

# Kuhan vuosiluokka- ja kasvuselvitys Säijän-Sorvanselällä 2022



**Ismo Kolari 2022**

Kansi: Säijänselän poikkeuksellisen nopeakasvuisen kuhan suomu. Kyseinen 3-vuotias vuosiluokan 2019 kuha oli saavuttanut kolmen kasvukauden aikana 42 sentin pituuden ja 590 gramman painon. Tämä ”superyksilö” oli kasvanut varsin tasaisesti noin 14 senttiä kasvukaudessa.

Selvityksen tilaaja:  
**Pirkkalan kalatalousalue**

Hanke on saanut rahoitusta kalastonhoitomaksuvaroista Pohjois-Savon ELY-keskukselta.

Pirkanmaan Kalatalouskeskus ry  
Viinikankatu 55  
33800 Tampere  
Puh. 050-5929 259  
Sähköposti: ismo.kolari@kalatalo.fi  
www.kalatalo.fi

Tampere 2022

## Sisällys

1. Johdanto .....	4
2. Kuhanäytteiden hankinta ja käsittely .....	5
3. Kuhien koko ja vuosiluokat.....	5
4. Kuhien kasvu.....	7
Kirjallisuus.....	8

# 1. Johdanto

Kuha on Tampereen ja Lempäälän välisellä Pyhäjärvellä merkittävin saalislaji sekä vapaa-ajankalastuksessa että kaupallisessa pyynnissä. Kalastuslain mukaan eräs kalatalousalueen tehtävistä on kalastuksen ja kalakantojen hoitotoimenpiteiden seurantatietojen kerääminen.

Pyhäjärvellä kuhaan kohdistuva kalastus on varsin tehokasta ja arvioidut kokonaissaaliit suuria. Vuonna 2022 hyväksytyn Pirkkalan kalatalousalueen käyttö- ja hoitosuunnitelman (Kolari 2021) mukaan kuhan kalastusta voidaan lisätä jonkin verran nykyisestään. Kuhakannan tilan seuranta on määritelty suunnitelmassa keskeiseksi seurantatoimenpiteeksi. Kalastus- ja kalakantaseurannan avulla arvioidaan, onko toteutettu kalastuksen järjestäminen kestäväällä pohjalla ja kalastuksensääteily oikeansuuntaista ja riittävää.

Kuhan vuosiluokkavaihtelua on seurattu Pyhäjärvellä jo pitkään Vanajaveden reitin alaosan ja Pyhäjärven kalataloudellisten velvoitetarkkailujen yhteydessä. Tarkkailuista on vastannut KVVY, ja tarkkailumenetelmiin on kuulunut mm. suomunäytteiden kerääminen alueilta kalastetuista kuhista. Pyhäjärven pohjoisosasta ja Saviselältä kuhan suomunäytteet, joista on määritetty kalojen ikä ja kasvu takautuvan kasvunmäärityksen avulla, kerättiin ja analysoitiin tarkkailussa vuosittain aina vuoteen 2013 saakka. Sen jälkeen kuhanäytteitä on hankittu enää joka kolmas vuosi (Ojala ja Westermark 2018). Säijän-Sorvanselältä ja Toutoselta vastaavat kuhanäytteet pyrittiin tarkkailuohjelman mukaan hankkimaan ja analysoimaan myöskin joka vuosi aina vuoteen 2014 saakka ja siitä eteenpäin joka kolmas vuosi. Toutoselta kuhanäytteitä ei saatu kerättyä 2010-luvun alkupuolella kaikkina vuosina (Westermark 2016).

Jatkuvan näytteenoton ansiosta kuhavuosisluokkien runsausarvioihin oli aiemmin käytettävissä suhteellisen hyvät lähtötiedot. Lisäksi vuoteen 2006 saakka Säijän-Sorvanselän ja Toutosen kuhakannan tilaa ja kokoa oli arvioitu populaatioanalyysin avulla (Kivinen 2007).

Uusien tarkkailuohjelmien perusteella viime vuosina kuhanäytteitä on siis kerätty kummaltakin tarkkailualueelta vain joka kolmas vuosi. Pidentyneen näytteenottovälin takia kuhakannasta ja pyynnin kohteeksi tulleiden vuosiluokkien esiintymisestä ei ole saatavissa enää kovin luotettavaa tietoa. Myös kuhien kasvunopeuden tarkastelu on käynyt hieman ongelmalliseksi. Alueella eniten käytetyillä 50–55 mm verkoilla, joilla myös näytekalat on pääasiallisesti pyydystetty, suurin osa yksittäisen vuosiluokan tuottamasta saaliista kalastetaan parissa kolmessa vuodessa. Näin ollen näytteenottovuosina vain tiettyjen vuosiluokkien kuhat ovat optimikoossa kalastajien käyttämiin pyydyksiin nähden. Esimerkiksi Sorvanselältä vuosina 2003–2014 kerätyistä 2 000 kuhanäytteestä noin kaksi kolmasosaa oli 4+ ja 5+ -ikäisiä kaloja. Yli 90 % näytekuhista oli enintään seitsemännellä kasvukaudellaan (Westermark 2016).

Pirkkalan kalatalousalue käynnisti vuonna 2022 käyttö- ja hoitosuunnitelmaan perustuvan kuhakannan seurantaohjelman, jonka avulla kannan tilan kehityksestä, vuosiluokkavaihtelusta ja kuhan kasvunopeuden kehittymisestä pyritään saamaan jatkossa nykyistä parempi käsitys. Ensimmäisessä vaiheessa kuhavuosisluokkien esiintymistä ja kuhan kasvua selvitetään Pyhäjärven kuhan merkittävimmällä pyyntialueella Säijän-Sorvanselällä vuosina 2022 ja 2024, jolloin velvoitetarkkailussa ei järjestetä tällä alueella näytteenottoa.

Tässä raportissa on esitetty tulokset vuoden 2022 osalta.

## 2. Kuhanäytteiden hankinta ja käsittely

Talviverkkokalastajat keräsivät Säijän-Sorvanselältä saatujen 154 kuhan suomunäytteet talvikalastuskaudella 2021–2022 (23.12.2021–23.2.2022). Tavoitteena oli ottaa talteen valikoimaton otos, joka vastaa yksilökoon puolesta suurin piirtein normaalia saaliskertymää. Näytekuhat mitattiin ja punnittiin ja niiden sukupuoli kirjattiin ylös. Kuhanäytteistä 75 kpl saatiin Säijänselältä ja 79 kpl Sorvanselältä. Säijänselän näytekuhat kalastettiin 50 mm verkoilla ja Sorvaselän kuhat 55 mm verkoilla.

Kuhien ikä ja kasvu määritettiin suomuista takautuvasti hyödyntämällä Fraserin ja Leen laskentamenetelmää, jossa kuhan pituus kunkin kasvukauden lopussa saadaan yhtälöstä:

$$L_n = S_n \cdot (L - a) / S + a.$$

Yhtälössä  $L_n$  = kalan pituus n-iässä,  $S_n$  = suomun säde n:een vuosirenkaiseen,  $S$  = suomun säde,  $L$  = kalan kokonaispituus ja  $a$  = kalan pituus suomujen muodostumishetkellä. Vakion  $a$ :n arvona käytettiin lukua 44 (Ruuhijärvi ym. 1996).

## 3. Kuhien koko ja vuosiluokat

Näytekuhien keskikoko oli 48,0 cm ja 1 065 grammaa. Säijänselän kuhat olivat keskikooltaan 46,7 cm ja 944 grammaa. Harvemmillä verkoilla kalastetut Sorvanselän kuhat olivat isompia; niiden keskipituus oli 49,2 cm ja keskipaino 1 181 grammaa.

Näytekuhat olivat 3–11 kasvukauden ikäisiä. Koska viimeinen kasvukausi oli jo päättynyt ennen näytteenottoa ja pääosa kaloista kalastettiin vuoden 2022 puolella, iän esittämistä on yksinkertaistettu niin, että viimeinen kasvukausi on laskettu täydeksi elinvuodeksi.

6-vuotiaat vuosiluokan 2016 kuhat olivat selvästi yleisin ikäryhmä näytteissä 63 % osuudella. 5-vuotiaita vuosiluokan 2017 kuhaa oli 18 % näytekaloista. Muita vuosiluokkia esiintyi selvästi vähemmän.

Vuonna 2016 erityisesti alkukesä oli lämmin, ja se luultavasti edesauttoi pienten kuhanpoikasten nopeaa kasvua ja eloonjäämistä. Tulosten perusteella vuosiluokasta 2016 on muodostunut vahva. Sen sijaan viileän kesän 2017 perua oleva vuosiluokka vaikuttaisi jääneen tämän aineiston perusteella selvästi pienemmäksi. Vuosiluokan 2016 kuhista Säijänselältä saatiin 42 kpl Sorvanselältä 55 kpl. Keskikooltaan pienemmistä vuosiluokan 2017 kuhista Säijänselältä saatiin 19 kpl ja Sorvanselältä 9 kpl.

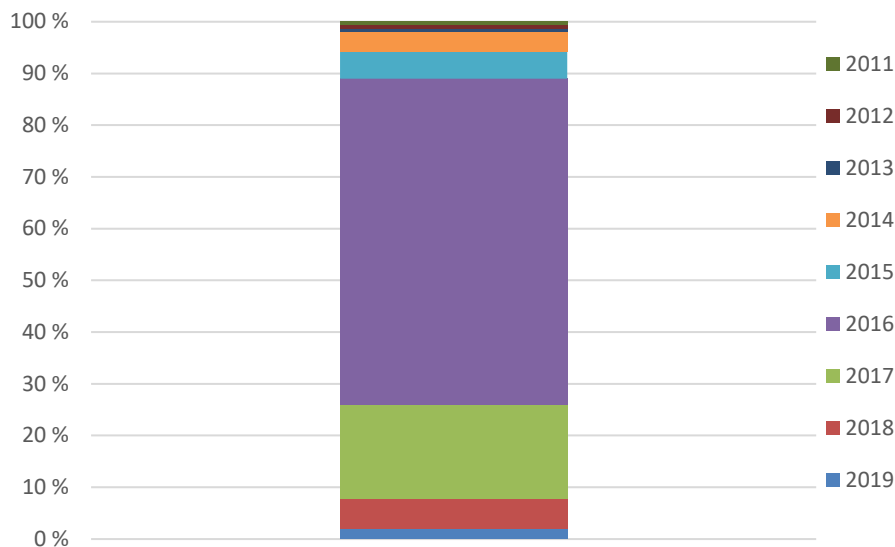
Kesä 2015 oli kesän 2017 tavoin hyvin viileä. Kesällä 2015 syntyneiden kuhanpoikasten selviytyminen ei myöskään vaikuta kovin hyvältä. Tämän vuosiluokan 7-vuotiaita kuhaa, jotka olivat ikäänsä nähden melko pienikokoisia (taulukko 1), oli näytteiden joukossa ainoastaan 8 kpl (5 %), joista Säijänselältä saatiin 5 kpl ja Sorvanselältä 3 kpl. Havainto poikkeaa merkittävästi viimeisimmästä raportoidusta velvoitetarkkailun näytteenotosta vuodelta 2017. Tuolloin Sorvanselän kuhanäytteissä (156 kpl) 7-vuotiaat vuosiluokan 2010 kuhat olivat kaikista yleisin ikäryhmä 30 % osuudella. Vuoden 2017 näytekuhien pyyntiin käytettiin 45–60 mm verkkoja, mutta kuten tässä selvityksessä, myös pääosa vuoden 2017 näytteistä kalastettiin 50–55 mm verkoilla (Kivinen 2021).

4-vuotiaita erittäin lämpimänä kesänä 2018 syntyneitä kuhia oli näytteissä suhteellisen vähän eli 9 kpl (6 %) (Säijänselkä 6 kpl ja Sorvanselkä 3 kpl). 4-vuotiaat kuhat olivat talvella 2021–2022 vielä pääosin alamittaisia, eikä niitä vielä esiintynyt runsaammin harvoissa verkoissa. Poikkeuksellisen lämpimän toukokuun ja Suomen mittaushistorian kuumimman heinäkuun ansiosta olosuhteet kuhanpoikasten kasvulle olivat hyvät kesällä 2018, joten vuosiluokasta 2018 voidaan ennakoida muodostuvan yleisesti erityisen vahva. Asiasta saadaan Pyhäjärven osalta kuitenkin varmistusta tulevien vuosien näytteenotolla.

Myös muutama pienikokoinen vuosiluokan 2019 kuha oli jo jäänyt kalastajien pyydyksiin. Tämä voi viitata siihen, että tämänkin vuosiluokan merkitys voi nousta Pyhäjärvellä ainakin kohtalaisen suureksi.

Taulukko 1. Säijän-Sorvanselän näytekuhien ikä ja koko talvella 2021–2022.

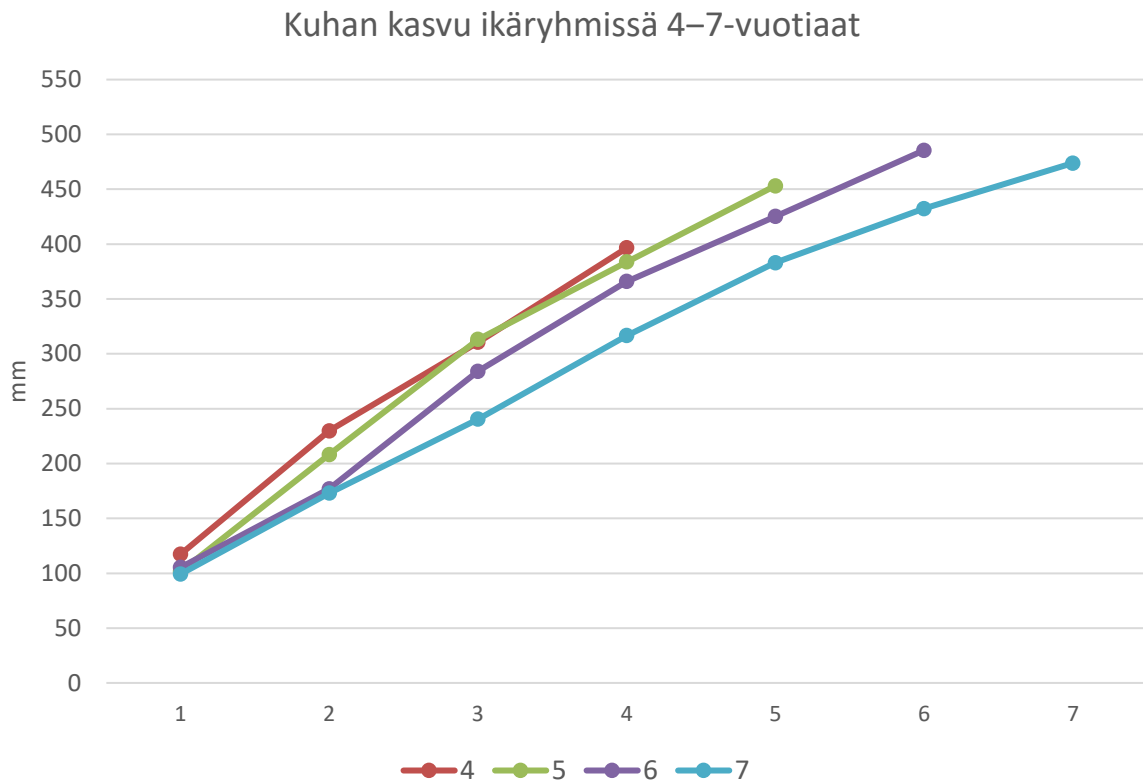
ikä	vuosiluokka	kpl	%	keskipituus mm	keskipaino g
3	2019	3	2 %	343	350
4	2018	9	6 %	397	571
5	2017	28	18 %	456	830
6	2016	97	63 %	485	1061
7	2015	8	5 %	474	985
8	2014	6	4 %	593	2149
9	2013	1	1 %	581	2230
10	2012	1	1 %	740	4100
11	2011	1	1 %	770	4670
<b>yhteensä</b>		<b>154</b>	<b>100 %</b>	<b>480</b>	<b>1065</b>



Kuva 1. Säijän-Sorvanselän näytekuhien suhteelliset osuudet vuosiluokittain talvella 2021–2022.

## 4. Kuhien kasvu

Kuvassa 2 on esitetty kuhien pituuskasvu yleisimmissä ikäryhmissä suomuista takautuvasti määritettynä. Säijän-Sorvanselän 4–5-vuotiaat näytekuhat olivat kolmannen ja neljännen kasvukautensa lopussa suurin piirtein samankokoisia. Vuonna 2015 syntyneiden 7-vuotiaiden kuhien kasvu on ollut selvästi hitainta. Näillä kuhilla oli takanaan useita viileämpiä kasvukausia (2015–2017) kuin esimerkiksi vuosiluokan 2018 kuhilla, joiden osalta näytteenottoon valikoitui luultavimmin keskimääräistä nopeakasvuisempia yksilöitä.



Kuva 2. Vuosina 2015–2018 syntyneiden 4–7-vuotiaiden kuhien kasvu Säijän-Sorvanselällä.

Yleisin ikäryhmä, 6-vuotiaat vuosiluokan 2016 kuhat saavuttivat kalastusasetuksen mukaisen 42 cm alamitan keskimäärin viidessä kasvukaudessa. Ne olivat kuudennen kasvukauden päätyttyä 48,5 cm pituisia. Vuosiluokan 2016 kuhien kasvu on ollut erittäin hidasta niiden toisena, poikkeuksellisen viileänä kasvukautena vuonna 2017 (lisäkasvu keskimäärin vain 7,2 cm). Vaikka ne kasvoivat erittäin hyvin (10,7 cm) kolmantena lämpimänä kasvukautena 2018, niiden kasvuvauhti jää kokonaisuutena hieman hitaammaksi kuin monilla edeltävillä vuosiluokilla Sorvanselällä (Westermarck 2016).

Ilmatieteenlaitoksen tilastojen mukaan touko-syyskuun keskilämpötila oli Tampereella ainoastaan 12,5 °C vuonna 2017. Vuonna 2018 touko-syyskuun keskilämpötila 15,9 °C oli lähes kolme ja puoli astetta korkeampi. Heinäkuun 2017 keskilämpötila oli Tampereella vain 15,4 °C. Heinäkuussa 2018 keskilämpötila oli 20,8 °C. Mittaushistorian lämpimimmän toukokuun ansiosta kuhan kasvukausi lähti vuonna 2018 hyvin käyntiin jo kuun puolivälissä, joten kasvukaudesta muodostui sekä lämmin että pitkä. Näiden toisistaan poikkeavien kasvukausien vaikutus näkyy kaikkien vuosiluokkien kasvukäyrissä.

## Kirjallisuus

Kivinen, S. 2007. Vanajaveden reitin alaosan kalataloudellinen velvoitetarkkailu 2006. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. Julkaisu nro 571.

Kivinen, S. 2021. Vanajaveden reitin alaosan kalataloudellinen velvoitetarkkailu vuosina 2017 ja 2018. KVVY Tutkimus Oy. Julkaisu nro 835.

Kolari, I. 2021. Pirkkalan kalatalousalueen käyttö- ja hoitosuunnitelma vuosille 2022–2031. Pirkanmaan kalatalouskeskuksen tiedonantoja nro 69.

Ojala, S. ja Westermarck, A. 2018. Pyhäjärven kalataloudellinen yhteistarkkailu vuonna 2016. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. Julkaisu nro 790.

Ruuhijärvi, J., Salminen, M. & Nurmio, T. 1992. Releases of pikeperch (*Stizostedion lucioperca* (L.)) fingerlings in lakes with no established pikeperch stock. *Ann. Zool. Fennici* 33: 553–567.

Westermarck, A. 2016. Vanajaveden reitin alaosan kalataloudellinen velvoitetarkkailu vuonna 2014. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry. Julkaisu nro 754.