

Kuoringan koekalastukset vuosina 2007, 2016 ja 2022

Katja Kulo

Luonnonvarakeskus, Luonnonvarat, Kalastus ja kalavarat -ryhmä, joulukuu 2022

Johdanto

Luonnonvarakeskus (Luke) koekalasti Liperissä sijaitsevan Kuoringan kesällä 2022. Verkkokoekalastuksen tarkoituksena oli selvittää järven kalayhteisön rakennetta sekä kalalajien välisiä runsaussuhteita. Koekalastustuloksia käytetään mm. järven ekologisen tilan arviointiin. Uudistetussa vesienhoidossa järvien ekologista tilaa arvioidaan EU:n vesipolitiikan puitedirektiivin (VPD) mukaisesti veden laadun lisäksi myös biologisten tekijöiden (kasviplankton, vesikasvit, pohjaeläimet ja kalat) perusteella. VPD:n tavoitteena on vesien hyvä tai erinomainen tila ja sen säilyttäminen. Kuorinka on seurantaohjelmassa mukana luonnontilaisena vertailujärvenä ja kuuluu pintavesityyppiin Vh (Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet).

Kuoringan kalayhteisön rakennetta on aikaisemmin tutkittu verkkokoekalastuksin vuonna 2007, jolloin kalastuksesta vastasi Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (RKTL). RKTL yhdistettiin Metlan, MTT:n ja TIKEn tilastojen kanssa Luonnonvarakeskukseksi (Luke) vuoden 2015 alussa. Luonnonvarakeskus jatkaa RKTL:n kalastoseurantoja ja kalasti Kuoringan vuonna 2016. Tässä raportissa esitetään kesien 2007, 2016 ja 2022 verkkokoekalastusten tulokset.

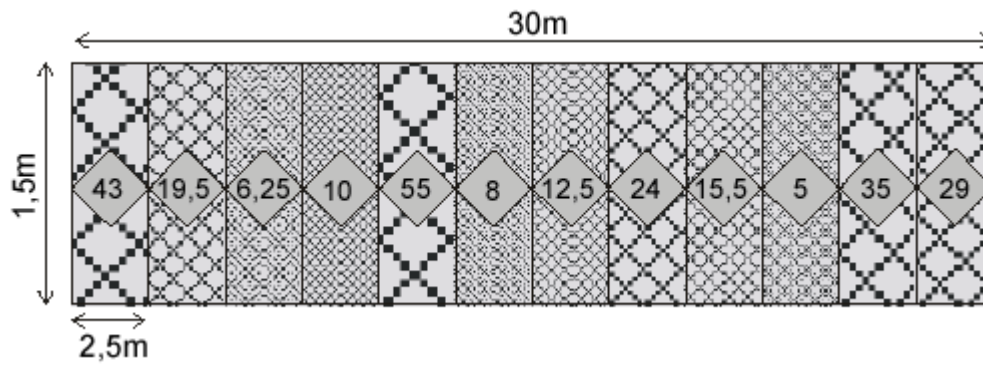
Aineisto ja menetelmät

Verkkokoekalastukset

Kuoringan vuoden 2022 koekalastukset tehtiin 4.7.–11.7. Vuonna 2016 kalastukset tehtiin 6.7. – 8.7. ja vuonna 2007 27.–31.8. Pyydyksenä käytettiin NORDIC-yleiskatsausverkkoa (korkeus 1,5 m, pituus 30 m), joka koostuu 12 eri solmuvälistä (43, 19.5, 6.25, 10, 55, 8, 12.5, 24, 15.5, 5, 35 ja 29 mm) kunkin hapaan pituuden ollessa 2,5 m (Kuva 1).

Koekalastukset tehtiin koko järven alueella. Koekalastukset perustuivat ositettuun satunnaisotantaan, jossa verkkomäärät ovat suhteessa syvyyssvyöhykkeiden pinta-aloihin (Olin ym. 2014). Tätä varten järvi jaettiin neljään eri syvyyssvyöhykkeeseen (0-3 m, 3-10 m, 10-20 m ja yli 20 m). Pyyntipaikkojen satunnaistamista varten järvi jaettiin ruutuihin ja pyyntipaikat arvottiin etukäteen. 0-3 m syvyyssvyöhykkeellä käytettiin ainoastaan pohjaverkkoja. 3-10 m syvyyssvyöhykkeellä kalastettiin pohjaverkkojen lisäksi myös pintaverkoilla (1 m tapsit). 10-20 m syvyyssvyöhykkeellä kalastettiin pinta- ja pohjaverkkojen lisäksi 6 m välivesiverkoilla. Yli 20 m vyöhykkeessä kalastettiin pinta- ja pohjaverkkojen lisäksi 6 m ja 15 m välivesiverkoilla.

Verkot laskettiin pyyntiin illalla ja nostettiin aamulla, jolloin pyyntiaikaa kertyi noin 12 tuntia. Pyyntikertoja oli vuonna 2022 viisi ja verkkoja oli 72, joten verkkoja oli pyynnissä keskimäärin 15 verkkoa/yö. Vuonna 2016 verkkoja oli 68, mutta verkkoita oli kaksi, joten pyynnissä oli keskimäärin 34 verkkoa/yö. Vuonna 2007 verkkoja oli pyynnissä 56 neljänä yönä eli keskimäärin 14 verkkoa/yö.



Kuva 1. NORDIC-yleiskatsausverkon rakenne ja solmuvälit.

Jokaisen verkon saaliista laskettiin eri kalalajien yksilömäärät ja punnittiin niiden yhteispainot gramman tarkkuudella solmuvälikohtaisesti. Lajikohtaisten kokonaissaaliiden perusteella laskettiin yksikkösaaliit (kpl/verkko ja g/verkko). Myös kalojen pituus mitattiin yhden cm tarkkuudella lajikohtaisten pituusjakaumien laskemista varten. Lisäksi laskettiin erikseen petoahventen (≥ 15 cm) yksilömäärä ja yhteispaino petokalojen osuuden selvittämistä varten.

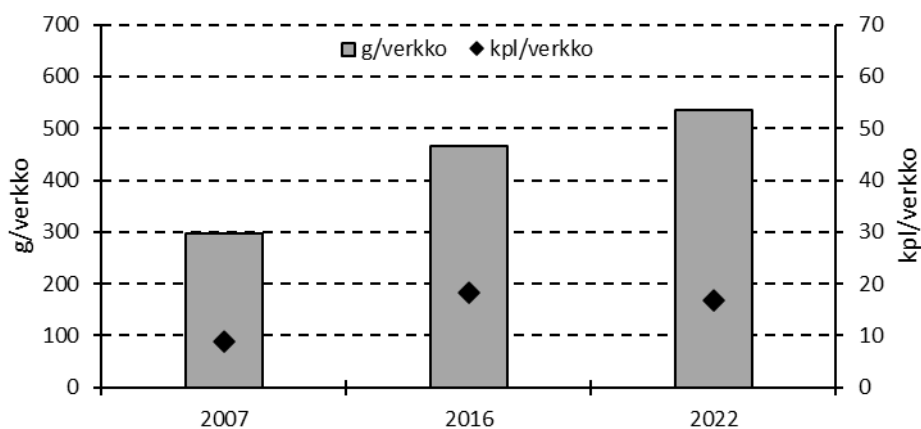
Ekologisen tilan luokittelu

Järven ekologista tilaa arvioitiin kalayhteisön rakenteen perusteella. Ekologisen tilan arvioinnissa käytetyt kalayhteisömuuttujat ovat biomassayksikkösaalis (g/verkko), lukumääräyksikkösaalis (kpl/verkko), rehevöitymisestä hyötyvien särkikalojen biomassaosuus ja indikaattorilajien esiintyminen. Indikaattorilajien osalta tietoja täydennetään tarvittaessa myös muulla kalastosta saatavalla tiedolla. Kullekin kalastumuuttujalle on omat järvityypeittäin määritellyt vertailuarvot, joihin koekalastuksista saatuja tuloksia verrataan. Ekologisen tilan luokittelu tapahtuu viisiportaisella asteikolla: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono. (Aroviita ym. 2012)

Tulokset

Kuoringan kokonaisyksikkösaalis ja kalaston rakenne

Kuoringan kokonaisyksikkösaaliit olivat kesän 2022 koekalastuksissa 534 g/verkko ja 17 kpl/verkko. Vuonna 2016 saaliit olivat 467 g/verkko ja 18 kpl/verkko. Vuonna 2007 saaliit olivat 298 g/verkko ja 9 kpl/verkko. Painosaaliissa on ollut lievää nousua, mutta lukumääräsaaliissa ei niinkään. (Kuva 2.)



Kuva 2. Kuoringan yksikkösaaliit vuosina 2007, 2016 ja 2022.

Koekalastusten perusteella Kuoringassa esiintyy ainakin kahdeksan eri kalalajia. Vuoden 2022 kalastuksissa niistä saatiin neljä. Saaliista jäi puuttumaan aiemminkin harvalukuisina saadut made, siika, mutu ja kymmenpiikki. Yksikkösaaliiden mukaan tärkein laji niin biomassan kuin yksilömääränkin osalta on kaikkina koekalastuskerroilla ollut ahven. Muiden kalalajien osuudet ovat selvästi vähäisempiä. (Taulukot 1, 2 ja 3.)

Taulukko 1. Kuoringan kokonaissaaliit, yksikkösaaliit ja prosenttiosuudet kalalajeittain ja -ryhmittäin vuonna 2022.

2022 Laji	Yksikkösaalis g/verkko	Kokonaissaa- saalis (g)	Biomassa- osuus %	Yksikkösaalis kpl/verkko	Kokonaissaa- saalis (kpl)	Lukumäärä- osuus %
Ahven	523,2	37671	98,0	15,7	1129	93,9
Kiiski	2,0	142	0,4	0,5	35	2,9
Kuore	1,7	119	0,3	0,2	11	0,9
Muikku	7,2	517	1,3	0,4	28	2,3
Yhteensä	534,0	38449	100	16,7	1203	100
Ahvenkalat	525,2	37813	98,4	16,2	1164	96,8
Särkikalat	0	0	0	0	0	0
Ahven >15 cm	363,5	26169	68,1	3,1	222	18,5

Taulukko 2. Kuoringan kokonaissaaliit, yksikkösaaliit ja prosenttiosuudet kalalajeittain ja -ryhmittäin vuonna 2016.

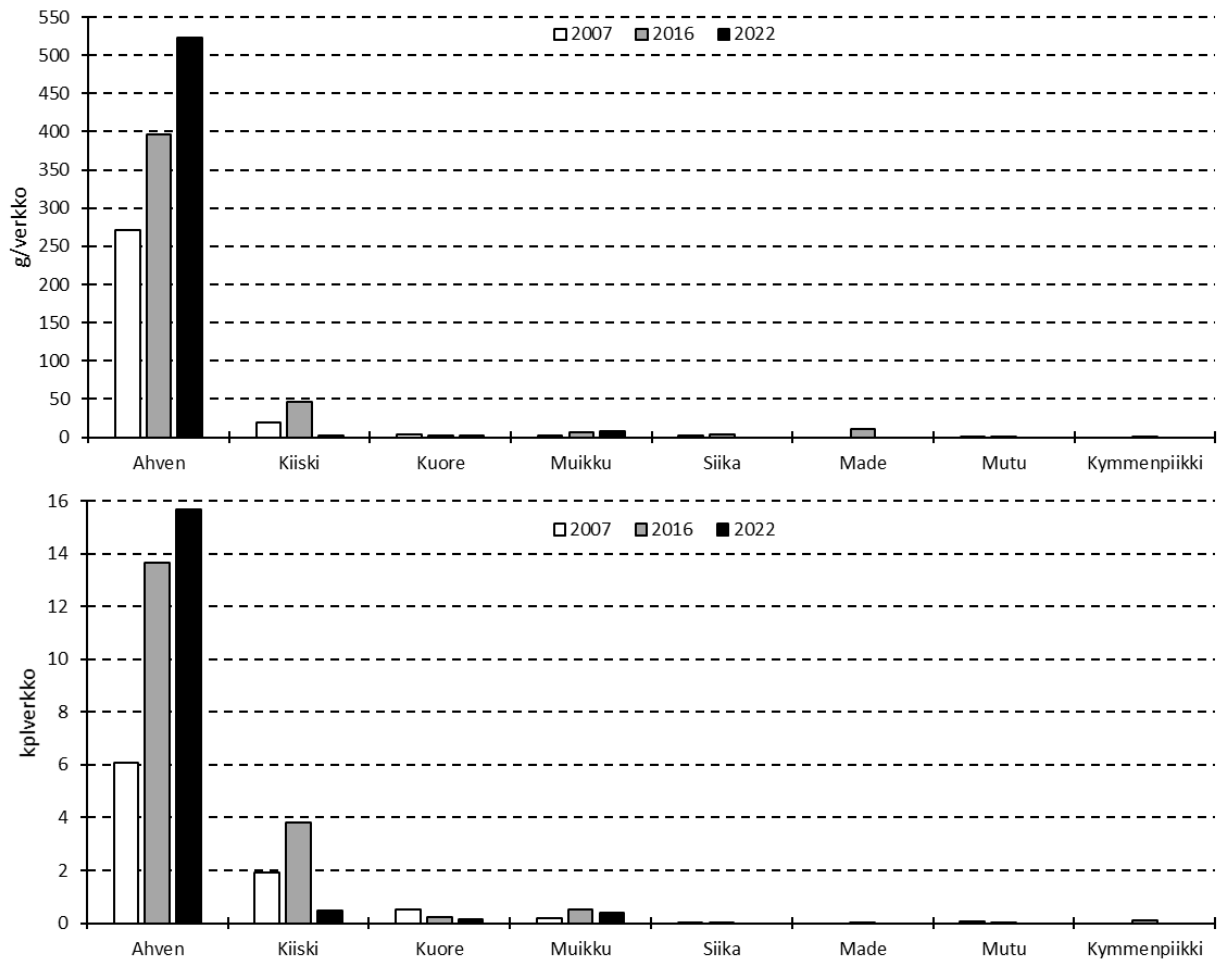
2016 Laji	Yksikkösaalis g/verkko	Kokonaissaa- saalis (g)	Biomassa- osuus %	Yksikkösaalis kpl/verkko	Kokonaissaa- saalis (kpl)	Lukumäärä- osuus %
Ahven	396,8	26984	85,0	13,7	928	74,5
Kiiski	47,0	3193	10,1	3,8	259	20,8
Kuore	1,9	131	0,4	0,2	15	1,2
Muikku	6,8	461	1,5	0,5	34	2,7
Siika	3,4	234	0,7	0,01	1	0,1
Made	10,8	732	2,3	0,01	1	0,1
Mutu	0,1	7	0,02	0,03	2	0,2
Kymmenpiikki	0,1	5	0,02	0,1	6	0,5
Yhteensä	466,9	31747	100	18,3	1246	100
Ahvenkalat	443,8	30177	95,1	17,5	1187	95,3
Särkikalat	0,1	7	0,02	0,03	2	0,2
Ahven >15 cm	343,1	23328	73,5	3,5	241	19,3
Petokalat yht.	353,8	24060	75,8	3,6	242	19,4

Taulukko 3. Kuoringan kokonaissaaliit, yksikkösaaliit ja prosenttiosuudet kalalajeittain ja -ryhmittäin vuonna 2007.

2007 Laji	Yksikkösaalis g/verkko	Kokonaissaa- saalis (g)	Biomassa- osuus %	Yksikkösaalis kpl/verkko	Kokonaissaa- saalis (kpl)	Lukumäärä- osuus %
Ahven	271,3	15193	91,1	6,1	341	69,5
Kiiski	19,2	1075	6,5	1,9	107	21,8
Kuore	3,2	178	1,1	0,5	28	5,7
Muikku	2,4	132	0,8	0,2	10	2,0
Siika	1,5	82	0,5	0,02	1	0,2
Mutu	0,2	11	0,1	0,1	4	0,8
Yhteensä	297,7	16671	100	8,8	491	100
Ahvenkalat	290,5	16268	97,6	8,0	448	91,2
Särkikalat	0,2	11	0,1	0,1	4	0,8
Ahven >15 cm	239,0	13384	80,3	3,2	180	36,7

Vuonna 2022 painosaaliin osalta ahvenkalat (ahven ja kiiski) olivat vallitsevia 98 % osuudella saaliista. Myös lukumääräsaaliin osalta ahvenkalat olivat vallitsevia 97 %:n osuudella saaliista. Ahvenkalojen osuus on ollut erittäin suuri jokaisella koekalastuskerralla. Rehevöitymisestä hyötyviä särkikaloja ei ole ollut saaliissa yhdelläkään koekalastuskerralla. Särkikaloista ainoastaan mutua on saatu koekalastuksissa. Vuonna 2022 petokalojen (≥15 cm ahven) osuus painosaaliista oli 68 %. Vuosina 2007 ja 2016 petoahventen osuus oli

tuotakin suurempi. Lisäksi vuonna 2016 saaliiksi saatu made on petokala, mikä nosti hieman lisää petokalojen osuutta. (Taulukot 1, 2 ja 3.)

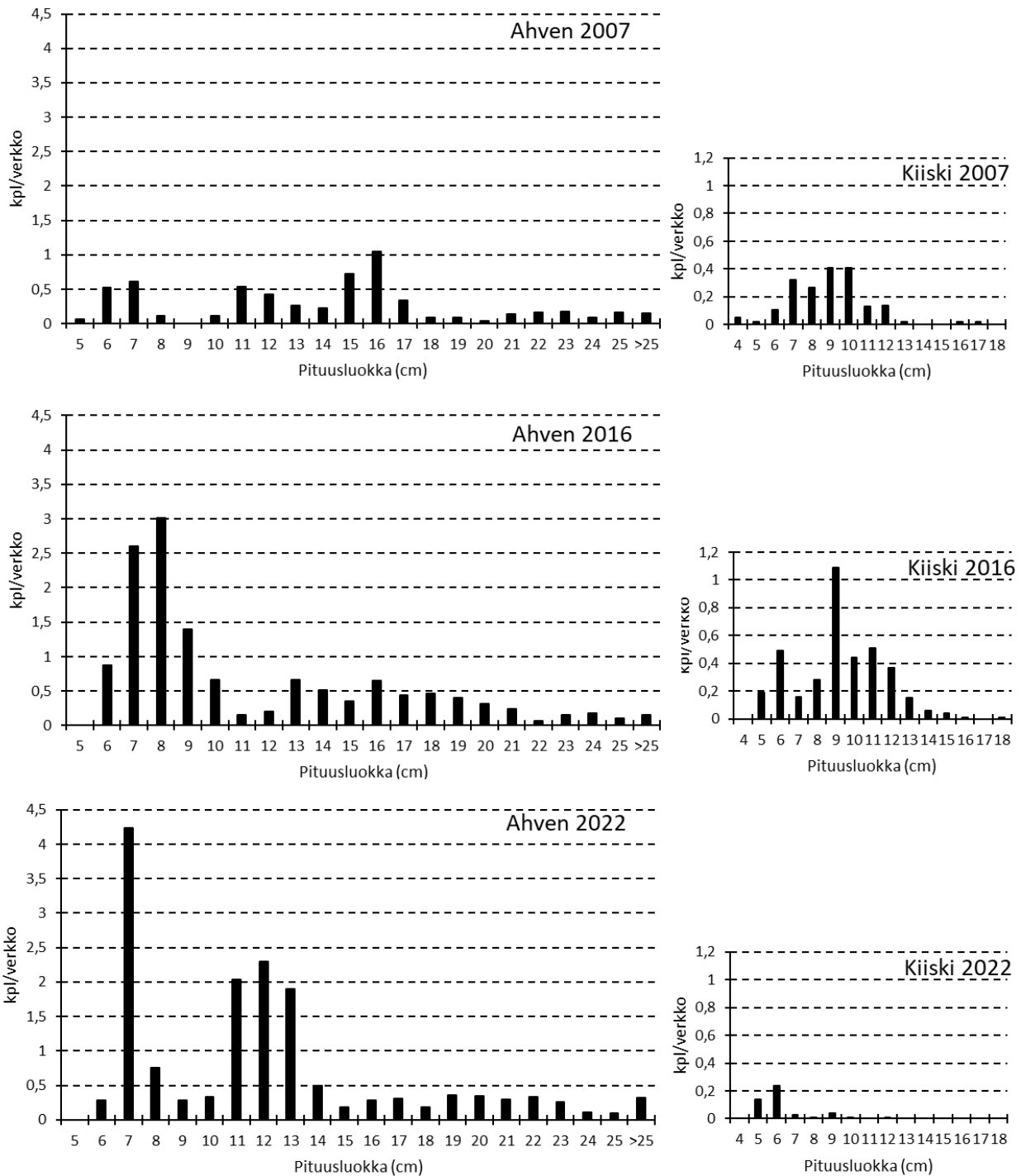


Kuva 3. Kuoringan lajikohtaiset yksikkösaaliit koekalastussaaliissa vuosina 2007, 2016 ja 2022.

Kuoringan lajikohtaiset saaliit

Ahvenen yksikkösaalis kesän 2022 koekalastuksissa oli 523 g/verkko ja 16 kpl/verkko (Taulukko 1). Ahvensaaliit ovat olleet lievästi noususuuntaisia tarkastelujakson aikana, mutta näin pienissä saalismäärissä pienikin muutos näyttää suurelta ja sattumalla on suuri osuus tuloksiin (Kuva 3). Vuonna 2022 saaliissa noin neljäsosa oli 7 cm mittaisia ja reilu neljännes 11-13 cm mittaisia yksilöitä. Kookkaampia ahvenia oli saaliissa hyvin tasaisesti 35 cm:iin asti, mikä näkyy myös suurena petoahventen paino-osuutena. Vuonna 2016 ahvenen pituusjakauma oli hyvin vuoden 2022 kaltainen. Vuoden 2007 saaliissa oli vähemmän pieniä (samana keväänä syntyneitä poikasia, 5-8 cm mittaiset yksilöt), mutta muuten kokojakaumassa ei ollut eroa muihin vuosiin. (Kuva 4.)

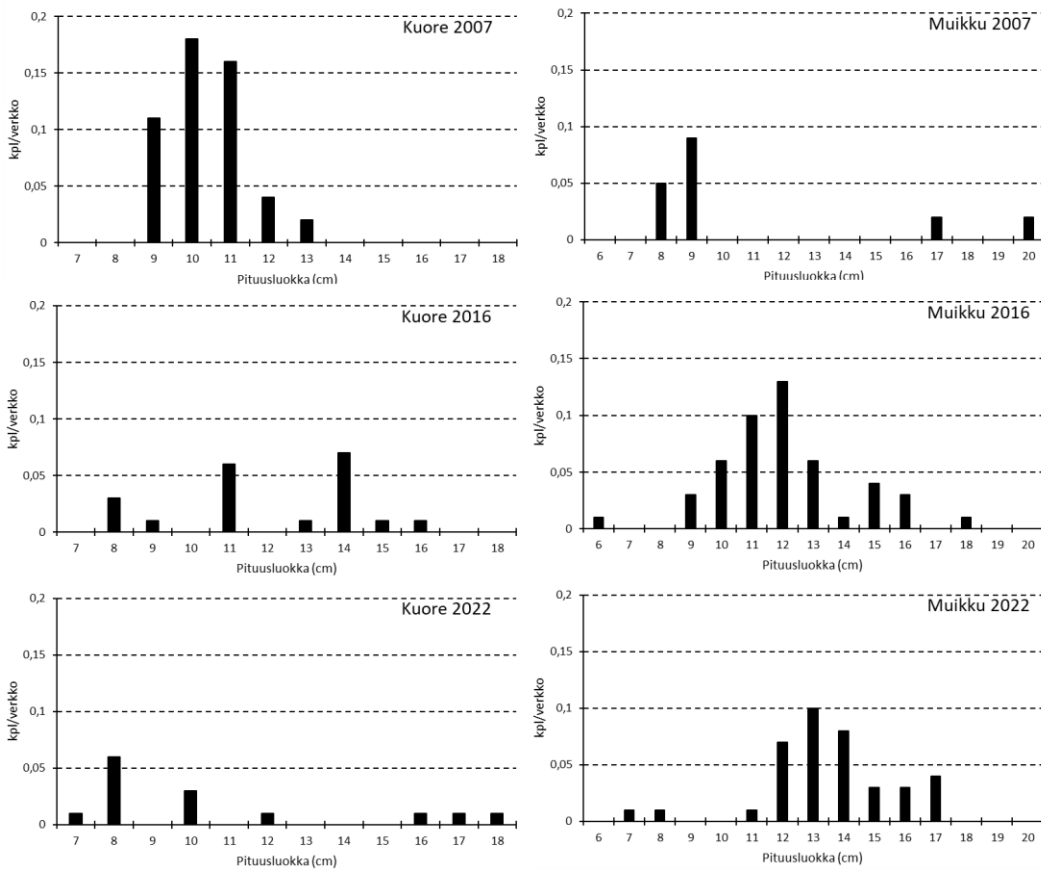
Kiisken yksikkösaalis oli 2 g ja 0,5 kpl verkkoa kohti vuonna 2022 (Taulukko 1). Aikaisemmilla koekalastuskerroilla kiiskiä on tullut hieman enemmän, mutta sekin on luultavasti enemmän sattumaa kuin muutosta. Vuoden 2022 saaliskiisket olivat pääosin 5-6 cm pitkiä, kun vuosina 2007 ja 2016 saalis on painottunut 9 cm kohdalle. (Kuva 4.)



Kuva 4. Ahvenen ja kiisken kokojakaumat Kuoringan koekalastussaaliissa vuosina 2007, 2016 ja 2022.

Kuoretta saatiin kesän 2022 kalastuksissa yhteensä 11 kpl ja 119 g, mikä tekee verkkoa kohti 1,7 g ja 0,2 kpl. Aikaisemmillä koekalastuserroilla saaliit ovat olleet samaa luokkaa. (Kuva 3.) Vuonna 2022 saatujen kuoreiden pituudet olivat 7-18 cm, joten saaliissa oli varmasti eri ikäisiä yksilöitä. Vuonna 2016 pituudet olivat samaa luokkaa. Vuonna 2007 kuoresaalis koostui tasaisemmin 9-13 cm mittaisista yksilöistä. (Kuva 5.)

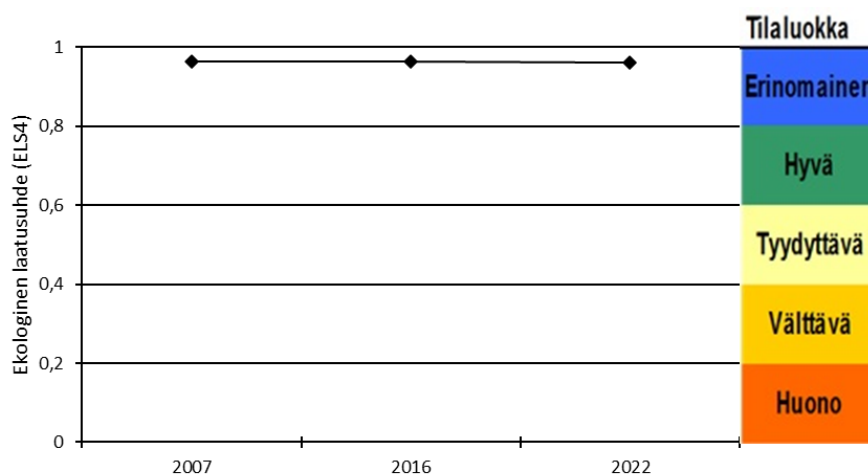
Vuonna 2022 muikkua saatiin 7,2 g ja 0,4 kpl verkkoa kohti, mikä on kutakuinkin samaa luokkaa aikaisempien vuosien saaliiden kanssa (Kuva 3). Jokaisena kalastusvuonna muikkuja on saatu selvästi vähintään kahta eri kokoluokkaa, joten muikkukanta koostuu monen ikäisistä muikuista (Kuva 5).



Kuva 5. Kuoreen ja muikun kokojakaumat Kuoringan koekalastussaaliissa vuosina 2007, 2016 ja 2022.

Kuoringan ekologinen tila

Kuoringan kohdalla viimeisin ekologisen tilan luokittelupäätös on tehty laajan aineistoon perustuen (vedenlaatu, pohjaeläimet, vuoden 2016 koekalastus, vesikasvit ja kasviplankton), joka kuvaa pääosin erinomaista tai hyvää tilaa. Vuosien 2007 ja 2016 koekalastusten mukaan Kuoringan ekologinen tila oli erinomainen. Luokittelussa on kuitenkin huomioitu tilaa heikentävänä tekijänä rantavyöhykkeen muuttuneisuus ja vaelluseste, joten Kuoringa on luokiteltu kokonaisuutena hyvään tilaan.



Kuva 6. Kuoringan ekologisen laatusuhteen arvo ja sen mukainen tilaluokka kalaston perusteella vuosina 2007, 2016 ja 2022.

Vuonna 2022 Kuoringan pieni biomassa- ja lukumääräyksikkösaalis kuvastivat erinomaista tilaa. Erinomaisen tilan indikaattorilajeista koekalastuksissa on saatu mutua ja hyvän tilan indikaattorilajeista madetta, muikkua ja kymmenpiikkiä. Siika esiintyy järvestä osittain istutettuna, joten sitä ei huomioida luokittelussa. Lisäksi Turusen (2022) mukaan järvestä esiintyy erinomaista tilaa ilmentävää kivenuoliaista

ja hyvää tilaa ilmentävää kivisimppua. Siten kalaston osalta Kuoringan tila oli myös kokonaisuutena edelleen erinomainen.

Tulosten tarkastelu

Vedenlaatutietojen perusteella (kokonaisfosforin keskiarvo noin 2 µg/l) Kuorinka on erittäin karu järvi. Kesien 2007, 2016 ja 2022 koekalastuksissa Kuoringan kokonaisyksikkösaaliit olivatkin karuille järville tyypillisesti pieniä. Koekalastusten perusteella ahven on edelleen Kuoringalla ylivoimainen valtalaji ja ahvenkalat olivat sekä paino- että lukumääräsaaliin osalta selkeästi vallitsevia. Rehevöitymisestä hyötyviä särkikaloja (esim. särki, lahna, ruutana) järvessä tiedetään esiintyvän (Turunen 2022), mutta ilmeisesti sen verran harvalukuisina, että niitä ei ole koeverkkoihin sattunut yhtenäköön koekalastuskesänä.

Kuoringan kalasto on hyvin lähellä luonnontilaisen Vh-järvityypin kalastoa. Hyvän ja erinomaisen tilan indikaattorilajeista järvessä esiintyvät ainakin mutua, kivenuoliainen, muikku, made, kivisimppu ja kymmenpiikki. Pienet yksikkösaaliit sekä indikaattorilajien esiintyminen ovat antaneetkin kalaston ekologisen tilan arvosanaksi erinomaisen jokaisella kalastuskerralla.

Petokalojen osuus koeverkkojen painosaaliista on ollut kaikkina kalastusvuosina erittäin korkea, 68-80 %. Suurin osa niistä on ahventa (yli 15 cm yksilöt). Muista petokaloista koeverkkoihin on jäänyt vain made. Petokalojen osuus Kuoringassa on todennäköisesti vielä suurempi, sillä järvessä on mm. haukia, joita saadaan kesällä koeverkoilla yleensä heikosti ja satunnaisesti. Lisäksi järveen on istutettu harjusta, järvitaimenta, järvilohia ja kuhaa. (Turunen 2022.)

Kuoringan kalayhteisön rakennetta sekä kalalajien välisiä runsaussuhteita on tarkoitus jatkossakin seurata verkkokoekalastuksin. Seuraavan kerran Kuoringalla kalastetaan noin kuuden vuoden päästä eli mahdollisesti vuonna 2028.

Viitteet

Aroviita, J., Hellsten, S., Jyväsjärvi, J., Järvenpää, L., Järvinen, M., Karjalainen, S., M., Kauppila, P., Keto, A., Kuoppala, M., Manni, K., Mannio, J., Mitikka, S., Olin, M., Perus, J., Pilke, A., Rask, M., Riihimäki, J., Ruuskanen, A., Siimes, K., Sutela, T., Vehanen, T. ja Vuori, K-M. 2012: Ohje pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan luokitteluun vuosille 2012–2013 – päivitetty arviointiperusteet ja niiden soveltaminen. — Ympäristöhallinnon ohjeita 7/2012. www.ymparisto.fi/julkaisut.

Olin, Mikko; Lappalainen, Antti; Sutela, Tapio; Vehanen, Teppo; Ruuhijärvi, Jukka; Saura, Ari; Sairanen, Samuli. 2014. Ohjeet standardinmukaisiin koekalastuksiin. RKTL:n työraportteja 21/2014:1-22.

Turunen, Timo. 2022. Kuoringan kalasto ja kalastus 27.4.2022 ppt-esitys Kuorinka-illassa.

<https://bin.yhdistysavain.fi/1605042/SMJF2Mw7RnligCwWdfEJOXPi2X/Timo%20Turunen%20ELY%20Kuoringan%20kalasto%20ja%20kalastus%2027.4.2022.pdf>