

Lopen Kaartjärven suojeluyhdistys ry

KAARTJÄRVEN NUOTTA- JA RYSÄKOEKALASTUKSET VUONNA 2009



Juhani Niinimäki
Tmi J Niinimäki

1	JOHDANTO.....	3
2	YLEISTIETOJA KAARTJÄRVESTÄ.....	3
3	KALASTUS JA SAALIIDEN TUTKIMUKSET	5
4	KAARTJÄRVEN HOITOKALASTUSSAALIIT.....	7
4.1	SAALISNÄYTTTEIDEN PERUSTEELLA.....	7
4.2	SAALIIDEN KESKIPAINOT	9
4.3	POIS PÄÄSTETYT KALAT	10
4.4	SAALIIDEN KOKOJAKAUMAT	11
5	TULOSTEN TARKASTELUA	13
6	KALASTAJIEN HAVAINTOJA JA POHDINTOJA (KARI KINNUNEN)	15
7	YHTEENVETO JA SUOSITUKSET	16

Lähteet

Kansikuva: Kaartjärven hoitokalastussaalista 1993 (Kuva K. Kinnunen)

1 Johdanto

Ravinnekuormitus lisää järven perustuotantoa ja levien määrää, mikä näkyy yleensä voimakkaina leväkukintoina järvien pinnalla. Ravinnekuormituksen seurauksena myös eläinplanktonin ja kalojen määrä ja lajisto muuttuu. Särkikalojen määrä ja osuus kalastossa suurenee ja petokalojen osuus pienenee. Kun kalasto särkikalavaltaistuu ja kalaston määrä moninkertaistuu, ravintoketjusta voi tulla merkittävä järven rehevöitymisen ylläpitäjä. Tiheä kalasto laiduntaa tehokkaasti eläinplanktonia, mikä heikentää eläinplanktonin tekemää kasviplanktonin laidunnusta. Pohjalla ruokailevat särkikalat ja lahnat siirtävät ravinteita sedimentistä veteen. Lisäksi kalojen ulosteiden mukana veteen erittyy leville käyttökelpoisia ravinteita. Kalatiheys vaikuttaa siis ravinnepitoisuuksiin, -suhteisiin ja ravinteiden kiertonopeuteen. Ravintoketjukunnostuksella pyritään vaikuttamaan järven eliöstöön siten, että sen rakenteessa tapahtuu sellaisia muutoksia, jotka vähentävät järven sisäistä kuormitusta ja parantavat järven tilaa (Salo & Palomäki 2006).

Kaartjärvellä on toteutettu ravintoketjukunnostusta hoitokalastuksin Kaartjärven suojeluyhdistyksen sekä Räyskälän, Salonkylän ja Vojakkalan kalastuskuntien tilaamana vuosina 1993 ja 1994 (Kinnunen 2003 ja 2004). Kalastus tehtiin nuottaamalla. Saalis vuonna 1993 oli noin 21 000 kg (28 kg/ha), josta särkien osuus noin 74 % ja vuonna 1994 14 400 kg (19 kg/ha), josta särjen osuus noin 59 %.

2 Yleistietoja Kaartjärvestä

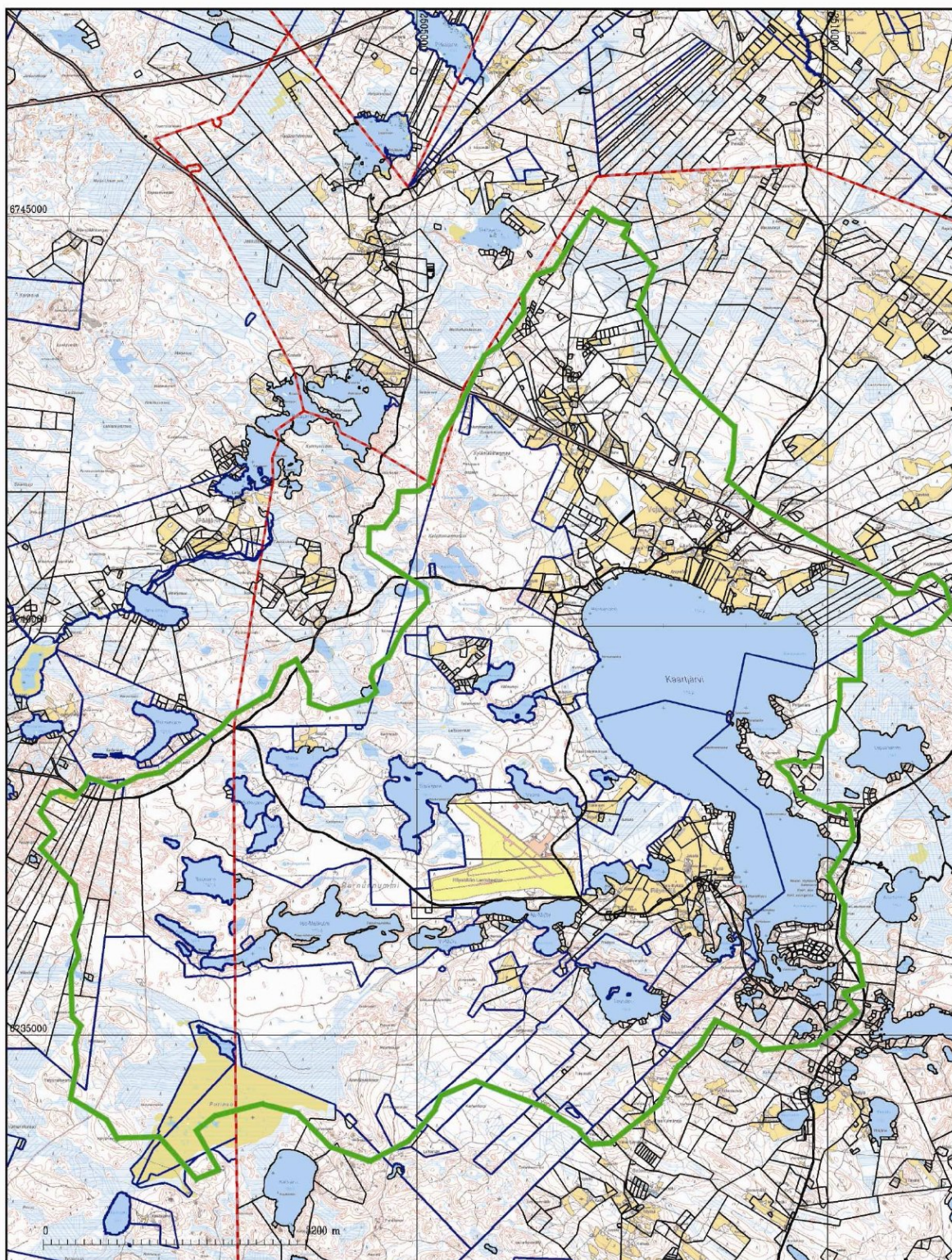
Kaartjärvi sijaitsee Lopen kunnan länsiosassa ja kuuluu Kokemäenjoen vesistön Vanajan reitin latvavesiin sekä Vesipuitedirektiivin johdosta muodostettuun Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen.

Järven valuma-alueen (kuva 1) pinta-ala on 66,57 km² ja järven vesipinta-ala 747,557 ha. Tilavuus on noin 25 milj. m³. Kokonaisrantaviiva on 24,9 km ja saarten pinta-ala 3,68 ha.

Järven suurin syvyys on 16,38 m ja keskisyvyys 3,35 m. Eri syvyysvyöhykkeiden pinta-alat ja tilavuudet ovat seuraavat:

Syvyys m	Pinta-ala ha	Tilavuus 10 ³ m ³
0,0	747,56	25 025,20
5,0	133,39	4 340,27
10,0	35,88	736,90
15,0	1,04	6,10
16,0	0,12	0,15

Valuma-alueesta peltoa on noin 5 % ja metsää sekä suota 75 %. Kaartjärvi on käyttökelpoisuusluokitukseltaan hyvä, mutta järven fosforipitoisuudessa on todettavissa loiva nouseva suunta. Aiemmin fosforipitoisuus on ollut melkein poikkeuksetta karuille vesistöille ominainen.



Kuva 1. Kaartjärvi ja sen valuma-alue (kuva Remes 2008).

Hämeen ammattikorkeakoulussa valmistui vuonna 2008 selvitys ”Lopen Kaartjärven tila ja toimenpidesuosittukset” (Remes 2008). Sen yhteenvedossa todetaan seuraavaa:

”Kaartjärvi on perustyyppiltään kirkasvetinen järvi ja vedenlaadultaan hyvä. 2000-luvulla fosforipitoisuus on kohonnut loppukesästä ja syvänteen fosforin ja hapen yhteys kertovat ravinteiden vapautumisesta. Happamoitumisen vaaraa ei

Kaartjärvellä ole, sillä veden puskurikyky on hyvä. Hygieenisesti vedenlaatu on aina ollut moitteetonta.

Kaartjärven lähivaluma-alueella harjoitetaan sekä maa- että metsätaloutta ja alue on matkailullisesti merkittävä. Järven rantavyöhykkeellä on useita satoja kiinteistöjä, mukaan lukien useita loma- ja leirikeskuksia. Kaartjärvellä lähialue ja järveen laskevien uomien varrella olevat kohteet vaikuttavat suoraan vedenlaatuun suhteellisesti enemmän kuin valuma-alueen kaukaisemmat kohteet. Peruskartan ja kuormituslaskelmien perusteella suurin osa järven kuormituksesta on peräisin lähivaluma-alueelta. Luonnonhuuhtoumalla ja ilmalaskeumalla on osuutensa, mutta näihin ei voi vaikuttaa.

Kaartjärven ulkoinen kuormitus vähentyy vastarakennetun runkoviemärin ja siihen liittyvien kylien, pistekuormittajien ja ranta-asutuksen myötä, mutta järven sisäinen kuormitus ylläpitää tuotantotasoa. Aiemman ja vielä nykyisen kuormituksen aikana järven pohjassa on happea kuluttavaa materiaalia, joka aiheuttaa ajoittaista happikatoa. Järven sisäistä kuormitusta suunnitellaan tutkittavaksi koekalastusten avulla. Tämän perusteella suoritetaan mahdollisesti biomanipulaatio, ehkä syvänteen hapetus. Lisätutkimustarvetta on virtaamamäärille ja pitoisuuksille. Pohjaveden vaikutus järven vedenlaatuun ja hapettomaan alusveteen, olisi myös hyvä tuntea.

Vedenlaadun turvaamiseksi ensisijaisena menetelmänä on järvenrannan tiiviin haja- ja loma-asutuksen liittyminen viemäriverkostoon. Maa- ja metsätalouden toimijat kiinnittävät huomiota Kaartjärven vesiensuojeluun. Metsätalouden painotus on ojitushankkeiden vesiensuojelutoimissa. Huomiota kiinnitetään myös muokkauksen keventämiseen, lannoituksen vähentämiseen, torjunta-aineiden käytön välttämiseen. Maataloudessa huomio kiinnittyy ravinnetaseiden käyttöön, suojavaöhykkeiden ja laskeutusaltaiden sekä kosteikkojen perustamiseen.

Kuormituksen teoreettiset arviot ja laskelmat tarvitsevat pitkäkestoisempaa tutkimustietoa sekä valuma-alueelta että järvestä. Virtaama- ja ravinnepitoisuuksia mitataan suurimman pintavalunnan aikana keväällä ja syksyllä.

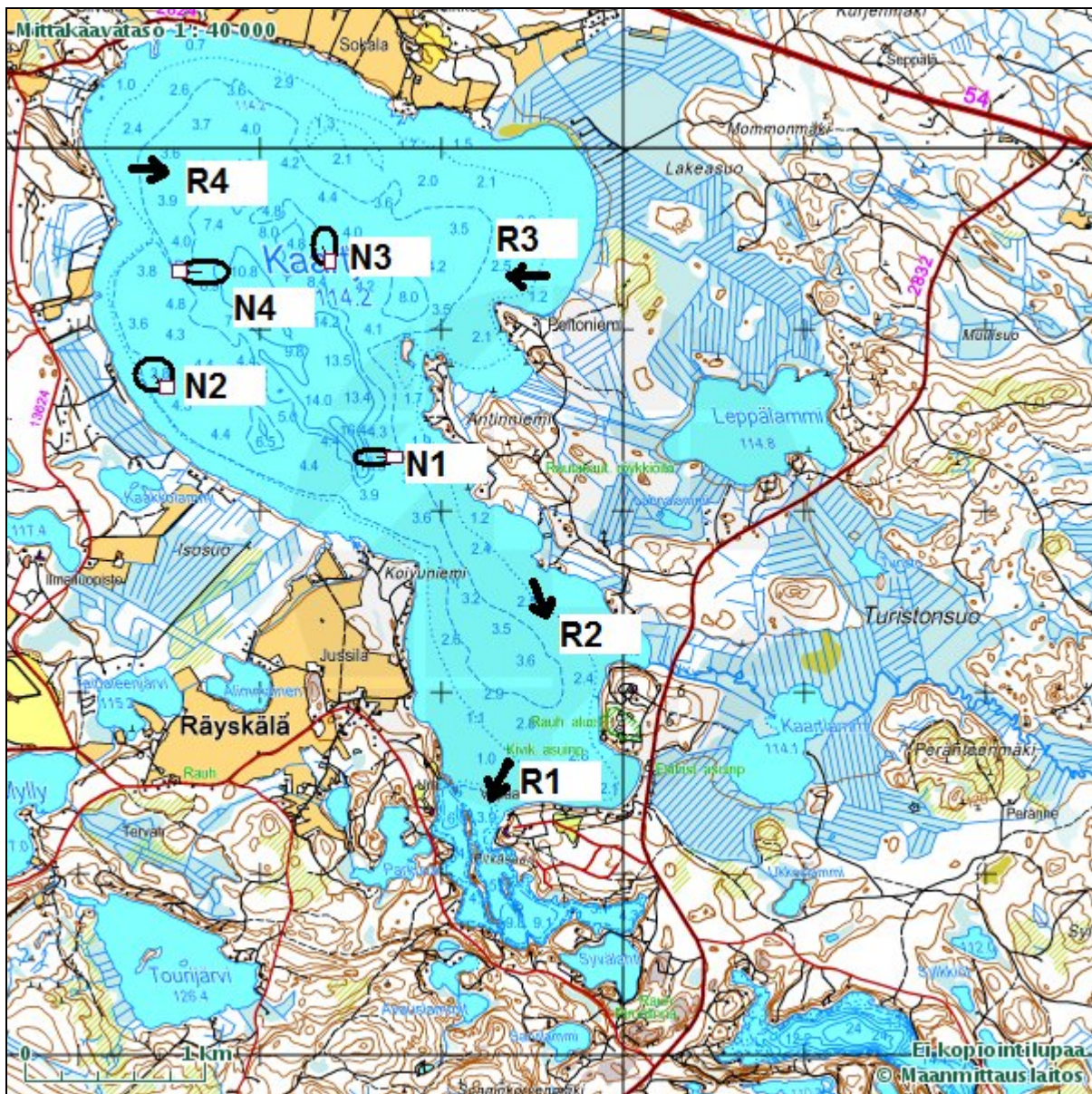
Työssä oli tarkoitus mitata syvänteen happipitoisuutta, mutta talven heikko jäättilanne esti tämän. Jatkotoimenpiteeksi suositellaan happitilanteen ja pH:n seuraamista. Tavoitteena on ajoittaa mittaukset kerrostuneisuuskausien lopulle.

Kaartjärven kannalta on toivottavaa saada eri toimijat mukaan järven suojelutyöhön. Tavoitteena on ulkoisen kuormituksen vähentäminen, uusien kuormituslähteiden estäminen sekä sisäiseen kuormitukseen vaikuttaminen. Prosessina tämä voi kestää vuosikymmeniä.”

Salon, Räyskälän ja Vojakkalan kalastuskunnat ovat istuttaneet vuosittain järveen muun muassa planktonsiikaa, kuhaa, haukea, järvisiikaa, järvitaimenta ja lahnaa sekä täplärapuja

3 Kalastus ja saaliiden tutkimukset

Kaartjärven nuotta- ja rysäkoekalastukset tehtiin 12.-14.8.2009 siten, että nuottauksia tehtiin hoitokalastusnuotalla neljä vetoa järven eri osista ja hoitokalastusrysiä pidettiin pyynnissä neljä pyyntivuorokautta eri paikoissa. Pyyntit toteutti kalastusyritykset Kari Kinnunen ja Veikko Nevala. Pyyntipaikat on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Kaartjärven nuotta- (N) ja rysä-(R)koekalastuksen pyyntipaikat elokuussa 2009.

Rysäpaikkojen pyyntisyvyudet ja nuotanvetopaikkojen vetoalat olivat seuraavat:

Rysä/Nuotta nro	Rysän pyyntisyvyys m	Nuotan vetoala ha
1	3	1,5
2	2	0,8
3	2	0,8
4	3	2,0

Kunkin nuottauspäivän nuottasaaliista ja rysäpyynnin kokemissaaliista otettiin edustavat saalisnäytteet, jotka lajiteltiin lajeittain, laskettiin ja punnittiin. Lisäksi tärkeimmistä lajeista tehtiin yksilökohtaiset pituusmittaukset saaliiden pituusjakaumien selvittämiseksi. Saalisnäytteitä tutkittiin kaikkiaan neljä nuotta- ja neljä rysäsaalisnäytettä eli kahdeksan näytettä.

4 Kaartjärven hoitokalastussaaliit

4.1 Saalisnäytteiden perusteella

Kaartjärven hoito- ja koekalastuksen kokonaissaaliit eri pyyntimuodoilla on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Kaartjärven hoito- ja koekalastuksen saaliit vuosina 1993, 1994 ja 2009 (kg).

Vuosi	Nuotta pyynti	Isorysäpyynti	Yhteensä	kg/ha
1993 hoito	21 000		21 000	28,1
1994 hoito	14 400		14 400	19,3
2009 koe	600	280	880	1,2

Saaliiden jakautuminen eri lajeihin painon ja lukumäärän mukaan on esitetty taulukossa 2 ja 3. Vuosien 1993 ja 1994 pyynnit olivat hoitokalastusta ja niiden saaliiden selvitysmenetelmistä ei ole raporteissa selostusta, joten tuloksia ei voida verrata vuoteen 2009 kuin ainoastaan suuntaa antavasti. Pyyntipäiväkohtaiset tulokset saalisnäytteiden perusteella on esitetty liitteissä 1 ja 2.

Taulukko 2. Kaartjärven kalastussaaliin **painon** mukainen prosentuaalinen jakautuminen lajeittain vuosina 1993, 1994 ja 2009.

Kalalaji	% 1993 Nuotta	% 1994 Nuotta	% 2009 Rysä	% 2009 Nuotta	% 2009 Nuotta +Rysä
Ahven	15	19	10	10+	16+
Hauki	2			+	+
Kiiski	*)	14	0	6	7
Kuha			1	0	1
Muikku	5	2	7	2	6
Siika	4	6		+	+
Särki	74	59	57	57	52
Salakka			22	24	16
Lahna			1	0	1
Sorva			1		1
Yhteensä	100	100	100	100	100

*) sisältyy ahvensaaliiseen, + pois elävänä laskettuja

Taulukko 3. Kaartjärven kalastussaaliin **kappalemäärän** mukainen prosentuaalinen jakautuminen lajeittain saalisnäytteiden perusteella vuonna 2009.

Kalalaji	%	%	%
<i>Vuosi</i>	<i>2009</i>	<i>2009</i>	<i>2009</i>
	<i>Nuotta</i>	<i>Rysä</i>	<i>Nuotta + Rysä</i>
Ahven	14	5	12
Kiiski	14	0	16
Kuha	0	3	4
Muikku	2	13	4
Särki	40	47	43
Salakka	30	29	22
Lahna	0	1	1
Sorva		0	0
Yhteensä	100	100	100

Nuottapyynnin ja rysäkalastuksen saaliit vuosina 1993-94 ja vuonna 2009 suhteutettuna lajeittain saalisnäytteiden perusteella saaliseriin on esitetty taulukossa 4 (kg ja kg/ha) vaikkakaan vuodet eivät ole kovin vertailukelpoisia.

Taulukko 4. Kaartjärven kalastussaaliin jakautuminen lajeittain saalisnäytteiden perusteella vuosina 1993, 1994 (Kinnunen 1993 ja 1993 ja 2009 kg (kg ja kg/ha).

Kalalaji	kg	kg	kg	kg/ha	kg/ha	kg/ha
<i>Vuosi</i>	<i>1993</i>	<i>1994</i>	<i>2009</i>	<i>1993</i>	<i>1994</i>	<i>2009</i>
Ahven	3 000	2 746	89	4,0	3,7	0,1
Hauki	400			0,5		
Kiiski	*)	2 016	37	*)	2,7	0,0
Kolmipiikki						
Kuha			2			0,0
Muikku	1 100	288	34	1,5	0,4	0,0
Siika	900	864		1,2	1,2	
Sorva			3			0,0
Särki	15 600	8 496	501	20,9	11,4	0,7
Salakka			208			0,3
Lahna			5			0,0
Yhteensä	21 000	14 410	879	28,1	19,3	1,2

*) sisältyy ahvensaaliiseen

Kaartjärven vuoden 2009 koepyyntin nuotta- ja rysäpyyntin yhteissaaliin määrä kpl on esitetty taulukossa 5.

Taulukko 5. Kaartjärven kalastussaaliin jakautuminen lajeittain saalisnäytteiden perusteella vuonna 2009 (kpl).

Kalalaji	kpl
<i>Vuosi</i>	<i>2009</i>
Ahven	8 592
Kiiski	7 122
Kuha	933
Särki	33 726
Salakka	23 794
Lahna	340
Sorva	112
Yhteensä	79 314

Nuottasaaliin jakautuminen kg ja kpl nuotattua hehtaarin alaa kohti nuotta-apajien yhteisellä vetoalalla (5,1 ha) on esitetty taulukossa 6. Tämä antaa viitteitä avovesialueen kalojen biomassan koosta.

Taulukko 6. Kaartjärven **nuottasaaliin** jakautuminen lajeittain saalisnäytteiden perusteella vuonna 2009 keskimäärin nuotanvetoaluetta kohti (**kg/ha ja kpl/ha**).

Kalalaji	kg/ha	kpl/ha
<i>Vuosi</i>	<i>2009</i>	<i>2009</i>
<i>Nuotanvetoalue ha</i>	<i>5,1</i>	<i>5,1</i>
Ahven	12,0	1 416
Kiiski	7,1	1 318
Kuha	0,0	5
Muikku	2,7	202
Särki	66,9	4 025
Salakka	28,8	3 062
Lahna	0,2	10
Sorva	0,0	0
Yhteensä	117,6	10 097

4.2 Saaliiden keskipainot

Saalisnäytteiden perusteella lasketut kalastussaaliiden keskipainot vuonna 2009 on esitetty taulukossa 7. Keskipainot on saatu jakamalla saalisnäytteen kunkin lajin yhteispaino (g) yksilömäärällä (kpl).

Taulukko 7. Kaartjärven kalastuksien saaliskalojen keskipainoja (grammaa) vuonna 2009.

Kalalaji	2009	2009
Pyydys	Nuotta	Isorysä
Ahven	11	22
Kiiski	5	7
Kuha	16	3
Muikku	19	19
Särki	19	12
Salakka	9	8
Lahna	21	13

4.3 Pois päästetyt kalat

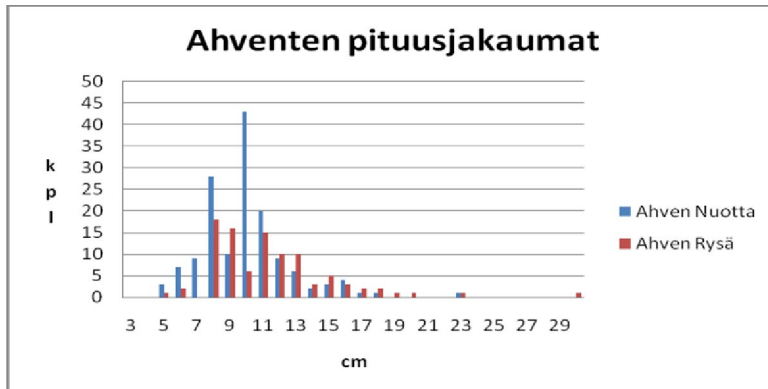
Elävänä pois päästetyt kalat eivät sisälly edellä esitettyihin tilastoihin ainakaan vuodelta 2009. Nuottapyynnissä pois päästettyjen kalojen lukumäärät on esitetty taulukossa 8.

Taulukko 8. Neljästä nuotta-apajasta vuonna 2009 pois päästettyjen kalojen yhteismäärä ja keskimäärin apajaa sekä vetoaluetta kohti:

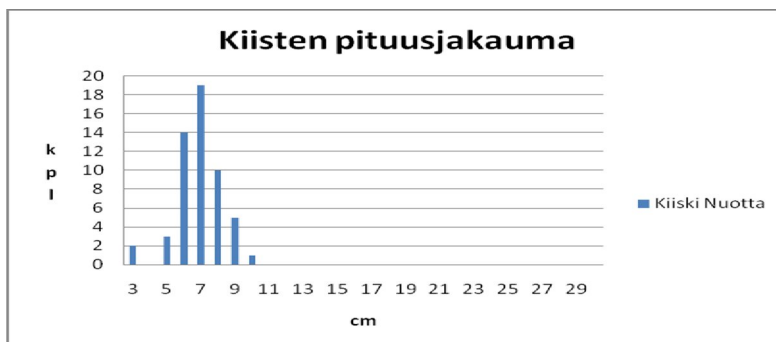
Kalalaji	kpl	kpl/apaja	kpl/ha
Ahven (iso)	7	2	1
Hauki	25	6	5
Siika	4	1	1

4.4 Saaliiden kokojakaumat

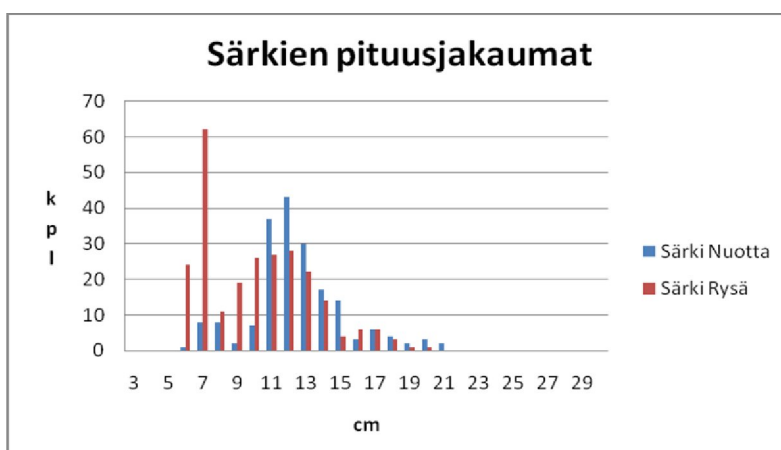
Saalisnäytteiden perusteella mitatut ahventen, kiiskien, särkien, salakoiden, lahnojen ja muikun pituusjakaumat on esitetty kuvissa 3 - 8.



Kuva 3. Vuoden 2009 rysä- ja nuottasaalisnäytteiden ahventen pituusjakaumat



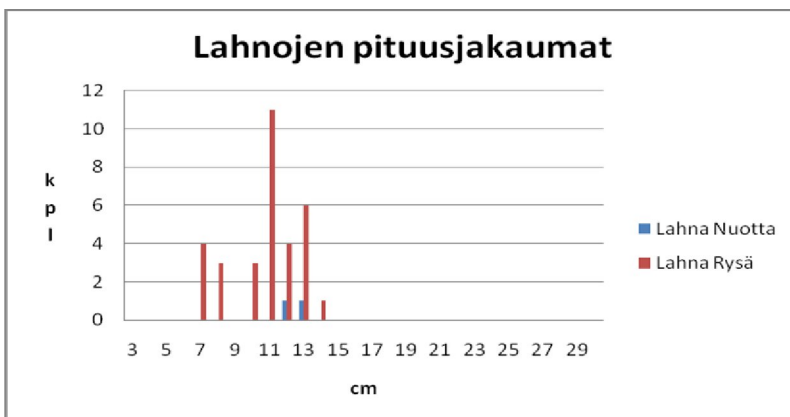
Kuva 4. Vuoden 2009 nuottasaalisnäytteiden kiiskien pituusjakaumat



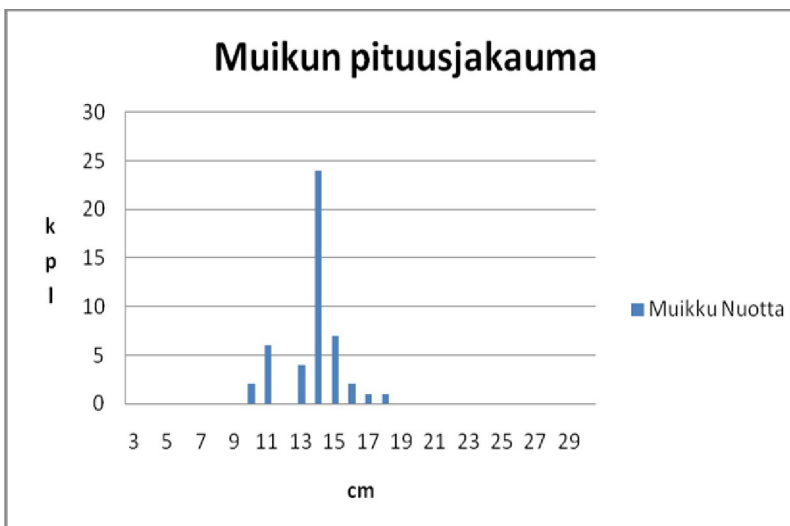
Kuva 5. Vuoden 2009 rysä- ja nuottasaalisnäytteiden särkien pituusjakaumat.



Kuva 6. Vuoden 2009 rysä- ja nuottasaalisnäytteiden salakoiden pituusjakaumat.



Kuva 7. Vuoden 2009 rysä- ja nuottasaalisnäytteiden lahnojen pituusjakaumat.



Kuva 8. Vuoden 2009 nuottasaalisnäytteiden muikkujen pituusjakaumat.

5 Tulosten tarkastelua

Kaartjärven ala on vajaa kymmenes osa sen valuma-alueen pinta-alasta, minkä johdosta järven teoreettinen viipymä on melko pitkä, noin 1,2 vuotta. Järvi on myös suhteellisen matala, sen keskisyvyys on vain 3,35 m. Yli 5,0 m syvyistä aluetta järven pinta-alasta on noin 18 % ja tilavuudesta noin 17 %. Valo ulottuu suurella osalla järven aluetta pohjaan saakka ja siitä johtuu, että järven vesikasvustoalueet ovat suhteellisen laajat, mikä antaa monien kalojen poikasvaiheille hyvän suojan.

Etelä-Suomessa sijaitsevaksi järveksi se on kirkasvetinen, joskin ajoittain vedessä esiintyy hieman humuksen aiheuttamaa ruskeutta.

Eri lähteiden mukaan järven kalastoon kuuluvat ainakin seuraavat kalalajit: ahven, hauki, kiiski, kuha, lahna (myös istutettu), muikku, salakka, siika (istutettu plankton- ja järvisiikaa), sorva, särki ja taimen (istutettu järvitaimenta). Järveen on istutettu myös täplärapuja. Mahdollisesti järvessä esiintyy myös muita edellä luettelemattomia lajeja.

Vuosien 1993 ja 1994 hoitokalastussaaliiden mukaan tuolloin särkiä oli pääosa saaliista (74 ja 59 %), mutta myös muikkua ja siikaa oli yllättävän runsaasti. Eniten saatiin kuitenkin särkeä, ahventa ja kiiskeä.

Kalastukset vuonna 2009 tehtiin nuotta- ja rysäkoekalastuksina, joiden tarkoitus oli selvittää järven kalaston rakennetta, ei pyrkiä hoitokalastamaan. Sekä nuotta että rysä yhdessä antavat melko hyvän kuvan kalastosta kun pyyntiä tehtiin järven eri osissa.

Särjen osuus oli myös vuonna 2009 saaliissa huomattava, painon mukaan sekä nuotta- että rysäsaaliissa 57 % kokonaissaaliista. Kappalemäärän mukaan särjen osuus oli vastaavasti 40 ja 47 %. Nuottasaaliin särkien keskipaino oli 19 g ja rysäsaaliiden 12 g. Nuottasaaliiden särjet sijoittuivat pääosin 11 – 15 cm kokoluokkaan kun taas rysäsaaliissa oli 6-7 cm ja 9 – 14 cm kokoluokkiin sijoittuvia särkiä. Lisäksi saaliissa oli pieni määrä isompia 16 – 21 cm kokoluokkiin sijoittuvia särkiä. Nuottasaaliin vetoalaa, 5,1 ha, kohti särkiä oli keskimäärin 66,9 kg/ha ja 4 025 kpl/ha. Särkien osuutta ja määrää voidaan pitää näin karulle järvelle melko korkeana ja alle 15 cm särkiä tulisikin pyrkiä vähentämään.

Toiseksi eniten esiintyi särkikaloihin lukeutuvaa salakkaa, jota painon mukaan oli nuottasaaliissa 22 ja rysäsaaliissa 24 %. Kappalemäärän mukaan salakan osuus oli vastaavasti 30 ja 29 %. Nuottasaaliin salakan keskipaino oli 9 g ja rysäsaaliin 8 g. Nuottasaaliin salakoista suuri osa oli noin 11 cm pituisia, mutta rysäsaaliissa huippu sijoittui 8 cm paikkeille. Yleensä salakoiden pituudet olivat 8 – 13 cm välillä. Nuottasaaliin vetoalaa kohti salakkaa saatiin 28,8 kg/ha ja 3 062 kpl/ha. Jos järvellä toteutetaan hoitokalastusta, niin myös salakoiden osuutta voidaan pyrkiä jonkin verran vähentämään.

Ahventen osuus sekä nuotta- että rysäsaaliissa oli 10 % painosta. Nuottasaaliissa ahventen osuus oli 14 % kappalemäärästä ja rysäsaaliissa 5 %. Ahventen keskipaino oli nuottasaaliissa 11 g ja rysäsaaliissa 22 g. Tosin nuottasaaliissa laskettiin nk. isot ahvenet takaisin järveen eivätkä ne tulleet tilastoihin mukaan. Ahventen pituudet vaihtelivat aina 5 – 30 cm välillä, mutta nuottasaaliin, ei pois heitetyistä, ahvenista pääosa sijoittui 8 – 11 cm kokoluokkaan ja rysäsaaliin 8 – 13 cm luokkaan. Nuottasaaliin vetoalaa kohti ahvensaalis oli 12,0 kg/ha ja 1 416 kpl/ha, johon ei sisälly isot pois päästetyt kalat. Jos särkikalojen osuutta järvessä vähennetään, paranee ahventen ravintotilanne ja samalla niiden kasvu. Ahventen poistopyyntiin ei näyttäisi olevan tarvetta.

Muikkua oli nuottasaaliissa 2 % ja rysäsaaliissa 7 % saaliin painosta. Kappalemäärinä osuudet olivat 2 ja 13 %. Muikun keskikoko oli molemmilla pyydyksillä 19 g. Pääosa muikuista sijoittui 14 cm kokoluokkaan ja vaihtelu oli 10 – 18 cm välillä. Muikkua ilmeisesti esiintyi kaksi ikäluokkaa, 10 – 11 cm ja 13 – 15 cm muikkuja. Jos särkikalakantoja vähennetään, paranee myös muikun ravintotilanne ja muikkukanta todennäköisesti tulee vahvistumaan.

Kiiskeä oli nuottasaaliissa 6 % painosta, mutta ei rysäsaaliissa kuin vähän. Kiiski on pohjakala ja esiintyi pyyntiaikana vain syvemmillä alueilla. Kappalemäärän mukaan kiiskeä oli jopa 14 %. Nuotan pyyntialaa kohti kiiskiä 7,1 kg/ha ja 1 318 kpl/ha. Kiisken keskipaino oli nuottasaaliissa 5 g ja rysäsaaliissa 7 g. Nuottasaaliin kiiskien pituus vaihteli 3 – 10 cm välillä, pääosa ollessa 6 – 9 cm pituisia. Kiiski on lahnan ohella tehokas siirtämään pohjasedimentistä ravinteita vesimassaan. Jos hoitokalastuksia tehdään, myös kiiskikantaa voitaisiin pyrkiä vähentämään.

Muita nuotta- ja rysäkoekalastuksessa saatuja lajeja olivat lahna 5 kg, sorva 3 kg ja kuha 2 kg. Lahnan keskipaino nuottasaaliissa oli 21 g ja rysäsaaliissa oli 13 g. Pituudet vaihtelivat 7 – 14 cm välillä. Nuotasta saatujen kuhien keskipaino oli 16 g ja rysistä saatujen 3 g. Rysäkuhat olivat todennäköisesti juuri istutettuja kesänvanhoja kaloja. Nuottasaaliissa lahnaa oli 0,2 kg/ha ja 10 kpl/ha, ja kuhaa 5 kpl/ha pyyntialaa kohti.

Lisäksi nuottapyynnin aikana pois päästettiin noin 0,5 – 1,0 kg haukia yhteensä 25 kpl, mikä tekee 6 kpl/apaja ja 5 kpl/ha kohti.

6 Kalastajien havaintoja ja pohdintoja (Kari Kinnunen)

Kaartjärven vuosien 1993 ja 1994 yhteissaalis oli 47 kg/ha. Määrä oli riittävä aiheuttamaan muutoksia kalastossa. Pyynti kohdistui pääosin vanhaan kalastoon ja etenkin särkeen. Särki oli suurta ja tasakokoista. Nykyisen tietämyksemme mukaan pyynti on kohdistettava nuoriin kaloihin. Ravintoketjun ongelmat ovat juuri pienet kalat. Pienet kalat syövät kookkaita tehokkaammin eläinplanktonia ja laiduntavat vesikirput liian vähiin. Hyvin suurella todennäköisyydellä tämä johtaa järven (sini-)levien määrän lisääntymiseen tai ainakin riskiin leväkukintojen yleistymisestä. Vanhat kookkaat kalat eivät vaurioita ravintoketjua. Tätä ongelma-asetelmaa me emme siihen aikaan vielä täysin hallinneet ja saatoimme toimia taitamattomasti. Nykyinen järven kalasto on kohtuullisessa kunnossa, mutta kuitenkin siinä määrin pienikokoista, että kalojen aiheuttamaa haitallista vaikutusta ravintoketjuun täytyy jo olla vaikkakin kohtuullisesti.

On täysin mahdollista, ja jopa todennäköistä, että salakoitten nykyinen esiintyminen ja suuri määrä (aiemmin niitä ei ollut saaliissa olleenaan) sekä erikoisen tasainen särkien kokojakauma ovat tulosta liian valikoivasti vain isoon särkeen kohdistuneesta pyynnistä vuosina 1993 ja 1994 siitäkin huolimatta, että aikaa tuosta on kulut 16 vuotta. Kun kerran hävittää vanhan isokokoisien kalan pois, samankokoinen kalasto tulee tilalle aikaisintaan noin 15 vuoden jälkeen ja vain hyvissä ravinto-olosuhteissa. Esim. särjen saavuttama ikä on noin 10 – 15 vuotta. Särki kasvaa koko elinikänsä hidastaen hiukan kasvuaan 10 vuoden jälkeen.

Huomiot ja ehdotukset:

Saalistus nuotalla kohdistui osittain parviin tai taajassa olevaan hajakalaan. Kalojen hehtaarimäärän arvioiminen nuottaussaaliin pohjalta antaa siten väärän tuloksen. Määrä todennäköisesti menee ”yläkanttiin”.

Siikojen määrä saalissa oli pieni verrattuna vuosien 1993 – 1994 saaliiseen. Istutetaanko siikaa ja kuinka paljon jos istutetaan. Siika on erinomainen indikaattori kertomaan ravintoketjun kunnosta. Pitäisi selvittää siikojen ikää ja kasvua, jotta nähtäisiin onko istutustiheydet sopivia.

Kari Kinnunen kävi 6.10.2009 tekemässä Kaartjärvellä kalaparvuluotauksia. Luotauksen perusteella ”tavanomaisella paikalla” oli ainakin 5 tonnin särkiparvi ja muikkua järvessä vaikutti olevan suhteellisen runsaasti.

7 YHTEENVETO JA SUOSITUKSET

Kaartjärvellä tehtiin ravintoketjukurannostukseen liittyvää hoitokalastusta vuosina 1993 ja 1994, jolloin saalis oli yhteensä noin 47 kg/ha koostuen pääosin melko kookkaasta särjestä.

Elokuussa 2009 Kaartjärvellä tehtiin nuotta- ja rysäkoekalastuksia hoitokalastuspyydyksillä. Nuottauksia tehtiin neljässä paikassa ja rysäpyyntiä myös neljässä paikassa. Jokaisesta pyyntierästä otettiin edustava saalisnäyte, josta tutkittiin lajeittain lukumäärä ja paino sekä tärkeimpien lajien pituusjakaumat. Nuottasaalis oli yhteensä 600 kg ja rysäsaalis 280 kg.

Nuottasaaliissa painon mukaan oli särkeä 57 %, salakkaa 24 %, ahventa 10 %, kiiskeä 6 % ja muikkua 2 %. Lisäksi nuotassa oli takaisin päästettyjä haukia ja isoja ahvenia. Kappalemäärän mukaan särkeä oli 40 %, salakkaa 30 %, ahventa 14 %, kiiskeä 14 % ja muikkua 2 %.

Rysäsaaliissa painon mukaan oli särkeä 57 %, salakkaa 22 %, ahventa 10 % ja muikkua 7 %. Lisäksi oli pieniä määriä lahnaa, sorvaa ja kuhaa. Kappalemäärän mukaan särkeä oli 47 %, salakkaa 29 %, muikkua 13 %, ahventa 5 % ja kuhaa 3 % sekä lahnaa 1 %.

Eri lähteiden mukaan järven kalastoon kuuluvat ainakin seuraavat kalalajit: ahven, hauki, kiiski, kuha, lahna (myös istutettu), muikku, salakka, siika (istutettu plankton- ja järvisiikaa), sorva, särki ja taimen (istutettu järvitaimenta). Järveen on istutettu myös täplärapuja.

Keskimääräinen nuottasaalis oli nuotanvetoaluetta kohti noin 118 kg/ha ja 10 100 kpl/ha, mikä todennäköisesti oli suurempi kuin keskimääräinen järven kalatiheys. Särkien osuutta ja määrää voidaan pitää näin karulle järvelle melko korkeana ja pieniä, alle 15 cm, särkiä tulisikin pyrkiä vähentämään. Jos järvellä tullaan toteuttamaan hoitokalastusta, niin myös salakoiden määrää tulee jonkin verran pienentää. Myös kiiskikantaa voitaisiin samalla vähentää.

Jos särkikalajien osuutta järvessä vähennetään, paranee mm. ahventen ravintotilanne ja samalla niiden kasvu nopeutuu. Särkikalakantoja vähennettäessä paranee myös muikun ravintotilanne ja muikkukanta todennäköisesti tulee entisestään vahvistumaan. Ahventen poistopyyntiin ei näytä olevan tarvetta. Sopivia hoitokalastustapoja ovat nuottaus ja rysäpyynti rinnakkain tiheäsilmaisilla pyydyksillä. Saalisnäytteet tulee samalla tutkia kuten tässä selvityksessä ja pitää kirjata pois päästetyistä kaloista.

Mahdollista hoitokalastusta ei tule toteuttaa sellaisena massakalapyynnillä, jossa pääpaino on vain toisarvoisen kalan poistopyynnillä sen laatuun ja kalan kokoon katsomatta. Pyynti tulee kohdistaa valikoiden vain tiettyihin lajeihin ja kokoluokkiin eli lähinnä pienikokoisiin ja nuoriin yksilöihin. Esimerkiksi isompikokoisia särkiä ei tule poistaa, koska ne saattavat toimia puskurina runsaita särkikalavuosisiluokkia vastaan vaikka tästä tieteellistä näyttöä ei olekaan. Toisaalta isot särjet ovat hyviä virkistyskalastuksen kohteita esim. onkijoille. Liian voimakkaasti toteutetusta kalastuksesta voi järvelle ja sen kalastolle tulevana vuosina olla enemmän haittaa kuin hyötyä.

LÄHTEET

Kinnunen, K. 2003. Kaarjärven tehokalastukset. Raportti. Riihimäki 28.11.1993. 3 s.

Kinnunen, K. 2004. Lopen Kaartjärven syysnuottoaus. Raportti 27.12.1994. 2 s.

Salo, H. ja Palomäki, A. 2006. Espoon Pitkäjärven ja Lippajärven kunnostussuunnitelma. Jyväskylän yliopisto, ympäristöntutkimuskeskus, tutkimusraportti 106; 1-26

Remes, R. 2008. Lopen Kaartjärven tila ja toimenpidesuositukset. Hämeen ammattikorkeakoulu. Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö. Ympäristötekniikan koulutusohjelma. Hämeenlinna 18.4.2008. 99 s.

Kaartjärven nuottakoekalastusten tulokset vuonna 2009.

APAJA 1. Vedon pinta-ala 1,5 ha

SAALISOTANTA				KOKONAISSAALIS			
laji	kpl	paino g	keski- paino	kpl	paino kg	kpl %	kg %
särki	80	1 441	18	1 169	21	13 %	30 %
salakka	1	16	16	15	0	0 %	0 %
lahna	1	20	20	15	0	0 %	0 %
muikku	1	26	26	15	0	0 %	1 %
ahven	48	775	16	701	11	8 %	16 %
kiiski	481	2 490	5	7 026	36	78 %	52 %
kuha 0+	1	24	24	15	0	0 %	1 %
yhteensä	613	4 792	8	8 955	70	100 %	100 %

APAJA 3. Vedon pinta-ala 0,8 ha

SAALISOTANTA				KOKONAISSAALIS			
laji	kpl	paino g	keski- paino	kpl	paino kg	kpl %	kg %
särki	18	686	38	663	25	16 %	51 %
salakka	1	8	8	37	0	1 %	1 %
lahna	1	22	22	37	1	1 %	2 %
muikku				0	0	0 %	0 %
ahven	96	641	7	3 537	24	83 %	47 %
kiiski	1	0	0	0	0	0 %	0 %
kuha 0+				0	0	0 %	0 %
yhteensä	117	1 357	12	4 274	50	100 %	100 %

APAJA 2. Vedon pinta-ala 0,8 ha

SAALISOTANTA				KOKONAISSAALIS			
laji	kpl	paino g	keski- paino	kpl	paino kg	kpl %	kg %
särki	157	2 457	16	18 514	290	51 %	64 %
salakka	132	1 239	9	15 566	146	43 %	32 %
lahna				0	0	0 %	0 %
muikku				0	0	0 %	0 %
ahven	18	120	7	2 123	14	6 %	3 %
kiiski				0	0	0 %	0 %
kuha 0+				0	0	0 %	0 %
yhteensä	307	3 816	12	36 203	450	100 %	100 %

APAJA 4. Vedon pinta-ala 2,0 ha

SAALISOTANTA				KOKONAISSAALIS			
laji	kpl	paino g	keski- paino	kpl	paino kg	kpl %	kg %
särki	18	503	28	180	5	9 %	17 %
salakka				0	0	0 %	0 %
lahna				0	0	0 %	0 %
muikku	71	1 350	19	1 013	13	49 %	45 %
ahven	86	1 144	13	859	11	42 %	38 %
kiiski				0	0	0 %	0 %
kuha 0+	1	8	8	10	0	0 %	0 %
yhteensä	176	3 005	17	2 061	30	100 %	100 %

YHTEISSAALIS

SAALISOTANNAT				KOKONAISSAALIS			
NUOTTA							
laji	kpl	paino g	keski- paino	kpl	paino kg	kpl %	kg %
särki	273	5 087	19	20 526	341	40 %	57 %
salakka	134	1 263	9	15 617	147	30 %	24 %
lahna	2	42	21	51	1	0 %	0 %
muikku	72	1 376	19	1 028	14	2 %	2 %
ahven	248	2 680	11	7 220	61	14 %	10 %
kiiski	482	2 490	5	7 026	36	14 %	6 %
kuha 0+	2	32	16	25	0	0 %	0 %
yhteensä	1 213	12 970	11	51 493	600	100 %	100 %

Kaartjärven rysäkoekalastusten tulokset vuonna 2009.

R1

SAALISOTANTA				KOKONAISSAALIS			
laji	kpl	paino g	keski- paino	kpl	paino kg	kpl %	kg %
särki	352	5 795	16	2 933	48	59 %	69 %
sorva	9	198	22	75	2	2 %	2 %
salakka	68	607	9	567	5	11 %	7 %
lahna	22	302	14	183	3	4 %	4 %
muikku				0	0	0 %	0 %
ahven	39	1 233	32	325	10	7 %	15 %
kiiski				0	0	0 %	0 %
kuha 0+	106	266	3	883	2	18 %	3 %
yhhteensä	596	8 401	14	4 966	70	100 %	100 %

R3

SAALISOTANTA				KOKONAISSAALIS			
laji	kpl	paino g	keski- paino	kpl	paino kg	kpl %	kg %
särki	285	1 878	7	2 093	14	55 %	46 %
sorva	1	45	45	7	0	0 %	1 %
salakka	195	1 465	8	1 432	11	37 %	36 %
lahna	7	88	13	51	1	1 %	2 %
muikku				0	0	0 %	0 %
ahven	27	563	21	198	4	5 %	14 %
kiiski	7	47	7	51	0	1 %	1 %
kuha 0+				0	0	0 %	0 %
yhhteensä	522	4 086	8	3 833	30	100 %	100 %

30

R2

SAALISOTANTA				KOKONAISSAALIS			
laji	kpl	paino g	keski- paino	kpl	paino kg	kpl %	kg %
särki	261	3 761	14	3 865	56	65 %	70 %
sorva	2	81	41	30	1	1 %	1 %
salakka	78	596	8	1 155	9	20 %	11 %
lahna	2	7	4	30	0	1 %	0 %
muikku				0	0	0 %	0 %
ahven	54	931	17	800	14	14 %	17 %
kiiski	3	26	9	44	0	1 %	0 %
kuha 0+				0	0	0 %	0 %
yhhteensä	400	5 402	14	5 924	80	100 %	100 %

R4

SAALISOTANTA				KOKONAISSAALIS			
laji	kpl	paino g	keski- paino	kpl	paino kg	kpl %	kg %
särki	175	1 733	10	4 309	43	33 %	43 %
sorva				0			
salakka	204	1 477	7	5 023	36	38 %	36 %
lahna	1	19	19	25	0	0 %	0 %
muikku	43	819	19	3 667	20	28 %	20 %
ahven	2	11	6	49	0	0 %	0 %
kiiski				0	0	0 %	0 %
kuha 0+	1	2	2	25	0	0 %	0 %
yhteensä	426	4 061	10	13 098	100	100 %	100 %

YHTEISSAALIS RYSÄ

SAALISOTANNAT				KOKONAISSAALIS			
laji	kpl	paino g	keski- paino	kpl	paino kg	kpl %	kg %
särki	1 073	13 167	12	13 200	160	47 %	57 %
sorva	12	324	27	112	3	0 %	1 %
salakka	545	4 145	8	8 177	61	29 %	22 %
lahna	32	416	13	289	4	1 %	1 %
muikku	43	819	19	3 667	20	13 %	7 %
ahven	122	2 738	22	1 372	28	5 %	10 %
kiiski	10	73	7	96	1	0 %	0 %
kuha 0+	107	268	3	908	2	3 %	1 %
yhteensä	1 944	21 950	11	27 820	280	100 %	100 %