



Karhoismajan vesireittien
kunnostusyhdistys ry

KARHOISMAJAN VESIREITIN JÄRVIEN KOEKALASTUKSET JA –RAVUSTUKSET 2004

1. JOHDANTO

Koekalastukset ja -ravustukset suoritettiin taulukon 1 mukaisin määrin 26.-29.7.2004 välisenä aikana viidellä Karhoismajan vesireitin järvellä (liitekartta). Koekalastusten ja -ravustusten tarkoituksena oli selvittää kalaston rakennetta ja rapukantaa sekä arvioida tulosten perusteella jatkossa tehtävien toimenpiteiden tarvetta ja tarkoituksenmukaisuutta kuten kala- ja rapuistutuksia.

Taulukko 1. Koekalastuksissa ja ravustuksissa käytetyt pyydysmäärät.

	Pinta-ala (ha)	Nordic-verkkoja (kpl)	Rapumertoja (kpl)
Äpäntinjärvi	7	2	10
Iso-Hapua	28	3	20
Pikku-Hapua	4	1	10
Valkiajärvi	24	3	20
Majajärvi	25	3	20
yhteensä	95	12	80

2. MENETELMÄT

2.1 VERKKOKOEKALASTUKSET

Koekalastus suoritettiin NORDIC-yleiskatsausverkoilla riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen ohjeiden¹ mukaan. NORDIC-yleiskatsausverkko on 1,5 m korkea ja 30 m pitkä. Siinä on 12 eri solmuväliä 2,5 metrin kaistaleina seuraavassa järjestyksessä: 43, 19,5, 6,25, 10, 55, 8, 12,5, 24, 15,5, 5, 35 ja 29 mm.

Koekalastuspaikat valittiin satunnaisesti. Pyyntiaika oli 14-18 tuntia. Saaliista kirjattiin eri lajien yksilömäärä ja yhteispaino kultakin solmuväliltä. Lisäksi mitattiin 279 ahvenen, 257 särjen ja 19 lahnan pituudet 1 mm tarkkuudella.

2.2 KOERAVUSTUKSET

Koeravustukset suoritettiin Evo-mallisilla merroilla riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen ohjeiden¹ mukaisesti noin viiden metrin välein. Pyyntisyvyys oli noin 50-200 cm ja veden lämpötila yhden metrin syvyydessä 18,3 °C. Merrat olivat pyynnissä noin 20 tunnin ajan. Saaliit kirjattiin ylös merroittain ja kaikista ravuista määritettiin sukupuoli sekä mitattiin kokonaispituus. Lisäksi havainnoitiin mahdollisia vaurioita ja sairauksien merkkejä.

3. VERKKOKOEKALASTUKSEN TULOKSET

3.1 YLEISTÄ

Äpäntjärven, Pikku-Hapuan ja Majajärven verkot todettiin koettaessa limoittuneeksi. Iso-Hapuan verkoissa oli hyytelömäistä limalevää (*Gonyostomum semen*). Selvästi puhtaimmat verkot olivat Valkiajärvessä. Verkkohavasten hyvin runsas limoittuminen saattaa jonkin verran vähentää koekalastussaaliista.

3.2 SAALIIT JA YSIKKÖSAALIIT

Kaikkien järvien koekalastusten yhteissaalis oli noin 16,5 kg (905 kpl). Saalis koostui lähes yksinomaan ahvenesta (8,5 kg), särjestä (5,3 kg) ja lahnaista (2,0 kg). Lisäksi saaliiksi saatiin yksi kiiski ja yksi hauki (taulukko 3.1).

Selvästi eniten saalista saatiin Valkiajärveltä, noin 2330 g/verkko (178 kpl/verkko). Kaikkein vähiten saalista saatiin Äpäntjärvellä, missä verkkokohtainen saalis oli ainoastaan 92 g/verkko (5 kpl/verkko) (kuvat 3.1 ja 3.2).

Särkikalojen osuus koekalastusten kokonaissaaliista oli suurin lukumääräisesti Pikku-Hapualla (65 %) ja massasta Iso-Hapualla (50 %) (taulukko 3.1).

Rehevöityneiden järvien hoitokalastuksen vaikutukset (HOKA-hanke) oli yhteistutkimus, jonka tavoitteena on selvittää hoitokalastuksen soveltuvuutta rehevöityneiden järvien kunnostuskeinoksi. Tutkimuksessa on mukana kymmenen kooltaan ja muodoltaan erilaista kohdejärveä².

HOKA-hankkeen hoitokalastusjärvisä tehtyjen koekalastusten yksikkösaaliisiin verrattaessa Valkiajärven ahvenen lukumääräyksikkösaaliit ovat suuria. Tuusulanjärvessä, mikä oli tutkituista kymmenestä järvistä ahventen lukumääräyksikkösaaliissa suurin, ahventen lukumäärä oli vuonna 2000 noin 67

kpl/verkko ja osuus 25 %. Valkiajärvessä vastaava lukumäärä oli 114 kpl/verkko ja osuus 64 % (taulukko 3.1).

Tuusulanjärven särjen yksikkösaalis 1650 g/verkko oli vuonna 2000 HOKA-hankkeen suurin. Karhoisma-
jan vesireitin järvistä suurin yksikkösaalis särjellä oli Iso-Hapualla, noin 680 g/verkko, mitä ei voi pitää
kovin suurena. Lukumääräisestäkin särkiä oli selvästi vähemmän kuin HOKA-hankkeen tutkimusjärvissä.

TAULUKKO 3.1 Koekalastusmaalit vuonna 2004. Kokonais- (g ja kpl) ja yksikkösaalis (g/verkko ja kpl/verkko) sekä saalisosuudet ja särkikalajien osuus kokonaissaalisista.

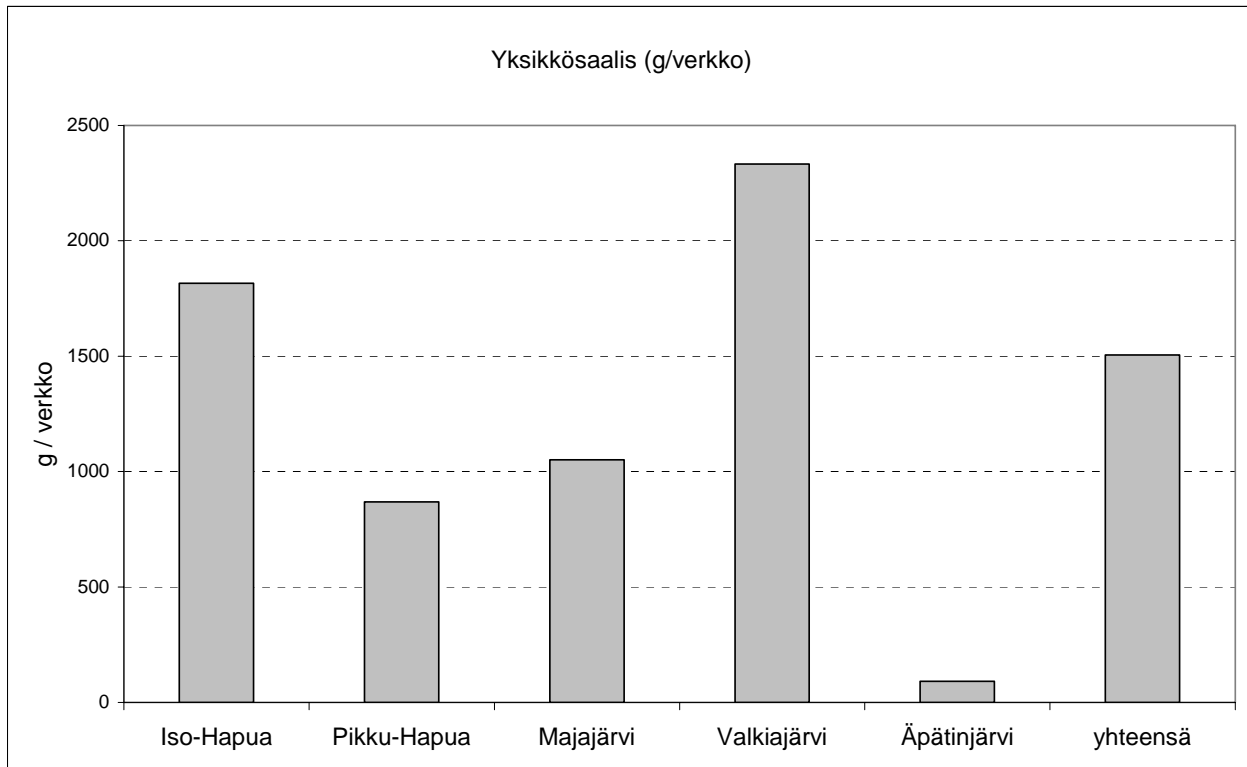
Iso-Hapua	paino			lukumäärä		
	g	g/verkko	%	kpl	kpl/verkko	%
ahven	2726	909	50	123	41	52
lahna	683	228	13	5	2	2
särki	2040	680	37	110	37	46
yhteensä	5449	1816	100	238	79	100
	särkikala-% 50			särkikala-% 48		

Pikku-Hapua	paino			lukumäärä		
	g	g/verkko	%	kpl	kpl/verkko	%
ahven	598	598	69	7	7	35
lahna	7	7	1	1	1	5
särki	264	264	30	12	12	60
yhteensä	869	869	100	20	20	100
	särkikala-% 31			särkikala-% 65		

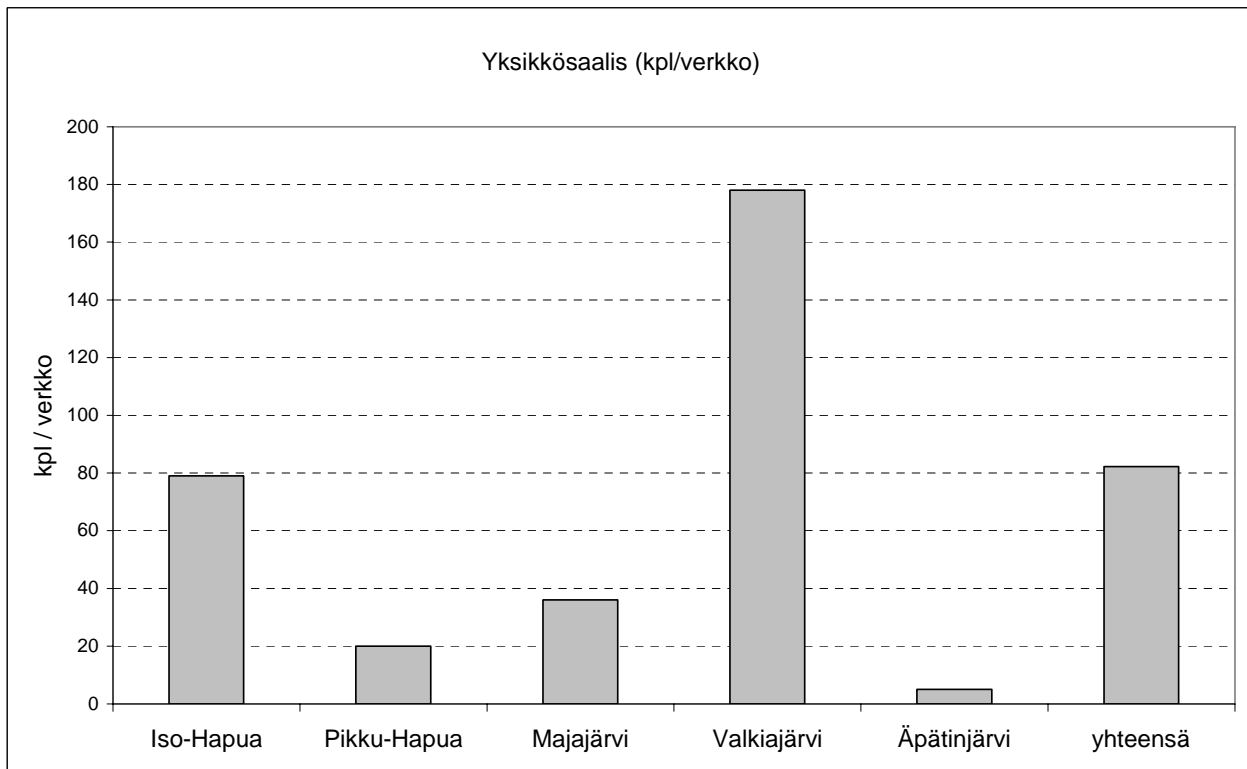
Majajärvi	paino			lukumäärä		
	g	g/verkko	%	kpl	kpl/verkko	%
ahven	2050	683	65	65	22	61
lahna	433	144	14	6	2	6
särki	661	220	21	35	12	33
kiiski	10	3	0	1	0	1
yhteensä	3154	1051	100	107	36	100
	särkikala-% 35			särkikala-% 38		

Valkiajärvi	paino			lukumäärä		
	g	g/verkko	%	kpl	kpl/verkko	%
ahven	3015	1005	43	343	114	64
lahna	869	290	12	14	5	3
särki	177	59	3	177	59	33
hauki	850	283	12	1	0	0
yhteensä	6998	2333	100	535	178	100
	särkikala-% 15			särkikala-% 36		

Äpätinjärvi	paino			lukumäärä		
	g	g/verkko	%	kpl	kpl/verkko	%
ahven	81	81	88	4	4	80
särki	11	11	12	1	1	20
yhteensä	92	92	100	5	5	100
	särkikala-% 12			särkikala-% 20		



KUVA 3.1 Koeverkkokalastuksen yksikkösaalis (g/verkko) vuonna 2004.



KUVA 3.2 Koeverkkokalastuksen yksikkösaalis (kpl/verkko) vuonna 2004.

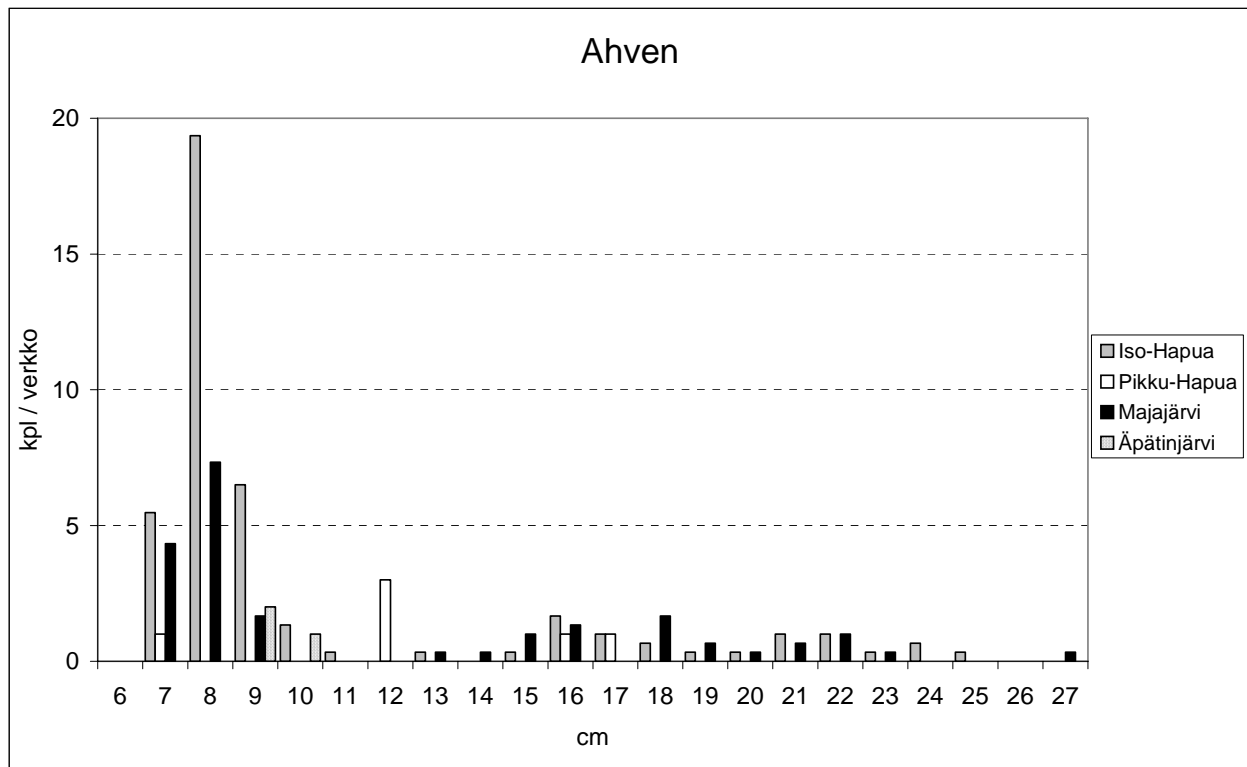
3.3 AHVENEN, SÄRJEN JA LAHNaN PITUUSJAKAUMAT

Mittaukseen valittiin kaloja kaikista verkon silmäkoista. Tämän jälkeen aineisto painotettiin verkon eri silmäkokojen osuudella koekalastussaaliista, jotta järvien pituusjakaumia pystyttäisiin vertailemaan keskenään.

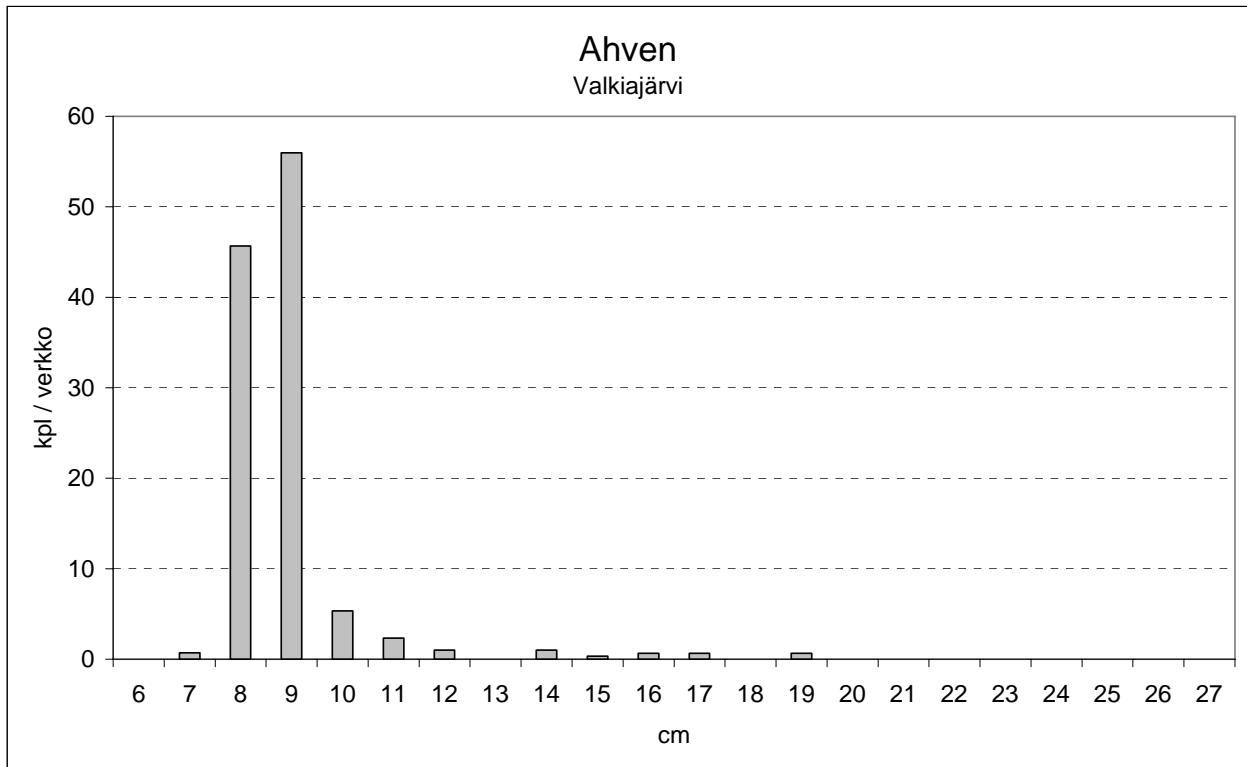
Äpäntinjärven ja Pikku-Hapuan ahvensaalis jäi liian vähäiseksi, jotta aineiston perusteella pystyisi tekemään kovin pitkälle vietyjä johtopäätöksiä. Valkiajärven ahvensaalis oli lukumääräisesti lähes kaksikermainen muiden järvien yhteismäärään verrattuna. Valkiajärven, Majajärven ja Iso-Hapuan pituusjakaumissa ei ole merkittäviä eroja, 7-9 cm pituisten ahventen osuus saaliista oli näillä järvillä suurin. Kyseiset ahvenet olivat mahdollisesti kaksi- kolmekesäisiä. Äpäntinjärvestä ja Pikku-Hapuasta ei erottunut selviä kokoluokkia ahvensaaliin vähyydestä johtuen. Näiltäkin järviltä saatiin kuitenkin ei kokoisia ahvenia, mikä viittaa lisääntymisen onnistumiseen. Petoiksi luokiteltavia 15 cm tai pitempiä ahvenia oli saaliissa eniten Iso-Hapualla ja Majajärvellä (kuvat 3.3 ja 3.4).

Särkisaalis oli Valkiajärvellä ja Iso-Hapualla muita järviä runsaampi. Molemmilla järvillä runsain kokoluokka oli 11-13 cm pituiset särjet. Valkiajärvellä oli havaittavissa myös pienempi 7-8 cm pituisten särkien kokoluokka. Pikku-Hapualla ja Majajärvellä särkien keskikoko oli hieman suurempi ja tasaisemmin jakautunut. Äpäntinjärven särkisaalis oli hyvin vähäinen (kuvat 3.5 ja 3.6).

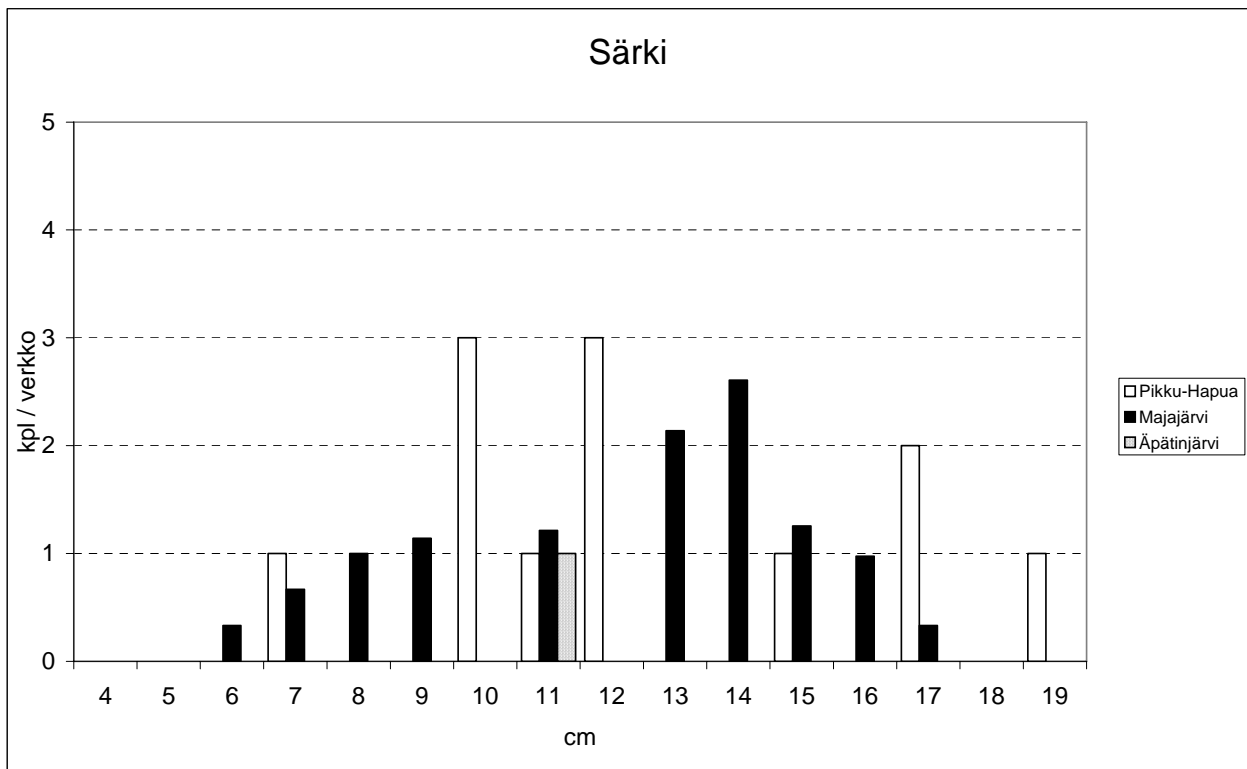
Lahnoja saatiin saaliiksi Iso-Hapualla, Pikku-Hapualla ja Valkiajärvellä. Määrät jäivät vähäisiksi eikä selviä kokoluokkia ole aineiston perusteella havaittavissa (kuva 3.7).



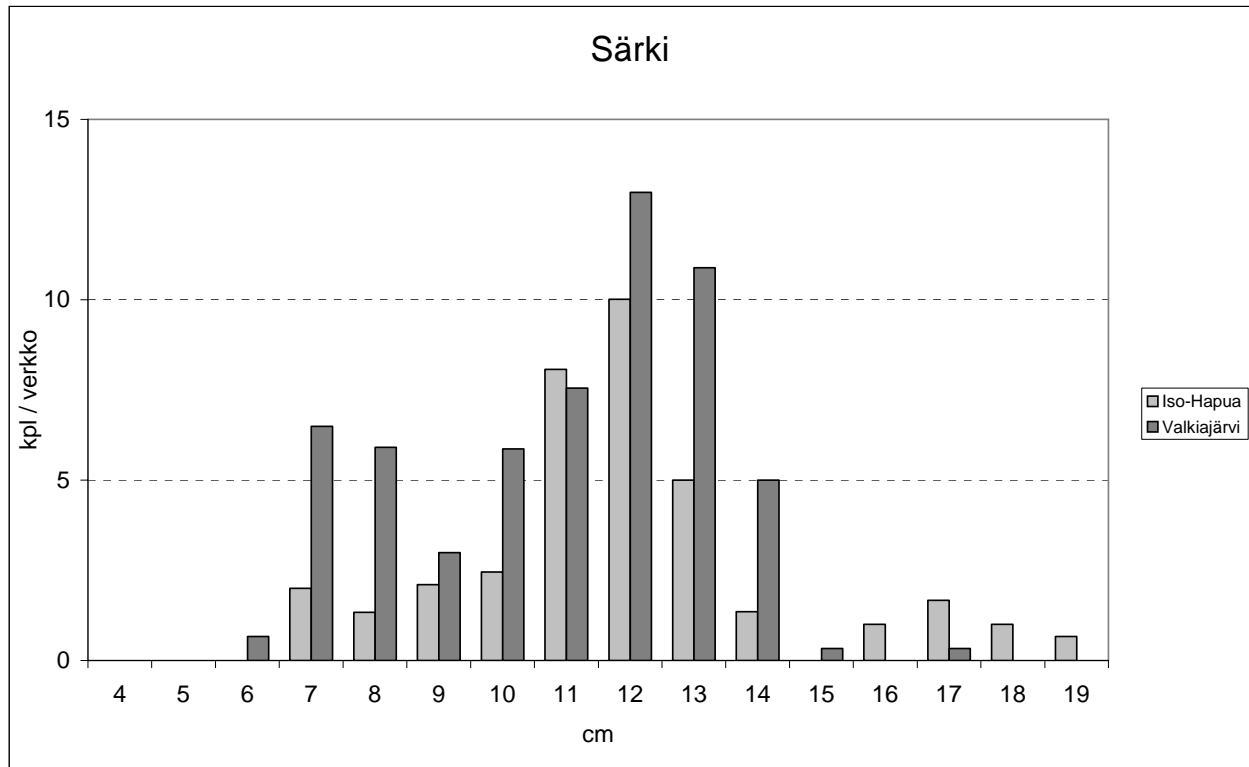
KUVA 3.3 Ahvenen (n = 164) pituusjakauma Iso-Hapuan, Pikku-Hapuan, Majajärven ja Äpäntinjärven koekalastussaaliissa vuonna 2004.



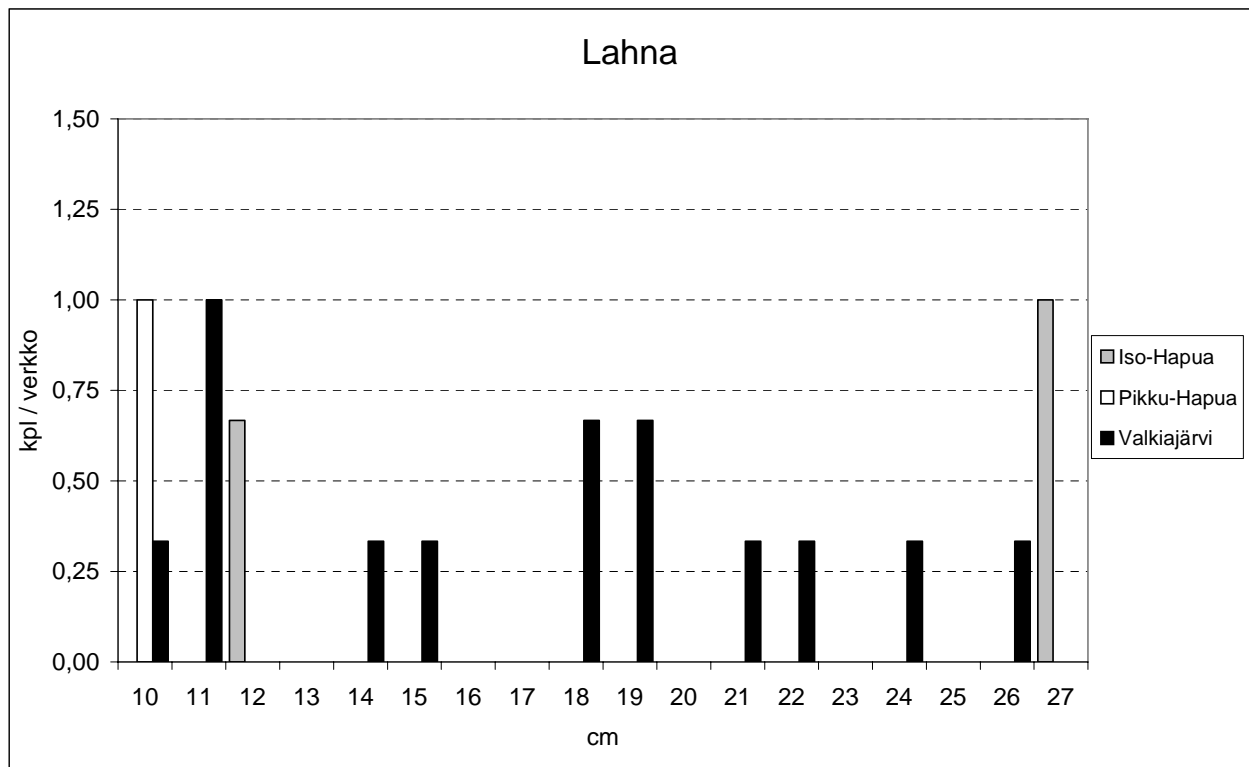
KUVA 3.4 Ahvenen (n = 115) pituusjakauma Valkiajärven koekalastussaaliissa vuonna 2004.



KUVA 3.5 Särjen (n=47) pituusjakauma Pikku-Hapuaalla, Majajärvellä ja Äpäntinjärvellä koekalastussaaliissa vuonna 2004.



KUVA 3.6 Särjen (n=210) pituusjakauma Iso-Hapuaalla ja Valkiajärvellä koekalastussaaliissa vuonna 2004.



KUVA 3.7 Lahnan (n = 19) pituusjakauma koekalastussaaliissa vuonna 2004.

4. KOERAVUSTUKSET

4.1 TULOKSET

Koeravustuksissa saatiin saalista ainoastaan Valkiajärveltä viisi kotimaista jokirapua. Koeravustuksen yksikkösaalis oli Valkiajärvellä 0,25 rapua/merta/yö (taulukko 4.1). Valkiajärven rapukantaa ei voi yksikkösaaliin perusteella pitää kovin vahvana. Täpläravulla yksikkösaalista 1 rapu / mertayö pidetään luontaisesti lisääntyvän kohtalaisen rapukannan rajana³.

Taulukko 4.1 Rapusaalis koeravustuksissa vuonna 2004.

	pyydysten lkm.	saalis (kpl)	yksikkösaalis
	merta	jokirapu	kpl/merta/yö
Pikku-Hapua	10	-	-
Iso-Hapua	20	-	-
Äpäinjärvi	10	-	-
Majajärvi	20	-	-
Valkiajärvi	20	5	0,25
yhteensä	80	5	0,06

Rapusaaliin kokojakauma on kuvattu taulukossa 4.2. Merroilla saatujen rapujen koko vaihteli 70-100 mm:n välillä. Alle 50 mm:n rapuja ei ollut mertasaaliissa ollenkaan. Ilmoitetut pituudet ovat kokonaispituuksia, eivät kilven pituuksia. Hyvässä kunnossa olevassa rapukannassa yli kymmensenttisiä rapuja on mertasaaliissa yleensä vähintään 10-20 %³.

Taulukko 4.2 Rapusaaliin kokojakauma.

Kokoluokka (mm)	koiras	naaras
26-50		
51-75	1	
76-100		4
101-125		
126-150		
yhteensä	1	4



5. JOHTOPÄÄTÖKSET

Pienten ja matalien järvien koekalastukselle oli tyypillistä pohjaverkkojen limoittuminen ja vähäinen saalis. Koeverkkokalastuksen perusteella runsaskalaisimmankaan järven (Valkiajärvi) kalakanta ei ole erityisen tiheä. Särkikalajien osuus massasta oli korkein Iso-Hapualla (noin puolet), mikä ei ole vielä erityisen paljon verrattuna moniin reheviin järviin missä särkikalajien osuus on 60-75 %.

Iso-Hapualla ja Valkiajärvellä särkisaalis koostui suurimmaksi osaksi kohtalaisen kokoisista (11-13 cm) kaloista, eikä pienten särkien osuus ollut kovin suuri. Särkikanta ei siten näyttäisi olevan millään järvellä erityisen voimakkaassa kasvussa, vaikka NORDIC-verkko tunnetusti pyytääkin huonosti ensimmäisen kasvukauden pienikokoisia särkiä.

Petokalojen osuus oli kaikilla järvillä hyvin vähäinen, mikä on hauen osalta tyypillistä. Järven haukikannasta koeverkkokalastus ei anna oikeaa kuvaa, sillä loppukesällä huonosti liikkuva hauki on yleensä ali-edustettuina. Tarvittaessa järvien haukikantoja voidaan tukea maltillisilla istutuksilla, esim. esikesäisillä hauilla, joilla sopivana istutustiheytenä on pidetty 1 kpl/rantametri.

Ahvensaalis koostui Valkiajärvellä voimakkaasta 7-9 cm kokoluokasta. Myös Majajärvellä ja Iso-Hapualla pienten ahventen osuus oli vallitseva, mutta näillä järvillä petomaisten ahventen osuus oli melko hyvä. Joillain järvillä katiskapyynti on osoittautunut varsin tehokkaaksi tavaksi pienten ahventen poistoon ja siten ahvenkannan rakenteen muuttamiseen.

Tutkitut järvet eivät sovellu siialle tai kuhalle eikä niitä ole perusteltua istuttaa.

Kalaston koostumus ei suorittujen koekalastusten perusteella ole millään Karhoismajan reitin järvistä vionnut, eikä perinteistä hoitokalastusta ole tarvetta aloittaa. Hoitokalastuksen pyrkimyksenähän on (yhdessä järven ulkoisen kuormituksen vähentämisen kanssa) kalastaa tehokkaasti sisäistä kuormitusta ylläpitäviä ja eläinplanktonia syöviä särkikalajoja, minkä seurauksena levää syövät suurikokoiset eläinplanktonlajit runsastuvat ja vesi kirkastuu.

Koeravustusten perusteella Iso-Hapualla voi olla perusteltua istuttaa kotimaista rapua. Muiden järvien osalta rapuistutukset eivät ole mielekkäitä, jos rapuille elinkelpoinen pohjaosuus jää liian vähäiseksi. Pehmeä pohja, hyvin runsas vesikasvillisuus (vesirutto) sekä hapettomat syvänteet voivat rajata rapuille elinkelpoisen alueen liian pieneksi ravustusta kestäväen kannan muodostamiseen. Alustavien vesianalyysien perusteella vedenlaadusta ei muodostu rajoittavaa tekijää rapujen esiintymiselle tai lisääntymiselle.

KOKEMÄENJOEN VESISTÖN VESIENSUOJELUYHDISTYS ry.

Tampere 18.8.2004

Mmyo

Sakari Kivinen

6. VIITTEET

¹ Böhling, P. & Rahikainen, M. (toim.) 1999: Kalataloustarkkailu. Periaatteet ja menetelmät. – Riistan- ja kalantutkimus, Helsinki, 303 s.

² Olin, M. & Ruuhijärvi, J. (toim.) 2001: Rehevöityneiden järvien hoitokalastukset – vuosiraportti 2000. – Kala- ja riistaraportteja 227, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Helsinki, 136 s.

³ Tulonen, J., Erkamo, E., Järvenpää, T., Westman, K., Savolainen, R. ja Mannonen, A. 1998. Rapuvedet tuottaviksi. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Helsinki. 152 s.

LIITETAULUKKO 1. Verkkokoekalastuksen kokonaissaalis (g) lajeittain ja silmäkoottain.

Iso-Hapua

silmäkoko, mm	ahven	lahna	särki	yhteensä
8	130		39	169
10	456		213	669
12,5	253		772	1025
15,5	486	31	395	912
19,5	121		430	551
24	728		191	919
29	405	204		609
35	147	448		595
Kaikki yhteensä	2726	683	2040	5449

Pikku-Hapua

silmäkoko, mm	ahven	lahna	särki	yhteensä
8	3		3	6
10	44		24	68
12,5		7	52	59
15,5	56		79	135
19,5			106	106
24	56			56
43	439			439
Kaikki yhteensä	598	7	264	869

Majajärvi

silmäkoko, mm	ahven	kiiski	lahna	särki	yhteensä
6,25	8			3	11
8	64			19	83
10	269		6	40	315
12,5	11	10	13	150	184
15,5	20			287	307
19,5	390			162	552
24	798		32		830
29	234		72		306
35	256		310		566
Kaikki yhteensä	2050	10	433	661	3154

Valkiajärvi

silmäkoko, mm	ahven	hauki	lahna	särki	yhteensä
6,25	90			10	100
8	347			141	488
10	1723			270	1993
12,5	313		19	1220	1552
15,5	114	850	31	588	1583
19,5	263		49	45	357
24	62		106		168
29	103		243		346
35			411		411
Kaikki yhteensä	3015	850	859	2274	6998

Äpätinjärvi

silmäkoko, mm	ahven	särki	yhteensä
12,5	27	11	38
19,5	54		54
Kaikki yhteensä	81	11	92

LIITETAULUKKO 2. Verkkokoekalastuksen kokonaissaalis (kpl) lajeittain ja silmäkoottain

Iso-Hapua

silmäkoko, mm	ahven	lahna	särki	yhteensä
8	29		10	39
10	65		20	85
12,5	7		50	57
15,5	7	2	18	27
19,5	3		9	12
24	8		3	11
29	3	1		4
35	1	2		3
Kaikki yhteensä	123	5	110	238

Pikku-Hapua

silmäkoko, mm	ahven	lahna	särki	yhteensä
8	1		1	2
10	1		3	4
12,5		1	4	5
15,5	3		2	5
19,5			2	2
24	1			1
43	1			1
Kaikki yhteensä	7	1	12	20

Majajärvi

silmäkoko, mm	ahven	kiiski	lahna	särki	yhteensä
6,25	2			1	3
8	18			5	23
10	20		1	5	26
12,5	1	1	1	8	11
15,5	1			12	13
19,5	9			4	13
24	10		1		11
29	3		1		4
35	1		2		3
Kaikki yhteensä	65	1	6	35	107

Valkiajärvi

silmäkoko, mm	ahven	hauki	lahna	särki	yhteensä
6,25	15			5	20
8	32			38	70
10	256			30	286
12,5	28		2	77	107
15,5	5	1	2	26	34
19,5	5		2	1	8
24	1		2		3
29	1		3		4
35			3		3
Kaikki yhteensä	343	1	14	177	535

Äpätinjärvi

silmäkoko, mm	ahven	särki	yhteensä
12,5	3	1	4
19,5	1		1
Kaikki yhteensä	4	1	5