

Hyvinkään Kytäjärven Nordic verkkokoekalastus 2019



Jomiset Oy
Miska Etholén
2019

Sisällysluettelo

Hyvinkään Kytäjärven Nordic verkkokoekalastus 2019.....	1
Johdanto.....	3
Yleistä.....	3
Koekalastus.....	3
Saalis.....	4
Kalalajit.....	6
Särki.....	6
Ahven.....	6
Lahna.....	8
Kuore.....	9
Kuha.....	9
Muut lajit.....	10
Petokalojen suhde muihin kaloihin.....	10
Vuosien välinen vertailu.....	11
Yhteenveto ja johtopäätökset.....	12
Hoitokalastuksen tarve.....	13
Kiitokset.....	13
Lähteet.....	14
Liite 1.....	15

Johdanto

Kytäjärvi sijaitsee Uudellamaalla Hyvinkään kaupungissa. Kytjärven tämän hetkinen ekologinen tila on tyydyttävä ja järvelle on asetettu tavoitteeksi hyvän tilan saavuttaminen vuoteen 2027 mennessä. Tämän koekalastuksen tarkoituksena oli saada lisätietoa järvestä vallitsevasta kalastosta. Tästä koeverkkokalastuksesta saatua tietoa voidaan käyttää hyödyksi mahdollisesti tulevissa kunnostussuunnitelmissa.

Yleistä

Hyvinkään Kytäjärvi kuuluu Vantaan vesistöalueeseen. Kytäjärvi on tyypiltään humusjärvi. Järven pituus on noin 2,5 km ja leveys noin 1,5 km. Järven pinta-ala on noin 267 hehtaaria, keskisyvyys 4,4 metriä ja syvin kohta noin 14 metriä. Kytjärven valuma-alue on noin 138,7 km². Suurimmat järveen virtaavat joet ja ojat ovat Koirajoki, Mustajoki, sekä Suolijärvestä tuleva oja. Kytäjärvi laskee säännöstelypadon kautta Kytäjokeen, joka liittyy Vantaanjokeen.

Kytjärvestä tehdään vedenlaadun seuranta kolmen vuoden välein ja järvestä on myös valtakunnallinen levän seuranta paikka.

Edellinen Nordic koeverkkokalastus Kytjärvellä tehtiin vuonna 2011.

Koekalastus

Koekalastus tehtiin viitenä perättäisenä päivänä 12.-16.8.2019 Nordic-yleiskatsausverkoilla, joita oli käytössä yhdeksän kappaletta kerrallaan. Koekalastuksen pyyntiponnistukseksi tuli yhteensä 36 verkkoyötä, mutta tässä raportissa käsitellään 34 verkon saalistietoja, koska hapettoman alusveden takia 2 verkkoa olivat täysin tyhjiä.

Koekalastuspäivinä sää vaihteli aurinkoisen ja puolipilvisen välillä, yhtenä päivänä oli sade- ja ukkoskuuroja. Ilman lämpötila oli 19-22 asteen välillä. Tuuli oli pääsääntöisesti heikkoa länsituulta noin 2-6 m/s. Kytjärven näkösyvyydeksi mitattiin 120 cm ja pintaveden lämpötila vaihteli 19-20°C välillä.

Kytjärvellä koekalastus tehtiin Nordic-yleiskatsausverkoilla. Nordic-yleiskatsausverkot ovat pyyntikorkeudeltaan 1,5 metriä ja pituudeltaan 30 metriä. Samaan verkkoon on liitetty 12 eri solmuvälin verkonliinaa, harvuuksiltaan 5-55 millimetriä, joten yhden solmuvälin pituus verkossa on 2,5 metriä.

Ennen kalastusta järvi jaettiin noin 100 m x 100 m pyyntiruutuihin, lisäksi järvi jaettiin kolmen eri syvyyden mukaiseen suhteeseen. Tämän suunnitelman mukaan Kytjärvelle piti laskea alle 3 m syvyyteen 20 verkkoa, 3-10 m syvyyteen 12 verkkoa, josta 6 pohjaan ja 6 pintaveteen sekä yli 10 m syvyyteen 4 verkkoa, josta 2 pohjaan ja 2 väliveteen. Alustavaan suunnitelmaan jouduimme tekemään muutoksen, koska koekalastushetkellä järven alusvesi yli kuuden metrin syvyydestä

alkaen oli hapetonta. Tämän havainnoin teimme ensimmäisen päivän jälkeen, kun laskimme kaksi verkkoa syvään ja verkot olivat kalattomia. Seuraavien päivien kalastuksessa laskimme kaikki verkot alle 6 metrin syvyyteen.

Verkot laskettiin illalla pyyntiin ja nostettiin seuraavana aamuna, jolloin pyyntiajaksi tuli noin 11-12 tuntia. Verkoissa olleet saaliskalat irrotettiin rannalla. Jokainen verkon silmäkoko käsiteltiin erikseen, ja saaliskalat lajikohtaisesti punnittiin ja mitattiin.

Koekalastusverkot limoittuivat jonkin verran pyynnin aikana.

Saalis

Verkkosaalistuloksia tarkasteltaessa käytämme 34 verkon saaliita. Pinta- ja pohjaverkkojen yksikkösaaliiden osalta ei ollut huomattavaa eroa, verkkojen kokonaissaalismäärä vaihteli noin 3,5-4,5 kilon välillä. Pieniä eroja oli lajijakaumassa, jossa syvyysalueen 3-6 m valtalaji oli pieni ahven ja matalassa alle 3 m vedessä särjet. Näin ollen käsittelemme tuloksia kaikkien verkkojen osalta yhteisesti.

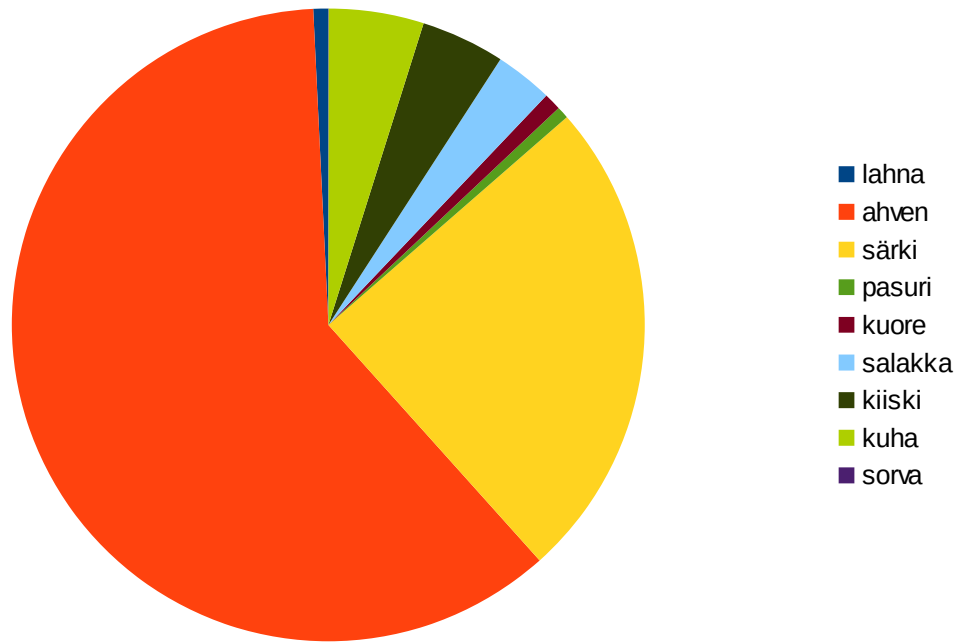
Saaliiksi saatiin yhteensä 5 964 kalaa ja 9 eri kalalajia. Kalalajit olivat ahven, kiiski, kuha, kuore, lahna, pasuri, salakka, sorva ja särki.

Saaliin kokonaispaino oli 139 137 g. Yhden verkon laskennallinen yksikkösaalis oli 4092,3 g ja 175 kappaletta per verkko.

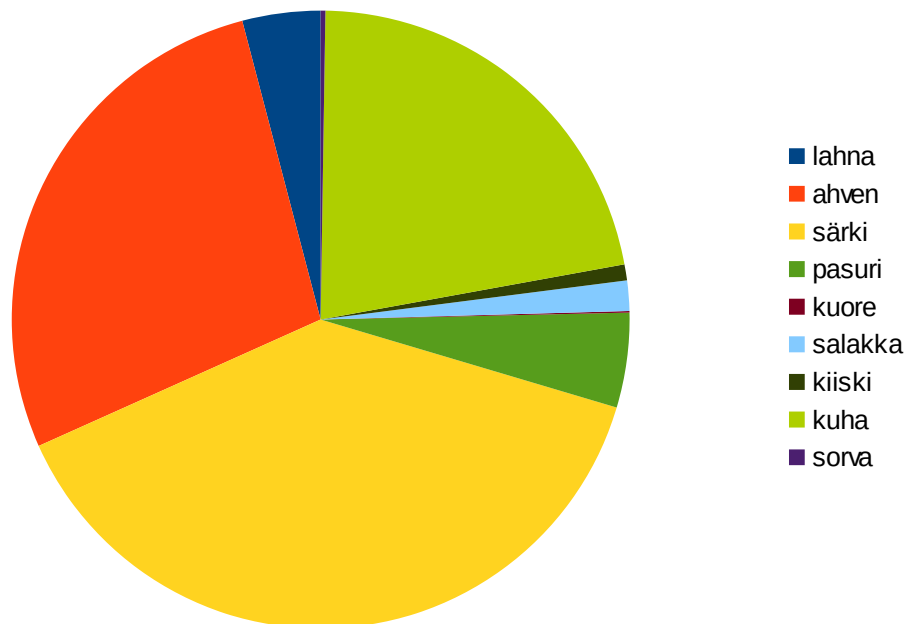
Taulukko Kytäjärven Nordic koeverkkosaaliista. (g= koekalastusaaliin kokonaispaino, kpl= koeverkkosaaliin kappalemäärä, kp g =koeverkkosaaliin lajin keskipaino, kpl % koeverkkosaaliin lajin prosenttiosuus kappaleista ja g%= koeverkkosaaliin lajin prosenttiosuus painosta.)

	särki	salakka	lahna	ahven	kiiski	kuha	pasuri	kuore	sorva	yhteensä
g	53 836	2 201	5 679	38 436	1 178	30 455	6 907	111	334	139 137
kpl	1 477	175	45	3 631	256	289	37	53	1	5 964
kp g	36,4	12,6	126,2	10,6	4,6	105,4	186,7	2,1	334,0	23,3
g %	38,7	1,6	4,1	27,6	0,8	21,9	5,0	0,1	0,2	100,0
kpl %	24,8	2,9	0,8	60,9	4,3	4,8	0,6	0,9	0,0	100,0

Kalojen kappalejakauma %



Kalojen painojakauma %

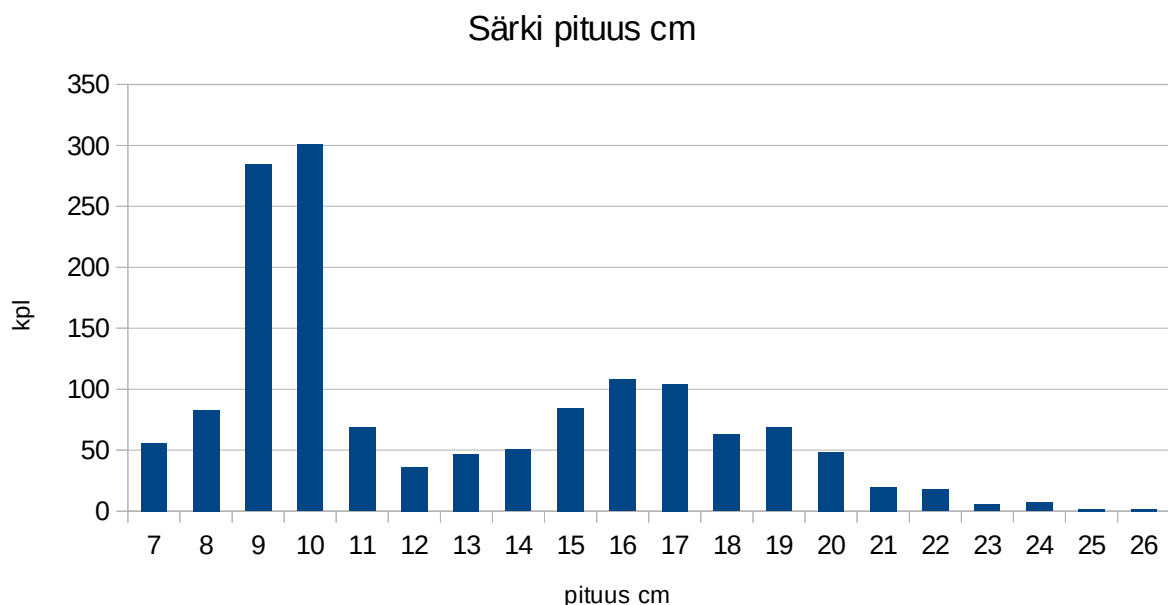


Kalalajit

Särki

Särki oli koekalastuksen runsain laji painossa mitattuna, niitä saatiin yhteensä 1 477 kappaletta. Särkien yhteispaino oli 53 836 grammaa ja keskipaino 36,4 g/kpl.

Koeverkkokalastuksen mukaan Kytäjärvässä on tasaisen runsaasti kaikkia särjen ikäluokkia. Pituusjakauman perusteella voidaan todeta, että Kytäjärvässä särki lisääntyy ja kasvaa hyvin.



Ahven

Ahven oli kappaleissa mitattuna koekalastuksen runsain laji. Ahvenia saatiin koekalastuksessa yhteensä 3631 kappaletta. Ahventen keskipaino oli noin 10,6 grammaa.

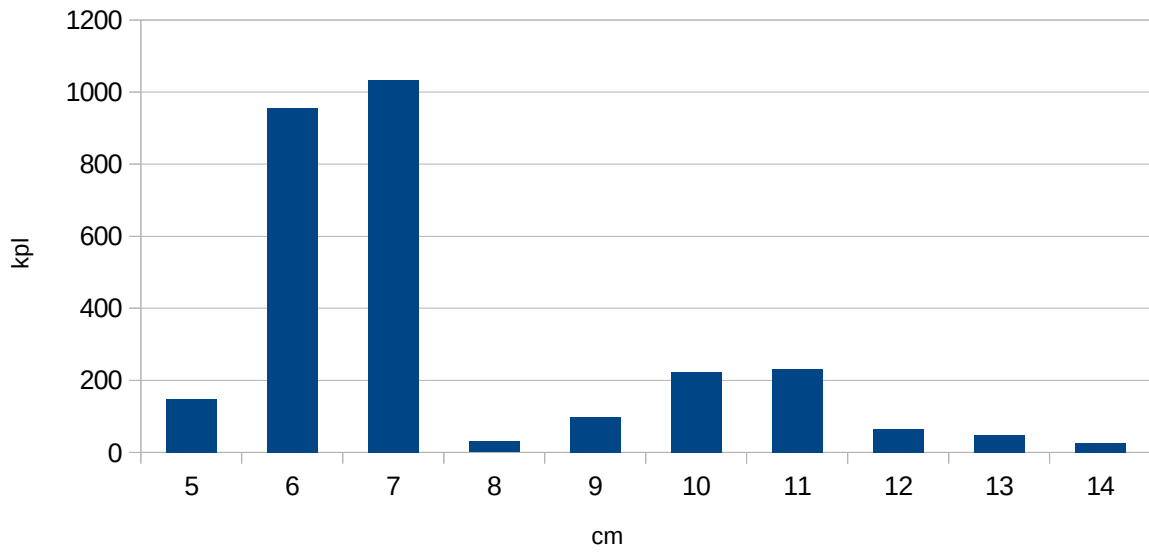
Pituusjakauman perusteella suurin osa ahvenista ovat vuosien 2018 ja 2019 poikasia. Pituusjakauman perusteella ahven lisääntyy vuosittain hyvin ja kasvaa tasaisesti.

Pituusjakauman perusteella vuosien 2018 ja 2019 poikaluokat saattavat olla jopa liian tiheät ja ahvenen poikasilla saattaa olla sisäistä ravintokilpailua, joka hidastaa sen kasvua ja siirtymistä kalaravintoon.

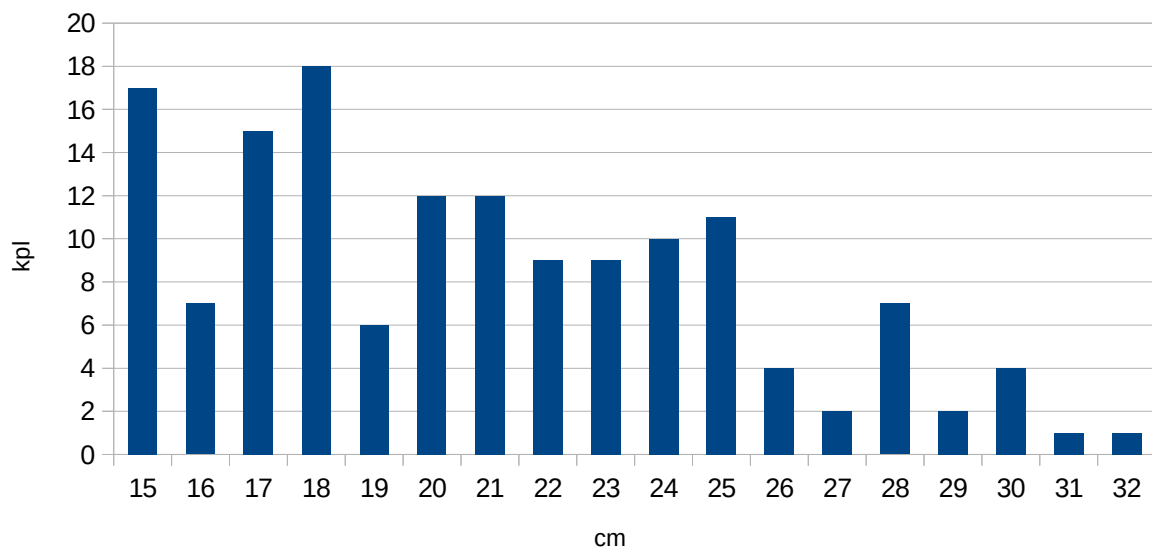
Kytäjärven ahvenista noin 5% oli yli 15 cm pituisia. Nämä yli 15 cm ahvenet käyttävät pääsääntöisesti ravinnokseen kalaa ja näin ollen säätelevät omalta osaltaan järven kalakantaa.

Ahventen todellista määrää arvioitaessa pitää ottaa huomioon ahvenen rakenne, ahven piikkisenä kalana jää herkemmin verkkoon kuin esimerkiksi särkikalat.

Ahven pituus 5-14cm



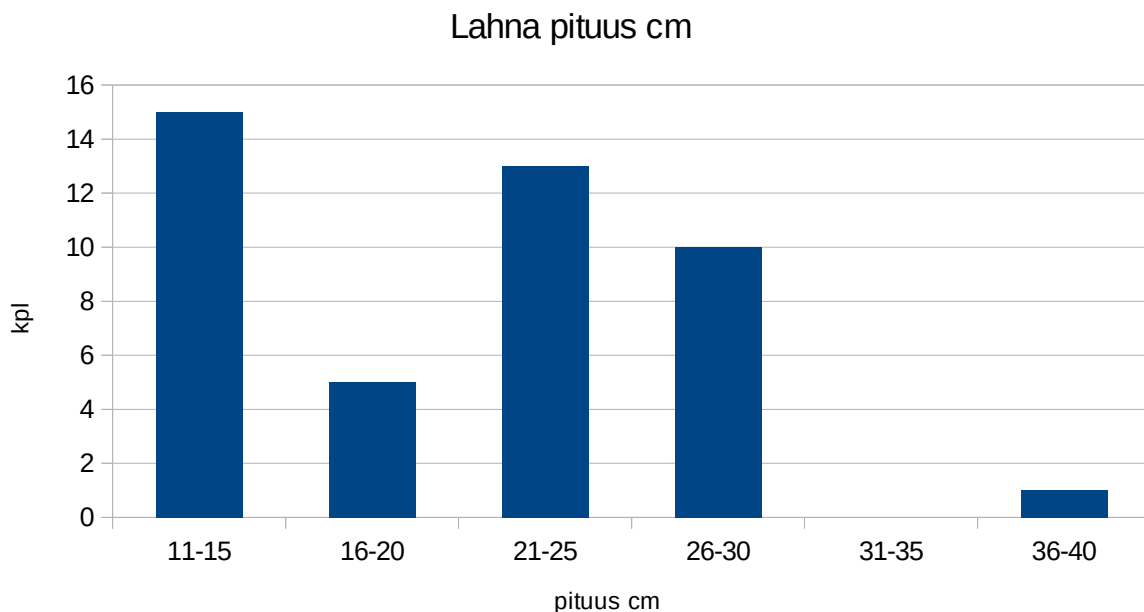
Ahvenen pituus 15-32 cm



Lahna

Lahnoja saatiin saaliiksi 45 kappaletta, joka on noin 1 % kokonaissaalismäärästä. Lahnojen biomassan osuus saaliista oli noin 4 %. Kytäjärven lahnojen keskipaino oli noin 126 g/kpl. Pituusjakauman perusteella lahnat jakautuivat tasaisesti 11-25 cm välille.

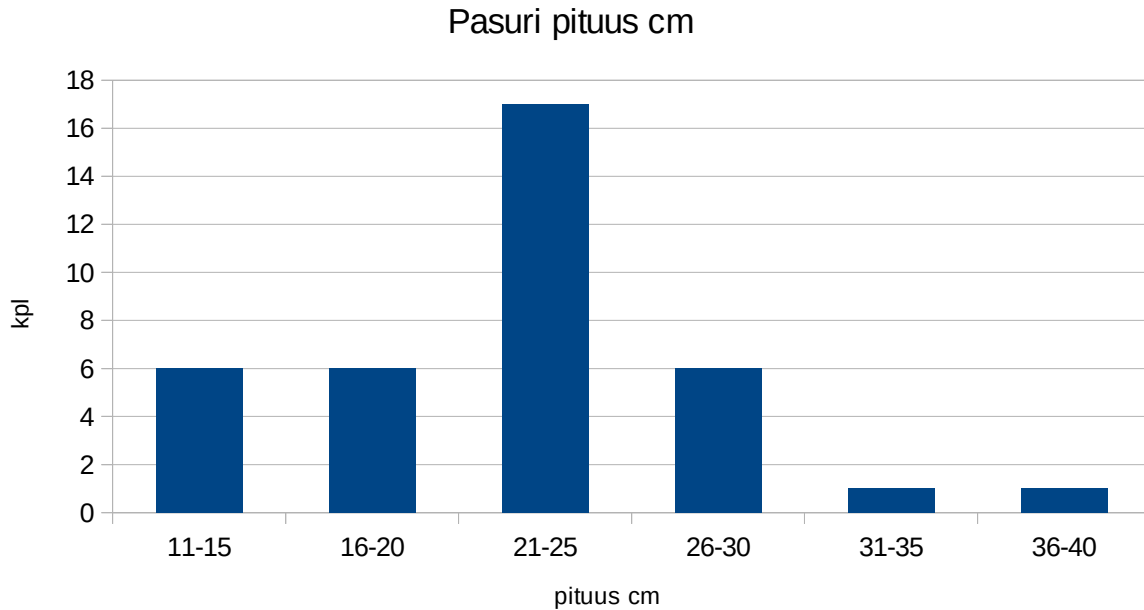
Lahnojen määrää arvioitaessa pitää ottaa myös huomioon koeverkkojen rakenne, joka ei sovellu kovin hyvin lahnan sukuisten kalojen pyyntiin. Lahnan osuus tulee yleensä aliarvioiduksi, joten todellisuudessa lahnojen osuus järvessä on suurempi.



Pasuri

Pasureita saatiin yhteensä 37 kappaletta ja niiden paino oli 6907 grammaa. Pasureiden keskipaino oli 186,7 grammaa. Koeverkkokalastuksen pituusjakauman ja keskipainon perusteella järvessä olevat pasurit ovat isoja, eikä 1-2 kesän vanhoja kaloja saatu yhtään kappaletta.

Kuten lahnojen osalta myös pasurien määrä saattaa olla suurempi, koska lahnan tavoin myös pasuri ei ruumiinmuotonsa vuoksi jää koeverkkoon yhtä hyvin kuin esimerkiksi särki.



Kuore

Koekalastuksessa saatiin 53 kappaletta kuorretta. Lähes kaikki kuorreet olivat noin 3-5 gramman painoisia, muutamaa yksilöä lukuun ottamatta, jotka painoivat 10-12 grammaa.

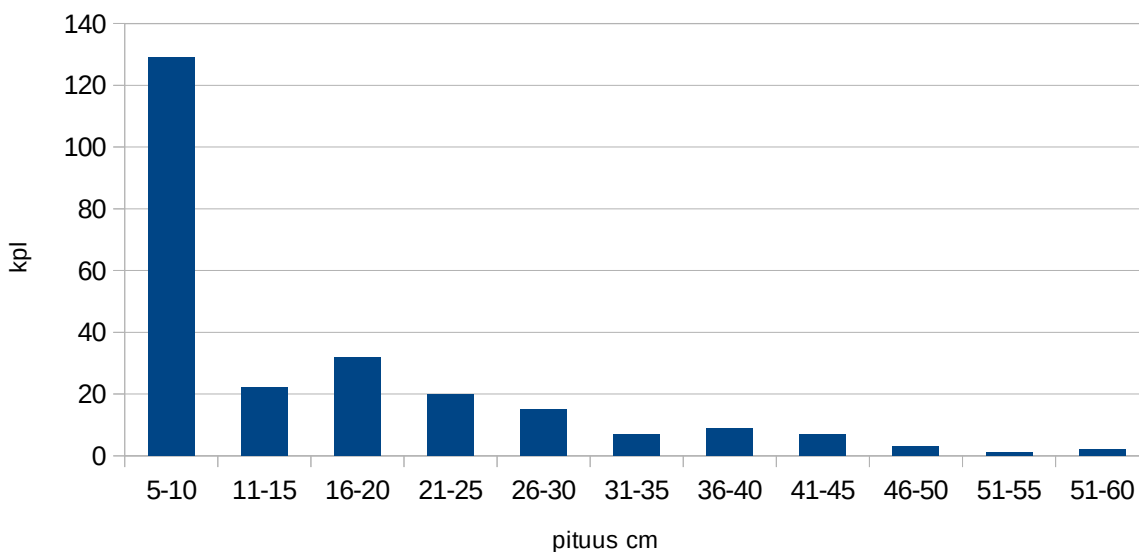
Koekalastuksen mukaan Kytäjärvässä on kuorretta hyvin vähän. Kuorre on kuhan tärkeä ravintokala, lisäksi kuorre käyttää ravintona sulkasääskentoukkia, joista on tehty Kytäjärvässä runsaita havaintoja.

Kuha

Koekalastuksessa saatiin 289 kappaletta kuhaa. Kuhat olivat biomassaltaan koekalastuksen kolmanneksi suurin laji 30 455 gramman yhteispainolla ja kuhien keskipaino oli 105,4 g. Suurin Kytäjärven koeverkkokalastuksessa saatu kala oli kuha, joka oli 1836 grammaa painava ja 60cm pitkä.

Vaikkakin kuhakantaa arvioidessa pitää ottaa huomioon kuhan rakenne, joka piikikkäiden evien ja pienten hampaiden takia jää verkkoon herkemmin kuin esim. särki, on Kytäjärvässä erittäin hyvä ja lisääntymiskykyinen kuhakanta. Kuhia on kaikkia pituusluokkia. Pituustaulukosta voidaan päätellä, että kuha on vuosittain lisääntynyt hyvin ja järvässä on lisääntymiskykyisiä kuhaa.

kuha pituus cm



Muut lajit

Koeverkkokalastuksessa saaliiksi saatiin myös 175 kappaletta salakoita ja 256 kiiskeä ja yksi sorva. Yhtään haukea ei saatu, mutta oletettavasti niitä on järvessä, koska vapaa-ajan kalastajat kertoivat niitä saaneen.

Petokalojen suhde muihin kaloihin

Kytäjärven vuoden 2019 Nordic-koeverkkokalastuksessa petokalojen osuus oli 36 % biomassasta ja 14 % kappaleista. Petokaloiksi lasketaan kuha ja yli 15 cm mittainen ahven.

Järven F/C suhteeksi saatiin luku 1,7. Petokalaindeksi eli F/C suhde lasketaan jakamalla saaliskalojen F (forage fishes, rehukala) paino petokalojen painolla C (carnivorous fishes, petokala). Mikäli suhde on yli 7, petokaloja on selvästi liian vähän hoitamaan pikkukalojen harvennusta kyllin tehokkaasti. Mikäli arvo on 2-7, petokalojen määrä on hyvissä olosuhteissa riittävä. Jos suhde on alle 2, voi petokaloja olla jopa liikaa. Petokalaindeksi ei kuitenkaan huomioi petokalojen ja niiden ravintokohteiden sopivuutta toisilleen. Esimerkiksi mikäli petokalat ja ravintokohteet ovat järven eri osa-alueilla, tai ravinto on petokaloille väärän kokoista, niin hyväkään F/C-suhde ei tuo toivottua lopputulosta eli luontaisesti tasapainoista kalakantaa.

Kytäjärven verkkokoekalastuksen perusteella petokalojen ja muiden kalojen suhteesta voidaan havaita, että järvessä on runsaasti kuhaa sekä suurempia ahvenia.

Kuhille ja ahvenille on ravinnoksi riittävästi särkikaloja, pieniä särkiä, salakkaa sekä kuoretta. Kytäjärvässä on kuitenkin myös runsaasti suurempikokoisia särkiä sekä lahnaa ja pasuria, joita kuhat ja ahvenet eivät pysty käyttämään ravintona. Koska järvässä on runsaasti isoja lisääntymiskykyisiä särkikaloja, on vaarana, että järvässä olevat ahvenet ja kuhat eivät luontaisesti pysty pitämään suuria särkikalamassoja kurissa. Tällöin Kytäjärven petokalojen ylläpitämä särkikalakantojen säätely saattaa vaarantua, jolloin särkikalojen voimakas lisääntyminen vaarantaa myös petokalojen poikasten ravinnonsaannin ja särkikalat alkavat lisääntymään runsaasti ja petokalat vähenevät.

Haukien todellista määrää Kytäjärvässä on vaikea arvioida, johtuen verkkokalastuksen valikoivasta pyytävyydestä. Koeverkkokalastuksessa ei saatu yhtään haukea. Paikallisia haastattelemalla selvisi, että järvästä saadaan saaliin mukana myös haukia. Voidaan siis olettaa, että järvässä on kohtuullinen haukikanta.

Vuosien välinen vertailu

Kytäjärven edellinen Nordic koeverkkokalastus on tehty vuonna 2011, tästä koekalastuksesta saimme vain hiukan tietoa, joten tulokset eivät ole täysin vertailukelpoiset.

Vuonna 2011 Kytäjärven koeverkkokalastuksen kokonaisyksikkösaalis oli noin 2171 grammaa, ja vuonna 2019 kokonaisyksikkösaalis oli noin 4092 grammaa. Kokonaisyksikkösaalis on noussut siis lähes 88%.

Kalaston rakenteessa petokalojen % osuus on pienentynyt, sekä särkikalojen suhteellinen osuus on myös hieman lisääntynyt, vuosien 2011 ja 2019 välillä.

Taulukko vuosien 2011 ja 2019 Nordic koeverkkokalastuksen yksikkösaaliista ja eri kalalajien biomassan prosentiosuuksista.

Kytäjärvi	2011	2019
Yksikkösaalis	2171,3g	4092,3g
Petokalat	50,00 %	36,00 %
Muut kalat	50,00 %	64,00 %
Särkien osuus	32,00 %	38,70 %
Kaikki särkikalat	46,00 %	49,60 %

Yhteenveto ja johtopäätökset

Verkkokoekalastuksen perusteella Kytäjärven kalakannan biomassasta noin puolet 48% on ahvenkaloja (kuha ja ahven). Vaikka järvessä on petokaloja kohtuullisen hyvin, niin ne eivät pysty käyttämään isompikokoisia särkiä ja lahnan tyyppisiä (lahna, pasuri) särkikaloina ravinnoksi. Vaarana on, että särkikaloinen osuus tulee lisääntymään tulevina vuosina.

Verrattuna vuoden 2011 koeverkkokalastusta vuoden 2019 koeverkkokalastukseen huomattavaa eroa on tapahtunut kalabiomassan kasvulla ja särkien suhteellisen määrän kasvuna. Kun vielä otetaan huomioon koeverkkojen rakenne, saattaa särkien, lahnojen ja pasurien todellinen suhteellinen osuus olla huomattavasti suurempi, kuin miltä nyt tulokset näyttävät.

Koeverkkokalastuksen suuri yksikkösaalis 4092 grammaa/verkko, sekä yksikkösaaliin kasvu edellisestä koeverkkokalastuksesta viittaa Kytäjärven veden rehevyytasoon sekä sen kasvuun.

Mikäli särkikaloinen (lahnan, pasurin, särjen) määrät jatkavat vielä kasvua, saattaa järveen muodostua todellinen ongelma, joka ilmenee petokalojen vähyytenä, veden samentumisena sekä järven sisäisen ravinnekuperituksen lisääntymisenä. Lisäksi tiheä ahventen poikaskanta vähentää tehokkaasti järven eläinplanktonin määrää ja näin ollen edesauttaa ravinnepitoisuuksien ja levien kasvua.

Koekalastussaaaliin perusteella Kytäjäjärvi kuuluu erittäin rehevien järvien joukkoon. Yhden verkon yksikkösaaliiksi saatiin 4092 grammaa ja 175 kappaletta/verkko, joka taulukon mukaan viittaa yleisesti erittäin reheviin järviin. Kun kokonaisfosforipitoisuus on yli 20 µg/l puhutaan rehevästä järvestä ja kun pitoisuus ylittää 50 µg/l puhutaan erittäin rehevästä järvestä. Kytäjärven kokonaisfosforipitoisuuksia ei ollut saatavilla kesällä 2019, mutta järvellä aiemmin tehtyjen mittausten mukaan järven pintaveden kokonaisfosforipitoisuus on vaihdellut 50-60 µg/l välillä.

Taulukko muutaman järven Nordic verkkokoekalastus saaliista ja veden kokonaisfosforipitoisuuksista

Järvi	g/verkko	kpl/verkko	vuosi	P µg/l
Kvarnträsk Siuntio	5417	279	2010	110
Särkjärvi Loviisa	2066	100	2011	8
Syväjärvi Kirkkonummi	2569	132	2012	48
Pitkäjärvi, Espoo	2898	192	2016	98
Jäälinjärvi Oulu	1148	29	2016	36
Heinijärvi Sastamala	2443	93	2017	24
Kytäjäjärvi Hyvinkää	4093	175	2019	50-60

Hoitokalastuksen tarve

Hoitokalastuksen tarvetta voidaan arvioida, mikäli yksikkösaalis on yli 2 kg verkkoyötä kohti, kalasto on särkikalavaltainen ja petokaloja on vähän. Tällöin hoitokalastus on perusteltua. Kytäjärven yksikköverkkosaalis oli 4 092 grammaa, joka viittaa vedenlaadultaan erittäin rehevään järveen. Vaikka järvessä näyttäisi olevan kohtuullisesti petokaloja niin näkisin, että hoitokalastukselle olisi tarvetta Kytäjärvessä. Kytäjärven hoitokalastus pitäisi pyrkiä kohdistamaan särjen, lahnan ja pasurin poiston lisäksi myös pieneen ahveneeseen.

Kun hoitokalastukseen ryhdytään on muistettava, että luonnossa tapahtuvat pysyvät muutokset tapahtuvat yleensä hitaasti pitkällä aikavälillä. Jotta jonkinlaisia tuloksia saadaan hoitokalastuksella näkyviin, pitää pyyntiponnistuksen olla riittävän suuri ja pyyntiajan tarpeeksi pitkä. Kytäjärven vedenlaadun parantamiseksi on myös tehtävä muitakin järven kunnostustoimia kuin hoitokalastusta. Kun järven ulkoinen kuormitus on saatu kuriin, niin tämän jälkeen hoitokalastuksella voidaan pienentää järven sisäistä ravinnekuormaa ja näin ollen vaikuttaa vedenlaatuun.

Koska Kytäjärvessä on havaittu myös sulkasääsken toukkien esiintymiä, on hoitokalastuksessa otettava niiden määrä huomioon ja keskityttävä hoitokalastuksessa sellaisiin lajeihin joiden pääasialliseen ruokavalioon sulkasääsket eivät kuulu. Mikäli järvestä pyydetään runsaasti sulkasääsken toukkia ravinnoksi käytäviä kaloja, saattaa sulkasääskentoukat lisääntyä voimakkaasti ja näin ollen edesauttavat järven rehevyytason lisääntymistä.

Sopivia pyyntimuotoja ovat paunetti/rysäpyynti keväällä, jolloin särkikalat parveutuvat rannan läheisyyteen kudulle. Toinen tehokas vaihtoehto on avovesinuottaus syksyllä. Kumpikin pyyntimuoto on tehokas, kunhan ne tehdään oikein, mutta uskoisin, että Kytäjärvessä särjen, lahnan ja pasurin syysnuottaus on kustannustehokkaampi vaihtoehto, kuin keväinen paunetti-/rysäpyynti.

Lisäksi suosittelen Kytäjärveen kuhan alimitaksi vähintään 45 cm, sekä kuhan rauhoittamista kutuajaksi keväällä, toukokuun puolestavälistä juhannukseen asti. Lisäksi mikäli järvellä harrastetaan verkkopyyntiä, niin sopiva verkkojen solmuväli olisi 55-80 mm, jolloin niihin ei jää liian pienet eikä suuret yksilöt.

Kiitokset

Kiitokset iktyonomi Jari Kososelle verkkosaaliiden mittaus- ja käsittelyavusta, sekä Niko Hytöselle veneen lainasta ja avustuksesta verkkojen nostossa ja laskussa. Kiitokset myös kaikille muille, jotka osallistuivat Kytäjärven koeverkkokalastukseen kesällä 2019.

Lähteet:

Swingle H. 1950. Relationship and dynamics of balanced and unbalanced fish populations. Alabama agricultural experiment station. Bulletin 274.

Olin M. & Ruuhijärvi J. 2002. Rehevöityneiden järvien hoitokalastusten vaikutukset. Vuosiraportti 2001. Riista- ja kalataloudentutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja nro 262. ISBN 951-776-383-2

Sammalkorpi, I. & Horppila, J. (2005). Ravintoketjukunnostus. Teoksessa: Ulv, T. & Lakso, E. (toim.). Järvien kunnostus. Suomen ympäristökeskus, Ympäristöopas 114. Edita, Helsinki 2005

Joensuu, A. Haikonen, N. Hellén: Espoon Pitkäjärven ja Lippajärven koekalastukset Nordic-yleiskatsausverkoilla vuonna 2008.

Auri Sarvilinna, Ilkka Sammalkorpi: Ympäristöopas 2010 Rehevöityneen järven kunnostus ja hoito.

T.Malinen, P. Antti-Poika, M Vinni: Sulkasääsken runsaus Hyvinkään kytäjärvessä 2011

P. Savola & A-M Hagma: Kirkkonummen Syväjärven perustila 2012

J.niinimäki, K. Penttinen: Vesienhoidon ekologiaa – ravintoketjukunnostus 2014

M. Olin, A. Lappalainen, T. Sutela, T. Vehanen, J. Ruuhijärvi, A. Saura ja S. Sairanen: Ohjeet standardinmukaisiin koekalastuksiin 2014.

Järviwiki: [http://www.jarviwiki.fi/wiki/Kyt%C3%A4j%C3%A4rvi_\(21.032.1.001\)](http://www.jarviwiki.fi/wiki/Kyt%C3%A4j%C3%A4rvi_(21.032.1.001))

Kansikuva: Kytäjärven koekalastus 2019, Miska Etholén

Liite 1.

Kartta Kytäjärven Nordic koekalastuksen verkkojen sijainnista 12-16.8.2019

Pohjakartta: Peruskarttarasteri ©Maanmittauslaitos 9/2019

