

Lummenteen verkkokoekalastus 2023



Marko Puranen, Petri Mäkinen, Tomi Ranta ja Janne Hytti

Hämeen kalatalouskeskuksen raportti nro 8/2023

HÄMEEN KALATALOUSKESKUS



Olemme osa ProAgria Etelä-Suomi ry:tä

Sisällys

1. Johdanto	3
2. Aineisto ja menetelmät	3
2.1. Tutkimusjärvi	3
2.2. Verkkokoekalastus.....	4
3. Tulokset	5
3.1. Koekalastus.....	5
4. Tulosten tarkastelu ja suositukset	7
5. Viitteet	9

1. Johdanto

Koekalastuksen tarkoituksena oli selvittää Lummenteen kalakannan ja järven ekologista tilaa. Koekalastusten perusteella saadaan kattava peruskuva kalakantojen hoitotoimenpiteiden ja kalastuksen säätelyn tarpeellisuudesta. Lummennetta ei ole aikaisemmin koekalastettu, mutta kuhan ja siian kasvua sekä siikamuotojen esiintymistä on selvitetty (Puranen & Ranta 2018, 2021). Lisäksi Lummenteella on toteutettu kalastustiedusteluja - viimeisin koskien vuotta 2021.

Koekalastuksen tilasi Etelä- ja Keski-Päijänteen kalatalousalue. Koekalastus on kirjattu alueen käyttö- ja hoitosuunnitelmaan (Ranta & Puranen 2021) Hankkeeseen on saatu rahoitusta myös Pohjois-Savon ELY-keskukselta kalatalouden edistämismäärärahoista.

2. Aineisto ja menetelmät

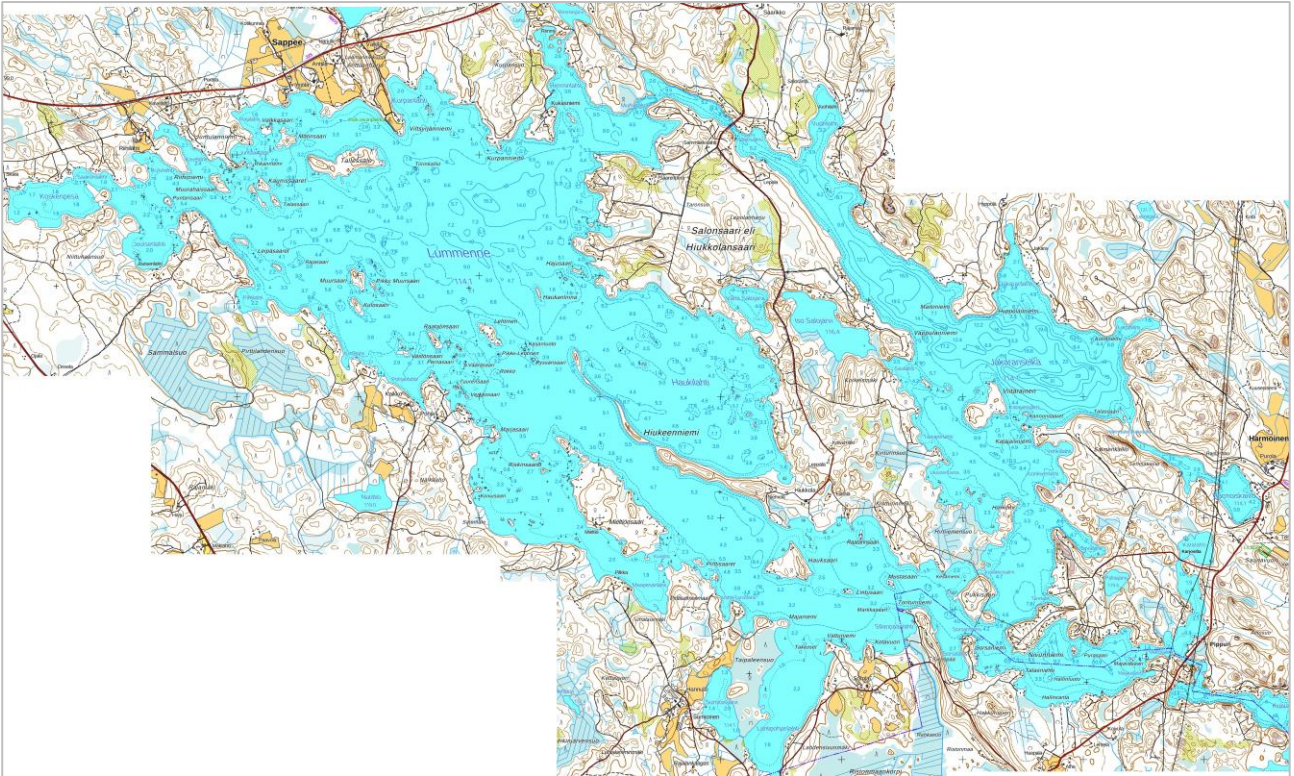
2.1. Tutkimusjärvi

Lummenteen (23.052.1.004) pinta-ala on n. 1796 ha (Ympäristöhallinnon Hertta-tietokanta). Järven länsipuoli (Sappee) on enimmäkseen melko matala ja sen syvin kohta on n. 18m. Järven itäpuoli (Jakaranselkä) on selvästi karumpi ja syvempi ja sen syvin kohta on n. 31m. Lummenteen vesi on melko kirkasta ja lievästi humuspitoista (Taulukko 1). Ravinnearvoiltaan Lummenne on varsin karu.

Aikaisempien kalataloudellisten selvitysten tuloksia on käsitelty tulosten tarkastelussa.

Taulukko 1. Lummenteen vedenlaatumittausten tuloksia.

Suure	Yksikkö	Läntinen selkä				Jakaranselkä			
		13.12.2010		24.7.2006		13.12.2010		24.7.2006	
		1 m	19 m	1 m	18 m	1 m	21 m	1 m	28 m
Happi	mg/l	12,8	8,5	7,7	7,9	12,3	10,5	7,3	7,6
Happi %	kyll. %	88	61	84	66	85	77	82	60
Sameus	FNU	0,79	1,7	1	-	0,53	0,51	69	1,2
pH		6,5	6,2	6,7	-	6,5	6,4	6,8	6,2
Väiriluku	mg/l Pt	20	25	30	-	25	20	25	30
Kok. typpi	µg/l	310	400	340	-	340	330	340	-
Kok. fosfori	µg/l	5	10	10	25	7	6	9	13



Kuva 1. Lummene.

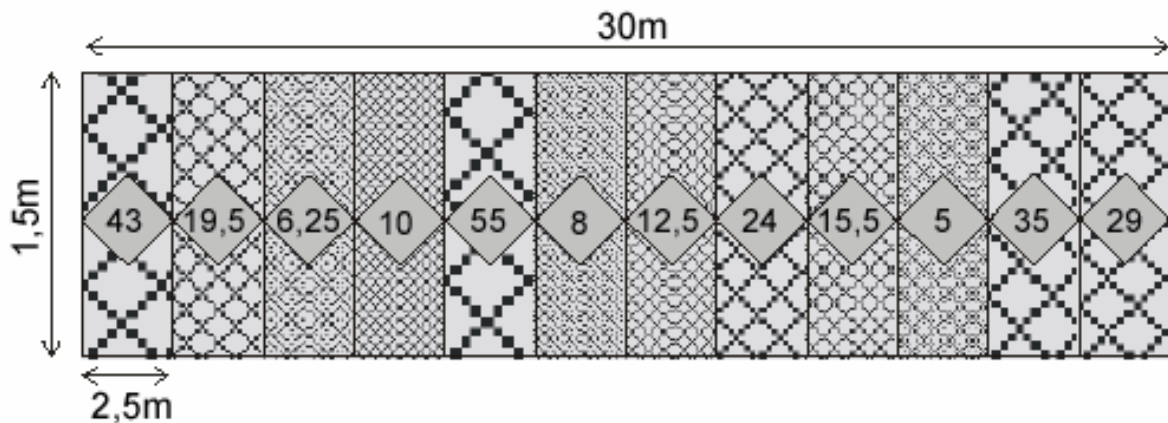
2.2. Verkkokoekalastus

Koekalastus tehtiin 24.-28.7.2023 (4 yötä). Verkkoja laskettiin yhteensä 68 Olinin ym. (2014) ohjeen mukaisesti. Verkot jaettiin syvyyssvyöhykkeisiin pinta-alojen mukaisesti (Taulukko 2). Syvyyssvyöhykekohtaisia verkkomääriä jouduttiin kuitenkin muuttamaan niin, että 10-20 m ja >20 m vyöhykkeisiin saatiin vaaditut 2 verkkojataa. Pinta-alojen perusteella 10-20m vyöhykkeeseen olisi tullut vain 4 verkkoa ja >20 m vyöhykkeeseen 1 verkko.

Taulukko 2. Koeverkkojen jako syvyyssvyöhykkeisiin Lummenteen vuoden 2023 koekalastuksissa.

Vyöhyke	Pinta-ala-arvio ha	Verkot	Jadat
0-3 m	742	20	20
3-10 m	949	34	17
10-20 m	94	6	2
>20 m	12	8	2
yht.	1796	68	41

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. Koekalastus

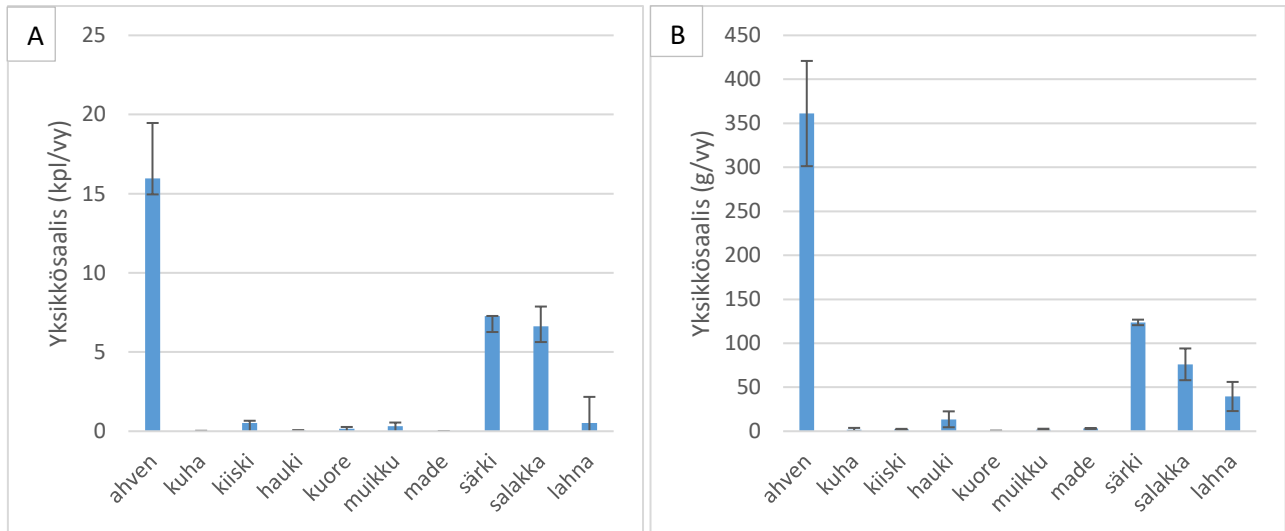
Koekalastusten kokonaissaalis oli 42 387 g (Taulukko 2). Ahven muodosti n. 58 % kokonaissaaliosta. Särjen osuus oli n. 20 % ja salakan 12 %. Kaikkiaan lajeja tavattiin 10 kpl.

Lummenteen kalakanta on biomassaltaan ahvenkalavaltainen (58,6 %). Petokalojen osuus biomassasta on korkea (46 %). Valtaosa koekalastuksissa saaduista petokaloista oli petoahvenia. Petoahvenilla tarkoitetaan ahvenia, jotka ovat vähintään 15 cm pituisia. On kuitenkin huomattava, että vaikka haukia ei koekalastuksissa saatu kuin 3, koekalastusverkot pyytävät haukea erittäin huonosti. Todennäköisesti haukea esiintyy selvästi runsaammin kuin koekalastuksen perusteella olisi pääteltävissä.

Yksikkösaalis oli yhteensä 623 g/verkkoyö (vy) ja 31,5 kpl/vy. Ahvenen yksikkösaalis oli kohtalainen, muiden lajien alhainen (Kuva 3).

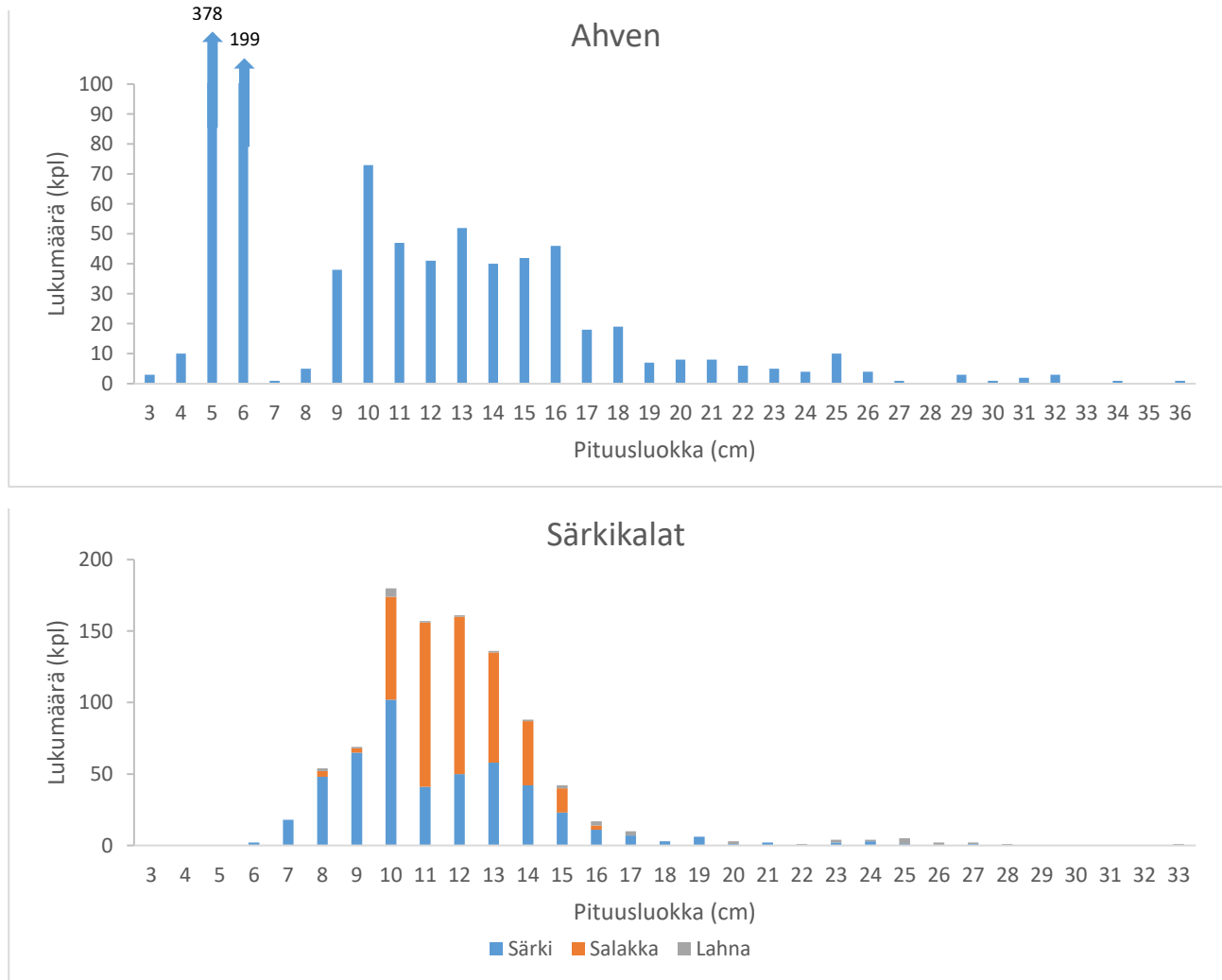
Taulukko 3. Lummenteen vuoden 2023 verkkokoekalastuksen lajikohtaiset saaliit, yksikkösaaliit ja %-osuudet.

Laji	Kokonaissaalis g	Yksikkösaalis g/verkko	Massaosuus %	Kokonaissaalis kpl	Yksikkösaalis kpl/verkko	Lukumääräosuus %
Ahven	24556	361	57,9	1085	16,0	50,7
Kuha	129	2	0,3	1	0,0	0,0
Kiiski	146	2	0,3	36	0,5	1,7
Hauki	922	14	2,2	3	0,0	0,1
Kuore	30	0,4	0,1	11	0,2	0,5
Muikku	120	2	0,3	22	0,3	1,0
Made	214	3	0,5	1	0,01	0,0
Särki	8412	124	19,8	494	7,3	23,1
Salakka	5172	76	12,2	451	6,6	21,1
Lahna	2686	40	6,3	36	0,5	1,7
Yhteensä	42387	623	100	2140	31,5	100,0
Ahvenkalat	24831	365	58,6	1122	16,5	52,4
Särkikalat	16270	239	38,4	981	14,4	45,8
Petoahven	18515	272	43,7	187	2,8	8,7
Petokalat	19566	288	46,2	191	2,8	8,9



Kuva 3. Lummenteen vuoden 2023 verkkokoekalastuksen lajikohtaiset yksikkösaaliit A) kappalemäärinä ja B) massoina.

Ahvenissa oli paljon kesänvanhoja, n. 5-6 cm pituisia yksilöitä (Kuva 4). Lisäksi n. 9-16 cm pituisia ahvenia saatiin runsaasti. Saaliissa oli jonkin verran myös kookkaampia yksilöitä. Särkikalat ovat painottuneet pieniin, alle 15 cm pituisiin yksilöihin. Suuremmat särkikalat (esim. kookas lahna) ovat melko harvinaisia.



Kuva 4. Lummenteen vuoden 2023 verkkokoekalastussaaliin ahvenien ja särkikalojen pituusjakaumat.

4. Tulosten tarkastelu ja suositukset

Lummenteen kalasto on hyvin tyyppillinen karulle järvelle. Keskeisiä havaintoja ovat ainakin seuraavat:

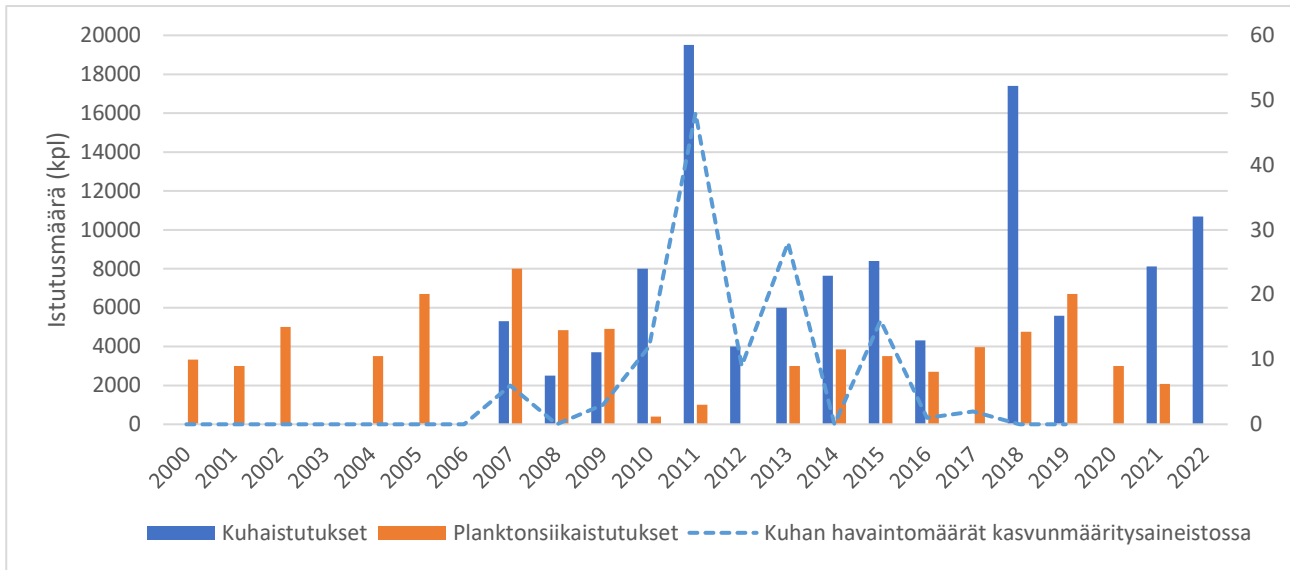
- Yksikkösaalis on alhainen. Karuissa tai kuormittamattomissa järvissä yksikkösaaliit ovat tyyppillisesti alle 1000 g ja 50 kpl/vy. Lummenteen vastaavat luvut ovat 623 g ja 32 kpl/vy.
- Ahvenkalojen osuus kalabiomassasta on n. 59 % ja särkikalojen vain n. 38 %. Kuormitettujen järvien tyyppilliset särkikalaosuudet ovat 60-70 % luokkaa.
- Petokalojen osuus kalakantojen biomassasta on melko korkea (46 %). Rehevissä vesistöissä särkikalavaltaisuuden vuoksi petokalojen osuudet jäävät usein alle 20 %:iin.

Lummenteen kalakannat ovat järven ekologisen tilan näkökulmasta hyvät. Särkikalojen suhteellinen vähyys on merkki järven alhaisista ravinnetasoista. Vaikka pienikokoisia yksilöitä, varsinkin ahvenia, on määrällisesti suhteellisen melko paljon, valtaosa ahvenkannan biomassasta on kuitenkin ns. petoahventa (>15 cm). Pieni ahven, samoin kuin pienikokoinen särki ja salakka, ovat tärkeitä petokalojen ravintokohteita. Lisäksi Lummenteessa esiintyy kuoretta ja muikkua ja niiden merkitys petokaloille voi olla huomattavasti suurempi kuin koekalastusten perusteella voisi olettaa. Koeverkot pyytävät muikkua ja kuoretta tyyppillisesti melko huonosti ja molempien lajien esiintyminen voi olla hyvin ”laikuttaista”. Koeverkot aliarvioivat myös hauen määrää ja Lummenteen haukikanta onkin varmasti melko merkittävä osa sen petokalakantoja.

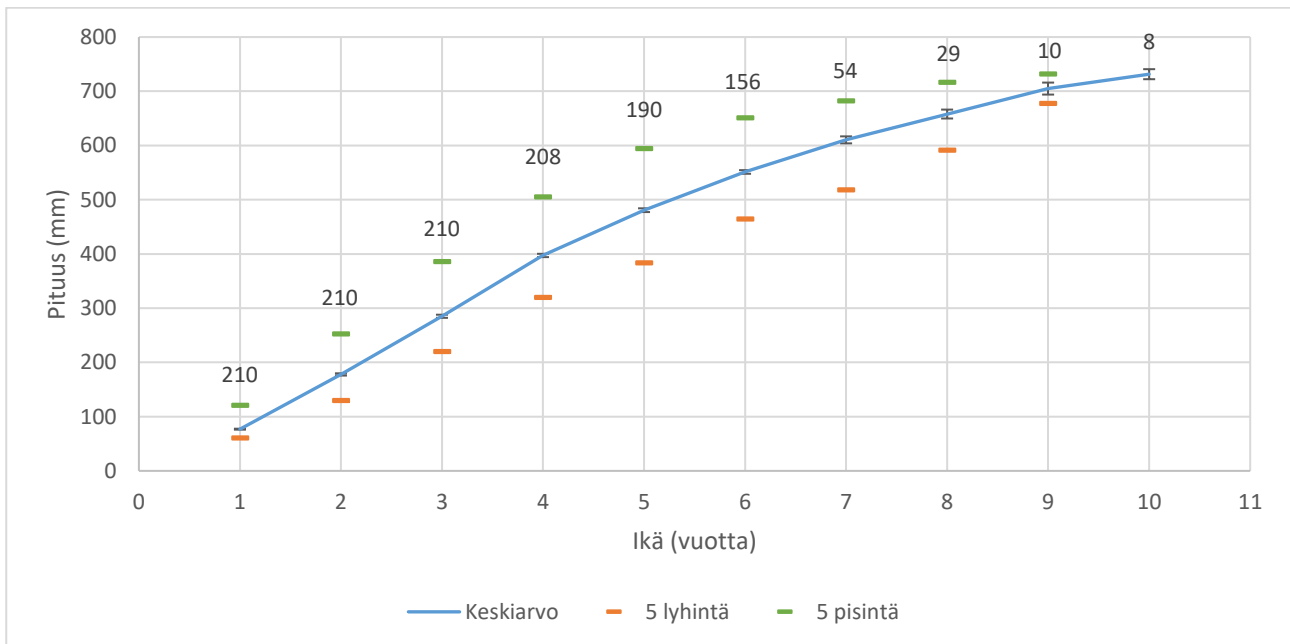
Kuhia saatiin koekalastuksissa vain 1, joten kanta on vielä harva. Voi olla, että kuhan lisääntyminen ei ole Lummenteessa merkittävässä määrin onnistunut ja ainakaan koekalastuksissa tyyppillisesti tavattavia pienikokoisia kuhia ei nyt havaittu. Koekalastusten ajankohta tosin oli varsin aikainen, joten poikaset saattoivat olla vielä liian pieniä tarttuakseen koeverkkoihin. On kuitenkin huomattava, että kuhaa on myös istutettu viimeisen n. 15 vuoden aikana melko säännöllisesti (Kuva 5). Ilmeisesti istutuksetkaan eivät ole toistaiseksi tuottaneet voimakasta kuhakantaa. Myös planktonsiikaa on istutettu, mutta niitäkään ei koekalastuksissa saatu. Koekalastusverkot tosin pyytävät myös siikaa melko huonosti.

Kalakantojen hoidon näkökulmasta petokalojen kantoja voidaan vahvistaa kalastuksensäätelyn kautta (ala- ja ylämitat, solmuvälirajoitukset, kiintiöt). Lummenteen karuus ja petokalavaltaisuus itsessään viittaa ravintolajien vähyteen ja siinä valossa petokalojen istuttaminen ei olisi kannattavaa. Järvessä on kuitenkin elinvoimainen kuore- ja muikkukanta (myös salakka), joiden vahvuutta koekalastukset huomattavasti aliarvoivat. Todennäköisesti juuri nämä kalalajit ovat järven petokalojen – erityisesti ahventen ja kuhien tärkeimpiä ravintokohteita. Kasvunmääritysten perusteella kuhan kasvu onkin ollut jopa poikkeuksellisen nopeaa (Kuva 6). Ravintotilanne näyttää siis olevan hyvä. Muikun ja kuoreen kohdalla on kuitenkin muistettava, että molempien lajien kannoilla on taipumus luontaisiin romahduksiin, ja sellaisen sattuessa myös petokalojen ravintotilanne voi muuttua huonoksi ja kasvu hidastua. Kuhan kasvua olisikin hyvä seurata jatkuvasti tai vähintään muutaman vuoden välein ja kasvun mahdollisesti hidastuessa istutuksia voisi vähentää tai lopettaa ne kokonaan ainakin väliaikaisesti.

Siikaa ei koekalastuksissa tavattu, mutta kalastustiedusteluiden perusteella järven verkkokalastajat ovat niitä saaneet (Puranen & Ranta 2022). Vuoden 2021 saalisarvio oli n. 100 kg eli saalis on kuitenkin hyvin vähäinen ja siikakanta oletettavasti varsin heikko. Lisäksi siika kasvaa kasvunmääritysten perusteella todella hitaasti, vaikka siikakanta koostuu potentiaalisesti nopeakasvuisesta planktonsiikasta. Hauki oli saalislajeista tärkein (n. 3200 kg). Haukisaalis oli jopa huomattavasti ahvensaalista (1800 kg) korkeampi. Tämä osoittaa selvästi sen, että hauen rooli on Lummenteella merkittävä.



Kuva 5. Lummenteen kuha- ja siikaistutukset 1998-2022 sekä kuhan vuosiluokkakohtaiset havaintomäärät kasvunmäärittäysaineistossa.



Kuva 6. Lummenteen näytekuhien takautuvasti määritetty kasvu. Havaintopisteet ovat ikäkohtaisia keskiarvoja \pm keskiarvon keskivirhe. Luvut havaintopisteiden yläpuolella ovat ikäryhmäkohtaiset havaintomäärät. Vihreät ja oranssit viivat viittaavat kunkin ikäryhmän 5 pisimmän ja 5 lyhimmän kuhan keskipituuteen.

Kaiken kaikkiaan Lummenteen kalakantojen tila on erinomainen. Rehevöitymiseen viittaavien kalalajien (lähinnä särkikalat) vähyys, petojen runsaus ja petokalojen kasvun kannalta tärkeiden muikun ja kuoreen esiintyminen ovat kaikki järven tilan ja kalastuksen kannalta positiivisia merkkejä.

Lummenteella on nyt toteutettu hyvin kattavat seurannat, ja käsitys kalakantojen ja kalastuksen nykytilasta on hyvä. Uudelle koekalastukselle ei ole tarvetta lähitulevaisuudessa. Myöskään kalakantojen hoitotoimenpiteille ei ole erityistä tarvetta, mutta kuhan siian istutuksia voi jatkaa kalastettavien kantojen ylläpitämiseksi. Kuhan kasvua ja luonnollisen lisääntymisen onnistumista voidaan seurata jatkamalla suomunäytteiden keruuta. Vaihtoehtoisesti (tai lisäksi) myös ahvenen kasvua voisi selvittää, mutta oletettavasti ahvenkin kasvaa tällä hetkellä hyvin, koska kookkaita yksilöitä esiintyy melko paljon.

Lummenteelta kerätyn seurantatiedon perusteella käyttö- ja hoitosuunnitelmassa ehdotetut solmuvälirajoitukset (kielletty: 20-54 mm Sappeenselällä ja 20-44 mm Jakaranselällä) ovat toistaiseksi toimivat. Kuhakanta on vielä heikko, joten alamittaisten kuhien pyyntiä on syytä välttää. Jakaranselällä alhaisempi yläraja sallii hidaskasvuisen siikakannan hyödyntämisen paremmin, eikä kuhia siellä tule saaliiksi niin paljoa.

SUOSITUKSET:

- Kalakantojen hoitotoimenpiteitä ei tarvita.
- Petokalojen kantoja ylläpidetään parhaiten kalastuksensäätelyn keinoin (ala- ja ylämitat, solmuvälirajoitukset ym.), kun järvellä on kalastusta merkittävässä määrin.
- Siika- ja kuhaistutuksia voidaan jatkaa kalastettavan kannan ylläpitämiseksi.
- Kuhan kasvunäytteiden keruuta kannattaa jatkaa. Samalla voidaan seurata luonnollisen lisääntymisen onnistumista.

5. Viitteet

Olin M. & Ruuhijärvi J. (toim.) 2002. Rehevöityneiden järvien hoitokalastuksen vaikutukset. Vuosiraportti 2001. Kala- ja riistaraportteja 262, 135 s. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki.

Puranen, M. & Ranta, T. 2018. Kuhan kasvu ja sukykypsyys Lummenteella ja Nuoramoisjärvellä. Hämeen kalatalouskeskuksen raportti 4/2018.

Puranen, M. & Ranta, T. 2021. Lummenteen kalastustiedustelu 2021 sekä kuha- ja siikanäytteet.

Ranta, T. & Puranen, M. 2021. Etelä- ja Keski-Päijänteen kalatalousalueen käyttö- ja hoitosuunnitelma 2022-2031. Hämeen kalatalouskeskus.

Tammi J., Rask M. & Olin M. 2006. Kalayhteisöt järvien ekologisen tilan arvioinnissa ja seurannassa. Alustavan luokittelujärjestelmän perusteet. Kala- ja riistaraportteja 383, 51s. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki.