

Kuhan kasvu Loppi- ja Kesijärvellä

Marko Puranen ja Tomi Ranta

Hämeen kalatalouskeskuksen raportti nro 13/2021

HÄMEEN KALATALOUSKESKUS



Sisällys

1. Johdanto	3
2. Aineisto ja menetelmät	3
3. Tulokset	4
3.1. Loppijärvi	4
3.2. Kesijärvi.....	6
4. Päätelmät.....	7
4.1. Kasvu.....	7
5. Viitteet.....	9

1. Johdanto

Kesijärvi on jo pitkään ollut merkittävä kuhajärvi ja Loppijärvellä kuhan kannan runsastuminen on tapahtunut erityisesti 2010-luvun aikana. Kuha on monin eri tavoin kalastaville suosituimpia kohdelajeja. Runsaat kuhakannat houkuttelevat liikkuvia kalastajia kauempaakin ja lisääntynyt kalastuspaine tai jo sen mahdollisuus luovat tarpeen sekä seurata kuhakantojen tilaa että asettaa kuhan kalastukselle sopivat säännöt.

Tämän hankkeen tarkoituksena oli selvittää kuhan kasvunopeutta ja sukukypsyyssikää ja -kokoja Loppi- ja Kesijärvellä. Tulosten perusteella voidaan paremmin asettaa kalastuksensäätelyn tavoitteet ja toimenpiteet parhaaseen saatavilla olevaan tietoon perustuen. Selvityksen tuloksia on jo käytetty Lopen kalatalousalueen käyttö- ja hoitosuunnitelmassa, joka vahvistettiin alueen yleiskokouksessa loppuvuodesta 2021. ELY-keskus hyväksyy suunnitelman alkuvuodesta 2022.

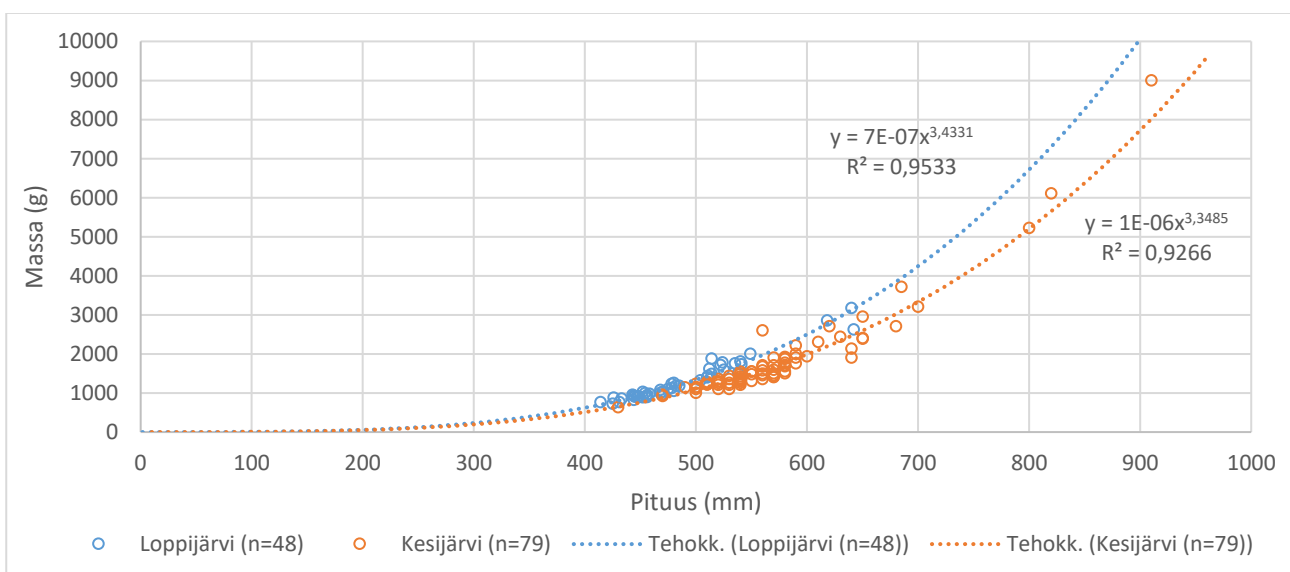
Hankkeeseen on saatu rahoitusta Lopen kalatalousalueen lisäksi Pohjois-Savon ELY-keskukselta kalatalouden edistämismäärärahoista.

2. Aineisto ja menetelmät

Loppijärven aineisto kerättiin 55 ja 60 mm verkoilla talvella 2020 ja Kesijärven aineisto pääasiassa 55 mm verkoilla vuoden 2019 aikana (Taulukko 1). Järvikohtaiset näytekuhien pituuden ja painon väliset riippuvuudet on esitetty kuvassa 1.

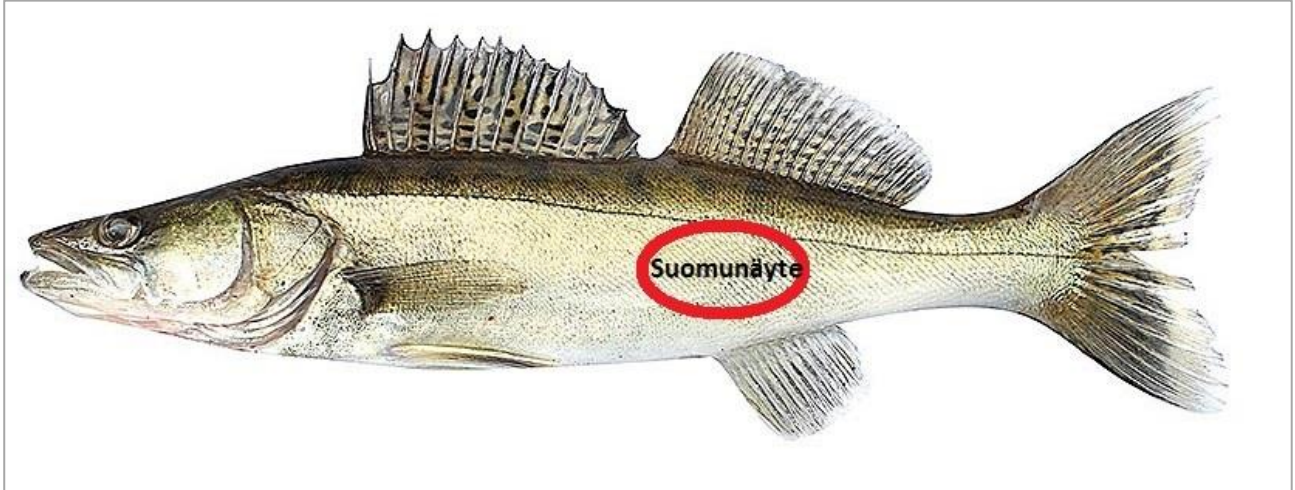
Taulukko 1. Loppi- ja Kesijärven suomunäytemäärät, niiden yksilöiden määrä, joiden sukupuoli määritettiin sekä näytekuhien minimi- ja maksimipituus ja -paino.

	Loppijärvi	Kesijärvi
Suomunäytteitä	48	79
Sukupuoli	48	60
Min. pituus	414	430
Maks. pituus	642	910
Min. paino	720	630
Maks. paino	3170	9000



Kuva 1. Loppi- ja Kesijärven aineistojen kuhien pituuden ja painon välinen riippuvuus.

Kaikilta kuhilta otettiin suomunäyte kyljeltä (Kuva 2) ja ne mitattiin 1 mm ja punnittiin vähintään 100 g tarkkuudella. Lisäksi pyrittiin määrittämään niiden sukupuoli. Aineistoon saatiin lähes yksinomaan sukukypsiä yksilöitä, eikä sukukypsyyssukoa pystytty kummallakaan järvellä aineiston perusteella määrittämään. Arviot sukukypsymisestä on esitetty olettaen, että kuhanaaraat tulevat sukukypsiksi 5-6 -vuotiaina ja koiraat keskimäärin vuotta aikaisemmin. Kuhan sukukypsytminen on melko voimakkaasti ikään sidottua.



Kuva 2. Kuhan suomunäytteen ottokohta.

Suomunäytteistä poimittiin 5-10 kpl suomuja, joista tehtiin jäljenteet polykarbonaattilevylle. Määritykset tehtiin mikrofilmikortinlukulaitteella 37-kertaisella suurennoksella. Kasvun takautuvaan määrittämiseen käytettiin Fryn menetelmää:

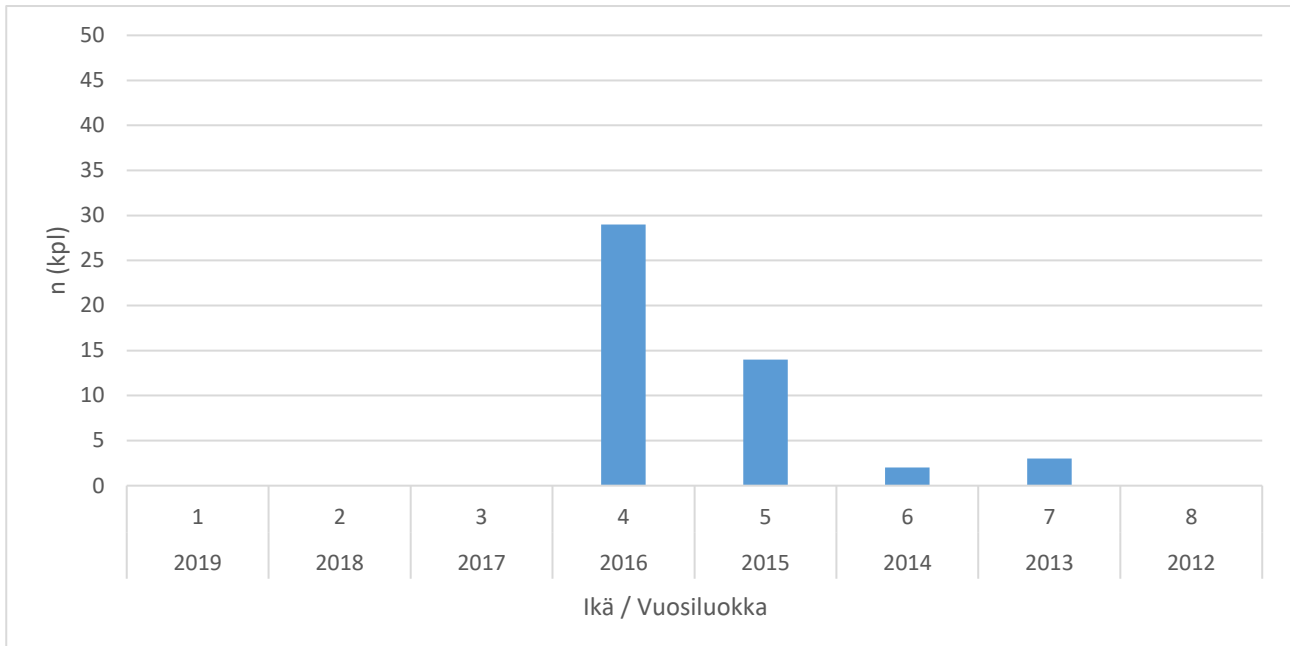
- $L_n = (L_i - c) * (S_n / S)^b + c,$

missä L_n = kalan kokonaispituus iässä n , L_i = kalan kokonaispituus pyyntihetkellä, S_n = vuosirenkaan 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).

3. Tulokset

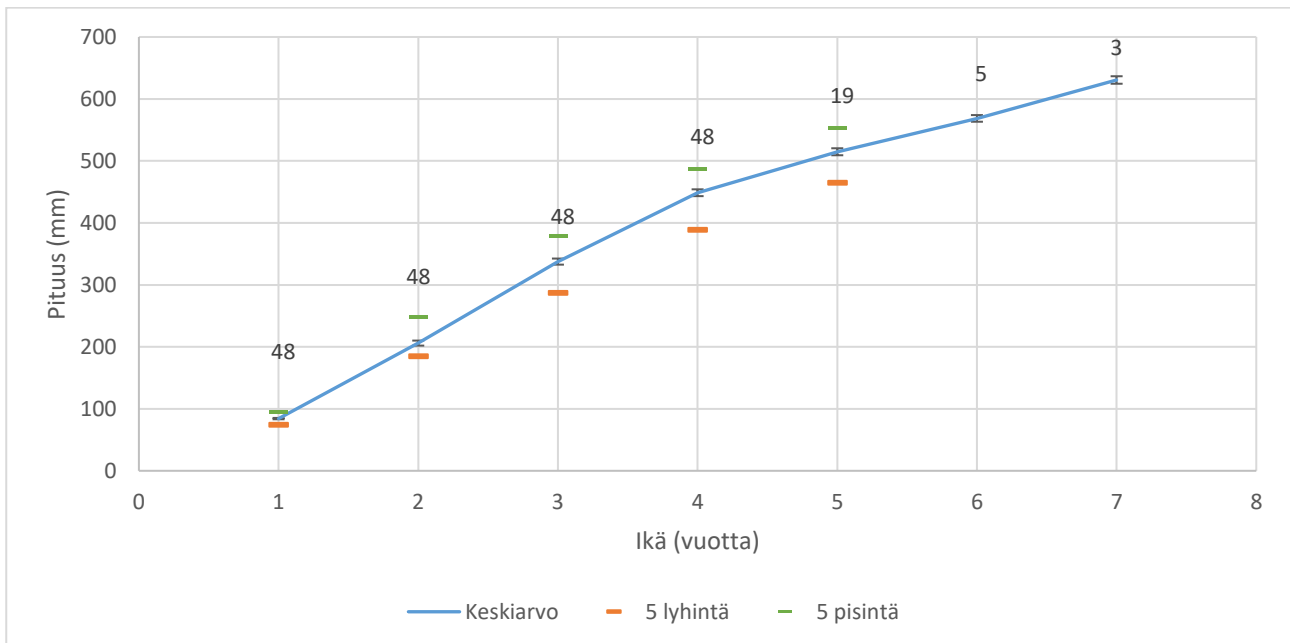
3.1. Loppijärvi

Loppijärven aineiston kuhat olivat 4-7 vuotiaita (Kuva 3). Aineisto on melko pieni ja näytekuhien koko- ja ikäjakauma jäi suppeaksi. Näytteet pyydettiin 55-60 mm verkoilla, minkä vuoksi aineisto on voimakkaasti valikoitu koon suhteen, eikä jakauma siten vastaa järven todellista jakaumaa.



Kuva 3. Loppijärven vuoden 2020 aineiston kuhien ikäjakauma.

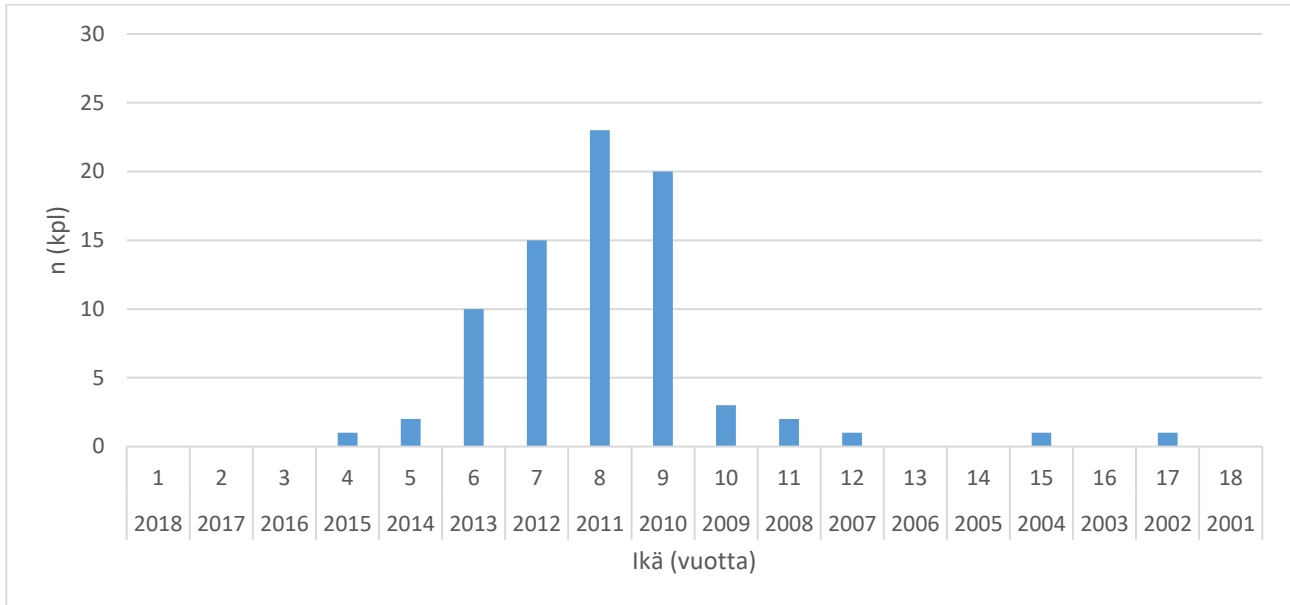
Kuha kasvaa Loppijärvellä erittäin nopeasti (Kuva 4). Lakisääteinen 42 cm alamitta ylittyy keskimäärin jo 4. kasvukaudella. Kasvu näyttää hieman hidastuvan sen jälkeen, mutta aineistoon tarvittaisiin lisää vanhempia yksilöitä, jotta kasvua voitaisiin arvioida paremmin myöhempinä kasvukausina. Kasvunopeuden vaihtelu on varsin vähäistä. Tämä johtuu osin aineistosta, joka koostuu lähinnä 2 vuosiluokasta, minkä vuoksi vuosiluokkien välinen vaihtelu ei eroja aiheuta. Toinen – mahdollisesti merkittävämpi – syy on se, että kasvuolosuhteet Loppijärvellä ovat yksinkertaisesti niin hyvät, että hidasta kasvua ei tällä hetkellä esiinny käytännössä ollenkaan, vaan kaikki kuhat saavat riittävästi ravintoa.



Kuva 4. Loppijärven vuoden 2020 aineiston kuhien takautuvasti määritetty kasvu. Havaintopisteet ovat ikäkohtaisia keskiarvoja \pm keskiarvon keskivirhe. Vihreät ja punaiset viivat kuvaavat kunkin ikäryhmän 5 pisimmän ja 5 lyhimmän kukan keskipituutta vastaavasti.

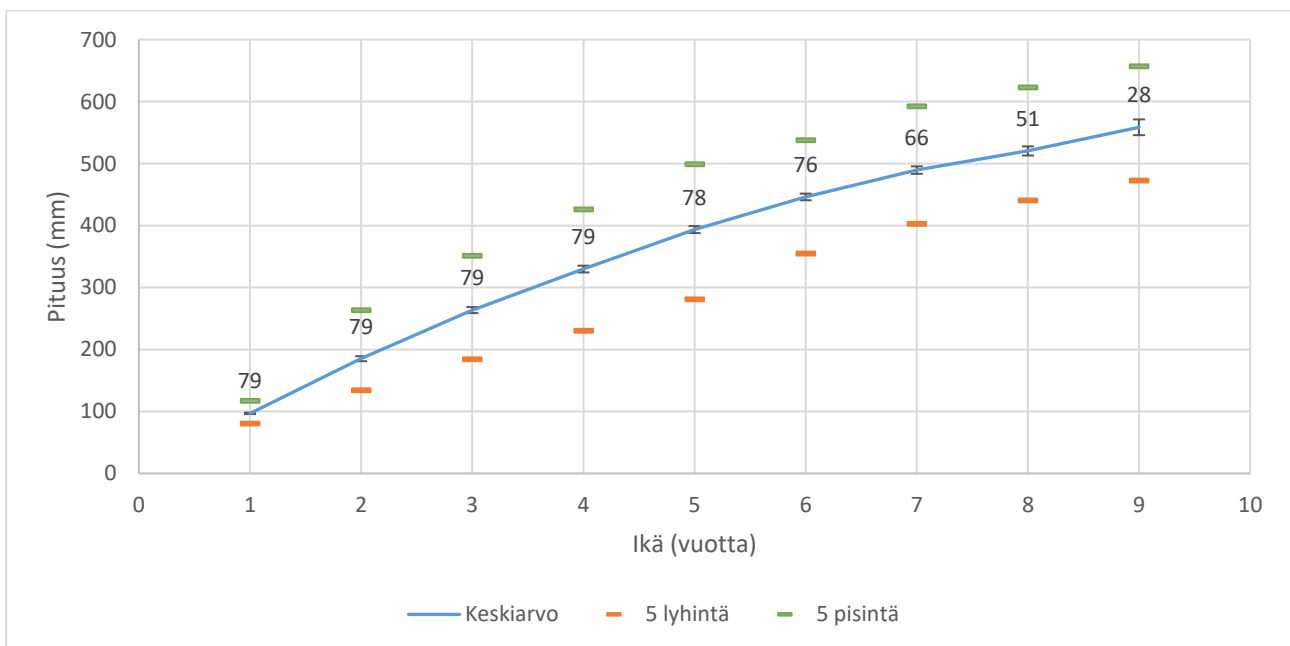
3.2. Kesijärvi

Kesijärven aineiston kuhat olivat 4-17-vuotiaita (Kuva 5). Valtaosa kuhista oli 6-9-vuotiaita eli vuosiluokkia 2010-2013. Verkoilla yhtenä vuotena pyydetty aineisto ei edusta järven vuosiluokkien todellista jakaumaa, mutta siitä voidaan havaita erityisen voimakkaita vuosiluokkia. Kesijärven vuoden 2019 verkkosaaliissa vuosien 2010 ja 2011 lämpimien kesien todennäköisesti tuottamat vahvat vuosiluokat olivat merkittäviä.



Kuva 5. Kesijärven vuoden 2020 aineiston kuhien ikä- ja vuosiluokkajakauma.

Kuhat saavuttavat lakisääteisen 420 mm alamitan Kesijärvellä keskimäärin 6. kasvukaudella (Kuva 6). Nopeakasvuisimmat yksilöt saavuttavat alamitan jo 2 vuotta aikaisemmin ja hitaimmin kasvaneet vasta 8. kasvukaudella. Yksilöiden välinen vaihtelu kasvunopeudessa on melko suurta, mikä on kuhakannolle varsin tyypillistä.

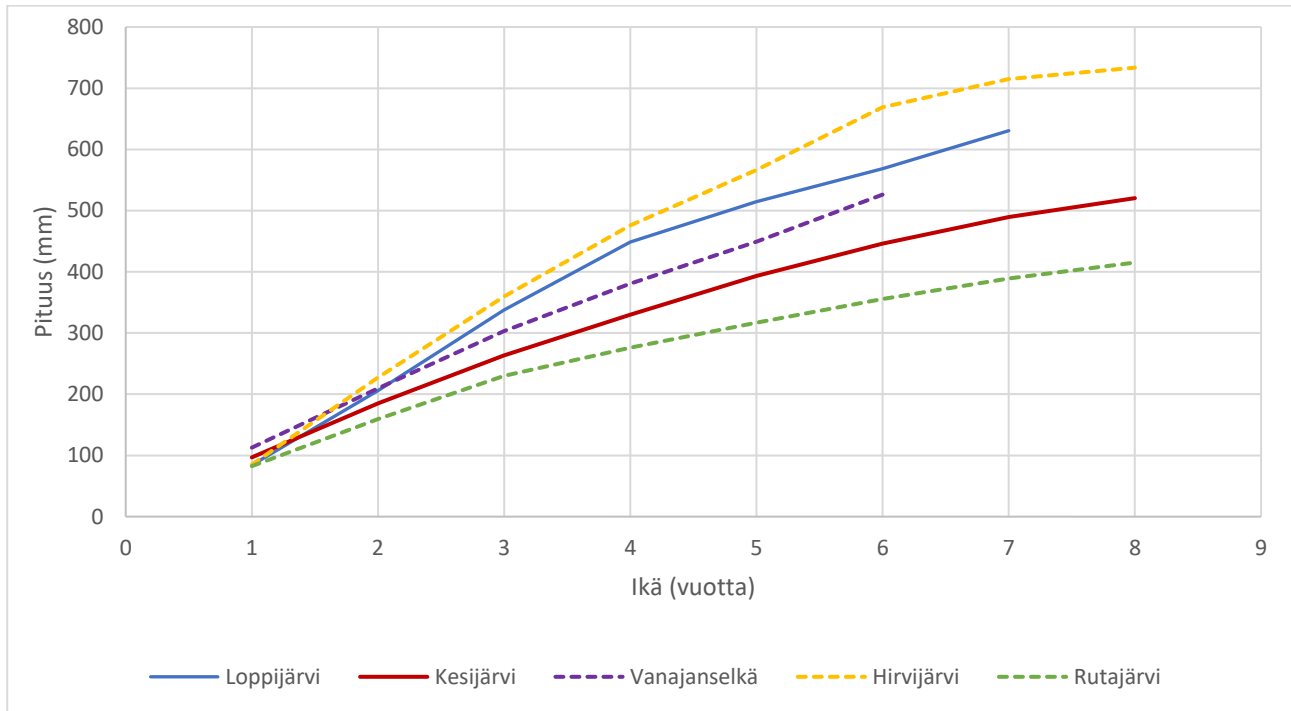


Kuva 6. Kesijärven vuoden 2020 aineiston kuhien takautuvasti määritetty kasvu. Havaintopisteet ovat ikäkohtaisia keskiarvoja \pm keskiarvon keskivirhe. Vihreät ja punaiset viivat kuvaavat kunkin ikäryhmän 5 pisimmän ja 5 lyhimmän kuhan keskipituutta vastaavasti.

4. Päätelmät

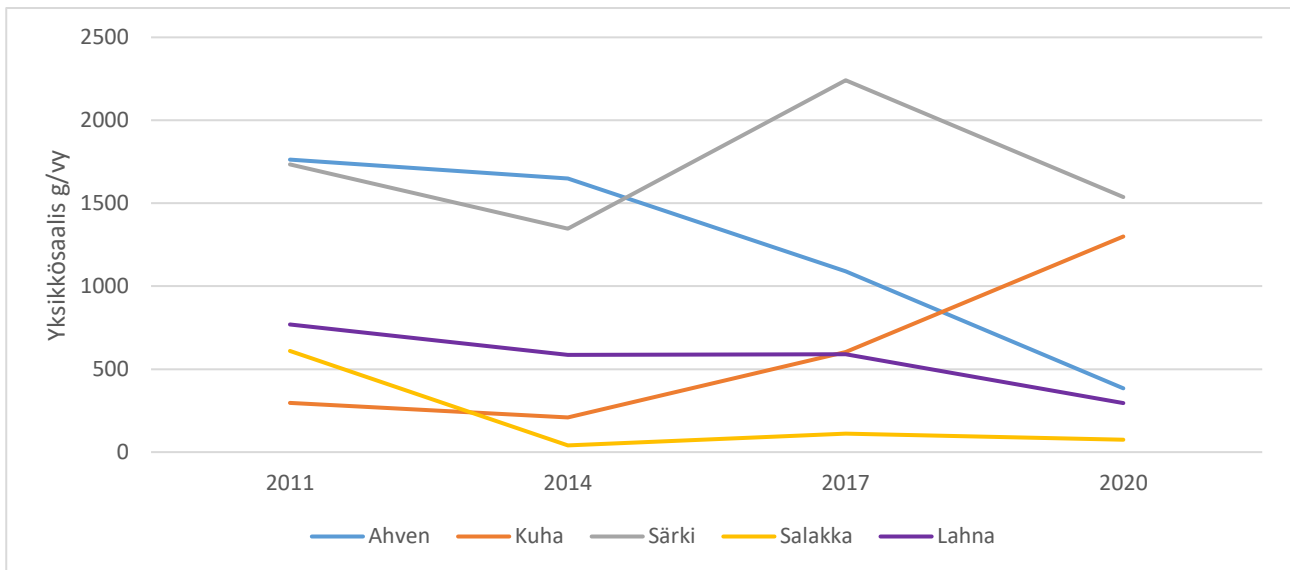
4.1. Kasvu

Loppijärvellä kuhan kasvu on erittäin hyvällä tasolla (Kuva 7). Jopa nopeakasvuisena pidettyyn Vanajanselän kantaan verrattuna kasvu on selvästi nopeampaa. Kesijärvellä kasvu on selvästi hitaampaa, mutta ei vielä lähelläkään kääpiöitynyttä. Esimerkiksi Urjalan Rutajärvellä kasvu on huomattavasti heikompaa.



Kuva 7. Kukan kasvu Loppijärvellä, Kesijärvellä, Vanajanselällä (Puranen & Ranta 2018a), Rutajärvellä (Puranen & Ranta 2018b) ja Hirvijärvellä (Puranen, julkaisematon).

Selvästi yleisin syy kuhan (ja muiden petokalojen) kasvun hitauteen on heikko ravintotilanne suhteessa kannan tiheyteen. Lisäksi voi olla, että erityisen tiheissä kuhakannoissa myös jokin muu tekijä rajoittaa kuhan ravinnonhankintaa. Loppijärvellä kuhan runsastuminen on ollut nopeaa 2010-luvulla, mutta ilmeisesti järven vahva särkikanta tuottaa kuhalle niin paljon ravintoa, että kasvu on vielä erittäin nopeaa (Kuva 8). Järven kalakanta on kuitenkin kehittymässä monien sellaisten järvien suuntaan, missä kuhan kasvu on hidastunut. Petokalojen osuus on ollut pitkään hyvin alhainen, mutta kuhan runsastumisen myötä se on noussut jo melko korkealle, ollen 2020 jo lähes 40 %. Vuonna 2011 osuus oli vain n. 6 %, joten muutos on ollut merkittävä. Toki on huomattava, että kuhasaaliiden runsastuttua haukisaaliit ovat kirjanpitojen perusteella romahtaneet (Kivinen 2020), eikä haukikannasta koekalastuksissa saada käsitystä. Kesijärvellä kuhakanta on ollut vahva pidempään, mutta petokalojen osuus siellä on melko alhainen, eikä siten suoraan selitä kasvun hitautta.

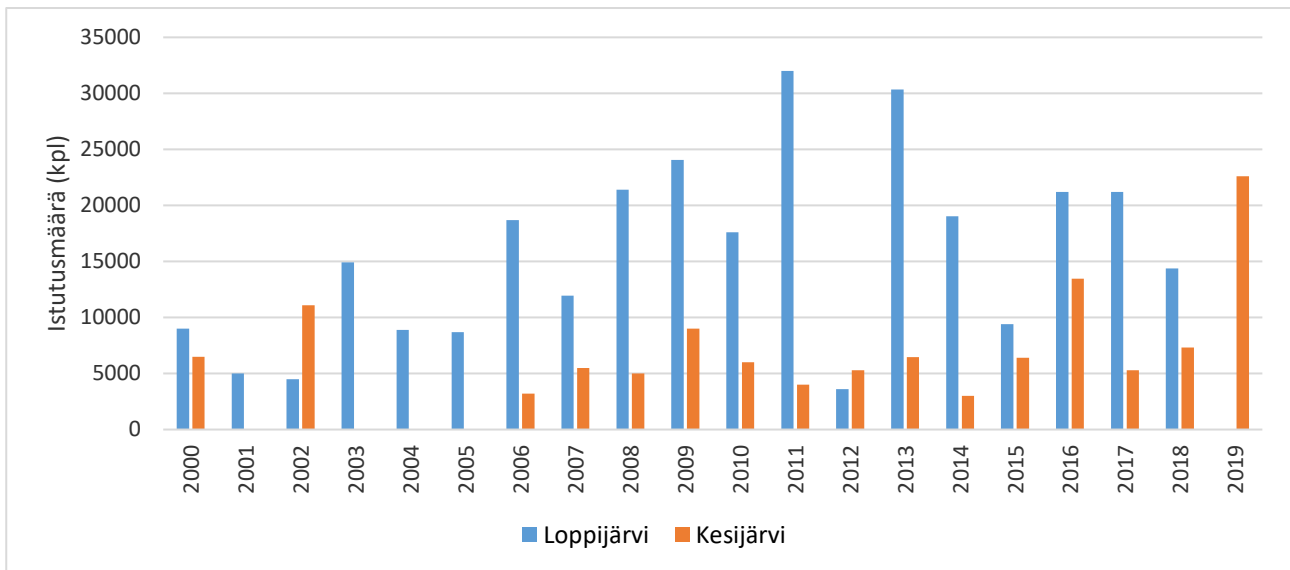


Kuva 8. Loppijärven tärkeimpien kalalajien yksikkösaaliit vuosien 2011, 2014, 2017 ja 2020 koekalastuksissa.

Kalatalousalueen ELY:n hyväksyntää odottavassa käyttö- ja hoitosuunnitelmassa kuhan alamitta asetettiin Loppijärvellä 50 cm:iin ja samalla kiellettiin solmuväliltään alle 60 mm verkkojen käyttö (Puranen ym. 2021). Näillä rajoituksilla lähdettiin hakemaan kuhakannan parempaa tuottoa ja toisaalta turvaamaan kuhille vähintään 1 kutukerta. Kuhan kasvunopeuden kehitystä pyritään seuraamaan jatkuvasti, jotta voidaan havaita mahdolliset muutokset. Mikäli kasvu merkittävästi hidastuu, täytyy kalastuksensäätelyn päätöksiä tarkastella uudestaan. Kesijärvellä alamitta asetettiin 45 cm:iin ja alin sallittu solmuväli 55 mm:iin. Lisäksi Kesijärvellä on otettu käyttöön kuhan kutuajan rauhoituksia.

Vaikka aineistoista ei kuhan sukukypsyyskokoa tai -ikää voitu määrittää, voidaan melko hyvin olettaa, että kypsyminen tapahtuu naaraille 5-6 vuoden iässä ja koirilla tyypillisesti vuotta aikaisemmin. Esimerkiksi 5-vuotiaana kuhat ovat Kesijärvellä keskimäärin n. 40 cm ja 6-vuotiaana 44 cm pituisia. Loppijärvellä vastaavat pituudet ovat 51 ja 57 cm. Tästä nähdään, että kalastuksensäätelyssä valitut pyyntimitat ja niitä vastaavat solmuvälirajoitukset tulisi asettaa eri tasolle. Kesijärvellä kalatalousalueen käyttö- ja hoitosuunnitelmassa asetetut 45 cm alamitta ja 55 mm solmuväliraja takaavat varsin hyvin kuhan lisääntymisen. Kesijärven runsas kalastuspaine tekee rajoitustoimista tarpeellisia. Loppijärvellä asetettu 50 cm alamitta ei välttämättä vielä takaa kaikille kuhanaaraille kutukertaa, mutta ainakin tällä hetkellä järven kalastuspaine on melko vähäinen. Joka tapauksessa korotetulla alamitalla ja solmuvälirajalla saadaan kuhakannan tuotto hyväksi ja luontaisen lisääntymisen onnistuminen mahdollistettua lakisäateistä alamittaa huomattavasti paremmin.

Kuhaa on istutettu molempiin järviin melko säännöllisesti (Kuva 9). Aivan viime vuosina istutuksia ei ole tehty. Järvien kuhakanta lienee kuitenkin pääosin luontaisen lisääntymisen varassa, eikä istutuksille ole varsinaista tarvetta. Suositeltavaa olisi ainakin kokeilla jättää istutukset väliin ja seurata kuhakannan kehitystä. Loppijärvellä kuhakanta on vahvistunut niin voimakkaasti, että luontainen lisääntyminen on todennäköisesti hyvin voimakasta. Kesijärvellä istutuksia tulisi välttää jo siksi, että kasvu ei ole kovin nopeaa, ja istutuksilla voidaan entisestään heikentää tilannetta.



Kuva 9. Kuhaistutukset Loppi- ja Kesijärveen 2000-luvulla.

Tässä raportissa ei esitetä tarkempia suosituksia kuhan kalastuksen ja seurannan suhteen, koska ne on jo linjattu käyttö- ja hoitosuunnitelmassa tämän selvityksen tulosten perusteella. Oleellista on, että erityisesti Loppijärvellä pyritään jatkuvasti seuraamaan kuhakannan ja sen kasvun kehitystä, jotta nähdään kannan runsastumisen ja muuttuneiden kalastusrajoitusten (alamitta, solmuvälit) vaikutukset.

5. Viitteet

Keskinen T. & Marjomäki T. J. 2013. Growth of pikeperch in relation to lake characteristics: total phosphorus, water colour, lake area and depth. *J. Fish. Biol.* 63: 1274-1282.

Kivinen, S. 2020. Loppijärven kalataloudellinen velvoitetarkkailu vuonna 2018. KVVY Tutkimus Oy, tutkimusraportti nro 1030/2020.

Puranen, M. & Ranta, T. 2018a. Vanajaveden kuha- ja siikaselvitys 2018. Hämeen kalatalouskeskuksen raportti 1/2018.

Puranen, M. & Ranta, T. 2018b. Kuhan kasvun ja sukukypsyyden selvitys Rutajärvellä 2018. Hämeen kalatalouskeskuksen raportti 3/2018.

Puranen, M., Ranta, T. & Mäkinen, P. 2021. Lopen kalatalousalueen käyttö- ja hoitosuunnitelma 2022-2031. Hämeen kalatalouskeskus.