

Tuusulanjärven verkkokoekalastukset vuonna 2007

Sami Vesala ja Jukka Ruuhijärvi

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Evon riistan- ja kalantutkimus, 16970, Evo

1. Johdanto

Verkkokoekalastusten tavoitteena on ollut tutkia hoitokalastuksen vaikutuksia Tuusulanjärven kalastoon. Tutkimukset olivat osana HOKA -hanketta vuosina 1996-2001 (Olin ja Ruuhijärvi 2002). Vuosina 2002-2007 koekalastukset on tehty Keski-Uudenmaan vesiensuojelun kuntayhtymän tilauksesta. Tässä raportissa esitetään vuoden 2007 koekalastusten tulokset sekä verrataan niitä edeltävien vuosien tuloksiin (Olin ja Ruuhijärvi 2000, Vesala ym. 2004, Ruuhijärvi ja Vesala 2007).

2. Aineisto ja menetelmät

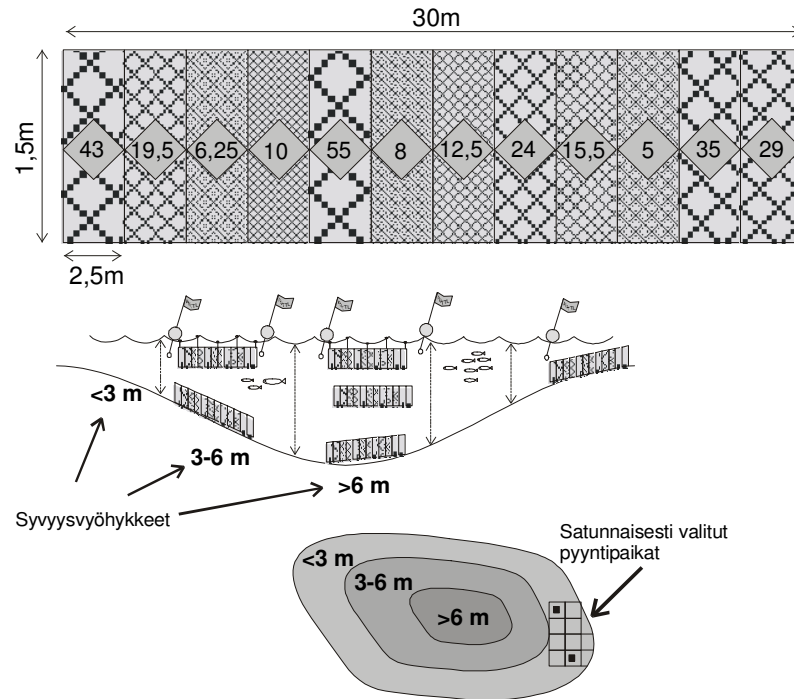
2.1. Verkkokoekalastukset

Verkkokoekalastukset tehtiin Tuusulanjärvellä vuosina 1996 sekä 1998-2007. Pyyntivälineenä kalastuksissa oli NORDIC -yleiskatsausverkko (ykv: 1,5 m x 30 m), jossa samassa verkossa on 2,5 m:n kaistaleina 12 eri solmuväliä (5; 6,25; 8; 10; 12,5; 15,5; 19,5; 24; 29; 35; 43 ja 55 mm). Solmuvälit kasvavat kertoimen 1,25 mukaan, ja tällä pyritään siihen, että verkon pyydystystehokkuus säilyisi mahdollisimman samana eri kokoisille kaloille.

Aineiston keruussa käytettiin ositettua satunnaisotantaa (kuva 1). Tuusulanjärvi jaettiin alle 3 m:n, 3-6 m:n, yli 6 m:n syvyysvyöhykkeisiin. Matalimmassa vyöhykkeessä käytettiin vain pohjaverkkoja, syvemmillä vyöhykkeillä käytettiin lisäksi pinta-, tai pinta- ja välivesiverkkoja. Näin menetellen kalastosta saadaan mahdollisimman kattava ja valikoimaton otos. Pyyntiponnistus suhteutettiin järven pinta-alaan ja syvyyteen: Tuusulanjärvellä kalastettiin heinä-elokuussa viitenä yönä yhteensä 55 ykv:lla. Pyyntiaika oli n. 12 tuntia iltakahdeksasta aamukahdeksaan.

Vuoden 1996 koekalastuksissa (Olin & Rask 1996) Tuusulanjärvellä pyyntijärjestelyt poikkesivat jonkin verran myöhempien vuosien järjestelyistä. Vuoden 1996 verkkokoekalastuksessa ei käytetty pintaverkkoja 3-6 m:n vyöhykkeessä, eikä välivesiverkkoja yli 6 m:n vyöhykkeessä; lisäksi pyyntiponnistus oli pienempi: 46 ykv -yötä. Vuonna 1996 kalastukset tehtiin viitenä perättäisenä yönä 11.-15. 8., kun taas muina vuosina oli korkeintaan yksi koekalastuspäivä viikossa. Pyyntikertojen jakaminen pidemmälle aikavälille tasaa sään ja veden lämmön vaikutusta saaliiseen.

Saalis käsiteltiin verkko- ja solmuvälikohtaisesti. Kalat lajiteltiin, laskettiin, punnittiin ja niiden pituus mitattiin yhden cm tarkkuudella. Tulokset esitetään pääasiassa yhden verkon keskimääräisenä saaliina eli yksikkösaaliina.



Kuva 1. Verkkokoekalastusten pyyntimenetelmä: ositettu satunnaisotanta NORDIC – yleiskatsausverkoilla.

3. Tulokset ja niiden tarkastelu

3.1. Tuusulanjärven kokonaisyksikkösaalis

Kokonaisyksikkösaalis vuonna 2007 oli 4372g ja 289,6 kpl/verkko (taulukko 1). Kokonaispainosaalis oli tutkimusjakson keskitasoa ja lukumääräsaalis oli keskitasoa (kuva 3). Särkikalasaalis laski hieman vuodesta 2006 (kuva 5). Ahvenkalojen painosaalis pysyi vuoden 2006 tasolla, mutta lukumääräsaalis laski vuodesta 2006. Ahven- ja särkikalajien painosaaliiden suhde pysyi viime vuosien tasolla (kuva 6). Ahvenkalojen osuus lukumääräsaalista laski ja oli alhaisin vuoden 2000 jälkeen. Sekä kuhan että ahvenen poikasia saatiin selvästi paria edellisvuotta vähemmän.

Vuonna 2007 pasuri oli painosaaliin runsain laji. Lukumääräsaalissa runsain laji oli särki (kuva 2). Painosaaliissa toiseksi runsain laji oli särki ja kolmanneksi runsain oli kuha. Lukumääräsaaliissa pasuri oli toiseksi yleisin laji ja ahven kolmanneksi yleisin (kuva 2).

3.2. Tuusulanjärven lajikohtaiset saaliit

Ahvenen painosaalis laski noin kolmanneksella vuodesta 2006 (kuva 4). Lukumääräsaalis laski noin puoleen edellisestä vuodesta. Ahvensaalis oli tutkimusjakson keskitasoa. Vuosiluokka 2007 oli heikoin vuoden 2001 jälkeen (kuva 7).

Kuhan painosaalis nousi noin neljänneksen vuodesta 2006 ja oli tutkimusjakson toiseksi korkein. Lukumääräsaalis laski edelleen ja oli tutkimusjakson keskitasoa (kuva 4). Kuhan vuosiluokka 2007 on tutkimusjakson keskitasoa. Kuhan pituusjakaumassa ei näy edellisen vuoden voimakas vuosiluokka (kuva 7).

Kiiskan painosaalis laski hieman edellisestä vuodesta. Lukumääräsaalis laski myös hieman edellisvuodesta. Saaliin kokojakaumassa ei ollut havaittavissa erityisiä huippuja.

Haukisaalis laski edelleen vuodesta 2006 ja oli tutkimusjakson kolmanneksi pienin. Myös lukumääräsaalissa hauen määrä väheni vuodesta 2006.

Kuoreen saalis pysyi vuoden 2006 tasolla. Pääosa saaliista oli 6-7 cm pituisia kesän vanhoja poikasia (kuva 7).

Särjen painosaalis laski jonkin verran vuodesta 2006 ja oli hieman tutkimusjakson keskitasoa pienempi. Lukumääräsaalis laski myös ja oli tutkimusjakson keskitasoa. Saaliista suurin osa oli vuoden 2006 8-10 cm pituisia kaloja. Vuosiluokan 2007 särjenpoikaset jäivät viileän kesän vuoksi suhteellisen pienikokoisiksi eivätkä kasvaneet kunnolla verkkoihin jäävään kokoon.

Salakkasaalis nousi edelleen vuodesta 2006. Lukumääräsaalis nousi myös hieman ja oli tutkimusjakson keskitasoa hieman korkeampi. Pääosa saaliista koostui 8-9 cm pituisista todennäköisesti vuoden 2006 vuosiluokan kaloista (kuva 7).

Pasurin painosaalis nousi ja oli tutkimusjakson korkein. Myös lukumääräsaalis nousi ja olikin tutkimusjakson kolmanneksi korkein. Kokojakauma painottuu pieniin alle 10 cm yksilöihin.

Lahnan painosaalis pysyi vuoden 2006 tasolla. Lukumääräsaalis sensijaan nousi merkittävästi ja oli tutkimusjakson korkein. Kokojakaumassa erottuu vuoden 2006 vahva vuosiluokka 9-10 cm pituusluokissa.

Sorvan paino- ja lukumääräsaalis laski noin puoleen vuodesta 2006 ja oli tutkimusjakson pienin vuotta 1996 lukuunottamatta. Kokojakauma painottui 16-20 cm kokoisiin yksilöihin.

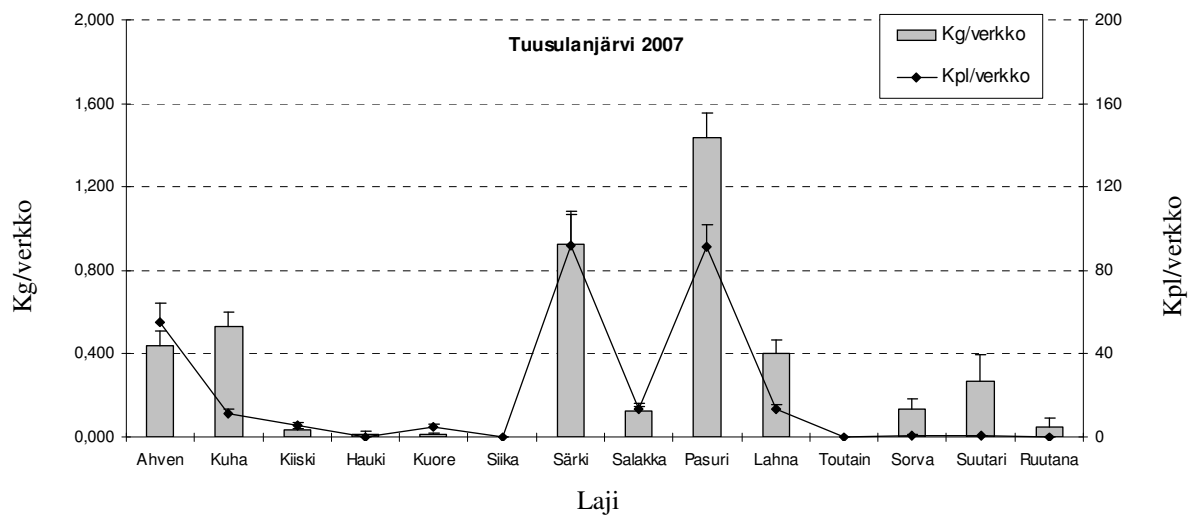
Suutarin painosaalis laski hieman vuodesta 2006. Lukumääräsaalis sen sijaan nousi ja oli tutkimusjakson korkein. Saaliiksi saatiin aiempia vuosia enemmän pieniä alle 10 cm pituisia suutarin poikasia.

Ruutanoita saatiin saaliiksi vuonna 2007 kaksi kappaletta. Painosaaliissa ruutanan osuus oli 1,1 prosenttia ja lukumääräsaaliissa noin 10 promillea.

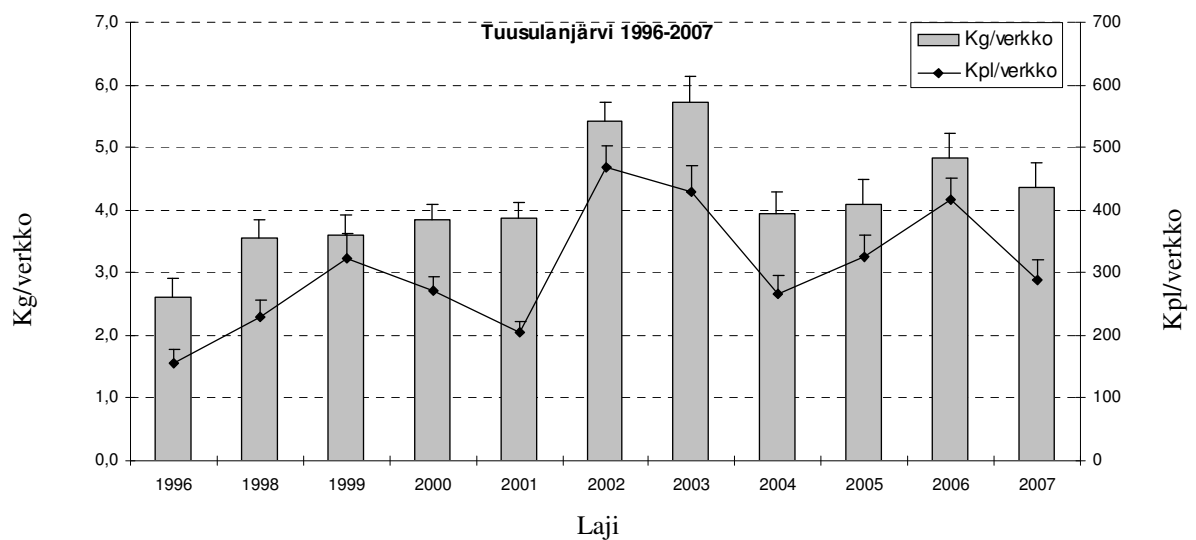
Vuonna 2007 saaliiksi ei saatu siikoja, toutaimia eikä karppeja

Taulukko 1. Tuusulanjärven verkkokoekalastussaaLiit vuosina 2000-2007. Lajikohtaiset paino- ja lukumääräverkkoyksikkösaaliit (g ja kpl/verkko) sekä prosenttiosuudet saaliin kokonaispainosta ja – lukumäärästä. Muut = siika, ruutana, suutari, karppi, kirjolohi ja särkikalojen risteymät. S. kalat = särkikalat, A. kalat = ahvenkalat.

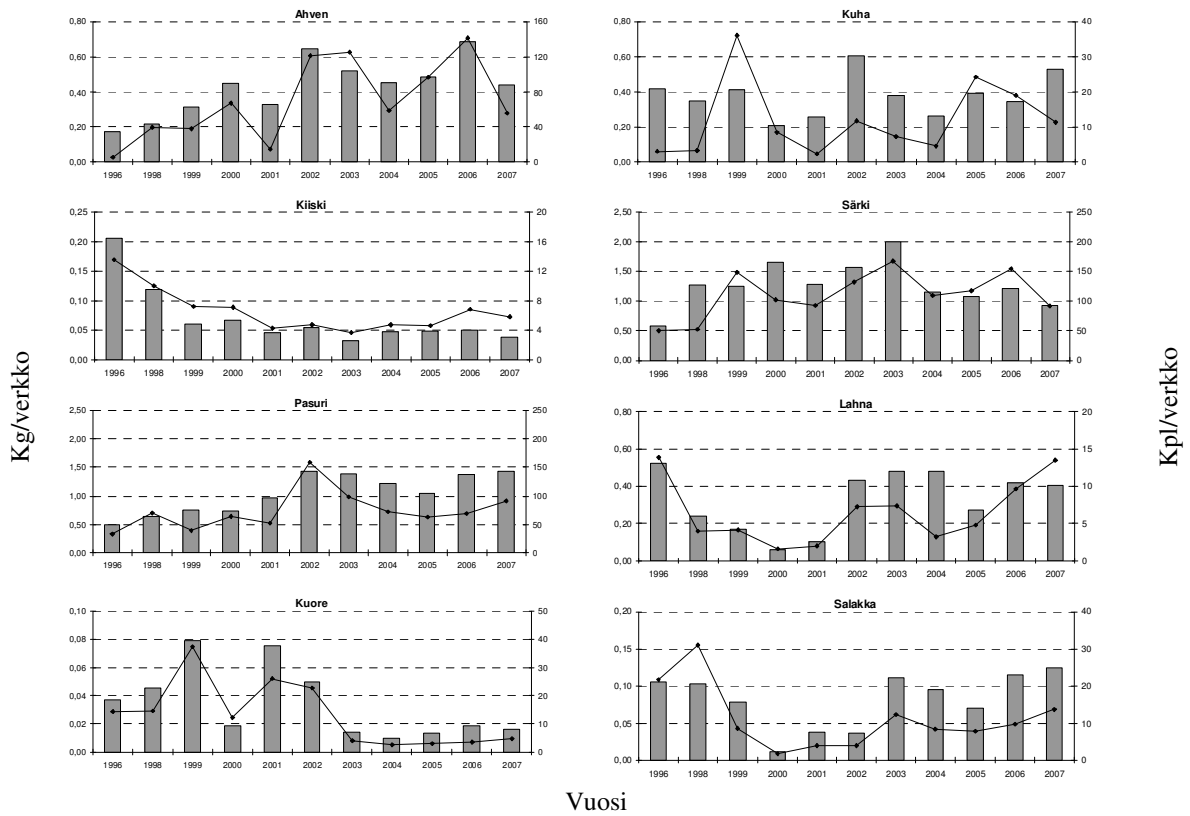
	V	A	K	K	H	K	S	S	P	L	T	S	M	Y	S	A
	U	H	U	I	A	U	Ä	A	A	A	O	O	U	H	K	K
	O	V	H	I	U	O	R	L	S	H	U	R	U	T	A	A
	S	E	A	S	K	R	K	A	U	N	T	V	T		L	L
	I	N		K	I	E	I	K	R	A	A	A			A	A
				I				K	I		I				T	T
								A			N					
g / verkko	2000	449	207	6 8	6 6	1 9	1651	1 1	7 29	6 0	7 5	500	0	3835	3025	7 2 4
	2001	330	259	4 6	7 7	7 5	1282	3 8	9 54	100	1 4	679	2 1	3876	3089	6 3 5
	2002	644	607	5 4	4 4	5 0	1571	3 6	1430	429	0	470	6 6	5414	4002	1304
	2003	523	383	3 1	7 6	1 4	1997	111	1387	481	0	312	404	5669	4655	9 2 4
	2004	454	262	4 7	3 9	1 0	1152	9 5	1219	478	0	148	4 5	3950	3137	7 6 3
	2005	488	393	4 8	9 3	1 3	1048	7 0	1045	272	0	223	357	4090	3051	9 2 9
	2006	690	348	5 1	5 3	1 9	1212	115	1373	420	0	239	320	4839	3680	1088
	2007	440	527	3 8	1 7	1 6	9 2 6	124	1431	405	0	134	312	4372	3333	1005
Kpl / verkko	2000	67,3	8,5	7,1	0,1	12,1	1 0 3	1,8	64,3	1,6	0,1	5,1	0	2 7 1	176	82,9
	2001	14,6	2,4	4,2	0,2	26,1	92,8	4	51,7	2	0	5,3	0	2 0 3	156	21,2
	2002	121	11,8	4,7	0,1	22,7	1 3 2	4	159	7,2	0	4,2	0,1	4 7 6	307	1 3 8
	2003	128	7,3	3,6	0,1	4,1	1 6 8	12,3	98,5	7,4	0	2,9	0,6	4 3 2	290	1 3 9
	2004	58,7	4,7	4,7	0,1	2,5	1 1 0	8,4	72,3	3,2	0	1,1	0,1	2 6 6	195	68,1
	2005	96,9	24,3	4,6	0,1	3,0	117,9	7,8	62,8	4,8	0	1,6	0,4	3 2 4	196	125,7
	2006	141,3	19,0	6,9	0,1	3,6	154,9	9,8	69,1	9,6	0	1,8	0,4	416,4	245,5	167,2
	2007	55,3	11,4	5,8	0,1	4,7	9 2,0	13,8	91,4	13,5	0	0,9	0,7	289,6	212,3	7 2,5
Paino %	2000	11,7	5,4	1,8	1,7	0,5	43,1	0,3	1 9	1,6	1,9	1 3	0	1 0 0	78,9	18,9
	2001	8,5	6,7	1,2	2	1,9	33,1	1	24,6	2,6	0,4	17,5	0,5	1 0 0	79,7	16,4
	2002	11,9	11,2	1	0,8	0,9	29,1	0,7	26,5	7,9	0	8,7	1,2	1 0 0	74,1	24,1
	2003	9	6,7	0,6	1,3	0,2	35,2	2	24,5	8,5	0	5,5	6,5	1 0 0	82,1	16,3
	2004	11,5	6,6	1,2	1,0	0,3	29,2	2,4	30,9	12,1	0	3,7	1,1	1 0 0	79,4	19,3
	2005	11,9	9,6	1,2	2,4	0,3	26,5	1,7	25,6	6,6	0	5,5	8,7	100	74,6	22,7
	2006	14,2	7,2	1,0	1,1	0,4	25,0	2,4	28,4	8,7	0	4,9	6,6	1 0 0	76,0	22,5
	2007	10,1	12,1	0,9	0,4	0,4	21,2	2,8	32,7	9,3	0	3,1	7,2	1 0 0	76,2	2 3,0
Kpl %	2000	24,9	3,1	2,6	0	4,5	3 8	0,7	23,7	0,6	0	1,9	0	1 0 0	64,9	30,6
	2001	7,2	1,2	2,1	0,1	12,9	45,6	1,9	25,4	1	0	2,6	0	1 0 0	76,6	10,4
	2002	25,9	2,5	1	0	4,9	28,3	0,9	34,1	1,6	0	0,9	0	1 0 0	65,7	29,4
	2003	29,6	1,7	0,8	0	0,9	38,8	2,9	22,8	1,7	0	0,7	0,1	1 0 0	6 7	32,1
	2004	22,1	1,8	1,8	0	1,0	41,4	3,2	27,2	1,2	0	0,4	0	1 0 0	73,4	25,6
	2005	29,9	7,5	1,4	0	0,9	36,4	2,4	19,4	1,5	0	0,5	0,1	1 0 0	60,3	38,8
	2006	33,9	4,6	1,7	0	0,9	37,2	2,3	16,6	2,3	0	0,4	0,1	1 0 0	59,0	40,2
	2007	19,1	3,9	2,0	0	1,6	31,8	4,8	31,6	4,7	0	0,3	0,2	1 0 0	73,3	2 5,0



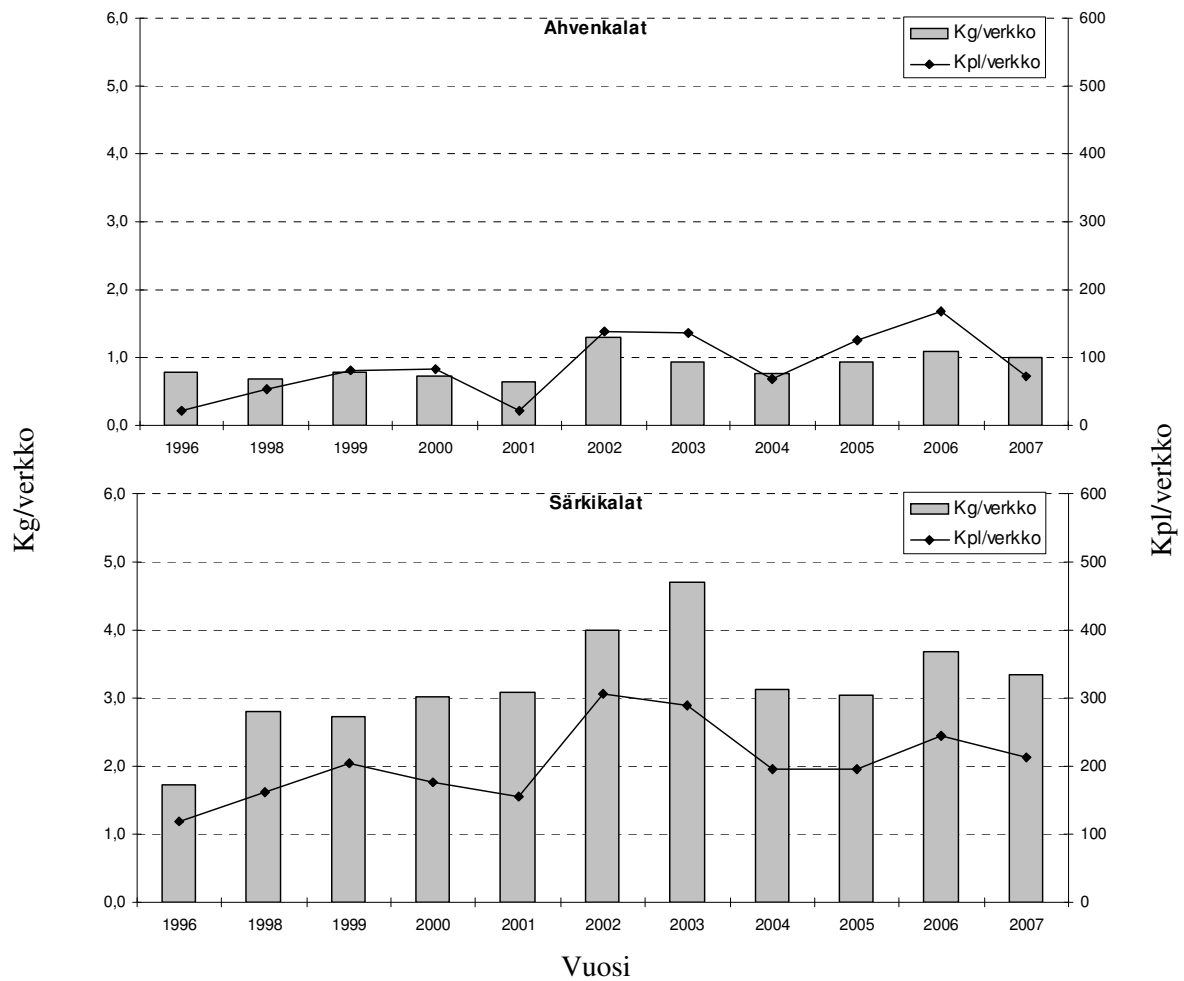
Kuva 2. Tuusulanjärven vuoden 2007 koekalastusten keskimääräinen yksikkösaalis lajeittain. Hajontajanat kuvaavat keskiarvon keskivirhettä (se).



Kuva 3. Tuusulanjärven keskimääräiset kokonaisyksikkösaaliit vuosina 1996-2007. Hajontajanat kuvaavat keskiarvon keskivirhettä (se).

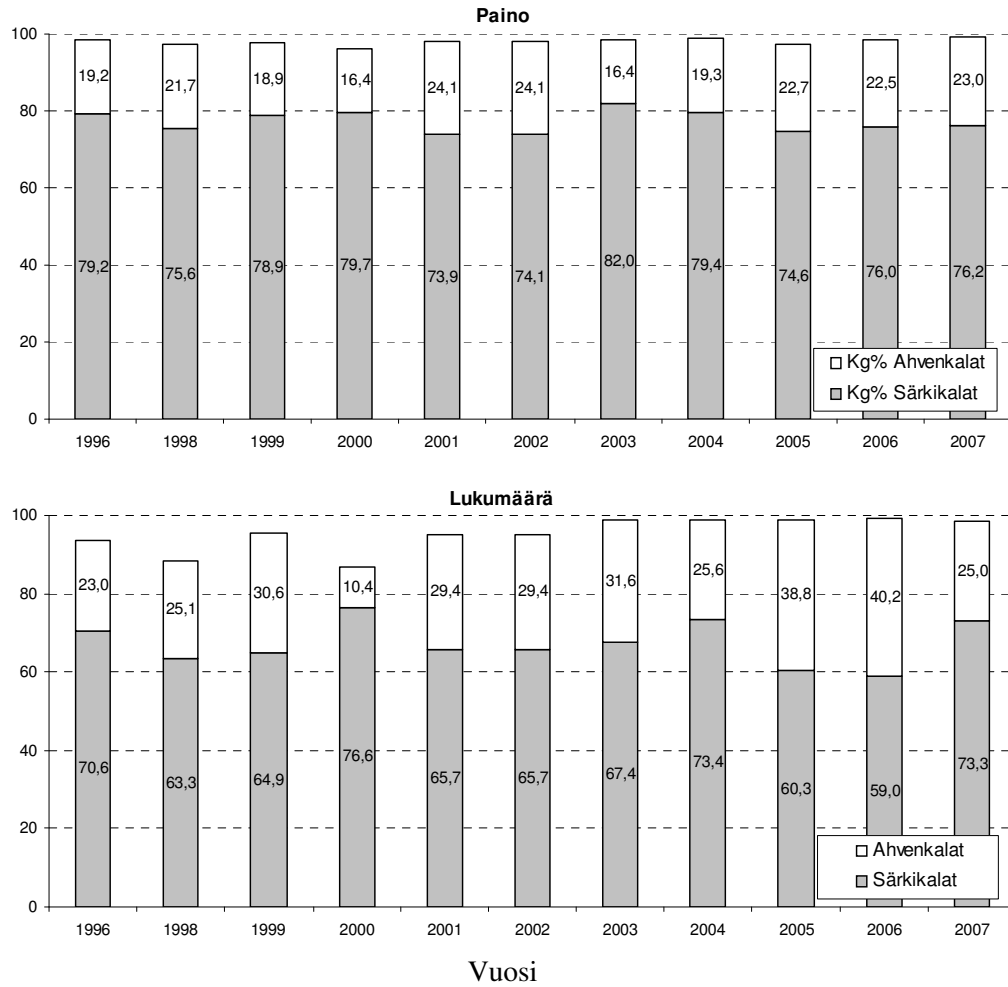


Kuva 4. Tuusulanjärven verkkokoekalastusten tärkeimpien saalislajien lajikohtaiset yksikkösaaliit vuosina 1996 ja 1998-2007 Painoyksikkösaaliit on esitetty pylväinä (kg/verkko) ja lukumääräyksikkösaaliit viivalla (kpl/verkko). Huomaa eri asteikot eri lajien kuvaajissa.

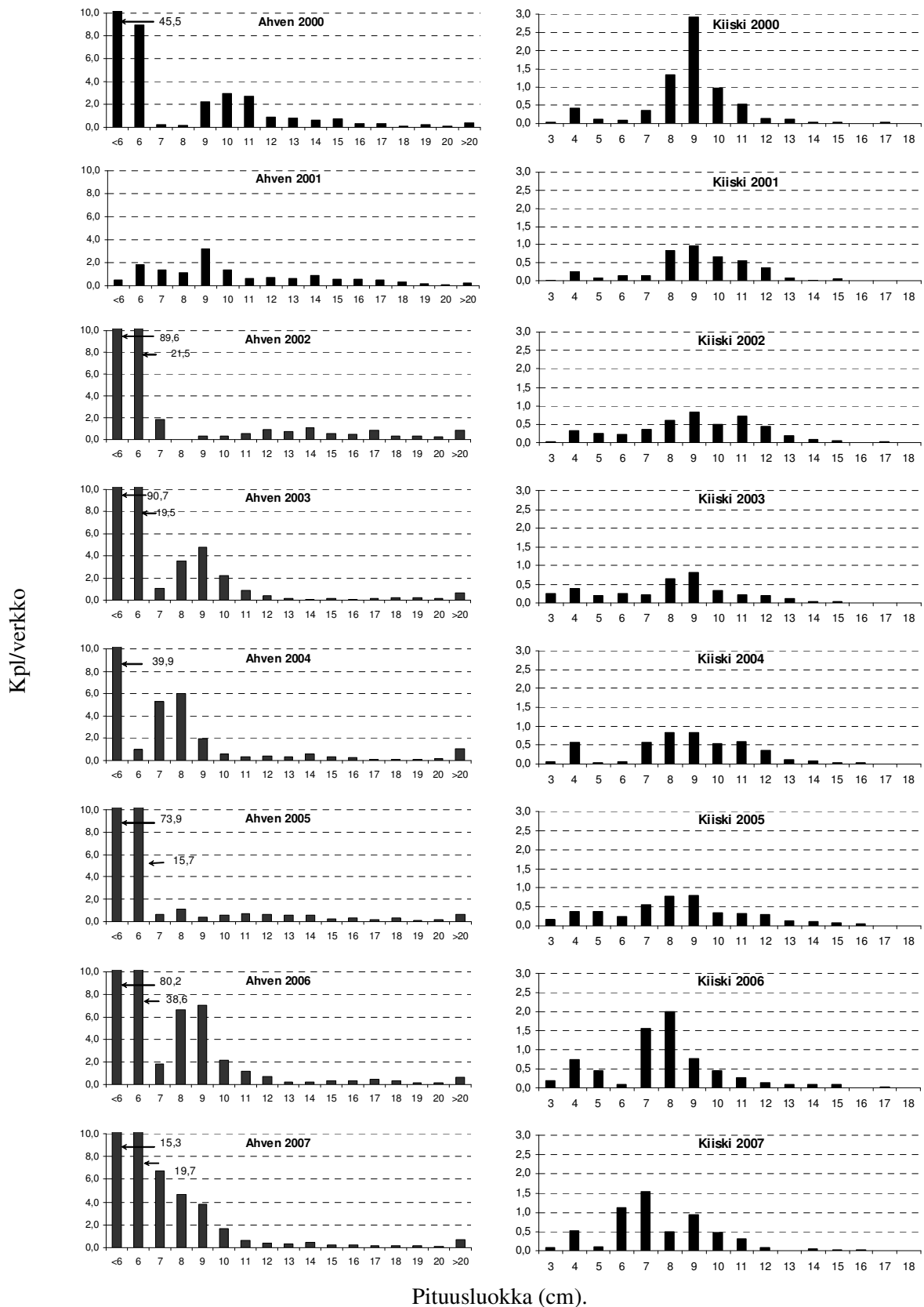


Kuva 5. Tuusulanjärven ahvenkalojen (ahven, kuha ja kiiski) ja särkikalajien (särki, salakka, pasuri, lahna, ruutana, sorva, suutari, toutain ja karppi) saaliit vuosina 1996-2007. Hajontajanat kuvaavat keskiarvon keskivirhettä (se).

% -osuus saaliista

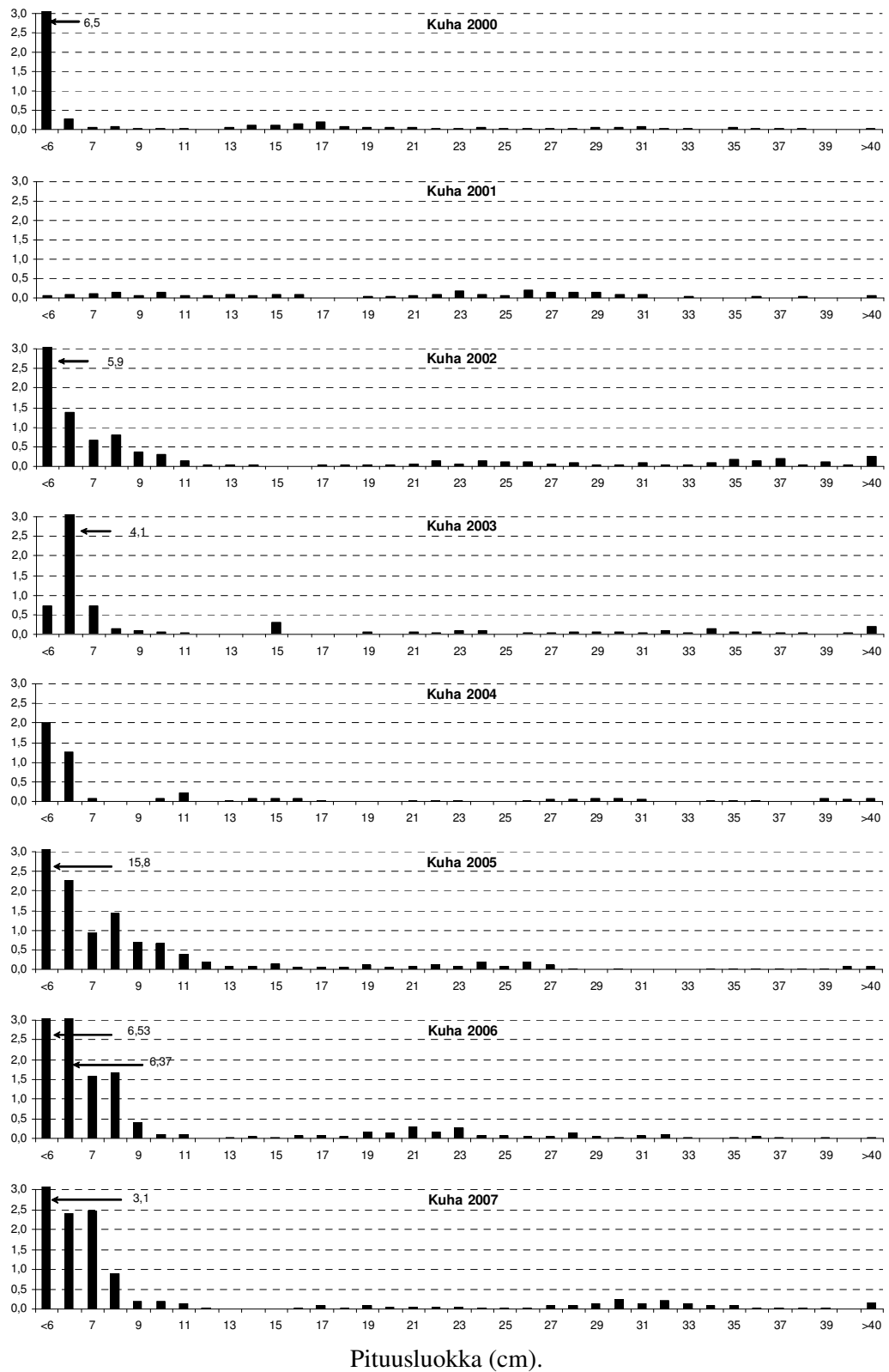


Kuva 6. Ahvenkalojen ja särkikalojen suhteelliset osuudet kokonaissaaliista Tuusulanjärnessä vuosina 1996-2007. Ylhäällä osuus painoyksikkösaaliista ja alhaalla lukumääräyksikkösaaliista.



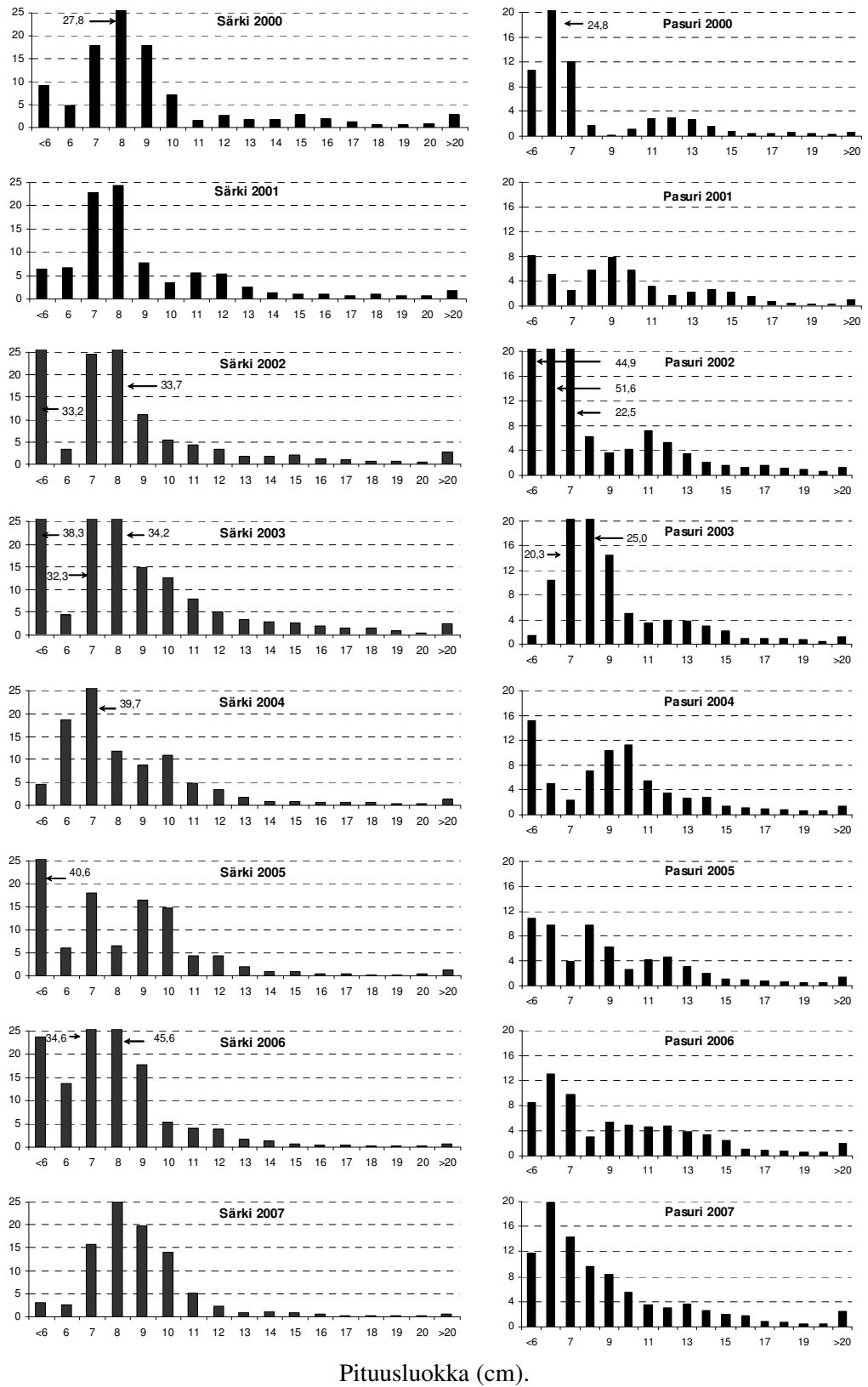
Kuva 7. Tärkeimpien saalislajien pituusjakaumat Tuusulanjärvellä heinä-elokuussa vuosina 2000-2006. Pylväät kuvaavat kunkin kokoluokan yksikkösaalista (kpl/verkko). Katkaistujen pylväiden viereen on merkitty niiden todellinen korkeus.

Kpl/verkko



Kuva 7. ...jatkoa

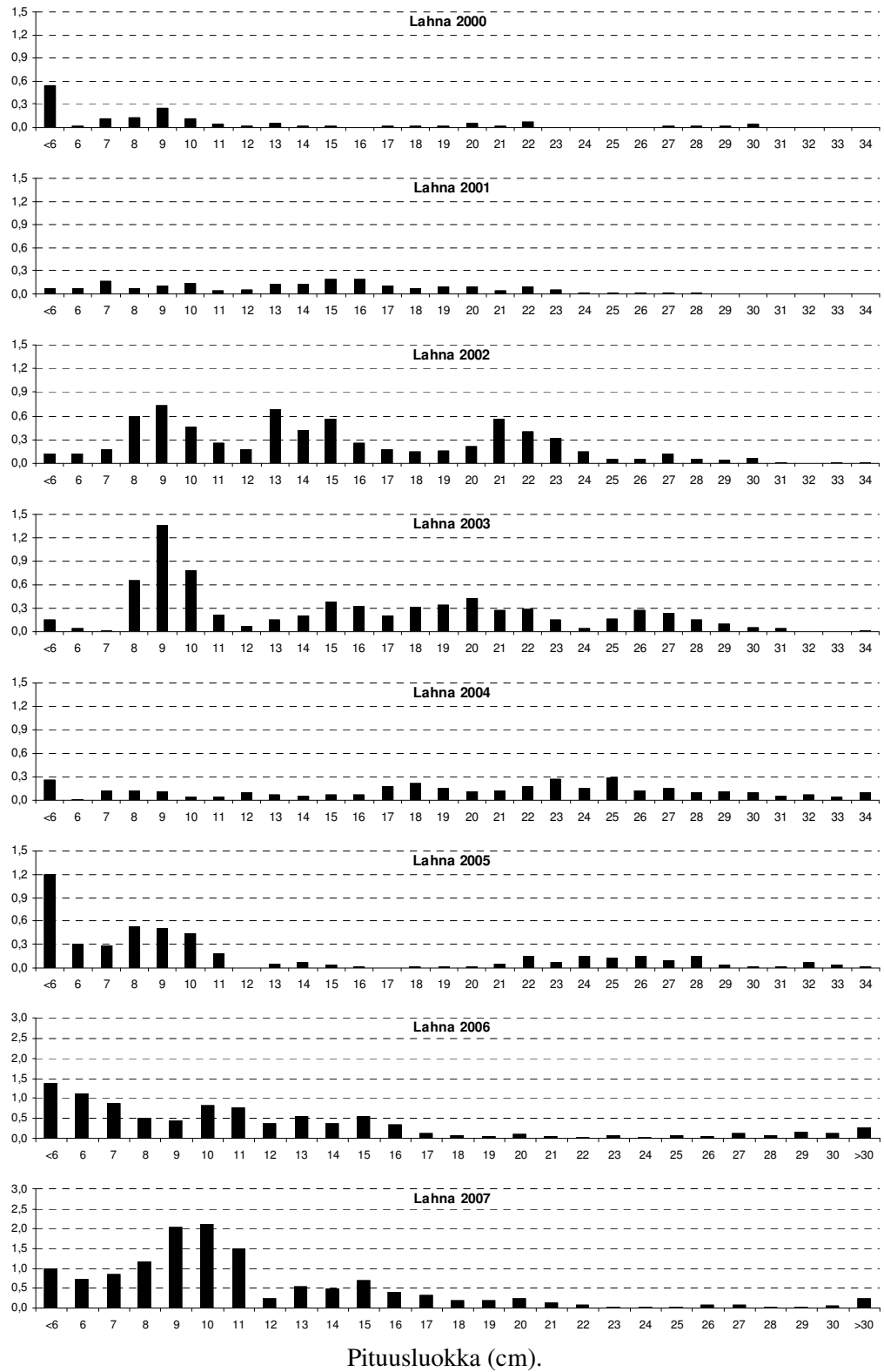
Kpl/verkko



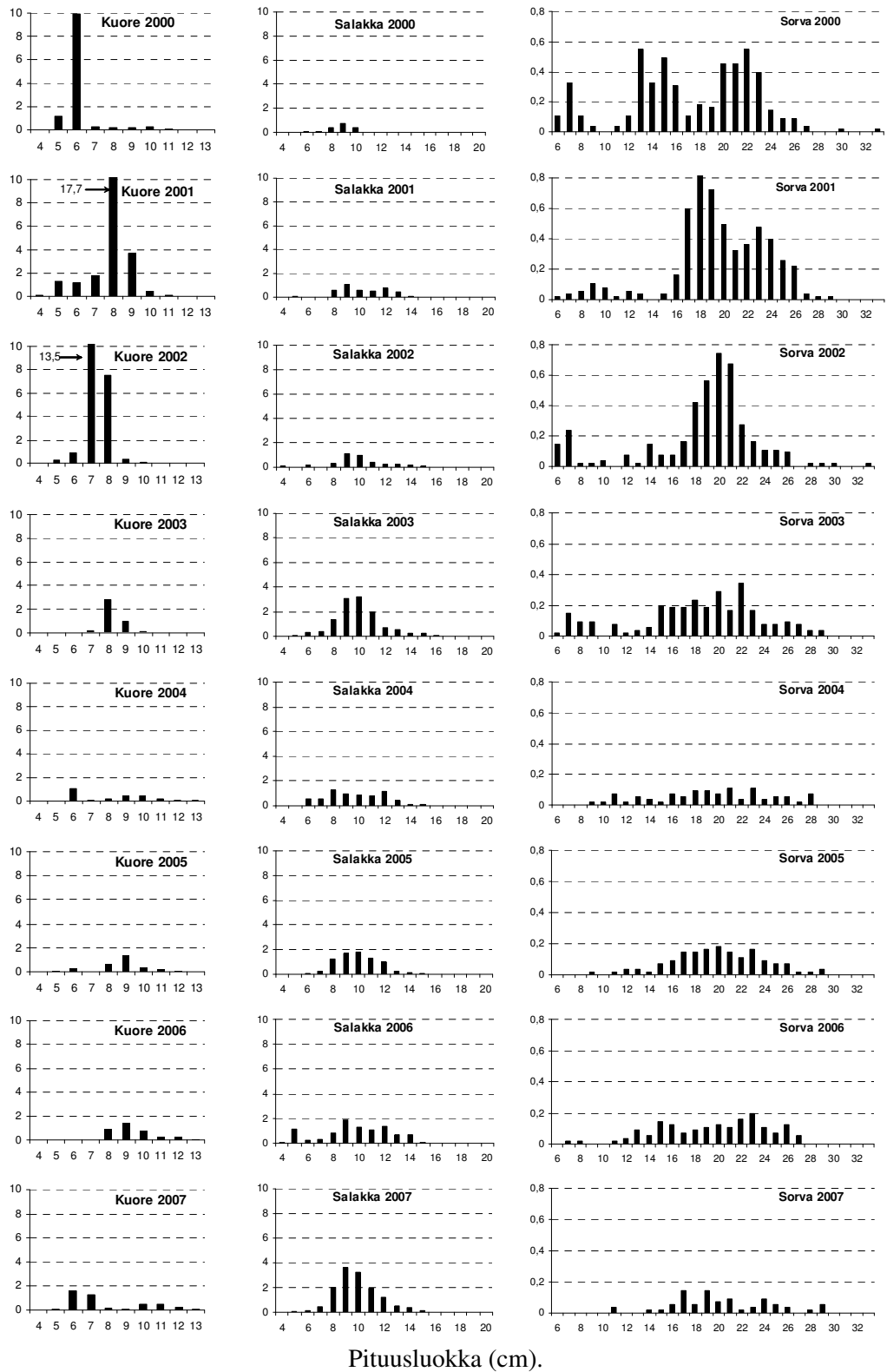
Pituusluokka (cm).

Kuva 7. ...jatkoa

Kpl/verkko



Kuva 7. ...jatkoa



Pituusluokka (cm).

Kuva 7. ...jatkoa

4. Tulosten tarkastelu

Tuusulanjärven koekalastusten yksikkösaalis oli selvästi pienempi kuin parina edellisvuonna. Tämä johtuu todennäköisimmin viileästä ja sateisesta kesästä ja sen myötä vähäisistä kalanpoikassaaliista. Suuria rakenteellisia muutoksia kalastossa ei ole tapahtunut, särkikalat ovat edelleen selvänä enemmistönä. Etenkin pasuri on runsas ja myös runsastunut viime vuosina. Kuhanpoikasia ei esiintynyt yhtä runsaasti kuin parina edellisvuonna, toisaalta kuitenkin enemmän kuin edellisenä sadekesänä 2004. Kalastoon perustuvalla luokittelulla Tuusulanjärven ekologinen tila on välttävä. Hoitokalastus on ollut pari viime vuotta tehotonta, erityisesti pasuriin kohdistuvaa hoitokalastusta olisi syytä tehostaa.

Kirjallisuus

Olin, M. ja Rask, M. 1996. Tuusulanjärven koeverkkokalastukset elokuussa 1996: — RKTL, Evon kalantutkimus ja vesiviljely. Moniste. 24 s.

Olin, M., Ruuhijärvi, J. 2000. Tuusulanjärven ja Rusutjärven verkkokoekalastukset vuosina 1996-1999. Kala- ja riistaraportteja 184:17-27.

Olin, M., Ruuhijärvi, J. (toim.) 2002. Rehevöityneiden järvien hoitokalastuksen vaikutukset - Vuosiraportti 2001. Kala- ja riistaraportteja 262:23-73.

Ruuhijärvi, J. ja Vesala, S. 2007: Tuusulanjärven verkkokoekalastukset vuonna 2006. RKTL, Evon riistan- ja kalantutkimus. Moniste 15 s.

Vesala, S., Ruuhijärvi, J., Olin, M. 2004. Tuusulanjärven ja Rusutjärven verkkokoekalastukset vuosina 2000-2003. Teoksessa: Olin, M., Ruuhijärvi, J. (toim.). Tuusulanjärven ja Rusutjärven ravintoketjukurinostuksen kalatutkimuksia vuosina 2000 - 2003. Kala- ja riistaraportteja 324:4-22.