

Joutsjärven ja Eno- Keihäsjärven verkkokoekalastus 2024

Marko Puranen, Petri Mäkinen, Tomi Ranta ja Janne Hytti

Hämeen kalatalouskeskuksen raportti nro 5/2024

HÄMEEN KALATALOUSKESKUS



Olemme osa ProAgria Etelä-Suomi ry:tä

Sisällys

1. Johdanto	3
2. Aineisto ja menetelmät	3
2.1. Tutkimusjärvet.....	3
2.2. Verkkokoekalastus.....	5
3. Tulokset	6
3.1. Joutsjärvi.....	6
3.2. Eno-Keihäsjärvi	8
4. Tulosten tarkastelu ja suositukset	11
5. Viitteet	13

1. Johdanto

Koekalastuksen tarkoituksena oli selvittää Joutsjärven ja Eno-Keihäsjärven kalakantojen ja järvien ekologista tilaa. Koekalastusten perusteella saadaan kattava perusk kuva kalakantojen tilasta.

Koekalastuksen tilasi Etelä- ja Keski-Päijänteen ja Hartolan kalatalousalueet ja se on kirjattu Tainionvirran käyttö- ja hoitosuunnitelmaan (Ranta & Puranen 2021). Suunnitelmaan on kirjattu lisäksi kalastustiedustelut ja kuhan kasvuselvitykset. Tiedustelu toteutettiin vuonna 2023 (koskien vuotta 2022), mutta kuhan kasvuselvityksiin ei ole saatu kerättyä riittävää aineistoa. Hankkeeseen saatiin kalatalousalueiden lisäksi rahoitusta ELY-keskukselta kalatalouden edistämismäärärahoista.

2. Aineisto ja menetelmät

2.1. Tutkimusjärvet

Joutsjärven (14.812.1.002) pinta-ala on n. 1012 ha (Ympäristöhallinnon Hertta-tietokanta). Järven syvin kohta on n. 23,7 m (Kuva 1). Eno-Keihäsjärven (14.812.1.001) pinta-ala on n. 375 ha ja sen syvin kohta on n. 10,7 m. Joutsjärvestä vesi laskee Tainionvirran Mwitterinkosken kautta Enojärven luoteiskulmaan (Kuva 1). Eno- ja Keihäsjärvi ovat yhteydessä kapean salmen kautta. Keihäsjärven eteläpäästä vedet jatkavat Tainionvirtaa pitkin kohti Nuoramoisjärveä. Enojärven Kukomalahden alue on niin eriytynyt, että Tainionvirran vaikutus ei sinne ulotu. Joutsjärvi on jakautunut 2 osaan: itäpuolen matalaan Harvalanselkään, jonka kautta Tainionvirran vedet kulkevat ja selvästi syvempään läntiseen pääaltaaseen.

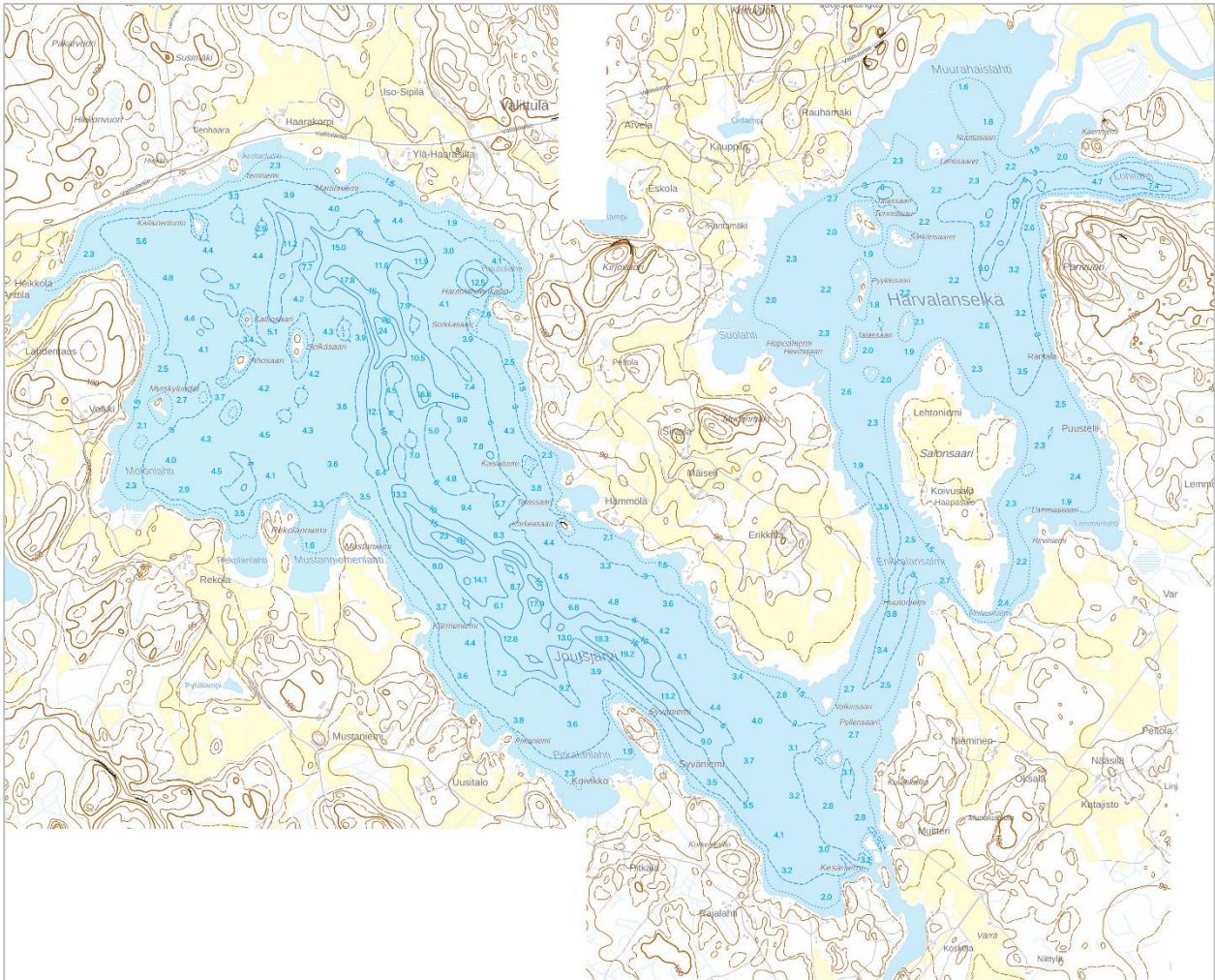
Vedenlaadultaan järvet ovat hyvin samankaltaisia (Taulukko 1 ja Taulukko 2). Vesi on lievästi sameaa ja humuspitoisuus on melko alhainen. Ravinnearvoiltaan järvet ovat lievästi rehevöityneitä. Enojärven Kukomalahdessa esiintyy happikatoja pohjanläheisessä vesikerroksessa. Kumpaakaan järveä ei ole aikaisemmin koekalastettu.

Taulukko 1. Joutsjärven vedenlaatumittausten tuloksia.

Suure	Yksikkö	31.10.2023		19.10.2016		31.10.2013	
		1m	22m	1m	22m	1m	22m
Happi	mg/l	12,4	11,3	10,8	10,9	11,4	11,4
Happi %	kyll. %	91	86	88	89	91	89
Sameus	FNU	1,4	2,5	1,6	1,5	1,9	1,9
pH		7,2	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1
Väiriluku	mg/l Pt	15	16	20	20	30	30
Kok. typpi	µg/l	400	340	330	330	390	410
Kok. fosfori	µg/l	10	15	12	12	11	10

Taulukko 2. Eno-Keihäsjärven vedenlaatumittausten tuloksia.

Suure	Yksikkö	Enojärvi (Kukomalahti) 7.8.2019			Keihäsjärvi 31.8.2023	
		1m	4m	8,5m	1m	2,6m
Happi	mg/l	8,9	8,1	0,2	8,5	8,2
Happi %	kyll. %	94	83	2	90	86
Sameus	FNU	2,5	3,1	11		
pH		7,1	7	6,5		
Väiriluku	mg/l Pt	21	20	180	25	20
Kok. typpi	µg/l	350	350	660	550	590
Kok. fosfori	µg/l	20	16	20	11	13



Kuva 1. Joutsjärvi (yllä) ja Eno-Keihäsjärvi (alla).

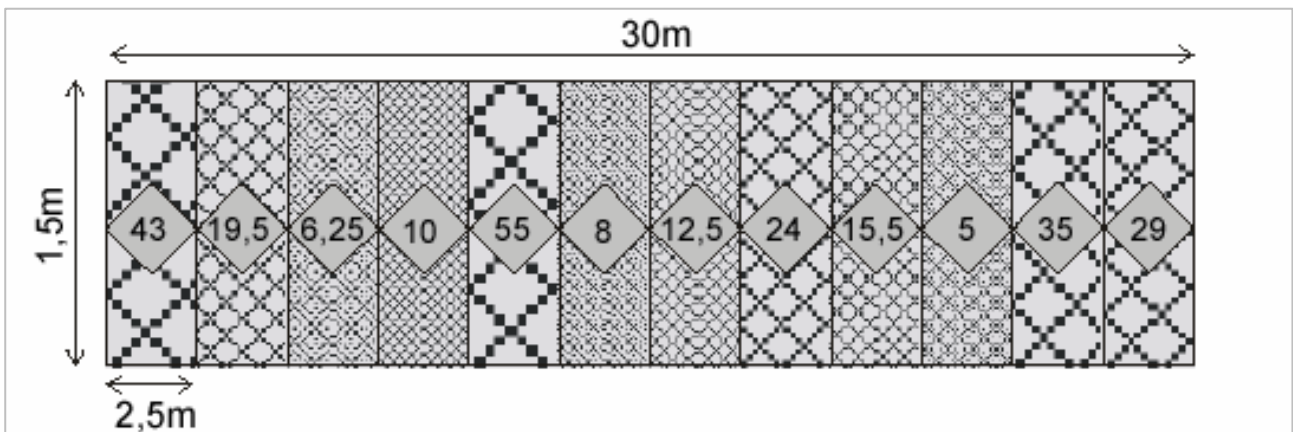
2.2. Verkkokoekalastus

Joutsjärvelle verkkoja laskettiin yhteensä 48 ja Eno-Keihäsjärvelle 30 Olin ym. (2014) ohjeen mukaisesti. Verkot jaettiin syvyyssvyöhykkeisiin pinta-alojen mukaisesti (Taulukko 3). Joutsjärveltä löytyy yli 20 m syvyyttä 2 eri kohdasta, mutta näiden alueiden pinta-ala on yhteensä vain n. 2 ha, minkä vuoksi yli 20m syvyyssvyöhykettä ei käsitelty erikseen. Eno-Keihäsjärven koekalastus tehtiin 22.-26.7.2024 ja Joutsjärven koekalastus 29.7.-2.8.2024.

Taulukko 3. Koeverkkojen jako syvyyssvyöhykkeisiin Eno- ja Keihäsjärven vuoden 2024 koekalastuksissa.

	Vyöhyke	ha	%	Verkot	Jadat
Joutsjärvi	0-3m	509	50,3	22	22
	3-10m	436	43,1	20	10
	10-20m	67	6,6	6	2
	yht.	2283	100	48	34
Eno-Keihäsjärvi	0-3m	301	80,3	24	24
	3-10m	74	19,7	6	3
	yht.	375	100	30	27

Koekalastuksessa käytettiin Nordic-yleiskatsausverkkoja (Kuva 2). Verkot laskettiin iltapäivällä klo 17-18 ja nostettiin aamulla klo 8-8:30. Kaikki kalat punnittiin verkon silmäkoittain ja lajeittain ja ne jaettiin 1 cm pituusluokkiin.



Kuva 2. Nordic-yleiskatsausverkon rakenne. Verkoissa on 12 eri solmuvälin paneelia, jotka ovat satunnaistetussa järjestyksessä.

3. Tulokset

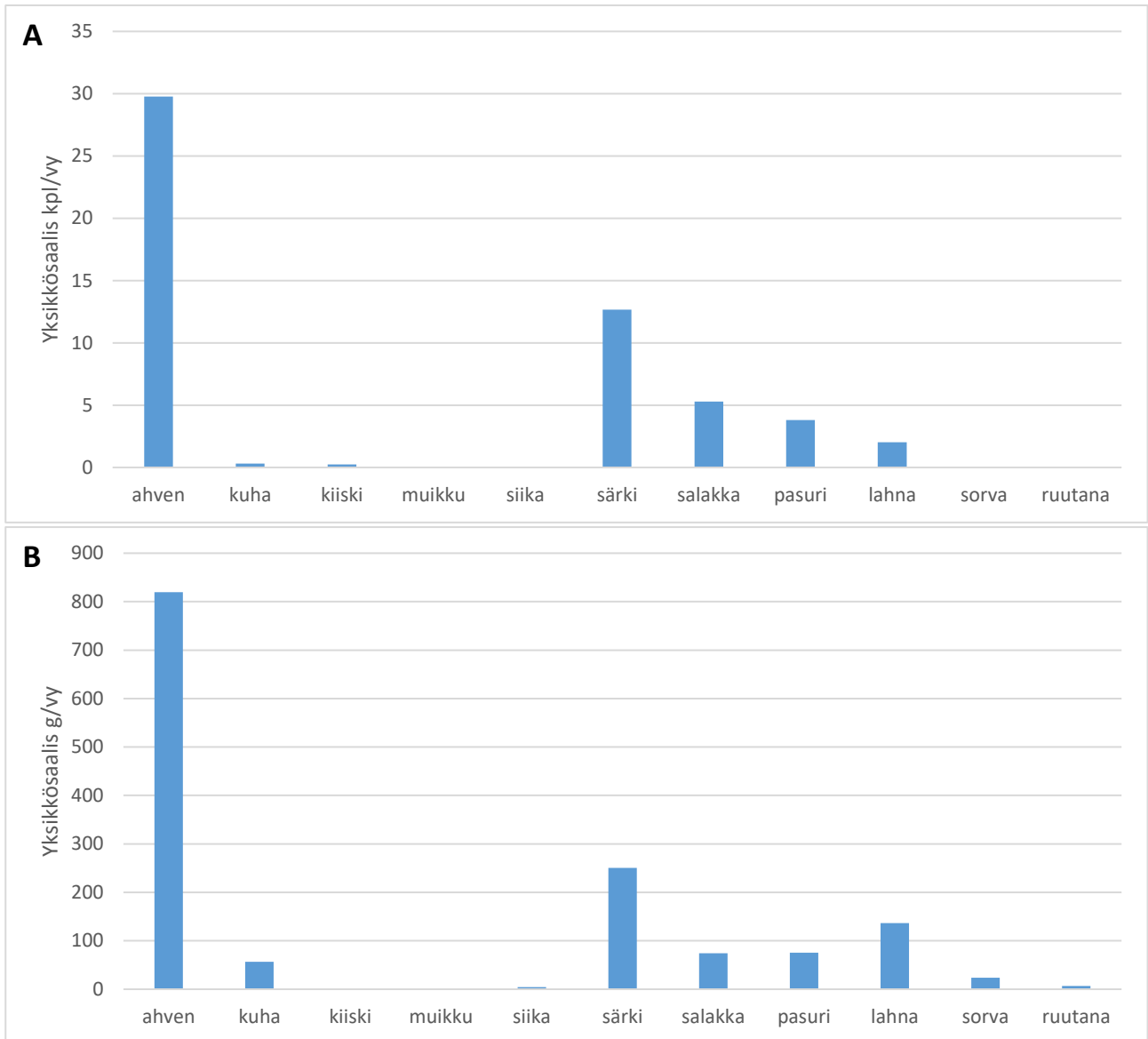
3.1. Joutsjärvi

Koekalastuksen kokonaissaalis oli 69585 g (Taulukko 4). Ahven oli sekä lukumäärältään että biomassaltaan selvästi runsain laji (Kuva 3). Biomassasta jopa 56,5 % oli ahventa. Ahvenkalojen osuus oli yhteensä hieman yli 60 %. Särkikaloista särki oli runsain. Saaliiksi saatiin 2 muikkua ja 1 siika. Kummankin lajin pyydettävyys koekalastusverkoilla on huono, joten kantojen tilasta ei voida tehdä luotettavia päätelmiä. Petokalojen osuus on varsin korkea (51,7 %) ja tässäkin on otettava huomioon se, että koekalastusverkot pyytävät haukea erittäin huonosti. Todellisuudessa haukea lienee Joutsjärvessä merkittävä määrä. Saaliissa oli myös 1 ruutana, joka ovat alueen järvissä harvinainen.

Yksikkösaalis oli yhteensä 1449 g/verkkoyö (vy) ja 54,3 kpl/vy. Kuhan yksikkösaalis oli alle 60 g/verkko, eli kanta ei ole kovin tiheä.

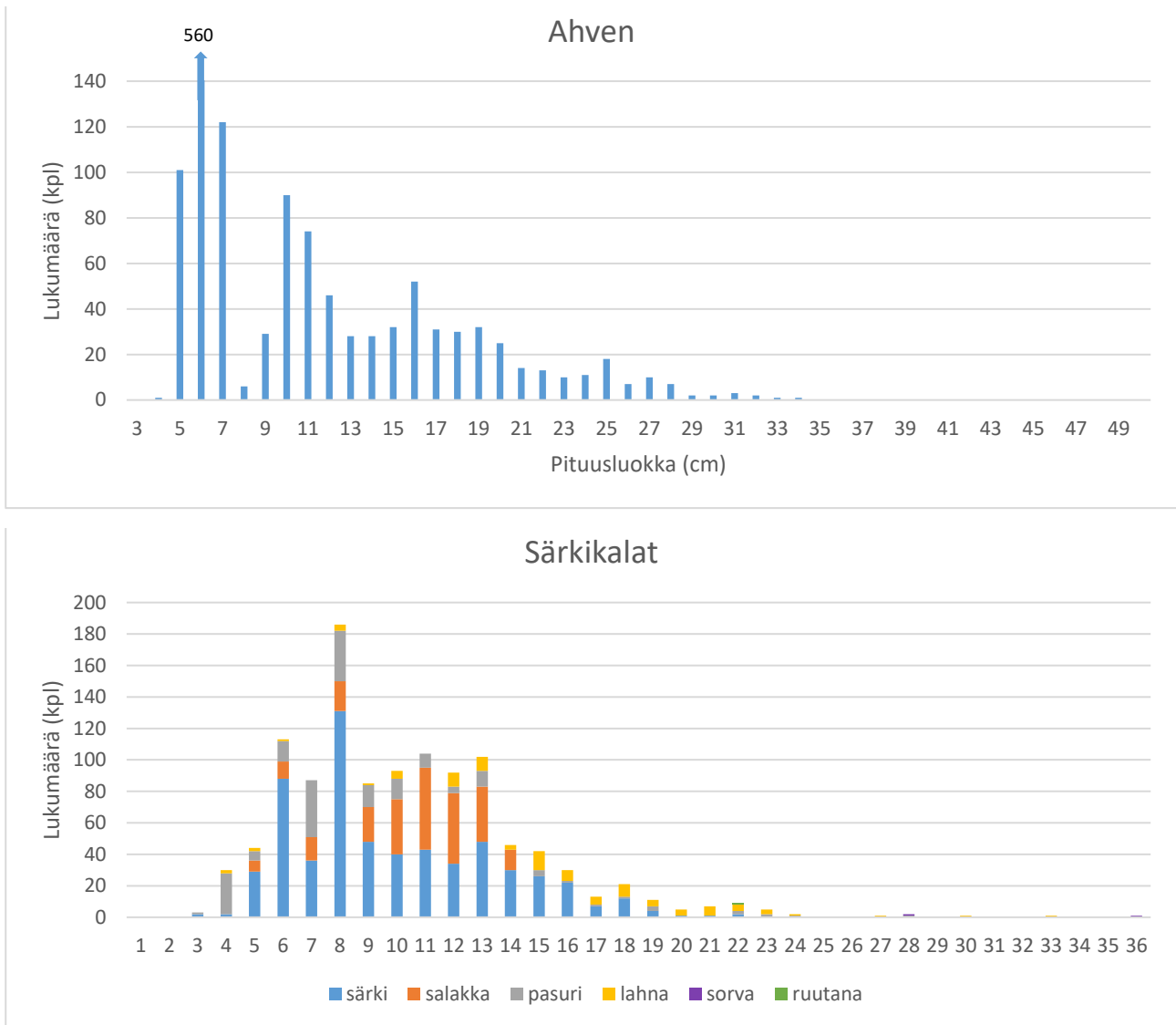
Taulukko 4. Joutsjärven vuoden 2024 verkkokoekalastuksen lajikohtaiset saaliit, yksikkösaaliit ja %-osuudet.

Laji	Kokonaissaalis g	Yksikkösaalis g/verkko	Massaosuus %	Kokonaissaalis kpl	Yksikkösaalis kpl/verkko	Lukumääräosuus %
Ahven	39341	819,6	56,5	1429	29,8	54,9
Kuha	2713	56,5	3,9	15	0,3	0,6
Kiiski	45	0,9	0,1	12	0,3	0,5
Muikku	67	1,4	0,1	2	0,0	0,1
Siika	204	4,3	0,3	1	0,0	0,0
Särki	12025	250,5	17,3	608	12,7	23,3
Salakka	3560	74,2	5,1	254	5,3	9,8
Pasuri	3633	75,7	5,2	183	3,8	7,0
Lahna	6543	136,3	9,4	97	2,0	3,7
Sorva	1138	23,7	1,6	2	0,0	0,1
Ruutana	316	6,6	0,5	1	0,0	0,0
Yhteensä	69585	1449,7	100,0	2604	54,3	100,0
Ahvenkalat	42099	877,1	60,5	1456	30,3	55,9
Särkikalat	27215	567,0	39,1	1145	23,9	44,0
Petoahven	33238	692,5	47,8	331	6,9	12,7
Petokalat	35951	749,0	51,7	346	7,2	13,3



Kuva 3. Joutsjärven vuoden 2024 verkkokoekalastuksen lajikohtaiset yksikkösaaliit A) kappalemäärinä ja B) massoina.

Koekalastussaaliissa oli huomattava määrä kesänvanhoja ahvenia (n. 5-7 cm) (Kuva 4). Valtaosa ahvenen biomassasta (n. 84 %) on kuitenkin ns. petoahvenia (>15 cm). Särkikalakanta on valtaosin alle 15 cm pituista salakkaa, pasuria ja särkeä. Pasuria on lukumäärällisesti enemmän kuin lahnaa, mutta se on kooltaan pienempää ja lahnan biomassassa onkin pasuria suurempi.



Kuva 4. Joutsjärven vuoden 2024 verkkokoekalastussaalessa ahvenien (A) ja särkikalajien (B) pituusjakaumat.

3.2. Eno-Keihäsjärvi

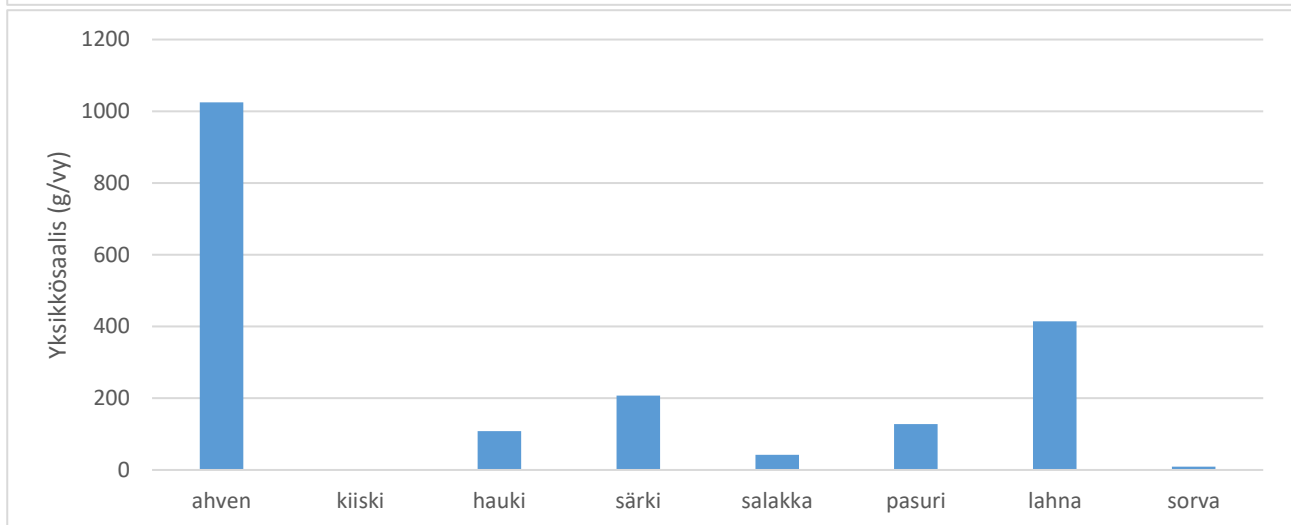
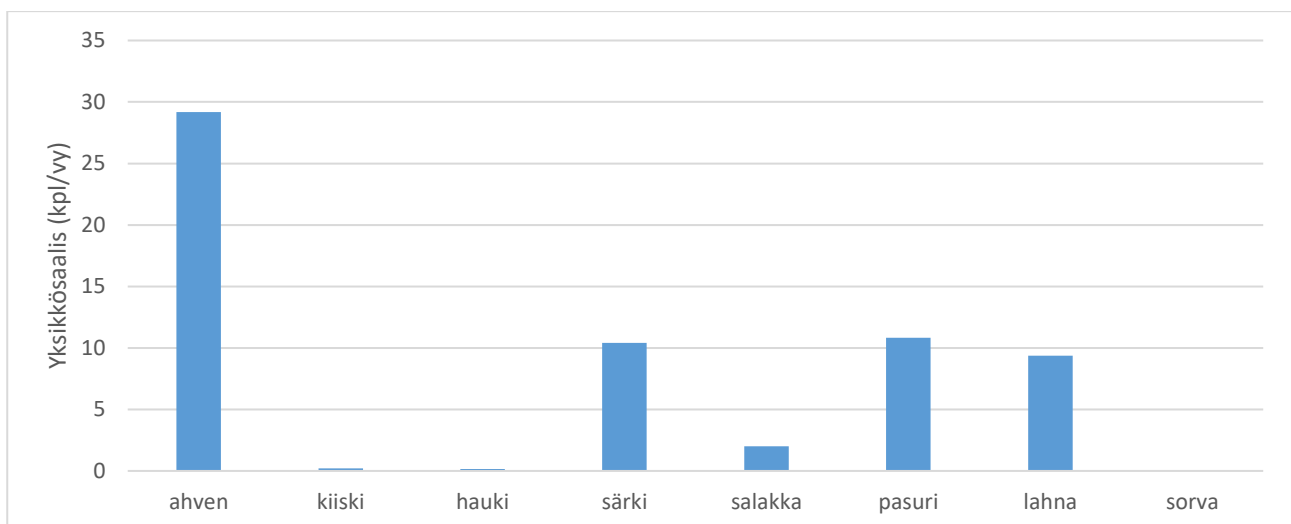
Eno-Keihäsjärven koekalastuksen kokonaissaalis oli 58042 g (Taulukko 5). Ahven oli selvästi runsain laji sekä lukumäärällisesti että biomassaltaan.

Eno-Keihäsjärven kalakanta on biomassaltaan ahvenkalavaltainen (53 %), joskin myös särkikalaa on runsaasti. Petokalojen osuus biomassasta on korkea (48,7 %). Petoahventen (> 15 cm) osuus kokonaisbiomassasta oli n. 43,1 %. On huomattava, että vaikka haukia ei koekalastuksissa saatu kuin 5, koekalastusverkot pyytävät haukea erittäin huonosti. Eno-Keihäsjärvestä lienee haukea merkittävästi enemmän kuin koekalastusten perusteella nähdään ja siten myös petokalojen osuus on todellisuudessa korkeampi.

Yksikkösaalis oli yhteensä 1935 g/vy ja 62 kpl/vy. Ahvenen yksikkösaalis oli korkea (1025 g/vy) (Kuva 5). Särkikalajoista särki, pasuri ja lahna olivat lukumääräisesti runsaimmat ja runsaudeltaan kutakuinkin samaa tasoa. Biomassaltaan lahna oli kuitenkin selvästi runsain, koska lahnat ovat keskikooltaan paljon suurempia.

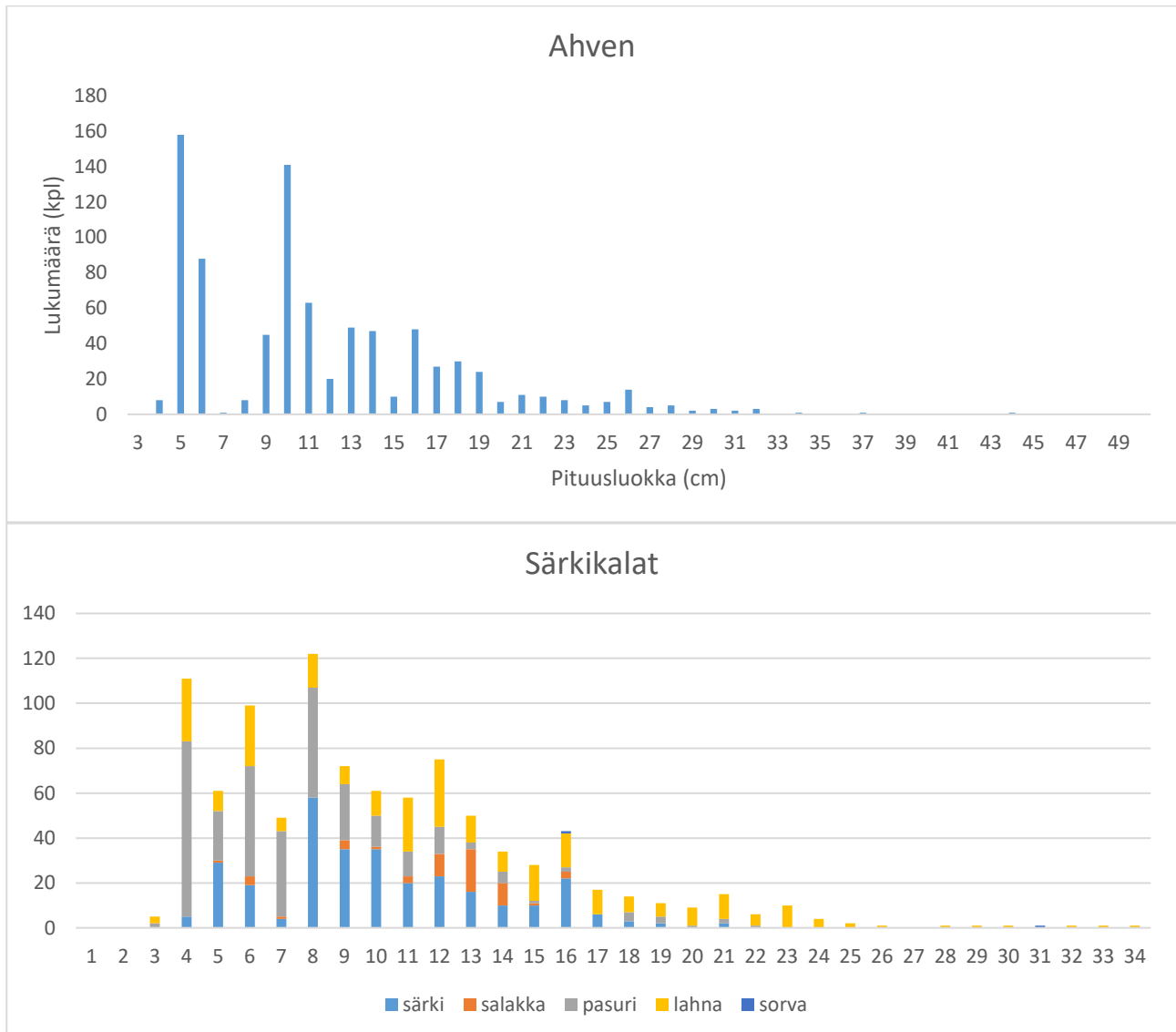
Taulukko 5. Eno-Keihäsjärven vuoden 2024 verkkokoekalastuksen lajikohtaiset saaliit, yksikkösaaliit ja %-osuudet.

Laji	Kokonaissaalis g	Yksikkösaalis g/verkko	Massaosuus %	Kokonaissaalis kpl	Yksikkösaalis kpl/verkko	Lukumääräosuus %
Ahven	30746	1025	53,0	875	29,2	46,9
Kiiski	27	1	0,0	6	0,2	0,3
Hauki	3244	108	5,6	5	0,2	0,3
Särki	6213	207	10,7	312	10,4	16,7
Salakka	1271	42	2,2	60	2,0	3,2
Pasuri	3828	128	6,6	325	10,8	17,4
Lahna	12424	414	21,4	281	9,4	15,1
Sorva	289	10	0,5	1	0,0	0,1
Yhteensä	58042	1935	100,0	1865	62,2	100,0
Ahvenkalat	30773	1026	53,0	881	29,4	47,2
Särkikalat	24025	801	41,4	979	32,6	52,5
Petoahven	25003	833	43,1	238	7,9	12,8
Petokalat	28247	942	48,7	243	8,1	13,0



Kuva 5. Eno-Keihäsjärven vuoden 2024 verkkokoekalastuksen lajikohtaiset yksikkösaaliit A) kappalemäärinä ja B) massoina.

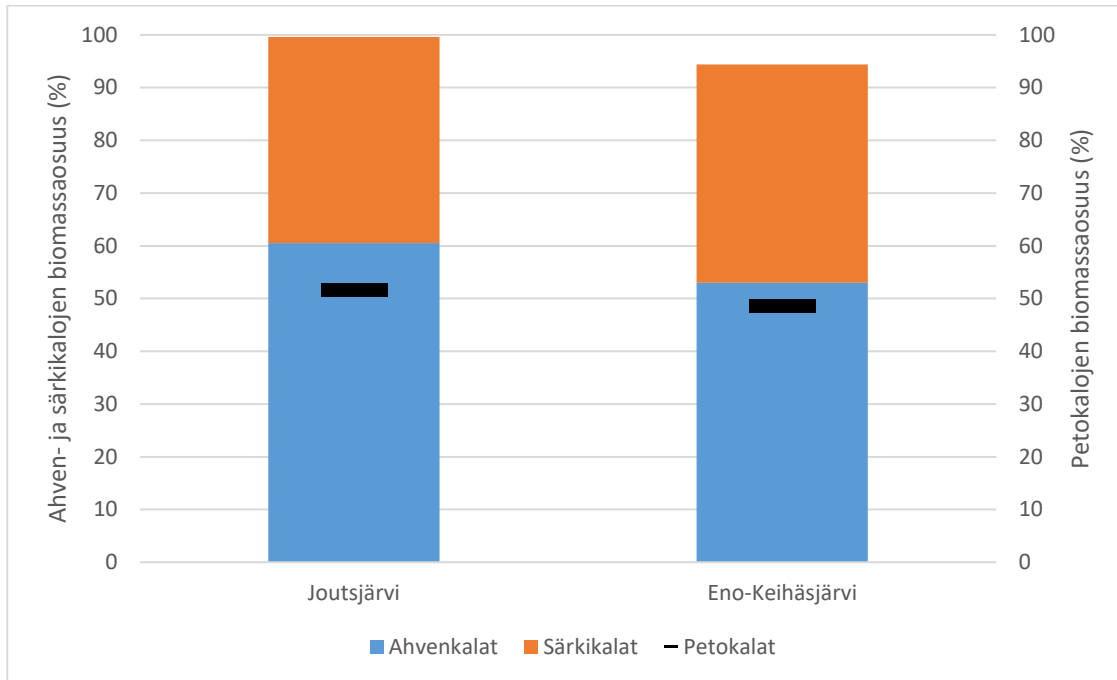
Ahvenissa oli runsaasti vuosiluokkia 2024 (4-6 cm) ja 2023 (n. 9-11 cm) (Kuva 6). Ahvenen biomassasta kuitenkin n. 5/6 on petoahventa (> 15 cm). Särkikalat ovat pääosin alle 15 cm pituisia särkiä, pasureita ja lahnoja. Salakkaa on jonkin verran, mutta lähes yksinomaan n. 12-14 cm kokoluokassa.



Kuva 6. Eno-Keihäsjärven verkkokoekalastuksen ahvenien ja särkikalojen pituusjakaumat.

4. Tulosten tarkastelu ja suositukset

Joutsjärven ja Eno-Keihäsjärven kalakannat ovat ahvenvaltaiset ja petokalojen osuus on korkea (Kuva 7). Ahven on selvästi runsain kalalaji ja petoahven merkittävin petokala. Järvien haukikannoista ei koekalastuksilla kuitenkaan saada luotettavaa kuvaa.



Kuva 7. Joutsjärven ja Eno-Keihäsjärven lajiryhmäosuudet vuoden 2024 koekalastuksissa.

Keskeiset havainnot järvien kalakannoista ovat seuraavat:

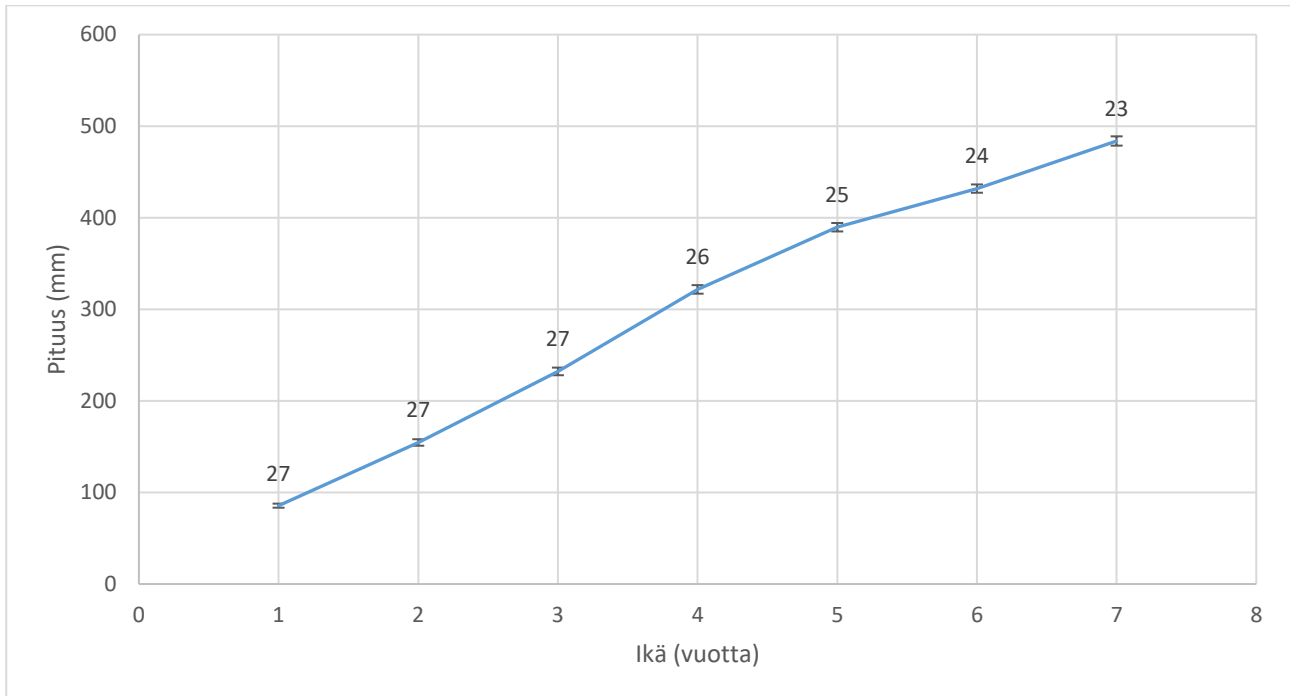
- Yksikkösaalis on varsin korkea molemmissa järvissä. Karuissa tai kuormittamattomissa järvissä yksikkösaaliit ovat tyypillisesti alle 1000 g ja 50 kpl/vy. Joutsjärven vastaavat luvut ovat 1450 g ja 54,3 kpl/vy ja Eno-Keihäsjärven 1935 g ja 62,2 kpl/vy.
- Ahvenkalojen osuus kalabiomassasta on yli 50 % molemmilla järvillä. Kuormitettujen järvien tyypilliset särkikalaosuudet ovat 60-70 % luokkaa.
- Petokalojen osuus kalakantojen biomassasta on korkea. Rehevissä vesistöissä särkikalavaltaisuuden vuoksi petokalojen osuudet jäävät usein alle 20 %.

Vaikka kokonaisyksikkösaalis on molemmilla järvillä varsin korkea ja viittaa siten järvien olevan ainakin melko reheviä, ahvenkalojen ja erityisesti petokalojen runsaus tarkoittaa kalakantojen tilan olevan varsin hyvä. Runsas pienikokoisen ahvenen ja särkikalojen määrä on petokalojen kasvun kannalta positiivista.

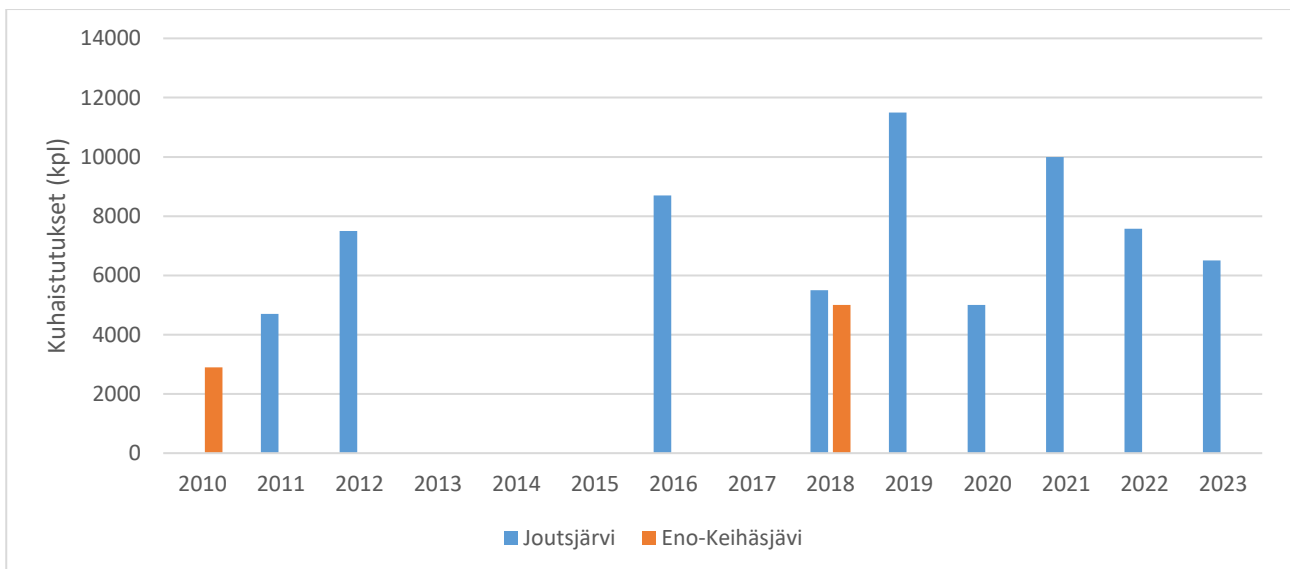
Joutsjärveltä saatiin saaliiksi vain 2 muikkua, mutta vapaa-ajan kalastajat ovat verkoilla muikkua saaneet viime vuosinakin ainakin kohtalaisia määriä (Kari Kojo, suullinen tiedonanto). Lisäksi järvessä on kuoretta, vaikka sitä ei koekalastussaaliissa esiintynyt. Kuoreita on havaittu ainakin saaliiksi saatujen kuhien vatsaissa.

Kuhaa esiintyy molemmilla järvillä, mutta kanta ei ainakaan vielä ole kovin vahva. Joutsjärvellä kuhan pyydettävyyttä koeverkoilla voi rajoittaa se, että pienemmät kuhat saattavat liikkua pääosin varsin syväällä, mistä niitä ei verkkoihin niin paljoa tartu. Kuha kasvaa alustavien määritysten perusteella kohtalaisesti (Kuva

8) (Puranen, julkaisematon). Lakisääteinen 42 cm alamitta ylittyy keskimäärin 6. kasvukaudella. Mielenkiintoista aineistossa oli se, että iso osa aineiston kuhista kuului vuosiluokkaan 2015, vaikka kyseisenä vuonna ei istutuksia tehty (Kuva 9). Kuhaa on istutettu erityisesti Joutsjärveen melko säännöllisesti, mutta kuha siis myös lisääntyy luontaisesti.



Kuva 8. Kuhan takautuvasti määritetty kasvu Joutsjärvessä (Puranen, julkaisematon). Havaintopisteet ovat ikäryhmäkohtaisia keskipituuksia \pm keskiarvon keskivirhe.



Kuva 9. Kuhaistutukset Joutsjärveen sekä Eno-Keihäsjärveen vuosina 2010-2023 (SÄHI).

Molemmilla tutkimusjärvillä kalakantojen tila (ahvenkalojen ja petokalojen osuus) on sellainen, että kalakantojen muokkaamiseen tehotoinen piteillä, kuten hoitokalastuksilla ei ole tarvetta. Kuhakannan vahvistamiseksi istutuksia kannattanee edelleen jatkaa, koska kanta on edelleen melko harva. Lisäksi luontaista lisääntymistä voisi tukea nostamalla kuhan alamittaa 45 cm:iin ja välttämällä kalastusta kuhan

kutuaikana. Verkkokalastuksessa on jo käytössä 25-54 mm verkkojen kieltö 1.11.-30.5. ja muuna aikana sama suosituksena.

Suosittelavaa olisi myös vapauttaa kookkaat yksilöt (kuhat ja hauet) silloin, kun se on mahdollista. Ylämittana kuhalla voisi pitää esim. 70 cm ja hauella 90 cm. Tämä tukee sekä emokalakantaa että nopeakasvuisten yksilöiden määrää järvessä.

Kuhan kohdalla voisi harkita myös kutualueiden rauhoittamista kaikelta kalastukselta kutuaikana. Kutu osune Joutsjärvellä toukokuun lopulle ja kesäkuun alkuun. Tätä varten olisi kuitenkin tunnettava tai selvítettävä tärkeimpiä kutualueita, jotta rauhoitukset voidaan kohdistaa järkevästi. Yleiskalastusoikeuksien (onki, pilkki, viehekalastus) kieltöä haetaan ELY-keskukselta.

SUOSITUKSET:

- Hoitokalastuksia ei tarvita
- Kuhaistutuksia voidaan jatkaa
- Kuhan alamitan nosto 45 cm:iin
- Kuhan suomunäytteiden keruuta voitaisiin yrittää uudelleen aineiston laajentamiseksi. Samalla voitaisiin paremmin arvioida luontaista lisääntymistä.
- Harkitaan kuhan kutualueiden rauhoitusta kaikelta kalastukselta touko-kesäkuussa.

5. Viitteet

Olin M., Lappalainen A., Sutela T., Vehanen T., Ruuhijärvi J., Saura A. & Sairanen S. 2014. Ohjeet standardinmukaisiin koekalastuksiin. RKTL:n työraportteja 21/2014.

Ranta, T. & Puranen, M. 2021. Tainionvirran käyttö- ja hoitosuunnitelma 2022-2031. Hämeen kalatalouskeskus.