

# Synsiän koekalastukset vuonna 2018

Katja Kulo, Luonnonvarakeskus, joulukuu 2019

## Johdanto

Luonnonvarakeskus (Luke) koekalasti Kangasniemen Synsiän (kartalla Synsiö) kesällä 2018. Verkkokoekalastusten tarkoituksena oli selvittää järven kalayhteisön rakennetta sekä kalalajien välisiä runsaussuhteita. Tutkimus liittyy uudistettuun vesienhoidon käytäntöön, jossa 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 pintavesien hyvä tai erinomainen ekologinen tila ja sen säilyttäminen. Synsiä kuuluu seurantaohjelmaan pintavesityypin Kh (keskikokoiset humusjärvet) luonnontilaisena vertailujärvenä.

Synsiän kalayhteisön rakennetta on aikaisemmin tutkittu Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen (RKTL) verkkokoekalastuksin vuonna 2011 VPD:n mukaisessa seurannassa. RKTL yhdistettiin Metlan, MTT:n ja TIKEn tilastojen kanssa Luonnonvarakeskukseksi vuoden 2015 alussa. Tässä raportissa esitellään vuoden 2018 verkkokoekalastusten tulokset sekä verrataan niitä aiemman verkkokoekalastuksen tuloksiin.

## Aineisto ja menetelmät

### *Verkkokoekalastukset*

Synsiä (1927 ha) koekalastettiin elokuussa 2018. Pyydyksenä käytettiin NORDIC-yleiskatsausverkkoa 1,5 m x 30 m, jossa on 12 eri solmuväliä (5-55 mm) satunnaisessa järjestyksessä 2,5 m paneeleina (kuva 1). Koekalastukset perustuivat ositettuun satunnaisotantaan, jossa verkkomäärät ovat suhteessa syvyyssyöhykkeiden pinta-aloihin (Olin ym. 2014). Järvestä valittiin noin 1000 hehtaarin koekalastusala, jossa oli kaksi eri syvyyssyöhykettä (0-3 m ja 3-10 m). 10- 20 m syvyyssyöhykettä sisällytettiin 3-10 m vyöhykkeeseen, koska yli 10 m vettä oli järven pinta-alaan nähden vähän.

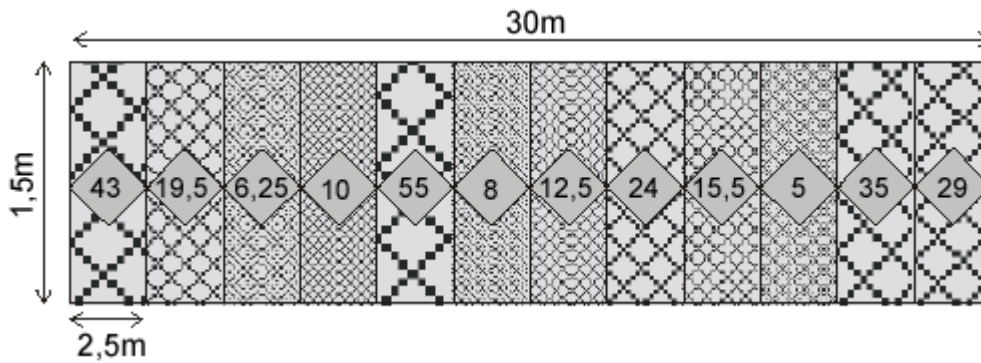
Pyyntipaikkojen satunnaistamista varten järvi jaettiin ruutuihin ja pyyntipaikat arvottiin etukäteen. 0-3 m syvyyssyöhykkeellä käytettiin ainoastaan pohjaverkkoja. 3-10 m syvyyssyöhykkeellä kalastettiin pohjaverkkojen lisäksi myös 1 metrin tapseilla viritetyillä pintaverkoilla. Verkot laskettiin pyyntiin illalla ja nostettiin aamulla, jolloin pyyntiaikaa kertyi noin 12- 14 tuntia. Verkkovuorokausia kertyi yhteensä 40, joten pyynnissä oli 12- 14 verkkoa/yö. Jakamalla kalastus useammalle eri päivälle voitiin vähentää ympäristötekijöistä esim. säästä johtuvaa vaihtelua saaliissa.

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 kokojakaumien laskemista varten. Lisäksi laskettiin erikseen petoahventen ( $\geq 15$  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

kalastomuuttujalle on järviyypeittäin määritellyt vertailuarvot, joihin koekalastuksista saatuja tuloksia verrataan. Ekologisen tilan luokittelu tapahtuu viisiportaisella asteikolla: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono. Luokittelussa käytetyt vertailuarvot ja luokkarajat on päivitetty vuonna 2012. Päivitysten johdosta kalastoperusteinen luokittelu on hieman tiukempi kuin aikaisemmin ja saattaa siksi poiketa aikaisemmista raporteista. (Aroviita ym. 2012).



Kuva 1. NORDIC-yleiskatsausverkon rakenne ja solmuvälit.

## Tulokset

### *Synsiän kokonaisyksikkösaalis ja kalaston rakenne*

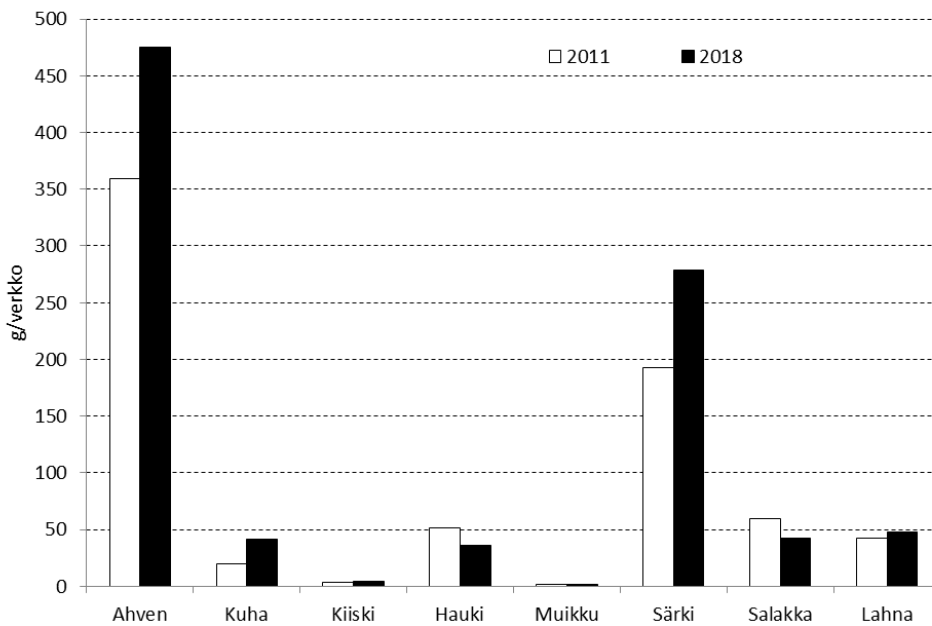
Synsiän kokonaisyksikkösaaliit olivat kesän 2018 koekalastuksissa 929 g/verkko ja 43 kpl/verkko (taulukko 1). Koekalastuksen perusteella Synsiässä esiintyy ainakin kahdeksan eri kalalajia. Yksikkösaaliiden mukaan tärkeimmät lajit niin biomassan kuin yksilömääränkin osalta olivat ahven ja särki (taulukko 1, kuvat 2 ja 3).

**Taulukko 1. Synsiän kokonaissaaliit, yksikkösaaliit ja prosentiosuudet kalalajeittain vuonna 2018.**

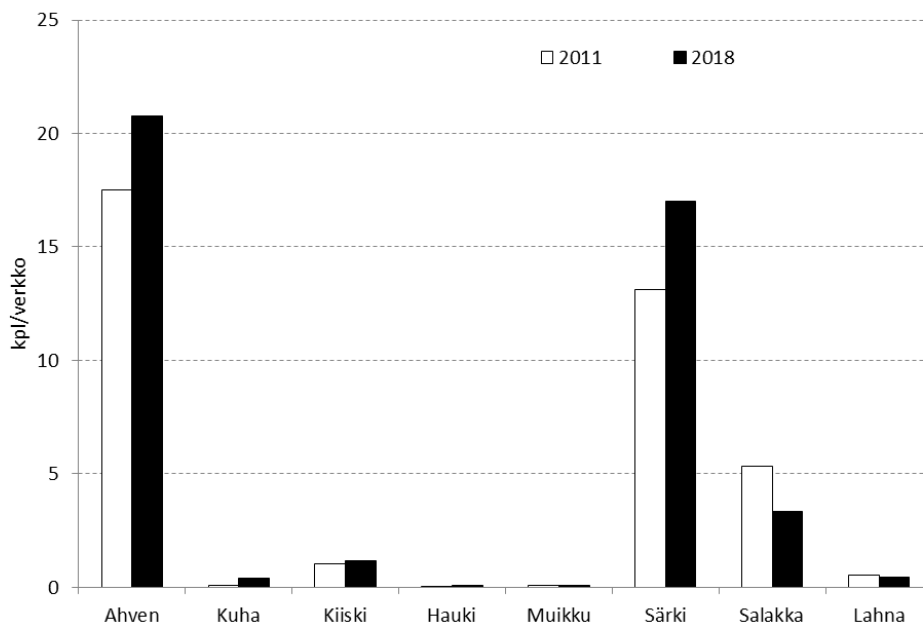
Laji	Kokonais- saalis (g)	Yksikkösaalis g/verkko	Biomassa- osuus %	Kokonais- saalis (kpl)	Yksikkösaalis kpl/verkko	Lukumäärä- osuus %
Ahven	19022	475,6	51,2	830	20,8	48,0
Kuha	1669	41,7	4,5	15	0,4	0,9
Kiiski	159	4,0	0,4	47	1,2	2,7
Hauki	1452	36,3	3,9	3	0,1	0,2
Muikku	80	2,0	0,2	4	0,1	0,2
Särki	11143	278,6	30,0	681	17,0	39,3
Salakka	1713	42,8	4,6	133	3,3	7,7
Lahna	1918	48,0	5,2	18	0,5	1,0
<b>Yhteensä</b>	<b>37156</b>	<b>928,9</b>	<b>100</b>	<b>1731</b>	<b>43,3</b>	<b>100</b>
Ahvenkalat	20850	521,3	56,1	892	22,3	51,5
Särkikalat	14774	369,4	39,8	832	20,8	48,1
Lohikalat	1532	38,3	4,1	7	0,2	0,4
Ahven ≥15 cm	12318	308,0	33,2	112	2,8	6,5
Petokalat yhteensä	15439	386,0	41,6	130	3,3	7,5

Painosaaliin osalta ahvenkalat (ahven, kuha ja kiiski) olivat vallitsevia 56 % osuudella saaliista, särkikalojen (särki, salakka ja lahna) osuuden ollessa 40 %. Yksilösaaliin osalta ahvenkalojen osuus oli aavistuksen

suurempi, osuuksien ollessa särkikaloiilla 48 % ja ahvenkaloilla 52 %. Painosaaliista 42 % oli petokaloja (yli 15 cm ahven, hauki ja kuha). (taulukko 1)



Kuva 2. Eri kalalajien saaliit (g/verkkko) Synsiässä vuosina 2011 ja 2018.



Kuva 3. Eri kalalajien saaliit (kpl/verkkko) Synsiässä vuosina 2011 ja 2018.

### *Synsiän lajikohtaiset saaliit*

Ahvenen yksikkösaalis kesän 2018 koekalastuksissa oli 476 g/verkkko ja 21 kpl/verkkko, mikä oli jonkin verran suurempi kuin vuonna 2011 (taulukko 1). Kokojakauma painottuu pieniin alle 12 cm kaloihin (kuva 4). Pienimmät kalat ovat todennäköisesti kesän 2018 poikasia (0+-ikäryhmä). Luultavasti kesien 2017 ja 2016 poikaset (1+- ja 2+-ikäryhmät) näkyvät jakaumassa 8 cm ja 10-12 cm mittaisten yksilöiden kohdalla, mutta

jälkimmäisessä ryhmässä voi olla jo muitakin ikäluokkia. Suurempia ahvenia esiintyi aavistuksen edellistä koekalastuskertaa enemmän ja tasaisesti aina 31 cm:iin asti. Suurin ahven oli 40 cm pitkä ja painoi 887 g.

Kuhan yksikkösaalis oli 42 g /verkko ja 0,4 kpl/verkko. Harvahkossa, mutta edelliseen koekalastukseen verrattuna runsastuneessa, kuhakannassa esiintyi useampaa kokoluokkaa. Saaliissa oli myös yksi 5 cm mittainen poikanen, joka oli luultavasti keväällä kuoriutunut 0+-poikanen. (kuva 5) Jos kesällä 2018 ei ole tehty kuhaistutuksia, voi poikanen olla järven omaa tuotantoa.

Kiiskan yksikkösaalis oli 4 g ja 1,2 kpl verkkoa kohti. Synsiän kiiskien saaliit ja kokojakauma olivat hyvin samanlaisia edelliseen koekalastukseen verrattuna, sillä vallitsevana kokoluokkana olivat edelleen 6 cm pituiset yksilöt. (kuva 4)

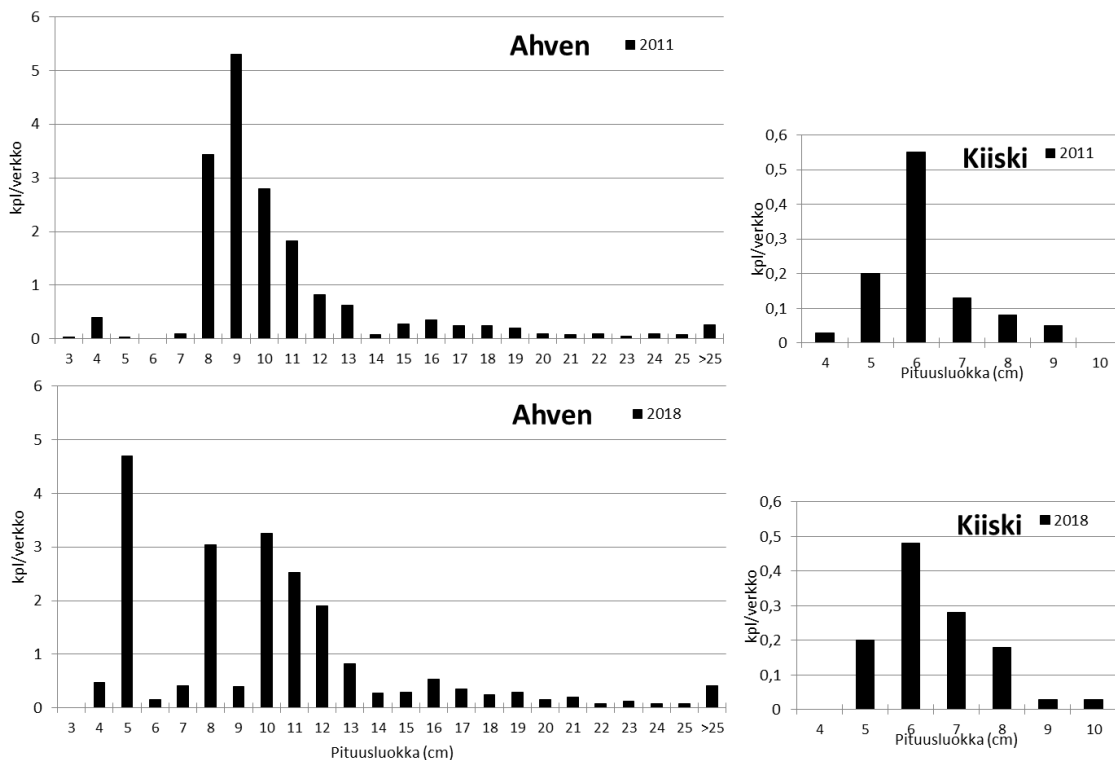
Hauen yksikkösaalis oli 36 g ja 0,1 kpl verkkoa kohti. Kaikkiaan haukia saatiin 3 kappaletta ja niiden pituudet olivat 38-48 cm.

Saaliiksi saatiin neljä muikkua, mikä tarkoittaa 2 g ja 0,1 kpl yksikkösaalista. Saadut muikut olivat 9 cm, 13 cm, 14 cm ja 17 cm pitkiä. Muikkusaaliin kokojakauma osoittaa lisääntymistä useampana vuotena. Saalis oli hyvin samankaltainen kuin vuonna 2011.

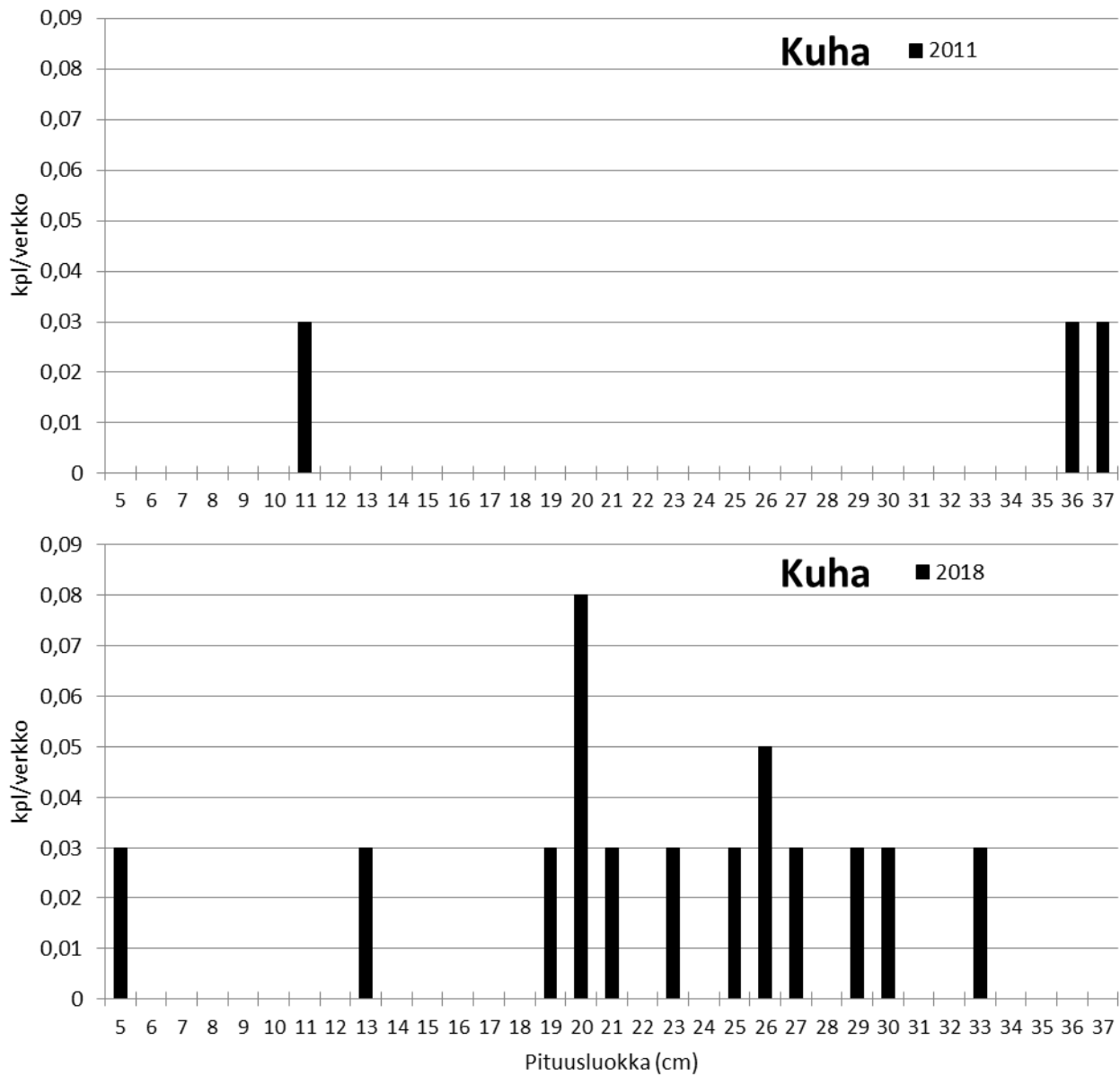
Särjen yksikkösaalis oli 279 g/verkko ja 17 kpl/verkko. Saaliit olivat jonkin verran suurempia kuin edellisellä koekalastuskerralla. Särjen kohdalla saalis painottui edellisen koekalastuskerran tapaan alle 15 cm mittaisiin yksilöihin. Joukossa oli harvakseltaan myös suurempia yksilöitä. (kuva 6)

Salakkaa saatiin verkkoa kohti 43 g ja 3 kpl. Salakan kohdalla saalis väheni jonkin verran edellisestä koekalastuksesta. Saalis koostui edelliskerran tapaan 9-15 cm pituisista kaloista, mutta tällä kertaa pituusjakauma oli tasaisempi. (kuva 6)

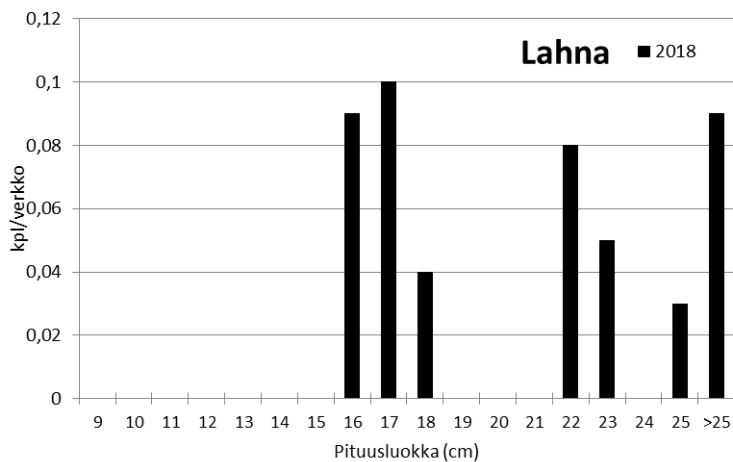
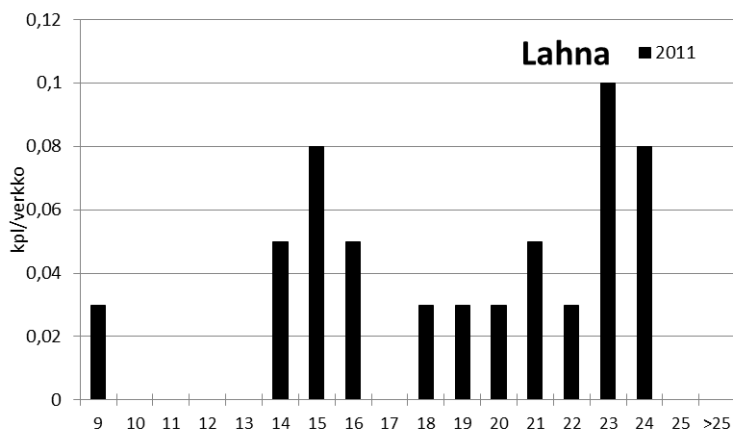
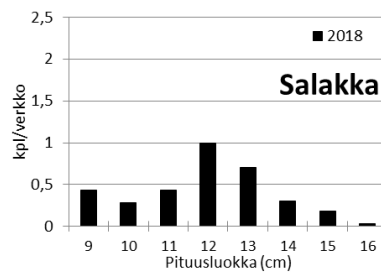
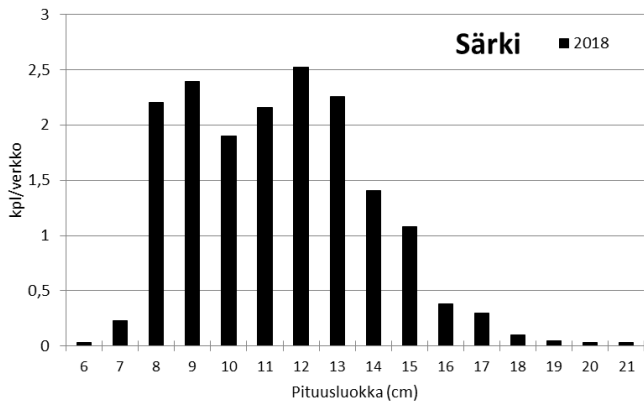
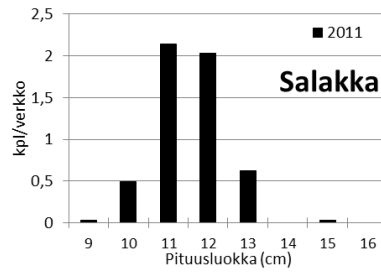
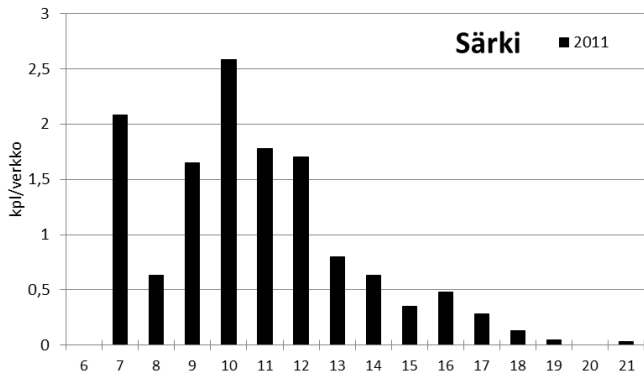
Lahnaa saatiin 0,5 kpl ja 48 g verkkoa kohti, mikä on samaa luokkaa edellisen koekalastuksen kanssa. Lahnan kokojakauma painottui edellisen kalastuskerran tapaan suurempiin (yli 15 cm) lahnoihin. Kaikkein pienimmät kokoluokat puuttuivat tällä kertaa kokonaan. (kuva 6)



Kuva 4. Ahvenen ja kiiskan kokojakaumat Synsiän koekalastussaaliissa vuosina 2011 ja 2018.



Kuva 5. Kuhan kokojakauma Synsiän koekalastussaaliissa vuosina 2011 ja 2018.

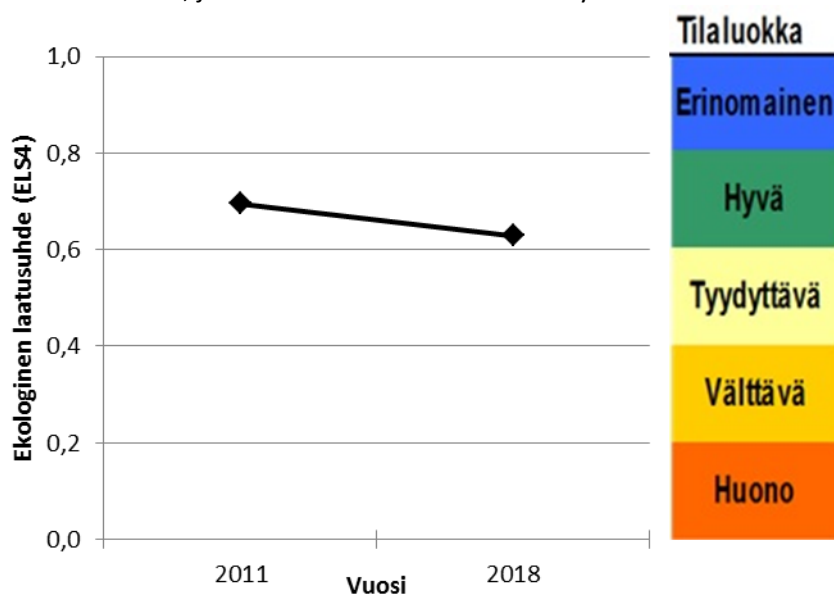


Kuva 6. Särjen, salakan ja lahnan kokojakaumat Synsiän koekalastussaalissa vuosina 2011 ja 2018.

## Synsiän ekologinen tila

Synsiän kohdalla viimeisin ekologisen tilan luokittelupäätös on tehty laajan aineiston perusteella. Vedenlaadun (erinomainen), kasviplanktonin (erinomainen), pohjaeläinten (erinomainen) ja vuoden 2011 koekalastuksen (hyvä) perusteella Synsiän ekologinen tila on luokiteltu erinomaiseksi. Kalastoluokitusta tiukennettiin vuonna 2012, jolloin Synsiän kalaston vuoden 2011 kalastuksiin perustuva tilaluokka muuttui erinomaisesta hyväksi.

Nyt saadun koekalastustuloksen mukaan Synsiän kalaston ekologinen tila on edelleen hyvä, vaikka suurentuneet yksikkösaaliit heikensivät tulosta. Kokonaissaaliin yksilömäärät olivat tyydyttävän ja biomassa hyvän ekologisen tilan tasolla. Särkikalojen biomassaosuus on verrattain pieni (40 %), mikä kuvaa järven hyvää, lähes erinomaista, tilaa. Keskisuurten humusjärvien hyvän tilan indikaattorilajeista Synsiässä esiintyy ainakin muikku, joten kokonaisarvosanaksi tuli hyvä.



Kuva 7. Synsiän ekologinen laatusuhde (ELS4) ja tilaluokka kalaston perusteella laskettuna vuosina 2011 ja 2018

## Tulosten tarkastelu

Synsiä on vedenlaadultaan karu järvi (kokonaisfosfori 9 $\mu$ g/l). Vaikka kokonaisyksikkösaaliit olivat edellistä koekalastuskertaa suuremmat, olivat ne vielä samaa tasoa kuin muissa vastaavan ravinnetason keskikokoisissa humusjärvissä.

Synsiän kalasto oli ahvenkalavaltainen ja siitä suurin osa on ahventa. Särkikalojen 40 %:n osuus oli hyvin lähellä luonnontilaisia arvoja. Pääosan särkikalasaaliista muodosti särki. Rehevissä ja rehevöityvissä järvissä nuorten ja pienten särkikalojen osuus on usein suuri, mutta Synsiässä särkikalojen kokojakaumien huippu osui hieman suurempien eli vanhempien kalojen kohdalle.

Koekalastuksen perusteella Synsiän pääasiallisina petokaloina toimivat yli 15 cm ahvenet, joiden osuus 33 % osuus biomassasta oli kohtalainen. Järvessä esiintyy myös haukea ja kuhaa, jotka kaikki osaltaan pitävät pikkukalakantaa kurissa. Koekalastuksen mukaan petokalojen saalisosuus koko kalaston biomassasta on 42 %, mitä voidaan pitää merkinä kalaston hyvästä rakenteesta. Todellisuudessa petokalojen osuus voi olla vieläkin suurempi, sillä verkkokoekalastusmenetelmä ei aina anna luotettavaa

kuvaa etenään haukikannan runsaudesta, sillä hauen pyydystettävyys kesällä koeverkoilla on yleensä heikko ja satunnainen.

Kalaston perusteella arvioituna Synsiän ekologinen tila on hyvä. Indikaattorilajien osalta tiedot voivat olla puutteellisia, koska harvinaisempien lajien esiintymisestä ei ole tietoa.

Täytyy kuitenkin muistaa, että kalasto on vain yksi neljästä biologisesta tekijästä veden laadun lisäksi, joiden perusteella järven ekologinen tila määritellään. Synsiällä muut luokittelumuuttujat ovatkin antaneet tilaksi erinomaisen.

Synsiän kalayhteisön rakennetta on vesienhoidon seurantaohjelman mukaan tarkoitus jatkossa seurata noin kuuden vuoden välein. Seuraavan kerran Synsiällä koekalastetaan näillä näkymin vuonna 2024.

## 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., Pilke, A., Rask, M., Riihimäki, J., Sutela, T., Vehanen, T. & Vuori, K.-M. 2012. Ohje pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan luokitteluun vuosille 2012–2013 — päivitetty arviointiperusteet ja niiden soveltaminen. Suomen ympäristökeskus ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. 53 s. Moniste.
- Olin, M., Lappalainen, A., Sutela, T., Vehanen, T., Ruuhijärvi, J., Saura, A. & Sairanen, S. 2014. Ohjeet standardinmukaisiin koekalastuksiin. RKT:n työraportteja 21/2014. 22 s.

### LIITTEET (1 kpl)

#### LIITE 1. Synsiän kokonaissaaliit, yksikkösaaliit ja prosenttiosuudet kalalajeittain vuonna 2011

Laji	Kokonais- 2011 saalis (g)	Yksikkösaalis g/verkko	Biomassa- osuus %	Kokonais- saalis (kpl)	Yksikkösaalis kpl/verkko	Lukumäärä- osuus %
Ahven	14375	359,4	49,2	700	17,5	46,4
Kuha	809	20,2	2,8	3	0,1	0,2
Kiiski	127	3,2	0,4	41	1,0	2,7
Hauki	2056	51,4	7,0	2	0,1	0,1
Muikku	60	1,5	0,2	4	0,1	0,3
Särki	7697	192,4	26,3	525	13,1	34,8
Salakka	2397	59,9	8,2	213	5,3	14,1
Lahna	1709	42,7	5,9	21	0,5	1,4
Yhteensä	29230	730,8	100	1509	37,7	100
Ahvenkalat	15311	382,8	52,4	744	18,6	49,3
Särkikalat	11803	295,1	40,4	759	19,0	50,3
Muut kalat	2116	52,9	7,2	6	0,2	0,4
Ahven $\geq 15$ cm	7971	199,3	27,3	83	2,1	5,5
Petokalat yhteensä	10836	270,9	37,1	88	2,2	5,8