

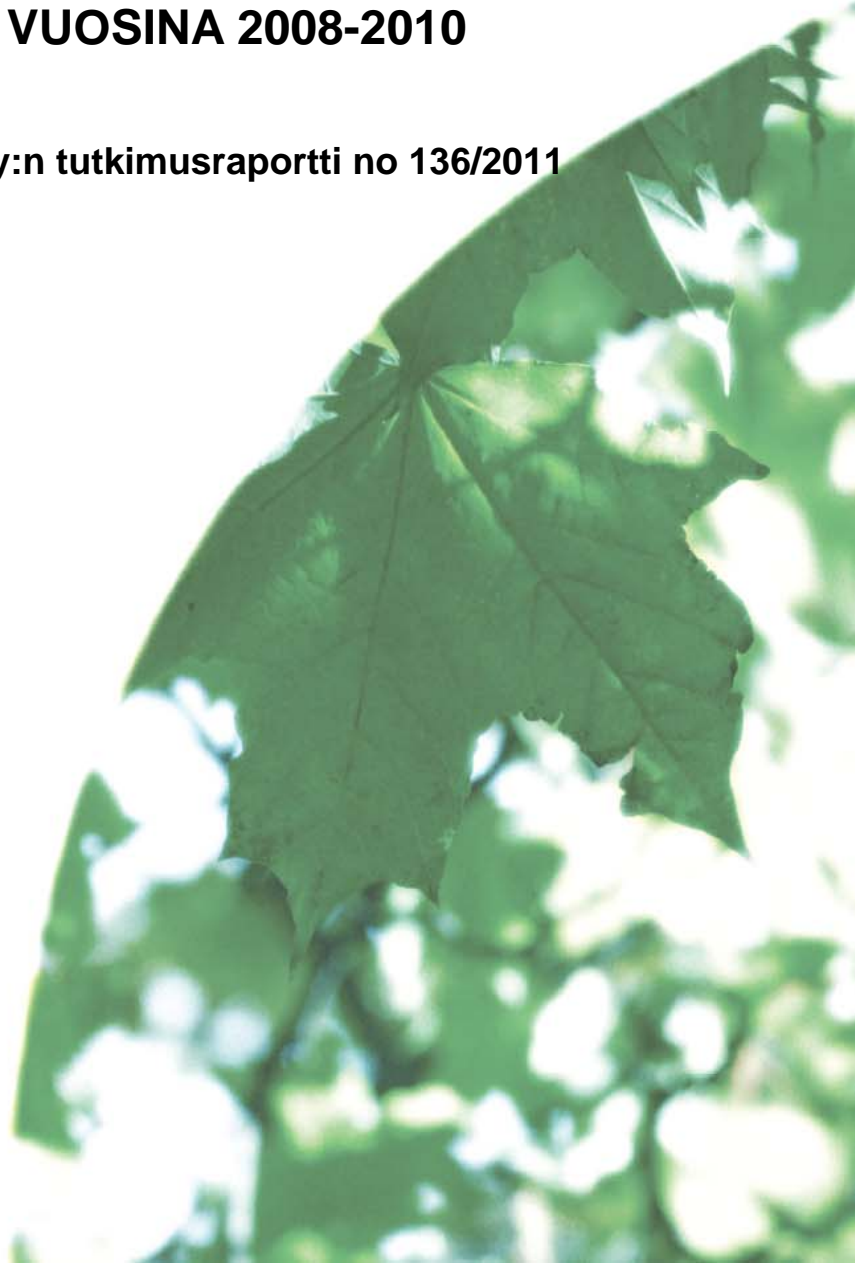


Kymijoen
vesi ja ympäristö ry

MANKALAN VOIMALAITOKSEN JA ARRAJÄRVEN SÄÄNNÖSTELYN KALATALOUDELLINEN VELVOITETARKKAILU VUOSINA 2008-2010

Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n tutkimusraportti no 136/2011

Janne Raunio



TIIVISTELMÄ

Tämä julkaisu käsittelee Mankalan voimalaitoksen ja Arrajärven säännöstelyn kalataloudellista tarkkailua vuosina 2008-2010. Tarkkailu koostui verkkokalastajien saaliskirjanpidosta, vapakalastajien saaliskirjanpidosta ja kalastustiedustelusta, hauen sähkökoekalastuksista Arrajärvellä sekä pyyntikokoisten taimenten merkintäkokeista.

Verkkokalastajien saaliskirjanpidon perusteella saalis koostui vuosina 2008-2010 tarkkailun kolmella osa-alueella lähinnä kuhasta ja hauesta. Pitkän aikavälin (2001-2010) saaliskirjanpidon perusteella tutkimusalueen verkkokalastuksen yksikkösaaliissa on tapahtunut ajallisia ja paikallisia muutoksia. Selkeimpiä muutoksia on tapahtunut Arrajärvellä, jossa hauen ja toutaimen saaliit näyttäisivät heikentyneen, mutta kuhasaaliit kasvaneet. Sen sijaan Vuolenkosken ja Mankalan välisellä jokiosuudella ja Mankalan voimalaitoksen alapuolella haukisaaliit ovat kasvaneet.

Isokäyrän viehekalastusalueen kalastajien yksikkösaalis oli n. 1,3 kg/kalastuskerta. Vuosittainen saalisarvio kalastajaa kohden oli n. 25 kg ja koko viehekalastusalueelta n. 1500 kg. Vastausten vähäisen määrän vuoksi arviot ovat suuntaa antavia. Kalastustiedusteluun vastanneet kalastajat kokivat vedenkorkeuden vaihtelun ja vesiliikenteen merkittävimiksi kalastusta haittaavaksi tekijöiksi.

Hauen poikasten sähkökoekalastuksissa Arrajärvellä tavattiin vain yksi kesän vanha (0+) poikanen. Sähkökalastusmenetelmä soveltui huonosti Arrajärven ruovikoituineille rannoille, joka selittää poikasten vähäisen määrän. Hauen luontainen lisääntyminen Arrajärvellä kuitenkin onnistuu, sillä verkkokalastajien saaliissa hauki on kuhan ohella järven keskeisiä saalislajeja.

Pyyntikokoisten taimenten merkintäkokeissa kaikki istutetut kalat (707 kpl) saatiin pyydettyä takaisin tutkimusjakson aikana. Tulosten perusteella kalat jäivät pääosin istutuspaikan lähialueille, tosin jonkin verran kaloja näyttää vaeltavan alavirtaan Mankalan voimalaitoksen alapuoliselle Kirkkojärvelle. Suurin osa vuonna 2008 istutetuista kaloista saatiin saaliiksi ensimmäisenä vuonna (lähes 80%) ja loput seuraavana tai viimeistään kahden vuoden kuluttua istutuksesta. Kalojen keskimääräinen painon muutos istutushetkestä pyyntipäivään oli n. -120 g, joten istukkaat olivat huonosti oppineet käyttämään luonnonravintoa.

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	2
2 VERKKOKALASTAJIEN SAALISKIRJANPITO	2
3 VAPAKALASTAJIEN SAALISKIRJANPITO JA KALASTUSTIEDUSTELU	6
3.1 SAALIIT	6
3.2 KALASTUSTA HAITTAAVAT TEKIJÄT JA SAALISLAJIEN KANNAT	8
4 HAUEN SÄHKÖKOEKALASTUSET	9
5 TAIMENEN MERKINTÄKOKKEET	9
6 TULOSTEN TARKASTELU	10
VIITTEET	11

Tähän raporttiin on koottu Mankalan voimalaitoksen ja Arrajärven säännöstelyn vuosien 2008-2010 kalataloudellisen velvoitetarkkailun tutkimustulokset. Tarkkailuohjelma sisältää verkkokalastajien saaliskirjanpidon, vapakalastajien saaliskirjanpidon ja kalastustiedustelun, taimenen Carlin-merkintäkokeet sekä hauen poikasten sähkökoekalastukset.

2 VERKKOKALASTAJIEN SAALISKIRJANPITO

Saaliskirjanpitoa varten on pyydetty joukkoa tutkimusalueella kalastavia henkilöitä kirjanpitokalastajiksi. Alun perin saaliskirjanpitoon ryhtyi 21 kalastajaa, jotka kalastavat harvoilla verkoilla. Saaliskirjanpidon palauttaneiden kalastajien määrissä on ollut jonkin verran vuosittaista vaihtelua, mutta yleisimmin palautuksia on tullut n. 10-15 kpl. Tulosten tarkastelua varten tutkimusalue jaettiin kolmeen osaan: 1) Vuolenkosken voimalaitoksen alapuolinen Kymijoki, päätyen Arrajärveen ja Mankalan voimalaitokseen, 2) Arrajärvi ja 3) Mankalan voimalaitoksen alapuoli.

Vuosina 2008-2010 Vuolenkosken alapuolisella Kymijoella verkkokalastajien runsain saalislaji oli hauki, joka muodosti saaliista n. 72-83% (taulukko 1). Arrajärvellä verkkokalastajien saalis koostui pääasiassa kuhasta, mutta vuonna 2009 hauen osuus oli väliaikaisesti suurempi (taulukko 2). Arrajärven toutainkanta näyttäisi taantuvan, eivätkä kirjanpitokalastajat saaneet toutainta saaliiksi enää vuonna 2010. Mankalan voimalaitoksen alapuolelta kuhan ja hauen osuudet kokonaissaaliista olivat vuosina 2008-2010 saman tyyppiset kuin Arrajärvellä. Sen sijaan siian, taimenen ja kirjolohen saalisosuudet olivat saman tyyppiset Vuolenkoski-Mankala osa-alueella (taulukko 3). Yhteenvetona verkkokalastuksesta tutkituilla kolmella osa-alueella voidaan saaliin todeta koostuneen vuosina 2008-2010 lähinnä kuhasta ja hauesta. Näiden lajien osuudet kuitenkin vaihtelevat osa-alueiden ja vuosien välillä huomattavastikin. Hauki on keskeinen saalislaji Vuolenkoski-Mankala osa-alueella, mutta kuhan merkitys kasvaa Arrajärvellä ja voimalaitoksen alapuolella.

Taulukko 1. Alueen Vuolenkoski-Mankala verkkokalastajien saalislajit ja niiden suhteellinen osuudet (%) saaliista vuosina 2008-2010.

Laji	2008	2009	2010
Hauki	72,4	82,1	82,8
Järvitaimen	7,8	1,1	8,5
Kirjolohi	11,1	4,5	7,7
Siika	2,5	2,2	0
Kuha	6,0	9,9	0,8

Taulukko 2. Arrajärven verkkokalastajien saalisajit ja niiden suhteellinen osuudet (%) saaliista vuosina 2008-2010.

Laji	2008	2009	2010
Hauki	27,1	53,7	28,7
Kirjolohi	0	0	2,1
Siika	0	0,5	0
Kuha	68,6	44,7	69,1
Toutain	4,1	1,1	0

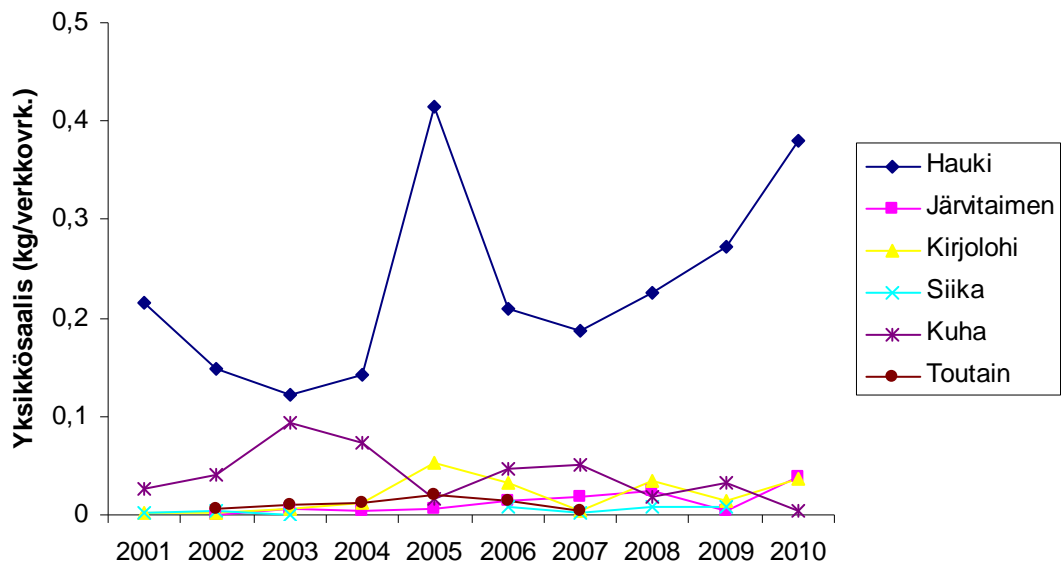
Taulukko 3. Mankalan voimalaitoksen alapuolisen alueen verkkokalastajien saalisajit ja niiden suhteellinen osuudet (%) saaliista vuosina 2008-2010.

Laji	2008	2009	2010
Hauki	26,5	30,9	31,4
Järvitaimen	4,0	4,6	4,3
Kirjolohi	8,5	8,1	8,6
Siika	1,2	1,0	1,1
Kuha	28	52,8	51,9
Toutain	1,8	2,3	2,4

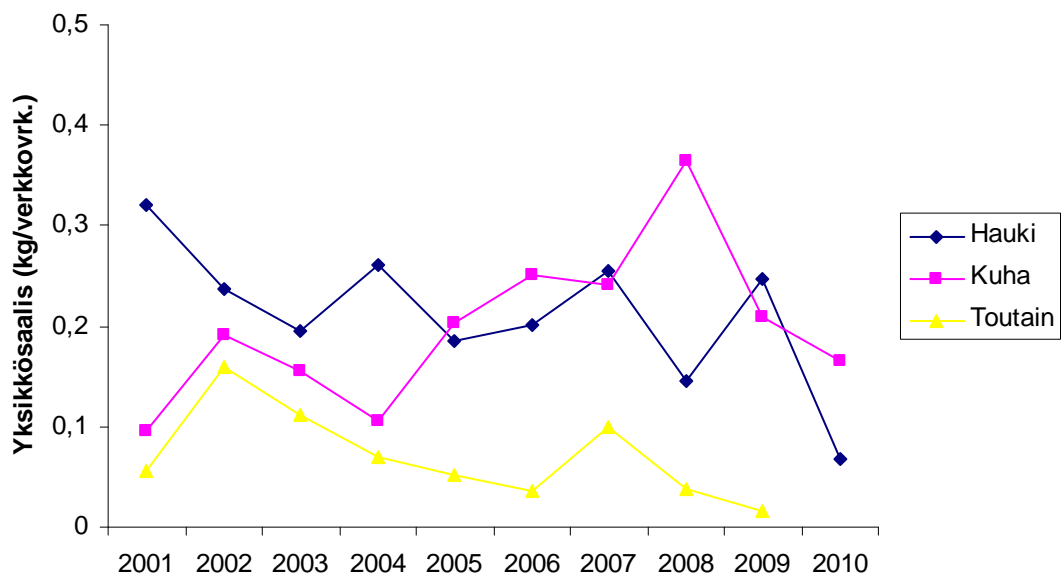
Vuolenkosken ja Mankalan voimalaitoksen välisellä osa-alueella (osa-alue 1) hauen yksikkösaaliit ovat olleet koko tarkkailukaudella 2001-2010 selvästi suurimmat (kuvat 1). Vuosienvälinen vaihtelu hauen yksikkösaaliissa on ollut melko suurta, mutta saaliissa on ollut havaittavissa paranemista. Muiden lajien yksikkösaaliissa ei ole tarkkailujaksolla 2001-2010 havaittavissa selkeitä trendejä.

Arrajärvellä toutaimen ja hauen yksikkösaaliit ovat pitkällä aikavälillä laskeneet (kuva 2). Toutainta ei ole istutettu enää vuoden 1999 jälkeen, mikä selittää toutainsaaliiden laskun tarkkailualueella. Kuhan yksikkösaaliissa on hauen tavoin tällä osa-alueella havaittavissa voimakasta vuosienvälistä vaihtelua, mutta pitkällä aikavälillä saaliit näyttäisivät kasvaneen. Siian ja kirjolohen yksikkösaaliita ei tarkasteltu aineiston vähäisyyden vuoksi.

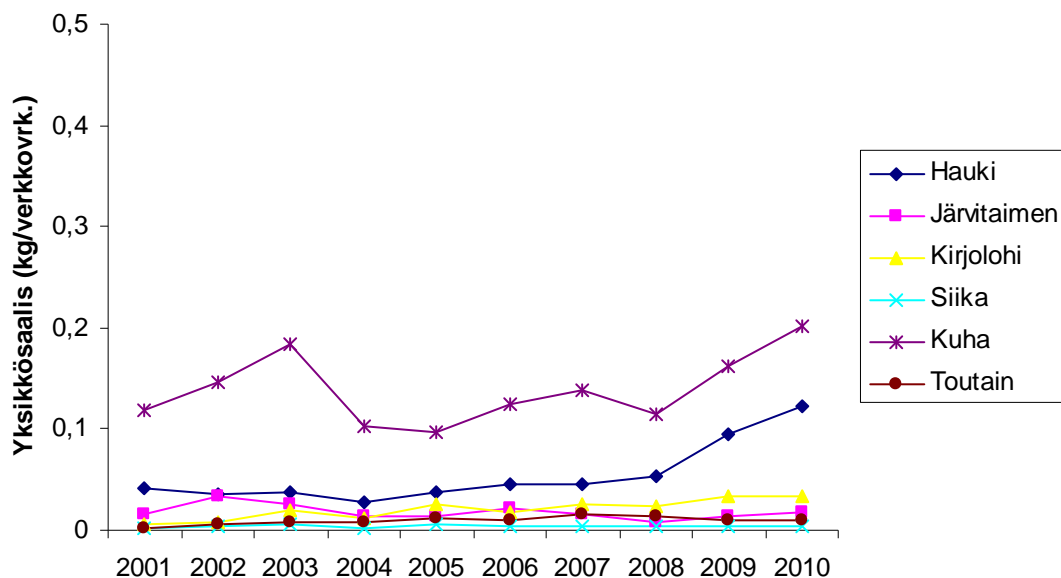
Mankalan voimalaitoksen alapuolella kuhan yksikkösaaliit olivat saalislajeista kaikkein suurimmat (kuva 3). Kuhan yksikkösaaliit ovat olleet pitkän aikavälin tarkastelussa tasolla 0,1-0,2 kg/verkkovuorokausi, mikä on hieman pienempi kuin Arrajärvellä. Hauen ja kuhan yksikkösaaliissa on havaittavissa nousua vuodesta 2004 lähtien, mutta muiden lajien osalta kantojen vahvistumisesta tai heikentymisestä ei ole selviä viitteitä.



Kuva 1. Vuolenkosken ja Mankalan voimalaitoksen välisen alueen verkkokalastajien saalislajien yksikkösaaliit (kg/verkkovuorokausi) vuosina 2001-2010.



Kuva 2. Arrajärven verkkokalastajien saalislajien yksikkösaaliit (kg/verkkovuorokausi) vuosina 2001-2010.



Kuva 3. Mankalan voimalaitoksen alapuolisen alueen verkkokalastajien saalislajien yksikkösaaliit (kg/verkkovuorokausi) vuosina 2001-2010.

3 VAPAKALASTAJIEN SAALISKIRJANPITO JA KALASTUSTIEDUSTELU

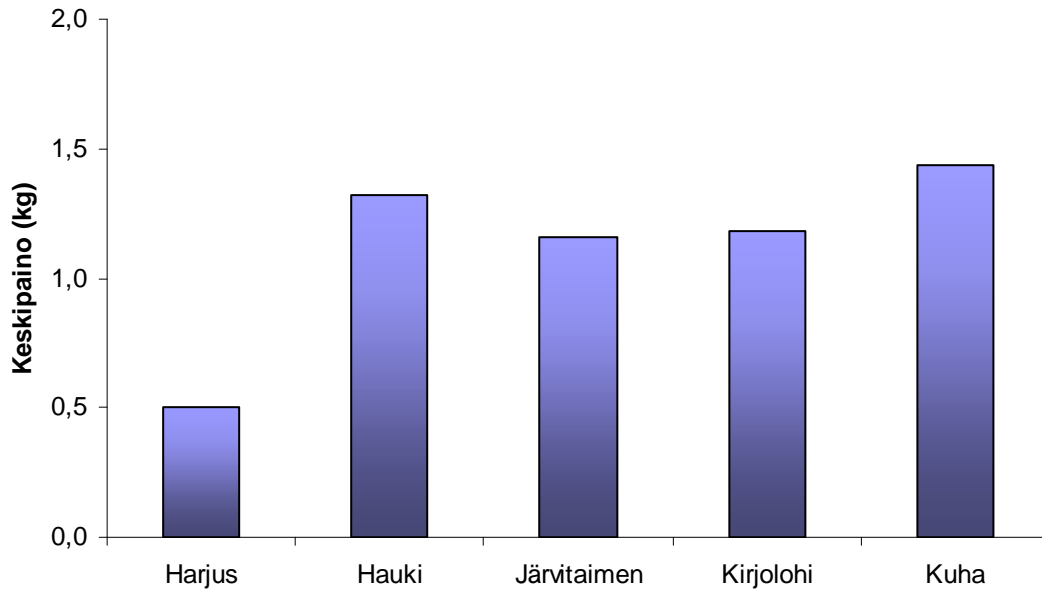
3.1 SAALIIT

Vapakalastajien saaliita ja kalastusta haittaavia tekijöitä selvitettiin Isokäyrän viehekalastusalueella kalastavien henkilöiden saaliskirjanpidon ja kalastustiedustelun avulla. Ohjelman mukaisesti tiedustelu ja kirjanpito suunnattiin alueen aktiivisimmille, kausiluvan lunastaneille vapakalastajille, joita alueella on vuositasolla noin 50-60. Satunnaisia kalastajia on noin 200/vuosi. Kirjanpito vihkoja oli varattu kaikkiaan 18 alueella aktiivisesti kalastaneelle henkilölle. Kirjanpidon ja tiedustelun palautti näistä vain viisi kalastajaa, eli saman verran kuin vuonna 2007. Vastausprosentti oli siten huono, vain n. 11%, joten tuloksia voidaan pitää vain suuntaa antavina.

Aineistosta laskettiin lajikohtaisesti kokonaissaalis, keskipaino, yksikkösaalis sekä kalastajien pyyntiponnistus ja vuosisaalis. Kalastajien keskimääräistä vuosisaalista käytettiin laskennassa apuna, kun pyrittiin arvioimaan koko Isokäyrän viehekalastusalueen vuosisaalista. Satunnaisten kalastajien saaliiden oletettiin olevan aktiivikalastajien yksikkösaaliin tasolla. Näin ollen satunnaisten kalastajien saalis saatiin kertomalla kalastajien arvioitu kokonaismäärä (n. 200 henkilöä) keskimääräisellä yksikkösaaliilla.

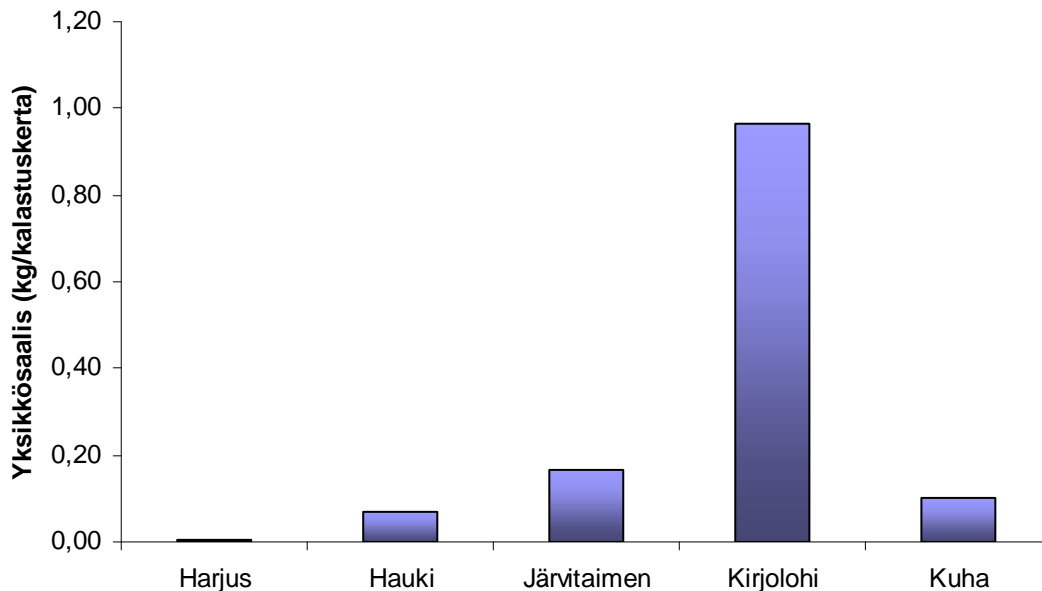
Kirjanpidon palauttaneet kalastajat saivat saaliikseen harjusta, haukea, taimenta, kirjolohta ja kuhaa (kuva 4). Kalastajien kokonaissaalis oli n. 128 kg, eli 25,6 kg kalastajaa kohden vuodessa. Harjusta lukuun ottamatta lajien keskipainot olivat hieman yhden kilogramman

paremmalla puolella. Kuha ja hauki olivat keskimäärin suurikokoisimmat saalislajit viehekalastusalueella.



Kuva 4. Isokäyrän viehekalastusalueelta saatujen saalislajien keskipainot vuonna 2010.

Kirjanpitokalastajien yksikkösaalis oli keskimäärin 1,3 kg/kalastuskerta. Kirjolohten yksikkösaalis oli saalislajeista suurin, n. 1 kg/kalastuskerta tai kalojen keskokoon suhteutettuna keskimäärin yksi kala/kalastuskerta (kuva 5). Muiden lajien yksikkösaaliit jäivät alle 200 g/kalastuskerta.

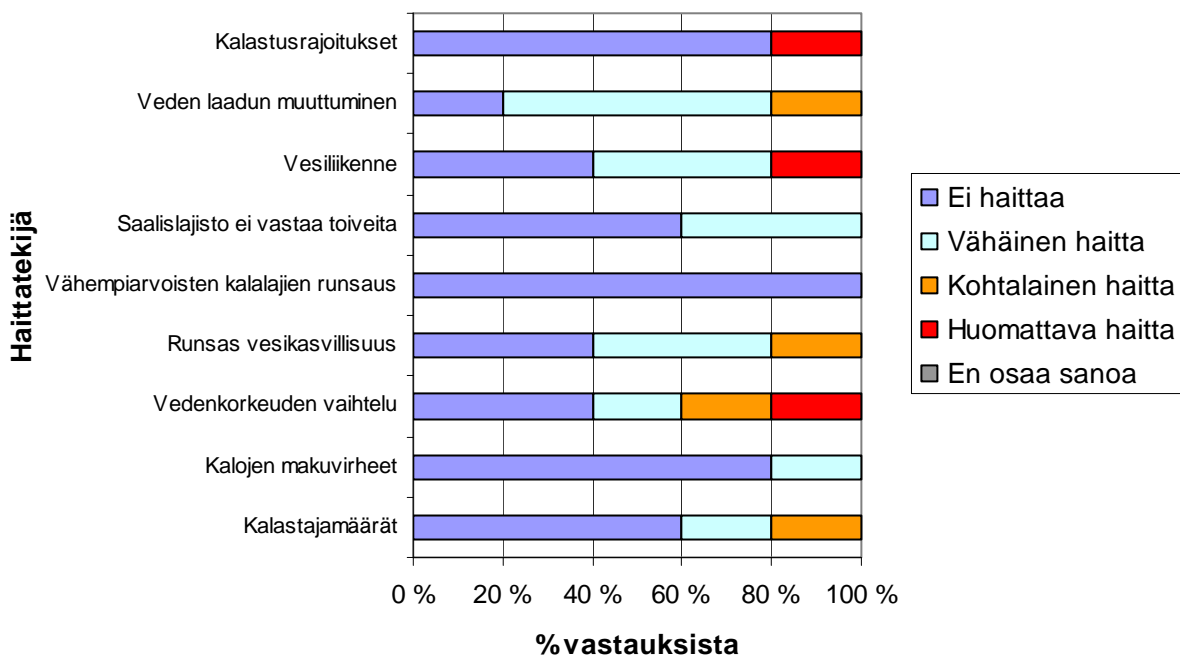


Kuva 5. Isokäyrän viehekalastusalueelta saatujen saalislajien yksikkösaaliit (kg/kalastuskerta) vuonna 2007. Kirjolohten keskipaino on ilmoitettu sekä perho- ja viehekalastussaaaliin osalta.

Mikäli aktiivisia kausiluvan lunastaneita kalastajia on vuosittain Isokäyrän viehekalastusalueella noin 50 ja kalastajaa kohden saalis noin 25,6 kg, voidaan aktiivisten kalastajien vuosisaaliin arvioida olleen vuonna 2010 n. 1280 kg. Kun vielä oletetaan satunnaisia kalastajia olleen noin 200 ja kunkin yksikkösaaliin edellä mainittu 1,3 kg, on satunnaisten kalastajien kokonaissaalis ollut luokkaa 260 kg. Kokonaissaaliarvio Isokäyrän viehekalastusalueelta vuonna 2010 on siten n. 1500 kg. Vastausten vähäisen määrän vuoksi tähän arvioon liittyy kuitenkin huomattavaa epävarmuutta.

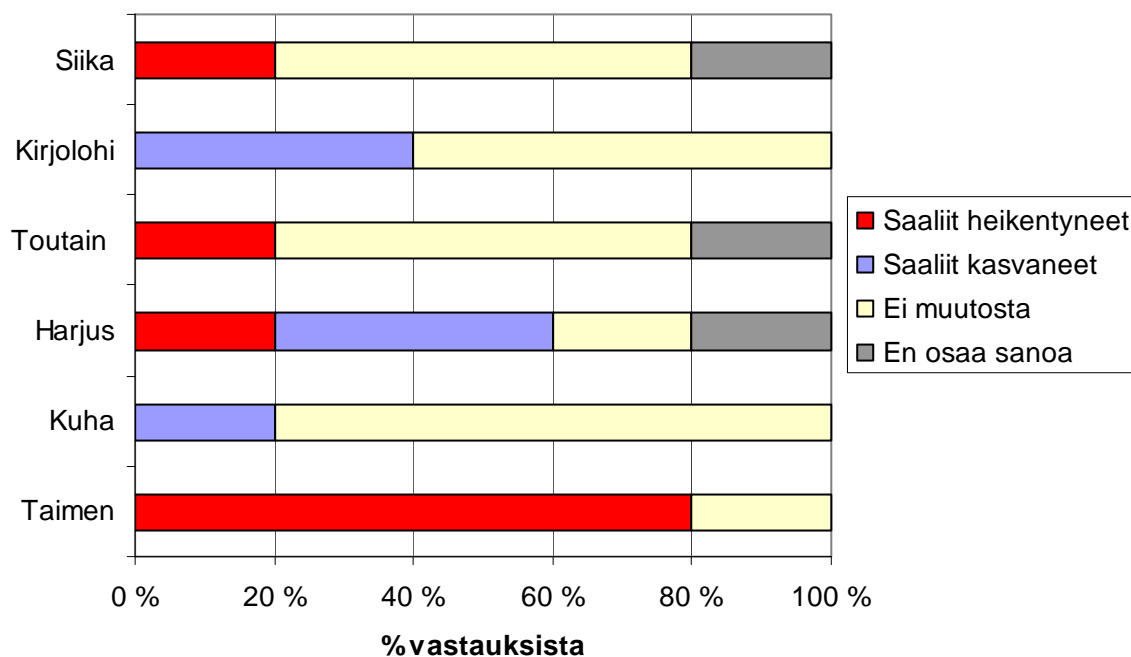
3.2 KALASTUSTA HAITTAAVAT TEKIJÄT JA SAALISLAJIEN KANNAT

Kalastustiedustelun perusteella kalastajat kokivat vedenkorkeuden vaihtelun ja vesiliikenteen keskeisimmiksi kalastusta haittaavaksi tekijöiksi (kuva 6). Vastaavasti vähempiarvoisten kalojen runsautta tai kalojen makuvirheitä ei alueella koettu kalastushaittoina.



Kuva 6. Kalastusta haittaavat tekijät Isokäyrän viehekalastusalueella kalastajien kokemuksen mukaan.

Kalastajien kokemuksen mukaan keskeisten saalislajien kannoissa on voinut tapahtua viimeisten kolmen vuoden aikana erilaisia muutoksia (kuva 7). Vastaajat arvioivat, että kirjolohen ja kuhan saaliit ovat viehekalastusalueella joko kasvaneet tai säilyneet ennallaan. Vastaavasti taimensaaliit ovat kalastajien kokemuksen mukaan heikentyneet.



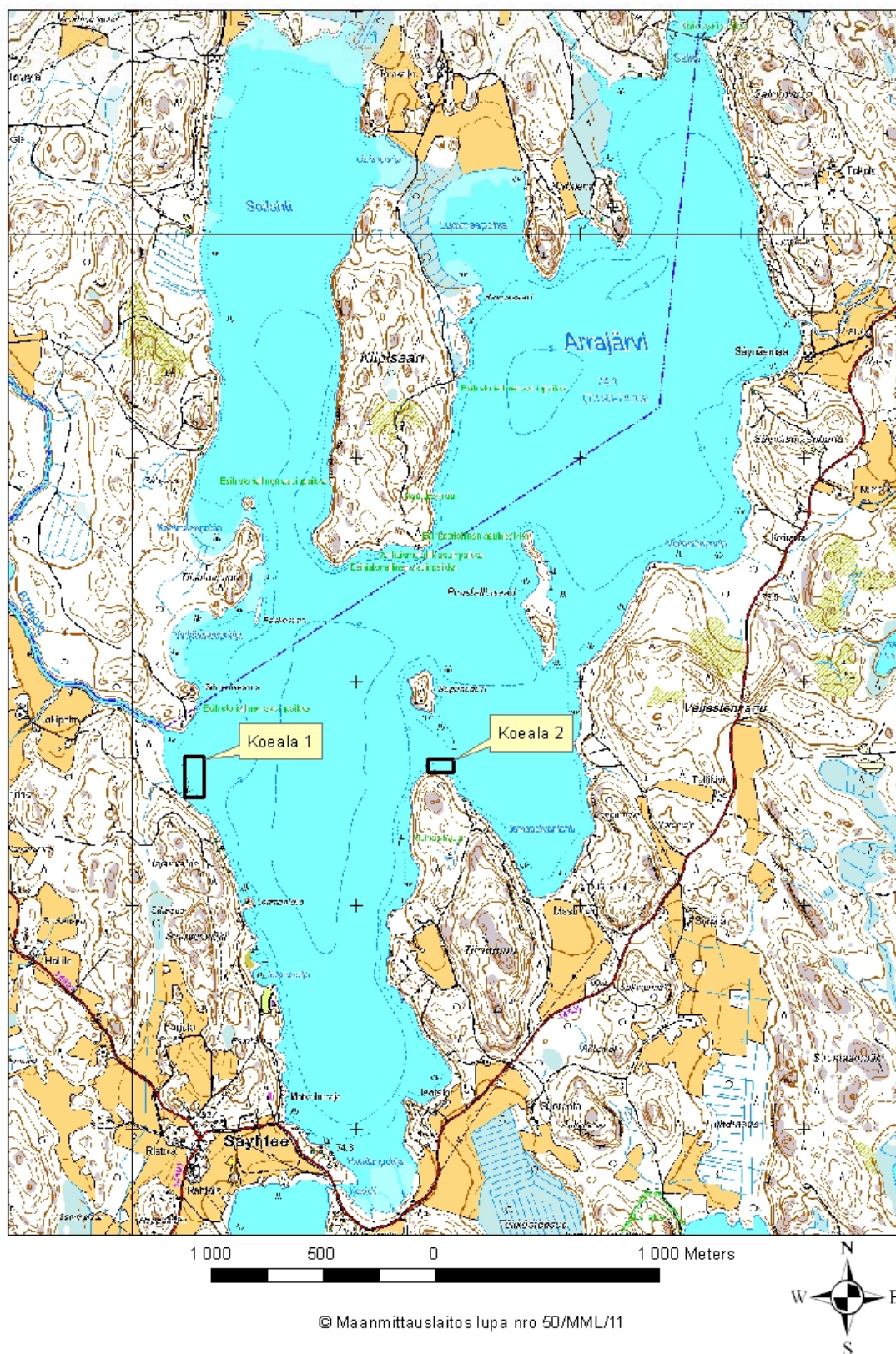
Kuva 7. Keskeisten saalislajien saaliiden muutokset viimeisten kolmen vuoden aikana Isokäyrän viehekalastusalueella kalastajien kokemuksen mukaan.

4 HAUEN SÄHKÖKOEKALASTUKSET

Hauen poikasia pyydettiin vuosittain Arrajärveltä sähkökoekalastuksin. Menetelmänä käytetään Kymijoen Pyhäjärvellä kehitettyä menetelmää (ks. esimerkiksi Korhonen 2006), jota on sovellettu Arrajärven ja Pyhäjärven lisäksi myös muissa vesistöissä. Näiden tutkimusten avulla pyrittiin selvittämään säännöstelyn vaikutuksia hauen lisääntymiseen ja kesän vanhojen poikasten tiheyksiin. Kalastukset suoritettiin kesä-heinäkuun vaihteessa yhdeksällä 100 m²:n (10*10 m) kokoisilla koeruuduilla (syvyys n. 0.5-1 m), jotka edustivat rannan yleistä kasvillisuutta ja olivat suhteellisen tasalaatuisia (kuva 8). Koeruuduista viisi sijaitsi koealalla 1 ja neljä alalla 2 (kuva 8). Koealat rajattiin kulmatolppien ja narujen avulla. Rajattu alue kalastettiin yhden poistopyynnin menetelmällä.

Sähkökoekalastuslaitteena käytettiin saksalaista generaattorilaitetta Hans Grassl ELT60NGI. Virtalähteenä oli Honda EM-650 generaattori. Sähkökoekalastus suoritettiin noin kahden metrin levyisinä kaistoina siten, että anodihaavin käyttäjä liikutti anodihaavia poikittain koko kaistan leveydeltä. Anodihaavin käyttäjän vierellä kulkeva haavimies keräsi talteen sähkökenttään joutuneet kalat.

Vuosien 2008-2010 koekalastuksissa tavattiin vain yksi hauen 0+ poikanen (vuonna 2010 koealalta 1). Koealan 1 saalis koostui pääosin ahvenesta ja lahnasta. Koealalta 2 saatiin saaliiksi ahventa, kiiskeä ja salakkaa.

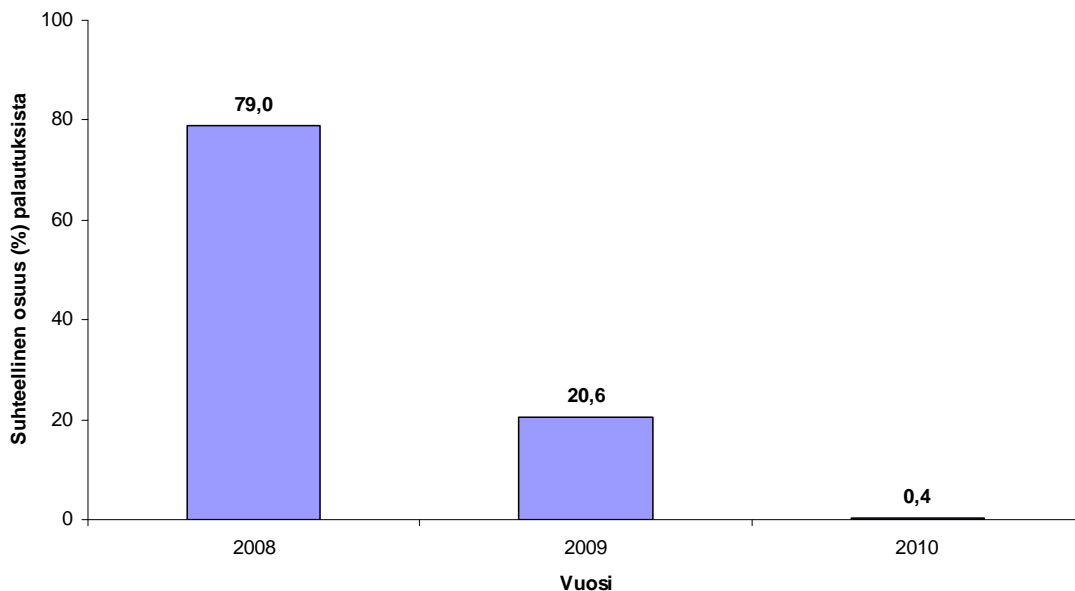


Kuva 8. Hauen poikasten sähkökoekalastusalojen sijainti Arrajärvellä.

5 TAIMENTEN MERKINTÄTUTKIMUKSET

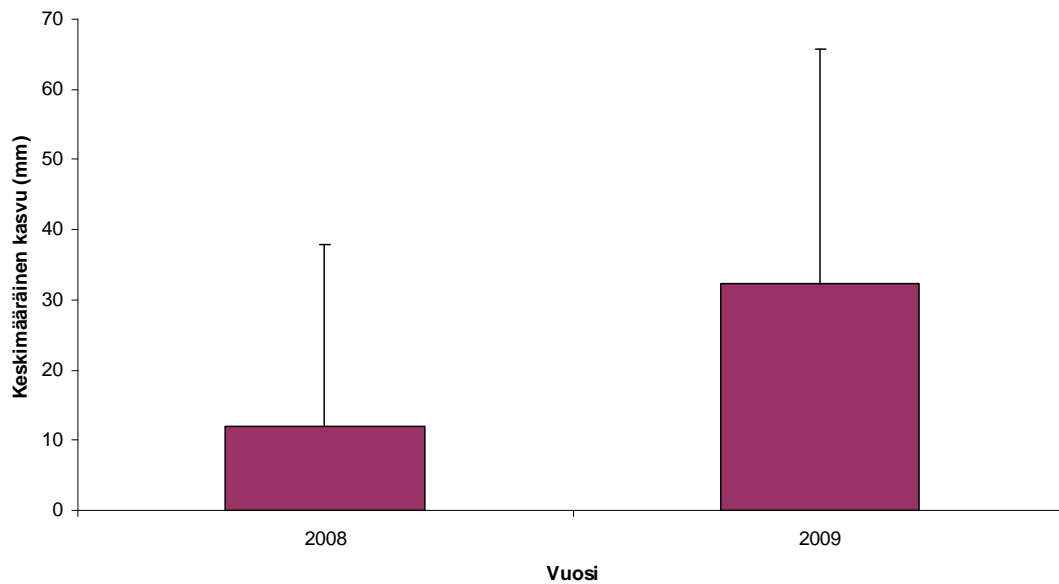
Taimenten merkintätutkimuksin pyrittiin selvittämään pyyntikokoisten istukkaiden liikkeitä tutkimusalueella. Tutkimusta varten Vuolenkosken voimalaitoksen alapuolelle, Isokäyrän viehekalastusalueelle ja Mankalan voimalaitoksen alapuolelle istutettiin yhteensä 707 pyyntikokoista taimenta (Vuolenkoski: 316 kpl, Isokäyrä: 154 kpl ja Mankala: 237 kpl). Kalat olivat n. 480-485 mm pitkiä, painoivat n. 1.4 kg ja ne merkittiin Carlin-merkeillä. Istutukset tehtiin vuonna 2008 ja merkkien palautustietoja kerättiin vuosilta 2008-2010.

Koko 707 kalan istutuserä saatiin kokonaisuudessaan pyydettyä takaisin ja kalastajat ilmoittivat saalistiedot Riista ja kalatalouden tutkimuslaitokselle. Istutetuista kaloista vajaa 80% saatiin pyydettyä istutusvuonna, ja n. 20% seuraavana vuonna (kuva 9). Ainoastaan yksi kala saatiin saaliiksi kaksi vuotta istutuksien jälkeen.



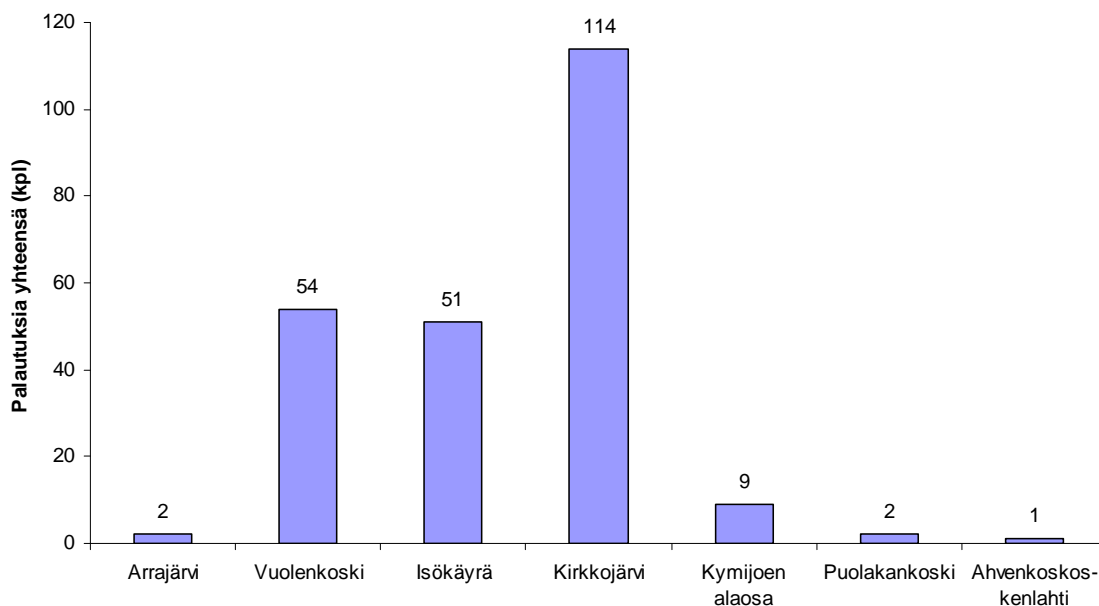
Kuva 9. Carlin-merkittyjen taimenten jakautuminen (%) pyyntivuosien mukaan.

Istutus- ja saalistietojen perusteella arvioitiin istutettujen taimenten kasvua tutkimusalueella. Tulosten perusteella kalat olivat kasvaneet varsin huonosti. Ensimmäisenä vuonna saaliiksi saadut kalat olivat kasvaneet keskimäärin n. 12 mm, ja toisena vuonna saadut yksilöt n. 33 mm (kuva 10). Keskimääräinen painon muutos istutuksesta pyyntipäivään oli -120 g.



Kuva 10. Carlin-merkittyjen taimenten kasvu (keskiarvo ja keskihajonta) vuosina 2008 ja 2009.

Suurin osa istutetuista taimenista saatiin saaliiksi Kirkkojärveltä, Mankalan voimalaitoksen alapuolelta (kuva 11). Vuolenkosken ja Isökäyrän alueilta saatiin lähes yhtä paljon kaloja. Huomioiden, että isoin istutuserä laskettiin Vuolenkosken voimalaitoksen alapuolelle, näyttäisi osa istukkaista siirtyvän virran mukana Isökäyrän ja edelleen Mankalan voimalaitoksen alapuolelle. Kuitenkin vain pieni osa istukkaista lähti vaeltamaan Kirkkojärvestä alavirtaan kohti Kymijoen alaosaa. Suurin osa Kymijoen alaosalta saaduista kaloista saatiin Voikkaa-Kuusankoski alueelta. Yksi kala oli vaeltanut merialueelle ja kaksi kalaa oli lähtenyt Pyhäjärveltä Mäntyharjunreittiä pitkin ylävirtaan päätyen Puolakankoskelle.



Kuva 11. Carlin-merkittyjen taimenten pyyntialueet.

6 TULOSTEN TARKASTELU

Verkkokalastajien saaliskirjanpidon perusteella saalis koostui vuosina 2008-2010 tarkkailun kolmella osa-alueella lähinnä kuhasta ja hauesta. Näiden lajien osuus kuitenkin vaihtelee osa-alueiden välillä huomattavasti. Hauki on keskeinen saalislaji Vuolenkoski-Mankala osa-alueella, mutta kuhan merkitys kasvaa Arrajärvellä ja Mankalan voimalaitoksen alapuolella. Muita verkkokalastajien saalislajeja olivat toutain, kirjolohti, järvitaimen ja siika. Näistä toutainta on saatu viime vuosina lähinnä Kirkkojärveltä, Mankalan voimalaitoksen alapuolelta. Kirjolohta, järvitaimenta ja siikaa saatiin niin ikään parhaiten Mankalan voimalaitoksen alapuolisilta vesialueilta.

Tarkkailujaksolla 2001-2010 verkkokalastuksen yksikkösaaliissa on tapahtunut ajallisia ja paikallisia muutoksia. Selkeimpiä muutoksia on tapahtunut Arrajärvellä, jossa hauen ja toutaimen saaliit näyttäisivät heikentyneen, mutta kuhasaaliit kasvaneet. Sen sijaan osa-alueilla 1 ja 3 (Vuolenkoski-Mankala ja Mankalan alapuoli) haukisaaliit ovat kasvaneet. Vuosienväliset vaihtelut liittyvät osin kirjanpitokalastajien vähäiseen ja vuosittain vaihtelevaan määrään sekä kalastusaktiivisuuteen, mutta kalakantojen luontaista vaihteluakin yksikkösaaliissa on myös mukana. Kirjanpitokalastajien määrä on viime vuosina vähentynyt, jonka vuoksi saaliskirjanpitoa ei ole mielekästä enää jatkaa tulevalla tarkkailukaudella.

Vapakalastajien saaliskirjanpidon palautti vain n. 10% kirjanpitovihkon vastaanottaneista kalastajista. Tulokset ovat siten vain suuntaa-antavia. Vapakalastajien yksikkösaalis oli 1,3 kg, kun se vuonna 2007 oli noin 0,7 kg / kalastuskerta. Ero saattaa selittyä vähäisellä vastauksien määrällä, joka lisää tulosten epävarmuutta. Vuosittainen saalisarvio kalastajaa ja koko viehekalastusalueetta kohti olivat nekin suurempia kuin edellisellä tiedustelukerralla, n. 25 kg (2010) ja 18 kg (2007) sekä koko Isokäyrän viehekalastusalueelta yhteensä n. 1500 kg (2010) ja 1040 kg (2007). Koska kirjanpidon palauttaneet kalastajat olivat todennäköisesti alueen aktiivisimpia kalastajia, lienee saalisarviot todellista suurempia.

Tiedusteluun vastanneet kalastajat kokivat vedenkorkeuden vaihtelun ja vesiliikenteen merkittävimiksi kalastusta haittaavaksi tekijöiksi. Yleisesti ottaen Isokäyrän viehekalastusalueella ei kuitenkaan ollut merkittäviä kalastusta haittaavia tekijöitä. Vapakalastajien keskeisistä saalislajeista kirjolohen ja kuhan saaliit ovat kalastajien kokemuksen mukaan saattaneet kasvaa. Vastaavasti taimensaaliit ovat kalastajien kokemuksen mukaan heikentyneet. Vapakalastajien saaliskirjanpitoon ja tiedusteluun saatiin vuosina 2007 ja 2010 niin vähän vastauksia, että näitä tutkimuksia ei kannata jatkaa tulevalla tarkkailukaudella.

Hauen sähkökalastuksia on tehty Arrajärvellä tarkkailujaksolla 2006-2010. Näiden tulosten perusteella menetelmä soveltuu huonosti Arrajärvelle, sillä saaliiksi saatiin koko tarkkailujaksolla yhdeksältä koeruudulta (900 m²) vain yksi 0+ poikanen ja kolme hauen edellis- tai toissavuotista poikasta. Arrajärven ruovikot ovat siinä määrin tiheitä, että

sähkökalastus ei onnistu kuin ruovikon ulkoreunalla, jossa hauen 0+ poikasia elää vähän jos ollenkaan. Hauen luontainen lisääntyminen Arrajärvellä kuitenkin onnistuu, sillä verkkokalastajien saaliissa hauki on kuhan ohella järven keskeisiä saalislajeja. Pienimmät poikaset elävät todennäköisesti matalammassa vedessä ruovikon suojassa, joten rantavyöhykkeen näytteenottoon pitäisi kehittää soveltuvia menetelmiä. Tulevalla tarkkailukaudella voitaisiin testata rannikkoalueella hyväksi havaittua ns. valkolevymenetelmää.

Pyyntikokoisten taimenten merkintäkokeet onnistuivat sen sijaan hyvin. Kaikki istutetut kalat saatiin pyydettyä ja kalastajat myös ilmoittivat saaliinsa Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitokselle. Pyyntikokoisten kalojen istuttaminen näyttäisi sikäli perustellulta, että kalat jäävät pääosin istutuspaikan lähialueille. Tosin jonkin verran kaloja näyttää vaeltavan alavirtaan Mankalan voimalaitoksen alapuoliselle Kirkkojärvelle. Ensimmäisissä istutuskokeissa merkittävä osa kaksivuotiaina istutetuista taimenista lähti vaeltamaan alavirtaan kohti Kymijoen alaosaa (Paavilainen 1999). Suurin osa vuonna 2008 istutetuista kaloista (lähes 80%) saatiin saaliiksi ensimmäisenä vuonna ja loput seuraavana tai viimeistään kahden vuoden kuluttua istutuksesta. Toisaalta pyyntikokoisten kalojen pituuskasvu näytti olleen verrattain hidasta. Kalojen keskimääräinen painon muutos istutushetkestä pyyntipäivään oli n. -120 g, joten istukkaat olivat huonosti oppineet käyttämään luonnonravintoa.

VIITTEET

Korhonen, P. 2006. Päijänteen, Konnivesi-Ruotsalaisen ja Kymijoen Pyhäjärven sähkökoekalastukset. Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen moniste, 32 s. + liitteet.

Paavilainen, K. 1999. Mankalan voimalaitoksen ja Arrajärven säännöstelyn lupaehtojen edellyttämä kalataloudellinen velvoitetarkkailu. Oy Keskuslaboratorio, 12 s.