

Kuhan kasvu Alavuden Ponnen- ja Kuorasjärvässä sekä Alajärven Kätkänjärvässä 2022

Marko Puranen ja Tomi Ranta

Hämeen kalatalouskeskuksen raportti nro 10/2022

HÄMEEN KALATALOUSKESKUS



Olemme osa ProAgria Etelä-Suomi ry:tä

Sisällys

1. Johdanto	3
2. Aineisto ja menetelmät	3
2.1. Tutkimusjärvet.....	3
2.2. Aineiston keruu ja iän- ja kasvunmäärittämisen menetelmät	5
3. Tulokset	7
3.1. Ponninjärvi.....	7
3.2. Kuorasjärvi	8
3.3. Kätkänjärvi.....	9
4. Yhteenveto ja suositukset	10
5. Viitteet	12

1. Johdanto

Tässä raportissa on selvitetty kuhan kasvunopeutta Lapuanjoen kalatalousalueen Ponnen-, Kuoras- ja Kätjänjärvessä. Kasvutietoja voidaan käyttää taustatietoina kalastusta koskevassa päätöksenteossa. Kuhaselvitys on kirjattu Lapuanjoen kalatalousalueen käyttö- ja hoitosuunnitelmaan.

Selvityksen on tilannut Lapuanjoen kalatalousalue. Kalatalousalueen lisäksi hanketta on rahoittanut Varsinais-Suomen ELY-keskus kalatalouden edistämismäärärahoista.

2. Aineisto ja menetelmät

2.1. Tutkimusjärvet

Kuorasjärvi on selvästi kolmesta tutkimusjärvestä suurin (Taulukko 1) (Kuva 1). Ponnen- ja Kätjänjärvi ovat pinta-alaltaan 204 ja 261 ha (Kuva 2). Kaikki kolme järveä ovat varsin matalia ja Kätjänjärvessä ei ole syvänteitä lainkaan. Vedenlaadultaan järvet ovat hyvin humuksisia ja reheviä (Taulukko 2). Erityisesti Kätjänjärven vesi on todella humuspitoista ja runsasravinteista. Happiongelmia järvissä ei vaikuta esiintyvän.

Tiettävästi vain Kuorasjärveä on koekalastettu. Koekalastukset on tehty vuosina 2011 ja 2017 Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen toimesta (Ympäristöhallinnon koekalastusrekisteri). Koekalastusten perusteella Kuorasjärvi on kalabiomassaltaan erittäin ahvenkalavaltainen (2011: 65 % → 2017: 73 %). Petokalojen osuus biomassasta on todella korkea (2011: 66% → 2017: 76 %). Kuhan yksikkösaalis oli laskenut, mutta samaan aikaan ahvenen yksikkösaalis ja myös petoahventen (>15cm) määrä oli lisääntynyt huomattavasti. Ahven oli vuonna 2017 Kuorasjärvessä ylivoimaisesti runsain kalalaji ja myös selvästi merkittävin petokala.

Taulukko 1. Ponnen-, Kuoras- ja Kätjänjärven perustietoja.

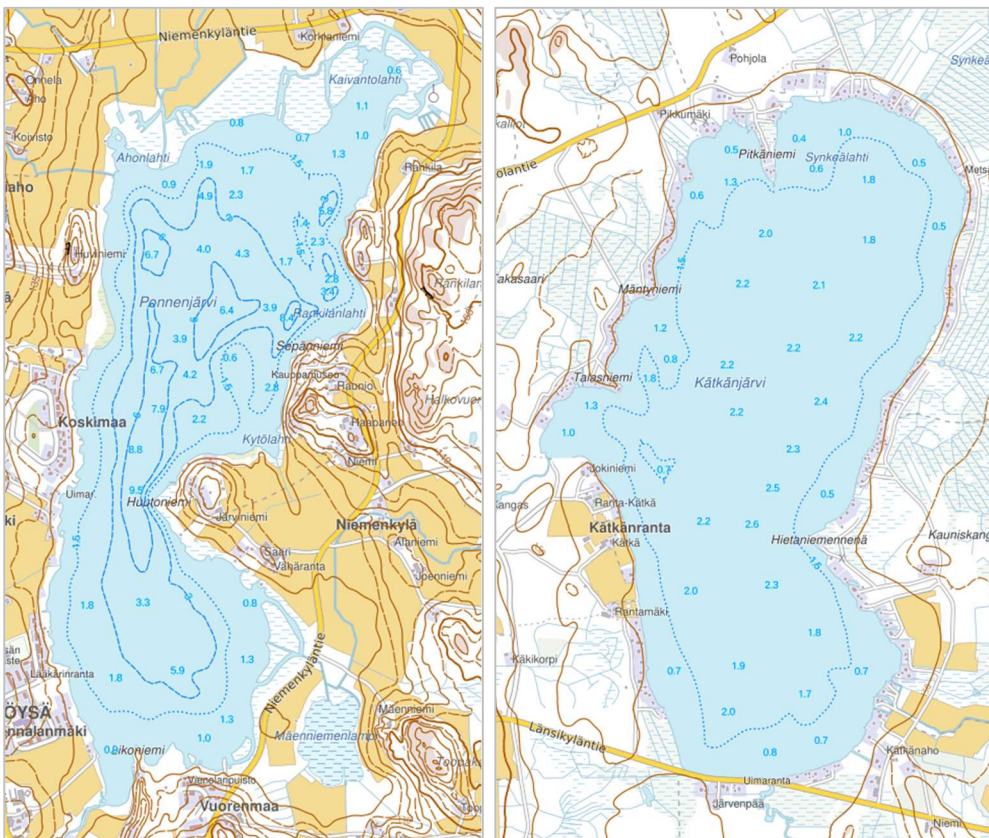
Suure	Yksikkö	Ponnenjärvi	Kuorasjärvi	Kätjänjärvi
Pinta-ala	ha	204	1228	261
Keskisyvyys	m	2,35	1,53	1,45
Suurin syvyys	m	9,5	6,38	2,6

Taulukko 2. Ponnen-, Kuoras- ja Kätjänjärven vedenlaatutietoja (viimeisimmät tiedot Ympäristöhallinnon Hertta-tietokannasta).

Suure	Yksikkö	Ponnenjärvi		Kuorasjärvi		Kätjänjärvi
		1m	8,2m	1m	5,3m	0m
Hapen kyllästysaste	%	83	72	92	93	110
Sameus	FNU	3,1	4,7	1,7	1,7	
pH		7	6,9	6,4	6,4	6,7
Väiriluku	mg/l pt	110	110	100	100	250
Kok. typpi	µg/l	680	720	590	590	1000
Kok. fosfori	µg/l	36	42	21	23	55



Kuva 1. Kuorasjärvi



Kuva 2. Ponnenjärvi (vas) ja Kätkänjärvi (oik).

2.2. Aineiston keruu ja iän- ja kasvunmäärittämisen menetelmät

Kuhan suomunäytteitä kerättiin vuonna 2022 Alavuden Pönnön- ja Kuorasjärveltä sekä Alajärven Kätkänjärveltä. Suomunäytteiden määrä ja näytekalojen kokojakauma on esitetty taulukossa 3. Näytekalojen pituus-massa -riippuvuus on puolestaan esitetty kuvassa 3.

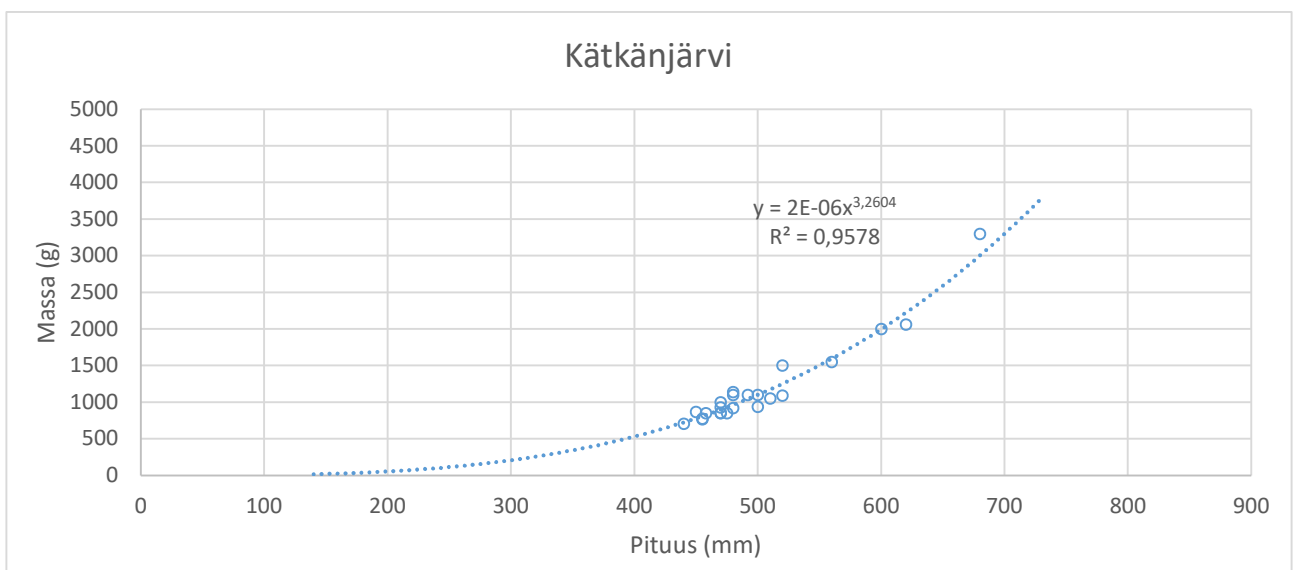
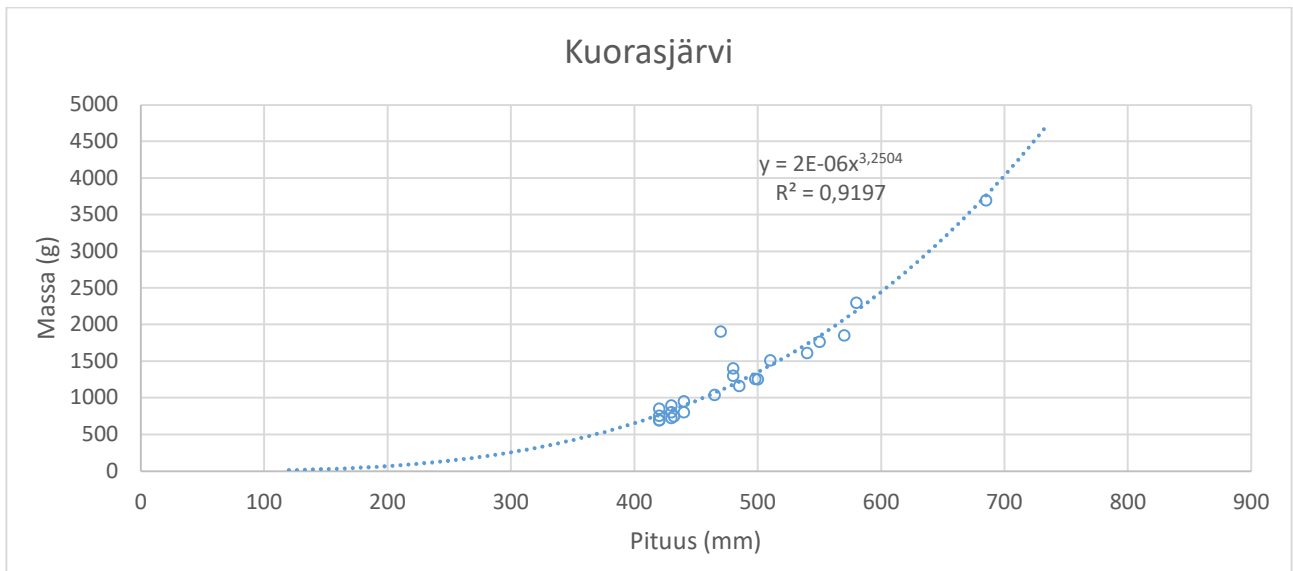
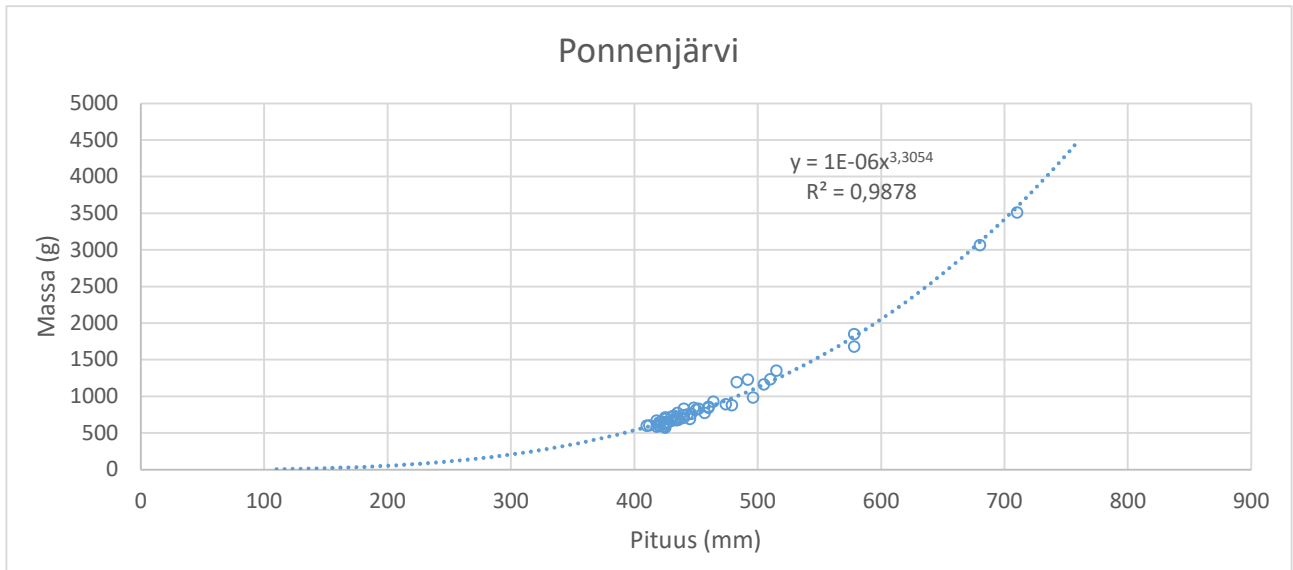
Taulukko 3. Suomunäytteiden määrä ja näytekalojen kokojakauma tutkimusjärvillä.

Järvi	Näytteet (kpl)	min p (mm)	maks p (mm)	min m (g)	maks m (g)
Pönnönjärvi	50	410	710	575	3510
Kuorasjärvi	23	420	685	690	3695
Kätkänjärvi	23	440	680	708	3300

Suomunäytteistä poimittiin 5-10 kpl suomuja, joista tehtiin jäljenteet polykarbonaattilevyille. Määrittämiset 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).



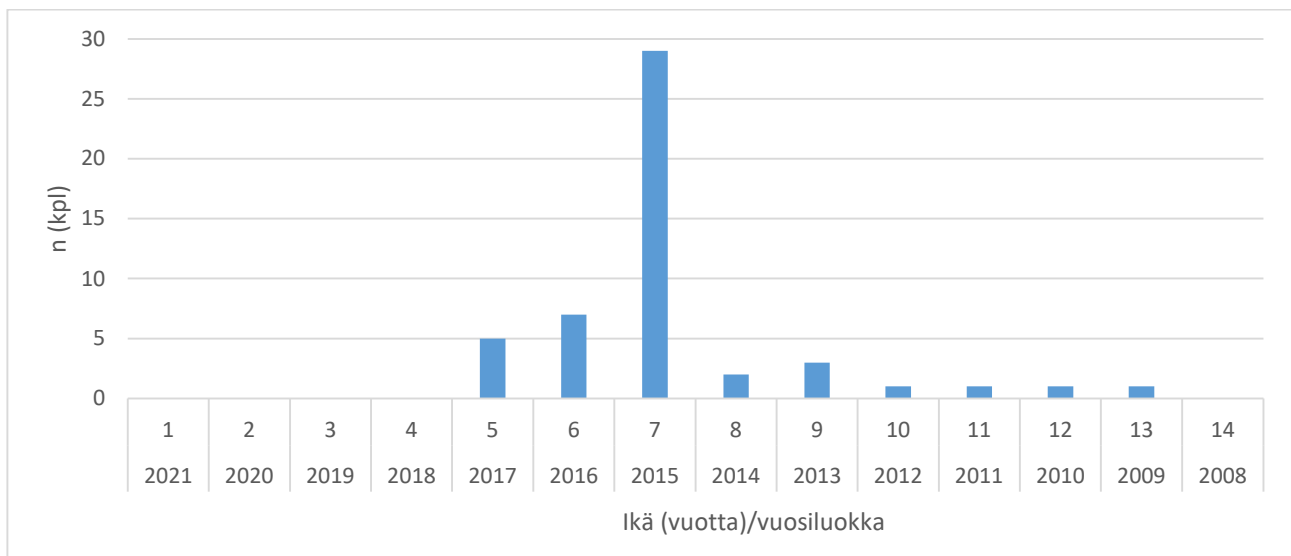
Kuva 3. Ponnen-, Kuoras- ja Kätkänjärven vuoden 2022 aineiston kuhien pituuden ja painon välinen riippuvuus.

3. Tulokset

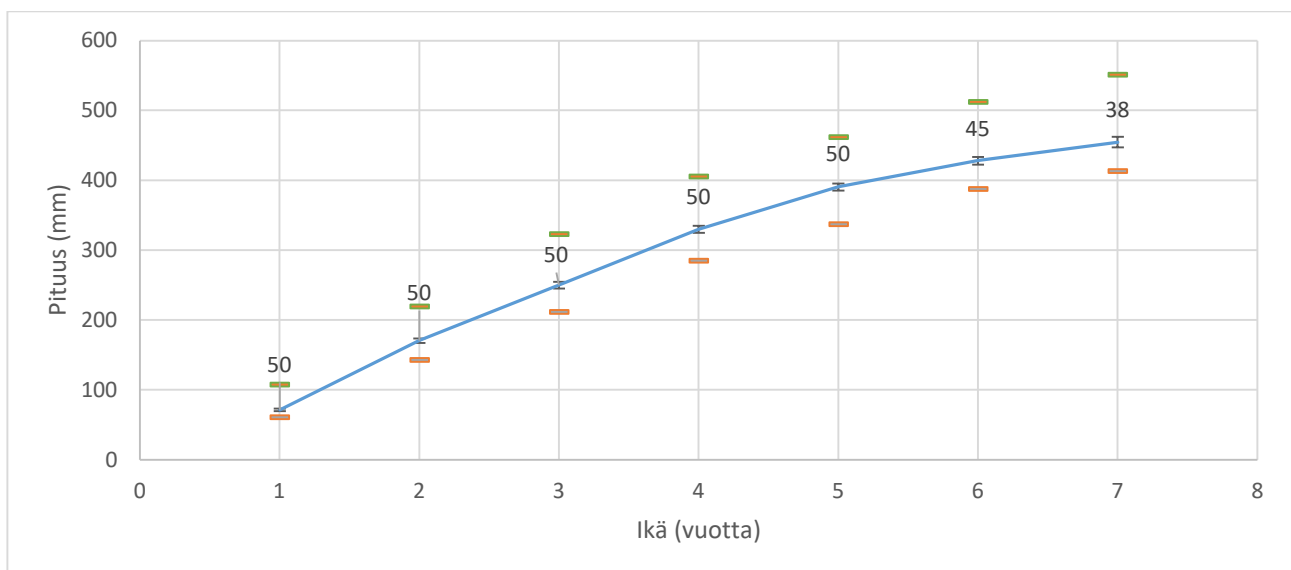
3.1. Ponnenjärvi

Ponnenjärven aineiston kuhat kuuluivat vuosiluokkiin 2009-2017 (Kuva 4). Joukosta erottuu erityisesti vuosiluokka 2015. Aineiston verkoilla pyydettyjen kuhien ikäjakauma ei täysin vastaa järven kuhakannan todellista jakaumaa, koska verkko valikoi saalista käytetyn solmuvälin perusteella. Vuosiluokka 2015 on aineistossa kuitenkin erittäin selvästi korostunut, joten se lienee oikeasti vahva.

Kuha kasvaa Ponnenjärvessä kohtalaisen nopeasti (Kuva 5). Lakisääteinen 42 cm alamitta ylittyy keskimäärin kuudennella kasvukaudella. Kaikki aineiston kuhat oli määritetty sukukypsiksi. Näyttää siis siltä, että Ponnenjärvellä naaraatkin tulevat sukukypsiksi jo n. 40 cm pituudessa. Kuhakoiraat tulevat tyypillisesti sukukypsiksi 4-5 -vuotiaina ja naaraat vuotta myöhemmin. Tämä sopii yhteen näytekuhien ikään, koska aineiston nuorimmatkin kuhat olivat 5-vuotiaita.



Kuva 4. Ponnenjärven vuoden 2022 aineiston kuhien ikä- ja vuosiluokajakauma.

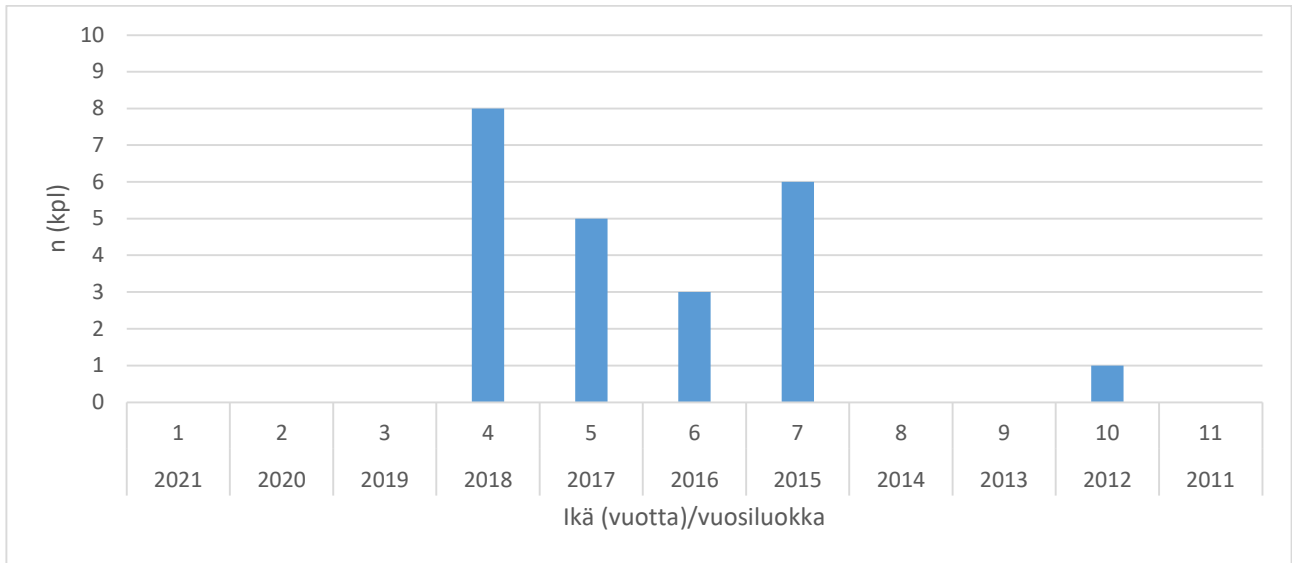


Kuva 5. Ponnenjärven vuoden 2022 aineiston kuhien takautuvasti määritetty kasvu. Havaintopisteet ovat ikäkohtaisia keskiarvoja \pm keskiarvon keskivirhe. Luvut havaintopisteiden yläpuolella ovat ikäryhmäkohtaiset havaintomäärät. Vihreät merkit kuvaavat kunkin ikäryhmän 5 pisimmän ja punaiset merkit 5 lyhimmän kuhan keskipituutta.

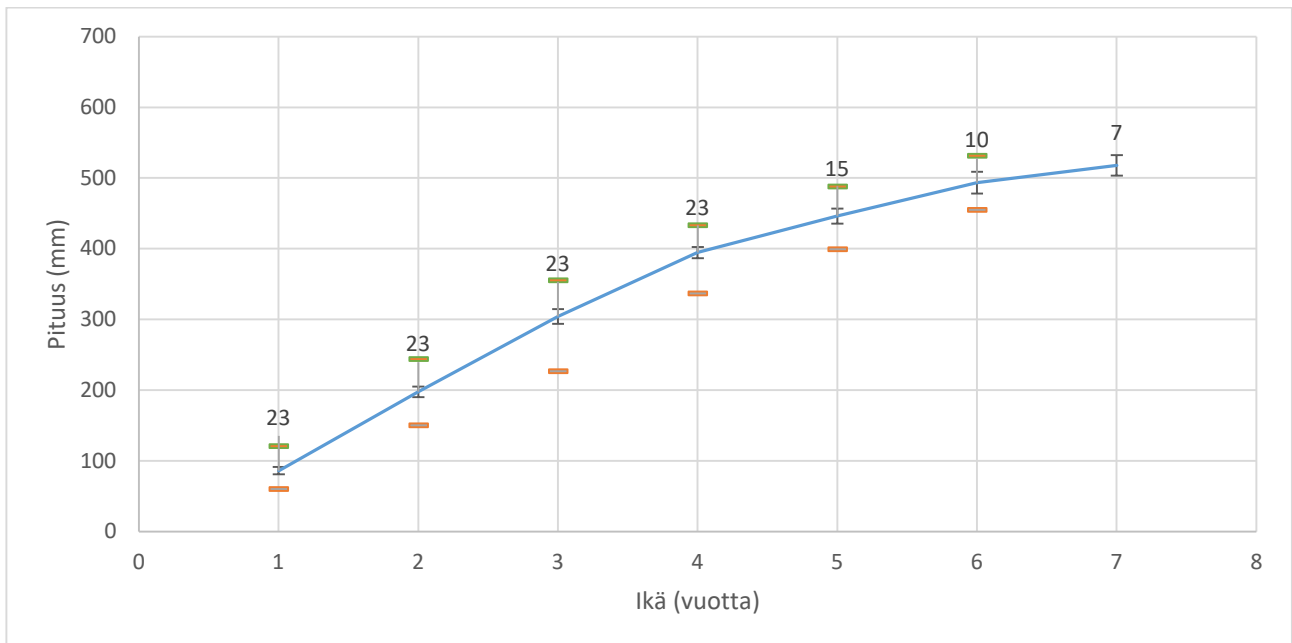
3.2. Kuorasjärvi

Kuorasjärven aineiston kuhat olivat yhtä 10-vuotiasta lukuun ottamatta 4-7 -vuotiaita (Kuva 6) eli vuosiluokkia 2015-2018. Kuhan kasvu Kuorasjärvessä vaikuttaa varsin nopealta (Kuva 7). Keskimäärin lakisääteinen 42 cm alamitta ylittyy 5. kasvukaudella ja 6-vuotiaana kuhat ovat n. 50 cm pituisia. Aineisto on kuitenkin varsin suppea (23 näytettä) ja luotettavampien tuloksien saamiseksi aineistoa tulisi kerätä lisää. Joka tapauksessa näyttää siltä, että 42 cm pituus ylittyy Kuorasjärvessä 4-6 kasvukauden aikana.

Aineiston kuhat oli yhtä lukuun ottamatta määritetty sukukypsiksi. Pienimmät yksilöt olivat n. 42-43 cm pituisia ja aineiston perusteella sukukypsytminen siis tapahtuu jo tuossa koossa. Kasvunopeuden perusteella on kuitenkin varsin todennäköistä, että ainakin osa naaraista tulee sukukypsiksi vasta 42 cm pituuden jälkeen.



Kuva 6. Kuorasjärven vuoden 2022 aineiston kuhien ikä- ja vuosiluokkajakauma.

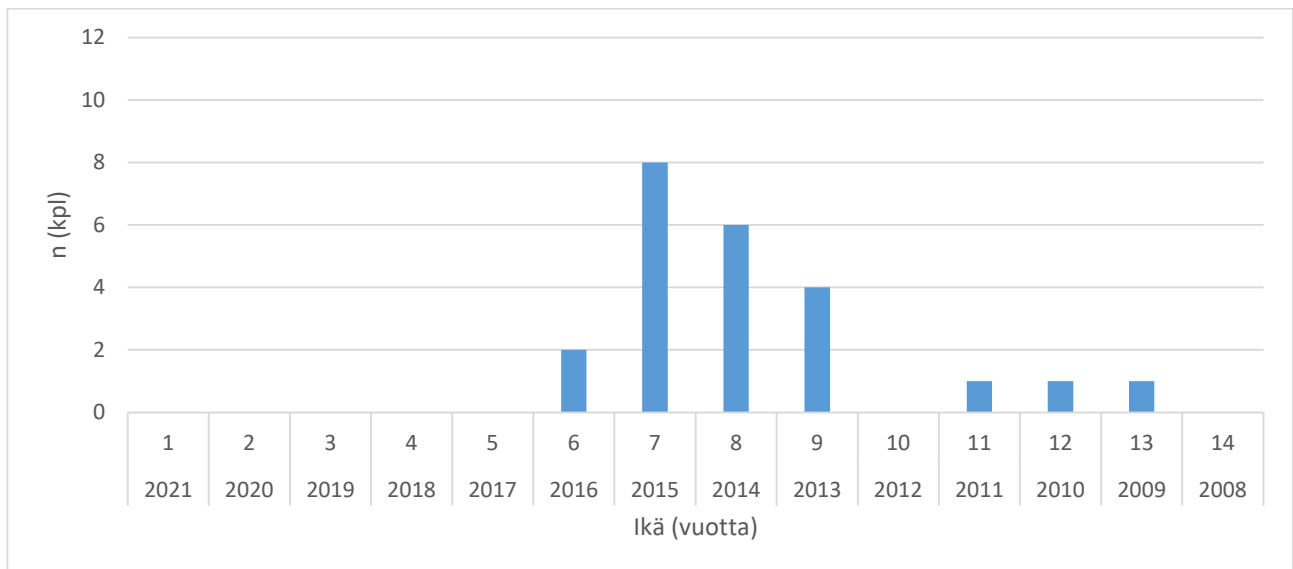


Kuva 7. Kuorasjärven vuoden 2022 aineiston kuhien takautuvasti määritetty kasvu. Havaintopisteet ovat ikäkohtaisia keskiarvoja \pm keskiarvon keskivirhe. Luvut havaintopisteiden yläpuolella ovat ikäryhmäkohtaiset havaintomäärät. Vihreät merkit kuvaavat kunkin ikäryhmän 5 pisimmän ja punaiset merkit 5 lyhimmän kuhan keskipituutta.

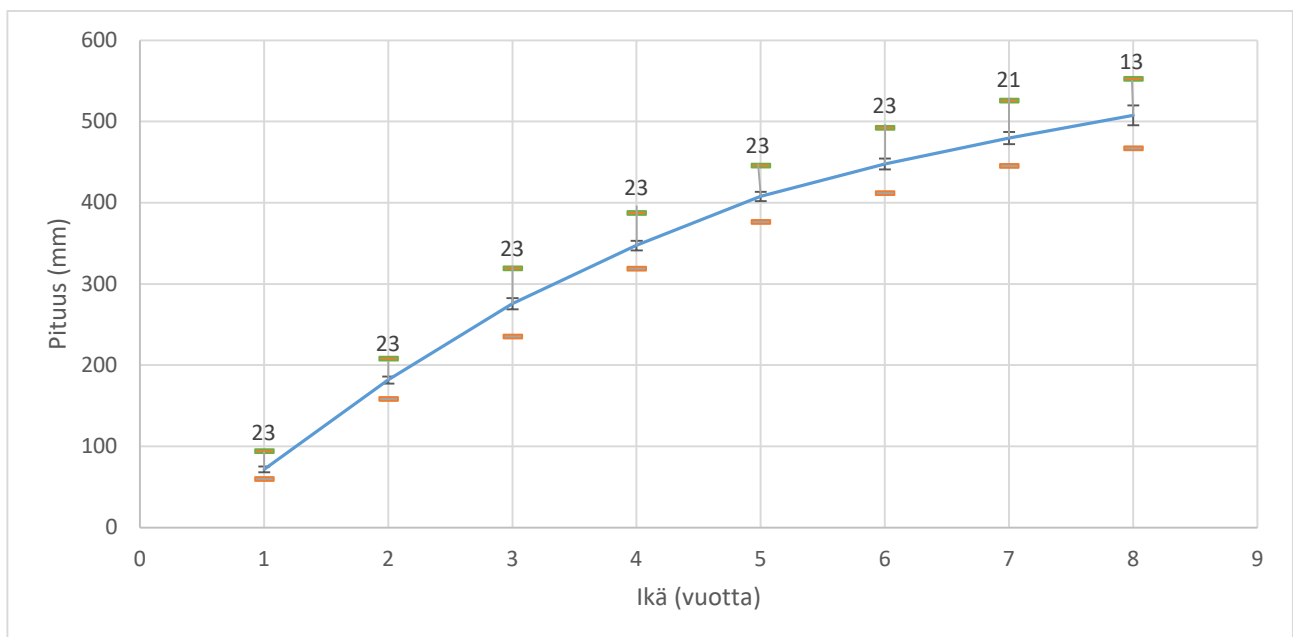
3.3. Kätjänjärvi

Valtaosa kätjänjärven näytekalosta oli 6-9 -vuotiaita ja lisäksi aineistossa oli 3 vanhempaa kuhaa (11,12 ja 13v) (Kuva 8). Kukan kasvu on kohtalaisen nopeaa (Kuva 9). Lakisääteinen 42 cm alamitta ylittyy keskimäärin kuudennella kasvukaudella.

Kätjänjärven aineiston kuhista useilta ei sukupuolta tai sukukypsyyttä oltu määritetty. Näiden määrittämättömien joukossa oli varsin kookkaita ja vanhoja yksilöitä, eikä tästä aineistosta siten ole kovin hyvin pääteltävissä kukan sukukypsyyssukoa. On kuitenkin huomattava, että aineiston pienimmätkin (n. 44-45 cm) yksilöt olivat sukukypsiä, eli kypsyminen on tapahtunut ainakin siihen pituuteen mennessä. Todennäköisesti sukukypsyminen tapahtuu suurin piirtein samassa koossa kuin Ponnenjärvellä, koska kasvunopeuskin on samaa luokkaa.



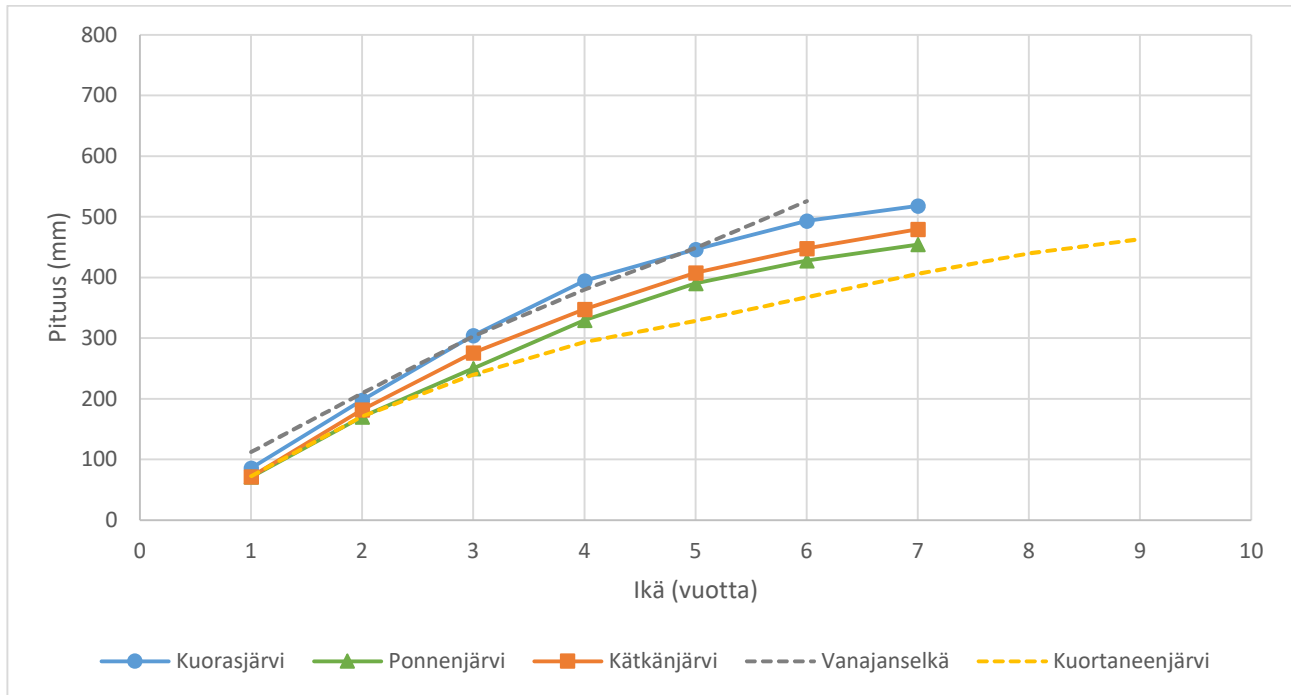
Kuva 8. Kätjänjärven vuoden 2022 aineiston kuhien ikä- ja vuosiluokkajakauma.



Kuva 9. Kätjänjärven vuoden 2022 aineiston kuhien takautuvasti määritetty kasvu. Havaintopisteet ovat ikäkohtaisia keskiarvoja \pm keskiarvon keskivirhe. Luvut havaintopisteiden yläpuolella ovat ikäryhmäkohtaiset havaintomäärät. Vihreät merkit kuvaavat kunkin ikäryhmän 5 pisimmän ja punaiset merkit 5 lyhimmän kukan keskipituutta.

4. Yhteenveto ja suositukset

Kuhan kasvu on tutkituista järvistä selvästi nopeinta Kuorasjärvellä (Kuva 10). Ponnen- ja Kätjänjärveen verrattuna lakisääteinen 42 cm alamitta ylittyy keskimäärin n. yhtä kasvukautta aikaisemmin. Kasvunopeus Kuorasjärvellä on ainakin ensimmäiset 5 kasvukautta samaa tasoa kuin Vanajanselällä, missä kuhakantaa on pidetty nopeakasvuisena (Puranen & Ranta 2018). Vaikka Ponnen- ja Kätjänjärven kuhien kasvu ei ole mitenkään erityisen nopeaa, on se kuitenkin esimerkiksi Kuortaneenjärveen verrattuna kohtalaisella tasolla (Puranen & Ranta 2021).

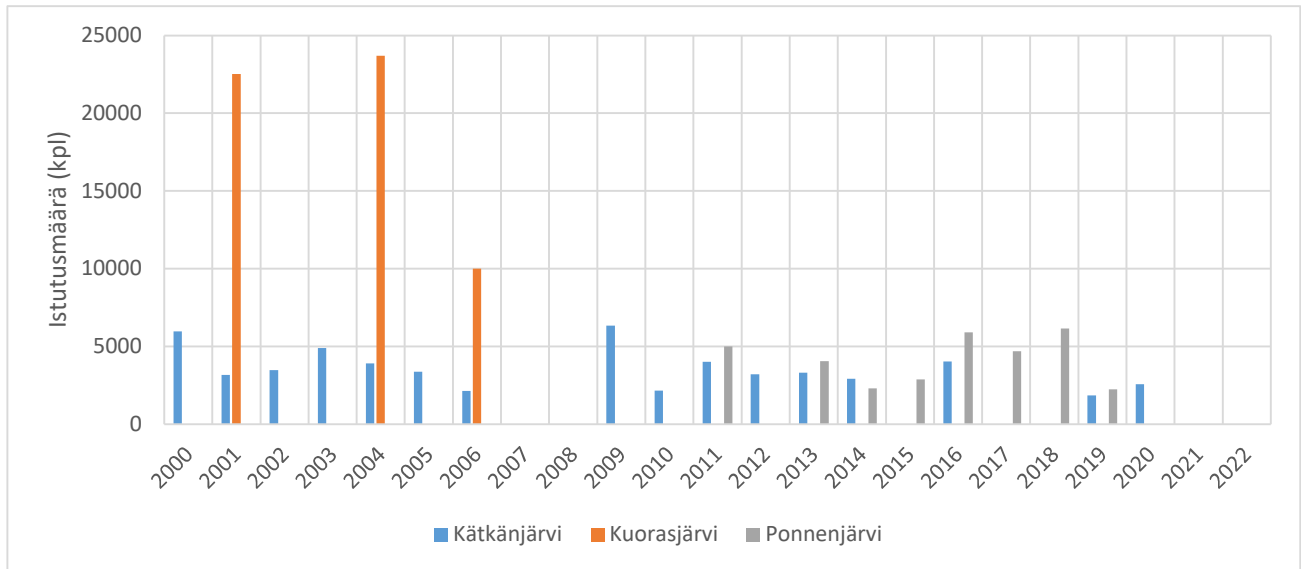


Kuva 10. Kuhan kasvu Ponnen-, Kuoras- ja Kätjänjärvellä sekä vertailuna Kuortaneenjärvellä ja Vanajanselällä.

Tyypillisesti syy petokalojen hitaaseen kasvuun on ravintotilanteessa. Erityisesti pienikokoisten saaliskalojen puute näyttäytyy kalaravintoon varhaisessa vaiheessa siirtyvien kuhien kasvun hitautena. Koekalastusten perusteella Kuorasjärven kalakanta oli jo vuonna 2011 ahvenkalavaltainen ja vuoteen 2017 ahvenkalavaltaisuus edelleen vahvistui. Petokalojen – erityisesti ahventen - osuus kalabiomassasta on jo niin korkea, että sopivasta ravinnosta voi olla puutetta. Rehevöityneissä vesistöissä petokalojen osuus biomassasta on usein vain 10-20 % luokkaa ja Kuorasjärvellä se on n. 76 %. Kuhakanta itsessään ei ole kovin runsas, mutta valtava petoahventen määrä voi aiheuttaa kilpailua vähistä ravintovaroista lajien välillä. Tämä huomioon ottaen on hieman yllättävääkin, että Kuorasjärven kuhien kasvu on näinkin nopeaa. Ponnen- ja Kätjänjärvien kalakannoista ei ole seurantatietoa, joten voi olla, että ravintotilanne on niissä vielä heikompi. Lisäksi voi olla, että kukan kasvua Kuorasjärvessä edistää itse kuhakannan harvuus ja ehkä Ponnen- ja Kätjänjärvessä kuhakanta on suhteessa runsaampi. Kuorasjärvi on myös selvästi suurempi järvi ja sen kantokyky voi yksinkertaisesti olla parempi.

Mikäli kukan kutukantaa halutaan suojella, tulee kukan alamitta asettaa vähintään siihen pituuteen, missä valtaosa naaraista on tullut sukukypsiksi. Vaikka tässä selvityksessä ei varsinaista sukukypsyyssukoa pystytty määrittämään, kasvun ja näytekalojen koon perusteella, lakisääteinen 42 cm riittänee ainakin Ponnen- ja Kätjänjärvellä. Kuorasjärvellä jo kasvunopeudenkin perusteella voisi olla tarvetta korottaa alamittaa 45 cm:iin. Suurikokoisten ja nopeakasvuisten kuhien määrää voidaan puolestaan edistää parhaiten pyrkimällä vapauttamaan kookkaat yksilöt silloin kun se on mahdollista kalaa turhaan vahingoittamatta. Tällä voidaan rajoittaa kalastuksen negatiivista vaikutusta kalojen keskikokoon ja kasvuun.

Kuorasjärveen ei ole istutettu kuhaa vuoden 2006 jälkeen, eli kanta on nykyisin täysin luonnonvarainen (Kuva 11). Kätkänjärveen kuhaistutuksia on tehty vuoteen 2020 asti (2021 ja 2022 ei istutuksia) ja Ponnenjärveen vuoteen 2019 asti. Kätkänjärven aineistossa oli kuhaa myös vuodelta 2015, joten luontaista lisääntymistä on sielläkin tapahtunut. Samoin Ponnenjärvellä aineistossa oli yksittäisiä kuhaa vuosiluokista 2010 ja 2012, jolloin istutuksia ei istutusrekisterin mukaan ole tehty. Ponnenjärven istutustiedot ennen vuotta 2010 eivät ole mukana tämän raportin käsittelyssä. Koska kuha lisääntyy kaikilla järvillä luontaisesti, ei istuttaminen ole enää kannattavaa. Kuorasjärvellä tätä puoltaa myös järven petokalojen runsaus.



Kuva 11. Kätkän-, Kuoras- ja Ponnenjärven kuhaistutukset 2000-luvulla. Huom: Ponnenjärven istutustiedot ennen vuotta 2010 puuttuvat.

SUOSITUKSET:

- Kuhaistutuksille ei liene tarvetta. Kuhan luonnollinen lisääntyminen on onnistunut kaikilla 3 järvellä.
- Kuhalle voitaisiin asettaa ylämitta suosituksena. Sopiva ylämitta voisi olla esim. 60-70 cm.
- Solmuvälirajoitukset tulee joka tapauksessa asettaa vastaamaan valittua alamittaa. Nykyisen lakisääteisen alamitan alittavien kuhien kalastamisen välttämiseksi tulisi käyttää solmuväliltään vähintään 50 mm verkkoja (Taulukko 4).

Taulukko 4. Verkkojen solmuvälin vaikutus saaliskuhien kokoon (alin pituus, jossa kuha tarttuu pyydykseen ja pituus, jota solmuväli pyytää tehokkaimmin) (Kuikka ym. 2002).

Verkon solmuväli (mm)	40	45	50	55	60
Alin pituus (cm)	34	37	41	44	45
Suurin pyyntiteho (cm)	36	41	45	48	50

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.

Kuikka, S., Autio, J., Auvinen, H. & Salminen, M. 2002. Kalastuksen ohjaus. Teoksessa Salminen, M. & Böhling, P. (toim.) *Kalavedet kuntoon*. Helsinki: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, 78-106.

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

Puranen, M. & Ranta, T. 2021. Kuhan kasvu Kuortaneenjärvässä. Hämeen kalatalouskeskuksen rapotti 1/2021.