

lijoen kunnostettujen jokien kalataloudellinen seuranta 2005–2010



Eero Moilanen
Metsähallitus, luontopalvelut
Toritie 2
93100 Pudasjärvi
eero.t.moilanen@metsa.fi

Pirkko-Liisa Luhta
Metsähallitus, luontopalvelut
Toritie 2
93100 Pudasjärvi
pirkko-liisa.luhta@metsa.fi

Översättning: Pimma Åhman.

Kansikuva: Kostonjoen Ala-Susikosken kunnostus. Kuva: Eero Moilanen.



© Metsähallitus 2011

ISSN-L 1235-8983
ISSN 1799-537X (Verkojulkaisu)
ISBN 978-952-446-899-2 (pdf)

lijoen kunnostettujen jokien kalataloudellinen seuranta 2005–2010



KUVAILULEHTI

JULKAISIJA	Metsähallitus	JULKAISUAIKA	25.10.2011
TOIMEKSIANTAJA	Metsähallitus	HYVÄKSYMISPÄIVÄMÄÄRÄ	
LUOTTAMUKSELLISUUS	Julkinen	DIAARINUMERO	
SUOJELUALUETYYPPI/ SUOJELUOHJELMA			
ALUEEN NIMI			
NATURA 2000-ALUEEN NIMI JA KOODI			
ALUEYKSIKKÖ	Pohjanmaan luontopalvelut		
TEKIJÄ(T)	Eero Moilanen ja Pirkko-Liisa Luhta		
JULKAISUN NIMI	Iijoen kunnostettujen jokien kalataloudellinen seuranta 2005–2010		
TIIVISTELMÄ	<p>Iijoen vesistön uittoperattujen jokien kunnostukset saatiin päätökseen vuonna 2010. Lähes 25 vuotta kestäneen urakan aikana kunnostettiin yhteensä 24 jokea ja lähes 400 koskialuetta. Koskien kunnostuksista vastasivat Pohjois-Pohjanmaan, Lapin ja Kainuun ympäristökeskukset.</p> <p>Iijoen vesistöalueen kunnostettujen jokien kalataloudelliset istutus- ja seurantavelvoitteet ovat kuuluneet Metsähallitukselle, jolle jokien uittosäännön kumoamisen yhteydessä määrättiin kunnostuksen jälkeen 5 vuotta kestävä istutus- ja tarkkailuvelvoite. Tarkkailuvelvoitteen seurantamenetelmänä olivat kalastuskirjanpito, kalamerkinnyt, kalakantanäytteet ja sähkökoekalastukset. Tässä raportissa esitetään tarkkailussa olleiden kunnostettujen jokien seurantatulokset vuosilta 2005–2010.</p> <p>Kalastuskirjanpitäjien kalastus väheni lähes kaikissa vesistöissä aiempiin tarkkailujaksoihin verrattuna. Myös kalastuksen ajallisuus muuttui pitkällä aikavälillä tarkasteltuna; talvikalastus väheni ja kalastus painottui entistä enemmän avovesiaikaan. Verkkokalastus oli edelleen suosittua, mutta sen osuus kokonaisuutena laski ja tilalle tulivat muut kiinteät pyydykset, kuten katiskat ja koukut sekä vapakalastus. Pitkällä aikavälillä tarkasteltuna hauen osuus kokonaissaaliista kasvoi ja muikun osuus vähentyi. Myös taimenen ja siian osuus kokonaissaaliista vähentyi istutusten loppumisen myötä. Ahven-, made-, särki- ja lahnakannoissa ei tapahtunut selvää muutosta puoleen tai toiseen. Jokialueilla taimen, harjus, hauki ja ahven olivat tavallisimmat saalisalat, Kostonjoella myös istutettu kirjolohi.</p> <p>Sähkökoekalastuksissa havaittiin taimenen ja harjuksen luontaista lisääntymistä kaikilla jokialueilla. Luontaisessa lisääntymisessä oli kuitenkin suuria vaihteluita ja keskimäärin lisääntyminen oli verraten vähäistä. Parhaiten taimen ja harjus lisääntyivät luontaisesti Livojoen yläosassa, Raatejoessa ja Kostonjoessa sekä tietyillä alueilla Korvuan- ja Askanjokea. Heikoimmin taimen ja harjus lisääntyivät luontaisesti Korpjoen vesistöalueella, jossa sitä ei Askan- ja Puhosjokea lukuun ottamatta juurikaan tapahtunut. Syy heikkoon luonnontuotantoon on lähinnä liian varovasti tai puutteellisesti tehdyissä koskikunnostuksissa, joissa oli usein laiminlyöty riittävä kutu- ja poikastuotantoalueiden rakentaminen. Monilla joilla poikastuotantoa vähentävät myös poikasiin ja sukukypsiin kaloihin kohdistuva kalastuspaine ja vesistön säännöstely.</p> <p>Kunnostuksissa heikoimmin onnistuneiden ja erityisesti merellisten vaelluskalojen nousualueella olevien koskien uudelleen kunnostaminen tulisi saada mahdollisimman nopeasti käyntiin. Kunnostuksissa tulisi kiinnittää erityistä huomiota kutu- ja poikasalueiden rakentamiseen.</p>		
AVAINSANAT	uitto, kalataloudellinen kunnostus, velvoiteistutus, kirjanpitokalastus, sähkökoekalastus, seuranta, harjus, taimen, luontainen lisääntyminen		
MUUT TIEDOT			
SARJAN NIMI JA NUMERO	Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja B 159		
ISSN-L	1235-8983	ISBN (PDF)	978-952-446-899-2
ISSN (VERKKOJULKAISU)	1799-537X		
SIVUMÄÄRÄ	110 s.	KIELI	suomi
KUSTANTAJA	Metsähallitus	PAINOPAIKKA	
JAKAJA	Metsähallitus, luontopalvelut	HINTA	

PRESENTATIONSBLAD

UTGIVARE	Forststyrelsen	UTGIVNINGSDATUM	25.10.2011
UPPDRAGSGIVARE	Forststyrelsen	DATUM FÖR GODKÄNNANDE	
SEKRETESSGRAD	Offentlig	DIARIENUMMER	
TYP AV SKYDDSSOMRÅDE/ SKYDDSPROGRAM			
OMRÅDETS NAMN			
NATURA 2000-OMRÅDETS NAMN OCH KOD			
REGIONENHET	Österbottens naturtjänster		
FÖRFATTARE	Eero Moilanen och Pirkko-Liisa Luhta		
PUBLIKATION	Uppföljning av fiskevattnen i Ijo älvs iståndsatta åar 2005–2010		
SAMMANDRAG	<p>Iståndsättningen av åar som rensats för flottning i Ijo älvs vattendrag slutfördes år 2010. Under en period på nästan 25 år iståndsattes sammanlagt 24 åar och nästan 400 forsar. För iståndsättningen av forsarna ansvarade Norra Österbottens, Lapplands och Kajanalands miljöcentraler.</p> <p>Obligatorisk utplantering och uppföljning i de iståndsatta åarna i Ijo vattendrag har hört till Forststyrelsens uppgifter. Då flottningsstadgan för åarna upphävdes bestämdes att Forststyrelsen ska sköta utplantering och kontroll av åarna i fem år efter iståndsättningen. Denna kontrollskyldighet omfattar uppföljningsmetoder såsom fiskebokföring, fiskmärkning, stickprov av fiskbeståndet och elprovfiske. I denna rapport presenteras uppföljningsresultaten från åren 2005–2010 för de iståndsatta åar som kontrollskyldigheten gällde för.</p> <p>Fiskebokföringen visade att fisket minskat i nästan alla åar jämfört med tidigare kontrollperioder. Även fiskets tidsmässiga fördelning hade förändrats då man betraktar en längre tidsperiod; vinterfisket hade minskat och fisket var allt mer koncentrerat till den isfria tiden av året. Nätfiske var fortfarande populärt, men dess andel av totalfångsten hade minskat och ersatts av fiske med fasta fångstredskap, såsom katsa och krokar, samt av spöfiske. När man granskar en längre tidsperiod framgår att gäddans andel av totalfångsten har ökat och siklöjans minskat. Även öringens och sikens andel av totalfångsten har minskat till följd av att utplanteringen har upphört. Abbor-, lake-, mört- och braxenbestånden visade inga större förändringar. I åområdena var öring, harr, gädda och abborre de vanligaste fångstfiskarna, i Kostonjoki även utplanterad regnbågslox.</p> <p>Elprovfisket visade att öring och harr förökar sig naturligt i alla åområdena. Det förkom dock stor variation i den naturliga förökningen och i genomsnitt förekom förökning ganska sparsamt i åarna. Öringen och harren förökade sig bäst i Livojokis övre lopp, Raatejoki och Kostonjoki samt i vissa delar av Korvuanjoki och Askanjoki. Öringen och harren förökade sig naturligt allra minst i Korpjokis avrinningsområde, där förökning inte förekom just alls med undantag av Askanjoki och Puhosjoki. Orsaker till den svaga naturliga produktionen är främst att forsar iståndsattes för försiktigt och bristfälligt; ofta byggdes inte tillräckligt med lek- och yngelproduktionsområden. Vid många åar minskar yngelproduktionen också till följd av fisketrycket på unga och könsmogna fiskar och regleringen av vattensystem.</p> <p>Forsar där iståndsättningen inte har lyckats så bra och i synnerhet forsar på områden där vandringfisk stiger upp i åar borde iståndsättas på nytt så fort som möjligt. Man borde då koncentrera sig speciellt på att bygga lek och yngelproduktionsområden.</p>		
NYCKELORD	flottning, fiskeriekonomisk iståndsättning, obligatorisk utplantering, bokföringsfiske, elprovfiske, uppföljning, harr, öring, naturlig förökning		
ÖVRIGA UPPGIFTER			
SERIENS NAMN OCH NUMMER	Forststyrelsens naturskyddspublikationer. Serie B 159		
ISSN-L	1235-8983	ISBN (PDF)	978-952-446-899-2
ISSN (PDF)	1799-537X		
SIDANTAL	110 s.	SPRÅK	finska
FÖRLAG	Forststyrelsen	TRYCKERI	
DISTRIBUTION	Forststyrelsen, naturtjänster	PRIS	

Sisällys

1 JOHDANTO.....	7
1.1 Tarkkailualueet.....	7
1.2 Istutus- ja tarkkailuvelvoitteet.....	9
2 AINEISTO JA MENETELMÄT.....	12
2.1 Yleistä.....	12
2.2 Kalastuskirjanpito.....	12
2.3 Sähkökoekalastukset.....	13
2.4 Kalanäytteet.....	15
3 TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU ALUEITTAIN.....	16
3.1 Korpijoki.....	16
3.2 Puhosjoki.....	29
3.3 Korvuanjoki.....	39
3.4 Näljänkäjoki.....	54
3.5 Naamankajoki.....	57
3.6 Askanjoki.....	59
3.7 Kostonjoki.....	61
3.8 Raatejoki.....	74
3.9 Harjajoki.....	76
3.10 Kuolionjoki.....	77
3.11 Korpuanjoki.....	78
3.12 Livojoki ja Mäntyjoki.....	80
3.13 Kouvanjoki.....	86
3.14 Pärjänjoki.....	88
3.15 Irnijoki.....	90
3.16 Perjakkajoki.....	92
4 YHTEENVETO JA TULOSTEN TARKASTELU.....	93
KIITOKSET.....	98
LÄHTEET.....	99
LIITTEET	
Liite 1 Laji- ja pyydysprosentit sekä pyydyskohtaiset kokonaissaaliit koku- ja käyntikertaa kohden kalastuskirjanpitäjien saaliissa vuosina 1987–2010.....	101

1 Johdanto

Vesioikeuden määräämät uittoperattujen jokien koskikunnostukset Iijoen vesistöalueella aloitettiin vuonna 1988. Vuoteen 2010 mennessä oli kunnostettu yhteensä 24 jokea ja lähes 400 koskea. Kunnostamatta on enää Iijoen pääuoman keskiosa, jossa sielläkin kunnostustyöt ovat lähinnä vanhojen uittolaitteiden purkamista. Koskien kunnostustyöt on rahoitettu Valtion budjettivaroin ja kunnostuksista ovat vastanneet Pohjois-Pohjanmaan, Kainuun ja Lapin ympäristökeskukset (v:sta 2009 alkaen ELY-keskukset).

Kunnostettujen jokien kalataloudelliset istutus- ja seurantavelvoitteet ovat kuuluneet vuonna 1986 Kalatalouden keskusliiton, MTK:n ja Metsähallituksen kesken sovitun puitesopimuksen mukaan Metsähallitukselle. Istutukset ja tarkkailu on tehty valtion tulo- ja menoarviossa Iijoen ja Hossanjoen uittovelvoitteiden hoitoon osoitetulla rahalla.

Metsähallitukselle kuuluvien Iijoen vesistöalueen uittokunnostettujen jokien kalakantojen velvoitehoitoa tarkkailtiin vuoteen 2002 saakka yhdessä Voimalohi Oy:n kanssa. Tuloksista julkaistiin kaksi raporttia vuosilta 1983–1993 (Zitting-Huttula ym. 1995) ja 1994–1999 (Luhta ym. 2001). Vuodesta 2000 lähtien Iijoen uittokunnostettujen jokien tarkkailusta on vastannut Metsähallitus ja edellinen raportti julkaistiin vuosilta 2000–2004 (Luhta & Moilanen 2006).

Tässä raportissa esitetään vuosina 2005–2010 Iijoen alueelta saadut uiton velvoiteseurantatulokset. Vertailevien aikasarjojen saamiseksi taulukoissa ja kuvissa esitetään tietyiltä osin myös aikaisempien tarkkailujaksojen tuloksia mm. istutuksista, saaliista ja sähkökalastuksista. Tarkempia tietoja, esimerkiksi kalojen kasvusta eri vesistöissä, on julkaistu aiemmissä tarkkailuraporteissa (Zitting-Huttula ym. 1995, Luhta ym. 2001, Luhta & Moilanen 2006). Raportissa esitetään myös vuosien 2005–2010 sähkökoekalastustulokset mm. Pärjän-, Korpuan- ja Askanjoelta, vaikka niiden velvoitteen mukainen tarkkailuaika loppui jo vuonna 2004. Hossan-, Naamangan-, Siuruan-, Kutin-, Lyly- ja Martinjoen seurantatulokset on julkaistu aikaisemmassa raportissa vuosilta 2000–2004 (Luhta & Moilanen 2006).

1.1 Tarkkailualueet

Tarkkailualueina olivat uittoa varten peratut Iijoen vesistöalueen (va 61) jokivesistöt (kuva 1). Livojoen vesistöalueella (61.5) sijaitsevat Livojokeen laskevat Mäntyjoki (61.57), Kouvanjoki (61.58) ja Pärjänjoki (61.59). Korpjoen vesistöalueella (61.7) sijaitsevat Näljänkä- ja Korpjoki sekä niihin laskevat Naamankajoki (61.76), Korvuanjoki (61.75), Askanjoki (61.78) ja Puhosjoki (61.74). Kostonjoen vesistöalueella (61.6) sijaitsevat Kostonjokeen laskeva Harjajoki (61.69) ja Kostonjärven yläpuolella sijaitsevat Kuolionjoki (61.67) ja Raatejoki (61.663). Lisäksi tarkkailualueeseen kuuluvat Iijoen yläosalla Irnijärvestä Iiviöjärveen laskeva Irnijoki (61.313) ja Kuusamon Naamankajärvestä Iijärveen laskeva Perjakkajoki (61.343).

Joet sijaitsevat Pudasjärven, Taivalkosken, Posion, Puolangan, Suomussalmen ja Kuusamon kunnissa ja kuuluvat pääosin Iijoen kalastusalueeseen. Livojoen yläosat ja Kostonjärven yläpuoliset sivuvesistöt Lapin läänin puolella kuuluvat Etelä-Posion kalastusalueeseen. Kuusamon puolella sijaitsevat Kostonjärven yläpuoliset sivuvesistöt ja Irnijärven säännöstelypadon yläpuolinen vesistö kuuluvat Kuusamon kalastusalueeseen.

Tarkkailualueet on esitelty yksityiskohtaisemmin raportin luvussa 3.

1.2 Istutus- ja tarkkailuvelvoitteet

Metsähallitus on velvoitettu istuttamaan kunnostetuille koskille kalanpoikasia ja tarkkailemaan istutuksia Kainuun TE-keskuksen (nyk. ELY-keskus) kalataloushallinnon hyväksymän suunnitelman mukaisesti. Metsähallituksen istutus- ja tarkkailuvelvoitteet ovat kunnostushankkeisiin liittyvinä määräaikaisia ja jatkuvat viisi vuotta kunkin kohteen kunnostamisen jälkeen. Kalatalousviranomaisen on hyväksynyt, että Metsähallitus on pidentänyt tarkkailuvelvoitetta kymmeneen vuoteen siten, että viiden vuoden tarkkailuintensiteetti on jaettu pidemmälle ajalle. Tällä tavoin saadaan paremmin tietoa kunnostuksen vaikutuksista ja luonnontuotannon elpymisestä. Esimerkiksi sähkökoekalastuksen tulokset kertovat lähinnä istutettujen kalojen pysyvyydestä istutusalueilla, jos tarkkailu kestää vain viisi vuotta kunnostuksen jälkeen. Varsinkin taimenen luonnontuotanto tuottaa tulosta usein vasta noin 5 vuoden päästä kunnostuksesta, mikä johtuu mm. sen elinkierrosta sekä koskien pohjakaasvillisuuden ja -eläimistön elpymisestä.

Metsähallituksen vesioikeudellisiin päätöksiin ja ympäristölupiin perustuvat velvoitteet on koottu taulukkoon 1.




Yleensä kunnostetuille joille on määrätty sekä istutus- että tarkkailuvelvoite. Poikkeuksena ovat Loukusanjoki (ei tarkkailuvelvoitetta), Raatejoki (ei istutusvelvoitetta) ja Kuusijoki (ei istutus- eikä tarkkailuvelvoitetta). Taulukossa 2 on esitetty jokien kunnostusten eteneminen prosentteina.



Metsähallituksen velvoitteiden istutusmäärät muuttuvat koskikunnostusten etenemisen mukaan (taulukko 3). Istutuskalojen lajia, kokoa ja määrää voidaan muuttaa tarpeen mukaan kalaviranomaisen suostumuksella ja kalavedenhaltijoiden kuulemisen jälkeen. Kalaviranomaisen ja Metsähallituksen kesken voidaan sopia myös muista, istutuksia korvaavista ja istutusten hoitotulosta vastaavista toimenpiteistä. Kunnostetuilla joilla istutukset tehdään pääasiassa 1-vuotiailla taimenilla. Taimenistutuksissa käytetään Kitkajoen Jyrävän yläpuolista kantaa ja harjusistutuksissa Iijoen kantaa.

Taulukko 1. Vesioikeudelliset päätökset ja ympäristöluvat, joihin Metsähallituksen velvoitteet perustuvat.

Vesialue	Päätös / Lupa
Puhosjoki	PSVEO nro 20/93/1, 23.2.1993
Korvuanjoki	VYO nro 73/1996, 15.5.1996
Askanjoki	PSVEO nro 47/92/2, 11.9.1992
Korpijoki	PSVEO nro 32/93/I, 6.4.1993
Livojoen yläosa ja Mäntyjoki	VYO nro 137/1994, 10.6.1994
Pärjänjoki	P-S Vo:n nro 33/87/I, 25.5.1987
Kouvanjoki	P-S Vo:n nro 33/87/I, 25.5.1987
Naamankajoki	PSVEO nro 59/95/1, 3.11.1995
Näljänkäjoki	PSVEO nro 65/95/2, 12.12.1995
Livojoki alaosa	PSVEO nro 45/88/1, 15.9.1988
Kostonjoki	PSVEO nro 31/87/III, 19.11.1987
Kostonjoki kunnostuksen jälkeen	P-S:n ylv nro 60/02/1, 14.10.2002
Raate-, Kuolion- ja Harjajoki	PSVEO nro 15/00/1, 29.2.2000
Korpuanjoki	PSVEO nro 24/90/1, 23.2.1990
Perjakkajoki	P-S:n ylv nro 87/03/1, 1.10.2003
Irniijoki	P-S:n ylv nro 9/04/1, 23.1.2004

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Suunn. 2011
Pärjänjoki	50 %	100 %											5		3	2		2		3	3	4	3	2
Kouvanjoki	50 %	100 %												1		2		2		1	1			
Naamanganjoki	85 %	100 %											2			3								
Livojen alaosa			24 %	72 %	100 %							4		6		6		3		1	1			
Loukusanjoki				52 %		79 %			100 %											1				
Korpuanjoki					100 %				3	2		2	1			3					1		2	
Kutinjoki					100 %	4				1			2		2		2							2
Siuruanjoki						30 %	100 %																	
Askanjoki							100 %			1		2	2		4		4		2		2			
Lylyjoki-Martinjoki							100 %			3		4	4		6		5							
Iijoen yläosa							100%/ 4		7		1*	6		3		3								
Livojen ylä & Mäntyjoki								100 %	4		2*	4	4	5		8		7		2	6	2	7	2
Puhosjoki							2	100 %				5	4		5		5		4					
Korpijoki									36 %	100%/ 1		1	5		4			4			2			
Naamankajoki											90%/ 2	100 %	6		5		3	3		3		3		
Näljänkäjoki												70 %	6		4		3	3		3	3	3		
Korvuanjoki							2				7 %	50 %	70 %	95%/ 5	100 %	7		8			8	1	6	
Kostonjoki														3		6		6	30%/3	75%/3	95%/9	100%/8	5	5
Raatejoki														4	80%/3	100 %	4			3		4		4
Harjajoki															2	100 %	2					1		1
Kuolijoki															100%/ 2						2	1		2
Iijoki														2	4				4	17	14	15	10	10
Iminjoki																5				3			100%	3
Perjakkajoen ves.																				50%/1	100 %			2
Hossanjoki								100 %	4	7		5	8		5									

 = uittovelvoiteistusvuodet
 = tarkkailu aika (sisältyy myös tummemman siniseen)
 = Iijoen vaelluskalahankkeen seuranta
 * = voimakas tulva

 75 % = kunnostettu koskiala
 6 = sähkökalastetut koealat kyseisellä joella

Taulukko 2. Jokien kunnostusten eteneminen prosentteina, Metsähallituksen uittovelvoitteiden istutus- ja tarkkailu aika on tummansinisellä ja tarkkailuajan jatko aika vaaleansinisellä. Punaiset numerot ruuduissa kertovat sähkökalastettujen koealojen määrän.

Taulukko 3. Metsähallituksen velvoiteistutukset kunnostetuille jokialueille vuosina 2005–2010.

Laji	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Taimen 1-v.	50 300	15 800	24 746	27 000	31 600	18 000
Taimen 2-v.	120	1 000	2 120	2 370	2 820	3 120
Pohjasiika 1-k.	61 000	29 600		2 800		
Vaellussiika 1-k.					2 000	
Harjus 1-k.	33 890	28 600	10 300	5 100	5 100	
Kuha 1-k.		10 000				
Merilohi 1-v.		5400	7 000	37 400	33 300	40 000

Happipakkauksiin pakatut 1-vuotiaat taimenenpoikaset levitettiin tasaisesti kunnostetuille koskille joko kanoottista tai rannalta (kuva 2). Istutusmäärä oli keskimäärin 600 kpl/koskihehtaari. Istutusmenetelmällä haluttiin minimoida poikasten kasaantuminen suppealle alueelle ja siten niiden joutuminen esimerkiksi saalistuksen kohteeksi.

Happipakkaukseen laitetaan tavallisesti noin 10–12 litraa vettä ja saman verran happea. Kalamäärä on noin 200–250 kpl (600–1300 g) / happipakkaus. Auto- ja kanoottikuljetuksen aikana käytetään jäähilettä ja suojapeitettä happipakkausten päällä estämään veden lämpötilan nousua pussissa. Kalat pyritään istuttamaan 6 tunnin sisällä pakkauksesta. Kuljetuksen aikana huolehditaan jatkuvasti pakkausten liikuttelusta siten, että yli ½-tunnin liikkumattomia jaksoja ei pääsisi syntymään. Näin varmistetaan kuljetusveden riittävä hapettuminen ja toisaalta kuljetusveden ilmas-tuminen esim. hiilidioksidista. Kanoottiin mahtuu kerrallaan noin 15 happipakkausta (3 000–4 000 kalaa), ja yhden työpäivän aikana kaloja istutetaan kuljetusmatkasta riippuen noin 5 000–10 000 kpl. Menetelmä soveltuu sähkökoekalastuksissa saatujen tulosten perusteella erittäin hyvin 1-vuotiaiden poikasten kuljetukseen ja istutukseen.

2–3-vuotiaat taimenet kuljetettiin kalankuljetussäiliöissä, joista kalat levitettiin saavilla koski-alueille. Istutusmäärä jaettiin niin moneen paikkaan kuin autolla oli kullakin joella mahdollista päästä. Harjusistutukset koskialueille sekä siika- ja kuhaistutukset järviolueille tehtiin samoin kuin 2–3-vuotiaiden taimenten istutukset.

Jokikohtaiset istutukset ja määrät on esitetty raportin luvussa 3.



Kuva 2. 1-vuotiaiden taimenien istutus happipussista, Livojoen Mustakoski. Kuva: Eero Moilanen.

2 Aineisto ja menetelmät

2.1 Yleistä

Metsähallituksen nykyinen uittovelvoitteiden kalataloudellinen tarkkailuohjelma on ollut voimassa vuodesta 2004 lähtien. Tarkkailuohjelman on hyväksynyt Kainuun TE-keskuksen kalatalousviranomaisena, ja se on voimassa toistaiseksi, mikäli esimerkiksi istutustoimenpiteissä tai olosuhteissa ei tapahdu olennaisia muutoksia.

Tarkkailumenetelmissä on noudatettu Kalataloustarkkailu -kirjassa (Böhling & Rahikainen 1999) esitettyjä periaatteita ja aiemmin toimiviksi havaittuja menetelmiä, kuten kalastuskirjanpitoa, kalakantanäytteitä (suomu- ja siivilähammasnäytteet) ja sähkökoekalastuksia. Kalamerkintöjä (esim. Carlin-merkintä) ei tehty vuosien 2005–2010 tarkkailujaksolla. Kalastustiedusteluja tehtiin tällä tarkkailujaksolla Kostonjoen kalastuksesta vuodelta 2005. Tiedustelussa selvitettiin joen kalastusta ja saaliita ennen joen kunnostamista (Moilanen 2006a).

Kalastus- ja saalisseurannalla selvitettiin kunnostettujen jokien ja niihin välittömästi yhteydessä olevien järvien saaliin ja kalastuksen kehittymistä sekä kalojen kasvua. Saatua tietoa on hyödynnetty muun muassa kalastusjärjestelyiden ja istutusten ohjauksessa. Askan-, Näljänkä-, Naaman-ka-, Kouvan-, Mänty-, Harja-, Kuolion- ja Raatejoella ei ole ollut varsinaisia kalastuskirjanpitäjiä, joitakin satunnaisia kalastustapahtumia lukuun ottamatta. Näillä jokialueilla kalakantojen seuranta on perustunut koskien sähkökoekalastuksiin, joiden tarkoituksena on ollut seurata istutettujen taimenenpoikasten pysyvyyttä istutusalueillaan sekä taimenen ja harjuksen luonnontuotannon kehittymistä. Koskikohtaisilla vakiokoelaloilla on seurattu myös koskikunnostusten vaikutuksia muuhun kalastoon sekä mm. pohjakasvillisuuden kehittymistä kunnostusalueilla.

2.2 Kalastuskirjanpito

Raportin saalis- ja kalastustulokset perustuvat pääasiassa kalastuskirjanpitäjiltä vuosittain kerättyihin saalistietoihin. Kalastuskirjanpitäjiksi on pyritty saamaan järviolueilta mahdollisimman monipuolisesti ja riittävän aktiivisesti kalastavia henkilöitä, jolloin vesialueen yleisimmät kalalajit ja saalista tuottavimmat kalastustavat tulevat mahdollisimman hyvin edustetuiksi. Jokialueilla kalastuskirjanpitäjät ovat yleensä perholla ja vieheellä kalastavia. Kalastuskirjanpitäjille on maksettu korvaus saaliskirjanpidosta ja ottamistaan kalanäytteistä sekä myönnetty alennus Metsähallituksen kalastusluvista. Kalastuskirjanpitäjien lukumäärä on tarkkailuaikana ollut keskimäärin 35 henkilöä/vuosi (taulukko 4). Kalastuskirjanpitäjien määrä vähenee asteittain eri jokialueiden tarkkailuvelvoitteiden päätyttyä.

Taulukko 4. Kalastuskirjanpitäjien määrä, kalastuskerrat ja pyyntiponnistus tarkkailualueella vuosina 2000–2010.

Vesistöalue	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Korpjoen va	23	24	24	24	25	18	19	17	18	17	14
Livojoen va	6	8	6	6	1	2	—	—	—	—	—
Kostonjoen va	7	5	5	7	7	7	9	8	7	9	8
lijoen pääuoma	11	8	4	3	1	3	4	4	4	6	3
Kalastajat yht.	47	45	39	40	34	30	32	29	29	32	25
Kalastuskerrat yht.	1 631	1 531	1 498	1 205	977	1 006	1 187	957	756	779	606
Pyntiponnistus yht.	5 713	5 233	5 059	4 297	3 388	3 382	3 627	2 928	2 170	2 236	1 396

Kalastuskirjanpidolla seurattiin eri kalalajien pyydyskohtaisia yksikkösaaliita (g/koku- tai käyntikerta). Kalastuskirjanpitäjät merkitsivät saamansa saaliin koku- ja käyntikerroittain pyydyskohtaisille lomakkeille. Kalastajilta kerätty kalastuskirjanpitoaineisto tallennettiin vuosittain Excel-tiedostoksi ja käsiteltiin raportoinnin yhteydessä SPSS-tilasto-ohjelmalla, jolla laskettiin pyydyksittäin kunkin kalalajin yksikkösaalis ja hajonta ($\pm 95\%$:n luotettavuusväli).

Pitkän aikavälin seurannassa yksikkösaaliit kertovat kohtalaisen luotettavasti mm. vesialueen kalakantojen runsaudessa ja kalastorakenteessa sekä kalastuskirjanpitäjien pyynnissä (kalastusintensiiviteetti, kalastuksen ajoittuminen, pyyntimuotojen ja pyydysten käytön muutokset jne.) tapahtuneista muutoksista. Seurannan luotettavuus on paljolti riippuvainen kirjanpitokalastajien määrästä ja kalastusaktiivisuudesta. Huomioitava on myös, että kalastuskirjanpitäjien määrä, kalastustapa ja kalassakäyntimäärä edustavat usein vain pientä osaa alueen muusta kalastuksesta, joten tulokset eivät kerro koko kuvaa alueen kalastuksesta, kalakantojen määrästä ja saaliiden kehityksestä.

Reportissa esitettyjä tietoja on kalastuskirjanpitoaineiston lisäksi täydennetty kalastajien henkilökohtaisilla tiedonannoilla alueen kalastuksesta, kalakannoista ym. Livojoella varsinainen kalastuskirjanpito loppui vuonna 2005. Livojoelta saalis- ja kalastustietoja on saatu Metsähallituksen vuonna 2008 käyttöön ottamasta ns. Kalastuksen suunnittelu- ja seurantajärjestelmästä (KSSJ-järjestelmä), johon virkistys- ja kotitarvekalastajat voivat antaa saalispalautteensa Metsähallituksen vesialueilta internetin kautta (www.metsa.fi/saalispalautteet).

Lisäksi aineistona on käytetty mm. Voimalohi Oy:n (Pohjolan Voima Oy) velvoitetarkkailuraportteja ja kalastustiedusteluja.

2.3 Sähkökoekalastukset

Sähkökalastuksilla seurataan kunnostettuihin jokiin tehtyjen velvoiteistutusten onnistumista ja luonnontuotannon elpymistä. Velvoitetarkkailun sähkökalastukset aloitettiin vuonna 1996. Tarkkailualueella on ollut vuosina 1996–2010 yhteensä 168 koealaa (taulukko 5), joista nykyisin on vuosittain seurannassa noin 30–40 koealaa. Kaikkiaan uittovelvoitteeseen liittyviä sähkökoekalastuksia on tehty vuosien varrella yhteensä 422 kertaa. Koekalastettu pinta-ala on ollut yli 78 000 m² ja koealojen keskipinta-ala 186 m². Kunnostetuilla joilla on pituudesta ja koskialasta riippuen 3–32 koealaa, pisimmillä koskijaksoilla jopa 7 koealaa.

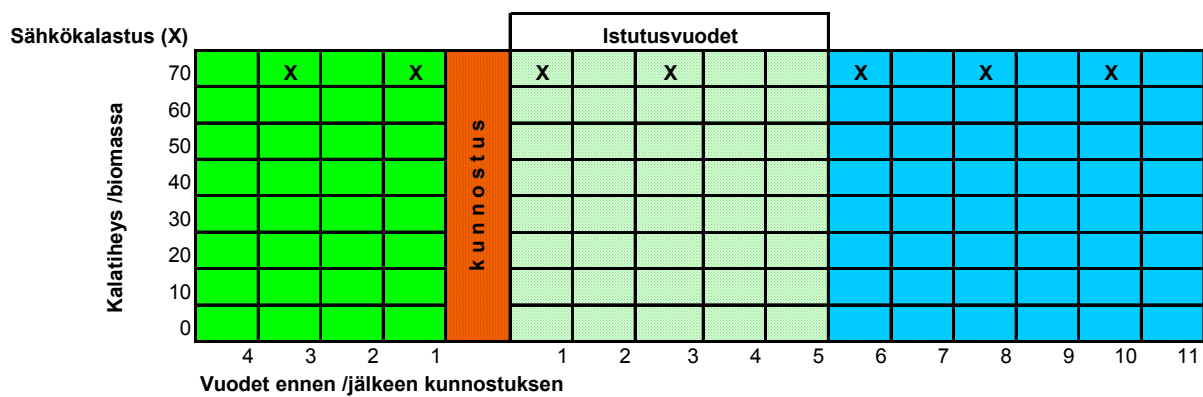
Sähkökalastuslaite on ollut akkukäyttöinen norjalainen FA-4. Koealat on pääsääntöisesti kalastettu kertaalleen, mutta joka joelta on vähintään yksi koeala, joka on kalastettu kaksi tai kolme kertaa. Sähkökoekalastukset on tehty yleensä elo-syyskuussa. Koekalastukset on tehty suurimmaksi osaksi kolmen hengen ryhmänä, jossa on ollut kaksi haavijaa. Viime vuosina koekalastuksia on tehty myös kahden hengen voimin, jolloin haavijalla on ollut käytössä joko yksi tai kaksi haavia. Yhden haavijan käyttö luonnollisesti hieman heikentää kalojen kiinni saamista, varsinkin vaikeasti kalastettavilla koealoilla. Sulkuverkkoja ei ole käytetty.

Taulukko 5. Metsähallituksen sähkökoekalastusalojen lukumäärä tarkkailualueittain.

Vesistöalue	Koealat
Korpjoen va	69
Livojoen va	48
Kostonjoen va	44
Irni- ja Perjakkajoki	7
Yhteensä	168

Raportissa esitettyihin koealakohtaisiin tuloksiin ei ole tehty laskennallisia korjauksia. Laskennalliset yksilötiheydet riippuvat kalastuskertojen määrästä (1–3 kertaa) sekä saaliin pyydystettävyydestä, johon vaikuttaa kalalaji, kalojen kokoluokka, koealan kalastettavuus sekä käytetty sähkökalastuslaite. Koealan kalastettavuuteen (helppo/keskinkertainen/vaikea) taas vaikuttavat mm. veden korkeus, veden virtausnopeus, syvyys, pohjan laatu, pohjakaasvillisuuden määrä, näkösyvyys. Optimaalisissakin olosuhteissa ja ”täydellä” ryhmällä kalastettuna, yhden koealastuskerran laskennallinen saalis/tiheys on vähintään 2–3-kertainen saatuun saaliiseen nähden (esim. Rktl / Hakasuon uomakoheet).

Koealat kalastetaan kunnostuksen jälkeen kymmenen vuoden kuluessa viidesti, 1–3 vuoden välein (kuva 2). Seuranta on aloitettu ennen kunnostusta siellä, missä on ehditty varautua kunnostuksen aloittamiseen. Näissä kohteissa voidaan verrata kunnostuksen jälkeistä aikaa ennen kunnostusta vallinneeseen.



Kuva 2. Periaate uittovelvoitejokien sähkökoealastusseurannoissa.

2.4 Kalanäytteet

Harjusten suomunäytteitä on hankittu pääasiassa jokialueiden vapakalastajilta (taulukko 6). Taimennäytteiden saaminen on ollut satunnaista. Siikojen somu- ja kidusnäytteitä on kerätty järvi-alueiden verkkokalastuksen ja mahdollisuuksien mukaan myös valikoimattomien pyydysten (nuotta- ja rysäkalastus) saaliista. Kalanäytteistä on määritetty ikä- ja kokoparametrit kalojen kasvun selvittämiseksi sekä siioista lisäksi siivilähannasluku siikamuotojen määrittämiseksi. Siikamuotojen jaottelussa on käytetty Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen ohjetta, jonka mukaan pohjasiiian siivilähannasmäärä on 22–28, vaellussiiian 27–31, järvisiiian 40–45 ja planktonsiiian 50–56 (Kaukoranta 1998).

Kalojen ikä- ja kasvumääritykset sekä siikojen siivilähannasmääritykset on tehty Riista- ja kalantutkimuksen Taivalkosken Ohtaajan laitoksella. Aineiston tilastollinen käsittely on tehty SPSS-tilasto-ohjelmalla.

Tarkkailujaksolla 2005–2010 kerättiin siikanäytteitä Koitijärvestä 74 kpl ja Korvuanjärvestä 159 kpl sekä harjus- ja taimennäytteitä Kostonjoen alueelta 23 kpl ja Korpjoelta 3 kpl.

Taulukko 6. Kalanäytteet lajeittain tarkkailualueella vuosina 2000–2010.

Vesistöalue	Siika	Harjus	Taimen
Korpjoen va	623	4	6
Livojoen va	14	59	7
Kostonjoen va	235	116	3
Yhteensä	872	179	16

3 Tulokset ja tulosten tarkastelu alueittain

3.1 Korpijoki

3.3.1 Tarkkailualue

Korpijoki on Näljängän reitin pääjoki. Suolijoen ja Korvuanjoen yhtymäkohdasta alkava joki virtaa noin 55 km:n matkan Korpisenjärven (398 ha), Akonjärven (118 ha), Jaurakkajärven (649 ha), Pelttarinjärven (200 ha) ja Jongunjärven (2 612 ha) kautta Iijokeen. Oulujoen–Iijoen vesienhoitosuunnitelman (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus & Kainuun ympäristökeskus 2009) luokittelussa joki kuuluu tyypiltään suuriin kangasmaiden (valuma-alueen turvemaiden osuus <25 %) jokiin. Valuma-alueen pinta-ala on Iijoen yhtymäkohdassa 2 602 km² ja keskivirtaama Jaurakkakoskella noin 8 m³/s. Ekologiselta tilaltaan joki kuuluu luokkaan tyydyttävä. Jokea kuormittavat mm. maa- ja metsätalous sekä vesistön yläosalla sijaitsevat 4 kalanviljelylaitosta, joiden tuotantopotentiaali on yhteensä noin 200–230 tn/vuosi. Joen hydrologisten ja morfologisten muutosten sekä esteellisyyden kokonaisvaikutus on arvioitu erittäin vähäiseksi (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus & Kainuun ympäristökeskus 2009). Jongunjärvi on luokiteltu ekologiselta tilaltaan erinomaiseksi ja Jaurakkajärvi hyväksi. Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoidon toimenpideohjelmassa 2010–2015 esitetään valuma-alueen hajakuormituksen vähentämistä joen hyvän tilatavoitteen saavuttamiseksi vuoteen 2015 mennessä.

Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus kunnosti joen vuosina 1996–1997. Kunnostettavina oli viisi koski- ja virta-alueita, joista kolme sijaitsee Pelttarinjärven alapuolisella Korpijoella ja kaksi Korpisenjärven yläpuolisella osalla. Koskipinta-ala on kunnostuksen jälkeen noin 25 ha. Joen putouskorkeudesta (n. 19,5 m) suurin osa on Korpisenjärven yläpuolella.

3.1.2 Istutukset

Metsähallituksen uittovelvoiteistutukset Korpjoen kunnostetuille koskille loppuivat vuonna 2002 (taulukko 7). Istutuksiin käytettiin 1- ja 3-vuotiaita taimenia, jotka olivat Kitkajoen Jyrävän yläpuolista taimenkantaa. Merellisten vaelluskalojen istutusvelvoitteeseen liittyneet sisävesien plankton- ja pohjasiikaistutukset Jongunjärveen lopetettiin vuonna 2005 niiden tuottaman heikon saalistuloksen takia. Siikaistutukset vaihdettiin Ii- ja Kostonjoelle istutettaviin 1-vuotiasiin merilohiin kalaviranomaisen suostumuksella. Velvoite loppuu 5 vuoden kuluttua Kostonjoen kunnostuksen päättymisestä.

Korpjoen taimen-, harjus- ja siikaistutukset ovat olleet vuodesta 2002 lähtien Pohjolan Voima Oy:n kalanhoitovelvoitteita. Istutukset on tehty Jongunjärven ja Siivikon väliselle alueelle. Vuosina 2009–2010 istutetut 1-vuotiaat merilohet ovat olleet Iijoen vaelluskalahankkeeseen liittyviä kotiutusistutuksia.

Taulukko 7. Korpjoen alueen istutukset vuosina 1997–2010. * = Jongunjärvi, kursivi = Voimalohi Oy:n istutus.

Laji	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Taimen 1-v.	6 250	13 050	9 350	8 400	8 400	5 100								
Taimen 3-v.	1 500	900	1 900	900	570	672	1 048	2 025	1 132	866	1 127	800	1 215	1 372
Pohjasiika 1-k.			9 950*	10 000*	10 000*	10 000*	10 000*	10 000*	10 000*					
Planktonsiika 1-k.	9 950*	10 000*						10 000*	10 000*					
Harjus 1-k.		22 017		7 152	21 154	9 624	13 000		13 440	21 156	29 618	13 857	19 248	21 156
Merilohi 1-v.													1 800	2 700

3.1.3 Kalastuskirjanpito

Kalastuskirjanpitäjien kokonaismäärä väheni edellisen tarkkailujakson (2000–2004) keskimääräisestä 14 kalastajasta viime jakson 8 kalastajaan/vuosi (taulukko 8). Korpijoella kertyi edellisellä jaksolla kirjanpitoa 3 kalastajalta vuosittain, viime jaksolla ainoastaan 1:ltä. Jaurakkajärvellä kalasti edellisellä jaksolla keskimäärin 5 henkilöä/vuosi, tällä jaksolla 3. Kalastuskerroissa ja pyyntiponnistuksissa on menty huomattavasti alaspäin; kalastuskerrat vähenivät edellisen jakson keskimääräisestä vuosittaisesta 364 käyntikerrasta lähes sadalla, 269 kertaan. Vastaavasti pyyntiponnistuksessa oli pudotusta edellisen jakson 1 209 kokukerrasta viime jakson 818 kokukertaan. Vaikka käynti- ja kokukerroissa olikin aleneva suuntaus, oli niissä keskimäärin kalastajaa kohden laskettuna viime jaksolla jopa nousua; kalastuskerrat kasvoivat 27:sta 36:een ja pyyntiponnistus 89:sta 109:aan.

Taulukko 8. Kalastuskirjanpitäjien määrä, kalastuskerrat ja pyyntiponnistus Korpijoen alueella vuosina 2000–2010.

Alue	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Korpijoki	5	2	2	3	2	1	1	1	1	1	1
Akonjärvi	3	1	1	3	2	1	1	2			
Korpisenjärvi	2	3	2	2	2	1	1		1	1	
Jaurakkajärvi	4	5	5	4	5	3	3	4	4	3	2
Jongunjärvi	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Kalastajat yhteensä	16	13	12	14	13	8	8	9	8	7	5
Kalastuskerrat yht.	467	417	407	277	254	306	350	285	229	282	163
Pyyntiponnistus yht.	1 757	1 324	1 249	919	794	935	1 235	975	608	786	371

3.1.3.1 Saalis eri pyydyksillä

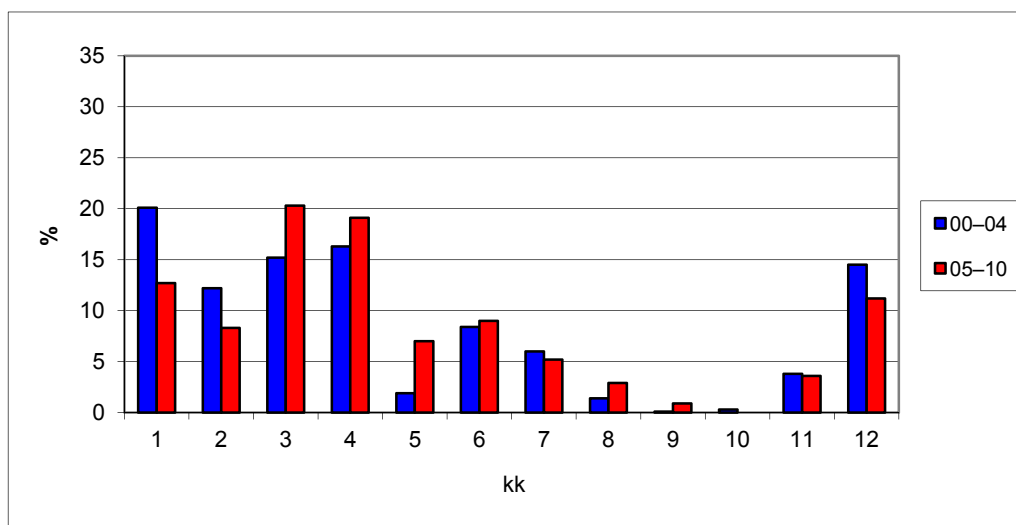
Jongunjärven kalastuskirjanpitäjien kokonaissaalis oli vuosina 2005–2010 yhteensä 1 036 kg, josta lähes puolet oli haukea ja kolmasosa lahnaa (taulukko 9).

Käytetyin ja lähes 2/3 kokonaissaaliista tuottanut pyydys oli 41–55 mm:n verkot. Myös koukku- ja katiskapyynti oli suosittua; niiden saalis oli noin neljäsosa kokonaissaaliista. 41–55 mm:n verkolla saatiin saalista keskimäärin 1 020 g/kokukerta, ja se koostui pääasiassa lahnasta ja hauesta. Koukkupyynnin yksikkösaalis oli keskimäärin 252 g ja katiskan 553 g.

Taulukko 9. Jongunjärven kalastuskirjanpitäjien yksikkösaaliit (g/kokukerta/pyydys) pyydyksittäin ja lajeittain, pyyntiponnistus (N) sekä eri kalalajien ja pyydysten %-osuudet kokonaissaaliista (1 036 kg) vuosina 2005–2010.

Pyydys	N	Ahven	Hauki	Harjus	Taimen	Siika	Muikku	Lahna	Särki	Made	Kiiski	Säyne	g/kokuk.	%-osuus / pyyd.
Muikkuverkot	14	0	0	0	0	0	31	0	13	0	13	0	56	0
Verkko 34–40 mm	17	141	491	0	0	0	0	9	68	18	0	0	727	1
Verkko 41–55 mm	611	36	434	0	0	0	0	474	5	58	0	16	1 020	63
Verkko 56– mm	22	0	0	0	0	0	0	879	0	0	0	0	879	2
Vapapyynti	4	750	950	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 700	1
Vetouistelu	32	226	415	0	0	0	0	0	0	0	0	0	641	2
Koukkupyynti	530	0	247	0	0	0	0	0	0	5	0	0	252	14
Katiska	255	270	259	0	0	0	0	1	13	10	0	0	553	12
Rysä	14	0	0	0	0	0	0	0	0	286	0	0	286	0
Virveli	13	469	1408	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 877	2
Mato-onki	2	450	0	0	0	0	0	0	550	0	0	0	1 000	0
Pilkki	39	200	0	0	0	0	0	0	513	0	69	0	782	3
Yhteensä N / kg	1 553	118	485	0	0	0	1	346	26	47	3	11		
%-osuus saaliista		11	47	0	0	0	0	33	2	5	0	1		

Kirjanpitäjien kalastus ja saalis painottui pääasiassa talviaikaan kuten myös edellisellä tarkkailujaksolla (kuva 3).



Kuva 3. Jongunjärven kalastuskirjanpitäjien kokonaissaaliin jakautuminen kuukausittain vuosina 2000–2004 (540 kg) ja 2005–2010 (1 036 kg).

Jaurakkajärven kalastuskirjanpitäjien kokonaissaalis oli vuosina 2005–2010 yhteensä 2 455 kg, josta nuotta- ja rysäpyynnin osuus oli 510 kg. Muiden kuin nuotta- ja rysäpyynnin saaliista haukea oli 37 % ja kuhaa 35 % (taulukko 10).

Ylivoimaisesti käytetyin pyydys oli 41–55 mm:n verkot; muiden pyydysten käyttö jäi vähäiseksi. 41–55 mm:n verkolla saatiin saalista keskimäärin 667 g/kokukerta, ja se koostui pääasiassa hauesta ja kuhasta.

Nuotalla saatiin saalista vetokertaa kohden noin 81 kg, josta särjen osuus oli lähes 60 % ja muikun noin 25 %. Rysäsaalis oli keskimäärin 1,9 kg/kokukerta, ja se koostui pääasiassa mateesta ja ahvenesta (taulukko 11).

Taulukko 10. Jaurakkajärven kalastuskirjanpitäjien yksikkösaaliit (g/kokukerta/pyydys) pyydyksittäin ja lajeittain, pyyntiponnistus (N) sekä eri kalalajien ja pyydysten %-osuudet kokonaissaaliista (1 945 kg) vuosina 2005–2010.

Pyydys	N	Ahven	Hauki	Harjus	Muikku	Lahna	Särki	Made	Kuha	Salakka	Kuore	Säyne	g/kokuk.	%-osuus / pyyd.
Muikkuverkot	20	54	0	0	200	0	204	0	0	107	0	0	575	1
Verkko 27–33 mm	11	0	327	0	0	82	0	182	0	0	0	0	591	0
Verkko 34–40 mm	70	195	949	12	0	28	29	38	21	0	0	15	1 290	5
Verkko 41–55 mm	2 355	27	277	1	0	60	1	40	256	0	3	2	667	77
Verkko 56– mm	238	7	73	0	0	293	0	53	23	0	0	6	455	6
Vetouistelu	15	130	517	0	0	0	0	0	417	0	0	0	1 063	1
Koukkupyynti	37	0	265	0	0	0	0	40	0	0	0	0	305	1
Katiska	85	1 087	320	0	0	35	20	0	0	0	0	0	1 462	6
Virveli	17	294	1 300	0	0	0	0	0	129	0	0	400	2 124	2
Pilkki	31	1 223	0	0	0	0	358	0	0	0	0	0	1 581	3
Yhteensä N / kg	2 879	187	728	3	4	203	22	100	677	3	4	14		
%-osuus saaliista		10	37	0	0	10	3	5	35	0	0	1		

Taulukko 11. Jaurakkajärven kalastuskirjanpitäjien nuotta- ja rysäsaaliin (510 kg) jakautuminen (g/kalastuskerta(N)) vuosina 2005–2010.

Pyydys	N	Ahven	Hauki	Siika	Muikku	Lahna	Särki	Made	Kiiski	Kuha	Kuore	g/kokuk.	%-osuus / pyyd.
Nuotta	6	2 833	2 000	0	20 667	1 833	48 167	0	0	1 333	4 333	81 167	95
Rysä	12	783	200	0	0	0	0	842	0	108	0	1 933	5
Yhteensä N / kg	18	26	14	0	124	11	289	10	0	9	26		
%-osuus saaliista		5	3	0	24	2	57	2	0	2	5		

Kirjanpitäjien kalastus ja saalis jakaantui edellisen tarkkailujakson tapaan melko tasaisesti koko vuodelle, syyskuuta lukuun ottamatta (kuva 4).

Akonjärven kalastuskirjanpitäjien kokonaissaalis oli vuosina 2005–2010 yhteensä 33 kg, joka koostui pääasiassa hausta ja ahvenesta (taulukko 12).

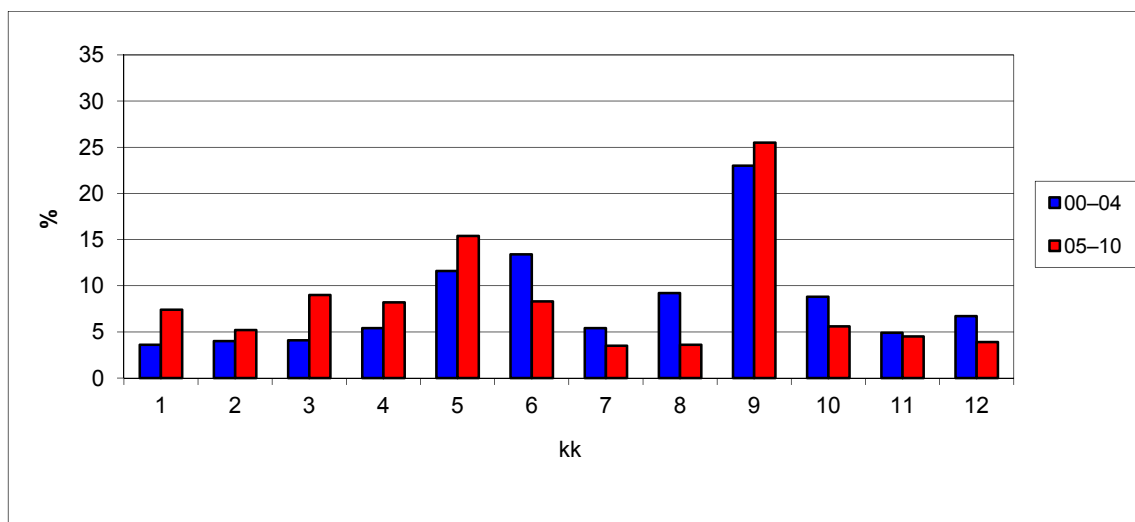
Käytetyin pyydys oli koukut muiden pyydysten käytön jäädessä erittäin vähäiseksi. Koukulla saatiin saalista keskimäärin 49 g/kokukerta, ja saalis koostui lähes yksinomaan hausta.

Korpisenjärven kalastuskirjanpitäjien kokonaissaalis oli vuosina 2005–2010 yhteensä 74 kg, joka oli pääasiassa haukea (taulukko 13).

Käytetyin pyydys oli 41–55 mm:n verkot; muiden pyydysten käyttö jäi erittäin vähäiseksi. 41–55 mm verkolla saatiin saalista keskimäärin 469 g/kokukerta, ja saalis koostui pääasiassa hausta.

Korpjoen kalastuskirjanpitäjien kokonaissaalis oli vuosina 2005–2010 yhteensä 37 kg, joka koostui pääasiassa harjuksesta (taulukko 14).

Korpjoella pyydettiin vain vapavälinein. Virvelillä saatiin saalista keskimäärin 2,1 kg ja perholla 0,7 kg käyntikertaa kohden.



Kuva 4. Jaurakkajärven kalastuskirjanpitäjien kokonaissaaliin jakautuminen kuukausittain vuosina 2000–2004 (3 161 kg) ja 2005–2010 (2 455 kg).

Taulukko 12. Akonjärven kalastuskirjanpitäjien yksikkösaaliit (g/kokukerta/pyydys) pyydyksittäin ja lajeittain, pyyntiponnistus (N) sekä eri kalalajien ja pyydysten %-osuudet kokonaissaaliista (33 kg) vuosina 2005–2010.

Pyydys	N	Ahven	Hauki	Harjus	Taimen	Siika	Muikku	Lahna	Särki	Made	Kuha	g/kokuk.	%-osuus / pyyd.
Koukkupyynti	268	0	43	0	0	0	0	0	0	7	0	49	40
Virveli	1	500	4 200	0	0	0	0	0	0	0	0	4 700	14
Pilkki	4	3 775	0	0	0	0	0	0	50	0	0	3 825	46
Yhteensä N / kg	273	16	16	0	0	0	0	0	0	2	0		
%-osuus saaliista		47	47	0	0	0	0	0	1	5			

Taulukko 13. Korpisenjärven kalastuskirjanpitäjien yksikkösaaliit (g/kokukerta/pyydys) pyydyksittäin ja lajeittain, pyyntiponnistus (N) sekä eri kalalajien ja pyydysten %-osuudet kokonaissaaliista (74 kg) vuosina 2005–2010.

Pyydys	N	Ahven	Hauki	Taimen	Siika	Lahna	Särki	Made	Säyne	g/kokuk.	%-osuus / pyyd.
Verkko 41–55 mm	131	1	344	0	17	58	0	23	27	469	71
Virveli	3	1 233	1 167	0	0	0	0	0	0	2 400	10
Pilkki	12	1 183	0	0	0	0	0	0	0	1 183	19
Yhteensä N / kg	146	18	42	0	1	7	0	3	4		
%-osuus saaliista		24	57	0	1	9	0	4	5		

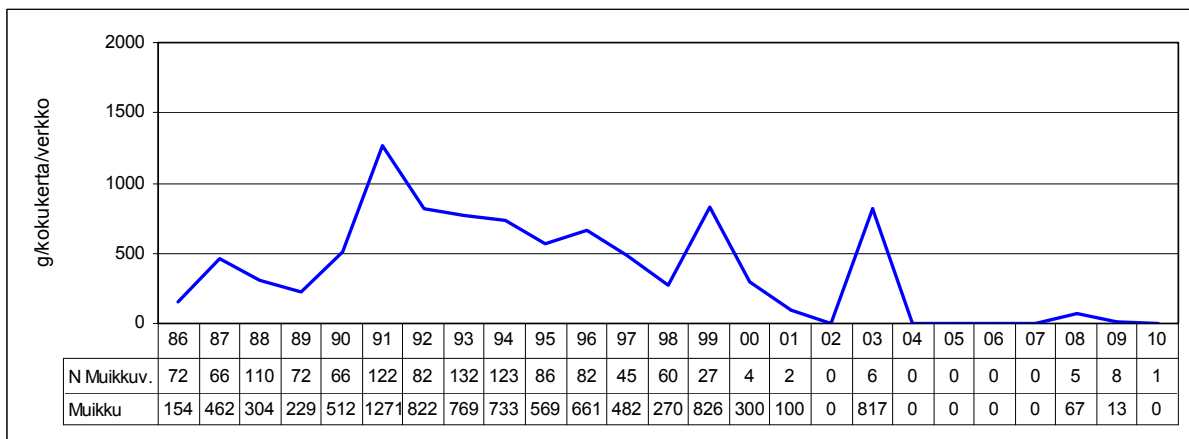
Taulukko 14. Korpjoen kalastuskirjanpitäjien yksikkösaaliit (g/kalastuskerta/pyydys) pyydyksittäin ja lajeittain, pyyntiponnistus (N) sekä eri kalalajien ja pyydysten %-osuudet kokonaissaaliista (37 kg) vuosina 2005–2010.

Pyydys	N	Ahven	Hauki	Harjus	Taimen	Siika	Kirjolohi	Säyne	Seipi	g/kalastk.	%-osuus / pyyd.
Virveli	6	717	933	50	383	0	0	0	0	2 083	34
Perho	35	0	57	477	174	0	0	0	0	709	66
Yhteensä N / kg	41	4	8	17	8	0	0	0	0		
%-osuus saaliista		12	20	46	23	0	0	0	0		

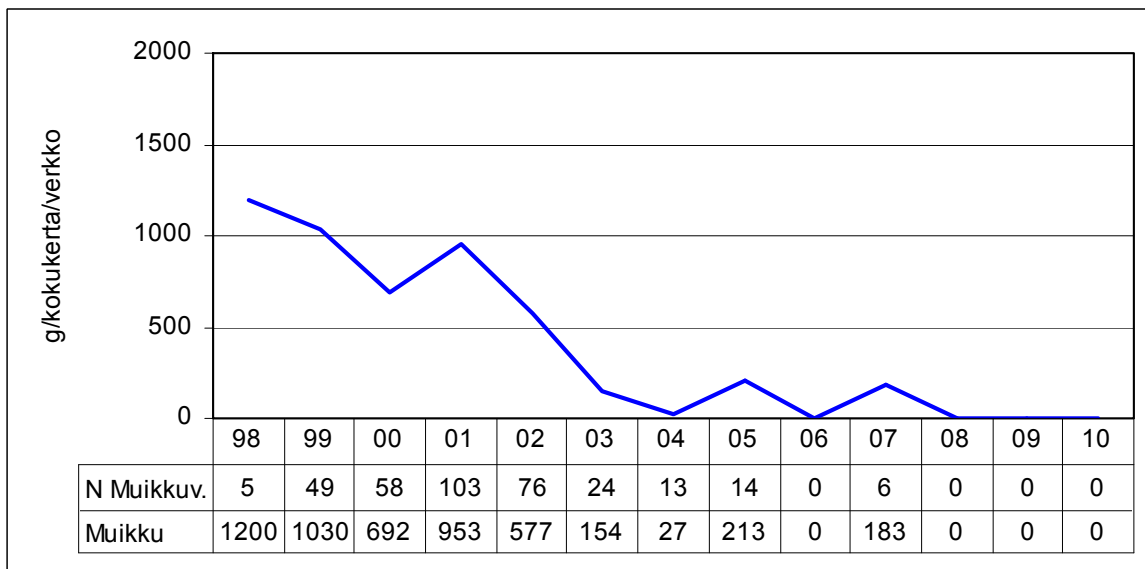
3.1.3.2 Yksikkösaaliit

Muikku

Jongunjärven ja Jaurakkajärven muikkukannat olivat vuosien 2005–2010 tarkkailujaksolla heikkoja ja pyynti muikkuverkoilla erittäin vähäistä (kuvat 5 ja 6). Molemmissa järvissä on tultu reippaasti alaspäin 1990-luvun parhaista muikkuvuosista. Muikun osuus Jongunjärven kokonaissaaliista oli parhaimmillaan 15,1 % vuosina 1989–1993, kuluneella jaksolla alle 0,5 % (kuva 13, liite 1 s. 101). Jaurakkajärvellä muikun osuus kokonaissaaliista oli lähes 20 % vuosina 1998–1999 mutta kuluneella jaksolla enää 0,2 % (kuva 14, liite 1 s. 102).



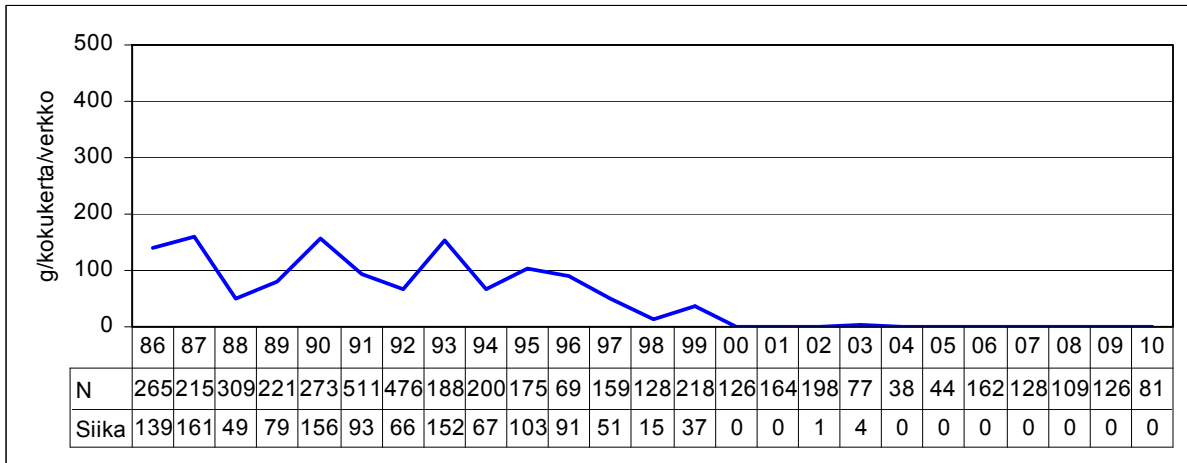
Kuva 5. Muikun yksikkösaaliit ja kokukerrat (N) Jongunjärven verkkokalastuksessa vuosina 1986–2010.



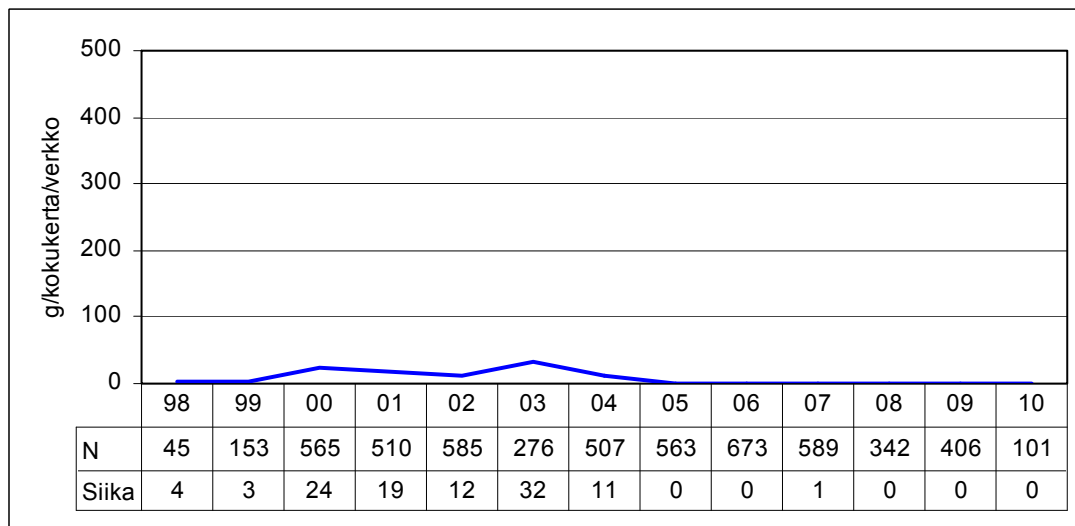
Kuva 6. Muikun yksikkösaaliit ja kokukerrat (N) Jaurakkajärven verkkokalastuksessa vuosina 1998–2010.

Siika

Jongunjärven ja Jaurakkajärven siikakannan heikko tila ei kohentunut edellisestä tarkkailujaksosta (kuvat 7 ja 8). Siian yksikkösaaliit ovat lähes koko 2000-luvun olleet nollassa. Kovin merkittävää osuutta siika ei ole kokonaissaaliista muodostanut järvissä yhdelläkään tarkkailujaksolla; Jongunjärvessä parhaimmillaankin vain noin 5 % (kuva 13, liite 1 s. 101) ja Jaurakkajärvässä 1,5 % (kuva 14, liite 1 s. 102).



Kuva 7. Siian yksikkösaaliit ja kokukerrat (N) Jongunjärven verkkokalastuksessa vuosina 1986–2010.

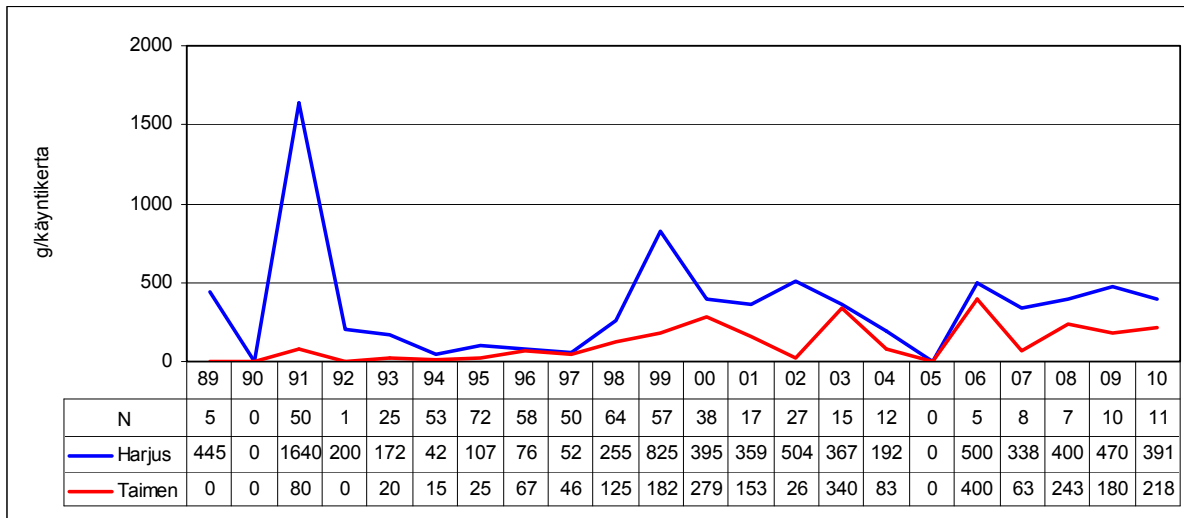


Kuva 8. Siian yksikkösaaliit ja kokukerrat (N) Jaurakkajärven verkkokalastuksessa vuosina 1998–2010.

Taimen ja harjus

Taimenen yksikkösaaliit olivat Korpijojeen vapakalastuksessa 63–400 g ja harjuksen 338–500 g käyntikertaa kohti (kuva 9). Yksikkösaaliissa ei ollut merkittävää eroa aikaisempiin tarkkailujaksoihin verrattuna, mutta käyntikertojen määrä ja kokonaissaalis on Korpijojeella pienentynyt melkoisesti parhaista vuosista. Taimenen osuus Korpijojeen kokonaissaaliista on ollut 2–23 % ja harjuksen 15–46 % (kuva 15, liite 1 s. 103).

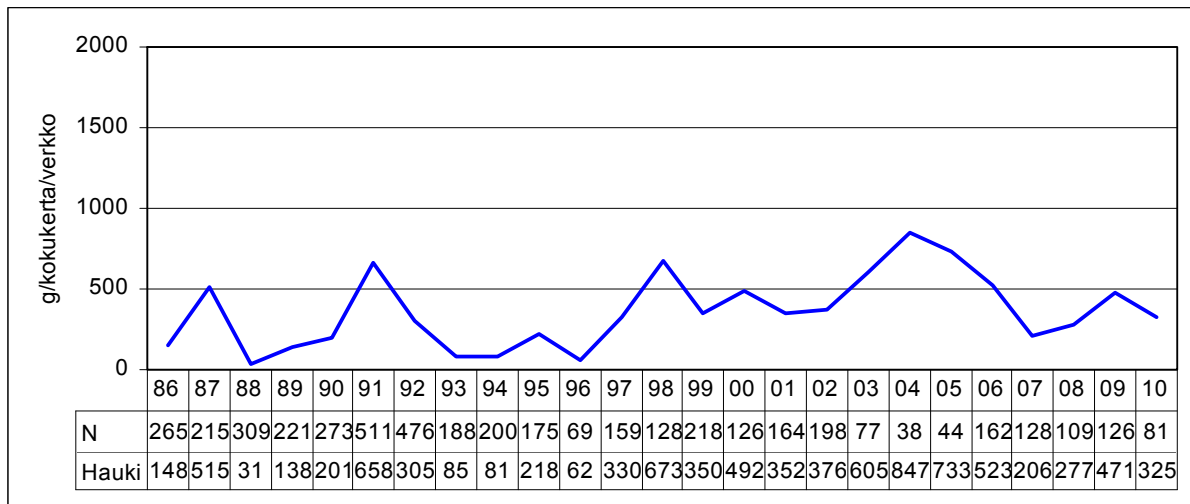
Jaurakkajärvestä, Jongunjärvestä ja Korpisenjärvestä taimenta on koko tarkkailuajan saatu saaliiksi vain satunnaisesti, kuluneella tarkkailujaksolla ei lainkaan (kuvat 13–15, liite 1 s. 101–103).



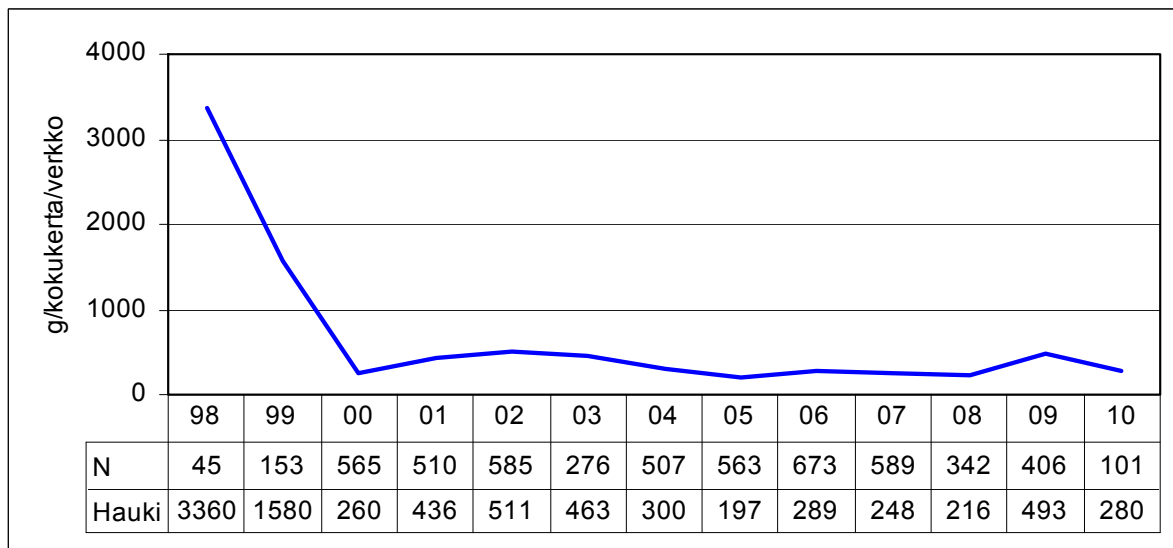
Kuva 9. Harjuksen ja taimenen yksikkösaaliit ja kalastuskerrat (N) Korpijojeen vapakalastuksessa vuosina 1989–2010.

Hauki

Hauen yksikkösaalis Korpijoen vapakalastuksessa oli käyntikertaa kohti 825 g vuonna 2007 ja 91g vuonna 2010. Hauen yksikkösaaliit Jongunjärven verkkokalastuksessa olivat kuluneella tarkkailujaksolla 206–733 g (kuva 10) ja Jaurakkajärvässä 197–493 g (kuva 11). Molemmissa järvissä yksikkösaaliit ovat pysyneet melko tasaisina viimeisen kymmenen vuoden ajan. Hauen osuus Jongunjärven kokonaissaaliista on ollut 20–65 % (kuva 13, liite 1 s. 101) ja Jaurakkajärvässä 37–49 % (kuva 14, liite 1 s. 102).



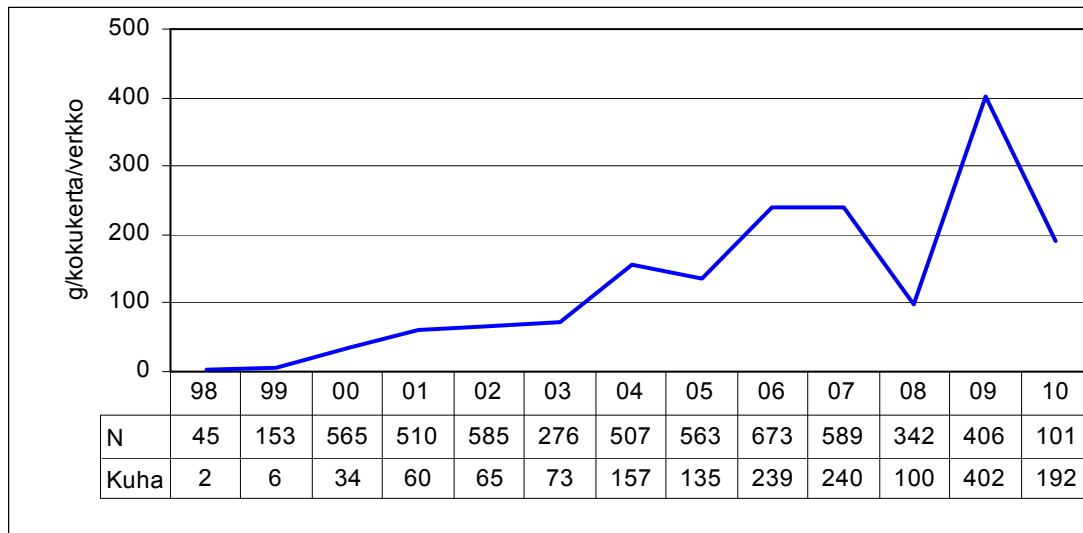
Kuva 10. Hauen yksikkösaaliit ja kokukerrat (N) Jongunjärven verkkokalastuksessa vuosina 1986–2010.



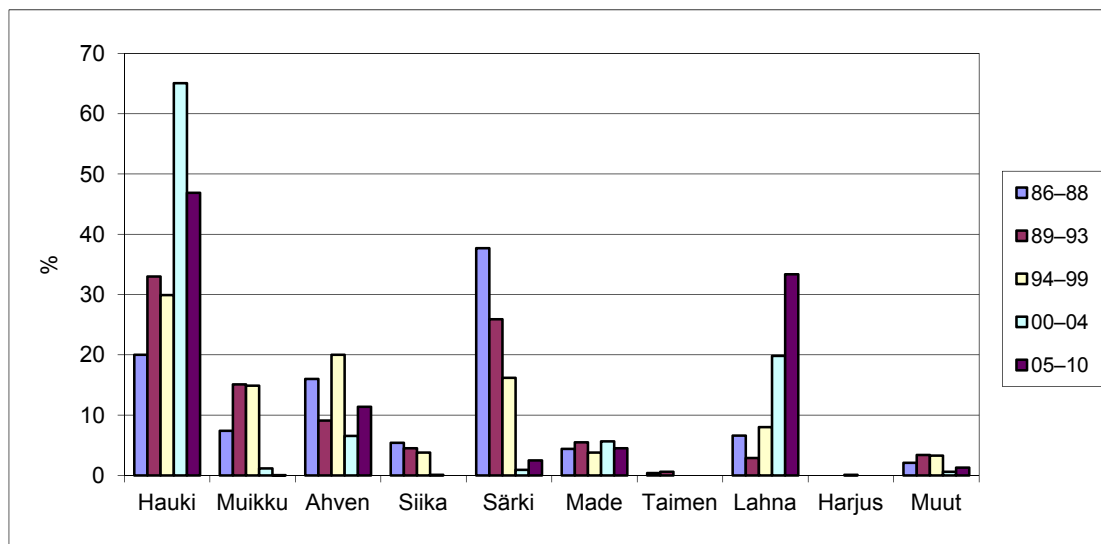
Kuva 11. Hauen yksikkösaaliit ja kokukerrat (N) Jaurakkajärven verkkokalastuksessa vuosina 1998–2010.

Kuha

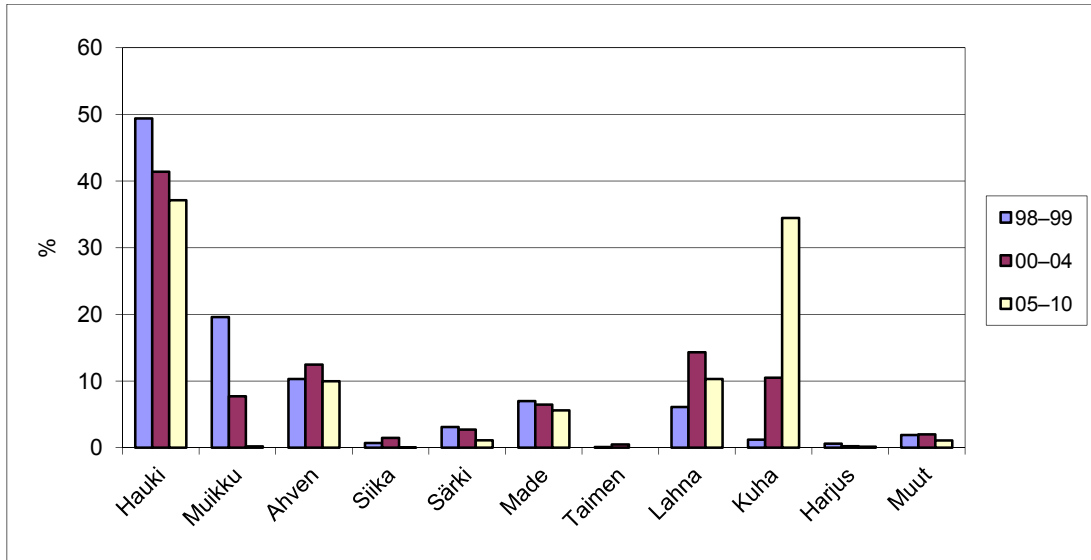
Kuhan yksikkösaaliit Jaurakkajärven verkkokalastuksessa olivat kuluneella tarkkailujaksolla 100–402 g (kuva 12). Yksikkösaaliit ovat kasvaneet järveen tehtyjen kuhaistutusten seurauksena. Kujan osuus kokonaissaaliista on kasvanut 1,2 %:sta 34,4 %:iin (kuva 14, liite 1 s. 102).



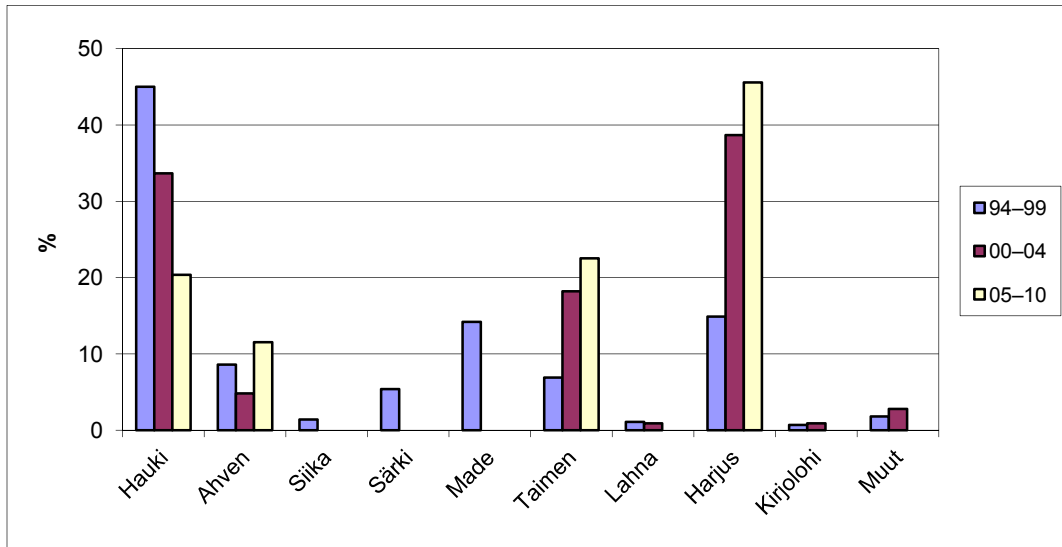
Kuva 12. Kujan yksikkösaaliit ja kokukerrat (N) Jaurakkajärven verkkokalastuksessa vuosina 1998–2010.



Kuva 13. Jongunjärven kalalajien %-osuudet kokonaissaaliista tarkkailujaksoittain.



Kuva 14. Jaurakkajärven kalalajien %-osuudet kokonaissaaliista tarkkailujaksoittain.



Kuva 15. Korpjoen kalalajien %-osuudet kokonaissaaliista tarkkailujaksoittain.

3.1.4 Sähkökoekalastukset

Korpijoella on sähkökalastettu kunnostuksen jälkeen yhteensä 6 vuotena (taulukot 15 ja 16). Koealoja on ollut 3 koskella yhteensä 8 kpl, jotka on kalastettu yhteensä 17 kertaa. Koealojen pinta-ala on ollut 60–267 m² (keskimäärin 174 m²).

Korpijoelta ei ole saatu luonnossa syntyneitä 0+-ikäisiä taimenia. Saadut taimenet ovat olleet iältään 1+ tai sitä vanhempia ja todennäköisesti ainakin suurimmaksi osaksi peräisin istutuksista. Myös Korpikoskelta vuonna 2005 saadut taimenet ovat todennäköisesti peräisin viimeisistä istutuksista. Luonnossa syntyneitä harjuksia on tavattu vain kahtena vuotena Korpikosken kahdelta koealalta.

Taulukko 15. Korpjoen yläosan sähkökoekalastusalojen kalatiheydet (kpl/aari) vuosina 1997, 1999, 2000, 2002, 2005 ja 2008.

	Korpikoski											
	alaosa 1			alaosa 2			keskiosa	yläosa 1		yläosa 2		
	99	02	08	97	05	08	00	00	02	00	05	08
Taimen 1+ –	0,8						3,7	7,3	10,1	2,4	1,0	
Taimen 0+												
Harjus				4,1						0,6		
Kivisimppu	22,0	21,5	51,0	58,0	10,1	3,3	10,6	4,9	28,4	5,5	8,3	7,4
Mutu	2,0	75,7	26,0	18,0	16,5	15,0	8,2		82,4	43,6	6,9	35,8
Made	0,8	1,4		3,1	0,4	1,7			1,4			
Hauki		0,7				0,8						
Ahven		2,1			0,4				2,0		0,5	
Pikkunahkiainen	3,2			1,5				0,4				
Kalastuskerrat	1	1	1	3	1	1	1	1	2	1	1	1

Taulukko 16. Korpjoen alaosan sähkökoekalastusalojen kalatiheydet (kpl/aari) vuosina 2000, 2002 ja 2005.

	Jaurakkakoski			Kitusenkoski	
	00	02	05	02	05
Taimen 1+ –	1,4	1,7			
Taimen 0+					
Harjus					
Kivisimppu	15,0	33,3	19,6	21,7	16,9
Mutu	30,6	20,0	60,1	60,0	6,1
Made	0,7		0,6		
Ahven				1,7	0,9
Särki			0,6		
Kivenuoliainen	2,7	0,6	2,5	6,7	
Pikkunahkiainen			2,5		0,5
Kalastuskerrat	1	1	1	1	1

3.1.5 Tulosten tarkastelu

Jongunjärvellä pyyntiaktiivisuus ($n = 1\,553$) lähes kaksinkertaistui edelliseen tarkkailujaksoon ($n = 844$) verrattuna. Vuosien 1989–1993 tarkkailujaksoon verrattuna ($n = 3\,202$) laskua oli kuitenkin lähes 50 %. Pyydysten suhteellisessa käytössä ei tapahtunut oleellista muutosta edelliseen tarkkailujaksoon verrattuna. Koko tarkkailuaikana (1986–2010) suurin muutos on ollut muikkuverkkojen käytön vähentyminen, koska järven muikkukanta on heikentynyt selvästi. Iijoella vaeltava muikku on noussut kesällä Pudasjärvestä Korpijoelle saakka, ja tämän muikkukannan vaellus on vaihdellut suuresti. Myös verkon solmuväleissa on tapahtunut selvä muutos harvempiin verkoihin, ja tiheimpien verkkojen (27–40 mm:n) käyttö on jäänyt vähäiseksi. Kalalajeista ovat koko tarkkailuaikana (1986–2010) vähentyneet eniten muikku (15 % → 0 %) ja särki (38 % → 2,5 %). Sen sijaan lahna (3 % → 33 %) ja hauki (20 % → 47 %) ovat kasvattaneet saalisosuuttaan. Ahven- ja madekannoissa ei ole tapahtunut suuria muutoksia. Siian, taimenen ja harjuksen osuudet kokonaissaaliista ovat olleet koko seurannan ajan erittäin vähäisiä. Hauen yksikkösaalis verkkokalastuksessa oli lähes edellisen jakson tasolla.

Jaurakkajärvellä pyyntiaktiivisuus ($n = 2\,891$) pysyi lähes ennallaan edelliseen tarkkailujaksoon ($n = 3\,038$) verrattuna. Pyydysten käytössä ei muikkuverkkoja lukuun ottamatta tapahtunut merkittäviä muutoksia edelliseen tarkkailujaksoon verrattuna. Muikkuverkkojen käyttö oli kulu-neella tarkkailujaksolla erittäin vähäistä. Kalalajeista koko tarkkailuaikana (1998–2010) on eniten vähentynyt muikku (19,6 % → 0,2 %). Kuha on kasvattanut eniten saalisosuuttaan (1,2 % → 34,5 %) ja kuhan yksikkösaalis verkkokalastuksessa (41–55 mm) oli puolitoistakertainen edelliseen jaksoon verrattuna. Hauki-, ahven-, särki-, lahna- ja madekannoissa ei ole tapahtunut suuria muutoksia. Siian, taimenen ja harjuksen osuudet saaliista ovat olleet koko seurannan ajan erittäin vähäisiä.

Korpijoella, Korpisenjärvellä ja Akonjärvellä pyyntiaktiivisuus väheni huomattavasti edellisiin jaksoihin verrattuna. Pyydysten suhteellisessa käytössä ja kalojen saalisosuudessa ei tapahtunut merkittäviä muutoksia. Akonjärvellä koukkukalastus oli suosituinta ja saaliiksi saatiin eniten haukia, Korpisenjärvellä 41–55 mm:n verkoilla saatiin pääasiassa haukea ja ahventa. Korpijoella kalastettiin vain perholla ja uistimella, joilla saatiin saaliiksi harjusta, taimenta ja haukea.

Korpijoen sähkökoekalastuksissa ei havaittu taimenten luontaista lisääntymistä. Koelaloilta saatiin istutettuja 2-kesäisiä ja sitä vanhempia taimenia kohtalaisesti. Myös harjuksen luontainen lisääntyminen oli satunnaista; ainoastaan 2 kalastuskerralla 17:stä tavattiin luonnossa syntyneitä harjuksia. Koelaloilta saatiin pääasiassa simppuja, mutuja ja mateita. Taimenen ja harjuksen heikkoon luontaiseen lisääntymiseen lienee ensisijaisena syynä kutupaikkojen puuttuminen. Myös poikasalueita on vastakuoriutuneille poikasille niukasti Korpijoen syvissä ja vuolaissa koskissa. 1-vuotiaille ja vanhemmille taimenille suojapaikkoja näyttäisi ainakin Korpikoskessa olevan melko hyvin.

Pohjakasvillisuuden peittävyys Korpikosken koelaloilla kasvoi ensimmäisten seurantavuosien alle 10 %:sta viimeisten seurantavuosien 50–70 %:iin.

3.2 Puhosjoki

3.2.1 Tarkkailualue

Puhosjoki alkaa Puhosjärvestä (2 462 ha) ja virtaa noin 16 km:n matkan Kosamojärven (344 ha) kautta Jaurakkajärveen. Joki kuuluu tyypiltään keskisuuriin kangasmaiden jokiin Oulujoen–Iijoen vesienhoitosuunnitelman (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus & Kainuun ympäristökeskus 2009) luokittelussa. Valuma-alueen pinta-ala on Jaurakkajärven laskukohtassa 261 km² ja keski-virtaama noin 3,3 m³/s. Ekologiselta tilaltaan joki kuuluu luokkaan hyvä. Jokea kuormittavat lähinnä maa- ja metsätalous. Joen hydrologisten ja morfologisten muutosten sekä esteellisyyden kokonaisvaikutus on arvioitu Kosamojärvestä alaspäin erittäin vähäiseksi ja Puhosjärven ja Kosamojärven välillä vähäiseksi (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus & Kainuun ympäristökeskus 2009), vaikka Puhosjärven luusuan vanha uittosäännöstelypato muodostaa ainakin ajoittain kaloille nousuesteen. Padon yhteyteen on tehty kalaväylä, mutta ainakaan kaikkina aikoina kalat eivät pääse nousemaan sen kautta. Puhosjärvi on luokiteltu ekologiselta tilaltaan erinomaiseksi. Kosamojärveä ei ole luokiteltu. Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoidon toimenpideohjelmassa 2010–2015 arvioidaan Puhosjoen ja Puhosjärven tilan säilyvän nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä ennallaan vuoteen 2015 asti ja ettei lisätoimenpiteitä tarvita.

Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus kunnosti Puhosjoen vuonna 1995. Luonnontilaisten koskien pinta-ala oli ennen uiton perkauksia 12,7 ha ja perkausten jälkeen 6,5 ha. Kunnostamisella koskipinta-ala on palautunut lähes luonnontilaisen tasolle.

Puhosjärvestä ovat 16–54 mm:n verkot olleet vuodesta 1999 lähtien kiellettyjä yli 4 m:n syvyisillä vesialueilla Metsähallituksen ja Puhoskylän kalastuskunnan alueilla.

3.2.2 Istutukset

Puhosjokeen on istutettu vuosina 1996–2000 Kitkajoen Jyrävän yläpuolista taimenkantaa (taulukko 17). Kunnostetuille koskialueille on istutettu pääasiassa 1-vuotiaita taimenia, vuonna 1996 myös 2-vuotiaita. Harjusistutukset on tehty 1-kesäisillä Iijoen kantaa olevilla harjuksilla. Puhos- ja Kosamojärven istutukset loppuivat vuonna 1995. Järvi-istutuksiin käytettiin Rautalammen reitin taimenkantaa. Järviolueille vesialueen omistajat ovat istuttaneet satunnaisesti pohjasiikaa.

Taulukko 17. Puhosjoen alueen istutukset vuosina 1996–2000.

Laji	1996	1997	1998	1999	2000
Taimen 1-v.	7 600	4 200	6 000	3 800	3 800
Taimen 2–3-v.	1 800				
Pohjasiika 1-k.		4 500	3 500		
Harjus 1-k.	14 000	2 093			

3.2.3 Kalastuskirjanpito

Puhosjärvellä oli edellisellä tarkkailujaksolla (2000–2004) keskimäärin 5 kirjanpitokalastajaa vuosittain ja Kosamonjärvellä keskimäärin 4 kalastajaa (taulukko 18). Kuluneella tarkkailujaksolla kirjanpitoaineistoa kertyi hieman vähemmän: Puhosjärvestä keskimäärin 4 kalastajalta ja Kosamonjärvestä keskimäärin 4 kalastajalta. Myös kalastuskerroissa ja pyyntiponnistuksissa oli hienoinen laskusuunta; kalastuskerrat vähenivät edellisen jakson keskimääräisestä vuosittaisesta 267 käyntikerrasta yli sadalla, 157 kertaan. Vastaavasti pyyntiponnistuksessa pudotusta oli edellisen jakson 945 koku-/käyntikerrasta viime jakson 605 koku-/käyntikertaan ja keskimäärin kalastajaa kohden laskettuna kalastuskerrat laskivat 29:stä 22:een ja pyyntiponnistus 104:stä 84:ään.

Taulukko 18. Kalastuskirjanpitäjien määrä, kalastuskerrat ja pyyntiponnistus Puhosjoen vesistöalueella vuosina 2000–2010.

Alue	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Puhosjärvi	5	5	5	5	6	3	4	4	5	3	3
Kosamonjärvi	6	4	4	4	2	3	4	4	4	3	3
Kalastajat yhteensä	11	9	9	9	8	6	8	8	9	6	6
Kalastuskerrat yht.	308	250	306	268	201	153	175	167	190	108	148
Pyyntiponnistus yht.	952	792	958	1122	903	639	762	657	725	459	388

3.2.3.1 Saalis eri pyydyksillä

Puhosjärven kalastuskirjanpitäjien kokonaissaalis oli vuosina 2005–2010 yhteensä 1 782 kg, josta yli puolet oli haukea ja lähes kolmasosa muikkua (taulukko 19).

Käytetyin pyydys oli 41–55 mm:n verkot, joilla saatiin lähes 1/3 saaliista. Myös muikkuverkot, koukkukalastus ja vetouistelu olivat suosittuja, ja niiden saalis oli yhteensä noin 2/3 kokonaissaaliista. 41–55 mm:n verkolla saatiin saalista keskimäärin 1 491 g/kokukerta, ja saalis koostui pääasiassa hauesta. Vetouistelusaalis oli 2 087 g/käyntikerta/viehe ja saalis pääasiassa haukea. Kattikalastusta kirjanpitäjät eivät Puhosjärvellä harrastaneet.

Rantanuotilla saatiin Puhosjärvestä saalista yhteensä 107 kg, josta 91 % oli muikkua. Vetokertaa kohden saalista saatiin 1 766 g (taulukko 20).

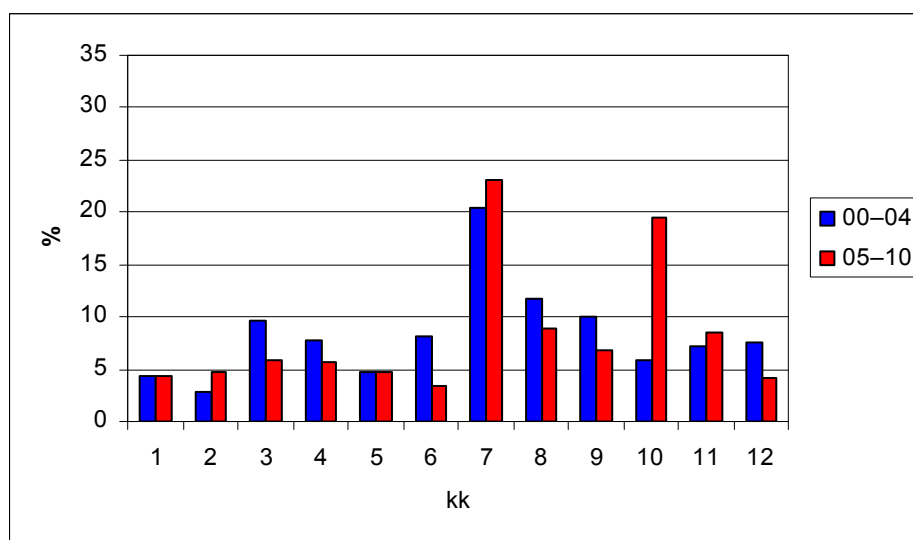
Kirjanpitäjien saalis jakaantui edellisen tarkkailujakson tapaan melko tasaisesti koko vuoden ajalle (kuva 16). Eniten saalista saatiin molemmilla tarkkailujaksolla heinäkuussa ja kuluneella tarkkailujaksolla myös lokakuussa, jolloin kokonaissaaliista saatiin lähes 20 %.

Taulukko 19. Puhosjärven kalastuskirjanpitäjien yksikkösaaliit (g/kokukerta/pyydys) pyydyksittäin ja lajeittain, pyyntiponnistus (N) sekä eri kalalajien ja pyydysten %-osuudet kokonaissaaliista (1 782 kg) vuosina 2005–2010.

Pyydys	N	Ahven	Hauki	Taimen	Siika	Muikku	Lahna	Särki	Made	Kiiski	Salakka	g/kokuk.	%-osuus / pyyd.
Muikkuverkot	292	2	0	0	21	1 639	0	349	0	4	0	2 015	31
Verkko 41–55 mm	343	246	1 072	1	10	0	5	6	150	0	0	1 491	27
Verkko 56– mm	120	31	1 111	0	0	0	0	0	90	0	0	1 231	6
Vetouistelu	321	161	1 926	0	0	0	0	0	0	0	0	2 087	29
Koukkupyynti	317	131	203	0	0	0	0	0	21	0	0	356	6
Virveli	4	0	4 775	0	0	0	0	0	0	0	0	4 775	1
Piikki	3	2 767	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 767	1
Yhteensä N / kg	1 400	153	1 000	1	7	495	4	52	70	1	0		
%-osuus saaliista		9	56	0	0	28	0	3	4	0	0		

Taulukko 20. Puhosjärven kalastuskirjanpitäjien nuottasaaliit (g/vetokerta) lajeittain, pyyntiponnistus (N) sekä eri kalalajien ja pyydysten %-osuudet kokonaissaaliista (107 kg) vuosina 2005–2010.

Pyydys	N	Ahven	Hauki	Taimen	Siika	Muikku	Lahna	Särki	Kiiski	Salakka	g/vetok.
Nuotta	66	84	0	0	0	1 654	0	28	0	0	1 766
Yhteensä N / kg	66	8	0	0	0	97	0	3	0	0	
%-osuus saaliista		7	0	0	0	91	0	3	0	0	



Kuva 16. Puhosjärven kalastuskirjanpitäjien kokonaissaaliin jakautuminen kuukausittain vuosina 2000–2004 (3 042 kg) ja 2005–2010 (1 889 kg).

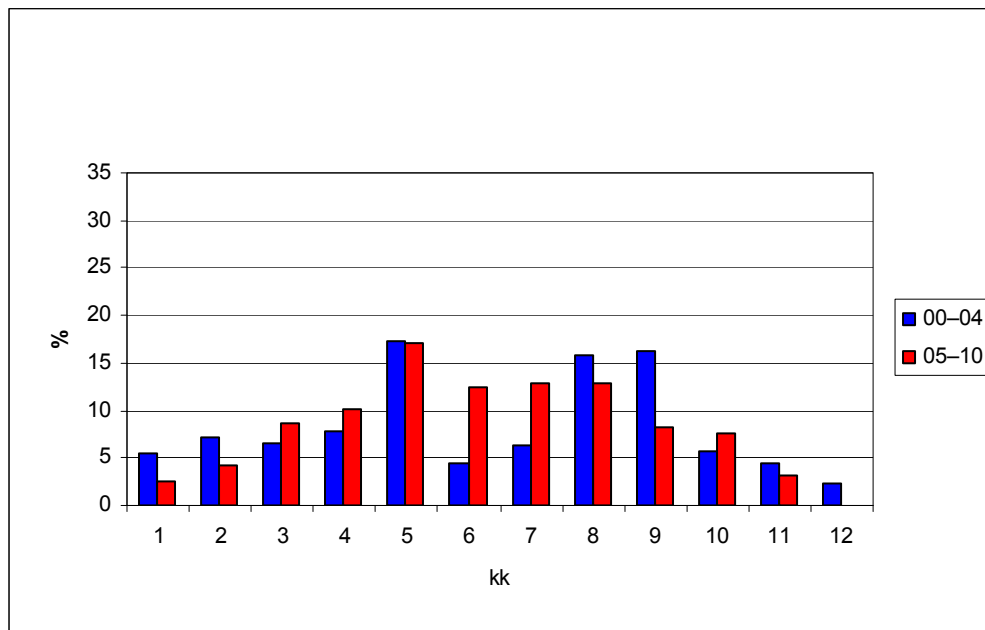
Kosamonjärven kalastuskirjanpitäjien kokonaissaalis oli vuosina 2005–2010 yhteensä 2 533 kg, josta noin puolet oli haukea ja neljäsosa ahventa (taulukko 21).

Käytetyin pyydys oli koukut, jolla saatiin 20 % kokonaissaaliista. Koukulla saatiin haukea 482 g kokukertaa kohti. Katiskalla saatiin 27 % saaliista, josta oli kokukertaa kohti haukea 356 g, ahventa 1 142 g, lahnaa 107 g ja särkeä 146 g. Muikkua saatiin 934 g kokukerta/verkko.

Taulukko 21. Kosamonjärven kalastuskirjanpitäjien yksikkösaaliit (g/kokukerta/pyydys) pyydyksittäin ja lajeittain, pyyntiponnistus (N) sekä eri kalalajien ja pyydysten %-osuudet kokonaissaaliista (2 533 kg) vuosina 2005–2010.

Pyydys	N	Ahven	Hauki	Harjus	Taimen	Siika	Muikku	Lahna	Kirjolohi	Särki	Made	Kiiski	Salakka	Säyne	g/kokuk.	%-osuus / pyyd.
Muikkuverkot	138	23	35	0	0	0	934	0	0	740	0	8	920	0	2 659	13
Verkko 34–40 mm	87	379	1 110	0	0	0	0	527	0	172	0	0	0	14	2 201	8
Verkko 41–55 mm	253	36	1 371	1	0	0	0	264	0	0	25	0	0	11	1 708	15
Verkko 56– mm	41	10	2 600	0	0	0	0	1 023	0	0	58	0	0	9	3 699	7
Vetouistelu	47	27	3 044	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 071	5
Koukkupyynti	1 160	0	482	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	483	20
Katiska	380	1 142	356	0	0	0	0	107	0	146	1	0	0	0	1 751	27
Pilkki	53	2 075	0	0	21	0	0	0	155	394	0	60	0	0	2 706	6
Yhteensä N / kg	2 159	618	1 288	1	1	1	123	189	8	174	9	4	111	6		
%-osuus saaliista		24	51	0	0	0	5	7	0	7	0	0	4	0		

Kuluneella jaksolla kirjanpitäjät saivat saalista joulukuuta lukuun ottamatta vuoden jokaisena kuukautena (kuva 17).

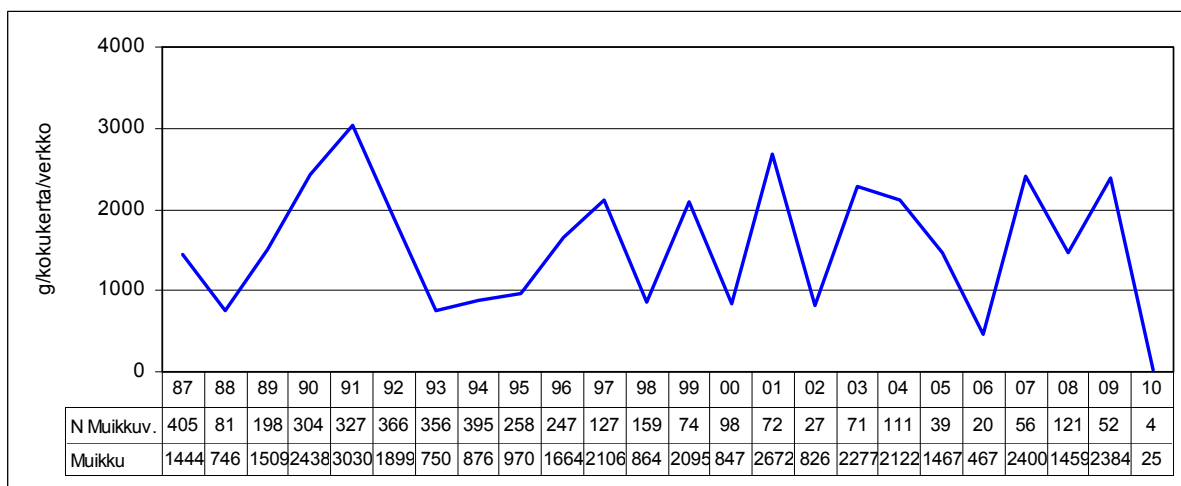


Kuva 17. Kosamonjärven kalastuskirjanpitäjien kokonaissaaliin jakautuminen kuukausittain vuosina 2000–2004 (3 285 kg) ja 2005–2010 (2 533 kg).

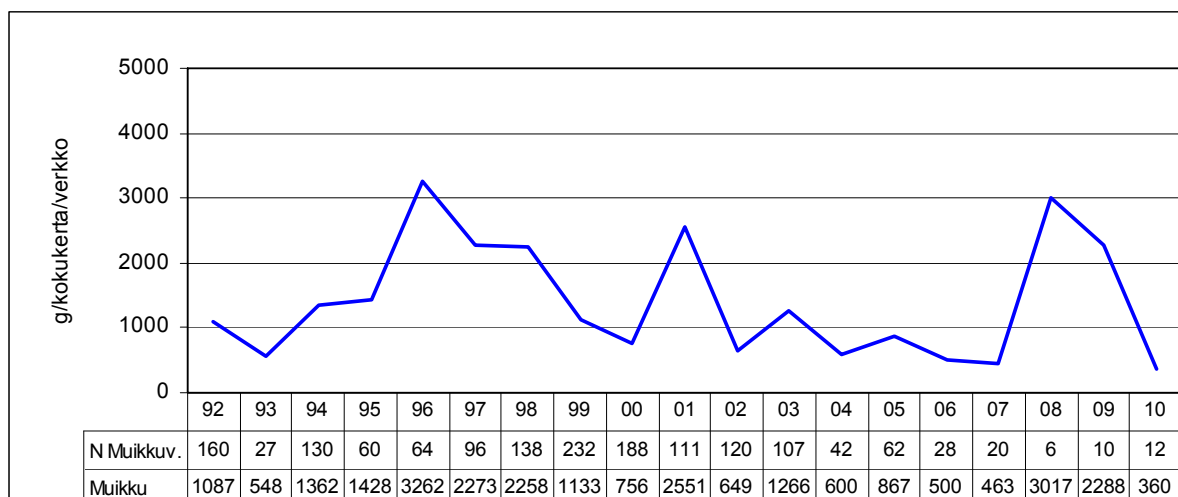
3.2.3.2 Yksikkösaaliit

Muikku

Muikun yksikkösaalis vaihteli Puhosjärvessä edellisten tarkkailujaksojen mukaisesti aina vuoteen 2010 asti, jolloin yksikkösaalis oli vain 25 g ja kalastus erittäin vähäistä (kuva 18). Kosamonjärvessä pyynti oli melko vähäistä koko tarkkailujakson ajan ja muikun yksikkösaalis vaihteli paljon (kuva 19). Muikun osuus Puhosjärven kokonaissaaliista oli parhaimmillaan lähes 40 % vuosina 1987–1993, kuluneella jaksolla se oli 28 % (kuva 25, liite 1 s. 104). Kosamonjärvellä muikun osuus kokonaissaaliista oli 27 % vuosina 1987–1993 ja 5 % kuluneella jaksolla (kuva 26, liite 1 s. 105).



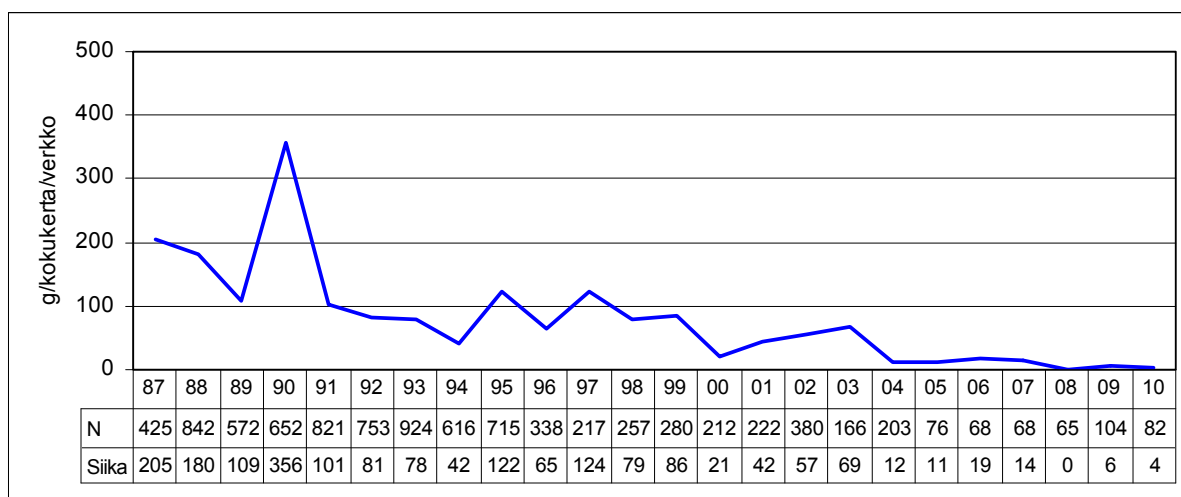
Kuva 18. Muikun yksikkösaaliit ja kokukerrat (N) Puhosjärven verkkokalastuksessa vuosina 1987–2010.



Kuva 19. Muikun yksikkösaaliit ja kokukerrat (N) Kosamonjärven verkkokalastuksessa vuosina 1992–2010.

Siika

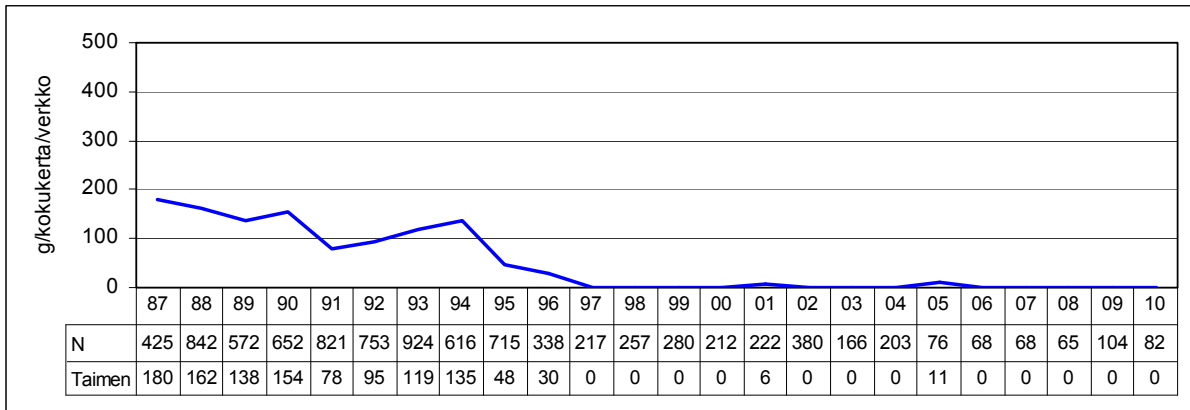
Puhosjärven siikakannan heikko tila ei kohentunut edellisestä tarkkailujaksosta ja verkkokalastuksen yksikkösaalis on laskenut viimeiset 20 vuotta (kuva 20). Kuluneella tarkkailujaksolla yksikkösaalis oli enää vain muutamia grammoja ja vuonna 2008 jäätin kokonaan ilman saalista. Parhaimmillaan siian osuus oli vuosien 1987–93 tarkkailujaksolla, jolloin sitä saatiin 8,5 % Puhosjärven kokonaissaaliista, kuluneella jaksolla enää 0,2 % (kuva 25, liite 1 s. 104). Kosamonjärvestä siikaa ei saatu vuosien 2005–2010 tarkkailuaikana. Kosamojärvestä siika ei ole koko tarkkailuaikana muodostanut merkittävää osuutta saaliista (kuva 26, liite 1 s. 105).



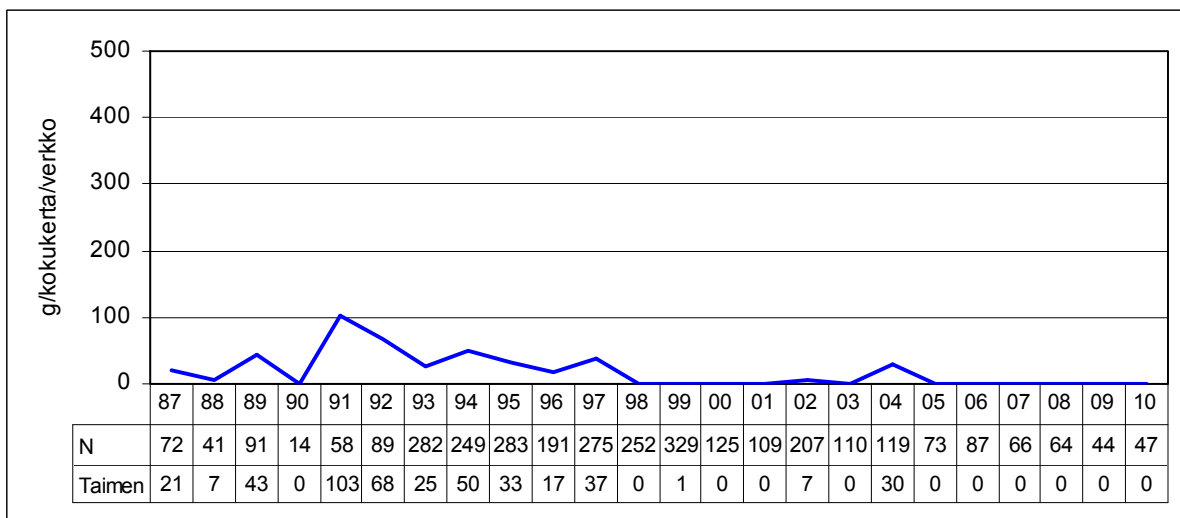
Kuva 20. Siian yksikkösaaliit ja kokukerrat (N) Puhosjärven verkkokalastuksessa vuosina 1987–2010.

Taimen ja harjus

Taimenen yksikkösaaliit olivat Puhosjoen vapakalastuksessa 0–400 g ja harjuksen 334–1 350 g käyntikertaa kohti. Kalastuskertoja oli kuluneella tarkkailujaksolla vain 5. Puhosjärvestä ja Kosamonjärvestä on viimeisen 15 vuoden tarkkailuaikana saatu taimenta saaliiksi vain satunnaisesti (kuvat 21 ja 22, liite 1 s. 104–105).



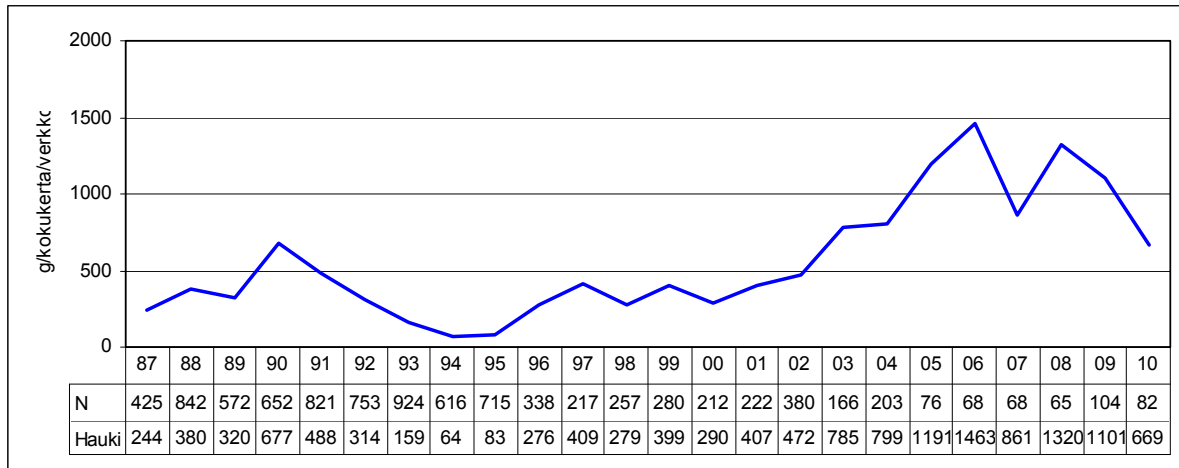
Kuva 21. Taimenen yksikkösaaliit ja kokukerrat (N) Puhosjärven verkkokalastuksessa vuosina 1987–2010.



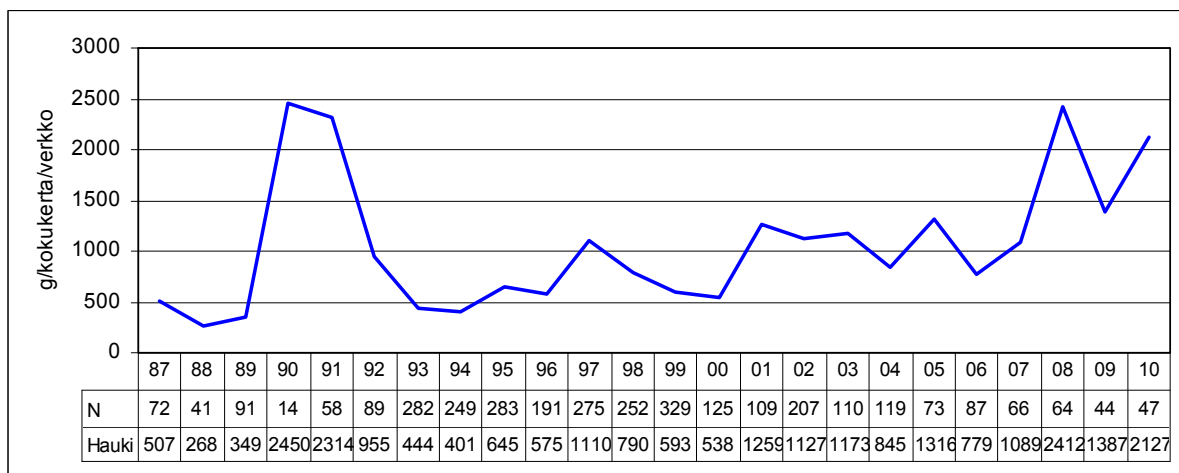
Kuva 22. Taimenen yksikkösaaliit ja kokukerrat (N) Kosamonjärven verkkokalastuksessa vuosina 1987–2010.

Hauki

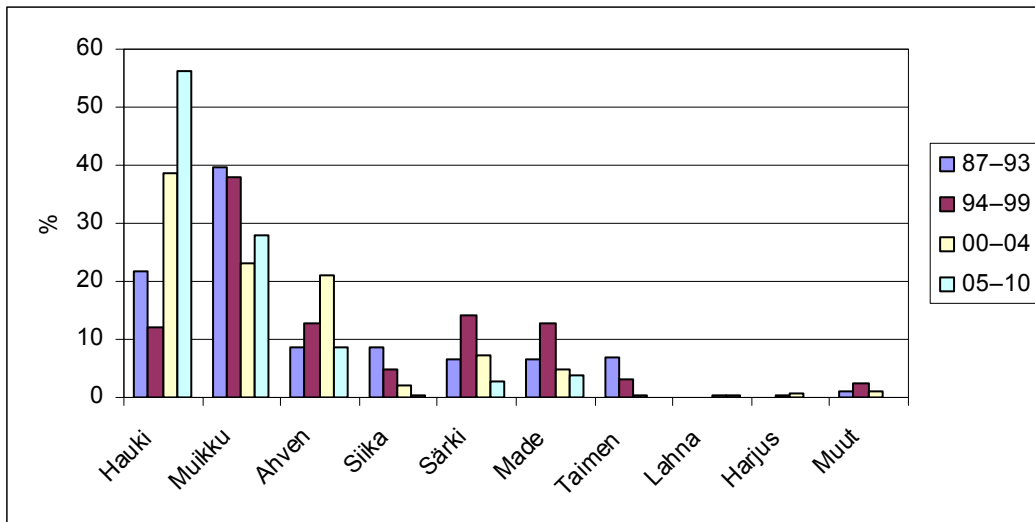
Hauen verkkokalastuksen yksikkösaaliit olivat kuluneella tarkkailujaksolla Puhosjärvessä 669–1 469 g (kuva 23) ja Kosamonjärvessä 779–2 412 g (kuva 24). Molemmissa järvissä yksikkösaaliit ovat nousseet tasaisesti viimeisen 15 vuoden ajan. Hauen osuus kokonaissaaliista on ollut Puhosjärvellä 12–56 % (kuva 25, liite 1 s. 104) ja Kosamonjärvessä 31–51 % (kuva 26, liite 1 s. 105).



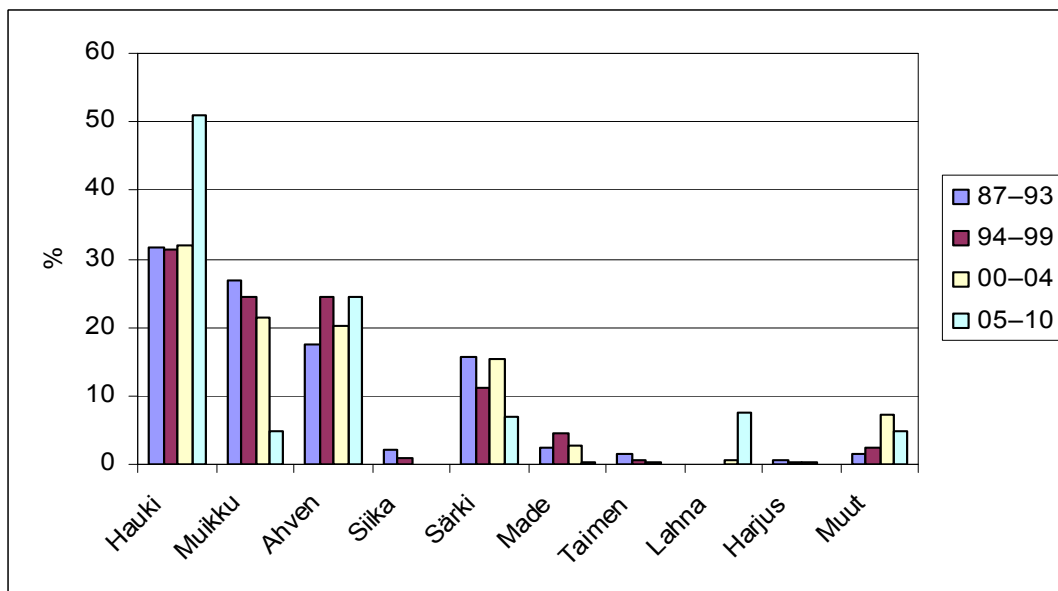
Kuva 23. Hauen yksikkösaaliit ja kokukerrat (N) Puhosjärven verkkokalastuksessa vuosina 1987–2010.



Kuva 24. Hauen yksikkösaaliit ja kokukerrat (N) Kosamonjärven verkkokalastuksessa vuosina 1987–2010.



Kuva 25. Puhosjärven kalalajien %-osuudet kokonaissaaliista tarkkailujaksoittain.



Kuva 26. Kosamonjärven kalalajien %-osuudet kokonaissaaliista tarkkailujaksoittain.

3.2.4 Sähkökoekalastukset

Puhosjoella on sähkökalastettu kunnostuksen jälkeen yhteensä 5 vuotena (taulukko 22). Koealoja on ollut 3 koskella yhteensä 6 kpl, jotka on kalastettu yhteensä 18 kertaa. Koealojen pinta-ala on ollut 102–285 m² (keskimäärin 185 m²).

Puhosjoelta on saatu luonnossa syntyneitä 0+-ikäisiä taimenia kolmelta koealalta: Taivalkosken yläosalta vuosina 2000 ja 2006, Kiukaankosken keskiosalta vuonna 2004 ja Kiukaankosken alaosalta vuonna 2006. Kunnostuksen jälkeen 0+-ikäisten taimenien tiheys oli 0,5–25,4 kpl/aari. 16 kalastuskerralla 18:sta se oli <1 kpl/aari ja 2 kalastuskerralla 18:sta >5 kpl/aari. Myös kaikki vuosina 2004 ja 2006 saadut, iältään 1+ tai sitä vanhemmat taimenet ovat olleet luonnossa syntyneitä. Vanhempien taimenien tiheys oli 0,3–1,9 kpl/aari. Luonnossa syntyneitä 0+ ja sitä vanhempia harjuksia on saatu kaikilta koealoilta ja lähes kaikkina vuosina. Harjusten tiheys oli 0,5–6,9 kpl/aari.

Taulukko 22. Puhosjoen sähkökoekalastusalojen kalatiheydet (kpl/aari) vuosina 1999, 2000, 2002, 2004 ja 2006.

	Välijoki			Taivalkoski						Kiukaankoski								
	99	00	02	yläosa					alaosa 04	yläosa			keskiosa			alaosa		
				99	00	02	04	06		99	02	04	99	00	04	02	04	06
Taimen 1+ –	5,0	3,2	1,3	8,5	15,7	2,2	0,7	1,6		6,3		0,5	2,2	1,0	1,9		0,3	
Taimen 0+					12,6			25,4							0,6			0,5
Harjus	0,5		0,6			3,8	1,4	0,5	4,4	1,9	6,0	2,1	4,3	6,9	1,9	2,6	3,7	2,7
Kivisimppu		0,9	1,3		0,5	2,2	2,1	12,4	13,3	10,6	60,0	47,9	18,5	70,6	32,1	51,6	46,3	11,4
Mutu				10,5	5,1	7,7	77,1	15,1	147,8	0,6	21,1	2,7	2,5	1,0		9,4	0,3	25,0
Made	4,1	1,4	1,9	0,7	0,5	0,6	0,7	0,5			1,8	1,6	0,5	2,9	0,6	2,1	0,3	0,5
Hauki			0,6			0,6		0,5	1,8		1,2					1,0	0,7	
Ahven		0,9	12,8				0,7	3,2				0,5				0,5		0,9
Särki/seipi	0,5	1,4	10,3		1,0	26,2	5,0	17,8	0,9		0,6	1,6						
Salakka							1,4											
Pikkunahkiainen																0,5		
Kalastuskerrat	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

3.2.5 Tulosten tarkastelu

Puhosjärvellä pyyntiaktiivisuus on laskenut tasaisesti jokaisella tarkkailujaksolla. Vuosien 1987–1993 tarkkailujaksolla pyydysten koku-/käyntikertoja oli yhteensä 7 576 kpl, kuluneella jaksolla 1 400 kpl. Pyydyksistä merkittävimmin ovat vähentyneet muikkuverkot (vuosien 1987–1993 2 037:stä viimeisen tarkkailujakson 292:een), 27–40 mm:n verkot (vuosien 1994–1999 1 989:stä 0:aan) ja katiska (vuosien 1987–1993 552:sta 0:aan).

Kalalajeista on edelliseen tarkkailujaksoon verrattuna eniten vähentynyt ahven (21 % → 9 %). Hauen osuus on noussut 39 % → 56 %. Muiden kalojen osuuksissa ei ole tapahtunut suuria muutoksia edelliseen jaksoon verrattuna. Siian, taimenen ja harjuksen osuudet saaliista ovat olleet edellisen jakson mukaisesti erittäin vähäisiä. Muikun yksikkösaaliit vaihtelivat kuluneella tarkkailujaksolla paljon mutta olivat keskimäärin samalla tasolla kuin edellisellä jaksolla. Hauen keskimääräinen yksikkösaalis verkkokalastuksessa (> 41 mm) nousi lähes kaksinkertaiseksi edelliseen tarkkailujaksoon verrattuna.

Kosamonjärvellä pyyntiaktiivisuus (n = 2 159) pysyi lähes ennallaan edelliseen tarkkailujaksoon verrattuna (n = 2 133). Pyydysten käytössäkään ei tapahtunut muikkuverkkoja (n = 564 → 138) lukuun ottamatta merkittäviä muutoksia edelliseen tarkkailujaksoon verrattuna. Kalalajeista ovat edelliseen tarkkailujaksoon verrattuna vähentyneet eniten muikku (21 % → 5 %) ja särki (15 % → 7 %). Hauen osuus on noussut 32 % → 51 % ja lahnan 1 % → 8 %. Muiden kalojen osuuksissa ei ole tapahtunut suuria muutoksia edelliseen jaksoon verrattuna. Siian, taimenen ja harjuksen osuudet saaliista olivat edellisen jakson tapaan erittäin vähäisiä. Muikun keskimääräinen yksikkösaalis pysyi lähes edellisen jakson tasolla, hauen ja lahnan yksikkösaaliit verkkopyynnissä nousivat selvästi.

Puhosjoella kirjanpitäjien kalastus oli vähäistä.

Puhosjoen sähkökoekalastuksissa havaittiin taimenen luonnon poikasia 4/6 tutkituista koealoista. Luonnossa syntyneitä taimenia saatiin 7 kalastuskerralla 18 kalastuskerrasta. Kunnostuksen jälkeä koealoista 50 % ja kalastuskerroista 80 % on kuitenkin ollut tyhjiä 0+-ikäisistä taimenista. Luonnossa syntyneitä harjuksia saatiin kaikilta koealoilta ja 15 kalastuskerralla 18:sta. Taimentiheydet eivät olleet kovin suuria, lukuun ottamatta Taivalkosken yläosan tiheyksiä vuosina 2000 ja 2006. Taimenen vähäiseen luontaiseen lisääntymiseen lienee syynä kutupaikkojen vähäisyys ja alamittaisten ”tonkojen” onkiminen. Myös harjuksen tiheyksissä on parantamisen varaa, mutta tiheyksiä voidaan pitää kohtalaisina, jos niitä verrataan moniin muihin kunnostettuihin jokiin. On myös huomioitava, että koealat on kalastettu useimmiten vain kerran, joten taimen- ja harjustiheydet ovat todellisuudessa vähintään 2–3-kertaisia yhden kalastuskerran tiheyksiin nähden.

Pohjakasvillisuuden peittävyys kasvoi Puhosjoen koealoilla ensimmäisten seurantavuosien 10–30 %:sta viimeisten seurantavuosien yli 70 %:iin.

3.3 Korvuanjoki

3.3.1 Tarkkailualue

Korvuanjoen tarkkailualue alkaa Pyhäjärvestä (510 ha), josta laskee Korvuanjärveen (1 504 ha) noin 2 kilometrin pituinen Pyhäjoki. Korvuanjärvestä alkava Korvuanjoki virtaa noin 50 km:n matkan Vääräjärven (130 ha), Jokijärven (43 ha) ja Vanhanlammen (19 ha) kautta Korpijokeen. Vanhanlammen yläpuolella Korvuanjokeen laskee Isojärvestä (255 ha) noin 4 kilometrin pituinen Välijoki. Korvuanjärvestä Korpijokeen on putouskorkeutta noin 85 m.

Oulujoen–Iijoen vesienhoitosuunnitelman (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus & Kainuun ympäristökeskus 2009) luokittelussa joki kuuluu tyypiltään keskisuuriin kangasmaiden jokiin. Valuma-alueen pinta-ala on Korpijoen yhtymäkohdassa 627 km² ja keskivirtaama noin 7,1 m³/s. Ekologiselta tilaltaan joki kuuluu luokkaan erinomainen. Jokea kuormittavat lähinnä maa- ja metsätalous, alaosalla myös yksi kalanviljelylaitos. Joen hydrologisten ja morfologisten muutosten sekä esteellisyyden kokonaisvaikutus on arvioitu erittäin vähäiseksi (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus & Kainuun ympäristökeskus 2009). Korvuanjärvi ja Pyhäjärvi on luokiteltu ekologisilta tiloiltaan hyväksi. Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoidon toimenpideohjelmassa 2010–2015 arvioidaan Korvuanjoen ja yläpuolisten järvien tilan säilyvän nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä ennallaan vuoteen 2015 asti ja ettei lisätoimenpiteitä tarvita.

Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus kunnosti Korvuanjoen vuosina 1998–2002. Koskipinta-ala on kunnostuksen jälkeen noin 38 ha. Vuonna 2010 Metsähallitus teki kutosoraikkoja Väärä-Myllykoskeen, Seimikoskeen ja Taivalkoskeen yhteensä 38 kpl (90 m³/180–225 m²). Korvuanjoessa on noin 50 koski- ja virtapaikkaa.

Korvuanjoella on ollut vuodesta 2000 lähtien voimassa onginta- ja pilkintäkielto. Vesialueen omistajat ovat lisäksi perustaneet joelle rauhoitusalueita mm. Vääräjärven ja Jokijärven väliselle alueelle ja Metsäkylän alapuoliselle alueelle. Rajoitusten ja rauhoitusalueiden tarkoituksena on turvata taimenen ja harjuksen luontaisen elinkierron mahdollisuudet. Korvuanjärvestä ovat Metsähallituksen vesialueella 20–59 mm:n verkot kiellettyjä ja Korvuanjoen luusuassa Purkajanlahdella kalastus on kokonaan kielletty. Alueelle on suunniteltu koko Korvuanjoen sekä Naamanka- ja Näljänkäjoen kattavaa virkistyskalastusalueutta Metsähallituksen ja osakastuntien vesialueille. Se toteutunee vuonna 2012.

3.3.2 Istutukset

Joen kunnostuksen edetessä taimenistutukset (2–3-v.) järviin vähenivät ja loppuivat vuonna 2001, koskialueille vuonna 2003 (taulukko 23). 1-vuotiailla taimenilla viimeiset velvoiteistutukset kunnostetuille koskille tehtiin vuonna 2007. Iijoen vaelluskalahankkeessa istutettiin kokeiluluontoisesti yhteensä 10 000 kpl vastakuoriutuneita Iijoen meritaimenia Metsäkylänkoskeen ja Säynäjäkoskeen vuonna 2008. Korvuanjoen yläosan järviin istutettiin vuoteen 1999 saakka Rautalammin reitin taimenta ja joen kunnostuksen jälkeen joki- ja järvi-istutuksiin käytettiin Kitkajoen Jyrävän yläpuolista kantaa. Joki- ja järviaalueiden siikaistutuksiin käytettiin 1-kesäisiä Ivalojoen pohjasii-koja ja 1-kesäiset harjusistukkaat olivat Iijoen kantaa.

Korvuanjoen kunnostuksen jälkeistä istutusvelvoitetta muutettiin siten, että vanhastaan hyvillä taimenalueilla Korvuanjärven–Vanhanlammen alueella painotettiin taimenistutuksia ja Vanhanlammen alapuolisella joella harjusta, jossa siis osa taimenvelvoitteesta muutettiin harjukseksi. Osa Korvuanjärven siikavelvoitteesta muutettiin kuhaksi vuonna 2003.

Taulukko 23. Korvuanjoen alueen istutukset vuosina 1996–2008.

Laji	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Taimen 1-v.	2 900	19 500	17 200	19 500	18 835	17 800	10 500	5 000	4 765	
Taimen 2–3-v.	2 930	4 460	3 900	3 000	2 800					
Pohjasiika 1-k.	35 900	36 000	31 880	36 000	26 000	26 000	28 000	24 000		
Harjus 1-k.	3 000	13 000	10 600	10 000			10 000	10 000		
Kuha 1-k.					10 000	10 000		10 000		
Meritaimen vk.										10 000

3.3.3 Kalastuskirjanpito

Kirjanpitokalastajat olivat tarkkailujakson aikana lähes samat kuin edellisellä jaksolla. Korvuanjärvellä oli edellisellä tarkkailujaksolla (2000–2004) keskimäärin 5 kirjanpitokalastajaa ja Isojärvellä keskimäärin 2 kalastajaa vuosittain. Kuluneella tarkkailujaksolla kirjanpitoaineistoa kertyi hieman vähemmän: Korvuanjärveltä keskimäärin 4 kalastajalta ja Isojärveltä keskimäärin 1 kalastajalta (taulukko 24). Myös kalastuskerroissa ja pyyntiponnistuksessa oli selvä laskusuunta: koko tarkkailualueen kalastuskerrat vähenivät edellisen jakson 224 keskimääräisestä vuosittaisesta käyntikerrasta lähes sadalla, 130 kertaan. Vastaavasti pyyntiponnistuksessa pudotusta oli edellisen jakson 1303 koku-/käyntikerrasta viime jakson 517 koku-/käyntikertaan ja keskimäärin kalastajaa kohden laskettuna kalastuskerrat laskivat 45:stä 31:een ja pyyntiponnistus 261:sta 123:aan.

Taulukko 24. Kalastuskirjanpitäjien määrä, kalastuskerrat ja pyyntiponnistus Korvuanjoen vesistöalueella vuosina 2000–2010.

Alue	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Korvuanjärvi	5	6	4	5	5	5	5	6	3	3	3
Pyhäjärvi	1	1	1	1	1	1	1	1			
Isojärvi	2	2	3	2	3	2	1	1	1	1	1
Korvuanjoki	1	1	1	1	1			1			
Kalastajat yhteensä	9	10	9	9	10	8	7	9	4	4	4
Kalastuskerrat yht.	275	229	226	162	227	179	165	167	65	105	100
Pyyntiponnistus yht.	1758	1500	1297	1006	952	937	690	567	238	392	279

3.3.3.1 Saalis eri pyydyksillä

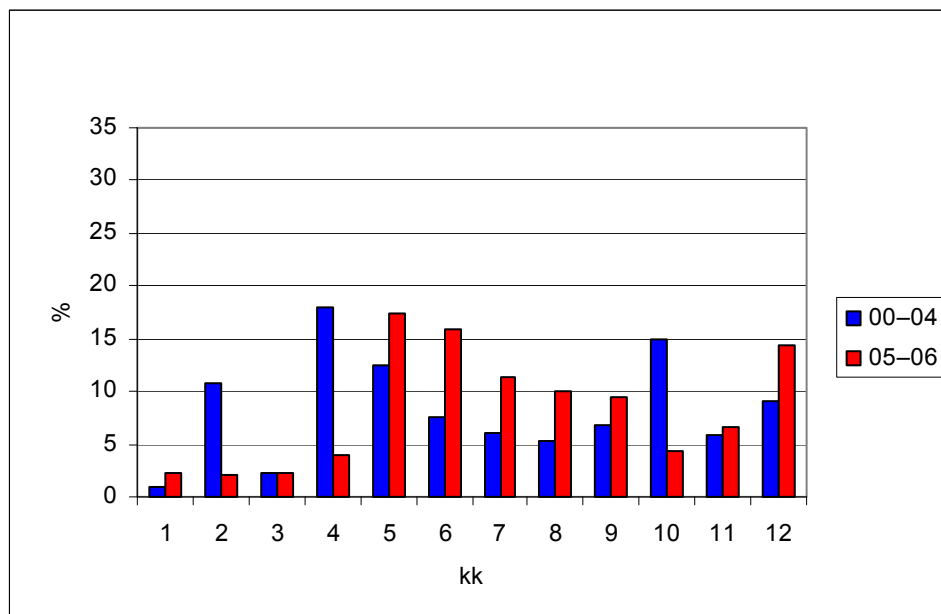
Korvuanjärven kalastuskirjanpitäjien kokonaissaalis oli vuosina 2005–2010 yhteensä 2 885 kg, josta noin kolmasosa oli ahventa ja kolmasosa haukea (taulukko 25).

Käytetyin pyydys oli 41–55 mm:n verkot, jolla saatiin 30 % saaliista. Muilla verkkoharvuuksilla (pl. muikkuverkot) ja katiskalla saatiin noin 2/3 saaliista. Harvoilla verkoilla yksikkösaaliit olivat melko tasaisia. Eniten saatiin 41–55 mm:n verkolla, jolla yksikkösaalis oli keskimäärin 1 382 g/kokukerta/verkko. Saalis oli pääasiassa haukea ja madetta, mutta joukossa oli myös 197 g taimenta. Katiskalla saatiin saalista 1 517 g/kokukerta.

Korvuanjärvellä saatiin suurin osa saaliista avovesiaikana. Talvikalastus, varsinkin verkoilla, oli vähäistä ja edelliseen tarkkailujaksoon verrattuna edelleen vähenemään päin (kuva 27).

Taulukko 25. Korvuanjärven kalastuskirjanpitäjien yksikkösaaliit (g/kokukerta/pyydys) pyydyksittäin ja lajeittain, pyyntiponnistus (N) sekä eri kalalajien ja pyydysten %-osuudet kokonaissaaliista (2 885 kg) vuosina 2005–2010.

Pyydys	N	Ahven	Hauki	Harjus	Taimen	Siika	Muikku	Lahna	Särki	Made	Kiiski	Kuha	Kuore	g/kokuk.	%-osuus / pyyd.
Muikkuverkot	83	0	0	0	0	69	187	0	0	0	88	0	0	343	1
Verkko 34–40 mm	468	287	264	6	77	128	0	2	340	67	0	12	5	1 188	20
Verkko 41–55 mm	680	67	646	0	197	68	0	2	45	351	0	7	0	1 382	30
Verkko 56– mm	358	20	1 099	0	36	33	0	0	10	145	0	20	0	1 363	13
Vetouistelu	31	151	710	0	650	0	0	0	0	0	0	117	0	1 627	1
Koukkupyynti	158	0	0	0	0	0	0	0	0	308	0	0	0	308	2
Katiska	665	1 350	135	0	0	0	0	0	2	30	0	0	0	1 517	31
Rysä	3	0	2 500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 500	0
Virveli	3	500	2 333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 833	0
Pilkki	17	2 412	0	0	0	29	0	0	29	0	0	0	0	2 471	1
Muu pyydys	5	0	200	0	0	0	0	0	0	2 500	0	0	0	2 700	0
Yhteensä N / kg	2 471	1 029	1 008	3	129	184	15	2	191	291	7	22	4		
%-osuus saaliista		36	35	0	4	6	0	0	7	10	0	1	0		



Kuva 27. Korvuanjärven kalastuskirjanpitäjien kokonaissaaliin jakautuminen kuukausittain vuosina 2000–2004 (3 536 kg) ja 2005–2010 (2 885 kg).

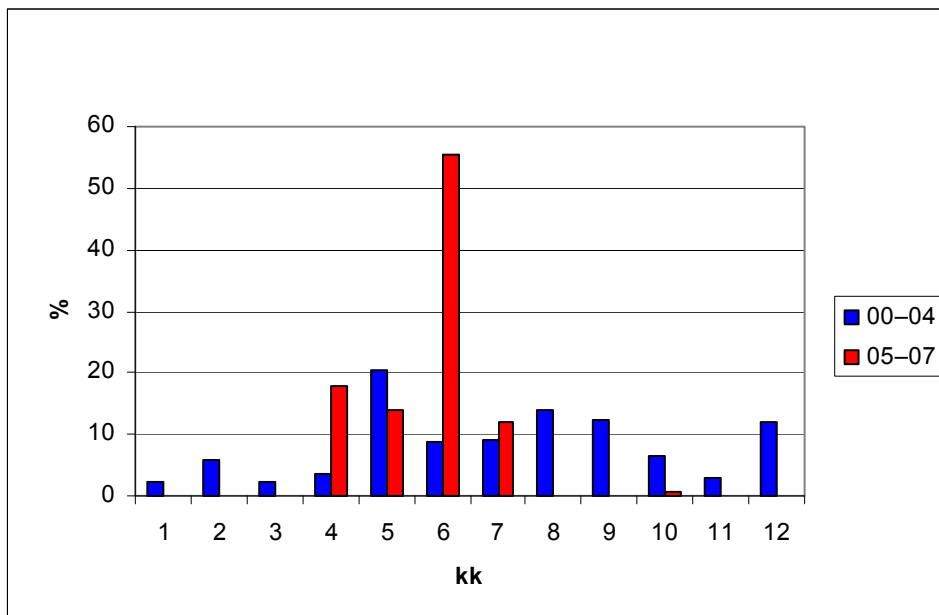
Pyhäjärven kalastuskirjanpitäjien kokonaissaalis oli vuosina 2005–2007 yhteensä 241 kg, josta 45 % oli haukea ja 30 % muikkua (taulukko 26).

Käytetyin pyydys oli koukut, jolla saatiin 18 % saaliista. Muikkuverkoilla saatiin saaliista lähes puolet ja yksikkösaalis oli 1 144 g/kokukerta/verkko.

Pyhäjärvellä kalastus oli kuluneella jaksolla keväistä koukkupyyntiä ja verkkopyyntiä avovesi-aikaan. Talvikalastusta verkoilla ei enää ollut (kuva 28).

Taulukko 26. Pyhäjärven kalastuskirjanpitäjien yksikkösaaliit (g/kokukerta/pyydys) pyydöksittäin ja lajeittain, pyyntiponnistus (N) sekä eri kalalajien ja pyydysten %-osuudet kokonaissaaliista (241 kg) vuosina 2005–2007.

Pyydys	N	Ahven	Hauki	Taimen	Siika	Muikku	Lahna	Särki	Made	Kiiski	Kuha	g/kokuk.	%-osuus / pyyd.
Muikkuverkot	112	0	0	0	0	635	0	510	0	0	0	1 144	48
Verkko 34–40 mm	82	111	806	22	11	0	0	0	0	0	22	972	34
Koukkupyynti	270	0	163	0	0	0	0	0	0	0	0	163	18
Yhteensä N / kg	464	10	110	2	1	72	0	45	0	0	2		
%-osuus saaliista		4	45	1	0	30	0	19	0	0	1		



Kuva 28. Pyhäjärven kalastuskirjanpitäjien kokonaissaaliin jakautuminen kuukausittain vuosina 2000–2004 (1 308 kg) ja 2005–2007 (241 kg).

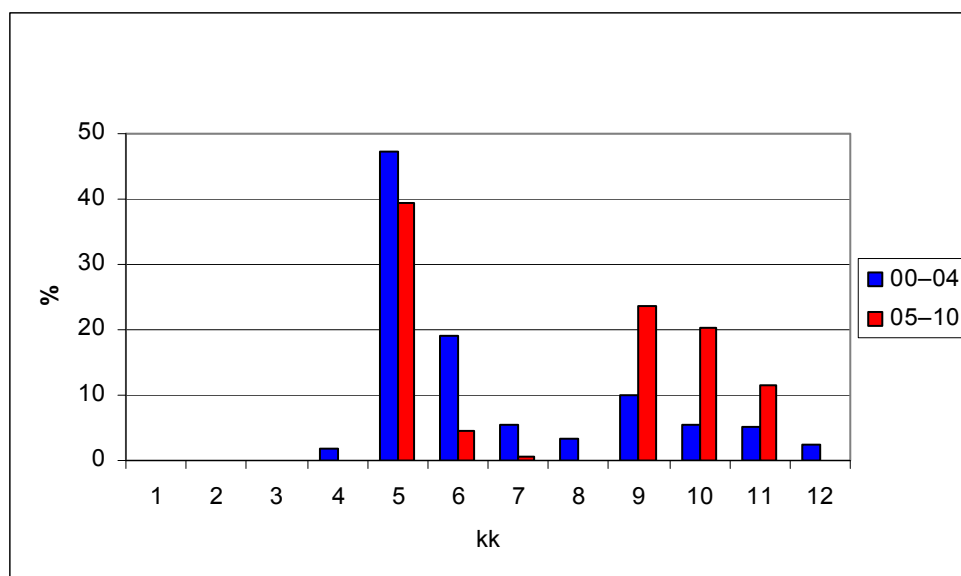
Isojärven kalastuskirjanpitäjien kokonaissaalis oli vuosina 2005–2010 yhteensä 150 kg, josta 31 % oli haukea ja 27 % siikaa (taulukko 27).

Käytetyin pyydys oli 34–40 mm:n verkot, jolla saatiin 29 % saaliista. Kokonaissaaliista 41–55 mm:n verkoilla saatiin yli puolet ja yksikkösaalis oli 1 233 g/kokukerta/verkko.

Isojärven kalastus oli edellisen tarkkailujakson tapaan pääasiassa avovesiaikaan tapahtuvaa verkkokalastusta (kuva 29).

Taulukko 27. Isojärven kalastuskirjanpitäjien yksikkösaaliit (g/kokukerta/pyydys) pyydöksittäin ja lajeittain, pyyntiponnistus (N) sekä eri kalalajien ja pyydysten %-osuudet kokonaissaaliista (150 kg) vuosina 2005–2010.

Pyydys	N	Ahven	Hauki	Taimen	Siika	Muikku	Lahna	Särki	Made	Kiiski	Kuha	g/kokuk.	%-osuus / pyyd.
Muikkuverkot	18	0	0	0	0	1 235	0	0	0	0	0	1 235	15
Verkko 34–40 mm	75	47	202	0	143	0	0	158	39	0	0	589	29
Verkko 41–55 mm	64	90	486	0	426	0	0	36	82	0	114	1 233	56
Yhteensä N / kg	157	10	46	0	40	22	0	15	10	0	8		
%-osuus saaliista		7	31	0	27	15	0	10	6	0	5		

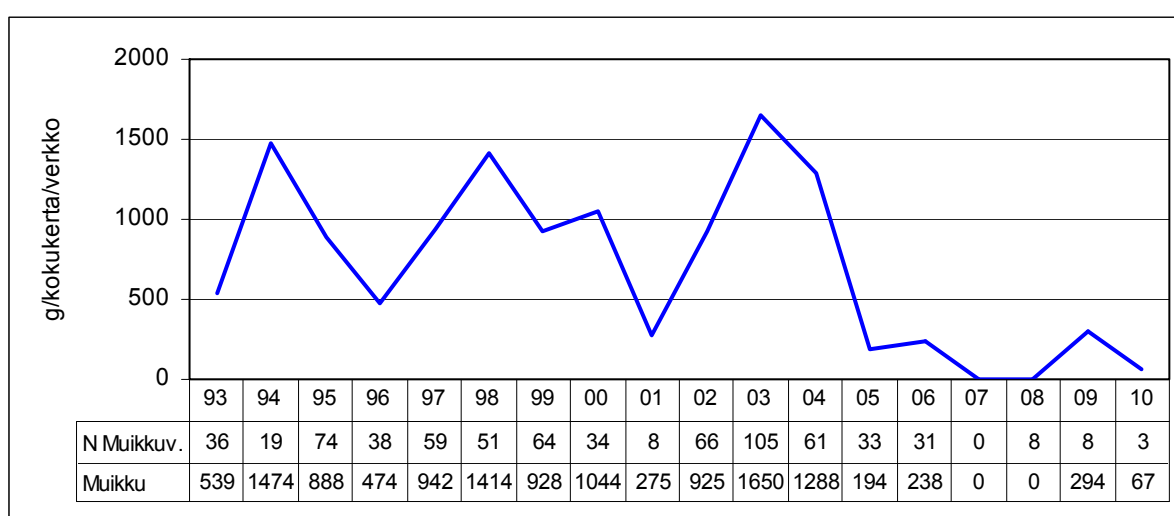


Kuva 29. Isojärven kalastuskirjanpitäjien kokonaissaaliin jakautuminen kuukausittain vuosina 2000–2004 (1 332 kg) ja 2005–2010 (150 kg).

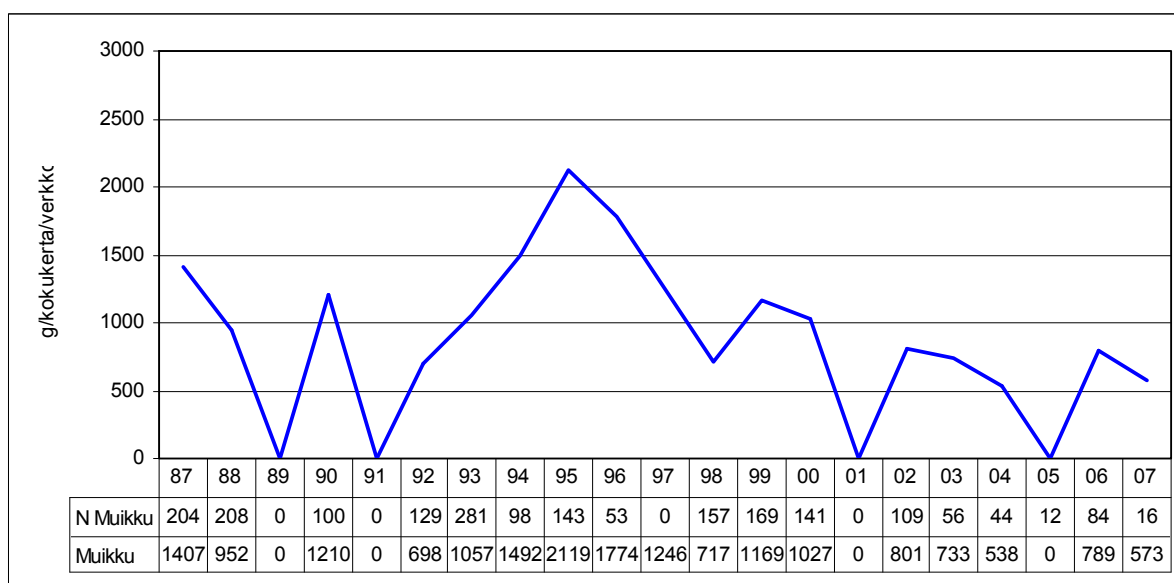
3.3.3.2 Yksikkösaaliit

Muikku

Muikun verkkokalastus oli vähäistä Korvuanjärvässä, Pyhäjärvässä ja Isojärvässä. Pienikokoinen muikku ei houkuttanut verkkokalastukseen. Korvuanjärvässä yksikkösaalis oli vuosien 2005–2010 tarkkailujaksolla 0–294 g/kokukerta/verkko (kuva 30). Pyhäjärvässä yksikkösaalis oli 0–789 g (kuva 31). Isojärvässä muikkuverkoilla pyydettiin vain vuosina 2006 (yksikkösaalis 1 450 g) ja 2010 (yksikkösaalis 805 g). Muikun osuus Korvuanjärven kokonaissaaliista oli edellisellä tarkkailujaksolla 21 % ja kuluneella jaksolla 0,5 % (kuva 41, liite 1 s. 106). Pyhäjärvässä muikun osuus kokonaissaaliista oli edellisellä tarkkailujaksolla 24 % ja kuluneella jaksolla 30 % (kuva 42, liite 1 s. 107). Isojärvellä muikun osuus kokonaissaaliista oli edellisellä tarkkailujaksolla 10 % ja kuluneella jaksolla 15 % (kuva 43, liite 1 s. 108). Pyhä- ja Isojärven kokonaissaalis väheni huomattavasti edellisestä tarkkailujaksosta.



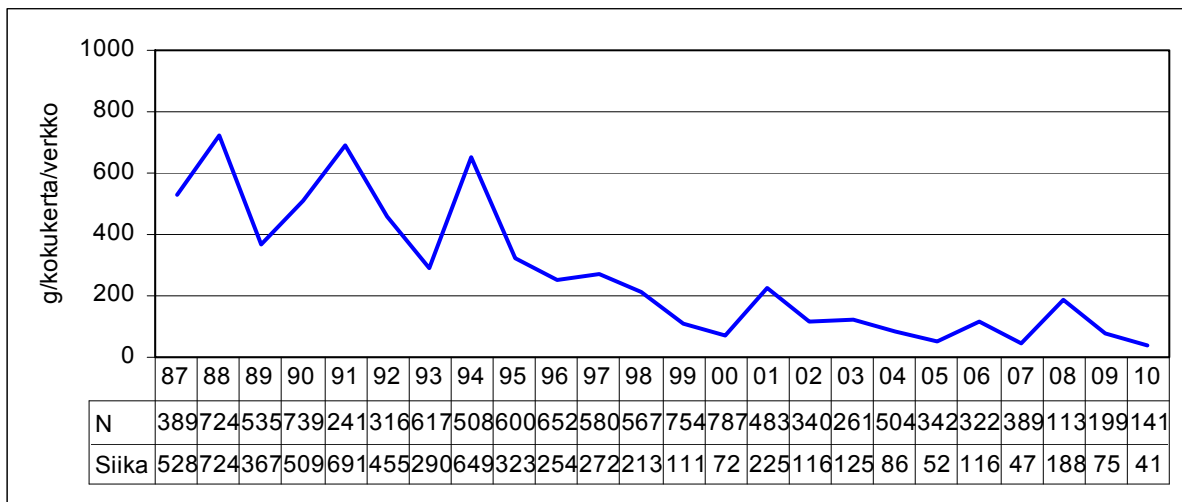
Kuva 30. Muikun yksikkösaaliit ja kokukerrat (N) Korvuanjärven verkkokalastuksessa vuosina 1993–2010.



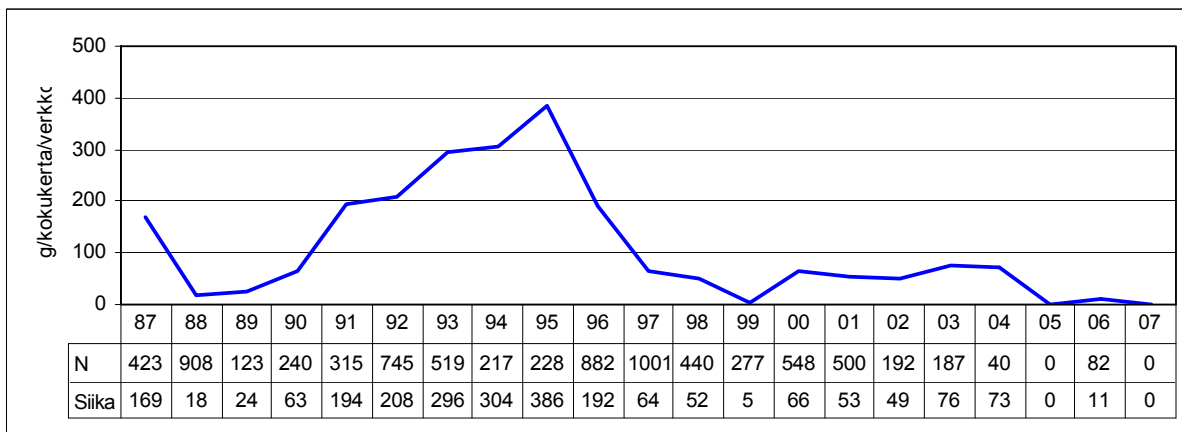
Kuva 31. Muikun yksikkösaaliit ja kokukerrat (N) Pyhäjärven verkkokalastuksessa vuosina 1987–2007.

Siika

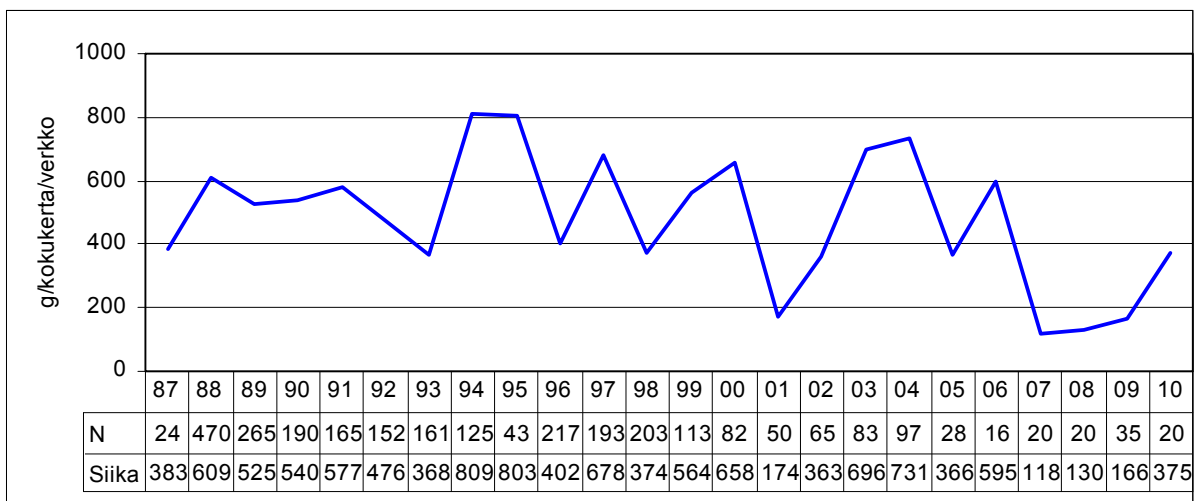
Korvuanjärven siian yksikkösaalis on ollut laskusuunnassa viimeiset 15 vuotta (kuva 32). Kuluneella tarkkailujaksolla yksikkösaalis oli 41–188 g/kokukerta/verkko. Pyhäjärvestä siikaa pyydettiin harvoilla verkoilla vain vuonna 2006 ja yksikkösaalis oli 11 g (kuva 33). Isojärven siian verkkopyynnin yksikkösaalis oli 118–595 g (kuva 34). Siian osuus Korvuanjärven kokonaissaaliista oli edellisellä tarkkailujaksolla 14 % ja kuluneella jaksolla 6 % (kuva 41, liite 1 s. 106). Pyhäjärven siian osuus kokonaissaaliista oli edellisellä jaksolla 6 % ja kuluneella jaksolla 0,4 % (kuva 42, liite 1 s. 107). Isojärven siian osuus kokonaissaaliista oli edellisellä jaksolla 19 % ja kuluneella jaksolla 27 % (kuva 43, liite 1 s. 108).



Kuva 32. Siian yksikkösaaliit ja kokukerrat (N) Korvuanjärven verkkokalastuksessa vuosina 1987–2010.



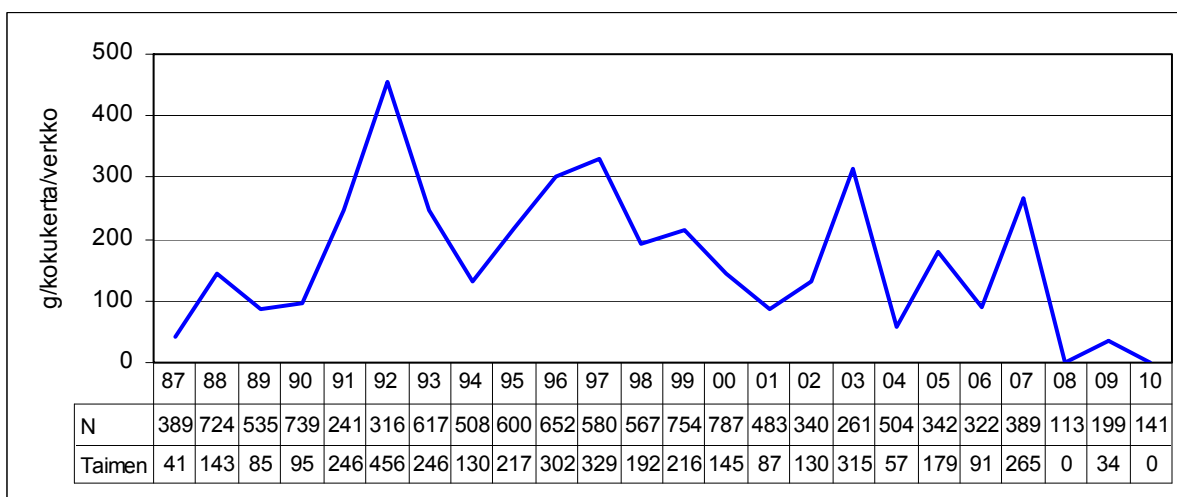
Kuva 33. Siian yksikkösaaliit ja kokukerrat (N) Pyhäjärven verkkokalastuksessa vuosina 1987–2007



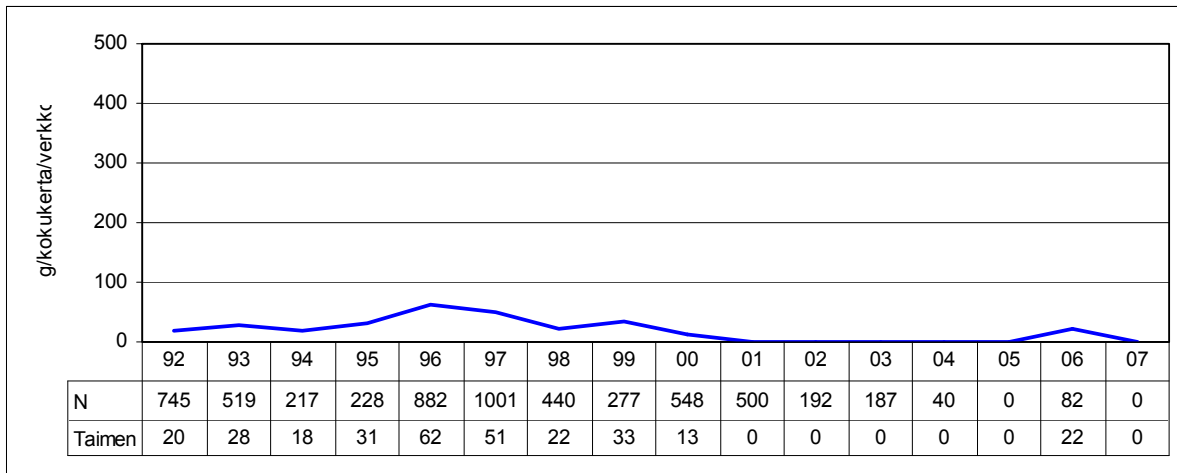
Kuva 34. Siian yksikkösaaliit ja kokukerrat (N) Isojärven verkkokalastuksessa vuosina 1987–2010.

Taimen

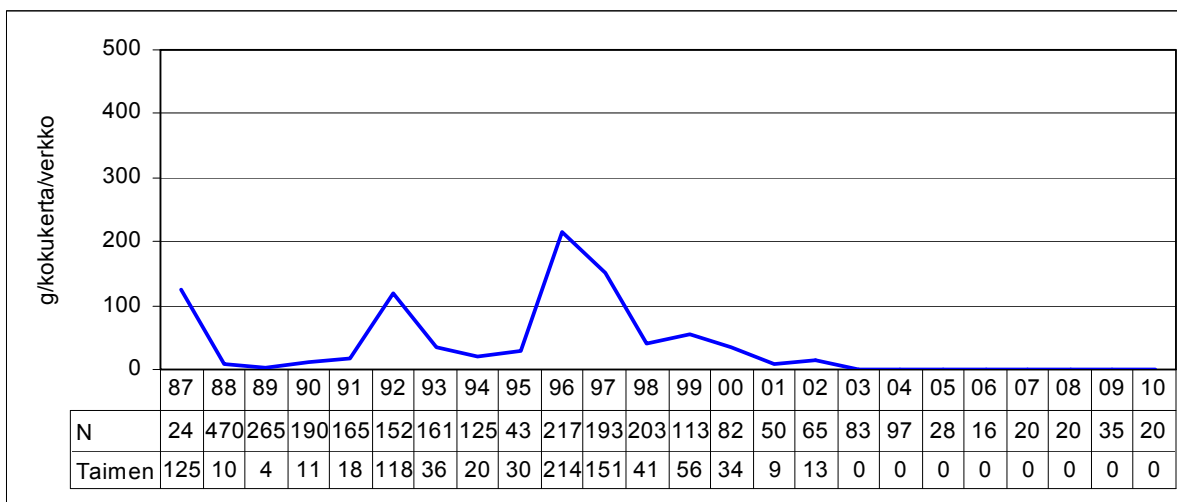
Korvuanjärvessä taimenen yksikkösaalis on ollut vaihtelevaa ja pitkällä aikavälillä laskusuunnassa (kuva 35). Kuluneella tarkkailujaksolla yksikkösaalis oli 0–265 g/kokukerta/verkko. Pyhäjärvestä taimenta saatiin vain vuonna 2006 ja yksikkösaalis oli 22 g (kuva 36). Isojärvestä ei saatu taimenta kuluneella tarkkailujaksolla (kuva 37). Taimenen osuus Korvuanjärven kokonaissaaliista oli edellisellä tarkkailujaksolla 11 % ja kuluneella jaksolla 5 % (kuva 41, liite 1 s. 106). Pyhäjärvestä taimenen osuus kokonaissaaliista oli edellisellä jaksolla 0,7 % ja kuluneella jaksolla 0,8 % (kuva 42, liite 1 s. 107). Isojärvestä taimenen osuus kokonaissaaliista oli edellisellä jaksolla 0,4 % ja kuluneella jaksolla 0 % (kuva 43, liite 1 s. 108).



Kuva 35. Taimenen yksikkösaaliit ja kokukerrat (N) Korvuanjärven verkkokalastuksessa vuosina 1987–2010.



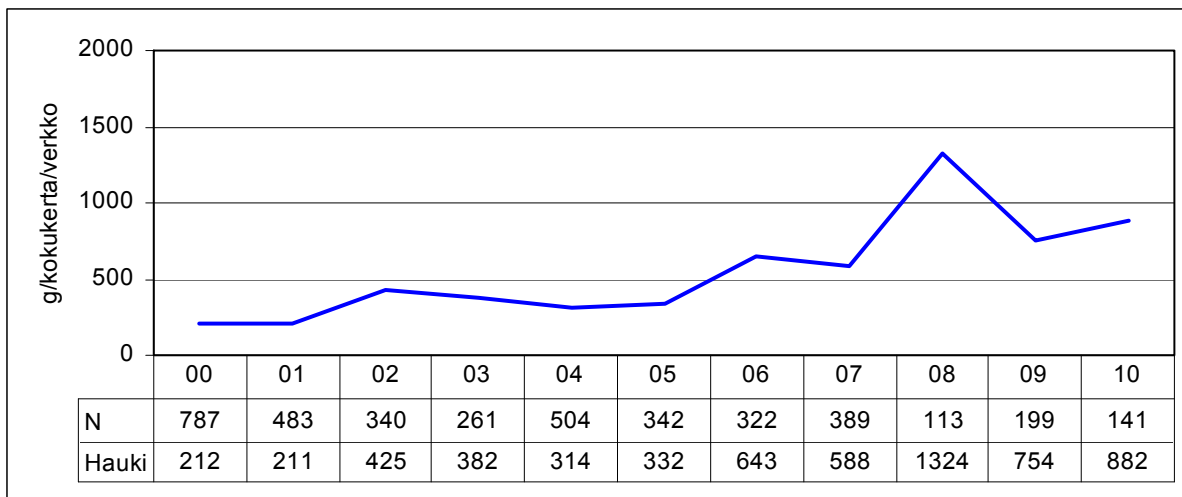
Kuva 36. Taimenen yksikkösaaliit ja kokukerrat (N) Pyhäjärven verkkokalastuksessa vuosina 1992–2007.



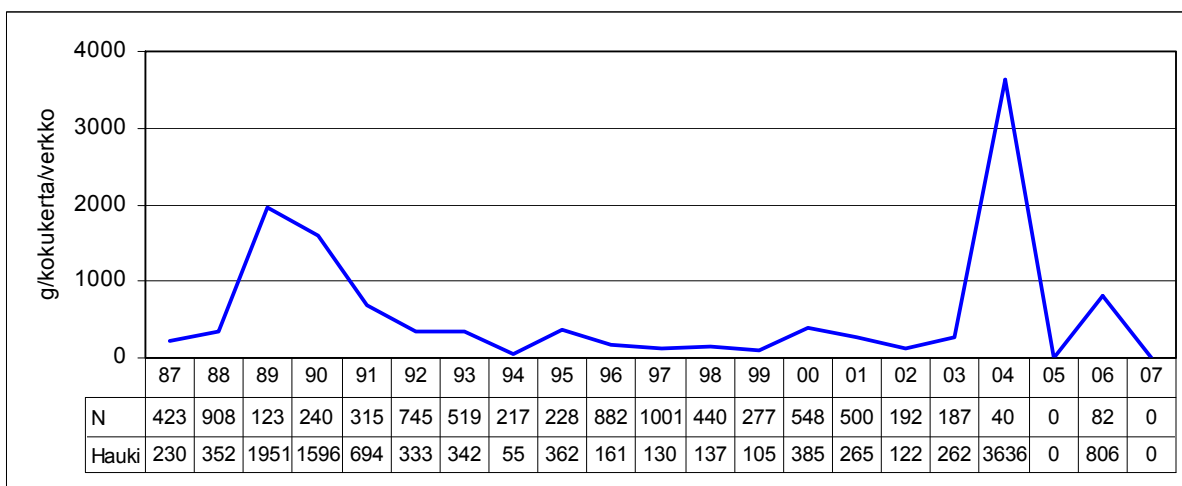
Kuva 37. Taimenen yksikkösaaliit ja kokukerrat (N) Isojärven verkkokalastuksessa vuosina 1987–2010.

Hauki

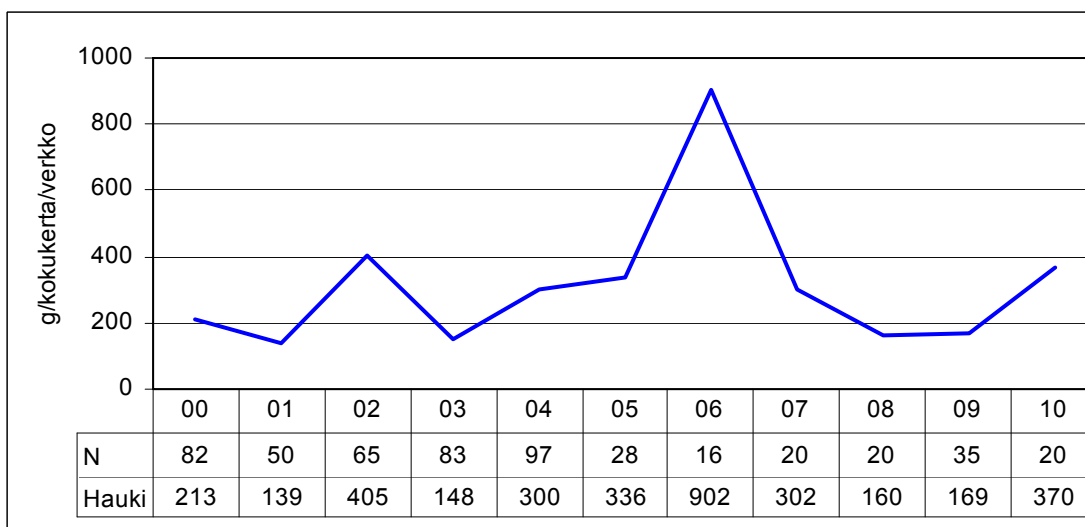
Korvuanjärvässä hauen verkkopyynnin yksikkösaalis on ollut noususuunnassa (kuva 38). Kuluneella tarkkailujaksolla yksikkösaalis oli 332–1 324 g/kokukerta/verkko. Pyhäjärvestä haukea saatiin vain vuonna 2006 ja yksikkösaalis oli 3 636 g (kuva 39). Isojärvässä hauen yksikkösaalis oli 160–902 g (kuva 40). Hauen osuus Korvuanjärven kokonaissaaliista oli edellisellä tarkkailujaksolla 23 % ja kuluneella jaksolla 35 % (kuva 41, liite 1 s. 106). Pyhäjärvässä hauen osuus kokonaissaaliista oli edellisellä jaksolla 39 % ja kuluneella jaksolla 45 % (kuva 42, liite 1 s. 107). Isojärvässä hauen osuus kokonaissaaliista oli edellisellä jaksolla 8 % ja kuluneella jaksolla 31 % (kuva 43, liite 1 s. 108).



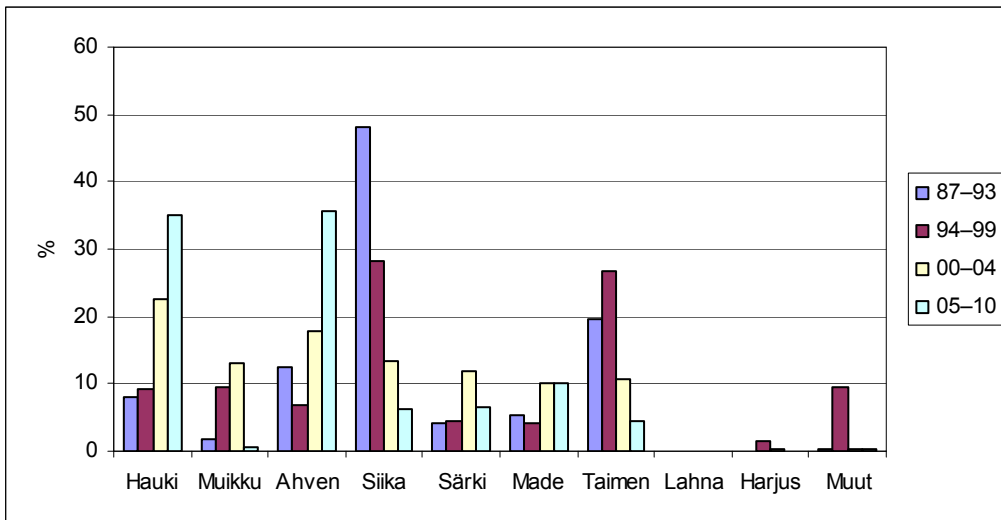
Kuva 38. Hauen yksikkösaaliit ja kokukerrat (N) Korvuanjärven verkkokalastuksessa vuosina 2000–2010.



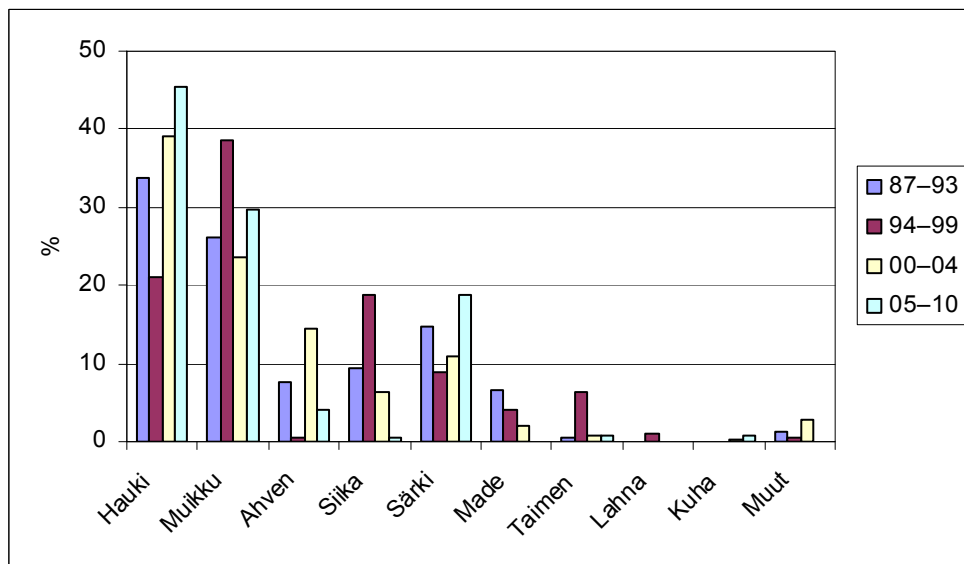
Kuva 39. Hauen yksikkösaaliit ja kokukerrat (N) Pyhäjärven verkkokalastuksessa vuosina 1987–2007.



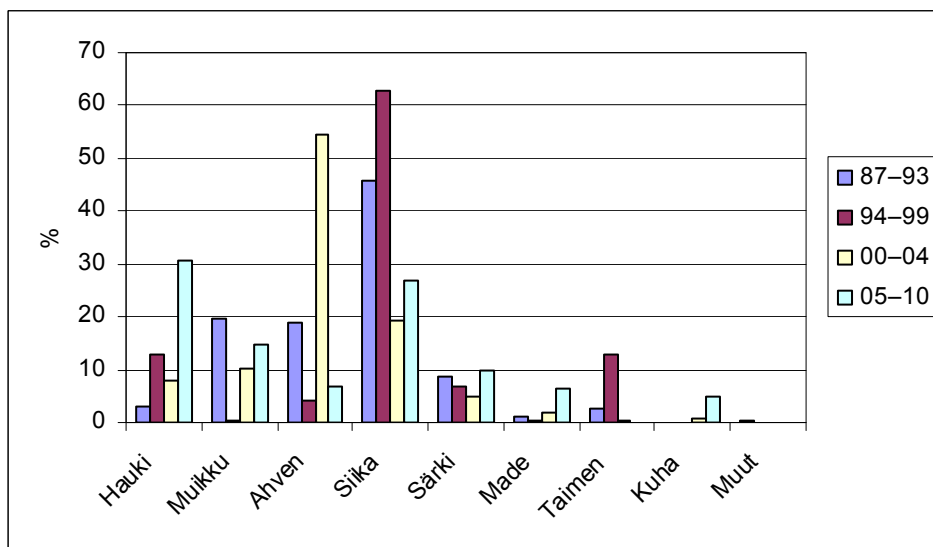
Kuva 40. Hauen yksikkösaaliit ja kokukerrat (N) Isojärven verkkokalastuksessa vuosina 2000–2010.



Kuva 41. Korvuanjärven kalalajien %-osuudet kokonaissaaliista tarkkailujaksoittain.



Kuva 42. Pyhäjärven kalalajien %-osuudet kokonaissaaliista tarkkailujaksoittain.



Kuva 43. Isojärven kalalajien %-osuudet kokonaissaaliista tarkkailujaksoittain.

3.3.4 Kalanäytteet

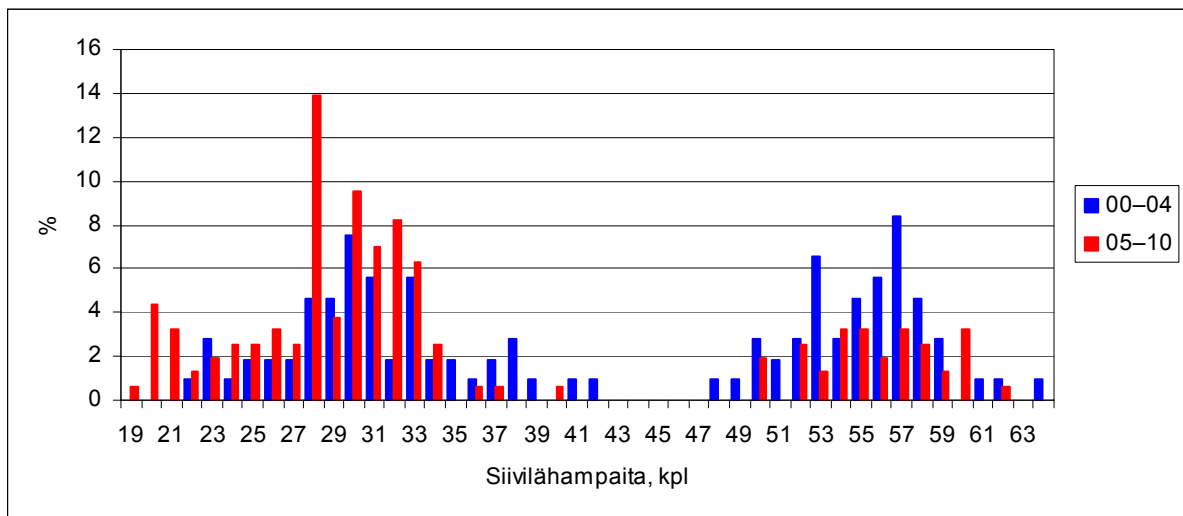
Korvuanjärvestä pyydettiin kuluneella tarkkailujaksolla yhteensä 158 siikanäytettä, joista tutkittiin siivilähammasjakauma ja kasvu. Näytekalat olivat suurimmaksi osaksi talvinuottasaaliista vuodelta 2009.

Kuvassa 44 on Korvuanjärven näytesiiikojen siivilähammasjakauma tarkkailujaksoilla 2000–2004 ja 2005–2010. Edellisellä tarkkailujaksolla oli näytekalosta planktonsiikoja 47 %, vaellussiikoja 38 %, järvisiikoja 7 % ja pohjasiikoja 7 %. Kuluneella tarkkailujaksolla vastaavasti planktonsiikojen osuus oli 24 %, vaellussiikojen 51 % ja pohjasiikojen 21 %.

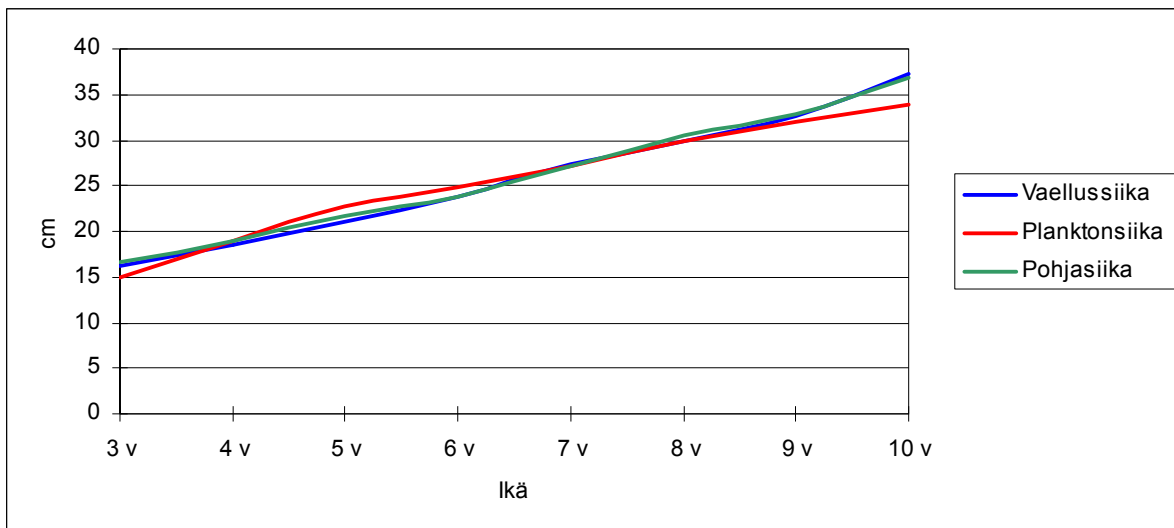
Pohjasiikojen osuus on kasvanut istutuksista johtuen ja vaellussiikojen osuus hyvästä luontaisesta lisääntymisestä johtuen.

Kuvassa 45 on Korvuanjärven eri siikamuotojen keskimääräinen kasvu ikäryhmittäin tarkkailujaksolla 2005–2010. Kasvu oli hidasta ja myös hidastunut edelliseen tarkkailujaksoon verrattuna. Kasvussa ei ollut juurikaan eroa eri siikamuotojen välillä.

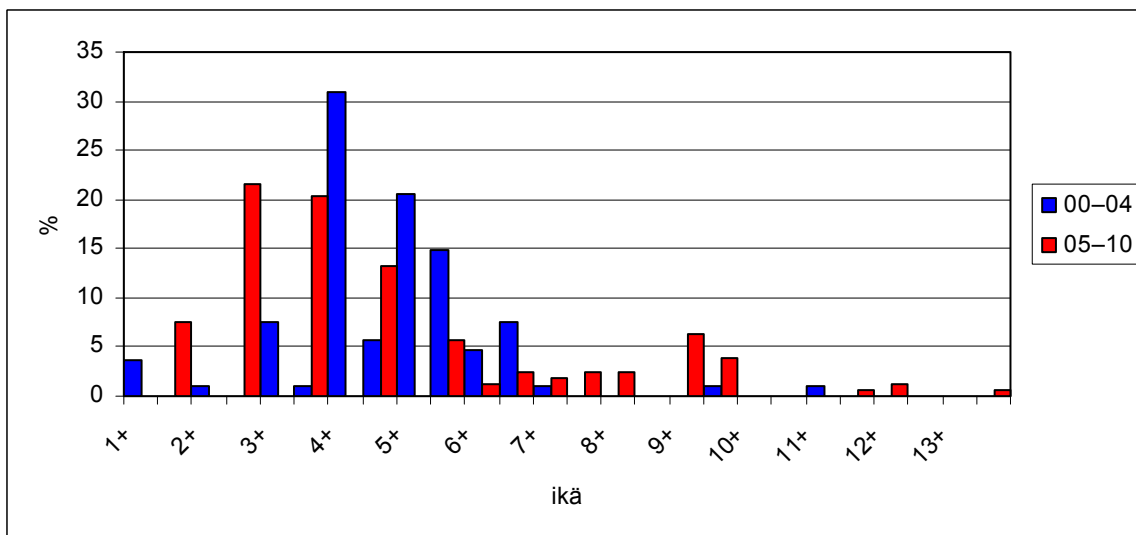
Kuvassa 46 on Korvuanjärven siikojen ikäluokkajakauma pyyntihetkellä tarkkailujaksoilla 2000–2004 ja 2005–2010. Kuluneella tarkkailujaksolla siikat olivat pyyntihetkellä nuorempia kuin edellisellä jaksolla, koska näytteet olivat peräisin nuottasaaliista ja edellisellä jaksolla pääasiassa verkosaaliista.



Kuva 44. Korvuanjärven siikanäytteiden siivilähammasjakauma tarkkailujaksoilla 2000–2004 (n = 107) ja 2005–2010 (n = 158).



Kuva 45. Pohjasiian (n = 33), vaellussiian (n = 81) ja planktonsiian (n = 38) kasvu ikäryhmittäin Korvuanjärvesä tarkkailujaksolla 2005–2010.



Kuva 46. Korvuanjärven siikojen ikäluokkajakauma pyyntihetkellä tarkkailujaksolla 2000–2004 (n = 107) ja 2005–2010 (n = 158).

3.3.5 Sähkökoekalastukset

Korvuanjoella on sähkökalastettu kunnostuksen jälkeen yhteensä 6 vuotena (taulukot 28 ja 29). Koealoja on ollut 11 koskella yhteensä 13 kpl, jotka on vuosien aikana kalastettu yhteensä 30 kertaa. Koealojen pinta-ala on ollut 83–280 m² (keskimäärin 174 m²).

Korvuanjoelta on saatu luonnossa syntyneitä 0+-ikäisiä taimenia 7 koealalta. Säynjäkoskesta vuonna 2008 saadut 0+-taimenet olivat todennäköisesti suurimmaksi osaksi istutettuja meritaime-
nen poikasia. Kunnostuksen jälkeen 0+-ikäisten taimenien tiheys oli 1,2–31,2 kpl/aari ja 18 kalastuskerralla 30:sta se oli < 1 kpl/aari ja 8 kalastuskerralla 18:sta > 5 kpl/aari (5 koealaa). Myös kaikki vuosina 2008 ja 2010 Metsäkylän yläpuolisilta koealoilta saadut 1+ tai sitä vanhemmat taimenet ovat olleet luonnossa syntyneitä. Vanhempien taimenien tiheys oli 0,9–4,6 kpl/aari. Luonnossa syntyneitä 0+ ja sitä vanhempia harjuksia on saatu 9 koealalta ja lähes kaikkina vuosina. Harjusten tiheys oli 0,5–8,6 kpl /aari.

Taulukko 28. Korvuanjoen Metsäkylän yläpuolisten sähkökalastuskoealojen kalatiheydet (kpl/aari) vuosina 2001, 2003, 2005, 2008, 2010.

	Purkajankoski			Särkisenkoski 08	Väärä-Myllykoski				keski 03	ylä 10	Seimikoski 10	Taivalkoski				
	01	03	05		alaosa							08	08	10	08	10
					01	03	05	08								
Taimen 1+ –	7,9	9,0	3,2	29,5	2,2	3,9	10,2	0,9	10,9	1,1	4,3	0,9	4,6			
Taimen 0+			3,8		6,2	5,4	18,6	5,7	2,4		31,2					
Harjus					1,8	0,5	2,0				2,0	2,3	2,5			
Kirjoeväsimplu	6,3	6,0	6,4					0,9								
Kivisimplu					14,7	3,4	15,6	3,1			5,2	0,9	2,4			
Mutu	2,6	0,8	0,6		73,8		0,5			65,5	68,1		7,0			
Made	10,0	7,5	5,1		3,1	1,5	1,5	0,9				0,5	0,8			
Hauki		3,0				1,5			1,2							
Kivenuoliainen													2,5			
Ahven							1,0	1,0		1,2	3,4	0,9		10,0		
Pikkunahkiainen					1,8	0,5	1,0					0,5				
Kalastuskerrat	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1			

Taulukko 29. Korvuanjoen Metsäkylän alapuolisten sähkökalastuskoealojen kalatiheydet (kpl/aari) vuosina 2001, 2003, 2005, 2008, 2009.

	Lahnasenkoski				Louhisenkoski 08	Lippamonkoski		Murennuskoski			Säynjäkoski				Kurenkoski		
	01	03	05	08		05	09	01	03	05	01	03	05	08	03	05	08
Taimen 1+ –	8,1	3,9	1,4			1,7	0,6	10,6	1,8	2,5	3,9	2,0	2,6	0,8	4,1	1,8	1,9
Taimen 0+	5,3				14,5	2,1	1,2							25,8			
Harjus	8,6	1,1	2,5	3,5	2,3	1,3	2,3	1,3	1,2	1,7			0,7		0,6	0,6	1,1
Kirjoeväsimplu																	
Kivisimplu	8,1	8,8	15,0	28,2	4,1	5,9	4,7	13,1	5,3	2,5	34,3	16,7	7,2	19,5	14,5	8,8	18,9
Mutu	3,8	0,6	3,6	24,7	0,9	0,8	0,6		0,6		6,7		6,4	20,3	1,2	10,6	8,5
Made	1,9	1,1	1,8	1,2		0,4		1,3			1,7	0,7	0,7		0,6		
Hauki		0,6															
Kivenuoliainen																	
Ahven											0,6						
Pikkunahkiainen	2,9		1,1			2,9		0,6			0,6				0,6		
Kalastuskerrat	2	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2	1	1	1	1	1	1

3.3.6 Tulosten tarkastelu

Korvuanjärvellä pyyntiaktiivisuus pysyi kohtalaisen hyvänä myös kuluneella tarkkailujaksolla. Vuosien 2000–2004 tarkkailujaksolla pyydysten koku-/käyntikertoja oli 3 556 kpl ja kuluneella jaksolla 2 471 kpl. Pyydyksistä merkittävimmin vähenivät edelliseen jaksoon verrattuna harvat verkot (n = 2 375 → 1 506), muikkuverkot (n = 274 → 83) ja koukut (n = 466 → 158). Katiskalla pyydettiin hieman edellistä jaksoa enemmän. Kalalajeista ovat edelliseen tarkkailujaksoon verrattuna vähentyneet eniten muikku (13 % → 0,5 %) ja siika (14 % → 6 %) sekä taimen (11 % → 5 %). Hauen osuus on noussut 23 % → 35 % kuten myös ahvenen 18 % → 35 %. Muikun keskimääräinen yksikkösaalis verkkokalastuksessa romahti viidesosaan ja siian yksikkösaalis 34–40 mm:n verkkokalastuksessa alle puoleen edelliseen jaksoon verrattuna. Hauen keskimääräinen yksikkösaalis verkkokalastuksessa kasvoi lähes kaksinkertaiseksi ja taimenen yksikkösaalis veto-uistelussa yli kolminkertaiseksi edelliseen jaksoon verrattuna.

Kaikkien siikamuotojen kasvu Korvuanjärvessä oli hidasta ja hidastunut edelleen aikaisempaan tarkkailujaksoon verrattuna. Vaellussiian luontainen lisääntyminen näyttäisi olevan melko voimakasta. Myös planktonsiika lisääntyy luontaisesti mutta selvästi vaellussiikaa vähemmän.

Pyhäjärvellä pyyntiaktiivisuus (n = 464) laski huomattavasti edelliseen tarkkailujaksoon verrattuna (n = 2 200). Kirjanpitokalastus tosin loppui järvellä jo vuonna 2007, joten tarkkailu jäi järven osalta vajaaksi. Myös pyydysten käyttö muuttui huomattavasti edelliseen jaksoon verrattuna; harvojen verkkojen sijaan palattiin tiheisiin verkkoihin ja katiskapyynnin tilalle tuli koukkukalastus. Kalalajeista vähenivät eniten ahven (15 % → 4 %) ja siika (6 % → 0,5 %) edelliseen tarkkailujaksoon verrattuna. Ahvenen vähenemisen kokonaissaaliista voi selittää katiskapyynnin loppuminen. Hauen osuus nousi 39 % → 45 %, särjen 11 % → 19 % ja muikun 24 % → 30 %. Särkisaalis saatiin muikkuverkoilla. Taimenen osuus saaliista oli edellisen jakson mukaisesti vähäinen. Muikun verkkokalastuksen yksikkösaalis laski noin 25 % ja hauen vastaavasti nousi noin 25 % edelliseen jaksoon verrattuna.

Isojärvellä pyyntiaktiivisuus (n = 157) laski huomattavasti edelliseen tarkkailujaksoon (n = 635) verrattuna. Myös pyydysten käyttö muuttui edelliseen jaksoon verrattuna; järvellä kalastettiin vain muikkuverkoilla ja harvoilla verkoilla, katiska- ja koukkupyntiä ei kuluneella tarkkailujaksolla ollut lainkaan. Kalalajeista väheni eniten ahven (55 % → 7 %) edelliseen tarkkailujaksoon verrattuna. Ahvenen vähenemisen voi selittää katiskapyynnin loppuminen. Hauen osuus nousi 8 % → 31 %, muikun 10 % → 15 % ja siian 19 % → 27 %. Taimenta ei saatu järvestä lainkaan kuluneella jaksolla. Muikun keskimääräinen yksikkösaalis pieneni neljäsosaan ja siian noin puoleen edelliseen jaksoon verrattuna.

Korvuanjoella kirjanpitäjien oli kalastus vähäistä.

Korvuanjoelta on saatu eri-ikäisiä taimenen luonnonpoikasia 77 %:lla tutkituista koealoista ja 50 %:lla kalastuskerroista. Koealoista 16 % ja kalastuskerroista 60 % on kuitenkin ollut tyhjiä 0+-ikäisistä taimenista. Harjuksen luonnonpoikasia saatiin 9/13 koealoista ja 20 kalastuskerralla 30:sta. Taimentiheydet (0+ v.) olivat ajoittain erittäin hyviä Väärä-Myllykosken, Seimikosken ja Louhisenkosken koealoilla. Korvuanjoen koealoissa oli suurta vaihtelua ja monilla koskilla lisääntyminen oli satunnaista. Verrattain heikkoon luontaiseen lisääntymiseen lienee syynä monilla koskilla kutupaikkojen vähäinen määrä ja alamittaisten ”tonkojen” onkiminen. Parhailla koealoilla on jonkinlaisia kutusoraikkoja, tosin Väärä-Myllykosken ja Louhisenkosken soraikat ovat koskien perkauksien yhteydessä kosken alaosalle kulkeutunutta soraa ja niiden sijainti kosken alaosalta ennen suvantoa ei ole poikastuotannon kannalta optimaalinen. Harjuksen tiheyksissäkin olisi parantamisen varaa, mutta tiheyksiä voidaan pitää sentään kohtalaisina, jos niitä verrataan moniin muihin kunnostettuihin jokiin. Väärä-Mylly-, Seimi- ja Taivalkoskeen vuonna 2010 tehtyjen kutu-

soraikkojen toimivuutta ja pysyvyyttä seurataan tulevana vuosina. Seuranta antanee jatkossa arvokasta tietoa kutosoraikkojen vaikutuksista taimen- ja harjustiheyksiin.

Pohjakasvillisuuden peittävyys kasvoi seuranta-aikana lähes kaikilla koealoilla joen yläosalla. Sen sijaan joen alaosalla (esim. Kurenkoski), jossa talviset suppotulvat ovat yleisiä, pohjakasvillisuuden elpyminen näyttäisi olevan yläosaa hitaampaa.

3.4 Näljänkäjoki

3.4.1 Tarkkailualue

Näljänkäjoki alkaa Näljänkäjärvestä (340 ha) ja laskee Suolijärveen (1 136 ha). Suolijärvestä ja Tenämäjärvestä (117 ha) joki jatkaa Suolijoen nimisenä Korvuanjoen ja Korpijoen yhtymäkohtaan saakka. Joen keskivaiheilla siihen yhtyy etelästä Puolangan puolelta laskeva Lylyjoki ja pohjoisesta Näljängän suunnasta laskeva Naamankajoki. Kainuun ympäristökeskus kunnosti joen vuosina 1999–2000. Noin 35 km:n pituisella joella on putouskorkeutta 47 m ja koskipinta-ala on kunnostuksen jälkeen noin 25 ha.

Oulujoen–Iijoen vesienhoitosuunnitelman (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus & Kainuun ympäristökeskus 2009) luokittelussa Näljänkäjoki kuuluu tyypiltään suuriin turvemaiden jokiin. Valuma-alueen pinta-ala on Suolijärven luusuassa 1 223 km² ja keskivirtaama 14,2 m³/s. Ekologiselta tilaltaan Näljänkäjoki ja Suolijärvi kuuluvat luokkaan hyvä. Jokea kuormittavat maa- ja metsätalouden lisäksi kolme kalanviljelylaitosta. Joen hydrologisten ja morfologisten muutosten sekä esteellisyyden kokonaisvaikutusta ei ole arvioitu vesienhoitosuunnitelmassa (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus & Kainuun ympäristökeskus 2009). Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoidon toimenpideohjelmassa 2010–2015 arvioidaan Näljänkäjoen ja Suolijärven tilan säilyvän nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä ennallaan vuoteen 2015 asti ja ettei lisätoimenpiteitä tarvita.

Näljänkäjoella on kolme rauhoitusaluetta: Juurikkakoskella 800 m, Pitkäkoskella 1,1 km ja Kiehtäjänkoskella 500 m.

3.4.2 Istutukset

Näljänkäjoen velvoiteistutukset loppuivat vuonna 2005 (taulukko 30). Taimenistutuksiin käytettiin Ohtaojan taimenkantaa ja harjusistutuksiin Iijoen kantaa. Iijoen vaelluskalahankkeessa istutettiin vuonna 2008 kokeiluluontoisesti yhteensä 10 000 kpl vastakuoriutuneita Iijoen merilohia Vääräkoskeen ja Kiehtäjänköskeen sekä 5 000 kpl vastakuoriutuneita Iijoen meritaimenia Suolijoen Röpättävänköskeen.

Taulukko 30. Näljänkäjoen alueen istutukset vuosina 2000–2008.

Laji	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Taimen 1-v.	4 500	8 850	18 400	19 100	19 700	19 450			
Taimen 2–3-v.	2 800	2 500	2 450						
Harjus 1-k.	15 000	15 000	15 000			5 000			
Merilohi vk.									10 000
Meritaimen vk.									5 000



Limoittunutta koskipohjaa kalanviljelylaitoksen alapuolella, Näljänkäjoen Kiehtäjänkoski. Kuva: Eero Moilanen.

3.4.3 Sähkökoekalastukset

Näljänkäjoella on kunnostuksen jälkeen sähkökalastettu yhteensä 7 vuotena (taulukot 31 ja 32). Koealoja on ollut 8 koskella yhteensä 9 kpl, jotka on vuosien aikana kalastettu yhteensä 25 kertaa. Koealojen pinta-ala on ollut 75–287 m² (keskimäärin 176 m²).

Kunnostuksen jälkeen luonnossa syntyneitä 0+-ikäisiä taimenia on saatu 2 koealalta. Röpöttäjästä vuonna 2008 saadut 0+-taimenet olivat ainakin suurimmaksi osaksi istutettuja meritaimenen poikasina. Kunnostuksen jälkeen 0+-ikäisten taimenien tiheys oli 0,5–19,5 kpl/aari ja 22 kalastuskerralla 25:sta se oli < 1 kpl/aari. 1+ ja sitä vanhemmat taimenet olivat pääasiassa jokeen istutettuja taimenia, paitsi Röpöttäjästä vuonna 2008 saadut, jotka olivat luonnossa syntyneitä taimenia. 1+ ja sitä vanhempien taimenien tiheys oli 0,4–29,4 kpl/aari. Luonnossa syntyneitä 0+ ja sitä vanhempia harjuksia saatiin 5/9 koealalta (0,5–4,1 kpl/aari).

Taulukko 31. Näljänkäjoen yläosan sähkökoekalastusalojen kalatiheydet (kpl /aari) vuosina 2000, 2002, 2004, 2005, 2007, 2008 ja 2009.

	Nivakoski				Juurikkakoski			Pitkäkoski					Vääräkoski	Kiehtäjänkoski				alaosa	
	00	04	07	09	02	04	07	00	02	04	07	09		08	00	02	05	09	00
Taimen 1+ –	0,9	2,7			29,4	18,8		2,5	20,0	17,5				1,8	15,5	10,3		1,5	
Taimen 0+																			
Lohi 0+													11,1						18,3
Harjus		0,5	4,1	0,8		0,8			1,1			3,3			0,9		3,6		
Kirjolohi																3,0			
Kivisimppu	27,7	84,7	34,6	66,7	41,3	66,4	57,3	1,9	5,7	23,4	19,3	23,3	8,7	4,8	7,3	1,1	3,0	11,5	15,0
Mutu			1,4	5,6	19,1		58,7	5,6	12,0	2,0	89,2	29,2	21,4	1,3	15,5		18,5		26,7
Made	0,9	1,6				0,8	1,3		0,6			0,8						1,9	0,6
Hauki				0,4										0,4				0,4	
Ahven	1,8					1,6						0,6				0,4			
Särki														0,4					
Seipi																			
Salakka													1,6	0,4					
Pikkunahkiainen													0,8	0,4				0,7	
Kalastuskerrat	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Taulukko 32. Näljänkäjoen (Suolijoen) alaosan sähkökoekalastusalojen kalatiheydet (kpl/aari) vuosina 2000, 2002, 2005, 2008 ja 2009.

	Räpättäjä			Kypäräkoski		Haarakoski
	00	05	08	02	09	05
Taimen 1+ –	0,4	7,2	3,2	7,9		3,5
Taimen 0+		19,5	27,0	0,5	1,4	
Lohi 0+						
Harjus		1,1				
Kirjolohi						
Kivisimppu	19,2	123,3	82,5	6,8	56,9	36,1
Mutu	22,7	50,6	34,9	87,9	37,5	30,7
Made	0,4	1,1		1,1	0,7	1,0
Hauki					0,7	0,5
Ahven						
Särki		6,7				0,5
Seipi		1,1				0,5
Salakka						
Pikkunahkiainen						
Kalastuskerrat	1	2	1	1	1	1

3.4.4 Tulosten tarkastelu

Näljänkäjoelta saatiin kunnostuksen jälkeen tehdyissä sähkökoekalastuksissa eri-ikäisiä taimenen luonnonpoikasia 2 koealalta ja harjuksen luonnonpoikasia 5 koealalta 9:stä. Taimenen luonnonpoikasia saatiin vain Suolijärven alapuoliselta jokiosuudelta ja harjuksia lähinnä vain Suolijärven yläpuoliselta joelta. Luonnossa syntyneitä taimenia saatiin 4 kalastuskerralla 25:sta ja harjuksia 9 kalastuskerralla 25:sta. Taimentiheydet (0+) olivat Räpättäjän koealaa lukuun ottamatta pieniä. Myös harjustiheydet olivat muutamaa koealaa ja koekalastuskertaa lukuun ottamatta pieniä. Kivisimppuja oli lähes kaikilla koealoilla runsaasti.

Taimenen ja harjuksen heikkoon luontaiseen lisääntymiseen lienee ensisijaisena syynä kutupaikojen ja poikastuotantoalueiden puuttuminen. Joen yläosalla (Nivakoski–Kiehtäjänkoski) kunnostukset on tehty erittäin kevyesti; uiton aikaiset ohjepenkereet on jätetty suurimmaksi osaksi purkamatta ja kutusoraikot puuttuvat tai niitä on liian vähän. Kiveämistä on tehty lähinnä koskien syvimille alueille, jolloin rantakiveyksien puuttuessa rajapinta maa-alueen ja vesialueen välillä on jyrkkä ja siitä johtuen epäedullinen vastakuoriutuneille poikasille. Uoma on edelleen rännimäinen, eikä poikasille ei löydy riittävästi suojaa kuoriutumisen jälkeen kevättulvalla syviltä rannoilta. Suolijärven alapuolella koskien kiveäminen on tehty kohtalaisen hyvin, mutta sielläkin olisi tarvetta tehdä kutusoraikkoja ja poikasalueita.

Pohjakaasvillisuuden peittävyys kasvoi Näljänkäjoen koealoilla seurantavuosien aikana vaihtelevasti, mutta yleensä ottaen hitaasti.

3.5 Naamankajoki

3.5.1 Tarkkailualue

Naamankajoen vesistö laskee pohjoisesta Näljängän alueelta Näljänkajokeen. Joen latvaosat Harjajärveen asti tunnetaan nimillä Hukkajoki ja Leväjoki. Joessa on useita järviolueita, joista suurin on Naamankajärven ja Polvijärvien (yht. 850 ha) muodostama yhtenäinen järviolue. Kainuun ympäristökeskus kunnosti joen vuosina 1999–2000. Noin 20 km:n pituisella joella on putoukorkkeutta 30 m ja koskipinta-ala on kunnostuksen jälkeen noin 12 ha.

Oulujoen–Iijoen vesienhoitosuunnitelman (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus & Kainuun ympäristökeskus 2009) luokittelussa Naamankajoki kuuluu tyypiltään keskisuuriin turvemaiden jokiin. Valuma-alueen pinta-ala on Näljänkajoen yhtymäkohdassa 390 km² ja keskivirtaama 3,85 m³/s. Ekologiselta tilaltaan Naamankajoki ja Naamankajärvi kuuluvat luokkaan hyvä. Jokea kuormittavat lähinnä maa- ja metsätalous. Joen hydrologisten ja morfologisten muutosten sekä esteellisyyden kokonaisvaikutusta ei ole arvioitu vesienhoitosuunnitelmassa (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus & Kainuun ympäristökeskus 2009). Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoidon toimenpideohjelmassa 2010–2015 arvioidaan Naamankajoen ja sen järvien tilan säilyvän nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä ennallaan vuoteen 2015 asti ja ettei lisätoimenpiteitä tarvita.

Naamankajoella on ollut kunnostuksen jälkeen useita rauhoitusalueita (mm. Harrivirta).

3.5.2 Istutukset

Naamankajoen velvoiteistutukset loppuivat vuonna 2004 (taulukko 33). Taimenistutuksiin käytettiin Iijoen vesistön Ohtaojan taimenkantaa ja harjusistutuksiin Iijoen kantaa. Vesioikeuspäätöksessä 2–3-vuotiaat taimenet määrättiin istutettaviksi vain ensimmäisenä vuonna kunnostuksen jälkeen. Kalaviranomaisen luvalla istutukset jaettiin kuitenkin useammalle vuodelle.

Taulukko 33. Naamankajoen alueen istutukset vuosina 1999–2004.

Laji	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Taimen 1-v.	3 100	8 000	7 200	5 750	7 200	11 600
Taimen 2–3-v.	600	1 000	1 000	1 000		
Harjus 1-k.		8 000	8 000	8 000		

3.5.3 Sähkökoekalastukset

Naamankajoella on sähkökalastettu yhteensä 7 vuotena (taulukko 34). Koealoja on ollut 6 koskella yhteensä 6 kpl, jotka on vuosien aikana kalastettu yhteensä 25 kertaa. Koealojen pinta-ala on ollut 95–350 m² (keskimäärin 208 m²).

Naamankajoella on sähkökalastettu yhdellä koealalla ennen joen kunnostusta, jolloin ei saatu luonnossa syntyneitä taimenia. Kunnostuksen jälkeen luonnossa syntyneitä 0+-ikäisiä taimenia on saatu 2 koealalta. Kunnostuksen jälkeen 0+-taimenien tiheys oli 0,3–2,4 kpl/aari ja 23 kalastuskerralla 25:sta se oli <1 kpl/aari. 1+ ja sitä vanhemmat taimenet olivat pääasiassa istutettuja taimenia, paitsi Harrivirrasta vuonna 2009 saatu taimen, joka oli luonnossa syntynyt. 1+ ja sitä vanhempien taimenien tiheys oli 0,4–10,1 kpl/aari. Luonnossa syntyneitä 0+ ja sitä vanhempia harjuksia on saatu 4/6 koealalta (0,5–5,3 kpl/aari).

Taulukko 34. Naamankajoen sähkökoekalastusalojen kalatiheydet (kpl/aari) vuosina 1998, 2000, 2002, 2004, 2005, 2007 ja 2009. ek = ennen kunnostusta.

	Leväkoski					Kygäskoski					Viirasenkoski					Luusuan- koski		Harrivirta				Kokkokoski			
	00	02	04	07	09	00	02	05	07	09	98	00	02	04	07	09	00	04	98 (ek)	00	02	05	09	02	05
Taimen 1+ –	6,4	3,1	9,9			3,4	5,7	1,1			0,7	1,6	2,0	6,3			1,7		10,1	2,5	1,4	0,4	5,0	1,0	
Taimen 0+	1,3					0,3	2,4			0,6															
Harjus	1,8	0,8	1,7	0,7	2,7	0,5	3,3	5,3	0,8	1,1	0,7			0,6		0,9					0,6	0,8			
Kivisimppu	7,6	2,3	7,6	14,1	19,7	5,2	8,2	5,3	11,7	7,9	7,1	9,3	2,8	3,8	7,5	2,6	16,9	39,8	21,5	103,7	10,2	16,0	27,1	9,9	48,7
Mutu		0,8	1,2	43,0	1,6		36,3	13,7	100,0	36,7		3,3	7,6	8,2	2,9	0,9		3,4	1,5		6,1	21,4	50,0	9,4	41,9
Made	0,9		0,6	0,7	0,5	0,5	1,2	1,1	0,4		1,3	4,4	4,4		1,7		2,0	0,6		0,3	0,8			0,6	0,3
Hauki				0,7			0,4	1,1	0,4						0,9										
Ahven							0,4						0,8		0,6	0,9	0,4	1,7		0,4		0,4			
Särki						0,4							3,2	1,9	1,1	6,1	0,8	5,1		1,4		0,3	1,7		
Salakka													3,2												
Pikkunahkiainen																			0,8						
Kalastuskerrat	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	

3.5.4 Tulosten tarkastelu

Naamankajoelta saatiin kunnostuksen jälkeen tehdyissä sähkökoekalastuksissa taimenen luonnonpoikasia 2 koealalta ja harjuksen luonnonpoikasia 4 koealalta 6:sta. Luonnossa syntyneitä taimenia saatiin 5 kalastuskerralla 25:sta ja harjuksia 15 kalastuskerralla 25:sta. Taimentiheydet (0+) olivat pieniä. Myös harjustiheydet olivat vaatimattomia. Kivisimppuja saatiin ajoittain runsaasti.

Taimenen ja harjuksen heikkoon luontaiseen lisääntymiseen lienee ensisijaisena syynä kutupaikojen ja useimmilla koskilla myös kunnollisten ja riittävän laajojen poikastuotantoalueiden puuttuminen. Myös alamittaisiin kaloihin kohdistuvalla kalastuspaineella lienee osuutensa heikkoon tulokseen. Yleensä ottaen kunnostukset on tehty kevyesti; uiton aikaisia ohjepenkereitä on jätetty purkamatta, vanhoja koskenpohjia vesittämättä ja kutusoraikoita ei ole tehty lainkaan. Kun möljiä ei ole purettu tai edes luiskattu eikä vanhoja koskenpohjia niiden takana vesitetty, on useilla koskilla nykyinen rajapinta maa-alueen ja veden välillä jyrkkä ja siten poikastuotannolle epäedullinen.

Pohjakaasvillisuuden peittävyys kasvoi Naamankajoen koealoilla seurantavuosien aikana vaihtelevasti ja yleensä ottaen hitaasti.

3.6 Askanjoki

3.6.1 Tarkkailualue

Askanjoki alkaa Puolangan Askanjärvestä (147 ha) ja laskee Korpijokeen Akonjärven ja Jaurakka-järven välissä. Noin 15 km:n pituisella joella on putoukorkuutta noin 44 m. Kainuun ympäristökeskuksen vuonna 1994 tekemän kunnostuksen jälkeen koskipinta-alaa noin 3,6 ha.

Oulujoen–Iijoen vesienhoitosuunnitelman (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus & Kainuun ympäristökeskus 2009) luokittelussa Askanjoki kuuluu tyypiltään pieniin kangasmaiden jokiin. Valuma-alueen pinta-ala on Korpijoen yhtymäkohdassa 98 km² ja keskivirtaama 1,1 m³/s. Joen ekologista tilaa ja hydrologisten ja morfologisten muutosten sekä esteellisyyden kokonaisvaikutusta ei ole arvioitu vesienhoitosuunnitelmassa (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus & Kainuun ympäristökeskus 2009).

Askanjoki oli kunnostuksen jälkeen kalastuskunnan päätöksellä rauhoitettuna velvoiteistusvuosien ajan.

3.6.2 Istutukset

Askanjoen velvoiteistutukset loppuivat vuonna 1999 (taulukko 35). Taimenistutuksiin käytettiin Kitkajoen Jyrävän yläpuolista kantaa ja harjusistutuksiin Iijoen kantaa.

Taulukko 35. Askanjoen istutukset vuosina 1995–1999.

Laji	1995	1996	1997	1998	1999
Taimen 1-v.	4 800	2 400	2 400	2 400	2 400
Taimen 2-v.	1 200				
Harjus 1-k.	8 000				

Askanjoella on kunnostuksen jälkeen sähkökalastettu yhteensä 5 vuotena (taulukko 36). Koealoja on ollut 4 koskella yhteensä 5 kpl, jotka on vuosien aikana kalastettu yhteensä 18 kertaa. Koealojen pinta-ala on ollut 113–253 m² (keskimäärin 190 m²).

Askanjoella ei ole sähkökalastettu ennen joen kunnostusta. Kunnostuksen jälkeen luonnossa syntyneitä 0+-ikäisiä taimenia on saatu kaikilta koealoilta. Kunnostuksen jälkeen 0+-taimenien tiheys oli 0,5–13,7 kpl/aari ja 6 kalastuskerralla 18:sta se oli < 1 kpl/aari ja 1 kalastuskerralla 18:sta > 5 kpl/aari. 1+ ja sitä vanhemmat taimenet olivat vuodesta 2002 lähtien luonnossa syntyneitä ja niiden tiheys oli 0,4–11,2 kpl/aari. Luonnossa syntyneitä 0+ ja sitä vanhempia harjuksia saatiin 4/5 koealalta (0,5–21,6 kpl/aari).

Taulukko 36. Askanjoen sähkökalastuskoealojen kalatiheydet (kpl/aari) vuosina 2000, 2002, 2004, 2006 ja 2008.

	Mylykoski 1					Mylykoski 2	Mylykoski 3 (Torvisenkoski)					Pyyliönkoski					Turkki-koski	
	97	99	02	04	08		00	00	02	04	06	08	99	02	04	06	08	02
Taimen 1+ –	6,1	6,9	8,4		1,5	3,3	4,9	11,2	6,7	4,3	2,4	9,7	1,2	1,0	2,1		0,4	5,2
Taimen 0+	5,0	1,9	4,6	2,5	0,5	2,6	3,4	13,7			1,0	0,9	1,3	3,6			2,9	3,3
Harjus			0,5		1,5		1,4		2,0	3,7	2,4	0,9	3,8	5,9	12,3	2,3	14,3	21,6
Kivisimppu	1,9	7,4	10,7	7,1	6,3	7,9	1,4	9,8	14,6	5,3	9,6	9,7	8,1	45,9	5,1	3,4	2,9	5,9
Mutu	6,0	19,4	43,5	9,1	6,8	5,9	40,7	24,8	64,4	23,4	4,8		4,4	5,0	5,1	3,4	2,9	2,0
Made	1,4		0,5	0,5	0,5	0,7						0,9					0,5	4,6
Hauki							0,7							0,5			1,4	2,0
Pikkunahkiainen																	0,5	
Kalastuskerrat	3	3	2	2		1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1

3.6.3 Tulosten tarkastelu

Askanjoelta saatiin kunnostuksen jälkeen tehdyissä sähkökoekalastuksissa eri-ikäisiä taimenen luonnonpoikasia kaikilta koealoilta ja harjuksen luonnonpoikasia 4 koealalta 5:stä. Luonnossa syntyneitä taimenia saatiin 17 kalastuskerralla 18:sta ja harjuksia 13 kalastuskerralla 18:sta. Kalastuskerroista noin joka viides oli kuitenkin tyhjiä 0+-ikäisistä taimenista. Taimentiheydet (0+) olivat melko hyviä, kun huomioidaan, että suurin osa oli yhden kalastuskerran tuloksia. Harjustiheydet olivat Pyyliönkoskessa ja Turkkikoskessa hyviä.

Askanjoen taimen- ja myös joen alaosan harjustiheyksissä olisi vielä parantamisen varaa nykyisestä. Yleensä ottaen kunnostukset on tehty myös Askanjoella verrattain kevyesti; uiton aikaisia ohjepenkereitä on jätetty purkamatta ja kutusoraikkoja ei ole tehty lainkaan. Rajapinta maa-alueen ja veden välillä on usein jyrkkä ja siten poikastuotannolle epäedullinen. Pienellä ja virtaamaltaan vaatimattomalla joella haitta ei kuitenkaan ole yhtä suuri kuin suuremmilla joilla, joten taimen ja harjus lisääntyvät Askanjoella luontaisesti. Pienestä joesta johtuen myös kalastuksella on merkitystä luonnontuotannon määrään ja vuosittaiseen vaihteluun.

Pohjakasvillisuuden peittävyys kasvoi Askanjoen koealoilla seurantavuosien aikana hitaasti mutta varmasti.

3.7 Kostonjoki

3.7.1 Tarkkailualue

Kostonjoki alkaa Kostonjärvestä (4 294 ha) ja laskee Koitijärven (242 ha) kautta Iijokeen Taivalkosken kirkonkylän alapuolella. Kostonjoen pituus on noin 35 km ja putouskorkeus noin 48 m. Kostonjokeen laskee Koitijärven yläpuolella Siiranjoki, Korpuanjoki sekä Harjajoki ja Koitijärven alapuolella Kutinjoki. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus kunnosti joen vuosina 2005–2009. Kunnostettavana oli 27 koskea ja nivaa, joiden yhteenlaskettu koskipinta-ala on kunnostusten jälkeen noin 95 ha, josta perkausten takia kuivillaan oli ennen kunnostusta noin 34 ha.



Kostonjoen Ylä-Siikakosken kunnostus loppuvaiheessa. Kuva: Eero Moilanen.

Oulujoen–Iijoen vesienhoitosuunnitelman (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus & Kainuun ympäristökeskus 2009) luokittelussa Kostonjoki kuuluu tyypiltään suuriin kangasmaiden jokiin. Valuma-alueen pinta-ala on Iijoen yhtymäkohdassa 1 938 km² ja keskivirtaama Kostonjärven säännöstelypadolla 14,5 m³/s. Ekologiselta tilaltaan Kostonjoki kuuluu luokkaan hyvä. Kostonjärvi on luokiteltu keinotekoiseksi ja voimakkaasti muutetuksi vesistöksi, jonka tila on arvioitu hyväksi suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Jokea kuormittavat lähinnä maa- ja metsätalous sekä kalankasvatus (4 viljelylaitosta). Kostonjoen ja Kostonjärven hydrologisten ja morfologisten muutosten sekä esteellisyyden kokonaisvaikutus on arvioitu melko suureksi/suureksi mm. Kostonjärven luusuassa olevan säännöstelypadon ja kalaesteverkon takia. Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoidon toimenpideohjelmassa 2010–2015 arvioidaan Kostonjoen ja -järven tilan säilyvän nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä ennallaan vuoteen 2015 asti. Lisätoimenpiteinä esitetään tehtäväksi alueellisesti tärkeän tavoitteen saavuttamiseksi kalatie Kostonjärven säännöstelypadon yhteyteen sekä joen ekologisen säännöstelykäytännön kehittämistä ja noudattamista. Nykykäytännöllä Kostonjoen yläosa on lähes kuivillaan kevätikaan noin kuukauden, kun Kostonjärveä täytetään ja säännöstelypato on täysin kiinni. Kalatiesuunnitelma sai ympäristö- ja vesitalousluvan vuonna 2010 ja rakentaminen käynnistyy vuonna 2012 osana Iijoen vaelluskalahanketta.

Kostonjoella on vesialueen haltijasta riippuen melko erilaisia kalastusjärjestelyjä. Kalastuskuntien ja Metsähallituksen asettamat lupakohtaiset rajoitukset ja erityisehdot koskevat lähinnä viehelyn saaliskiintiä (yl. 3 lohikalaa/vrk). Osakaskuntien hallinnoimilla alueilla kalastuskausi alkaa 1.6., Metsähallituksen vesialueilla ei ole kevätaikaista rajoitusta. Kostonjoella on Metsähallituksen ja osakaskuntien sopimia rauhoitusalueita 10 kpl. Rauhoitusalueiden pituus on yhteensä 2 400 m ja pinta-ala noin 14,5 ha (n. 15 % koskipinta-alasta). Osakaskuntien verkkojen solmuvälimääräiset vaihtelevat 35:n ja 50 mm:n välillä. Metsähallituksen vesialueilla pyydyskalastus on kielletty, samoin Kostonjoen alaosalla (Posiontien silta–Iijoki) ns. Iijoen koskikalastusalueella. Koskikalastusalueella on kielletty myös onginta- ja pilkintä.

Joelle on suunniteltu koko joen kattava yhteislupa-alue, joka toteutuessaan olisi voimassa vuonna 2012.



Perkauksen jälkeen kosken alle kulkeutunutta soraa ruopataan kutupaikkojen rakentamiseen, Kostonjoen Saarikoski. Kuva: Eero Moilanen.

3.7.2 Istutukset

Kostonjoen kunnostuksen jälkeen tehtävät istutukset perustuvat Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston päätökseen (nro 60/02/1, 14.10.2002), jonka mukaan Metsähallituksen on vuosittain istutettava Kostonjoen kunnostetuille koskialueille kunnostustöiden päättymistä seuraavina viitenä vuotena vähintään 35 000 kpl 1-vuotiasta taimenta ja 3 000 kpl vähintään 2-vuotiasta taimenta. Kun Kostonjärven luusuaan rakennetaan kalatie, ovat istutusmäärät kalojen syönnösvaellusmahdollisuuden toteutuessa 50 400 kpl 1-vuotiasta ja 4 200 kpl 2-vuotiasta taimenta vuodessa.

Kostonjoelle (Koitijärveen) on istutettu myös ns. merellisen vaelluskalavelvoitteen mukaisesti 120 kpl vähintään 20 cm:n pituisia järvitaimenta. Vuodesta 2006 lähtien vaellussiian nousualueelle velvoitteena määrätty 27 200 kpl 1-kesäistä sisävesisiikaa on vaihdettu 1-vuotiaiksi Iijoen kantaa oleviksi merilohiksi, jotka on istutettava Kostonjokeen ja sen alapuoliseen Iijokeen. Myös merellisen vaelluskalavelvoitteen jokisuulle määrätty lohien smoltti-istutukset on muutettu kalaviranomaisen päätöksellä jokipoikasistutuksiksi, 1-v lohenpoikasiksi, jotka on istutettava Kostonjokeen ja sen alapuoliseen Iijokeen. Kostonjoen merellisen vaelluskalavelvoitteen meritaimenen ja vaellussiian istutukset jatkuvat jokisuulle.

Pohjolan Voima Oy ja Metsähallitus istuttavat jokeen vuosittain velvoitteinaan eri-ikäisiä harjuksen-, taimenen- ja merilohenpoikasia. Myös Iijoen vesistön kalastusalue istuttaa jokeen 1-kesäisiä harjuksia ja sukukypsiä rapuja, joiden rahoitukseen käytetään Koston järviryhmän säännöstelyhaitoista vuosittain jokialueelle maksettavaa kalatalousmaksua (Vyo 24.5.1991, nro 94/1991), joka on noin 6 000 euroa/vuosi. Vaelluskalat palaavat Iijokeen -hankkeeseen liittyen Kostonjokeen istutettiin tutkimustarkoituksessa vastakuoriutuneita Iijoen kantaa olevia meritaimenia ja -lohia vuosina 2007–2010. Kalastuskunnista istutuksia on viime vuosina tehnyt lähinnä Jokikylän kalastuskunta, yhteensä noin 550 kg pyyntikokoista kirjolohta/vuosi. Joen kirjolohimäärää lisäävät myös lähes vuosittain kalanviljelylaitoksilta karkaavat kalat (taulukko 37).

Korkeimman hallinto-oikeuden päätöksen (nro 5203/80, 23.10.1980) mukaisesti PVO-Vesivoima Oy on veloitettu istuttamaan Iijoen vesistöön vuosittain 20 000 kpl vähintään 20 cm:n mittaista järvitaimenta ja 650 000 kpl 1-kesäistä sisävesisiikaa. Päätökseen sisältyy myös tarkkailuvelvoite. Vähintään 20 cm:n taimenten istutuskoko on korvattu viime vuosina 3-vuotiailla taimenilla, joiden keskikoko on ollut noin 30–35 cm. Myös Kostonjoen sisävesisiikaistutukset on vaihdettu harjukseksi ja 3-vuotiaaksi taimeneksi. Taimen on ollut Rautalammin reitin kantaa ja harjus Iijoen kantaa.

Taulukko 37. Kostonjoen alueen istutukset vuosina 2000–2010. * = Koitijärvi, kursivi = Pohjolan Voima Oy:n istutus.

Laji	2 000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Taimen 1-v.	1 100	1 000	1 100	1 200	1 200	1 200	10 800	20 000	26 600	30 850	17 600
Taimen 2-v.	120*	120*	120*	120*	120*	120*	1 000		2 370	2 820	3 120
Taimen 3-v.	901	500	1 024	1 052	1 429	816	856	3 244	817	1 210	1 385
Harjus 1-k.	23 669	47 821	26 387			16 650	13 500	40 646	13 082	11 260	12 457
Planktonsiika 1-k.						10 000	10 000				
Pohjasiika 1-k.	8 000*	8 000*	8 000*	8 000*	8 000*	8 000*	5 600*		2 800*	2 800*	
Merilohi 1-v.							1 200	2 000	3 400	3 400	4 900
Merilohi vk.								25 000	5 000	10 000	28 000
Meritaimen vk.								15 000			
Muikku vk.					200 000*						
Kirjolohi, kg		550	550	550	550		550	550	550	550	550

3.7.3 Kalastuskirjanpito

Koitijärvellä kirjanpitokalastajat ovat tarkkailujakson aikana olleet jokseenkin samat kuin edellisellä jaksolla. Kostonjoella on sen sijaan ollut hieman enemmän vaihtuvuutta kalastuskirjanpitäjissä, sillä osa vanhoista kalastajista on jäänyt pois ja uusia on tullut tilalle. Koitijärvellä ja Kostonjoella oli edellisellä tarkkailujaksolla (2000–2004) keskimäärin 4 kirjanpitokalastajaa vuosittain. Kuluneella tarkkailujaksolla Koitijärveltä kertyi kirjanpitoaineistoa keskimäärin 3 kalastajalta ja Kostonjoella 6 kalastajalta vuosittain (taulukko 38). Kalastuskerroissa ei ollut jaksojen välillä juurikaan eroa: edellisellä jaksolla kalastuskertoja kertyi vuodessa keskimäärin 239 ja tällä jaksolla 248. Sen sijaan jaksojen välinen keskimääräinen pyyntiponnistus laski 616:sta 465:aan, mikä selittyy Koitijärven pyydyskalastuksen hienoisella hiipumisella. Keskimäärin kalastajaa kohden laskettuna kalastuskerrat laskivat 32:sta 30:een ja pyyntiponnistus 81:sta 56:een.

Taulukko 38. Kalastuskirjanpitäjien määrä, kalastuskerrat ja pyyntiponnistus Kostonjoen vesistöalueella vuosina 2000–2010.

Alue	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Kostonjoki	5	4	4	4	2	4	8	5	5	7	6
Koitijärvi	4	4	4	4	3	4	3	2	2	2	2
Kalastajat yhteensä	9	8	8	8	5	8	11	7	7	9	8
Kalastuskerrat yht.	239	276	279	239	164	272	384	236	206	214	174
Pyyntiponnistus yht.	595	713	739	668	367	580	779	420	358	387	267

3.7.3.1 Saalis eri pyydyksillä

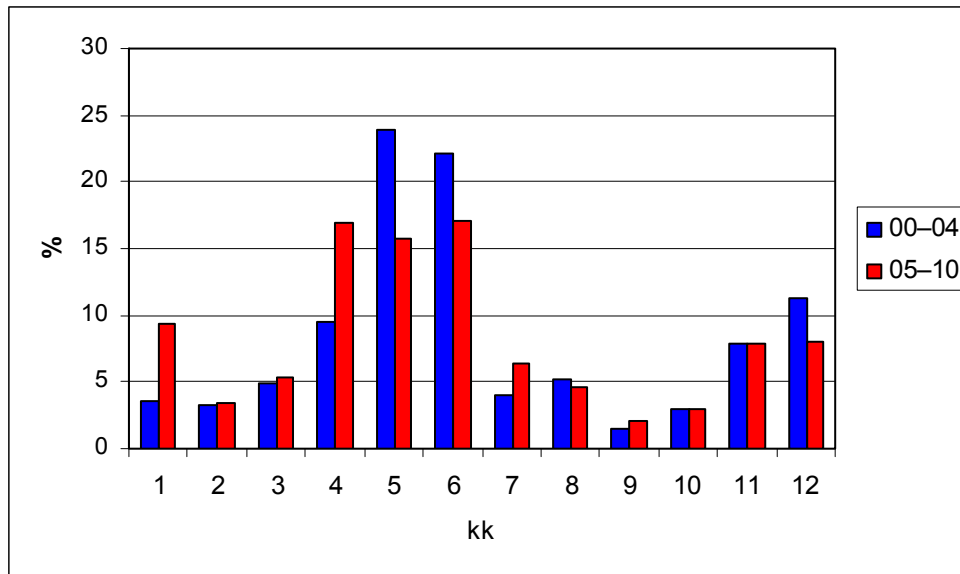
Koitijärven kalastuskirjanpitäjien kokonaissaalis oli vuosina 2005–2010 yhteensä 1 542 kg, josta noin 40 % oli haukea ja kolmasosa lahnaa (taulukko 39).

Käytetyin pyydys oli 41–55 mm:n verkot, joilla saatiin noin puolet saaliista. Muilla verkkoharvuuksilla (pl. muikkuverkot) ja katiskalla saatiin noin 40 % saaliista. Harvoilla verkoilla yksikkösaaliit olivat melko tasaisia. Eniten saatiin > 55 mm:n verkolla, jolla yksikkösaalis oli keskimäärin 1 167 g/kokukerta/verkko. Saalis koostui pääasiassa hauesta ja lahnaa. Katiskalla saatiin saalista 599 g/kokukerta.

Koitijärvellä suurin osa saaliista saatiin huhti-kesäkuussa (kuva 47).

Taulukko 39. Koitijärven kalastuskirjanpitäjien yksikkösaaliit (g/kokukerta/pyydys) pyydyksittäin ja lajeittain, pyyntiponnistus (N) sekä eri kalalajien ja pyydysten %-osuudet kokonaissaaliista (1 542 kg) vuosina 2005–2010.

Pyydys	N	Ahven	Hauki	Harjus	Taimen	Siika	Muikku	Lahna	Kirjolohi	Särki	Made	Kiiski	Salakka	g/kokuk.	%-osuus / pyyd.
Muikkuverkot	3	925	0	0	0	85	0	0	0	1 225	0	0	625	2 860	1
Verkko 27–33 mm	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verkko 34–40 mm	82	57	515	22	0	93	0	209	34	115	13	0	0	1 058	6
Verkko 41–55 mm	852	42	461	2	1	23	0	419	33	24	20	0	0	1 024	51
Verkko 56– mm	200	6	528	0	0	0	0	551	36	0	46	0	0	1 167	19
Vetouistelu	17	169	497	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	667	1
Koukkupyynti	201	0	59	0	0	0	0	0	0	0	74	0	0	133	2
Katiska	499	321	219	0	0	0	0	41	0	18	0	0	0	599	17
Virveli	3	533	1 300	0	0	0	0	0	567	0	0	0	0	2 400	0
Pilkki	102	360	3	0	0	0	0	0	0	194	0	1	0	557	4
Yhteensä N / kg	1 960	218	601	3	2	33	0	530	41	73	39	0	3		
%-osuus saaliista		14	39	0	0	2	0	34	3	5	3	0	0		



Kuva 47. Koitijärven kalastuskirjanpitäjien kokonaissaaliin jakautuminen kuukausittain vuosina 2000–2004 (1 527 kg) ja 2005–2010 (1 542 kg).

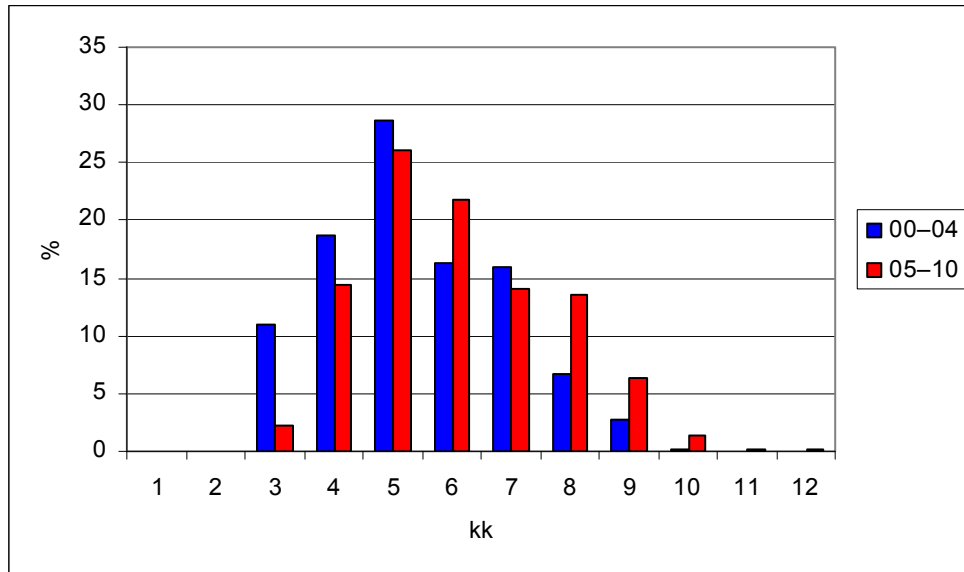
Kostonjoella kalastuskirjanpitäjien kokonaissaalis oli vuosina 2005–2010 yhteensä 940 kg, josta 54 % oli haukea ja noin kolmasosa harjusta, taimenta ja kirjolohta (taulukko 40).

Käytetyin pyydys oli virveli, jolla saatiin 44 % saaliista. Virvelisaaliista suurin osa oli haukea ja kirjolohta. Perholla saatiin 12 % saaliista, josta suurin osa harjusta. 41–55 mm:n verkoilla saatiin saaliista 17 % ja katiskalla 14 %. Virvelillä saatiin saalista 1 582 g/käyntikerta ja perholla 557 g/käyntikerta. 41–55 mm:n verkoilla yksikkösaalis oli keskimäärin 1 935 g/kokukerta/verkko ja saalis koostui pääasiassa hauesta ja mateesta. Katiskalla saatiin 1 150 g/kokukerta.

Kostonjoen kokonaissaaliista saatiin edellisellä tarkkailujaksolla eniten toukokuussa, kuten myös kuluneella jaksolla. Kalastuskuntien vapakalastuskausirajoitukset tarkkailujakson lopulla ehtivät siirtää saaliin ajoittumista jo hieman enemmän kesäkuulle (kuva 48).

Taulukko 40. Kostonjoen kalastuskirjanpitäjien yksikkösaaliit (g/koku-/käyntikerta/pyydys) pyydyksittäin ja lajeittain, pyyntiponnistus (N) sekä eri kalalajien ja pyydysten %-osuudet kokonaissaaliista (940 kg) vuosina 2005–2010.

Pyydys	N	Ahven	Hauki	Harjus	Taimen	Siika	Kirjolohti	Särki	Made	Säyne	Seipi	g/kokuk.	%-osuus / pyyd.
Verkko 41–55 mm	95	0	1 452	54	44	84	103	0	198	0	0	1 935	17
Vetouistelu	67	6	735	0	237	0	0	0	0	0	0	978	6
Koukkupyynti	15	0	0	0	0	0	0	0	253	0	0	253	0
Katiska	117	60	1 086	0	0	0	0	5	0	0	0	1 150	14
Virveli	304	136	704	88	180	0	454	0	0	0	0	1 562	44
Mato-onki	1	3 200	0	0	0	0	0	3 500	0	0	0	6 700	1
Perho	207	15	11	423	108	0	0	0	0	0	0	557	12
Pilkki	25	1 380	0	0	0	8	0	824	0	0	0	2 212	6
Yhteensä N / kg	831	87	505	113	85	6	116	24	15	0	0		
%-osuus saaliista		9	54	12	9	1	12	3	2	0	0		

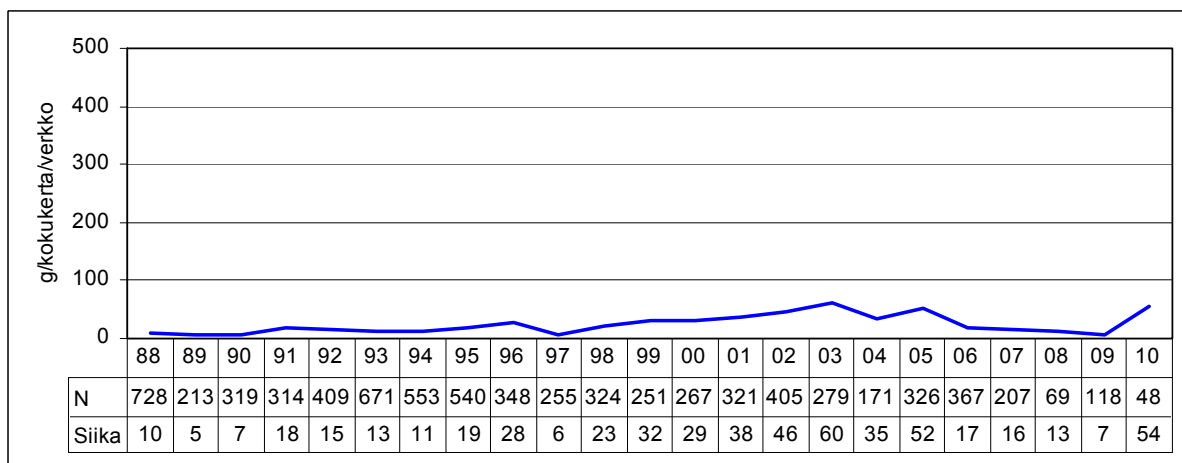


Kuva 48. Kostonjoen kalastuskirjanpitäjien kokonaissaaliin (2 058 kg) jakautuminen kuu-kausittain vuosina 2000–2004 (1 118 kg) ja 2005–2010 (940 kg).

3.7.3.2 Yksikkösaaliit

Siika

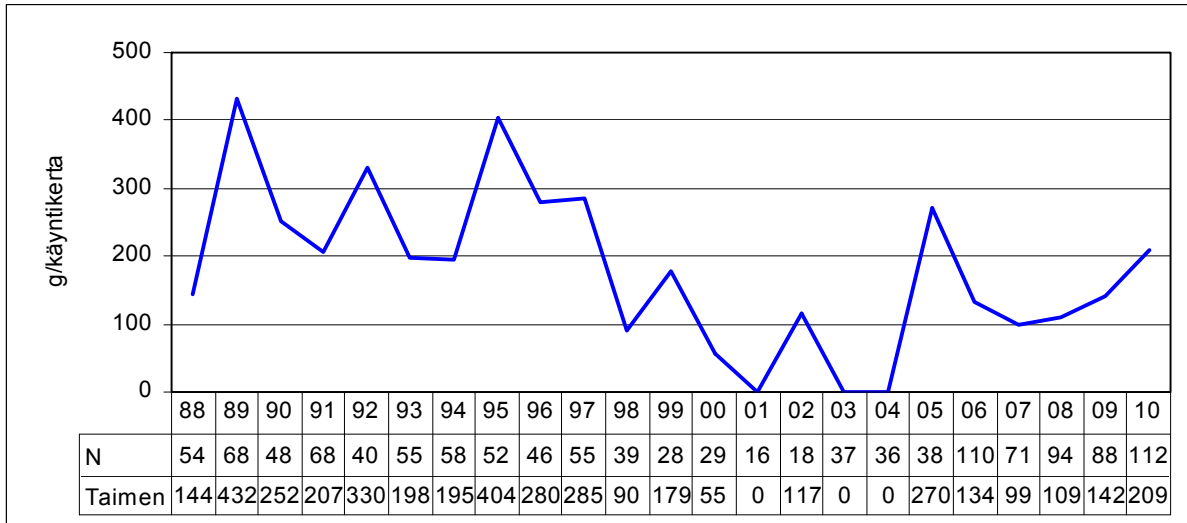
Siian yksikkösaalis on Koitijärnessä ollut tasaisen matala, parhaimmillaankin vain 60 g/kokukerta/verkko (kuva 49). Kuluneella tarkkailujaksolla yksikkösaalis oli 7–54 g/kokukerta/verkko. Siian osuus Koitijärven kokonaissaaliista oli edellisellä tarkkailujaksolla 4 % ja kuluneella jaksolla 2 % (kuva 54, liite 1 s. 109).



Kuva 49. Siian yksikkösaaliit ja kokukerrat (N) Koitijärven verkkokalastuksessa vuosina 1988–2010.

Taimen

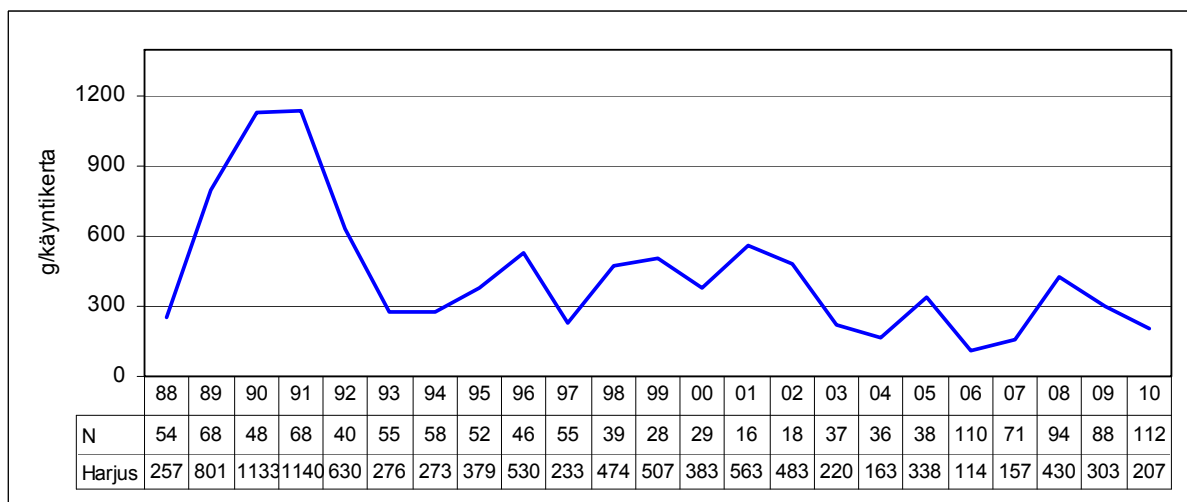
Taimenen vapakalastuksen yksikkösaalis on ollut Kostonjoessa vaihtelevaa (kuva 50). Joen kunnostuksen jälkeen vaikuttaisi, että vapakalastuksen yksikkösaalis olisi jälleen hienoisessa noususuunnassa. Kuluneella tarkkailujaksolla yksikkösaalis oli 99–270 g/käyntikerta. Taimenen osuus Kostonjoen kokonaissaaliista oli edellisellä tarkkailujaksolla 1 % ja kuluneella jaksolla 9 % (kuva 55, liite 1 s. 110). Koitijärven taimenen osuus kokonaissaaliista oli edellisellä jaksolla 0,4 % ja kuluneella jaksolla 0,1 % (kuva 54, liite 1 s. 109).



Kuva 50. Taimenen yksikkösaaliit ja käyntikerrat (N) Kostonjoen vapakalastuksessa vuosina 1988–2010.

Harjus

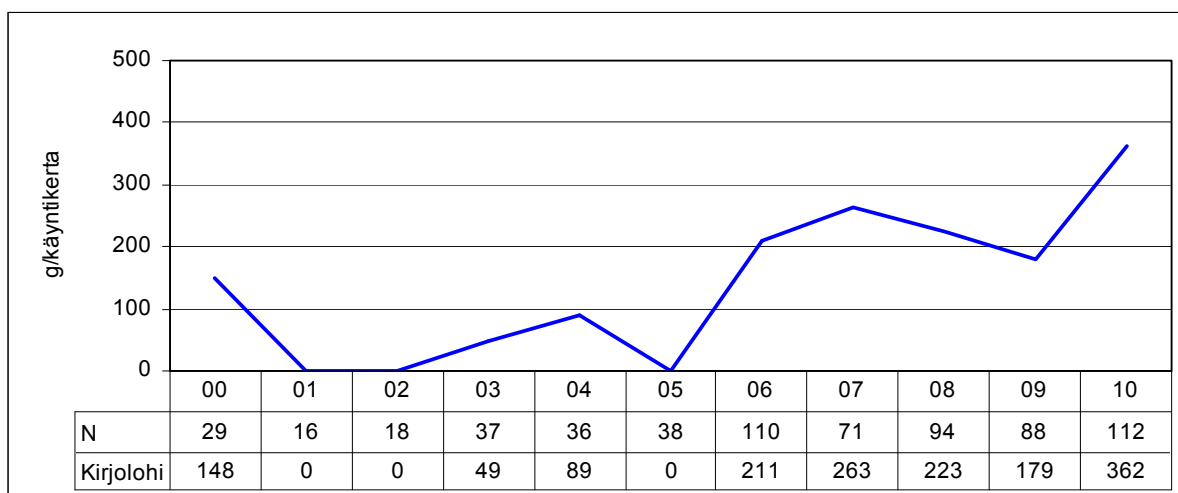
Harjuksen vapakalastuksen yksikkösaalis on pysynyt Kostonjoessa melko tasaisena (kuva 51). Yksikkösaalis (114–430 g/käyntikerta) on mennyt hieman alaspäin pitkällä aikavälillä tarkasteltuna, mutta käyntikerrat olivat kuluneella tarkkailujaksolla kasvussa. Harjuksen osuus Kostonjoen kokonaissaaliista oli edellisellä tarkkailujaksolla 4 % ja kuluneella jaksolla 12 % (kuva 55, liite 1 s. 110). Koitijärven harjuksen osuus kokonaissaaliista oli edellisellä jaksolla 0,0 % ja kuluneella jaksolla 0,2 % (kuva 54, liite 1 s. 109).



Kuva 51. Harjuksen yksikkösaaliit ja käyntikerrat (N) Kostonjoen vapakalastuksessa vuosina 1988–2010.

Kirjolohi

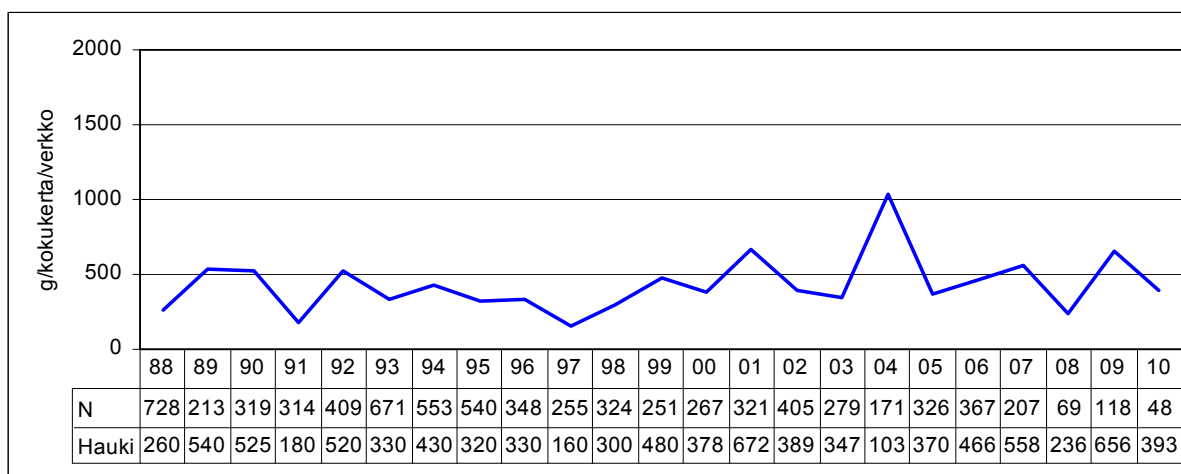
Kirjolohen vapakalastuksen yksikkösaalis on Kostonjoessa ollut noususuunnassa viimeisten 5 vuoden ajan (kuva 52). Kuluneella tarkkailujaksolla yksikkösaalis oli 0–362 g/käyntikerta. Kirjolohen osuus Kostonjoen kokonaissaaliista oli edellisellä tarkkailujaksolla 2 % ja kuluneella jaksolla 12 % (kuva 55, liite 1 s. 110). Koitijärvässä kirjolohen osuus kokonaissaaliista oli edellisellä jaksolla 6 % ja kuluneella jaksolla 3 % (kuva 54, liite 1 s. 109).



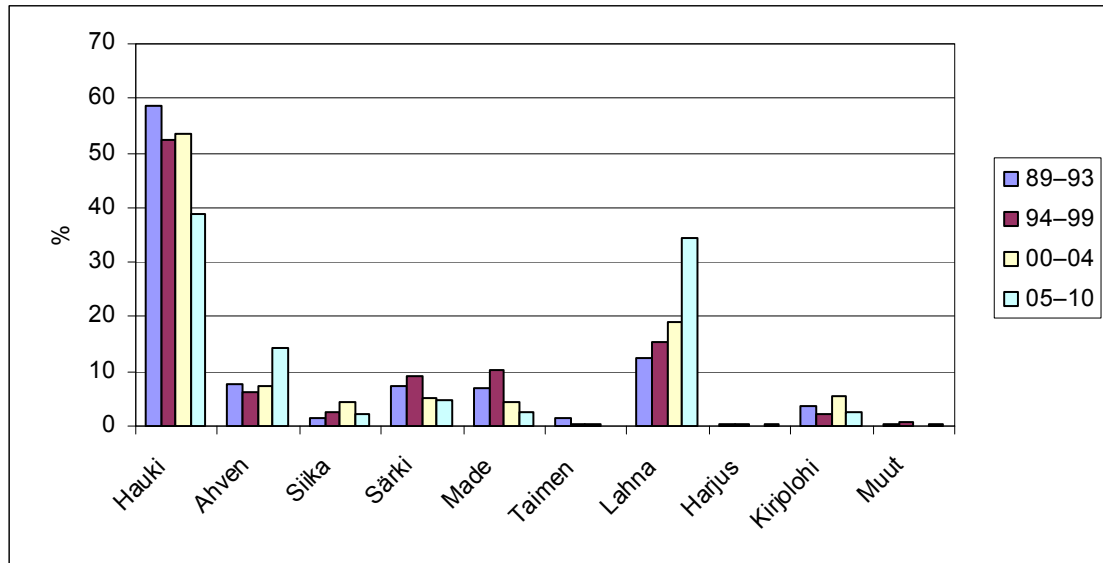
Kuva 52. Kirjolohen yksikkösaaliit ja käyntikerrat (N) Kostonjoen vapakalastuksessa vuosina 2000–2010.

Hauki

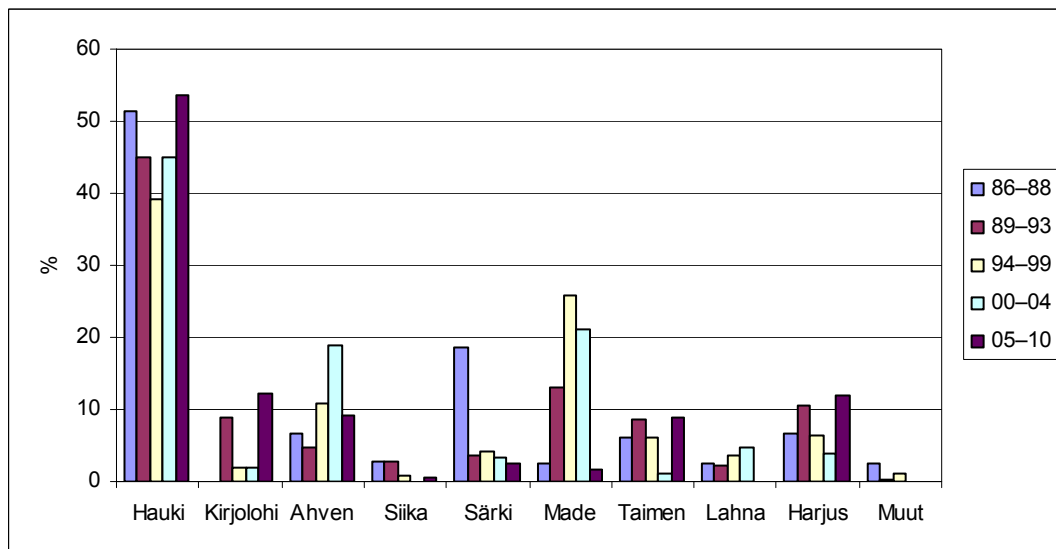
Hauen yksikkösaalis Koitijärven verkkopyynnissä on pysynyt melko tasaisena (kuva 53). Kuluneella tarkkailujaksolla yksikkösaalis oli 236–656 g/kokukerta/verkko. Kostonjoen vapakalastuksessa yksikkösaalis oli 119–538 g/käyntikerta. Koitijärvässä hauen osuus kokonaissaaliista oli edellisellä jaksolla 53,3 % ja kuluneella jaksolla 39,0 % (kuva 54, liite 1 s. 109). Hauen osuus Kostonjoen kokonaissaaliista oli edellisellä tarkkailujaksolla 45 % ja kuluneella jaksolla 54 % (kuva 55, liite 1 s. 110).



Kuva 53. Hauen yksikkösaaliit ja kokukerrat (N) Koitijärven verkkokalastuksessa vuosina 1988–2010.



Kuva 54. Koitijärven kalalajien %-osuudet kokonaissaaliista tarkkailujaksoittain.



Kuva 55. Kostonjoen kalalajien %-osuudet kokonaissaaliista tarkkailujaksoittain.

3.7.4 Kalanäytteet

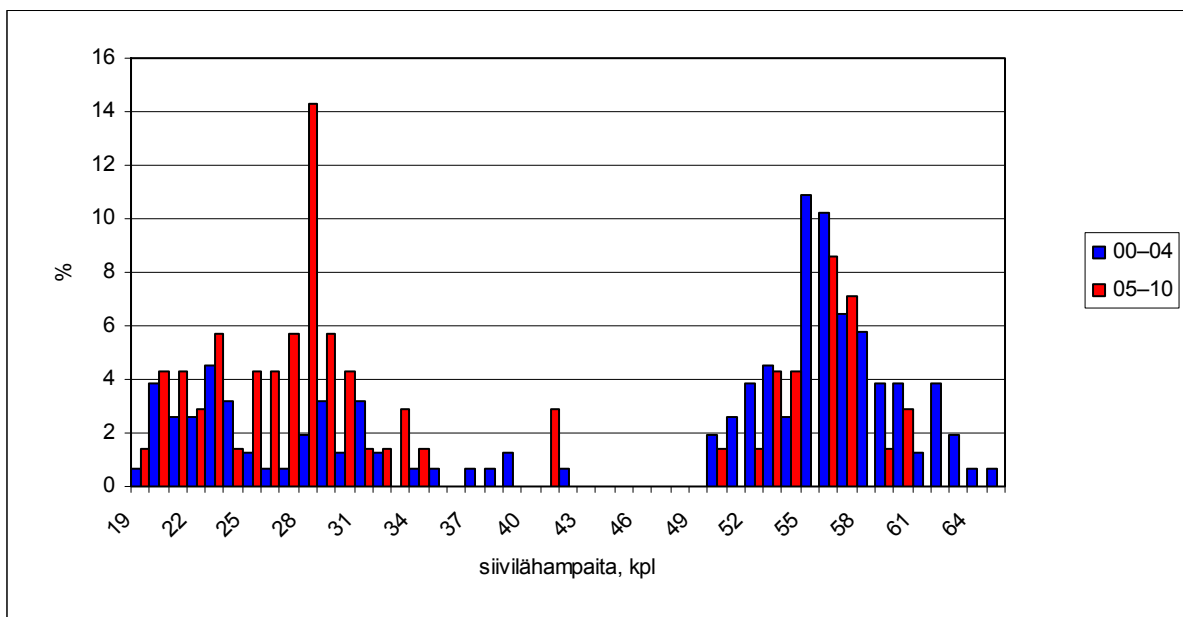
Koitijärvestä pyydettiin kuluneella tarkkailujaksolla yhteensä 70 siikanäytettä, joista tutkittiin siivilähammasjakauma ja kasvu. Näytekalat olivat verkkosaaliista.

Kuvassa 56 on Koitijärven näytesiiokojen siivilähammasjakauma tarkkailujaksoilla 2000–2004 ja 2005–2010. Edellisellä tarkkailujaksolla näytekaloista oli planktonsiikoja 69 %, vaellussiikoja 12 %, ja pohjasiikoja 19 %. Kuluneella tarkkailujaksolla vastaavasti planktonsiikoja oli 36 %, vaellussiikoja 40 % ja pohjasiikoja 24 %.

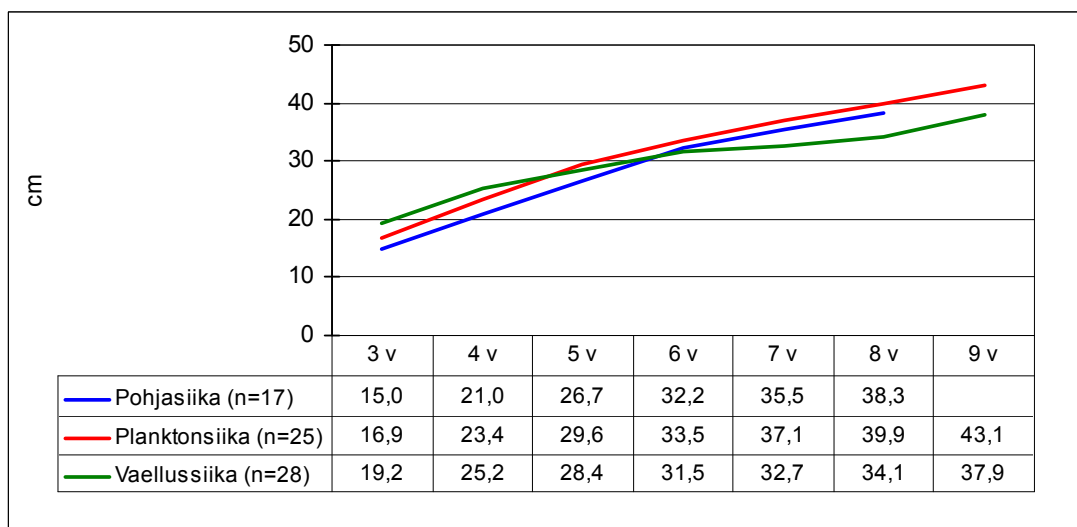
Kuvassa 57 on Koitijärven eri siikamuotojen keskimääräinen kasvu ikäryhmittäin tarkkailujaksolla 2005–2010. Kasvu on kaikilla siikamuodoilla hidasta, eikä muutoksia ole tapahtunut edelliseen tarkkailujaksoon verrattuna.

Kuvassa 58 on Koitijärven siikojen ikäluokkajakauma pyyntihetkellä tarkkailujaksoilla 2000–2004 ja 2005–2010. Kuluneella tarkkailujaksolla siat pyydettiin harvemmillä verkoilla ja olivat siten keskimäärin vanhempia edelliseen tarkkailujaksoon verrattuna.

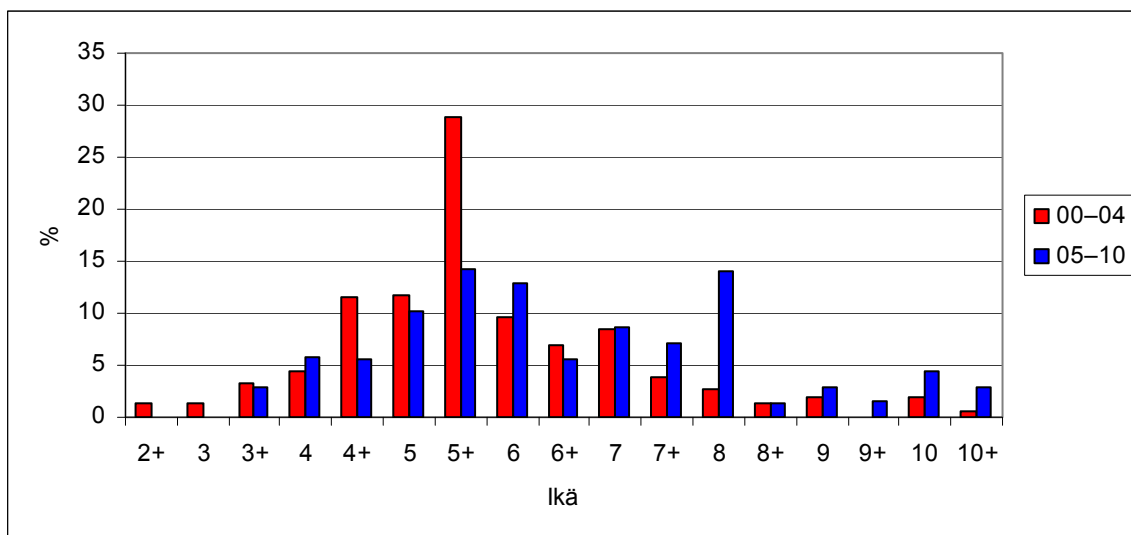
Kuvassa 59 on Kostonjoen harjuksen keskimääräinen kasvu ikäryhmittäin tarkkailujaksolla 2000–2010.



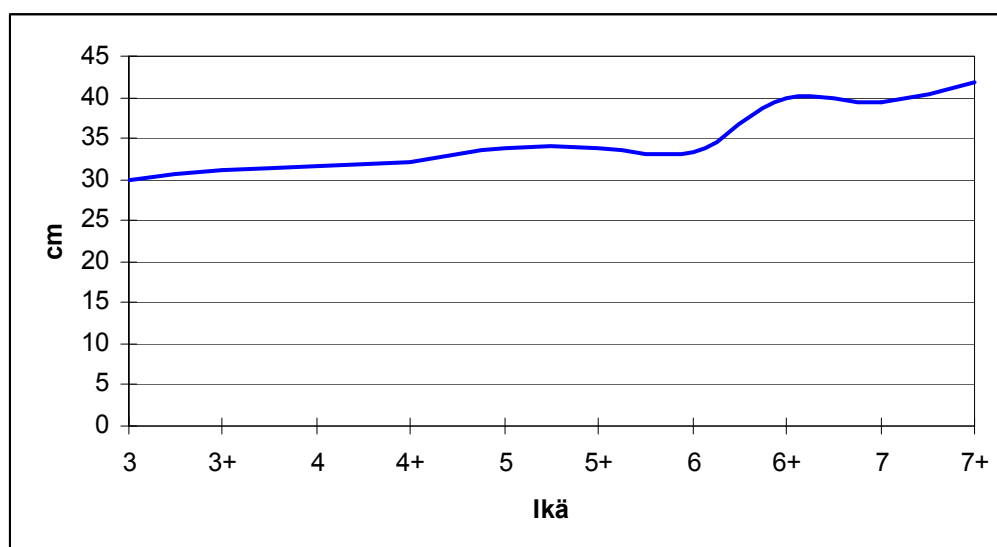
Kuva 56. Koitijärven siikanäytteiden siivilähämmissuhteet tarkkailujaksoilla 2000–2004 (n = 156) ja 2005–2010 (n = 70).



Kuva 57. Koitijärven siikojen kasvu ikäryhmittäin tarkkailujaksoilla 2005–2010.



Kuva 58. Koijärven siikojen pyyntiajankohdan ikäluokkajakauma tarkkailujaksolla 2000–04 (n=155) ja 2005–10 (n=70).



Kuva 59. Kostonjoen harjusten keskipituus ikäluokittain vuosina 2000–2010 (n = 117).

3.7.5 Sähkökoekalastukset

Kostonjoella on vuosina 2001–2010 sähkökalastettu yhteensä 8 vuotena (taulukko 41 ja 42). Koealoja on ollut 11 koskella yhteensä 12 kpl, jotka on vuosien aikana kalastettu yhteensä 37 kertaa, joista ennen kunnostusta 17 kertaa. Koealojen pinta-ala on ollut 87–385 m² (keskimäärin 210 m²).

Kostonjoelta saatiin kunnostuksen jälkeen luonnossa syntyneitä 0+-ikäisiä taimenia 8 koealalta. Ennen kunnostusta luonnossa syntyneitä 0+-taimienia saatiin pieniä määriä 5 koealalta. Ala-Susikoskesta (alin koeala) vuonna 2007 ja Kurenkoskesta vuonna 2009 saadut 0+-taimenet olivat suurimmaksi osaksi vastakuoriutuneina istutettuja meritaimenen poikasina. Ennen kunnostusta 0+-ikäisten taimenien tiheys oli 0,7–1,7 kpl/aari ja kunnostuksen jälkeen 0,6–10,0 kpl/aari. Kunnos-

tuksen jälkeen tiheys (0+) oli < 1 kpl/aari 9 kalastuskerralla 37:sta ja > 5 kpl/aari 5 kalastuskerralla 37:sta. 1+ tai sitä vanhemmissa taimenissa oli mukana runsaasti myös istutettuja taimenia. Vanhempien taimenien tiheys oli 0,5–24,7 kpl/aari. Luonnossa syntyneitä 0+ ja sitä vanhempia harjuksia on saatu ennen kunnostusta 3/7 koealalta (0,3–0,8 kpl/aari) ja kunnostuksen jälkeen kaikilta koealalta (0,2–16,2 kpl/aari).

Taulukko 41. Kostonjoen Koitijärven yläpuolisten sähkökalastuskoealojen kalatiheydet (kpl/aari) vuosina 2001, 2003, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 ja 2010. ek = ennen kunnostusta.

	Ala-Korpuankoski			Ylä-Korpuankoski	Saari-koski		Pyörrekoski				Kaupinkoski				Kypäräkoski		
	03ek	05ek	08	08	08	10	01ek	03ek	05ek	09	01ek	03ek	05ek	09	03ek	08	10
Taimen 1+ –	1,6	0,9	2,6	9,3	3,7	3,2	1,5	3,2		2,7		0,8	1,6	1,5	1,3	2,6	1,7
Taimen 0+		1,7	1,7	0,6	7,5	10,0			1,4	5,0	0,7					4,8	8,4
Lohi 1+ –																	0,6
Lohi 0+																	
Puronierä																	
Harjus			0,4	0,6	4,2	1,2	0,8			0,9				1,0		16,2	2,8
Kivisimppu	22,0	7,9		0,6	0,5	1,2	5,3	3,2	1,4		12,5	12,8	3,6	9,3	9,0		0,6
Mutu	72,2	13,6	1,7	1,2			0,8	125,3	0,7		4,2	94,7	213,0	10,3	208,3		1,4
Made						0,4	0,8				1,1	1,9	0,3				
Kivenuoliainen	6,1	3,5	0,9	1,2	3,3	0,8		4,2		0,5	0,7	2,6	0,8	1,0	7,7		0,6
Hauki												0,4					
Ahven												0,8	1,3		0,6		0,3
Särki													0,3				
Salakka																	
Pikkunahkiainen										0,5							
Kalastuskerrat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Taulukko 42. Kostonjoen Koitijärven alapuolisten sähkökalastuskoealojen kalatiheydet (kpl/aari) vuosina 2001, 2003, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 ja 2010. ek = ennen kunnostusta.

	Koitikoski			Kutin-koski		Susikoski						Yläsiika-koski	Kurjenkoski							
	03ek	05ek	08	07	09	yläosa			alaosa			09	01ek	03ek	05ek	07ek	08ek	09	10	
Taimen 1+ –			24,7	2,9	5,3	0,6	3,6	3,4	3,0	6,6	3,6	2,1	7,3	3,9	5,6	0,6	0,5		0,7	3,4
Taimen 0+		1,7							15,7	1,3		0,4	4,3				1,1	1,0	5,5	
Lohi 1+ –			9,6	5,8	2,8		2,0			3,3	3,3	3,2	7,4				9,3	3,5	2,5	6,9
Lohi 0+									28,0			9,3					62,1	7,5		8,4
Puronierä														1,7	0,8					
Harjus			0,5	1,3	1,3	0,3	0,2	1,3	0,8	1,5	0,6		4,2					1,0	2,2	
Kivisimppu	1,2	1,2			0,9	12,8	2,1	3,0	1,5	3,0	1,6	1,3	2,1	20,2	21,2	12,8	7,1	12,3	2,2	5,9
Mutu	92,2	2,9	4,5	16,2	9,4	25,6	26,2	3,0	38,1	20,8	8,0	29,2	10,5	15,2	20,8	100,0	38,5	12,3	3,6	22,2
Made	0,6	0,6			0,3		0,3	0,9			0,2					0,4				
Kivenuoliainen	2,4	1,2	1,8	9,1	4,7	1,3	2,1	1,7	1,2	1,6	0,7	0,8	7,4		2,4	7,8	2,7	3,9		3,0
Hauki		0,6				0,9					0,3									
Ahven	4,2	2,3																		
Särki		2,3																		
Salakka	0,6	1,7					2,0						1,1							
Pikkunahkiainen														0,6						
Kalastuskerrat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

3.7.6 Tulosten tarkastelu

Koiti järvellä pyyntiaktiivisuus pysyi kohtalaisen hyvänä myös kuluneella tarkkailujaksolla. Vuosien 2000–2004 tarkkailujaksolla pyydysten koku-/käyntikertoja oli 2 012 kpl ja kuluneella jaksolla 1 960 kpl. Pyydyksistä merkittävimmin väheni edelliseen jaksoon verrattuna 34–40 mm:n verkot ($n = 468 \rightarrow 82$). Katiskalla pyydettiin hieman edellistä jaksoa enemmän. Kalalajeista oli edelliseen tarkkailujaksoon verrattuna vähentynyt eniten hauki (53 % \rightarrow 39 %). Lahnan (19 % \rightarrow 34 %) ja ahvenen (7 % \rightarrow 14 %) osuudet olivat nousseet. Lahnan keskimääräinen yksikkösaalis 34–55 mm:n verkoilla kasvoi moninkertaisesti edelliseen jaksoon verrattuna mutta laski lähes puoleen alle 55 mm:n verkkokalastuksessa.

Kaikkien siikamuotojen kasvu oli Koiti järvessä hidasta mutta pysyi suunnilleen samoissa edelliseen tarkkailujaksoon verrattuna.

Kostonjoessa pyyntiaktiivisuus laski hieman edelliseen tarkkailujaksoon verrattuna ($n = 1\,070 \rightarrow 831$). Laskua selittää pyydyskalastuksen huomattava väheneminen ($n = 907 \rightarrow 234$). Vapakalastus puolestaan nousi edelliseen jaksoon verrattuna selvästi ($n = 163 \rightarrow 597$). Kalalajeista olivat, pyydyskalastuksen vähentymisestä johtuen, eniten vähentyneet edelliseen tarkkailujaksoon verrattuna ahven (19 % \rightarrow 9 %) ja made (21 % \rightarrow 2 %). Vapakalastuksen kohteiden harjuksen (4 % \rightarrow 12 %), taimenen (1 % \rightarrow 9 %), kirjolohen (2 \rightarrow 12 %) ja hauen (45 % \rightarrow 54 %) osuudet olivat nousseet edelliseen jaksoon verrattuna. Taimenen ja kirjolohen yksikkösaaliit vapakalastuksessa nousivat ja harjuksen pysyivät suunnilleen samoina kuin edellisellä tarkkailujaksolla. Kostonjoella kesäkalastus oli siirtynyt hieman ajallisesti toukokuusta kesäkuuhun kalastuskuntien kalastuskauden (1.6.) alkamisesta johtuen.

Kostonjoen kunnostuksen jälkeen tehdyissä sähkökoekalastuksissa saatiin taimenen luonnossa syntyneitä poikasia 8 koealalta 12:sta ja harjuksen luonnonpoikasia kaikilta koealoilta. Luonnossa syntyneitä taimenia saatiin 12 kalastuskerralla 20:sta ja harjuksia 18 kalastuskerralla 20:sta. Taimentiheydet (0+) olivat melko hyviä, mutta huipputiheydet puuttuivat. Poikastiheydet olivat kuitenkin korkeammat kuin ennen kunnostusta. Harjuksen tiheyksiä voidaan pitää kohtalaisina, kun niitä verrataan moniin muihin kunnostettuihin jokiin. On huomioitava, että tiheydet ovat vain yhden kalastuskerran tuloksia, joten todelliset tiheydet ovat vähintään 2–3-kertaisia. Lisäksi on huomioitava, että Kostonjoen sähkökoekalastusaloista lähes kaikki (pl. Kurenkoski ja Kypäränkoski) ovat vaikeita kalastaa louhikkoisista pohjista johtuen ja kalojen kiinni saaminen on siten vaikeata.

Taimen- ja harjustiheyksiä voitaisiin vielä parantaa nykyisestä kehittämällä joen säännöstelykäytäntöä siten, että joessa virtaisi huomattavasti nykyistä enemmän vettä huhti-toukokuussa ja että säännöstelyllä ei lisättäisi syksyistä suppo-ongelmaa. Myös kalalaitosten ja muiden jokea kuormittavien tahojen aiheuttaman kuormituksen vähentämiseen tulee jatkossa kiinnittää huomiota. Kutusoraikkoja on kunnostetuille koskille tehty noin 2 % koko 95 ha:n koskipinta-alasta ja noin 5 % poikastuotantopinta-alasta ($n. 35$ ha), joten kutualueiden määrä ei liene ainakaan ensisijaisena rajoitteena poikastuotannolle (Moilanen 2005, 2006b, 2007). Kalatien rakentaminen Kostonjärven luusuaan mahdollistaa taimenen luontaisen elinkierron, vaellusikäisten smolttien pääsyn syönnöalueelle Kostonjärveen ja kutukalojen pääsyn kutupaikoille ja siten vahvistanee poikastiheyksiä tulevaisuudessa. Se edellyttää, että riittävä määrä kaloista selviää sukukypsiksi ja kutualueilleen. Kostonjoella, kuten kaikilla Iijoen vesistön joilla, alamittaisten ”tonkojen” ja harjusten onkimisella on suuri vaikutus taimenen poikastiheyksiin.

Pohjakasvillisuuden peittävyys kasvoi seuranta-aikana tasaista tahtia.



Kevätsäännöstelyn (virtaama säännöstelypadosta 0 m³/s) takia kuivilleen jäänyttä koskea, Kostonjoen Koitikoski. Kuva: Eero Moilanen.

3.8 Raatejoki

3.8.1 Tarkkailualue

Voimatalouden säännöstelemä Raatejoki laskee Kuusamon Kurkijärvestä (1 000 ha) Raatelammen (25 ha) kautta Soiluun (220 ha). Putouskorkeutta noin 5 km:n pituisessa joessa on peräti 35 m. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus kunnosti joen vuosina 2002–2003. Kunnostuksen jälkeen koskipinta-ala on noin 2,5 ha.

Oulujoen–Iijoen vesienhoitosuunnitelman (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus & Kainuun ympäristökeskus 2009) luokittelussa Raatejoki kuuluu tyypiltään keskisuuriin kangasmaiden jokiin. Valuma-alueen pinta-ala on Soilujärven laskukohdassa 111 km². Keskivirtaamasta ei ole tietoa, mutta se lienee luokkaa 1–1,5 m³/s. Ekologiselta tilaltaan Raatejoki sekä Kurki- ja Soilujärvi kuuluvat luokkaan hyvä. Jokea kuormittavat lähinnä maa- ja metsätalous. Joen hydrologisten ja morfologisten muutosten sekä esteellisyyden kokonaisvaikutus on arvioitu suureksi (mm. Soilun voimalaitos ja säännöstelypadot sekä järvien luusuoiden kalaesteverkot). Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoidon toimenpideohjelmassa 2010–2015 arvioidaan Raatejoen ja sen järvien tilan säilyvän nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä ennallaan vuoteen 2015 asti ja ettei lisätoimenpiteitä tarvita.

3.8.2 Istutukset

Pohjois-Suomen vesioikeus määräsi Metsähallituksen selvittämään Raatejoen taimenkannan alkuperän ennen kunnostusta. Sitä varten Raatejoesta kerättiin vuonna 2000 sähkökalastamalla taimenista näytteitä, jotka osoittivat, että Raatejoen taimenkanta on geneettisesti oma kantansa. Jokeen ei ole kunnostuksen jälkeen istutettu vieraita taimenkantoja alkuperäisen kannan suojelemiseksi.

3.8.3 Sähkökoekalastukset

Raatejoella on vuosina 2000–2009 sähkökalastettu yhteensä 5 vuotena (taulukko 43). Koealoja on ollut 4 koskella yhteensä 4 kpl, jotka on vuosien aikana kalastettu yhteensä 15 kertaa, joista 5 ennen kunnostusta. Koealojen pinta-ala on ollut 123–456 m² (keskimäärin 222 m²).

Ennen kunnostusta saatiin kaikilta koealoilta luonnossa syntyneitä sekä 0+-taimenia (0,4–3,6 kpl/aari) että 1+ ja sitä vanhempia taimenia (0,5–4,3 kpl/aari). Kunnostuksen jälkeen saatiin luonnossa syntyneitä 0+-ikäisiä taimenia kaikilta koealoilta ja tiheys oli 0,4–17,6 kpl/aari. 2 kalastuskerralla 15:sta se oli < 1 kpl/aari ja 4 kalastuskerralla 15:sta > 5 kpl/aari. 1+ ja sitä vanhempia taimenia saatiin kunnostuksen jälkeen 0,6–4,3 kpl/aari. Luonnossa syntyneitä 0+ ja sitä vanhempia harjuksia saatiin kunnostuksen jälkeen 3/4 koealalta (0,4–1,6 kpl/aari).

Taulukko 43. Raatejoen sähkökoekalastusalojen kalatiheydet (kpl/aari) vuosina 2000, 2002, 2004, 2007 ja 2009. ek = ennen kunnostusta.

	Raatejoki														
	yläosa					keskiosa		alaosa 1			alaosa 2				
	00ek	02ek	04	07	09	04	09	00ek	07	09	00ek	02ek	04	07	09
Taimen 1+ –	2,9	4,3		1,5	1,2		3,4	0,7	0,6	2,4	0,5	0,8	2,2	1,5	4,3
Taimen 0+	0,4			17,6	12,7	1,4	2,5	3,6	12,6	6,5	2,8	2,6		4,8	0,4
Harjus	12,5	2,5	0,4	0,7					0,7		5,6	2,1	1,4	0,8	1,6
Kirjoeväsimppu	2,1	3,1				19,7	12,7		13,3	35,0		15,7	4,3	34,1	20,3
Mutu	145,8	34,0	3,3		9,5		2,0			1,6		2,0	3,6		3,9
Made	1,7		2,1	1,5	1,3					0,8		0,9	0,7	1,6	0,4
Ahven												0,5			0,4
Kalastuskerrat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

3.8.4 Tulosten tarkastelu

Raatejoelta saatiin kunnostuksen jälkeen tehdyissä sähkökoekalastuksissa taimenen luonnossa syntyneitä poikasia kaikilta koealoilta ja harjuksen luonnonpoikasia 3 koealalta 4:stä. Luonnossa syntyneitä taimenia saatiin 9 kalastuskerralla 10:stä ja harjuksia 8 kalastuskerralla 10:stä. Taimenitiheydet (0+) kasvoivat selvästi kunnostuksen jälkeen ja olivat paikoin erittäin hyviä. Harjustiheydet sen sijaan hieman laskivat kunnostuksen jälkeen ja olivat melko pieniä tai keskinkertaisia.

Raatejoen alkuperäinen taimenkanta hyötyi selvästi kunnostuksesta. Tiheyksien kasvaminen osoittaa, että oma alkuperäinen taimen on sopeutunut parhaiten joen olosuhteisiin ja että vieraan taimenkannan istuttamatta jättäminen on ollut oikea ratkaisu. Yleensä ottaen kunnostukset on tehty taimenkantaa ajatellen hyvin ja kiviä on purettu jokeen paljon. Kutusorastuksia ei kuitenkaan ole tehty ja perkausten jäljiltä luontaiset soraikot sijaitsevat pääasiassa koskien alaosilla. Kutusorastuksilla voitaisiinkin todennäköisesti parantaa joen taimen- ja harjuskantaa vielä merkittävästi nykyisestä.

Pohjakaasvillisuuden peittävyys pieneni koealoilla kunnostuksen jälkeen eikä ollut palautunut vielä ennen kunnostusta vallinneeseen tilaan.

3.9 Harjajoki

3.9.1 Tarkkailualue

Harjajoki laskee Harjajärvestä Koitijärven (242 ha) itäpäähän. Noin 12 km:n pituisella joella on putoukorkuutta 12,7 m. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus kunnosti Harjajoen Kypäräkosken vuonna 2003. Joen koskipinta-ala on noin 1 ha.

Oulujoen–Iijoen vesienhoitosuunnitelman (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus & Kainuun ympäristökeskus 2009) luokittelussa Harjajoki kuuluu tyypiltään keskisuuriin kangasmaiden jokiin. Valuma-alueen pinta-ala on Koitijärven laskukohtassa 131 km². Keskivirtaamasta ei ole tarkempaa tietoa, mutta se on arviolta noin 1,5 m³/s. Joen ekologista tilaa ja hydrologisten ja morfologisten muutosten sekä esteellisyyden kokonaisvaikutusta ei ole arvioitu vesienhoitosuunnitelmassa (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus & Kainuun ympäristökeskus 2009). Jokea kuormittaa lähinnä metsätalous.

3.9.2 Istutukset

Metsähallitus istutti Kypäräkoskeen vuosittain 700 1-kesäistä harjuksenpoikasta vuosina 2005–2009.

3.9.3 Sähkökoekalastukset

Harjajoella on vuosina 2002–2009 sähkökalastettu yhteensä 3 vuotena (taulukko 44). Koealoja on ollut 2 koskella yhteensä 2 kpl, jotka on vuosien aikana kalastettu yhteensä 5 kertaa. Koealojen pinta-ala on ollut 102–202 m² (keskimäärin 140 m²).

Harjajoella on sähkökalastettu yhtenä vuotena ennen joen kunnostusta. Ennen kunnostusta saatiin molemmilta koealoilta luonnossa syntyneitä 1+ ja sitä vanhempia taimenia 0,7–1,0 kpl/aari sekä toiselta koealalta luonnossa syntyneitä 0+ harjuksia 0,7 kpl/aari. Kunnostuksen jälkeen on saatu 1+ ja sitä vanhempia taimenia 0,7–1,0 kpl/aari sekä toiselta koealalta luonnossa syntyneitä 0+ harjuksia 1,0–2,8 kpl/aari. Luonnossa syntyneitä 0+-taimienia ei ole kunnostuksen jälkeen saatu.

Taulukko 44. Harjajoen sähkökoekalastusalojen kalatiheydet (kpl/aari) vuosina 2002, 2004 ja 2009. ek = ennen kunnostusta.

	Niskakoski		Kypäräkoski		
	02ek	04	02ek	04	09
Taimen 1+ –	1,0	1,0	0,7	1,0	0,7
Taimen 0+					
Harjus			0,7	1,0	2,8
Kivisimppu	2,0		9,7	5,8	2,1
Made		1,5	1,4	3,8	0,7
Kivenuoliainen			0,7		
Ahven		0,5			
Kalastuskerrat	1	1	1	1	1

3.9.4 Tulosten tarkastelu

Harjajoelta saatiin ennen kunnostusta ja kunnostuksen jälkeen luonnossa syntyneitä taimenia. Taimentiheydet olivat samoja ennen kunnostusta ja kunnostuksen jälkeen. Harjuksen luonnonpoikasia saatiin kunnostuksen jälkeen vain toiselta koealalta ja tiheydet kasvoivat hieman.

Kypäräkoski on kivetty melko perusteellisesti, mutta kutusorastuksia ei ole tehty. Sorastuksilla voitaisiin ehkä parantaa kosken taimen- ja harjuskantaa selvästi nykyisestä.

Pohjakasvillisuuden peittävyys pieneni koealoilla kunnostuksen jälkeen, eikä se ollut palautunut seuranta-aikana ennen kunnostusta vallinneeseen tilaan.

3.10 Kuolionjoki

3.10.1 Tarkkailualue

Kuolionjoki laskee Kuusamon Ala-Kuolionjärvestä Kostonjärven (4 300 ha) pohjoisosaan Risuperään. Noin 12 km:n pituisella joella on putouskorkeutta 33 m. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus kunnosti Kuolionjoen Pitkäkosken vuonna 2002. Kunnostuksen jälkeen ympäristökeskus teki kutusoraikkoja Pato- ja Suukoskeen vuonna 2005. Joen koskipinta-ala on noin 3,5 ha.

Oulujoen–Iijoen vesienhoitosuunnitelman (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus & Kainuun ympäristökeskus 2009) luokittelussa Kuolionjoki kuuluu tyypiltään keskisuuriin kangasmaiden jokiin. Valuma-alueen pinta-ala on Koitijärven laskukohdassa 105 km² ja keskivirtaama noin 1–1,5 m³/s. Joen ekologista tilaa ja hydrologisten ja morfologisten muutosten sekä esteellisyyden kokonaisvaikutusta ei ole arvioitu vesienhoitosuunnitelmassa (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus & Kainuun ympäristökeskus 2009). Jokea kuormittavat maa- ja metsätalouden lisäksi kalankasvatus (Maunujärven luonnonravintolammikko) ja turvetuotanto (Kapustasuo).

3.10.2 Istutukset

Metsähallitus istutti Pitkäkoskeen vuosittain 400 1-kesäistä harjuksenpoikasta vuosina 2005–2009. Iijoen vaelluskalahankkeessa istutettiin kokeiluluontoisesti vastakuoriutuneita Iijoen meritaimenia Pitkäkoskeen 5 000 kpl vuonna 2009.

3.10.3 Sähkökalastukset

Kuolionjoella on vuosina 1998–2009 sähkökalastettu yhteensä 4 vuotena (taulukko 45). Koealoja on ollut 4 koskella yhteensä 4 kpl, jotka on kalastettu vuosien aikana yhteensä 7 kertaa. Koealoista kolme on luonnontilaisilla koskilla. Koealojen pinta-ala on ollut 50–315 m² (keskimäärin 177 m²).

Kuolionjoen Pitkäkoskella ei ole sähkökalastettu ennen kosken kunnostusta. Kunnostuksen jälkeen saatiin 1+ ja sitä vanhempia taimenia 0,8 kpl/aari sekä luonnossa syntyneitä 0+-harjuksia 0,8 kpl/aari. Pitkäkoskelta vuonna 2009 saadut 0+-taimenet olivat suurimmaksi osaksi vastakuoriutuneina istutettuja meritaimenia. Kunnostamattomilta Pato- ja Suukoskelta on saatu sekä 0+ (0,5–2,0 kpl/aari) että 1+ ja sitä vanhempia luonnossa syntyneitä taimenia (1,7–14,0 kpl/aari) ja lisäksi luonnossa syntyneitä harjuksia (1,0–4,0 kpl/aari).

Taulukko 45. Kuolionjoen sähkökoekalastusalojen kalatiheydet (kpl/aari) vuosina 1998, 2002, 2008 ja 2009.

	Suukoski		Patokoski			Pitkäkoski	Koivukoski
	02	08	98	02	08	09	02
Taimen 1+ –	7,1		14,0	1,7		0,8	
Taimen 0+		0,5	2,0		0,7	10,0	
Harjus	2,4	2,5	4,0	1,3		0,8	1,0
Kivisimppu	0,6	0,5				1,7	0,3
Mutu						16,7	
Made	1,2			0,8	0,7		
Hauki						0,8	
Ahven	4,2	3,0	6,0	0,8	4,1		
Särki		2,0			0,7		
Mutu				1,7	6,9		
Kalastuskerrat	2	1	1	2	1	1	1

3.10.4 Tulosten tarkastelu

Kuolionjoelta saatiin ennen kunnostusta ja kunnostuksen jälkeen luonnossa syntyneitä taimenia ja harjuksia. Luonnossa syntyneitä taimenia ja harjuksia saatiin 5 kalastuskerralla 6:sta. Taimenitiheydet olivat melko pieniä, eikä selvää nousua tiheyksissä ole havaittavissa.

Pitkäkoski on kivetty melko perusteellisesti, mutta kutusorastuksia on tehty vain kosken niskalle. Kosken keski- ja alaosan sorastuksilla voitaisiin ehkä parantaa taimen- ja harjuskantaa nykyisestä.

3.11 Korpuanjoki

3.11.1 Tarkkailualue

Korpuanjoki lähtee Korpuanjärvestä (214 ha) ja laskee Kuusijärven (43 ha), Tervajärven (28 ha), Kauhamon (37 ha) ja Kalliojärven (15 ha) kautta Kostonjokeen noin 6 km Kostonjärven alapuolella. 15 kilometrin pituisen joen putouskorkeus on noin 23 m. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus kunnosti Korpuanjoen vuonna 1992, minkä jälkeen koskipinta-ala on 4,8 ha.

Oulujoen–Iijoen vesienhoitosuunnitelman (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus & Kainuun ympäristökeskus 2009) luokittelussa Korpuanjoki kuuluu tyypiltään keskisuuriin kangasmaiden jokiin. Valuma-alueen pinta-ala on Kostonjoen yhtymäkohdassa 158 km² ja keskivirtaama noin 1,9 m³/s. Joen ekologista tilaa ja hydrologisten ja morfologisten muutosten sekä esteellisyyden kokonaisvaikutusta ei ole arvioitu vesienhoitosuunnitelmassa (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus & Kainuun ympäristökeskus 2009).

3.11.2 Istutukset

Uittovelvoiteistutukset loppuivat vuonna 1996 (taulukko 46). Taimenet olivat Kitkajoen Jyrävän yläpuolista kantaa ja harjukset Iijoen kantaa. Lisäksi Iijoen vaelluskalahankkeessa istutettiin vuosina 2009–2010 kokeiluluontoisesti vastakuoriutuneita Iijoen meritaimenia ja merilohia sekä 1-vuotiaita merilohia.

Taulukko 46. Korpuanjoen istutukset vuosina 1993–1996 ja 2009–2010.

Laji	1993	1994	1995	1996	2009	2010
Taimen 1-v.	7 200	3 600	3 600	3 800		
Taimen 2-v.	1 800					
Harjus 1-k.	12 000					
Meritaimen vk.					5 000	18 000
Merilohi 1-v.						750

3.11.3 Sähkökalastukset

Korpuanjoella on vuosina 1996–2010 sähkökalastettu yhteensä 7 vuotena (taulukko 47). Koealoja on ollut 5 koskella yhteensä 5 kpl, jotka on kalastettu vuosien aikana yhteensä 13 kertaa. Koealojen pinta-ala on ollut 100–475 m² (keskimäärin 253 m²).

Kunnostuksen jälkeen on saatu luonnossa syntyneitä 0+-taimia 1,1–6,0 kpl/aari ja vuoden 1997 jälkeen luonnossa syntyneitä 1+ ja sitä vanhempia taimia 2,3–4,3 kpl/aari. Kunnostuksen jälkeen tiheys (0+) oli 8 kalastuskerralla 13:sta < 1 kpl/aari ja 1 kalastuskerralla 13:sta > 5 kpl/aari. Luonnossa syntyneitä 0+ ja sitä vanhempia harjuksia saatiin 0,3–5,4 kpl/aari. Niskakoskesta v. 2010 saadut 0+-taimet olivat ainakin suurimmaksi osaksi vastakuoriutuneina istutettuja meritaimia.

Taulukko 47. Korpuanjoen sähkökoekalastusalojen kalatiheydet (kpl/aari) vuosina 1996, 1997, 1999, 2000, 2002, 2003 ja 2010.

	Herakoski				Niskakoski		Pitkäkoski	Siltakoski					Mylykoski
	96	97	99	03	96	10	96	97	99	00	02	03	03
Taimen 1+ –	2,4	0,4			4,4		6,3	13,0	3,3	2,3		4,3	3,9
Taimen 0+						3,1				3,0	6,0	4,0	1,1
Merilohi 1+ –						0,5							
Harjus	0,8	1,6			4,4	4,7	5,4		0,3	1,3	1,0	1,1	1,1
Kivisimppu	16,4	12,8	14,4	2,1	44,8	12,0	6,3			1,3	5,0	3,6	9,4
Mutu	32,4	57,2	98,4	13,0	181,0	2,1	76,5	33,3	67,0		2,0		113,0
Made	11,2	8,8		1,0	11,6	1,6	11,3	1,7		0,3			
Hauki	2,0	1,6	0,8		0,8		1,8		0,3				
Ahven					0,2		0,5	1,0	0,3				
Särki								1,7					
Kivenuoliainen			3,2					20,0	10,3	4,7	3,0	5,4	3,3
Salakka									1,0				
Seipi								11,0				1,1	
Kalastuskerrat	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1

3.11.4 Tulosten tarkastelu

Korpuanjoelta saatiin kunnostuksen jälkeen tehdyissä sähkökoekalastuksissa taimenen (0+) luonnossa syntyneitä poikasia 2 koealalta 5:stä ja harjuksen luonnonpoikasia kaikilta koealoilta. Luonnossa syntyneitä taimenia saatiin 5 kalastuskerralla 13:sta ja harjuksia 10 kalastuskerralla 13:sta. Taimen- ja harjustiheydet (0+) olivat keskinkertaisia.

Kunnostukset on paikoin tehty kalataloutta ajatellen verrattain hyvin ja kiviä on purettu jokeen riittävästi. Kutusoraikkoja on kunnostuksen aikana tehty 10 kpl / 200 m³ (Seppänen 1995), mikä on riittämätön määrä joen pituuteen ja koskipinta-alaan nähden. Uusilla, nykyisin käytetyillä menetelmillä tehdyillä kutusorastuksilla voitaisiin kenties parantaa joen taimen- ja harjuskantaa merkittävästi nykyisestä.

Pohjakasvillisuuden peittävyys kasvoi tasaisesti Siltakosken koealalla ja peittävyys oli >70 % koealan pinta-alasta vuonna 2003.

3.12 Livojoki ja Mäntyjoki

3.12.1 Tarkkailualue

140 km pitkä Livojoki alkaa Posion Livojärvestä (3 322 ha) ja laskee Iijokeen Pudasjärven alpuolella. Rytinkijärvi (99 ha) on ainoa jokeen välittömästi liittyvä järvi. Mäntyjärvestä (162 ha) alkava Mäntyjoki (n. 6 km) laskee pohjoisesta Livojokeen Posion ja Pudasjärven rajalla. Pudasjärven Sarakylässä jokeen laskee koillisesta Kouvanjoki ja Pärjänsuonkylässä joen alaosalla lännestä Pärjänjoki. Livojoessa on noin 60 koskea ja putouskorkeutta 137 m. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus kunnosti Livojoen alaosan Mäntyjoen haarasta alaspäin vuosina 1990–1992. Koskipinta-ala on kunnostuksen jälkeen tällä alueella noin 80 ha. Livojoen yläosan ja Mäntyjoen kunnosti Lapin ympäristökeskus vuonna 1995. Yläosan koskipinta-ala on noin 11 ha ja Mäntyjoen noin 3 ha. Metsähallitus teki kutusoraikkoja Pitkäkoskelle ja Mustakoskelle yhteensä 97 kpl (210 m³/420–525 m²) vuonna 2010.

Oulujoen–Iijoen vesienhoitosuunnitelman (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus & Kainuun ympäristökeskus 2009) luokittelussa Livojoki kuuluu tyypiltään suuriin kangasmaiden jokiin. Valuma-alueen pinta-ala on Iijoen yhtymäkohdassa 2 252 km² ja keskivirtaama Hanhikoskella 25,5 m³/s. Ekologiselta tilaltaan Livojoki kuuluu luokkaan erinomainen. Jokea kuormittavat lähinnä maa- ja metsätalous. Turvetuotantoa ei vesistöalueella toistaiseksi ole. Joen hydrologisten ja morfologisten muutosten sekä esteellisyyden kokonaisvaikutus on arvioitu erittäin vähäiseksi. Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoidon toimenpideohjelmassa 2010–2015 arvioidaan Livojoen tilan säilyvän nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä ennallaan vuoteen 2015 asti ja ettei lisätoimenpiteitä tarvita.

Mäntyjoki on luokiteltu tyypiltään keskisuureksi turvemaan joeksi. Valuma-alueen pinta-ala Livojoen yhtymäkohdassa on 211 km² ja keskivirtaama arviolta noin 2–3 m³/s. Putouskorkeus on noin 18 m. Joen ekologista tilaa ja hydrologisten ja morfologisten muutosten sekä esteellisyyden kokonaisvaikutusta ei ole arvioitu vesienhoitosuunnitelmassa (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus & Kainuun ympäristökeskus 2009).

Livojoen yläosalla on virkistyskalastusalue, johon kuuluvat Metsähallituksen, Sarajärven ja Mäntyjärven kalastuskunnan vesialueet Livojärven luusuasta Seitenoikean koskeen sekä Mäntyjoki. Alueen yhteispituus on noin 40 km. Livojärven ja Kuusenpukan välisellä alueella on sallittu ainoastaan perhokalastus.



Kunnostuksen yhteydessä purkamatta jäänyttä uittopengertä, Livojoen Mustakoski. Kuva: Eero Moilanen.

3.12.2 Istutukset

Livojoen alaosan uittovelvoiteistutukset loppuivat vuonna 1998 ja Livojoen yläosan ja Mäntyjoen istutukset vuonna 2000. 1-vuotiaat taimenet olivat Kitkajoen Jyrävän yläpuolista kantaa. Vuoteen 1996 saakka 2–3 -vuotiaat taimenet olivat Rautalammin reitin taimenta, minkä jälkeen istutuksissa käytettiin vain Jyrävän yläpuolista taimenta. Harjukset olivat Iijoen kantaa.

Livojoen alaosan taimen- ja harjusistutukset ovat olleet vuodesta 1999 lähtien pääasiassa Pohjolan Voima Oy:n kalanhoitovelvoitteita. Istutukset on tehty Kynkäänkosken ja Kilsikosken väliselle alueelle. Taimenkanta on ollut Rautalammen reitin taimenta ja harjus Iijoen kantaa. Metsähallitus on istuttanut vuodesta 2008 lähtien joen yläosalle Pitkähämeen–Kuusenpukan alueelle 1-vuotiaista taimenta (Jyrävän kanta). Vuosina 2007–2010 istutetut vastakuoriutuneet ja 1-vuotiaat meriloheet sekä vastakuoriutuneet meritaimenet ovat olleet Iijoen vaelluskalahankkeeseen liittyviä kotiutus-istutuksia (taulukko 48). Taulukossa 48 ovat vuoteen 2000 saakka Metsähallituksen ja Pohjolan Voima Oy:n velvoitteet (2–3-v taimenet ja harjus) yhteensä. Taulukossa ei ole kalastuskuntien tai yläosan yhteislupa-alueen jokeen tekemiä pyyntikokoisten kalojen istutuksia.

Taulukko 48. Livojoen ja Mäntyjoen alueen istutukset vuosina 1994–2010. Taulukossa ei ole kalastuskuntien tai yläosan yhteislupa-alueen jokeen tekemiä pyyntikokoisten kalojen istutuksia. * = Livojärvi, *kursiivi = Pohjolan Voima Oy:n istutus.*

Laji	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Taimen 1-v.	8 400	7 400	21 704	13 500	10 100	8 200	8 200								3 000	3 000	3 000
Taimen 2-3-v.	2 011	2 279	5 280	2 488	4 547	3 304	1 810	798	735	1 147	3 016	1 596	1 248	1 214	949	1 302	1 525
Taimen 2-3-v.*	3 700	3 700	3 700	3 700	3 700	3 700	3 700										
Harjus 1-k.	43 346	12 570	47 036	12 700	34 624	6 561	39 779	41 949	23 582			36 000	23 974	48 210	56 314	30 619	35 972
Merilohi 1-v.																10 000	14 400
Merilohi vk.														25 000		80 000	70 000
Meritaimen vk.														25 000			

3.12.3 Saalis eri pyydyksillä

Livojoen yläosalta saatiin kuluneella tarkkailujaksolla kalastus- ja saalistietoja Metsähallituksen internet-pohjaisen saalispalauttejärjestelmän (www.metsa.fi/saalispalautteet) kautta. Livojoen yläosan virkistyskalastusalueella kalastaneiden ja saalispalautteen antaneiden kalastajien kokonais-saalis oli vuosina 2008–2010 yhteensä 155 kg, josta 42 % oli harjusta ja noin kolmasosa taimenta sekä viidesosa haukea (taulukko 49).

Käytetyin pyydys oli virveli, jolla saatiin 58 % saaliista. Virvelisaaliista lähes puolet oli taimenta. Perholla saatiin 42 % saaliista, josta 85 % oli harjusta. Virvelillä saatiin saalista 1 023 g/käyntikerta ja perholla 702 g/käyntikerta. Harjuksen yksikkösaalis heittouistelussa oli keskimäärin 230 g/käyntikerta ja taimenen 413 g/käyntikerta. Perhokalastuksessa yksikkösaalis harjuksella oli keskimäärin 603 g/käyntikerta ja taimenella 167 g/käyntikerta.

Taulukko 49. Livojoen yläosan virkistyskalastuksen yksikkösaaliit (g/käyntikerta/pyydys) pyydyksittäin ja lajeittain, pyyntiponnistus (N) sekä eri kalalajien ja pyydysten %-osuudet kokonaissaaliista (155 kg) vuosina 2008–2010.

Pyydys	N	Ahven	Hauki	Harjus	Taimen	Siika	Muut	g/käyntik.	%-osuus / pyyd.
Heittouistelu	87	20	396	230	413	0	0	1 023	58
Perhokalastus	94	20	0	603	167	15	33	702	42
Vetouistelu	17	0	0	0	0	0	0	0	0
Onkiminen	5	0	0	0	0	0	0	0	0
Yhteensä N / kg	203	1	28	65	49	1	4		
%-osuus saaliista		1	18	42	32	0	3		

3.12.4 Sähkökalastukset

Livojoen yläosalla on vuosina 1996–2010 sähkökalastettu yhteensä 10 vuotena (taulukko 50). Koealoja on ollut 5 koskella yhteensä 9 kpl, jotka on vuosien aikana kalastettu yhteensä 37 kertaa. Koealojen pinta-ala on ollut 50–275 m² (keskimäärin 135 m²).

Livojoen yläosalta on saatu kunnostuksen jälkeen luonnossa syntyneitä 0+-ikäisiä taimenia kaikilta koealoilta Saarikoskea lukuun ottamatta. Luonnossa syntyneiden 0+-ikäisten taimenien tiheys oli 0,6–44,5 kpl/aari. Kunnostuksen jälkeen tiheys (0+) oli 13 kalastuskerralla 37:sta < 1 kpl/aari ja 11 kalastuskerralla 37:sta > 5 kpl /aari. 1+ tai sitä vanhemmat taimenet olivat vuosina 1996–2001 pääasiassa istutettuja taimenia ja vuosina 2003–2005 luonnossa syntyneitä (1,2–9,1 kpl/aari). Luonnossa syntyneitä 0+ ja sitä vanhempia harjuksia saatiin kunnostuksen jälkeen 8/9 koealalta (0,4–9,0 kpl/aari).

Taulukko 50. Livojoen yläosan sähkökoekalastusalojen kalatiheydet (kpl/aari) vuosina 1996, 1999, 2000, 2001, 2003, 2005, 2007, 2008, 2009 ja 2010.

	Pitkäkoski								Mustakoski								Saarikoski			
	yläosa							keskiosa		sivu-uoma				keskiosa				00	09	
	96	99	00	01	03	05	08	08	10	00	01	03	05	08	01	03	05			10
Taimen 1+ –	8,2	4,9	5,4	1,9	6,3	3,6	13,6	2,4	4,9	3,5	7,1	7,7	3,8	2,5	3,9	9,1	5,0	1,8	7,4	
Taimen 0+	8,2	44,5	1,0	2,7	7,3	19,1		6,0	2,6	1,4	5,6	7,6	24,8		14,2	12,6				
Harjus			0,9		3,6	1,8			1,3			0,4						1,8	4,2	
Kivisimppu	7,3	7,3	19,1	18,8	34,6	24,5	0,9	3,6	1,3	4,2	21,1	6,2	17,6	17,5	3,2	9,1	6,1	14,6	5,9	1,4
Mutu												0,7			0,8	33,7	11,7			
Made	6,4	0,9	6,4	6,4	3,6	3,6	1,8						1,0	0,6					0,5	
Kivenuol.		0,9	1,8	0,9			0,9	1,2	0,7		0,5			0,6	0,8		8,9		0,5	
Hauki					0,9					0,7			0,5							
Pikkunahkiainen															0,8					
Kalastuskerrat	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1

	Pölkänkoski		Kilsikoski–Karjalainen															
	96	99	yläosa					keskiosa			alaosa							
			96	98	01	03	05	99	03	05	00	01	03	07	08	09	10	
Taimen 1+ –	16,0	1,4	0,6	1,1	3,7	1,5	1,3	3,5	1,2		1,1	2,1	2,8	3,9	2,3	6,2	1,2	
Taimen 0+		3,0	2,2		10,4	1,5				3,8	0,9	0,6	4,1	0,7	2,4	2,3	2,8	3,5
Lohi 1+ –															8,0	6,6	9,4	
Lohi 0+														26,8		21,2	10,6	
Harjus					1,5			2,9	9,0			1,4	0,7			0,5		
Kivisimppu	14,0	8,8		1,1	11,1	4,5	7,1	2,1	7,1	7,0	2,2	2,1	5,5	3,9	3,4		2,9	
Mutu					0,7		1,3	2,1	2,6	5,2			1,4			0,5		
Made	2,0				0,7	2,3					0,6							
Kivenuol.		1,5	1,7	0,6	3,7	6,8	4,9	1,4	5,1	2,6	0,6	3,5	4,8	0,8			1,2	
Hauki		1,5															1,2	
Ahven												0,7						
Särki												1,4						
Salakka												0,7						
Pikkunahkiainen	2,0		0,6															
Kalastuskerrat	2	2	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

Mäntyjoella on vuosina 1996–2010 sähkökalastettu yhteensä 6 vuotena (taulukko 51). Koealoja on Kilsikoskella ollut 2 kpl, jotka on vuosien aikana kalastettu yhteensä 11 kertaa. Koealojen pinta-ala oli 112–237 m² (keskimäärin 173 m²).

Mäntyjoelta on saatu kunnostuksen jälkeen luonnossa syntyneitä 0+-ikäisiä taimenia molemmilta koealoilta. Luonnossa syntyneiden 0+-ikäisten taimenien tiheys oli 0,5–2,8 kpl/aari. Kunnostuksen jälkeen tiheys (0+) oli 10 kalastuskerralla 11:stä < 1 kpl/aari. 1+ tai sitä vanhemmat taimenet olivat vuosina 1996–2001 pääasiassa istutettuja taimenia ja vuosina 2003–2010 luonnossa syntyneitä (0,4–1,3 kpl/aari). Luonnossa syntyneitä 0+ ja sitä vanhempia harjuksia saatiin kunnostuksen jälkeen molemmilta koealoilta (0,6–10,7 kpl/aari).

Taulukko 51. Mäntyjoen sähkökoekalastusalojen kalatiheydet (kpl/aari) vuosina 1996, 1999, 2000, 2001, 2003 ja 2005.

	Kilsikoski										
	keskiosa						alaosa				
	96	99	01	03	05	10	99	00	01	03	05
Taimen 1+ –	2,0	1,3			0,7	0,6	1,7	3,2	0,5	0,4	1,3
Taimen 0+	0,7		0,5						2,8	0,9	0,5
Harjus		10,7	2,4	1,8	1,4	0,6	8,4		4,7	3,8	3,1
Kivisimppu	10,0	32,0	33,5	33,9	48,3	3,8	1,0	3,2	18,5	9,7	20,0
Made	0,7	2,0	0,9		0,7		1,0		0,9	0,4	0,4
Kivenuol.	0,7	8,7	1,4	4,5	1,4	1,3	1,0	1,3	1,4	1,3	2,2
Särki				0,9	2,0						0,4
Hauki	0,7				2,0					0,9	0,4
Ahven									0,2		
Kalastuskerrat	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Livojoen alaosalla on vuosina 1999–2009 sähkökalastettu yhteensä 6 vuotena (taulukko 52). Koealoja on ollut 6 koskella yhteensä 8 kpl, jotka on vuosien aikana kalastettu yhteensä 20 kertaa. Koealojen pinta-ala oli 90–380 m² (keskimäärin 202 m²).

Livojoen alaosalta saatiin kunnostuksen jälkeen luonnossa syntyneitä 0+-ikäisiä taimenia 2 koealalta. Luonnossa syntyneiden 0+-ikäisten taimenien tiheys oli 0,4 kpl/aari. Kunnostuksen jälkeen tiheys (0+) oli 20 kalastuskerralla 20:sta < 1 kpl/aari. 1+ tai sitä vanhemmat taimenet olivat vuodesta 2001 lähtien luonnossa syntyneitä (0,4–1,4 kpl/aari). Luonnossa syntyneitä 0+ ja sitä vanhempia harjuksia saatiin kunnostuksen jälkeen 6/8 koealalta (0,4–4,0 kpl/aari).

Taulukko 52. Livojoen alaosan sähkökoekalastusalojen kalatiheydet (kpl/aari) vuosina 1999, 2001, 2003, 2005, 2007 ja 2009.

	Seitenoikea		Raakunkoski				Hillinkoski				Saarikoski			Vääräkoski		Kynkäänkoski				
	yläosa alaosa		yläosa		keskiosa															
	03	03	01	05	01	03	09	99	01	03	05	99	07	09	01	03	99	01	03	05
Taimen 1+ –			1,0			0,6						1,3	0,4		0,4		0,8		1,4	0,9
Taimen 0+													0,4		0,4					
Lohi 1+ –														0,8						
Lohi 0+													7,0							
Harjus		0,6	1,9		2,1	1,2	4,0	0,7	0,9	0,7	0,7		0,4						0,5	
Kivisimppu	7,3	4,3	1,9	3,2	10,3	6,7	10,9	3,0	8,7	0,7	10,9		16,4	5,3	13,9	21,9	2,6	4,5	3,1	6,4
Mutu	7,3	6,7	1,9	8,8		0,6		13,3	0,4	9,0	0,7	2,7	55,5		1,4	7,0	1,8	0,5	0,3	
Made			1,0					0,7	0,4		0,4					0,8	1,1	0,5		
Kivenuol.	4,6	1,2	1,0	3,2	1,0	1,2	2,0		0,9	2,1	2,5		9,0		2,5	5,9	1,8		1,4	0,9
Hauki					2,1				0,4	0,7	0,4					0,4				
Ahven																	0,8		0,9	0,5
Särki					2,1								0,4		0,4					
Pikkunahkiainen												0,7							0,3	
Kalastuskerrat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1

3.12.5 Tulosten tarkastelu

Livojoen yläosalla kunnostuksen jälkeen tehdyissä sähkökoekalastuksissa saatiin taimenen luonnossa syntyneitä 0+-poikasia Saarikoskea lukuun ottamatta kaikilta koelaloilta ja lähes kaikilla kalastuskerroilla (32/37). Myös harjuksen luonnonpoikasia saatiin lähes kaikilta koelaloilta, mutta ei läheskään kaikkina kalastuskertoina (13/37). Taimentiheydet (0+) olivat koelaloilla hyviä, usein tiheitäkin. On huomioitava myös se, että Livojoen yläosan koalat ovat yleensä melko vaativia kalastettavia, joista varsinkin kalojen kiinnisaanti on monesti vaikeata, joten yhden kalastuskerran tulokset ovat todellisuudessa vähintään kaksi–kolmekertaiset. Harjustiheydet olivat ajoittain ja paikoittain hyviä, mutta keskimäärin melko vaatimattomia, eikä läheskään kaikkina vuosina useimmilta koelaloilta saatu harjusta lainkaan. Yläosan luonnonpoikastuotanto ja Livojärvestä saadut isot taimenyksilöt sekä 1990-luvulla tehdyt carlin-merkintäkokeet kertovat joen ja järven välisen luonnonkierron onnistumisesta.

Mäntyjoella kunnostuksen jälkeen tehdyissä sähkökoekalastuksissa saatiin taimenen luonnossa syntyneitä 0+-poikasia molemmilta koelaloilta, mutta Kilsikosken ylemmältä koelalalta vain yhtenä vuotena. Harjuksen luonnonpoikasia saatiin molemmilta koelaloilta ja lähes kaikilla kalastuskerroilla (9/11). Taimentiheydet (0+) olivat koelaloilla vaatimattomia. Harjustiheydet olivat sen sijaan keskimäärin hyviä.

Livojoen alaosalla kunnostuksen jälkeen tehdyissä sähkökoekalastuksissa saatiin taimenen luonnossa syntyneitä 0+-poikasia ainoastaan kahdelta koelalalta ja vain kahtena vuotena. 1+ ja sitä vanhempia luonnossa syntyneitä taimenia saatiin useammalta koelalalta muutamana vuotena. Harjuksen luonnonpoikasia saatiin lähes kaikilta koelaloilta ja 11 kalastuskerralla 20:sta. Taimen- ja harjustiheydet (0+ ja vanhemmat) olivat koelaloilla vaatimattomia.

Joen yläosalla, osittain Pitkä- ja Mustakoskea lukuun ottamatta, kunnostukset on tehty erittäin kevyesti; uiton aikaiset ohjepenkereet on jätetty suurimmaksi osaksi purkamatta ja vanhoja koskenpohjia on vesitetty lähinnä puhkomalla kapeita virtausaukkoja möljiin. Usein näistä aukoista pääsee virtaamaan vettä vain tulva-aikaan. Kiveämistä on tehty lähinnä koskien syvimille alueille, jolloin rantakiveyksien puuttuessa rajapinta maa-alueen ja vesialueen välillä on jyrkkä ja siitä johtuen epäedullinen vastakuoriutuneille poikasille. Uoma muistuttaa monilla koskilla edelleen lähinnä kivettyä ränniä, eikä poikasille löydy riittävästi suojaa syviltä rannoilta kuoriutumisen jälkeen kevättulvalla. Livojoen raakkualueilla ja näiden yläpuolisilla jokiosilla kunnostuksia on haitannut pelko kunnostuksen aiheuttaman kiintoainesamennuksen haitoista joen raakkukannalle. Ohjeen mukaan raakkualueilla on kaikin keinoin pyritty välttämään kiintoaineen irtoamista; pohjaa on saanut kaivaa mahdollisimman vähän, vesisyvyyttä on lisätty vain kynnyksiä rakentamalla, levennyksiä ei ole saanut tehdä ja rantapenkereiden purkamista on vältetty. Kiveämiseenkin on ohjeen mukaan saanut käyttää vain maanpinnalta löytyviä kiviä. Sivu-uomien vesityksessä penkeisiin tehtävät aukot on jätetty niin kapeiksi, kuin se veden vaihtumisen kannalta on mahdollista (Seppänen 1995). Kutusoraikkoja on kunnostuksen aikana tehty 4 kpl, mikä on riittämätön määrä joen pituuteen ja koskipinta-alaan nähden. Tehtyjen kutusoraikkojen pysyvyydessä on myös ollut vaihtelua; useimmat kutusoraikot ovat levinneet alavirtaan, eikä alkuperäiselle sorastuspaikalle ole jäänyt riittävästi soraa (Pekkala 1993).

Uusilla, nykyisin käytetyillä menetelmillä tehdyillä kutusorastuksilla ja koskikunnostuksilla voitaisiin ehkä parantaa joen taimen- ja harjuskantaa merkittävästi nykyisestä.

Pohjakasvillisuus on elpynyt kunnostuksen jälkeen hyvin Livojoen alaosalla ja Mäntyjoella. Sen sijaan Livojoen yläosalla pohjakasvillisuutta on edelleen niukasti, mikä voi johtua lähinnä karusta ja vähäravinteisesta vedestä.



Kututoranajoa metsäkoneella, Livojoen Pitkäkoski. Kuva: Eero Moilanen.

3.13 Kouvanjoki

3.13.1 Tarkkailualue

35 km pitkä Kouvanjoki alkaa Latva-Kouvanjärvestä (23 ha), virtaa Latvakouvanpurona (2 km) Kouvanjärveen (150 ha) ja jatkuu Välijokena (6 km) Kortejärveen (59 ha). Kouvanjoki laskee Livojokeen Sarakylän yläpuolella. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus kunnosti Kouvanjoen vuosina 1988–1989. Koskipinta-ala on kunnostuksen jälkeen noin 5 ha.

Oulujoen–Iijoen vesienhoitosuunnitelman (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus & Kainuun ympäristökeskus 2009) luokittelussa Kouvanjoki kuuluu tyypiltään keskisuuriin kangasmaiden jokiin. Valuma-alueen pinta-ala on Livojoen yhtymäkohdassa 218 km² ja keskivirtaama 2,6 m³/s. Ekologiselta tilaltaan Kouvanjoki kuuluu luokkaan erinomainen. Jokea kuormittavat lähinnä maa- ja metsätalous. Joen hydrologisten ja morfologisten muutosten sekä esteellisyyden kokonaisvaikutus on arvioitu erittäin vähäiseksi. Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoidon toimenpideohjelmassa 2010–2015 arvioidaan Kouvanjoen tilan säilyvän nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä ennallaan vuoteen 2015 asti ja ettei lisätoimenpiteitä tarvita.

Kouvanjoen tarkkailu ja istutukset loppuivat vesioikeuden velvoitteen mukaisesti vuonna 1995. Kouvanjoella on kuitenkin tehty jälkiseurantaa sähkökalastuksin varsinaisen velvoiteseurannan loppumisen jälkeen.

3.13.2 Istutukset

Metsähallituksen uittovelvoiteistutukset joen kunnostamisen jälkeen vuosina 1990–1995 tehtiin 1-vuotiailla Kitkajoen Jyrävän yläpuolisella taimenkannalla (keskim. 4 358 kpl/vuosi). Vuonna 2007 istutettiin Taivalkoskeen kokeiluluontoisesti vastakuoriutuneita meritaimenia (15 000 kpl) Iijoen vaelluskalahankkeessa.

3.13.3 Sähkökalastukset

Kouvanjoella on vuosina 2001–2008 sähkökalastettu yhteensä 5 vuotena (taulukko 53). Koealoja on ollut 2 koskella yhteensä 3 kpl, jotka on vuosien aikana kalastettu yhteensä 7 kertaa. Koealojen pinta-ala oli 127–218 m² (keskimäärin 167 m²).

Kouvanjoelta on saatu kunnostuksen jälkeen luonnossa syntyneitä 0+-ikäisiä taimenia 2 koealalta 3:sta. Taivalkoskesta vuonna 2007 saadut 0+-ikäiset taimenet ja vuonna 2008 saadut 1+-ikäiset taimenet olivat ainakin suurimmaksi osaksi peräisin vastakuoriutuneina istutetuista meritaimenista. Luonnossa syntyneiden 0+-ikäisten taimenien tiheys oli 0,6–1,4 kpl/aari. Kunnostuksen jälkeen tiheys (0+) oli 5 kalastuskerralla 7:stä < 1 kpl/aari ja 1 kalastuskerralla 7:stä > 5 kpl/aari. Vuosina 2001–2007 saadut 1+ tai sitä vanhemmat taimenet olivat luonnossa syntyneitä (0,7–3,2 kpl/aari). Luonnossa syntyneitä 0+ ja sitä vanhempia harjuksia saatiin kunnostuksen jälkeen kahdelta koealalta (1,4–4,6 kpl/aari).

Taulukko 53. Kouvanjoen sähkökoealastusalojen kalatiheydet (kpl/aari) vuosina 2001, 2003, 2005, 2007 ja 2008.

	Taivalkoski 1			Taivalkoski 2		Pitkäkoski	
	01	07	08	03	05	03	05
Taimen 1+ –	3,2	0,7	6,3	1,7	0,7		
Taimen 0+		35,0		0,6		1,4	
Harjus					1,4	4,6	
Kivisimppu	1,6	11,4	15,9	7,5	13,3	0,9	9,4
Mutu	3,2	7,1	0,6	17,2		1,8	
Made	0,8			0,6	3,5		0,5
Särki						2,3	1,6
Kivenuoliainen						1,8	
Pikkunahkiainen		2,1	0,6	0,6	2,8		0,5
Kalastuskerrat	1	1	1	1	1	1	1

3.13.4 Tulosten tarkastelu

Kouvanjoelta saatiin kunnostuksen jälkeen tehdyissä sähkökoealastuksissa taimenen ja harjuksen luonnossa syntyneitä poikasia 2 koealalta 3:sta. Luonnossa syntyneitä eri-ikäisiä taimenia saatiin 6 kalastuskerralla 7:stä ja harjuksia 2 kalastuskerralla 7:stä. Taimentiheydet (0+) olivat vaatimatomia ja harjuksen, silloin harvoin kun niitä saatiin, kohtalaisia.

Kunnostukset on joillakin koskilla tehty kalataloutta ajatellen kohtalaisesti ja koskia on kivetty paikoin jokeen riittävästi (esim. Taivalkoski). Kutusoraikkoja on kunnostuksen aikana tehty 10 kpl (Seppänen 1995), mikä on riittämätön määrä joen pituuteen ja koskipinta-alaan nähden. Tehtyjen kutusoraikkojen pysyvyydessä on myös ollut vaihtelua; useimmat kutusorakot ovat levinneet alavirtaan, eikä alkuperäiselle sorastuspaikalle ole jäänyt riittävästi soraa (Pekkala 1993). Uusilla, nykyisin käytetyillä menetelmillä tehdyillä kutusorastuksilla voitaisiin ehkä parantaa joen taimen- ja harjuskantaa nykyisestä.

Pohjakasvillisuuden peittävyys on kunnostuksen jälkeen elpynyt täysin Taivalkosken koealoilla.

3.14 Pärjänjoki

3.14.1 Tarkkailualue

95 km pitkä Pärjänjoki alkaa Taivalkosken Pärjänlatvalammista (30 ha) ja virtaa Loukusan kylän Hoikan (19 ha), Pyöreän (10 ha) ja Ristijärven (15 ha) kautta Livojokeen Pudasjärven Pärjänsuon kylän kohdalla. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus kunnosti Pärjänjoen vuosina 1988–1989. Koskipinta-ala on kunnostuksen jälkeen noin 38 ha. Putouskorkeutta on Ristijärvestä Livojokeen noin 104 m.

Oulujoen–Iijoen vesienhoitosuunnitelman (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus & Kainuun ympäristökeskus 2009) luokittelussa Pärjänjoki kuuluu tyypiltään keskisuuriin kangasmaiden jokiin. Valuma-alueen pinta-ala on Livojoen yhtymäkohdassa 423 km² ja keskivirtaama 5 m³/s. Ekologiselta tilaltaan Pärjänjoki kuuluu luokkaan hyvä. Jokea kuormittavat lähinnä maa- ja metsätalous sekä yhdyskunnat (Syöte). Joen hydrologisten ja morfologisten muutosten sekä esteellisyyden kokonaisvaikutus on arvioitu erittäin vähäiseksi. Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoidon toimenpideohjelmassa 2010–2015 arvioidaan Pärjänjoen tilan säilyvän nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä ennallaan vuoteen 2015 asti ja ettei lisätoimenpiteitä tarvita.

Pärjänjoelle perustettiin 1980-luvun puolivälissä virkistyskalastusalue, johon kuuluvat Metsähallituksen ja kalastuskuntien vesialueet Ristijärven luusuasta Riiahon.

3.14.2 Istutukset

Metsähallituksen uittovelvoiteistutukset kunnostetuille koskille loppuivat vuonna 1994. Istutuksiin käytettiin Kitkajoen Jyrävän yläpuolista taimenkantaa ja Iijoen harjuskantaa. Istutusmäärät olivat viiden vuoden aikana yhteensä 19 000 kpl 0-v taimenta, 16 000 kpl 1-v taimenta, 1 900 kpl 2-v taimenta, 10 000 kesänvanhaa siikaa sekä 23 850 kpl kesänvanhaa harjusta.

Pärjänjoen alaosan taimen- ja harjusistutukset ovat olleet vuodesta 1995 lähtien pääasiassa Pohjolan Voima Oy:n kalanhoitovelvoitteita. Taimenkanta on ollut Rautalammen reitin taimenta ja harjus Iijoen kantaa. Vuosina 2007–2010 istutetut vastakuoriutuneet ja 1-vuotiaat merilohet sekä vastakuoriutuneet meritaimenet ovat olleet Iijoen vaelluskalahankkeeseen liittyviä kotiutusistutuksia (taulukko 54). Taulukossa 54 ei ole yhteislupa-alueen tekemiä istutuksia.

Taulukko 54. Pärjänjoen istutukset vuosina 2000–2010. *Kursiivi = Pohjolan Voima Oy:n istutus.*

Laji	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Taimen 3-v.	177		105	164	200	128	184	174	135	186	215
Harjus 1-k.		6 000						6 613	5 000	3 394	4 498
Merilohi 1-v.										2 000	3 000
Merilohi vk.								20 000	5 000	20 000	21 000
Meritaimen vk.								10 000			

3.14.3 Sähkökalastukset

Pärjänjoella on vuosina 2000–2010 sähkökalastettu yhteensä 8 vuotena (taulukko 55). Koealoja on ollut 8 koskella yhteensä 10 kpl, jotka on vuosien aikana kalastettu yhteensä 23 kertaa. Koealojen pinta-ala oli 70–312 m² (keskimäärin 191 m²).

Pärjänjoelta on saatu kunnostuksen jälkeen luonnossa syntyneitä 0+-ikäisiä taimenia 3 koealalta 8:sta. Petäjälampi vuodelta 2007 saadut 0+-ikäiset taimenet (4,3/5,4 kpl/aari) olivat ainakin suurimmaksi osaksi peräisin vastakuoriutuneina istutetuista meritaimenista. Luonnossa syntyneiden 0+-ikäisten taimenien tiheys oli 0,4–2,9 kpl/aari. Kunnostuksen jälkeen tiheys (0+) oli 18 kalastuskerralla 23:sta < 1 kpl/aari ja 1 kalastuskerralla 23:sta > 5 kpl/aari. 1+ tai sitä vanhemmat taimenet olivat vuosina 2000–2002 luonnossa syntyneitä (1,0–5,6 kpl/aari). Luonnossa syntyneitä 0+ ja sitä vanhempia harjuksia saatiin kunnostuksen jälkeen 6 koealalta (0,4–1,3 kpl/aari).

Taulukko 55. Pärjänjoen sähkökoekalastusalojen kalatiheydet (kpl/aari) vuosina 2000, 2002, 2003, 2005, 2007, 2008, 2009 ja 2010.

	Kuiva- koski	Toras- koski	Vannekoski							Petäjälampi										Leveä- rinank.	Ruskeakallio			Sau- nakari
			alaosa							keskiosa			03	00	03	00								
	02	02	00	02	07	08	09	10	02	07	08	09	10	00	05	07	08	10	03	00	03	00	00	
Taimen 1+ –	3,3	4,2	5,6	4,4														0,5		1,0				
Taimen 0+					0,4		0,4			5,4	1,1	1,1		0,9	2,9	4,3	0,9							
Lohi 1+ –						0,8	2,2	2,5				0,4	1,5				1,3	6,0						
Lohi 0+					22,4	7,9	2,6	10,7		16,8	2,1	4,2	9,4			14,1		7,5						
Harjus	0,8	0,4					1,1				0,7	0,4	1,7									1,3		
Kivisimppu	12,4	8,7	7,8	24,3	10,5	7,8	3,7	2,6	11,6	10,3	5,0	1,1	2,2	1,7	5,1		2,7	2,0	8,7	8,0	0,5	7,8	28,4	
Mutu	5,0	1,1	2,2	21,4	0,4		1,5		4,7					1,7		4,3			0,9				1,1	
Made	3,3	1,1							0,8		0,7							0,5						
Kivenuol.	1,7	1,5	1,1			0,9		0,4	0,5	0,8				0,9	0,3	1,1	0,9	1,0	6,1	0,9	2,1	2,6	3,4	
Hauki	0,8	0,8		1,4	0,4																		1,1	
Pikkunahkiainen				1,4						0,5	1,1	0,7	1,1											
Kalastuskerrat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

3.14.4 Tulosten tarkastelu

Pärjänjoelta saatiin kunnostuksen jälkeen tehdyissä sähkökoekalastuksissa taimenen luonnossa syntyneitä 0+-poikasia 3/10 ja harjuksen luonnonpoikasia 6/10 koealoista. Luonnossa syntyneitä 0+-taimienia saatiin 14 kalastuskerralla 23:sta ja harjuksia 7 kalastuskerralla 23:sta. Taimen- ja harjustiheydet (0+) olivat vaatimattomia ja 0+-ikäisten taimenien vähäisyydestä johtuen myös 1+ ja sitä vanhempia taimenia saatiin koealoilta vain satunnaisesti.

Koskien kunnostus on, varsinkin Pärjänjoen keski- ja yläosalla, tehty erittäin kevyesti; uiton aikaisia ohjepenkereitä on jätetty paljon purkamatta ja vanhoja koskenpohjia on suurimmaksi osaksi jätetty vesittämättä. Kutusoraikkoja on kunnostuksen aikana tehty 18 kpl (Seppänen 1995), mikä on riittämätön määrä joen pituuteen ja koskipinta-alaan nähden. Tehtyjen kutusoraikkojen pysyvyydessä on myös ollut vaihtelua; useimmat kutusorakot ovat levinneet alavirtaan, eikä alkuperäiselle sorastuspaikalle ole jäänyt riittävästi soraa (Pekkala 1993).

Kiveämistä on tehty lähinnä koskien syvimmille alueille, jolloin rantakiveyksien puuttuessa rajapinta maa-alueen ja vesialueen välillä on jyrkkä ja siitä johtuen epäedullinen vastakuoriutuneille poikasille. Uoma on monin paikoin edelleen rännimäinen, eikä poikasille löydy riittävästi suojaa syviltä rannoilta kuoriutumisen jälkeen kevättulvalla. Nykykäytännön mukaisilla koskikunnostuksilla ja kutusorastuksilla voitaisiin useimpien koskien poikastiheyksiä kasvattaa mahdollisesti huomattavasti nykyisestä.

Pohjakaasvillisuutta on koealoilla edelleen niukasti, mikä voi johtua karusta ja vähäravinteisesta vedestä.

3.15 Irnijoki

3.15.1 Tarkkailualue

Voimakkaasti säännöstelty Iijoen pääuoman yläosa, Irnijoki, alkaa Irnijärvestä (3 240 ha) ja laskee 6 km alapuoliseen Iiviöjärveen (127 ha). Jokeen ei laske merkittäviä sivujokia tai -puroja eikä joessa ole, pientä Laanlampea (8 ha) lukuun ottamatta, järvilaajentumia. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus kunnosti Irnijoen vuonna 2010. Koskipinta-ala on kunnostuksen jälkeen noin 8 ha ja poutoskorkeus noin 12 m.

Oulujoen–Iijoen vesienhoitosuunnitelman (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus & Kainuun ympäristökeskus 2009) luokittelussa Irnijoki kuuluu tyypiltään suuriin turvemaiden jokiin. Valuma-alueen pinta-ala on Irnijärven padolla 1 182 km² ja keskivirtaama 13,5 m³/s. Ekologiselta tilaltaan Irnijoki kuuluu luokkaan hyvä. Irnijärvi on luokiteltu keinotekoiseksi ja voimakkaasti muutetuksi vesistöksi, jonka tila on arvioitu hyväksi suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan. Jokea kuormittavat lähinnä maa- ja metsätalous sekä Irnijärven yläpuoliset kalanviljelylaitokset ja turvetuotanto. Irnijoen ja -järven hydrologisten ja morfologisten muutosten sekä esteellisyyden kokonaisvaikutus on arvioitu melko suureksi/suureksi mm. Irnijärven luusuassa olevan säännöstelypadon ja kalaesteverkon takia. Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoidon toimenpideohjelmassa 2010–2015 arvioidaan Irnijoen ja -järven tilan säilyvän nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä ennallaan vuoteen 2015 asti. Lisätoimenpiteinä esitetään tehtäväksi alueellisesti tärkeän tavoitteen saavuttamiseksi mm. kalatieselvitystä Irnijärven säännöstelypadon yhteyteen sekä Irnijoen ekologisten säännöstelykäytännön kehittämistä ja noudattamista. Nykykäytännöllä Irnijoki on keväällä käytännössä kokonaan kuivillaan noin 1,5–2 kuukautta, kun Irnijärveä täytetään ja säännöstelypato on tällöin täysin kiinni.

3.15.2 Istutukset

Metsähallituksen uittovelvoiteistutukset kunnostettuihin koskiin aloitetaan keväällä 2011. Metsähallituksen velvoitteena on istuttaa kunnostustöiden valmistumisvuotta seuraavina viitenä vuotena vuosittain yhteensä 5 400 1-vuotiasta taimenenpoikasta ja kunnostustöiden valmistumisvuotta seuraavana vuotena (kertaistutus) 3 000 1-kesäistä, vähintään 8 cm:n pituisia harjuksenpoikasta. Taimenistutuksissa käytetään Kitkajoen Jyrävän yläpuolista kantaa ja harjusistutuksessa Iijoen kantaa. Pohjolan Voima Oy:n velvoitteena on ollut istuttaa vuosittain Irnijokeen 150 kpl vähintään 20 cm:n pituisia järvitaimenia.

3.15.3 Sähkökalastukset

Irnijoella on sähkökalastettu ennen joen kunnostusta vuosina 2003 ja 2007 (taulukko 56). Koealaja on ollut 5 koskella yhteensä 5 kpl, jotka on vuosien aikana kalastettu yhteensä 7 kertaa. Koealajen pinta-ala ollut 105–270 m² (keskimäärin 161 m²).

Irnijoelta ei ole saatu luonnossa syntyneitä 0+-ikäisiä taimenia eikä harjuksia. 1+ ja sitä vanhempi luonnossa syntyneitä taimenia on saatu kahdelta koealalta viidestä (1,9–3,8 kpl/aari).

Taulukko 56. Irnijoen sähkökoekalastusalojen kalatiheydet (kpl/aari) vuosina 2003 ja 2007. ek = ennen kunnostusta.

	Petäjäkorva	Kahunkoski	Saarikoski		Louhikoski	Iviönkoski	
	03ek	03ek	03ek	07ek	03ek	03ek	07ek
Taimen 1+ –			1,9		3,8		
Taimen 0+							
Harjus							
Kivisimppu						1,5	
Mutu	350,0	42,1			2,6	1,9	
Made			1,0	0,7	0,6	0,4	1,7
Kirjoeväsimppu	0,6	1,3	21,0	9,7	13,5	2,2	
Kalastuskerrat	1	1	1	1	1	1	1

3.15.4 Tulosten tarkastelu

Irnijoelta ei ole saatu luonnossa syntyneitä 0+-ikäisiä taimenia tai harjuksia. Vain yhtenä vuotena on saatu kahdelta koskelta 1+ ja sitä vanhempia taimenia. Myös muiden kalojen lajimäärät ja tiheydet ovat poikkeuksellisen vähäisiä verrattuna muihin jokiin.

Kalalajien ja -tiheyksien vähäisiin määriin lienee syynä joen voimakas säännöstely ja varsinkin joen kevät aikaan pitkään jatkuva kuivuus; pahimmillaan joki on 1,5 kuukautta lähes kuivillaan. Kaikkien kalalajien tiheyksiä voitaisiin parhaiten parantaa nykyisestä kehittämällä joen säännöstelykäytäntöä siten, että joessa virtaisi huomattavasti nykyistä enemmän vettä myös huhtitoukokuussa. Kalatien rakentaminen Irnijärven luusuaan mahdollistaisi vaelluksen järveen ja sukukypsien kalojen pääsyn joen kutupaikoille.

3.16 Perjakkajoki

3.16.1 Tarkkailualue

Perjakkajoki alkaa Kuusamon Naamankajärvestä (757 ha) ja laskee Laukasenkosken (100 m) nimisenä Pukkajärveen (122 ha), josta Perjakkakosken (100 m) nimisenä Iijärveen (780 ha). Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus kunnosti Perjakkajoen vuonna 2008. Koskipinta-ala on kunnostuksen jälkeen noin 0,5 ha ja putouskorkeus noin 1 m. Valuma-alueen pinta-ala on Iijärven laskukohdassa 84 km² ja keskivirtaama arviolta 1 m³/s.

Oulujoen–Iijoen vesienhoitosuunnitelman (Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus & Kainuun ympäristökeskus 2009) luokittelussa Irnijärven yläpuolisen vesistön joet kuuluvat tyypiltään kangasmaiden jokiin. Ekologiselta tilaltaan Naamankajärvi kuuluu luokkaan hyvä ja Iijärvi luokkaan erinomainen. Alueen hydrologisten ja morfologisten muutosten sekä esteellisyyden kokonaisvaikutus on arvioitu erittäin vähäiseksi. Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoidon toimenpiteohjelmassa 2010–2015 arvioidaan alueen tilan säilyvän nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä ennallaan vuoteen 2015 asti; lisätoimenpiteitä ei ole esitetty.

3.16.2 Istutukset

Metsähallituksen velvoiteistutukset Perjakka- ja Laukasenkoskelle aloitettiin vuonna 2008. Metsähallituksen velvoite on istuttaa kunnostustöiden valmistumisvuotta seuraavina viitenä vuotena vuosittain yhteensä 600 1-vuotiasta taimenenpoikasta ja kunnostustöiden valmistumisvuotta seuraavana vuotena (kertaistutus) 2 000 1-kesäistä, vähintään 9 cm:n pituista siianpoikasta. Taimenistutuksissa on käytetty Kitkajoen Jyrävän yläpuolista kantaa ja siikaistutuksessa Iijoen kantaa.

3.16.3 Sähkökalastukset

Perjakkajoella on sähkökalastettu ennen joen kunnostusta vuosina 2003 ja 2007 (taulukko 57). Koealoja on ollut 2 koskella yhteensä 2 kpl, jotka on vuosien aikana kalastettu yhteensä 3 kertaa. Koealojen pinta-ala oli 88–180 m² (keskimäärin 134 m²).

Perjakkajoelta ei ole ennen kunnostusta saatu luonnossa syntyneitä taimenia tai harjuksia.

Taulukko 57. Perjakkajoen sähkökoekalastusalojen kalatiheydet (kpl/aari) vuosina 2003 ja 2007. ek = ennen kunnostusta.

	Perjakkakoski		Laukasenkoski
	03ek	07ek	03ek
Taimen 1+ –			
Taimen 0+			
Harjus			
Mutu	12,8		13,6
Made	2,2	0,7	18,2
Hauki			1,1
Ahven	7,2		8,0
Kirjoeväsimppu	1,7		
Kalastuskerrat	1	1	1

4 Yhteenveto ja tulosten tarkastelu

Kalastuskirjanpitäjien kalastus väheni lähes kaikissa tarkkailuvesistöissä edelliseen tarkkailujaksoon verrattuna. Osassa alueista vähennystä ei ollut kovin paljoa, mutta niissäkin tapahtui selvää hiipumista 1990-luvun alkupuolen parhaista vuosista. Kalastus on pitkällä aikavälillä muuttunut myös ajallisesti; talvikalastus on hiipunut lähes kaikissa vesistöissä ja kalastus on painottunut entistä enemmän avovesiaikaan. Vanhoilla talvikalastajilla pyynti on vähentynyt tai loppunut eikä uusia kalastajia ole juurikaan tullut tilalle. Verkkokalastus on edelleen suosittua järvillä, mutta sen osuus kokonaispyyntiponnistuksesta on laskenut tasaisesti ja tilalle ovat tulleet muut kiinteät pyydykset, kuten katiskat ja koukut, sekä vapakalastus. Suomi kalastaa 2009 -tutkimuksen (Seppänen ym. 2011) mukaan Iijoen vesistöalueella pilkintä ja viehekalastus sekä myös verkkokalastus olivat suosittuja kalastusmuotoja vertailtaessa niihin käytettyjä kalastuspäiviä eri kalastusalueiden kesken.

Verkkopyynti on vähentynyt selvimmin järviltä, joista puuttuu nykyisin jokin erityisesti verkkokalastukseen houkutteleva laji (esim. muikku, siika, taimen, kuha) tai pyydetty kalalaji on niin pientä, ettei se houkuta verkkopyyntiin (esim. siika Korvuanjärvellä, muikku useimmilla tarkkailujärvillä) tai sen saaminen nykyisillä kalastusrajoituksilla on vaikeata (esim. Korvuanjärven verkkorajoitukset vs. järven kääpiöitynyt siikakanta). Verkkokalastus, varsinkin talviaikaan, on myös melko työlästä ja ajallisesti sitovaa. Kalastustavan valintaan näyttäisikin seurannassa olleilla vesialueilla vaikuttavan entistä enemmän sen vaivattomuus ja sitomattomuus. Monilla järvillä tavallisimpia kaloja (hauki, ahven, made, lahna) onkin alettu pyytää ”helpommilla” pyyntitavoilla (esim. katiskat, koukut) ja verkkopyynnistä poiketen pyynti kohdistuu valikoivammin vain muutamiaan lajiin. ”Lohi” ostetaan nykyisin kaupan tiskiltä. Halvalla, vaivattomasti ja ympäri vuoden kaupan tiskiltä saatava punalihainen on todennäköisesti vähentänyt myös kotitarvekalastuksen määrää.

Tarkkailualueen järvillä on pitkällä aikavälillä tapahtunut selviä muutoksia myös kalakannoissa. Hauen osuus kokonaissaaliista on kasvanut ja vastaavasti muikun osuus vähentynyt lähes kaikissa tarkkailujärvissä. Haukikannan selvään lisääntymiseen voi olla syynä verkkokalastuksen, varsinkin talvikalastuksen, väheneminen. Myös taimenen ja siian osuus kokonaissaaliista on pienentynyt istutusten vähenemisen tai loppumisen myötä. Tosin esimerkiksi Jongunjärvessä siikasaalis väheni jo aiemmilla tarkkailujaksoilla lähes olemattomiin, vaikka siikaistutuksia tehtiin melko runsaasti. Toisaalta esimerkiksi Korvuanjärvessä vaellussiian luontainen lisääntyminen on viime vuosina lähtenyt selvään nousuun ja samalla kaikkien siikamuotojen kasvu on hiipunut edellisiin tarkkailujaksoihin verrattuna. Ahven-, made- ja lahnakannoissa on myös tapahtunut muutoksia järvestä riippuen, mutta mitään yleisempää vähennystä tai lisäystä ei ole tapahtunut koko tarkkailualue huomioiden. Särkikannoissakaan ei tapahtunut saalistilastojen mukaan merkittävää lisäystä. Päinvastoin monilla järvillä särjen osuus kokonaissaaliista oli laskusuunnassa, mikä voi johtua esimerkiksi verkkokalastuksen, ja varsinkin tiheimpien verkkojen käytön, vähentymisestä ja toisaalta haukikantojen voimistumisesta.

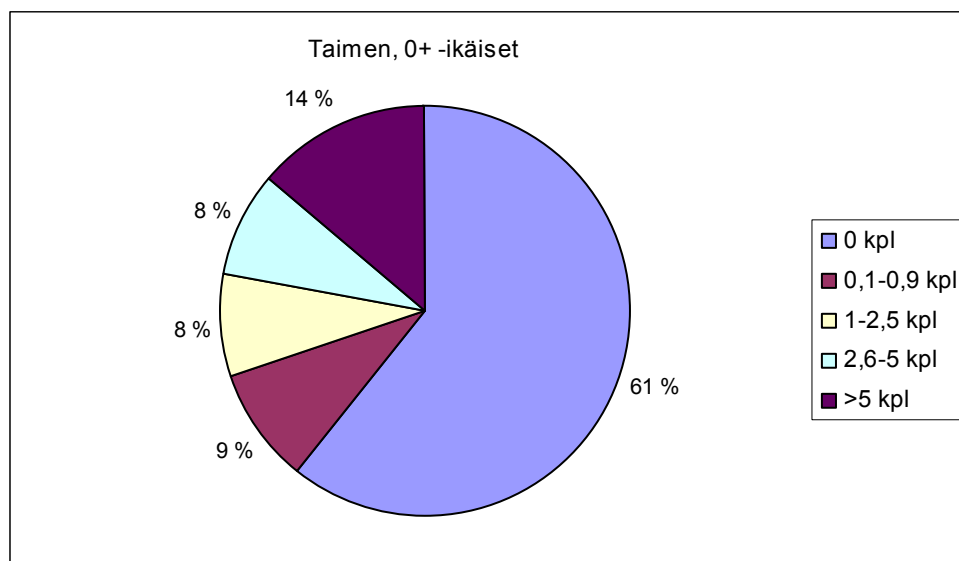
Jokialueilla taimen, harjus, hauki ja ahven ovat tavallisimmat saaliskalat, Kostonjoella myös istutettu kirjolohi. Jokialueiden taimenenkalastus on suurelta osin istutusten varassa ja alamittaisten taimenien ja harjusten pyynti näyttäisi olevan edelleen yleistä. Myös harjuksen kalastus, esimerkiksi Livojoen alaosalla, voi olla paljolti istutusten varassa, koska luontainen lisääntyminen näyttäisi olevan vähäistä. Luontaiseen lisääntymiseen vaikuttaa mm. nykyinen kalastuslain mukainen harjuksen alamitta 30 cm, joka tarkoittaa Iijoen alueella sitä, että suurin osa alamitan saavuttaneista harjuksista on vasta keskimäärin 3+-ikäisiä ja eivät siten ole vielä edes sukukypsyyden saavuttaneita (Lovikka ym. 2005). Harjusistutuksia ei juurikaan tehdä enää pienimmille jokialueille, joten harjuksen heikko luontainen lisääntyminen niissä voi vaikuttaa myös näiden jokien kalas-

tuksen houkuttelevuuteen, onhan harjuksen vapakalastus Iijoen vesistön suosituimpia kalastusmuotoja.

Sähkökoekalastuksissa havaittiin taimenen luontaista lisääntymistä Korpijokea lukuun ottamatta kaikilla jokialueilla ainakin jonakin seurantavuotena tai jossakin sähkökalastetuista koealoista. Taimenen luontaisessa lisääntymisessä oli kuitenkin suuria vaihteluita ja keskimäärin lisääntymisen oli melko vaatimatonta. Parhaiten taimen lisääntyi luontaisesti Livojoen yläosassa, Raatejoessa ja Kostonjoessa sekä tietyillä alueilla Korvuan- ja Askanjoessa. Edellä mainituilla alueilla myös tiheydet olivat ajoittain hyviä ja esimerkiksi Raate- ja Kostonjoen sekä Livojoen yläosan koealoilta saatiin taimenta ja harjusta lähes kaikilla kalastuskerroilla. Livo- ja Korvuanjoen yläosilla oli myös selviä viitteitä joen ja järven välillä tapahtuvasta luonnonkierrosta. Heikoimmin taimen ja harjus lisääntyivät luontaisesti Näljängän reitin vesistöalueella, jossa Askan- ja Puhosjokea lukuun ottamatta sitä ei juuri tapahtunut. Korpijoen–Näljängäjoen pääuomasta taimenta saatiin vain kahdelta koealalta. Myös Naamankajoen koealoilta taimenta saatiin erittäin heikosti. Kun Näljängän reitiltä huomioidaan tästä raportista pois jätetyt Lyly- ja Martinjoki, joista luonnossa syntyneitä taimenia on tavattu ainoastaan yhdeltä koealalta ja vain yhtenä vuotena, on Korpijoen vesistön uittokunnostettujen jokien luontaisten taimen- ja harjuskantojen tilanne keho.

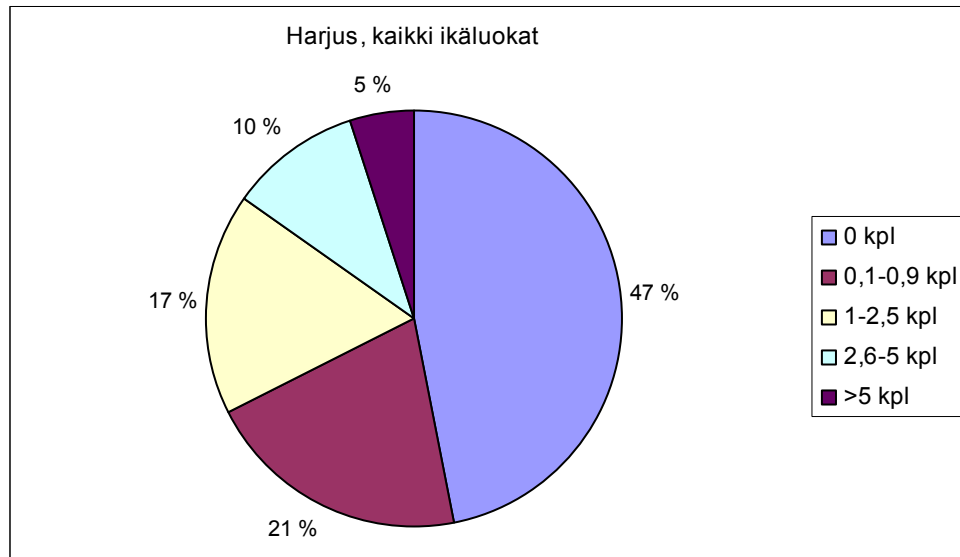
Kunnostuksen jälkeen tehdyissä sähkökalastuksissa koealoilta saatiin luonnossa syntyneitä taimenia (0+) yhteensä 54:ltä ja harjuksia 76 koealalta (kaikki ikäluokat) 101:sta. Taimenen 0+-ikäisiä luonnonpoikasia saatiin yhteensä 105 kalastuskerralla 267:sta ja harjuksia 142 kalastuskerralla 267:sta. Koealoista (vähint. 2 kalastuskertaa /koeala) 31 kpl (30,6 %) oli sellaisia, joista ei saatu kertaakaan 0+-ikäisiä taimenia, ja koealoja, joista tavattiin jokaisella kalastuskerralla kunnostuksen jälkeen taimenen luonnonpoikasia (0+), oli ainoastaan 11 kpl (9,8 %).

Kunnostuksen jälkeen luonnossa syntyneiden 0+-ikäisten taimenien tiheys oli kaikki kalastuskerrat (267 kpl) huomioiden: 0 kpl/aari 162 kalastuskerralla (yht. 80 koealaa 101:sta), < 1 kpl/aari 24 kalastuskerralla (18 koealaa/101), 1–2,5 kpl/aari 22 kalastuskerralla (16 koealaa/101), 2,6–5 kpl/aari 22 kalastuskerralla (17 koealaa/101) ja > 5 kpl/aari 37 kalastuskerralla (22 koealaa/101) (kuva 59).



Kuva 59. Taimenen tiheysluokkien (kpl/aari) %-osuus kaikista kalastuskerroista (n = 267)

Harjuksella kaikki kalastuskerrat (267 kpl) ja kaikki ikäluokat huomioituna luonnossa syntyneiden tiheys oli 0 kpl 125 kalastuskerralla (67 koealaa/101), < 1 kpl/aari 55 kalastuskerralla (39 koealaa/101), 1–2,5 kpl/aari 46 kalastuskerralla (31 koealaa/101), 2,6–5 kpl/aari 28 kalastuskerralla (23 koealaa/101) ja > 5 kpl/aari 13 kalastuskerralla (11 koealaa/101) (kuva 60).



Kuva 60. Harjuksen tiheysluokkien (kpl/aari) %-osuus kaikista kalastuskerroista (n = 267)

Tuloksia ei voi pitää hyvänä, kun huomioidaan, että koealoiksi valikoituvat käytännön syistä (esim. kalastettavuuden takia) yleensä ”parhaimmalta” näyttävät poikasalueet koskilta. Koskien satunnaisilla koealavalinnoilla tulokset olisivat luultavasti vielä tätäkin heikommät. On kuitenkin huomioitava, että tiheydet ovat suurimmaksi osaksi yhden kalastuskerran tuloksia eikä niihin ole tehty laskennallisia korjauksia. Hyvänä 0+-ikäisten taimenien ja harjusten tiheytenä voi yhden kalastuskerran jälkeen pitää 4–5 kpl/aari, jolloin laskennallisesti korjattuna (2–3 x saatu saalis) tiheys on 1 200–1 500 kpl/ha, josta ensimmäisen talven 50 %:n kuolevuudella saadaan noin 600–750 kpl/ha 1-vuotiaita taimenia, joka vastaa velvoiteistutuksissa käytettyä tiheyttä. Edellä mainittu koealojen valikoituvuus sähkökalastuksissa ja koko koskialue huomioiden koealan ”hyvä” tiheys tulisi olla paljon edellä mainittua suurempi, jotta poikastuotto riittäisi kattamaan myös koskien heikompi tuottoisia alueita. Suurilla joilla sopivia poikastuotantoalueita on parhaissakin tapauksissa enintään noin 1/3 koskipinta-alasta, sen sijaan pienemmillä joilla lähes koko koskipinta-ala voi olla 0+-ikäiselle taimenelle sopivaa.

Muihin kalalajeihin kunnostuksilla ei ollut havaittavissa selvää vaikutusta puoleen tai toiseen. Kunnostuksen jälkeen tiheydet esimerkiksi kivisimpulla, mudulla ja mateella vaihtelivat koealoittain erittäin paljon eikä selvää suuntausta ollut. Tosin lähinnä vain Kostonjoelta on vertailua varten kohtalaisesti sähkökalastuksia ennen kunnostusta ja kunnostuksen jälkeen. Siellä kivisimppu-, mutu- ja madetiheyksissä näyttäisi paikoin kunnostuksen jälkeen olevan lievä laskeva suuntaus. Iijärven–Irnijärven alueen jokien seurannoissa vuosina 1994–2003 havaittiin koskien madetiheyksissä selvää nousua kunnostuksen jälkeen. Syynä madetiheyksien kasvuun saattoivat kuitenkin olla lähinnä alueen järvissä tapahtuneet muutokset (mm. veden laadun heikentyminen) eivät itse koskikunnostukset (Luhta & Moilanen 2009).

Korpijoen vesistöalueella, kuten muuallakin Iijoen vesistöalueella, syynä taimenien ja harjuksen vähäiseen luonnontuotantoon lienevät lähinnä liian varovasti tai puutteellisesti tehdyt koskikun-

nostukset. Monilla joilla suurella kalastuspaineella ja vähäisillä kalastusjärjestelyillä lienee myös merkittävä vaikutus luonnonpoikastuotantoon, kun harjukset ja taimenet pyydetään usein ennen kuin ne ehtivät sukukypsiksi. Irni- ja Kostonjoen nykyinen säännöstely, jossa joen virtaama lakkaa säännöstelypadon sulkemisen takia keväällä 1–2 kuukaudeksi, aiheuttaa myös suurta haittaa taimen- ja harjuskannoille sekä muulle vesieliöstölle. Vedenlaatu ei todennäköisesti ole taimen- tai harjuskantaa suuremmin rajoittava tekijä missään seurannassa olleissa vesistöissä, mutta paikoin esimerkiksi Koston- ja Näljänkäjoella voi kalanviljelylaitosten alapuolisilla koskilla ravinnekuormitus aiheuttaa haittaa koskipohjien limoittumisella ja kiintoainekuormituksella kutu- ja poikastuotantoalueille.

Iijoen alueen kunnostuksissa on käytetty ns. täyttömenetelmää (koski ”täytetty” kivillä, jotka ovat useassa kerroksessa tai irrallaan) tai kynnysmenetelmää tai näiden yhdistelmää. Joillakin alueilla uomaan on sijoitettu kaikki joesta perkauksen yhteydessä rannalle pusketut kivet, mutta useimmiten vain osa. Varsinkin ensimmäisinä vuosina tehdyissä kunnostuksissa uittopenkereitä on purettu vain osittain ja jätetty laajoja alueita vanhoja uomia vesittämättä. Vanhoista uomista on pääsääntöisesti vesitetty vain sellaiset, joihin on perkausten jälkeen jäänyt vesipinta tai ne ovat muutoin olleet helposti vesitettävissä (uoman pohjan korkeus suhteessa uittoränniin nähden, vähäpuustoiset pohjat tms.). Vesitys on käytännössä usein tehty vain puhkaisemalla möljän ylä- ja alaosaan kapea vesiväylä. Vanhojen uomien vesittämättä jättämisestä johtuen koskien alkuperäisestä tuotantopotentialista on usein käytössä vain noin puolet ja nekin heikkotuottoisia; jyrkkäreunaiset uittopenkereet on jätetty suurimmaksi osaksi purkamatta ja uomaa on kivetty lähinnä keskiosalta ja/tai paikoin kynnystämällä. Kun vielä luontaisesti eri vedenkorkeuksilla pienille kaloille suojaa tarjoavat matalat rantakivikot on jätetty tekemättä, muistuttaa moni koski edelleen perattua uomaa, jossa keväällä tulva-aikaan kuoriutuville poikasille on hyvin vähän suojaa ja matalia syönösalueita.

Alkuvuosina tehdyissä kunnostuksissa kutusorastusten määrä on ollut vaatimaton jokien koskipinta-alan ja pituuteen nähden. Suurimmalla osalla kunnostetuista koskista kutupaikkoja on erittäin harvassa, jos ollenkaan. Koskikunnostusten alkuvuosina kutusoraikoita on tehty mainittavammin lähinnä Naamangan-, Kouvan-, Pärjän- ja Livojoelle, joihin on tehty muualta tuodulla soralla kutupaikkoja yhteensä 48 kpl / 1 772 m³ (Seppänen 1995). Ongelmana on alkuvuosina ollut kutusoran kuljetus tiettömillä alueilla jokivarteen ja lähikuljetus jokeen. Sora on kuljetettu talvella metsäkoneella jokivarteen valmiiden urien tai teiden kohdalle ja varsinainen sorastus on tehty kesällä kaivinkoneella. Yleensä soraa on kunnostuksissa ollut saatavissa lähinnä koskien alaosalla, mutta sieltä sen kuljettaminen koskien yläosille esim. kaivinkoneella on ollut työlästä, eikä siihen ole useinkaan ryhdytty. Möljistä tai pohjalta on paikoin ollut saatavissa soraa, mutta välppäkauha, jolla sen seulominen kutusoraksi olisi ollut mahdollista, on koskikunnostuksissa ollut käytössä vasta viime vuosina. Jokeen kuljetetun soran lajittelu on usein jätetty virran tehtäväksi: kutupaikka on muodostunut siihen, mihin tulvan kuljettama sora on pysähtynyt (Yrjänä 1995). Virran lajiteltavaksi laitettu sorastusmenetelmä vaatisi toimiakseen erittäin suuria soramääriä ja monipuolista vaihtelua uoman morfologialta. Pelkästään möljistä tai pohjalta kaivamalla on harvoin mahdollista saada riittäviä määriä soraa kutupaikkoihin. Kutusoraikoja on ollut vaikea saada pysymään rännimäisissä ja vähän virranvaihteluita sisältävissä koskissa, sillä noin 2/3 muualta tuodusta sorasta tehdyistä kutusoraikoista on ollut kahden kevättulvan jälkeen taimenen kutupaikkavaatimukset täyttäviä (Pekkala 1993). Virtauksen mukaan joutuva tai siihen varta vasten laitettu sora ei kasaannu kutupaikoiksi sopiville paikoille, koska hidasvirtaisia uomanosia, joihin virran mukana kulkeutuva sora voisi kasaantua, on rännimäisiksi jääneissä koskissa yleensä vähän. Pitkällä koskella verrattain suurikin määrä soraa häviää kivien rakoihin tai jää peitoltaan niin ohueksi, ettei se sovellu kutupaikaksi. Alkuvuosina tehtyjen koskikunnostuksien harvat kutusoraikat sijaitsevatkin usein koskien alaosalla. Vastaavia havaintoja on tehty mm. Kainuun uittokunnostettujen koskien tila-arvioinnissa (Korhonen & Huusko 2004). Koskien alaosat, hidasvirtaiset ja syvät alueet sopivat yleensä huonosti taimenen kutupaikaksi tai kuoriutuvien poikasten elinalueeksi. Suurin osa koskipinta-alasta on kutualueiden puutteesta johtuen vajaatuottoista. Kutupaikkojen rakentaminen

ja niiden pysyvyys vaatii siten myös perusteellista uomakunnostusta: kiveämistä, jossa huomioidaan erityisesti rantavyöhyke ja poikastuotantoalueet, leveys- ja virtausvaihteluiden luomista, vanhojen uomien vesittämistä, jyrkkien rantamölgien purkamista ja luiskaamista jne.

Nykyisin sorastuksissa käytettävällä metsäkoneella sora voidaan ajaa ja kutupaikka rakentaa vaikeakulkuisiin paikkoihin nopeasti ja tehokkaasti. Metsähallitus rakensi vuonna 2010 Lapin ja Kainuun Ely-keskusten osarahoituksella Livojoen ja Korvuanjoen yläosien koskiin yhteensä 135 kutupaikkaa (Moilanen 2010). Soraa levitettiin 5 koskialueelle yhteensä 300 m³. Keskimääräiseksi hinnaksi kutupaikkaa kohti tuli noin 150 euroa (67 €/m³); kustannukset kutupaikkaa kohden olivat vain noin 1/5–1/10 verrattuna 1990-luvun alun kustannuksiin (5 000–10 000 mk, Seppänen 1995), vaikka kustannustaso on noussut huomattavasti 20 vuoden aikana. Livo- ja Korvuanjoella kutupaikkoja tehtiin koskien koko pituudelle, eri syvyyksille ja virtausnopeuksille siten, että kaloilla (harjus ja taimen) olisi kutupaikkojen suhteen valinnan varaa riippumatta vuosittaisista olosuhteiden vaihteluista ja että ainakaan kutupaikkojen määrä ei olisi rajoittavana tekijänä poikastuotannolle. Kutupaikkoja tehtiin niin runsaasti, että jokien nykyisellä kalastuspaineella tuskin edes osaan kutupaikoista riittää sukukypsiä kutupareja. Siksi kaikilla jokialueilla tarvittaisiin luonnontuotannon vahvistamiseksi huomattavasti tiukempia ajallisia ja alueellisia kalastusrajoituksia sekä tulevan kalastuslain suomaa mahdollisuutta valvoa alamittaisiin kohdistuvaa pyyntiä.

Iijoen alueella heikoimmin onnistuneiden, erityisesti merellisten vaelluskalojen nousualueella ja keskeisten virkistyskalastusalueiden (esim. Livo-, Pärjän- ja Hossanjoki), koskien uudelleen kunnostaminen tulisi saada mahdollisimman nopeasti käyntiin, jolloin vaellusmahdollisuuden merestä avautuessa poikastuotantoalueet olisivat tuotantotilaltaan optimaalisessa kunnossa ja kunnostuksella tuettaisiin myös virkistyskalastukselle tärkeän harjuksen ja taimenen luontaista lisääntymistä. Livo- ja Korvuanjoella kunnostuksilla tuettaisiin myös taantuvaa raakkukantaa. Monilla kunnostetuilla koskialueilla harjuksen ja taimenen luontaista lisääntymistä parannettaisiin jo pelkillä katusoraikkojen rakentamisella. Tulevina vuosina seurataan Livojoen ja Korvuanjoen sorastusten pysyvyyttä ja niiden vaikutusta harjuksen ja taimenen luonnontuotantoon. Mikäli tulokset ovat hyviä, sorastuksia tulisi jatkaa sellaisilla kohteilla, jossa kunnostukset on muutoin tehty riittävän hyvin.

Pohjakaasvillisuus näyttäisi elpyneen suurimmalla osalla seurannassa olleista koaloista viimeistään kymmenen vuoden kuluttua kunnostuksesta. Poikkeuksena ovat suppotulville alttiit kosket (paikoin esim. Kostonjoella ja Korvuanjoen alaosalla), joissa hyydön aiheuttama mekaaninen rasitus voi rajoittaa sammalen kasvua. Myös niukkaravinteinen vesi (esim. Livojoen ja Pärjänjoen yläosat) ja säännöstely (Kostonjoki, Irnijoki) voivat rajoittaa sammalen kasvua. Useissa tutkimuksissa (mm. Yrjänä 1995, Huhtala 2008) on arveltu kunnostuksessa käytetyn kiviaineksen liikkumisen hidastavan sammalkasvuston kehittymistä koskeen. Tällaisesta ei ole havaintoja Iijoen kunnostetuilla koskilla, paitsi em. suppotulville alttiissa koskissa, joissa hyydön aiheuttaman tulvapadon äkillinen ja voimakas purkautuminen voi paikallisesti aiheuttaa kiviaineksen liikkumista.

Kiitokset

Metsähallitus kiittää tarkkailualueen kalastuskirjanpitäjiä ja kalakantanäytteitä hankkineita kalastajia yli 20 vuotta kestäneestä hyvästä yhteistyöstä ja sitoutumisesta seurantatyöhön.

Lähteet

- Böhling, P. & Rahikainen, M. (toim.) 1999: Kalataloustarkkailu – periaatteet ja menetelmät. – Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki. 301 s.
- Huhtala, J. 2008: Jokiuitosta kalataloudellisiin kunnostuksiin. – Suomen Ympäristö 29. Lapin ympäristökeskus. 105 s.
- Kaukoranta, M., Koljonen, M. I., Koskiniemi, J. & Pennanen, J. T. 1998: Kala-atlas. Nahkiainen, pikkunahkiainen, lohi, taimen, nieriä, siika, muikku, harjus, toutain, vimpa, rantaneula ja kivisimppu – esiintymät ja kantojen tila. – Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Kalantutkimuksia 150. 57 s.
- Korhonen, P. K., Huusko, A. 2004: Kainuun uittokunnostettujen koskien nykytila. – Alueelliset ympäristöjulkaisut 358. Kainuun ympäristökeskus. 32 s + liitteet.
- Lovikka, T., Partanen, L., Hiltunen, M. 2005: Iijoen jokialueen kalakantojen velvoitehoidon tarkkailutulokset vuosina 2000–2004. – Voimalohi Oy. 101 s. + liitteet.
- Luhta, P.-L. & Moilanen, E. 2006: Iijoen kunnostettujen jokien kalataloudellinen seuranta 2000–2004. – Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisu. Sarja B 77. 81 s.
- & Moilanen, E. 2009: Iijärven ja Irnijärven välisen alueen kunnostettujen jokien kalataloudellinen seuranta 1987–2006. – Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisu. Sarja B 119. 60 s.
- , Partanen, L., Hiltunen, M. & Kauppinen, V. 2001: Iijoen sisävesialueen velvoitehoidon tarkkailu vuosina 1994–99. Voimalohi Oy & Metsähallitus & Jaakko Pöyry Infra. 135 s +liitteet.
- Metsähallitus 2011: Kalastuksen ja metsästyksen saalispalautteet. – <www.metsa.fi/saalispalautteet>.
- Moilanen, E. 2005: Kostonjoen kunnostus. Työraportti vuodelta 2005. – Pohjanmaan ympäristökeskus, Oulu. 14 s.
- 2006a: Kostonjoen kalastustiedustelu vuodelta 2005 ja kehittämissuunnitelma. – Moniste, Metsähallitus & Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, Vantaa & Helsinki. 36 s.
- 2006b: Kostonjoen kunnostus. Työraportti vuodelta 2006. – Pohjanmaan ympäristökeskus, Oulu. 22 s.
- 2007: Kostonjoen kunnostus. Työraportti vuodelta 2007. – Pohjanmaan ympäristökeskus, Oulu. 12 s.
- 2010: Kustannus- ja työraportti Livojoen yläosan ja Korvuanjoen yläosan kutualueiden rakentamisesta. – Moniste, Metsähallitus, Vantaa. 4 s + liitteet.
- Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelma 2010–2015. – Ympäristöhallinnon verkkosivut, <<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=24380&lan=fi#a0>>, 4.2.2010.
- Pekkala, S. 1993: Iijoen sivuvesien uittoväylien entisöinnin yhteydessä vuonna 1991 rakennettujen keinotekoisien kutupaikkojen tarkistus. – Opinnäyte, Evon metsäoppilaitos, Lammi. 12 s.

- Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus & Kainuun ympäristökeskus 2009: Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuoteen 2015. – Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus & Kainuun ympäristökeskus, Oulu & Kajaani. 213 s.
- Seppänen, E., Toivonen, A.-L., Kurkilahti, M. & Moilanen, P. 2011: Suomi kalastaa 2009 – Vapaa-ajankalastus kalastusalueilla. – Riista- ja kalatalous – Tutkimuksia ja selvityksiä 1/2011. 56 s.
- Seppänen, O. 1995: Virtavesien kunnostus Oulun vesi- ja ympäristöpiirin alueella vuosina 1998–1995. – Moniste, Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus. 29 s. + liitteet.
- Suomen ympäristökeskus 2011: Vesistöennusteet, tulvaennustett, pohjavesiennusteet, lumikuormavaroitukset, vesitilannekartat ja ravinnekuormistus. – <www.ymparisto.fi/vesistoennusteet>.
- Yrjänä, T. 1995: Entisten uittojokien kunnostaminen, esimerkkinä Iijoen vesistöalue. – Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja 212. 88 s.
- Zitting-Huttula, T., Partanen, L., Mosorin, H. & Hiltunen, M. 1995: Iijoen kalakantojen velvoitehoidon tarkkailutulokset vuosina 1983–93. – Voimalohi Oy & Metsähallitus. 189 s.+ liitteet.

Laji- ja pyydysprosentit sekä pyydyskohtaiset kokonaissaaliit koku- ja käyntikertaa kohden kalastuskirjanpitäjien saaliissa vuosina 1987–2010

Laji- ja pyydysprosentit sekä pyydyskohtaiset kokonaissaaaliit koku- ja käyntikertaa kohden kalastuskirjanpitäjien saaliissa lijoen tarkkailualueella vuosina 1986–2010

Jongunjärvi v. 1986–88 (Kokonaissaalis 1 264 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Harjus	Muut	Yht. %
Muikkuv.	248	0,0	7,4	0,0	0,0	6,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	15,5
27-33 mm	287	0,9	0,0	4,3	4,1	27,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,2	37,9
34-40 mm	165	2,4	0,0	1,6	0,2	3,4	1,0	0,0	0,2	0,0	0,2	9,0
>40 mm	287	0,3	0,0	0,2	0,0	0,9	0,0	0,4	6,4	0,0	0,0	8,2
Verkko	50	0,0	0,0	0,1	1,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4
Vapap.	246	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	6,8
Koukkup.	444	9,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	10,7
Katiska	255	0,6	0,0	9,8	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	10,5
%-osuus saal.	1 982	20,0	7,4	16,0	5,4	37,7	4,4	0,4	6,6	0,0	2,1	100

Jongunjärvi v. 1989–93 (Kokonaissaalis 2 509 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Harjus	Muut	Yht. %
Muikkuv.	474	0,0	15,1	0,0	0,0	6,4	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	24,5
27-33 mm	614	5,3	0,0	2,5	2,4	11,2	1,8	0,0	0,1	0,0	0,1	23,4
34-40 mm	98	2,8	0,0	0,5	0,0	0,1	0,4	0,1	0,8	0,0	0,0	4,7
>40 mm	593	4,8	0,0	0,8	0,3	2,5	0,4	0,0	1,9	0,0	0,0	10,7
Verkko	364	9,8	0,0	0,9	1,8	5,1	1,5	0,5	0,1	0,0	0,1	19,8
Vapap.	48	0,0	0,0	0,7	0,0	0,6	1,2	0,0	0,0	0,0	0,2	2,7
Koukkup.	800	9,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,4
Katiska	211	0,9	0,0	3,7	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	4,8
%-osuus saal.	3 202	33,0	15,1	9,1	4,5	25,9	5,5	0,6	2,9	0,0	3,4	100

Jongunjärvi v. 1994–99 (Kokonaissaalis 1 704 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Harjus	Muut	Yht. %	g/kokuk.
Muikkuv.	423	0,2	14,9	0,0	0,0	5,6	0,1	0,0	0,0	0,0	3,3	24,1	971
27-33 mm	243	1,5	0,0	3,9	3,3	8,3	0,5	0,0	0,2	0,0	0,0	17,6	1 234
34-40 mm	190	4,2	0,0	1,2	0,3	1,6	0,6	0,0	0,1	0,0	0,0	8,0	717
41-55 mm	348	10,6	0,0	0,3	0,2	0,1	1,9	0,0	1,6	0,0	0,1	14,6	715
>56 mm	168	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	6,2	0,0	0,0	6,4	649
Koukkup.	764	7,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	7,9	176
Vetouist.	34	0,8	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	451
Vapap.	31	0,9	0,0	0,5	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	879
Rysä	7	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	243
Katiska	333	4,3	0,0	13,8	0,0	0,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	18,8	962
%-osuus saal.	2 541	29,9	14,9	20,0	3,8	16,2	3,8	0,0	8,0	0,1	3,3	100	

Jongunjärvi v. 2000–04 (Kokonaissaalis 540 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Harjus	Muut	Yht. %	g/kokuk.
Muikkuverkot	12	0,0	1,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	1,4	650
34 - 40 mm	18	1,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	383
41-55 mm	551	49,9	0,0	1,9	0,1	0,1	5,3	0,0	6,2	0,0	0,5	63,9	676
>56 mm	34	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,6	0,0	0,0	14,5	2 303
Vetouist.	30	2,9	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4	648
Koukkup.	119	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	164
Katiska	41	1,9	0,0	1,4	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	525
Rysä	10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	150
Virveli	16	0,0	0,0	1,1	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	2 000
Pilkki	13	0,0	0,0	1,1	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	654
%-osuus saal.	844	65,1	1,2	6,6	0,1	0,9	5,7	0,0	19,8	0,0	0,6	100	

Jongunjärvi v. 2005–10 (Kokonaissaalis 1 036 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Harjus	Muut	Yht. %	g/kokuk.
Muikkuverkot	14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	56
34 - 40 mm	17	0,9	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	727
41 - 55 mm	611	25,0	0,0	1,8	0,0	0,1	3,6	0,0	31,3	0,0	1,0	62,7	1 020
>56 mm	22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	2,0	879
Vapap.	4	0,4	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	1 700
Vetouist.	32	1,3	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	641
Koukkup.	530	13,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	13,7	252
Katiska	255	4,2	0,0	7,0	0,0	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	11,7	553
Rysä	14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	286
Virveli	13	1,8	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	1 877
Mato-onki	2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	1 000
Pilkki	39	0,0	0,0	0,8	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	2,9	782
%-osuus saal.	1 553	46,9	0,0	11,4	0,0	2,5	4,5	0,0	33,4	0,0	1,3	100	

LIITE 1. 2(10)

Laji- ja pyydysprosentit sekä pyydyskohtaiset kokonaiskalansaaliit koku- ja käyntikertaa kohden kalastuskirjanpitäjien saaliissa lijoen tarkkailualueella vuosina 1998–2010

Jaurakkajärvi v. 1998–99 (Kokonaissaalis 832 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Kuha	Harjus	Muut	Yht. %	g/kokuk.
Muikkuv.	188	0,0	19,6	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	23,6	1 044
34-40 mm	80	3,6	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	4,0	416
41-55 mm	518	31,9	0,0	0,2	0,5	0,1	5,8	0,0	0,8	0,7	0,5	0,0	40,5	651
>55 mm	122	11,8	0,0	0,2	0,2	0,7	0,7	0,0	5,3	0,5	0,1	0,0	19,5	1 330
Koukkup.	81	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	92
Vetouist.	4	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	2 288
Vapap.	4	0,6	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	2 288
Katiska	14	0,0	0,0	9,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,3	5 527
%-osuus saal.	1 011	49,4	19,6	10,3	0,7	3,1	7,0	0,1	6,1	1,2	0,6	1,9	100	

Jaurakkajärvi v. 2000–04 (Kokonaissaalis 2 330 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Kuha	Harjus	Muut	Yht. %	g/kokuk.
Muikkuv.	274	0,0	7,8	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	11,4	1 046
34-40 mm	80	1,7	0,0	1,8	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	4,1	1 329
41-55 mm	1 655	31,5	0,0	1,8	1,0	0,1	5,7	0,1	4,0	8,3	0,2	0,1	53,0	798
>56 mm	615	3,1	0,0	0,9	0,1	0,0	0,4	0,0	9,2	1,0	0,0	0,1	14,7	464
Verkot	93	2,4	0,0	2,3	0,3	0,5	0,1	0,0	1,2	0,8	0,0	0,0	7,5	1 847
Vetouist.	16	0,6	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	1,5	2 952
Koukkup.	198	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	88
Katiska	78	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1	1 816
Virveli	23	1,7	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	2 770
Piikki	6	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	1 233
%-osuus saal.	3 038	41,4	7,7	12,5	1,5	2,7	6,5	0,5	14,3	10,5	0,2	2,0	100	

Jaurakkajärvi v. 2005–10 (Kokonaissaalis 1 968 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Kuha	Harjus	Muut	Yht. %	g/kokuk.
Muikkuverkot	20	0,0	0,2	0,1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,7	575
27-33 mm	11	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	591
34 - 40 mm	70	3,4	0,0	0,6	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	4,6	1 290
41 - 55 mm	2 355	29,1	0,0	2,3	0,0	0,1	4,2	0,0	6,0	33,9	0,1	0,4	76,2	667
>56 mm	238	0,8	0,0	0,1	0,0	0,0	0,6	0,0	4,0	0,1	0,0	0,1	5,7	455
Vetouistelu	15	0,5	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,7	1 063
Koukkupyynti	37	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	305
Katiska	85	1,5	0,0	4,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	5,8	1 462
Rysä	12	0,1	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	1,2	1 933
Virveli	17	1,1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,3	1,8	2 124
Piikki	31	0,0	0,0	1,9	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	1 581
%-osuus saal.	2 891	37,1	0,2	10,0	0,0	1,1	5,6	0,0	10,3	34,5	0,2	1,1	100	

Laji- ja pyydysprosentit sekä pyydyskohtaiset kokonaiskalansaaliit koku- ja käyntikertaa kohden kalastuskirjanpitäjien saaliissa lijoen tarkkailualueella vuosina 1989–2010

Korpijoki v. 1989–93 (Kokonaissaalis 140 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Taimen	Harjus	Made	Ahven	Muut	Yht. %
34-40 mm	18	14,3	0,0	0,0	4,1	4,1	0,0	22,5
>40 mm	18	8,2	0,0	0,0	2,0	0,0	2,0	12,2
Rysä	23	12,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,2
Vapap.	42	2,0	2,0	34,8	0,0	2,0	0,0	40,8
Katiska	24	4,1	0,0	0,0	0,0	8,2	0,0	12,3
%-osuus saal.	125	40,8	2,0	34,8	6,1	14,3	2,0	100

Korpijoki v. 1994–99 (Kokonaissaalis 567 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Harjus	Kirjolohi	Muut	Yht. %	g/kokuk.
27-33 mm	11	0,2	0,0	0,2	0,9	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	825
34-40 mm	182	14,4	0,9	0,5	2,5	9,7	0,0	0,2	0,7	0,4	0,0	29,2	910
41-55 mm	137	9,3	0,2	0,2	0,0	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	13,2	546
>56 mm	9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,7	441
Koukkup.	48	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	83
Vetouist.	77	6,5	0,5	0,0	0,0	0,0	2,1	0,0	0,2	0,0	0,0	9,4	692
Vapap.	354	6,5	3,2	0,0	0,2	0,0	4,7	0,0	14,1	0,4	1,2	30,3	485
Rysä	40	2,6	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,4	3,3	468
Katiska	173	5,4	3,7	0,5	1,9	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,6	380
%-osuus saal.	1 031	45,0	8,6	1,4	5,4	14,2	6,9	1,1	14,9	0,7	1,8	100	

Korpijoki v. 2000–04 (Kokonaissaalis 110 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Harjus	Kirjolohi	Muut	Yht. %	g/kokuk.
Vetouist.	6	5,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,7	1 050
Virveli	13	20,5	4,5	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	2,8	29,3	2 477
Perho	57	7,6	0,0	0,0	0,0	0,0	15,0	0,9	28,4	0,9	0,0	52,8	1 017
Pilkki	39	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	10,3	0,0	0,0	12,3	346
%-osuus saal.	115	33,7	4,8	0,0	0,0	0,0	18,2	0,9	38,7	0,9	2,8	100	

Korpijoki v. 2005–10 (Kokonaissaalis 37 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Harjus	Kirjolohi	Muut	Yht. %	g/kokuk.
Virveli	6	15,0	11,5	0,0	0,0	0,0	6,2	0,0	0,8	0,0	0,0	33,5	2 083
Perho	35	5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	16,4	0,0	44,8	0,0	0,0	66,5	709
%-osuus saal.	41	20,4	11,5	0,0	0,0	0,0	22,5	0,0	45,6	0,0	0,0	100	

LIITE 1. 4(10)

Laji- ja pyydysprosentit sekä pyydyskohtaiset kokonaiskalansaaliit koku- ja käyntikertaa kohden kalastuskirjanpitäjien saaliissa lijojen tarkkailualueella vuosina 1987–2010

Puhosjärvi v. 1987–93 (Kokonaissaalis 9 279 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Harjus	Muut	Yht. %
Muikkuv.	2 037	0,0	39,3	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	40,3
27-33 mm	258	0,7	0,0	0,1	0,3	0,4	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	2,3
34-40 mm	1 122	2,3	0,1	0,4	1,3	1,5	1,2	0,9	0,0	0,0	0,0	7,7
>40 mm	1 816	9,3	0,4	1,1	3,7	2,2	2,5	3,3	0,0	0,0	0,1	22,6
Verkko	1 766	8,5	0,0	0,9	3,2	2,1	1,7	2,4	0,0	0,0	0,0	18,8
Katiska	552	0,6	0,0	3,2	0,0	0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	0,1	4,4
Vapap.	25	0,4	0,0	2,8	0,0	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,2	3,9
%-osuus saal.	7 576	21,8	39,8	8,7	8,5	6,6	6,5	7,0	0,0	0,0	1,1	100

Puhosjärvi v. 1994–99 (Kokonaissaalis 4 214 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Harjus	Muut	Yht. %	g/kokuk.
Muikkuv.	1 260	0,0	37,2	0,4	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	1,8	39,7	1 328
27-33 mm	187	0,5	0,0	0,6	0,5	2,2	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	4,2	946
34-40 mm	1 802	7,1	0,9	3,4	3,6	9,7	6,3	2,1	0,0	0,0	0,0	33,1	774
41-55 mm	364	3,4	0,0	0,9	0,8	1,4	3,1	0,8	0,0	0,0	0,0	10,4	1 204
>56 mm	70	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	60
Koukkup.	722	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	111
Vetouist.	12	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	1 405
Vapap.	40	0,0	0,0	1,1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,3	0,5	2,2	2 318
Katiska	266	0,5	0,0	6,2	0,0	0,3	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	8,1	1 283
%-osuus saal.	4 723	12,1	38,1	12,7	4,9	14,0	12,6	3,1	0,0	0,3	2,3	100	

Puhosjärvi v. 2000–04 (Kokonaissaalis 2 594 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Harjus	Muut	Yht. %	g/kokuk.
Muikkuv.	379	0,1	23,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,4	23,6	1 876
34-40 mm	421	5,9	0,0	1,8	0,6	3,2	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	13,3	916
41-55 mm	756	18,7	0,0	7,6	1,3	3,5	2,1	0,1	0,0	0,0	0,0	33,4	1 142
>56 mm	4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	800
Vetouist.	242	6,3	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,2	914
Koukkup.	325	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	6,1	502
Katiska	236	1,3	0,0	7,2	0,2	0,4	1,2	0,2	0,0	0,2	0,0	10,8	1 368
Rysä	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1 600
Virveli	3	0,0	1,5	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,6	5 183
Piikki	36	0,0	0,0	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,7	4,8	3 475
%-osuus saal.	2 403	38,5	23,2	21,1	2,1	7,3	4,7	0,4	0,5	0,6	1,0	100	

Puhosjärvi v. 2005–10 (Kokonaissaalis 1 782 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Harjus	Muut	Yht. %	g/kokuk.
Muikkuverkot	292	0,0	27,8	0,0	0,2	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	30,8	2 015
41 - 55 mm	343	18,6	0,0	4,4	0,2	0,1	3,0	0,1	0,2	0,0	0,0	26,6	1 491
>56 mm	120	5,3	0,0	0,2	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	5,9	1 231
Vetouistelu	321	27,7	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,1	2 087
Koukkupyynti	317	3,5	0,0	2,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0	356
Virveli	4	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	4 775
Piikki	3	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	2 767
%-osuus saal.	1 400	56,1	27,8	8,6	0,4	2,9	3,9	0,1	0,2	0,0	0,1	100	

Laji- ja pyydysprosentit sekä pyydyskohtaiset kokonaiscalansaaliit koku- ja käyntikertaa kohden kalastuskirjanpitäjien saaliissa lijoen tarkkailualueella vuosina 1987–2010

Kosamonjärvi v. 1987–93 (Kokonaissaalis 1 923 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Harjus	Muut	Yht. %
Muikkuv.	181	0,1	26,3	1,5	0,0	6,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	35,9
27-33 mm	43	0,6	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8
34-40 mm	230	9,9	0,0	1,1	1,1	0,8	1,0	0,7	0,0	0,3	0,0	14,9
>40 mm	144	10,2	0,0	0,1	0,3	0,1	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	11,5
Verkko	155	4,6	0,5	0,7	0,5	1,9	0,3	0,4	0,0	0,2	0,0	9,1
Katiska	272	4,0	0,0	9,7	0,0	3,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	17,1
Koukkup.	42	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
Vapap.	93	2,4	0,0	4,4	0,0	2,8	0,0	0,1	0,0	0,1	0,4	10,2
%-osuus saal.	1 160	31,8	26,8	17,6	2,0	15,6	2,4	1,6	0,0	0,6	1,6	100

Kosamonjärvi v. 1994–99 (Kokonaissaalis 5 307 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Harjus	Muut	Yht. %	g/kokuk.
Muikkuv.	720	0,2	24,5	0,6	0,0	3,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,9	29,7	2 189
34-40 mm	659	10,8	0,0	1,3	0,5	0,9	1,2	0,6	0,0	0,1	0,0	15,5	1 248
41-55 mm	914	12,1	0,0	0,7	0,2	0,4	2,3	0,1	0,0	0,1	0,0	16,0	929
>56 mm	6	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	1 769
Koukkup.	430	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	197
Vetouist.	8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	663
Vapap.	195	3,4	0,0	10,6	0,1	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	19,8	5 389
Katiska	486	3,4	0,0	11,1	0,1	2,2	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	17,1	1 867
%-osuus saal.	3 418	31,3	24,5	24,4	0,9	11,1	4,4	0,7	0,0	0,3	2,4	100	

Kosamonjärvi v. 2000–04 (Kokonaissaalis 3 285 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Harjus	Muut	Yht. %	g/kokuk.
Muikkuv.	564	0,2	21,3	1,1	0,0	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3	34,3	2 033
34-40 mm	272	10,1	0,0	1,9	0,1	1,3	0,6	0,1	0,6	0,0	0,4	15,2	1 693
41-55 mm	398	10,9	0,0	0,6	0,0	0,1	1,0	0,0	0,1	0,0	0,0	12,7	1 083
Koukkup.	515	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5	506
Katiska	292	2,8	0,0	7,5	0,0	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,3	1 328
Virveli	8	1,5	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	6 925
Mato-onki	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	2 000
Piikki	83	0,1	0,1	8,9	0,0	4,7	0,0	0,0	0,0	0,1	1,4	15,2	6 035
%-osuus saal.	2 133	31,9	21,3	20,2	0,1	15,3	2,8	0,2	0,7	0,2	7,2	100	

Kosamonjärvi v. 2005–10 (Kokonaissaalis 2 533 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Harjus	Muut	Yht. %	g/kokuk.
Muikkuverkot	138	0,2	4,8	0,1	0,0	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	12,9	2 659
34 - 40 mm	87	3,7	0,0	1,5	0,0	0,6	0,0	0,0	1,6	0,0	0,1	7,5	2 201
41 - 55 mm	253	11,7	0,0	0,5	0,0	0,0	0,3	0,0	2,4	0,0	0,1	14,9	1 708
>56 mm	41	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	1,8	0,0	0,0	6,7	3 699
Vetouistelu	47	5,4	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4	3 071
Koukkupyntti	1 160	19,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	483
Katiska	380	5,2	0,0	17,9	0,0	2,1	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	26,9	1 751
Piikki	53	0,0	0,0	4,3	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	5,7	2 706
%-osuus saal.	2 159	50,9	4,8	24,4	0,0	6,9	0,4	0,0	7,5	0,0	4,8	100	

LIITE 1. 6(10)

Laji- ja pyydysprosentit sekä pyydyskohtaiset kokonaissaaaliit koku- ja käyntikertaa kohden kalastuskirjanpitäjien saaliissa lijojen tarkkailualueella vuosina 1987–2010

Korvuanjärvi v. 1987–93 (Kokonaissaaalis 3 136 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Harjus	Muut	Yht. %
Muikkuv.	51	0,0	1,9	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
27-33 mm	84	0,0	0,0	0,2	1,1	0,1	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	1,8
34-40 mm	2 069	3,9	0,0	1,4	34,5	3,2	1,6	7,5	0,0	0,0	0,0	52,3
>40 mm	1 068	2,7	0,0	0,2	6,1	0,4	1,1	10,9	0,0	0,0	0,3	21,7
Verkko	437	0,8	0,0	0,1	6,4	0,5	0,3	0,8	0,0	0,0	0,0	8,9
Vapap.	5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Katiska	357	0,6	0,0	10,4	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	13,2
%-osuus saal.	4 071	8,1	1,9	12,4	48,1	4,2	5,3	19,5	0,0	0,0	0,3	100

Korvuanjärvi v. 1994–99 (Kokonaissaaalis 3 171 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Harjus	Muut	Yht. %	g/kokuk.
Muikkuv.	305	0,0	9,4	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	10,8	1 123
27-33 mm	190	0,0	0,0	0,0	4,9	0,0	0,1	0,3	0,0	0,1	0,0	5,5	918
34-40 mm	1 733	4,1	0,0	1,4	24,7	0,2	1,5	6,1	0,0	1,5	1,5	45,3	829
41-55 mm	1 389	3,2	0,0	0,2	3,3	4,5	2,2	16,1	0,0	0,0	8,0	25,8	589
>56 mm	349	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,3	4,5	0,0	0,0	0,0	5,8	527
Koukkup.	160	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	59
Vetouist.	18	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	529
Vapap.	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
Katiska	243	0,7	0,0	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,1	796
%-osuus saal.	4 388	9,2	9,4	6,9	28,2	4,6	4,3	26,7	0,0	1,5	9,5	100	

Korvuanjärvi v. 2000–04 (Kokonaissaaalis 3 285 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Harjus	Muut	Yht. %	g/kokuk.
Muikkuv.	274	0,0	13,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,3	1 221
34-40 mm	927	4,9	0,0	2,0	10,0	11,5	1,6	1,3	0,0	0,2	0,2	31,5	911
41-55 mm	902	9,7	0,0	0,1	3,3	0,1	2,6	3,6	0,0	0,0	0,0	19,4	726
>56 - mm	546	4,9	0,0	0,0	0,1	0,1	2,0	5,6	0,0	0,0	0,0	12,7	588
Vetouist.	26	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,6	567
Koukkup.	466	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5	250
Katiska	425	2,8	0,0	15,6	0,0	0,4	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	19,1	1 596
%-osuus saal.	3 566	22,7	13,0	17,9	13,5	12,0	10,0	10,6	0,0	0,2	0,2	100	

Korvuanjärvi v. 2005–10 (Kokonaissaaalis 2 885 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Harjus	Muut	Yht. %	g/kokuk.
Muikkuv.	83	0,0	0,5	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,9	343
34-40 mm	468	4,0	0,0	5,0	3,6	5,0	0,9	0,8	0,0	0,1	0,1	19,7	1 188
41-55 mm	680	15,7	0,0	2,3	1,9	1,3	5,5	2,9	0,1	0,0	0,0	30,0	1 382
>56 - mm	358	9,8	0,0	0,4	0,6	0,2	1,4	0,3	0,0	0,0	0,0	12,9	1 363
Vetouist.	31	0,4	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	1,2	1 627
Koukkup.	158	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	308
Katiska	665	4,5	0,0	26,4	0,0	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	31,3	1 517
Rysä	3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	2 500
Virveli	3	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	2 833
Pilkki	17	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	2 471
Muu pyydys	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,1	0,5	2 700
%-osuus saal.	2 471	34,9	0,5	35,7	6,4	6,6	10,1	4,5	0,1	0,1	0,3	100	

Laji- ja pyydysprosentit sekä pyydyskohtaiset kokonaissaaaliit koku- ja käyntikertaa kohden kalastuskirjanpitäjien saaliissa lijoen tarkkailualueella vuosina 1987–2007

Pyhäjärvi v. 1987–93 (Kokonaissaalis 5 025 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Muut	Yht. %
Muikkuv.	922	0,0	20,5	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,6	22,0
27-33 mm	167	0,6	0,0	1,6	1,1	0,2	0,4	0,0	0,0	3,9
34-40 mm	396	0,8	0,0	0,0	2,0	2,6	0,5	0,3	0,1	6,3
>40 mm	1 960	19,8	0,9	0,4	4,6	3,8	3,5	0,3	0,6	33,9
Verkko	750	11,6	4,7	0,1	1,7	3,0	1,3	0,0	0,0	22,4
Katiska	730	0,9	0,0	5,6	0,0	4,2	0,5	0,0	0,0	11,2
Koukkup.	238	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
%-osuus saal.	5 163	33,7	26,1	7,7	9,4	14,7	6,5	0,6	1,3	100

Pyhäjärvi v. 1994–99 (Kokonaissaalis 2 200 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Muut	Yht. %	g/kokuk.
Muikkuv.	620	0,1	38,7	0,0	0,0	0,5	0,0	0,1	0,0	0,5	39,9	1 416
27-33 mm	31	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	213
34-40 mm	2 388	13,7	0,0	0,4	18,0	7,3	3,6	5,9	1,1	0,0	50,0	461
41-55 mm	408	6,5	0,0	0,0	0,6	0,4	0,1	0,2	0,0	0,0	7,9	426
>56 mm	218	0,4	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	1,0	101
Koukkup.	180	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	12
Katiska	72	0,1	0,0	0,1	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	275
%-osuus saal.	3 917	21,0	38,7	0,6	18,8	9,0	4,1	6,3	1,1	0,5	100	

Pyhäjärvi v. 2000–04 (Kokonaissaalis 1 308 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Harjus	Kuha	Muut	Yht. %	g/kokuk.
Muikkuv.	350	0,0	23,5	0,0	0,0	6,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	2,9	32,6	1 205
41-55 mm	1 275	37,5	0,0	1,1	5,7	2,6	1,9	0,6	0,0	0,0	0,2	0,0	49,8	645
>56 mm	192	1,6	0,0	0,4	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	200
Katiska	383	0,0	0,0	13,0	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,1	515
%-osuus saal.	2 200	39,2	23,5	14,5	6,3	10,8	1,9	0,7	0,0	0,0	0,2	2,9	100	

Pyhäjärvi v. 2005–07 (Kokonaissaalis 241 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Harjus	Kuha	Muut	Yht. %	g/kokuk.
Muikkuverkot	112	0,0	29,7	0,0	0,0	18,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	48,3	1 144
34 - 40 mm	82	27,6	0,0	4,1	0,4	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,8	0,0	33,8	972
Koukkupyynti	270	17,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,8	163
%-osuus saal.	464	45,4	29,7	4,1	0,4	18,7	0,0	0,8	0,0	0,0	0,8	0,0	100	

LIITE 1. 8(10)

Laji- ja pyydysprosentit sekä pyydyskohtaiset kokonaissaaaliit koku- ja käyntikertaa kohden kalastuskirjanpitäjien saaliissa lijoen tarkkailualueella vuosina 1987–2010

Isojärvi v. 1987–93 (Kokonaissaaalis 1 671 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Muut	Yht. %
Muikkuv.	247	0,0	19,6	1,9	0,1	1,6	0,0	0,2	0,0	23,4
34-40 mm	1337	2,5	0,0	3,9	43,1	6,9	1,0	2,2	0,2	59,8
>40 mm	49	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,1	0,0	1,7
Verkko	41	0,2	0,0	0,0	0,9	0,2	0,2	0,0	0,0	1,5
Katiska	50	0,2	0,0	13,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	13,6
%-osuus saal.	1 724	2,9	19,6	19,1	45,7	8,7	1,3	2,5	0,2	100

Isojärvi v. 1994–99 (Kokonaissaaalis 788 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Harjus	Yht. %	g/kokuk.
Muikkuv.	19	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	207
34-40 mm	742	11,9	0,0	4,2	57,1	6,7	0,3	10,0	0,1	90,3	959
41-55 mm	138	0,9	0,0	0,0	5,3	0,0	0,0	1,8	0,0	8,0	457
>56 mm	14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,3	169
Vetouist.	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,9	3 546
%-osuus saal.	915	12,8	0,3	4,2	62,7	6,7	0,3	12,9	0,1	100	

Isojärvi v. 2000–04 (Kokonaissaaalis 1 332 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Harjus	Kuha	Yht. %	g/kokuk.
Muikkuv.	36	0,0	10,4	0,4	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1	4 393
34-40 mm	285	5,9	0,0	2,0	17,4	4,6	0,3	0,3	0,0	0,0	0,6	31,0	1 450
41-55 mm	88	1,0	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,9	406
>56 mm	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	63
Koukkup.	40	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	0,1	0,0	0,0	0,0	1,8	585
Katiska	182	1,0	0,0	52,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	53,3	3 989
%-osuus saal.	635	7,9	10,4	54,5	19,1	4,9	2,0	0,4	0,0	0,0	0,8	100	

Isojärvi v. 2005–10 (Kokonaissaaalis 150 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Muikku	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Harjus	Kuha	Yht. %	g/kokuk.
Muikkuverkot	18	0,0	14,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,8	1 235
34 - 40 mm	75	10,1	0,0	2,3	7,1	7,9	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,5	589
41 - 55 mm	64	20,5	0,0	4,4	19,6	1,9	4,4	0,0	0,0	0,0	5,0	55,7	1 233
%-osuus saal.	157	30,5	14,8	6,7	26,7	9,8	6,3	0,0	0,0	0,0	5,0	100	

Laji- ja pyydysprosentit sekä pyydyskohtaiset kokonaiskalansaaliit koku- ja käyntikertaa kohden kalastuskirjanpitäjien saaliissa lijoen tarkkailualueella vuosina 1989–2010

Koittijärvi v. 1989–93 (Kokonaissaalis 1 602 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Harjus	Kirjolohti	Muut	Yht. %
27-33 mm	6	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
34-40 mm	472	15,9	1,6	0,9	2,9	1,7	0,2	2,0	0,2	0,3	0,2	25,9
>40 mm	906	14,7	0,0	0,1	0,0	2,0	0,3	7,6	0,0	0,7	0,0	25,4
Verkko	564	18,5	1,1	0,3	3,9	2,2	0,8	2,4	0,1	2,3	0,2	31,8
Vapap.	96	3,7	1,2	0,0	0,4	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	5,6
Katiska	224	5,5	3,7	0,0	0,2	0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	9,9
Koukkup.	51	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9
Muut	5	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
%-osuus saal.	2 324	58,7	7,6	1,3	7,4	6,9	1,4	12,4	0,3	3,6	0,4	100

Koittijärvi v. 1994–99 (Kokonaissaalis 1 714 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Harjus	Kirjolohti	Muut	Yht. %	g/kokuk.
Muikkuv.	26	0,1	0,1	0,1	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	2,6	1 714
27-33 mm	42	0,5	0,6	0,3	1,9	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	3,6	1 469
34-40 mm	922	22,1	1,7	1,9	2,7	5,7	0,3	0,6	0,3	0,5	0,1	36,0	669
41-55 mm	979	23,0	0,3	0,2	0,1	3,4	0,2	1,9	0,0	1,6	0,1	30,8	539
>56 mm	328	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	12,8	0,0	0,1	0,1	13,6	711
Koukkup.	112	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	153
Vetouist.	77	1,7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	1,9	423
Vapap.	54	0,1	1,5	0,1	1,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,4	3,2	1 016
Katiska	307	4,2	1,9	0,0	1,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,3	408
%-osuus saal.	2 847	52,3	6,3	2,6	9,0	10,4	0,5	15,4	0,5	2,3	0,7	100	

Koittijärvi v. 2000–04 (Kokonaissaalis 1 527 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Harjus	Kirjolohti	Muut	Yht. %	g/kokuk.
Muikkuv.	18	0,0	0,4	0,1	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	1 674
27-33 mm	12	0,1	0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	940
34-40 mm	468	14,5	3,1	3,2	2,2	1,5	0,1	0,1	0,0	0,3	0,0	25,1	789
41-55 mm	670	30,0	0,1	1,1	0,0	2,4	0,3	2,8	0,0	4,1	0,0	40,7	910
>56 mm	275	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,1	0,0	1,1	0,0	18,6	1 052
Vetouist.	52	1,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	501
Koukkup.	105	0,6	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	199
Katiska	366	5,0	2,8	0,0	0,2	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	8,3	375
Virveli	4	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	463
Mato-onki	6	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	630
Piikki	36	0,0	0,4	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,3	571
%-osuus saal.	2 012	53,3	7,3	4,4	5,2	4,6	0,4	19,1	0,0	5,5	0,1	100	

Koittijärvi v. 2005–10 (Kokonaissaalis 1 542 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Harjus	Kirjolohti	Muut	Yht. %	g/kokuk.
Muikkuverkot	3	0,0	0,2	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,6	2 860
27-33 mm	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
34 - 40 mm	82	2,5	0,4	0,7	0,6	0,1	0,0	1,2	0,1	0,2	0,0	5,6	1 058
41 - 55 mm	852	22,7	2,3	1,4	1,9	1,0	0,1	19,7	0,1	1,9	0,0	51,2	1 024
>56 mm	200	5,3	0,1	0,0	0,0	0,5	0,0	12,2	0,0	0,5	0,0	18,6	1 167
Vetouistelu	17	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	667
Koukkupyntti	201	1,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	133
Katiska	499	6,6	8,6	0,0	0,6	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	17,1	599
Virveli	3	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,5	2 400
Piikki	102	0,0	2,4	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0	3,7	557
%-osuus saal.	1 960	39,0	14,1	2,1	4,7	2,6	0,1	34,4	0,2	2,7	0,2	100	

LIITE 1. 10(10)

Laji- ja pyydysprosentit sekä pyydyskohtaiset kokonaissaalet koku- ja käyntikertaa kohden kalastuskirjanpitäjien saaliissa lijoen tarkkailualueella vuosina 1986–2010

Kostonjoki v. 1986–88 (Kokonaissaalet 712 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Kirjolohi	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Harjus	Muut	Yht. %
Muikkuv.	24	0,0	0,0	1,4	0,0	4,2	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0	5,9
27-33 mm	245	12,6	0,0	2,0	0,4	10,7	0,1	0,3	1,3	0,0	0,1	27,5
34-40 mm	115	7,1	0,0	0,0	0,7	0,0	0,4	0,3	0,0	0,0	0,2	9,0
>40 mm	52	2,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,7	0,3	0,6	0,0	0,0	3,8
Verkko	260	12,6	0,0	0,3	1,0	1,8	0,3	0,7	0,0	1,0	1,2	18,9
Vapap.	106	8,0	0,0	0,6	0,6	0,7	0,0	3,2	0,0	5,6	0,7	19,4
Katiska	204	8,7	0,0	2,4	0,0	1,1	0,8	0,0	0,4	0,0	0,4	13,8
Koukkup.	156	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	1,1	0,0	0,0	0,0	1,7
%-osuus saal.	1 162	51,4	0,0	6,7	2,8	18,5	2,6	6,2	2,6	6,6	2,6	100

Kostonjoki v. 1989–93 (Kokonaissaalet 2 385 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Kirjolohi	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Harjus	Muut	Yht. %
27-33 mm	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,5
34-40 mm	400	7,1	1,0	0,7	0,6	0,0	1,2	0,3	0,1	0,6	0,1	11,7
>40 mm	547	11,7	2,5	1,1	1,5	1,1	2,3	1,4	1,3	0,0	0,0	22,9
Verkko	398	8,1	2,5	0,4	0,4	1,2	1,1	0,5	0,8	0,0	0,3	15,3
Pitkäsiima	343	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	0,0	0,0	0,0	0
Vapap.	279	6,1	2,8	0,4	0,3	0,3	0,0	3,4	0,0	9,5	0,0	22,8
Katiska	475	8,2	0,0	2,2	0,0	1,0	3,9	0,0	0,1	0,0	0,0	15,4
Koukkup.	827	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	5,5
Muut	12	1,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
%-osuus saal.	3 283	45,0	8,9	4,8	2,8	3,7	13,1	8,5	2,3	10,5	0,4	100

Kostonjoki v. 1994–99 (Kokonaissaalet 1 768 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Kirjolohi	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Harjus	Muut	Yht. %	g/kokuk.
Muikkuv.	26	0,0	0,0	0,1	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,8	550
27-33 mm	18	0,1	0,0	0,1	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	397
34-40 mm	392	9,4	0,1	2,4	0,5	1,4	1,6	0,8	0,6	0,3	0,6	17,7	806
41-55 mm	137	3,4	0,1	0,0	0,1	0,0	0,3	0,2	0,2	0,2	0,0	4,3	561
>56 mm	137	4,7	0,1	0,8	0,0	0,8	0,8	0,6	1,9	0,0	0,0	9,7	1 265
Koukkup.	1 155	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	15,2	0,1	0,0	0,0	0,0	15,4	238
Vetouist.	46	5,5	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,7	2 213
Vapap.	278	1,5	1,6	0,3	0,1	0,8	0,0	3,9	0,4	5,9	0,1	14,5	932
Katiska	447	14,8	0,0	7,1	0,0	0,3	7,6	0,1	0,4	0,0	0,4	30,7	1 227
Pitkäsiima	9	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,3	0,0	0,1	0,0	0,8	1 588
%-osuus saal.	2 645	39,3	1,9	10,9	0,9	4,2	25,7	6,0	3,5	6,5	1,1	100	

Kostonjoki v. 2000–04 (Kokonaissaalet 1 118 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Kirjolohi	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Harjus	Muut	Yht. %	g/kokuk.
Muikkuv.	9	0,0	0,0	0,2	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	1 375
27-33 mm	7	0,1	0,0	0,2	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	889
34-40 mm	55	3,2	0,0	3,3	0,0	1,7	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	8,7	1 418
41-55 mm	135	13,1	1,1	0,9	0,0	0,3	0,4	0,1	1,3	0,0	0,0	17,3	1 516
>56 mm	26	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	0,0	0,0	4,2	1 689
Vetouist.	27	6,5	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	7,3	3 203
Koukkup.	355	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,3	0,0	0,0	0,0	0,0	12,3	382
Katiska	320	20,1	0,0	13,9	0,0	0,0	8,5	0,0	0,4	0,0	0,0	42,9	1 486
Virveli	34	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	1,1	0,0	1,9	617
Perho	99	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	2,7	0,0	3,6	402
Pilkki	3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	1 200
%-osuus saal.	1 070	44,9	2,0	18,9	0,0	3,2	21,2	1,0	4,8	3,8	0,0	100	

Kostonjoki v. 2005–10 (Kokonaissaalet 940 kg, N= koku-/käyntikertojen määrä)

Pyydys	N	Hauki	Kirjolohi	Ahven	Siika	Särki	Made	Taimen	Lahna	Harjus	Muut	Yht. %	g/kokuk.
41 - 55 mm	97	13,7	0,6	0,0	0,6	0,0	1,2	0,3	0,0	0,3	0,0	16,7	1 801
>56 mm	84	2,7	0,6	1,9	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,3	0,0	6,0	674
Vetouistelu	67	4,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	5,7	978
Koukkupyntti	15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	253
Katiska	122	13,9	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,4	999
Virveli	213	19,2	11,1	2,5	0,0	0,0	0,0	4,2	0,0	2,1	0,0	37,9	1 832
Mato-onki	1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	6 700
Perho	207	0,2	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	9,3	0,0	12,3	557
Pilkki	25	0,0	0	3,7	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,9	2 212
%-osuus saal.	831	53,7	12,3	9,3	0,7	2,6	1,6	9,0	0,0	12,0	0,0	100	

Uusimmat Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisut

Sarja A

- No 191 Yliniva, M. & Keskinen, E. 2010: Perämeren kansallispuiston vesimakrofytyt - peruskartoitus ja näytteenottomenetelmien vertailu. 66 s.
- No 192 Juutinen, R. ym. 2010: Lähteikköjen ennallistamistarve – kasviyhteisöjen ja ympäristön rakenteen tarkastelu. 59 s.
- No 193 Juutinen, R. (toim.) 2010: Lähteikköjen ennallistamistarve – hyönteislajiston tarkastelu ja koko hankkeen yhteenveto. 133 s.

Sarja B

- No 150 Mäkelä, M.-H. 2011: Leivonmäen kansallispuiston kävijätutkimus 2011. 62 s.
- No 151 Sarajärvi, K. 2011: Syötteen kävijätutkimus 2010. 55 s.
- No 152 Sarajärvi, K. & Virkkunen, V. 2011: Syötteen yritystutkimus 2010. 47 s.
- No 153 Korhonen, M. 2011: Evon retkeilyalueen kävijätutkimus 2010. 46 s.
- No 154 Mäenpää, O. 2011: Torronsuon kansallispuiston kävijätutkimus 2010. 47 s.
- No 155 Tikkanen, R. 2011: Liesjärven kansallispuiston kävijätutkimus 2010. 51 s.
- No 156 Tahvanainen, V., Tikkamäki, T. & Lindholm, T. 2011: Kolin kansallispuiston kävijätutkimus 2009. 44 s.
- No 157 Similä, M. & Junninen, K. (toim.) 2011: Metsien ennallistamisen ja luonnonhoidon opas. 192 s.
- No 158 Ahtiainen, T. 2011: Ruunaan retkeilyalueen kävijätutkimus 2009. 60 s.

Sarja C

- No 109 Meriruoho, A. 2011: Merenkurkun saariston maailmanperintöalueen luontomatkailusuunnitelma 2011. 54 s.
- No 110 Meriruoho, A. 2011: Naturturismplan för världsarvet Kvarkens skärgård 2011. 54 s.
- No 111 Meriruoho, A. 2011: Sustainable Tourism Development Strategy for Kvarken Archipelago World Heritage Site 2011. 54 s.
- No 112 Alatossava, S. 2011: Sustainable Tourism Development Strategy for Oulanka National Park 2011. 49 s.
- No 113 Alaranta, A., Laakkonen, M., Partanen, T., Sarajärvi, K., Hupli, H., Ryyppö, P. & Korhonen, P. 2011: Metsähallituksen raputalouden toimintaohjelma 2011–2016. 32 s.

ISSN-L 1235-8983
ISSN 1799-537X (Verkkajulkaisu)
ISBN 978-952-446-899-2 (pdf)

www.metsa.fi/julkaisut