

Liesjärven verkkokoekalastus 2018

Marko Puranen, Petri Mäkinen, Tomi Ranta ja Atte Mutanen



Hämeen kalatalouskeskuksen raportti nro 15/2018

Sisällys

1. Johdanto	3
2. Aineisto ja menetelmät	3
2.1. Tutkimusjärvi	3
2.2. Verkkokoekalastus.....	3
3. Tulokset	4
4. Tulosten tarkastelu	8
5. Viitteet	10

1. Johdanto

Koekalastuksen tarkoituksena oli selvittää Liesjärven kalakantojen ja järven ekologista tilaa. Tietoa tarvitaan erityisesti, kun ensi vuonna toimintansa aloittavien kalatalousalueiden käyttö- ja hoitosuunnitelmia ryhdytään laatimaan. Suunnitelmien tietotarve on entistä suurempi ja niiden sitovuutta on laissa lisätty. Kalakantatietoja tarvitaan varsinkin tehtäessä päätöksiä kalastonhoidollisista toimenpiteistä, kuten kalastuksensäätelystä ja istutuksista.

Työn on tilannut Liesjärven osakaskunta.

2. Aineisto ja menetelmät

2.1. Tutkimusjärvi

Liesjärven (35.982.1.001) pinta-ala on n. 944 ha (Ympäristöhallinnon Hertta-tietokanta). Järvi on lievästi rehevä ja humuspitoinen. Suurin syvyys on hieman yli 10 m. Vesien omistus on Liesjärven ja Kynnäräharjun osakaskunnilla.

Liesjärven kalakanta on aiempien koekalastusten perusteella ollut ahvenkalavaltainen (Koekalastusrekisteri, 2011, 2014, 2017). Ahvenkalat ovat kuitenkin pääosin pieniä ahvenia ja siten varsinaisten petokalojen määrä on ollut vähäinen.

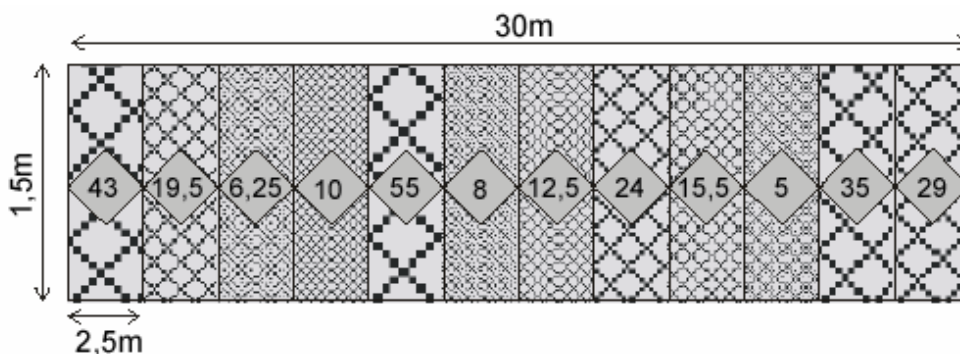
2.2. Verkkokoekalastus

Verkkoja laskettiin yhteensä 36 Olinin ym. (2014) ohjeen mukaisesti. Verkot jaettiin syvyysvyöhykkeisiin pinta-alojen mukaisesti (taulukko 1). Verkkomääriä jouduttiin muokkaamaan, jotta jokaiseen vyöhykkeeseen saatiin vähintään 2 verkkoyötä. Koekalastus tehtiin 3 yönä 7.-10.8.2018.

Taulukko 1. Koeverkkojen jako syvyysvyöhykkeisiin Liesjärven vuoden 2018 koekalastuksissa.

Vyöhyke	Pinta-ala-arvio ha	Verkkoja	Verkkojatoja
0-3 m		18	18
3-10 m		18	9

Koekalastuksessa käytettiin Nordic-yleiskatsausverkkoja (Kuva 1). 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. Koekalastuksen suorittivat Petri Mäkinen ja Atte Mutanen Hämeen kalatalouskeskuksesta.



Kuva 1. Nordic-yleiskatsausverkon rakenne. Verkoissa on 12 eri solmuvälin paneelia, jotka ovat satunnaistetussa järjestyksessä.

Kuhilta otettiin myös 29 kpl suomunäytteitä kasvunmäärittystä varten. Näytteet otettiin tasaisesti eri kokoisista kuhista, minkä vuoksi näytekalojen ikäjakauma ei vastaa koekalastuksissa saatujen kuhien tai

järven kuhakannan ikäjakaumaa. Suomunäytteistä poimittiin 5-10 kpl suomuja, joista tehtiin jäljenteet polykarbonaattilevyille. Määritykset tehtiin mikrofilmikortinlukulaitteella 37-kertaisella suurennoksella. Kasvun takautuvaan määritykseen käytettiin Fryn menetelmää:

$$L_n = (L_i - c) * (S_n / S)^b + c,$$

missä L_n = kalan kokonaispituus iässä n , L_i = kalan kokonaispituus pyyntihetkellä, S_n = vuosirenkkaan n etäisyys suomun keskuksesta ja S = suomun säde pyyntihetkellä. Kaavan b ja c ovat vakioita. Vakioiden arvoina käytettiin $b = 0,91$ ja $c = 41,95$ (Keskinen & Marjomäki 2003). Iän- ja kasvunmääritykset teki Marko Puranen Hämeen kalatalouskeskuksesta.

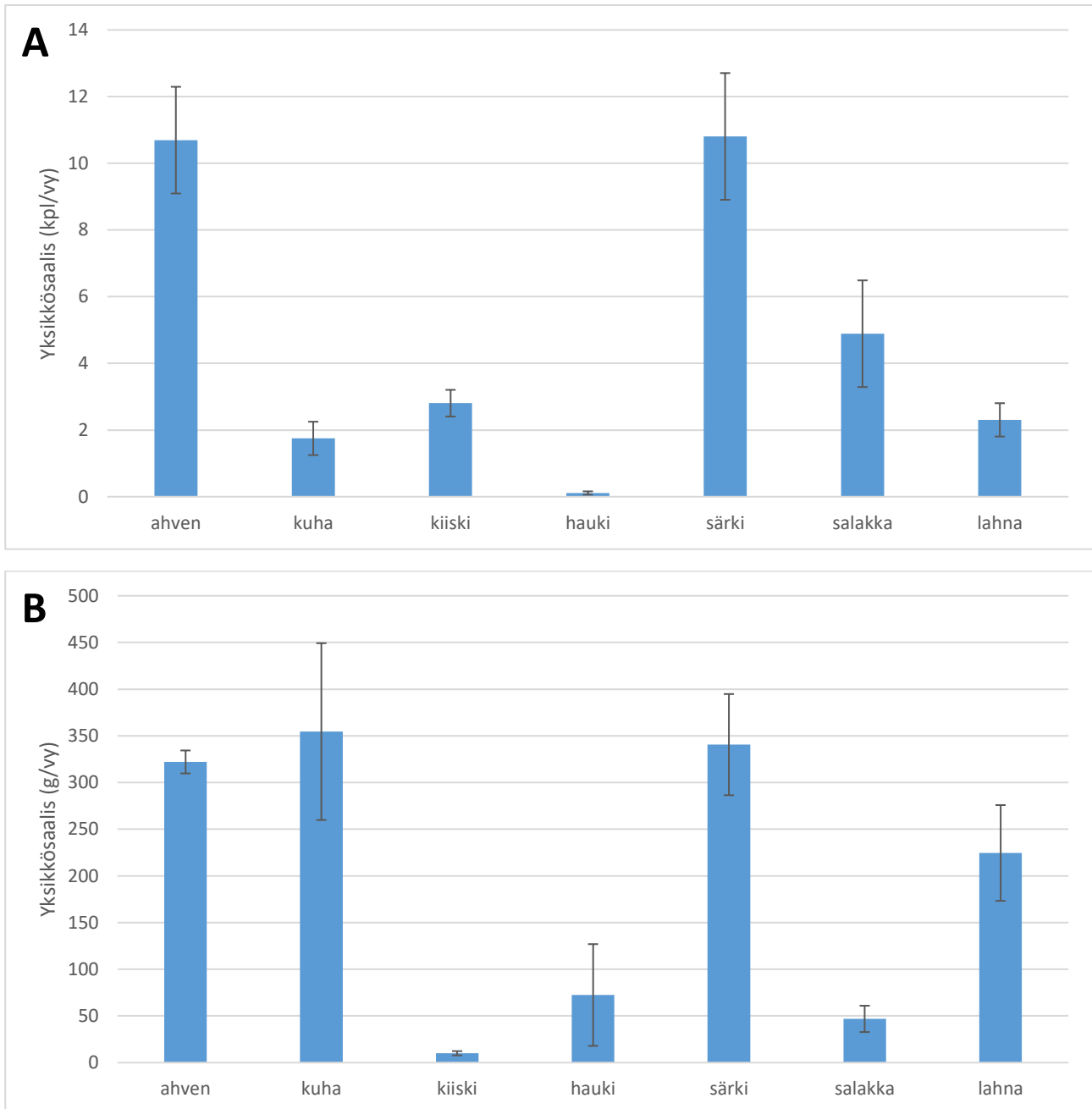
3. Tulokset

Liesjärven vuoden 2018 koekalastusten kokonaissaalis oli hieman alle 50 kg (Taulukko 2). Selvästi runsaimmat lajit olivat ahven ja särki, jotka muodostivat yhteensä 64,5 % kokonaiskappalemäärästä. Biomassaltaan merkittävimmät lajit olivat ahven, kuha ja särki n. neljänneksen osuudella. Särkikalajien osuus biomassasta on 44,6 % ja ahvenkalajien 50,1 %. Petokalajien osuus koekalastuksen perusteella on Liesjärvessä suuri, n. 50 %. Todellisuudessa osuus on vielä jonkin verran korkeampi, koska verkkokoekalastus aliarvioi tyypillisesti huomattavasti haukien määrää (heikko pyydettävyys). Petokaloihin luettiin yli 14 cm ahvenet, kuhat ja hauet.

Taulukko 2. Liesjärven vuoden 2018 verkkokoekalastuksen lajikohtaiset saaliit, yksikkösaaliit ja %-osuudet.

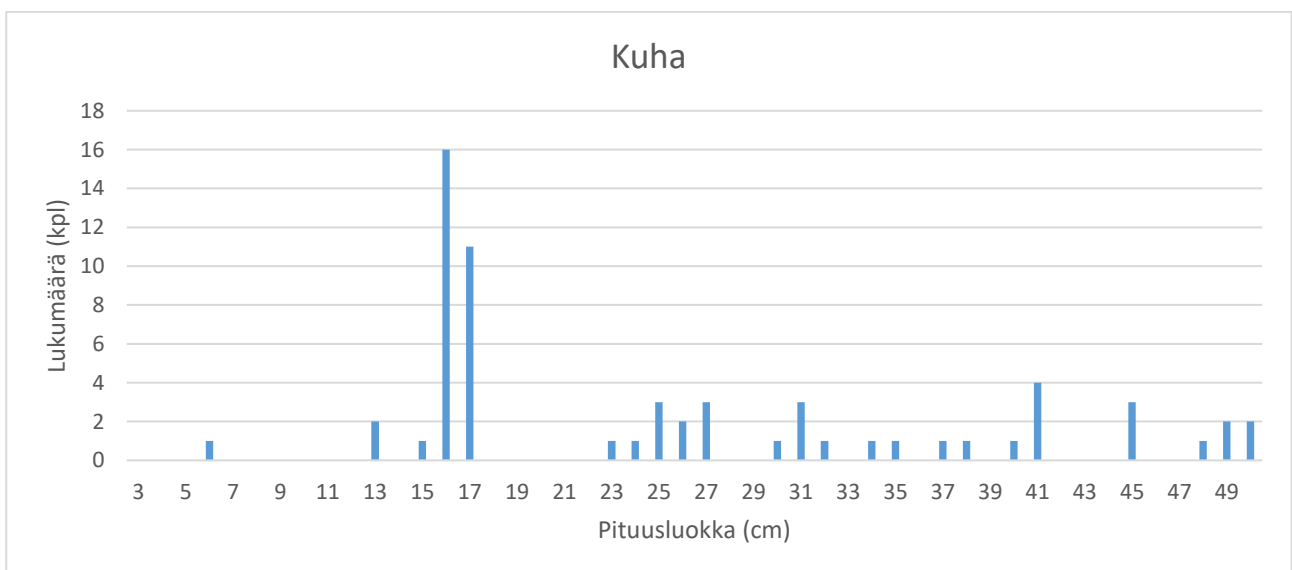
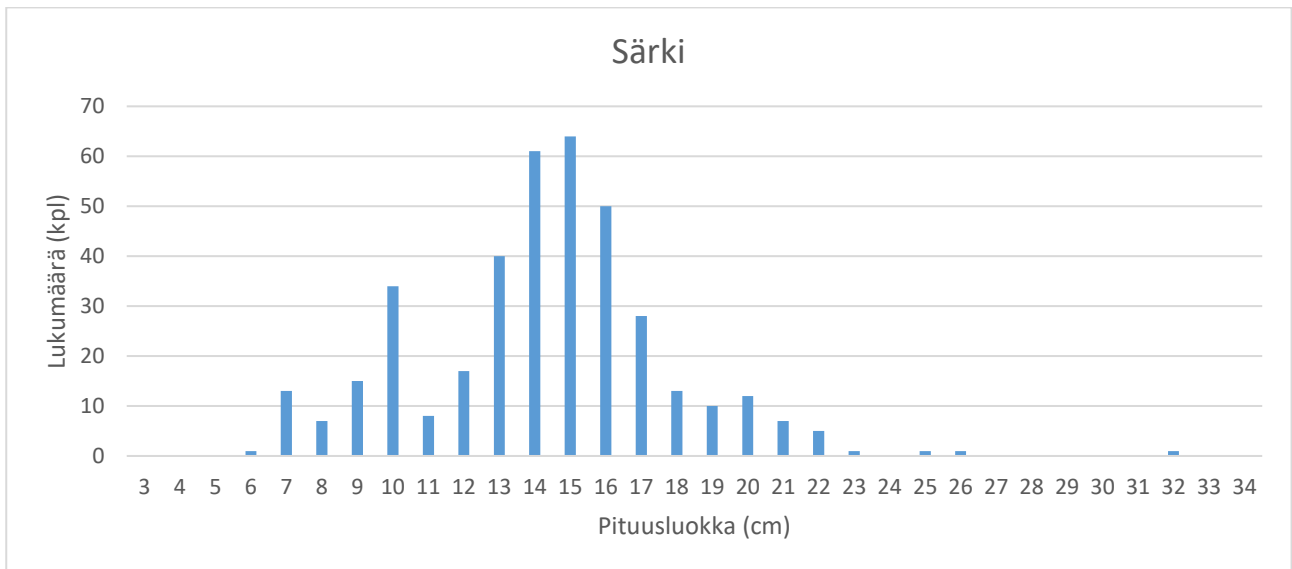
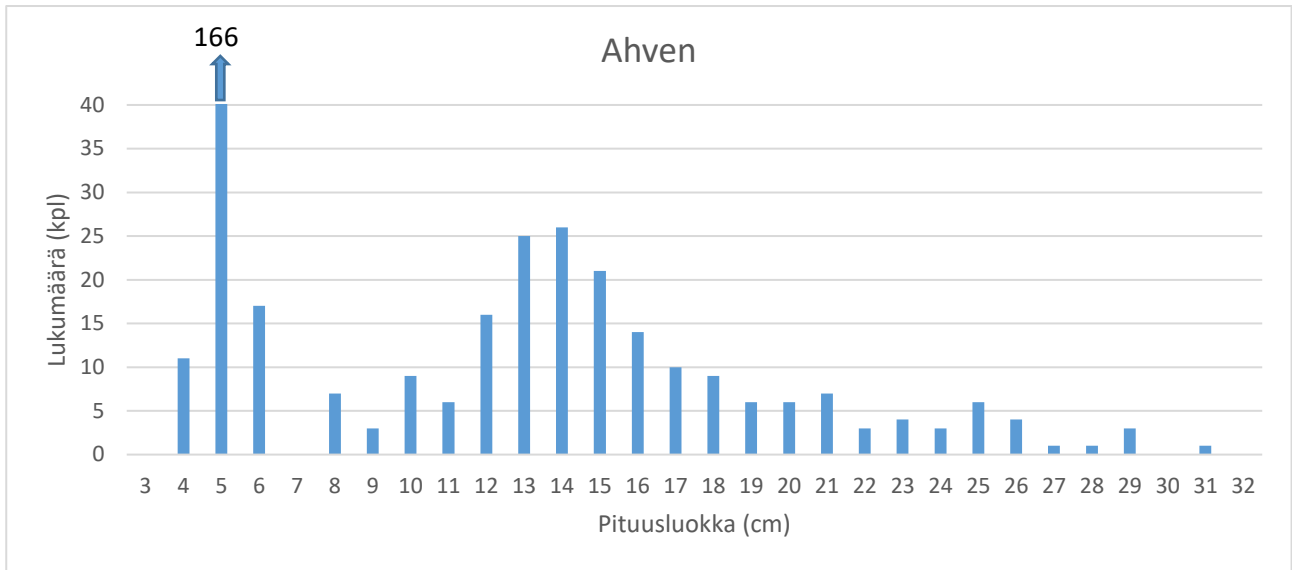
Laji	Kokonaissaalis	Yksikkösaalis	Massaosuus	Kokonaissaalis	Yksikkösaalis	Lukumääräosuus
	g	g/vy	%	kpl	kpl/vy	%
Ahven	11594	322	23,6	385	10,7	32,1
Kuha	12763	355	25,9	63	1,8	5,2
Kiiski	360	10	0,7	101	2,8	8,4
Hauki	2607	72	5,3	4	0,1	0,3
Särki	12261	341	24,8	389	10,8	32,4
Salakka	1686	47	3,4	176	4,9	14,7
Lahna	8083	225	16,4	83	2,3	6,9
Yhteensä	49354	1372	100	1201	33,4	100
Ahvenkalat	24717	687	50,1	549	15,3	45,7
Särkikalat	22030	633	44,6	1100	18	91,6
Petoahven	9503	270	19,3	98	1,8	8,2
Petokalat	24873	430	50,4	165	3,7	13,7

Yksikkösaalis oli yhteensä 1372 g/verkkoyö (vy) ja 33,4 kpl/vy. Ahvenen, kuhan ja särjen yksikkösaaliit olivat yli 300 g/vy ja kappalemäärinä ahvenella ja särjellä yli 10 kpl/vy (Kuva 2). Myös lahnan massayksikkösaalis oli korkea.



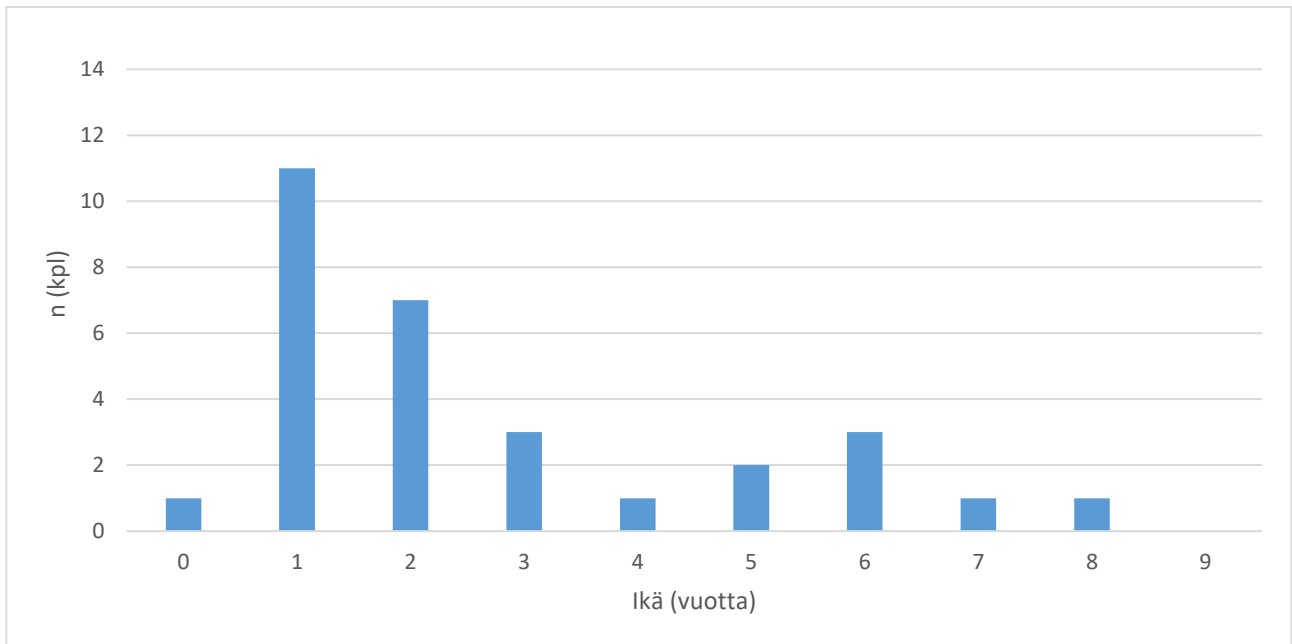
Kuva 2. Liesjärven vuoden 2018 verkkokoekalastuksen lajikohtaiset yksikkösaaliit A) kappalemäärinä ja B) massoina \pm keskivirhe.

Liesjärvellä on runsaasti pieniä ahvenen vuoden 2018 poikasia, jotka olivat koekalastusten aikaan n. 4-6 cm pituisia (Kuva 3). Myös n. 12-16 cm mittaisia ahvenia saatiin paljon. Särjet olivat pääsoin 13-17 cm pituisia. Koekalastuksissa saatiin vain 1 kuhan kesänvanha poikanen, joka oli n. 6 cm pituinen. Kuhan pituusjakaumassa erottuu huiput n. 15-17 cm ja 23-27 cm kohdilla, jotka vastaavat todennäköisesti 2- ja 3-kesäisiä poikasia (vuosiluokat 2017 ja 2016).

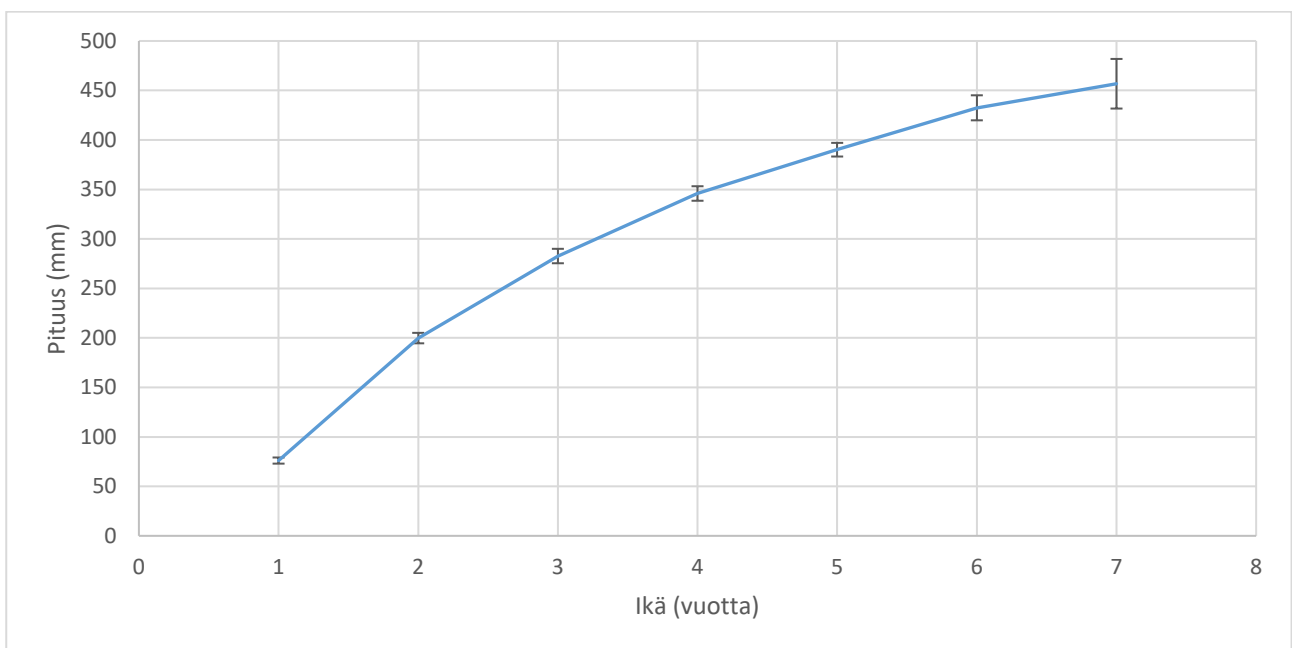


Kuva 3. Liesjärven vuoden 2018 verkkokoekalastussaaliin ahvenien, kuhien ja särkikalojen pituusjakaumat.

län- ja kasvunmäärittämiseen valitut kuhat olivat 0-8 -vuotiaita (Kuva 4). Aineiston ainoa 0-vuotias on siis kesänvanha vuoden 2018 poikanen, joka näkyy pituusjakaumassa 6 cm pituisena. Kuhat ovat kasvaneet hitaasti (Kuva 5). Lakisääteinen 420 mm alamitta ylittyy keskimäärin vasta 6. kasvukaudella. Kasvu on melko nopeaa 2. ja 3. kasvukaudella, mutta hidastuu siitä eteenpäin huomattavasti.



Kuva 4. Liesjärven vuoden 2018 koekalastusten näytekuhien ikäjakauma ($n = 29$).

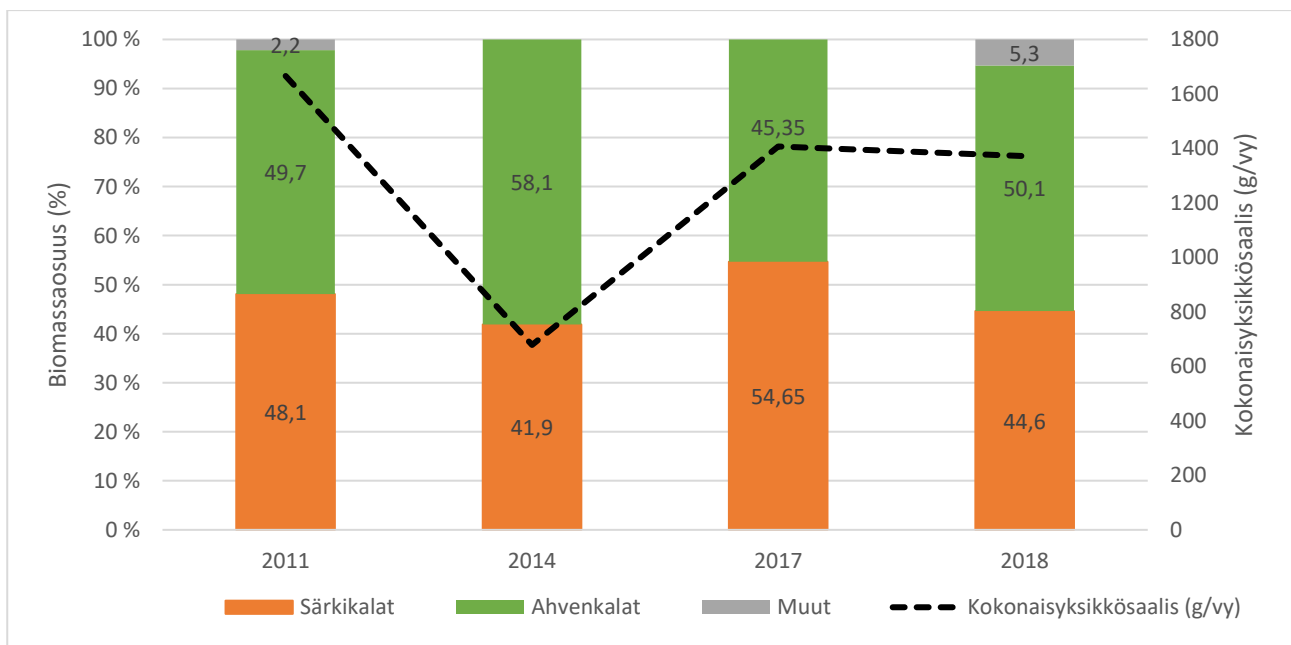


Kuva 5. Liesjärven vuoden 2018 näytekuhien takautuvasti määritetyt keskipituudet ikäryhmittäin \pm keskiarvon keskivirhe ($n = 29$).

4. Tulosten tarkastelu

Liesjärven kalasto on hyvin tyypillinen karulle, vähäisen kuormituksen järvelle (Tammi ym. 2006). Järven hyvää tilaa kuvaavat ainakin seuraavat kalastolliset tekijät:

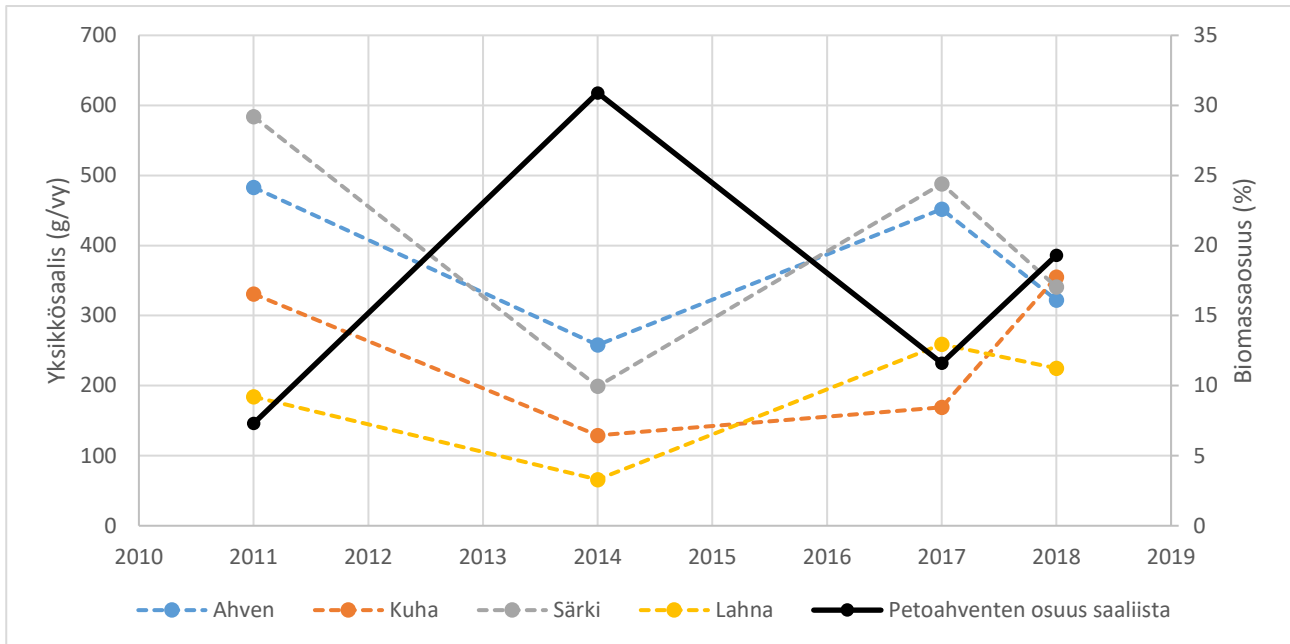
- 1) Alhainen lajimäärä: 7 kpl. Rehevöityminen usein lisää lajimäärää tiettyyn pisteeseen saakka. Erityisesti monet särkikalalajit esiintyvät tyypillisimmin rehevissä vesistöissä. Havaitut lajit ovat olleet samat kaikissa vuosien 2011-2018 koekalastuksissa.
- 2) Alhainen kokonaisyksikkösaalis, joka on ollut koekalastuksissa välillä 679-1666 g/vy (Kuva 6). Arvot ovat hyvin tyypillisiä järville, joiden kuormitus on vähäistä.
- 3) Särkikalajien biomassaosuus, joka on vaihdellut koekalastuksissa välillä 41,9-54,7% (Kuva 6). Kuormitetuissa järvissä särkikalajien osuus on tyypillisesti yli 60 %.
- 4) Petokalajien korkea biomassaosuus: noin puolet järven kalabiomassasta on petokalaa. Rehevissä, särkikalavaltaisissa järvissä petokalajien osuudet ovat toisinaan vain 10-20 % luokkaa. Petokalajien osuus on vaihdellut koekalastuksissa huomattavastikin (23,6-50,4 %). Todellisuudessa petokalaa lienee vieläkin enemmän, koska haukien pyydettävyys koeverkoilla on heikko ja niiden määrä huomattavastikin suurempi, kuin tulosten perusteella voisi päätellä.



Kuva 6. Särki-, ahven- ja muiden kalojen osuudet sekä kokonaisyksikkösaalis Liesjärven koekalastuksissa vuosina 2011, -14, -17 ja -18.

Muutokset eri lajien yksikkösaaliissa ovat kulkeneet paljon samassa rytmissä (Kuva 5). Selvästi muista poikkeava on vuoden 2018 koekalastusten kuhan korkea yksikkösaalis, kun muilla merkittävimmillä lajeilla yksikkösaaliit laskivat vuodesta 2017. Käytetyissä koekalastusmenetelmissä on joitain eroavuuksia, minkä vuoksi tulokset eivät ole täysin vertailukelpoiset.

Petokalajien osuuden heilahtelut näyttävät olevan seurausta petoahvenen runsauden vaihteluista. Valtaosa ahvenbiomassasta oli vuonna 2018 n. 12-17 mittaisia ahvenia, joiden runsaudenvaihtelut selittävät eroja vuosien välillä. Myös korkea kuhasaalis vuonna 2018 nosti selvästi petokalajien osuutta kokonaissaaliista.



Kuva 7. Lajikohtaiset yksikkösaaliit ja petoahventen biomassaosuus Liesjärven koekalastuksissa vuosina 2011, -14, -17 ja -18.

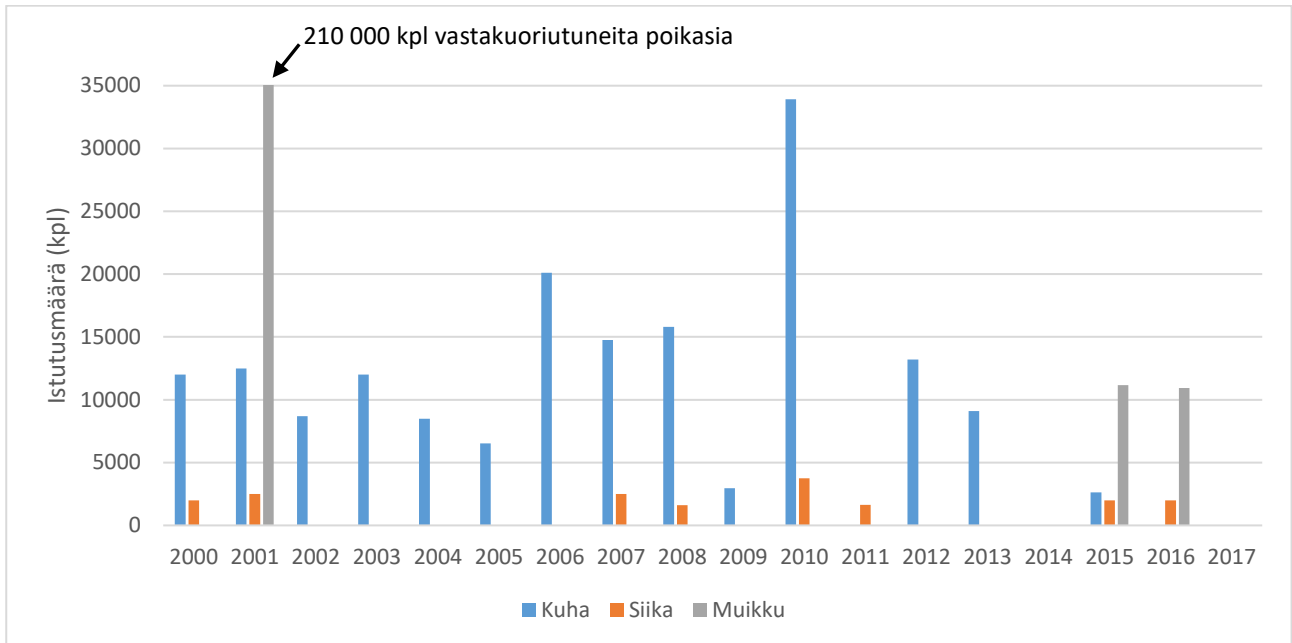
Kuhaistutuksia ei ole juuri tehty viime vuosina (Kuva 8). Koekalastusten saaliissa oli kuhaa myös vuosilta, jolloin istutuksia ei ole tehty ollenkaan (2011, 2014, 2016, 2017), eli kuha lisääntyy Liesjärvässä luontaisesti.

Kuhan hidas kasvu johtuu todennäköisesti karun järven vähäisistä ravintovaroista suhteessa kuhien ja muiden petokalojen määrään. Kuten jo aiemmin todettiin, Liesjärvässä onkin melko runsaasti petokalaa (todennäköisesti yli ½ järven kalabiomassasta). Kuha kilpailee pitkälti samasta ravinnosta sekä kookkaan ahvenen että hauen kanssa erityisesti Liesjärven kaltaisissa järvissä, joissa muikkua tai kuoretta ei esiinny. Liesjärveen on istutettu muikkua vuosina 2015 ja -16. Muikkua - kuten siikaakaan - ei järveltä ole juuri saatu istutuksista huolimatta (Jari Kantelus, suullinen tiedonanto).

Vuoden 2018 ja aikaisempien koekalastusten perusteella Liesjärvi on ekologisesti hyvässä tilassa. Kalasto on kaiken kaikkiaan hyvin tyyppillinen järville, joissa ei ole rehevöitymisongelmaa. Siksi Liesjärvellä ei nykytiedon valossa ole tarvetta kalaston muokkaamiselle (hoitokalastukset, petokalaistutukset) vesienhoidon näkökulmasta. Petokalojen runsauden ja kuhan hitaan kasvun perusteella petokalaistutuksia tulisikin mieluummin välttää. Siika- ja muikkuistutusten tuotto näyttää huonolta, mutta istutuksista ei ole nähtävissä varsinaista haittaa. Siikoja on istutettu todella pieniä määriä. Mikäli kanta on pelkästään istutusten varassa, eivät saaliit kovin suuria ole voineet ollakaan.

Kalastuksensääteilytoimenpiteet tulee sovittaa kalastajien tavoitteisiin ottaen huomioon kohdelajien (lähinnä kuha) luontaisen lisääntymisen edistäminen. Kuhan kasvunopeuden perusteella olettaen, että naaraat tulevat sukukypsiksi n. 5-6 -vuotiaina, lakisääteinen 42 cm alamitta voi olla riittävä. Tällöin verkkokalastuksen alin käytettävä solmuväli olisi hyvä olla 50-55 mm. Mikäli kalastuspaine on korkea (tai nousee korkeaksi), voidaan harkita myös kutualueiden rauhoituksia. Suurikokoisten yksilöiden vapauttaminen tai kalastuksen välttäminen voi auttaa kasvun hidastumisen estämisessä. Korkean kalastuspaineen tilanteessa nopeakasvuisimmat yksilöt tosin pyydetään tyyppillisesti ensimmäisenä, jolloin ainoa ratkaisu on kalastuspaineeseen puuttuminen (pyyntirajoitukset, kiintiöt). Kun nopeakasvuiset yksilöt pyydetään ensimmäisenä, tilanne suosii nuorena sukukypsyviä, hitaammin kasvavia yksilöitä, joiden osuus lisääntyy. Liesjärven tapauksessa on kuitenkin huomattava, että koekalastusten perusteella todennäköisin syy hidaskasvuisuuteen on petokalojen suuri määrä ja niiden saalislajien vähäisyys. Tällöin kasvu parantuisi

todennäköisesti vain petokalojen vähenemisen tai muiden lajien kantojen tuottavuuden merkittävän kasvun myötä.



Kuva 8. Kuha-, siika- ja muikkuistutukset Liesjärveen 2000-luvulla. Vuonna 2001 istutettiin vastakuoriutuneita muikunpoikasia ja vuosina 2015 ja -16 käytettiin aikuisia muikkuja, joiden ikää ei tarkasti tiedetty.

5. Viitteet

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.