



**KANTELEENJÄRVEN JA KUTAJÄRVEN KOEVERKKOKALASTUKSET
2020**

Sami Vesala, Jan Kärnä ja Mikko Känkänen
Suomen Vesistöpalvelu-osuuskunta

Lokakuu 2020

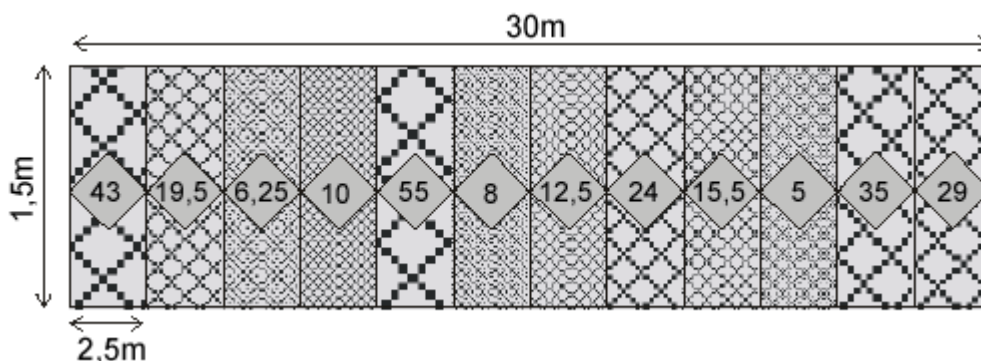
1. JOHDANTO

Ympäristöministeriö käynnisti vuonna 2020 HELMI-elinympäristöohjelman, jonka tarkoituksena on vahvistaa Suomen luonnon monimuotoisuutta ja turvata tärkeiden elinympäristöjen säilymistä. Yksi olennainen osa HELMI-hankkeesta on lintuvesien ja kosteikoiden suojelu. Lintuvesien laadun heikkeneminen on johtanut monien lintuvesistä riippuvaisten vesilintulajien kantojen taantumiseen. Lintuvesiä kunnostamalla voidaan parantaa lintuvesilajiston elinolosuhteita. Hallituskauden tavoitteena on kunnostaa Helmi-elinympäristöohjelman puitteissa 80 lintuvettä. Osana lintuvesien tilan arviointia Suomen Vesistöpalvelu -osuuskunta (SVPO) kalasti Uudenmaan ja Hämeen Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten toimeksiannosta näistä kohdejärvistä kaksi, Pukkilan Kanteleenjärven ja Hollolan Kutajärven. Kesällä 2020 tehtyjen verkkokoekalastusten tarkoituksena oli selvittää järvien kalayhteisön rakennetta sekä kalalajien välisiä runsaussuhteita. Tulosten pohjalta arvioidaan järven kalaston vaikutusta linnustoon ja mahdollisten hoitotoimenpiteiden tarvetta.

2. KOEKALASTUKSEN TOTEUTTAMINEN

Kanteleenjärven ja Kutajärven verkkokoekalastukset toteutettiin 7.9.–13.9.2020. Pyydyksenä käytettiin NORDIC-yleiskatsausverkkoa 1,5 x 30 m, joka koostuu 12 eri solmuvälistä (43, 19.5, 6.25, 10, 55, 8, 12.5, 24, 15.5, 5, 35 ja 29 mm) kunkin hapaan pituuden ollessa 2,5 m (kuva 1). Koekalastukset toteutettiin koeverkkokalastuksista annetun standardin SFS-EN 1475 mukaan (Olin & al 2014), jossa kalastuksessa käytetään pyynnin suunnittelussa ositettua satunnaisotantaa. Kalastuksessa käytettävä verkkojen määrä, eli pyyntiponnistus, riippuu järven pinta-alasta ja syvyysuhteista. Pyyntipaikkojen satunnaistamista varten järvet jaetaan ruutuihin ja pyyntipaikat arvotaan etukäteen.

Koska kummankin järven suurin syvyys oli alle 3 m pyynnissä käytettiin vain pohjaverkkoja. Kanteleenjärvellä pyyntikarttaa ja arvontaa ei käytetty, sillä järven mataluus ja runsas kasvillisuus vaikutti kalastukseen soveltuvien kohtien sijaintiin ja määrään. Kanteleenjärven kalastuksessa verkot laskettiin tasaisesti ympäri järveä kasvillisuudesta vapaisiin aukkopaikkoihin. Molemmilla kohteilla verkot laskettiin pyyntiin illalla ja nostettiin aamulla, jolloin pyyntiajaksi tuli noin 12–14 tuntia. Kanteleenjärvellä ohjeistuksen mukainen pyyntiponnistus oli 15 verkkoyötä ja Kutajärvellä 20 verkkoyötä. Molemmilla järvillä kalastettiin kahtena yönä. Jakamalla kalastus useammalle eri päivälle voitiin vähentää ympäristötekijöistä esim. sääolosuhteista johtuvaa vaihtelua saaliissa.



Kuva 1. NORDIC-yleiskatsausverkon rakenne.

3. TULOKSET

3.1 Kanteleenjärvi

3.1.1 Kanteleenjärven kokonaissaalis

Kanteleenjärven kokonaisyksikkösaalis oli 1,8 kg ja 69 kpl verkkoa kohden (taulukko 1). Koekalastuksen saalis koostui kuudesta lajista. Yksikkösaaliin tärkeimmät lajit biomassan osalta olivat särki, jonka saalis oli 853 g/verkko, ja ahven, 568 g/verkko (kuva 3). Yksilömäärältään runsaimmat lajit olivat myös särki 45,6 kpl/verkko, ja ahven, 20,9 kpl/verkko. Painosaaliin osalta särkikalat (särki, lahna, ruutana ja suutari) olivat runsain lajiryhmä 61,2 % osuudella saaliista, muiden lajien (ahven, hauki) osuuden ollessa 38,8 %. Myös lukumääräsaaliin osalta särkikalat olivat vallitsevia osuuden ollessa 68,7 %, kun taas muiden lajien osuus oli 31,3 %. Petokalojen (hauki ja >15 cm ahven) osuus Kanteleenjärven painosaaliista oli 33,3 %, ja lukumääräsaaliista 4,6 % (kuva 7).

Taulukko 1. Kanteleenjärven kokonaissaaliis, yksikkösaaliis ja prosentiosuudet kalalajeittain vuonna 2020.

Laji	Kokonaiss. (kg)	Yksikkös. g/verkko	Biomassa %	Kokonaissaalis (kpl)	Yksikkös. kpl/verkko	Lukumäärä %
Ahven	8,5	568,13	31,37	313	20,87	30,3
Hauki	2,0	133,93	7,39	10	0,67	0,97
Lahna	2,3	150,6	8,31	21	1,4	2,03
Ruutana	1,0	65,47	3,61	1	0,07	0,1
Suutari	0,6	39,93	2,2	4	0,27	0,39
Särki	12,8	853,13	47,1	684	45,6	66,21
Yhteensä	27,20	1811,2	100	1033	68,9	100
Ahvenkalat	8,50	568,13	31,4	313	20,87	30,3
Särkikalat	16,60	1109,13	61,2	710	47,33	68,7
Petoahvenet >= 15 cm	7,1	470	26	60	4,0	5,9
Petokalat (muut)	2,00	133,93	7,4	10	0,67	1

3.1.2 Kanteleenjärven lajikohtaiset saaliit

Runsainta lajia Kanteleenjärvässä, eli särkeä, saatiin saaliiksi 853 g ja 45 kpl verkkoa kohden. Särjen osuus koko saaliin biomassasta oli lähes puolet, 47 % ja lukumääräsaaliissa 2/3 eli 66 %. Särkien kokojakaumassa erottuu pienten alle 5 cm vuoden 2020 poikasten lisäksi toinen selkeä huippu noin 8 cm kohdalla (kuva 3). Nämä ovat hyvin todennäköisesti vuosiluokan 2019 poikasia. Suuria yli 20 cm särkiä tuli saaliiksi suhteellisen vähän, ja yhtään yli 25 cm särkeä ei saatu saaliiksi.

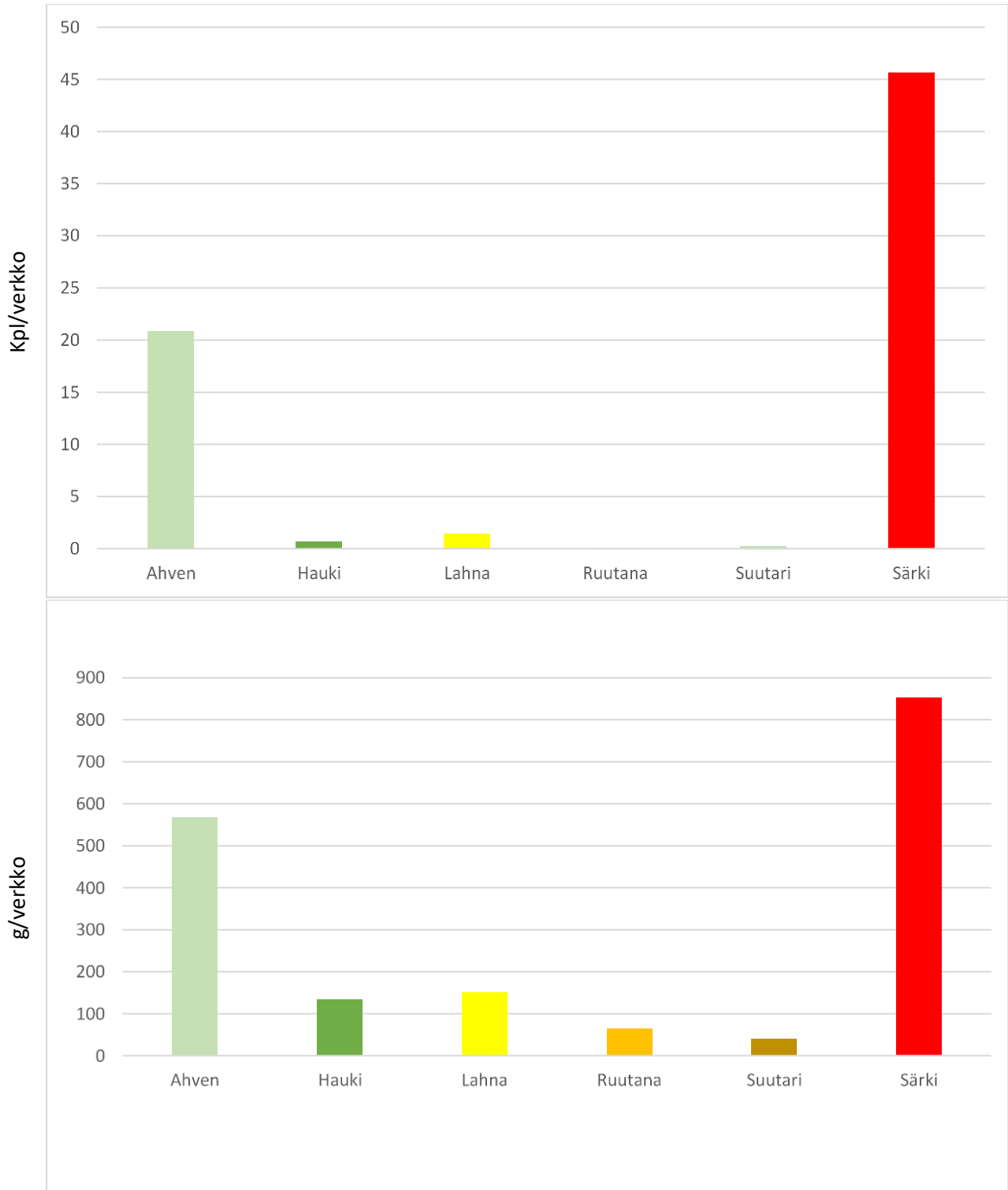
Kanteleenjärven ahvenen saalis oli 568 g ja 31 kpl verkkoa kohden. Ahventen kokojakaumassa erottuu selvästi vuoden 2020 vuosiluokka alle 6 cm kokoluokissa (kuva 3). Ahvensaaliissa oli runsaasti 15 cm ja isompia pääosin kalaa ravintonaan käyttäviä petoahvenia, keskimäärin 470 g ja 4 kpl verkkoa kohden. Petoahventen osuus biomassasaaliista oli huomattavan suuri, jopa 26 %.

Haukia saatiin saaliiksi yhteensä 10 kpl ja 2 kg eli keskimäärin 0,7 kpl ja 134 g verkkoa kohden. Suurin osa hauista oli pienehköjä alle 30 cm kaloja suurimman hauen ollessa 42 cm.

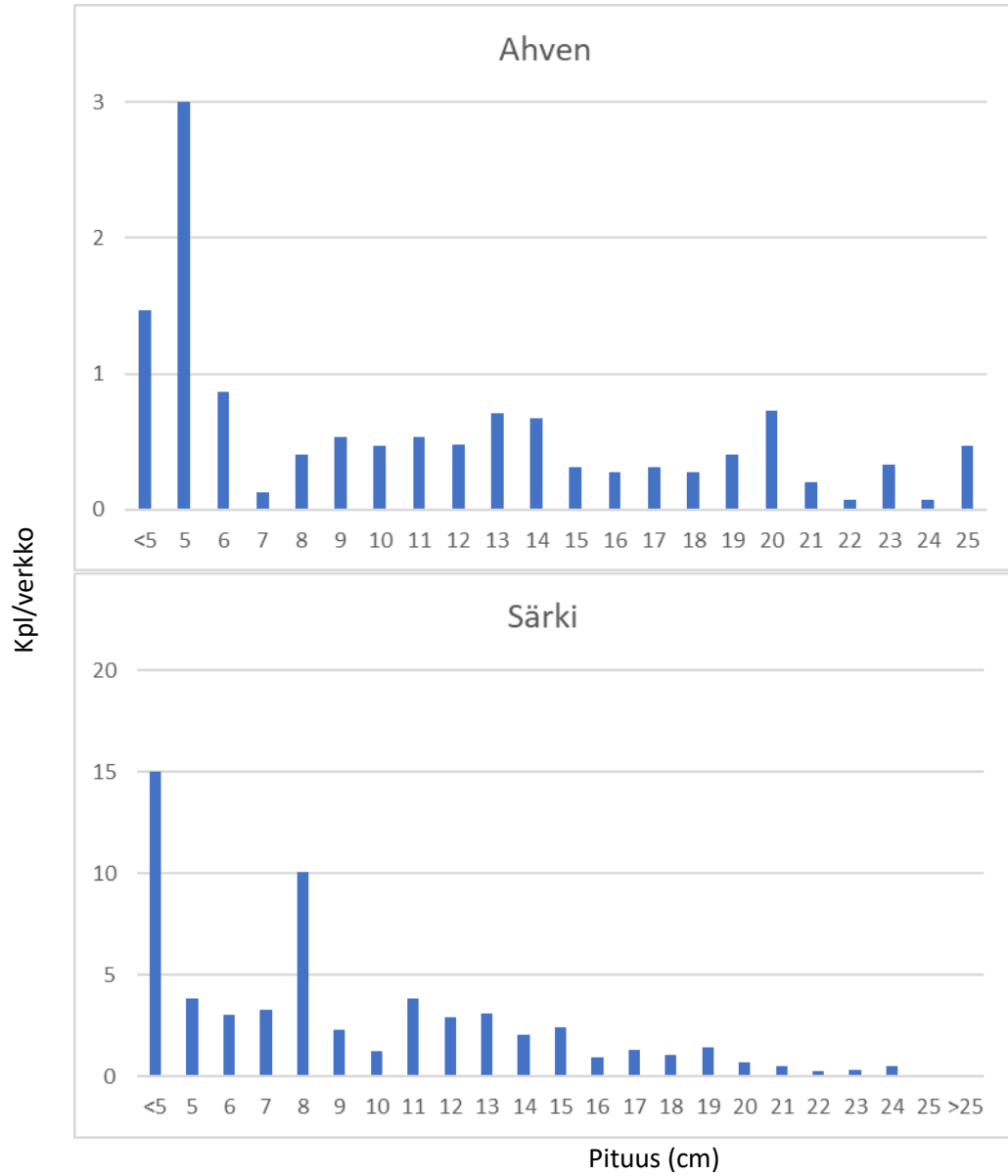
Lahnasaalis oli biomassaltaan samaa suuruusluokkaa hauen kanssa, eli 150 g verkkoa kohden. Lukumääräsaalis oli 1,4 kpl verkkoa kohden. Lahnojen koko vaihteli pienistä alle 10 cm poikasista noin 30 cm kokoon asti.

Ruutanoita ja suutareita saatiin saaliiksi yhteensä 5 kpl, näistä yksi oli tasan kilon painoinen ruutana ja loput suutareita. Saaliissa oli joitakin pieniä alle 10 cm suutareita ja yksi noin 30 cm pituinen suurempi yksilö.

Kanteleenjärven ekologinen tila kalaston perusteella arvioiden on hyvä. Tilan arviointi perustuu vastaavan tyyppin järvien saaliista laskettuihin vertailulukuihin, Kanteleenjärven luokittelussa tilaa kohentaa verrattain pieneen kokonaissaaliiseen sekä biomassan että lukumäärän osalta, Kanteleenjärven yksikköbiomassasaalis (noin 1,8 kg) osoittaa hyvää tilaa, rehevien järvien vertailuarvojen ollessa 1,6–2,3 kg hyvälle tilalle, yksikkölukumääräsaalis (69 kpl) on jopa erinomaisessa luokassa, erinomaisen tilan ylärajan ollessa 74 kpl verkkoa kohden. Särkikalojen biomassaosuus (61,2 %) oli myös juuri ja juuri hyvän tilan rajoilla, raja-arvojen ollessa hyvän tilan luokassa 56,5–61,8 %. Pienissä alle 200 ha järvissä indikaattorilajien hyvään tilaan riittää ahvenen, hauen ja/tai särjen normaalit kokojakaumat ja Kanteleenjärven kokojakaumat ovat kaikkien kolmen lajin osalta normaalit.



Kuva 3. Eri kalalajien yksikkösaaliit Kanteleenjärvessä vuonna 2020.



Kuva 4. Kanteleenjärven keskeisimpien saalislajien pituusjakaumat vuonna 2020.

3.2 Kutajärvi

3.2.1 Kutajärven kokonaissaalis

Kutajärven kokonaisyksikkösaalis oli 2,85 kg ja 92 kpl verkkoa kohden (taulukko 2). Koekalastuksen saalis koostui kahdeksasta lajista ja lisäksi saaliiksi saatiin yksi särkikalaristeymä, todennäköisimmin särkilahna. Yksikkösaaliin tärkeimmät lajit biomassan osalta olivat särki, jonka saalis oli 1415 g/verkko, ja lahna, 611 g/verkko (kuva 5). Ahven oli biomassaltaan kolmanneksi merkittävin laji, saaliin ollessa 522 g verkkoa kohden. Yksilömäärältään runsaimmat lajit olivat myös särki, 62 kpl/verkko, lahna 15 kpl/verkko ja ahven, 9 kpl/verkko. Painosaaliin osalta särkikalat (särki, lahna, pasuri, salakka, sorva) olivat runsain lajiryhmä 73 % osuudella saaliista, muiden lajien (ahven, kiiski ja hauki) osuuden ollessa 27 %. Myös lukumääräsaaliin osalta särkikalat olivat vallitsevia osuuden ollessa 84 %, kun taas muiden lajien osuus oli siis vain 16 %. Petokalojen (hauki ja >15 cm ahven) osuus Kutajärven painosaaliista oli 23 % ja lukumääräsaaliista 3,3, % (kuva 7).

Taulukko 2. Kutajärven kokonaissaalis, yksikkösaalis ja prosenttiosuudet kalalajeittain vuonna 2020

Laji	Kokonaiss. (kg)	Yksikkös. g/verkko	Biomassa %	Kokonaissaa lis (kpl)	Yksikkös. kpl/verkko	Lukumäärä %
Ahven	10,44	522,1	18,31	177	8,9	9,58
Hauki	4,53	226,5	7,95	5	0,3	0,27
Kiiski	0,48	23,8	0,83	106	5,3	5,74
Lahna	12,22	611,1	21,44	297	14,9	16,08
Pasuri	0,15	7,6	0,27	1	0,1	0,05
Salakka	0,03	1,5	0,05	1	0,1	0,05
Sorva	0,84	42,0	1,47	27	1,4	1,46
Särki	28,29	1414,5	49,62	1232	61,6	66,7
Särkikalaristeymä	0,03	1,6	0,06	1	0,1	0,05
Yhteensä	57,01	2850,5	100	1847	92,4	100
Ahvenkalat	10,92	545,8	19,15	283	14,2	15,32
Särkikalat	41,56	2078,2	72,91	1559	78,0	84,41
Petoahvenet >= 15 cm	9,48	432,4	15,17	57	2,9	3,09
Petokalat (muut)	4,53	226,5	7,95	5	0,3	0,27

3.2.2 Kutajärven lajikohtaiset saaliit

Kutajärnessäkin runsain saalislaji oli särki, jota saatiin saaliiksi 1414 g ja 62 kpl verkkoa kohden. Särjen osuus koko saaliin biomassasta oli noin puolet, 49 % ja lukumääräsaaliissa vielä suurempi eli 67 %. Särkien kokojakaumasta puuttuvat lähes täysin pienet alle 10 cm mittaiset kalat (kuva 6). Myös suuria yli 20 cm särkiä oli saaliissa melko vähän.

Lahnan saalis oli biomassaltaan 611 g verkkoa kohden ja lukumääräsaalis oli 15 kpl verkkoa kohden. Lahnojen kokojakaumassa erottuu selkeä huippu 6–7 cm kokoluokissa (kuva 6). Nämä ovat todennäköisesti vuoden 2019 vuosiluokan lahnoja. Lisäksi saaliissa oli melko runsaasti 25–35 cm kokoisia lahnoja.

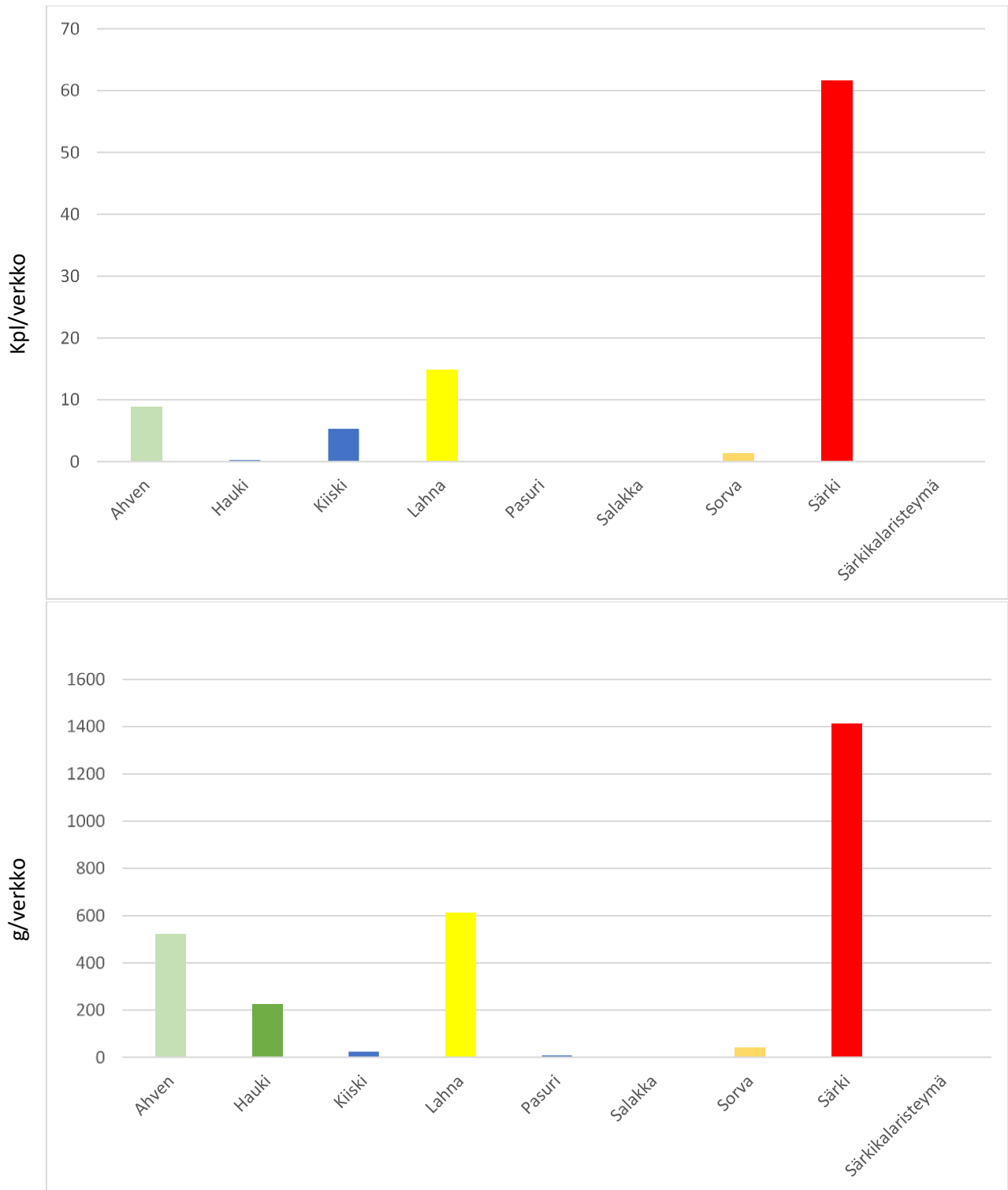
Kutajärven ahvenen saalis oli 522 g ja 9 kpl verkkoa kohden. Ahventen kokojakaumassa vuoden 2020 vuosiluokka alle 6 cm kokoluokissa ei erotu erityisen voimakkaana (kuva 6). Petoahvenia Kutajärvestä saatiin keskimäärin 3 kpl ja 432 g verkkoa kohden.

Haukisaalis Kutajärnessä jäi 5 yksilöön ja 4,5 kiloon, josta yksikkösaaliiksi tulee siis 226 g ja 0,3 kpl verkkoa kohden. Saalissa oli kaksi yli 65 cm ja 1,8 kg haukea.

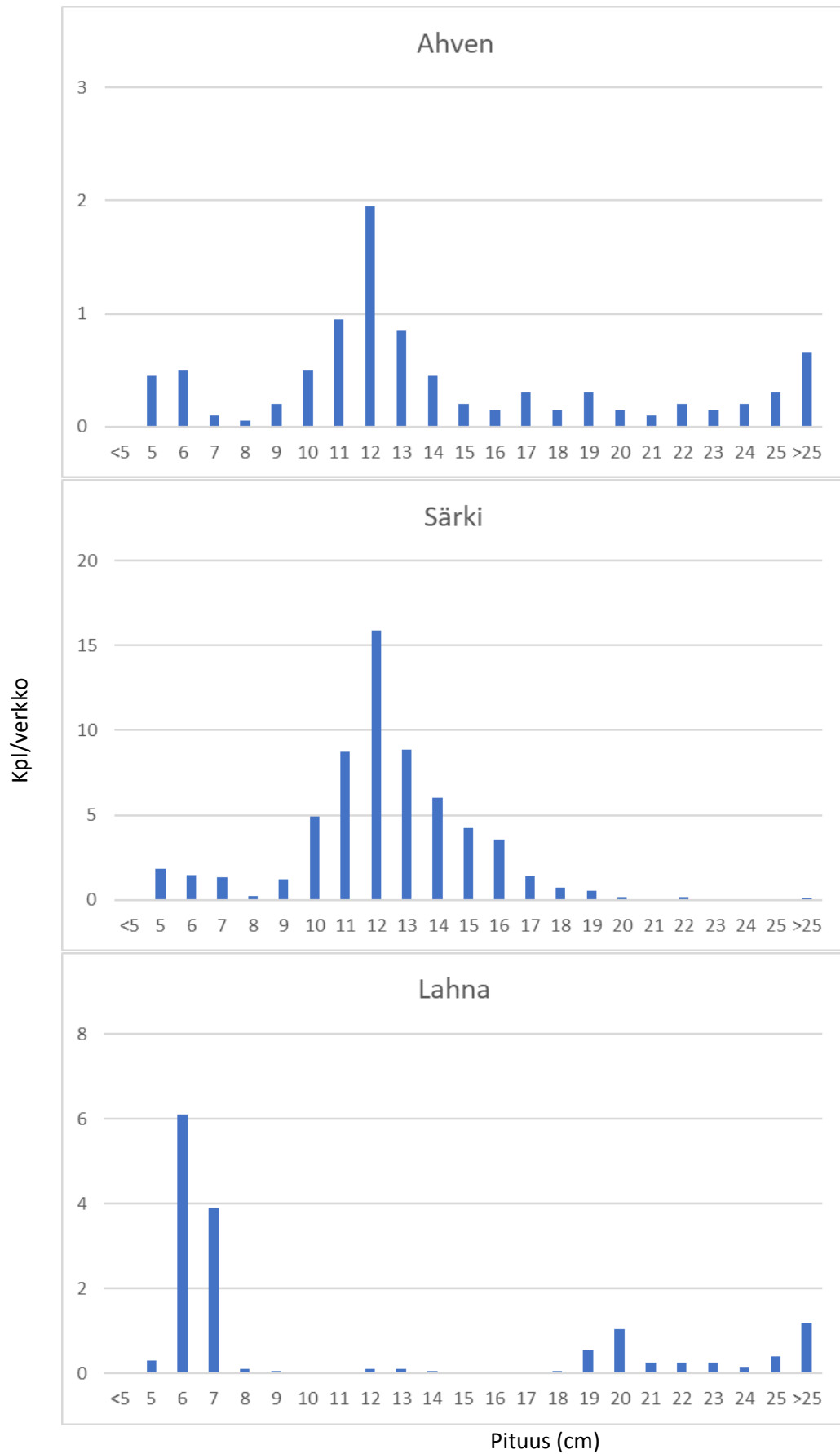
Kiiskiä Kutajärvestä tuli noin 24 g ja 5 kpl verkkoa kohden. Kiiskien kokojakauma vaihteli 5–10 cm välillä.

Muiden särkikalojen, eli sorvan, salakan ja pasurin merkitys kokonaissaaliin suhteen oli pieni. Lisäksi saalissa havaittiin ainakin yksi varma särkikalaristeymä.

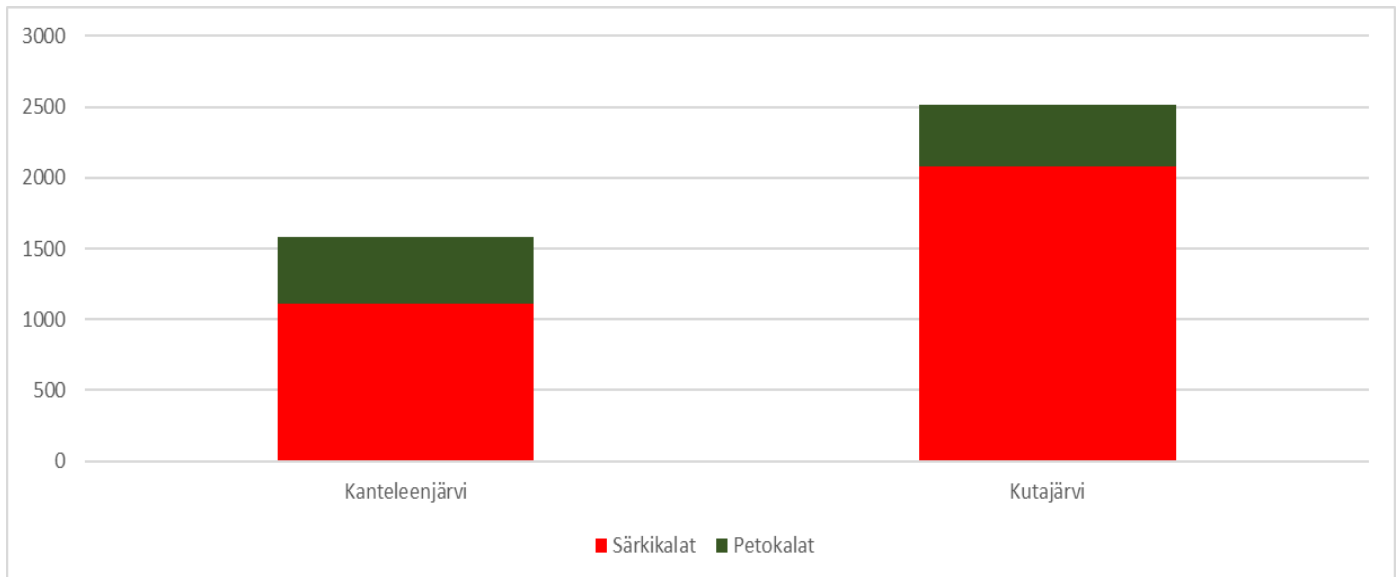
Kutajärven ekologinen tila kalaston perusteella arvioiden on välttävä. Sekä saaliin yksikköbiomassa (2,85 kg) että -lukumäärä (92 kpl) olivat luokassa välttävä (biomassan osalta välttävän luokan alaraja on 2,6 kg ja lukumääräsaaliissa 87 kpl verkkoa kohden). Särkikalojen biomassaosuus (79,2 %) oli myös välttävä, mutta oli jo lähellä huonon tilan luokkaa, välttävän tilan raja-arvojen ollessa 73–80 %.



Kuva 5. Eri kalalajien yksikkösaaliit Kutajärvässä vuonna 2020



Kuva 6. Kutajärven runsaimpien saalislajien pituusjakaumat vuonna 2020



Kuva 7. Kanteleenjärven ja Kutajärven särkikalojen ja petokalojen biomassat g/verkkoo vuonna 2020

4. TULOSTEN TARKASTELU

4.1 Kanteleenjärvi

Kanteleenjärven koeverkkokalastus osoitti Kanteleenjärven kalaston olevan särkikalavoittoinen, mutta verrattuna muihin saman tyypin järviin silti verrattain hyvässä tilassa. Verkotuksen saalista saattoi hivenen laskea myöhäinen kalastusajankohta sekä erittäin runsas kasvillisuus järvessä. Verkoissa oli melko runsaasti etenkin karvalehteä (*Ceratophyllum demersum*), joka saattoi estää kalojen uimista verkkoon. Lisäksi jälkimmäiselle pyyntiyölle osui erittäin voimakas tuuli, joka sekoitti järven sedimenttiä ja likasi hieman verkkoja. Kuitenkaan nämä häiriöt eivät olleet niin pahoja, etteikö kalastuksen tuloksista voisi tehdä päätelmiä järven kalaston tilasta.

Runsaat laikuittaiset kasvillisuusalueet tarjoavat kaloille monipuolisia suojapaikkoja eri elinvaiheissa, ja kasvien seassa elävä suurehko selkärangattomien vesihyönteisten lajisto tarjoaa runsaasti ravintoa useille lajeille. Kanteleenjärven koeverkkosaaliin runsas haukien lukumäärä on vain minimiarvio haukien määrästä järvessä, hauen pyydystettävyyden kesäaikaisella koeverkotuksella ollessa heikko sen vaanivan pyyntitavan takia. Myös isojen, kalaravintoa todennäköisesti hyödyntävien ahventen saalis oli järvityypin vertailujärviin nähden suuri, ja petokalojen kokonaisuus saaliista jopa poikkeuksellisen korkea. Myös ahvenen ja etenkin särjen kokojakaumat viittaavat siihen, että järven petokalakannat ja etenkin petomaiset ahvenet säätelevät järven kalaston kokorakennetta ainakin jossain määrin. Särjen kokojakauma painottuu pieniin, nuoriin yksilöihin ja se ettei keskikokoisten kalojen osuus ole nyt havaittua suurempi saattaa johtua siitä, että valtaosa särkivuosisiluokista syödään ennen niiden kasvua liian suureksi ahventen predaation kannalta. Kanteleenjärven runsas ja rehevä uposkasvillisuus mahdollistaa erittäin runsaan vesiselkärangattomien tuotannon, eikä järven kalakanta ole niin runsas, että kalaston ja linnuston välille syntyisi merkittävää ravintokilpailua.

Kanteleenjärven kalasto ei tämän tutkimuksen pohjalta anna syytä kalastonhoidollisiin toimiin, ja mahdollisen hoitokalastuksen toteutuskin olisi järven mataluuden ja runsaan kasvillisuuden vuoksi

hankalaa. Järvessä olisi erittäin vaikea saada tehtyä tehokasta nuottausta. Vaihtoehtoinen rysäpyyntikin vaatisi ensinnäkin runsaasti työvoimaa ja toiseksi sen teho jäisi suurella todennäköisyydellä niin vähäiseksi, että järven särkikalatuotanto kompensoisi nopeasti mahdolliset vaikutukset.

4.2 Kutajärvi

Myös Kutajärvi on tehdyn verkkokoekalastuksen mukaan erittäin särkikalavaltainen. Kutajärven kokonaisuusyksikkösaalis on myös suuri, ylittäen hoitokalastuksen tarvetta osoittavan 2 kg raja-arvon (Salminen & Böhling, 2019 A) Runsaskalaisuus ja särkikalavoittoisuus näkyvät järven kalaston pohjalta laskettavassa ELS arvossa, joka on Kutajärven osalta välttävä. Myös saaliin laji- ja kokojakaumat osoittavat rehevöitymisestä hyötyvien särkikalojen dominanssia järven kalastossa. Vaikka kalastuksessa saatiin suhteellisen runsaasti petokaloja, ja särjen kokojakauma viittaa siihen, että suurin osa pienistä särjen poikasista tulee kesän aikana syödyksi, ei Kutajärvessä ole havaittavissa Kanteleenjärven tyyppistä kalaston sisäistä säätelyä. Särkien kokojakauman keskittyminen voimakkaasti pienehköihin 10–15 cm kaloihin ja suurten särkien lähes täydellinen puuttuminen voi olla merkki myös lajin sisäisen ravintokilpailun vaikutuksesta kalojen kasvunopeutta hidastavasti. Järveen onkin siis kertynyt todennäköisesti suuri hidaskasvuisten särkikalojen massa joka omalta osaltaan vaikuttaa koko järven tilaa heikentävästi. Lisäksi runsas särkikalabiomassa käyttää tehokkaasti hyväkseen järven muuta eliöstöä, kuten planktonia ja vesihyönteisiä, ja voi näin vaikuttaa vesilinnustolle tarjolla olevan ravinnon määrään.

Kutajärvelle voisi toteuttaa särkikaloihin kohdistuvaa poistopyyntiä, ja alustavaksi poistotavoitteeksi tulee asettaa kyllin suuri biomassan poisto, Kutajärven tapauksessa noin 100 kg (Salminen & Böhling, 2019 A) särkikalaa/ha/vuodessa. Tämä tarkoittaa siis noin 17 000 kilon vuosittaista poistoa vähintään kahden vuoden ajan. Lisäksi saaliista tulee pyrkiä vapauttamaan petokalat, Kutajärven osalta siis suuremmat ahvenet ja kaikki hauet.

Kutajärvelle poistopyyntiin soveltuva pyyntimuoto voisi olla esimerkiksi yhdistelmä keväistä rysäkalastusta ja syksyistä nuottausta. Edellytyksenä näille molemmille edellä mainituille pyyntimenetelmille on se, että kalat parveutuvat keväisin kudulle ja syksyllä järven selkääalueella avoveteen. Näiden menetelmien lisänä voisi vielä jään alla toteuttaa katiskapyyntiä. Hoitokalastuksesta on syytä laatia erillinen suunnitelma, jossa eri pyyntimuotojen soveltuvuutta Kutajärveen arvioidaan esim. kaikuluoatamalla ja koenuottauksin. Mahdollisesti aikaansaatu muutos kalastossa voi johtaa parhaimmillaan veden kirkastumiseen bioturbaation, eli kalaston aiheuttaman pohjasedimentin sekoittamisen, ja eläinplanktoniin kohdentuvan saalistuksen vähentymisen kautta. Veden kirkastuminen edesauttaa uposkasvillisuuden kasvua ja hyödyntää tiettyjen vesilintulajiryhmien menestymistä Kutajärvellä. Mutta koska Kutajärvi on kauttaaltaan matala ja avoin, voi tuulien osuus järveden sekoittumisessa olla hyvinkin kalojen aikaansaamaa bioturbaatiota ja leväsamennusta suurempi.

Viitteet

Aroviita, J., Hellsten, S., Jyväsjärvi, J., Järvenpää, L., Järvinen, M., Karjalainen, S., M., Kauppila, P., Keto, A., Kuoppala, M., Manni, K., Mannio, J., Mitikka, S., Olin, M., Perus, J., Pilke, A., Rask, M., Riihimäki, J., Ruuskanen, A., Siimes, K., Sutela, T., Vehanen, T. ja Vuori, K-M. 2012: Ohje pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan luokitteluun vuosille 2012–2013 – päivitetty arviointiperusteet ja niiden soveltaminen. — Ympäristöhallinnon ohjeita 7/2012. www.ymparisto.fi/julkaisut.

Olin, Mikko; Lappalainen, Antti; Sutela, Tapio; Vehanen, Teppo; Ruuhijärvi, Jukka; Saura, Ari; Sairanen, Samuli. 2014. Ohjeet standardinmukaisiin koekalastuksiin. RKTL:n työraportteja 21/2014:1-22.

Salminen, Matti; Böhling, Paula, 2019 Kalavarojen käyttö ja hoito: A (3. korjattu painos); 4100110910 (Luonnonvarakeskus, Maa- ja metsätalousministeriö, 2019)

Salminen, Matti; Böhling, Paula, 2019 Kalavarojen käyttö ja hoito: B (3. korjattu painos); 4100110910 (Luonnonvarakeskus, Maa- ja metsätalousministeriö, 2019)