

---

RKTL:n työraportteja 21/2011

# Vesijärven kalataloudellinen tarkkailu 2008–2010

Tekijät: Jukka Ruuhijärvi, Pasi Ala-Opas ja Katja Määttä





Julkaisija:  
Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos  
Helsinki 2011

ISBN 978-951-776-869-6 (Verkojulkaisu)

ISSN 1799-4756 (Verkojulkaisu)

# Kuvailulehti

<b>Tekijät</b> Jukka Ruuhijärvi, Pasi Ala-Opas ja Katja Määttänen			
<b>Nimeke</b> Vesijärven kalataloudellinen tarkkailu 2008–2010			
<b>Vuosi</b> 2011	<b>Sivumäärä</b> 43	<b>ISBN</b> 978-951-776-869-6 (PDF)	<b>ISSN</b> ISSN 1799-4756 (PDF)
<b>Yksikkö/tutkimusohjelma</b> Kalantutkimus/Kalavesien tila ja kunnostaminen			
<b>Hyväksynyt</b> Martti Rask, hankeryhmän päällikkö			
<b>Tiivistelmä</b> <p>Vesijärven kalataloudellinen tarkkailu perustuu laimennusveden ottoon järvestä. Luvanhaltija Lahti Aqua Oy käyttää tarvittaessa laimennusvettä puhdistettujen jätevesien laskuvesistön Porvoonjoen virtaaman pitämiseen määrättyllä vähimmäistasolla. Vesijärven kalataloudelliseen tarkkailuun kuuluvat Enonselän ja Kajaanselän koekalastukset ja kalastuskirjanpito vuosittain, Vääksynjoen sähkökalastus joka toinen vuosi ja koko järven kalastustiedustelu joka kolmas vuosi. Tässä raportissa esitetään vuoden 2008 kalastuksesta tehdyn tiedustelun ja Enonselän, Kajaanselän ja Vääksynjoen vuosien 2008–10 koekalastusten ja kirjanpitokalastuksen tulokset. RKTl on hoitanut Vesijärven kalataloudellista tarkkailua osana järven kunnostuksen tutkimusta ja pitkäaikaista seuranta. Tähän raporttiin on koottu myös hoitokalastuksen vaikutuksiin ja petokalakantojen hoitoon liittyvien tutkimusten tuloksia.</p> <p>Verkkokoekalastusten perusteella Kajaanselän kalasto ilmentää hyvää ja Enonselän tyydyttävää ekologista tilaa. Enonselän saaliit ovat suuremmat ja särkikalajien osuus korkeampi. Kummallakin alueella petokalajien osuus on korkea ja se on viime vuosina ollut nousussa, mikä on kalataloudellisesti hyvä ja osoitus onnistuneesta kalaveden hoidosta. Vääksynjoessa havaittiin vähäistä taimenen lisääntymistä, mutta kunnostetun alueen suojattomuus ja voimakkaat virtaamanvaihtelut estänevät taimenkannan voimistumisen. Kalastustiedustelun perusteella kotitarve- ja virkistyskalastajat saivat Vesijärvestä saalista noin 91 000kg (8,3 kg/ha) vuonna 2008. Tässä saalisarviossa on mukana vain Vesijärveen kalastusluvan ostaneiden kalastus, siitä puuttuu merkittävä osa vapakalastuksesta ja ammattikalastus. Särki, kuha ahven ja hauki olivat runsaimmat saalislajit. Kalastajat ovat valtaosin olleet tyytyväisiä niin saaliisiinsa kuin järven kalastuksen ohjaukseen, jolla verkkojen solmuvälit 23–49 mm kieltämällä pyritään välttämään kuhan ja muiden petokalajien pyyntiä liian pieninä. Vesijärven kokonaissaalis noin 200 t hoitokalastus mukaan lukien on viime vuosina ollut yli 300 t (noin 30 kg/ha) vuodessa. Syysnuotto on ollut tärkein hoitokalastusmenetelmä ja saaliit ovat olleet tavoitteen mukaisesti särkikalaa. Kirjanpitokalastuksen ja koekalastusten perusteella järven harvojen verkkojen saalis on ollut hyvin kuhavoittoista ja kuhasaaliit ovat olleet runsaita vahvojen vuosiluokkien 2005 ja -06 ansiosta. Koska vuosien 2007–09 kuhavuosisuorat ovat selvästi heikompia, tulevat kuhasaaliit kuitenkin laskemaan vuosina 2012–13.</p>			
<b>Asiasanat</b> Vesijärvi, kalataloudellinen tarkkailu, kalavesien hoito, hoitokalastus, kuhakannan hoito			
<b>Julkaisun verkko-osoite</b> <a href="http://www.rktl.fi/www/uploads/pdf/uudet%20julkaisut/tyoraportit/vesijarviraportti_2008_2010.pdf">http://www.rktl.fi/www/uploads/pdf/uudet%20julkaisut/tyoraportit/vesijarviraportti_2008_2010.pdf</a>			
<b>Yhteydenotot</b> Jukka Ruuhijärvi, jukka.ruuhijarvi@rktl.fi			
<b>Muita tietoja</b>			

## Sisällys

<b>Kuvailulehti</b>	<b>3</b>
<b>1. Johdanto</b>	<b>5</b>
<b>2. Verkkokoekalastukset vuosina 2002–2010</b>	<b>5</b>
2.1. Aineisto ja menetelmät	5
2.1.1. Otannan suunnittelu	5
2.1.2. Käytännön pyyntijärjestelyt ja saaliin sekä aineiston käsittely	6
2.2. Tulokset	8
2.2.1. Kajaanselkä	8
2.2.2. Enonselkä	15
2.3. Tulosten tarkastelu	21
<b>3. Vääksynjoen sähkökoekalastukset vuosina 2008 ja 2010</b>	<b>23</b>
3.1. Menetelmät	23
3.2. Tulokset	23
3.3. Tulosten tarkastelu	25
<b>4. Enonselän ja Kajaanselän kalastuskirjanpito</b>	<b>25</b>
<b>5. Enonselän kuhakannan rakenne</b>	<b>27</b>
<b>6. Hoitokalastus v. 2008–2010</b>	<b>28</b>
<b>7. Istutukset</b>	<b>31</b>
<b>8. Kalastustiedustelu Vesijärven vuoden 2008 kalastuksesta</b>	<b>32</b>
8.1. Aineisto ja menetelmät	32
8.2. Vesijärven kalastus ja saaliit vuonna 2008	33
8.2.1. Enonselän kotitarvekalastus	33
8.2.2. Komon-, Kajaan- ja Laitialanselän kotitarvekalastus	33
8.2.3. Virkistyskalastus	34
8.2.4. Kokonaissaaliit	34
8.2.5. Kalastusta haitanneet tekijät	35
8.2.6. Kalastajien mielipiteet verkon solmuvälimäärästä	38
<b>9. Arvio laimennusveden oton kalataloudellisista vaikutuksista</b>	<b>42</b>
<b>Viitteet</b>	<b>43</b>

## 1. Johdanto

Vesijärven kalataloudellinen tarkkailu perustuu laimennusveden ottoon järvestä. Luvanhaltija Lahti Aqua Oy käyttää tarvittaessa laimennusvettä Porvoonjoen virtaaman pitämiseen määrättyllä vähimmäistasolla. Vesijärven vettä käytetään myös jätevesitunnelin huuhtomiseen. Vesijärven kalataloudelliseen tarkkailuun kuuluvat Enonselän ja Kajaanselän koekalastukset ja kalastuskirjanpito vuosittain, Vääksynjoen sähkökalastus joka toinen vuosi ja koko järven kalastustiedustelu joka kolmas vuosi. Tässä raportissa esitetään vuoden 2008 kalastuksesta tehdyn tiedustelun ja Enonselän, Kajaanselän ja Vääksynjoen vuosien 2008–10 koekalastusten ja kirjanpitokalastuksen tulokset. Lisäksi tarkastellaan kalaveden hoitoa ja sen vaikutuksia.

Enonselällä jo vuodesta 1997 voimassa ollut verkon solmuvälirajoitus, jonka mukaan 23–49 mm verkot ovat kiellettyjä, astui voimaan koko Vesijärvelle vuoden 2008 alusta. Samalla kuhan alamitta korotettiin virallisesti 42 cm:n. Järven kalastuksen tarkkailu antaa hyvän mahdollisuuden tutkia näiden kalastuksen säätelytoimien vaikutuksia. Tässä raportissa esitettävät vuoden 2008 kalastustiedustelun tulokset kuvaavat eri aikaan säätelyn piiriin tulleiden Vesijärven osien kalastuksen ja saaliin eroja tilanteessa, jossa säätely ei Komon-, Kajaan- ja Laitialanselillä vielä ole voimakkaasti ehtinyt vaikuttaa kalakantojen rakenteeseen. Enonselällä solmuvälisäätelyn hyvät vaikutukset kalasaaliisiin ovat säilyneet suhteellisen vakaina jo kymmenkunta vuotta.

Vuosina 2009–2010 järven kalaston ja muukin hoito toteutettiin jo merkittävältä osin Vesijärvisäätiön rahoituksella. Hoitokalastus tehostui ja Enonselän tehohapetus aloitettiin syksyllä 2009.

## 2. Verkkokoekalastukset vuosina 2002–2010

### 2.1. Aineisto ja menetelmät

Enonselän ja Kajaanselän koekalastukset kuuluvat tarkkailuohjelmaan joka vuosi. Tässä luvussa esitetään yhteenveto koekalastuksista vuosilta 2002–2010. Vuosien 2008–2010 tulokset esitetään tarkemmin.

#### 2.1.1. Otannan suunnittelu

Koekalastuksissa käytettiin pyydyksenä pohjoismaista yleiskatsausverkkoa (NORDIC). Verkkojen pituus oli 30 m ja korkeus 1,5 m. Samassa pyydyksessä on 12 eri solmuväliä (43; 19,5; 6,25; 10; 55; 8; 12,5; 24; 15,5; 5; 35 ja 29 mm), siten että kukin silmäharvuus muodostaa 2,5 m pätkän verkosta (Olin ym. 1998)

Enon- ja Kajaanselän pyyntialuejako syvyyssvyöhykkeineen ja verkkomäärineen (Kuva 1, Taulukko 1) pidettiin samana koko jakson 2002–2010 ajan (Ruuhijärvi ja Ala-Opas 2003). Kummatkin alueet jaettiin neljään syvyyssvyöhykkeeseen. Matalimmalla vyöhykkeellä (0–3 m) pyydettiin vain pohjaverkoilla, 3–10 m alueella käytettiin pohjaverkkojen lisäksi myös pintaverkkoja (1m kohotapsit). Syvyyssvyöhykkeellä 10–20 m pinta- ja pohjaverkot saivat seurakseen vielä välivesiverkot (6 m kohonarut). Syvimmillä yli 20 m selillä kalastettiin sekä pintapyydyksillä että välivesiverkoilla kahdesta syvyydestä (6 m ja 15 m). Pohjaverkkoja ei tähän syvyyssvyöhykkeeseen viritelty lainkaan, koska koekalastusaikaan loppukesällä syvänteiden pohjalla vesi on hapetonta tai hyvin niukkahappista.

Syvyysvyöhykejaon etuina ovat lähes koko vesimassaan tehokkaammin kohdistuva pyynti, sekä verkkopyyntisaaliisiin yleensä liittyvän suuren satunnaisvaihtelun pieneminen. Lajiston ja yksilömäärien vaihtelu syvyysvyöhykkeiden välillä saadaan näin erotettua satunnaisvaihtelusta paremmin ja kalaston todellisesta rakenteesta syntyy kattavampi kuva (Kurkilahti ja Ruuhijärvi 1996, Kurkilahti ja Rask 1999).

Pyyntialueet jaettiin lisäksi vielä numeroituihin ruutuihin joista verkkopaikat arvottiin otannan satunnaistamiseksi. Näin varmistettiin, etteivät verkot tulleet omien mieltymysten mukaisille ”hyville” tai ”huonoille” paikoille, jotta saalis edustaisi mahdollisimman valikoimatonta otosta. Ruutujen pinta-ala oli useimmiten 25 ha, mutta tarvittaessa käytettiin myös pienempiä ruutuja.

Syvyysvyöhykekohtaisessa pyydysmäärässä otettiin huomioon vyöhykkeen pinta-ala ja tilavuus koko osa-alueesta, siten että laajemmilla ja syvemmillä vyöhykkeillä kalastettiin suuremmalla verkkomäärällä (Appelberg ja Bergqvist 1994) (Taulukko 1). Kalastusalueilla käytetty kokonaisverkkomäärä (60 pyydystä) perustui sekin pinta-alaan sekä syvyyteen, ja kerrallaan verkkoja pidettiin pyynnissä 15 kpl/pyyntialue.

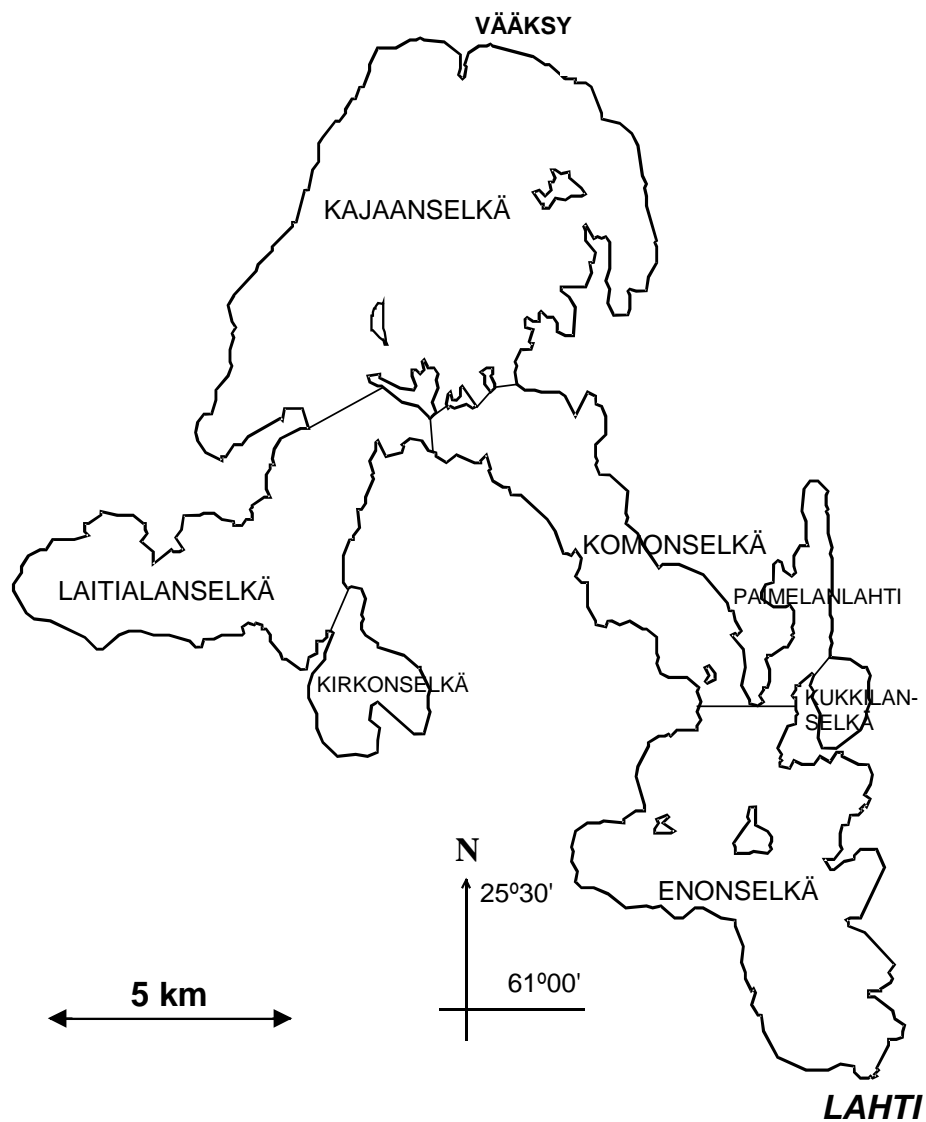
### **2.1.2. Käytännön pyyntijärjestelyt ja saaliin sekä aineiston käsittely**

Pyynnit ajoitettiin normaaliin koekalastusaikaan, heinäkuun puolivälistä syyskuun alkupuoliskolle. Molemmilla alueilla kalastettiin neljä kertaa. Verkotukset jakaantuivat pitkälle aikavälille, mikä tasoittaa sään, veden lämpötilan, päivänpituuden ym. ympäristötekijöiden aiheuttamaa saalisvaihtelua (Olin ym. 1998). Verkot laskettiin klo 16–18 ja nostettiin seuraavana aamuna klo 8–10, jolloin pyyntiaikaa kertyi kutakin verkkoa kohti n. 16 tuntia.

Matalimmalla vyöhykkeellä (0–3 m) arvonnin osoittamaan ruutuun laskettiin aina yksi pohjaverkko. Muilla vyöhykkeillä yhteen ruutuun viritettiin aina jata, jossa oli kaikkia syvyysvyöhykkeen verkkoja yksi kappale. Pyydykset pyrittiin saamaan ruudun keskustan tienoille syvyyskäyrän suuntaisesti. Jos arvotussa ruudussa oli jo pyydys, syvyyttä oli alle 1,5 m, tai joku muu seikka olisi haitannut pyyntiä merkittävästi, verkot asetettiin pyyntiin samaan syvyysvyöhykkeeseen mahdollisimman lähelle alkuperäistä arvontaruutua (Olin ym. 1998).

Joka verkosta laskettiin saalislajien yksilömäärä ja yhteispaino (g tarkkuudella) lajeittain solmuvälikohtaisesti ja summattiin lopuksi. Petokaloiksi luokitellut ahvenet (>15 cm) käsiteltiin samalla tavoin, jotta niiden lukumäärät ja painot saatiin lisättyä koko petokalaryhmän tuloksiin. Yksilöiden pituudet mitattiin jokaisesta mittauskelpoisesta kalasta sentin tarkkuudella ja myös joka silmäkoosta erikseen. Jos yhden lajin saalis tietystä verkon solmuvälistä ylitti 50 yksilöä, mitattiin siitä 30 kalan otos. Pituusjakaumat laadittiin pyyntialueiden runsaimmista lajeista vuosilta 2008–2010.

Kokojakaumien yhteydessä esitetyt ikäarviot perustuvat yksilöiden pituuksiin. Ahvenen, kuhan ja särjen osalta käytettiin apuna pääasiassa aiempia Vesijärven tutkimustuloksia (Horppila ym. 2000, Olin ja Rask 2000, Ruuhijärvi 2002, Ruuhijärvi ja Ala-Opas 2008). Kalojen kasvunopeudet vaihtelevat suuresti eri vuosina, joten pituusjakaumien pohjalta arvioidut iät ovat sitä epätarkempia, mitä suuremmista yksilöistä on kyse.



**Kuva 1.** Kajaan- ja Enonselän pyyntialueet Vesijärvellä v. 2002–2010.

**Taulukko 1.** Kajaan- ja Enonselän verkkokoekalastusten pyydysmäärät syvyyssvyöhykkeittäin v. 2002–2010. Po = pohja, Pi = pinta, Vv = välivesi (6 m), Vv 1 = ylempi välivesi (6 m) ja Vv 2 = alempi välivesi (15 m). Yht. = syvyyssvyöhykkeen tai pyyntialueen kokonaispyyntiponnistus. Pp/ha = pyyntiponnistus pinta-alaa kohti (verkkoa/ha). Suluissa verkkomäärä yhtä kalastuskertaa kohti.

Syvyyssvyöhyke	Verkkotyyppi	Kajaanselkä	Enonselkä
<3 m	Po yht.	12(3)	12(3)
3-10 m	Pi	12(3)	12(3)
	Po	12(3)	12(3)
	Yht.	24(6)	24(6)
10-20 m	Pi	4(1)	4(1)
	Vv	4(1)	4(1)
	Po	4(1)	4(1)
	Yht.	12(3)	12(3)
>20 m	Pi	4(1)	4(1)
	Vv 1	4(1)	4(1)
	Vv 2	4(1)	4(1)
	Yht.	12(3)	12(3)
Koko alue	Yht.	60(15)	60(15)
	Pp/ha	0.01	0.02

## 2.2. Tulokset

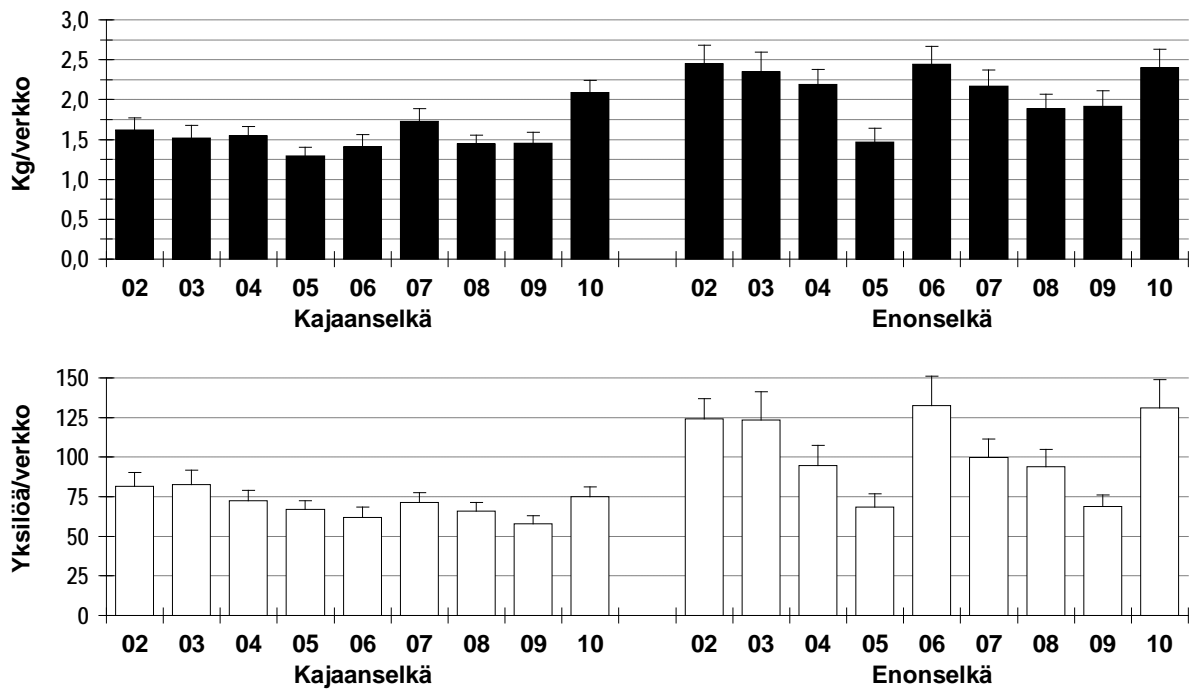
### 2.2.1. Kajaanselkä

Kajaanselän kokonaissaaliin muutokset olivat melko vähäisiä jakson 2002–2009 ajan (Kuva 2). Vuonna 2010 painoyksikkösaalis nousi yli 2 kg tasolle ja myös yksilömäärät kääntyivät kasvuun. Ahvenkalojen (ahven, kuha, kiiski) painosaalisuus jatkoi nousuaan ja lukumäärätkin runsastuivat edellisvuodesta (Kuva 3). Särkikalojen (särki, salakka, pasuri, lahna, sorva) lukumääräsaalisuuksissa muutokset olivat loivempia, mutta suhteellisessa painosaaliissa havaitaan laskua parin viime vuoden ajan. Ahven vankisti selvästi asemiaan ja painoyksikkösaalis kohosi ylimmälle tasolle (Taulukot 2, 3, 4, Kuva 5). Särkikannan alenema vaihtui niin ikään kasvuksi ja se vaikutti myös painosaaliisiin. Kuore yleistyi rajusti v. 2008 ja samalla tasolla pysyttiin edelleen. Petokalojen (>15 cm ahven, kuha, hauki, taimen, kirjolohi) suhteellinen määrä on kasvanut tasaisesti jakson 2002–2007 ajan, mutta v. 2006 tapahtui selvä harppaus ylöspäin petoahventen vetämänä (Kuva 4). Petokalojen osuus kohosi jo 45 % vuonna 2010. Sekä kuha että suuret ahvenet ovat runsastuneet Kajaanselällä.

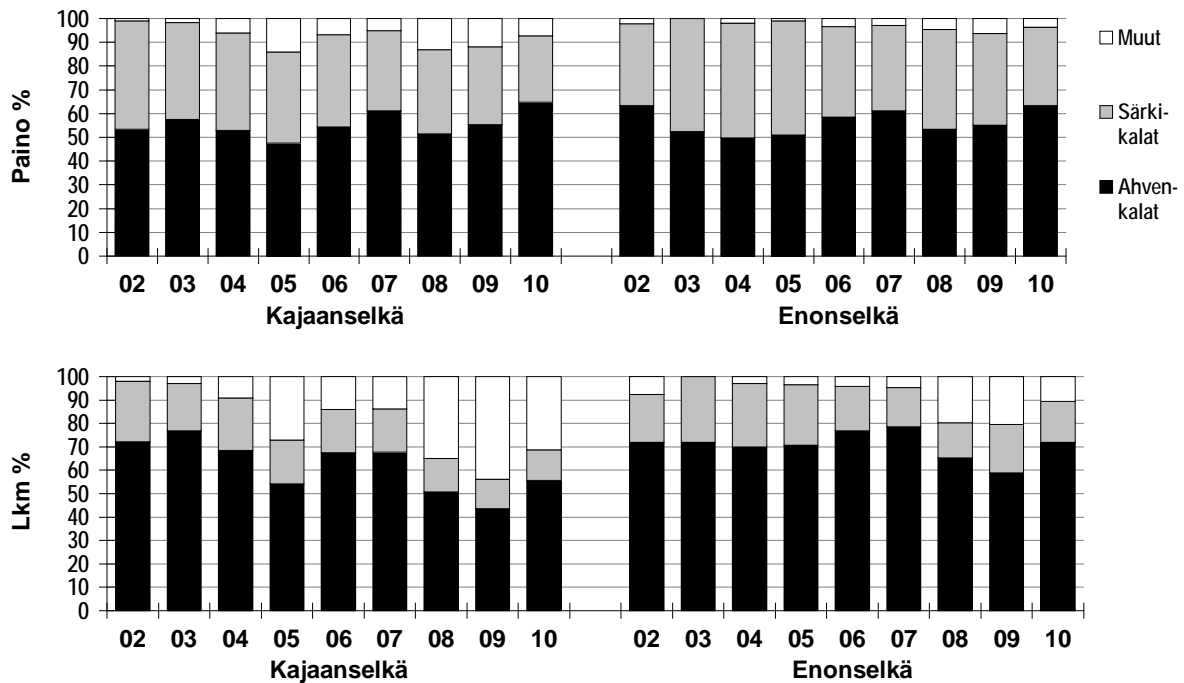
Kajaanselän ahvenkannassa v. 2010 vallitsevat alle 14 cm yksilöt, eli vuosiluokat 2008–2010 (Kuva 6). Tämä kokoluokka on ollut varsin yleinen v. 2002–2010 aikana. Kiiskisaaliista erottuvat aiempien vuosien tapaan 6–8 cm yksilöt runsaimpana ryhmänä. Parantuneen kuhasaaliin painopiste on alle 17 cm (pääosin vl. 2010) ja yli 29 cm kaloissa, jotka edustanevat vuosiluokkia 2006 ja sitä vanhempia. Kuoreella v. 2009 runsaslukuiset 8 cm yksilöt erottuvat nyt 10–11 cm mittaisina (Kuva 7).

Särkikantaa näyttävät sitkeästi hallitsevan yli 19 cm kalat ja hiukan nuoremmat 17–18 cm yksilöt (Kuva 7). Alle 7 cm tuoreinta vuosiluokkaa tavattiin edellisvuosia runsaammin. Salakkasaalis koheni edellisvuodesta ja nykyinen pääjoukko kertyy 10–18 cm kaloista. Pasuri- lahna- ja sorvasaaliit pysyivät alhaisina (Kuvat 7, 8). Koekalastuksen perusteella yli 20 cm kalat näyttivät vallitsevan.

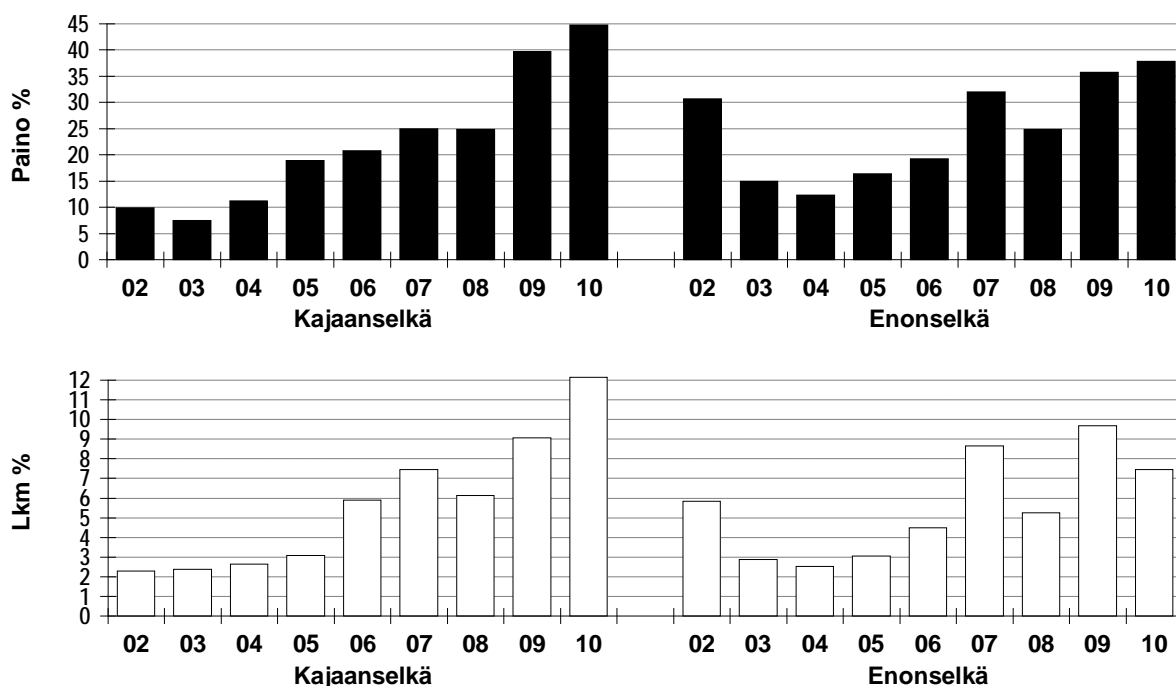




Kuva 2. Kajaan- ja Enonselän kokonaisyksikkösaaliit painoina (kg/verkko) ja yksilömäärinä (yksilöä/verkko) v. 2002–2010. Hajontajanat kuvaavat keskiarvon keskivirhettä (se).



Kuva 3. Ahven- ja särkikalojen saalisosuudet Kajaan- ja Enonselällä painoina (paino %) ja yksilömäärinä (lukumäärä %) v. 2002–2010.



Kuva 4. Petokalojen saalisosuudet Kajaan- ja Enonselällä painoina (paino %) ja yksilömäärinä (lukumäärä %) v. 2002–2010.

Taulukko 2. Kajaanselän koeverkkoosaaliit v. 2008. Saaliin kokonaispaino ja –lukumäärä, niiden osuudet sekä yksikkösaaliit (kg ja yks./verkko) lajeittain. Lisäksi särki- ja ahvenkalaryhmistä on vielä erikseen tiedot.

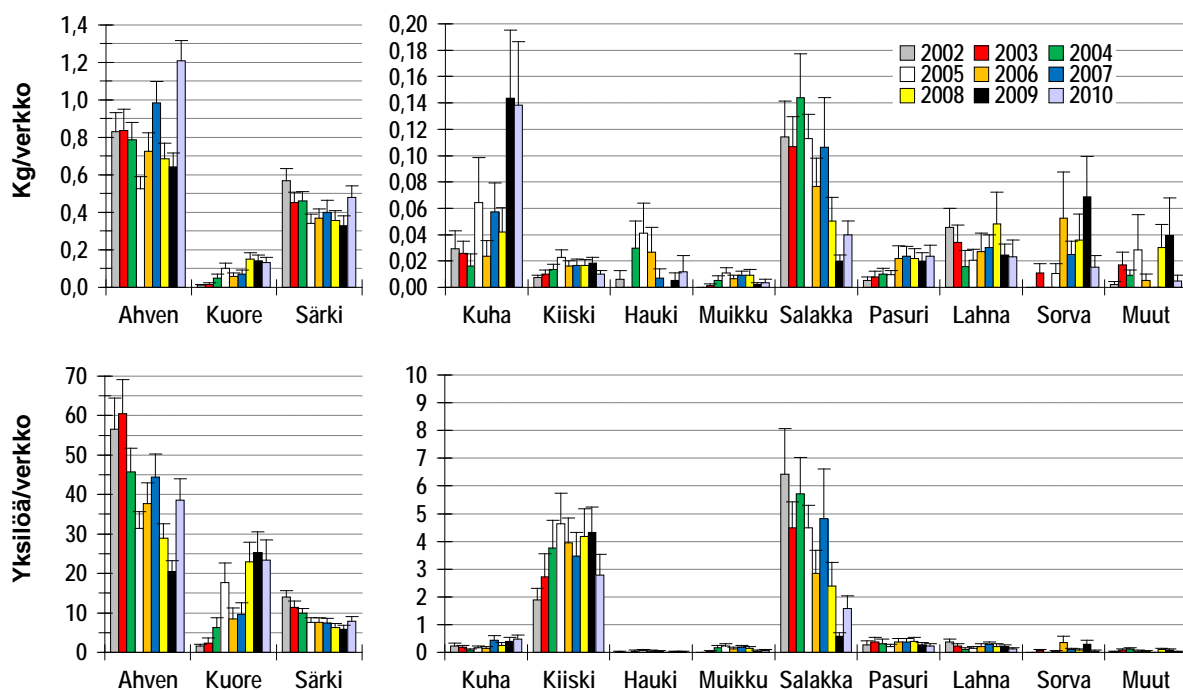
Laji	Paino (kg)	Yks.	Paino %	Yks. %	Kg/verkko	Yks./verkko
Ahven	41.081	1 737	47.3	43.9	0.68	29.0
Kuha	2.530	15	2.9	0.4	0.04	0.3
Kiiski	1.008	251	1.2	6.3	0.02	4.2
Kuore	9.045	1 373	10.4	34.7	0.15	22.9
Muikku	0.560	9	0.6	0.2	0.01	0.2
Siika	0.959	4	1.1	0.1	0.02	0.1
Kirjolohi	0.840	1	1.0	0.0	0.01	0.0
Särki	21.433	379	24.7	9.6	0.36	6.3
Salakka	3.015	143	3.5	3.6	0.05	2.4
Pasuri	1.302	24	1.5	0.6	0.02	0.4
Lahna	2.879	13	3.3	0.3	0.05	0.2
Sorva	2.162	5	2.5	0.1	0.04	0.1
Kivenuoliainen	0.006	1	0.0	0.0	0.00	0.0
<b>Yhteensä</b>	<b>86.820</b>	<b>3 955</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>1.45</b>	<b>65.9</b>
Särkikalat	30.791	564	35.5	14.3	0.51	9.4
Ahvenkalat	44.619	2 003	51.4	50.6	0.74	33.4
Muut	11.410	1 388	13.1	35.1	0.19	23.1

**Taulukko 3.** Kajaanselän koeverkkoosaaliit v. 2009. Saaliin kokonaispaino ja –lukumäärä, niiden osuudet sekä yksikköosaaliit (kg ja yks./verkko) lajeittain. Lisäksi särki- ja ahvenkalaryhmistä on vielä erikseen tiedot.

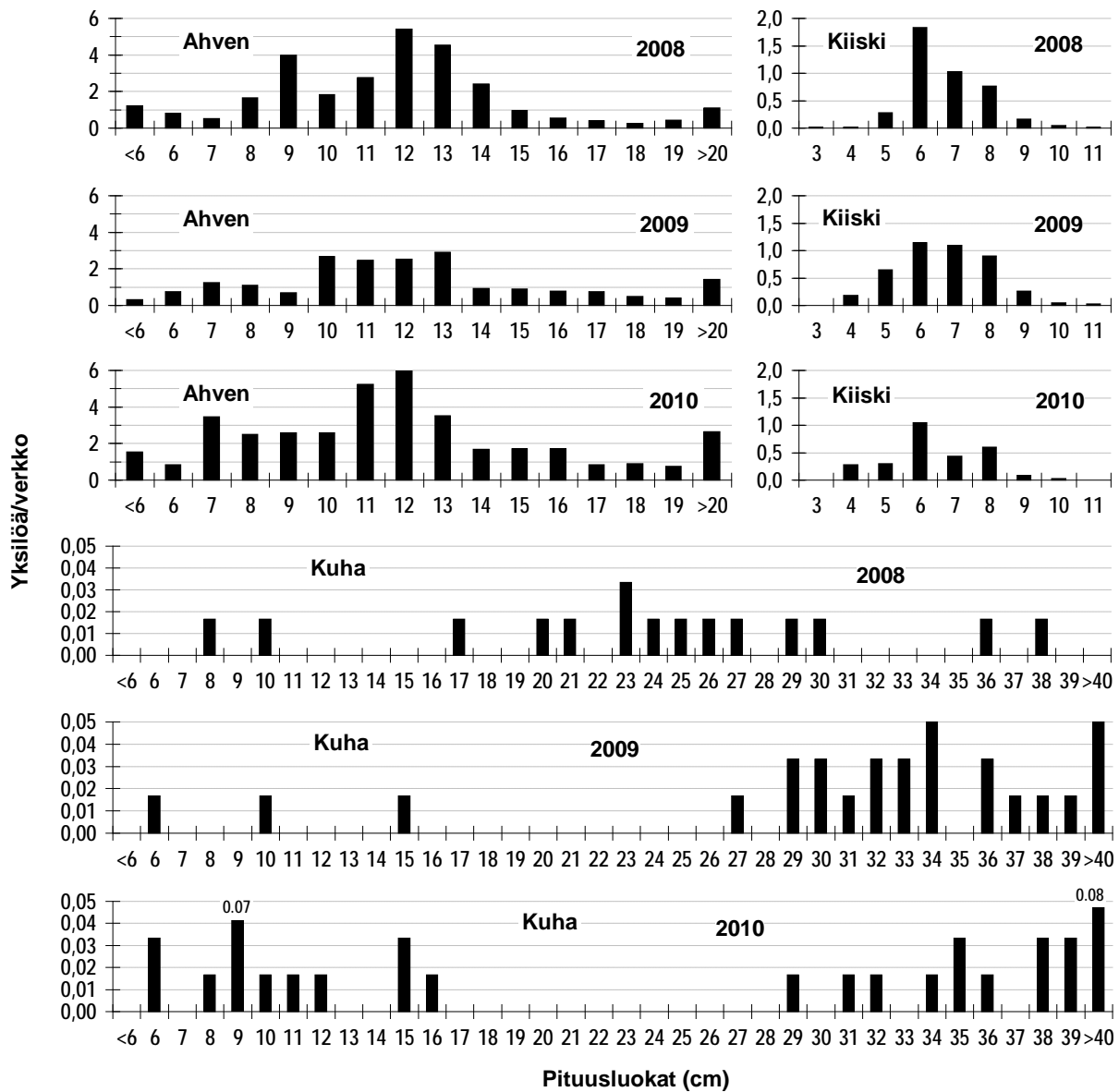
Laji	Paino (kg)	Yks.	Paino %	Yks. %	Kg/verkko	Yks./verkko
Ahven	38.560	1 227	44.1	35.4	0.64	20.5
Kuha	8.606	24	9.9	0.7	0.14	0.4
Kiiski	1.107	260	1.3	7.5	0.02	4.3
Hauki	0.327	1	0.4	0.0	0.01	0.0
Kuore	8.440	1 513	9.7	43.6	0.14	25.2
Muikku	0.123	3	0.1	0.1	0.00	0.1
Siika	0.085	2	0.1	0.1	0.00	0.0
Taimen	1.509	1	1.7	0.0	0.03	0.0
Särki	19.828	355	22.7	10.2	0.33	5.9
Salakka	1.187	35	1.4	1.0	0.02	0.6
Pasuri	1.189	16	1.4	0.5	0.02	0.3
Lahna	1.475	12	1.7	0.3	0.02	0.2
Sorva	4.122	18	4.7	0.5	0.07	0.3
Ruutana	0.779	1	0.9	0.0	0.01	0.0
Kivisimppu	0.003	1	0.0	0.0	0.00	0.0
<b>Yhteensä</b>	<b>87.340</b>	<b>3 469</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>1.46</b>	<b>57.8</b>
Särkikalat	28.580	437	32.7	12.6	0.48	7.3
Ahvenkalat	48.273	1 511	55.3	43.6	0.80	25.2
Muut	10.487	1 521	12.0	43.8	0.17	25.4

**Taulukko 4.** Kajaanselän koeverkkoosaaliit v. 2010. Saaliin kokonaispaino ja –lukumäärä, niiden osuudet sekä yksikköosaaliit (kg ja yks./verkko) lajeittain. Lisäksi särki- ja ahvenkalaryhmistä on vielä erikseen tiedot.

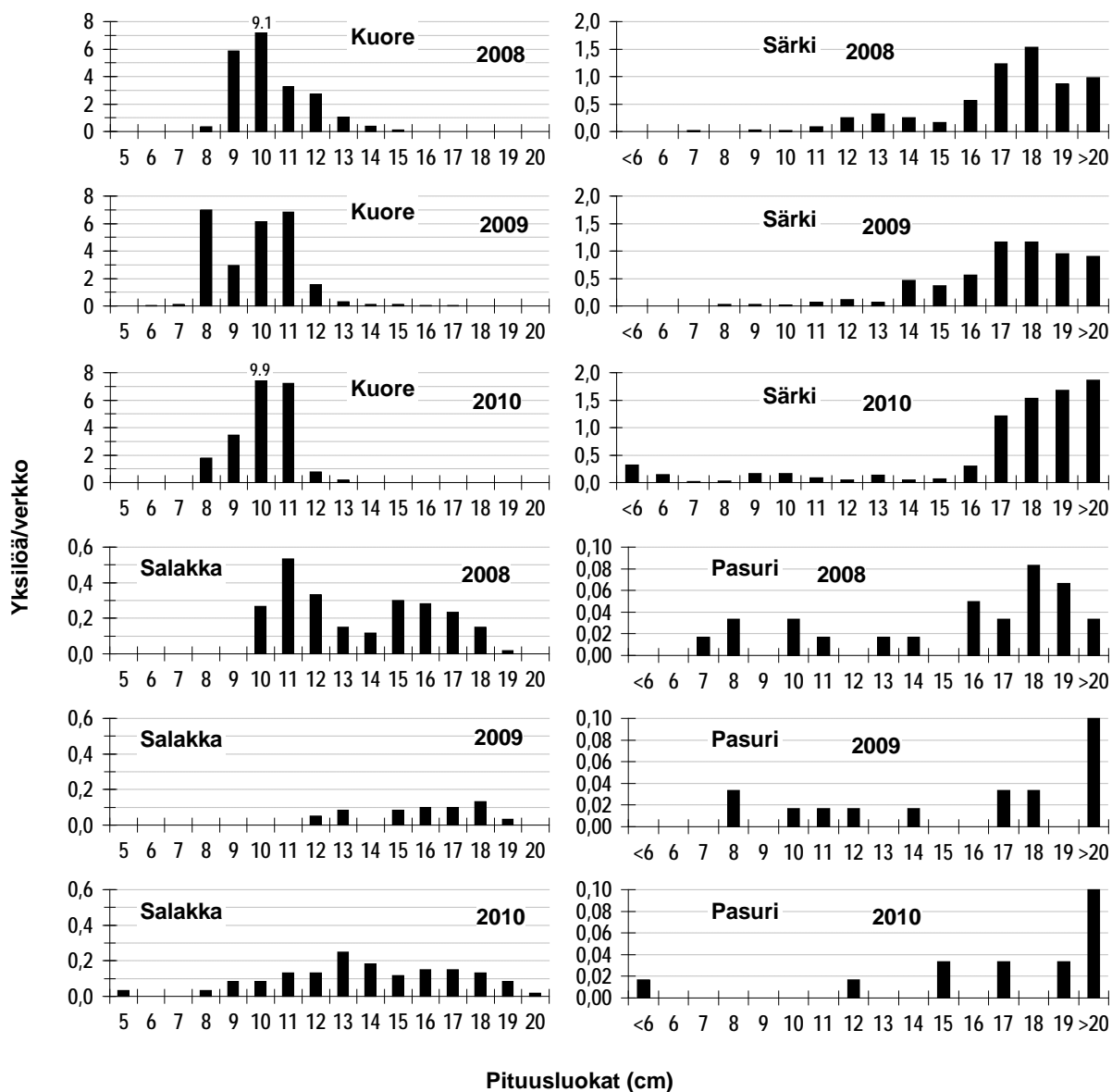
Laji	Paino (kg)	Yks.	Paino %	Yks. %	Kg/verkko	Yks./verkko
Ahven	72.483	2 316	57,8	51,4	1,21	38,6
Kuha	8.290	29	6,6	0,6	0,14	0,5
Kiiski	0.598	167	0,5	3,7	0,01	2,8
Hauki	0.721	1	0,6	0,0	0,01	0,0
Kuore	7.873	1 399	6,3	31,0	0,13	23,3
Muikku	0.207	4	0,2	0,1	0,00	0,1
Taimen	0.278	1	0,2	0,0	0,00	0,0
Särki	28.810	470	23,0	10,4	0,48	7,8
Salakka	2.402	95	1,9	2,1	0,04	1,6
Pasuri	1.425	14	1,1	0,3	0,02	0,2
Lahna	1.385	7	1,1	0,2	0,02	0,1
Sorva	0.911	3	0,7	0,1	0,02	0,1
<b>Yhteensä</b>	<b>125,383</b>	<b>4 506</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>2,09</b>	<b>75,1</b>
Särkikalat	34.933	589	27,9	13,1	0,58	9,8
Ahvenkalat	81.371	2 512	64,9	55,7	1,36	41,9
Muut	9.079	1 405	7,2	31,2	0,15	23,4



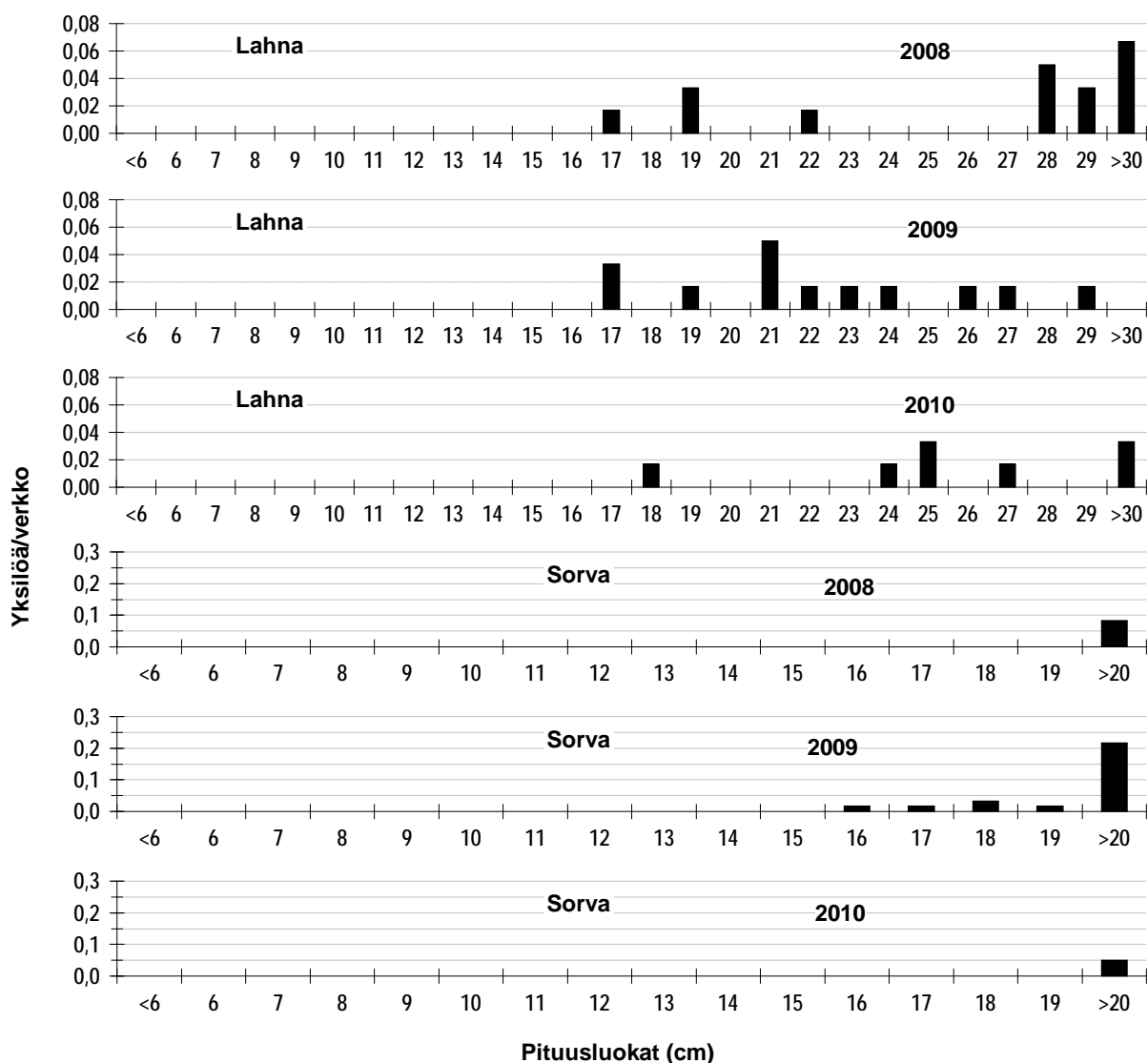
**Kuva 5.** Kajaanselän verkkokoekalastusten yksikkösaaliit lajeittain painoina (kg/verkko) ja yksilömäärinä (yksilöä/verkko) v. 2002–2010. Muut = siika, taimen, kirjolohi, suutari, ruutana, kivenuoliainen, kivisimppu. Hajontajanat kuvaavat keskiarvon keskivirhettä (se).



**Kuva 6.** Ahvenkalojen pituusjakaumat Kajaanselällä v. 2008–2010. Pylväät kuvaavat kunkin pituusluokan yksikösaalista (yksilöä/verkko).



**Kuva 7.** Kuoreen ja runsaimpien särkikalojen pituusjakaumat Kajaanselällä v. 2008–2010. Pylväät kuvaavat kunkin pituusluokan yksikkösaalista (yksilöä/verkko).



Kuva 8. Lahnan ja sorvan pituusjakaumat Kajaanselällä v. 2008–2010. Pylväät kuvaavat kunkin pituusluokan yksikkösaalista (yksilöä/verkko).

### 2.2.2. Enonselkä

Vuosina 2008 ja 2009 Enonselän lukumääräyksikkösaalis oli alle 100 kalaa/verkko ja painoyksikkösaalis alle 2 kg. Vuonna 2010 kalamäärä nousi 131 yksilöön/verkko ja painoyksikkösaalis lähes 2,5 kg/verkko (Kuva 2). Kajaanselän tavoin ahvenkalat (ahven, kuha, kiiski) yleistyivät ja ryhmän painosaalisuus oli edelleen nousussa (Kuva 3). Ahven runsastui voimakkaasti ja särkikanta voimistui hiukan (Kuva 9, Taulukot 5, 6, 7). Kuoresaalis oli vuodet 2008–10 korkeampi kuin edeltävinä vuosina. Salakkakanta vahvistui v. 2002 tasolle. Petokalojen (>15 cm ahven, kuha, taimen) paino-osuus nousi Enonselällä, ja v. 2010 saavutettiin jakson huippu vaikka suhteellinen lukumääräsaalis hiukan laski vuodesta 2009 (Kuva 4). Vaikka kuhasaalis lähes kaksinkertaistui vuodesta 2009 vuoteen 2010, on petokalabiomassan nousun takana etenkin pari vuotta jatkunut petoahventen runsastuminen.

Enonselällä ahvenen ja kuhan poikastuotto oli vuonna 2010 parempi kuin kahtena edeltävänä vuonna (Kuva 10). Ahvenkannassa on tasaisesti eri vuosiluokkien kaloja, mutta kuhan pituusjakaumasta näkyy vuosiluokkien 2007, 2008 ja 2009 heikkous. Kiiskikannassa vallitsivat 6–8 cm kalat.

Kuorekannan kokorakenne on pysynyt viime vuodet samana 9–10 cm kalojen hallitessa saaliita (Kuva 11).

Enonselänkin särkikannassa havaitaan vielä vahvojen vuosiluokkien (1997–1998) vaikutus (>19 cm), joskin nuorempaakin kalaa joukosta jo erottuu (Kuva 11). Verkkosalakoissa erottuvat Kajaanselkää lukuisampana nuoremmat 9–12 cm kalat. Särjen ja salakan poikasia ei Vesijärvestä verkkokokealastuksilla juurikaan saada, ne ilmeisesti oleskelevat vesikasvillisuuden suojissa. Parista edellisvuodesta poiketen vuonna 2010 tavattiin nyt jossain määrin pasurin poikasia (alle 7 cm). Lahnasaalis pysyi melko vaatimattomana ja kokojakauma painottui yli 22 cm yksilöihin (Kuva 12). Sorvasaalis tippui 10 kalaan, jotka tosin olivat kookkaita.

**Taulukko 5.** Enonselän koeverkkosaaliit v. 2008. Saaliin kokonaispaino ja –lukumäärä, niiden osuudet sekä yksikkösaaliit (kg ja yks./verkko) lajeittain. Lisäksi särki- ja ahvenkalaryhmistä on vielä erikseen tiedot.

Laji	Paino (kg)	Yks.	Paino %	Yks. %	Kg/verkko	Yks./verkko
<b>Ahven</b>	48.319	3 057	42.6	54.3	0.81	51.0
<b>Kuha</b>	9.663	52	8.5	0.9	0.16	0.9
<b>Kiiski</b>	2.422	569	2.1	10.1	0.04	9.5
<b>Hauki</b>	1.153	2	1.0	0.0	0.02	0.0
<b>Kuore</b>	3.485	1 090	3.1	19.4	0.06	18.2
<b>Muikku</b>	0.235	22	0.2	0.4	0.00	0.4
<b>Siika</b>	0.265	1	0.2	0.0	0.00	0.0
<b>Särki</b>	29.988	510	26.5	9.1	0.50	8.5
<b>Salakka</b>	6.405	241	5.7	4.3	0.11	4.0
<b>Pasuri</b>	3.595	54	3.2	1.0	0.06	0.9
<b>Lahna</b>	1.064	8	0.9	0.1	0.02	0.1
<b>Sorva</b>	6.752	24	6.0	0.4	0.11	0.4
<b>Yhteensä</b>	<b>113.346</b>	<b>5 630</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>1.89</b>	<b>93.8</b>
<b>Särkikalat</b>	47.804	837	42.2	14.9	0.80	14.0
<b>Ahvenkalat</b>	60.404	3 678	53.3	65.3	1.01	61.3
<b>Muut</b>	5.138	1 115	4.5	19.8	0.09	18.6

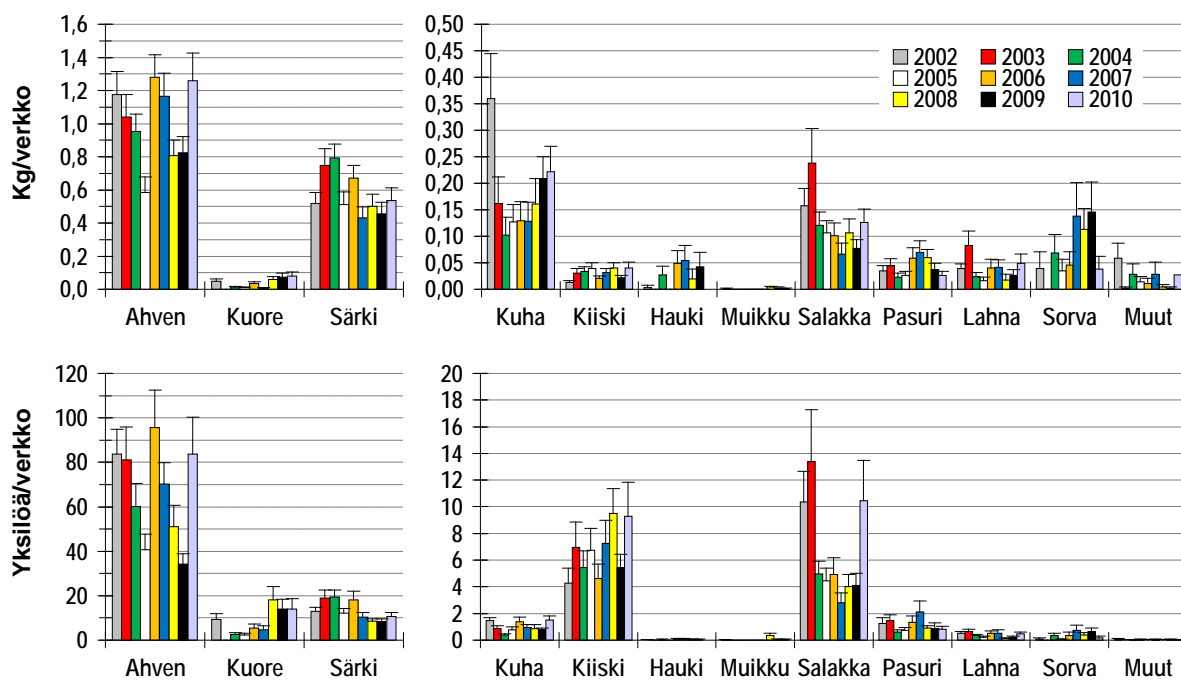


**Taulukko 6.** Enonselän koeverkkosaaliit v. 2009. Saaliin kokonaispaino ja –lukumäärä, niiden osuudet sekä yksikkösaaliit (kg ja yks./verkko) lajeittain. Lisäksi särki- ja ahvenkalaryhmistä on vielä erikseen tiedot.

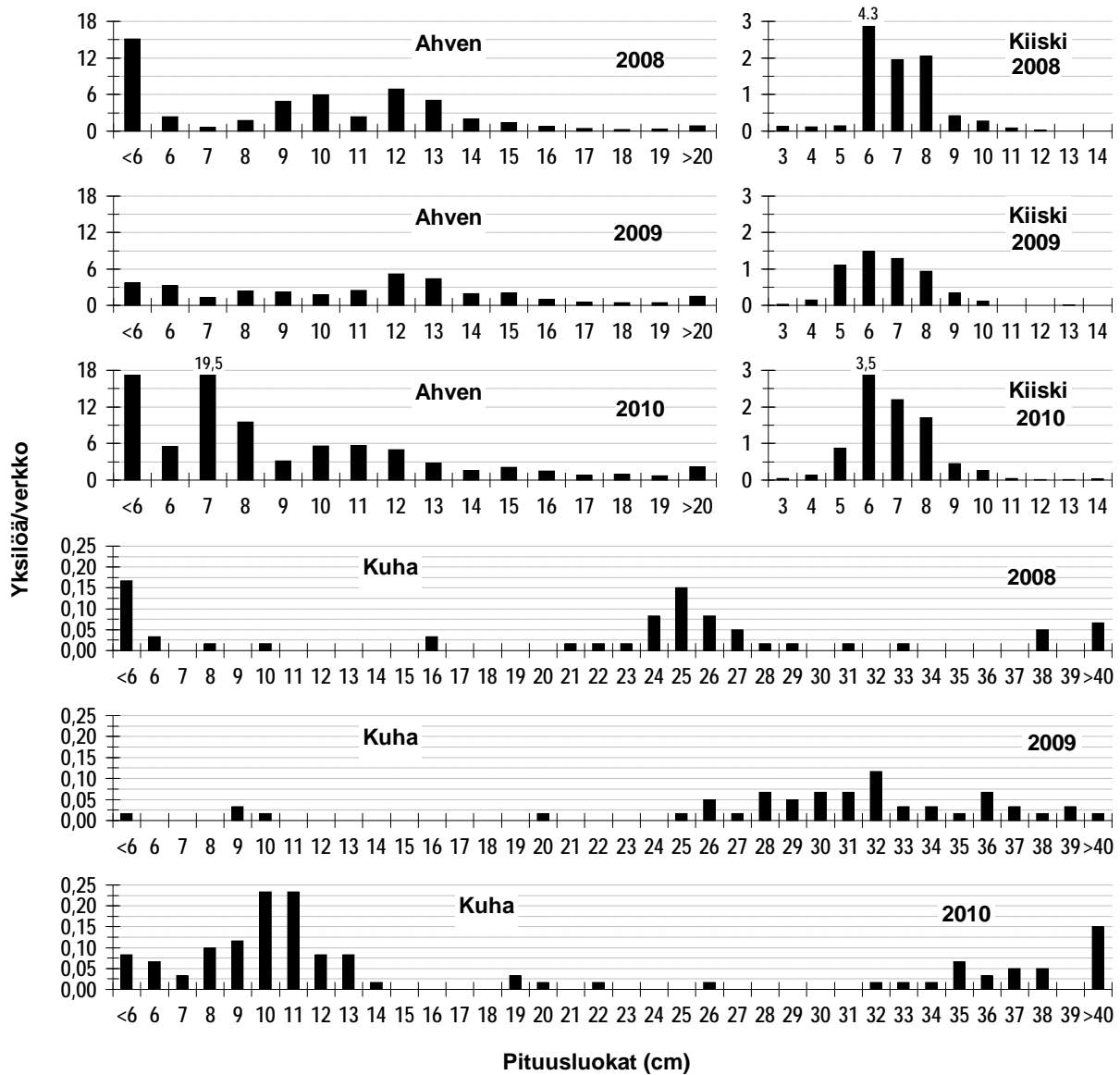
Laji	Paino (kg)	Yks.	Paino %	Yks. %	Kg/verkko	Yks./verkko
Ahven	49.512	2 055	43.0	49.8	0.83	34.3
Kuha	12.533	47	10.9	1.1	0.21	0.8
Kiiski	1.334	327	1.2	7.9	0.02	5.5
Hauki	2.522	3	2.2	0.1	0.04	0.1
Kuore	4.394	834	3.8	20.2	0.07	13.9
Muikku	0.145	3	0.1	0.1	0.00	0.1
Siika	0.030	1	0.0	0.0	0.00	0.0
Särki	27.373	503	23.8	12.2	0.46	8.4
Salakka	4.629	246	4.0	6.0	0.08	4.1
Pasuri	2.212	52	1.9	1.3	0.04	0.9
Lahna	1.595	14	1.4	0.3	0.03	0.2
Sorva	8.726	38	7.6	0.9	0.15	0.6
Made	0.119	1	0.1	0.0	0.00	0.0
Kivisimppu	0.002	1	0.0	0.0	0.00	0.0
<b>Yhteensä</b>	<b>115.126</b>	<b>4 125</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>1.92</b>	<b>68.8</b>
Särkikalat	44.535	853	38.7	20.7	0.74	14.2
Ahvenkalat	63.379	2 429	55.1	58.9	1.06	40.5
Muut	7.212	843	6.3	20.4	0.12	14.1

**Taulukko 7.** Enonselän koeverkkosaaliit v. 2010. Saaliin kokonaispaino ja –lukumäärä, niiden osuudet sekä yksikkösaaliit (kg ja yks./verkko) lajeittain. Lisäksi särki- ja ahvenkalaryhmistä on vielä erikseen tiedot.

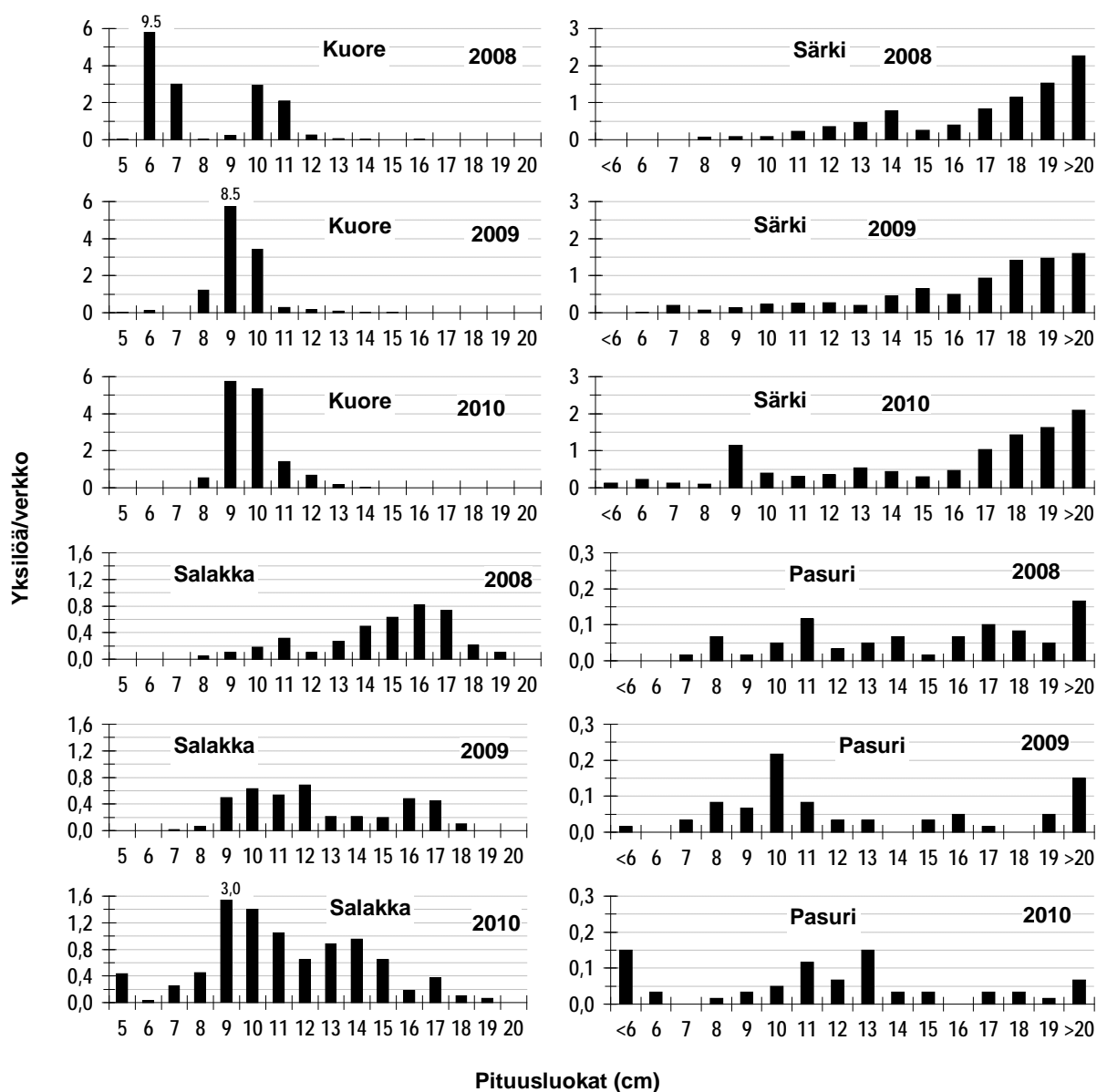
Laji	Paino (kg)	Yks.	Paino %	Yks. %	Kg/verkko	Yks./verkko
Ahven	75.575	5 022	52.4	63.8	1.26	83.7
Kuha	13.327	92	9.2	1.2	0.22	1.5
Kiiski	2.399	558	1.7	7.1	0.04	9.3
Kuore	4.711	836	3.3	10.6	0.08	13.9
Muikku	0.085	3	0.1	0.0	0.00	0.1
Siika	0.126	1	0.1	0.0	0.00	0.0
Taimen	0.392	1	0.3	0.0	0.01	0.0
Särki	32.075	645	22.3	8.2	0.53	10.8
Salakka	7.584	628	5.3	8.0	0.13	10.5
Pasuri	1.553	50	1.1	0.6	0.03	0.8
Lahna	2.930	28	2.0	0.4	0.05	0.5
Sorva	2.272	10	1.6	0.1	0.04	0.2
Suutari	1.081	1	0.8	0.0	0.02	0.0
<b>Yhteensä</b>	<b>144,110</b>	<b>7 875</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>2,40</b>	<b>131,3</b>
Särkikalat	47.495	1 362	33.0	17.3	0.79	22.7
Ahvenkalat	91.301	5 672	63.4	72.0	1.52	94.5
Muut	5.314	841	3.7	10.7	0.09	14.0



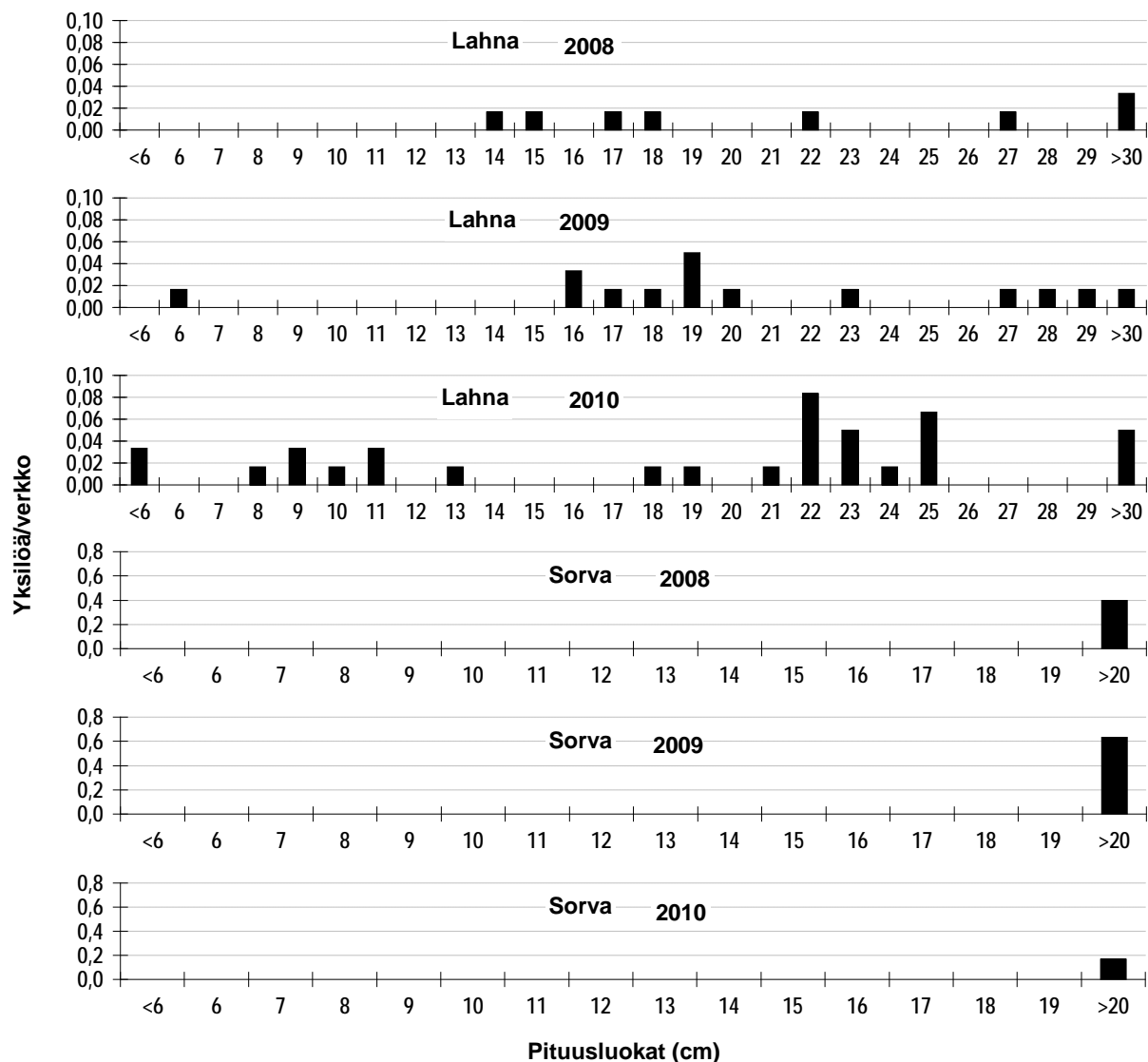
**Kuva 9.** Enonselän verkkokoealastusten yksikkösaaliit lajeittain painoina (kg/verkkko) ja yksilömäärinä (yksilöä/verkkko) v. 2002–2010. Muut = siika, taimen, made, suutari, ruutana, kivisimppu. Hajontajanat kuvaavat keskiarvon keskivirhettä (se).



**Kuva 10.** Ahvenkalojen pituusjakaumat Enonselällä v. 2008–2010. Pylväät kuvaavat kunkin pituusluokan yksikösaalista (yksilöä/verkko).



**Kuva 11.** Kuoreen ja runsaimpien särkikalojen pituusjakaumat Enonselällä v. 2008–2010. Pylväät kuvaavat kukin pituusluokan yksikkösaalista (yksilöä/verkko).



Kuva 12. Lahnan ja sorvan pituusjakaumat Enonselällä v. 2008–2010. Pylväät kuvaavat kunkin pituusluokan yksikkösaalista (yksilöä/verkko).

### 2.3. Tulosten tarkastelu

Kokonaissaaliita v. 2002–2009 tarkasteltaessa (Ruuhijärvi ja Ala-Opas 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, Ala-Opas ja Ruuhijärvi 2009) Kajaanselkä vaikuttaa varsin vakaalta alueelta (Kuva 2). Vuonna 2010 havaittiin etenkin painosaaliissa harppaus ylöspäin. Enonselällä vaihtelu on ollut koko ajan voimakkaampaa. Kesä 2010 oli varsin lämmin, ja kalat liikkuvat aktiivisesti mikä osaltaan selittää kohonneita saaliita. Kasvukausi oli myös pitkä ja otollinen lisääntymiselle, mikä näkyi mm. ahvenen ja kuhan hyvänä poikastuottona.

Kalaston rakenteessa vuosien välisiä muutoksia havaitaan kummallakin selällä. Ahvenkalsärkikala–runsaussuhteet ovat huojuneet voimakkaammin Kajaanselällä (Kuva 3). Kuore on merkittävä laji Kajaanselällä ja sen huippuvuodet ovat olleet 2005 ja 2008–2009. (Kuva 5). Kuorekanta näyttää säilyneen edelleen vahvana ja nyt ahvensaaliitkin kohentuivat huomattavasti. Myös Enonselällä kuo-

rekannat olivat huipussaan v. 2008–2010. Ahvenkannassa havaittiin ensin alenema v. 2008–2009 ja voimakas nousu v. 2010 (Kuva 9).

Ahvenen täytyy saavuttaa tietty koko ennen kuin se voi siirtyä planktonravinnosta pohjaeläinravintoon tai suoraan petokalaksi. Kilpailu ravinnosta hidastaa yksilöiden kasvua, lisää kuolleisuutta ja vaikeuttaa ravintoverkon seuraavalle tasolle siirtymistä, eli syntyy ns. pullonkaulailmiö (esim. Persson ja Greenberg 1990). Toisaalta petokalavaiheen saavuttaneilla yksilöillä on tällaisissa olosuhteissa yleensä hyvä ravintotilanne; kasvu kiihtyy ja kuolleisuus vähenee. Vesijärven selillä kilpailutilanne eläinplanktonravinnosta saattaa olla niin kova että ahventen kannattaa siirtyä kalaravintoon mahdollisimman varhain. Petoahventen määrä Enonselällä puolittui vuosien 2007–2008 välillä, mikä näkyi alueen petokalasaaliiden laskuna, etenkin lukumäärissä (Kuva 4). Kajaanselällä petoahvenet eivät vähentyneet yhtä paljon. Kahden viimeisen vuoden koekalastusten perusteella petoahvenkannat ovat hyvässä noususuunnassa.

Kalaston nykykuva Kajaan- ja Enonselällä on varsin valoisa; vaikka särki ja salakkakin yleistyivät, vahvistui ahvenkalojen hallinta särkikaloihin nähden edelleen. Petokalakantojen kehitys tukee myös myönteistä näkemystä. Kajaanselällä kalansyöjien saalisosuudet kasvoivat jakson 2003–2007 sekä 2008–2010 ajan ja Enonselällä vuosina 2004–2007 sekä 2008–2010 (biomassaosuus). Vuoden 2008 jonkinasteisen notkahduksen jälkeen petokalaosuudet nousivat ja suhteelliset painosaaliit kohosivat molemmilla selkälakeilla uusiin ennätyksiin. Petokalojen korkea osuus koekalastussaaliista kertoo onnistuneesta kalastuksen ohjauksesta ja kalaveden hoidosta.

Kuore on ollut Enonselällä kesinä 2008–2010 selvästi muutamaa edeltävää vuotta runsaampi. Alusveden happikato, joka haittaa erityisesti kuoretta, muikkua ja siikaa (Malinen ym. 2008) on ollut aiempaa lievempi. Vuonna 2010 happitilannetta ovat osaltaan parantaneet Enonselälle asennetut hapetuslaitteet. Kuore tarjoaa molemmilla selillä hyvän ravintokohteen niin petoahvenille kuin kuhillekin. Maltillinen kuorekanta voidaankin nähdä tavoiteltavana seikkana. Kajaanselän vahvaa kuorekantaa on hyvä kuitenkin tarkkailla ja tarvittaessa tehostaa kuoreenpyyntiä. Muikku kelpaisi ravintokohteeksi sekä petokaloille että ihmiselle, mutta muikkukannoissa ei koekalastusten perusteella havaita kohentumista Kajaanselällä. Enonselällä muikun palaaminen saalistilastoihin parinkymmenen yksilön voimin v. 2008 viittasi kannan elpymiseen, mutta parina viime vuotena verkkoihin on tarttunut vain muutamia yksilöitä. 2009 Enonselältä saatiin kuitenkin rysäpyynnillä muutaman tuhannen kg muikkusaalis.

Selkävesien särkikantoja, ja koko särkikalaryhmää, ovat tähän asti hallinneet melko kookkaat ja iäkkäät yksilöt, mikä on aiheuttanut vuosina 2005–2007 Kajaanselän särkibiomassan kohoamisen. Näiden pääosin yli 20 cm kalojen määrä ja merkitys tulee jatkossa vähenemään ja nuorempia ikäryhmiä on jo noussut esiin.

Koekalastusten perusteella tällä hetkellä Enon- ja Kajaanselän hallitsevat kuhavuosisluokat ovat 2006 ja 2010 (Kuvat 6, 10). Lisääntyminen siis sujui viime kesänä hyvin ja poikaset ehtivät varttua kookkaiksi. Huolestuttavana piirteenä pituusjakaumista tulkittuna on vuosiluokkien 2007–2009 heikkous. Kuhasaaliissa on odotettavissa parin vuoden notkahdus, ennen kuin vuosiluokka. 2010 on pyyntikoossa. Ainakin Enonselällä tuoreimpien vuosiluokkien 2009–2010 todellinen vahvuus selviää paremmin syksyisten kuhapyyntien yhteydessä vuoden-parin kuluttua. Kajaanselän koekalastusten kuhasaalis on noussut voimakkaasti viime vuosina, ja on enää vain neljänneksen pienempi kuin Enonselällä. Kasvaneen kuorekannan myötä kuhan ravintotilanteen pitäisi olla hyvä.

Koekalastusten tuloksista määritettävä kalastoon perustuva vesistön ekologinen tila on Kajaanselällä hyvä ja Enonselällä tyydyttävä. Ero johtuu Enonselän suuremmista saaliista ja korkeammasta

särkikalojen osuudesta, jotka kuvaavat järven rehevöitymistä. Kalaston ekologisen tilan ero Enon- ja Kajaanselän välillä vastaa myös muiden luokittelussa käytettävien biologisten tekijöiden (pohjaeläimet, kasviplankton, vesikasvit) sekä veden laadun perusteella havaittuja eroja.

### **3. Vääksynjoen sähkökoekalastukset vuosina 2008 ja 2010**

#### **3.1. Menetelmät**

Vääksynjoen sähkökoekalastuksen tavoite on selvittää taimenen lisääntymistä joessa ja Vesijärven säännöstelyn mahdollista vaikutusta siihen. Kuivina jaksoina Vääksynjoen virtaamaa joudutaan pienentämään, jotta Vesijärvi ei laskisi liian alas. Säännöstelyn haasteita lisää Vääksyn kanava, jonka kautta menee merkittävä osa virtaamasta. Mikäli Vääksynjoen virtaama laskee alle minimin 0,5 kuutiota sekunnissa, joutuu luvanhaltija istuttamaan jokeen järvitaimenta.

Vääksynjoen sähkökoekalastukset tehtiin 7.10.2008 ja 28.9.2010. Vuonna 2001 kunnostettu Koeala 1 eli Päijännetalon kohdalla olevalta kävelysillalta maantiesillan alle sekä koeala 2 eli säännöstelypadon alapuoli suvannon yläosaan asti kalastettiin kumpikin alan alaosasta alkaen ja vastavirtaan kulkien. Molempina vuosina kalastuspäivän sää oli aurinkoinen ja poutainen. Veden lämpötila oli v. 2008 9 astetta ja vedenkorkeus normaali. Vuonna 2010 veden lämpötila oli 11,7 astetta ja korkeus hieman normaalitasoa alempana.

Koekalastuksessa käytettiin kolmea poistopyyntiä (kalastuskertaa), poikkeuksena koeala 1 vuonna 2010, joka kalastettiin vain kahteen kertaan teknisten ongelmien vuoksi. Kaikki saadut kalat määritettiin ja mitattiin.

#### **3.2. Tulokset**

Vuonna 2008 koealueelta 1 saatiin viisi taimenta, joista kaksi oli rasvaeväleikattuja istukkaita (37 cm) ja kolme 10–12 cm luonnonpoikasta (Taulukko 8). Pienehköjä 10–34 cm mateita tavattiin runsaasti. Salakkasaalis koostui 9–13 cm yksilöistä. Loppusaalis kertyi parista nahkiaisesta, kiiskestä, kivennuoliaisesta ja kookkaasta 1,5 kg ankeriaasta.

Koealalta 1 saatiin v. 2010 kaikkiaan 13 taimenta, joista kuusi oli rasvaeväleikattuja yli kesänvanhoja istukkaita (>0+), viisi ehjäeväistä yli kesänvanhaa kalaa (>0+) ja kaksi kesänvanhaa (0+) luonnonpoikasta (Taulukko 9). Istukkaiden ja vanhempien ehjäeväisten pituudet olivat 17–36 cm. Luonnonpoikaset olivat 8–9 cm mittaisia. Koealalta saatiin myös kaksi harjusta, jotka kumpikin olivat 33 cm pitkiä. Made oli koealan runsaslukuisin kala. Saadut yksilöt olivat kuitenkin pieniä (10–25 cm), joten painosaalis jäi taimenia ja harjuksia pienemmäksi. Muita alalta saatuja kalalajeja olivat ahven ja kivennuoliainen.

**Taulukko 8.** Vääksynjoen koeala 1 sähkökoekalastussaaliit 7.10.2008.

Laji	I poistopyynti		II poistopyynti		III poistopyynti		Yhteensä	
	kpl	g	kpl	g	kpl	g	kpl	g
Kiiski	1	12	0	0	0	0	1	12
Taimen 0+	3	40	0	0	0	0	3	40
Taimen >0+	2	1219	0	0	0	0	2	1219
Made	11	751	4	134	3	161	18	1046
Salakka	7	51	0	0	0	0	7	51
Kivenuoliainen	1	7	1	3	0	0	2	10
Ankerias	1	1542	0	0	0	0	1	1542
Nahkiainen sp.	1	28	0	0	1	23	2	51

**Taulukko 9.** Vääksynjoen koeala 1 sähkökoekalastussaaliit 28.9.2010.

Laji	I poistopyynti		II poistopyynti		Yhteensä	
	kpl	g	kpl	g	kpl	g
Ahven	0	0	1	10	1	10
Harjus	2	661	0	0	2	661
Kivenuoliainen	1	1	1	11	2	12
Made	7	236	7	358	14	594
Taimen 0+	2	17	0	0	2	17
Taimen >0+	10	2818	1	103	11	2921

Vuonna 2008 koealalla 2 säännöstelypadon alapuolella made (12–35 cm) oli niinkään yleisin saalislaji (Taulukko 10). Ankeriaita saatiin runsaasti ja kalat olivat pääosin kookkaita (1,3–2,3 kg) vaellukselle lähteneitä naaraita. Taimensaalis jäi yhteen 9,5 cm luonnonpoikaseen. Salakoiden (9–10 cm) lisäksi koealalta yhytettiin myös useampi särki (13–23 cm). Lisäksi tavattiin pari ahventa (17 ja 20 cm) sekä 37 cm siika.

Vuonna 2010 koealan 2 taimensaalis jäi niinkään vaatimattomaksi (Taulukko 11). Alalta saatiin yksi 244 g painava ja 26 cm pitkä ehjäeväinen taimen. Ankeriaita saatiin 5 kappaletta. Ankerioiden painot olivat 123 g–2383 g ja pituudet 45–114 cm. Koealan runsaslukuisin kala oli edellisen alan tapaan pienikokoinen (15–30 cm, 25–221 g) made, joita saatiin yhteensä 10 kappaletta.



**Taulukko 10.** Vääksynjoen koeala 2 sähkökoekalastussaaliit 7.10.2008.

Laji	I poistopyynti		II poistopyynti		III poistopyynti		Yhteensä	
	kpl	g	kpl	g	kpl	g	kpl	g
Ahven	2	139	0	0	0	0	2	139
Taimen 0+	0	0	1	9	0	0	1	9
Taimen >0+	0	0	0	0	0	0	0	0
Siika	0	0	1	435	0	0	1	435
Made	12	1407	6	456	1	72	19	1935
Salakka	6	32	0	0	1	4	7	36
Särki	6	433	0	0	0	0	6	433
Ankerias	4	5547	3	3523	2	2556	9	11626

**Taulukko 11.** Vääksynjoen koeala 2 sähkökoekalastussaaliit 28.9.2010.

Laji	I poistopyynti		II poistopyynti		III poistopyynti		Yhteensä	
	kpl	g	kpl	g	kpl	g	kpl	g
Ahven	0	0	1	145	0	0	1	145
Ankerias	3	4912	1	644	1	123	5	5679
Kivenuoliainen	0	0	1	7	0	0	1	7
Made	5	229	4	486	1	25	10	740
Salakka	4	58	0	0	0	0	4	58
Taimen >0+	1	244	0	0	0	0	1	244

### 3.3. Tulosten tarkastelu

Vääksynjoesta saatiin taimenia vuonna 2010 selvästi enemmän kuin edellisellä koekalastuskerralla vuonna 2008, jolloin koealoilta saatiin yhteensä 6 yksilöä, joista neljä tulkittiin kesänvanhoiksi 0+-poikasiksi. Vuoden 2010 taimenista kahden (8,2–9,2 cm) arveltiin kokonsa puolesta olevan keväällä kuoriutuneita poikasia, joten taimenen luontainen lisääntyminen Vääksynjoessa onnistuu jossain määrin. Kunnostettu ala vaikuttaa edelleen suojattomalta taimenen kannalta. Kiviä on reilusti, mutta vesisammal ja suurimmaksi osaksi muukin vesikasvillisuus puuttuu lähes kokonaan. Ankeriassaalis oli suuri, mutta jäi hieman alle puoleen vuoden 2008 yli 13kg:n saaliista.

Vääksynjoen ekologinen tila on kalaston perusteella tyydyttävä. Syynä luokitukseen on taimenenpoikasten alhainen tiheys ja särkikalojen suhteellisen suuri osuus. Taimenkannalla olisi ehkä mahdollisuus elpyä, mutta joen suojattomuus ja kuivien aikojen alivirtaamat ovat todennäköisesti elpymisen pahin este.

## 4. Enonselän ja Kajaanselän kalastuskirjanpito

Enonselältä saatiin käyttöön 2–4 kalastajan kirjanpidot vuosilta 2008–10. Kirjanpitojen kokoamisesta huolehti Lahden seudun ympäristöpalvelut. Kirjanpitokalastajat ovat pyytäneet vain harvoilla 50–60 mm verkoilla Lahden kaupungin vesialueella. Aineisto kertyi pääosin talvikalastuksesta jäiltä, mutta

jonkun verran myös avovesipyynnistä. Kajaanselältä käytettävissä oli vain yhden kirjanpitokalastajan saalistiedot, vuodelta 2010 tietoja ei ole lainkaan. Pyynti tapahtui 55–100 mm verkoilla talvella jäältä Kurhilan-Hillilän vesialueella. Kirjanpitokalastajien määrä on molemmilla selillä kovin vähäinen, joten tuloksiin tulee suhtautua varauksella. Lisää kirjanpitokalastajia kaivattaisiin. Minimitavoitteena voidaan pitää viittä kalastajaa molemmilla alueilla.

Sekä Enon-että Kajaanselän saaliit ovat olleet selkeästi kuhavoittoisia (Taulukot 12 ja 13). Enonselän yksikkösaaliit olivat korkeimmillaan vuonna 2008. Vuonna 2009 yksikkösaalis laski, mutta nousi jälleen vuonna 2010. Kuhan ja hauen saalisosuudet ovat pysyneet vakaina, ahvenen, lahnan ja maateen osuus on noussut ja siian saalisuus on laskenut. Kajaanselällä vuosi 2009 antoi lähes yhtä hyvät yksikkösaaliit kuin 2007, selvästi paremmat kuin 2008. Aineistosta on pääteltävissä, että kotitarvekalastajat saavat hyvin ja arvokasta kalasaalista Enon- ja Kajaanselältä. Vähäarvoiset kalat eivät juuri haittaa pyyntiä. Runsaan kuhakannan aikana pyynti on kohdistunut juuri kuhaan, jolloin muiden lajien saaliit ovat laskeneet. Tämä ei välttämättä kerro siitä, että hauen ja ahvenen kannat olisivat heikentyneet. Kajaanselän taimensaaliit ovat viime vuosina olleet nousussa.

**Taulukko 12.** Enonselän kirjanpitokalastajien saaliit (kg) v. 2008–2010.

Kalastaja	Ahven	Kuha	Hauki	Siika	Taimen	Made	Lahna	Yhteensä
<b>2008</b>								
1	0,9	48,0	14,4	8,6	1,2	0	18,3	91,4
2	0	68,7	5,6	3,0	5,7	0	—	83,0
<b>Yhteensä</b>	<b>0,9</b>	<b>116,7</b>	<b>20,0</b>	<b>11,6</b>	<b>6,9</b>	<b>0</b>	<b>18,3</b>	<b>174,4</b>
Kg/pyyntivrk	0,00	0,34	0,06	0,03	0,02	0	0,05	0,51
%	0,5	66,9	11,5	6,7	4,0	0	10,5	100
<b>2009</b>								
1	1,2	41,0	0	1,8	0	3,2	2,1	46,1
2	1,2	25,9	3,5	2,3	0	0	8,3	39,6
3	0	64,3	13,3	0	0	0	0	79,9
<b>Yhteensä</b>	<b>2,4</b>	<b>131,7</b>	<b>16,8</b>	<b>4,8</b>	<b>0</b>	<b>3,2</b>	<b>10,4</b>	<b>169,3</b>
Kg/pyyntivrk	0,002	0,16	0,02	0,006	0	0,003	0,013	0,21
%	1,4	78	9,9	2,8	0	1,9	6,7	100
<b>2010</b>								
1	21,16	101,55	40,5	1,1	6,5	10,4	112,35	293,56
2	0,5	31,9	1	0	0	0	2,5	35,9
3	0,9	34,95	2,88	0	1,4	1,2	1	42,33
4	0,4	160,1	18,9	0	0	2,5	3,6	185,5
<b>Yhteensä</b>	<b>23,0</b>	<b>328,5</b>	<b>63,3</b>	<b>1,1</b>	<b>7,9</b>	<b>14,1</b>	<b>119,5</b>	<b>557,3</b>
Kg/pyyntivrk	0,014	0,197	0,038	0,001	0,005	0,008	0,072	0,335
%	4,1	58,9	11,4	0,2	1,4	2,5	21,4	100,0

**Taulukko 13.** Kajaanselän kirjanpitokalastajan saaliit (kg) v. 2008–2009.

	Kuha	Hauki	Siika	Taimen	Lahna	Yhteensä
<b>2008</b>						
<b>Yhteensä</b>	<b>33,3</b>	<b>18,4</b>	0	<b>9,8</b>	<b>0,4</b>	<b>61,9</b>
Kg/pyyntivrk	0,09	0,05	0	0,03	0,00	<b>0,17</b>
%	53,8	29,7	0	15,8	0,6	<b>100</b>
<b>2009</b>						
<b>Yhteensä</b>	<b>88,3</b>	<b>12,5</b>	0,7	<b>20,0</b>	<b>1,3</b>	<b>122,8</b>
Kg/pyyntivrk	0,21	0,03	0,002	0,048	0,003	<b>0,29</b>
%	71,9	10,2	0,6	16,3	1,1	<b>100</b>

## 5. Enonselän kuhakannan rakenne

Enonselän kuhakannan rakennetta on tutkittu loka-marraskuussa kasvukauden jälkeen koekalastamalla harvoilla (25–70 mm) verkoilla. Mahdollisimman valikoimaton näyte kaksikesäisistä ja vanhemmista kuhista on pyritty saamaan 25–55 mm verkoilla käyttäen Nordic-yleiskatsausverkkoa mahdollisimman tarkasti vastaavia solmuvälejä kutakin yhtä paljon. Pyyntikokoisista kuhista on otettu näyte 50–70 mm verkoilla.

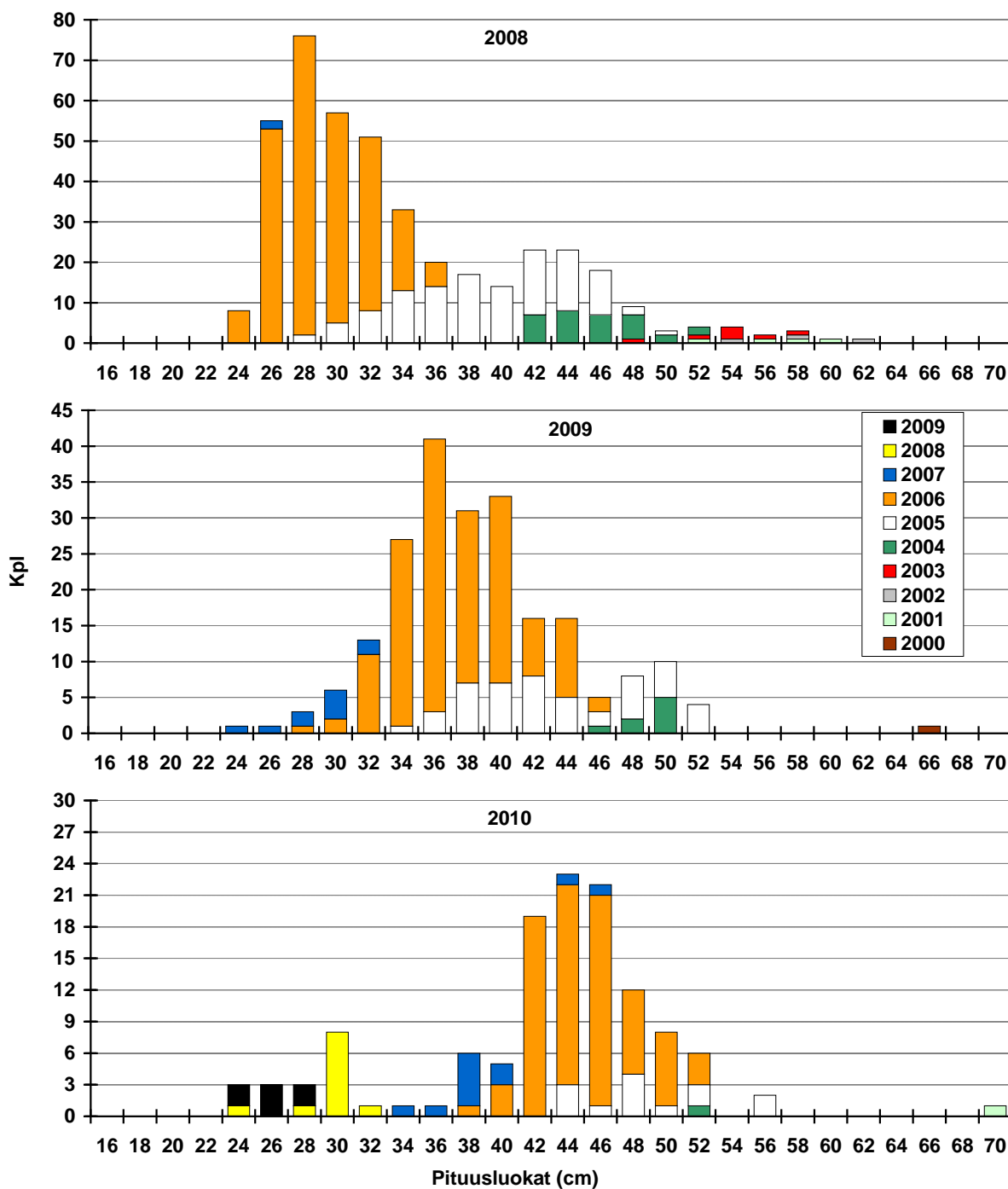
Lokakuussa 2008 pyyntikokoiset kuhat olivat vuosiluokkia 2004 ja 2005, vanhempia kaloja saatiin vain muutamia (Kuva 13). 2004 on niukempi vuosiluokka, mutta 2005 runsas ja erittäin nopeasti kasvanut, joten sen kuhat kasvoivat osaksi pyyntikokoon kesällä 2008, vaikka alamitta nousikin 42 cm. Kesän 2006 koekalastuksissa saatiin koko järveltä runsaasti ja suurikokoisia kuhanpoikasia ja syksyn 2008 koekalastuksessa 2006 oli jo vallitseva vuosiluokka. Nämä kolmikesäiset kuhat eivät vielä olleet kasvaneet pyyntikokoon.

Syksyllä 2009 pyyntikokoiset kuhat olivat edelleen pääasiassa vuosiluokkia 2004 ja 2005, jonka kuhista tosin vasta noin puolet on saavuttanut alamitan. Nopeakasvuisimmat vuosiluokan 2006 kuhista olivat myös jo yli 42 cm pituisia. Vuosiluokka 2007 vaikutti edelleen heikolta, eikä vuosiluokan 2008 kaksikesäisiä kuhia saatu lainkaan, mikä viittaa heikkoon vuosiluokkaan. Suurempia yli 50 cm kuhia saatiin niukasti. Tähän on tärkein syy vuosiluokan 2004 vähyys. Vuosina 2008–09 Vesijärven kuhien kasvu on ollut myös hieman edeltäviä vuosia hitaampaa, todennäköisesti kylmäkköjen kesien vuoksi.

Lokakuun 2010 saalista hallitsi vuosiluokka 2006, joka oli valtaosin yli 42 cm pyyntikoossa. Yli 50 cm kuhia saatiin hiukan edellisvuotta enemmän, saaliin koostuessa pääosin vuosiluokkien 2005 ja 2006 yksilöistä. Vuosiluokkien 2008 ja 2009 kuhia tavattiin nyt ensi kertaa, mutta saalismäärät viittaavat edelleen heikkoihin vuosiluokkiin.

Kuhakannan poikastuotto on 2000-luvulla vaihdellut. Runsaita vuosiluokkia on syntynyt 2001, 2002, 2003, 2005, 2006 ja 2010, heikkoja 2000, 2004, 2007, 2008 ja 2009. Enonselän kuhakanta näyttää useimpina vuosina pystyvän tuottamaan riittävästi poikasia. Kaksi perättäistä runsasta vuosiluokkaa 2005 ja 2006 ovat antaneet erittäin hyviä kuhasaaliita 2009 ja 2010, mutta kolme perättäistä heikkoa vuosiluokkaa 2007–09 johtaa väistämättä kuhasaaliiden heikkenemiseen vuodesta 2012 lähtien.

Kuhien kasvu on viime vuosien aikana pysynyt nopeana, valtaosa Enonselän kuhista kasvaa 42 cm pyyntikokoon neljässä kasvukaudessa. Nopean kasvun ja tehokkaan kalastuksen vuoksi verkkojen solmuvälirajoitusta ja kuhan alamittaa kannattaisi Enonselällä nostaa vielä ylemmäs. Tämä parantaisi kuhasaalista, lisäisi kuhien saalistusta planktonsyöjäkaloihin, erityisesti särkeen ja varmistaisi kuhakannan lisääntymistä, koska sukukypsien kuhien määrä kasvaisi. Edelleenkin valtaosa Enonselän kuhista pyydetään ennen kuin ne ehtivät kutea kertaakaan, mikä voi johtaa emokalojen puutteeseen, mikäli kuhan lisääntymiselle epäedullisia kylmiä kesiä sattuu useampi peräkkäin.



**Kuva 13.** Enonselän 25–55 mm verkkojen koekalastuksen kuhasaaliin vuosiluokka- ja pituusjakaumat lokakuussa 2008–2010.

## 6. Hoitokalastus v. 2008–2010

Vuonna 2008 hoitokalastus saatiin jälleen hyvään vauhtiin. Hoitokalastus keskittyi järven rehevämpiin osiin, Enonselkään ja Paimelanlahteen, joista saatiin nuotalla varsin hyviä saaliita (Taulukko 14). Saalis oli koostumukseltaan hyvin särkikalavoittoista, salakka, lahna ja pasuri runsaimpina lajeina

(Kuva 14). Vaikka tavoiteltua vuosisaalista 20 kg/ha ei koko järven osalta saavutettukaan, voidaan vuoden 2008 hoitokalastusta pitää alueellisesti ja saaliin koostumukseltaan oikein suunnattuna.

Vuonna 2009 hoitokalastus tehostui edellisvuodesta ja kokonaissaalis 217 t täytti saalistavoitteen 20 kg/ha (Taulukko 14, Kuva 14). Hoitopyyntiä keskitettiin edelleen Paimelanlahteen ja Enonselkään, mutta myös Laitialanselkää nuotattiin tehokkaasti. Runsaimmat saalislajit olivat lahna, pasuri ja särki. Paimelanlahdelta poistettiin eniten salakkaa ja Kajaan- sekä Enonselältä merkittävässä määrin kuoretta.

Vuoden 2010 saalistaso, 201 t oli lähes tavoitteiden mukainen, ja etenkin Paimelanlahdella nuotattiin menestyksekkäästi salakkaa (Taulukko 16, Kuva 14). Enon- ja Laitialansellä yllettiin myös 20 kg/ha poistosaaliisiin, särjen, lahnan ja pasurin ollessa runsaimmat lajit.

Vuosina 2006–07 hiipunut hoitokalastus on saatu uuden Vesijärvi-ohjelman mukaisesti jälleen tavoitellulle tasolle vuosina 2009–10. Noin puolet saaliista on pyydetty talkookalastajien ja Lahden seudun ympäristöpalveluiden voimin, noin puolet on nostanut ammattikalastaja nuotalla urakoitsijana. Talkoopyynti tuottaa saaliiksi erityisesti särkeä katiskoilla ja rysillä. Ammattilaisten syysnuottauksen saalis on puolestaan ollut pääasiassa lahnaa ja salakkaa, joita pyydetään muutoin erittäin vähän. Hoitokalastus kohdistuu hyvin runsaimpiin särkikaloihin ja Vesijärven rehevöityneimmille alueille. Kajaanselkä on pysynyt Vesijärvi 2-projektin jälkeen kalastoltaan hyvässä tilassa, vaikka siellä on hoitokalastettu pinta-alaa kohti vähän muuhun järveen verrattuna. Kajaanselän petokalakannat ovat runsastuneet selvästi viime vuosina ja ne hoitavat osaltaan hoitokalastajien tehtävää.

**Taulukko 14.** Vesijärven vuoden 2008 hoitokalastuksen saaliit (kg). Lapa = lahna ja pasuri yhteensä.

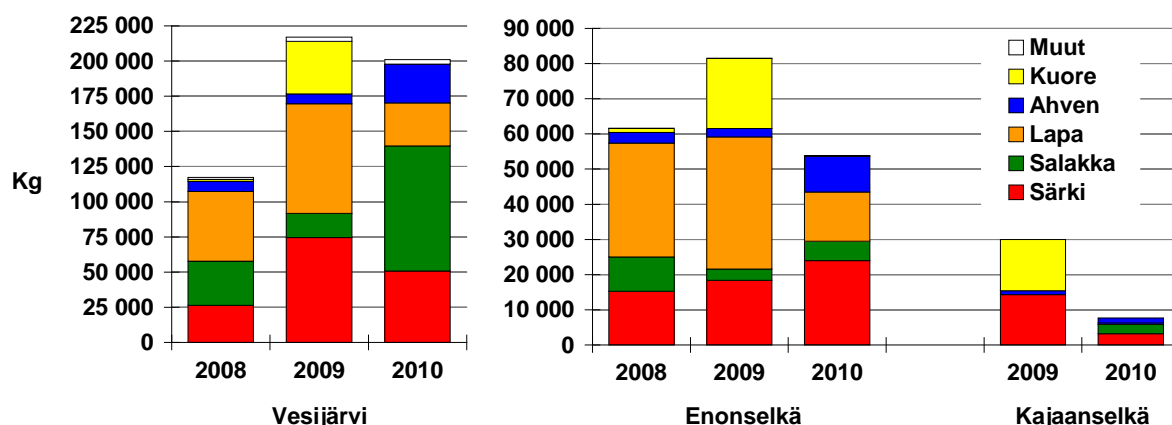
Alue	Pyydys	Särki	Salakka	LaPa	Ahven	Kuore	Muut	Yhteensä	Kg/ha
Enonselkä	katiska	80	0	120	1 370	0	0	1 570	
Enonselkä	rysä	1 510	1 200	2 470	300	0	50	5 530	
Enonselkä	nuotta	13 650	8 550	29 810	1 340	1 180	0	54 530	
<b>Enonselkä</b>	<b>yht.</b>	<b>15 240</b>	<b>9 750</b>	<b>32 400</b>	<b>3 010</b>	<b>1 180</b>	<b>50</b>	<b>61 630</b>	<b>23,7</b>
Paimelanlahti	nuotta	7 250	20 900	16 500	400	250	0	45 300	
<b>Paimelanlahti</b>	<b>yht.</b>	<b>7 250</b>	<b>20 900</b>	<b>16 500</b>	<b>400</b>	<b>250</b>	<b>0</b>	<b>45 300</b>	<b>75,5</b>
Laitialan- ja Kirkonselkä	katiska	780	0	0	645	0	256	1 680	
Laitialan- ja Kirkonselkä	paunetti	2 893	750	530	1 703	0	865	6 740	
Laitialan- ja Kirkonselkä	tuntematon	221	0	191	1 375	0	63	1 849	
<b>Laitialan- ja Kirkonselkä</b>	<b>yht.</b>	<b>3 893</b>	<b>750</b>	<b>720</b>	<b>3 722</b>	<b>0</b>	<b>1 184</b>	<b>10 269</b>	<b>4,8</b>
<b>Yhteensä</b>		<b>26 383</b>	<b>31 400</b>	<b>49 620</b>	<b>7 132</b>	<b>1 430</b>	<b>1 234</b>	<b>117 199</b>	<b>10,7</b>
<b>%</b>		<b>23</b>	<b>27</b>	<b>42</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>100</b>	

**Taulukko 15.** Vesijärven vuoden 2009 hoitokalastuksen saaliit (kg). Lapa = lahna ja pasuri yhteensä.

Alue	Pyydys	Särki	Salakka	LaPa	Ahven	Kuore	Muut	Yhteensä	Kg/ha
Enonselkä	katiska	590	0	0	940	0	0	1 530	
Enonselkä	rysä	1 660	1 428	2 316	736	0	10	6 150	
Enonselkä	nuotta	16 110	1 790	35 220	770	17 630	100	71 620	
Enonselkä	trooli	0	0	0	0	2 250	0	2 250	
<b>Enonselkä</b>	<b>yht.</b>	<b>18 360</b>	<b>3 218</b>	<b>37 536</b>	<b>2 446</b>	<b>19 880</b>	<b>110</b>	<b>81 550</b>	<b>31,4</b>
Paimelanlahti	nuotta	6 240	11 400	5 760	0	0	0	23 400	
<b>Paimelanlahti</b>	<b>yht.</b>	<b>6 240</b>	<b>11 400</b>	<b>5 760</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>23 400</b>	<b>39,0</b>
Komonselkä	katiska	3 400	0	137	492	0	377	4 405	
Komonselkä	nuotta	10 575	350	7 725	350	0	0	19 000	
<b>Komonselkä</b>	<b>yht.</b>	<b>13 975</b>	<b>350</b>	<b>7 862</b>	<b>842</b>	<b>0</b>	<b>377</b>	<b>23 405</b>	<b>18,7</b>
Laitialanselkä	katiska	1 779	378	293	1 105	0	305	3 860	
Laitialanselkä	rysä	4 353	1 090	2 901	1 122	0	2 087	11 552	
Laitialanselkä	nuotta	15 440	815	23 570	425	3 000	0	43 250	
<b>Laitialanselkä</b>	<b>yht.</b>	<b>21 571</b>	<b>2 283</b>	<b>26 764</b>	<b>2 652</b>	<b>3 000</b>	<b>2 392</b>	<b>58 662</b>	<b>27,3</b>
Kajaanselkä	katiska	14 305	0	0	1 096	0	0	15 401	
Kajaanselkä	trooli	0	0	0	0	14 550	0	14 550	
<b>Kajaanselkä</b>	<b>yht.</b>	<b>14 305</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1 096</b>	<b>14 550</b>	<b>0</b>	<b>29 951</b>	<b>6,8</b>
<b>Yhteensä</b>		<b>74 451</b>	<b>17 251</b>	<b>77 922</b>	<b>7 036</b>	<b>37 430</b>	<b>2 879</b>	<b>216 968</b>	<b>19,7</b>
%		<b>34</b>	<b>8</b>	<b>36</b>	<b>3</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>100</b>	

**Taulukko 16.** Vesijärven vuoden 2010 hoitokalastuksen saaliit (kg). Lapa = lahna ja pasuri yhteensä.

Alue	Pyydys	Särki	Salakka	LaPa	Ahven	Kuore	Muut	Yhteensä	Kg/ha
Enonselkä	katiska	533	138	375	1 229	0	66	2 341	
Enonselkä	rysä	7 175	5 396	9 902	3 767	0	20	26 260	
Enonselkä	nuotta	16 250	0	3 750	5 200	0	0	25 200	
<b>Enonselkä</b>	<b>yht.</b>	<b>23 958</b>	<b>5 534</b>	<b>14 027</b>	<b>10 196</b>	<b>0</b>	<b>86</b>	<b>53 801</b>	<b>20,7</b>
Paimelanlahti	nuotta	910	74 310	3 620	1 380	0	0	80 220	
<b>Paimelanlahti</b>	<b>yht.</b>	<b>910</b>	<b>74 310</b>	<b>3 620</b>	<b>1 380</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>80 220</b>	<b>133,7</b>
Komonselkä	katiska	758	118	0	425	0	9	1 310	
Komonselkä	nuotta	1 500	0	4 500	9 000	0	0	15 000	
<b>Komonselkä</b>	<b>yht.</b>	<b>2 258</b>	<b>118</b>	<b>4 500</b>	<b>9 425</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>16 310</b>	<b>13,0</b>
Laitialanselkä	katiska	4 396	59	787	1 216	0	1 152	7 610	
Laitialanselkä	rysä	4 030	1 399	2 535	1 481	0	2 015	11 459	
Laitialanselkä	nuotta	12 000	4 800	4 800	2 400	0	0	24 000	
<b>Laitialanselkä</b>	<b>yht.</b>	<b>20 426</b>	<b>6 258</b>	<b>8 122</b>	<b>5 096</b>	<b>0</b>	<b>3 166</b>	<b>43 069</b>	<b>20,0</b>
Kajaanselkä	katiska	1 182	207	161	516	0	34	2 100	
Kajaanselkä	rysä	2 018	2 413	293	854	0	0	5 578	
<b>Kajaanselkä</b>	<b>yht.</b>	<b>3 200</b>	<b>2 620</b>	<b>454</b>	<b>1 370</b>	<b>0</b>	<b>34</b>	<b>7 678</b>	<b>1,7</b>
<b>Yhteensä</b>		<b>50 752</b>	<b>88 840</b>	<b>30 723</b>	<b>27 467</b>	<b>0</b>	<b>3 295</b>	<b>201 078</b>	<b>18,3</b>
%		<b>25</b>	<b>44</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>100</b>	



Kuva 14. Koko Vesijärven, sekä Enon- ja Kajaanselän hoitokalastussaalet v. 2008–2010. Lapa = lahna ja pasuri yhteensä.

## 7. Istutukset

Vesijärveen istutettiin vuosina 2008–2009 eniten siikaa ja ankeriasta (Taulukko 17). Vesijärvellä pyydetään ankeriasta aktiivisesti ja ankeriasistutuksia pystyttiinkin ilahduttavasti vielä jatkamaan vuonna 2010, vaikka poikasista on pulaa. Siikaistutukset jatkuivat myös runsaina vuonna 2010. Järvitaimenistutuksia jatkettiin edellisvuoden tapaan kohtuullisilla poikasmäärillä, ne ovat tuottaneet hyvin saalista viime vuosina. Pitkästä aikaa järveen istutettiin myös Saimaan järvilohia muutamia satoja vaelluspoikasia vuonna 2009. Täpläravun kotiuttaminen aloitettiin siirtoistukkailla vuonna 2009. Kujan istutusmäärä on ollut suhteellisen pieni, mutta Vesijärven kuhakanta tuottaakin useimpina vuosina riittävästi poikasia, joten istutuksilla tuskin pystytään enää kuhasaalista lisäämään. Uutena lajina istutettiin harjusa vuonna 2010, tosin Hammonjoessa sitä on esiintynyt istutettuna jo useampia vuosia.

Taulukko 17. Vesijärven kala- ja rapuistutukset vuosina 2008–2010. Lähde Hämeen ELY-keskuksen kalatalousyksikön istutusrekisteri.

Laji	Ikä	2008	2009	2010
kuha	1-kesäinen	12 600	11 876	7 639
hauki	vastakuoriutunut	25 000		
järvitaimen	2-kesäinen			595
järvitaimen	2-vuotias	2 068		4 554
järvitaimen	3-vuotias	771	2 380	
järvitaimen	3-kesäinen	1 288		
järvilohi	2-vuotias		418	
järvisiika	1-kesäinen	1 450		
planktonsiika	1-kesäinen	24 554	51 314	54 929
ankerias	2-kesäinen	27 500	14 000	10 500
harjus	2-kesäinen			225
täplärapu	aikuinen		11 600	4 000

## 8. Kalastustiedustelu Vesijärven vuoden 2008 kalastuksesta

### 8.1. Aineisto ja menetelmät

Tiedustelu tehtiin kesällä 2009. Kyselylomake pyrittiin lähettämään mahdollisimman monelle Vesijärven kalastusluvan lunastaneelle kalastajalle. Tiedustelu oli kotitalouskohtainen, eli samaan talouteen lähetettiin vain yksi lomake, vaikka kalastajia olisikin ollut useampia. Vuoden 2008 kalastajatiedot saatiin Lahden kaupungilta, Anianpellon, Kurhilan ja Hillilän, Lumialan ja Kutajoen osakaskunnilta sekä kalastusalueelta virkistyskalastusluvan ostajista. Tiedustelussa oli lisäksi mukana 6 osakaskuntaa, joiden kalastajatiedot oli kerätty vuosina 2002–06. Kymmenen osakaskuntaa jäi tiedustelun ulkopuolelle, koska ne eivät ole toimittaneet kalastajatietojaan. Yksityisvesien kalastajista ei myöskään ollut tietoja käytettävissä. Tiedusteltu alue kattoi noin kaksi kolmasosaa Vesijärven pinta-alasta ja jakautui verrattain tasaisesti järven eri selille. Jokamiehenoikeuksilla tai läänin viehেলuvalla kalastaneita ei tiedustelussa otettu huomioon.

Kyselylomake lähetettiin kaikkiaan 722 kotitaloudelle, joista kahden kyselykierroksen jälkeen yhteensä 401 (56 %) vastasi. Vastanneista 349 kotitaloutta oli kalastanut Vesijärvellä. Heistä 138 kalasti osakaskunnan luvan tai osakkuuden perusteella, 84 Lahden kaupungin kalastusluvalla (kotitarvekalastajat) ja 127 kalastusalueen virkistyskalastusluvalla (virkistyskalastajat). 75 kotitarvekalastusta harjoittanutta kotitaloutta oli kuitenkin ostanut myös kalastusalueen virkistyskalastusluvan. Kotitarvekalastuksen osalta tiedustelu oli alueellisesti hieman kattavampi kuin edellinen vuoden 2005 kalastuksesta tehty tiedustelu. Vastausprosentti jäi toisaalta alhaisemmaksi kuin edellisellä kertalla eikä ammattikalastuksen saalistietoja saatu hoitokalastusta lukuun ottamatta tähän raporttiin.

Tiedustelulomakkeessa kysyttiin pääasiallista kalastusalueetta, kalastusta, ravustusta ja saaliita eri pyydyksillä, kalastusta haitanneita tekijöitä ja mielipiteitä verkon solmuvälirajoituksesta ja kalaveden hoidosta. Vastausten perusteella laskettiin kotitarvekalastajien pyyntivuorokausien määrä ja saaliit lajeittain eri pyydyksillä. Ryhmään muut on yhdistetty saaliiltaan vähäisiä lajeja (kuore, salakka, kiiski, toutain, sorva, suutari ja pasuri). Tiedustelun ulkopuolelle jääneiden alueiden kalastus ja saaliit arvioitiin niiden pinta-alan perusteella. Tulokset laskettiin erikseen Enonselän kotitarvekalastuksesta, muun järven kotitarvekalastuksesta sekä virkistyskalastuksesta. Pyynti ja saaliit laajennettiin vastaamaan koko Enonselkää kertomalla ne vastaamattomien kalastajien lukumäärän perusteella kertoimella 1,5 ja tiedustelematta jääneen pinta-alan perusteella kertoimella 1,6, jolloin kokonaiskertomaksi tuli 2,4. Komon-, Kajaan- ja Laitialanselän osalta samalla periaatteella laskettu kerroin oli  $1,8 \cdot 1,5 = 2,7$  ja virkistyskalastuksen osalta vastaamattomien kalastajien määrän ja kokonaislupamyynnin perusteella 1,8. Koko järveä koskevat taulukot on laskettu näiden alueiden summina.

Kalastusta haitanneista seikoista laskettiin kustakin haitasta kärsineiden kalastajien osuus ja haitta-aste. Enonselän ja muun järven kotitarvekalastajien sekä virkistyskalastajien mielipiteet verkon solmuvälirajoituksesta ryhmiteltiin erikseen.



## 8.2. Vesijärven kalastus ja saaliit vuonna 2008

### 8.2.1. Enonselän kotitarvekalastus

Arviolta 226 ruokakuntaa kalasti kiinteillä pyydyksillä Enonselällä vuonna 2008 ja kalastukseen osallistui noin 360 henkilöä. Kalastajamääräarvio oli noin 40 % pienempi kuin vuonna 2005. Ilmeisesti talven 2008 heikkojen jääolojen vuoksi moni kalastaja jätti talviverkot laskematta. Varsinaisia ammattikalastajia Enonselällä ei vuonna 2008 ollut, mutta jotkut kalastajat ilmeisesti myivät saalistaan. Harvat verkot ovat käytetyimpiä pyydyksiä; lähes 90 % pyyntivuorokausista kertyy niiden käytöstä (Taulukko 18). Verkkopyynti on suosittu talvella kuin kesällä. Solmuvälirajoitus on saanut kalastajat käyttämään lähes pelkästään 50–55 mm verkkoja (83 % pyyntivuorokausista), jonkun verran pyydetään myös 56–65 mm verkoilla. Alle 23 mm verkoilla on pyydetty hyvin vähän. Pyyntivuorokausien määrä on pudonnut puoleen vuodesta 2005 (Ruuhijärvi ja Ala-Opas 2007), mikä johtuu pääasiassa kalastajamäärän laskusta.

Vuoteen 2005 verrattuna (Ruuhijärvi ja Ala-Opas 2007) Enonselän kotitarvekalastuksen kokonaissaalis on laskenut noin kolmanneksella. Kuha on säilynyt runsaimpana saalislajina, sen osuus 37 % on ennallaan. (Taulukko 18). Kuhan hehtaarisaaalis on 3,1 kg. Hauen saalisosuus on myös ennallaan (15 %), mutta lahnan, ahvenen, mateen ja siian ja taimenen osuudet ovat kasvaneet. Selvimmin on laskenut särjen osuus kotitarvekalastuksen saaliissa. Kaikkien lajien hehtaarisaaalis oli noin 8,3 kg ja keskimääräinen saalis pyydysvuorokautta kohden oli 0,44 kg. Enonselällä ei ole ravustettu, muutamia täplärapuja on saatu kalanpyydyksistä.

### 8.2.2. Komon-, Kajaan- ja Laitialanselän kotitarvekalastus

Komon-, Kajaan- ja Laitialanselän alueella harjoitti kotitarvekalastusta noin 350 ruokakuntaa ja kalastukseen osallistui noin 530 henkilöä. Kalastajamääräarvio oli hieman korkeampi kuin vuonna 2005 ja pyyntipäivien määrä oli lähes ennallaan, vaikka ammattikalastus ei olekaan nyt mukana arviossa. Alueen kalastus on selvästi elpymässä ja saaliit ovat olleet hyviä. Kajaanselällä kalasti vuonna 2008 ainakin kaksi ammattikalastajaa, mutta heidän saaliinsa eivät olleet saatavissa tähän raporttiin. Katsika ja rysä ovat tällä alueella käytetyimpiä pyydyksiä kuin Enonselällä, niillä saadaan peräti 75 % kokonaissaaliista. Täälläkin harvoilla verkoilla kalastetaan enemmän talvella kuin kesällä, mutta kalastus ajoittuu tasaisemmin koko vuodelle kuin Enonselällä. Niin muikkuverkkojen kuin harvojenkin verkkojen käyttö on säilynyt lähes samansuuruisena kuin vuonna 2005, mutta tietysti kielletyt solmuvälit on vaihdettu harvempiin verkkoihin.

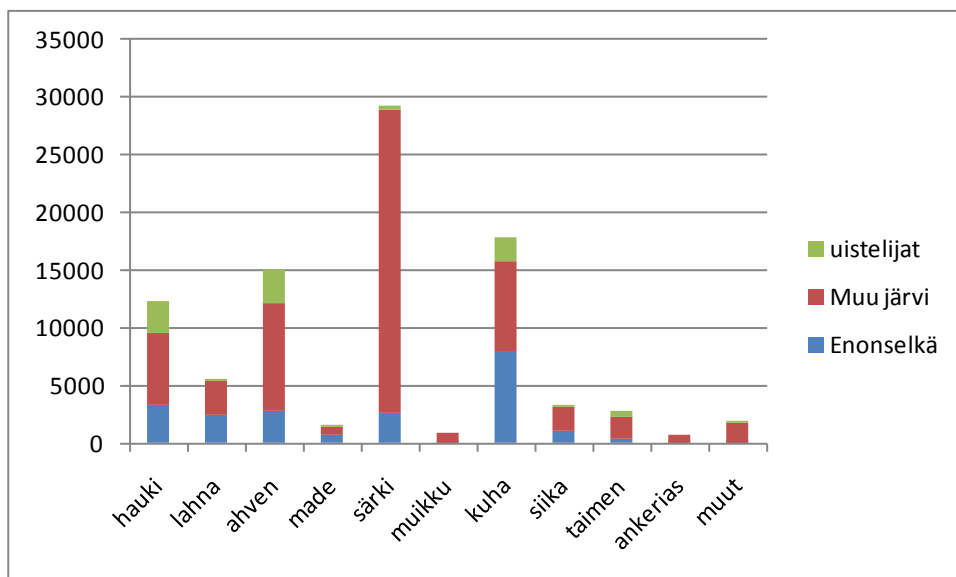
Runsaan katsika- ja rysäpyynnin johdosta särki on selvästi runsain saalislaji ja ahven toiseksi runsain. Tämä kalastus on osaksi hoitokalastustyyppistä talkookalastusta, mutta kalastusalueen pyydys-talkoiden vaikutus näkyy katiskasaaliiden huimana nousuna myös tavallisessa kotitarvekalastuksessa. Hauki ja kuha ovat petokaloista runsaimmat saalislajit, myös taimen ja ankeriassaaliit ovat merkittäviä (Taulukko 19). Vuoteen 2005 verrattuna kuha- ja taimensaaliit ovat nousseet ja siikasaalis on hieman laskenut. Muikun ja mateen saaliit ovat olleet pienet, mutta nousseet nekin hieman. Muikusaalis on saatu kokonaan ja siikasaalis lähes kokonaan Kajaanselältä, ankeriassaaliin valtaosa puolestaan Laitialanselältä. Taimensaalis on edelleen noussut, Kajaanselän taimenistutukset ovat onnistuneet viime vuosina. Kaikkien lajien hehtaarisaaalis on noussut noin 7 kiloon, tosin nousu perustuu ennen kaikkea kasvaneisiin särjen ja ahvenen katiskasaaliisiin. Verkoilla ja koukkupyydyksillä saatu

saalis on sekin kuitenkin hieman noussut. Kuhan hehtaarisaa- lis oli vuonna 2008 noin yksi kilo, kuitenkin vain kolmasosa Enonselän kuhasaalistasosta. Täytyy kuitenkin muistaa, että arviosta puuttuu ammattikalastus, jonka tärkein saaliskala on kuha. Kajaan-, Komon- ja Laitialanseliltä on myös saatu muutamia satoja täplärapuja merroilla ja katiskoilla.

### 8.2.3. Virkistyskalastus

Virkistyskalastuksella tarkoitetaan tässä yhteydessä Vesijärven kalastusalueen virkistyskalastusluvan ostaneiden kalastusta Vesijärvessä. Tosin ne heistä (73 henkilöä), jotka ovat kalastaneet myös kiinteillä pyydyksillä vesialueen omistajan luvalla, on luettu kotitarvekalastajien joukkoon. Niitä kalastajia, jotka ovat kalastaneet jokamiehenoikeuksien tai läänin viehekortin antamalla oikeuksilla ei olla otettu arvioissa huomioon. Virkistyskalastusluvalla kalasti vuonna 2005 Vesijärvellä noin 360 henkilöä. Tähän arvioon on laskettu noin 235 kalastajan pyynti ja saaliit. Virkistyskalastuslupien määrä on säilynyt viime vuosina vakaana, niitä myydään noin 500 kpl vuosittain. Noin kolmasosan virkistyskalastusluvista ostavat myös kiinteitä pyydyksiä käyttävät kalastajat. Merkittävä mutta vaikeasti arvioitava osuus Vesijärven vapakalastuksesta jää valitettavasti tiedustelun ulkopuolelle. Erityisen suuri tämä osuus on pilkkisaaliista, vuonna 2008 pelkästään Kajaanselän SM-pilkin saalis oli suurempi kuin tämän tiedustelun perusteella arvioitu ahvenen pilkkisaalis koko järveltä koko vuonna.

Virkistyskalastus on pääasiassa uistelua ja pilkintää (Taulukko 20). Kuha, hauki ja ahven ovat tärkeimmät saaliskalat. Virkistyskalastajien kuha-, hauki- ja ahvensaaliit ovat hiukan laskeneet vuodesta 2005. Taimensaalis on sen sijaan noussut selvästi. Virkistyskalastajien keskimääräinen päiväsaalis 1,5 kg oli kasvanut vuodesta 2005.



**Kuva 15.** Eri lajien saaliin jakaantuminen Enonselän ja muun järven kotitarvekalastajien ja virkistyskalastajien (uistelijat) kesken vuoden 2008 tiedustelun perusteella.

### 8.2.4. Kokonaissaaliit

Kalastustiedustelun perusteella laskettu arvio Vesijärven kalastuksesta ja saaliista vuodelta 2008 on Taulukossa 21. Verrattuna vuoden 2005 vastaavaan arvioon (Ruuhijärvi ja Ala-Opas 2007) verkkokalastus on vähentynyt ja katiskokalastus lisääntynyt. Kuha-, siika- ja haukisaaliit ovat hieman laskeneet, särki- ja ahvensaaliit nousseet voimakkaasti. Taimensaalis on kasvanut noin kaksinkertaiseksi. Muik-

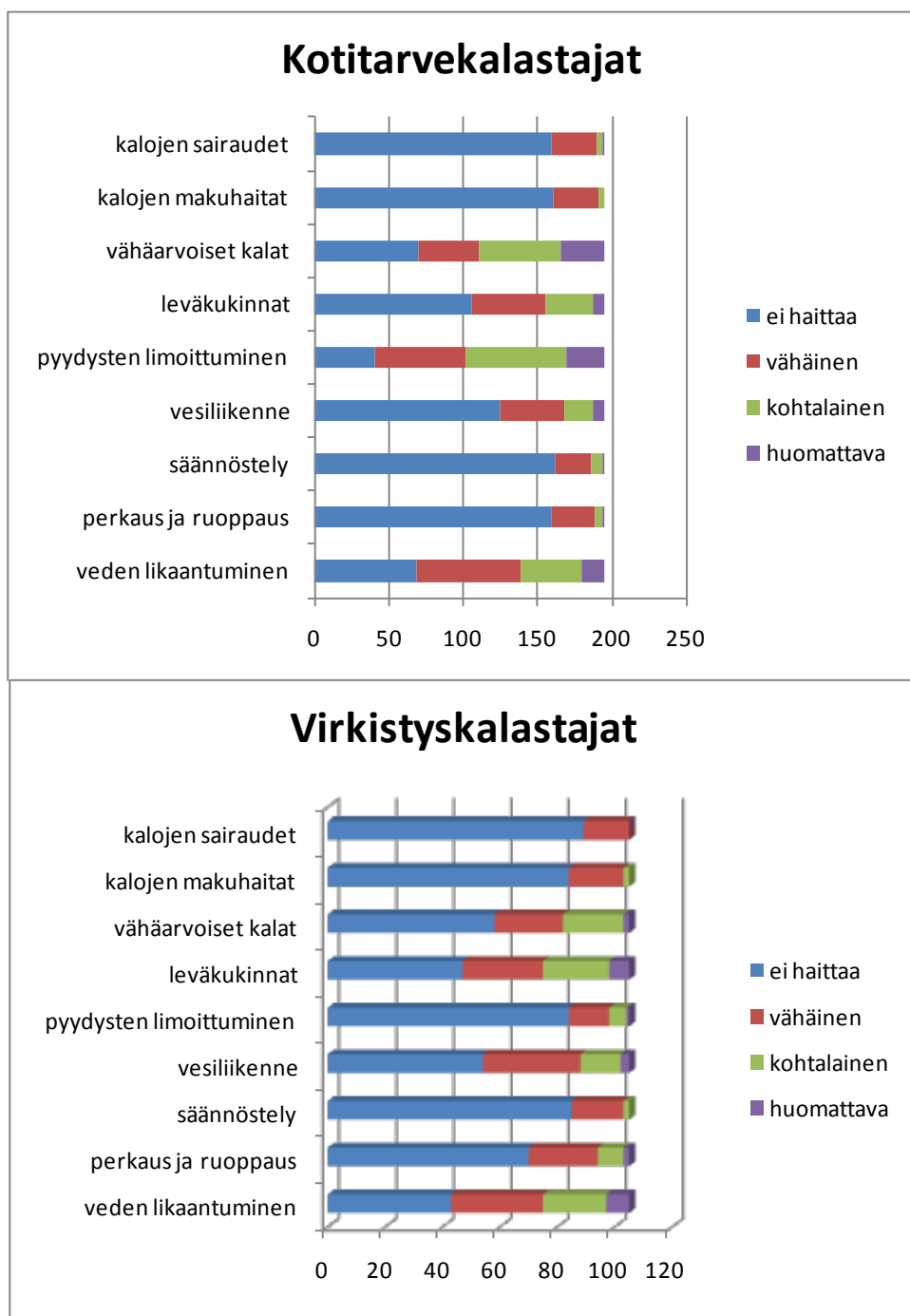
kusaaliit ovat hieman nousseet, mutta ovat edelleenkin olleet pienet. Enonselällä kalastetaan lähes yksinomaan verkoilla ja koukkupyydyksillä ja kalastus kohdistuu pääasiassa kuhaan. Järven muilla selillä kalastuksen ja kalasaaliin rakenne on selvästi monipuolisempi ja tasapainoisempi, katiskakalastuksen suosion nousu on ohjannut kalastusta tehokkaasti myös särkeen ja ahveneen (Kuva 15). Vapakalastuksen osuus on merkittävä vain petokalojen saaliissa.

Kalastustiedustelu kattaa kuitenkin vain osan Vesijärven kalastuksesta. Ammattikalastus ja merkittävä osa vapakalastuksesta puuttuvat, niiden osuus nostaisi saalisarviota kymmeniä prosentteja. Kun lasketaan mukaan myös hoitokalastus, nostetaan Vesijärvestä vähintään 30 kg kalaa vesihehtaarilta vuodessa. Tämä on korkeimpia säännöllisiä kalasaaliita, joita Suomen järvistä tiedetään saata-  
van.

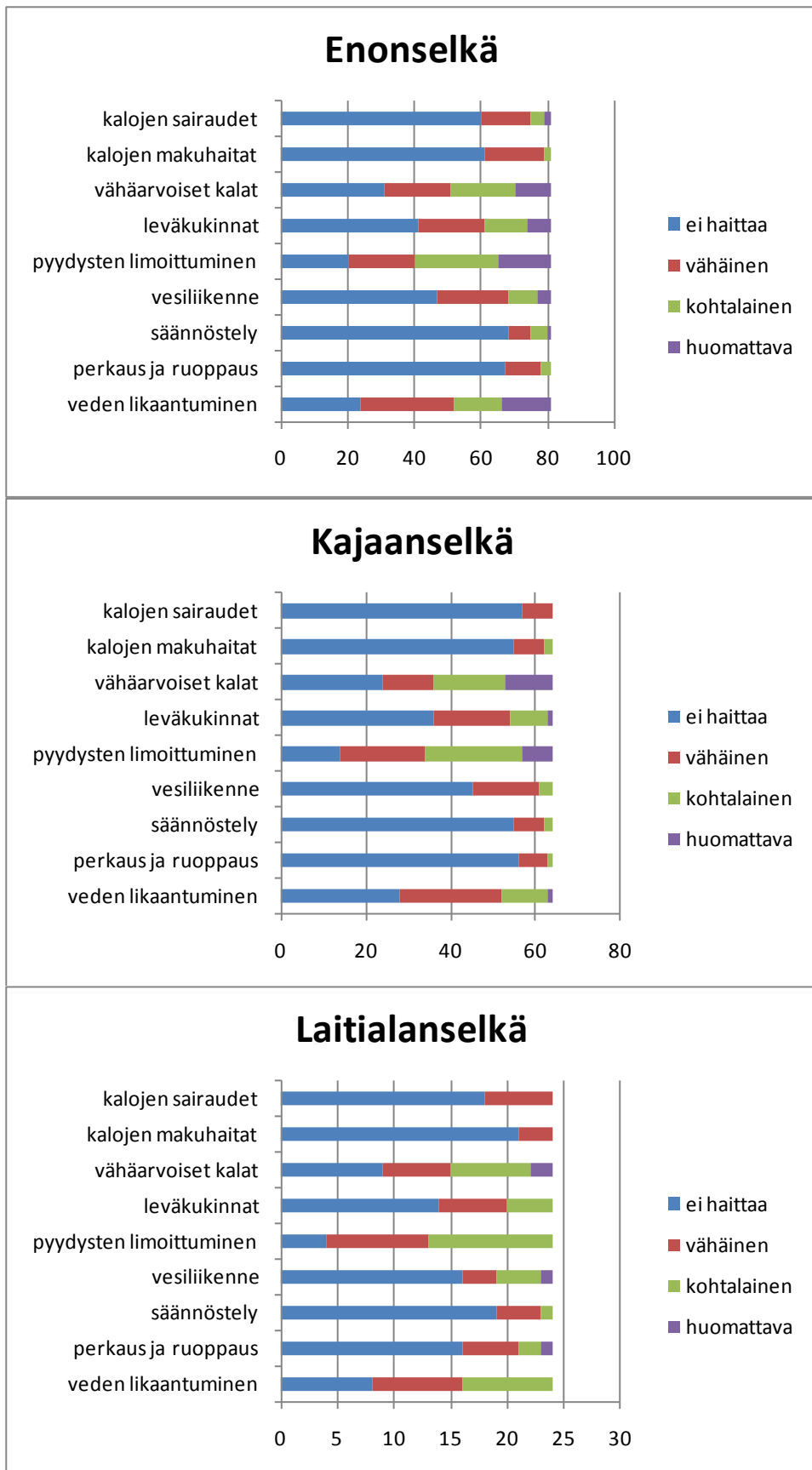
### **8.2.5. Kalastusta haitanneet tekijät**

Kotitarve- ja virkistyskalastajien käsitykset kalastusta haitanneista tekijöistä ja haitta-asteista on esitetty Kuvassa 16. Pyydysten limoittuminen, veden likaantuminen, vähäarvoiset kalat ja leväkukinnat ovat haitanneet kotitarvekalastusta eniten. Nämä seikat ovat järven rehevöitymisen aiheuttamia haittoja, ja yli puolet kotitarvekalastajista on kokenut ne haitallisiksi, pyydysten limoittumisen lähes kaikki. Virkistyskalastajia ei pyydysten limoittuminen tietenkään haittaa yhtä paljon, mutta vesiliikenteestä he ovat kokeneet olevan enemmän haittaa kuin kotitarvekalastajat. Kalojen terveyttä ja makua moittivat vain harvat Vesijärven kalastajista, eikä säännöstelystä tai perkauksesta ja ruoppauksesta kovin suurta haittaa ole koettu. Vuoteen 2005 verrattuna (Ruuhijärvi ja Ala-Opas 2007) haitat on koettu hyvin samansuuruisiksi tai hieman vähäisemmiksi. Vesijärven kalojen käyttökelpoisuus on säilynyt hyvänä.

Vesijärven eri selkien välillä ei ole kovin suuria eroja haitta-asteissa (Kuva 17). Toki rehevöityneimmillä alueilla Enon- ja Laitialanselällä veden laatuun liittyvät haitat on koettu voimakkaampina kuin Kajaanselällä.



Kuva 16. Vesijärven kotitarve ja virkistyskalastusta vuonna 2008 haitanneet tekijät.

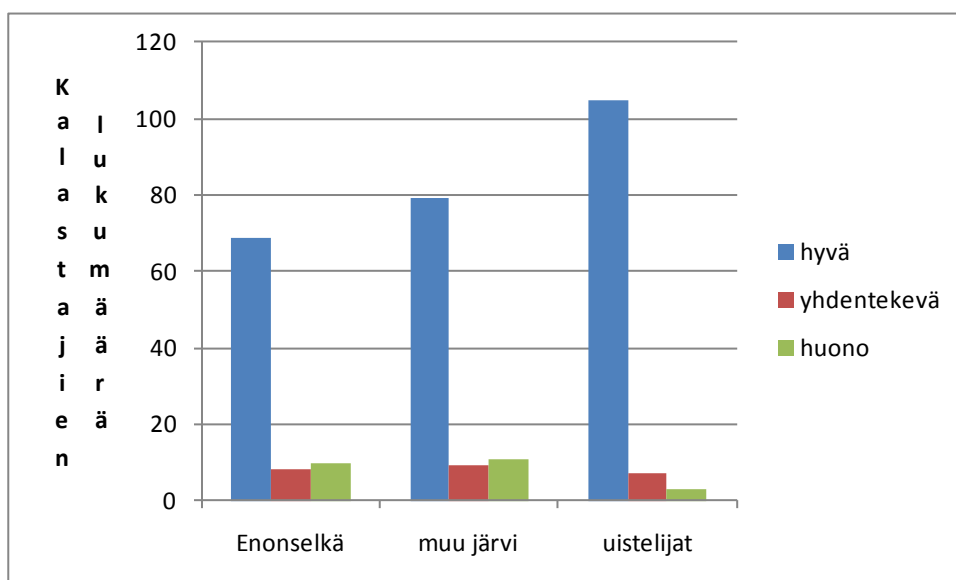


Kuva 17. Kalastusta Vesijärven eri alueilla vuonna 2008 haitanneet tekijät.

### 8.2.6. Kalastajien mielipiteet verkon solmuvälirajoituksesta

Suurin osa kalastajista kannatti vuoden 2008 alusta koko järvelle säädettyä 23–49 mm verkkojen käyttökieltoa. Säätelyn kannatus on hyvin samanlaista järven eri puolilla ja kaikissa kalastajaryhmissä (Kuva 18). Säätelyn kannatus on pysynyt Enonselällä ennallaan jo pitkään ja kasvanut selvästi muulla järvellä vuodesta 2005.

Yleisimmät perustelut solmuvälirajoituksen puolesta ovat kuhan mahdollisuus kutea ennen saaliiksi joutumista ja suuremmat saaliskalat. Aika monet toivoivat kommentteissaan rajoituksen ylärajan nostamista vielä ylemmäs, 54 tai 59 mm:n. Solmuvälirajoitusta vastustetaan etenkin siksi, että sen epäillään vähentävän verkkokalastuksen ahven- ja siikasaalista. Näin ei kuitenkaan ole käynyt niillä Vesijärven osilla, joilla rajoitus tuli voimaan vuonna 2008, vaan saaliit ovat pysyneet ennallaan. Osa kalastajista toivoisi, että tiheämmät verkot sallittaisiin rantavesissä, joissa kuha ja taimen liikkuvat vähemmän.



**Kuva 18.** Enonselän ja Vesijärven muiden alueiden kotitarvekalastajien sekä virkistyskalastajien (uistelijat) mielipiteet verkon solmuvälirajoituksesta vuoden 2008 tiedustelussa.

Taulukko 18. Vesijärven Enonselän kotitarvekalastajien kalastus ja saaliit vuonna 2008.

Vesijärvi 2008														Enonselän kotitarvekalastus, laajennettu (kerroin 2,4) tiedustelusaalis	
Enonselän kotitarvekalastajat 226 kpl														Pyyntipäivien määrä kuukausittain	
pyydys	tammi	helmi	maalis	huhti	touko	kesä	heinä	elo	syys	loka	marras	joulu	yhteensä	%	
verkko alle 23 mm	0	0	0	0	12	7	2	2	2	24	0	0	50	0,1%	
verkko 50-55 mm	6012	8042	8256	2614	2117	1505	1193	1457	3161	3569	1759	662	40346	82,4%	
verkko 56-65 mm	768	739	578	144	34	91	19	91	240	276	168	144	3293	6,7%	
verkko yli 65 mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%	
katiska	0	139	295	298	768	545	302	302	204	60	0	0	2914	5,9%	
rysä	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%	
syöttikoukku	312	288	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	600	1,2%	
uistin	0	0	2	2	67	156	211	199	53	5	0	0	696	1,4%	
pitkäsiima	0	0	0	0	2	7	5	5	5	0	0	0	24	0,0%	
pilkki	103	187	233	55	12	41	17	38	43	26	12	14	782	1,6%	
onki	0	0	0	0	5	36	50	29	14	2	2	0	139	0,3%	
atrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%	
nuotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%	
rapumerta	0	0	0	0	0	0	72	72	0	0	0	0	144	0,3%	
<b>yhteensä</b>	<b>7195</b>	<b>9396</b>	<b>9365</b>	<b>3113</b>	<b>3017</b>	<b>2388</b>	<b>1872</b>	<b>2196</b>	<b>3722</b>	<b>3962</b>	<b>1942</b>	<b>821</b>	<b>48989</b>		
	14,7%	19,2%	19,1%	6,4%	6,2%	4,9%	3,8%	4,5%	7,6%	8,1%	4,0%	1,7%	100,0%		
saalis kg															
pyydys	hauki	lahna	ahven	made	särki	muikku	kuha	siika	taimen	ankeria	muut	yhteensä	%	kg/pp	rapu kp
verkko alle 23 mm	0	0	48	0	240	12	0	0	0	0	0	300	1,4%	5,95	0
verkko 50-55 mm	2678	2010	1178	545	46	0	6978	1122	381	14	32	14984	69,4%	0,37	2
verkko 56-65 mm	194	122	37	43	0	0	607	57	37	0	0	1098	5,1%	0,33	0
verkko yli 65 mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%	0,00	0
katiska	79	281	828	48	2057	0	5	0	0	24	7	3329	15,4%	1,14	0
rysä	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%	0,00	0
syöttikoukku	0	0	0	34	0	0	0	0	0	0	0	34	0,2%	0,00	0
uistin	293	0	185	0	0	0	238	0	12	0	0	727	3,4%	1,04	0
pitkäsiima	0	12	10	7	17	0	0	2	0	0	0	48	0,2%	2,00	0
pilkki	53	38	491	1	218	0	182	0	10	2	3	999	4,6%	1,28	0
onki	0	0	46	5	14	0	0	0	0	0	0	65	0,3%	0,47	0
atrain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%	0	0
nuotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%	0	0
rapumerta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%		5
<b>yhteensä</b>	<b>3297</b>	<b>2463</b>	<b>2822</b>	<b>683</b>	<b>2592</b>	<b>12</b>	<b>8010</b>	<b>1181</b>	<b>439</b>	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>21583</b>		<b>0,44</b>	<b>7</b>
	15,3%	11,4%	13,1%	3,2%	12,0%	0,1%	37,1%	5,5%	2,0%	0,2%	0,2%	100,0%			
kg/ha	1,3	0,9	1,1	0,3	1,0	0,0	3,1	0,5	0,2	0,0	0,0	<b>8,3</b>			

**Taulukko 19.** Vesijärven Komon-, Kajaan- ja Laitialanselän kotitarvekalastajien kalastus ja saaliit vuonna 2008.

Vesijärvi 2008		Komon-, Kajaan- ja Laitialanselkä, kotitarvekalastus, laajennettu (kerroin 2,7) tiedustelusaalis													
346 kalastajaa		Pyyntipäivien määrä kuukausittain													
pyydys	tammi	helmi	maalis	huhti	touko	kesä	heinä	elo	syys	loka	marras	joulu	yhteensä	%	
verkko alle 23 mm	0	0	0	0	0	8	270	408	275	529	230	0	1720	2,6%	
verkko 50-55 mm	4676	8143	7830	1728	2705	2236	1860	2673	3413	1995	532	35	37827	56,3%	
verkko 56-65 mm	643	1509	1215	251	294	208	146	300	286	84	270	41	5246	7,8%	
verkko yli 65 mm	373	786	667	165	213	57	30	30	30	35	0	41	2425	3,6%	
katiska	373	551	2989	656	2641	1906	1145	905	813	308	81	41	12407	18,4%	
rysä	0	0	0	594	729	324	0	0	0	0	0	0	1647	2,4%	
syöttikoukku	0	0	54	41	0	0	0	0	0	0	0	0	95	0,1%	
uistin	0	0	0	0	232	473	662	354	246	100	11	0	2076	3,1%	
pitkäsiima	0	0	0	0	0	8	16	3	0	0	0	0	27	0,0%	
pilkki	367	635	815	278	14	27	62	16	27	0	0	0	2241	3,3%	
onki	0	0	0	0	95	246	365	176	51	14	0	0	945	1,4%	
atrain	0	0	0	0	0	0	0	0	14	16	5	0	35	0,1%	
nuotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%	
rapumerta	0	0	0	0	0	0	81	273	203	0	0	0	556	0,8%	
<b>yhteensä</b>	<b>6431</b>	<b>11624</b>	<b>13570</b>	<b>3713</b>	<b>6923</b>	<b>5492</b>	<b>4636</b>	<b>5135</b>	<b>5357</b>	<b>3081</b>	<b>1129</b>	<b>157</b>	<b>67246</b>		
	9,6%	17,3%	20,2%	5,5%	10,3%	8,2%	6,9%	7,6%	8,0%	4,6%	1,7%	0,2%	100,0%		
saalis kg															
pyydys	hauki	lahna	ahven	made	särki	muikku	kuha	siika	taimen	ankeria	muut	yhteensä	%	kg/pp	rapu kp
verkko alle 23 mm	15	5	165	8	1190	860	2	11	0	0	115	2371	3,9%	1,38	0
verkko 50-55 mm	3233	1596	2072	514	113	14	5597	1799	1417	19	290	16663	27,5%	0,44	3
verkko 56-65 mm	455	95	41	73	0	0	1285	176	192	0	1	2317	3,8%	0,44	0
verkko yli 65 mm	59	16	0	5	0	0	108	0	9	0	0	198	0,3%	0,08	0
katiska	755	97	4261	117	23009	0	85	0	0	34	1271	29630	48,9%	2,39	545
rysä	527	1080	135	0	446	0	95	0	0	548	41	2870	4,7%	1,74	0
syöttikoukku	216	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	216	0,4%	0,00	0
uistin	907	0	313	0	0	0	661	0	197	0	0	2078	3,4%	1,00	0
pitkäsiima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84	0	84	0,1%	3,10	0
pilkki	46	14	2117	22	599	0	5	0	5	0	10	2819	4,6%	1,26	0
onki	0	100	246	0	896	0	0	0	0	0	43	1285	2,1%	1,36	0
atrain	76	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86	0,1%	2,46	0
nuotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%	0,00	0
rapumerta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%	0,00	540
<b>yhteensä</b>	<b>6289</b>	<b>3014</b>	<b>9349</b>	<b>740</b>	<b>26253</b>	<b>873</b>	<b>7839</b>	<b>1985</b>	<b>1821</b>	<b>684</b>	<b>1771</b>	<b>60617</b>		<b>0,90</b>	<b>1088</b>
	10,4%	5,0%	15,4%	1,2%	43,3%	1,4%	12,9%	3,3%	3,0%	1,1%	2,9%	100,0%			
kg/ha	0,7	0,4	1,1	0,1	3,1	0,1	0,9	0,2	0,2	0,1	0,2	7,2			



**Taulukko 20.** Vesijärven virkistyskalastajien kalastus ja saaliit vuonna 2008.

<b>Vesijärvi 2008</b>														
virkistyskalastajat		234 kpl												
Pyyntipäivien määrä kuukausittain														
pyydys	tammi	helmi	maalis	huhti	touko	kesä	heinä	elo	syys	loka	marras	joulu	yhteensä	%
uistin	0	0	0	40	410	846	1174	884	450	223	54	2	<b>4082</b>	70,3%
pilkki	239	338	410	124	0	0	5	31	61	76	25	32	<b>1343</b>	23,1%
onki	0	0	0	4	20	72	128	74	25	0	0	0	<b>322</b>	5,5%
<b>yhteensä</b>	<b>239</b>	<b>338</b>	<b>410</b>	<b>167</b>	<b>448</b>	<b>927</b>	<b>1307</b>	<b>988</b>	<b>554</b>	<b>317</b>	<b>79</b>	<b>34</b>	<b>5810</b>	
	4,1%	5,8%	7,1%	2,9%	7,7%	16,0%	22,5%	17,0%	9,5%	5,5%	1,4%	0,6%	100,0%	
saalis kg														
pyydys	hauki	lahna	ahven	made	särki	muikku	kuha	siika	taimen	ankeria	muut	yhteensä	%	kg/pp
uistin	2636	4	342	0	19	0	1925	2	555	0	0	<b>5481</b>	61,5%	1,34
pilkki	19	23	2470	22	299	0	29	14	5	0	50	<b>2931</b>	32,9%	2,18
onki	2	89	163	5	143	0	0	0	0	0	7	<b>409</b>	4,6%	1,27
<b>yhteensä</b>	<b>2675</b>	<b>124</b>	<b>2993</b>	<b>36</b>	<b>461</b>	<b>0</b>	<b>1980</b>	<b>24</b>	<b>560</b>	<b>0</b>	<b>57</b>	<b>8911</b>		<b>1,53</b>
	30,0%	1,4%	33,6%	0,4%	5,2%	0,0%	22,2%	0,3%	6,3%	0,0%	0,6%	100,0%		

**Taulukko 21.** Vesijärven kotitarve- ja virkistyskalastajien kalastus ja saaliit vuonna 2008.

Vesijärvi 2008															
Kokonaissaalis															
Pyyntipäivien määrä kuukausittain															
pyydys	tammi	helmi	maalis	huhti	touko	kesä	heinä	elo	syys	loka	marras	joulu	yhteensä	%	
verkko alle 23 mm	0	0	0	0	12	15	272	410	278	553	230	0	1770	1,5%	
verkko 50-55 mm	10688	16186	16086	4342	4822	3740	3053	4130	6574	5564	2291	698	78173	64,1%	
verkko 56-65 mm	1411	2249	1793	395	328	299	165	391	526	360	438	185	8539	7,0%	
verkko yli 65 mm	373	786	667	165	213	57	30	30	30	35	0	41	2425	2,0%	
katiska	373	690	3284	954	3409	2451	1447	1207	1017	368	81	41	15320	12,6%	
rysä	0	0	0	594	729	324	0	0	0	0	0	0	1647	1,4%	
syöttikoukku	312	288	54	41	0	0	0	0	0	0	0	0	695	0,6%	
uistin	0	0	2	42	710	1475	2046	1437	749	328	65	2	6855	5,6%	
pitkäsiima	0	0	0	0	2	15	21	8	5	0	0	0	51	0,0%	
piikki	710	1160	1459	458	26	68	84	85	131	102	37	47	4366	3,6%	
onki	0	0	0	4	119	354	543	278	91	16	2	0	1406	1,2%	
atrain	0	0	0	0	0	0	0	0	14	16	5	0	35	0,0%	
nuotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%	
rapumerta	0	0	0	0	0	0	153	345	203	0	0	0	700	0,6%	
<b>yhteensä</b>	<b>13866</b>	<b>21358</b>	<b>23345</b>	<b>6993</b>	<b>10370</b>	<b>8798</b>	<b>7815</b>	<b>8320</b>	<b>9616</b>	<b>7342</b>	<b>3149</b>	<b>1012</b>	<b>121982</b>		
	11,4%	17,5%	19,1%	5,7%	8,5%	7,2%	6,4%	6,8%	7,9%	6,0%	2,6%	0,8%	100,0%		
saalis kg															
pyydys	hauki	lahna	ahven	made	särki	muikku	kuha	siika	taimen	ankeria	muut	yhteensä	%	kg/pp	rapu kp
verkko alle 23 mm	15	5	213	8	1430	872	2	11	0	0	115	2671	2,9%	1,51	0
verkko 50-55 mm	5911	3606	3250	1059	159	14	12575	2920	1798	33	322	31647	34,8%	0,40	5
verkko 56-65 mm	649	217	77	116	0	0	1892	232	229	0	1	3415	3,8%	0,40	0
verkko yli 65 mm	59	16	0	5	0	0	108	0	9	0	0	198	0,2%	0,08	0
katiska	835	378	5089	166	25066	0	90	0	0	58	1278	32959	36,2%	2,15	545
rysä	527	1080	135	0	446	0	95	0	0	548	41	2870	3,2%	1,74	0
syöttikoukku	216	0	0	34	0	0	0	0	0	0	0	250	0,3%	0,36	0
uistin	3835	4	840	0	19	0	2823	2	764	0	0	8286	9,1%	1,21	0
pitkäsiima	0	12	10	7	17	0	0	2	0	84	0	132	0,1%	2,58	0
piikki	119	74	5078	45	1116	0	217	14	20	2	63	6748	7,4%	1,55	0
onki	2	189	455	10	1054	0	0	0	0	0	50	1759	1,9%	1,25	0
atrain	76	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86	0,1%	2,46	0
nuotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%	0	0
rapumerta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%	0	545
<b>yhteensä</b>	<b>12243</b>	<b>5592</b>	<b>15146</b>	<b>1450</b>	<b>29306</b>	<b>885</b>	<b>17802</b>	<b>3181</b>	<b>2821</b>	<b>725</b>	<b>1870</b>	<b>91022</b>		<b>0,75</b>	<b>1095</b>
	13,5%	6,1%	16,6%	1,6%	32,2%	1,0%	19,6%	3,5%	3,1%	0,8%	2,1%	100,0%			
kg/ha	1,1	0,5	1,4	0,1	2,7	0,1	1,6	0,3	0,3	0,1	0,2	8,3			

## 9. Arvio laimennusveden oton kalataloudellisista vaikutuksista

Kesä 2008 oli sateinen ja 2009 oli vesioloiltaan tavanomainen. Vääksynjoen virtaama oli normaali koko jakson ajan. Loppuvuosi 2010 oli kuiva, mutta Vääksynjoen virtaama säilyi kuitenkin riittävänä. Vesijärvessä ei ollut veden vähyydestä johtuvia säännöstelyhaittoja. Ilmeisesti veden laskeminen alas kuivina kausina on Vesijärvellä eniten kalakantoja ja kalastusta haittaava säännöstelyn vaikutus. Järven kalastossa ja kalakannoissa ei myöskään näy mitään suoraan säännöstelyhaittoiksi tulkittavia muutoksia. Kuore, siika ja muikku vähentyivät voimakkaasti vuosina 2005–06 Enonselällä, mutta siihen on todennäköisin syy alusveden vähähappisuus kesällä (Malinen ym. 2008). Kolmena viime vuonna Enonselän alusveden happitilanne on ollut taas edellisvuosia parempi, mikä näkyy kalastosakin kuoreen ja muikun elpymisenä. Syksyllä 2009 aloitettu hapetus viivästytti Enonselän alusveden

happikatoa kesällä 2010, mutta sen teho ei riittänyt helteisenä kesänä pitämään alusvettä hapekkaana heinä -elokuussa.

## Viitteet

- Ala-Opas, P. ja Ruuhijärvi, J. 2009: Vesijärven kalataloudellinen tarkkailu vuodelta 2008. — Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Evon kalantutkimusasema. Moniste 18 s.
- Appelberg, M. ja Bergqvist, B. 1994: Undersökningstyper för provfiske i sötvatten. — PM 5:1994, Fiskeriverkets sötvattenslaboratorium, FiskMonitoring Gruppen, 17893 Drottningholm.
- Horppila, J., Ruuhijärvi, J., Rask, M., Karppinen, C., Nyberg, K. ja Olin, M. 2000: Seasonal changes in the diets and relative abundances of perch and roach in the littoral and pelagic zones of a large lake. — *Journal of Fish Biology* 56: 51–72
- Kurkilahti, M. ja Rask, M. 1999: Verkkokoekalastukset. — Teoksessa: Böhling, P. ja Rahikainen, M. (toim.). Kalataloustarkkailu – periaatteet ja menetelmät. Riistan- ja kalantutkimus: 151–161. Helsinki.
- Kurkilahti, M. ja Ruuhijärvi, J. 1996: Ryhtiä koeverkkokalastukseen oikealla suunnittelulla. — *Vesitalous* 2/1996: 22–25.
- Malinen, T., Tuomaala, A., Antti-Poika, P. ja Salonen, M. 2008: Vesijärven Enonselän ulappa-alueen kalayhteisön kehitys vuosina 2002–2006. — Helsingin yliopisto, Bio- ja ympäristötieteiden laitos, akvaattiset tiedet. Moniste 16 s.
- Olin, M. ja Rask, M. (toim.) 2000: Tuusulanjärven ja Rusutjärven ravintoketjukurkennostuksen kalantutkimuksia vuosina 1996–1999. — Kala- ja riistaraportteja 184. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki.
- Olin, M., Ruuhijärvi, J., Rask, M., Villa, L., Savola, P., Sammalkorpi, I., ja Poikonen, K. (toim.) 1998: Rehevöityneiden järvien hoitokalastuksen vaikutukset, vuosiraportti 1997. — Kala- ja riistaraportteja 123. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki.
- Persson, L. ja Greenberg L. A. 1990: Juvenile competitive bottlenecks: the perch (*Perca fluviatilis*)-roach (*Rutilus rutilus*) interaction — *Ecology* 7: 44–56.
- Ruuhijärvi, J. 2002: Vesijärven kalataloudellinen tarkkailu vuodelta 2001. — Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Evon kalantutkimusasema. Moniste 16 s.
- Ruuhijärvi, J. ja Ala-Opas, P. 2003: Vesijärven kalataloudellinen tarkkailu vuodelta 2002. — Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Evon kalantutkimusasema. Moniste 26 s.
- Ruuhijärvi, J. ja Ala-Opas, P. 2004: Vesijärven kalataloudellinen tarkkailu sekä Vesijärviprojektien kalatutkimukset vuodelta 2003. — Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Evon kalantutkimusasema. Moniste 39 s.
- Ruuhijärvi, J. ja Ala-Opas, P. 2005: Vesijärven kalataloudellinen tarkkailu sekä Vesijärviprojektien kalatutkimukset vuodelta 2004. — Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Evon kalantutkimusasema. Moniste 34 s.
- Ruuhijärvi, J. ja Ala-Opas, P. 2006: Vesijärven kalataloudellinen tarkkailu sekä Vesijärviprojektien kalatutkimukset vuodelta 2005. — Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Evon kalantutkimusasema. Moniste 35 s.
- Ruuhijärvi, J. ja Ala-Opas, P. 2007: Vesijärven kalataloudellinen tarkkailu sekä Vesijärviprojektien kalatutkimukset vuodelta 2006. — Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Evon kalantutkimusasema. Moniste 35 s.
- Ruuhijärvi, J. ja Ala-Opas, P. 2008: Vesijärven kalataloudellinen tarkkailu vuodelta 2007. — Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Evon kalantutkimusasema. Moniste 16 s.