

**IRNI-, POLO- JA KEROJÄRVIEN
KALATALOUSVELVOUTTEIDEN TARKKAILUTULOKSET
2012–2016**



PVO-VESIVOIMA OY**IRNI-, POLO- JA KEROJÄRVEN KALATALOUSVELVOITTEIDEN TARKKAILUTULOKSET
2012–2016**

28.11.2017

Heikki Laitala, FM (biologia)

Sisällysluettelo:

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	12
4.4	KALASTUSTIEDUSTELU	12
5.	ISTUTUKSET	12
6.	IRNIJÄRVEN TARKKAILUTULOKSET	14
6.1	KALASTUSKIRJANPITO	14
6.1.1	Yleistä	14
6.1.2	Saalis eri pyydyksillä	14
6.1.3	Yksikkösaaliit	16
6.2	KALAKANTANÄYTTEET	21
6.2.1	Yleistä	21
6.2.2	Siika	21
6.2.3	Siikamuodot	22
6.2.4	Siikojen kasvu	23
6.2.5	Siikojen terveydentila	24
6.3	MERKINTÄTULOKSET	25
6.3.1	Yleistä	25
6.4	TULOSTEN TARKASTELU	26
6.4.1	Kalasto, saalis ja kalastus	26
6.4.2	Siika	26
6.4.3	Järvitaimen ja -lohi	27
6.4.4	Harjus	28
6.4.5	Muut lajit	29
7.	KEROJÄRVEN TARKKAILUTULOKSET	29
7.1	KALASTUSKIRJANPITO	29
7.1.1	Yleistä	29
7.1.2	Saalis eri pyydyksillä	29
7.1.3	Yksikkösaaliit	31
7.2	KALAKANTANÄYTTEET	36
7.2.1	Yleistä	36

7.2.2	<i>Siika</i>	37
7.3	TULOSTEN TARKASTELU.....	37
7.3.1	<i>Kalasto, saalis ja kalastus</i>	37
7.3.2	<i>Siika</i>	38
7.3.3	<i>Järvitaimen</i>	39
7.3.4	<i>Harjus</i>	40
7.3.5	<i>Muut lajit</i>	40
8.	POLOJÄRVEN TARKKAILUTULOKSET	41
8.1	KALASTUSKIRJANPITO	41
8.1.1	<i>Yleistä</i>	41
8.1.2	<i>Saalis eri pyydyksillä</i>	41
8.1.3	<i>Yksikkösaaliit</i>	43
8.2	KALAKANTANÄYTTEET.....	48
8.2.1	<i>Siika</i>	48
8.3	TULOSTEN TARKASTELU.....	49
8.3.1	<i>Kalasto, saalis ja kalastus</i>	49
8.3.2	<i>Siika</i>	50
8.3.3	<i>Järvitaimen ja -lohi</i>	51
8.3.4	<i>Harjus</i>	52
8.3.5	<i>Muut lajit</i>	52
9.	TIEDUSTELU VUODEN 2015 KALASTUKSESTA IRNI-, KERO- JA POLOJÄRVELLÄ	53
9.1	IRNIJÄRVI	54
9.2	KEROJÄRVET (ISO-KEROJÄRVI).....	55
9.3	POLOJÄRVI	56
9.4	TIEDUSTELUALUEIDEN VERTAILEVAT TULOKSET	57
10.	YHTEENVETO JA TULOSTEN TARKASTELU	62
10.1	KALASTUS.....	62
10.2	SIIKA	62
10.3	JÄRVITAIMEN JA -LOHI	64
10.4	HARJUS	66
10.5	MUIKKU	66
10.6	HAUKI.....	67
11.	VELVOITETARKKAILUN KEHITTÄMINEN	67
	VIITTEET	69
	LIITTEET	70

Copyright © Ahma ympäristö Oy

Sammonkatu 8
90540 OULU
p. 040 160 7925

Pohjakartat: © Maanmittauslaitos & Metsähallitus 2003
Kuvat: © PVO-Vesivoima Oy

1. JOHDANTO

PVO-Vesivoima Oy vastaa Irni-, Kero- ja Polojärvien kalanistutuksista Pohjois-Suomen vesioikeuden ja korkeimman hallinto-oikeuden päätösten mukaisesti. PVO-Vesivoima Oy:n velvoite on jatkuva ja pohjautuu Irni-, Kero- ja Polojärvien säännöstelystä kalastolle ja kalastukselle aiheutuvien haittojen kompensoimiseen. Velvoitteet istutustoimenpiteiden tuloksellisuuden tarkkailusta perustuvat samoihin päätöksiin.

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

Tässä raportissa käsitellään yhteenveto vuosien 2012–2016 tarkkailun tuloksista. Raportti sisältää keskeisimmät tiedot myös kuuden edellisen tarkkailukauden (1981–2011) tuloksista (**Zitting-Huttula & Hiltunen 1991, Zitting-Huttula ym. 1997, Lovikka ym. 2003, Pohjolan Voima 2007, Salo & Paksuniemi 2012**). 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. Tarkkailuraportin tuloksia hyödynnetään velvoitekalanhoidon suunnittelussa yhteistyössä alueen kalastus- ja osakaskuntien sekä viranomaisten kanssa.

Tarkkailussa on käytetty jo aiemmin toimiviksi havaittuja menetelmiä, joita ovat kirjanpitokalastus ja kalakantanäytteet. Menetelmien avulla on tutkittu erityisesti hoitolajien (siika, taimen & harjus) yksikkösaaliita ja hoitolajien kantojen tilaa. Hoitolajien ohella alueen hauki- ja muikkukantojen tilasta on saatu tietoa yksikkösaaliiden perusteella. Edellä mainittujen menetelmien lisäksi Irni-, Polo- ja Isokerojärvellä on toteutettu määrävuosina kalastustiedusteluja, joista viimeisin tehtiin vuonna 2015 kalastaneille kalastajille. Carlin-merkinnöillä on tutkittu lähinnä järvitaimenen kasvua, vaelluksia sekä istutus ja pyyntimenetelmien vaikutusta saaliisiin, mutta merkinnöistä on luovuttu vuoden 2001 jälkeen koska menetelmän ei ole katsottu enää tuottavan uutta oleellista tietoa (**Lovikka ym. 2003**).

2. YLEISTÄ VELVOITTEISTA

2.1 Säännöstelijän velvoite

PVO-Vesivoima Oy on velvoitettu Pohjois-Suomen vesioikeuden 8.12.1989 antamalla päätöksellä nro 94/89/1 sekä vesiylioikeuden 3.12.1992 antamalla päätöksellä nro 269/1992 toteuttamaan istutuksia Irni-, Polo- ja Iso-Kerojärvien alueelle. Päätösten mukaan säännöstelystä kalakannalle aiheutuneen vahingon poistamiseksi luvanhaltijan on istutettava vuosittain **taulukossa 1** esitetyt istukasmäärät. Päätösten mukaiset kalanhoitovelvoitteet tuli toteuttaa ensimmäisen kerran vuonna 1994. Vuosina 1981–1993 kalanhoitovelvoitetta toteutettiin Pohjolan Voima Oy, Irninkylän, Keronkylän, Kuparivaaran, Kuusamon kylien yhteisten vesialueiden, Luvelahden ja Polojärven kalastuskunnan sekä Metsähallituksen sopimalla kalanistutusluvalla, jonka maa- ja metsätalousministeriön hyväksyi sopimuksella 4.8.1981. Sopimuksen mukaista toimintaa on kuvattu yksityiskohtaisemmin muissa raporteissa (mm. **Zitting-Huttula ym. 1997**).

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

Istutusvelvoitteen 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. Lisäksi osa Iso-Kerojärven harjuksen istutusvelvoitteesta on vaihdettu viime vuosina siiaksi. Vuosien 2012–2016 istutussuunnitelmat on Kainuun ELY-keskus hyväksynyt päätöksellään Dnro 285/5722–2012 (27.6.2012). Tarkkailua on toteutettu Kainuun TE-keskuksen erillä muutoksilla ja tarkennuksilla hyväksymän tarkkailusuunnitelman (Dnro 1194/5723–2007, 27.2.2009) mukaisesti. Istutuksiin ja tarkkailuun liittyvistä asioista on keskusteltu ao. kalatalousyhteisöjen kanssa kalanhoitokokouksissa.

3. ALUEEN KUVAUS

Tarkkailualueen järvet sijaitsevat Iijoen vesistöalueen yläosalla. Iijoki saa alkunsa Naamankajärvestä Kuusamon vaara-alueelta. Naamankajärvi yhdistyy Iijärveen Pukkisalmen kautta. 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 Iijoen Voima Oy:lle (nykyään PVO-Vesivoima Oy). Antamansa kustannussitoumuksen perusteella PVO on alusta alkaen vastannut säännöstelyn toteutuksesta ja hoidosta (**taulukko 1, taulukko 2**).

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

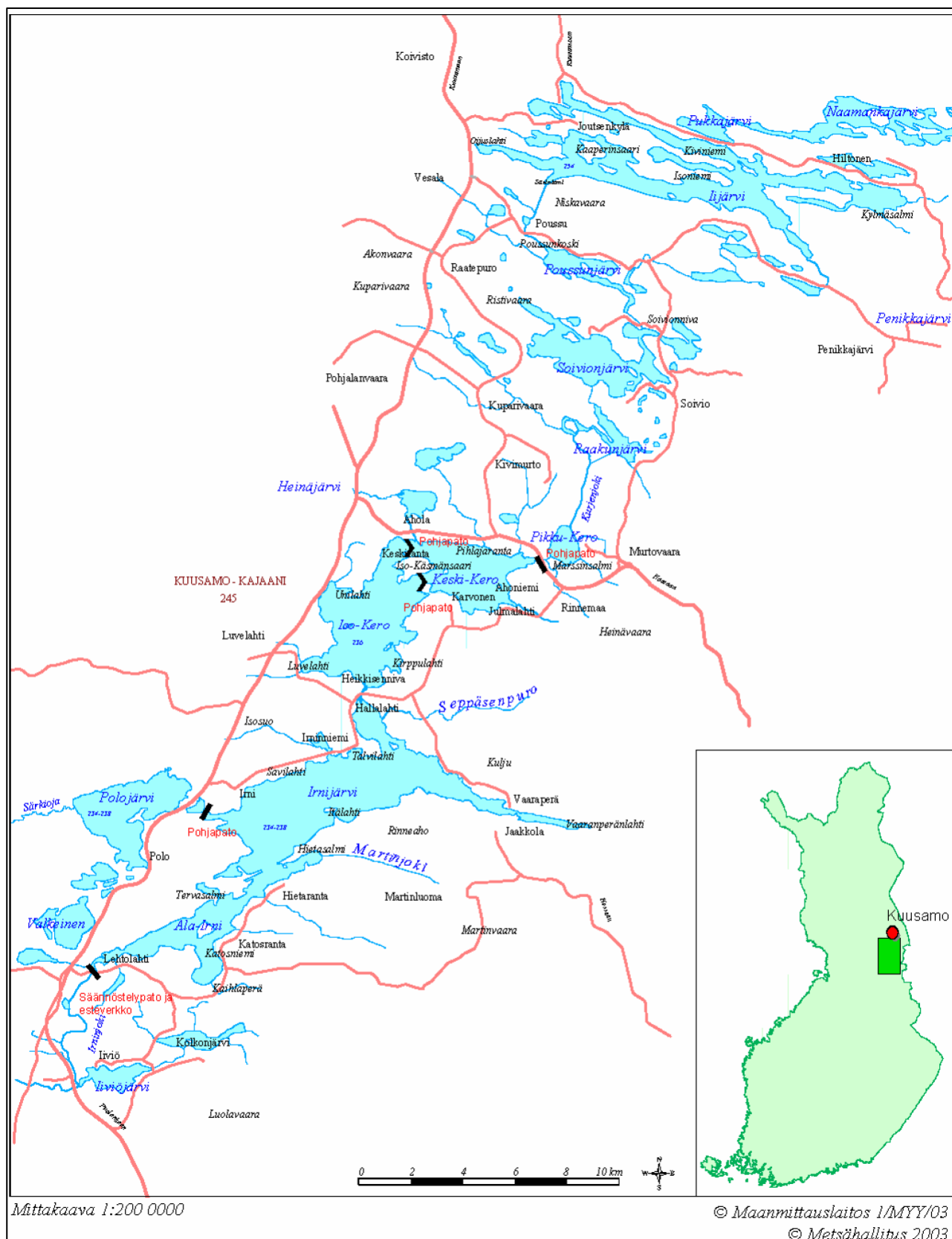
Irnijärven valuma-alue on 1 182 km² ja järvisyys 14,7 %. Järviketjun hyötytilavuus on 198 Mm³. Keski-virtaama (MQ) Irnin padolla on ollut vuosina 1966–2016 noin 13,4 m³/s. Järviketjun kokonaispinta-alasta kalastuskunnat ja tilat omistavat noin 92 % ja Metsähallitus noin 8 %.

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 on kunnostanut 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.

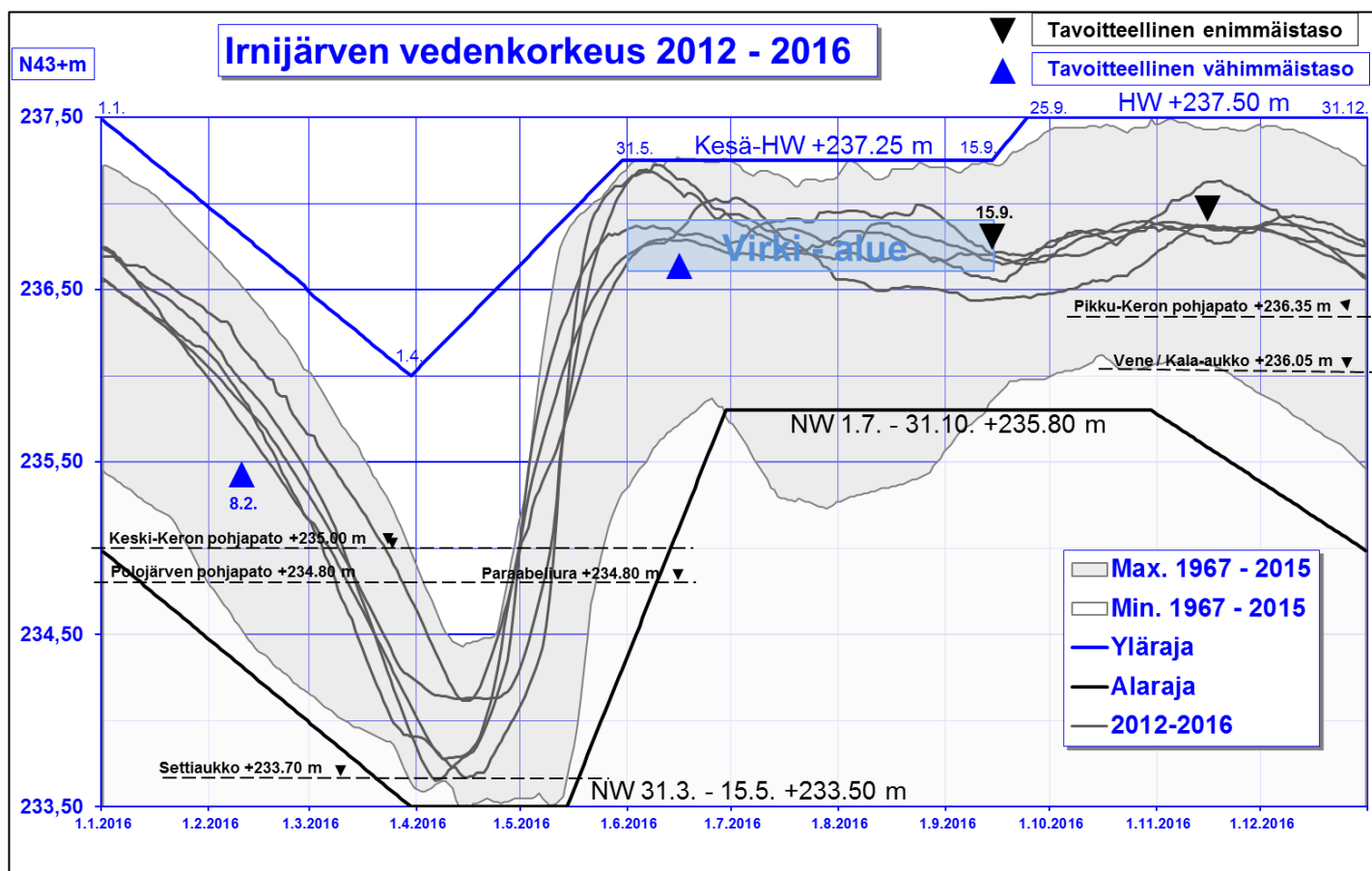
Säännöstelyn toteutuminen Irnijärvellä tarkkailujaksolla 2012–2016 on esitetty **kuvassa 2**.



Kuva 1. Iijärvi - Irnijärven velvoitehoitoalue

Taulukko 2. 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 237,5	235
1.4.	N ₄₃ +m 236	233,5
15.5.	N ₄₃ +m	233,5
1.6.	N ₄₃ +m 237,25	
1.7.	N ₄₃ +m	235,8
15.9.	N ₄₃ +m 237,25	
25.9.	N ₄₃ +m 237,5	
1.11.	N ₄₃ +m	235,8



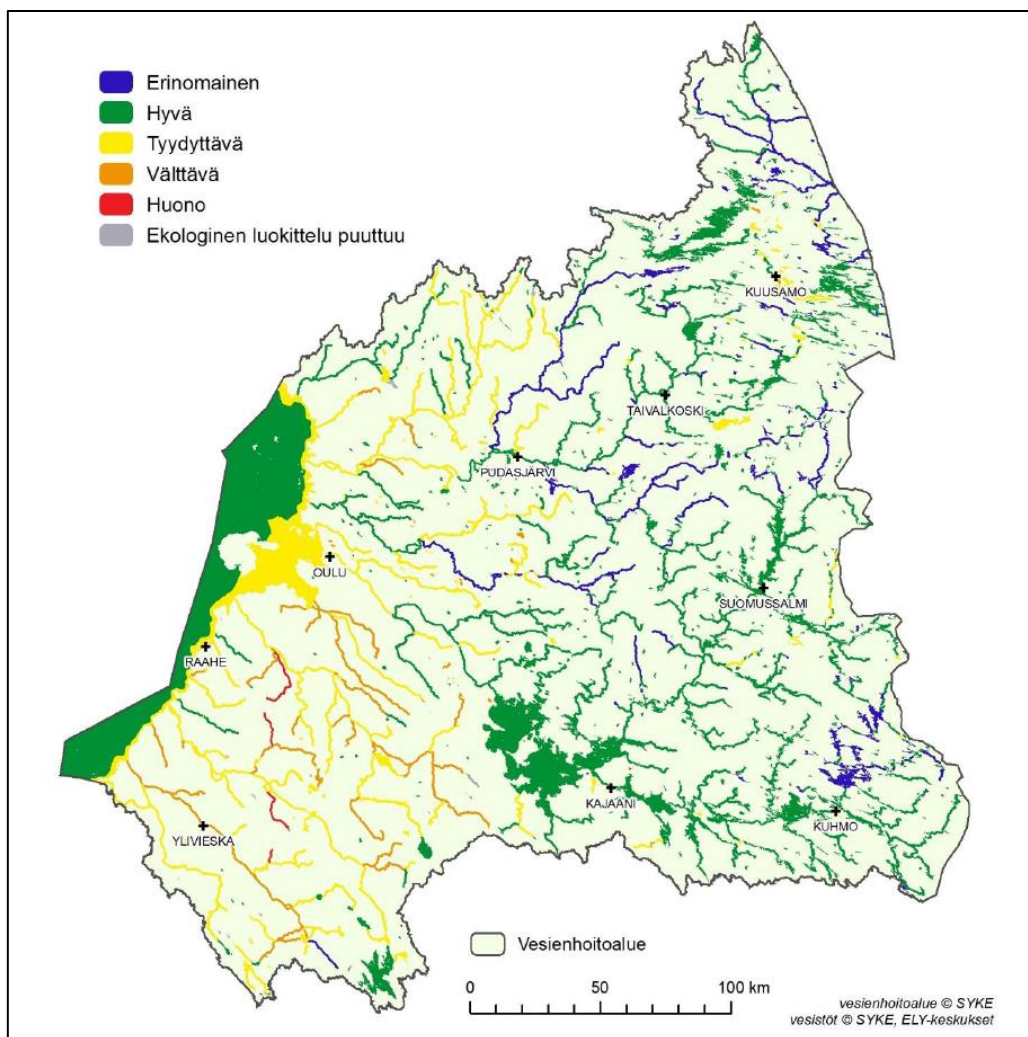
Kuva 2. Säännöstellyn Irnijärven ala- ja yläraja sekä vedenkorkeuksia vuosina 2012–2016.

Vuoden 2017 aikana laaditun Irnijoen ympäristövirtaamasopimuksen mukaisesti Irnijärven säännöstelypadolta juoksetetaan Irnijokeen vettä vähintään 2 m³/s myös kevättulvan aikaan, vaikka säännöstelyn lupapäätösten mukaan pato voidaan tuolloin pitää suljettuna. Kesäkuun alusta elokuun loppuun vähimmäisjuoksetus on 4 m³/s, mikäli se on mahdollista alittamatta säännöstelyn alarajaa. Iijoen saatua pysyvän jääpiteen suurin virtaaman lisäys on 3 m³/s vuorokaudessa. Suurin juoksetus Irnijärvestä on 40 m³/s ja 50 m³/s jos on olemassa säännöstelyn ylärajan ylittämisen vaara.

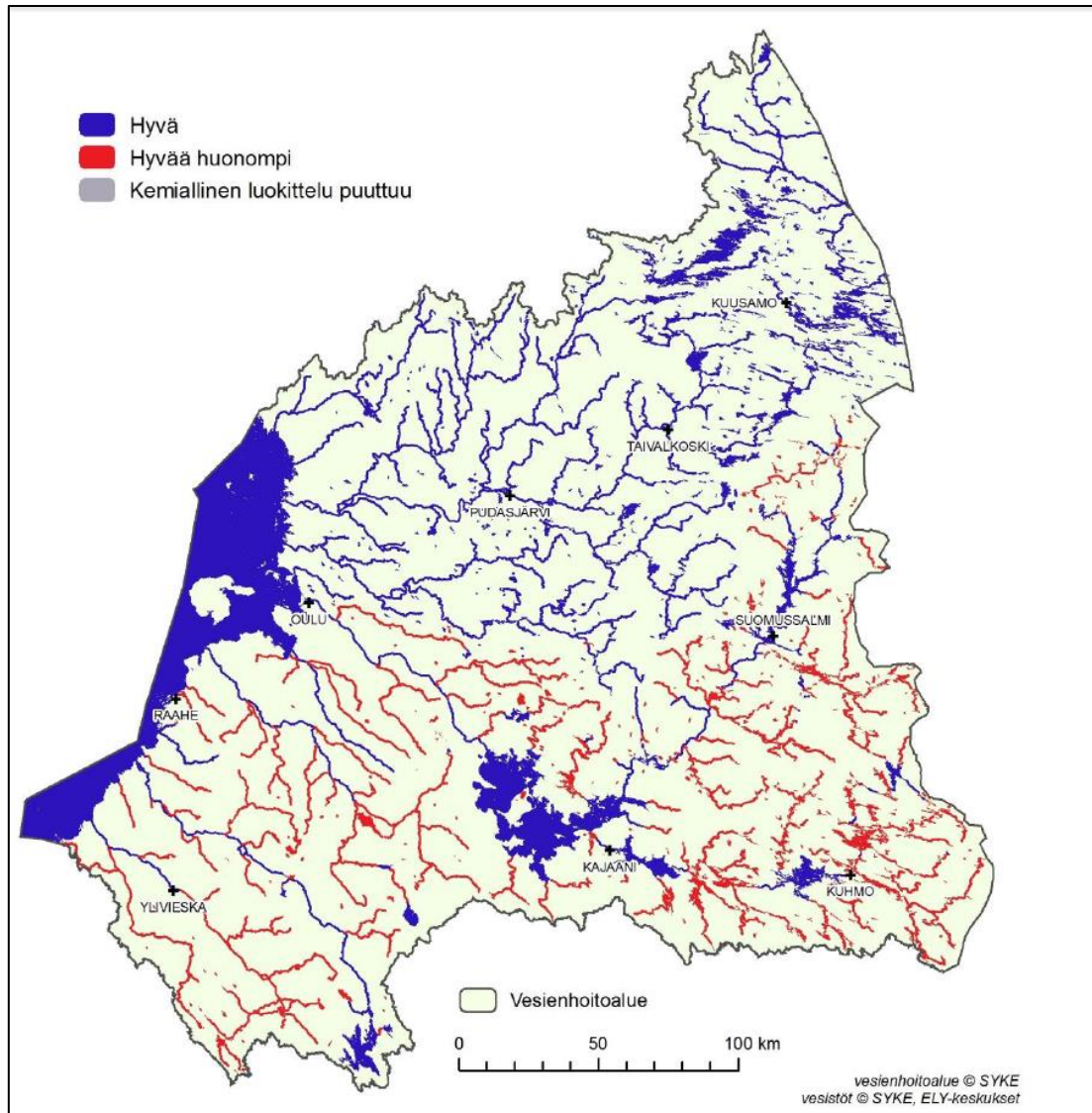
Irni-, Polo- ja Kerojärvien alueelta löytyy ajan tasaisia vedenlaatutietoja (2006–2016) yhteensä neljältä näyte pisteeltä. Pikku-Kerojärvellä vuoteen 2007 saakka tehdyn vedenlaatuaineiston seurannan mukaan kasvukauden (heinä-elokuu) kasvukauden aikaiset kokonaisfosforipitoisuudet ovat viitanneet keskimäärin rehevään ja kokonaistyyppipitoisuudet keskimäärin lievästi rehevään vedenlaatuun. Pikku-Keron klorofyllipitoisuudet ovat viitanneet ajoittain rehevään vedenlaatuun. Pikku-Kero on hyvin lyhytviipymäinen läpivirtausallas, jossa ei ole havaittu happiongelmia. Vesireitillä alempana Keski-Kerojärvellä vedenlaatuaineistoa on viime vuosilta saatavana vain vuosilta 2010 ja 2013. Järvestä on otettu yhteensä seitsemän näytekierroista ja näytekierrosten pintaveden kokonaisravinnepitoisuudet ovat viitanneet keskimäärin karuun vedenlaatuun. Molempien vuosien maaliskuun näytekierroksella alusveden happitilanne oli heikentynyt ja pohjasedimentistä oli liuennut epäorgaanisia typpi yhdisteitä vesifaasiin. Iso-Keron ja Irnijärven väliseltä Heikkisennivalta on saatavilla yksittäisen näytekerran vedenlaatutulokset toukokuulta 2012. Tuolloin veden rehevyystaso oli näyte pisteellä hyvin karua.

Viimeisen kymmenen vuoden aikana Irnijärven syvänteeltä on otettu näytteitä vuosina 2007, 2010, 2013 ja 2016. Näyte pisteen pintaveden kokonaisravinnepitoisuudet ovat viitanneet keskimäärin karuun vedenlaatuun ja klorofyllipitoisuudet ovat ilmentäneet pääasiassa lievää rehevyyttä. Syvänteen vedenlaatu on ollut pääsääntöisesti varsin karua, joskin ajoittain kevättalvisin happitilanteen heikentyminen on näkynyt lievänä typpi yhdisteiden pitoisuuksien kohoamisena. Veden pH-arvot ovat heilahdelleet neutraalin molemmin puolin mm. perustuotannosta riippuen. Polojärveltä on vedenlaatutietoja vuosilta 2010 ja 2013. Kokonaisravinnepitoisuudet ovat viitanneet Polojärvellä keskimäärin karuun vedenlaatuun. Maaliskuun näytekierroksella alusvedessä on esiintynyt happipitoisuuden heikkenemistä, joka on näkynyt mm. nitraatti-nitriittitypen ja raudan pitoisuuksien kohoamisena. Myös Polojärvellä veden pH-arvot ovat kohonneet perustuotantokaudella yli seitsemään. Irnijärven padolta on saatavilla kahden näytekierroksen vedenlaatutulokset vuodelta 2008. Tuolloin näyte pisteen vesi oli ravinteiden osalta karua ja veden pH-arvot lievästi happaman puolella.

Irnin vesistöalue kuuluu Oulujoen-lijoen vesienhoitoalueeseen. Keski- ja Isokero, sekä Irnijärvi ja Polojärvi on luokiteltu vesienhoidon toisella suunnittelukaudella (2016–2021) sekä ekologiselta että kemialliselta tilaltaan hyväksi (**Suomen ympäristökeskus 2017, Laine ym. 2015**). Pikku-Kero on luokiteltu ekologiselta tilaltaan tyydyttäväksi ja kemialliselta tilaltaan hyväksi. Ekologisen tilan luokitus on annettu suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Tarkkailualueen järvet on luokiteltu myös hydrologis-morfologisen muuttuneisuuden perusteella, joka kuvaa lähinnä vesistöjen rakentamisen ja säännöstelyn vaikutuksia suhteessa vesistöjen luonnontilaan. Luokittelun perusteella hydrologis-morfologinen muuttuneisuus on vähäinen Pikku-Kerojärvellä, melko suuri Iso- ja Keski-Kerojärvellä sekä Polojärvellä ja erittäin suuri Irnijärvellä. (**kuvat 3 ja 4.**)



Kuva 3. Kokonaisarvio Oulujoen-Iijoen vesienhoitoalueen pintavesien ekologisesta tilasta vesienhoidon II-suunnittelukaudella (Laine ym. 2015).



Kuva 4. Kokonaisarvio Oulujoen-lijoen vesienhoitoalueen pintavesien kemiallisesta tilasta vesienhoidon II-suunnittelukaudella (Laine ym. 2015)

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 vaelusta 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 eliminoinnin 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. Irnin alue kuuluu kokonaisuudessaan Kuusamon kalastusalueeseen.

4. AINEISTO JA MENETELMÄT

4.1 Kalastuskirjanpito

Hoitoalueilla on toiminut vuosittain **taulukon 3** mukainen määrä kirjanpitokalastajia, jotka ovat merkinneet päivittäin kirjanpitomakkeille käyttämiensä pyydysten tyyppin ja määrän, sekä eritelleet saamansa saaliin kilomääräisesti pyydyksittäin ja kalalajeittain.

Taulukko 3. Kalastuskirjanpitäjien määrä tarkkailujaksoittain Ii- ja Irnijärven välisellä hoitoalueella vuosina 1981–2016.

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	
Jakso VI											
Hoitoalue	2012	2013	2014	2015	2016						
Irnijärvi	4	4	4	4	4						
Kerojärvet	3	3	3	3	3						
Polojärvi	4	4	4	4	4						
Yhteensä	11	11	11	11	11						

Kalastuskirjanpitoliedot käsiteltiin Generoi Ky:n laatimalla HST-ohjelmistolla, jolla tulostettiin pyydyksittäin kunkin kalalajin keskimääräinen yksikkösaalis (g) ja sen hajonta ($\pm 95\%$ 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. Verkkopyynnissä yksikkösaalis laskettiin noin 30 metrin pituista verkkoa kohti.

4.2 Kalakantanäytteet

Hoitoalueen kirjanpitokalastajilta ja muilta kalastajilta hankittiin kuluneella tarkkailujaksolla kalakantanäytteitä ainoastaan siioista. Näytteistä määritettiin kokonaispituus ja -paino, sukupuoli ja sukukypsyyssaste sekä ikä suomuista. Osasta näytekaloja määritettiin myös kalojen suoliston rasvaisuus ja mahalaukun täyteisyysaste. Lisäksi näytekaloista tutkittiin loisten (haukimato, lokkilapamato & kidusta) esiintymistä ja esiintymien voimakkuutta. Siikamuodon määrittämiseksi laskettiin siikojen siivilähampaiden lukumäärä ensimmäiseltä kiduskaarelta stereomikroskoopin avulla huomioimalla jokainen siivilähampasaihe. Ikä-, kasvu- ja siivilähammasmääritykset toteutettiin Voimalohi Oy:ssä. Kalakantanäytteitä kertyi tarkkailujaksolla 2012–2016 yhteensä 400 siiaa, jotka kaikki olivat peräisin Irnijärveltä. **Taulukoissa 4 ja 5** on esitetty yksityiskohtaiset siika- ja muikkunäytemäärät lajeittain, hoitoalueittain, vuosittain eri tarkkailujaksoilla. 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**) toteuttama varsinaisen haukimatoanalyysin. Haukimatoseurantaa on sittemmin jatkettu.

Taulukko 4. Kerättyjen siikanäytteiden määrä jaksoittain ja vuosittain li- ja Irnijärven välisellä hoito-alueella vuosina 1981–2016.

Jakso I			Jakso II				
Hoitoalue	1981–1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
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						Jakso IV					
Hoitoalue	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
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						Jakso VI	
Hoitoalue	2002	2003	2004	2005	2006	2007–2011	
Irnijärvi	82*	-	500*	-	-	493	
Kerojärvet	156*	-	-	-	-	105	
Polojärvi	10	29*	-	20*	-	37	
Yhteensä	248	29	500	20	-	635	

Jakso VII					
Hoitoalue	2012	2013	2014	2015	2016
Irnijärvi	-	200*	-	-	200*
Kerojärvet	-	-	-	-	-
Polojärvi	-	-	-	-	-
Yhteensä	-	200	-	-	200

* Tutkittu haukimadon esiintyminen

Taulukko 5. Kerättyjen muikkunäytteiden määrä jaksoittain ja vuosittain li- ja Irnijärven välisellä hoito-alueella vuosina 1992–2004.

Jakso III						Jakso IV					Jakso V		
Hoitoalue	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	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

* Tutkittu haukimadon esiintyminen

Kuluneella tarkkailujaksolla ei kerätty taimennäytteitä.

4.3 Kalamerkinnt

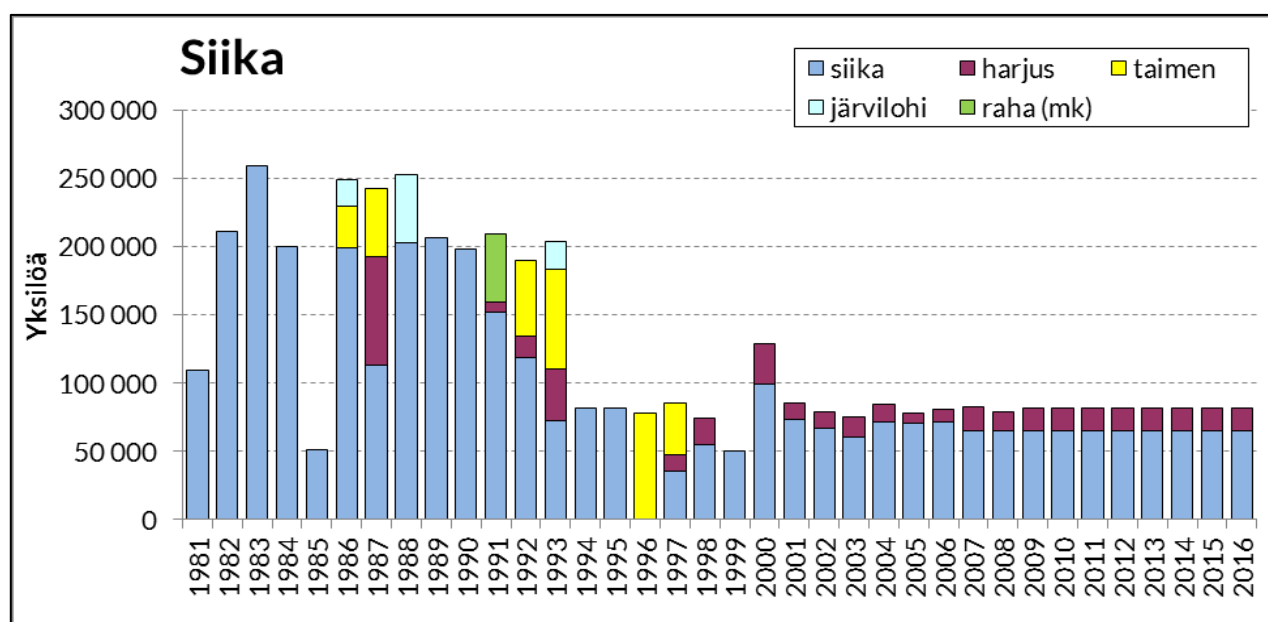
Kuluneella tarkkailujaksolla ei toteutettu kalamerkintöjä. Järvitaimenen ja -lohen istukasryhmien kasvua, vaellusta sekä eri istutus- ja pyyntimenetelmien vaikutusta saalispalautuksiin on selvitetty Carlin-merkinnöillä vuosina 1983–2001. Merkintöjen tuloksia on käsitelty jo aiemmissa raporteissa (mm. **Zitting-Huttula & Hiltunen 1991, Zitting Huttula ym. 1997, Hiltunen 2007, sekä Salo & Paksuniemi 2012**), joten niitä ei ole tarvetta käsitellä tarkemmin tässä raportissa.

4.4 Kalastustiedustelu

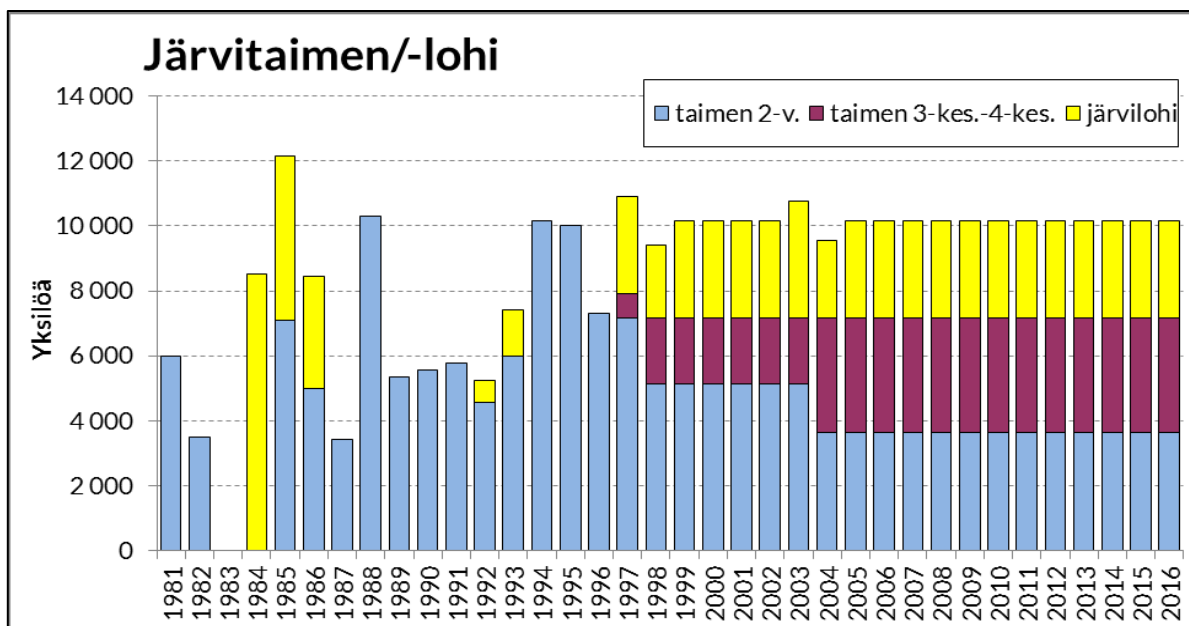
Irni-, Iso-Kero- ja Polojärven vuoden 2015 kalastuksista totutettiin kalastustiedustelu yhteistyössä Metsähallituksen ja alueen osakaskuntien (Irnin, Keron, Luelahden, Kuusamon kylien yhteisten vesialueiden ja Polojärven osakaskunta) kanssa. Lupamyyntitietojen perusteella hieman yli puolet (n. 57 %) luvan lunastaneista oli paikallisia Kuusamolaisia tai Taivalkoskelaisia kalastajia. Vajaa kolmannes (n. 29 %) kalastajista asui Oulun alueella ja noin 10 % asui Etelä-Suomessa. Kalastustiedustelulomakkeet lähetettiin yhteensä 164 talouteen. Vuoden 2016 kalastustiedustelun lupajoukko oli hieman suurempi kuin vuoden 2010 tiedustelussa (136 taloutta). Tiedustelussa kysyttiin järvi-kohtaisten kalastuspäivien määrää, ruokakunnasta kalastaneiden määrää sekä eri pyydysten käyttöä ja saaliita. Tiedustelun vastausprosentti oli noin 74 %, joka jäi reilut 6 % vuoden 2010 tiedustelun vastaavasta, mutta vastausprosenttia voidaan pitää edelleen varsin kohtuullisena. (**Paksuniemi & Lahti 2016, Hiltunen 2010**)

5. ISTUTUKSET

Vuosina 1994–2016 kalaistutukset on toteutettu velvoitepäätöksiin sekä kalatalousviranomaisen hyväksymiin istutussuunnitelmamuutoksiin perustuen. Tätä edeltäneellä aikajaksolla (1981–1993) istutuksia toteutettiin erillisellä sopimuksella. Istutusvelvoite kyseisiin järviin on esitetty **taulukossa 1**. Vesioikeuden päätösten mukaan istukkaita on voitu muuttaa muiksi lajeiksi tai erikokoisiksi siten, että istutusvelvoitteen kokonaisarvo ei alene. Siikaistutuksia on muutettu harjuksiksi, järvilohiksi ja -taimeneksi (**kuva 5**), jonka lisäksi sekä taimenia että järvilohia on vaihdettu kooltaan suuremmiksi (**kuva 6**). Yksityiskohtaisemmin säännöstelijän velvoiteistutukset on esitetty **liitteessä 1**.

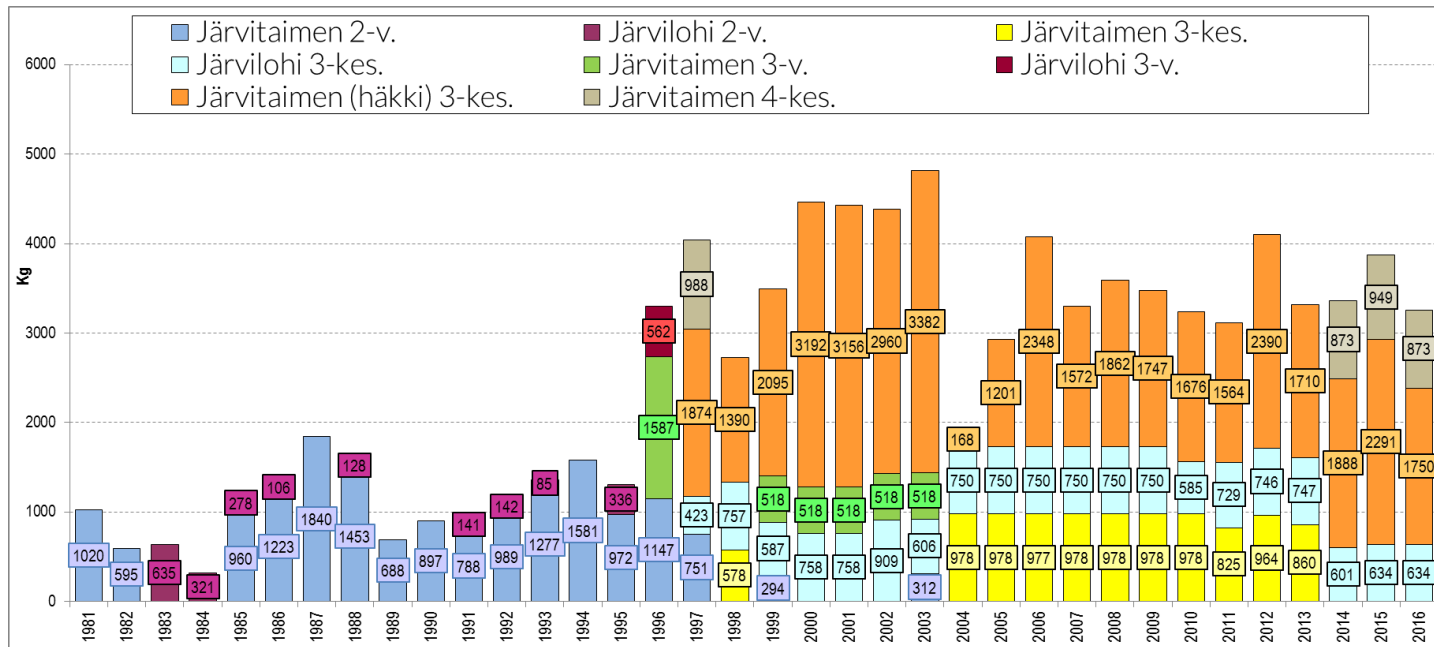


Kuva 5. Säännöstelijän toteuttamat siikaistutukset muutoksineen Irnin alueelle v. 1981–2016 (istutusmäärät 10 cm:n siikoja vastaavina).



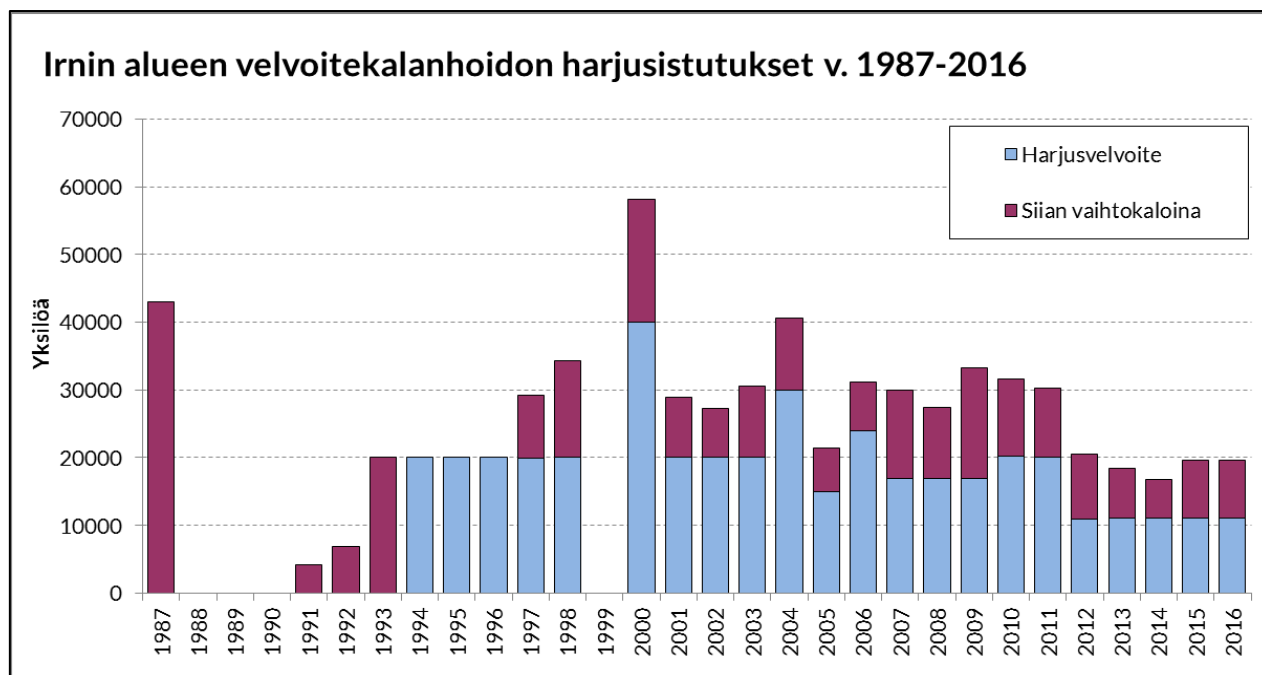
Kuva 6. Säännöstelijän toteuttamat järvitaimen- ja -lohi-istutukset muutoksineen Irnin alueelle v. 1981–2016 (istutusmäärät esitetty 24 cm:n järvitaimenia sekä 22 cm:n järvilohia vastaavina).

Järvitaimenet ovat olleet Rautalammin reitin kantaa ja järvilohet Vuoksen kantaa. Istukaskokojen ja istutusmenetelmien muutosten vuoksi taimen- ja järvilohi-istutukset on esitetty myös ikäluokittain ki-
lomääräisinä (kuva 7).



Kuva 7. Irnin alueelle istutettujen järvitaimenten ja -lohien kokonaiskilomäärät velvoitekalanhoidon, kalastusalueen jatkakasvatuksen ja maksuvelvoiteistutusten yhteismääränä istukaskäluokittain (istukasmassa laatikossa).

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



Kuva 8. Säännöstelijän toteuttamat harjusistutukset Irnin alueelle v. 1987–2016. (Siian vaihtokaloina käytetyt harjukset on esitetty myös kuvassa 5).

6. IRNIJÄRVEN TARKKAILUTULOKSET

6.1 Kalastuskirjanpito

6.1.1 Yleistä

Irnijärvellä on toteutettu säännöllistä kalastuskirjanpitoa vuodesta 1981 alkaen. Kirjanpitoon osallistuneet kalastajat ovat kirjanneet ylös mm. päivittäin käytettyjen pyydysten määrät ja lajikohtaiset saaliit pyydyksittäin. Seuraavissa kappaleissa kuvataan Irnijärven kirjanpitokalastajien kalastusta, tarkastellaan saalislajien jakautumista eri pyydysten kesken sekä esitetään yksikkösaaliita tärkeimmillä pyydyksillä. Kalastuskirjanpitoaineistoa käsitellään tässä yhteydessä lähinnä vuosien 2012–2016 osalta. Myös edellisten tarkkailujaksojen tuloksia esitellään tekstissä keskeisiltä osiltaan. Niitä esitetään mm. kalalajikohtaisissa yksikkösaaliita sekä pyydysten käyttöä ja kalalajien runsaussuhteita käsittelevissä diagrammeissa ja liitetaulukoissa (liite 4 ja 5).

6.1.2 Saalis eri pyydyksillä

Verkkopyydykset ovat olleet tärkeimpiä pyydyksiä Irnijärven kalastuskirjanpidon historiassa (1981–2011). Verkkopyydysten osuus kokonaissaaliista on vaihdellut tarkkailujaksojen välillä ollen noin 90–98 %. Vielä kalastuskirjanpidon alkuvaiheessa (1980-luvulla) kalastus painottui harvempien verkkojen (# 41–55 mm) käyttöön, mutta tiheiden verkkojen osuus kasvoi jatkuvasti siten, että 1990-luvun alkupuolella käytetyimpiä pyydyksiä olivat solmuväliltään 27–33 mm:n verkot. Samaan aikaan verkkojen solmuvälin kutistuessa siian saalisosuus kasvoi. Verkkojen solmuväli hieman harveni neljännellä tarkkailujaksolla (1997–2001), jolloin käytetyimpiä pyydyksiä olivat solmuväliltään 34–40 mm:n verkot, mutta muikkuverkkoja käytettiin lähes yhtä aktiivisesti. Edelleen suhteellisen pienisilmäisillä 34–40 mm:n verkoilla pyydettiin siikaa, mutta taimenen saalisosuus oli jopa siikaa suurempi. Käytettyjen verkkojen solmuväli harventui reilusti viidennellä tarkkailujaksolla (2002–2006), jolloin käytetyimpiä verkkoja olivat solmuväliltään yli 55 mm:n verkot. Näillä harvoilla verkoilla kalastettiin lähes yksinomaan taimenta, haukea ja madetta. Viidennen tarkkailujakson merkittävimmät saaliit saatiin kuitenkin muikkuverkoilla,

joiden osuus kokonaissaaliista oli noin 61 %. Kuudennella tarkkailujaksolla 2007–2011 verkkopyydysten käyttö väheni edeltäneeltä tarkkailujaksolta noin 30 % ja samalla kokonaissaalis tippui noin kaksi tonnia. Harvojen solmuväliltään yli 55 mm verkkojen käyttö väheni suhteessa eniten. Verkkopyydyksistä ainoastaan 34–40 mm siikaverkkojen käyttö hieman lisääntyi edeltäneeseen tarkkailujaksoon nähden. Viidennen tarkkailujakson tapaan kilomääräisesti eniten saalista saatiin muikkuverkoilla, joiden saaliin osuus kokonaissaaliista oli lähes puolet (n. 48 %) (liite 3).

Kuluneella tarkkailujaksolla (2012–2016) verkkopyydysten osuus kokonaissaaliista oli reilut 97 %, mutta verkkojen osuus kaikista koku-/kalassakäyntikerroista (vajaat 77 %) jäi hieman pienemmäksi. Melko aktiivinen koukkupyynti (n. 22 %) vähensi verkkojen pyyntiponnistuksen osuutta. Verkkokalastuksen kokonaispyyntiponnistus (4810 kkr) oli samaa luokkaa edellisen tarkkailujakson kanssa (4945 kkr). Edelliseen tarkkailujaksoon verrattuna solmuväliltään ns. välikoon verkkojen (# 34–40 mm) käyttö väheni noin 35 % ja solmuväliltään 41–55 mm verkkojen käyttö tippui noin puoleen. Harvojen solmuväliltään yli 55 mm verkkojen sekä muikkuverkkojen käyttö sen sijaan kasvoivat. Verkkokalastuksen kokonaissaalis kasvoi edelliseen tarkkailujaksoon nähden noin 2,6 tn. Kokonaissaaliin kasvua selittävät muikkuverkoilla ja harvemmillä verkoilla saadut paremmat yksikkösaaliit ja kyseisten pyyntimuotojen kasvaneet pyyntiponnistukset. Harvoilla verkoilla kalastettiin pääasiassa taimenta, haukea ja madetta. Kokonaissaalista tarkasteltaessa merkittävien pyydysten olivat muikkuverkot, joilla saatiin kaikki lajit huomioiden noin 52 % kokonaissaaliista. Siikaa pyydettiin pääasiassa solmuväliltään 34–40 mm:n verkoilla. Tiheitä, solmuväliltään 27–33 mm:n, verkkoja kirjanpitokalastajat eivät ole käyttäneet lainkaan kolmella viimeisellä tarkkailujaksolla (taulukko 1 ja liite 3).

Muikun osuus kokonaissaaliista oli noin 39 % (n. 3,4 tn) ja hauen osuus reilut 16 % (n. 1,5 tn). Taimenen ja järvilohen yhteenlaskettu osuus kokonaissaaliista oli reilut 15 % (n. 1,3 tn). Taimenen ja järvilohen kilomääräinen kokonaissaalis oli toistaiseksi suurin Irnin kalastuskirjanpidon historiassa ja se yli kaksinkertaistui edelliseltä tarkkailujaksolta (2007–2011, n. 0,6 tn). Tarkkailuhistorian toiseksi suurin taimen/järvilohisaalis saatiin jaksolta 2002–2006 (n. 1,1 tn). Mateen osuus kokonaissaaliista oli vajaat 9 % (n. 0,8 tn). Särkeä, ahventa ja siikaa saatiin kutakin hieman vajaat 7 % kokonaissaaliista (570–591 kg). Kirjanpitokalastajien harjussaalis oli vain noin 19 kg.

Suurimmat yksikkösaaliit (n. 3,0 kg/kkr) saatiin muikkuverkoilla, mutta myös vetouistelulla saatiin melko hyviä taimen ja haukisaaliita (n. 2,4 kg/kkr). Muiden pyydysten yksikkösaaliit jäivät alle kahteen kiloon. Koukkupyynnin yksikkösaalis jäi melko heikoksi ollen vain noin 0,06 kg/kokukerta. Verkoista pienimmät yksikkösaaliit saatiin välikoon verkoilla (n. 0,6 kg/kkr).

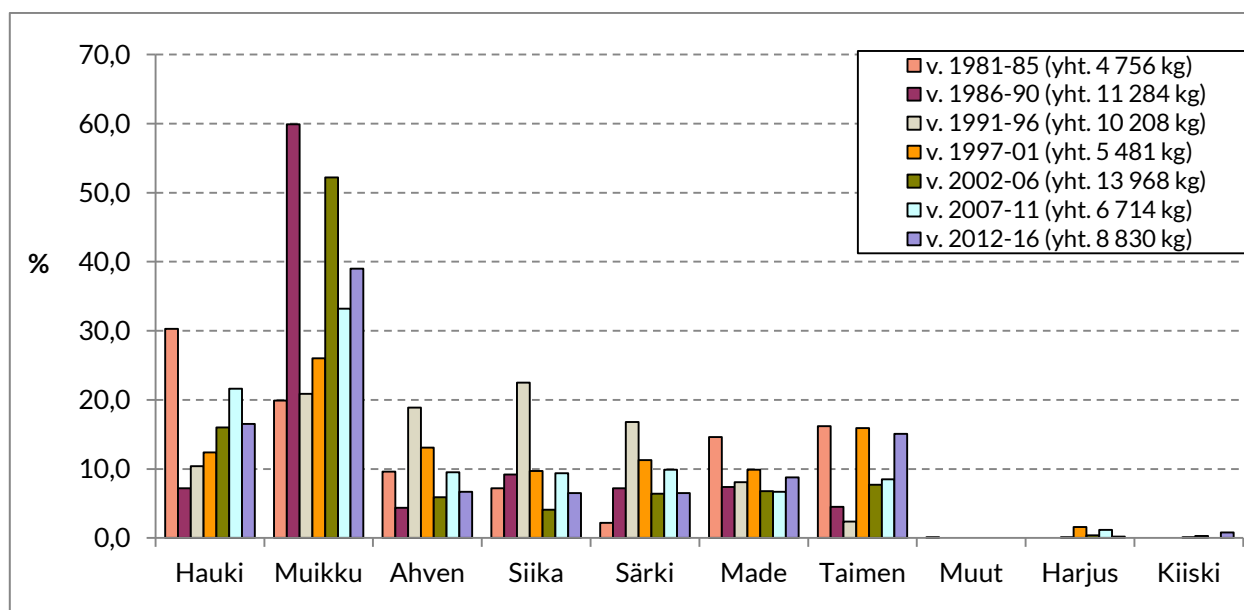
Taulukko 6. Laji- ja pyydysprosentit sekä pyydysyksikkösaalis kalastuskirjanpitäjien saaliissa Irnijärvelä vuosina 2012–2016 (Kokonaissaalis 8830 kg, N=Koku-/käyntikertojen määrä).

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Harjus	Kiiski	Yhteensä	g/koentak.
Muikkuverkot	1544	0,5	39,0	4,9	0,2	6,4	0,1	0,3	-	0,8	52,2	2984
34-40 mm verkot	646	0,4	-	0,1	3,6	0,0	0,4	0,1	-	-	4,6	627
41-55 mm verkot	827	5,2	-	0,6	1,0	-	2,2	2,6	-	-	11,5	1230
>56 mm	1793	9,6	-	1,0	1,8	-	6,1	10,5	0,2	-	29,2	1436
Koukkupyynti	1409	0,4	-	-	-	-	0,0	0,6	-	-	1,0	64
Vetouistelu	57	0,5	-	0,1	-	-	-	1,0	-	-	1,5	2351
Vapapyynti	2	0,0	-	-	-	-	-	0,0	-	-	0,0	1000
Yhteensä		16,5	39,0	6,7	6,5	6,5	8,8	15,1	0,2	0,8	100,0	

Koukkupyynnin määrä kasvoi edelliseltä tarkkailujaksolta, mutta koukkupyynnin saalisosuus kokonaissaaliista oli edelleen varsin pieni. Koukkupyynnillä saatiin taimenta ja järvilohia sekä haukea. Vetouistelun määrä oli samaa suuruusluokkaa kuin edellisellä tarkkailujaksolla ja saalisosuus kokonaissaaliista edelleen varsin pieni. Kirjanpitokalastajat eivät harjoittaneet katiskakalastusta kuluneella tarkkailujaksolla. Myöskään edellisellä tarkkailujaksolla käytettyä pitkäsiimaa ei tällä kertaa käytetty.

Kalastuskirjanpitäjien saaliin jakautuminen lajeittain eri tarkkailujaksoilla on esitetty kuvassa 9. Hauen saalisosuus on kasvanut tasaisesti tarkkailujakson 1986–1990 jälkeen, mutta kasvu näyttää tasaantu-

neen kuluneella tarkkailujaksolla. Käytännössä hauen kokonaissaalis tarkkailujaksolla 2012–2016 (n. 1 250 kg) oli samaa luokkaa edellisen tarkkailujakson kanssa (2007–2011, n. 1450 kg). Muikun saalisosuus on heilahdellut muikkukannoille tyypilliseen tapaan. Muiden lajien osalta saalisosuuksissa ei ole nähtävissä merkittäviä kehityssuuntia. Saalisosuudeltaan merkittävimmän muikun kannanvaihtelu ja siitä johtuva muikkusaaliiden vaihtelu selittää muiden lajien saalisosuuksien vaihtelua useiden tarkkailujaksojen välillä. Muikun saalisosuus kokonaissaaliista on vaihdellut tarkkailujaksojen aikana 19,9–59,9 %:n välillä. 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. Irnjarven kalastuskirjanpitäjien saaliin jakautuminen kalalajeittain eri tarkkailujaksoilla vuosina 1981–2016. (Sulkeissa kunkin tarkkailujakson kokonaissaalis.)

Irnjarvellä harjoitettiin rysäpyyntiä myös tarkkailujaksolla 2012–2016. Rysäpyynnin kokonaissaalis oli nyt noin 12 tonnia, josta pääosa (n. 8,7 tn) oli särkeä. **Taulukossa 7** on esitetty myös muiden lajien saaliit. Nuottakalastusta ei ole harjoitettu kahdella edellisellä tarkkailujaksolla.

Taulukko 7. Lajikohtaiset saaliit (kg) ja saalisosuudet (%) kalastuskirjanpitäjien rysäsaaliissa Irnjarvellä vuosina 2012–2016.

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Taimen	Kiiski	Muut	Yhteensä
Rysä kg	115	261	359	904	142	8691	50	1568	3	11978
Rysä %		2	3	8	1	73	0	13	0	100

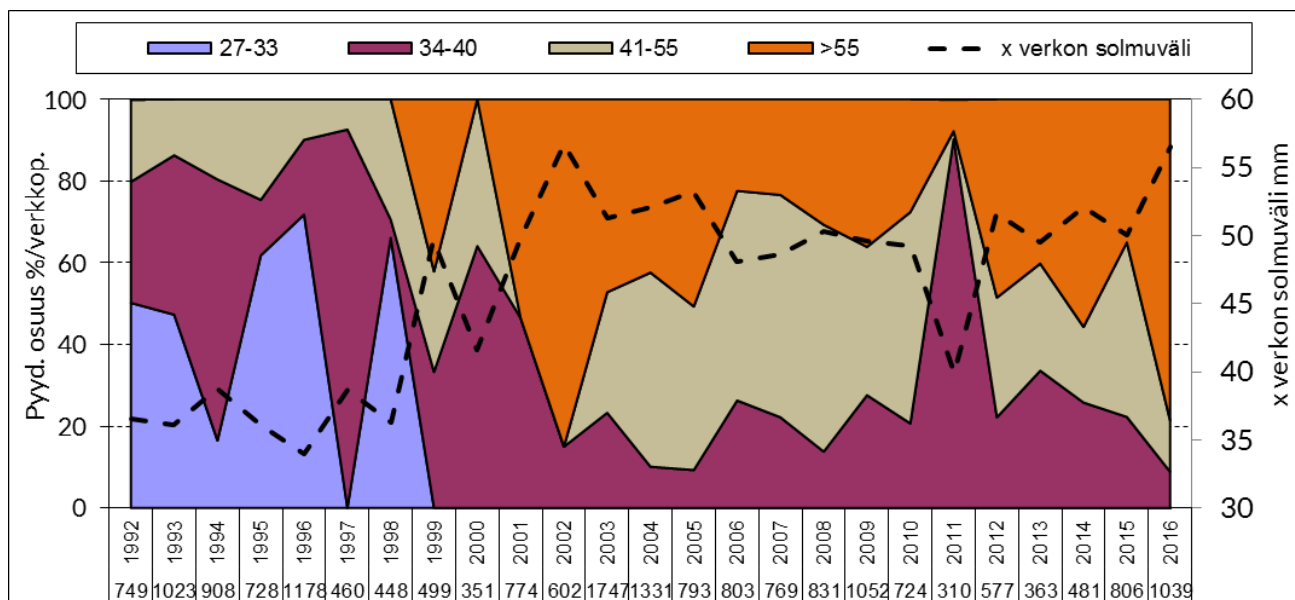
6.1.3 Yksikkösaaliit

Yleistä

Seuraavissa kappaleissa esitellään Irnjarven hoitolajien pyydysyksikkösaaliin vuosittaiset vaihtelut verkoilla vuosina 1981–2016. Yksikkösaaliiden laskennassa on huomioitu kaikki verkot painottaen kokukertojen määrää. Taustatiedoksi esitetään eri harvuisten verkkojen käyttö (ilman muikkuverkkoja) suhteellisina osuuksina vuosina 1992–2016 (**kuva 10**). Lisäksi kuvataan käytetyimpien pyydysten vuosittainen keskimääräinen kokukertakohtainen saalis sekä saaliin koostumus ko. pyydyksillä. Hoitolajien lisäksi esitetään muikun ja hauen yksikkösaaliin vaihtelut.

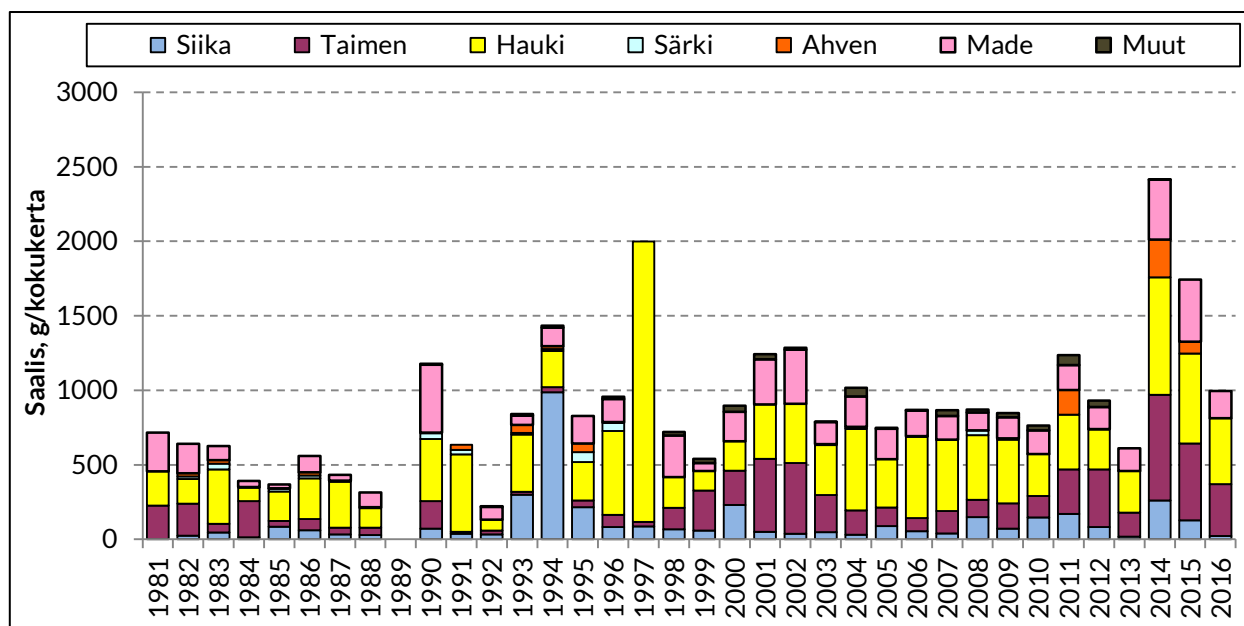
Käytetyimpiä pyydyksiä 1980-luvulla olivat solmuväliltään yli 40 mm:n verkot. Tiheiden verkkojen (27–33 mm) käyttö lisääntyi huomattavasti 1990-luvun alussa, mutta niitä ei ole enää käytetty vuoden 1998

jälkeen. Vuosituhannen vaihteen jälkeen ns. välikoon verkkojen (34–40 mm) osuus on jäänyt pääasiassa alle kolmannekseen kaikista verkoista. Poikkeuksena on vuosi 2011, jolloin käytettiin lähes yksinomaan välikoon verkkoja, joskin tuolloin verkkokalastuksen kokonaispyyntiponnistus jäi varsin pieneksi. Muu verkkokalastus on tapahtunut harvemmilla verkoilla (41–55 mm ja >55 mm), joiden käyttö on vaihdellut vuosittain. Taimenta, haukea ja madetta tavoitellaan pääasiassa harvemmilla solmuväliltään yli 50 mm:n verkoilla (kuva 10).



Kuva 10. Kalastuskirjanpitäjien käyttämien verkkojen suhteellinen osuus ja keskimääräinen solmuväli vuosittain Irnijärvellä vuosina 1992–2016 (ei sisällä muikkuverkkoja).

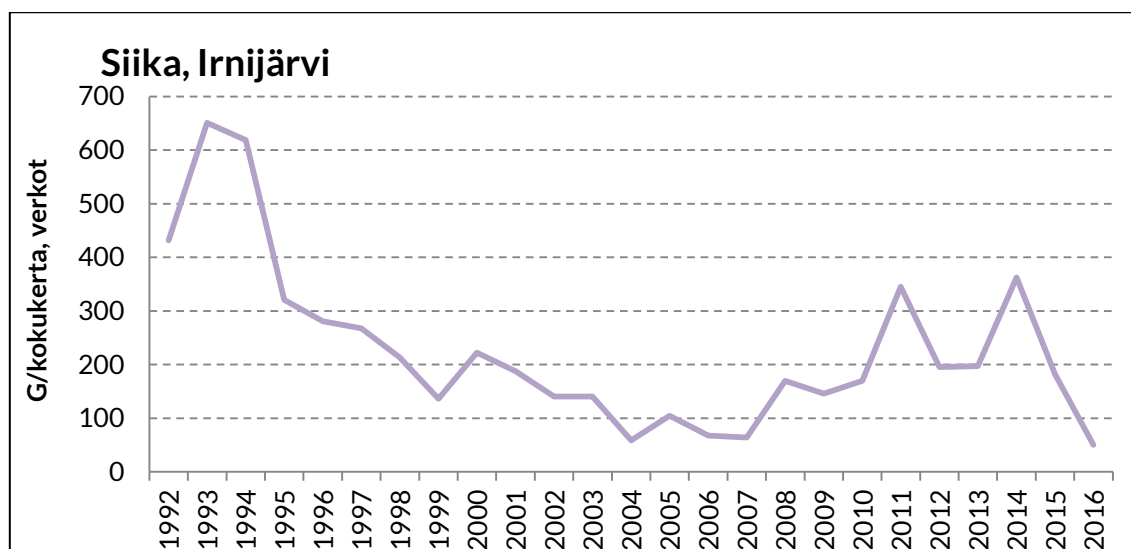
Verkkokalastuksen yksikkösaaliit yli 40 mm:n verkoilla vuosina 1981–2016 on esitetty **kuvas**sa 11. Yksikkösaaliiden perusteella taimenen saalisosuus pysyi pienehkönä 1980- ja -90-luvuilla. Taimenen saalisosuus oli hieman suurempi vuosina 2001–2002 (475–489 g/kk), jonka jälkeen saalisosuus jälleen putosi ja pysyi pienehkönä vuoteen 2010. Kuluneella tarkkailujaksolla taimensaaliit olivat tavanomaista parempia vuotta 2013 lukuun ottamatta. Vuosina 2014 ja 2015 taimenen yksikkösaaliit (n. 516–709 g/kk) olivat koko tarkkailuhistorian suurimpia, mutta vuonna 2016 yksikkösaalis putosi noin 350 gramman tuntumaan. Vuoden 2016 alusta taimenen pyyntimittoja muutettiin kalastusasetuksella, joka saattoi vaikuttaa saaliskehitykseen. Vuonna 2014 aloitettiin neljäkesäisten järvitaimenten istutukset, joilla voi olla oma vaikutuksensa verkkokalastuksen taimensaaliisiin. Siian osalta yli 40 mm verkkojen yksikkösaaliit ovat olleet pääasiassa melko pieniä koko tarkkailuhistorian. Poikkeuksena on havaittavissa muutamia parempia vuosia 1990-luvun alkupuolella. Kuluneella tarkkailujaksolla siian yksikkösaalis oli hieman parempi vuonna 2014 (n. 270 g/kk). Muiden lajien osalta hauki on ollut viime tarkkailujaksoilla yksikkösaaliiden perusteella merkittävin saalislaji, joskin sen saalisosuus jäi pienehköksi vuosina 2010–2012. Ahvensaaliit ovat olleet pääasiassa pieniä, mutta vuonna 2014 ahventa saatiin hieman paremmin (n. 254 g/kk) ja saalis olikin koko tarkkailuhistorian paras. Madetta saatiin hieman paremmin vuosina 2014–2015 (401–416 g/kk). Vuoden 2011, samoin kuin muutaman muunkin vuoden, tulosten luotettavuuteen vaikuttaa kuitenkin varsin vähäinen pyyntimäärä yli 40 mm:n verkkoharvuuksilla. (**kuva 11, liite 5**).



Kuva 11. Kalastuskirjanpitäjien keskimääräinen yksikkösaalis kalalajeittain Irnijärvellä vuosina 1981–2016 solmuväliltään (harvuudeltaan) yli 40 mm:n verkoilla.

Siika

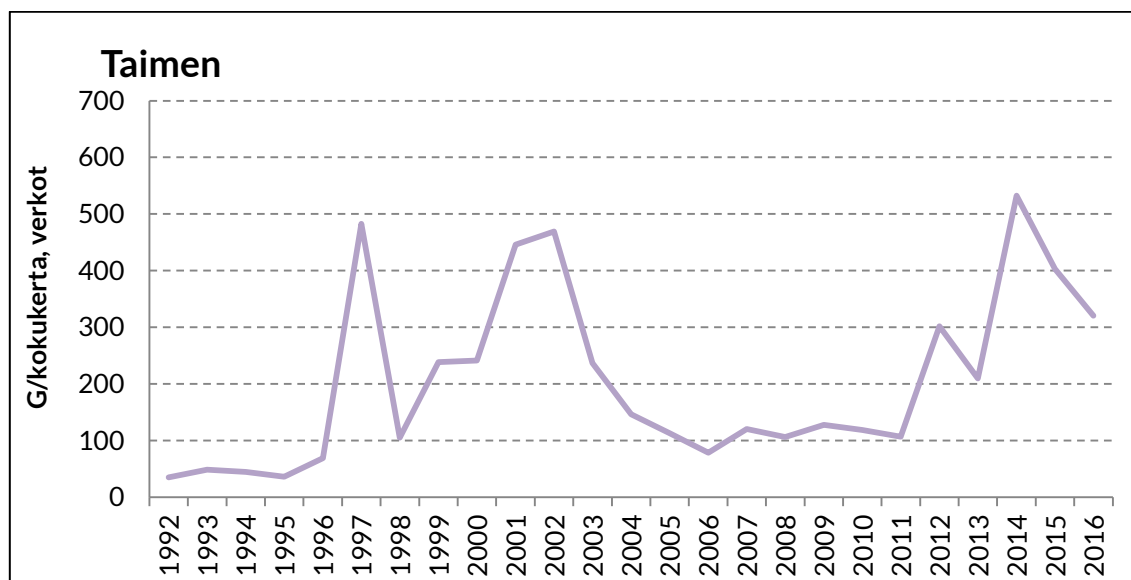
Siian yksikkösaalis runsastui 1980-luvulla 14 grammasta 307 grammaan kokukertaa kohti ja saalis jatkoi kasvuaan ja oli varsin huomattava 1990-luvun alkupuolella. Tuolloin parhaina vuosina verkkokalastuksen yksikkösaaliit kaikki verkot huomioiden kasvoivat yli 600 grammaan. Sen jälkeen siian yksikkösaaliit kääntyivät laskuun ja olivat pienimmillään 2000-luvun alkupuolella. Siian yksikkösaalis alkoi jälleen runsastua vuoden 2007 jälkeen. Kuluneella tarkkailujaksolla (2012–2016) siian keskimääräinen yksikkösaalis oli hieman vajaat 200 grammaa. Vuoden 2014 yksikkösaalis kävi jopa jo 350 gramman tuntumassa. Kalastuskirjanpitäjien kokonaissaaliissa siian saalisosuus on tarkkailujaksoittain ollut seuraavanlainen: 1992–1996 noin 23 %, 1997–2001 noin 10 %, 2002–2006 noin 4 %, 2007–2011 noin 9 % ja vuosina 2012–2016 noin 6 %. Siian yksikkösaaliiden muutoksiin on vaikuttanut mm. pyynnin kohdistuminen ja käytettyjen verkkoharvuuksien vaihtelu. Irnin kalastuskirjanpidon siikasaaliista pääosa on saatu tyyppillisesti solmuväliltään 34–40 mm:n verkoilla ja kyseisten verkkojen käyttö on vaikuttanut osaltaan siian yksikkösaaliisiin. Esimerkiksi vuoden 2011 saalista selittävät osaltaan pienempi pyyntiponnistus ja tiheäsilmaisempien verkkojen käyttö. (kuvat 10–12)



Kuva 12. Siian pyydysyksikkösaaliin vaihtelu verkoilla Irnijärvessä vuosina 1992–2016.

Taimen

Taimenen osuus Irnijärven saaliissa oli vielä 1980-luvun alkupuolella 16,2 %, mutta se vähentyi 1990-luvun alkupuolella noin 2 %:iin. Vuosina 1997–2001 taimenen keskimääräinen osuus saaliissa nousi lähes 16 %:iin. Tuolloin taimenen yksikkösaalis verkkopyydyksillä oli parhaimmillaan lähes 500 grammaa. Vuosina 2002–2006 Taimenen osuus kokonaissaaliista tippui noin 8 % tuntumaan ja oli samaa tasoa myös jaksolla 2007–2011. Samaan aikaan myös taimenen verkkokalastuksen yksikkösaalis oli pudonnut noin 100 gramman tuntumaan. Taimenen saalisosuus kasvoi jälleen kuluneella tarkkailujaksolla 2012–2016. Taimenen yksikkösaalis kaikki verkot huomioiden oli parhailaan vuonna 2014 hieman reilut 500 grammaa, joka on toistaiseksi tarkkailuhistorian paras saalis. Vuoden 2014 jälkeen yksikkösaaliit tippuivat 300 gramman tuntumaan. Vuoden 2016 alusta säädetyn kalastusasetuksen myötä taimenen alimita nousi 60 cm:iin (rasvaeväleikattu istukas 50 cm), joka saattoi vaikuttaa kirjanpidon taimensaaliisiin. Merkillepantavaa on, että pääosa (n. 70 %) tarkkailujakson taimensaaliista saatiin harvoilla >55 mm:n verkoilla. Myös edellisten tarkkailujaksojen taimensaaliista pääosa saatiin harvoilla verkoilla. Taimenenkin osalta yksikkösaaliisiin vaikuttavat niin ikään käytettyjen verkkoharvuuksien kulloinenkin suosio. (Kuvat 10, 11 ja 13)

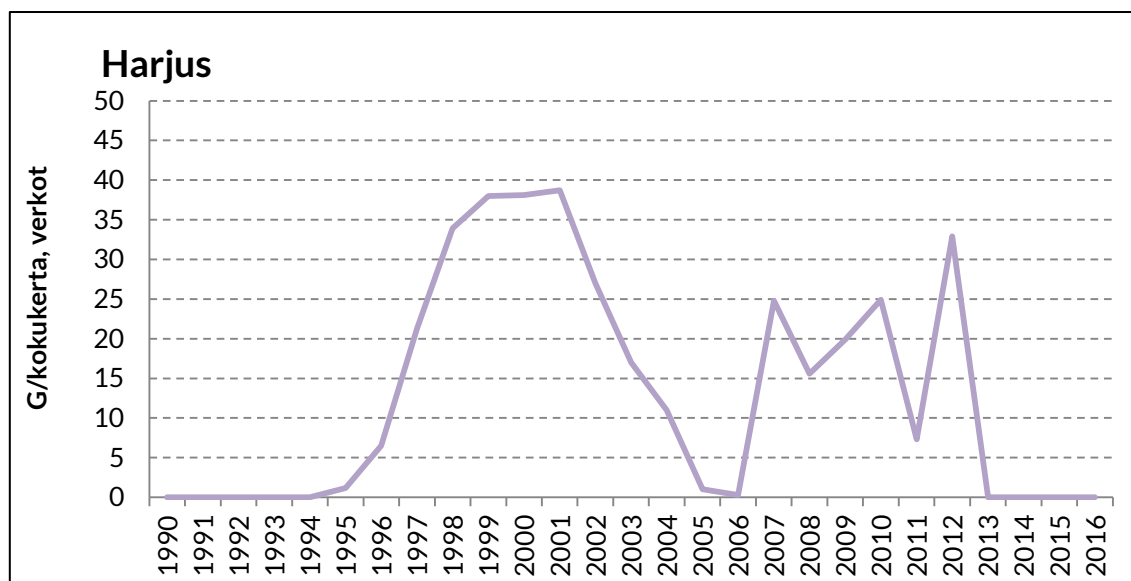


Kuva 13. Taimenen pyydäsyksikkösaaliin vaihtelu verkoilla Irnijärven saaliissa vuosina 1992–2011.

Harjus

Harjusta istutettiin Irnijärveen 30 000 yksilöä vuonna 1987 ja 10 140 yksilöä vuonna 1993. Vuosina 1997–2006 harjusta istutettiin Irnijärveen siikaa korvaavana keskimäärin 6 000–7 000 yksilöä ja vuosina 2007–2011 noin 10 000 yksilöä. Tarkkailujaksolla 2012–2016 harjusta istutettiin vuosittain keskimäärin vajaat 6 000 yksilöä. Kokonaisuudessaan Irnin tarkkailualueelle istutettiin kuluneella tarkkailujaksolla vuosittain reilut 18 000 kesänvanhaa harjusta. Vuosina 1997–98 harjukset olivat lijoen ja vuodesta 2000 alkaen ne ovat olleet Kitkajärven kantaa.

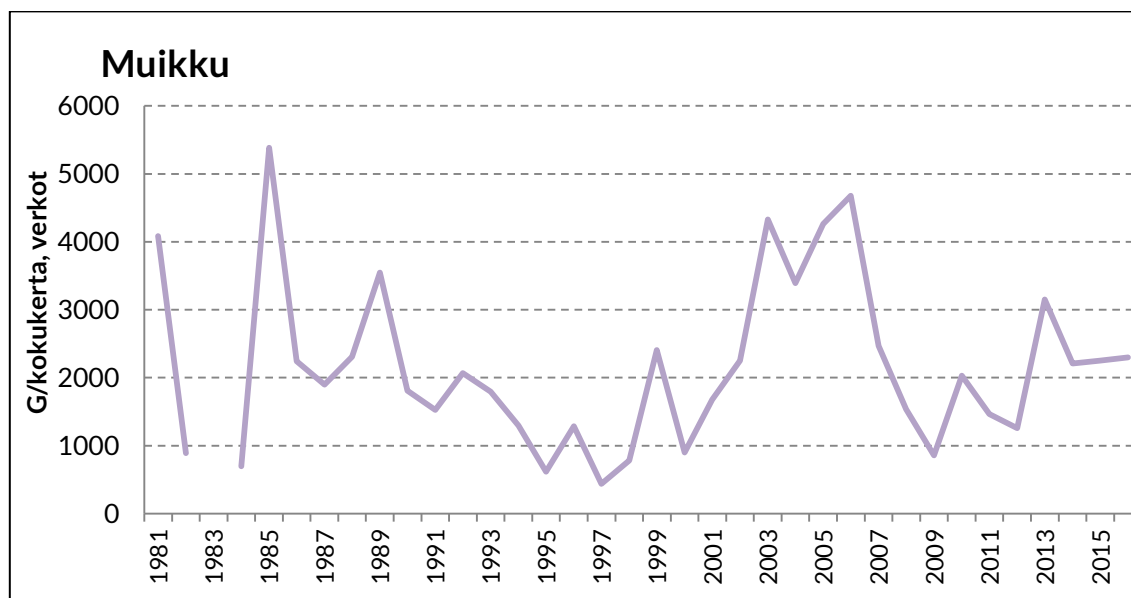
Viime vuosina harjuksen yksikkösaalis on verkkokalastuksessa ollut lähes olematon ja jo yksittäiset saaliit vaikuttavat voimakkaasti kuvan 14 kuvaajan muutoksiin. Kuluneella tarkkailujaksolla harjuksia saatiin yksinomaan harvoilla solmuväliltään yli 55 mm:n verkoilla ja myös edellisellä tarkkailujaksolla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



Kuva 14. Harjuksen pyydysyksikkösaaliin vaihtelu verkoilla Irnijärnessä vuosina 1990–2016.

Muikku

Muikun osuus Irnijärven kalastuskirjanpitosaalessa on vaihdellut 20–60 % välillä ja tarkkailujaksolla 2012–2016 osuus oli noin 39 %. 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, lähes viisi kilogrammaa kokukertaa kohden. Edellisellä tarkkailujaksolla muikkuverkkojen muikun yksikkösaalis putosi noin 1,5 kg tasolle. Kuluneella tarkkailujaksolla muikun yksikkösaalis jälleen hieman parani vuoden 2012 jälkeen. Tarkkailujaksolla 2012–2016 muikun keskimääräinen pyydysyksikkösaalis muikkuverkoilla oli hieman reilut kaksi kiloa, jota voidaan pitää jo kohtalaisen hyvänä muikkusaaliina. Osaltaan saaliiden vaihtelu johtunee muikkukantojen luontaisesta vaihtelusta, mutta vuosittain myös mm. sääolot ja muut olosuhteet vaikuttavat muikunpyynnin onnistumiseen. (Kuva 15)



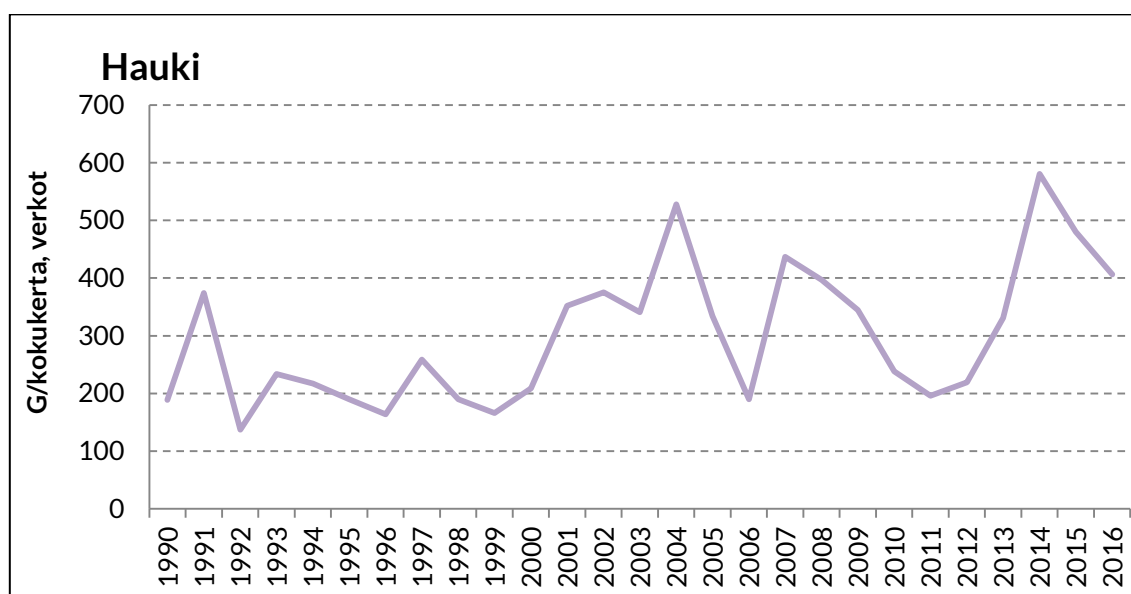
Kuva 15. Muikun pyydysyksikkösaalis muikkuverkoilla Irnijärnessä vuosina 1981–2016.

Nuottapyyntissä muikun saalis vetokertaa kohti oli vuosina 1982–95 keskimäärin 10–30 kg vuotta 1986 lukuun ottamatta. Nuottapyynti on 2000-luvulla vähentynyt merkittävästi. Pyyntivuotena 2004–

2005 muikkusaalis nuotalla oli 23–40 kg/vetokerta. Vuosina 2007–2016 kirjanpitokalastajat eivät osallistuneet nuottaukseen.

Hauki

Hauen osuus kokonaissaaliissa on vaihdellut tarkkailujaksojen välillä 7-30 %:n välillä. Jaksolla 1997–2001 se oli noin 12 %, vuosina 2002–2006 noin 16 % ja vuosina 2007–2011 noin 22 %. Keskimääräisen hauen yksikkösaalis kasvoi aina vuoteen 2009 saakka, jonka jälkeen yksikkösaaliit notkahtivat noin 200 gramman vaiheille. Hauen yksikkösaaliit jatkoivat kasvuaan kuluneen tarkkailujakson alussa ja ne olivat suurimmillaan vuonna 2014. Tuolloin saatiin koko tarkkailuhistorian suurin saalis, joka oli lähes 600 grammaa yhden verkon kokukertaa kohden. Vuoden 2014 jälkeen yksikkösaaliit laskivat noin 400 gramman tuntumaan. Myös hauen yksikkösaaliiden kehitykseen on vaikuttanut osaltaan eri harvuisten verkkojen käytön suosion vaihtelu. Hauella on nykyisillä saalismäärillä Irnin alueella merkitystä myös ruokakalana (kuva 16).



Kuva 16. Hauen pyydysyksikkösaaliin vaihtelu verkoilla Irnijärnessä vuosina 1981–2016.

6.2 Kalakantanäytteet

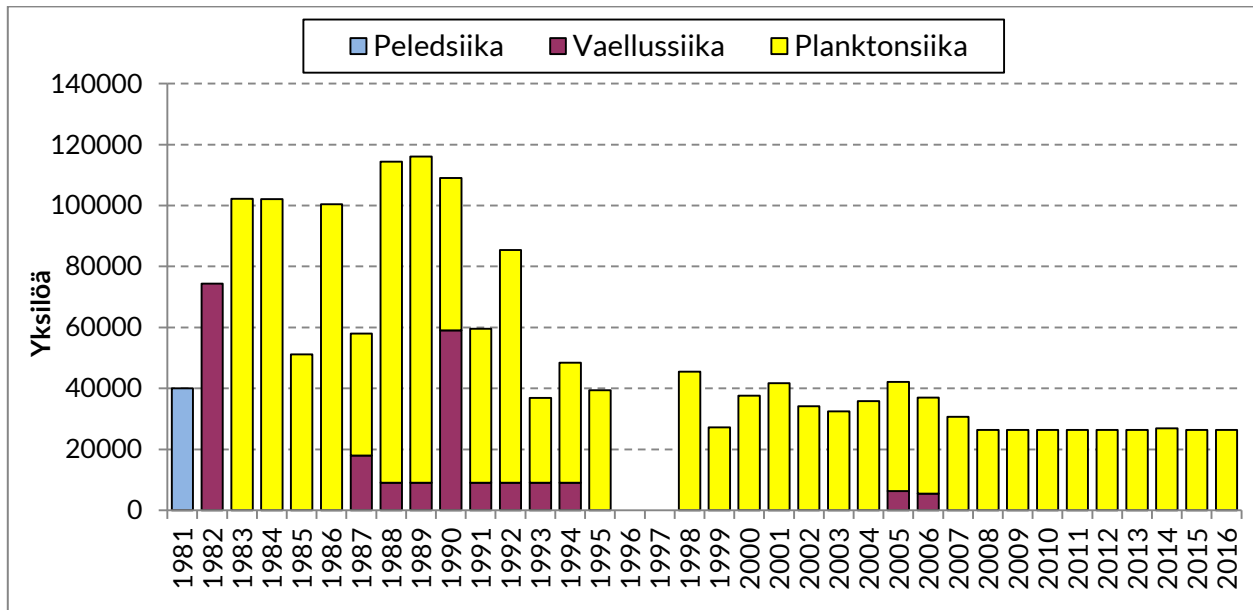
6.2.1 Yleistä

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

Seuraavassa käsitellään kalakantanäytteistä määriteltyjä muuttujia, kuten siivilähammasjakaumaa (siika), ikäryhmittäistä keskipituutta, kasvua, kuntokerrointa sekä haukimadon esiintymisen runsautta.

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. Siikat 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. Siian istutusmäärät noin puolittuivat 1990-luvulla edeltäväänsä vuosikymmenen nähden, jolloin istuksia hoidettiin erillisellä sopimuksella. (kuva 17)



Kuva 17. Siikaistutukset (1-kesäiset yksilöt) Irnjärveen siikamuodoittain vuosina 1981–2016.

6.2.3 Siikamuodot

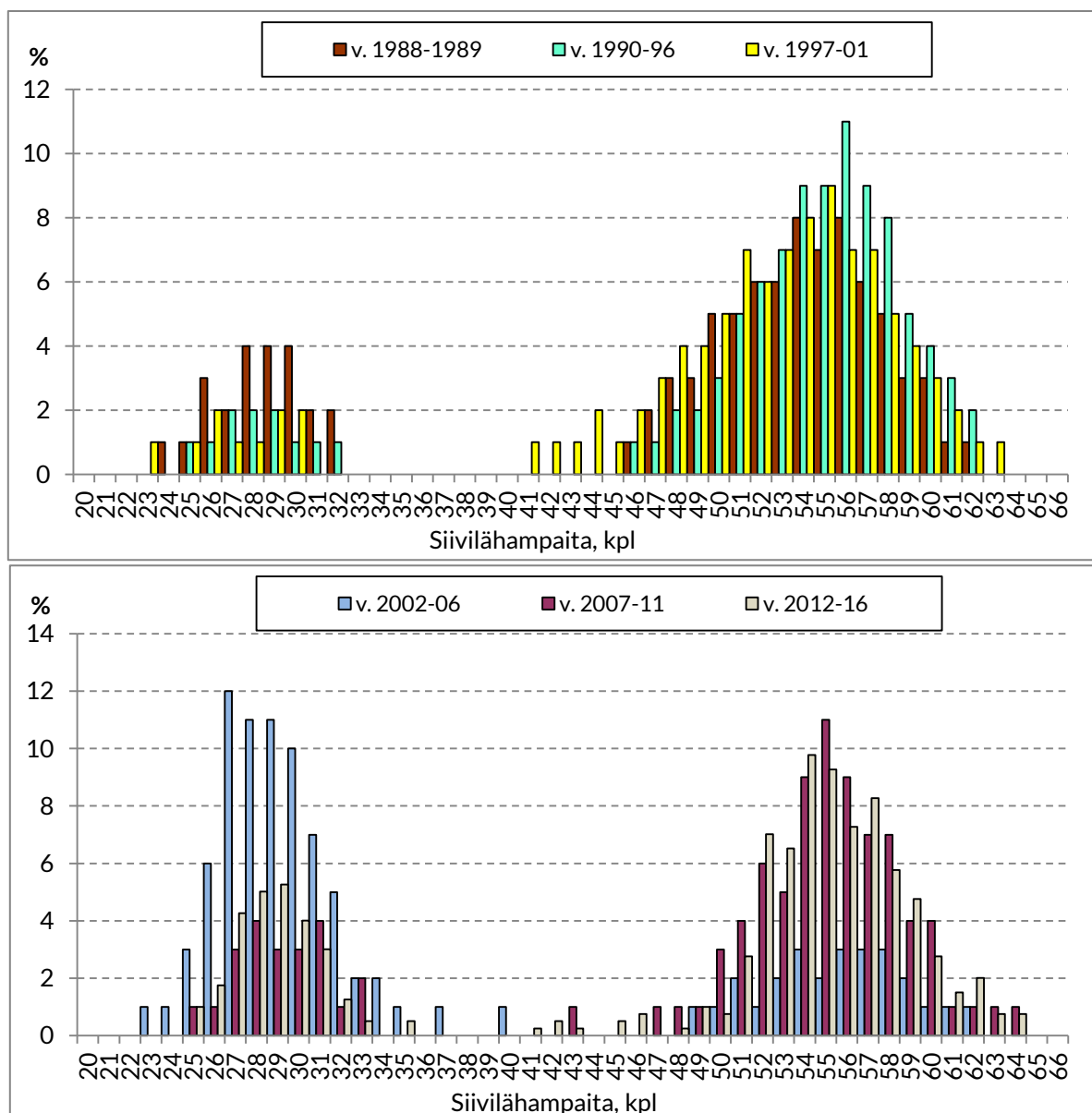
Irnjärven siikakanta koostuu harva- ja tiheäsiivilähampaisista siikamuodoista. Harvasiivilähampaisia (enintään 43 siivilähammasta) kutsutaan vaellussiioiksi ja tiheäsiivilähampaisia (yli 43 siivilähammasta) planktonsiioiksi. Vaellus- ja planktonsiikojen osuudet (kuva 18) sekä keskimääräinen siivilähampaiden määrä $\pm$ 95 % luotettavuusvälillä tarkkailujaksoittain on esitetty taulukossa 8.

Taulukko 8. Irnjärven siikamuotojen väliset suhteelliset osuudet (%) sekä siivilähampaiden määrä (sh) tarkkailujaksoittain.

	Vaellussiika	Planktonsiika	Vaellussiika	Planktonsiika
	(%)	(%)	(sh)	(sh)
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
vuodet 2012–2016 (n= 400)	27	73	28,8 $\pm$ 0,4	55,3 $\pm$ 0,4

Irnjärvässä vaellussiikojen osuus lisääntyi merkittävästi vuosien 2002–2006 näytteissä, mutta siikamuotojen suhde on sen jälkeen palautunut aiemmalle tasolle. Istutukset ovat painottuneet voimakkaasti planktonsiian suuntaan, mikä selittää niiden suurta osuutta näytteissä.

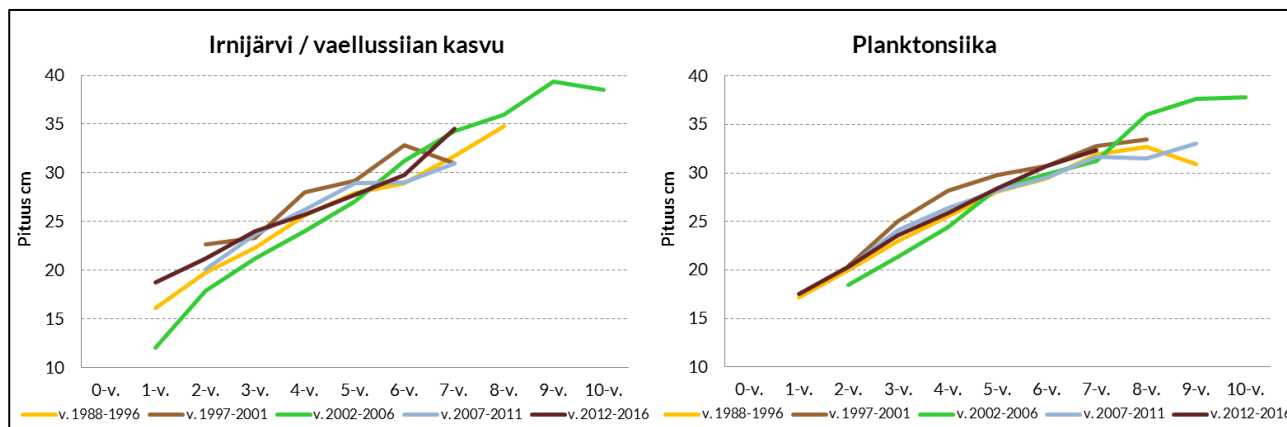
Perustuen vaellussiian luontaiseen lisääntymiseen tarkkailujärvissä ja planktonsiian heikkoon kasvuun, on uuteen kalanhoitosuunnitelmaan (2017–2021) esitetty siikaistutusten toteuttamista jälleen vaellussiialla.



Kuva 18. Siikojen siivilähampasjakauma Irnijärvässä tarkkailujaksoittain näyteaineistojen mukaan nuotta- ja verkkopyynnissä ($n_{1986-1990}=800$, $n_{1991-1996}=1431$, $n_{1997-2001}=507$, $n_{2002-2006}=581$, $n_{2007-2011}=493$, $n_{2012-2016}=400$).

6.2.4 Siikojen kasvu

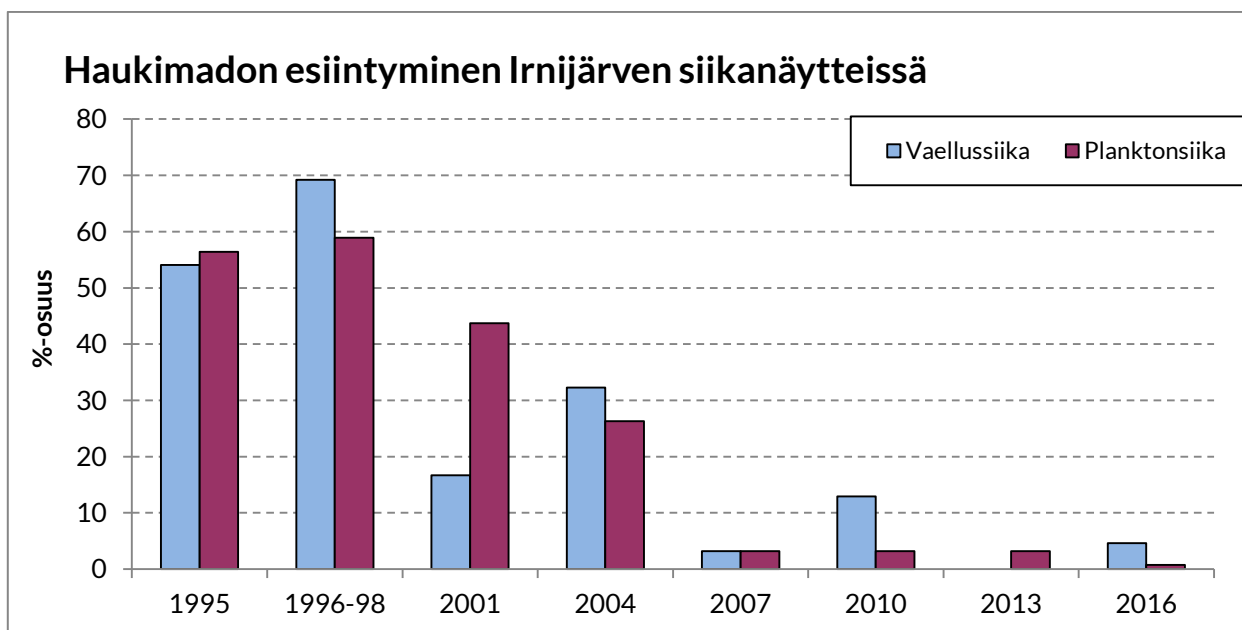
Siikojen kasvunopeudessa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia tarkkailujaksojen välillä. Myöskään siikamuotojen välillä ei ole tässä suhteessa merkittäviä eroja. Näytekala-aineistoon vaikuttavat aina myös kulloinkin käytössä olleiden pyydysten suosio, esim. harvat verkot pyytävät sekä nopeasti kasvaneita nuoria yksilöitä, että hitaasti kasvaneita vanhempia kaloja. Tämä voi näkyä esim. tarkkailujakson 2002–2006 aineistossa, jolloin solmuväliltään yli 55 mm verkkojen käyttö oli yleistä. Tuolloin näytekala-aineisto ylsi aina kymmenen ikävuoden saavuttaneisiin siikoihin saakka. (kuva 19.)



Kuva 19. Vaellus- ja planktonsiikojen pituuskasvu ikäluokittain vuosijaksoilla 1988–1996, 1997–2001, 2002–2006, 2007–2011 ja 2012–2016 Irnijärvellä. (Vaellussiika n_{1988–1996} = 368, n_{1997–2001} = 63, n_{2002–2006} = 419, n_{2007–2011} = 123 ja n_{2012–2016} = 110 sekä planktonsiika n_{1988–96} = 1855, n_{1997–2001} = 444, n_{2002–2006} = 151, n_{2007–2011} = 370 ja n_{2012–2016} = 288).

6.2.5 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)**, lijoen vesistöalueen haukimatotilanneselvityksen (**Jyväskylän ja Oulun yliopistot, Kuusamon kalastusalue, Metsähallitus ja Voimalohi Oy 1996**) ja nykyisen tarkkailun (**2004, 2007, 2010, 2013 ja 2016**) seurauksena. Tulosten valossa tilanne on vuosien myötä Irnijärvellä selvästi parantunut. Vielä 1990-luvulla yli puolet molempien siikamuotojen näyttekaloista oli loisittuja, kun 2000-luvulla loisittujen osuus putosi alle kymmeneen prosenttiin. Kuluneen tarkkailujakson kalakantanäytteissä haukimatoa esiintyi vain yksittäisissä vaellus- ja planktonsiioissa. Haukimadon esiintymisrunsaus vaikuttaa loisittujen ikäluokkien osuuksiin. Vielä 1990-luvulla, kun haukimatoa esiintyi runsaasti, loisittuja siikoja tavattiin hyvin yleisesti jo nuorista 2-5-vuotiaista kaloista. Viime vuosina haukimatoa on tavattu lähinnä näytemateriaalin vanhemmista ikäluokista (>4-v.). (**kuva 20**)



Kuva 20. Haukimadon esiintymistäajuus (%) siikamuodoittain Irnijärven siikanäytteissä selvitysvuosina.

Vuoden 2016 näytekaloista tutkittiin myös lokkilapamadon esiintyminen. Planktonsiialla lokkilapamatoa esiintyi noin puolella näytekaloista ja vaellussiialla loisittujen osuus oli hieman reilu neljännes. Siten lokkilapamadon esiintyminen oli melko yleistä. Lokkilapamadon pääisäntä on lokki ja siika on yksi lokkilapamadon väli-isännistä. Lokkilapamadon toukat leviävät kalanperkeiden mukana, kun lokki syö lokkilapamadon toukilla infektoituneita kalanperkeitä. Lokkilapamato voi aiheuttaa isäntäkalalle kudostavaurioita, jotka heikentävän loisitun kalayksilön terveydentilaa. Lokkilapamadon siikakannoille aiheuttamien haitallisten vaikutusten johdosta lokkilapamadon aktiivista levittämistä tulisi välttää. Siten esimerkiksi kalanperkeiden jättäminen rannoille lintujen ym. ravinnoksi ei ole suositeltavaa.

Irnijärven sioissa esiintyy myös kidustaita. Luonnonvesissä kidustaiden massaesiintymiset ajoittuvat heinä-elokuuhun. Kidustaiden määrä loisittua siikayksilöä kohden on vaihdellut 5-10 yks./kala, mutta osalla kaloista kidukset ovat olleet myös täysin kidustaiden peitossa ja pahasti tulehtuneet. Vuoden 2013 näytekaloista kidustaita esiintyi n. 45 %:ssa ja vuoden 2016 näytekaloista n. 33 %:ssa, joten kidustaita esiintyy edelleen varsin runsaasti. Kidustaiden esiintymisen ei kuitenkaan ole havaittu vaikuttavan siikojen kasvuun Irnijärvellä (**Salo & Paksuniemi 2012**).

6.3 Merkintätulokset

6.3.1 Yleistä

Irnijärveen on istutettu Carlin-merkittyjä järvitaimenia yhteensä kuusi järvilohen ja kahdeksan järvitaimenen merkintäryhmää vuosina 1983–2001. Merkinnät on toteutettu säännöstelijän kalataloudellisen tarkkailun puitteissa. Merkintätutkimusten tuloksia on tarkasteltu yksityiskohtaisemmin edellisissä yhteenvetoraporteissa mm. 2002–2006 (**Hiltunen 2007**) sekä 2007–2011 (**Salo & Paksuniemi 2012**).

Vuosina 1983–2001 taimenen osalta merkintöjä tehtiin 2-vuotiailla ja 3-kesäisillä istukkailla, joista kolmikesäiset istukkaat antoivat huomattavasti paremman palautustuloksen (n. 213 kg/1000 istuk.). Merkityt taimenet saavuttivat 1 kg:n painon noin 4-5-vuotiaana. Merkityt taimenet on pyydetty varsin nopeasti istutuksen jälkeen, keskimäärin alle vuoden kuluttua istutuksesta. Taimenia on saatu ympäri vuoden, mutta käytännössä pääosa istukkaista on pyydetty istutusta seuranneella avovesikaudella. Verkkokasseissa jatkokasvatettuihin taimeniin on keskittynyt voimakas kalastuspaine heti istutuksen jälkeisenä ajankohtana. Vielä merkintäjakson 1985–1996 perusteella yli puolet taimenista pyydettiin solmuväliltään alle 40 mm:n verkoilla. Tämän jälkeen taimenen kalastuksessa käytettyjen verkkojen solmuvälit ovat kuitenkin harventuneet huomattavasti. Vuoden 2015 kalastustiedustelun perusteella vain noin 3 % Irnijärven taimenista pyydettiin alle 40 mm:n verkoilla. Verkkopyydysten saaliskehitykseen on vaikuttanut osaltaan taimenen istutuskoon kasvattaminen.

Irnin taimenaineiston perusteella Irnijärveen istutetut 2-vuotiaat ja 3-kesäiset taimenet kasvavat Irnijärvessä varsin nopeasti. Eloonjäänti on huomattavasti parempaa 3-kesäisillä taimenilla, jotka ovatkin antaneet paremman istutustuloksen. Nykyisin osa taimenistukkaista istutetaan 4-kesäisinä, joilla eloonjäänti ja siten istutustulos ovat oletettavasti edelleen parempia. Merkintätulosten perustella taimenistutusten tuottoa rajoittaa tällä hetkellä taimenistukkaiden kalastus varsin nopeasti istutuksen jälkeen. Keskimäärin taimenistukkaat pyydettiin 4-kesäisinä, jolloin istukkaat ovat juuri saavuttaneet parhaan kasvun vaiheen. Taimenistutuksista olisi saatavissa huomattavasti nykyistä suurempi tuotto, jos taimenistukkaiden keskimääräistä pyynti-ikää ja pyyntikokoa kasvatettaisiin. Tavoiteltaessa nykyisen kalastusasetuksen mukaista 60 cm järvitaimenen pyyntipituutta ja yli 2 kg:n pyyntipainoa, 3-kesäisenä istutetun taimenen tulisi kasvaa Irnijärvessä noin kolme kesää ennen pyyntiä. Tämä edellyttäisi muutoksia nykyisiin kalastusjärjestelyihin, asiaa on käsitelty tarkemmin tämän raportin yhteenvetokappaleessa.

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 1981–2016 kirjanpitokalastusaineiston perusteella ainakin seuraavat lajit: hauki, muikku, siika, ahven, made, särkikalat, harjus, kiiski sekä taimen ja järvilohi.

Kirjanpitokalastuksen tärkeimmät saalisajit tarkkailujaksolla 2012–2016 olivat runsausjärjestyksessä muikku, hauki, taimen, made, ahven, särki, siika ja ahven. Vuoden 2015 kalastusta koskeneen tiedustelun mukaan Irnijärvestä esiintyy runsaasti alamittaista taimenta ja särki- ja haukikannat ovat lisääntyneet. Tiedustelun perusteella runsausjärjestyksessä merkittävimpiä saalislajeja olivat muikku, hauki, ahven, taimen ja siika.

Nykyisin aktiivisesti kalastusta alueella harrastaa vajaat 160 henkilöä. Verkkokalastus on ollut alueella tärkeä kalastusmuoto, mutta viime vuosina myös viehekalastuksen suosio on kasvanut. Oletettavasti viehekalastuksen suosioon ovat vaikuttaneet parantuneet taimensaaliit.

Nuottaus on alueella jatkuvasti vähentynyt, vuoden 2015 kalastustiedustelun mukaan Irnijärvellä tehtiin kyseisenä vuotena kaikkiaan vain 25 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. Kuluneella tarkkailujaksolla käytetyimpiä pyydyksiä olivat harvat, solmuväliltään yli 55 mm:n verkot.

Kalastuskirjanpidossa verkkojen keskimääräinen solmuväli (pl. muikkuverkot) on suurentunut vuoden 1992 noin 36 mm:stä 2000-luvun puolella 50 mm:n tuntumaan ja sen ylikin (maks. v. 2002 56,7 mm). Tarkkailujaksolla 2012–2016 keskimääräinen käytetty solmuväli oli noin 52 mm.

Vetouistelu on lisääntynyt vuosituhannen vaihteen jälkeen huomattavasti ja sitä harjoitetaan kalastustiedustelun 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, kuudennella (v. 2007–2011) keskimäärin 9 yksilöä/ha ja seitsemännellä (v. 2012–2016) 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 aiem-

milla tarkkailujaksolla ollut runsaimmillaan vuosina 1993–1994 yli 500 g/kokukerta. Yksikkösaalis putoi 1990-luvun puolivälin jälkeen ja oli vuosina 2001–2006 keskimäärin vain reilut 100 g/kokukerta. Edellisellä tarkkailujaksolla vuosina 2007–2011 keskimääräinen yksikkösaalis kohosi noin 180 grammaan/kokukerta, johtuen lähinnä vuoden 2011 paremmista yksikkösaaliista. Kuluneella tarkkailujaksolla siian yksikkösaalis oli keskimäärin samaa luokkaa, noin 200 g/kokukertaa kohden. Parempaan yksikkösaaliiseen vaikuttivat hyvät siian yksikkösaaliit 34–40 mm:n verkoilla. Kuitenkin vuoden 2016 osalta kalastuskirjanpidon siian yksikkösaalis jäi varsin heikoksi ollen noin 50 grammaa/kokukertaa kohden. Vuoden 2015 kalastustiedustelun mukaan siian yksikkösaalis Irnijärvellä oli noin 117 grammaa koentakertaa kohden.

Kalastuskirjanpidossa käytettyjen verkkojen keskimääräinen solmuväli oli vuoteen 1998 asti 35–38 mm, mutta on ollut sen jälkeen 42–50 mm. Muutos oli siianpyynnin suhteen merkittävä. Kirjanpitolastajien käyttämien verkkojen keskimääräinen harvuus notkahti alaspäin vuonna 2011, mutta palasi sen jälkeen edellisvuosien tasolle, noin 50 mm:n tuntumaan.

Kalakantanäytteiden mukaan Irnijärvessä tavataan kahta siikamuotoa. Istutuksissa pääasiassa käytetyn tiheäsiivilähampaisen planktonsiian osuus pysyi vakaana koko 1990-luvun ollen noin 88 %. Harvasiivilähampaisen vaellussiian osuus oli tuolloin noin 12 %. Vaellussiikaa ei ole istutettu Irnijärveen vuosien 1995–2004 välisenä aikana, mutta istutuksia tehtiin jälleen vuosina 2005–2006. Vuosien 2002–2006 siikanäytteiden perusteella siikamuotojen väliset osuudet muuttuivat merkittävästi. Joko luonnonkudusta tai muilta järvilta peräisin oleva vaellussiikamuoto oli selvästi hallitseva ja sen osuus oli noin 73 %. Samalla istutuksiin käytetyn planktonsiian osuus väheni edellisen jakson 88 %:sta noin 27 %:iin. Siikamuotojen suhde palautui ennalleen edellisellä tarkkailujaksolla (2007–2011), jolloin planktonsiian osuus oli noin 77 % ja vaellussiian noin 23 %. Kuluneella tarkkailujaksolla siikamuotojen osuudet kalakantanäytteissä olivat samaa luokkaa planktonsiian osuuden ollessa noin 73 % ja vaellussiian noin 27 %.

Molemmat siikamuodot ovat kalakantanäytteiden perusteella hidaskasvuisia. Ne saavuttivat 30 cm pituuden keskimäärin kuudennen kasvukauden aikana. Tällä kertaa yli 30 cm pituisten siikojen määrä oli vähäinen ja aineistossa ei esiintynyt lainkaan 35 cm:n pituisia siikoja. Siten isompien yli 30 cm pituisten siikojen kasvusta ei voida tältä osin tehdä kovin luotettavia päätelmiä. Normaalisti siiat ovat saavuttaneet 35 cm pituuden 8-9-vuotiaina. Pituudeltaan 30 cm vaellussiika painoi noin 203 grammaa ja vastaavanpituinen planktonsiika noin 225 grammaa. Tätä isokokoisempien siikojen painoja ei voitu arvioida luotettavasti.

Molempien siikamuotojen kuntokertoimet ovat pysyneet varsin vakaina. Planktonsiioilla kuntokerroin oli vuosina 2012–2016 keskimäärin 0,81 ja vaellussiioilla keskimäärin 0,74. Siikojen terveydentila on kohentunut Irnijärvellä haukimadon osalta. Kuluneen tarkkailukauden näyteaineistossa vain muutama prosentti kaloista oli haukimadon loisimia ja loisinta painottui vanhempiin ikäluokkiin. Kidustaita sen sijaan esiintyy siikanäytteissä edelleen varsin runsaasti. Myös lokkilapamadon toukkia esiintyminen näytekaloissa oli varsin yleistä.

Istutusmäärän vähentäminen ja keskimääräisen solmuvälin suureneminen verkkokalastuksessa eivät ole siian hidaskasvuisuudesta johtuen kasvattaneet merkittävästi siian vuosiluokkien keskikokoa tai muuttaneet ikäluokkajakaumaa vanhempia kaloja suosivaksi. Käytännössä pääosa sioista kalastetaan edelleen solmuväliltään 34–40 mm:n verkoilla. Kalastuskirjanpidon ja kalastustiedustelun perusteella siian yksikkösaalis on Irnijärvellä edelleen 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. Kahdella viimeisellä tarkkailujaksolla (2007–2011 & 2012–2016) istutustiheys on ollut 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. Nykyisin osa järvitaimenista istutetaan neljäkesäisinä. 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 1 830 kg (sis. jatkokasvatuksen osuuden) järvi-taimenta 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 %, vuosina 2007–2011 noin 9 % ja vuosina 2012–2016 jo noin 15 %. Erot johtuvat osaltaan muikkukantojen vaihtelusta ja sen saalisosuudesta kalastuskirjanpidossa. Tarkkailun alkuvuosina taimenet kalastettiin harvoilla verkoilla. Kalastuskirjanpidossa taimenen pyydysyksikkösaalis putoi tiheämpien verkkojen käytön yleistyttyä 1990-luvun alussa, jolloin se oli alimmillaan vain hieman reilut 30 grammaa yhden verkon kokukertaa kohden. Vuosina 1997–2001 taimenen/järvilohen pyydysyksikkösaalis verkoilla vaihteli välillä 105–483 g kokukertaa kohti. Taimenet ja lohet pyydettiin edelleen varsin pienikokoisina, koska noin 75 % taimen-/lohisaaliista kalastettiin 34–40 mm:n harvuisilla verkoilla. Viidenneistä tarkkailujaksosta alkaen (v. 2002–2006) taimenen ja järvilohen kalastus on painottunut harvempiin verkkoihin. Vuosina 2002–2006 järvitaimenen/-lohen pyydysyksikkösaalis verkoilla vaihteli välillä 79–467 g kokukertaa kohti. Kyseisellä tarkkailujaksolla taimen-/lohisaaliista noin 72 % kalastettiin harvoilla yli 55 mm:n verkoilla, joilla yksikkösaalis oli noin 315 g/kokukerta. Edellisellä tarkkailujaksolla 2007–2011 noin 61 % taimen- ja lohisaaliista kalastettiin solmuväliltään yli 55 mm:n verkoilla yksikkösaaliin ollessa noin 335 g/kokukerta. Kuluneella tarkkailujaksolla (v. 2012–2016) noin 69 % taimensaaliista kalastettiin harvoilla yli 55 mm:n verkoilla, joilla yksikkösaalis oli noin 517 g/kokukerta.

Kalastustiedustelussa vuonna 2015 harvojen (yli 55 mm) verkkojen osuus taimensaaliista oli selvästi vähäisempi, noin 44 %, yksikkösaaliin oltua niillä noin 230 g/kokukerta. Tiedustelun perusteella vajaa kolmannes taimenista pyydettiin solmuväliltään 41–55 mm:n verkoilla, joten tiedustelun perusteella taimenenkalastuksessa käytettiin keskimäärin tiheämpiä verkkoja. Myös vetouistelun osuus oli kirjanpitypyyntiä suurempi vastaten noin viidenneksen kokonaistaimensaaliista. Kalastuskirjanpidon mukainen taimensaalis jäi alle prosenttiin kokonaistaimensaaliista.

Taimenen merkintätutkimuksia on tehty edellisillä tarkkailujaksolla. Merkintätulosten perusteella järvitaimenistutusten tuotto on parantunut merkittävästi 2000-luvulla istutuskoon nostamisen ja harvempien verkkojen käytön myötä. Istutuskoon kasvattaminen on lisännyt istukasmassaa ja kasvattanut saaliita. Taimenen istutuskoon nostaminen on suurentanut myös sen kalastuksessa käytettyjen verkkojen solmuväliä. Siitä huolimatta iso osa taimenista on kalastettu edelleen varsin nopeasti vapauttamisen jälkeen, jolloin merkintäerien saaliit ovat olleet varsin lähellä istutusten bruttomassoja. Siten istutusten nettosaaliit eli istukkaista saatava tuotto on jäänyt vähäiseksi.

6.4.4 Harjus

Harjusta 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. Kuluneella tarkkailujaksolla istutusmäärät olivat siian vaihtokaloineen noin 19 000 yksilöä/vuosi. Harjuksen yksikkösaaliit verkkokalastuksessa ovat olleet varsin pieniä koko tarkkailuhistorian. Harjusta alkoi esiintyä saaliissa tiheissä verkoissa v. 1995–96. Suurimmat harjuksen yksikkösaaliit saatiin tarkkailujaksolla 1998–2001, jolloin sitä saatiin pyydysyksikkösaaliina vajaat 40 g/verkon koentakerta. Sitten harjuksen yksikkösaaliit ovat vähentyneet ja harjusta on saatu lähinnä harvoilla verkoilla. Kuluneella tarkkailujaksolla harjusta saatiin vain vuonna 2012. Vuoden 2015 kalastustiedusteluvastausten mukainen harjuksen kokonaissaalis oli vain noin 6 kg, joka saatiin lähes kokonaisuudessaan uistelemalla.

6.4.5 Muut lajit

Hoitolajien ohella myös muikku on ollut seurannassa tärkeänä talouskalalajina. Kalastuskirjanpitäjät kalastivat muikkua verkoilla, jonka lisäksi muikkua saatiin pieni määrä hoitorysän sivusaaliina. Kirjanpitokalastajien kokonaissaaliista (ilman nuottapyyntiä) muikun osuus on vaihdellut eri tarkkailujaksoilla 20–60 % välillä. Vuosina 2012–2016 muikun osuus oli noin 39 % (3 442 kg), joka oli kilomääräisesti noin 1,2 tn edeltävää tarkkailujaksoa suurempi. Saalisosuuden kasvaminen selittyy pääasiassa muikkukannan vahvistumisella ja muikkukannat ovatkin vahvistuneet yleisesti Kuusamon seudulla muutamien viime vuosien aikana. Muikkuverkkojen pyydysyksikkösaaliissa oli aleneva suuntaus vuosina 1985–1998, jonka jälkeen yksikkösaalis parani merkittävästi. Muikun pyydysyksikkösaaliit heikkenivät edellisellä tarkkailujaksolla (2007–2011), mutta kääntyivät kasvuun kuluneella tarkkailujaksolla keskimääräisen saaliin ollessa noin 2,2 kg/kokukerta (1,26–3,15 kg/kokukerta). Vuoden 2015 kalastustiedustelun mukainen muikkusaalis oli noin 10,1 tn vastaten noin 51 %:a kokonaissaaliista. Edellisen, vuoden 2010 kalastusta koskeneen tiedustelun mukainen muikkusaalis oli 1,0 tn ja saalisosuus vain 22 %. Muikkukantojen osalta luontaiset heilahtelut ja syklisyys ovat jo pitkään tunnettu tosiasia.

Hauki on Irnijärven yleisimpiä saaliskaloja. Sen osuus kalastuskirjanpidon kokonaissaaliissa oli vuosina 2012–2016 noin 16 % ja vuoden 2015 tiedustelun mukaan noin 18 %. Hauen pyydysyksikkösaaliit kohosivat kuluneella tarkkailujaksolla keskimääräisen yksikkösaaliin ollessa noin 404 g/kokukerta (220–581 g/kokukerta). Tiedustelun perusteella vetokalastuksen haukisaalis muodosti noin 68 % kokonaissaalista lajin yksikkösaaliin ollessa noin 1,1 kg/käyntikerta.

7. KEROJÄRVIEN TARKKAILUTULOKSET

7.1 Kalastuskirjanpito

7.1.1 Yleistä

Kalastuskirjanpitoa on harjoitettu Kerojärvillä vuodesta 1982 alkaen, jossa kalastuskirjanpidon aineiston keruu on keskittynyt Iso- ja Keski-Kerojärveen. 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 2012–2016. Edellisten tarkkailujaksojen tuloksia esitellään keskeisimmiltä osiltaan. Niitä esitetään mm. kalalajikohtaisissa yksikkösaaliita sekä pyydysten käyttöä ja kalalajien runsaussuhteita kuvaavissa diagrammeissa ja liitetaulukoissa (**Liite 4 ja 5**).

7.1.2 Saalis eri pyydyksillä

Verkkopyydykset ovat olleet tärkeimpiä pyydyksiä myös Kerojärvien kalastuskirjanpidon historiassa (v. 1981–2011). Verkkopyydysten osuus kokonaissaaliista on vaihdellut tarkkailujaksojen välillä ollen noin 76–99 %. Kalastuskirjanpidon alkuvaiheessa (1980-luvulla) verkkokalastus painottui solmuväliltään 34–40 mm verkkoihin. Tiheiden verkkojen osuus kasvoi myös Kerojärvillä 1990-luvun alussa ja kolmannella tarkkailujaksolla 1991–1996 käytetyimpiä pyydyksiä olivat solmuväliltään 27–33 mm:n verkot. Neljännellä tarkkailujaksolla (v. 1997–2001) käytettiin varsin tasaisesti eri harvuisia verkkoja. Tämän jälkeen 27–33 mm verkkojen käyttö on jäänyt vähäiseksi. Viidennellä (v. 2002–2006) tarkkailujaksolla verkkokalastus painottui muikkuverkkoihin sekä solmuväliltään yli 33 mm:n verkkoihin ja suuntaus oli vastaavanlainen myös kuudennella tarkkailujaksolla (v. 2007–2011). Solmuväliltään yli 55 mm verkkojen käyttö on ollut vähäistä neljällä edellisellä tarkkailujaksolla (v. 1991–2011). Muikkuverkkojen saalisosuus on vaihdellut noin 3–57 %:n välillä. Suurimmillaan muikkuverkkojen saalisosuus oli viidennellä tarkkailujaksolla (v. 2002–2006, n. 57 %), jolloin yksistään muikkuverkoilla saadun muikun saalisosuus oli noin 52 %

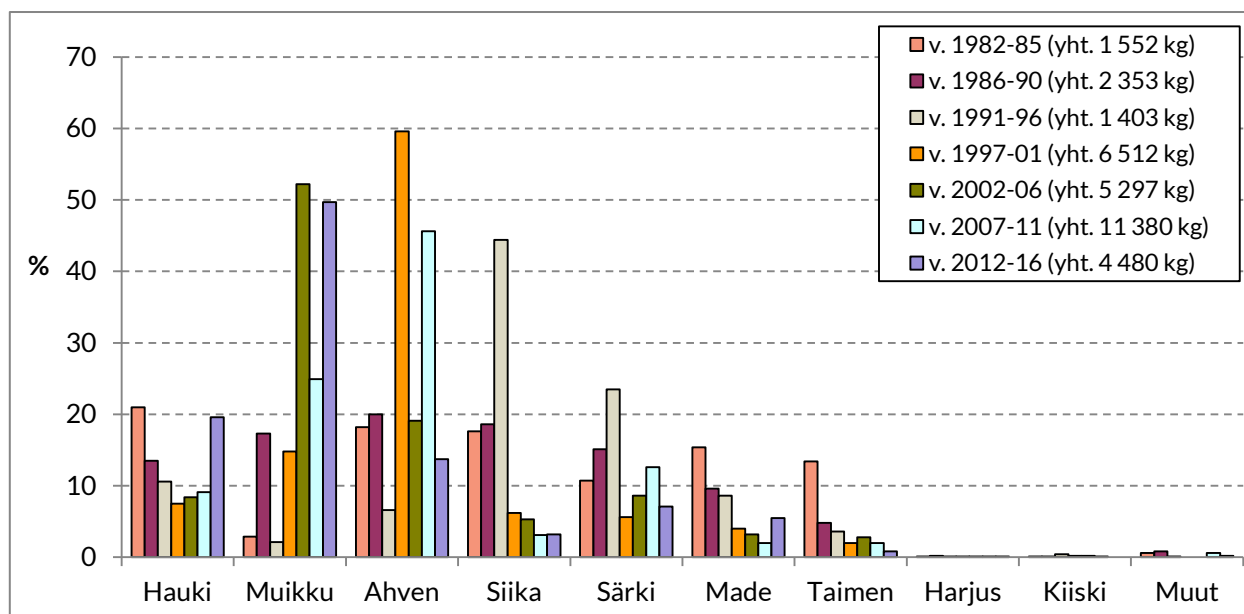
kokonaissaaliista. Kuudennella tarkkailujaksolla (v. 2007–2011) muikun saalisosuus oli noin 36 %, mutta tarkkailujakson kokonaissaalis huomioon ottaen (11 380 kg), muikkuverkkojen kilomääräinen kokonaissaalis oli jo varsin huomattava. Katiskapyyntillä on ollut merkitystä Kerojärvien kirjanpitokalastuksessa. Katiskapyyntin saalisosuus kokonaissaaliista oli karkeasti noin viidennes 1980-luvulla, mutta katiskojen käyttö lähes loppui kolmannella tarkkailujaksolla (v. 1991–1996). Katiskojen käytön suosio kasvoi jälleen neljännellä tarkkailujaksolla (v. 1997–2001), jolloin katiskapyyntin saalisosuus vastasi noin 61 % kokonaissaaliista. Katiskapyyntin suosio väheni viidennellä tarkkailujaksolla ja samalla sen saalisosuus tippui noin 14 %:iin. Kuudennella tarkkailujaksolla (v. 2007–2011) katiskapyyntin suosio jälleen kasvoi ja samalla sen saalisosuus nousi noin 43 %:iin. Tarkkailujaksolla 2012–2016 kalastuksen kokonaissyntiponnistus putosi karkeasti noin puoleen edelliseen tarkkailujaksoon 2007–2011 verrattuna ja samalla myös kokonaissaalis putosi n. 60 %. Merkittävä osa kokonaissaaliin pienenemisestä selittyy pienemmällä ahvensaaliilla, joka putosi edelliseltä tarkkailujaksolta vajaat 4,6 tn. Käytettyjen pyydysten osalta erityisesti vähenivät välikoon verkkojen (# 34–40 mm) käyttö (n. -78 %) sekä solmuväliltään 41–55 mm verkkojen käyttö joka yli puolittui. Myös katiskapyyntin määrä putosi karkeasti alle kolmannekseen, joka vaikutti ahvensaaliiden vähentymiseen. Myös muikkuverkkojen käyttö väheni, mutta suhteessa vähemmän. Harvojen solmuväliltään yli 55 mm verkkojen käyttö pysyi edellisen tarkkailujakson tasolla ja niiden käyttö oli edelleen varsin vähäistä. Muiden pyyntimuotojen käyttö oli satunnaisempaa (**taulukko 9**).

Runsaimmat saaliit saatiin muikkuverkoilla, joilla saatiin saalista vajaat 2,7 kg kokukertaa kohden. Muikkuverkoilla saadusta saaliista suurin osa muodostui muikusta (n. 87 %) loppuosan ollessa pääosin särkeä. Myös tiheäsilmaisilla (# 27–33 mm) verkoilla saatiin yli 2 kg:n saalis kokukertaa kohden, joskin tiheäsilmaisten verkkojen käyttömäärät olivat melko vähäisiä. Siikasaaliista noin 68 % saatiin solmuväliltään 34–40 mm:n verkoilla ja taimensaaliista noin 60 % solmuväliltään yli 41 mm:n verkoilla.

Taulukko 9. Laji- ja pyydysprosentit sekä pyydysyksikkösaalis kalastuskirjanpitäjien saaliissa Kerojärvillä vuosina 2012–2016.

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Harjus	Kiiski	Muut	Yhteensä	G/koentak.
Muikkuverkot	952	0,6	49,7	0,9	0,0	5,2	0,2	0,1	-	0,0	0,1	56,9	2679
27-33 mm verkot	52	0,3	-	0,7	0,3	0,7	0,2	0,1	0,0	-	0,0	2,4	2058
34-40 mm verkot	277	2,5	-	1,5	2,2	0,9	0,7	0,1	0,0	-	0,0	8,0	1292
41-55 mm verkot	535	7,9	-	1,5	0,8	0,1	2,7	0,3	-	-	0,0	13,2	1108
>56 mm	205	5,8	-	0,1	-	-	1,2	0,2	-	-	-	7,3	1585
Koukkupyynti	56	1,1	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	1,3	1071
Vetouistelu	30	0,6	-	0,1	-	-	-	0,0	-	-	0,0	0,8	1133
Vapapyynti	2	-	-	-	-	-	-	-	0,0	-	-	0,0	500
Katiska	172	0,7	-	8,9	-	0,2	0,3	-	-	-	-	10,1	2628
Yhteensä	-	19,6	49,7	13,7	3,2	7,1	5,5	0,8	0,1	0,0	0,2	100,0	-

Kalastuskirjanpitäjien saaliin jakautuminen lajeittain eri tarkkailujaksoilla on esitetty **kuvassa 21**. Ahvensaaliit ovat vaihdelleet tarkkailujaksojen välillä katiskapyyntin määrästä riippuen.



Kuva 21. Kerojärven kalastuskirjanpitäjien saaliin jakautuminen eri tarkkailujaksoilla v. 1981–2016. (Sulkeissa kunkin tarkkailujakson kokonaissaalis.)

Kerojärvellä harrastettiin myös isorysäkalastusta, mutta nuottausta ei ole enää harjoitettu parin edellisen tarkkailujakson aikana. Rysäpyynnin kokonaissaalis oli n. 3,5 tn, joka jäi tarkkailuhistoriaan nähden varsin pieneksi. Pyynti oli lähinnä hoitokalastusta ja saalis muodostui lähes kokonaisuudessaan ahvenesta (n. 67 %) ja särjestä (n. 23 %). Muista saalislajeista saatiin vähäinen määrä muikkua (n. 11 %). (**taulukko10**.)

Taulukko 10. Laji- ja pyydysprosentit sekä pyydysyksikkösaalis kalastuskirjanpitäjien isorysäsaaliissa Kerojärvellä vuosina 2012–2016.

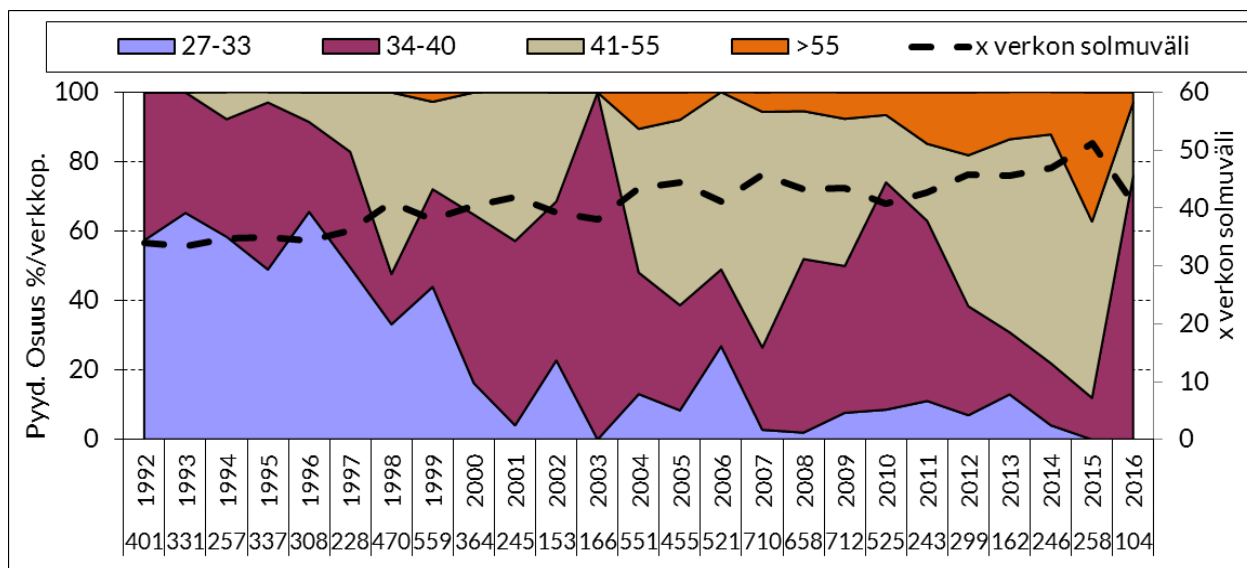
	N	Muikku	Ahven	Särki	Yhteensä
Kg	15	370	2330	790	3490
%		10,6	66,8	22,6	100

7.1.3 Yksikkösaaliit

Yleistä

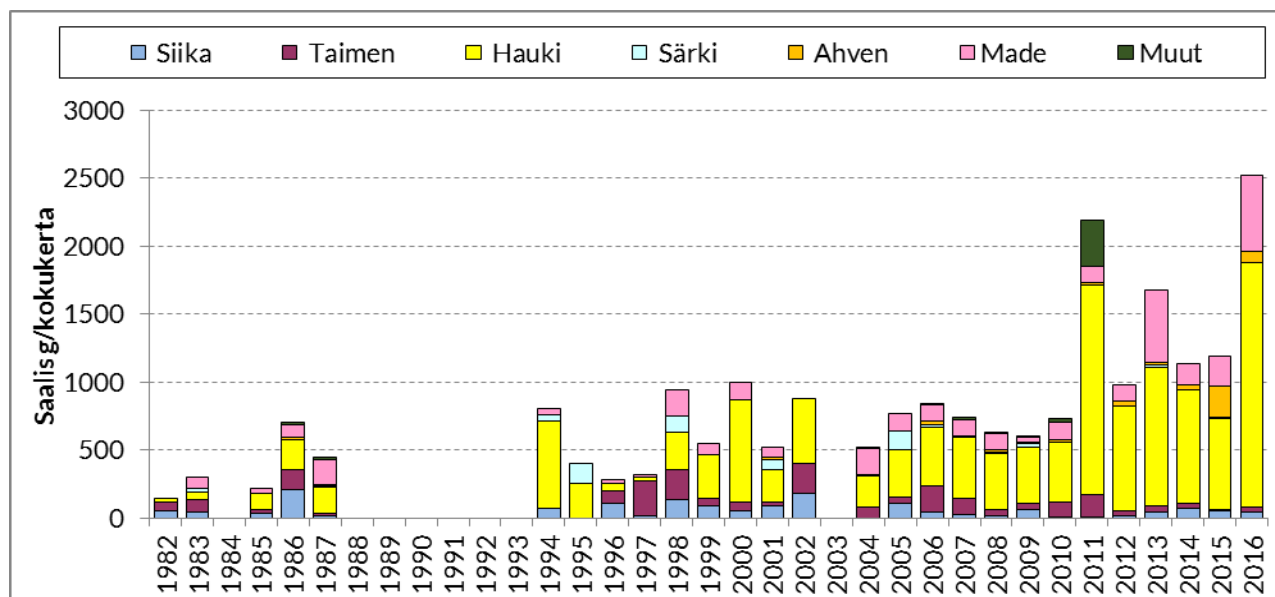
Seuraavissa kappaleissa esitellään Kerojärvien hoitolajien pyydysyksikkösaaliin vuosittaiset vaihtelut verkoilla vuosina 1981–2016. Yksikkösaaliiden laskennassa on huomioitu solmuväliltään kaikenkokoiset verkot painottaen kokukertojen määrää. Taustatiedoksi esitetään eri harvuisten verkkojen käyttöä (ei sisällä muikkuverkkoja) suhteellisina osuuksina vuosina 1992–2016. Lisäksi kuvataan käytetyimpien pyydysten vuosittainen keskimääräinen saalis kokukertaa kohti sekä saaliin koostumus ko. pyydysillä. Hoitolajien lisäksi esitetään muikun ja hauen yksikkösaaliiden vaihtelut.

Käytetyin pyydys 1980-luvulla oli solmuväliltään 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 edellisellä tarkkailujaksolla käytettiin yleisimmin solmuväliltään 34–40 mm:n verkkoja. Keskimääräinen pyyntiponnistuksilla painotettu solmuväli on kohonnut tasaisesti vuodesta 1992 ja oli suurimmillaan vuonna 2015 jo yli 51 mm. Vuonna 2016 34–40 mm verkkojen käyttö lisääntyi ja keskimääräinen solmuväli putosi n. 41 mm:n tuntumaan. Vuoden 2015 kalastustiedustelun vastausten mukainen käytettyjen verkkojen jakauma noudattelee jokseenkin kirjanpitokalastajien vastaavaa (**kuva 22**).



Kuva 22. Kalastuskirjanpitäjien käyttämien verkkojen suhteellinen osuus ja keskimääräinen solmuväli vuosittain Kerojärvillä vuosina 1992–2016 (ei sisällä muikkuverkkoja).

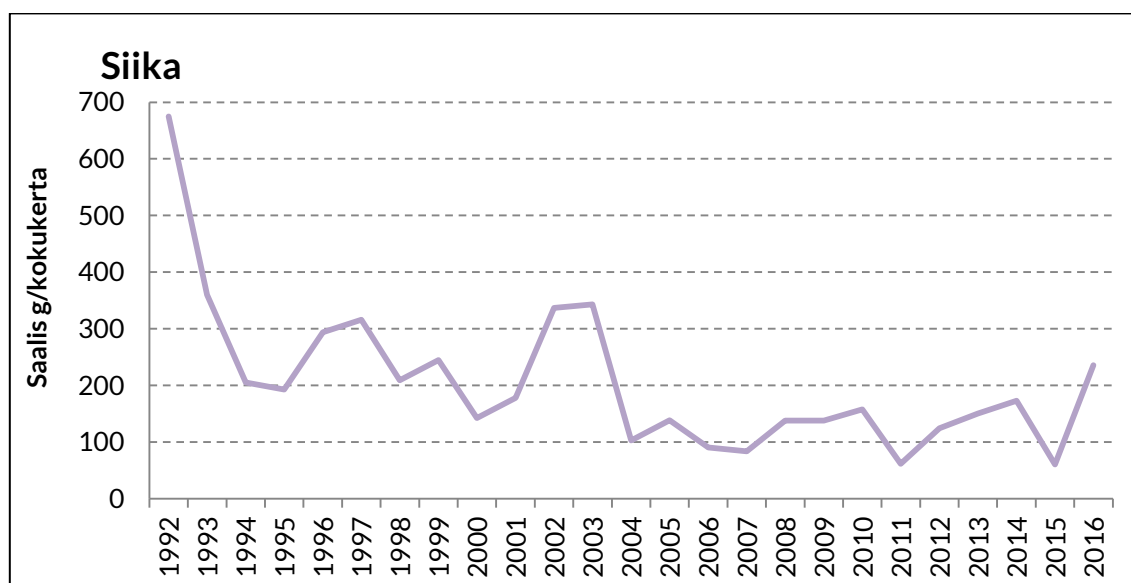
Vuosina 2012–2016 kalastuskirjanpitäjien kokonaisyksikkösaalis solmuväliltään yli 40 mm:n verkoilla vaihteli välillä 979–2520 g/kokukerta. Saaliit olivat keskimäärin aiempaa tarkkailuhistoriaa parempia ja vuosina 2013 ja 2016 yksikkösaaliit ylsivät jo varsin hyvälle tasolle. Kyseisinä vuosina erityisesti hauen sekä myös mateen yksikkösaaliit olivat keskimääräistä parempia. Vuosien 2013 (112 kkr) ja 2016 (25 kkr) kokonaispyyntimäärät jäivät melko pieniksi, jolloin yksittäisten kalastajien onnistuneet pyynnit ja hyvät saaliit vaikuttavat jo huomattavasti yksikkösaaliisiin. Madetta saadaan yleensä paremmin saaliiksi talviverkkopyynnissä, joten vuosien 2013 ja 2016 paremmat madesaaliit voivat viitata pyynnin painottumiseen talviverkkokalastukseen. Talvikalastuksessa verkkojen koentavälit ovat tyypillisesti avovesi-aikaa pidempiä, joka on voinut kasvattaa koentakertakohtaisia yksikkösaaliita. Kuluneella tarkkailujaksolla yli 40 mm:n verkkoja koettiin vuosittain 25–227 kertaa ja koentakertoja kertyi yhteensä 740 kappaletta, joka oli vain noin puolet edellisen tarkkailujakson (v. 2007–2011, 1420 kkr) pyyntimäärästä. Pienemmällä pyyntimäärällä yksittäisten kalastajien perehtyneisyys esim. hauen käyttäytymiseen, hyvien pyyntipaikkojen sekä pyyntiajankohtien tuntemus voivat vaikuttaa merkittävästi yksikkösaaliisiin. Lisäksi mm. edellä mainittu pyynnin painottuminen talvipyyntiin on voinut osaltaan kasvattaa yksikkösaaliita. Yleisesti ottaen hauen yksikkösaaliit olivat tarkkailujaksolla 2012–2016 (n. 665–1800 g/kkr) tarkkailuhistoriaan nähden tavanomaista parempia. Haukisaaliit olivat parempia myös vuosina 2012, 2014 ja 2016, jolloin koentakertoja kertyi lähemmäs 200 kappaletta vuotta kohden. Haukisaaliit ovat kasvaneet koko tarkkailualueella myös vuoden 2015 kalastustiedustelun perusteella, joten Kerojärvillä lienee osaltaan kysymys myös haukikannan tosiasiallisesta vahvistumisesta. Ahvenen osalta saatiin hieman keskimääräistä parempi yksikkösaalis vuoden 2015 osalta (n. 229 g/kkr). Taimenen ja siian yksikkösaaliit jäivät kuluneella tarkkailujaksolla hyvin pieniksi. (kuva 23.)



Kuva 23. Kalastuskirjanpitäjien keskimääräinen yksikkösaalis kalalajeittain Kerojärvillä vuosina 1982–2016 solmuväliltään (harvuudeltaan) yli 40 mm:n verkoilla.

Siika

Siian yksikkösaalis verkkokalastuksessa runsastui 1980-luvun alun noin 70 grammasta/kokukerta vuosien 1991–92 huipputasoon, yli 600 grammaan/kokukerta. Yksikkösaalis putosi nopeasti 1990-luvun alun huippuvuosien jälkeen, jonka jälkeen yksikkösaaliin pääasiallinen kehityssuunta jatkoi hidasta laskua. Kahden edellisen tarkkailujakson aikana siian yksikkösaaliit verkkokalastuksessa ovat vakiintuneet noin 100 gramman tuntumaan. Kuluneella tarkkailujaksolla 2012–2016 siian yksikkösaalis jopa hieman kasvoi ollen keskimäärin n. 149 grammaan kokukertaa kohden. Vuoden 2016 osalta yksikkösaalis verkon kokukertaa kohden nousi yli 200 grammaan. Vuoden 2015 kalastustiedustelun mukainen verkkopyydysten siian yksikkösaalis jäi tätä pienemmäksi ja oli vajaat 70 grammaa. Siian osuus Kerojärvien kirjanpitokalastajien verkkosaaliissa (pl. muikkuverkot) on ollut keskimäärin noin neljännes ja kokonaisuudessa noin 3–6 %. Kuluneella tarkkailujaksolla vastaavat osuudet olivat n. 10 % ja 3 %, eli saaliit olivat tarkkailuhistoriaan nähden heikkoja. Saaliita on osaltaan heikentänyt kalastuksen painottuminen harvempiin verkkoihin. (kuva 24.)



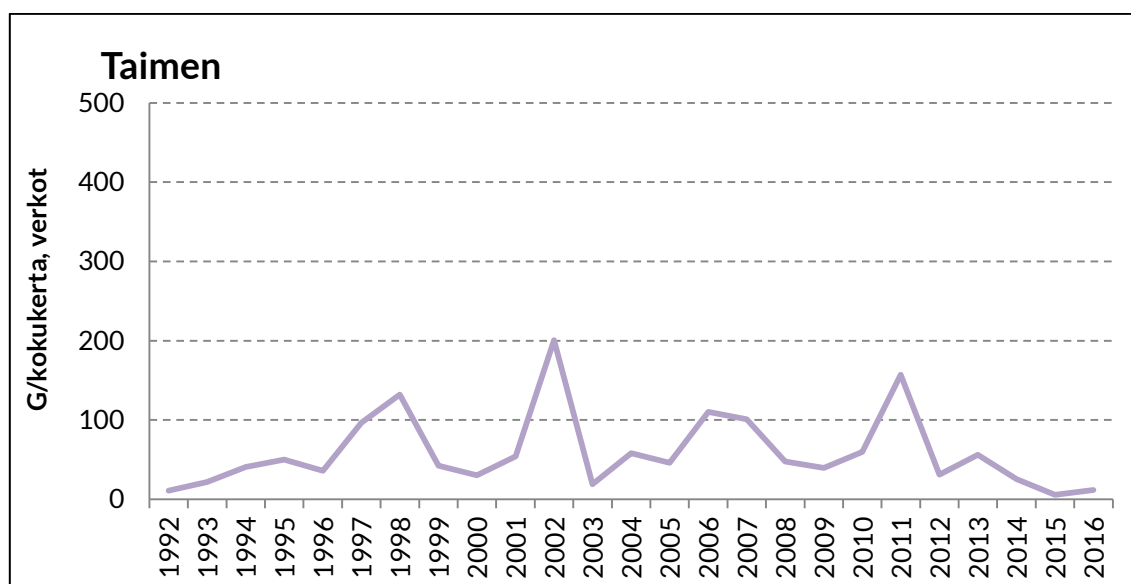
Kuva 24. Siian pyydysyksikkösaaliin vaihtelu verkkokalastuksessa Kerojärvissä vuosina 1992–2016.

Taimen

Taimenen osuus Kerojärvien kokonaissaaliista oli parhaimmillaan ensimmäisellä tarkkailujaksolla (v. 1981–1985) noin 13 %, mutta se putosi toisella tarkkailujaksolla noin 5 %:iin (v. 1986–1990) ja on laskenut sen jälkeen edelleen noin 2–3 %:n tuntumaan. Tarkkailujakson 2012–2016 kalastuskirjanpidon taimenen kokonaissaalis jäi varsin pieneksi edellisvuosiin nähden. Kuluneella tarkkailujaksolla taimenen saalisosuus laski tarkkailuhistorian pohjalukemiin ollen noin 0,8 %. Taimensaaliiden vaihtelu selittyy osaltaan muikkukantojen vaihtelulla sekä mm. verkkopyynnin muodolla, määrällä ja pyynnin kohdentumisella, joiden lisäksi istutusmenetelmät vaikuttavat saaliisiin.

Taimenen yksikkösaalis kalastuskirjanpidon verkkokalastuksessa oli 1980-luvulla 26–103 grammaa, 1990-luvulla 0–132 grammaa sekä 19–201 grammaa kokukertaa kohti vuosina 2000–2006. Tarkkailujaksolla 2007–2011 yksikkösaalis oli keskimäärin noin 80 grammaa (40–157 g). Yksikkösaaliit ovat vaihdelleet vuosien välillä noin 6–201 gramman välillä eikä yksikkösaaliissa ole havaittavissa selvää kehityssuuntaa. Viimeisimmällä tarkkailujaksolla taimenen yksikkösaaliit olivat varsin pieniä. Vuoden 2015 kalastustiedustelun mukaan verkkopyydysten taimenen yksikkösaalis Iso-Kerojärvellä jäi alle 10 grammaan kokukertaa kohden. (Kuva 25)

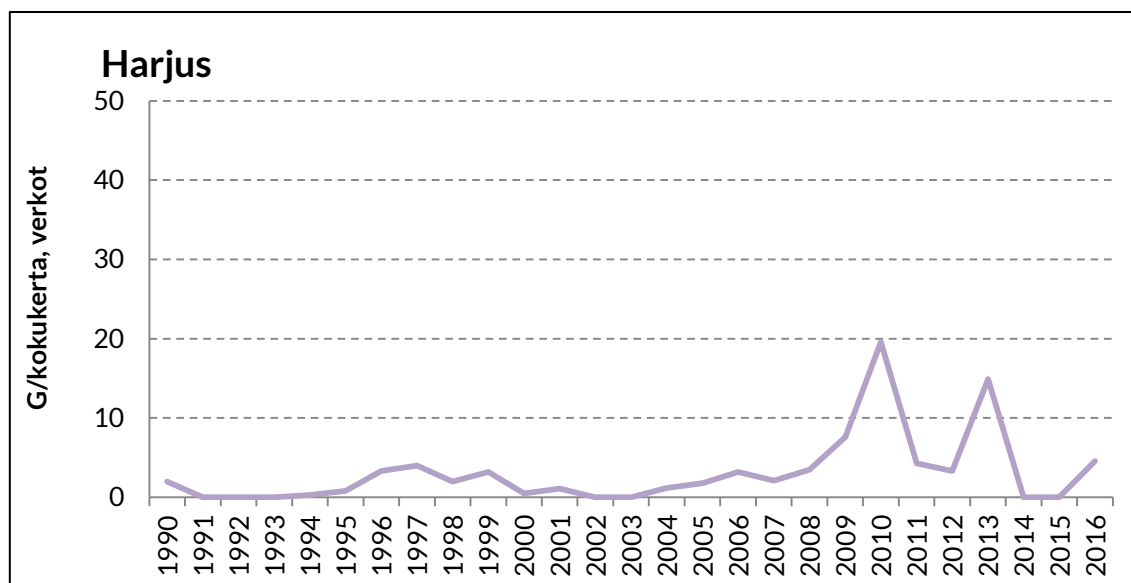
Vuosien 2012–2016 kalastuskirjanpidon taimensaaliista noin 60 % kalastettiin solmuväliltään yli 41 mm:n verkoilla, josta solmuväliltään yli 56 mm verkkojen osuus oli noin 23 %. Tiheämmillä solmuväliltään 34–40 mm:n verkoilla taimenia ilmoitettiin saadun noin 9 % taimensaaliista, kun vielä edellisellä tarkkailujaksolla tiheämmillä verkoilla pyydettiin noin 31 % taimensaaliista. Solmuväliltään 27–33 mm verkkojen saalisosuus oli n. 17 %



Kuva 25. Taimenen pyydysyksikkösaaliin vaihtelu verkoilla Kerojärvissä vuosina 1992–2016.

Harjus

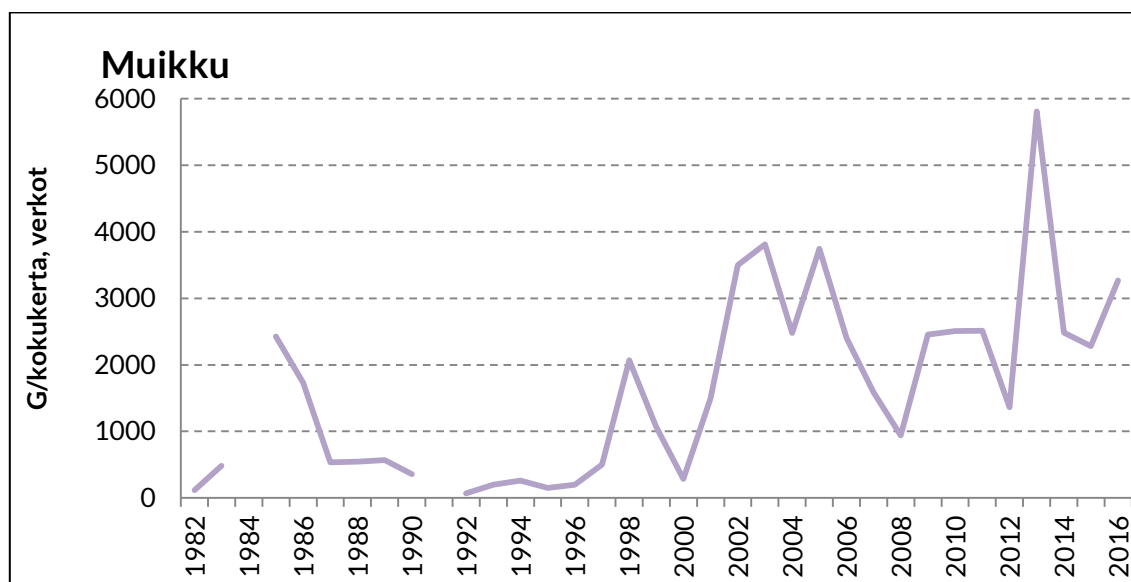
Harjasta on istutettu Kerojärviin velvoitepäättöksen mukaisesti vuodesta 1994 alkaen keskimäärin 20 000 yksilöä/vuosi (liite 1). Vuosina 1994–98 harjukset olivat lijoen ja vuodesta 2000 alkaen Kitkajärven kantaa. Harjuksen yksikkösaalis on Kerojärvellä ollut vuosien 1990–2016 verkkosaaliissa hyvin vähäinen, keskimäärin vain noin 3 g/kokukerta. Vuosien 2010 ja 2013 paremmat saaliit erottuvat selvästi keskimääräistä parempien saaliiden osalta. Myös kyseisinä vuosina harjuksen kokonaissaaliit olivat pieniä ja suuremmat yksikkösaaliit ovat seurasta yksittäisistä hieman paremmista saaliista (kuva 26).



Kuva 26. Harjuksen pyydysyksikkösaaliin vaihtelu verkoilla Kerojärvissä vuosina 1990–2016.

Muikku

Muikun osuus Kerojärvien kalastuskirjanpidon 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 %, v. 2007–2011 noin 25 % ja v. 2012–2016 noin 50 %. Kalastuskirjanpitäjien kalastusaktiivisuus on vaihdellut muikkukantojen runsauden mukaisesti. Vuoden 2015 kalastustiedustelun mukaan muikkuverkkojen muikun yksikkösaalis Iso-Kerojärvellä oli vajaat 2700 grammaa kokukertaa kohti. Tarkkailujaksolla 2012–2016 kirjanpitokalastajien vastaava keskimääräinen yksikkösaalis oli noin 3,0 kg/kokukerta (vaihteluväli noin 1,4–5,8 kg). Vuoden 2014 kalastuskirjanpidon muikun yksikkösaalis (noin 5,8 kg/kkr) oli koko tarkkailuhistorian suurin (kuva 27).

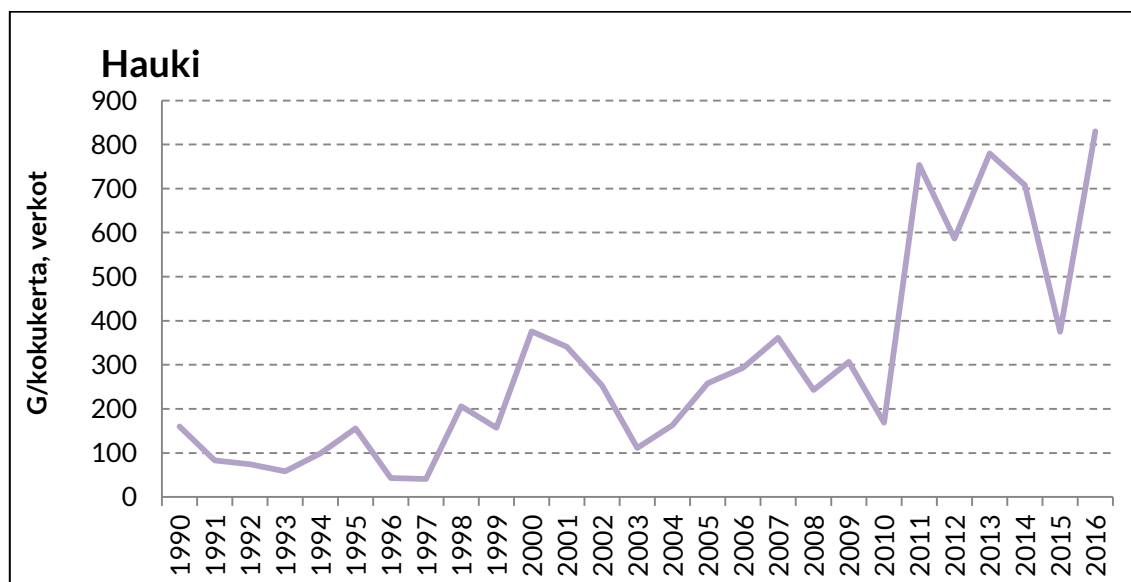


Kuva 27. Muikun pyydysyksikkösaalis muikkuverkoilla Kerojärvissä vuosina 1982–2016.

Nuottapyyntiä on harjoitettu vuosina 1982–2016 kaikkiaan viitenä vuonna. Muikkusaalis vetokertaa kohti oli vuosina 1983, 1986 ja 1991 keskimäärin 16–33 kg. Vuosina 2002–03 yhtä nuotan vetokertaa kohti saatiin muikkua 80–110 kg. Kuluneella tarkkailujaksolla nuottapyyntiä ei harjoitettu kirjanpitokalastuksen puitteissa.

Hauki

Hauen keskimääräinen yksikkösaalis oli vuosina 1982–1996 noin 100 g/yhden verkon kokukerta. Sen osuus kokonaissaaliista oli tuolloin noin 11–21 %. Hauen yksikkösaaliin kehitys lähti kasvuun vuoden 1996 jälkeen ja on yksikkösaaliin pääasiallinen kehityssuunta on ollut tämän jälkeen nousujohteinen. Vuosina 2002–2006 hauen yksikkösaalis oli keskimäärin 215 g/kokukerta (n. 111–293 g/kkr) ja siitä noin 59 % kalastettiin solmuväliltään 41–55 mm:n verkoilla. Jaksolla 2007–2011 yksikkösaalis oli keskimäärin n. 370 g/kokukerta (n. 169–753 g/kkr), joista n. 51 % kalastettiin 41–55 mm:n verkoilla. Tarkkailujaksolla 2012–2016 hauen yksikkösaalis oli keskimäärin noin 656 g/kokukerta vaihteluvälin ollessa 375–830 grammaa. Kilomääräisesti eniten haukea saatiin edelleen 41–55 mm:n verkoilla, joiden osuus oli noin 40 % kokonaishaukisaaliista. Tarkkailujaksolla 2012–2016 hauen osuus kokonaissaaliista oli keskimäärin vajaat 20 %, joten sen saalisosuus yli kaksinkertaistui edelliseltä tarkkailujaksolta. Hauen saalisosuutta kasvattivat mm. ahvensaaliiden väheneminen, joka oli seurausta katiskojen käytön vähentymisestä. Huomionarvoista on, että kokonaishaukisaalis (noin 877 kg) pysyi lähes edellisen tarkkailujakson tasolla (noin 1035 kg), vaikka pyyntimäärät esim. solmuväliltään 41–55 mm:n verkoilla tippuivat alle puoleen edelliseltä jaksolta. Edellisen kerran hauen osuus on ollut yli viidenneksen 1980-luvun alkupuolella. Vuoden 2016 kalastustiedustelun mukainen hauen yksikkösaalis verkkopyydyksillä (pl. muikkuverkot) Iso-Kerojärvellä oli noin 375 grammaa /kokukerta (**kuva 28**).



Kuva 28. Hauen pyydysyksikkösaaliin vaihtelu verkoilla Kerojärvissä vuosina 1990–2016.

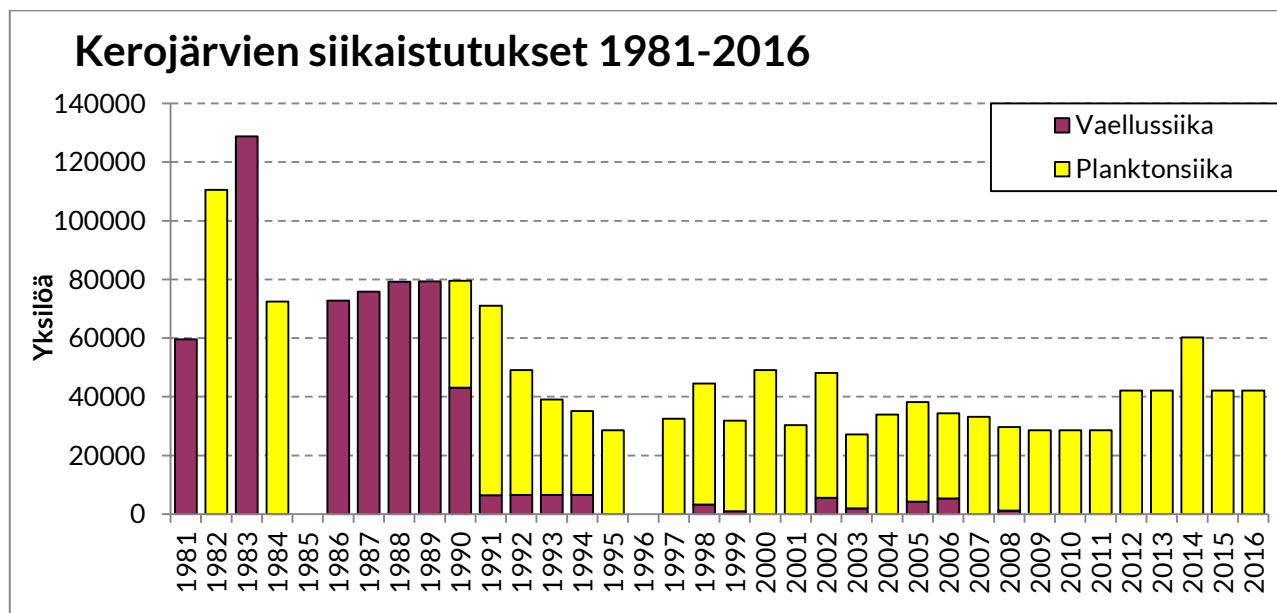
7.2 Kalakantanäytteet

7.2.1 Yleistä

Kerojärvillä kalakantanäytteitä on vuosien mittaan kerätty siiasta ja muikusta. Kuluneella tarkkailujaksolla 2012–2016 siika- ja muikkunäytteitä ei kuitenkaan kerätty. Edellisillä tarkkailujaksoilla kerättyjen kalakantanäytteiden tuloksia on tarkasteltu omissa raporteissaan (**mm. Hiltunen 2007 sekä Salo & Pak-suniemi 2012**) Vuosittaiset näytemäärät tarkkailujaksoilla 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. Kulu-neella tarkkailujaksolla istutettiin vuosittain noin 40 000-60 000 yksilöä (kuva 29).



Kuva 29. Säännöstelijän ja muiden tahojen siikaistutukset (1-kesäiset yksilöt) Kerojärviin siikamuodoittain 1981–2016.

Kerojärvien siikakanta on koostunut Irnijärven tavoin harva- ja tiheäsiivilähampaisista siikamuodoista. Harvasiivilähampaisia (enintään 43 siivilähammasta) kutsutaan vaellussiioiksi ja tiheäsiivilähampaisia (enemmän kuin 43 siivilähammasta) planktonsiioiksi. Tarkkailujaksolta 1997–2001 lähtien pääosa kalakantanaäytteen siioista on ollut vaellussiikaa. Vaellussiian osuus oli jaksolla 1997–2001 noin 76 % (n = 667), 2002–2006 noin 66 % (n = 156) ja jaksolla 2007–2011 97 % (n = 105).

7.3 Tulosten tarkastelu

7.3.1 Kalasto, saalis ja kalastus

Säännöstellyt 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 1981–2016 kalastuskirjanpidon mukaan ainakin muikku, hauki, ahven, särki, made, siika, taimen/järvilohi, harjus ja kiiski sekä. Lajit on edellä esitetty kilomääräisen saaliin runsausjärjestyksessä. Vuoden 2015 kalastustiedustelun mukaan särki oli kilomääräisesti runsain saalislaji ja tätä seurasivat runsausjärjestyksessä muikku, hauki ja ahven. Muiden lajien saalisosuudet olivat yhteensä hieman reilut kolme prosenttia. Tiedustelun arvioidusta särki- ja muikkusaaliista pääosa saatiin nuottauksen yhteydessä. Nykyisin aktiivisesti kalastusta alueella (koko Irnin alue) harrastaa vajaat 160 henkilöä, jotka ovat etupäässä verkkokalastajia. Nuottoaus on alueella jatkuvasti vähentynyt.

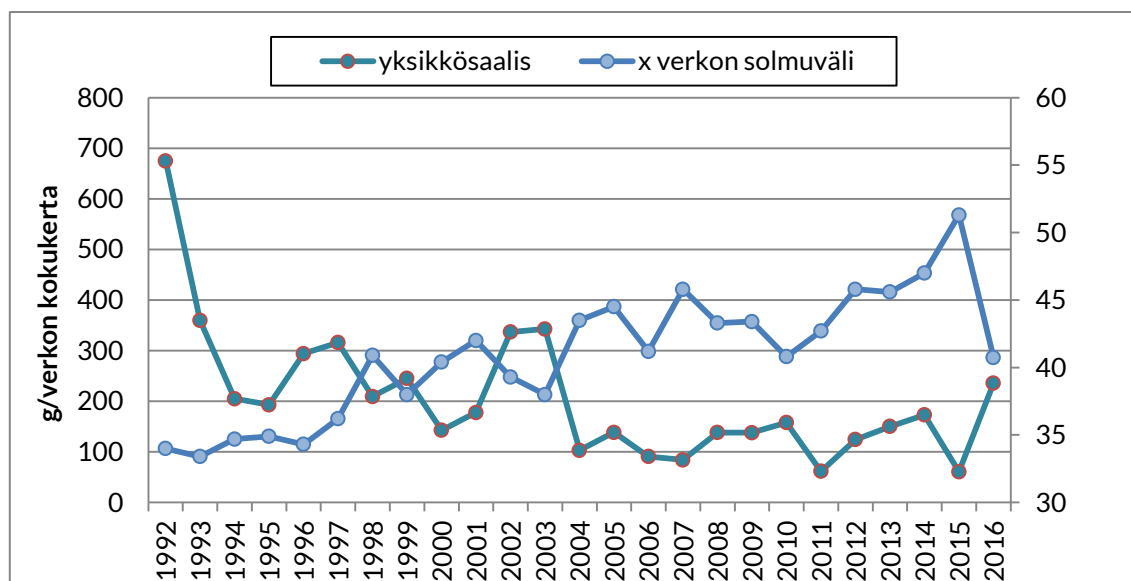
Kalastuskirjanpidon mukaan käytetyimpiä pyydyksiä vuosina 1981–1990 olivat solmuväliltään 34–40 mm:n verkot. Kolmannella tarkkailujaksolla (v. 1991–1996) käytetyimpiä pyydyksiä olivat solmuväliltään 27–33 mm:n verkot. Tämän jälkeen muikkuverkot ovat olleet käytetyimpiä pyydyksiä kaikilla tarkkailujaksoilla. Edellisellä tarkkailujaksolla (v. 2007–2011) myös solmuväliltään 34–40 mm ja 41–55 mm verkkojen käyttö oli varsin aktiivista, mutta kyseisten verkkopyydysten käyttö vähentyi kuluneella tarkkailujaksolla. Erityisesti solmuväliltään 34–40 mm verkkojen käyttö oli nyt melko vähäistä. Kerojärvien kirjanpitokalastajien käyttämien verkkojen keskimääräinen solmuväli on suurentunut 1990-luvun alun 34 mm:n tasolta kuluneen tarkkailujakson noin 46 mm:n tasolle. Vuoden 2015 kalastustiedustelun mukaan Iso-Kerojärvellä muikkuverkkojen jälkeen suosituimpia pyydyksiä olivat solmuväliltään 34–40 mm:n (os. muiden verkkojen pyyntiponnistuksesta n. 49 %) verkot. Kalastustiedusteluiden perusteella katiskapyynnin suosio Kerojärvillä vuonna 2015 oli laskenut vuodesta 2010.

7.3.2 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, vuosina 2007–2011 keskimäärin 13 yksilöä/ha ja vuosina 2012–2016 keskimäärin 22 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 järvalohta ja -taimenta sekä harjusta.

Siian suhteellinen osuus Kerojärvien kalastuskirjanpidon kokonaissaaliista runsastui 1980-luvun alkupuolen noin 17 %:sta noin 45 %:iin 1990-luvun puolivälissä. Tätä seuranneella neljännellä tarkkailujaksolla (1997–2001) siian saalisosuus tippui noin 6 %:iin kokonaissaaliista. Siian saalisosuuden vähenemiseen vaikuttivat lisääntyneen katiskapyynnin seurauksena kasvaneet ahvensaaliit. Tarkkailujaksolla 2002–2006 siian saalisosuus väheni ensin 5 %:iin ja jaksolla 2007–2011 edelleen noin 3 %:iin. Kuluneella tarkkailujaksolla siian saalisosuus pysytteli alhaisena ollen edelleen noin 3 %. Vuoden 2015 kalastustiedustelun mukainen saalisosuus oli samaa luokkaa.

Kirjanpitokalastajien käyttämien verkkojen keskimääräinen solmuväli on suurentunut 1990-luvun alusta yli 10 millimetriä. Siian yksikkösaalis oli runsaimmillaan vuosina 1991–1992, jolloin kirjanpitokalastajat saivat verkoilla keskimäärin yli 600 gramman siikasaaliin kokukerta kohden. Neljännellä tarkkailujaksolla (1997–2001) siian yksikkösaalis laski tasolle 200–300 g/kokukerta. Viidennellä tarkkailujaksolla (2002–2006) keskimääräinen yksikkösaalis oli noin 200 g/kokukerta. Yksikkösaaliit laskivat edelleen kuudennella tarkkailujaksolla (2007–2011), jolloin siian yksikkösaalis oli enää noin 120 g/kokukerta. Kuluneella tarkkailujaksolla yksikkösaalis kohosi hieman, ollen noin 150 grammaa kokukerta kohden. Vuoden 2015 kalastustiedustelun mukainen siian yksikkösaalis oli heikko, vain noin 72 g/kokukerta. Vuoden 2015 Iso-Kerojärven kalastustiedustelussa siian yksikkösaalis solmuväliltään 34–40 mm:n verkoilla oli vajaat 96 g/kokukerta ja 41–55 mm verkkojen yksikkösaalis noin 69 g/kokukerta. Tiheämmillä 27–33 mm:n verkoilla ja harvoilla yli 55 mm:n verkoilla ei juuri saatu siikaa (**kuva 30**).



Kuva 30. Kerojärvien kalastuskirjanpidon verkkokalastuksen keskimääräisen solmuvälin kehittyminen ja siian yksikkösaaliin kehittyminen verkkokalastuksessa vuosina 1992–2016.

Edellisillä tarkkailujaksolla kerättyjen kalakantanäytteiden mukaan Kerojärvissä tavataan kahta siikamuotoa. Tiheäsiivilähampaisen planktonsiian ja harvasiivilähampaisen vaellussiian osuudet pysyivät vakaina (pls 60/vs 40) vuoteen 1995 asti. Vaellussiian osuus lähes kaksinkertaistui (pls 22/vs 78) neljännellä tarkkailujaksolla (v. 1997–2001). Viidennellä tarkkailujaksolla (v. 2002–2006) vaellussiikamuoto oli yhä selvästi hallitseva (pls 34/vs 66) ja kuudennen tarkkailujakson (v. 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 vaelluskäyttämisen muutos pohjapadon rakentamisen seurauksena. Tähän viittaisi myös siikamuotojen jakauman eroavaisuus Irnijärveen nähden (77 % planktonsiikaa).

Planktonsiian istutusmäärän yksilömääräinen vähentäminen ei ole aiempien tarkkailutulosten mukaan merkittävästi lisännyt niiden kasvunopeutta eivätkä siian yksikkösaaliit ole Kerojärvillä runsastuneet.

7.3.3 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. Huomattavin muutos oli vuonna 1997 käynnistetty ns. viivästetyn istutustoiminnan aloittaminen, jossa velvoitteeseen tarkoitetut 2-vuotiaat taimenen- ja lohenpoikaset on kasvatettu kolmikesäisiksi verkkokasseissa. Järvitaimenen osalta istutusmenetelmää muutettiin edelleen hieman vuodesta 2014 alkaen, jonka jälkeen osa taimenista on istutettu 4-kesäisenä. Istukkaiden yhteispaino vuoteen 1995 asti oli keskimäärin noin 250–300 kg/vuosi, mutta se on 3-5-kertaistunut vuodesta 1996 alkaen. Vuosina 2002–2006 taimenia/lohia istutettiin Kerojärviin keskimäärin 1,3 yksilöä/ha, vuosina 2007–2011 keskimäärin 1,4 yks./ha ja kuluneella tarkkailujaksolla keskimäärin 1,3 yks./ha.

Kalastuskirjanpitäjien vuosien 2012–2016 taimen/järvilohisaaliis jäi varsin vähäiseksi ja siitä kalastettiin noin 97 % verkoilla. Iso-Kerojärven vuoden 2015 kalastustiedustelun vastausten mukaan taimenes- ja lohesta noin 88 % pyydettiin verkoilla ja loput vetouistelemalla. Vetouistelun arvioitu kokonaissaalis on jäänyt kahdessa viimeisimmässä tiedustelussa poikkeuksellisen vähäiseksi.

Järvitaimenen ja -lohen suhteellinen osuus Kerojärvien kalastuskirjanpidossa on vähentynyt pitkällä aikavälillä. Ensimmäisellä tarkkailujaksolla (v. 1981–1985) sen osuus oli vielä noin 13 %, mutta jo toisella tarkkailujaksolla (v. 1986–1990) taimenen/lohen saalisosuus tippui noin 5 %:iin. Kolmannella tarkkailujaksolla (v. 1991–1996) se oli noin 4 % ja neljännellä jaksolla (v. 1997–2001) osuus tippui noin 2 %:iin. kahdella seuraavalla jaksolla (v. 2002–2006 ja v. 2007–2011) taimenen saalisosuus oli 2–3 %. Kuluneella tarkkailujaksolla (v. 2012–2016) saalisosuus oli enää alle yksi prosenttia. Vaihtelua selittävät eniten ahvenen katiskapyynnin lisääntyminen sekä muikkukantojen ja -saaliin vaihtelu. Kalastuskirjanpidossa taimenen/lohen yksikkösaalis verkoilla vaihteli vuosina 2012–2016 välillä 6–56 g/kokukerta. Keskimääräinen pitkän aikavälin (v. 1992–2011) taimenen yksikkösaalis Kerojärvien verkkokalastuksessa on ollut noin 59 g/kokukerta. Vuoden 2015 kalastustiedustelun mukaan Iso-Kerojärvellä saatiin verkoilla taimenta/lohta noin 8 g/kokukerta ja vetouistelemalla noin 94 g/käyntikerta. Taimenen yksikkösaalis vetouistelussa oli vielä vuoden 2005 tiedustelun mukaan noin 400 g/käyntikerta, mutta yksikkösaalis oli laskenut jo edellisessä vuoden 2010 tiedustelussa ollen enää noin 77 g/käyntikerta.

Vuosina 2012–2016 kalastuskirjanpitäjien taimensaaliista noin 60 % kalastettiin solmuväliltään yli 41 mm:n verkoilla ja noin 37 % näitä tiheäsilmaisemmilla verkoilla. Kalastustiedustelun mukaan noin 62 % taimensaaliista kalastettiin solmuväliltään yli 41 mm:n verkoilla ja noin 27 % 34–40 mm:n 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.

7.3.4 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 2015 kalastustiedustelun mukaan Iso-Kerojärven harjussaalis (33 kg) oli vähäinen. On mahdollista, että aikoinaan istutetut lijoen kantaa olleet istukkaat ovat hakeutuneet jokialueille. Järvikutuisen harjuksen menestymisenkään ei ole tulosten valossa ollut kummoista, eikä lajin luontainen lisääntyminen järviolueella ole ilmeisesti onnistunut.

7.3.5 Muut lajit

Hoitolajien ohella myös muikku on ollut seurannassa tärkeänä talouskalalajina. Kalastuskirjanpitäjät kalastivat muikkua kuluneella tarkkailujaksolla 2012–2016 verkoilla, mutta nuottausta ei tällä kertaa harjoitettu. Kalastuskirjanpitäjien kokonaissaaliista (ilman nuottapyyntiä) muikun osuus vaihteli neljällä ensimmäisellä tarkkailujaksolla (v. 1981–2001) noin 2–17 % välillä. Muikun saalisosuus kasvoi huomattavasti viidennellä tarkkailujaksolla (v. 2002–2006), jolloin muikun osuus oli peräti 52 %. Saalisosuus tippui noin 25 %:iin kuudennella tarkkailujaksolla (2007–2011), mutta kohosi jälleen kuluneella tarkkailujaksolla noin 50 %:iin. Muikkukannan vaihtelut ovat näkyneet myös muikkuverkkojen yksikkösaaliissa. Hyvän muikkukannan aikaan jaksolla 2002–2006 muikkua saatiin muikkuverkoilla keskimäärin noin 3,2 kg kokukertaa kohden. Vuosina 2007–2011 vastaava keskimääräinen saalis oli reilut 1,8 kg/kokukerta ja kuluneella tarkkailujaksolla jälleen hieman parempi, noin 2,3 kg/kokukerta. Muikkuverkkojen käytömäärät 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 noin 8 % neljännellä ja viidennellä tarkkailujaksolla (v. 1997–2001 ja v. 2002–2006). Kuudennella tarkkailujaksolla (v. 2007–2011) hauen saalisosuus oli noin 9 % ja kuluneella tarkkailujaksolla (v. 2012–2016) noin 20 %. Hauen pyydysyksikkösaalis verkoilla oli vuosina 1982–1996 keskimäärin noin 100 g/kokukerta, vuosina 2000–2001 noin 350 g/kokukerta, vuosina 2002–2006 noin 215 g/kokukerta,

vuosina 2007–2011 noin 320 g/kokukerta. Hauen yksikkösaalis kasvoi edelleen kuluneella tarkkailujaksolla ollen noin 690 g/kokukerta. Vuoden 2015 kalastustiedustelun mukainen verkkosaalis oli keskimäärin reilut 401 g/kokukerta. Vähäisessä vetouistelussa hauen yksikkösaalis oli lähes 1,1 kg käyntikerä kohden. Yksikkösaaliiden valossa Kerojärven haukikanta vaikuttaa runsastuneen viime vuosina.

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 2012–2016. Edellisten tarkkailujaksojen tuloksia esitellään vertailumateriaalina. Niitä esitetään mm. kalalajikohtaisissa yksikkösaaliita sekä pyydysten käyttöä ja kalalajien runsaussuhteita kuvaavissa diagrammeissa ja liitetaulukoissa (liite 4 ja 5).

8.1.2 Saalis eri pyydyksillä

Verkkopyydykset ovat olleet tärkeimpiä pyydyksiä myös Polojärven kalastuskirjanpidon historiassa. Kahdella ensimmäisellä (v. 1982–1990) tarkkailujaksolla kalastuskirjanpitäjien saaliista saatiin 86–90 % verkoilla, kolmannella (v. 1991–1996) jaksolla 85 %, neljännellä (v. 1997–2001) noin 78 %, viidennellä (v. 2002–2006) noin 79 %, kuudennella (v. 2007–2011) noin 61 % ja seitsemännellä (v. 2012–2016) noin 83 %. Merkittävin muutos Polojärven verkkokalastuksessa (pl. muikkuverkot) on ollut harvempien verkkojen yleistyminen. Alkupuolen tarkkailujaksoilla käytetympiä olivat solmuväliltään 27–33 mm:n verkot, joilla pyydettiin lähinnä siikaa. Niiden käyttö väheni merkittävästi neljännellä tarkkailujaksolla (v. 1997–2001) ja käytännössä 27–33 mm:n verkoja ei ole käytetty enää myöhemmillä tarkkailujaksoilla. Samalla tarkkailujaksolla (1997–2001) solmuväliltään yli 55 mm verkkojen käyttö lähes kymmenkertastui, mutta näiden harvempien verkkojen käyttö on vähentynyt kahdella viimeisellä tarkkailujaksolla (kuva 32). Muikkukannat ovat vaikuttaneet muikkuverkkojen käyttöön ja muikkuverkkojen saalisosuus kokonaissaaliista on vaihdellut 14 %:sta 55 %:iin tarkkailujaksojen välillä. Katiskapyyntin määrä on pysynyt kohtalaisen vakaana. Vetouistelu ja muu vapakalastus on 2000- ja 2010-luvulla ollut kalastuskirjanpidossa suhteellisen vähäistä.

Kuluneella tarkkailujaksolla (2012–2016) käytetyimpiä verkkoja olivat muikkuverkot. Tätä harvempien verkkojen verkkopyyntin määrä (647 kkr) kalastuskirjanpidossa väheni karkeasti noin puoleen edelliseltä tarkkailujaksolta (1397 kkr). Harvoista verkoista solmuväliltään 41–55 mm verkkojen pyyntipäivien määrä väheni eniten ja niitä käytettiin varsin tasaisesti 34–40 mm:n verkkojen kanssa. Harvempien solmuväliltään yli 56 mm verkkojen käyttö tippui noin neljäsosaan edelliseltä tarkkailujaksolta.

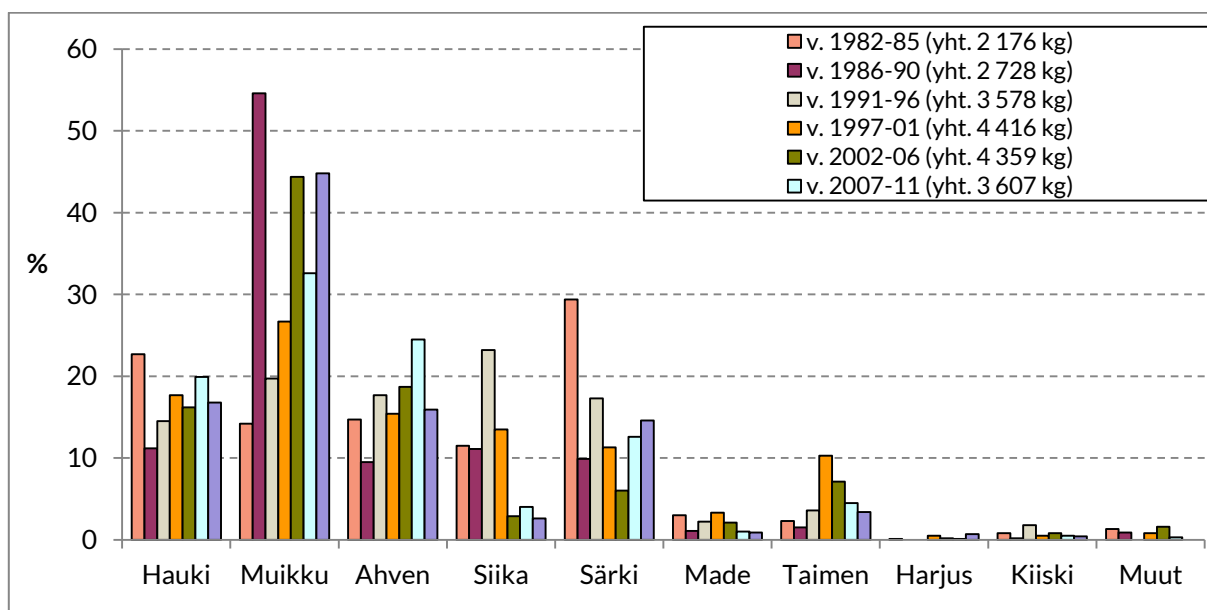
Runsaimmat yksikkösaaliit verkkokalastuksessa saatiin jälleen muikkuverkoilla, noin 1,7 kg yhden muikkuverkon kokukertaa kohden. Muikkuverkkojen saaliista noin 77 % oli muikkua ja loput pääosin ahventa ja särkeä. Yli kaksi kolmasosaa (noin 68 %) siikasaaliista kalastettiin solmuväliltään 34–40 mm:n verkoilla ja loput lähes kokonaan 41–55 mm:n verkoilla. Taimenen pyynti painottui harvempiin verkkoihin ja noin 60 % lajin saaliista saatiin 41–55 mm:n verkoilla. Kuitenkin varsin huomattava osa taimenesta (n. 34 %) saatiin melko tiheillä 34–40 mm:n verkoilla. Edellisellä tarkkailujaksolla (v. 2007–2011) melko aktiivisena harjoitetun katiskapyyntin määrä sekä saaliit vähenivät kuluneella tarkkailujaksolla (v. 2012–2016). Katiskapyyntin kokonaissaaliista (noin 244 kg) noin 60 % muodostui ahvenesta. Katiskapyyntin ahvensaalis vastasi noin 50 % ahvenen kokonaissaaliista, kun kokonaissaaliista on poistettu muikunpyyntin sivusaaliina muikkuverkoilla saatu pienikokoinen ahven. Kirjanpitokalastajien kokonais-

saalis putosi reilut 1 100 kg edeltäneen tarkkailujakson tasolta. Muutos selittää erityisesti katiskakalastuksen saaliiden väheneminen (noin 473 kg) mutta myös verkkopyydysten saaliit putosivat pyyntiponnistusten laskiessa. Yleisesti ottaen muikkukantojen vaihtelu ja siitä johtuva muikkusaaliiden vaihtelu on vaikuttanut tarkkailujaksojen kokonaissaaliisiin. (taulukko 11.)

Taulukko 11. Laji- ja pyydysprosentit sekä pyydysyksikkösaalis kalastuskirjanpitäjien saaliissa Polojärvellä vuosina 2012–2016 (Kokonaissaalis 2 444 kg, N=Koku-/käyntikertojen määrä).

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Harjus	Kiiski	Yhteensä	g/kr
Muikkuverkko	810	0,0	44,8	3,8	-	8,8	-	0,0	0,1	0,4	58,1	1752
34-40 mm verkko	266	4,8	-	2,9	1,8	2,6	0,2	1,1	0,2	-	13,5	1241
41-55 mm verkko	282	4,7	-	0,2	0,7	0,5	0,4	2,0	0,0	-	8,5	738
>56 mm verkko	99	1,4	-	0,1	0,1	1,0	0,1	0,1	-	-	2,7	667
Vetouistelu	29	2,9	-	0,1	-	-	-	0,0	-	-	3,1	2586
Vapapyynti	38	0,4	-	2,8	-	0,7	-	0,1	0,4	-	4,3	2789
Katiska	195	2,6	-	6,0	-	1,1	0,2	-	-	0,0	9,9	1246
Yhteensä		16,8	44,8	15,9	2,6	14,6	0,9	3,4	0,7	0,4	100	

Kalastuskirjanpitäjien saaliin jakautuminen Polojärvellä lajeittain eri tarkkailujaksoilla on esitetty kuvassa 31.



Kuva 31. Polojärven kalastuskirjanpitäjien saaliin jakautuminen eri tarkkailujaksoilla v. 1982–2016.

Tarkkailujaksolla 2012–2016 Polojärvellä harjoitettiin myös nuottapyyntiä. Nuottapyyntin kokonaissaalis oli noin 7,4 tn. Pääosa saaliista, noin 6,3 tn muodostui muikusta, jonka lisäksi saatiin vajaat 0,7 tn haukea sekä vähäisempi määrä muita kalalajeja. Nuottapyyntin lisäksi harjoitettiin myös paunettipyyntiä, mutta kyseisen kalastusmuodon saaliit jäivät pieniksi (taulukko 12).

Taulukko 12. Lajiprocentit sekä pyydysyksikkösaalis kalastuskirjanpitäjien nuottasaaliissa Polojärvellä vuosina 2012–2016.

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Kiiski	Muut	Yhteensä	kg/vetok.t.
Nuotta	46	8,9	84,3	0,8	1,0	0,2	1,2	2,6	99	161,7
Paunetti	15	0,1	-	0,7	-	0,3	-	-	1	5,3
Yhteensä		9,0	84,3	1,5	1,0	0,5	1,2	2,6	100	

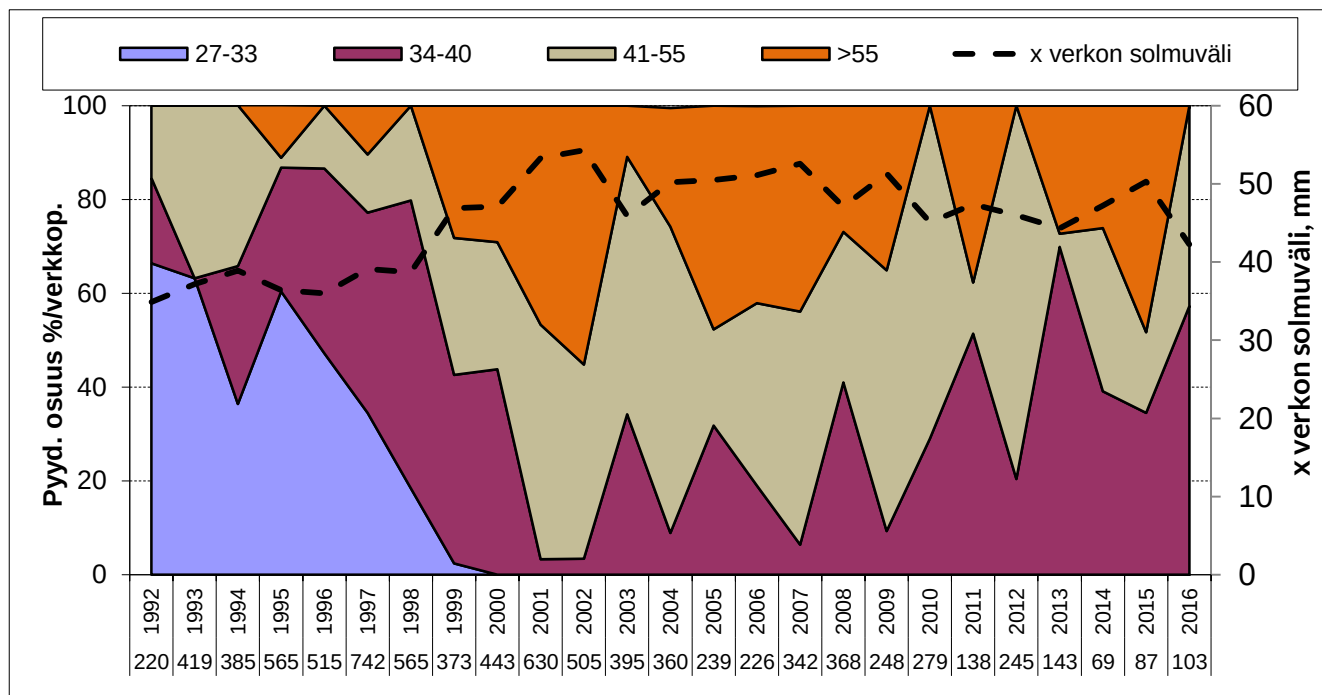
Polojärvellä on harjoitettu myös pienimuotoista paunettipyyntiä, mutta kyseisen kalastusmuodon saaliit ovat jääneet pieniksi.

8.1.3 Yksikkösaaliit

Yleistä

Seuraavissa kappaleissa esitellään Polojärven pyydysyksikkösaaliin vuosittaiset vaihtelut verkoilla vuosina 1982–2016. Yksikkösaaliiden laskennassa on huomioitu solmuväliltään kaikenkokoiset verkot painottaen kokukertojen määrää. Taustatiedoksi esitetään eri harvuisten verkkojen käyttöä (ei sisällä muikkuverkkoja) suhteellisina osuuksina vuosina 1997–2011. Lisäksi kuvataan käytetyimpien pyydysten vuosittainen keskimääräinen saalis kokukertaa kohti sekä saaliin koostumus ko. pyydyksillä. Hoitolajien lisäksi esitetään muikun ja hauen yksikkösaaliiden vaihtelut Polojärvellä vuosina 1982–2016.

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 verkkojen käyttö väheni ja käytännössä loppui samalla, kun harvojen, yli 40 mm ja erityisesti yli 55 mm verkkojen käyttö lisääntyi voimakkaasti. Vuosina 2000–2006 pyynti painottui voimakkaasti yli 40 mm:n harvuisten verkkojen käyttöön. Vuosina 2007–2011 pyynti painottui edelleen harvojen verkkojen suuntaan, mutta verkkojen keskimääräinen solmuväli laski edellisen tarkkailujakson yli 50 mm:n tasolta hieman alle 50 mm:iin. Tarkkailujaksolla 2012–2016 harvojen solmuväliltään 41–55 mm ja yli 55 mm verkkojen pyyntiponnistukset vähenivät ja tiheämpien solmuväliltään 34–40 mm verkkojen käyttö jatkui varsin tasaisena, joka kasvatti tiheämpien verkkojen suhteellista osuutta. Samalla keskimääräinen solmuväli pieneni n. 46 mm:n tuntumaan. Pitkällä aikavälillä Polojärvellä käytettyjen verkkojen keskimääräinen solmuväli on kasvanut 1990-luvun puolivälistä n 37 mm:n tasolta noin 50 mm:n tienoille (kuva 32)

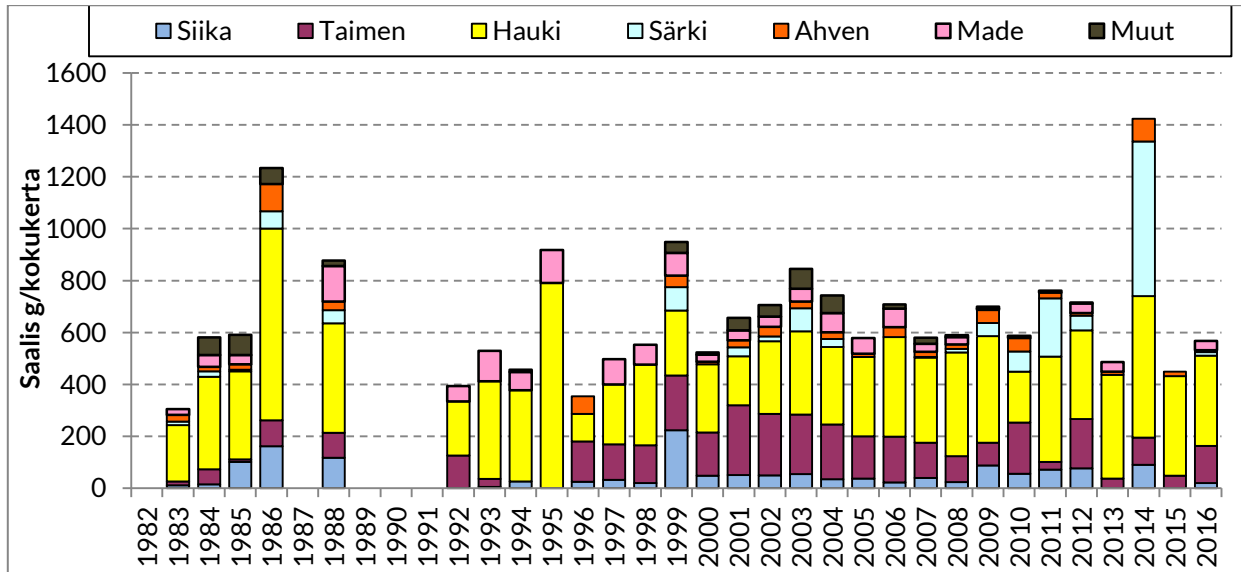


Kuva 32. Kalastuskirjanpitäjien käyttämien verkkojen suhteellinen osuus ja keskimääräinen solmuväli vuosittain Polojärvellä vuosina 1992–2016 (ei sisällä muikkuverkkoja).

Kalastuskirjanpitäjien saalis 27–33 mm:n verkoilla vuosina 1997–1999 oli vuosittain 755–1544 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.

Kuluneella tarkkailujaksolla 34–40 mm verkkojen kokonaisyksikkösaalis oli noin 1244 grammaa. Tiheiden verkkojen saaliit ovat vaihdelleet vuosien välillä lähinnä särkisaaliin heilahteluista johtuen.

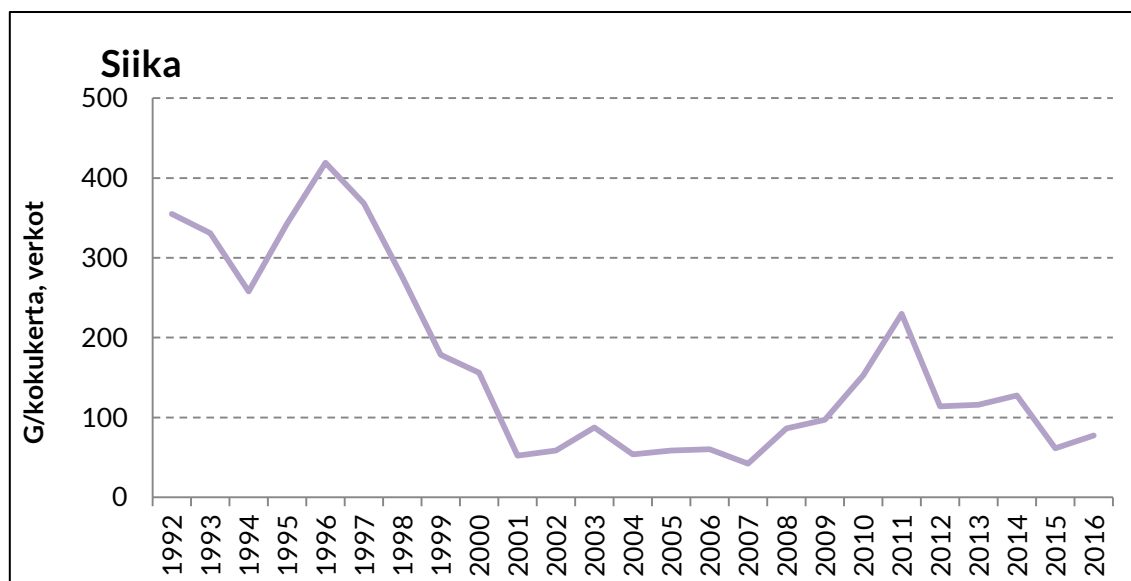
Taimenen yksikkösaalis yli 40 mm:n harvuisilla verkoilla oli Polojärvellä vuosina 2002–2006 keskimäärin noin 200 g ja hauen keskimäärin noin 300 g/yhden verkon kokukerta. Vuosina 2007–2011 vastaavat yksikkösaaliit olivat noin 110 g ja noin 350 g. Tarkkailujaksolla 2012–2016 taimenen yksikkösaalis oli noin 100 g tuntumassa ja hauen yksikkösaalis kohosi edelleen ollen noin 400 g koentakertaa kohden. Kuluneella tarkkailujaksolla harvoille verkoille (> 40 mm) kertyi 381 kokukertaa ja pyyntimäärät jäivät melko vähäisiksi edellisiin tarkkailujaksoihin (2002–2006 1422 kkr & 2007–2011 1049 kkr) verrattuna. Vuosina 2013–2016 harvoille verkoille kertyi vuosittain vain hieman reilut 40 kokukertaa. Vähäiset pyyntimäärät ovat voineet vaikuttaa esim. hauen yksikkösaaliskehitykseen (**kuva 33**).



Kuva 33. Kalastuskirjanpitäjien keskimääräisen yksikkösaaliin jakautuminen eri kalalajien kesken solmuväliltään yli 40 mm:n verkoilla Polojärvellä vuosina 1992–2016 (vuosien 1992–2006 saaliit arvioitu).

Siika

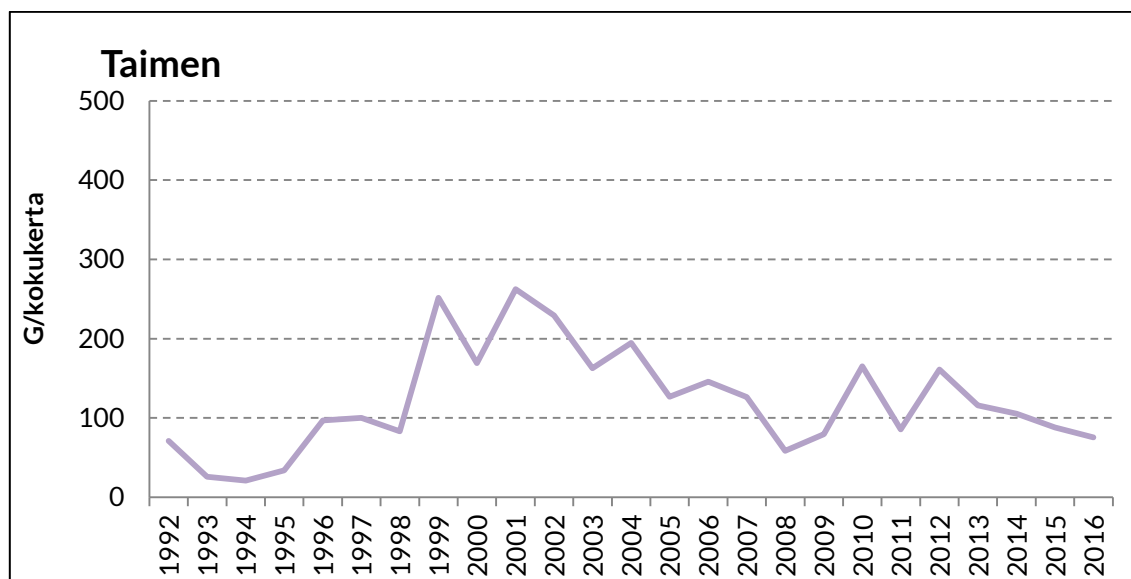
Siian yksikkösaalis verkoilla runsastui 1980-luvun alun noin 100 g:sta/yhden verkon kokukertaa kohden keskimäärin noin 300–400 grammaan vuosina 1989–97. Tämän jälkeen yksikkösaalis kääntyi laskuun ja oli viidennellä tarkkailujaksolla (v. 2002–2006) reilusti alle sadan gramman tasolla kokukertaa kohden. 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 yksikkösaaliin kohotessa noin 120 grammaan kokukertaa kohden. Samalla myös siian saalisosuus kokonaissaaliista nousi hieman, noin 4 %:iin. Tarkkailujaksolla 2012–2016 siian keskimääräinen yksikkösaalis laski jälleen noin 100 gramman tuntumaan ja samalla siian saalisosuus kokonaissaaliista laski vajaaseen 3 %:iin. Siikaa kalastetaan pääasiassa 34–40 mm:n verkoilla, joilla sen yksikkösaalis vuosina 2012–2016 oli keskimäärin noin 162 g/kokukerta. Vuoden 2015 kalastustiedustelun mukainen yksikkösaalis solmuväliltään 34–40 mm verkoilla oli samaa luokaa (n. 165 g/kokukerta) (**kuva 34**).



Kuva 34. Siian pyydysyksikkösaaliin vaihtelu verkoilla Polojärvessä vuosina 1982–2016.

Taimen

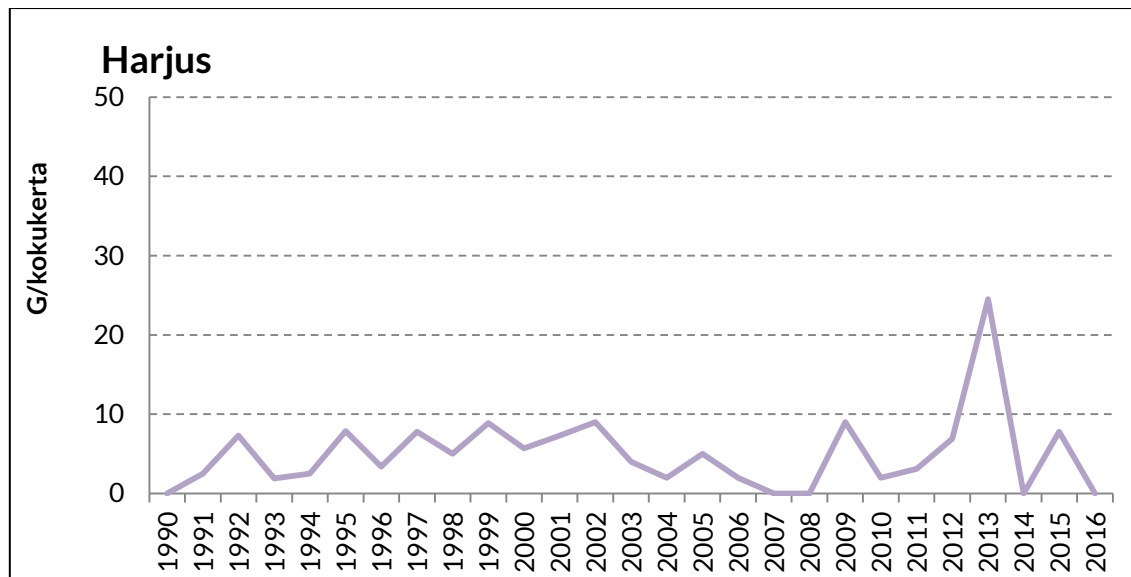
Taimenen osuus Polojärven kokonaissaaliissa oli vuosina 1982–1996 noin 2–4 %. Neljännellä tarkkailujaksolla (v. 1997–2001) sen osuus kasvoi yli 10 %:iin ja vielä vuosina 2002–2006 osuus oli noin 7 %. Tarkkailujaksolla 2007–2011 lajin saalisosuus oli reilut 4 %. Kuluneella tarkkailujaksolla taimenen osuus kokonaissaaliista oli vain hieman reilut 3 %. Yksikkösaalis oli 1990-luvun puoliväliin asti tasoa 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, vuosina 2007–2011 noin 100 g/kokukerta ja viimeisimmällä tarkkailukaudella noin 110 g/kokukerta. Vuosien 2012–2016 yksikkösaalis oli jonkin verran parempi kuin vuoden 2015 kalastustiedustelussa (n. 66 g/pkk). Taimensaaliista hieman reilut 60 % kalastettiin yli 40 mm:n verkoilla (41–55 mm=60 %, yli 55 mm=2 %) (kuva 35).



Kuva 35. Taimenen pyydysyksikkösaaliin vaihtelu verkoilla Polojärvessä vuosina 1992–2016.

Harjus

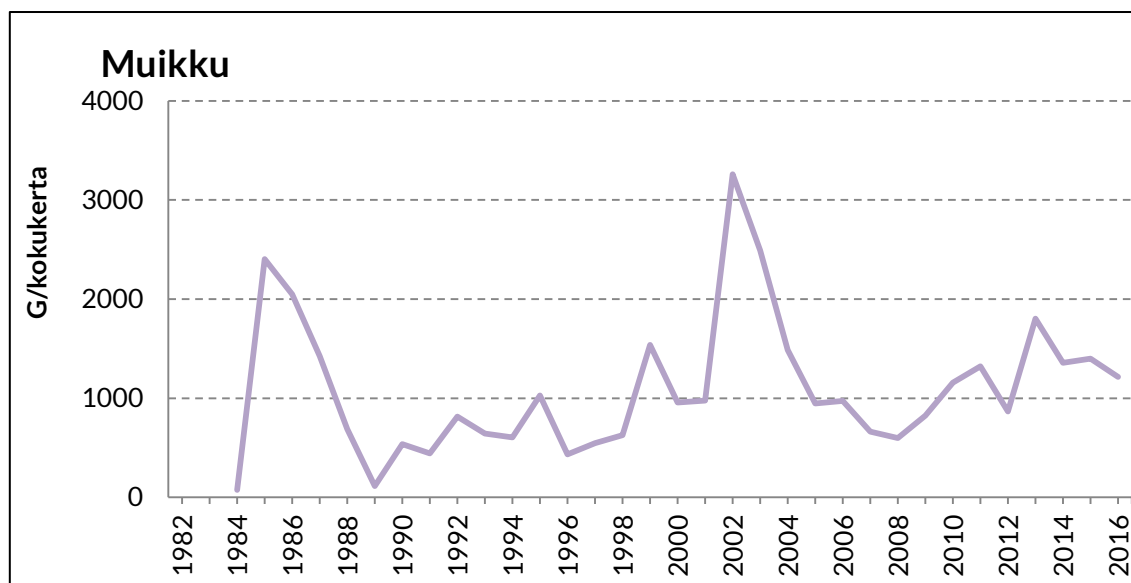
Harjusta on istutettu Polojärveen vuodesta 1997 alkaen siikoja korvaavana lajina keskimäärin hieman reilut 2 000 yksilöä vuosittain (**liite 1**). Vuosina 2012–2016 istutusmäärät olivat keskimäärin noin 1 500 yksilöä vuosittain. Vuosina 1997–98 harjukset ovat olleet lijoen kantaa ja vuodesta 2000 alkaen Kitkajärven kantaa. Harjuksen yksikkösaalis on ollut verkkosaaliissa Polojärvellä koko ajan hyvin alhainen. Harjuksen yksikkösaaliit ovat olleet alle 10 g/kokukerta lukuun ottamatta vuoden 2013 hieman parempia yksikkösaaliita, (**kuva 36**).



Kuva 36. Harjuksen pyydysyksikkösaaliin vaihtelu verkoilla Polojärvessä vuosina 1990–2016.

Muikku

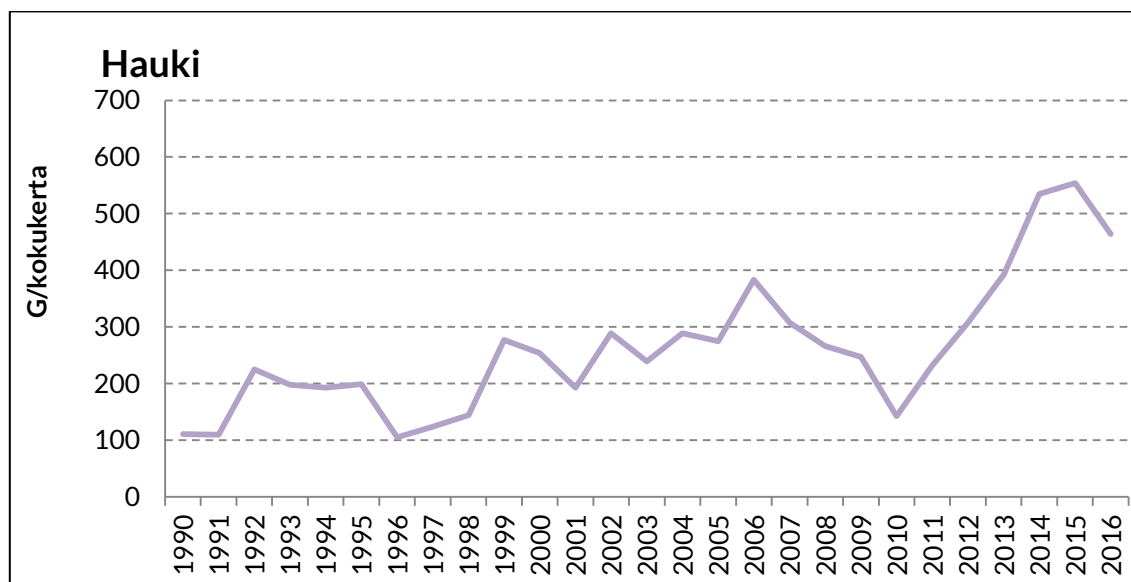
Muikun osuus Polojärven kokonaissaaliissa oli ensimmäisellä tarkkailujaksolla (v. 1982–1985) noin 14 %, toisella jaksolla (v. 1986–1990) noin 55 %, kolmannella jaksolla (v. 1991–1996) noin 20 %, neljännellä jaksolla (v. 1997–2001) noin 27 %, viidennellä jaksolla (v. 2002–2006) noin 44 %, kuudennella jaksolla (v. 2007–2011) noin 33 % ja seitsemännellä jaksolla (v. 2012–2016) noin 58 %. Kalastuskirjanpitäjien kalastusaktiivisuus muikkuverkoilla on vaihdellut muikkukantojen runsauden mukaan. Tarkkailujaksolla 2012–2016 keskimääräinen yksikkösaalis oli muikkuverkoilla noin 1,36 kg/kokukerta (vaihteluväli 0,87–1,80 kg). Vuoden 2015 kalastustiedustelun mukainen muikkuverkkojen muikun yksikkösaalis (noin 1,31 kg/kk) oli samalla tasolla. Vuonna 2002 muikun yksikkösaalis oli poikkeuksellisen runsas (**kuva 37**).



Kuva 37. Muikun pyydysyksikkösaalis muikkuverkoilla Polojärnessä vuosina 1982–2016 (1983 ei pyyntiä).

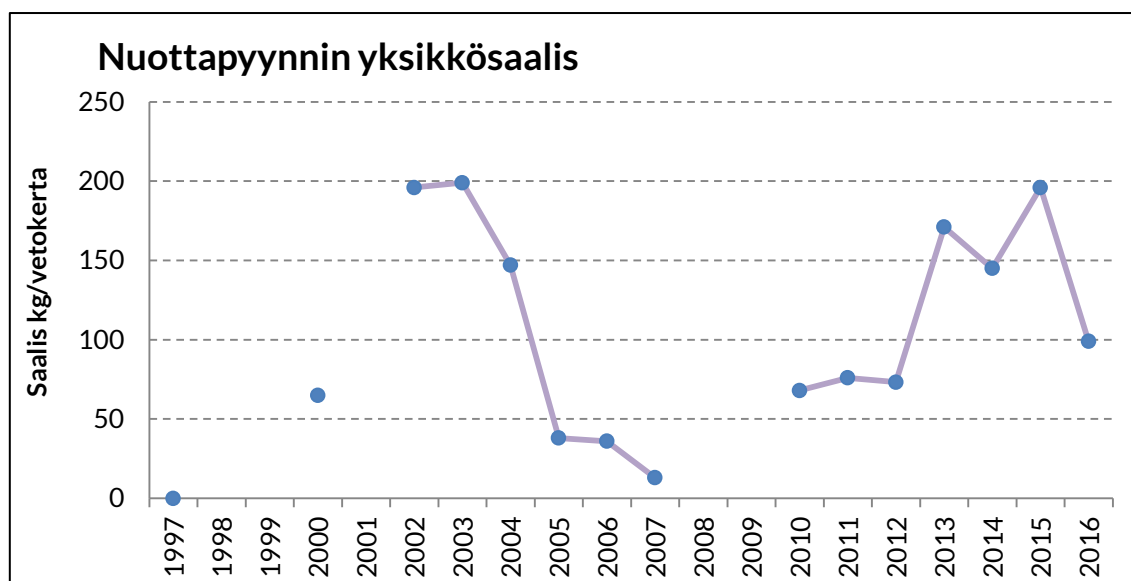
Hauki

Hauen keskimääräinen yksikkösaalis Polojärven verkkokalastuksessa on ollut eri tarkkailujaksoilla 100–451 g/kokukerta (Kuva 73). Sen osuus kokonaissaaliissa eri tarkkailujaksoilla on ollut 11–23 %. Vuosina 2012–2016 hauen keskimääräinen yksikkösaalis oli noin 451 g/kokukerta ja lajin osuus kokonaissaaliista noin 17 %. Hauen yksikkösaalis kasvoi voimakkaasti kuluneen tarkkailujakson alussa ja pysähtyi noin 500 gramman tuntumaan jakson loppupuolella. Vuoden 2015 kalastustiedustelun mukainen hauen yksikkösaalis verkoilla (noin 560 g/kkr) oli hyvin samansuuntainen kirjanpitokalastajien vastaavien kanssa (kuva 38).

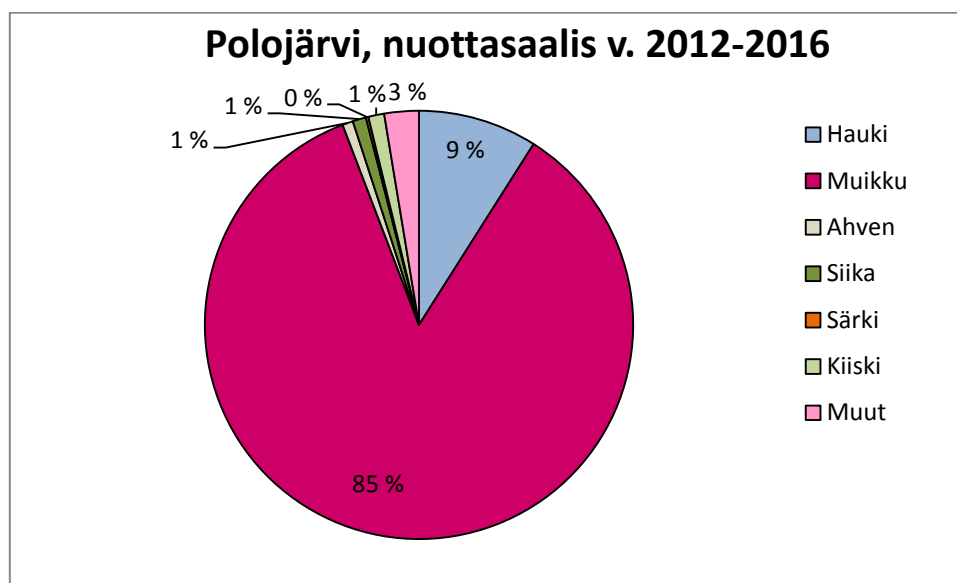


Kuva 38. Hauen pyydysyksikkösaalis verkoilla Polojärnessä vuosina 1990–2016.

Nuottapyyntiä on harjoitettu Polojärnessä vuosina 1997, 2000, 2002–2007, 2010–2011 sekä kuluneella tarkkailujaksolla vuosina 2012–2016. Nuotan yksikkösaalis vetokertaa kohden on vaihdellut 0–199 kg:n välillä. Runsaimmat vetokertakohtaiset saaliit on saatu vuosina 2002–2003 ja 2015. Tarkkailukauden 2012–2016 kilomääräisestä nuottasaaliista muikun osuus oli noin 85 % (kuvat 39 & 40).



Kuva 39. Muikun yksikkösaalis kg/nuotan vetokerta Polojärvellä vuosina 1997–2016.



Kuva 40. Polojärven nuottasaaliin (kg) jakautuminen eri kalalajien kesken vuosina 2012–2016.

8.2 Kalakantanäytteet

8.2.1 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 planktonsiikan istutusmäärät vaihtelivat noin 6 700 – 9 700 yksilön välillä vuosittain.

Polojärvellä kalakantanäytteitä on vuosien mittaan kerätty siiasta ja muikusta. Kuluneella tarkkailujaksolla 2012–2016 siika- ja muikkunäytteitä ei kuitenkaan kerätty. Edellisillä tarkkailujaksoilla kerättyjen kalakantanäytteiden tuloksia on tarkasteltu omissa raporteissaan (**mm. Hiltunen 2007 sekä Salo & Pak-suniemi 2012**) Vuosittaiset näytemäärät tarkkailujaksoilla on esitetty kappaleessa 4.2.

Polojärven siikakanta on koostunut harva- ja tiheäsiivilähampaisista siikamuodoista. Harvasiivilähampaisia (enintään 43 siivilähammasta) kutsutaan vaellussiioiksi ja tiheäsiivilähampaisia (enemmän kuin 43 siivilähammasta) planktonsiioiksi. Siikamuotojen runsaussuhteissa on tapahtunut merkittävää vaihtelua tarkkailujaksojen välillä, joskin näytemäärät ovat olleet varsin pieniä kahdella edellisellä tarkkailujaksolla. Tarkkailujaksoilla 1997–2001 näytekaloista n. 85 % (n=346) oli planktonsiikaa, jaksolla 2002–2006 (n=59) planktonsiian osuus oli noin 69 %. Edellisellä tarkkailujaksolla pääosa näytekaloista, n 73 % oli vaellussiikaa (n=37). Siikamuotojen suhteet ovat heilahdelleet myös Irni- ja Kerojärvillä, 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.

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 1982–2016 kalastuskirjanpidon mukaan ainakin muikku, hauki, ahven, hauki, särkikalat, järvitaimen ja -lohi, siika, made, harjus, kiiski sekä. Edellä lueteltu järjestys kuvasi myös vuosien 2012–2016 kilomääräisten saaliiden järjestystä, jolloin muikku, ahven ja hauki muodostivat noin 77 % kokonaissaaliista. Nykyisin aktiivisesti kalastusta alueella (koko Irnin alue) harrastaa vajaat 160 henkilöä, jotka ovat etupäässä verkkokalastajia. Nuottaus on alueella jatkuvasti vähentynyt, vuoden 2010 kalastustiedustelun mukaan Polojärvellä tehtiin kyseisenä vuotena kaikkiaan 10 vetoa.

Vuosina 1997–2000 kalastuskirjanpitäjien verkkojen käyttö muuttui merkittävästi. Solmuväliltään 27–33 mm verkkojen käyttö väheni samalla, kun harvojen, yli 40 mm:n ja erityisesti yli 55 mm verkkojen käyttö lisääntyi voimakkaasti. Tämän jälkeen on käytetty pääosin yli 40 mm:n verkkoja, joskin ajoittain myös 34–40 mm verkkojen käyttö on ollut suhteellisen yleistä. Käytettyjen verkkojen keskimääräinen solmuväli kasvoi 1990-luvun alkupuoliskon noin 37 mm:n tasolta ja oli suurimmillaan edellisellä tarkkailujaksolla 2002–2006 jopa yli 50 mm:n tasoa. Sen jälkeen käytetty solmuväli on jälleen pienentynyt. Viimeisimmällä tarkkailujaksolla 2012–2016 solmuväli pienentyi noin 46 mm:n tasolle johtuen 34–40 mm verkkojen käytön yleistymisestä.

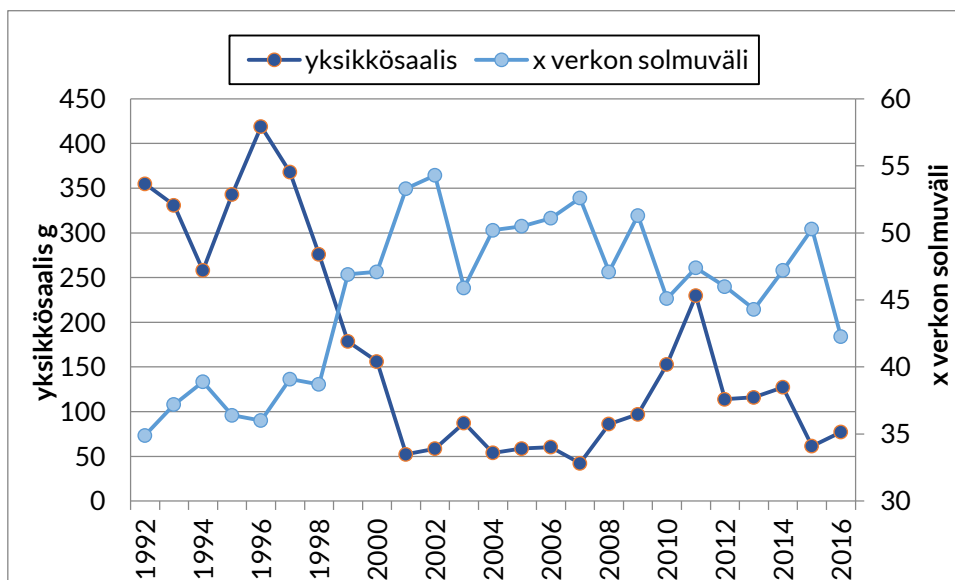
Polojärven kalastuskirjanpidossa käytetyimmät pyydykset ovat viime tarkkailujaksoilla olleet muikkuverkkoja. Viimeisimmällä tarkkailujaksolla 2012–2016 solmuväliltään yli 34 mm verkkojen kokonaispyyntiponnistus (647 kkr) jäi noin puoleen edellisen tarkkailujakson vastaavasta (v. 2007–2011 1397 kkr). Polojärvellä pyynti jakautui varsin tasaisesti solmuväliltään 34–40 mm:n (n. 41 %) ja 41–55 mm:n (n. 44 %) verkkojen välillä ja harvempien yli 55 mm verkkojen käyttö (n. 15 %) väheni. Kahdella edellisellä tarkkailujaksolla (v. 2002–2006 & v. 2007–2011) yli 55 mm verkkojen käyttömäärät vastasivat karkeasti ottaen noin kolmannelta harvempien (# >34 mm) verkkojen pyyntiponnistuksesta. Kirjanpitokalastajat eivät juuri harjoita vetouistelua, toisin kuin kalastustiedustelun kohdejoukkoon valikoituneet henkilöt. Tiedustelun mukaan myös katiskakalastuksen suosi oli vähentynyt järvellä.

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, vuosina 2007–2011 keskimäärin 9 yksilöä/ha ja vuosina 2012–2016 noin 11 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 harjusia.

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 %, vuosina 2007–2011 noin 4 % ja vuosina 2012–2016 enää noin 2,6 %. Kalastuskirjanpidossa käytettiin vuosina 1992–1998 tiheitä verkkoja (solmuväli keskimäärin alle 40 mm), mutta vuodesta 1997 alkaen solmuväli suurentui niin, että keskimääräinen solmuväli kohosi 1990-luvun alkupuoliskon noin 37 mm:stä parhaillaan noin 50 mm:n tuntumaan, mutta solmuväli on hieman pienentynyt kahdella edellisellä tarkkailujaksolla. Verkkokalastuksen siian yksikkösaalis laski 2000-luvun alkuvuosina jo reilusti alle 100 grammaan kokukertaa (kk) kohden, kohosi tarkkailujaksolla 2007–2011 keskimäärin 120 grammaan ja laski jälleen kuluneella tarkkailujaksolla vajaaseen 100 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 suosituimpien verkkoharvuuksien osalta runsain solmuväliltään 34–40 mm:n verkoilla sekä vuosien 2012–2016 kalastuskirjanpidossa (noin 160 g/kokukerta) että vuoden 2015 kalastustiedustelussakin (noin 165 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. Verkkojen keskimääräisen solmuvälin muutokset vuosien välillä ovat pääpiirteissään vaikuttaneet siian yksikkösaaliisiin. Keskimääräisen solmuvälin kasvattaminen on pienentänyt siikasaalista ja vastaavasti solmuvälin pienemmällä solmuvälillä saaliit ovat olleet parempia. Vuosien 2014–2016 pyyntimäärät jäivät varsin pieneksi, eikä niiden osalta voi vetää selkeitä johtopäätöksiä (kuva 41).



Kuva 41. Polojärven kalastuskirjanpidon verkkokalastuksen keskimääräisen solmuvälin kehittyminen ja siian yksikkösaaliin kehittyminen verkkokalastuksessa vuosina 1992–2016.

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 %). Edellisen kerran siikanäyt-

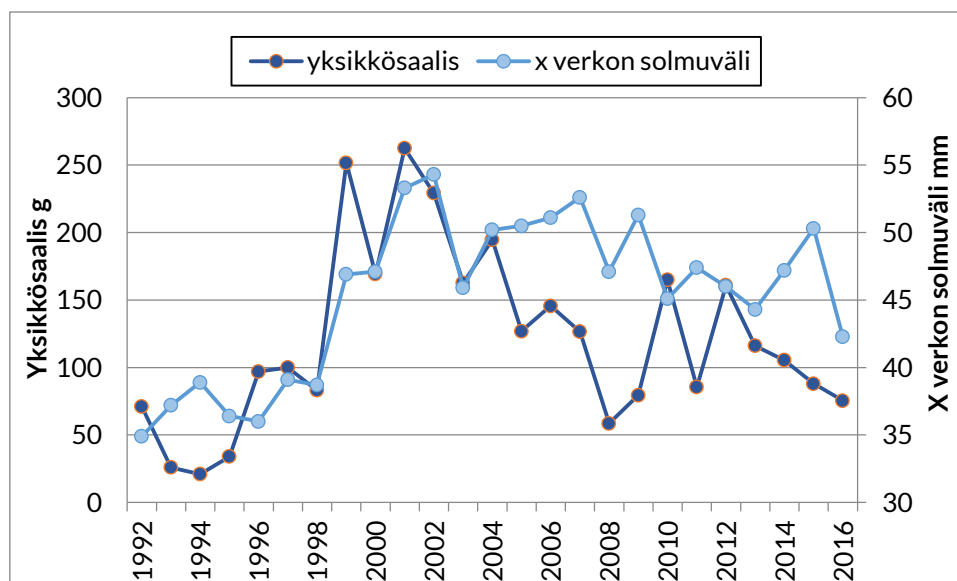
teitä kerättiin tarkkailujaksolla 2007–2011, jolloin vaellussiika oli vallitseva (noin 73 % näytteistä). Planktonsiikojen osuuden lasku voi osaltaan johtua istutusten vähenemisestä ja edelleen mm. ravintokilpailusta muikun kanssa. Samaan aikaan vaellussiian lisääntyminen on mahdollisesti onnistunut suhteellisesti 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.

8.3.3 Järvitaimen ja -lohi

Järvitaimenta ja -lohta istutettiin vuosina 1981–1985 keskimäärin 1,3 yksilöä/ha, vuosina 1986–1990 keskimäärin 1,8 yksilöä/ha, vuosina 1991–1995 keskimäärin 1,6 yksilöä/ha, vuosina 1997–2001 keskimäärin 1,4 yksilöä/ha, vuosina 2002–2006 keskimäärin 1,4 yksilöä/ha ja vuosina 2007–2011 keskimäärin 1,4 yksilöä/ha. Tarkkailujaksolla 2012–2016 taimenia/-lohia istutettiin vuosittain keskimäärin 1,3 yksilöä/ha. Vuosina 1996–1997 taimenen ja järvilohen istutustapoihin tehtiin Irnin alueella merkittäviä muutoksia. Vielä ennen vuotta 1996 kaikki velvoitteen järvitaimenet ja -lohet istutettiin 2-vuotiaina. Kuitenkin 2-vuotiaiden yksilöiden istuttaminen lopetettiin järvilohen osalta vuoteen 1995 ja järvitaimenen osalta 2-vuotiaita yksilöitä istutettiin merkittävimmissä määrin viimeisen kerran vuonna 1997. Vuonna 1996 osa velvoitetaimenista ja -lohistä istutettiin 3-vuotiaina. Huomattavin muutos oli vuonna 1997 aloitettu ns. viivästetyn istutustoiminnan aloittaminen, jossa velvoitteeseen tarkoitetut 2-vuotiaat taimenenpoikaset on kasvatettu kolmikesäisiksi verkkokasseissa. Vuosina 1998–2013 istutuksissa käytettiin pääasiassa 3-kesäisiä taimenia ja lohia. Vuodesta alkaen 2014 osa järvitaimenistukkaista on istutettu 4-kesäisenä. Istukkaiden yhteispaino vuoteen 1995 asti oli keskimäärin noin 150 kg/vuosi, mutta tämän jälkeen kilomääräiset istutusmäärät kasvoivat selvästi. Kuluneella tarkkailujaksolla (2012–2016) Polojärven istutettujen järvitaimenten/-lohien istukasmassa oli keskimäärin jo noin 460 kg/vuosi. 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 %, vuosina 2007–2011 noin 4 % ja vuosina 2012–2016 noin 3 %.

Aiemmin valtaosa taimenista 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. Edellisellä tarkkailujaksolla 2007–2011 keskimääräinen yksikkösaalis putosi noin 100 grammaan kokukertaa kohti ja kuluneella tarkkailujaksolla 2012–2016 yksikkösaalis oli noin 120 g/kokukerta. Vuoden 2015 kalastustiedustelun mukaan taimenta/lohta saatiin verkoilla noin 66 g/kokukerta. Tiedustelun mukaan kyseisiä lajeja saatiin eniten 41–55 mm:n ja yli 55 mm:n verkoilla. Vetouistelun saalis oli vuonna 2015 noin 21 lajien kokonaissaaliista, käyntikertakohtaisen saaliin ollessa noin 800 g luokkaa käyntikertaa kohden. Vetouistelun yksikkösaalis oli kasvanut noin 700 grammaa vuoden 2010 vastaavasta.

Taimenen/lohen yksikkösaaliin parantuminen 1990-luvun alkupuoliskon minimitasolta on selittynyt mm. istukasmassan lisäyksellä, verkkojen solmuvälin suurenemisella sekä kookkaampien istukkaiden vähäisemmällä saalistuskuolevuudella (eli paremmalla eloonjäännillä muiden petokalojen saalistuksesta) verrattuna ns. perusistukkaisiin. Erityisen selvästi verkkoharvuuden kasvun vaikutus yksikkösaaliin 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 42**).



Kuva 42. Polojärven kalastuskirjanpidon verkkokalastuksen keskimääräisen solmuvälin kehittyminen ja taimenen/lohen yksikkösaaliin kehittyminen verkkokalastuksessa vuosina 1992–2016.

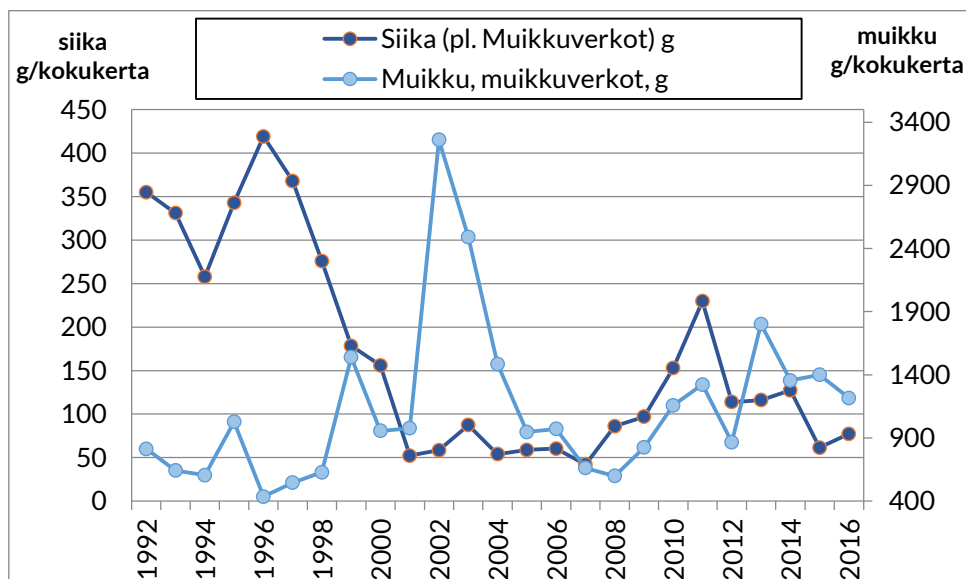
8.3.4 Harjus

Harjusta on istutettu Polojärveen vuosina 1987, 1992–1993, 1997–1998 sekä 2000–2016. Alkuperältään ne olivat 1987–1998 lijoen kantaa ja vuodesta 2000 alkaen Kitkajärven järvikutuista kantaa. Istutusmäärä vaihteli vuosien 2012–2016 aikana noin 1 200–2 000 yksilön välillä/vuosi. Harjusta on esiintynyt verkkosaaliissa erittäin vähäisiä määriä vuodesta 1991 alkaen pyydysyksikkösaaliin oltua joka vuosi alle 10 g/kokukerta. Myös vuoden 2015 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 lijokeen. Vuodesta 2000 alkaen istutuksiin käytetty järvikutuinen harjus ei sekään näyttäisi erityisemmin menestyvän järvalueella.

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 tarkkailujaksolla 14–55 %:n välillä. Vuosina 2012–2016 muikun osuus kokonaissaaliista oli keskimäärin noin 45 %. Muikkuverkkojen pyydysyksikkösaalis oli runsaimmillaan vuosina 2002–2003 noin 2,5–3,5 kg/kokukerta ja alhaisimmillaan vuonna 1984 alle 100 grammaa kokukertaa kohden. Kuluneella tarkkailujaksolla 2012–2016 keskimääräinen muikkuverkkojen muikkusaalis oli vajaat 1,4 kg kokukertaa kohden. 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 2015 kalastustiedustelun mukainen Polojärven muikkusaalis oli noin 3,5 tonnia (nuottasaalis mukaan lukien), eli noin 4,6 kg/ha. Tiedusteluvastausten mukainen muikkuverkkojen muikun yksikkösaalis oli noin 1,3 kg, joka oli varsin lähellä kirjanpitokalastuksen keskimääräistä yksikkösaalista. Hyvinä muikkuvuosina siikasaaliit ovat yleensä olleet heikkoja ja päinvastoin, mahdollisesti ravintokilpailun myötä. Vuosien 2002–2003 hyvät muikkukannat johtivat mahdollisesti molempien lajien tilapäiseen alamäkeen, jonka jälkeen molempien lajien kannat kääntyivät kasvuun. Kuluneella tarkkailujaksolla (v. 2012–2016) siian yksikkösaaliiden lasku viittaa siikakannan jälleen heikentyneen, mutta muikkukanta vaikuttaa yksikkösaaliiden perusteella pysyneen kohtuullise-

na. Polojärven ravintovarot eivät todennäköisesti riitä pitämään molempien lajien kantoja samanaikaisesti kovin vahvoina. Edellä kuvattu on kuitenkin vain spekulointia, kalakantojen tilojen taustalla vaikuttavat aina monimutkaiset syy-seuraus -suhteet (**kuva 43**).



Kuva 43. Muikun ja siian yksikkösaaliit eri verkkopyydyksillä Polojärvellä vuosina 1992–2016.

Hauen osuus kokonaissaaliista on ollut eri tarkkailujaksoilla 11–23 %. Vuosina 2012–2016 lajin osuus oli kalastuskirjanpitäjien saaliissa noin 17 %. Sen pyydysyksikkösaalis verkoilla on pysynyt koko velvoitetarkkailun ajan varsin vakaana ollen yleensä 100–400 g/kokukerta (v. 2012–2016 n. 410 g/kkr). Verkojen käytön määrällä on ollut huomattava vaikutus haukisaaliin määrään. Vuoden 2015 kalastustiedusteluun vastanneet saivat vetouistelemalla haukea keskimäärin huomattavat 1,8 kg/käyntikerta.

9. TIEDUSTELU VUODEN 2015 KALASTUKSESTA IRNI-, KERO- JA POLOJÄRVELLÄ

Irni-, Iso-Kero- ja Polojärven kalastuksesta toteutettiin vuotta 2015 koskien kalastustiedustelu (**Paksuniemi & Lahti 2016**), josta on myös laadittu erillinen raportti Ahma Ympäristö Oy:n toimesta. Seuraavissa kappaleissa esitetään kalastustiedustelun keskeiset tulokset järvittäin sekä verrataan kyseisten järvien saaliita Posion Suolijärvien vuoden 2014 tiedustelusta (**Paksuniemi 2015**) sekä Kostonjärven vuoden 2016 tiedustelusta saatuihin tuloksiin (**Paksuniemi 2017**). Kappaleessa myös vertaillaan kalastustiedustelun ja kirjanpitokalastuksen yksikkösaaliita keskeisiltä osiltaan. **Taulukossa 13** esitetään Irnin alueen järvien kokonaissaaliit ja pyyntiponnistukset vuoden 2015 tiedustelun mukaan.

Nuotta- ja rysäkalastuksen saalis muodostui Irni- Polo- ja Kerojärven nuottapyynnin saaliista sekä Irnijärven rysäpyynnin saaliista.

Taulukko 13. Irnin alueen (Irni-, Iso-Kero- ja Polojärvi) järvien kokonaissaalis (kg) ja pyyntiponnistus (koentakerrat) yhteensä vuoden 2015 kalastustiedustelussa.

Pyydys	Pyydystä- käyttäneet	Koenta- kerrat	Siika (kg)	Taimen (kg)	Harjus (kg)	Hauki (kg)	Made (kg)	Ahven (kg)	Särkikalat (kg)	Muikku (kg)	Muut (kg)	Yhteens ä (kg)
Katiska	51	1612	0	0	0	170	16	1335	220	0	0	1741
Koukut	8	819	0	19	0	109	7	0	0	0	0	135
Muikkuverkko	115	3229	0	0	0	18	0	218	551	5951	127	6865
Muu vapakalastus	17	117	0	14	2	60	0	29	5	0	0	111
Pilkki/onki	71	702	0	14	3	10	3	732	689	0	0	1450
Verkot 27-33 mm	10	198	13	7	0	38	3	23	50	0	0	133
Verkot 34-40 mm	52	2350	356	43	3	574	56	263	554	0	0	1850
Verkot 41-55 mm	72	2546	274	272	36	1373	272	232	340	0	0	2800
Verkot >55 mm	40	2068	24	394	0	1670	549	27	44	0	0	2708
Vetokalastus	89	607	6	187	4	760	4	63	4	0	0	1029
Yhteensä kg		14249	674	950	48	4781	910	2922	2459	5951	127	18822
Nuotta-/rysäkalastus	3	25	51	0	0	1695	0	152	16881	14973	991	34743
Kaikki yhteensä			725	950	48	6476	910	3074	19340	20924	1118	53565

9.1 Irnijärvi

Irninkylän lupamyyntimäärä vuonna 2015 oli 28 kalastuslupaa, jonka lisäksi alueelle myytiin vajaat 60 viehekalastuslupaa. Irnijärven tiedusteluvastausten mukainen kokonaissaalis oli noin 19,7 tonnia, eli lähes 13 tonnia enemmän kuin vuoden 2010 tiedustelun mukainen saalis. Vajaat kaksi kolmannesta (n. 8,3 tn) saaliin kasvusta selittyy nuotta- ja rysäsaaliiden kasvulla, mutta myös muilla pyydyksillä saatiin paremmin saalista. Hehtaarisaaiksi muodostui siten noin 6,3 kg (3 102 ha). Käytetyimmät pyydykset olivat solmuväliltään yli 55 mm:n verkot (1 575 kkr, n. 2,1 tn), mutta enemmän saalista saatiin muikkuverkoilla (1150 kkr, n. 2,4 tn). Seuraavaksi eniten saalista saatiin solmuväliltään 41–55 mm:n verkoilla (971 kkr, n. 1,4 tn) sekä katiskoilla (1115 kkr, n. 1,2 tn). Nuotta- ja rysäkalastuksen kokonaissaalis oli vajaat 10,5 tn, joka vastasi noin 53 %:a järven kokonaissaaliista. Lajikohtaisesti tarkasteltuna muikkusaalis (n. 10,1 tn) oli suurin, seuraavaksi runsaimpia saalislajeja olivat hauki (n. 3,6 tn), ahven (n. 1,9 tn) ja särkikalat (n.1,7 tn). Muikkuverkoilla saatiin muikkua noin 2,0 kg kokukertaa kohden. Jos nuotta- ja rysäkalastus jätetään huomioimatta, saatiin kokonaissaaliista kaksi kolmasosaa verkkopyydyksillä. Lopuosa saaliista saatiin pääosin katiskoilla, jonka lisäksi myös vetouistelemalla ja pilkkimällä saatiin kohtuullisesti saalista.

Hoitokalalajien osalta tiedustelun mukainen siian kokonaissaalis oli hieman reilut 400 kg ja taimensaalis vajaat 830 kg. Hehtaarikohtaiset saaliit olivat siten siialle noin 129 g/ha ja taimenelle noin 266 g/ha. Siian osuus kokonaissaaliista oli noin 2 % ja taimenen osuus noin 4 %. Noin 44 % siiaista kalastettiin solmuväliltään 34–55 mm:n verkoilla (n. 264 g/pkk). Loput siikasaaliista kalastettiin pääasiassa solmuväliltään 41–55 mm:n verkoilla (n. 174 g/pkk). Taimenta saatiin eniten harvoilla, solmuväliltään yli 55 mm:n verkoilla (364 kg) sekä solmuväliltään 41–55 mm:n verkoilla (240 kg) Lisäksi taimenta saatiin jonkin verran vetouistelemalla (163 kg). Taimenen yksikkösaaliit olivat harvoilla yli 55 mm:n verkoilla n. 250 g/verkon kokukerta, 41–55 mm:n verkoilla noin 230 g/verkon kokukerta ja n. 370 g/vetouistelukerta. Harjusta saatiin tiedustelun mukaan vain 6 kg, joka lähes kokonaisuudessaan vetokalastuksella. Haukea saatiin vetouistelemalla keskimäärin noin 1100 g/käyntikerta ja ahventa katiskoilla vajaat 880 g/kokukerta. **Taulukossa 14** esitetään Irnijärven kokonaissaalis ja pyyntiponnistus.

Taulukko 14. Irnijärven kokonaissaalis ja pyyntiponnistus (koentakerrat) yhteensä vuoden 2015 kalastustiedustelussa.

Pyydys	Pyydystä- käyttäneet	Koenta- kerrat	Siika (kg)	Taimen (kg)	Harjus (kg)	Hauki (kg)	Made (kg)	Ahven (kg)	Särkikalat (kg)	Muikku (kg)	Muut (kg)	Yhteensä (kg)
Katiska	24	1115	0	0	0	100	1	976	154	0	0	1231
Koukut	4	401	0	19	0	26	4	0	0	0	0	49
Muikkuverkko	46	1150	0	0	0	8	0	84	156	2100	7	2355
Muu vapakalastus	10	79	0	12	0	51	0	13	0	0	0	76
Pilkki/onki	35	327	0	3	0	4	3	353	420	0	0	783
Verkot 27-33 mm	3	50	7	7	0	38	3	1	14	0	0	70
Verkot 34-40 mm	18	698	184	17	1	126	29	98	41	0	0	496
Verkot 41-55 mm	31	971	169	240	0	637	188	107	13	0	0	1354
Verkot >55 mm	20	1575	24	364	0	1149	527	17	15	0	0	2096
Vetokalastus	56	443	6	163	4	486	0	51	4	0	0	714
Yhteensä kg			390	825	6	2625	754	1699	818	2100	7	9224
Nuotta-/rysäkalastus	2	15	31	0	0	986	0	152	881	8011	395	10456
Kaikki yhteensä			421	825	6	3611	754	1851	1699	10111	402	19680

9.2 Kerojärvet (Iso-Kerojärvi)

Keronkylän osakaskunta myi vuonna 2015 yhteensä 38 kalastuslupaa. Iso-Kerojärven kokonaissaalis oli lähes 28 tonnia, josta nuottapyynnin osuus oli vajaat 22 tonnia. Kokonaissaalis oli noin 11,7 tonnia pienempi kuin vuoden 2010 tiedustelussa. Kokonaissaaliin pienentymistä selittää nuotta-/rysäpyynnin saaliiden pieneneminen n. 8,6 tonnilla, mutta myös muun pyynnin saaliit jäivät noin 3,1 tonnia edellistä tiedustelua pienemmiksi. Hehtaarisaaiksi muodostui siten noin 13,3 kg, joskin tavanomaisen pyynnin osalta hehtaarisaaalis oli noin 2,9 kg. Käytetyimpiä pyydyksiä olivat solmuväliltään 34–40 mm:n verkot (1428 kokukertaa), joilla saatiin noin 18 % (n. 1098 kg) tavanomaisen pyynnin saaliista. Seuraavaksi eniten käytettiin solmuväliltään 41–55 mm:n verkkoja (1058 kokukertaa), joilla saatiin vajaat 17 % (n. 997 kg) tavanomaisen pyynnin saaliista. Muikkuverkkoja käytettiin myös varsin aktiivisesti (873 kokukertaa) ja niillä saatiin tavanomaisen pyynnin osalta eniten saalista noin 43 % (n. 2600 kg). Muista pyyntimuodoista pilkillä/ongella (172 käyntikertaa, n. 416 kg) ja katiskalla (299 kokukertaa, n. 304 kg) saatiin hie-
man parempia saaliita.

Muikku oli kilomääräisesti tarkasteltuna tavanomaisen pyynnin runsain saalis (n. 2,7 tn), hauki toiseksi runsain (n. 1,3 tn) ja särkikalat kolmanneksi runsaimpia (n. 1,2 tn). Ahvensaaalis jäi selvästi alle tonniin (n. 0,76 tn). Nuottakalastuksella saatiin särkeä kaikkiaan noin 16 tonnia, joka nosti lajin selvästi merkittä-
vimmäksi järven kaikki kalastus huomioiden.

Muikun hehtaarisaaalis sekä tavanomainen pyynti että nuotta-/rysäkalastus huomioiden oli Iso-Kerojärvellä vuonna 2015 noin 3,5 kg. Muikkuverkoilla saatiin muikkua keskimäärin 2 598 grammaa yhden verkon kokukertaa kohden. Tavanomaisen pyynnin osalta noin 86 % saaliista saatiin verkkopyy-
dyksillä ja noin 5 % katiskoilla. Siikaa Iso-Kerojärveltä saatiin kaikkiaan 213 kg ja taimenta 28 kg, heh-
taarisaaalit olivat siten noin 100 g ja noin 13 g. Siian osuus tavanomaisen pyynnin kokonaissaaliista oli
noin 3,5 % ja taimenen osuus alle yksi prosentti. Pääosa siasta saatiin solmuväliltään 34–40 mm:n ver-
koilla, joilla sen yksikkösaalis oli noin 95 g/kokukerta. Taimenta saatiin kaikilla verkkoharvuuksilla melko
vähän ja yksikkösaalis oli kaikki verkkokoot (pl. muikkuverkot) huomioiden noin 8 g/kokukerta. Myös
Iso-Kerojärven harjussaalis oli vähäinen, vain 33 kg. Harjusta saatiin yksinomaan solmuväliltään 41–55
mm:n verkoilla. Haukea saatiin harvoilla, yli 55 mm:n, verkoilla keskimäärin noin 1123 grammaa koku-
kertaa kohden ja vetouistelemalla vajaat 1100 grammaa/käyntikerta, joskin pyyntiponnistukset jäivät
pienehköiksi molemmilla pyyntimuodoilla. Katiskapyynnin ahvenen yksikkösaalis oli vajaat 800 gram-
maa/kokukerta ja kokonaisahvensaaalis oli 238 kg. **Taulukossa 15** esitetään Iso-Kerojärven kokonaissaa-
lis ja pyyntiponnistus.

Taulukko 15. Iso-Kerojärven kokonaissaalis ja pyyntiponnistus (koentakerrat) yhteensä vuoden 2015 kalastustiedustelussa.

Pyydys	Pyydystä- käyttäneet	Koenta- kerrat	Siika (kg)	Taimen (kg)	Harjus (kg)	Hauki (kg)	Made (kg)	Ahven (kg)	Särkikalat (kg)	Muikku (kg)	Muut (kg)	Yhteensä (kg)
Katiska	14	299	0	0	0	32	0	238	34	0	0	304
Koukut	3	397	0	0	0	83	0	0	0	0	0	83
Muikkuverkko	29	873	0	0	0	9	0	46	169	2268	108	2600
Muu vapakalastus	2	17	0	0	0	0	0	8	3	0	0	12
Pilkki/onki	13	172	0	0	0	3	0	220	193	0	0	416
Verkot 27-33 mm	3	79	3	0	0	0	0	6	16	0	0	25
Verkot 34-40 mm	19	1428	135	7	0	330	5	143	477	0	0	1098
Verkot 41-55 mm	19	1058	73	9	33	452	47	92	291	0	0	997
Verkot >55 mm	11	342	0	8	0	384	22	0	25	0	0	439
Vetokalastus	7	35	0	3	0	38	0	3	0	0	0	44
Yhteensä kg	120	4699	211	28	33	1331	74	756	1208	2268	108	6017
Nuotta kg			2	0	0	450	0	0	16000	5000	500	21952
Kaikki yhteensä			213	28	33	1781	74	756	17208	7268	608	27969

9.3 Polojärvi

Polojärvelle myytiin vuonna 2015 yhteensä 57 kalastuslupaa. Polojärven kokonaissaalis oli nuotta-/rysäkalastus mukaan lukien noin 5,9 tn ja hehtaarisalis siten noin 7,7 kg (770 ha). Muikkuverkot olivat käytetyin pyyntiväline (1206 kokukertaa) ja niillä saatiin myös eniten saalista (1,9 tn, noin puolet tavanomaisen pyynnin kokonaissaaliista). Muikkusaalis oli kokonaisuudessaan noin 3,5 tn vastaten noin 60 %:a järven kokonaissaaliista. Muikun hehtaarisalis Polojärvellä oli noin 4,6 kg ja yhden muikkuverkon kokukertaa kohden lajia saatiin noin 1313 grammaa. Noin 79 % Polojärven tavanomaisen pyynnin kokonaissaaliista saatiin verkkopyydyksillä, noin 8 % vetokalastuksella ja noin 6 % katiskoilla.

Hoitokalalajien osalta siikaa ja taimenta saatiin molempia noin 0,12 kg/ha. Siian ja taimenen osuus Polojärven kokonaissaaliista oli molemmilla vajaat 2 %. Siikaa saatiin tasaisesti sekä 34–40 mm:n ja 41–55 mm:n verkoilla. Tavanomaisen pyynnin taimensaaliista noin neljännes saatiin solmuväliltään 41–55 mm:n verkoilla, joiden yksikkösaalis oli lajin osalta noin 45 g/kokukerta. Harvoilla solmuväliltään yli 55 mm:n verkoilla taimenta saatiin hieman reilu viidennes tavanomaisen pyynnin kokonaissaaliista yksikkösaaliin ollessa noin 141 grammaa/kokukerta. Vetouistelemalla taimenta saatiin noin 160 g/käyntikerta ja haukea noin 1800 g. Harjussaalis oli myös Polojärvellä vähäinen, yhteensä 10 kg. Katiskapynnin ahvenen keskimääräinen yksikkösaalis oli reilut 600 g/kokukerta. **Taulukossa 16** esitetään Polojärven kokonaissaalis ja pyyntiponnistus.

Taulukko 16. Polojärven kokonaissaalis ja pyyntiponnistus (koentakerrat) yhteensä vuoden 2015 kalastustiedustelussa.

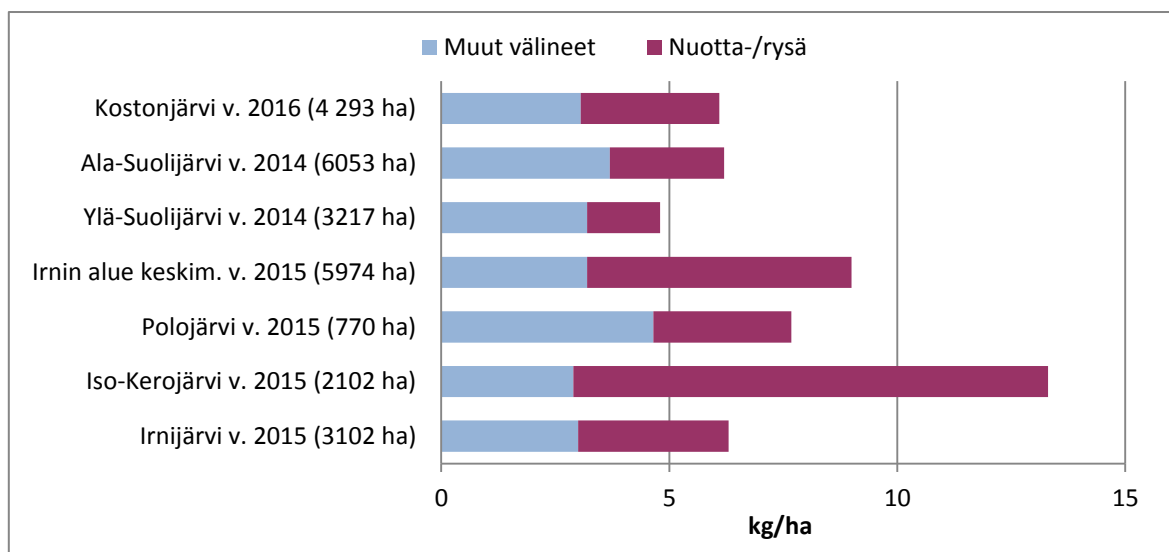
Pyydys	Pyydystä- käyttäneet	Koenta kerrat	Siika (kg)	Taimen (kg)	Harjus (kg)	Hauki (kg)	Made (kg)	Ahven (kg)	Särkikalat (kg)	Muikku (kg)	Muut (kg)	Yhteensä (kg)
Katiska	13	198	0	0	0	38	15	121	32	0	0	206
Koukut	1	21	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3
Muikkuverkko	40	1206	0	0	0	1	0	88	226	1583	11	1909
Muu vapakalastus	5	21	0	2	2	9	0	8	2	0	0	23
Pilkki/onki	23	203	0	11	3	2	0	159	76	0	0	251
Verkot 27-33 mm	4	68	3	0	0	0	0	16	20	0	0	38
Verkot 34-40 mm	15	224	37	19	2	118	22	22	36	0	0	256
Verkot 41-55 mm	22	517	32	23	3	284	37	33	37	0	0	449
Verkot >55 mm	9	151	0	21	0	137	0	10	4	0	0	173
Vetokalastus	26	129	0	21	0	236	4	10	0	0	0	271
Yhteensä kg		2739	72	98	10	825	81	467	433	1583	11	3580
Nuottakalastus	1	10	18	0	0	259	0	0	0	1962	96	2335
Kaikki yhteensä			90	98	10	1084	81	467	433	3545	107	5915

9.4 Tiedustelualueiden vertailevat tulokset

Taulukossa 17 ja **kuvassa 44** verrataan Irnin alueen järvien (yhteensä ja erikseen), Kostojärven, sekä Suolijärvien alueen kalastustiedustelujen hehtaarisaa- liita toisiinsa. Siinä on eroteltu ns. perinteiset pyyntimenetelmät sekä nuotta-/rysäkalastus omiksi yksiköikseen. Muilla välineillä saadut hehtaarisaa- liit olivat yleisesti tasoa 3-4 kg/ha, joskin Polojärvellä muilla välineillä saatu hehtaarisaa- liit ylisi lähemmäs viittä kiloa (4,65 kg). Nuotta-/rysäsaaliit vaihtelevat mm. pyyntimääristä johtuen. Lajikohtaisissa alue- vertailuissa tulee huomioida paikalliset olosuhteet.

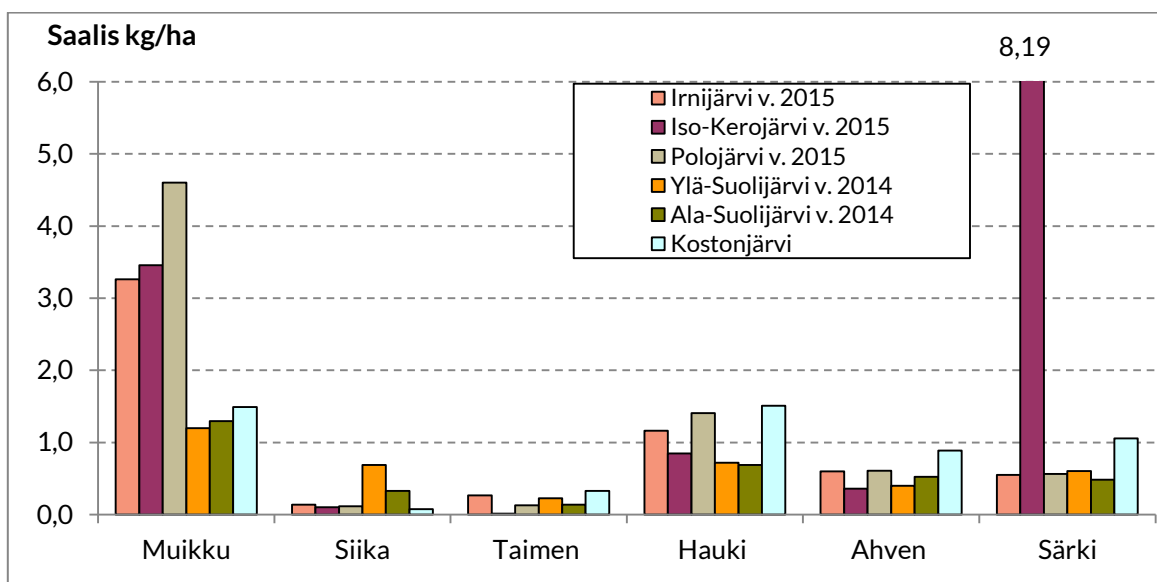
Taulukko 17. Kokonaishehtaarisaa- liit Kostojärven, Irnin alueen järvien sekä Suolijärvien alueen ka- lastustiedustelujen perusteella vuosina 2014, 2015 ja 2016

Alue	Muut välineet kg/ha	Nuotta-/rysä kg/ha	Yhteensä kg/ha
Irni järvi v. 2015 (3102 ha)	3,00	3,30	6,30
Iso-Kerojärvi v. 2015 (2102 ha)	2,90	10,41	13,31
Polojärvi v. 2015 (770 ha)	4,65	3,03	7,68
Irnin alue keskim. v. 2015 (5974 ha)	3,20	5,80	9,00
Ylä-Suolijärvi v. 2014 (3217 ha)	3,20	1,60	4,80
Ala-Suolijärvi v. 2014 (6053 ha)	3,70	2,50	6,20
Kostojärvi v. 2016 (4 293 ha)	3,06	3,04	6,10



Kuva 44. Kokonaishehtaarisaaliit Kostonjärven, Irnin alueen järvien sekä Suolijärvien alueen kalastustiedustelujen perusteella vuosina 2014, 2015 ja 2016

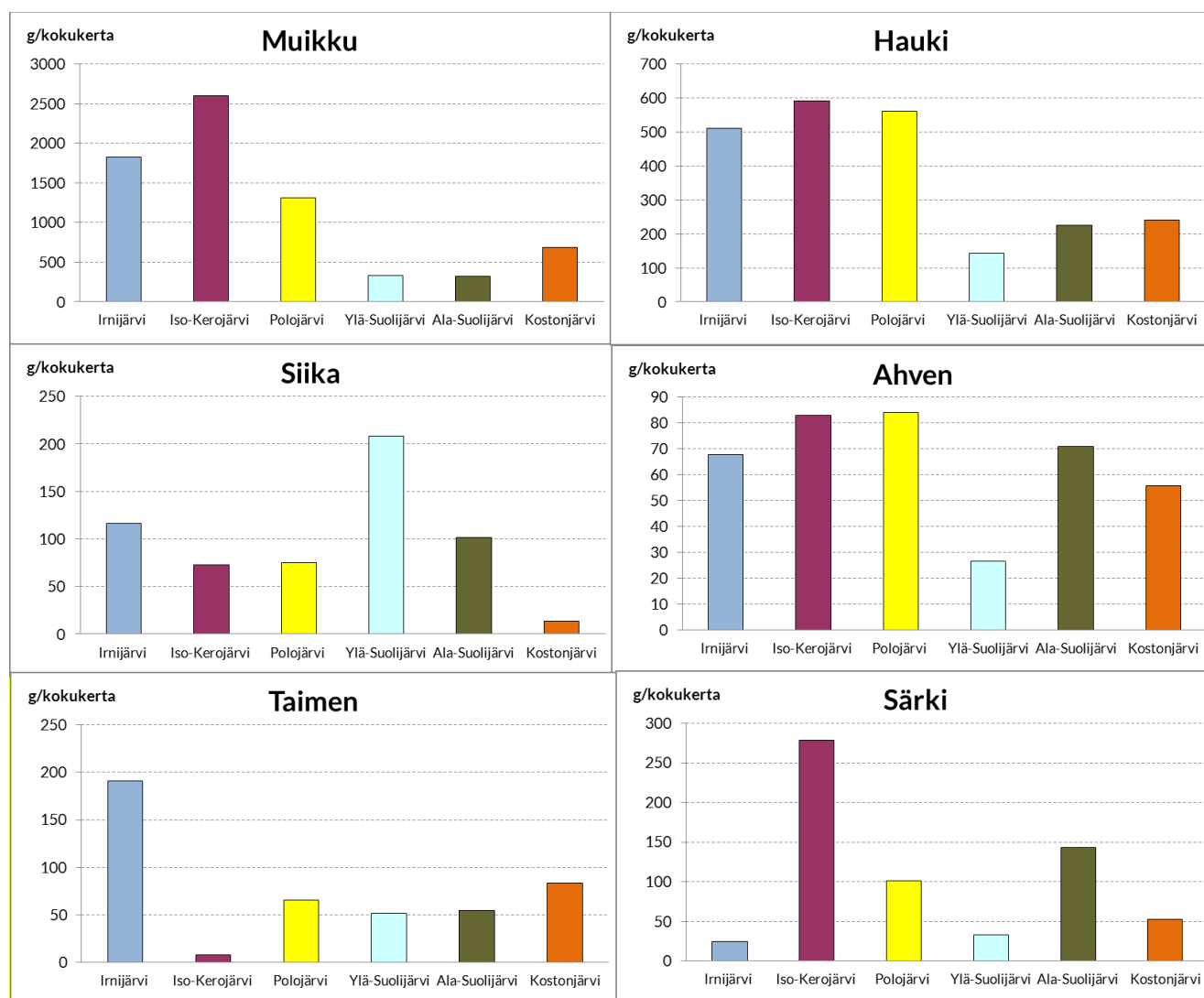
Kuvassa 45 esitetään kalastustiedustelutuloksista lasketut hehtaarisaaliit keskeisten kalalajien osalta Suolijärvillä vuonna 2014, Irni-, Iso-Kero- ja Polojärvellä vuonna 2015 sekä Kostonjärvellä vuonna 2016. Hoitokalalajeista runsaimmat hehtaarisaaliit on saatu siiasta Ylä-Suolijärvellä (0,69 kg/ha) ja taimenesta Kostonjärvellä (0,33 kg/ha). Haukisaalista on saatu hehtaarilta eniten Kostonjärveltä. Hehtaarikohtainen muikkusaalis oli runsain Polojärvellä. Iso-Kerojärven särkisaalis muodostui suurelta osin hoitokalastuksena tehdyn nuottapyynnin saaliista.



Kuva 45. Kalastustiedustelutuloksista lasketut hehtaarisaaliit keskeisten kalalajien osalta Irni-, Iso-Kero- ja Polojärvellä vuonna 2015, Suolijärvillä vuonna 2014 sekä Kostonjärvellä vuonna 2016.

Kuvasarjassa 46 esitetään kokukertakohtaiset saaliit verkkopyydyksillä (g/kokukerta) keskeisten kalalajien osalta Suolijärvillä vuonna 2014, Irni-, Iso-Kero- ja Polojärvellä vuonna 2015 sekä Kostonjärvellä vuonna 2016. Muikun osalta Irnin alueen kaikkien järvien yksikkösaaliit muikkuverkoilla ylsivät yli kiloon ja vertailualueen järvissä yksikkösaaliit jäivät karkeasti ottaen noin puolen kilon tuntumaan. Muikun saaliit vaihtelevat alueella ainakin osin muikkukantojen luontaisesta vaihtelusta johtuen. Järvillä vaikuttaa myös ravintokilpailu eri lajien (siika, muikku, särki) välillä. Särjen yksikkösaalis verkkopyynnin-

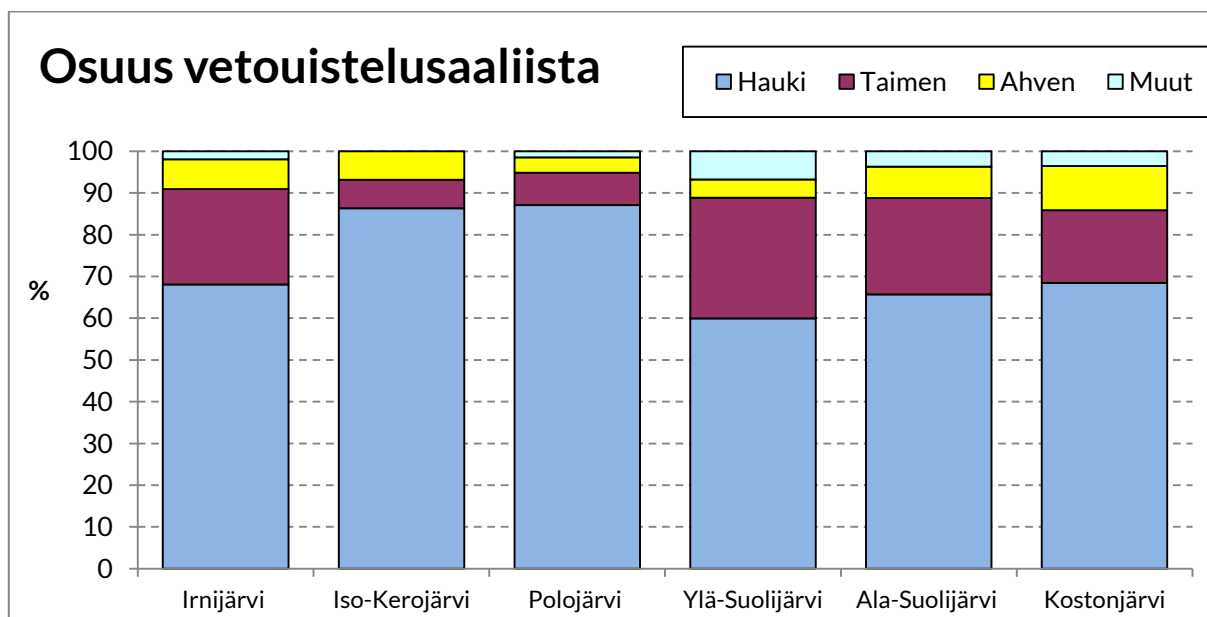
sä oli Kerojärvellä huomattavasti muita vertailuvesiä suurempi ja särjen yksikkösaalis verkoilla oli kasvanut myös edelliseen vuoden 2010 tiedusteluun nähden. Petokalojen osalta haukea on kaikilla vertailualueilla saatu verkkokalastuksen yksikkösaaliina laskettuna taimenta enemmän, mutta etenkin Irnijärvellä taimenen yksikkösaaliit olivat vuonna 2015 kohtuullisia. Kerojärvellä taimenen yksikkösaalis oli hyvin pieni. Taimenistukkaiden koon kasvattaminen on vähentänyt hauen taimeneen kohdistamaa predaatiota, joka on osaltaan vaikuttanut istutusten tuloksiin Irnijärvellä. Toisaalta hauen yksikkösaaliit olivat vuoden 2015 tiedustelussa yli kaksi kertaa runsaampia vuoden 2010 tiedustelun tasoon nähden, joka viitanee myös haukikannan runsastumiseen. Runsas haukikanta taas vaikuttaa heikentävästi velvoiteistutusten tuloksiin. Vertailualueen järvissä hauen ja taimen yksikkösaaliissa ei ole tapahtunut huomattavia muutoksia edellisvuosiin nähden. Yksikkösaaliisiin ja niiden kehitykseen vaikuttavat myös mm. kalastuksen määrän ja laadun vaihtelu sekä vuosien että vesistöjen välillä.



Kuva 46. Kokukertakohtaiset saaliit verkkopyydyksillä (painotettu g/kokukerta) keskeisten kalalajien osalta Suolijärvillä vuonna 2014, Irni-, Iso-Kero- ja Polojärvellä vuonna 2015 ja Kostonjärvellä vuonna 2016 kalastustiedustelujen tulosten perusteella. Huomioi eri lajeilla eri mitta-asteikot.

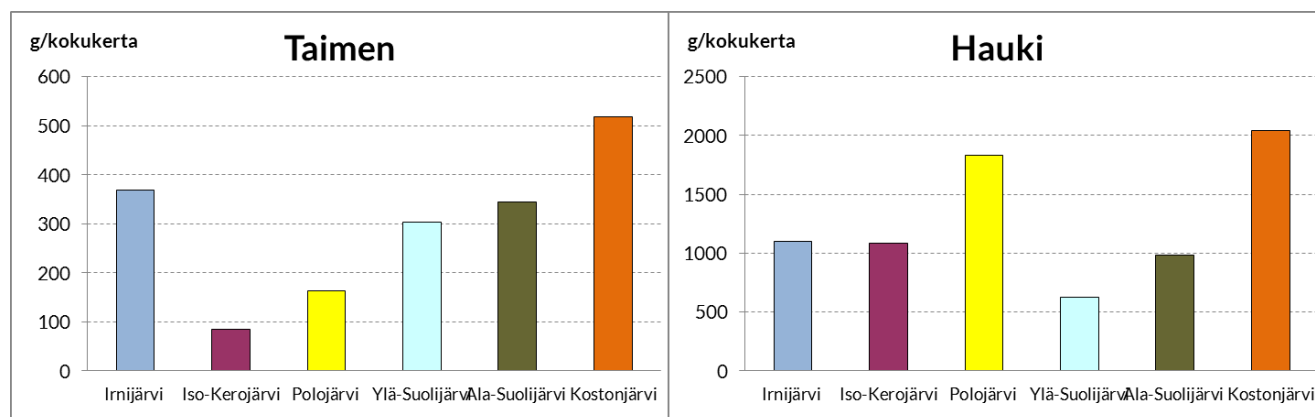
Kuvassa 47 esitetään vetouistelusaaliin jakautuminen pääkalalajeittain eri tiedustelualueilla. Hauki muodosti pääosan vetouistelun kokonaissaaliista kaikilla järvelualueilla ja sen saalisosuus oli suurin Polo- ja Kerojärvillä. Taimenen saalisosuus oli hieman muita vesiä parempi Ylä-Suolijärvellä (n. 29 %), Ala-

Suolijärvellä (n. 23 %) ja Irnijärvellä (n. 23 %). Taimenen saalisosuudet olivat pudonneet Irnijärvellä ja Ylä-Suolijärvellä edellisistä tiedusteluista. Pyyntimäärät erosivat varsin paljon eri järvien välillä.



Kuva 47. Vetouistelusaaliin jakautuminen pääkalalajeittain Suolijärvillä vuonna 2014, Irnijärvellä, Iso-Kerojärvellä ja Polojärvellä vuonna 2015 sekä Kostonjärvellä vuonna 2016.

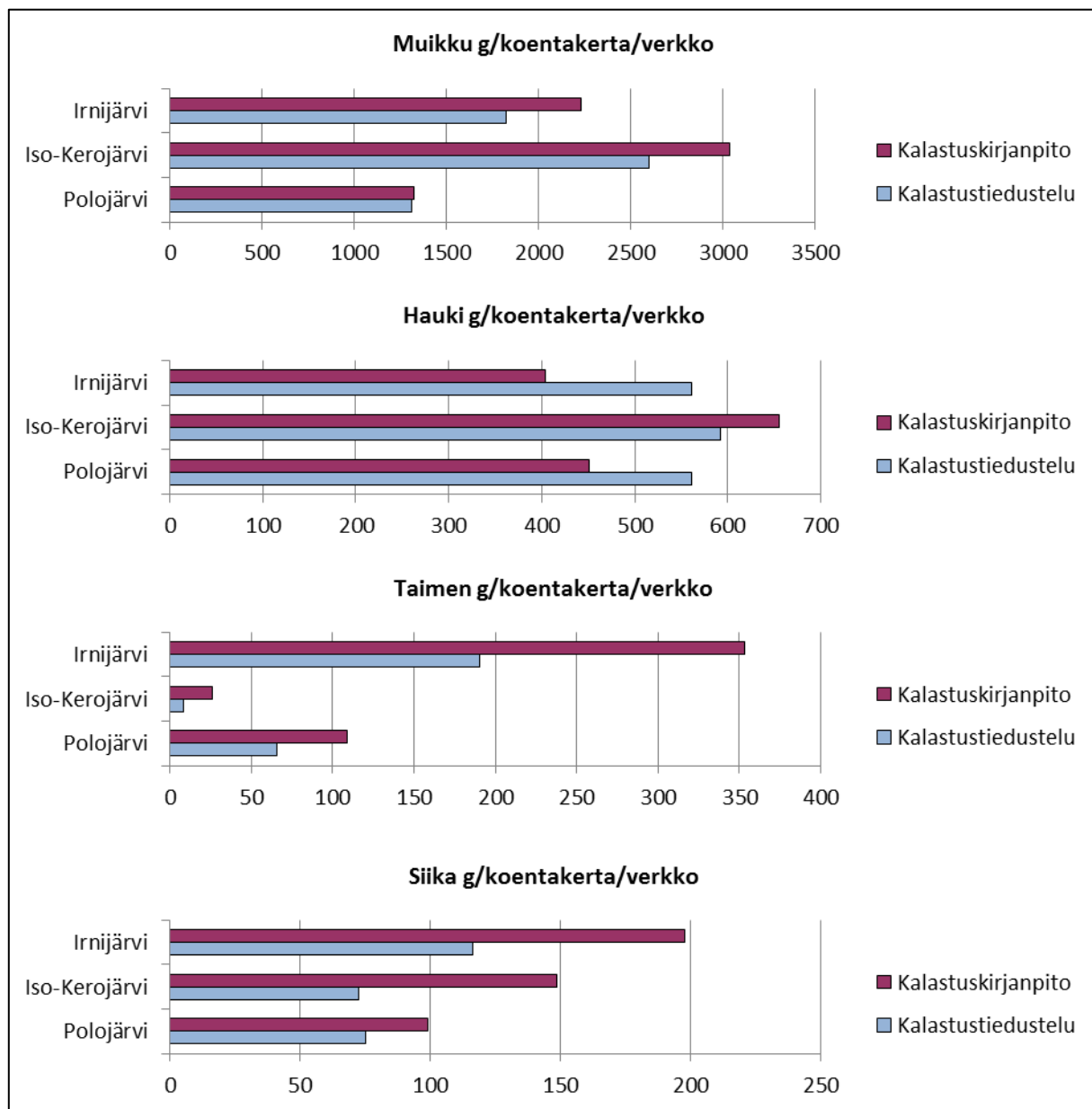
Kuvassa 48 esitetään taimenen ja hauen yksikkösaaliit vetouistelussa. Taimenen vetouistelusaalis oli Irnijärvellä samaa luokkaa vertailualueina toimivien Suolijärvien kanssa. Kero- ja Polojärvellä taimenen yksikkösaaliit jäivät heikommiksi. Hauen osalta vetouistelun yksikkösaaliit olivat Irni- ja Kerojärvellä noin kilon luokkaa käyntikertaa kohden, joka vastasi vertailualueena toimivan Ala-Suolijärven Yksikkösaaliista. Polojärvellä hauen yksikkösaalis oli noin 1,8 kg/käyntikertaa kohden, joka oli lähellä Kostonjärven vastaavaa.



Kuva 48. Vetouistelun yksikkösaalis (g/käyntikerta) Suolijärvillä vuonna 2014, Irnijärvellä, Iso-Kerojärvellä ja Polojärvellä vuonna 2015 sekä Kostonjärvellä vuonna 2016 kalastustiedustelujen perusteella.

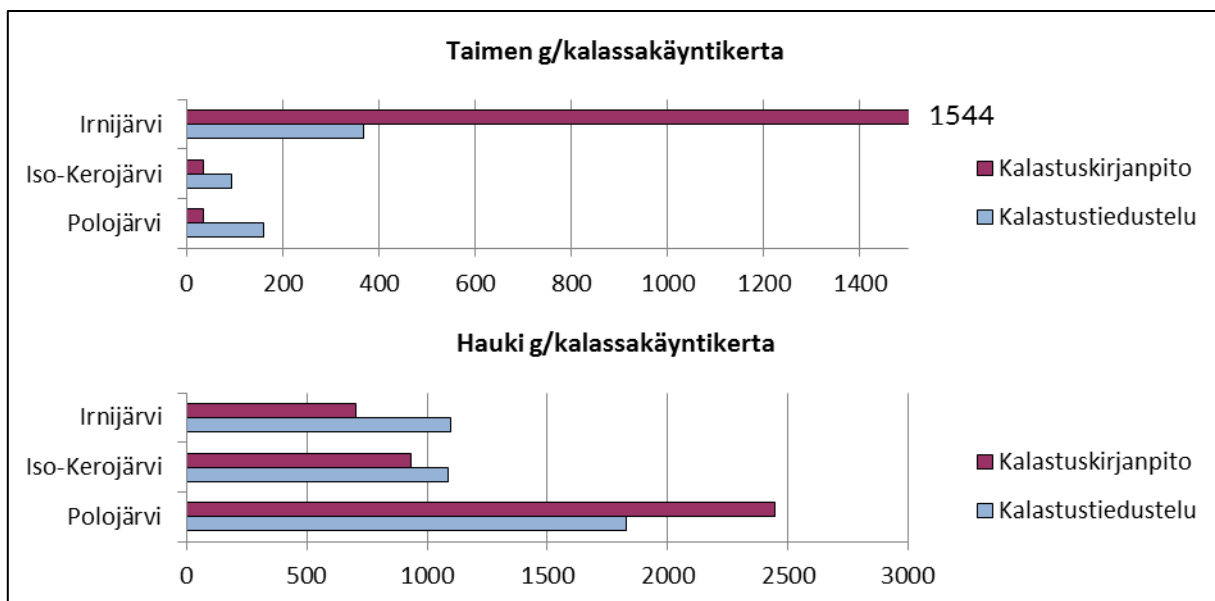
Kuvasarjassa 49 esitetään vertailuna keskeisimpien saalislajien yksikkösaaliiden tasoja, jotka on laskettu vuoden 2015 kalastustiedustelun tuloksista sekä kalastuskirjanpidon aineistosta vuosilta 2012–2016. Muikun yksikkösaaliit on laskettu muikkuverkoille ja muiden lajien yksikkösaaliit on laskettu yleisverkkopyynnille (solmuvälit >27mm). Kuvista voidaan havaita, että muikun ja hauen osalta kirjanpidon ja tiedustelun yksikkösaaliit olivat samansuuntaisia kaikilla tarkkailualueen järvillä. Taimenen ja siian osalta kalastuskirjanpidon yksikkösaaliit olivat suurempia kaikilla järvillä. Erityisesti Irnijärvellä kyseisten lajien saaliit olivat lähes kaksinkertaisia kalastustiedustelun saaliisiin nähden. Kalastuskirjan-

pidossa taimenen ja siian osalta suurimmat yksikkösaaliit saatiin vuonna 2014. Yksikkösaaliit olivat parempia myös vuoden 2015 osalta. Kalastuskirjanpidossa parempia yksikkösaaliita voi selittää pyynnin kohdentuminen tarkemmin edellä mainittuihin lajeihin. Kalastustiedustelun pääasiallisella kohdejoukolla (mökkilaiset/loma-asukkaat) verkkokalastus ei välttämättä kohdennu niin selvästi tiettyihin kalalajeihin.



Kuva 49. Kalastustiedustelun (2015) ja kalastuskirjanpidon (2012–2016) perusteella lasketut verkkokalastuksen yksikkösaaliit Irni-, Kero- ja Polojärvellä.

Kuvassa 50 esitetään vertailuna kalastustiedustelun (2015) ja kalastuskirjanpidon (2012–2016) taimenen ja hauen yksikkösaaliit vetouistelussa. Tyypillisesti vetouistelun yksikkösaalis on ollut tiedusteluaineistoissa runsaampi kuin alueen kalastuskirjanpidossa. Tällä kertaa Irnijärven taimenen yksikkösaalis oli kalastuskirjanpidossa yli nelinkertainen tiedustelun vastaavaan nähden. Kuitenkin myös Irnijärven tiedusteluaineistossa taimenen yksikkösaalis oli varsin kohtuullinen. Hauen osalta Irnijärven tiedustelu-joukon yksikkösaalis oli hieman kalastuskirjanpidon vastaavaa suurempi. Muiden järvien osalta vetouistelun pyyntimäärät jäivät varsin pieniksi, eikä aineistojen vertailu ole näiltä osin järkevää.



Kuva 50. Kalastustiedustelun (2015) ja kalastuskirjanpidon (2012–2016) perusteella lasketut veto-uistelun yksikkösaaliit Irni-, Kero- ja Polojärvellä.

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 ovat kokeneet merkittäviä muutoksia. Vuoden 2005 kalastustiedustelun perusteella noin 60 % alueen järvillä kalastaneista oli asuinpaikaltaan muualta kuin lähialueelta, vuoden 2010 perusteella muualta tulleita oli noin 40 % ja vuoden 2015 tiedustelussa muualta tulleiden osuus oli noin 62 %. 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 esteaita 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 velvoitepäätöksen perusteella. Istutusmääriä alennettiin edelleen tarkkailutuloksiin perustuen 1990-luvun jälkimmäisellä puoliskolla vaihtamalla osa siioista muiksi lajeiksi. Vuosituhannen vaihteesta lähtien siikojen istutustiheys on ollut Irnin alueella n. 10–17 yks./ha.

Vuosina 2012–2016 siian saalisosuus kokonaissaaliista laski Irnijärvellä noin 6 %:iin. Kero- sekä Polojärvellä lajin saalisosuus pysyi edellisen tarkkailujakson tapaan alhaisena, ollen molemmissa noin 3 %. Irnijärvellä verkkojen käyttömäärillä (pl. muikkuverkot) painotettu siian yksikkösaalis oli noin 200 g/kokukerta, joka oli melko lähellä edellisen tarkkailujakson vastaavaa ja siten hieman parempi kuin 2000-luvun taitteen yksikkösaaliit. Kerojärvellä siian keskimääräinen yksikkösaalis kohosi noin 30 grammaa edelliseltä jaksolta, mutta oli tarkkailuhistoriaan nähden edelleen varsin heikko, noin 150 g/kokukerta. Polojärvellä siian yksikkösaalis kaikilla verkoilla (pl. muikkuverkot) heikkeni noin 20 grammaa ollen vajaat 100 grammaa/kokukerta. Kalastuskirjanpidon pieneköihin yksikkösaaliisiin vai-

kuttavat osaltaan tiheäsilmäisempien verkkojen käytön vähentyminen ja alueen järvien siikakantojen hidaskasvuisuus. Runsaimmat siikasaaliit on saatu eri järvillä 34–40 mm:n verkoilla, mutta nykyisellään harvempien 41–55 mm ja yli 55 mm verkkojen käyttö on ollut tiheämpiä verkkoja suositumpaa. Irnin alueen järvien siian yksikkösaalista on verrattu Suoli- ja Kostojärviin **liitteessä 6**. Vuoden 2015 kalastustiedustelun mukaan Irni-, Kero- ja Polojärven siikasaalis oli yhteensä hieman reilut 700 kg.

Alueen järvillä tavataan harvasiivilähampaista vaellussiikaa (siivilähampaista keskimäärin 28–29) ja tiheäsiivilähampaista planktonsiikaa (siivilähampaista keskimäärin 54–55). Istutuksiin on käytetty 1990-luvulta alkaen valtaosin planktonsiikaa, mutta kalatalousmaksuvaroilla on istutettu myös vaellussiikaa vähäisempiä määriä. Vuosien 2007–2016 välillä kerättyjen siikanäytteiden perusteella Irnijärvi on järvistä ainoa, jossa planktonsiika on ollut hallitseva siikamuoto. 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.

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

Siikojen kasvuun vaikuttavat samanaikaisesti 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. Irnin alueen siikamuodoista erityisesti järvien ulappa-alueilla viihtyvällä tiheämpisiivilähampaisella planktonsiialla esiintyy ravintokilpailua muikun kanssa. Molemmat lajit käyttävät ravintonaan pienempää eläinplanktonia. Yleisesti ottaen muikkua pidetään tiheäsiivilähampaisia siikamuotoja parempana ravintokilpailijana. Esimerkiksi Inarijärveltä Paadsjoen vesistöön uutena lajina levinnyt muikku on heikentänyt alueen alkuperäisiä tiheäsiivilähampaisia siikakantoja. Siten varsinkin tiheäsiivilähampaisten siikamuotojen kasvu ja menestyminen riippuu merkittävästi alueen kulloisestakin muikkukantojen vahvuudesta (mm. **Svärdsön 1976, Miinalainen & Heikinheimo 1998, Amuddsen 1999, Kahilainen 2011**). Ainakin Irnijärvellä ja Kerojärvillä kalastuskirjanpidon yksikkösaalisaineiston perusteella vuosituhannen vaihteen jälkeen havaitut paremmat muikkukannat ovat voineet vaikuttaa planktonsiikaistutusten tuloksiin. Myös siikamuotojen välillä esiintyy jonkin verran ravintokilpailua. Kuitenkin harvasiivilähampaisempi vaellussiika on erikoistunut ravinnonkäytöltään suurempikokoisempaan ravintoon mm. pohjaeläimiin. Todennäköisesti harvasiivilähampaisemmat siikamuodot käyttävät pääasiallisena elinympäristönään rantavyöhykkeitä, joten vaellussiian elinympäristö ei ole niin päällekkäinen ulappa-alueilla viihtyvän muikun kanssa. Siten vaellussiialla ja muikulla pitäisi esiintyä vähemmän ravintokilpailua, eikä vaellussiian menestymisen pitäisi riippua yhtä voimakkaasti muikkukantojen vahvuudesta. Kuitenkin myös vaellussiian ravinnonkäyttö on poikasvaiheessa päällekkäistä muikun ja tiheäsiivilähampaisen planktonsiian kanssa. Näin myös vaellussiikojen kasvuun poikasvaiheessa vaikuttavat muikkukantojen vahvuus, sekä siikapopulaation kokonaistiheys. Vaellussiian ravinnonkäyttö eriytyy vasta siikojen kasvaessa suurkokoisemmiksi, jolloin vaellussiiat pystyvät hyödyntämään paremmin isokokoisempaa pohjaeläimistöä. Toisaalta vaellussiika joutunee kilpailemaan pohjaeläinravinnosta mm. ahventen ja särkien kanssa, joten myös kyseisten lajien kantojen tila vaikuttanee vaellussiikaistutusten tuottoon. Tässä esitettyjen seikkojen merkityksestä eri siikamuotojen menestymiseen Irnin velvoitehoitoalueella on kuitenkin vaikea antaa yksiselitteistä vastausta ilman tarkempia ravinto- ja ravinnonkäyttötutkimuksia.

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.

Perustuen vaellussiian luontaiseen lisääntymiseen alueella ja planktonsiikojen hitaaseen kasvuun, on uuteen Irnin alueen kalanhoitosuunnitelmaan esitetty siikaistutusten toteuttamista jatkossa vaellussii-alla. Vaellussiian menestymisen ei pitäisi olla yhtä riippuvaista muikkukantojen tilasta. Toisaalta eri siikamuotojen kasvunopeuksissa ei ole havaittu merkittäviä eroja Irnin alueella. Siikaistutusten tuoton optimoimiseksi tulisi huomioida siikapopulaation kokonaistiheys sisältäen mm. vaellussiian luontaisen lisääntymisen.

Irnin alueen siikoja ovat aiemmin vaivanneet myös haukimato (*Triaenophorus crassus*) sekä kidustäi (*Ergasilus* sp.), jotka ovat voineet vaikuttaa siian kasvua hidastavasti. Irnin siikanäyteaineiston perusteella tilanne on nykyisellään haukimadon suhteen parempi, muuta kidustäitä esiintyy edelleen varsin runsaasti. Myös lokkilapamatoa esiintyi vuoden 2016 näytesiiioissa melko yleisesti. Lokkilapamadon osalta loisittuja planktonsiikoja oli noin puolet näytekaloista ja vastaavasti vaellussiiioilla hieman neljännes näytekaloista. Lokkilapamadon loisimien kalojen terveydentila voi heikentyä ja loisiminen voi vaikuttaa isäntäkalan kasvuun. Lokkilapamato leviää mm. rannalle jätettyjen kalan sisäelimien mukana, joten perkeiden jättämistä rantaan tulisi välttää. Loisilla ei kuitenkaan ole havaittu olevan selvää vaikutusta siikojen kasvunopeuteen tarkkailujärvissä.

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**).

Irnijärvellä siikaistutusten tuotto sekä kirjanpitokalastuksen että kalastustiedustelut huomioiden ovat pysyneet varsin heikkoina vuosituhannen vaihteen jälkeen. Vuosittaiset siikasaaliit Irnijärvellä ovat olleet vain joitakin satoja kiloja ja siian vuosittaiset hehtaarisaliit ovat olleet varsin pieniä. Sen sijaan taimenistutukset ovat alkaneet tuottaa paremmin Irnijärvellä, joka on osaltaan johtanut käytettyjen verkkojen keskimääräisen solmuvälin kasvuun. Tarkkailuhistorian valossa Irnijärven siikamuodot ovat hidaskasvuista ja pääosa siiosta kalastetaan solmuväliltään 34–40 mm:n verkoilla. Nämä ns. välikoon verkot ovat vahingollisia taimenistukkaille ja taimenistukkaita saadaankin siiankalastuksen sivusaaliina syksyllä ja keväällä viileiden vesien aikaan, jolloin molempia lajeja tavoittaa rantojen läheltä suhteellisen matalista vesistä. Irnijärvellä näiden kahden lajin kalastuksella on osin ristiriitaiset tavoitteet. Todennäköisesti Irnijärvessä ei voi olla yhtä aikaa sekä vahvaa siika- että taimenkantaa. Taimenistutukset ovat osoittaneet potentiaalinsa viime vuosina ja niissä olevaa potentiaalia voidaan hyödyntää vielä huomattavasti nykyistä enemmän. Irnijärvestä saatavan kalataloudellisen tuoton maksimoimiseksi planktonsiian istutuksia Irnijärveen kannattaisi edelleen vähentää ja panostaa taimenkannan kehittämiseen, mutta samalla tulisi uudistaa kalastussäännöt koko Irnijärven alueella. Siian sijaan myös järviharjuksen istutamisessa voi olla vielä hyödyntämätöntä potentiaalia.

Siikaistutusten tuotto on ollut melko heikko myös Kerojärvellä ja Polojärvellä. Edellisten tarkkailujaksojen kalakantanäytteiden perusteella vallitseva siikamuoto kyseisissä järvissä on ollut vaellussiika. Toisaalta kyseisillä järvillä myös taimenistutusten tuotto on jäänyt varsin heikoksi, eivätkä järvet esim. syvyysprofiilin perusteella täytä järvitaimenen elinympäristövaatimuksia yhtä hyvin kuin Irnijärvi. Näiden järvien osalta siikaistutusten jatkaminen nykymuotoisesti on edelleen perusteltua.

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 verkkokasveissa ja pyritään istuttamaan mahdollisimman myöhään syksyllä siianpyyntisesongin jälkeen. Toimenpiteen ansiosta istukasmassa 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 taimenen yksikkösaaliit olivat selvästi suurempia Irni- ja Polojärvillä. Tämän jälkeen molemmilla järvillä yksikkösaaliit pieneni-
vät, mutta kohosivat jälleen Irnijärvellä kuluneen tarkkailujakson alkupuolella. Kerojärvellä vastaavaa ei ole tapahtunut, mutta siellä yksikkösaaliit ovat tältä osin olleet muita tarkkailujärviä pienempiä jo pit-
kään. Tarkkailujaksolla 2012–2016 Irnin alueen järvien kaikkien verkkojen (pl. muikkuverkot) keski-
määräiset taimenen yksikkösaaliit olivat noin 160 gramman luokkaa verkon kokukertaa kohden. Vuo-
den 2015 kalastustiedustelun mukaan Irnijärven taimenen vetouistelusaalis oli noin 370 grammaa käyn-
tikertaa kohden, jonka lisäksi myös harvempien 41–55 mm ja yli 55 mm verkkojen taimenen yksikkösa-
aliit ylsivät yli 200 grammaan. Muilla järvillä taimenen yksikkösaaliit jäivät vähäisemmiksi. **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 suu-
rimman osan kokonaissaaliista.

Taimenen merkintätutkimuksia on tehty edellisillä tarkkailujaksoilla. Merkintätulosten perusteella jär-
vitaimenistutusten tuotto on parantunut merkittävästi 2000-luvulla istutuskoon nostamisen ja harvem-
pien verkkojen käytön myötä. Istutuskoon kasvattaminen on lisännyt istukasmassaa ja kasvattanut saa-
liita. Siitä huolimatta iso osa taimenista on kalastettu edelleen varsin nopeasti vapauttamisen jälkeen,
jolloin merkintäerien saaliit ovat olleet varsin lähellä istutusten bruttomassoja. Siten istutusten net-
tosaaliit eli istukkaista saatava tuotto on jäänyt vähäiseksi. Taimenen istutuskoon nostaminen on suu-
rentanut myös sen kalastuksessa käytettyjen verkkojen solmuväliä.

Nykyisen kalastusasetuksen mukaisen alamitan (60 cm) taimenen verkkokalastuskalastus edellyttää
kutakuinkin noin 80 mm:n solmuväliä. Ottaen huomioon esimerkiksi Irnijärvellä nykyisin keskimäärin
käytettyjen verkkojen solmuvälin ja istutettujen taimenkantojen tilan, solmuvälin nosto 80 mm:n ei ole
järkevää. Kuitenkin taimenen kalastuksessa tulisi siirtyä käyttämään solmuväliltään vähintään 60 mm:n
verkkoja. Solmuvälin kasvattamisesta saatu varsin hyviä kokemuksia lukuisilta järviltä mm. Etelä-
Savosta Puulavedeltä, Taivalkoskelta Kostonjärveltä sekä Posion Livojärveltä. Irnijärven kehittäminen
paremmaksi taimenvedeksi edellyttäisi ns. välikoon verkkojen eli solmuväliltään noin 20–60 mm verk-
kojen rajoittamista. Kyseisten verkkojen käyttö tulisi olla kiellettyä keväällä ja syksyllä viileän veden
aikaan. Samoin verkkojen käyttöä tulisi rajoittaa esim. 3 metriä syvemmässä vedessä. Tämä ei tarkoita
kalastuksen lopettamista kokonaan kyseisillä verkoilla. Näitä verkkoja voisi edelleen käyttää esim. ma-
talissa rehevissä lahdissa hauen ja ahvenen kutupyynnissä. Samoin verkkoja voisi käyttää matalassa alle
3 metriä syvässä vedessä kesällä lämpimän veden aikaan (esim. kesäkuun puolivälistä elokuun loppu-
puolelle).

Irnijärvessä on useita ominaisuuksia, jotka puoltavat järven kehittämistä taimenvetenä. Irnijärvi on ra-
vinnepitoisuuksien perusteella keskimäärin varsin karu järvi. Väriarvojen perusteella järven humuspi-
toisuus on varsin maltillinen, joten myöskään tumma vesi ei rajoita huomattavasti taimenen kasvunope-
utta. Syvyysprofiililtaan järven rannat syvenevät varsin nopeasti kolmeen metriin ja Irnijärven pelagisel-
ta vyöhykkeeltä löytyy useita yli 10 m syvänealueita, tosin happipitoisuus on ollut kerrostuneisuuskau-
silla ajoittain heikentynyt syvänteiden pohjassa. Syvyysprofiili myös mahdollistaa kalastusjärjestelyiden
suunnittelun järvitaimenen ehdoilla. Myös taimenistukkaiden ravintotilanne eli Irnijärven muikkukanta
on ollut pääpiirteissään hyvä vaihdellen kohtalaisesta erinomaiseen.

Myöhäinen istutusajankohta loppusyksyllä on vähentänyt istukkaiden istutusvuoden kalastuskuole-
vuutta merkittävästi ja kookkaampi istutuskoko taimenen joutumista muiden kalojen (lähinnä hauki)
saaliiksi. Esimerkiksi Kajaaninjoessa vuonna 2002 toteutetuissa kokeissa, joissa vertailtiin järvitaimenis-
tukkaita kahdessa eri istutuspituusluokassa (toinen ryhmä istutuspituudeltaan 25–30 cm, toinen ryhmä
istutuspituudeltaan 35–40 cm), tulos oli selvä. Puolet merkityistä pienemmän kokoryhmän taimenista
jää haukien saaliiksi ensimmäisen viikon aikana istutuksesta. Suuremmista (35–40 cm) istukkaista aino-
astaan 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 olennai-
sesti 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

Harjusta 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. Harjusta on saatu pyydettyä vähäisiä määriä kalastuskirjanpitäjien sekä vallitsevan kalastuksen saaliina. Vuoden 2015 kalastustiedustelun mukaan järvien yhteenlaskettu harjussaalis oli vain 50 kg:n luokkaa, josta yli puolet saatiin Kerojärveltä. On mahdollista, että vuoteen 1999 saakka istutetut lijoen kannan harjuksat jokiympäristöä suosivina hakeutuivat järvien välisille virtapainoille ja sivupuroihin, eivätkä näkyneet kalastuskirjanpitäjien verkkosaaliissa.

Harjusistutusten heikkoa tuottoa voi osaltaan selittää se seikka, ettei harjusistukkaita ole istutettu sopiviin poikashabitaatteihin. Harjusistutusten tuottoa voidaan yrittää parantaa istutusten kohdentamisella. Irnijärvellä esiintyy karttatarkastelun perusteella harjukselle huonosti soveltuvia pehmeäpohjaisia suorantoja sekä paljaita hiekkarantoja. Edellä mainittujen lisäksi Irnijärvellä on tehty rantojen suojauskasveja, joissa pohjakiviä on nostettu rantaviivaan. Harjuksen istutuksessa yksikesäiset harjusistukkaat tulisi levittää kivikkorannoille, jossa on tarjolla vaihtelevan kokoista kivikkoa, joka tarjoaa suojaa erikokoisille harjuksen poikasille (**Sundell 1998**). Esimerkiksi Pohjois-Karjalan järvissä järviharjus viihtyy selkäsaarten ja karikoiden yhteydessä. Karttatarkastelun perusteella Irnin kaakkoisosassa sijaitseva Kallionimen seutu voisi olla hyvää istutus- ja lisääntymisaluetta. Myös Sunnasalmen seudulla voisi olla sopivaa harjukselle, jos alueelta löytyy suojapaikkoja poikasille. Vastaavasti Kerojärvellä harjukselle sopivaa istutusalueita voisi löytyä Kirppuniemen edustalta sekä Petäjäsaaren ja Iso-Käsmäsaaren ympäristöstä. Harjusistukkaita kannattaa istuttaa 0,2–5 yksikesäistä istukasta rantametriä kohden (mm. **Sundell 1995b ja 1997 b**). Harjuksen istutuksessa tulisi pyrkiä panostamaan istutuksen laatuun istukasmäärien sijaan. Siten kalatalousvelvoitteen varoja kannattaisi käyttää istukasmäärän maksimoimisen sijaan esimerkiksi harjusistukkaiden levittämiseen sopiviksi arvioituille istutusalueille. Harjuksenpoikasten levittäminen voitaisiin tehdä esimerkiksi yhteistyössä alueen osakaskuntien kanssa. Samalla istutusalueilta tulisi rajoittaa solmuväliltään 20–60 mm verkkojen käyttöä kalastuksessa.

10.5 Muikku

Muikku on alueen tärkein talouskala. Vuoden 2015 kalastustiedustelun mukaan Irni-, Kero- ja Polojärven muikkusaalis oli yhteensä noin 21 tn.

Vuosina 2012–2016 Irnijärven kalastuskirjanpidossa muikkuverkoilla saatu muikun yksikkösaalis vaihteli välillä 1,2–3,1 kg, Kerojärvellä vaihteluväli oli 1,3–5,8 kg ja Polojärvellä vastaavasti 0,9–1,8 kg. Nuotusta harjoitetaan erityisesti talvisin, jolloin pyynti on ammattimaista ja mahdollistaa lisäansioita.

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 notkahtivat edellisellä tarkkailujaksolla, mutta nousivat kuluneella tarkkailujaksolla varsin kohtuulliseksi Irni- (2,2 kg/kk) ja Kerojärvellä (n. 3 kg/kk). Polojärven muikun yksikkösaaliit (n. 1,3 kg/kk) olivat varsin lähellä edellisen tarkkailujakson lopun saaliita (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 istutustuloksissa. 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 koko Irnin alueella ja Koston- ja Suolijärvillä on esitetty **liitteessä 8**.

10.6 Hauki

Hauki on Irnin alueella yleinen ja merkittävä saalislaji. Vuoden 2015 kalastustiedustelun mukaan Irni- Kero- ja Polojärven yhteenlaskettu haukisaalis oli noin 4,8 tn. ja oli siten kasvanut noin 1,3 tn. edellisestä vuoden 2010 tiedustelusta. Hauen yksikkösaaliit ovat pysyneet yleensä suhteellisen tasaisina, mutta kuluneella tarkkailujaksolla kaikilla PVO-Vesivoima Oy:n säännöstelyjärvillä oli havaittavissa selkeä yksikkösaaliiden kasvaminen. Verkkokalastuksessa yksikkösaaliit Irnin alueella olivat vuosina 2012–2016 noin 220–830 g/kokukerta. Vuoden 2015 kalastustiedustelun mukaan haukea saatiin uistelemalla Irni- ja Kerojärveltä noin 1,1 kg/käyntikerta ja Polojärvellä keskimäärin huomattavat 1,8 kg/käyntikerta. Tiedustelun mukaan haukea saatiin järvien yhdistetyssä aineistossa vetouistelemalla noin nelinkertainen 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) petokalaksi (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 yli 30 vuoden ajalta. Mahdollisuuksien mukaan kalastuskirjanpitoa on syytä jatkaa nykyisessä laajuudessa myös tulevaisuudessa. Vetouistelun ja viehekalastuksen osuus on edelleen varsin pieni kirjanpitopyynnissä, vaikka tiedustelujen perusteella kyseisten pyyntimuotojen suosio on kasvanut varsinkin Irnijärvellä. Kyseisten pyyntimuotojen edustavuutta tulisi pyrkiä parantamaan ainakin Irnijärven osalta. Tavoitteena tulisi olla mahdollisimman pitkäaikaiset ja pysyvät kirjanpitosuhteet, jolloin henkilövaihdoksista johtuvat kalastukselliset erot jäisivät minimaalisiksi.

Tarkkailutuloksissa suurimpana puutteena koettua epätarkkaa kokonaiskuvaa vallitsevasta kalastuksesta on saatu selvitetyn kalastustiedustelujen avulla. Tuntemalla kalastuksen rakenne ja voimakkuus voidaan antaa tarkempia suosituksia kalanhoitoon ja kalastuksen kehittämiseen. Kokonaisaaliiden perusteella on myös mahdollista arvioida istutusten antamaa saalistulosta. Saalistiedustelujen toteuttamista onkin syytä jatkaa nykyisellä taajuudella eli 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 ulkopaikkakuntalaisten toimesta.

Järvitaimenen ja -lohen Carlin-merkintätutkimuksista luovuttiin vuosituhannen vaihteessa, koska menetelmän ei enää katsottu tuovan uutta tietoa istukkaiden menestyksestä istutusvesissä. Taimen-/lohi-istutusten tuloksista vallitsevassa tilanteessa, jossa kalastuksen säätely on hyvin vähäistä, on saatu varsin selkeä kokonaiskuva. Uuden kalastuslain myötä taimenen kalastukseen on kuitenkin tullut muutoksia. Nykyisellään rasvaevällisen järvitaimenen alamitta Irnin velvoitehoidon alueella on 60 cm ja rasvaeväleikatun istukkaan osalta on 50 cm. Taimenen ja lohen merkintätutkimukset olisi perusteltua ottaa käyttöön koeluontoisesti, jos Irnin alueen kalastusjärjestelyitä (mm. solmuvälisäätely) kehitetään merkittävästi taimenen selviytymistä paremmin suosivaksi. Erilliselle merkintätutkimukselle ei kuitenkaan ole tarvetta, jos nykyisiin kalastusjärjestelyihin ei tehdä muutoksia. Kirjanpitokalastuksen osalta tulisi pyrkiä keräämään kalastajien merkinnät rasvaeväleikatuista taimenista sekä suomunäytteitä taimenista ikämäärytyksiä varten.

Kalakantanäytteiden keruu on painottunut siikaan, jonka kasvu ja kantarakenteessa tapahtuneet muutokset ovat hyvin selvillä. Koska siikatilanteesta on em. menetelmällä kyetty toteamaan mm. kasvu ja ulkoinen kunto sekä siikamuotojen välisten suhteiden muutokset, näytteenottotiheydeksi riittänee jatkossakin kolmen vuoden välein toteutettava näytteenotto (200 kpl/v.). Näytteet tulisi pyytää valikoimattomasti esim. isorysällä. Mikäli näytteet hankitaan verkkosaaliista, on käytettävä riittävästi eri verkkoharvuuksia valikoivuuden vähentämiseksi.

Edellä tässä raportissa on esitetty menetelmiä harjuksen istutustuloksen parantamiseksi. Harjusistutusten tuloksia tulisi seurata kalamerkinnoilla, mikäli istutuksissa otetaan käyttöön vaihtoehtoisia menetelmiä. Merkintämenetelmistä esimerkiksi eri istutusryhmien merkintä kuonomerkinnöillä olisi järkevä vaihtoehto, jos halutaan selvittää istutusalueiden tai istutusmenetelmien eroja poikasten selviytymisessä. Kuonomerkinnän lisäksi otoliittivärjäys on edullinen, joskin määritysvaiheessa työlämpi vaihtoehto. Harjuksen merkintöjen osalta suurin haaste lienee riittävän näytemäärän kerääminen. Todennäköisesti edustavan näyteaineiston saisi kattavammin vapapyyynnillä (esim. kirjanpito-kalastajat)

VIITTEET

- Amuddsen P-A., Stadalvik F., Bohn T. & Sandlund O. T. 1999.** Invasion of vendace *Corregonus albula* in a subarctic watercourse. *Biological conservation* 88 p. 405-413. 1999.
- Hiltunen M. 2007.** Irnijärven, Kerojärvien ja Polojärven kalatalousvelvoitteen tarkkailutulokset vuosina 2002-2006. Kalatutkimusraportti nro 1. Muhoksen kalatalouspalvelut. 101 s + liites.
- Hiltunen M. 2004.** Petokalaselvitys Ii- ja Kemijokisuulla syksyllä 2004. Voimalohi Oy. Moniste 17 s. + liitteet.
- Karvonen A., Pulkkinen K., & Valtonen T. 1999.** Haukimadon esiintyminen Iijoen vesistöalueen järvissä. Jyväskylän yliopisto, Bio- ja ympäristötieteiden laitos. Moniste 29 s. 0+ liitteet.
- Kahilainen K., Siwertsson A., Gjelland K., Knudsen R., Bohn T. & Amudsen P-A. 2011.** The role of gill raker number variability in adaptive radiation of corregonid fish. *Evolutionary ecology* 25 p. 573-588. 2011.
- Laine A., Ekholm-Peltonen M., Heikkinen M., Moilanen E., Kangaskokko J., Nuortimo E., Rintala J., Tertsunen J., Torvinen S., Tuohino J., & Virtanen K. 2015.** Vesien tila hyväksi yhdessä, Oulujoen-Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosiksi 2016–2021. Raportteja 76/2016. Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. 235 s. + liitteet.
- Lovikka T., Partanen L., Hiltunen M. & Luhta P-L 2003.** Iijärven-Irniin alueen kalakantojen velvoitehoidon tarkkailutulokset vuosina 1997-2001. Voimalohi Oy ja Metsähallitus. Monistettu julkaisu. 121 s. + liitteet.
- Miinalainen M. & Heikinheimo O. 1998.** Siikamuotojen kilpailu Vuokalanjärvessä. Kalatutkimuksia 139. Riista ja kalatalouden tutkimuslaitos. Helsinki.
- Paksuniemi S. 2015.** Posion Suolijärvien kalastustiedustelu vuonna 2014. Ahma ympäristö Oy. 41 s. + liitteet.
- Paksuniemi S. & Lahti T. 2016.** Irni- Polo- ja Kerojärven kalastustiedustelu vuonna 2015. Ahma ympäristö Oy. 24 s. + liitteet.
- Paksuniemi S. 2017.** Kostonjärven kalastustiedustelu 2016. Ahma ympäristö Oy. 17 s. + liitteet.
- Salo J. & Paksuniemi S. 2012.** Irni-, Polo- ja Kerojärven kalatalousvelvoitteiden tarkkailutulokset 2007-2011. Lapin vesitutkimus Oy. 86 s. + liitteet.
- Salojärvi K. 1992.** Suosituksia sisävesien siikaistutuksista. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja. Sarja B nro 14. 32 s. 101
- Sundell P. 1995b** Järvikutuista harjasta voi istuttaa karujen järvien kivikkorannoille. *Suomen kalastuslehti* 6. s 12-15.
- Sundell P. 1997b.** Harjuskannan hoitosuunnitelma Puumalan ja Suur-Saimaan kalastusalueille. Jyväskylän yliopisto, ympäristöntutkimuskeskus. Tutkimusraportti 46. s. 1-18.

Sundell P 1998. Saimaan järvikutuisen harjuksen hoito ja suojele. Suomen kalastuslehti. s. 161-163.

Suomen ympäristökeskus, avoimet ympäristötietietojärjestelmät. [Viitattu 12.7.2017.] Saatavissa: <syke.fi/avoindata>.

Svärdsön 1976. Interspecific population dominance in fish communities of Scandinavian lakes. Report Institute of Freshwater Research., Drottningholm

Yrjänä T., Hellsten S., Riihimäki J. & Autio J. 2000. Iijoen vesistön latvajärvien säännöstelyn kehittäminen. Alueelliset ympäristöjulkaisut 192. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus. 45 s. + liitteet

Vehanen T. 1994. Järvitaimenistutusten tuloksellisuus Pohjois-Suomessa. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Kalatutkimuksia 77. 33 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.

Zitting-Huttula T. & Hiltunen M. 1991. Irnin alueen kalakantojen hoidon tarkkailutulokset vuosina 1981-1989. Voimalohi Oy. Monistettu julkaisu. 56 s. + liitteet.

LIITTEET

- Liite 1.** Pohjolan Voima Oy:n istutukset Irni-, Kero- ja Polojärville 1991–2016
- Liite 2.** Irnin velvoitetarkkailualueen ns. muut istutukset v. 1997–2016
- Liite 3.** Laji- ja pyydys % sekä pyydyskohtainen kokonaissaalis koku- tai käyntikertaa kohden Irni- Kero- ja Polojärvien kalastuskirjanpidon saaliissa.
- Liite 4.** Kalastuskirjanpitäjien keskimääräisen yksikkösaaliin jakautuminen verkkoharvuuksittain Irni-, Kero- ja Polojärvillä vuosina 1981–2016.
- Liite 5.** Verkon solmuvälin (# mm) kehittyminen sekä siian, taimenen, muikun ja hauen pyydysyksikkösaaliin kehittyminen verkkokalastuksessa
- Liite 6.** Taimenen pyydysyksikkösaaliin (g/kokukerta) kehittyminen eri harvuisilla verkoilla
- Liite 7.** Taimenen ja hauen yksikkösaaliin kehittyminen vetouistelussa
- Liite 8.** Muikun yksikkösaaliiden kehittyminen muikkuverkoilla

Pohjolan Voima Oy:n istutukset Irni-, Kero- ja Polojärville 1991–2016.

Siika

[illegible]

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
2012	7 646	1 954	10 925	20 525	Kitkajärvi
2013	5 802	1 484	11 150	18 436	Kitkajärvi
2014	4 513	1 153	11 150	16 816	Kitkajärvi
2015	6 700	1 712	11 150	19 562	Kitkajärvi
2016	4 513	1 153	11 150	16 816	Kitkajärvi

Järvitaimen/-lohi

Vuosi	Irnijärvi	Polojärvi	Kerojärvet	Irni-joki	Yhteensä	Laji/lkä
1996	4 715 922	1 205 234	3 415 669	300 0	9 635 1 825	JT (2-v, 3-v) JL (3-v)
1997	4 749 628	1 132 321	2 562 908	150 0	8 593 1 857	JT (2-v, 3-kes.) JL (3-kes.)
1998	3 218 1 158	278 296	2 878 838	150 0	6 524 2 292	JT (2-v, 3-kes.) JL (3-kes.)
1999	3 290 1 345	845 345	2 388 978	150 0	6 673 2 668	JT (2-v, 3-kes.) JL (3-kes.)
2000	2 961 940	763 240	2 151 681	150 0	6 025 1 861	JT (2-v, 3-kes.) JL (3-kes.)
2001	2 933 918	751 235	2 126 666	150 0	5 960 1 819	JT (2-v, 3-kes.) JL (3-kes.)
2002	2 952 1 348	758 345	2 142 578	150 0	6 002 2 271	JT (2-v, 3-kes.) JL (3-kes.)
2003	2 937 1 040	820 261	2 342 752	150 0	6 249 2 053	JT (2-v, 3-kes.) JL (3-kes.)
2004	2 822 1 133	730 289	2 051 821	150 0	5 753 2 243	JT (2-v, 3-kes.) JL (3-kes.)
2005	2 753 1 203	706 307	1 995 871	150 0	5 604 2 381	JT (2-v, 3-kes.) JL (3-kes.)
2006	3 313 825	842 211	2 399 598	150 0	6 704 1 634	JT (2-v, 3-kes.) JL (3-kes.)
2007	2 840 992	726 254	2 060 719	150 0	5 776 1 965	JT (2-v, 3-kes.) JL (3-kes.)
2008	3 219 964	823 246	2 334 700	150 0	6 526 1 910	JT (2-v, 3-kes.) JL (3-kes.)
2009	3 010 1 176	769 300	2 183 850	150 0	6 112 2 326	JT (2-v, 3-kes.) JL (3-kes.)
2010	3 083 1 408	788 359	2 236 1 018	150 0	6 257 2 785	JT (2-v, 3-kes.) JL (3-kes.)
2011	3 138 1 185	853 303	2 353 857	150 0	6 494 2 345	JT (2-v, 3-kes.) JL (3-kes.)
2012	3 390 649	866 166	2 458 470	150 0	6 864 1 285	JT (2-v, 3-kes.) JL (3-kes.)
2013	3 358 856	858 218	2 436 619	150 0	6 802 1 693	JT (2-v, 3-kes.) JL (3-kes.)
2014	2 715 1 266	694 323	1 969 917	150 0	5 528 2 506	JT (2-v, 4-kes.) JL (3-kes.)
2015	3 329 1 051	774 268	2 196 760	150 0	6 449 2 079	JT (2-v, 4-kes.) JL (3-kes.)
2016	2 809 1 146	718 292	2 037 828	150 0	5 714 2 266	JT (2-v, 4-kes.) JL (3-kes.)

Irnin velvoitetarkkailualueen ns. muut istutukset v. 1997–2016.

Vuosi	Irnijärvi	Kerojärvet	Polojärvi	Iijärvi	Soivionjärvi	Poussunjärvi	Raakunjärvi	Laji/ikä
1997				590 9 140 2 347				PS/1-k MS/1-k JL/2-v
1998		3 250	1500	3 995 9 110 4500 1190			2 000	PS/1-k MS/1-k VS/1-k JL/2-v
1999		1000 180		1500 1200				VS/1-k JL/2-v
2000				1180				JL/2-v JT/2-v JT/3-v JT/4-v
2001								JT/2-v JT/4-v
2002	1417	5 600 1500 1677	2 400 645					VS/1-k MS/1-k JT/3-k
2003	1172	2 000 1470	640					VS/1-k JT/3-k
2004	90	1500 297	456					MS/1-k JT/3-k
2005	6 300	4 300 1500	1250					VS/1-k MS/1-k
2006	5500	5 325 500	3 625					VS/1-k MS/1-k
2007		180						JT/2-v
2008		145 1155						JT/2-v VS/1-k
2009								-
2010		145						JT/2-v
2011		145						JT/2-v
2012	1771	1260						JT/3-k
2013	1620	1207						JT/3-k
2014								-
2015								-
2016								-

VS=vaellussiika

MS=planktonsiika

PS=pohjasiika

JL=järvilohi

JT=järvitaimen

Laji- ja pyydys % sekä pyydyskohtainen kokonaissaalis koku- tai käyntikertaa kohden Irtijärven kalastuskirjanpidon 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	-	-	-	0,0	-	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	-	-	0,0	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	0,0	0,0	100,0	
Irtijärvi v. 1997-2001 (Kokonaissaalis 5 481kg, 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	
> 55mm 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			
Irtijärvi v. 2012-2016 (Kokonaissaalis 8830 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)													
Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Harjus	Kiiski	Yhteensä	g/kokuk.	
Muikkuverkot	1544	0,5	39,0	4,9	0,2	6,4	0,1	0,3	-	0,8	52,2	2984	
34-40 mm verkot	646	0,4	-	0,1	3,6	0,0	0,4	0,1	-	-	4,6	627	
41-55 mm verkot	827	5,2	-	0,6	1,0	-	2,2	2,6	-	-	11,5	1230	
>56 mm	1793	9,6	-	1,0	1,8	-	6,1	10,5	0,2	-	29,2	1436	
Koukkupyynti	1409	0,4	-	-	-	-	0,0	0,6	-	-	1,0	64	
Vetouistelu	57	0,5	-	0,1	-	-	-	1,0	-	-	1,5	2351	
Vapapyynti	2	0,0	-	-	-	-	-	0,0	-	-	0,0	1000	
Yhteensä		16,5	39,0	6,7	6,5	6,5	8,8	15,1	0,2	0,8	100,0		

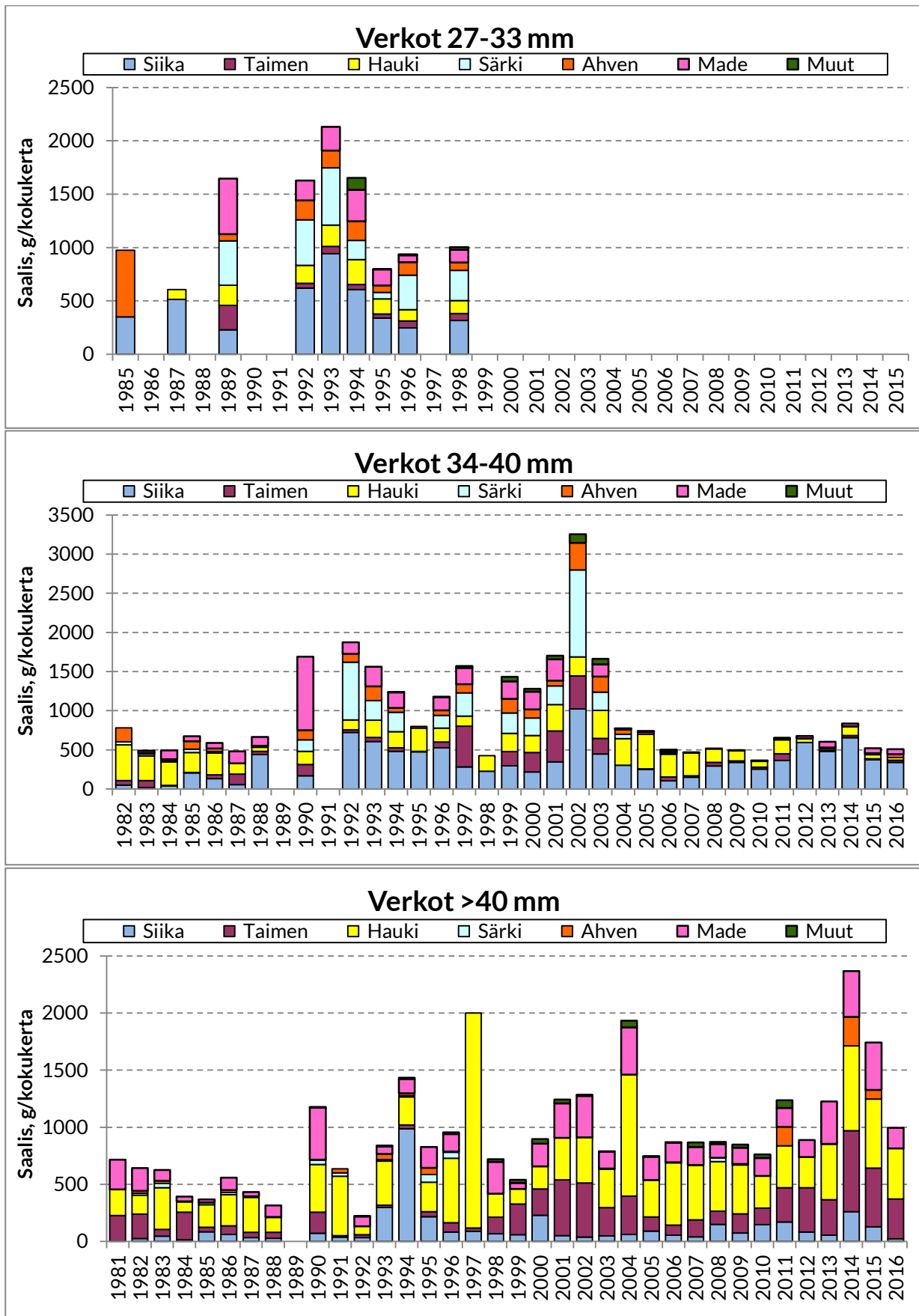
Laji- ja pyydys % sekä pyydyskohtainen kokonaissaalis koku- tai käyntikertaa kohden Kerojärvien kalastuskirjanpidon saaliissa.

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/koku k.		
Muikkuverkot	699	-	14,8	0,3	-	1,1	-	-	-	0,2	16,4	1524		
27-33 mm verkot	584	0,4	-	1,2	3,4	2,2	0,1	0,1	0,1	-	7,5	839		
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	765		
>55 mm verkot	15	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	520		
Katiska	726	1,2	-	57,4	-	0,3	2,1	-	-	-	61,0	5472		
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/koku k.		
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		8,5	52,2	19,1	5,2	8,7	3,2	2,8	0,1	0,2	100,0			
Kerojärvet v. 2007-2011 (Kokonaissaalis 11380 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		
Kerojärvet v. 2012-2016 (Kokonaissaalis 4480 kg, N=koku-/käyntikertojen määrä)														
Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Harjus	Kiiski	Muut	Yhteensä	g/koentak.	
Muikkuverkko	952	0,6	49,7	0,9	0,0	5,2	0,2	0,1	-	0,0	0,1	56,9	2679	
27-33 mm	52	0,3	-	0,7	0,3	0,7	0,2	0,1	0,0	-	0,0	2,4	2058	
34-40 mm	277	2,5	-	1,5	2,2	0,9	0,7	0,1	0,0	-	0,0	8,0	1292	
41-55 mm	535	7,9	-	1,5	0,8	0,1	2,7	0,3	-	-	0,0	13,2	1108	
>56 mm verkot	205	5,8	-	0,1	-	-	1,2	0,2	-	-	-	7,3	1585	
Koukkupyynti	56	1,1	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	1,3	1071	
Vetouistelu	30	0,6	-	0,1	-	-	-	0,0	-	-	0,0	0,8	1133	
Vapapyynti	2	-	-	-	-	-	-	-	0,0	-	-	0,0	500	
Katiska	172	0,7	-	8,9	-	0,2	0,3	-	-	-	-	10,1	2628	
Yhteensä		19,6	49,7	13,7	3,2	7,1	5,5	0,8	0,1	0,0	0,2	100,0		

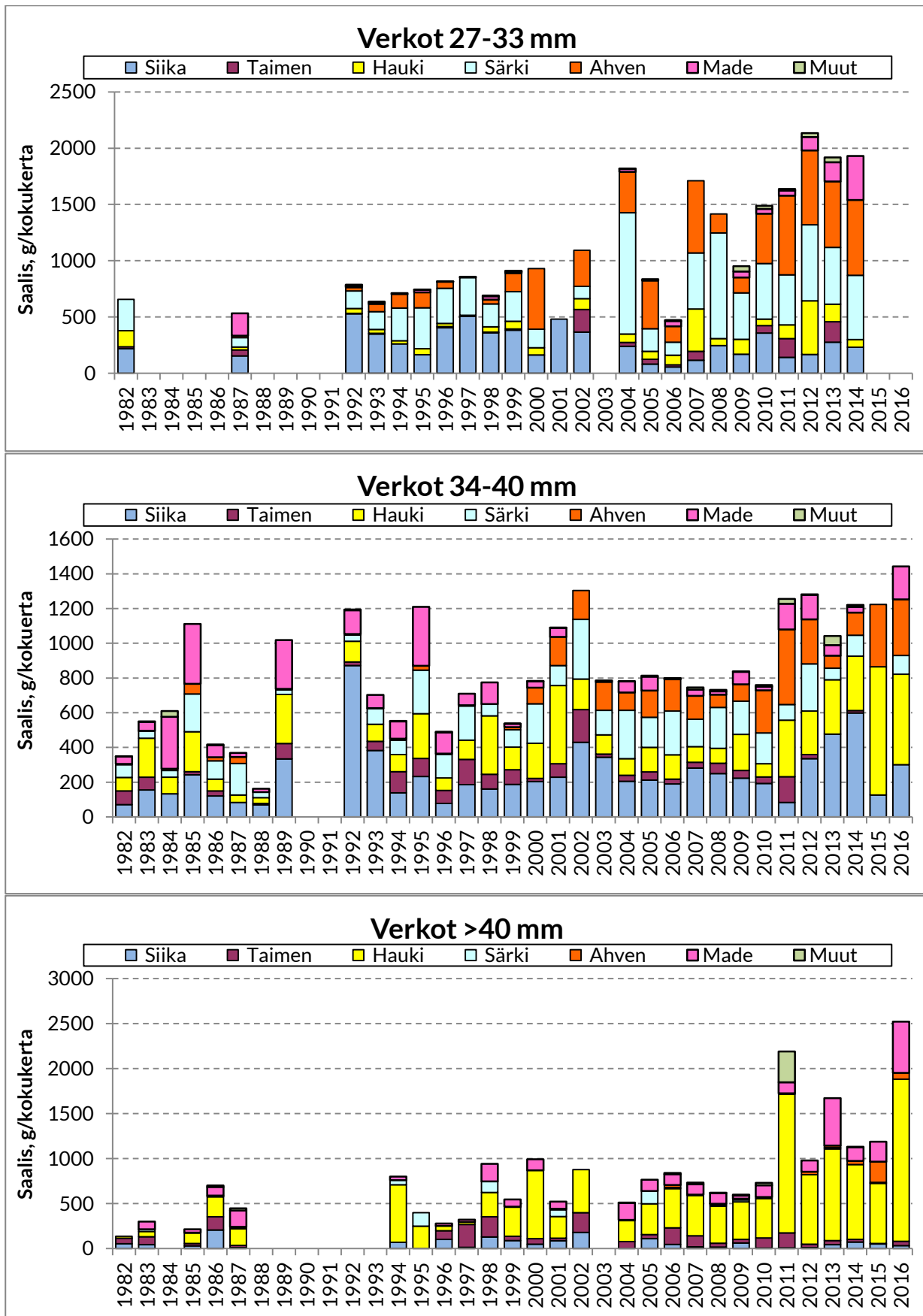
Laji- ja pyydys % sekä pyydyskohtainen kokonaissaalis koku- tai käyntikertaa kohden Polojärven kalastuskirjanpidon saaliissa.

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
Koukkupyynä	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	
Koukkupyynä	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 578kg, 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	-	0,0	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	
Koukkupyynä	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	0,0	100,0		
Polojärvi v. 1997-2001 (Kokonaissaalis 4 416 kg, N =koku-/käyntikertojen määrä)													
Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Harius	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	807
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	718
>55mm verkot	605	2,8	-	-	0,2	-	0,4	3,2	-	-	0,1	6,8	494
Koukkupyynä	741	3,2	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-	3,9	230
Vetouistelu	1	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	0,0	1500
Vapapyynti	37	-	-	1,6	-	0,4	-	-	-	-	-	2,1	2478
Katiska	262	2,9	-	9,8	-	2,9	0,3	-	-	-	-	15,9	2673
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	44,5	2,4	-	1,1	-	-	-	0,8	-	48,8	2268
34-40 mm verkot	303	1,3	-	1,0	1,5	2,6	0,1	0,3	0,1	-	-	6,6	989
41-55 mm verkot	798	6,4	-	0,9	1,1	1,0	1,3	4,3	0,1	-	0,8	16,0	867
> 55 mm verkot	624	3,6	-	0,1	0,3	-	0,5	2,6	-	-	0,7	7,8	546
Koukkupyynä	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	-	12,6	-	1,1	0,2	-	-	-	-	16,2	1794
Yhteensä		16,2	44,5	18,6	2,9	5,9	2,1	7,3	0,2	0,8	1,5	100,0	
Polojärvi v. 2007-2011 (Kokonaissaalis3 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
Koukkupyynä	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	
Polojärvi v. 2012-2016 (Kokonaissaalis 2 444 kg, N =koku-/käyntikertojen määrä)													
Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Harjus	Kiiski	Yhteensä	g/kokuk.	
Muikkuverkko	810	0,0	44,8	3,8	-	8,8	-	0,0	0,1	0,4	58,1	1752	
34-40 mm verkko	266	4,8	-	2,9	1,8	2,6	0,2	1,1	0,2	-	13,5	1241	
41-55 mm verkko	282	4,7	-	0,2	0,7	0,5	0,4	2,0	0,0	-	8,5	738	
>56 mm verkko	99	1,4	-	0,1	0,1	1,0	0,1	0,1	-	-	2,7	667	
Vetouistelu	29	2,9	-	0,1	-	-	-	0,0	-	-	3,1	2586	
Vapapyynti	38	0,4	-	2,8	-	0,7	-	0,1	0,4	-	4,3	2789	
Katiska	195	2,6	-	6,0	-	1,1	0,2	-	-	0,0	9,9	1246	
Yhteensä		16,8	44,8	15,9	2,6	14,6	0,9	3,4	0,7	0,4	100,0		

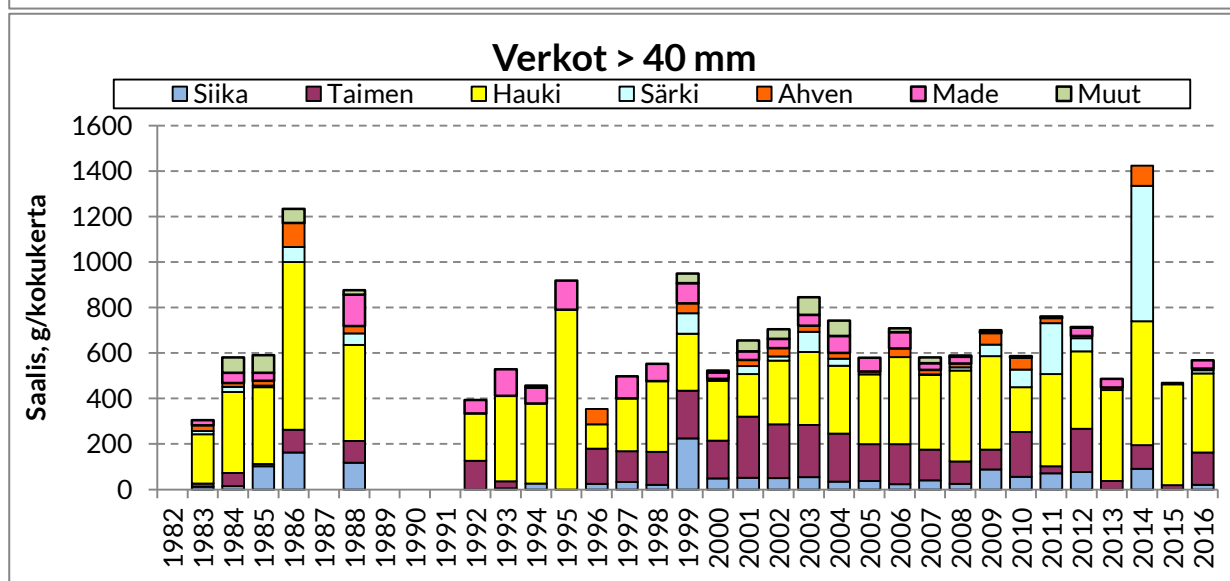
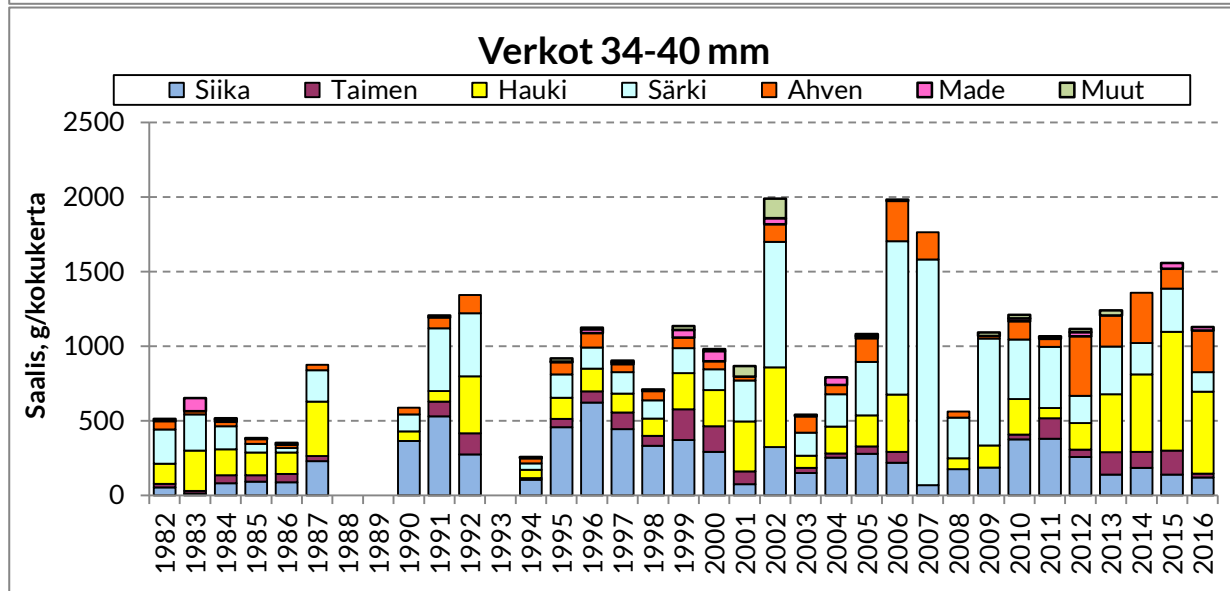
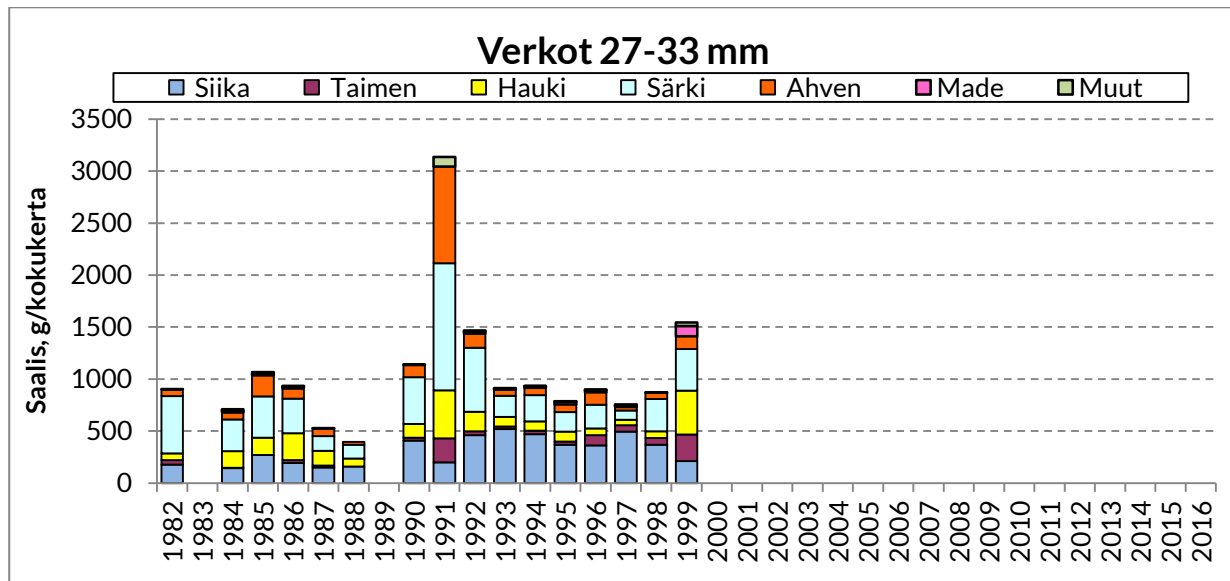
Kalastuskirjanpitäjien keskimääräisen yksikkösaaliin jakautuminen verkkoharvuuksittain Irtijärvellä vuosina 1981–2016.



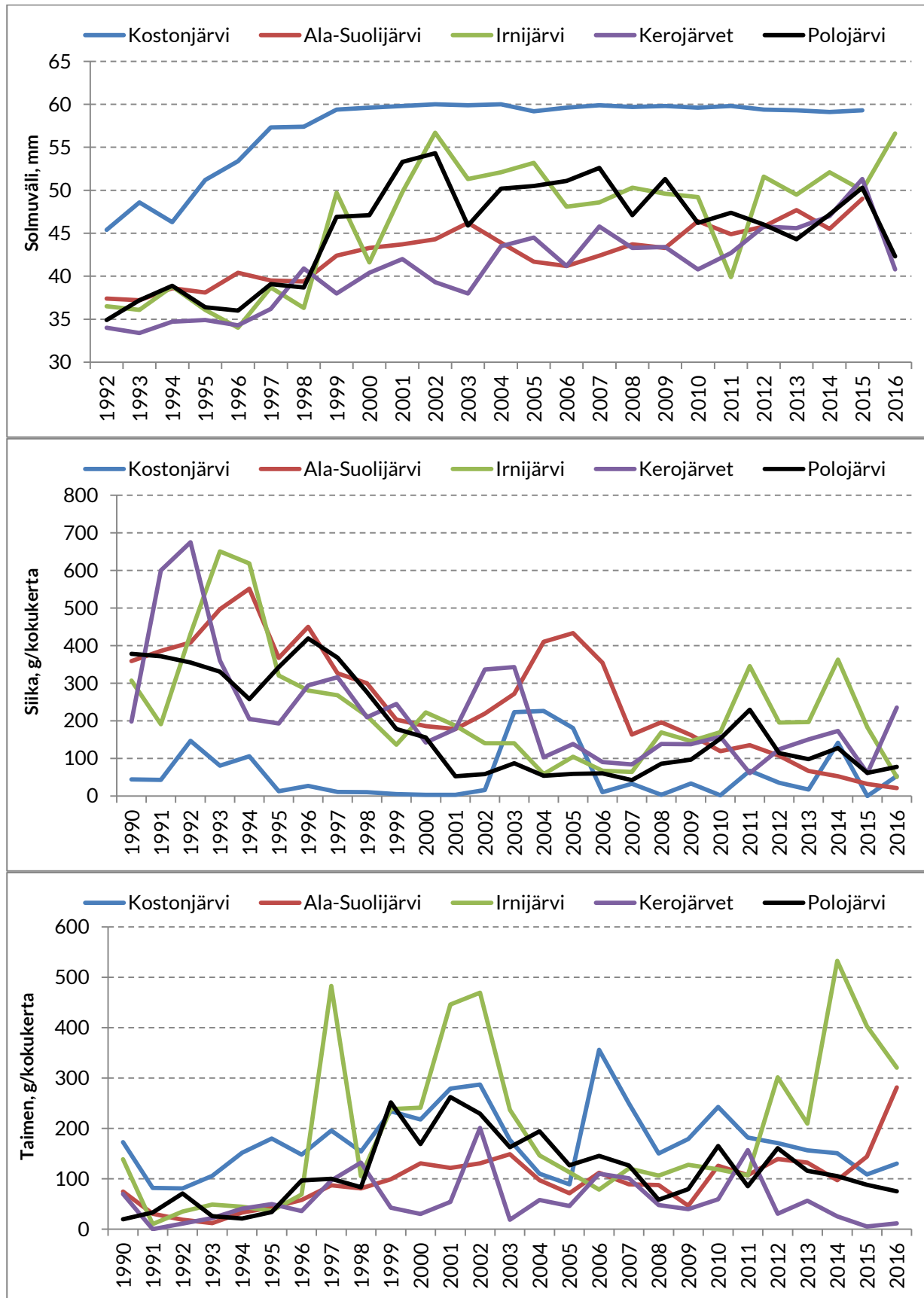
Kalastuskirjanpitäjien keskimääräisen yksikkösaaliin jakautuminen verkkoharvuuksittain Kerojärvillä vuosina 1981–2016.



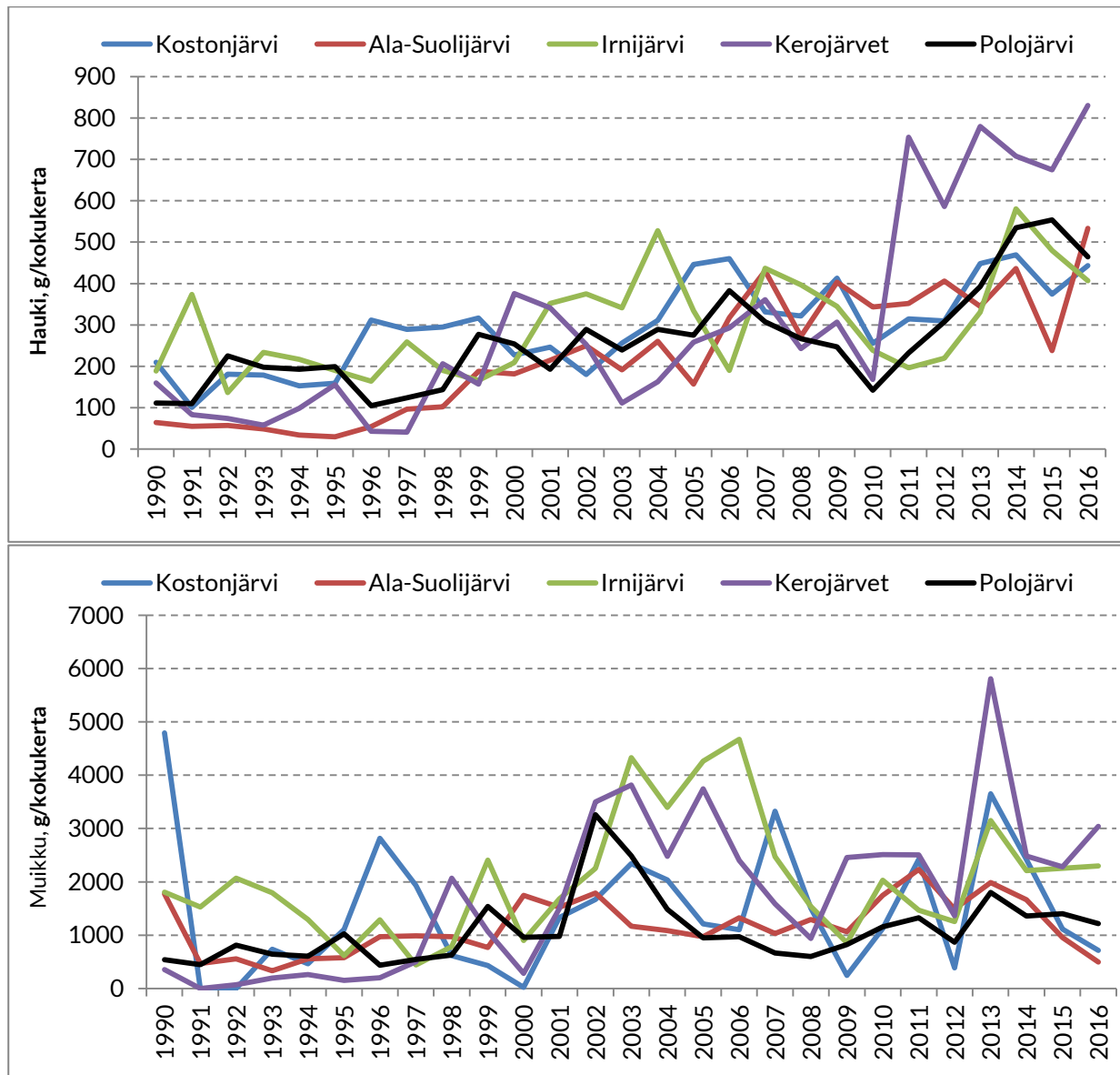
Kalastuskirjanpitäjien keskimääräisen yksikkösaaliin jakautuminen verkkoharvuuksittain
Polojärvellä vuosina 1981–2016.



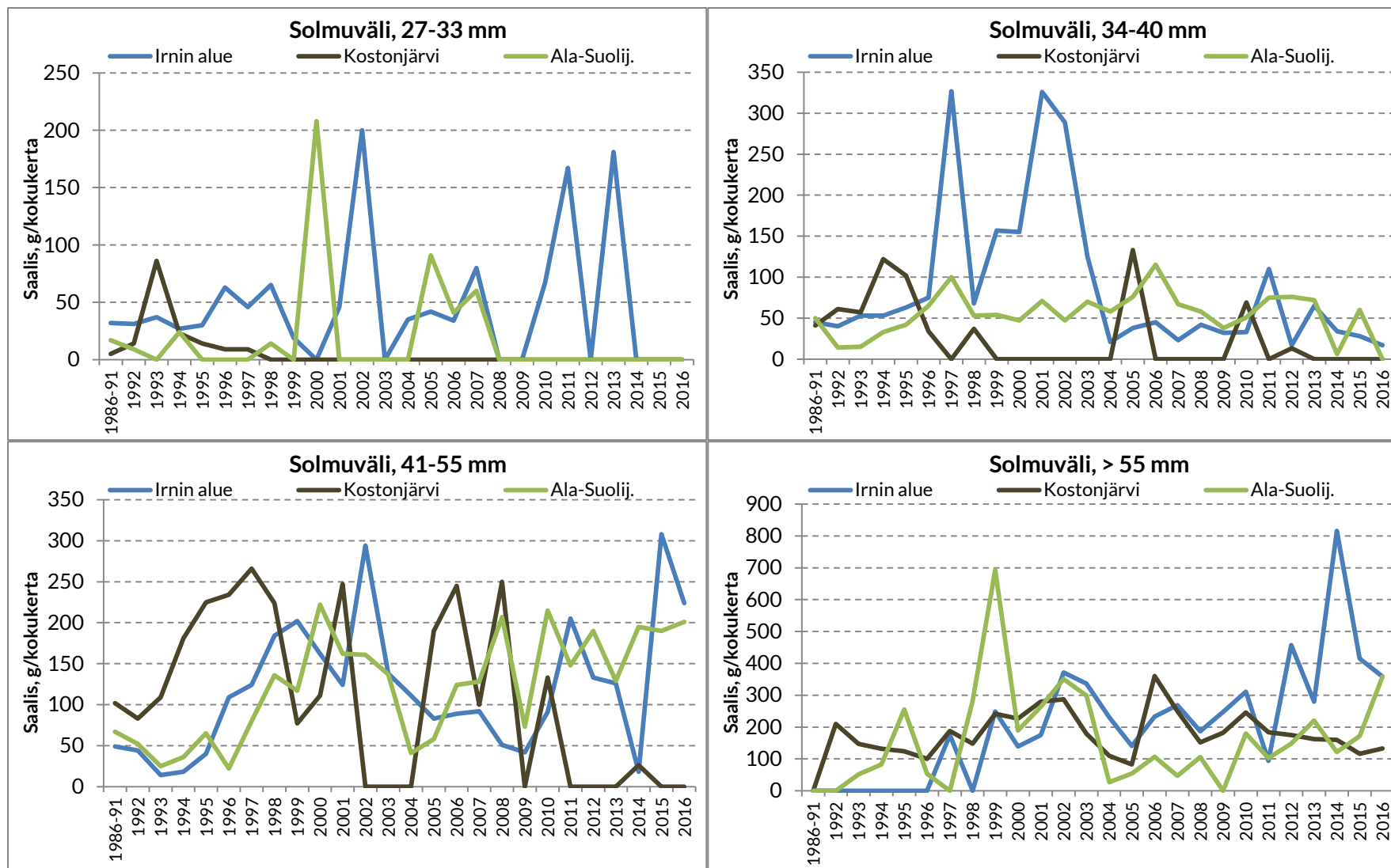
Verkon solmuvälin (# mm) kehittyminen sekä siian ja taimenen pyydysyksikkösaaliin kehittyminen verkkokalastuksessa Irnijärvellä, Kerojärvellä, Polojärvellä, Kostonjärvellä ja Ala-Suolijärvellä vuosina 1990–2016.



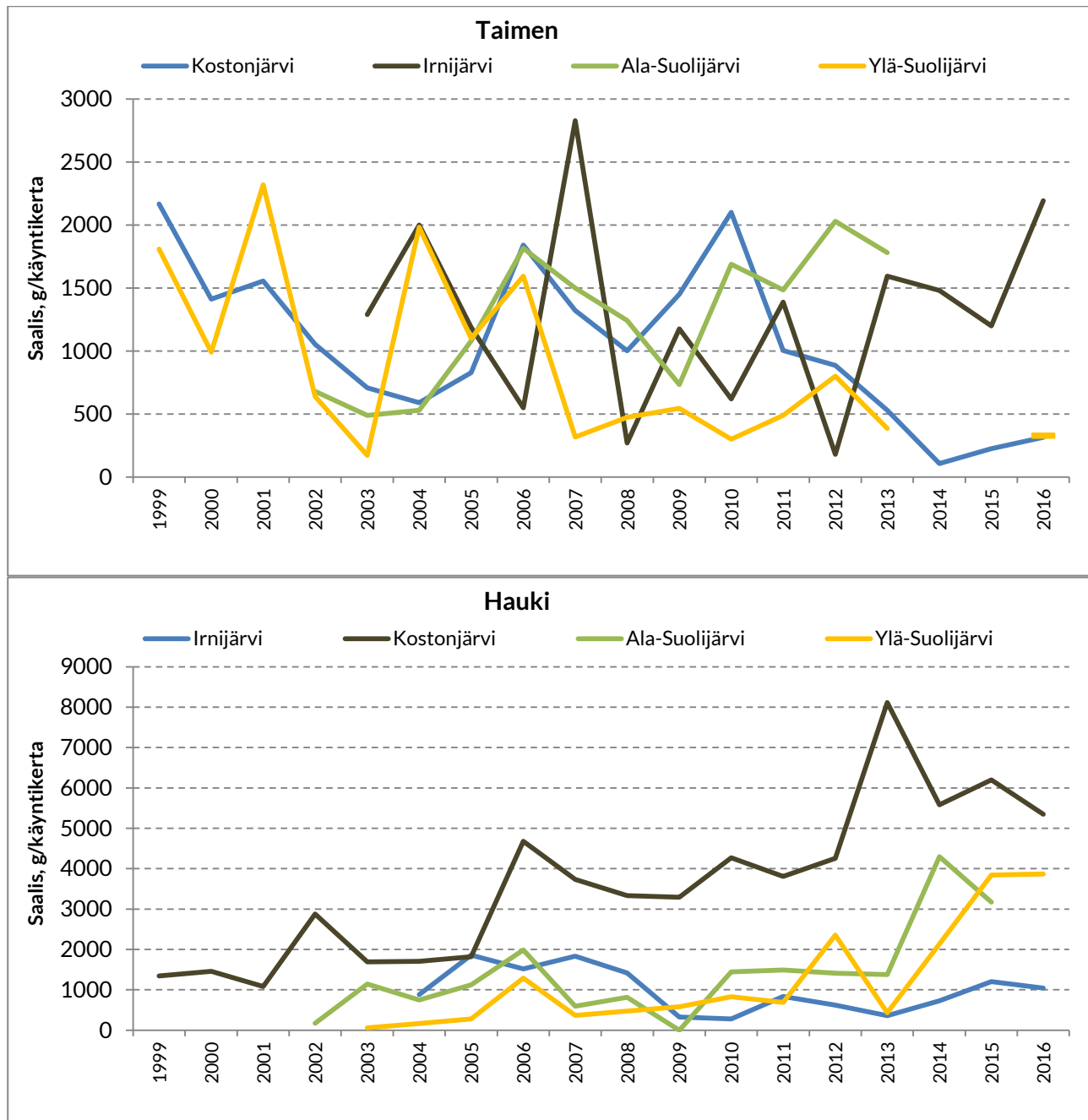
Muikun ja hauen pyydysyksikkösaaliin kehittyminen verkkokalastuksessa Irnijärvellä, Kerojärvellä, Polojärvellä, Kostonjärvellä ja Ala-Suolijärvellä vuosina 1990–2015.



Taimenen pyydysyksikkösaaliin (g/kokukerta) kehittyminen eri harvuisilla verkoilla Irnijärvellä, Kerojärvellä, Polojärvellä, Kostonjärvellä ja Ala-Suolijärvellä vuosina 1981–2016.



Taimenen ja hauen yksikkösaaliin kehittyminen vetouistelussa Irnijärvellä, Kostonjärvellä sekä Ylä- ja Alasuolijärvellä vuosina 1999–2016.



**Muikun yksikkösaaliiden kehittyminen muikkuverkoilla koko Irnin alueella,
Kostonjärvellä sekä Suolijärvillä vuosina 1992–2016.**

