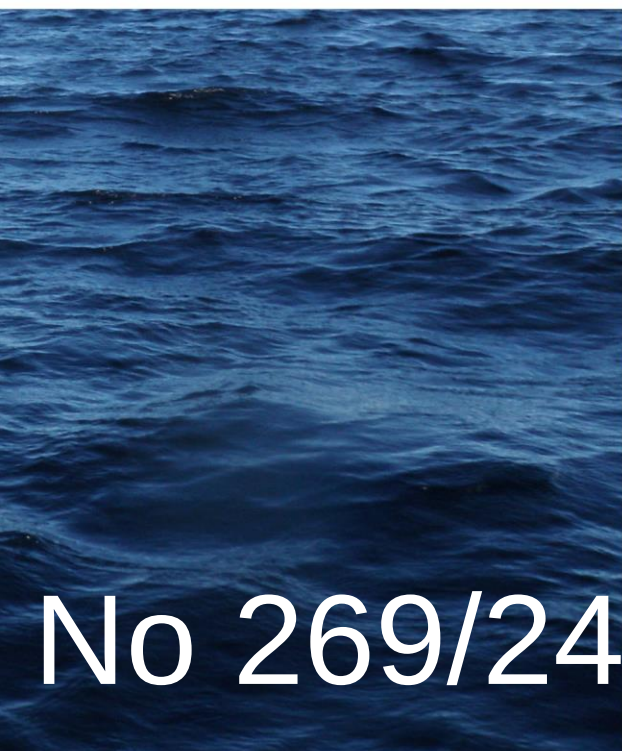
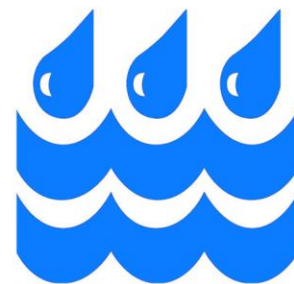


SAIMAAN VESI- JA YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY

Hietakallionkatu 2, 53850 LAPPEENRANTA



No 269/24



Savonlinnan Kuhajärven koeverkkokalastus vuonna 2023

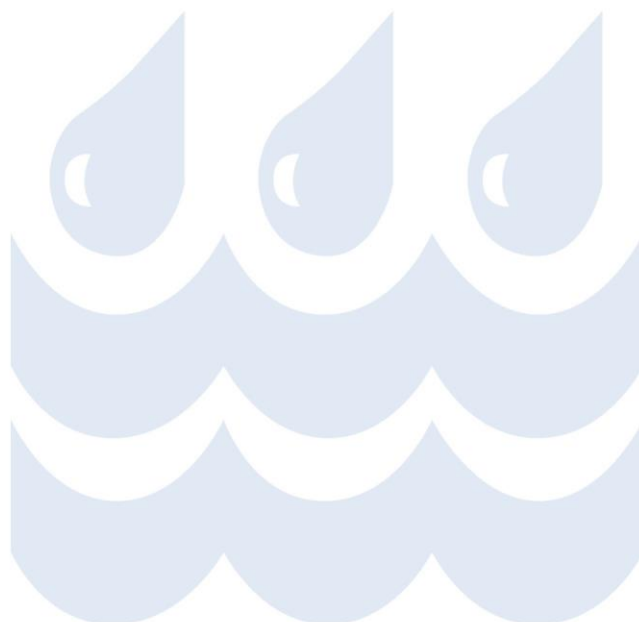
Lappeenrannassa 15. päivänä toukokuuta 2024

Mikael Kraft
limnologi

Lauri Lehtola
Ympäristönäytteenottaja

SISÄLTÖ

1 YLEISTÄ.....	3
2 PELLISJÄRVEN KOEVERKKOKALASTUS.....	3
3 KOEVERKKOKALASTUKSEN TULOKSET	4
4 YHTEENVETO	7
Jakelu	7
Kirjallisuus.....	8



1 YLEISTÄ

Savonlinnan Kuhajärven pinta-ala on noin 363 ha. Vesiala on noin 358,35 ha ja vesitilavuus 10^3 m^3 .

Vuoden 2023 koeverkkokalastus oli Kuhajärvellä ensimmäinen. Koeverkkokalastus toteutettiin Etelä-Savon ELY-keskuksen tilaamana ja koeverkkokalastuksella kerättiin tietoa vesienhoitotoimenpiteiden suunnittelun ja luokittelun tueksi. Kalaston runsaus- ja lajijakaumatietoa käytetään ekologisen luokittelun tukena ja sen perusteella arvioidaan kunnostustoimenpiteiden, kuten hoitokalastuksen tarvetta.

2 PELLISJÄRVEN KOEVERKKOKALASTUS

Koekalastusalue rajattiin Enonkoskentien alittavaan Kuhasalmeen ja kahteen kapeaan salmeen, jotka yhdistävät Kuhajärven Kaivantoon.

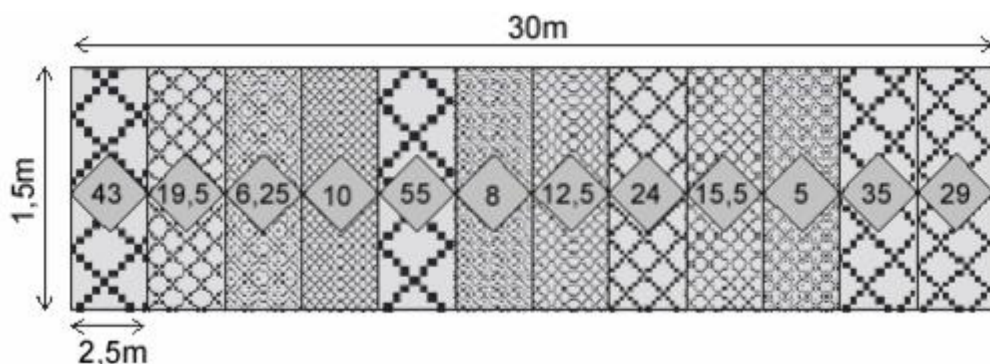
Kuhajärveä kuormittavat Savonlinnan lentokentän hulevedet. Kuhajärvestä ei ollut julkaistu Maanmittauslaitokselta virallisia syvyyskarttoja ennen koeverkkokalastuksia, joten syvyysaluejako tehtiin arvioimalla järveä ympäröivän maaston korkeutta ja koeverkkokalastus päätettiin toteuttaa kahdella syvyysvyöhykkeellä 0-3 m ja 3-10 m. Suurin mitattu syvyys kaikuluotaimella oli koeverkkokalastuksen aikana 9,8 m.

Koeverkkokalastuksessa sovellettiin Luonnonvarakeskuksen voimassa olevaa ohjeistusta (Olin ym. 2014). Yhdellä kalastuskerralla käsiteltiin 8 verkkoa eli kalastuskertoja oli kaikkiaan 4 ja verkkovuorokausia 32. Kalastusajankohdat olivat 27.8.-28.8., 28.8.-29.8., 18.-19.9. ja 19.-20.9.2023. Yhden verkkovuorokauden pituus oli 12 tuntia.

Taulukko 1. Kuhajärven koeverkkokalastuksen verkkovuorokaudet.

	Kuhajärvi
0-3 m pohja	8
3-10 m pohja	12
3-10 m pinta	12

Koekalastus toteutettiin NORDIC-yleiskatsausverkolla, joka on kooltaan 1,5 x 30 metriä (kuva 1). Verkossa on 12 paneelia eri solmuväleillä (5; 6,25; 8; 10; 12,5; 15,5; 19,5; 24; 29; 35; 43 ja 55 mm). Periaatteessa verkko pyytää siis kaiken kokoisia kaloja aivan suurimpia kaloja lukuun ottamatta. Käytäntö on osoittanut, että pienimpien silmäkokojen pyytävyys heikentyy suurilla silmäkokoilla enemmän, jos verkko limoittuu. Myös haukien osuus saaliissa on todettu todellista populaatiokokoa pienemmäksi.



Kuva 1. NORDIC-yleiskatsausverkko (Olin, 2014)

Koekalastussaalit käsiteltiin verkko- ja solmuvälikohtaisesti. Kalojen pituus mitattiin senttimetrin tarkkuudella otannalla niin, että jokaisesta solmuvälistä mitattiin lajeittain 20 yksilöä. Mittauksen lisäksi kokonaissaalis punnittiin lajeittain, niin ikään verkko ja solmuvälikohtaisesti.

Raportoinnissa käytettiin seuraavia suureita: saalislajeikohtaiset kokonaissaaliit, yksikkösaaliit (g/verkkoyö ja kpl/verkkoyö), keskipaino kalalajeittain, lajien osuudet biomassasta, särkikalajien biomassaosuus ja petokalajien (myös yli 15 cm ahvenet) biomassaosuus. Ahventen ja särkien pituusjakaumat raportoitiin graafisesti.

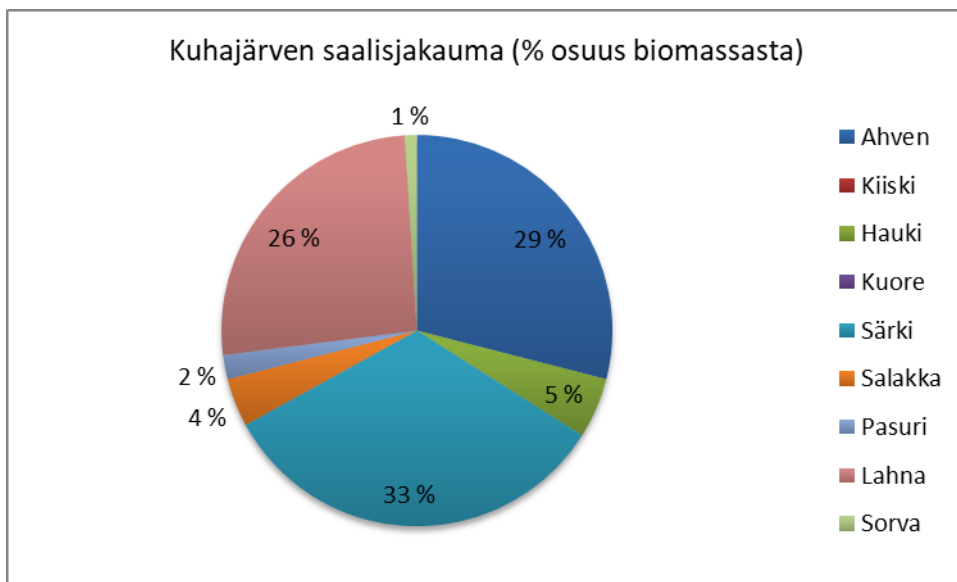
Kuhajärven ekologista tilaa arvioitiin kalayhteisön perusteella hyödyntäen vuonna 2019 päivitettyjä vertailuarvoja pienelle ja keskikokoiselle vähähumuksiselle järvelle.

3 KOEVERKKOKALASTUKSEN TULOKSET

Kuhajärven yksikkösaalis (saalis/verkko) oli 1210 grammaa ja 53 yksilöä (taulukko 2). Särki esiintyi runsaimpina saalislajeina niin kappale- kuin massayksikkösaaliin osalta (kuva 2). Massayksikkösaaliin seuraavaksi yleisimmät lajit olivat ahven ja lahna. Särkikalajien osuus saaliin massasta oli 66 % ja petokalajien osuus (sis. yli 15 cm petoahvenet) oli 21 %.

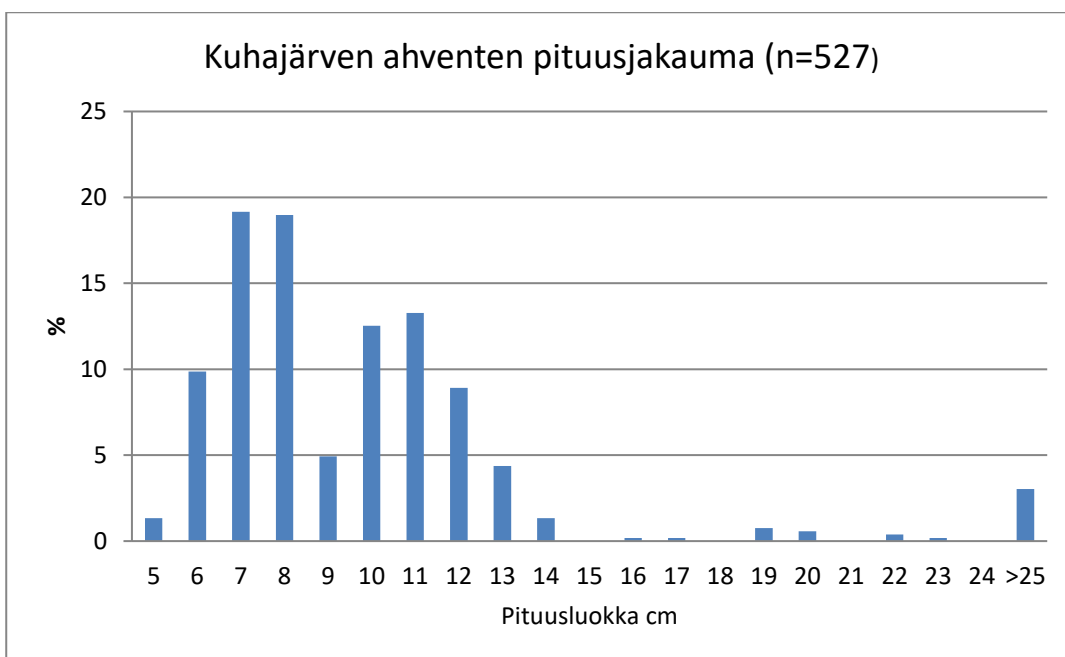
Taulukko 2. Kuhajärven koekalastussaalit vuonna 2023.

	Ahven	Kiiski	Hauki	Kuore	Särki	Salakka	Pasuri	Lahna	Sorva	Yhteensä	Petoahven
Yksikkösaalis kpl / verkko	19	1	0	0	23	6	1	3	0	53	1
Yhteensä kpl	597	18	3	1	747	190	32	104	15	1707	30
Yksikkösaalis g /verkko	356	3	57	0	401	52	19	314	8	1210	198
Yhteensä g	11406	89	1815	1	12821	1675	598	10040	268	38713	6348
Keskipaino g	19	5	605	1	17	9	19	97	18	23	212
Osuus biomassasta %	29	0	5	0	33	4	2	26	1	100	16



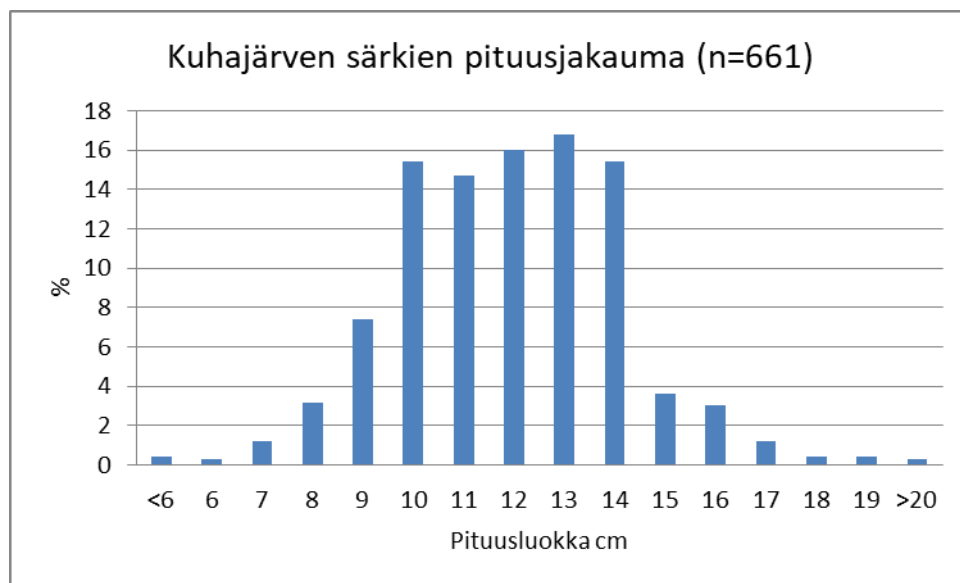
Kuva 2. Kuhajärven saalisjakauma (% osuus biomassasta).

Ahvensaaliista 56 % oli 7-10 cm pituisia ja 27 % oli 11-14 cm pituisia. Alle 7 cm pituisten yksilöiden osuus oli 11 %. Yli 15 cm pituisten yksilöiden osuus oli 6 %. (kuva 3)



Kuva 3. Kuhajärven ahvensaaliin prosentuaalinen pituusjakauma.

Särkisaaliis jakautui melko tasaisesti kokoluokkaan 10-14 cm (78 %). Alle 10 cm pituisten yksilöiden osuus oli 12 %. Yli 14 cm yksilöitä oli 10 %.



Kuva 4. Kuhajärven särkisaaliin prosentuaalinen pituusjakauma.

Kuhajärven ekologinen tila oli massayksikkösaaliin (1210 g / verkko) ja yksikkösaaliin osalta (53 kpl / verkko) tyydyttävässä tilassa ja särkikalojen biomassaosuuden osalta kokonaissaaliista (66 %) välttävässä.

Taulukko 3. Kuhajärven koeverkkokalastuksen yksikkösaaliit, särkikalojen osuus sekä ekologinen luokittelu.

Koeverkkokalastus 2023	Määrä	Ekologinen luokittelu
Yksikkösaalis g / verkko	1210	Tyydyttävä
Yksikkösaalis kpl / verkko	53	Tyydyttävä
Särkikalojen biomassaosuus kokonaissaaliista	66	Välttävä

4 YHTEENVETO

Vuoden 2023 koeverkkokalastus käsitti seuraavat 9 lajia: ahven, kiiski, hauki, kuore, särki, salakka, pasuri lahna ja sorva.

Koeverkkojen tarkoituksena on selvittää kalakannan todellinen rakenne eli mitä ja minkä kokoista kalaa järvessä todellisuudessa on. Kalaston kokonaisrakennetta tutkittaessa verkon laskupaikan tunnaistaminen on ehdoton edellytys. Jos kalastus tapahtuisi vain tiedetyillä paikoilla joissa kalan tiedetään liikkuvan, tulokset olisivat liian hyviä. Useiden silmäkokojen ja kalastuspaikan sattumanvaraisuuden vuoksi Nordic-verkon yksikkösaalista ei voi verrata tavalliseen verkkokalastukseen vaan ainoastaan Nordic-kalastukseen. Tässäkin tarkkailutavassa, kuten muissakin menetelmissä on luonnollisesti puutteensa.

Koeverkkokalastuksia edelsi normaali kesä ja vedenlämmöt olivat ajankohtaan nähden tavanomaisia, Kuhajärvellä 21 C-astetta. Koeverkkokalastuksen tulokseen vaikutti pienimpien silmäkokojen nopea limoittuminen ja nopeasti vaihdelleet sääolosuhteet. Elokuun 2023 lopulla koeverkkokalastukset aloitettiin aurinkoisessa kelissä ja ensimmäisenä verkkoyönä saapui ensimmäinen syysmyrsky, jonka vaikutuksesta tuulen nopeus nousi yli 10 m / s ja sää muuttui rankkasateeksi. Syyskuun 2023 lopulla puolestaan vedenlämmöt olivat tippuneet alkusyksylle tyypillisiksi, Kuhajärvellä 15,1 C-astetta.

Vuoden 2023 koeverkkokalastustulosten perusteella Kuhajärven ekologinen tila oli yksikkösaaliiden osalta tyydyttävä ja särkikalojen prosentuaalisen osuuden osalta kokonaissaaliista välttävä.

Koekalastustulosten perusteella Kuhajärven petokalasto on suhteessa muihin kaloihin välttävä. On kuitenkin muistettava, että koeverkot pyytävät heikosti haukia, joten todellisuudessa petokalojen määrä on tulosta vielä suurempi.

Järven ekologisen tilan parantamiseksi ja särkikalojen runsaan määrän takia Kuhajärvellä suositellaan aloitettavan hoitokalastukset ja järven ekologisen tilan seuraamiseksi koeverkkokalastukset vähintään neljän vuoden välein säännöllisin väliajoin.

Jakelu

ESA-ELY Lasse Hämäläinen / kirjaamo

Pellosjärven hoitokunta Irma Pehkonen

Kirjallisuus

Aroviita J., Mitikka S. & Vienonen S. (toim.) 2019. Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen ympäristökeskuksen raportteja. 37/2019.

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