

Kuhan kasvu Kuortaneenjärvessä



Marko Puranen ja Tomi Ranta

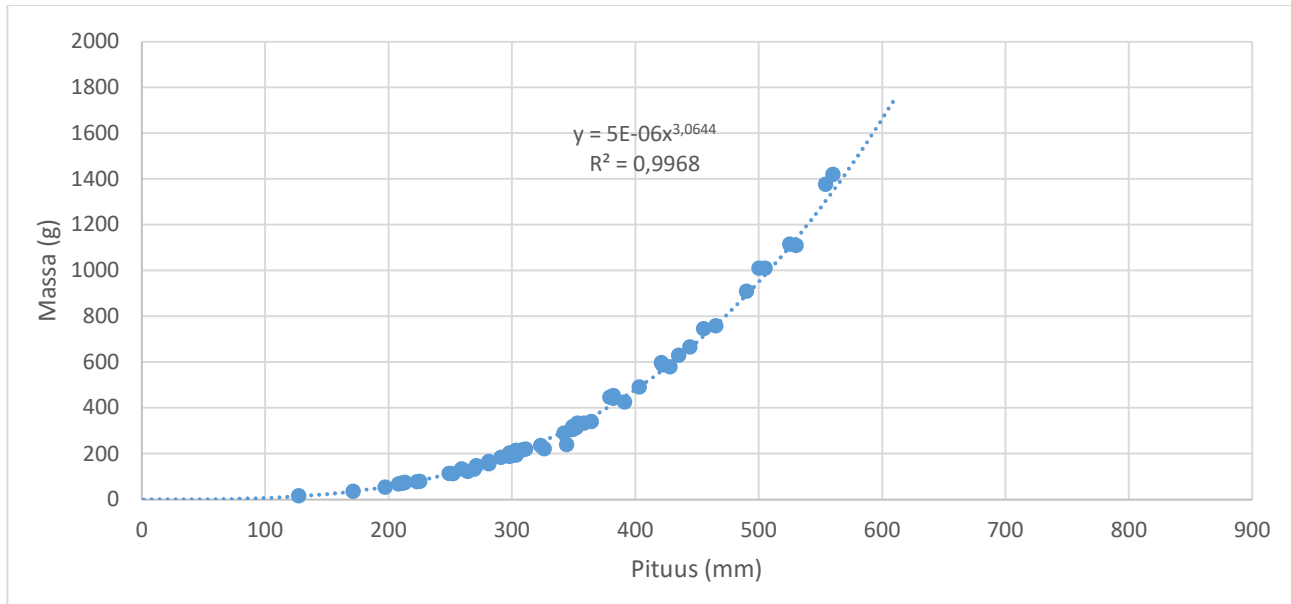
Hämeen kalatalouskeskuksen raportti nro 1/2021

Sisällys

1. Johdanto	3
2. Aineisto ja menetelmät	4
3. Tulokset	4
4. Yhteenveto ja suositukset	6
5. Viitteet	9

2. Aineisto ja menetelmät

Kuhan suomunäytteitä kerättiin heinä-elokuussa vuosina 2020 ja 2021 Etelä-Pohjanmaan Kalatalouskeskus ry:n toimesta suoritetun verkkokoekalastuksen yhteydessä sekä pieneltä osin myös Kuortaneenjärven vapaa-ajankalastajien pyytämistä kaloista (vapa- ja verkkokalastus). Aineisto muodostui yhteensä 57 kpl, pituudeltaan 127-560 mm ja painoltaan 16-1420 g kuhasta (Kuva 1). Kaikki kuhat mitattiin 1 mm ja punnittiin 2 g tarkkuudella.



Kuva 2. Kuortaneenjärven vuosien 2020-2021 aineiston kuhien pituuden ja painon välinen riippuvuus (n=57).

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

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

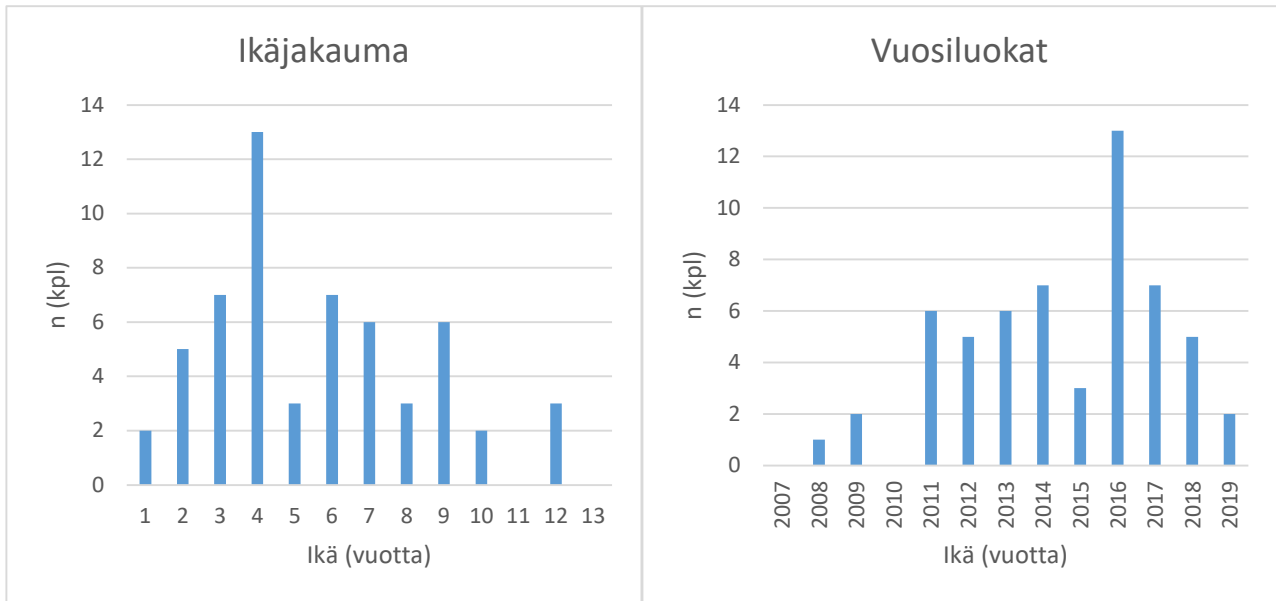
missä L_n = kalan kokonaispituus iässä n , L_i = kalan kokonaispituus pyyntihetkellä, S_n = vuosirenkaan n etäisyys suomun keskuksesta ja S = suomun säde pyyntihetkellä. Kaavan b ja c ovat vakioita. Vakioiden arvoina käytettiin $b = 0,91$ ja $c = 41,95$ (Keskinen & Marjomäki 2003).

3. Tulokset

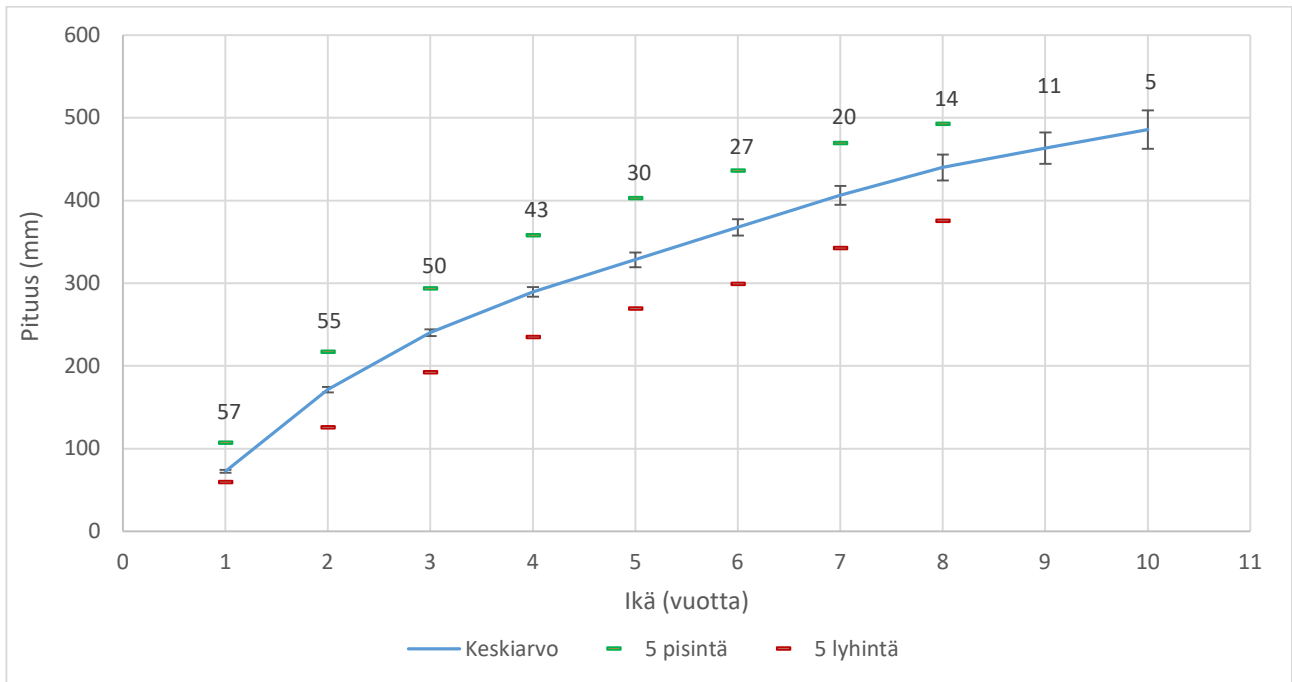
Kuortaneenjärven aineiston kuhat kuuluivat vuosiluokkiin 2008, 2009 ja 2011-2019 (Kuva 3). Joukosta erottuu erityisesti vuosiluokka 2016. Vaikkakaan jakauma ei täysin vastaa kuhakannan todellista jakaumaa, pääosin koeverkoilla pyydetty aineisto on niin valikoimaton, että vuosiluokka 2016 lienee oikeasti vahva.

Kuha kasvaa Kuortaneenjärvessä erittäin hitaasti (Kuva 4). Lakisääteinen 42 cm alamitta ylittyy keskimäärin vasta 8. kasvukaudella ja käytännössä nopeimmillaankin 6. kasvukaudella. Joukossa on myös tätäkin hitaammin kasvavia yksilöitä.

Sukukypsyyttä ei tästä aineistosta selvitetty, mutta kuhan sukukypsyminen on melko vahvasti ikään sidottua. Koiraat tulevat tyypillisesti sukukypsiksi 4-5 -vuotiaina ja naaraat vuotta myöhemmin. Kuortaneenjärvellä tämä tarkoittaisi sitä, että naaraatkin tulevat sukukypsiksi jo selvästi ennen 40 cm pituutta.

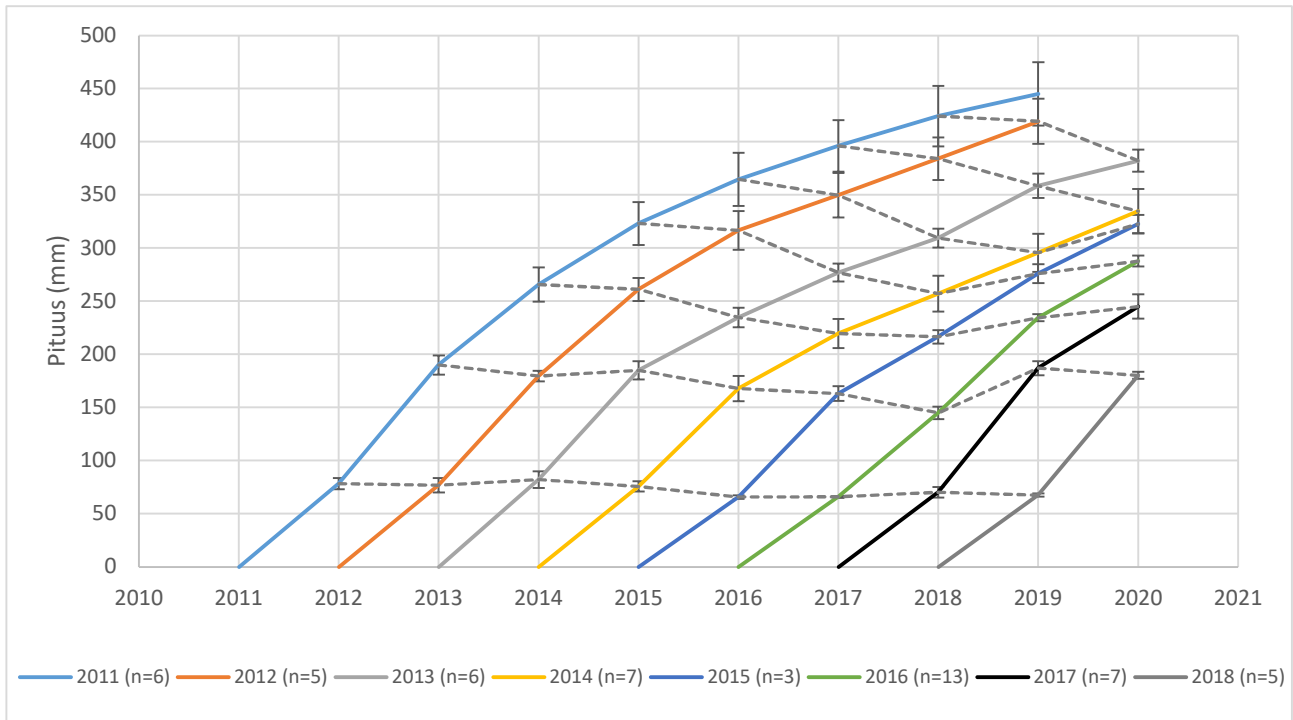


Kuva 3. Kuortaneenjärven vuosien 2020-2021 aineiston kuhien ikä- ja vuosiluokkajakauma.



Kuva 4. Kuortaneenjärven vuosien 2020-2021 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.

Vuosiluokkien kasvunopeudessa vaikuttaisi näkyvän kasvun hidastumista jopa viime vuosien aikana (Kuva 5). Havaintoon voi kuitenkin vaikuttaa osaltaan se, että vanhemmista vuosiluokista nopeakasvuisimmat yksilöt on ehditty pyytää jo aikaisemmin. Lisäksi vuosiluokat 2017 ja 2018 ovat kasvaneet ensimmäisinä kasvukausinaan suhteellisen nopeasti. Kasvunopeuden muutosten tarkastelu vaatisi pitkäaikaista seuranta tai aineiston keruuta useamman vuoden jälkeen uudestaan. Keskeinen havainto kuitenkin on se, että kuhat ovat kasvaneet erittäin hitaasti.

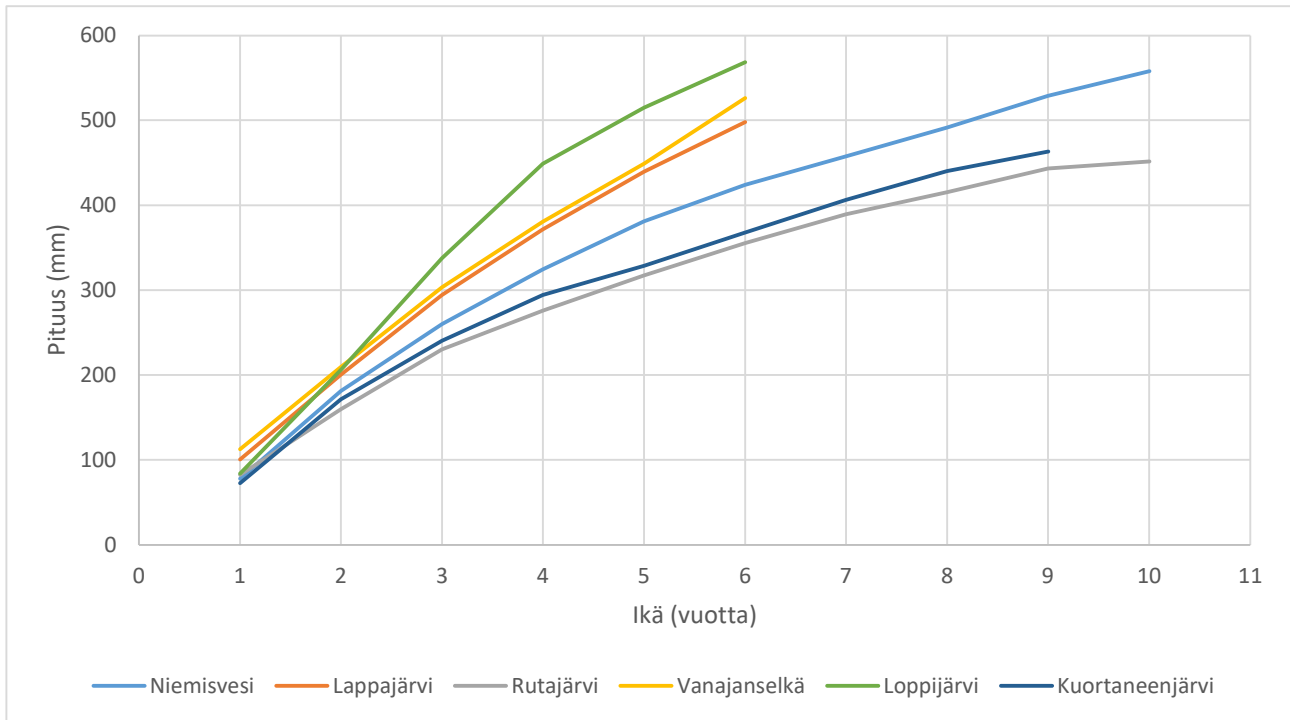


Kuva 5. Kuortaneenjärven vuosien 2020 ja 2021 aineiston kuhien vuosiluokakohtainen kasvu. Havaintopisteet ovat ikäryhmäkohtaisia keskiarvoja.

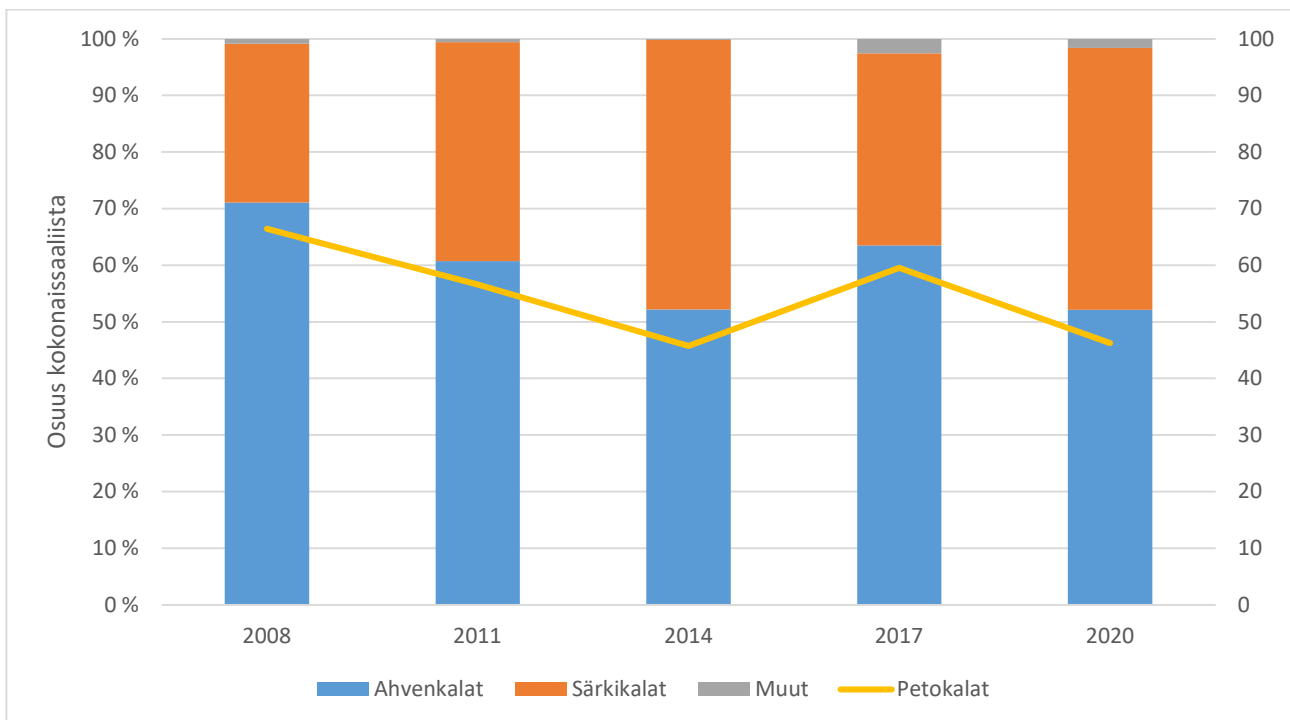
4. Yhteenveto ja suositukset

Kuha kasvaa Kuortaneenjärven erittäin hitaasti. Nopeakasvuisiin kantoihin verrattuna erot tulevat esiin jo ensimmäisten vuosien aikana ja esim. Lappajärven verrattuna jo 6-vuotiaana ero keskipituudessa on n. 13 cm (Kuva 6). Lakisääteisen 42 cm alamitan saavuttamiseen menee Kuortaneenjärvellä 3 vuotta kauemmin. Kuhan kasvupotentiaali voi kuitenkin olla vielä Lappajärvenkin tilannetta parempi, kuten Loppijärven tapauksesta nähdään, ja vielä tätäkin nopeampia kasvuja on havaittu yksittäisissä järvissä (Puranen, julkaisematon). Kuortaneenjärven kantaa merkittävästi hitaammin kasvavia tapauksia ei sen sijaan ole juurikaan tavattu. Urjalan Rutajärvessä kasvunopeus on samaa luokkaa Kuortaneen järven kanssa. Rutajärvellä aiotaan kokeilla alamitan laskua keinona vaikuttaa pienempien kuhien tiheyteen. Vastaava kokeilu on käynnissä myös Kyrösjärvellä (Kolari, 2021).

Tyypillisesti syy petokalojen hitaaseen kasvuun on ravintotilanteessa. Erityisesti pienikokoisten saaliskalojen puute näyttäytyy kalaravintoon varhaisessa vaiheessa siirtyvien kuhien kasvun hitautena. Koekalastusten perusteella Kuortaneenjärven kalakanta on ainakin vuodesta 2008 eteenpäin muuttunut särkikalavaltaisempaan suuntaan ja petokalojen osuus kalabiomassasta on vähentynyt (Kuva 7). Tämän perusteella ravintotilanteen voisi kuvitella jopa parantuneen. Petokalojen osuus on kuitenkin edelleen erittäin korkea, minkä vuoksi kilpailu ravinnosta voi olla merkittävästikin kasvua rajoittava tekijä. Rehevöityneissä vesistöissä petokalojen osuus biomassasta on usein vain 10-20 % luokkaa ja Kuortaneenjärvellä se on edelleen lähes 50 %. Lisäksi pienikokoisen kuhan valtava määrä saattaa itsessään aiheuttaa kasvun hidastumista, koska samankaltaisia havaintoja on tehty muuallakin (Puranen & Ranta 2020).



Kuva 6. Kuhan kasvu Kuortaneenjärvellä sekä muutamilla vertailujärvillä.



Kuva 7. Lajiryhmien biomassaosuudet Kuortaneenjärven koekalastuksissa.

Vaikka kukan kasvu on hidasta, ei kannan tuotanto biomassana ole välttämättä huono, mikäli pyyntikokoon edelleen kasvaa määrällisesti paljon kugia. Suuremmat yksilöt ovat kuitenkin tavoiteltuja erityisesti vapakalastuksessa. Kääpiöitynyt kanta tuskin tuottaa merkittäviä määriä ns. elämysyksilöitä. Selkeää ratkaisua kasvun hitauteen ei kuitenkaan ole nähtävissä.

Yhtenä ratkaisuna voitaisiin kokeilla alamitan laskua ja kuhakannan harventamista jo pienikokoisempana, jotta jäljelle jäävät kuhat voisivat kasvaa nopeammin. Tällöinkin vaarana on, että kannasta pyydetään edelleen ensimmäisenä juuri nopeakasvuisimmat yksilöt pois, mikä saattaisi jopa heikentää tilannetta. Lisäksi pienet, alle 40 cm kuhat eivät ole kovin toivottua saalista ja niiden pyyntiä voi siten käytännössä olla vaikea lisätä. Kokeilu vaatisi joka tapauksessa merkittävän kalastuspaineen, jotta säätelypäätöksillä olisi oikeasti vaikutusta tilanteeseen. Varsinaisia tehopyyntikeinoja ei tiettävästi ole kuhakannan harventamisessa kokeiltu, mutta esimerkiksi nuotalla tapahtuvat hoitokalastuksen yhteydessä voitaisiin myös (pieniä) kuhia poistaa järvestä. Nuottapyynnin etuna olisi se, että se ei valikoi kannasta nopeakasvuisia yksilöitä. Mikäli tämän kaltaista poistopyyntiä halutaan tehdä, tulee toimenpiteiden lupakäytäntöä selvittää.

Toinen, varmemmin toimiva keino hidaskasvuisuutta vastaan on suurikokoisten yksilöiden suojelu. Kuortaneenjärven kaltaisessa, erittäin hidaskasvuisessa kannassa voitaisiin asettaa kuhalle ylämitta esim. 60 cm:iin. Tällöin saataisiin säilytettyä paremmin kuhista ne, jotka suurempikokoiseksi vielä pystyvät kasvamaan. Hidaskasvuisimmat yksilöt tuskin kovin suurta kokoa saavuttavat enää koskaan.

Ylämittasäätelyn hyötyjä ja ongelmia on tarkasteltu syvemmin Vainikan ym. (2017) tutkimuksessa. Ylämittasäätelykään ei ole käytännössä ongelmatonta. Verkkopyynnissä ylämitan ylittävät yksilöt on usein mahdotonta vapauttaa, koska ne menehtyvät verkkoihin. Solmuväleihin tulisi asettaa yläraja ja silloinkin niihin voisi edelleen tarttua myös ylämitan ylittäviä kuhia. Tällä tavalla hukkaan menevää saalista on vaikea perustella kestäväällä tavalla. Sen vuoksi ylämittoja jouduttaneen asettamaan suosituksena. Vapautus tulisi tehdä vain silloin, kun se on käytännössä mahdollista, eli se koskisi lähinnä vapakalastusta ja tiettyjä seisovia pyydyksiä, kuten rysiä ja katiskoja.

Nykytilassa Kuortaneenjärvellä kuhat ovat varmuudella sukukypsiä jo ennen 40 cm pituutta. Kutukannan suojelun näkökulmasta lakisääteinen 42 cm alamitta on vähintäänkin riittävä. Kuhakanta on kuitenkin niin tiheä (ylitiheä?), että kutukannan turvaamiseen tähtääville kalastuksensäätelypäätöksille ei liene tarvetta.

Kalatalousalueiden käyttö- ja hoitosuunnitelmissa tullaan jatkossa entistä tarkemmin ja sitovammin määrittelemään kalastonhoidon menetelmät ja niiden pääpainon tulisi olla kalastuksen säätelyssä ja luonnollisen lisääntymisen turvaamisessa. Kuhien kasvu ja sukukypsyyssikä ja –koko ovat ratkaisevia tietoja kuhan kalastuksen järjestämisessä. On oleellista, että kalastusmenetelmät ja –paine sekä mahdolliset rajoitukset sovitetaan kunkin järven tilanteeseen sopivasti.

Kuortaneenjärven kaltaisissa tapauksissa nähdään valtakunnallisen säätelyn ongelmallisuus. Monissa vesistöissä on painetta edelleen nostaa kuhan alamittaa nykyisestä 42 cm:stä, mutta Kuortaneenjärvellä ongelma on tavallaan päinvastainen. Oleellista on seurata tilannetta paikallisesti ja perustaa kalastuksensäätelypäätökset parhaaseen saatavilla olevaan tietoon.

Myös istutukset tulee perustella käyttö- ja hoitosuunnitelmissa, ja niiden pääasiallinen merkitys tulee olemaan kalastettavan kannan ylläpitämisessä sellaisina vuosina, kun luonnollisen lisääntymisen voidaan olettaa olevat heikkoa. Kuortaneenjärvellä kuhakanta on niin runsas ja hidaskasvuinen, että istuttaminen ei ole ollenkaan suositeltavaa. Viimeiset kuhaistutukset on Kuortaneenjärveen tehty vuosituhannen vaihteessa (istutusrekisteri).

SUOSITUKSET:

- Kuhaistutuksista on suositeltavaa pidättäytyä kokonaan. Kuhan luonnollinen lisääntyminen on selvästi voimakasta ja tuottaa runsaita vuosiluokkia jo ilman istutuksia.
- Kuhalle voitaisiin asettaa ylämitta suosituksena. Sopiva ylämitta voisi olla esim. 60 cm. Tällöin kuhia saisi pyytää 42-60 cm pituisina, ellei alamittaa muuteta.
- Solmuvälirajoitukset tulee joka tapauksessa asettaa vastaamaan valittua alamittaa. Nykyisen lakisääteisen alamitan alittavien kuhien kalastamisen välttämiseksi tulisi käyttää solmuväliltään vähintään 50 mm verkkoja (Taulukko 1).
- Kuhakannan harventamista voidaan harkita. Alamitan lasku ja pienikokoisen kuhan tehokas verkkopyynti voi olla ongelmallista. Vaihtoehtoisesti pienikokoista kuhaa voitaisiin poistaa nuottaamalla esim. hoitokalastuksen yhteydessä. Tämän toteuttaminen edellyttää ELY-keskuksen myöntämää kalastuslain 47 § mukaista poikkeuslupaa.

Taulukko 1. 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.
- Kolari, I. 2021. Kalatalousalueen käyttö- ja hoitosuunnittelu. Kyrösjärven kalakannan ja kalastuksen kehittyminen seurantatiedon perusteella. Esitelmä, Kyrösjärvi-webinaari 25.10.2021.
- 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. 2020. Kuhan kasvu ja sukukypsyys Jalannilla ja Tammelan Pyhä- ja Kuivajärvellä. Hämeen kalatalouskeskuksen raportti 6/2020.
- Vainikka, A., Olin, M., Ruuhijärvi, J., Huuskonen, H., Eronen, R. & Hyvärinen, P. 2017. Model-based evaluation of the management of pikeperch (*Sander lucioperca*) stocks using minimum and maximum size limits. *Boreal Environ Res.* 22: 187-212.