yhteensä	g/kokuk.
Muikkuverkot	1163	0,4	32,6	5,7	-	5,7	-	0,2	-	0,5	-	45,0	1396
34-40 mm verkot	348	1,1	-	0,7	2,5	4,2	0,1	0,4	0,1	-	0,0	9,0	928
41-55 mm verkot	639	6,0	-	0,9	1,5	1,3	0,4	2,5	-	-	0,1	12,5	707
>56 mm verkot	410	3,9	-	0,1	0,1	-	0,2	1,1	-	-	0,2	5,5	485
Koukkupyynti	203	4,8	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	4,9	872
Vetouistelu	12	0,8	-	0,1	-	-	-	0,1	-	-	-	1,1	3250
Vapapyynti	31	0,2	-	1,4	-	0,2	-	0,2	-	0,0	-	2,1	2484
Katiska	306	2,7	-	15,6	-	1,2	0,3	-	-	-	-	19,9	2340
Yhteensä		19,9	32,6	24,5	4,0	12,6	1,0	4,5	0,1	0,5	0,3	100,0	

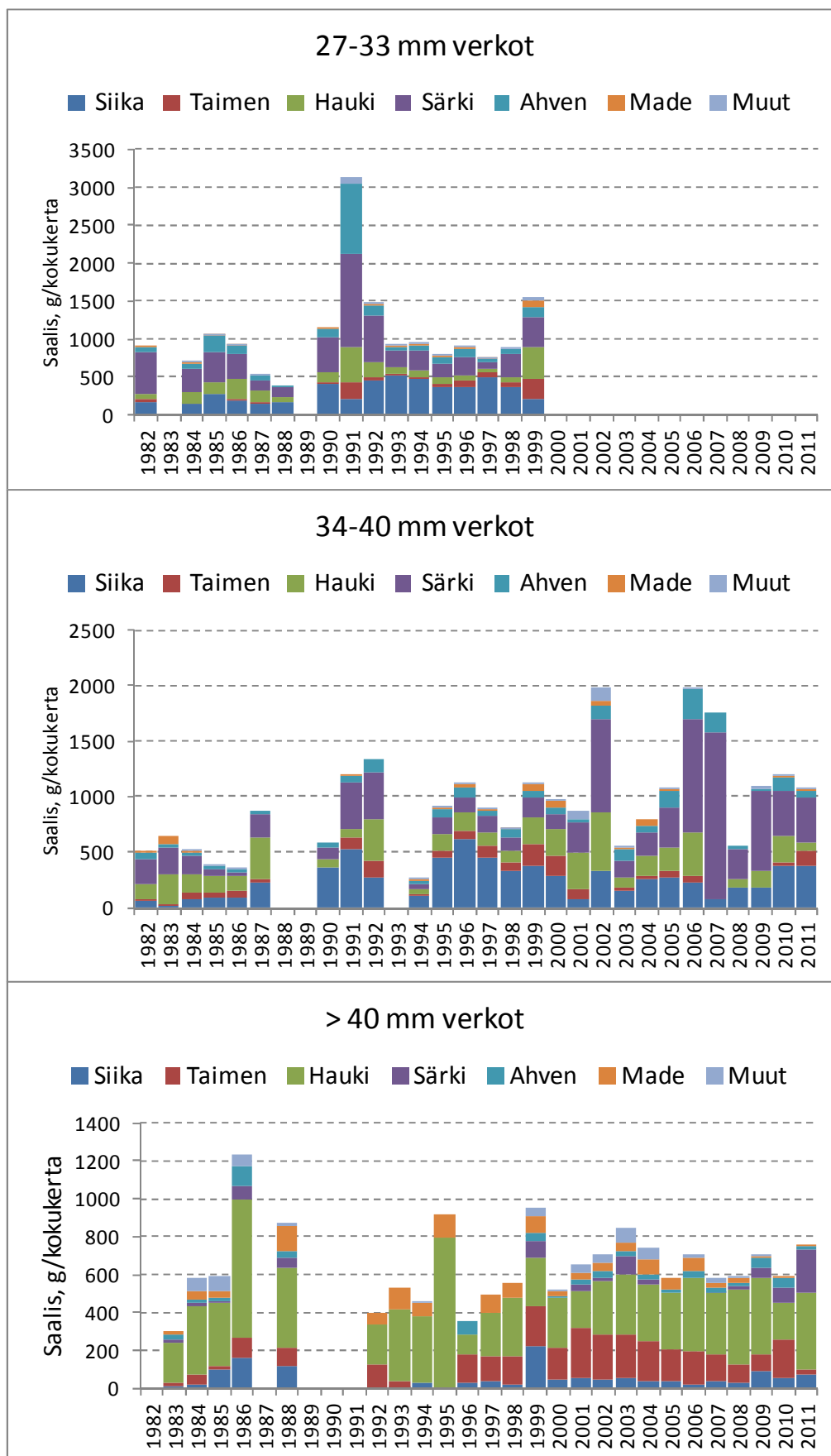
**Kalastuskirjanpitäjien keskimääräisen yksikkösaaliin jakautuminen verkkoharvuusluokittain
Irnijärvellä vuosina 1981-2011**



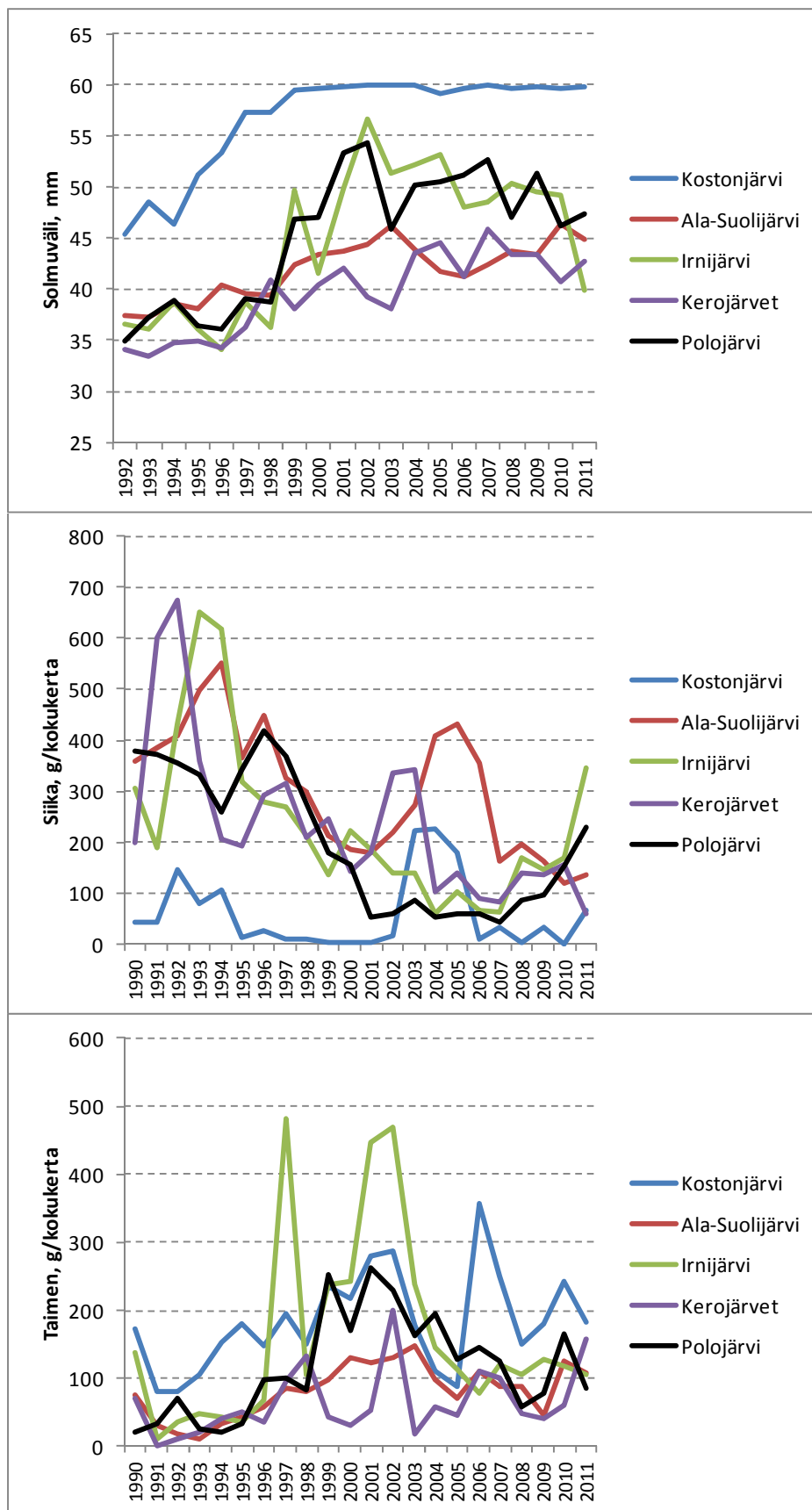
Kalastuskirjanpitäjien keskimääräisen yksikkösaaliin jakautuminen verkkoharvuusluokittain Kerojärvillä vuosina 1982-2011



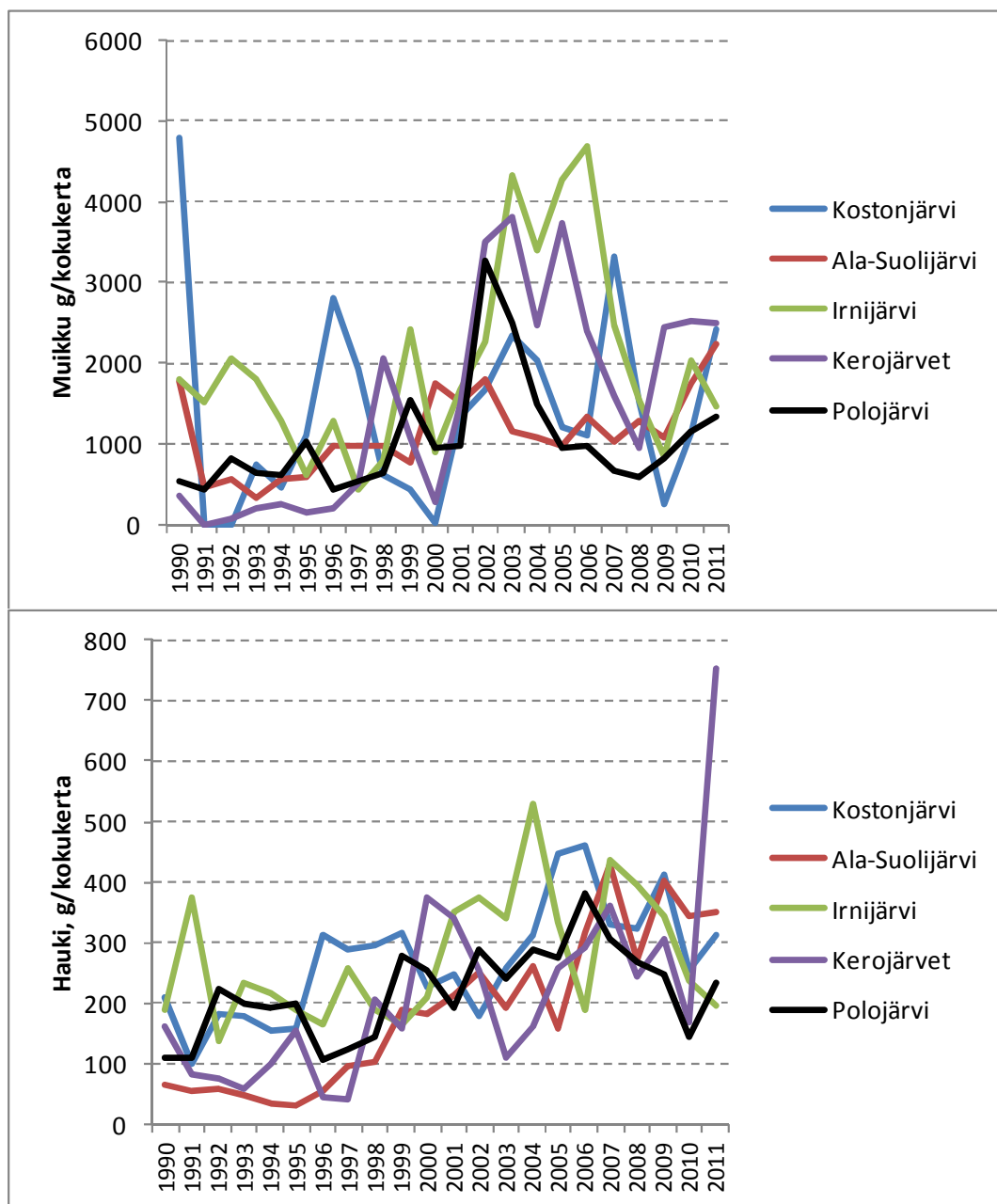
**Kalastuskirjanpitäjien keskimääräisen yksikkösaaliin jakautuminen verkkoharvuusluokittain
Polojärvellä vuosina 1982-2011**



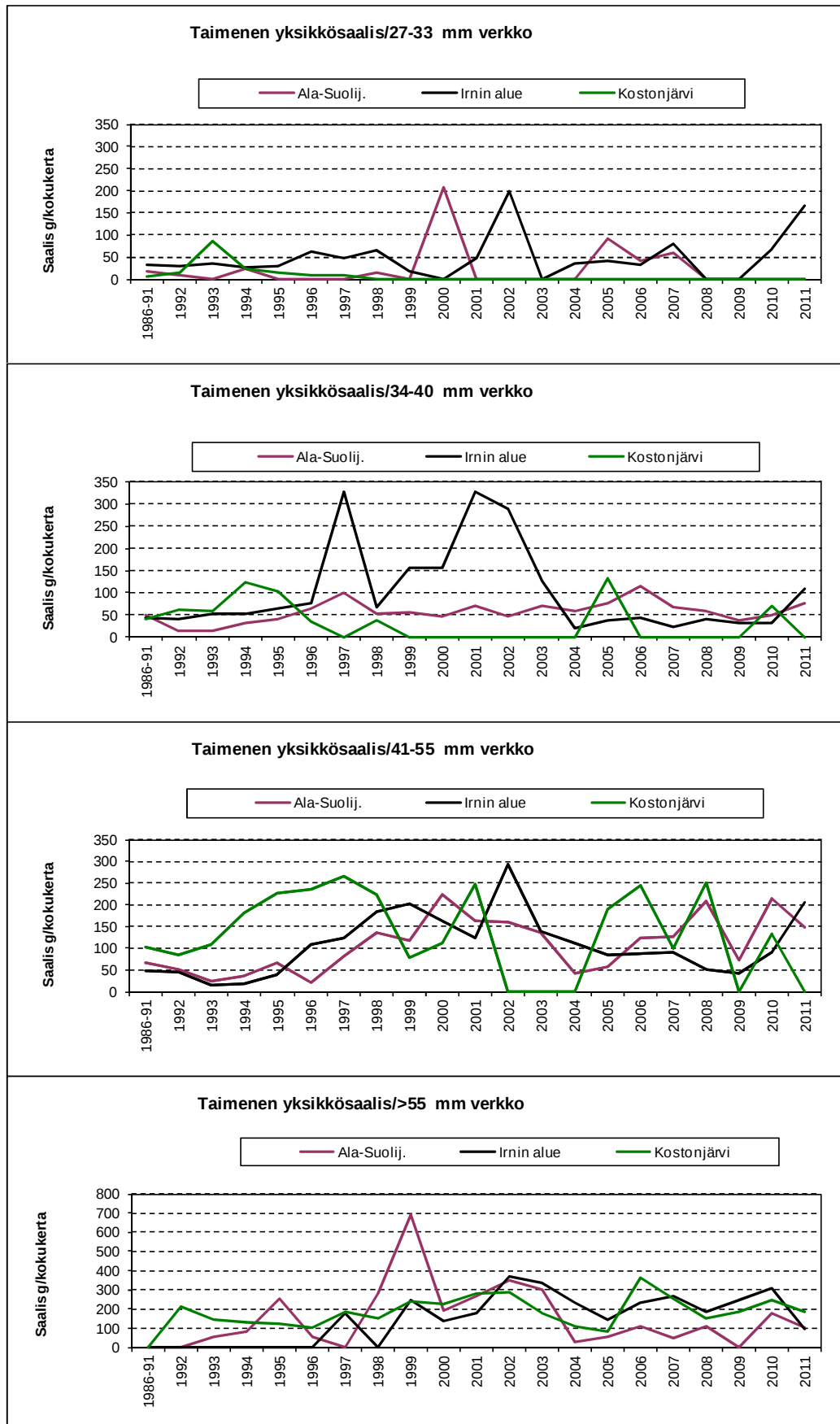
Verkon solmuvälin (mm) kehittyminen sekä siian ja taimenen pyydysyksikkösaaliin kehittyminen verkkokalastuksessa Kostonjärvellä, Ala-Suolijärvellä, Irnijärvellä, Kerojärvellä ja Polojärvellä vuosina 1990-2011.



Muikun ja hauen pyydysyksikkösaaliin kehittyminen verkkokalastuksessa Kostonjärvellä, Ala-Suolijärvellä, Irnijärvellä, Kerojärvellä ja Polojärvellä vuosina 1990-2011.



Taimenen pyydysyksikkösaaliin kehittyminen eri harvuisilla verkoilla Kostonjärvellä, Ala-Suolijärvellä, Irnijärvellä, Kerojärvellä ja Polojärvellä vuosina 1990-2011.



Taimenen ja hauen yksikkösaaliin kehittyminen vetouistelussa Ylä- ja Alasuolijärvellä, Irnijärvellä ja Kostonjärvellä vuosina 1999-2011 kalastuskirjanpidossa

