

KALAJOEN YHTEISTARKKAILU
KALATALOUSTARKKAILU
2019

KALAJOEN YHTEISTARKKAILU

KALATALOUSTARKKAILU 2019

22.9.2020

Heikki Alaja, FM (kalatalous)

Sisällysluettelo

	YHTEENVETO	1
1.	JOHDANTO	2
2.	TARKKAILUALUEEN KUVAUS	2
3.	VUODEN 2019 SÄÄ- JA VIRTAAMAOLOSUHTTEET	4
4.	AINEISTO JA MENETELMÄT	7
4.1	NAHKIAISKANNAN SEURANTA	7
4.1.1	<i>Kunnostusten vaikutukset yli yksivuotiaiden toukkien esiintymiseen</i>	7
4.1.2	<i>Rantaviivan muotoilun vaikutus toukkatiheyteen</i>	8
4.1.3	<i>Saalis ja nouseva kanta</i>	9
4.2	JÄRVIEEN VERKKOKOEKALASTUKSET	9
4.3	MERIALUEEN JA JOKISUUN KALASTUSTIEDUSTELU	10
5.	TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU	11
5.1	NAHKIAISKANNAN SEURANTA	11
5.1.1	<i>Kunnostusten vaikutukset yli yksivuotiaiden toukkien esiintymiseen</i>	11
5.1.2	<i>Rantaviivan muotoilun vaikutus toukkatiheyteen</i>	13
5.1.3	<i>Saalis ja nouseva kanta</i>	14
5.2	JÄRVIEEN VERKKOKOEKALASTUKSET	17
5.2.1	<i>Iso-Juurikka</i>	17
5.2.2	<i>Korpinen</i>	19
5.2.3	<i>Settijärvi</i>	21
5.2.4	<i>Kuonanjärvi</i>	23
5.2.5	<i>Päätelmiä</i>	25
5.3	MERIALUEEN JA JOKISUUN KALASTUSTIEDUSTELU	26
5.3.1	<i>Kalastajien ja pyynnin määrä</i>	26
5.3.2	<i>Kalansaaliit</i>	28
5.3.3	<i>Arviot kalakantojen kehityksestä sekä vapaamuotoiset kommentit</i>	33
6.	VIITTEET	34

LIITTEET 3 kpl

Copyright © Eurofins Ahma Oy
Koivurannantie 1
40400 Jyväskylä
p. 040 1836543

Pohjakartat: © Maanmittauslaitos
Kuvat: © Eurofins Ahma Oy

YHTEENVETO

Kalajoen yhteistarkkailun vuoden 2019 kalataloustarkkailu käsitti kunnostusten vaikutusten seurannan yli yksivuotiaiden nahkiaisten toukkien esiintymiseen, nahkiaisien kudulle nousevan kannan arvioinnin, säännösteltyjen järvien kalastuselvityksen koekalastuksin ja Kalajoen edustan merialueen kalastustiedustelun.

Nahkiaistoukkien vakioseurantalinjojen perusteella keskimääräinen toukkatiheys vuonna 2019 oli Kalajoen pääuomassa noin 3,3 yks./m² ja Vääräjoen alaosassa 9,6 yks./m². Pääuoman linjoista suurimmat toukkatiheydet löytyivät edelleen Tyngän suvannosta, jossa toukkatiheys oli lisäksi edellisvuosia korkeampi (7,1 yks./m²). Vähiten nahkiaisentoukkia esiintyi Niemelänkylän suvannossa, jossa toukkatiheys on ollut kaikkina seurantavuosina (1999 alkaen) alle 1 yks./m². Vuonna 2019 seuranta-alueiden toukkatiheydet olivat Rahkon suvantoa lukuun ottamatta hieman tai selvästi edellisvuosia korkeampia.

Kalajoen Tyngän yläpuolisella pääuomalla toukkatuotantoa rajoittanevat nykyisellään ensisijaisesti sukukypsien nahkiaisten talvehtimis- ja lisääntymisalueiksi soveltuvien virta-alueiden määrä sekä toukkien elinympäristöksi soveltuvien habitaattien määrä. Lyhytaikaissäännöstelyllä voi olla oma vaikutuksensa nahkiaistoukille soveltuvien elinympäristöjen määrään. Vuonna 2019 Kalajoen pääuomassa tavattiin pieniä (<50 mm) nahkiaistoukkia jonkin verran aiempaa enemmän etenkin Tyngän suvannossa, jossa niiden osuus oli 42 % näytteiden toukkamäärästä. Vääräjoessa pienten toukkien yksilötiheys oli suurempi kuin Kalajoen pääuomassa.

Alavieskan ja Niemelänkylän välisten pengeralueiden seurantalinjoiden (5 kpl) nahkiaistoukkanäytteet kerättiin vuonna 2019 suotuisissa olosuhteissa. Vuoden 2017 selvitykseen nähden keskimääräinen toukkatiheys oli jonkin verran suurempi ja ainoastaan yhdeltä linjalta ei saatu toukkia lainkaan. Vuonna 2017 toukattomia linjoja oli kolme ja vuonna 2014 yhdeltäkään linjalta ei löydetty nahkiaisentoukkia. Vuonna 2019 seurantalinoilla vallitsevana pohjanlaatuna oli savilieju, savi ja juuret sekä syvemmillä hiekka, sora ja kivet. Toukkien elinolosuhteet seurantalinoilla ovat mahdollisesti hieman kohentuneet viime vuosina.

Vuonna 2019 Kalajoen arvioitu nahkiaissaalis (76 340 kpl) oli hieman korkeampi kuin vuonna 2018 (58900 kpl), mutta pienempi kuin vuonna 2017, jolloin se oli yli 100 000 nahkiaista. Vuonna 2019 mertapyyntin määrä oli hieman viime vuosia suurempi. Pitkällä aikavälillä nahkiaisien saalismäärät ovat laskeneet selvästi etenkin rysäpyyntin vähenemisen myötä ja luultavasti tämä on osaltaan vaikuttanut nousevan kannan kokoon positiivisesti.

Säännösteltyjen järvien koekalastukset kohdistettiin vuonna 2019 Iso-Juurikkaan, Korpiseen, Kuonanjärveen ja Settijärveen. Iso-Juurikasta saatiin saaliiksi vuoden 2013 koekalastuksen tapaan vain kiiskiä ja ahvenia. Saaliissa ei esiintynyt juurikkaan alle 10 cm mittaisia kiiskiä, mikä viittasi joko lisääntymishäiriöihin tai voimakkaaseen predaatioon. Iso-Juurikan yksikkösaalis oli niukka, mutta likimain samaa suuruusluokkaa kuin vuonna 2013. Korpisessa, Settijärvestä ja Kuonanjärvestä yksikkösaaliit olivat selvästi korkeampia kuin Iso-Juurikassa, jonka lisäksi yksikkösaaliit olivat suurempia kuin vuonna 2013. Mahdollisesti tämä johtui pääasiassa pyyntiajankohdan eroista. Vuonna 2019 koekalastetuista järvistä Kuonanjärvi oli särkikalavaltaisin, mutta yksikkösaalis oli hieman alempi kuin Settijärvestä. Korpinen ja Iso-Juurikka olivat selvästi petokalavaltaisia vesistöjä, kun taas Kuonanjärvestä petokalajien biomassaosuus oli muita järviä alhaisempi.

Kalajoen alaosan ja meriedustan kalastustiedustelu kohdistettiin aiempaan tapaan kalastusyhteisöiltä luvan ostaneiden kalastajien talouksille. Vuonna 2019 myytyjen lupien määrä oli selvästi alempi kuin vuonna 2016 erityisesti Eteläkylän kalastuskunnan ja Rahjan kalastajainseuran osalta, mikä osaltaan pienensi pyyntiponnistus- ja saalisarvioita aiempaan tiedusteluun nähden. Runsaimpien saalislajien, kuten siian ja ahvenen saalisosuudet säilyivät ennallaan. Siika muodosti tiedustelun kokonaissaaliista 53 % ja ahven noin 10 %. Kalastajia pyydettiin erittelemään siikasaaliista iso- ja pikkusiian saalis. Isosiian saalisosuus säilyi kalastajailmoitusten perusteella ennallaan. Huhmarniemen & Aronsuun (2001) pyydyskohtaisen siikajakauman perusteella

vaellussiian saalisuus aleni vuoteen 2016 nähden hieman. Tätä selitti rysäpyynnin väheneminen ja verkkopyynnin keskittyminen hieman aiempaa voimakkaammin 27-33 mm solmuväleihin. Tärkeimpien saalislajien, kuten siian yksikkösaaliit olivat aiempien vuosien tasolla, mikä viittasi siihen, että kannanrunsaudessa ei ole tapahtunut ainakaan merkittäviä muutoksia. Useat vastaajat ilmoittivat aiempien tiedustelujen tapaan hylkeiden haittaavan verkkokalastusta Kalajoen meriedustalla.

1. JOHDANTO

Kalajoen vesistöalueen kuormittajien kuormitus- ja vesistötarkkailut on toteutettu vuodesta 1977 alkaen yhteistarkkailuna. Kalajoen uusi yhteistarkkailuohjelma on päivitetty ja se kattaa vuodet 2019–2024 (Vesisenaho & Keränen 2018). Tarkkailuohjelmaesitys hyväksyttiin Pohjois-Pohjanmaan ELY -keskuksessa 14.6.2018 (POPELY/933/2018) ja kalataloustarkkailun osalta Lapin ELY -keskuksella 6.8.2018 (LAPELY/1466/2018) ennen sen käyttöön ottamista.

Aiempaan nähden merkittävimmät muutokset tarkkailuohjelmassa koskevat Kalajokilaakson puhdistamojen käytöstä poistamista ja uuden keskuspuhdistamon toiminnan tarkkailuja. Yhteistarkkailuohjelma sisältää taajamien ja erillislaitosten käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailut, valtion kalatalousvelvoitteiden tarkkailun, viiden turvetuotantoalueen vaikutustarkkailun ja Vestia Oy:n jätteenkäsittelyalueiden tarkkailut (Vesisenaho & Keränen 2018). Alueen muiden turvetuotantoalueiden ja alueen muiden kaatopaikkojen tarkkailut toteutetaan erillisten tarkkailuohjelmien mukaisesti.

Tässä raportissa käsitellään vuoden 2019 kalataloustarkkailun tulokset. Tuolloin Kalajoen kalataloustarkkailu piti sisällään kunnostusten vaikutusten seurannan yli yksivuotiaiden nahkiaisten toukkien esiintymiseen, nahkiaisen kudulle nousevan kannan arvioinnin, säännöstelyjen järvien kalastoselvityksen ja Kalajoen edustan merialueen kalastustiedustelun.

2. TARKKAILUALUEEN KUVAUS

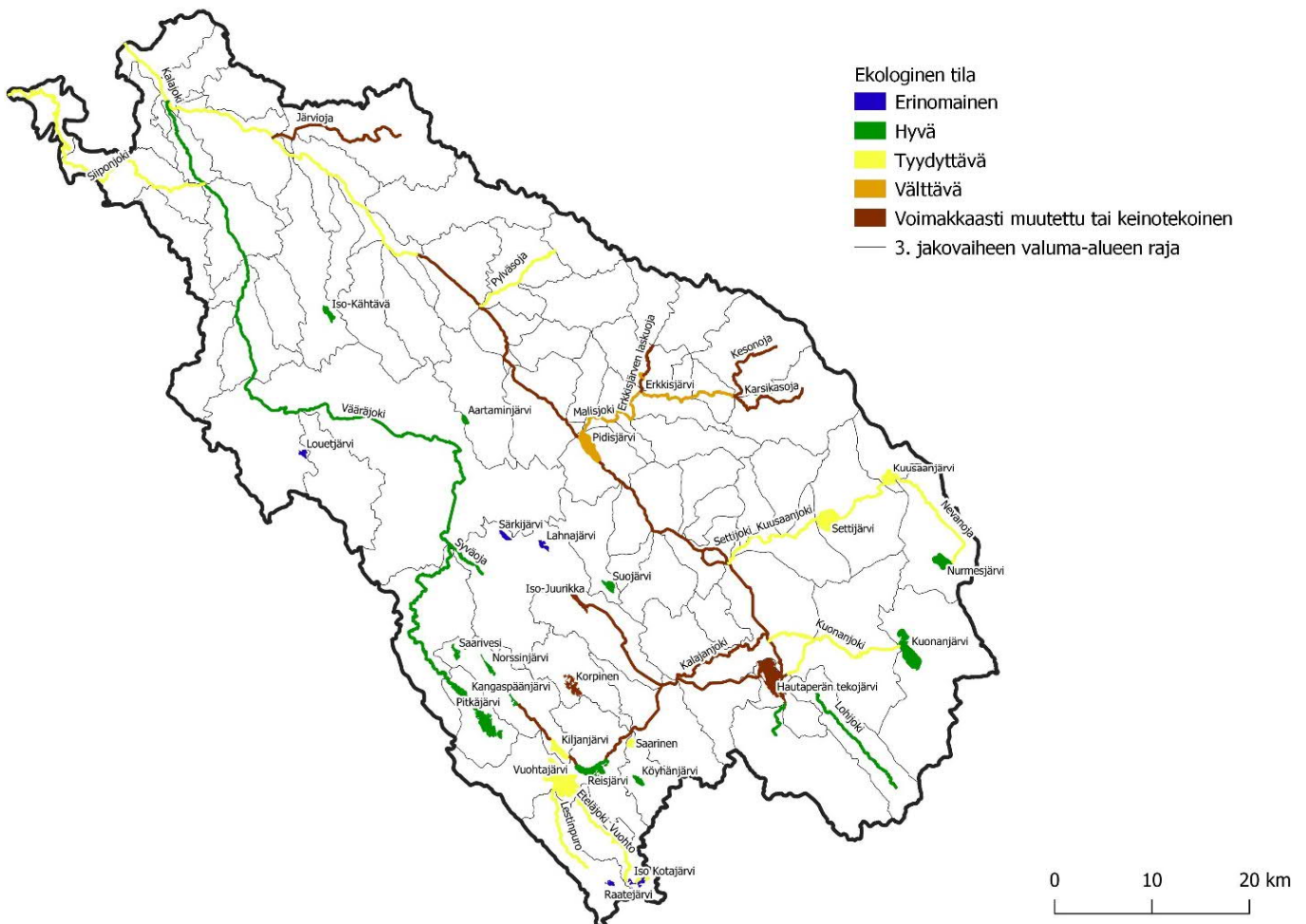
Kalajoki saa alkunsa Reisjärven kunnan alueelta Suomenselän vedenjakaja-alueelta, jolla sijaitsevat sen merkittävimmät latvajärvet Reis-, Vuolto- ja Kiljanjärvi. Reisjärveltä Kalajoki virtaa ensin noin 20 km koilliseen Haapajärven kuntakeskukseen kääntyen luoteeseen kohti Perämerta. Reisjärven ja Haapajärven välillä jokeen laskee luoteesta Kalajanjoki ja Haapajärven ja Nivalan alueilla idästä/koillisesta Kuonanjoki, Settijoki ja Malisjoki. Kalajoen alaosilla Kalajoen Tyngän kylän kohdalla jokeen laskee sen merkittävin sivujoki, Vääräjoki. Vääräjoki saa alkunsa Pitkäjärveltä, läheltä Kalajoen pääuoman latvajärviä Reisjärven kunnassa. Vääräjoki laskee mereen myös Siiponjoen kautta. Kalajoen pääuoman kokonaispituudeksi muodostuu noin 130 km ja putouskorkeudeksi 114 metriä. Valuma-alueen pinta-ala on kokonaisuudessaan noin 4 247 km² ja järvisyys 1,8 %. Kalajoki laskee Perämereen Kalajoen kunnan alueella.

Kalajoki on yläosaltaan voimakkaasti säännöstely vesistö. Alueella tehdyt huomattavimmat vesistöjärjestelyt ovat Kalajoen keskiosan perkaukset sekä Hautaperän tekoaltaan ja neljän voimalaitoksen rakentaminen. Kalajoen vesistöalueella sijaitsee kaikkiaan yhdeksän säännösteltyä järveä tai tekojärveä, joiden yhteenlaskettu säännöstelytilavuus on 90 milj.m³.

Kalajokilaakso on voimakasta maa- ja metsätalousaluetta, mikä vaikuttaa olennaisesti jokivesistön vedenlaatuun. Lisäksi vesistöä kuormittavat haja-asutus ja yhdyskuntien, turvetuotannon ja teollisuuden pistekuormitus. Pistekuormituksen osuus on ollut typpikuormituksesta lähes 6 % ja fosforikuormituksesta noin 2 %. Vuosina 2006–2011 Kalajoen Perämereen kulkeutuva kiintoainekuormitus oli keskimäärin noin 32 849 tonnia vuodessa. Tästä noin 51 % tulee metsätaloudesta, joka sisältää myös luonnonhuuhtouman. Kiintoainekuormituksesta noin 48 % on lähtöisin maataloudesta ja noin prosentti pistemäistä kuormitusta aiheuttavista toiminnoista.

Ympäristöhallinnon laatiman Oulujoen–lījoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelman 2016–2021 mukaan Kalajoki kuuluu tyypiltään suuriin turvemaiden jokiin, jossa ihmistoiminnan vaikutukset ovat huomattavia. Uusimman luokituksen mukaan Kalajoen alaosan ekologinen tila on tyydyttävä ja keski- ja yläosa on luokiteltu luokkaan ”voimakkaasti muutettu tai keinotekoinen”. Myös yläjuoksulla sijaitsevat Kalajanjoki, Juurikkaaja ja Hautaperän tekojärvi sekä alempana sijaitsevat Järvioja, Erkkisjärven laskuoja, Kesonoja ja Karsikasaja kuuluvat voimaakkaasti muutettujen tai keinotekoisien vesimuodostumien luokkaan. Kuusaanjärven, Settijärven ja Pidisjärven, Erkkisjärven ja Malisjoen ekologinen tila on välttävä. Nevanoja, Kuusaanjärven, Settijoen, Kuusaanjoen ja Settijärven ekologinen tila on tyydyttävä. Vääräjoen, Pitkäjärven, Hinkuanjoen, Lohijoen ja Nurmesjärven ekologinen tila on hyvä (Kuva 1, Vesikartta 2020).

Oulujoen–lījoen toimenpideohjelman mukaan Kalajoen vesistöalueen hyvää huonommassa ekologisessa tilassa olevista vesimuodostumista suurella osalla on ravinteiden vähentämistarvetta jopa yli 50 % nykyisestä, jotta keskimääräinen kokonaisfosforipitoisuus alenisi tasolle 40 µg/l. Tämä tarkoittaa ihmisen aiheuttaman fosforikuormituksen vähentämistä yli puoleen nykyisestä. Vesistöalueella suurimmat mahdollisuudet vähentää kuormitusta on maataloudessa. Vesistöissä on tarvetta paikoitellen myös sisäisen kuormituksen vähentämiselle, mikä kuitenkin edellyttää ennen kunnostus- ja hoitotoimenpiteitä tietoa ulkoisen kuormituksen tasosta ja sen vähentämisen mahdollisuuksista.



Kuva 1. Kalajoen vesistöalue ja sen ekologisen tila uusimman luokituksen mukaisesti.

Kalajoen vesistöalueella tehdyt merkittävimmät vesistöjärjestelyt ovat olleet Kalajoen keskiosan perkaukset ja Hautaperän tekoaltaan sekä neljän voimalaitoksen rakentamiset. Vesistöalueella sijaitsee kaikkiaan yhdeksän säännöstelyä järveä tai tekojärveä. Hautaperän tekoallas on tekojärvistä kooltaan suurin ja sen säännöstelyväli on peräti 11,5 metriä. Korpisen, Iso-Juurikan, Kiljanjärven, sekä Reis- ja Vuohtajärvien vedet on käännetty virtaamaan Kalajanjoen täyttökanaavaa pitkin Hautaperään, jonne myös Kuonanjärven vedet ohjataan Kuonanjoen täyttökanaavan kautta. Hautaperästä vedet juoksetetaan Hinkuan voimalaitoksen kautta Haapajärveen, jonne Kalajanjoen ja Kuonanjoen vedet voidaan tarvittaessa ohjata myös suoraan vähävetisten luonnonuomien kautta. Haapajärvestä Kalajoki laskee Oksavan voimalaitoksen kautta Pidisjärveen ja edelleen Padingin ja Hamarin voimalaitosten kautta Perämereen. Kalajoen pääuoman voimalaitoksilla harjoitetaan lyhytaikaisäännöstelyä, jonka vuoksi vuorokauden aikaiset vedenkorkeudet ja virtaamat vaihtelevat Kalajoessa huomattavasti. Hamarin alapuolisilla koskialueilla on toteutettu Kalajoen keskiosan järjestelyhankkeen lopputarkastukseen liittyvänä velvoitteena kalataloudellisia kunnostuksia. Tekojärvet ovat lisänneet vesistöalueen järvipinta-alan lähes kaksinkertaiseksi verrattuna luonnontilaan. (Virta ym. 2013)

Kalajoen valuma-alueesta lähes kolme neljäsosaa on metsätalousaluetta, mutta joen merkittävin kuormittaja on kuitenkin maatalous, jonka osuus jokeen kohdistuvasta typpi- ja fosforikuormituksesta on noin 75 %. Pääosa kuormituksesta on maa- ja metsätalouden sekä haja-asutuksen aiheuttamaa hajakuormitusta, mutta alueella on myös yhdyskuntien, turvetuotannon ja muun yritystoiminnan aiheuttamaa pistekuormitusta. Merkittävimpänä pistekuormitusjakeena voidaan ravinteiden osalta pitää yhdyskuntien aiheuttamaa typpikuormitusta. Kalajoesta mereen purkautuvan kiintoainekuormituksen määräksi on arvioitu noin 18 tonnia vuodessa, mutta tältä osin tarkempaa tietoa kuormituksen jakautumisesta eri sektoreiden välillä ei ole saatavissa. Kiintoainekuormituksella on kuitenkin ollut omat merkittävät vaikutuksensa kalajoen eliöstöön ja sen lajirakenteisiin. Oman ominaispiirteensä Kalajoen vesistölle antaa myös happamien sulfaattimaiden esiintyminen. Sopivissa olosuhteissa sulfaattimaista aiheutuu happo- ja metallikuormitusta, joskin Kalajoella ongelmat ovat olleet monia muita Pohjanmaan jokia pienempiä. Aiheeseen liittyen Kalajoella käynnistettiin kesällä 2013 Maaperän ympäristölle ja elinkeinoille aiheuttamien happamuusriskien kartoitus Kalajoen vesistöalueella –hanke (MAHAKALA). (Aronsuu & Wennman 2012, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2016, Virta ym. 2013)

Loppukesällä 2014 aloitettiin Vääräjoen kalataloudelliset kunnostustyöt Sievin kunnan alueella. Kunnostuksilla on tarkoitus parantaa lohikalajojen elinympäristöjä, vesittää kuiville jääneitä uomia ja kivetä uudelleen uittorännejä. Kunnostettavia virtavesialueita on Torvenperän yläpuolisten koskien ja rautatien välisellä hankealueella kaikkiaan 23 kappaletta. Kunnostushanke valmistui vuoden 2017 aikana.

3. VUODEN 2019 SÄÄ- JA VIRTAAMA OLOSUHTEET

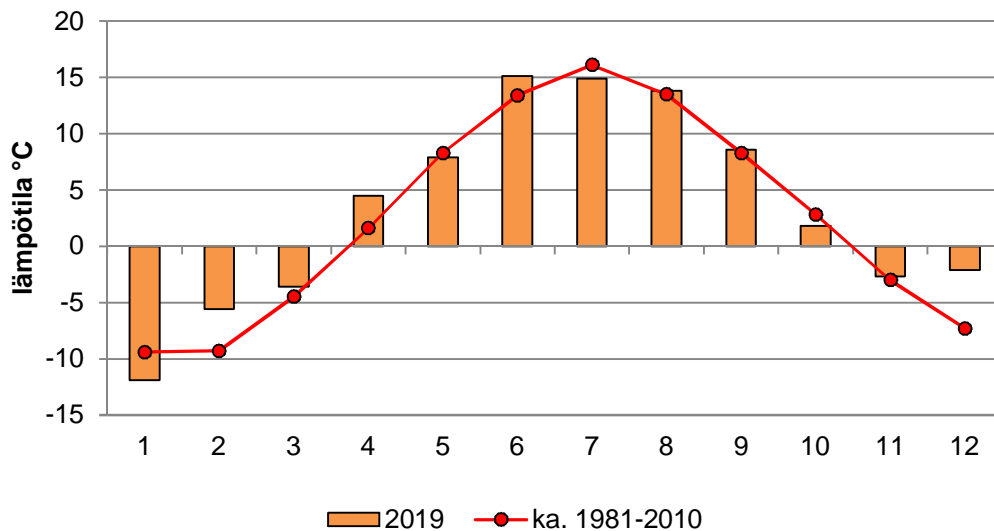
Vuoden 2019 hydrologiset tiedot perustuvat Kalajoen voimalaitosten ja Niskakosken virtaamamittauspisteiden aineistoihin sekä Ilmatieteen laitoksen Haapaveden Mustikkamäen mittausaseman lämpötila- ja sadantatietoihin. Lämpötilat käyvät ilmi kuvasta 1, sadantatiedot kuvasta 2, ja virtaamat kuvista 3 - 4.

Vuosi 2019 oli Haapavedellä lämpimämpi pitkän ajan keskiarvoon verrattuna. Vuonna 2019 kuukausien keskilämpötiloista laskettu keskiarvo oli 3,4 °C kun se vuosina 1981–2010 oli 2,5 °C. Selvästi keskimääräistä lämpimämpiä kuukausia olivat helmi-, huhti- ja joulukuu. Tammi- ja heinäkuu olivat hieman kylmempiä kuin pitkällä ajalla keskimäärin.

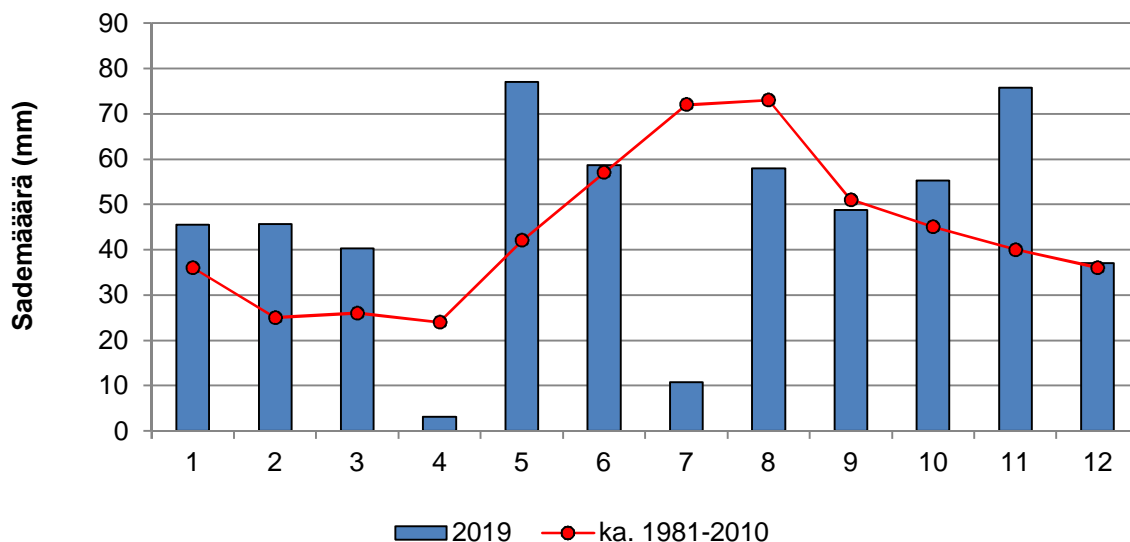
Vuonna 2019 huhti- ja heinäkuu olivat huomattavan vähäsateisia ja kuukauden sadesummat olivat selvästi alhaisempia kuin 1981-2010 keskimäärin. Vuoden sadesumma oli 556 mm, mikä on pitkän

ajan keskiarvoa (527 mm) hieman korkeampi. Helmi-, maaliskuu- ja marraskuu olivat selvästi runsassateisempia kuin keskimäärin vuosina 1981–2010.

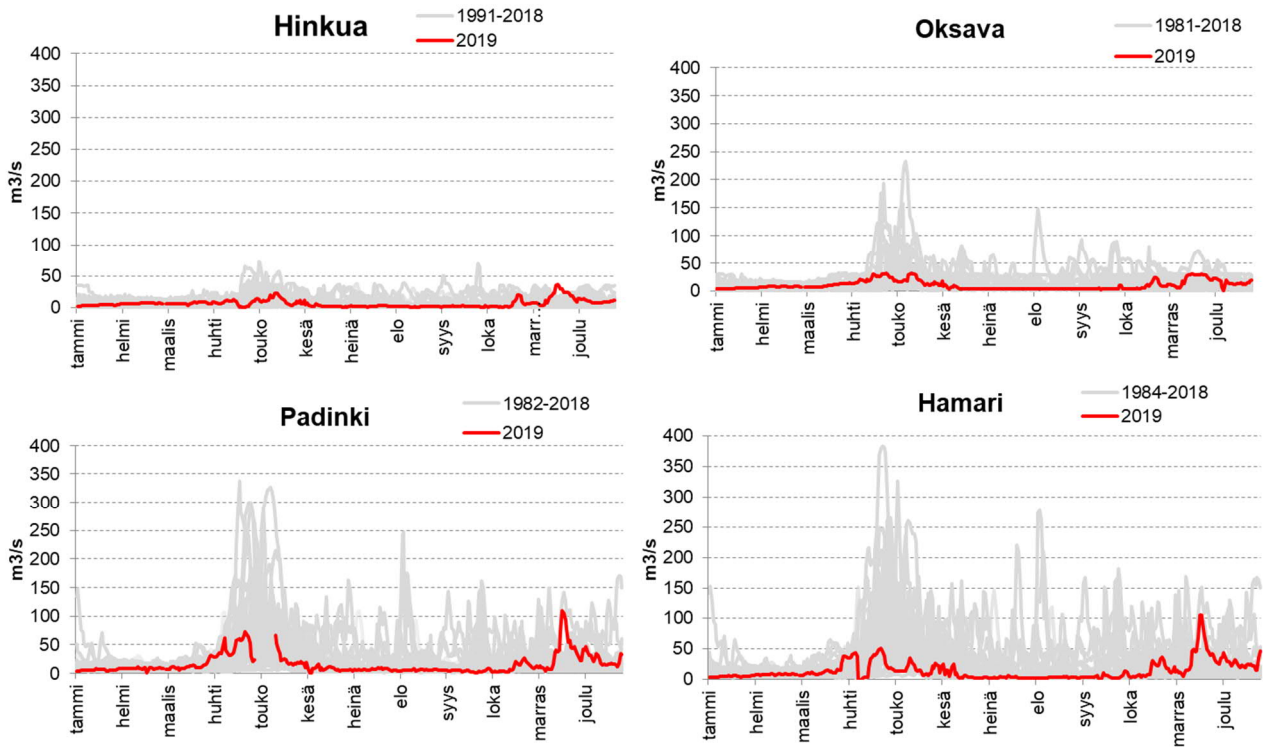
Kevättulva oli hieman keskimääräistä selvästi pienempi. Niskakosken virtaama-mittauspisteellä kevään maksimivirtaama oli 158 m³/s, kun vuosien 1971–2017 keskimääräinen kevään tulvahuippu oli noin 221 m³/s. Heinä-syyskuun virtaamat olivat hyvin alhaisia. Loppuvuodesta virtaamat kasvoivat ja vuoden suurin virtaama 201 m³/s havaittiin marraskuussa.



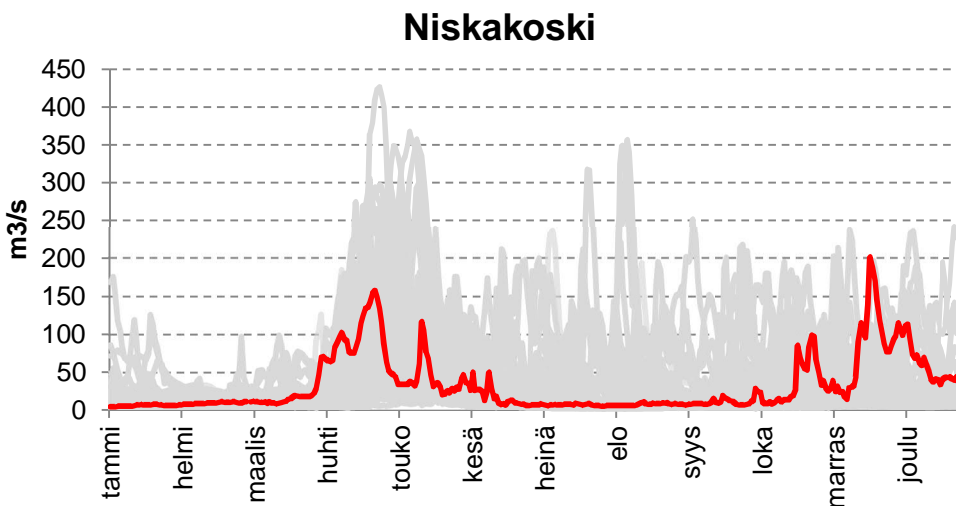
Kuva 2. Kuukausittaiset keskilämpötilat Haapaveden mittausasemalla vuonna 2019 sekä keskimäärin vuosina 1981–2010 (Ilmatieteenlaitos 2020).



Kuva 3. Kuukausittaiset sademäärät Haapaveden mittausasemalla vuonna 2019. (Ilmatieteenlaitos 2020).



Kuva 4. Vuoden 2019 virtaamat Kalajoen voimalaitosten virtaamamittauspisteillä, sekä mittaushistorian mukaiset virtaaman vaihteluvälit (harmaa alue) (Ympäristöhallinnon Avoin tietopalvelu 2020).



Kuva 5. Niskakosken virtaamamittauspisteen virtaamat vuonna 2019 sekä mittaushistorian mukaiset virtaaman vaihteluvälit (harmaa alue) (Ympäristöhallinnon Avoin tietopalvelu 2020).

Kalajoen vedenlaatua ja olosuhteita vuonna 2019 on käyty tarkemmin läpi Kalajoen yhteistarkkailun vesistötarkkailuraportissa (Puro 2020).

4. AINEISTO JA MENETELMÄT

4.1 NAHKIAISKANNAN SEURANTA

4.1.1 Kunnostusten vaikutukset yli yksivuotiaiden toukkien esiintymiseen

Nahkiaisen toukkien esiintymistä ja tiheyksiä on selvitetty vaihtelevilla menetelmillä aina 1970-luvun lopulta lähtien. Lupavelvollisten toimesta on kesällä 1999 perustettu Tyngän suvanto, Vetensuvanteeseen, Rahkonsuvantoon ja Niemelänkylän suvantoon kuhunkin kymmenen nahkiaistoukkien seurantalinjaa, sekä vastaavat linjat (10 kpl) myös kontrollialueena toimivalle Vääräjoen alimmalle 10 km:n matkalle. Tämän jälkeen toukkakartoitukset on toteutettu samoilta paikoilta ja samalla menetelmällä vuosina 2001, 2005, 2007, 2010, 2013, 2016–2017 ja nyt vuonna 2019.

Linjat valittiin alueilta, joilla oli syvyyssvyöhykkeellä 0-70 cm kohtalaisesti, hyvin tai erinomaisesti toukkatuotantoon soveltuvaa pohjaa. Kohteet on merkitty kartoille ja lisäksi kunkin linjan kohdalle on rantapenkereeseen upotettu maalatut harjaterästangot linjan alkupisteen merkiksi. Vuonna 2019 linjojen sijainti määritettiin tarkkuus-gps -laitteella.

Toukkakartoituksissa jokaiselta seurantalinjalta otetaan näytteet syvyyssvyöhykkeittäin (10–70 cm) 10 cm:n välein siten, että jokaiselta syvyydestä otetaan kaksi näytettä. Näytteet otetaan pistolapiolla siten, että näytemäärä on noin 500 cm² (lapion pinta-ala 20x25 cm ilman ”kärkikolmiota”). Tällöin kunkin näytelinjan näytteiden kokonaispinta-alaksi muodostuu 0,7 m². Jokainen näyte seulotaan 1,0 mm:n seulalla, toukat kerätään, nukutetaan ja mitataan yhden mm:n tarkkuudella. Linjojen aloituspisteiden koordinaatit on esitetty taulukossa 1.

Kartoitukset tehdään kunakin tarkkailuvuotena aina alle 10 m³/s virtaamatilanteessa vuosien välisen vertailtavuuden takaamiseksi. Nahkiaistoukkaselvitykset tehtiin 23.7.-1.8.2019.

Taulukko 1. Nahkiais seurantalinjojen sijainnit.

Tyngän suvanto			Veteensuvanne			Rahkon suvanto		
nro	ETRS-TM35FIN		nro	ETRS-TM35FIN		nro	ETRS-TM35FIN	
1	7124662	355442	11	7122819	360001	21	7120926	363628
2	7124199	355662	12	7122496	360109	22	7120723	363711
3	7123875	355851	13	7122441	360380	23	7120568	363785
4	7123497	356105	14	7122483	360623	24	7120457	363937
5	7123415	356162	15	7122434	360917	25	7120428	364017
6	7123351	356246	16	7122346	361288	26	7120424	364106
7	7123264	356397	17	7122185	361476	27	7120462	364216
8	7122973	356346	18	7122103	361711	28	7120486	364315
9	7122755	356479	19	7122173	361964	29	7120521	364393
10	7122608	356695	20	7122183	362008	30	7120534	364508
Niemelänkylän suvanto			Vääräjoen alaosa					
nro	ETRS-TM35FIN		nro	ETRS-TM35FIN				
31	7114239	374553	41	7123237	356032			
32	7113844	374827	42	7122186	356396			
33	7113417	375057	43	7121911	356668			
34	7113211	375165	44	7121505	356785			
35	7113059	375455	45	7120512	357159			
36	7112884	375819	46	7119059	357773			
37	7112711	376018	47	7118716	357920			
38	7112618	376275	48	7118232	358203			
39	7112372	376515	49	7118002	358330			
40	7111940	376620	50	7116718	358482			

Selvityksen tuloksista arvioitiin toukkatiheyksiä alueittain ja vertailtiin niitä aiempien seurannan toteutusvuosien tuloksiin. Näin voitiin arvioida Kalajoella toteutettujen kunnostustöiden vaikutuksia nahkiaisesten menestymiseen ja arvioida yleisemminkin mm. joen pohjanlaadun muutoksista tms. mahdollisesti aiheutuvia kehityssuuntia.

4.1.2 Rantaviivan muotoilun vaikutus toukkatiheyteen

Tarkkailuohjelman mukaisesti vuonna 2019 selvitettiin nahkaisentoukkien esiintymistä myös viidellä seurantalinjalla Alavieskan pengeralueen kunnostuskohteissa. Näiden seurantalinjojen osalta tarkkailumenetelmä on yhteneväinen jo pitkään käytössä olleiden Tyngän ja Niemelänkylän suvantojen välisten alueiden ja Vääräjoen alaosan toukkaseurantojen kanssa (ks. ed. kappale).

Menetelmän mukaiset kartoitukset tehtiin alle 10 m³/s virtaamatilanteessa vuosien välisen vertailtavuuden takaamiseksi. Toukkalinjojen aloituspisteiden koordinaatit on esitetty alla taulukossa 2.

Taulukko 2. Alavieskan ja Niemelänkylän välisille sedimentoitumisalueille perustettujen nahkiaisseurantalinjojen sijainnit.

Sedimentoitumisalueiden nahkiaistoukkaseurantalinjojen sijainnit		
nro	ETRS-TM35FIN	selite
1	7116251 372509	Virtaussuunnassa ylimmän ja laajimman sedimentoitumisalueen pääuomasta tulevan ensimmäisen uoman mutkalaajentuma
2	7116301 372517	Virtaussuunnassa ylimmän ja laajimman sedimentoitumisalueen sedimentoitumisallas, linjan suunta pääuomasta kohti rantaa
3	7116336 372509	Virtaussuunnassa ylimmän ja laajimman sedimentoitumisalueen alin sedimentoitumisallas, näytelinja pääuoman suuntaisesti alavirtaan päin
4	7116668 371895	Virtaussuunnassa toiseksi ylimmän pienialaisen sedimentoitumisalueen näytelinja
5	7117597 370910	Virtaussuunnassa alimman hieman laaja-alaisemman sedimentoitumisalueen näytelinja

4.1.3 Saalis ja nouseva kanta

Nahkiaissaaliita ja Kalajokeen nousevan nahkiaiskannan kokoa on 1980-luvulta alkaen seurattu kalastuskirjanpidon ja merkintätutkimusten avulla. Kalastuskirjanpitolietoja on kerätty vuosittain 13–15 merkittävimmältä nahkiaisenpyytäjältä ja menetelmää käytetään myös nykyisellä tarkkailujaksolla vuosittain. Vuonna 2019 merta- ja rysäpyynnin kirjanpitoliedot saatiin seitsemältä nahkiaisenpyytäjältä.

Kirjanpitypyynnin ulkopuolelle jääville pyytäjille lähetetään lisäksi joka toinen vuosi erillinen saalistiedustelu. Vastausten perusteella lasketaan kirjanpidon ulkopuolelle jääneiden pyytäjien saalis ja pyynnin aiheuttama kalastuskuolevuus. Tiedustelu on toteutettu vuosina 2013, 2015, 2017 ja nyt vuonna 2019. Nousevan kannan koko arvioitiin jakamalla tiedustelun ja kirjanpidon kokonaissaalis kalastuskuolevuuden viiden vuoden (v. 2014-2018) keskiarvolla (0,263).

Vuonna 2019 saalistiedustelun otos oli 40 henkilöä. Tiedusteluun vastasi lopulta 22 henkilöä eli 55 % otoksesta. Laajennuskertoimeksi tuli siten 1,82.

4.2 JÄRVIEN VERKKOKOEKALASTUKSET

Vuonna 2019 tarkkailuun sisältyivät neljän järven Nordic –verkkokoekalastukset. Koekalastukset toteutettiin kokonaisuudessaan 5.-15.8.2019 välisenä aikana (Taulukko 3). Iso-Juurikassa ja Korpisessa pyyntiponnistus oli 20 verkkoyötä/järvi ja verkkoja laskettiin kahteen syvyyssvyöhykkeeseen. Kuonanjärven ja Settijärven pyyntiponnistus oli 24 verkkoyötä/järvi ja verkot laskettiin yhteen syvyyssvyöhykkeeseen. Kaikki koekalastusjärvet olivat tyypiltään matalia runsashumuksisia järviä (MRh). Koekalastusten suunnittelussa ja toteutuksessa noudatettiin soveltuvin osin yleistä koekalastusohjetta (Olin ym. 2014).

Taulukko 3. Vuonna 2019 koekalastetut järvet ja pyyntien ajankohdat.

Vesistö	Vesistöalue	Pinta-ala (ha)	Pyyntiponnistus	Syvyyssvyöhykkeet	Pyynnin ajankohta
Iso-Juurikka	53.059 Levonperänkanavan va	141	20	0-3 m, 3-10 m	5.-6.8.2019
Korpinen	53.058 Korpjoen va	191	20	0-3 m, 3-10 m	7.-8.8.2019
Kuonanjärvi	53.083 Kuonanjärven va	476	24	0-3 m	13.-14.8.2019
Settijärvi	53.072 Settijärven a	408	24	0-3 m	14.-15.8.2019

4.3 Merialueen ja jokisuun kalastustiedustelu

Kalajoen alaosalle ja edustan merialueelle kohdistettiin tarkkailuohjelman mukaisesti kalastustiedustelu koskien vuoden 2016 kalastusta. Tiedustelu on toteutettu kolmen vuoden välein vuodesta 1995 alkaen. Nyt toteutetussa tiedustelussa käytettiin samaa lomakepohjaa kuin edellisinä tiedusteluvuosina vuosien välisen vertailtavuuden takaamiseksi. Merialue jaettiin tiedustelussa neljään vyöhykkeeseen jokisuulta ulospäin: A1 alle 3 km, A2 3-5 km, A3 5-10 km ja A4 yli 10 km jokisuulta. Merialueen lisäksi tiedustelu toteutettiin erikseen myös jokialueelle jokisuun ja Tyngän myllyn väliselle alueelle (alue B) (Kuva 6).



Kuva 6. Kalastustiedustelujen kohdealueiden rajaukset.

Tiedustelu lähetetään kaikille Kalajoen Etelänkylän osakaskunnalta, Kalajoen kalastajainseuralta, Rahjan kalastusseuralta ja Vasankarin kalastajainseuralta luvan lunastaneille kalastajille. Vuotta 2016 koskevan tiedustelun kohdejoukoksi rajautui 350 taloutta. Tiedustelu toteutettiin kolmikierroksisena, eli vastaamattomille talouksille lähetettiin tarvittaessa kaksi uusintatiedustelua.

Tiedusteluun vastaamattomien tai tiettyyn kysymykseen vastaamattomien oletettiin tulosten käsittelyvaiheessa kalastaneen kuten tiedusteluun vastanneet keskimäärin. Vastauksista laskettiin yksikkösaaliita lajeittain ja pyydyksittäin (saalis/pyydysvuorokausi) ja tulokset esitetään koko luvan lunastanutta kalastajajoukkoa koskevin arvoina.

Tiedusteluissa siikasaalis pyydetään jakamaan pyydyksittäin iso- ja pikkusiikaan. Kalastajien ilmoittaman jaon lisäksi käytetään kari- ja vaellussiikasaaliin laskennassa Huhmarniemen ja Aronsuun (2001) keräämää pyydyskohtaista aineistoa, joka kuvaa todellista jokikutuisen vaellussiian ja merikutuisen karisiian osuutta siikasaaliissa. Jako siikamuodoittain tehdään siten, että kullakin

pyydystyypillä saatu kokonaissiikasaalis jaetaan pyydyskohtaisten suhteiden mukaan kari- ja vaellussiiksi alla esitetyn taulukon 4 mukaisesti.

Taulukko 4. Siikamuotojen osuudet kokonaissiikasaaliista pyydystyypeittäin Kalajokisuun merialueelta kerätyn aineiston perusteella (Huhmarniemi & Aronsuu 2001).

Pyydys	Vaellussiian osuus (%)	Karisiian Osuus (%)
verkko, solmuväli 27-33 mm	15	85
verkko, solmuväli 34-40 mm	90	10
verkko, solmuväli 41-54 mm	100	0
verkko, solmuväli yli 54 mm	100	0
harva rysä tai loukku	90	10
silakkarysä	30	70
trooli	25	75

5. TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU

5.1 NAHKIAISKANNAN SEURANTA

5.1.1 Kunnostusten vaikutukset yli yksivuotiaiden toukkien esiintymiseen

Kalajoen nahkiaisten toukkatiheyksistä on saatavilla tietoja 1970-luvun lopulta lähtien, joskaan vanhimmat tiedot eivät mm. vaihtelevien selvitysmenetelmien ja alueiden vuoksi ole vertailukelpoisia uusimpien kanssa. Vuodesta 1999 lähtien toukkatiheyksiä on seurattu vakioiduilta seurantalinjailla Tyngän suvannossa, Vetensuvanteessa, sekä Rahkon- ja Niemelänkylän suvannoissa ja näiden lisäksi myös kontrollialueena toimivalla Vääräjoen alaosalla.

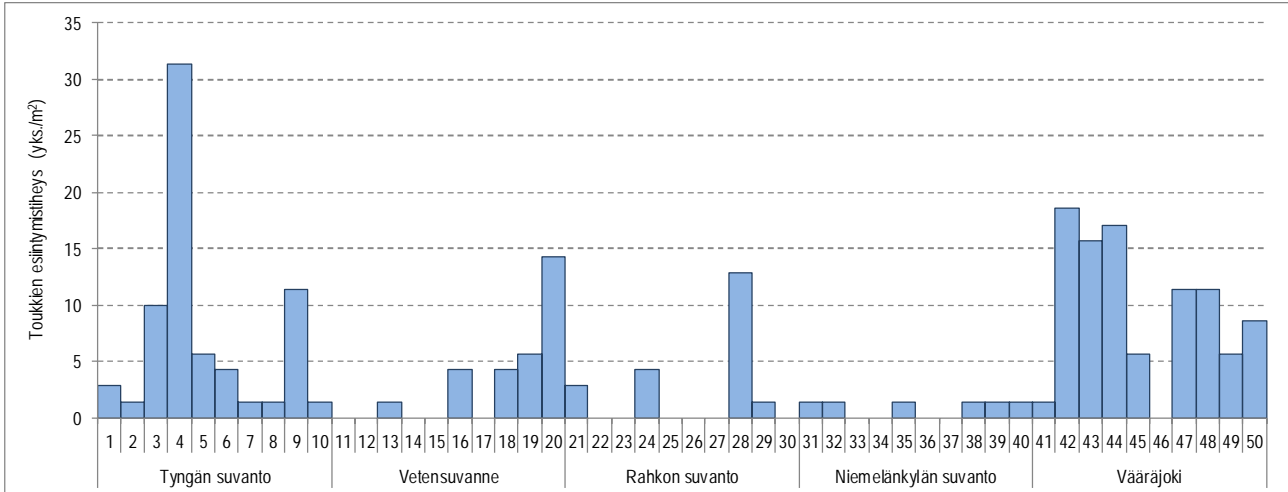
Vuonna 2019 Kalajoen pääuoman linjojen keskimääräinen toukkatiheys oli 3,3 yksilöä/m², mikä oli hieman aiempia vuosia korkeampi. Vääräjoessa toukkatiheys oli selvästi aiempaa suurempi (Taulukko 5). Pääuomassa selvin muutos aiempaan tapahtui Tyngän suvannossa, jossa toukkatiheys oli 7,1 yksilöä/m². Tyngän suvannon tulokseen vaikutti kuitenkin merkittävästi yhden linjan poikkeuksellisen hyvä toukkatiheys, jota ilman tulos olisi ollut ainoastaan hieman aiempaa parempi. Keskimäärin heikoimmin toukkia löydettiin edelleen Niemelänkylän suvannon linjoilta ja Rahkon suvanto oli ainoa alue, jossa laskennallinen tiheys laski hieman aiemmasta.

Taulukko 5. Vuosittaiset toukkatiheydet (yks./m²) Kalajoen eri osa-alueilla ja Vääräjoen alaosalla.

	1999	2001	2005	2007	2010	2013	2016-2017	2019
Tyngän suvanto	1,3	1,9	3	5,1	4,4	2,6	3,3	7,1
Vetensuvanne	0,1	2,6	1,4	2,7	2,4	2,4	1,0	3,0
Rahkon suvanto	0,1	1,6	1,6	2,2	3,7	4,1	3	2,1
Niemelänkylän suvanto	0,1	0	0,3	0,3	0,7	0,4	0	0,9
Kalajoki yht.	0,4	1,5	1,6	2,6	2,8	2,4	1,8	3,3
Vääräjoki	3,6	7,4	4,6	6,3	7,1	3	2,6	9,6

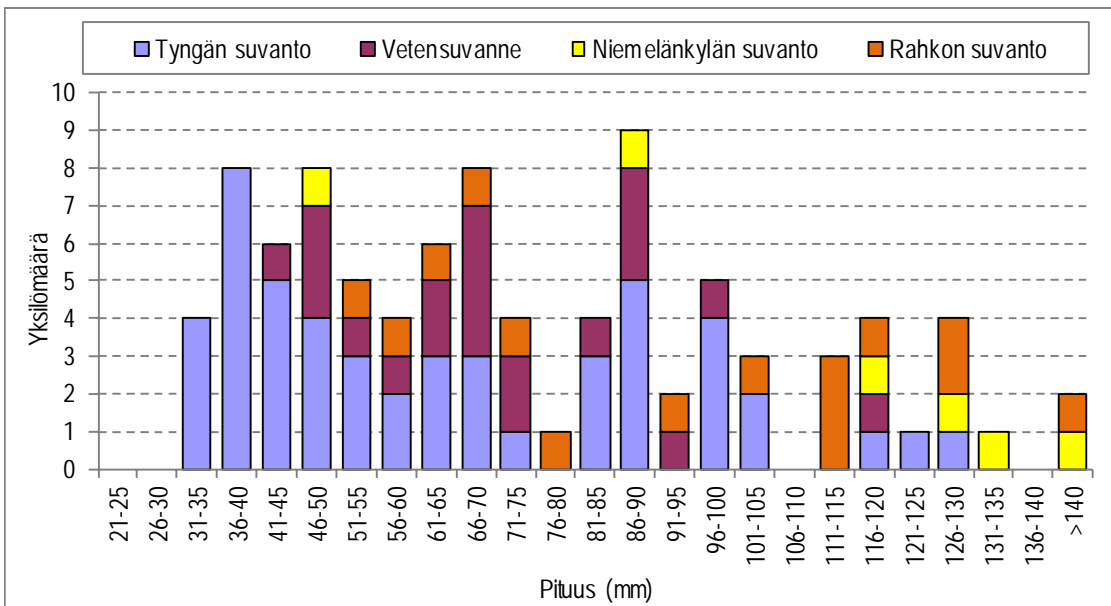
Vuonna 2019 Kalajoen pääuoman nahkiaistoukkalinjoista oli toukattomia 16 kappaletta, kun vastaavat luvut olivat vuosina vuosina 2017 21 kpl, 2013 19 kpl, v. 2010 15 kpl ja v. 2007 21 kpl. Pääuomassa kaikilta Tyngän suvannon linjoilta löydettiin nyt toukkia, kun muilla osa-alueilla linjoista

toukattomia oli tasan puolet. Vääräjoella ainoastaan yksi linja (46) todettiin toukattomaksi. Pääuomassa korkein toukkatiheys havaittiin Tyngän suvannossa linjalla 4, jossa toukkatiheys oli yli 30 yksilöä/m² (Kuva 7). Vääräjoessa korkeimmat toukkatiheydet havaittiin linjoilta 42 – 44, joissa toukkatiheys oli hieman yli 15 yksilöä/m².

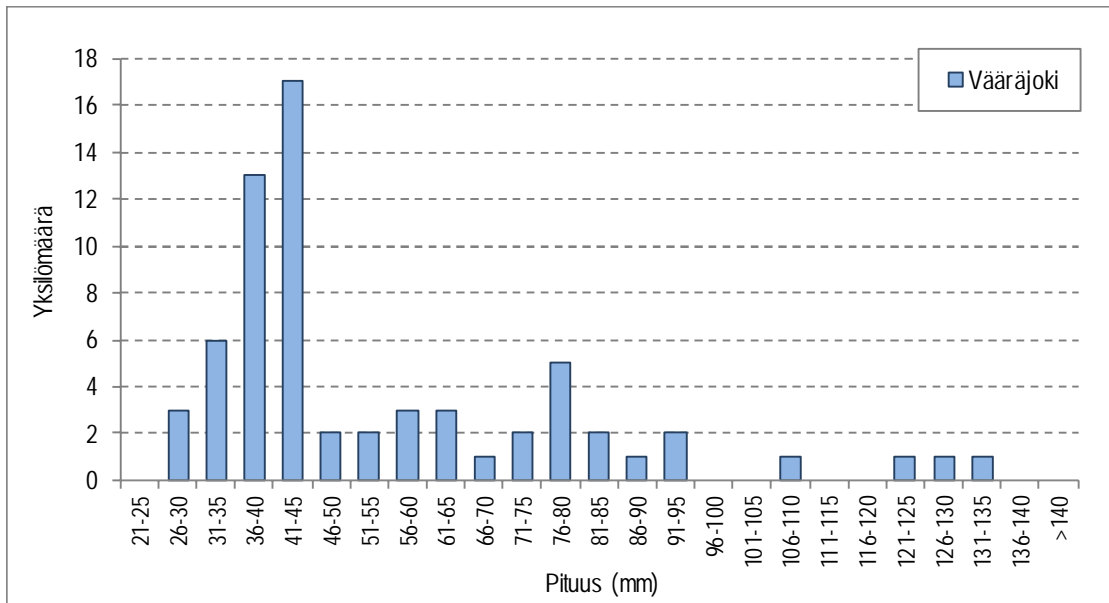


Kuva 7. Yli yksivuotiaiden nahkiaistoukkien linjakohtaiset tiheydet Kalajoen näytealueilla v. 2019.

Pieniä, alle 5 cm toukkia tavattiin Kalajoen pääuomalta lähinnä vain Tyngän suvannon linjoilta, kun vuonna 2017 niitä tavattiin eniten Rahkon suvannosta (Laitala 2018, Kuva 8). Vääräjoella pienten toukkien osuus näytteissä oli edelleen suuri (Kuva 9).



Kuva 8. Kalajoen selvitysalueiden yli yksivuotiaiden nahkiaistoukkien pituusjakaumat (kpl/pituusluokka) v. 2019.



Kuva 9. Vääräjoen alaosa selvitysalueen yli yksivuotiaiden nahkiaistoukkien pituusjakauma (kpl/pituusluokka) 2019.

Nykymuotoisten nahkiaistoukkaselvitysten aikana (1999–2017) nahkiaistoukkatiheydet ovat kasvaneet Kalajoen pääuomalla Niemelänkylän suvantoa lukuun ottamatta. Toukkatiheydet kääntyivät kasvuun Tyngän-, Veten-, ja Rahkonsuvannoilla vuosituhannen vaihteen jälkeen. Tuolloin tehdyt Kalajoen pääuoman koskikunnostukset ja Vivunkummun kalatie ovat vaikuttaneet toukkatiheyksien positiiviseen kehitykseen. Viime vuosina toteutettujen selvitysten perusteella Kalajoen pääuoman keskimääräiset nahkiaistoukkatiheydet näyttävät vakiintuneet tasolle 2-3 yks./m². Kalajoen Tyngän yläpuolisella pääuomalla toukkatuotantoa rajoittanevat nykyisellään ensisijaisesti sukukypsiä nahkiaisten talvehtimis- ja lisääntymisalueiksi soveltuvien virta-alueiden määrä sekä toukkien elinympäristöksi soveltuvien habitaattien määrä. Ilmeisesti lyhytaikaissäännöstelystä johtuva eroosio on heikentänyt nahkiaistoukkille sopivien elinalueiden määrää ja laatua Hamarin voimalaitoksen alapuolella sekä ylipäänsä heikentää aikuisten nahkiaisten elinolosuhteita Kalajoessa (Aronsoo & Wennman 2012). Nykyhetkellä myös Vivunkummun kalatien heikentynyt kunto saattaa rajoittaa merkittävästi nahkiaisen nousua padon yläpuolisille alueille (Aronsoo 2020, suullinen tiedonanto).

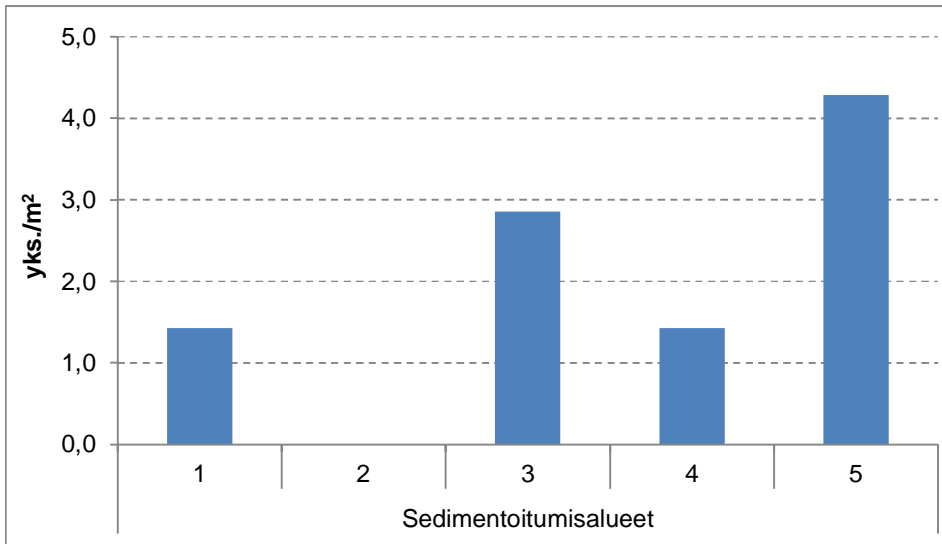
Vääräjoella toukkatiheydet olivat, joka on heikompaa tasoa kuin 2000-luvulla saadut tulokset. Viime vuosina kudulle nousevan kannan arvio on ollut paremmalla tasolla kuin 2000-luvulla, joten se ei selitä toukkatiheyksien laskua Vääräjoella. Osa Vääräjoen toukkalinjoista sijaitsi varsin jyrkkärantaisella vyöhykkeellä, joissa pohjan soveltuvuus toukkatuotannolle oli huono. On mahdollista, että esim. Vääräjoen yläosalla toteutetut peruskuivatustoimenpiteet ovat voineet muuttaa Vääräjoen virtauksia, jolloin aiemmin hyvin toukkatuotantoon soveltuvien linjojen soveltuvuus nahkiaistoukkille on heikentynyt.

5.1.2 Rantaviivan muotoilun vaikutus toukkatiheyteen

Vuoden 2019 toukkakartoituksissa nahkiaisentoukkia löydettiin linjoilta 1, 3, 4 ja 5 (Kuva 10, taulukko 6). Vuonna 2017 toukkia löydettiin linjoilta 4, 5 ja 6, kun vuonna 2014 toukkia ei saatu yhdeltäkään linjalta. Vuoden 2019 tulos oli siten hieman aiempia vuosia parempi etenkin linjoilla 1 ja 3, joissa ei aiemmin esiintynyt nahkiaisentoukkia lainkaan.

Linjalta 2 ei ole saatu nahkiaisentoukkia yhtenäkkään vuonna, joten sen soveltuvuus toukkille lienee heikohko. Sanallisen kuvailun perusteella linjan syvemmissä osissa pohja koostuu lähinnä sorasta, hiekasta ja kivistä sekä matalammalla osin savesta, juurista ja saviliejusta. Linjan 5 toukkatiheys oli

hieman muita linjoja korkeampi ja siellä pohja-aines koostui saviliejusta, juurista, karikkeesta ja syvemmällä hiesusta.



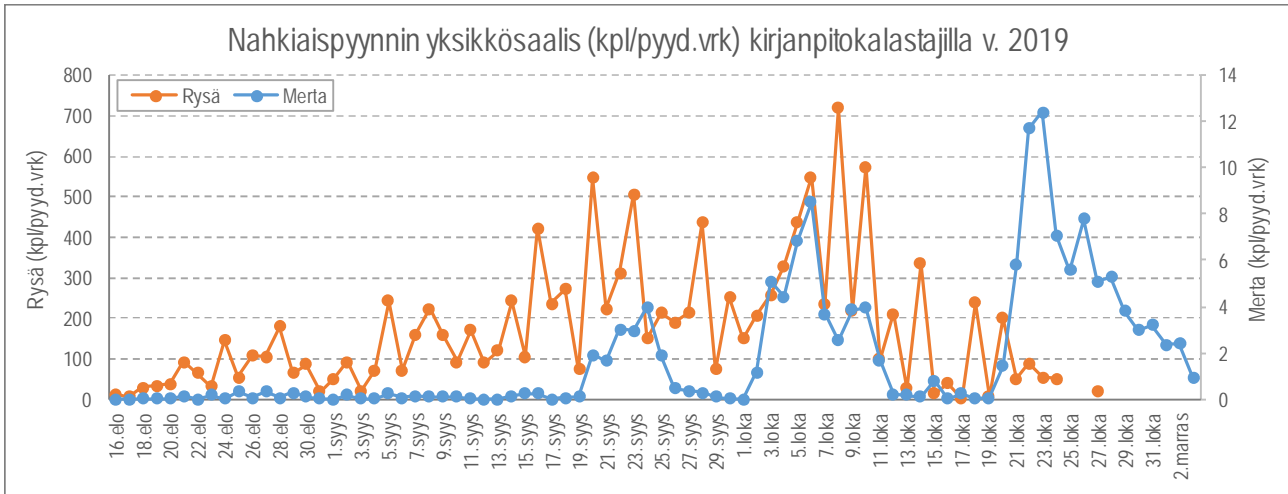
Kuva 10. Yli yksivuotiaiden nahkiaistoukkien esiintymistiheydet sedimentoitumisalueilla vuonna 2019.

Taulukko 6. Vuosittaiset toukkatiheydet sedimentoitumisalueiden toukkalinjoilla (yks./m²).

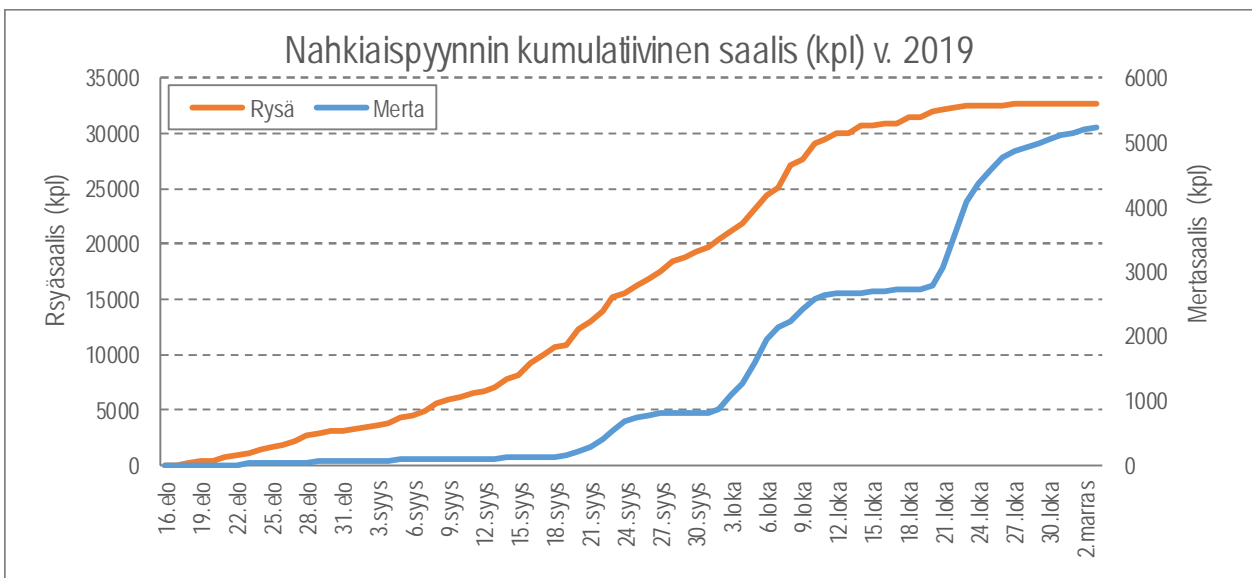
Linja nro	2014	2017	2019
1	0	0	1,4
2	0	0	0
3	0	0	2,9
4	0	1,4	1,4
5	0	4,3	4,3
Keskimäärin	0	1,1	2,0

5.1.3 Saalis ja nouseva kanta

Vuonna 2019 nahkiaispyynnistä saatiin kokukertakohtaista tietoa seitsemältä henkilöltä. Mertapynnin yksikkösaalis oli hyvin niukka aina syyskuun puoliväliin saakka. Parhaimmat yksikkösaaliit ajoittuivat selvästi kolmeen jaksoon, joiden huippupäivät olivat 24.9., 6.10. ja 23.10.2019. Rysäpyynnissä saalishuippu saavutettiin jo lokakuun alkupuolella, jonka jälkeen saaliskertymä pieneni selvästi (Kuva 11 ja 12).

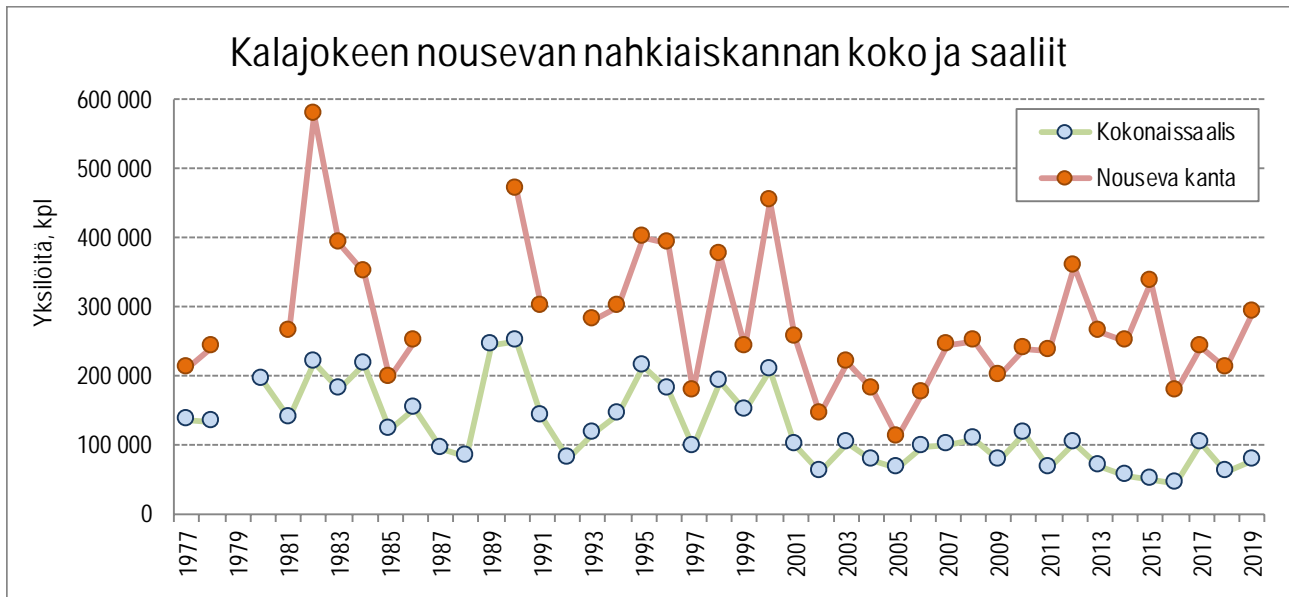


Kuva 11. Päiväkohtainen nahkiaispyynnin yksikkösaalis kirjanpitäjillä vuonna 2019.



Kuva 12. Nahkiaispyynnin kumulatiivinen saalis kirjanpitäjillä vuonna 2019.

Vuonna 2019 nahkiaispyynnin arvioitu kokonaissaalis (76 340 kpl) oli hieman korkeampi kuin vuonna 2018 (58900 kpl), mutta pienempi kuin vuonna 2017 (Kuva 13). Kirjanpitopyyntiin ja saalistiedusteluihin pohjautuvat vuosisaalisarviot olivat v. 2001 alkaen melko tasaisesti 100 000 nahkiaisaisen tuntumassa, mutta vuosina 2013–2016 saalis aleni noin puoleen tästä. Vuonna 2017 nahkiaisrysan yksikkösaalis (61 kpl/kkrt) oli lähes puolet parempi kuin kahtena edellisvuonna tai vuonna 2019 (31-35 kpl/kkrt). Saalisvuosien eroja selittänevät nousevan kannan koon ohella sää- ja virtaamaolosuhteet, jotka vaikuttavat nahkiaispyydysten pyydystävyyteen.

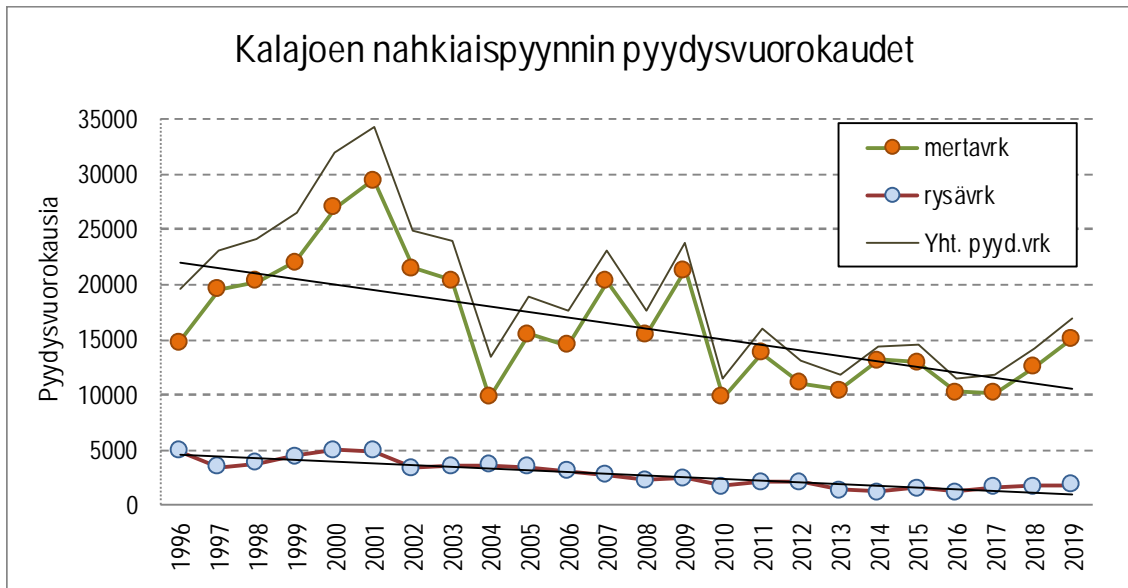


Kuva 13. Kalajokeen nousevan nahkiaiskannan koko- ja saalisarviot vuosina 1977–2019. Kuolleisuus arvioitu viiden edeltävän vuoden keskiarvona.

Nahkiaissaaliin määrä putosi vuosituhannen vaihteessa noin puoleen aiemmasta. Tämän jälkeen kanta-arvio on vuosien myötä uudelleen noussut, mutta saalismäärät eivät. Suurimmillaan nousevan kannan arvio oli vuonna 2012 (noin 359 000 yks.). Vuonna 2017 nousevan kannan arvio ylsi hieman reiluun kahteensataan tuhanteen yksilöön (n. 242 000 yks.). Vuonna 2019 nouseva kanta oli luultavasti viime vuosien keskimääräisellä tasolla.

Nahkiaisien kalastuskuolevuus on vaihdellut ajanjaksolla 1995 – 2018 kohtalaisen paljon, joskin viime vuosina kalastuskuolevuus on ollut pitkän aikavälin keskiarvoa alemmalla tasolla pyynnin vähenemisen vuoksi. Etenkin rysäpyynnin osalta pyydysvuorokausimäärät ovat olleet tasaisessa laskussa. Tähän on vaikuttanut mm. vuosituhannen vaihteen jälkeen (n. 2005) määrätty rysäpyynnin pyydysmäärien puolittaminen. Nykyisin rysien aitojen välin täytyy olla vähintään 20 m ja 300 m joesta täytyy olla auki nahkiaisten nousua varten. Aiemmin rysillä saatettiin peittää jopa sadan metrin levyinen yhtenäinen kaista jokiuomasta. Myös vanhojen rysäpyytäjien kalastuksen lopettaminen on vaikuttanut ja saattaa edelleen tulevaisuudessa vaikuttaa pyyntimääriin negatiivisesti.

Kalajoella nahkiaisien mertapyynti on vähentynyt pitkällä aikavälillä selvästi. Vuonna 2019 mertapyynnin määrä oli kuitenkin jonkin verran suurempi kuin edeltävinä vuosina (Kuva 14). Mertapyynnin osalta pyynnin määrä on heilahdellut vuosittain enemmän mm. joen virtaamatilanteesta ja pyytäjien aktiivisuudesta riippuen. Vuosina 2001–2004 tapahtunut mertapyynnin romahdus näkyi selvästi myös saaduissa saaliissa, jota rysäpyynnin hidastuminen on edelleen tukenut. Toisaalta vähentyneen pyynnin ja samalla pienentyneen kalastuskuolevuuden pitäisi mahdollistaa suuremman kutevan nahkiaiskannan, mikä saattaa uudelleen lisätä kiinnostusta nahkiaisienpyyntiä kohtaan (Aronsoo & Wennman 2012)



Kuva 14. Kalajoen merta- ja rysäpyynnin vuosittaiset pyyntiponnistukset merta- ja rysävuorokausina, sekä yhteenlaskettuina vuosina 1996–2019.

Vuosittaiset nahkiaissaaliit ja kanta-arviot vaihtelevat myös luontaisesti pyynnin määrästä ja onnistumisesta riippumatta. Syksyiset virtaamat vaikuttavat huomattavasti nahkiaisten nousuhalukkuuteen, mutta nousevan kannan koko riippuu myös kulloisenkin toukkavuosi luokan vahvuudesta ja metamorfoituneiden nahkiaisten määrästä. Edellä mainittujen tekijöiden lisäksi nahkiaisen nousuun voivat vaikuttaa mm. lämpötila, meriveden korkeus, tuuliolosuhteet ja kuunkierron vaiheet.

Toukkaseurannan mukaan 1990-luvulla havaitut nahkiaistoukkatiheydet olivat hyvin alhaisia, joka on mahdollisesti osaltaan vaikuttanut myös 2000-luvun nousevan kannan notkahdukseen. Vuosituhannen vaihteen jälkeen nahkiaistoukkatutkimuksissa havaitut yli yksivuotiaiden nahkiaistoukkien esiintymistiheydet (yks./m²) keskimäärin kasvoivat kaikilla suvantoalueilla, joskin Niemelänkylän suvannon toukkatiheydet ovat pysytelleet koko ajan hyvin alhaisina. Vuoden 2019 nahkiaistoukkatiheydet seurantalainjoilla olivat jonkin verran aiempaa parempia, mikä saattaa tulevaisuudessa heijastua positiivisesti myös pyydettävissä olevan nahkiaiskannan kokoon.

5.2 JÄRVIEN VERKKOKOEKALASTUKSET

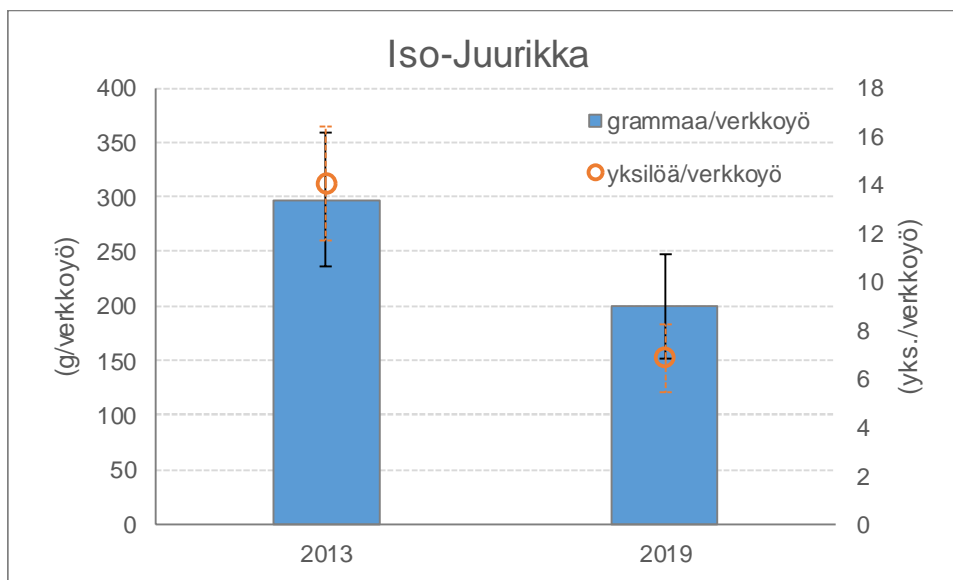
5.2.1 Iso-Juurikka

Vuonna 2019 verkkokoekalastuksissa saaliiksi saatiin vuoden 2013 tapaan ainoastaan ahvenia ja kiiskiä. Ahven oli selvästi runsaampi saalislaji sekä yksilömäärällä että biomassalla mitattuna (Taulukko 7). Saaliissa ei esiintynyt juurikaan pienikokoisia kiiskiä ja keskipaino oli siten verrattain suuri (Liite 1).

Taulukko 7. Iso-Juurikan verkkokoekalastusten yksikkösaalis (g ja kpl/verkkoyö), saalisosuudet (%) lajeittain ja saaliskalojen keskipaino vuonna 2019.

Laji	Yksikkösaalis				Osuus saaliista (%)		K.a. (g)
	(yksilöä/ verkkoyö)	S.E. (yks.)	(grammaa/ verkkoyö)	S.E. (g)	(yks.)	(g)	
Ahven	6,1	1,4	168	44	88,3	84,2	39,4
Kiiski	0,8	0,3	32	11	11,7	15,8	27,8
Yht.	6,9	1,4	200	47	100	100	29,2

Koekalastuksen yksikkösaalis oli alhainen ja se oli jonkin verran pienempi kuin vuonna 2013 (Kuva 15). Ekologisen tilan luokittelun vertailujärvissä esimerkiksi biomassayksikkösaalis on ollut keskimäärin 1155 g/verkkoyö, kun Iso-Juurikassa se on ollut vuosina 2013 ja 2019 vain 200 – 300 g/verkkoyö. Kahden koekalastusvuoden tulosten perusteella kalaston runsaus ei ole rehevöitymispaineen alaiselle järvelle tyypillisellä tasolla, vaan pikemminkin voidaan arvioida kalantuotannon olevan jossakin määrin rajoittunut.



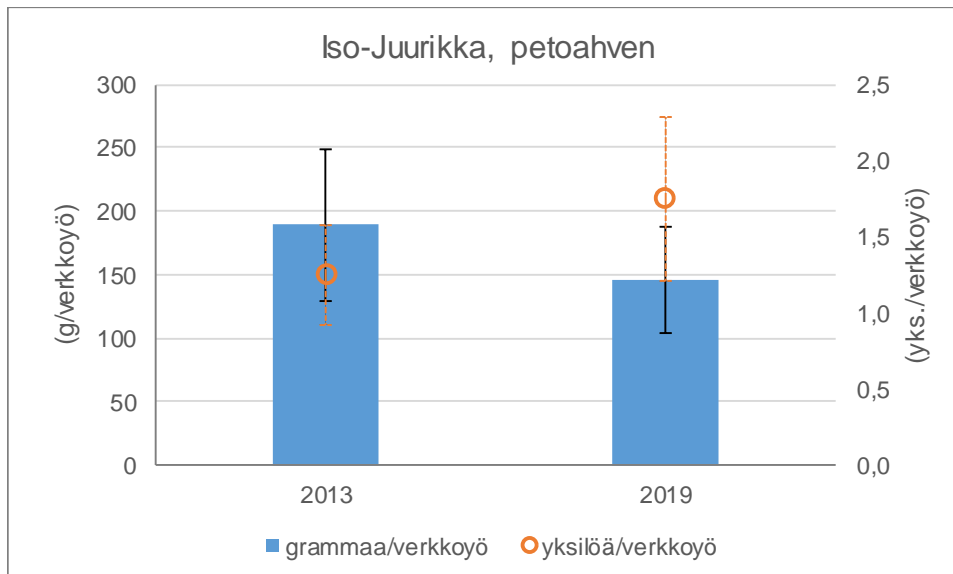
Kuva 15. Iso-Juurikan verkkokoekalastuksen yksikkösaalis (±keskivirhe) vuosina 2013 ja 2019.

Eryteisesti happamille metsäjärville on ominaista särkikalojen vähyys tai niiden puuttuminen kokonaan. Iso-Juurikassa ei näyttäisi esiintyvän mm. särkeä lainkaan. Kalalajiston niukkuuden vuoksi ahven oli selvä valtalaji ja metsäjärville tyypillisesti petoahvenien biomassaosuus oli korkea. Iso-Juurikassa petomaisten ahvenkalojen biomassaosuus oli peräti 73 %, kun järvityypin MRh vertailutilassa se oli keskimäärin 32 % (Taulukko 8, Vuori ym. 2009).

Taulukko 8. Iso-Juurikan verkkokoekalastusten yksikkösaalis (yksilöä ja grammaa/verkkoyö), saalisosuudet (%) ja saalisalojen keskipaino kalaryhmittäin vuonna 2019.

Lajiryhmä	Yksikkösaalis				Osuus saaliista (%)		K.a. (g)
	(yksilöä/ verkkoyö)	S.E. (yks.)	(grammaa/ verkkoyö)	S.E. (g)	(yks.)	(g)	
Ahvenkalat	6,9	1,4	200	47	100	100	29
Särkikalat	0	0	0	0	0	0	-
Petoahvenet	1,8	0,5	146	42	25,6	73,0	83
Petokalat yht.	1,8	0,5	146	42	25,6	73,0	83
Kaikki yht	6,9	1,4	200	47	100	100	29

Vuonna 2019 Iso-Juurikan petoahvenen yksikkösaalis oli biomassalla mitaten hieman pienempi kuin vuonna 2013, mutta lukumääräisesti petoahvenia esiintyi nyt hieman aiempaa enemmän. Vuonna 2019 petoahvenien keskipaino oli siten jonkin verran alempi kuin vuonna 2013 (Kuva 16).



Kuva 16. Petoahvenen yksikkösaalis (±keskivirhe) Iso-Juurikassa vuosina 2013 ja 2019.

Iso-Juurikan kalasto ei eronnut merkittävästi toisistaan koekalastusvuosien välillä. Vuonna 2019 kiiskisaaliissa ei kuitenkaan esiintynyt juuri lainkaan alle 10 cm mittaisia yksilöitä (Liite 1). Tämä saattoi johtua sekä lisääntymisen ajoittaisista häiriöistä että ahvenen predaatiosta.

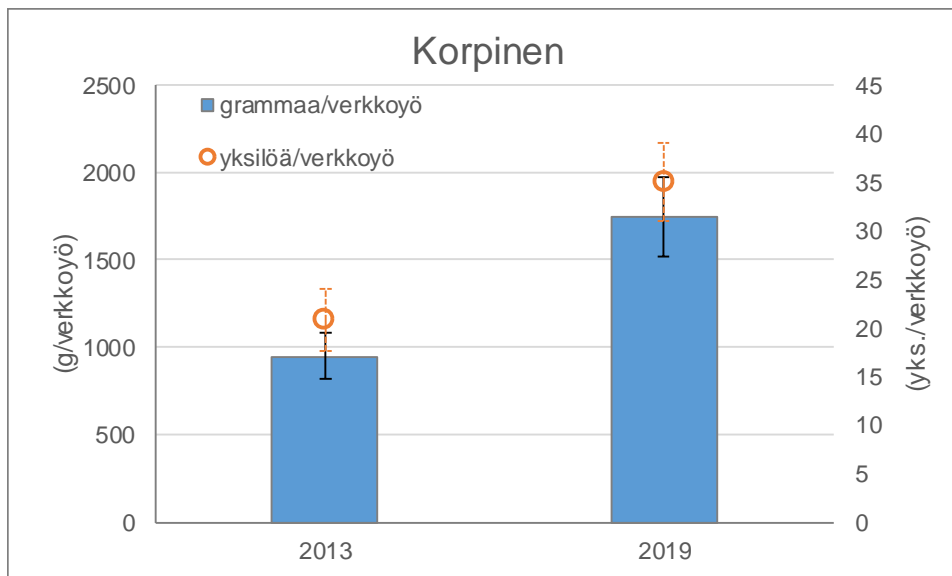
5.2.2 Korpinen

Vuonna 2019 Korpisen saalislajistoon kuuluivat ahven, hauki, särki ja made (Taulukko 9). Yksilömäärältään selvästi runsaimmat lajit saaliissa olivat särki (59 %) ja ahven (40 %). Ahvenen biomassaosuus oli selvästi korkeampi kuin särjen (73 % / 22 %). Mateita saatiin vain yksi ja vuonna 2013 madetta ei esiintynyt saaliissa lainkaan. Made- ja haukikannan tilasta ei saada luotettavaa kuvaa pelkästään koekalastusverkoilla.

Taulukko 9. Korpisen verkkokoekalastusten yksikkösaalis (g ja kpl/verkkoyö), saalisosuudet (%) lajeittain ja saaliskalojen keskipaino vuonna 2019.

Laji	Yksikkösaalis				Osuus saaliista (%)		K.a. (g)
	(yksilöä/ verkkoyö)	S.E. (yks.)	(grammaa/ verkkoyö)	S.E. (g)	(yks.)	(g)	
Ahven	14,2	1,9	1271	186	40,4	72,8	90
Hauki	0,3	0,1	81	40	0,9	4,6	270
Made	0,1	0,1	5	5	0,1	0,3	96
Särki	20,5	3,4	390	73	58,6	22,3	19
Yht.	35,0	4,1	1746	227	100	100	50

Vuonna 2019 Korpisen yksikkösaalis oli biomassalla mitaten korkeampi kuin järvityypin vertailutilassa, mutta lukumääräinen yksikkösaalis oli puolestaan hieman vertailujärviä pienempi. Korpisen yksikkösaalis oli selvästi korkeampi kuin vuonna 2013 (Kuva 17). Ahvensaaliissa esiintyi vuonna 2019 huomattavasti enemmän kookkaita ahvenia, mikä osaltaan selitti yksikkösaaliin nousua. Myös särkisaaliissa oli havaittavissa siirtymää kohti suurempia pituusluokkia vuoteen 2013 verrattuna (Liite 1).

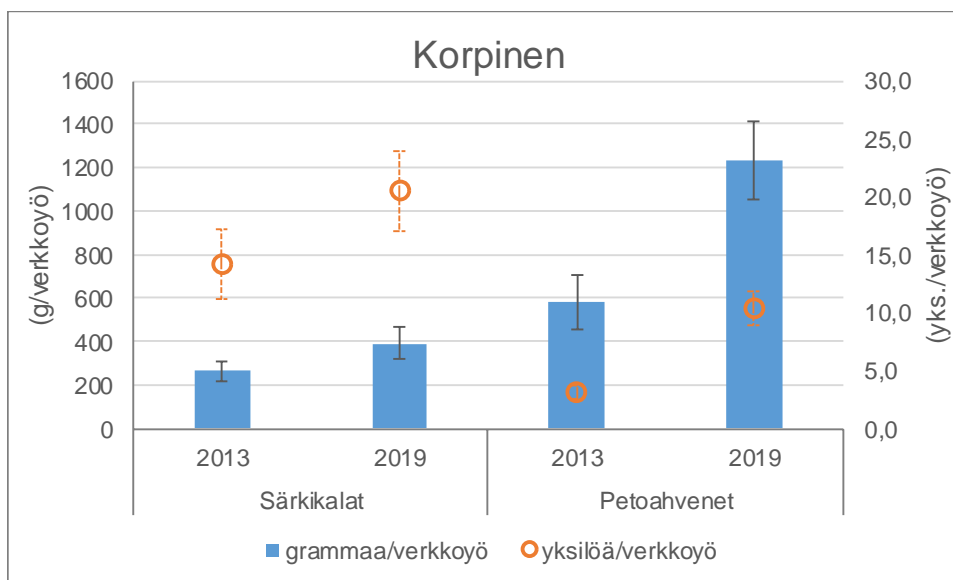

Kuva 17. Korpisen verkkokoekalastuksen yksikkösaalis (\pm keskivirhe) vuosina 2013 ja 2019.

Korpisessa petoahvenen biomassaosuus oli varsin korkea, samaa tasoa kuin Iso-Juurikassa (Taulukko 10). Särkikalojen biomassaosuus oli sitä vastoin melko pieni (22 %). Ekologisen tilan luokittelun MRh-tyyppin vertailujärvissä särjen biomassaosuus on ollut noin 37 % (Aroviita ym. 2019).

Taulukko 10. Korpisen verkkokoekalastusten yksikkösaalis (yksilöä ja grammaa/verkkoyö), saalisosuudet (%) ja saalisalojen keskipaino kalaryhmittäin vuonna 2019.

Lajiryhmä	Yksikkösaalis				Osuus saaliista (%)		K.a. (g)
	(yksilöä/ verkkoyö)	S.E. (yks.)	(grammaa/ verkkoyö)	S.E. (g)	(yks.)	(g)	
Ahvenkalat	14,2	1,9	1271	186	40,4	72,8	90
Särkikalat	20,5	3,4	390	73	58,6	22,3	19
Petoahvenet	10,4	1,4	1236	180	29,7	70,8	119
Petokalat yht.	10,8	1,5	1322	220	30,7	75,7	123
Kaikki yht.	35,0	4,1	1746	227	100	100	50

Petoahvenia esiintyi yksikkösaaliilla mitaten selvästi enemmän kuin vuonna 2013 (Kuva 18). Särkikalaloilla muutos oli samansuuntainen, mutta ei aivan yhtä voimakas.



Kuva 18. Särkikalajien ja petoahvenen yksikkösaalis (±keskivirhe) Korpisessa vuosina 2013 ja 2019.

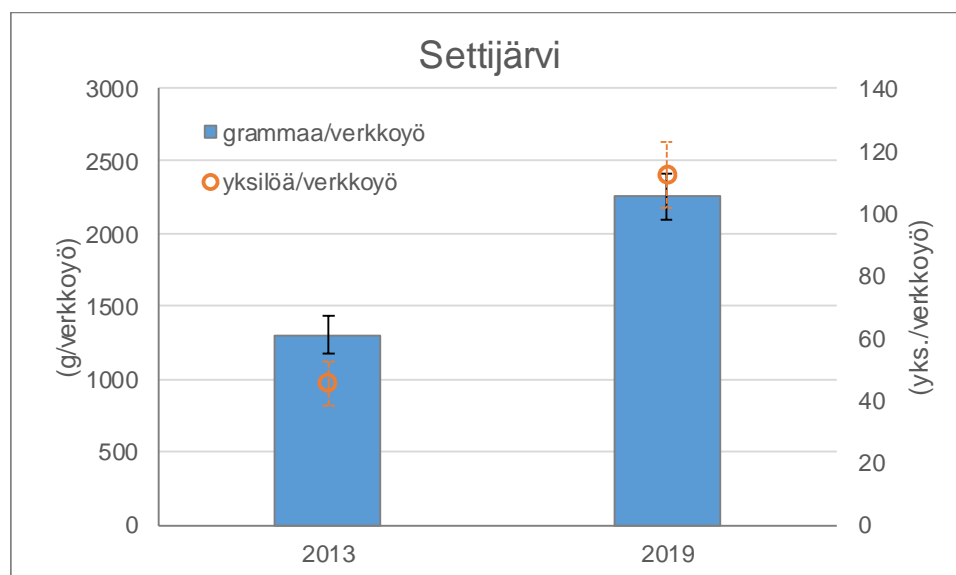
5.2.3 Settijärvi

Settijärven saaliissa esiintyivät ahven, kiiski, salakka, siika ja särki (Taulukko 11). Salakoita saatiin saaliiksi tosin vain yksi ja siikoja kolme kappaletta. Lukumääräisesti runsaimmat saalislajit olivat ahven (44 %) ja kiiski (34 %) ja biomassan osalta ahven (49 %) ja särki (35 %).

Vuonna 2019 Settijärven yksikkösaalis oli korkeampi kuin toisissa koekalastusjärvisissä. Yksikkösaalis oli myös selvästi korkeampi kuin järvityypin vertailutilassa, mikä on ominaista rehevöitymispaineen alaisille järville. Settijärvessäkin yksikkösaalis kasvoi selvästi vuoden 2013 koekalastukseen nähden (Kuva 19).

Taulukko 11. Settijärven verkkokoekalastusten yksikkösaalis (g ja kpl/verkkoyö), saalisosuudet (%) lajeittain ja saaliskalojen keskipaino vuonna 2019.

Laji	Yksikkösaalis				Osuus saaliista (%)		K.a. (g)
	(yksilöä/ verkkoyö)	S.E. (yks.)	(grammaa/ verkkoyö)	S.E. (g)	(yks.)	(g)	
Ahven	49,8	4,8	1112	105	44,4	49,4	22
Kiiski	38,6	5,4	338	47	34,4	15,0	9
Salakka	0,04	0,04	0	0	0,04	0,01	6
Siika	0,1	0,1	26	15	0,1	1,1	206
Särki	23,6	2,4	777	63	21,1	34,5	33
Yht.	112,2	10,4	2253	161	100	100	20



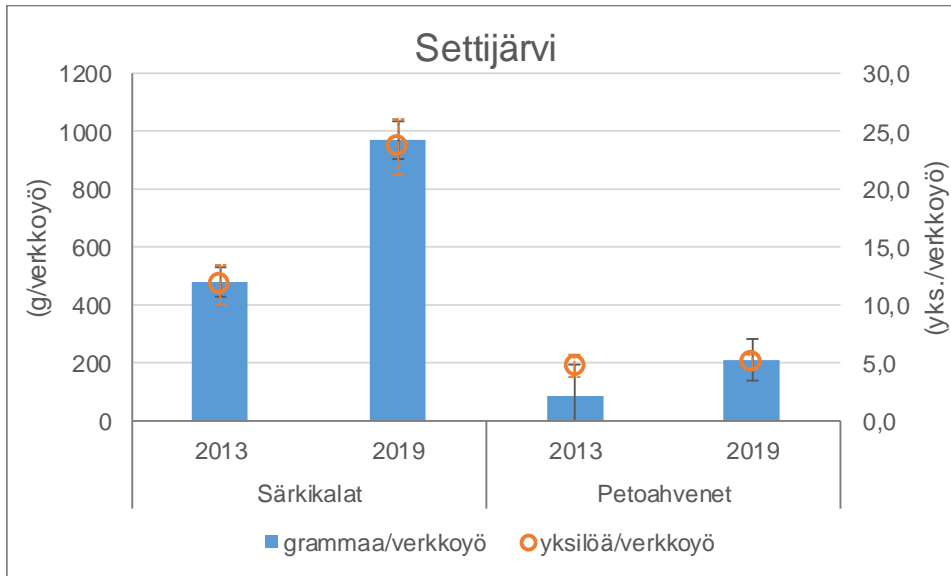
Kuva 19. Settijärven verkkokoekalastuksen yksikkösaalis (\pm keskivirhe) vuosina 2013 ja 2019.

Settijärven koekalastuksen saalis oli ahvenkalavaltainen ja särkikalojen biomassaosuus oli ekologisen tilan luokittelun vertailujärvien tasoa (Taulukko 12). Petoahvenen biomassaosuus oli noin 10 % alemmalla tasolla kuin MRh-tyyppin vertailujärvissä keskimäärin (Vuori ym. 2009).

Taulukko 12. Settijärven verkkokoekalastusten yksikkösaalis (yksilöä ja grammaa/verkkoyö), saalisosuudet (%) ja saaliskalojen keskipaino kalaryhmittäin vuonna 2019.

Lajiryhmä	Yksikkösaalis				Osuus saaliista (%)		K.a. (g)
	(yksilöä/ verkkoyö)	S.E. (yks.)	(grammaa/ verkkoyö)	S.E. (g)	(yks.)	(g)	
Ahvenkalat	88,4	8,8	1451	130	78,8	64,4	16
Särkikalat	23,7	2,4	777	63	21,1	34,5	33
Petoahvenet	5,1	0,6	489	71	4,6	21,7	95
Petokalat yht.	5,1	0,6	489	71	4,6	21,7	95
Kaikki yht	112,2	10,4	2253	161	100	100	20

Verkkokoekalastuksen kokonaisyksikkösaaliissa havaittu kasvu selittyi erityisesti aiempaa paremmalla särkisaaliilla (Kuva 20).



Kuva 20. Särkikalojen ja petoahvenen yksikkösaalis (±keskivirhe) Settijärnessä vuosina 2013 ja 2019.

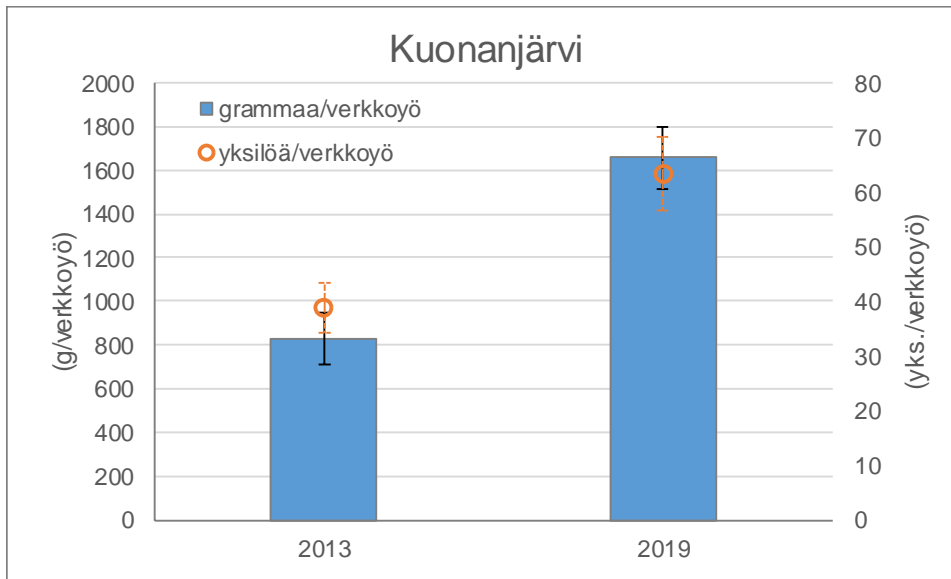
5.2.4 Kuonanjärvi

Kuonanjärven koekalastuksen saalislajisto käsitti ahvenen, hauen, lahnan ja särjen (Taulukko 13). Särki oli ahventa runsaampi sekä yksilömäärällä että biomassalla mitattuna. Hauki ja lahna esiintyivät saaliissa selvästi harvalukuisempina, mikä onkin varsin tyypillistä käytetyille verkkotyypille.

Taulukko 13. Kuonanjärven verkkokoekalastusten yksikkösaalis (g ja kpl/verkkoyö), saalisosuudet (%) lajeittain ja saaliskalojen keskipaino vuonna 2019.

Laji	Yksikkösaalis				Osuus saaliista (%)		K.a. (g)
	(yksilöä/verkkoyö)	S.E. (yks.)	(grammaa/verkkoyö)	S.E. (g)	(yks.)	(g)	
Ahven	21,0	1,9	451	46	33,2	27,2	22
Hauki	0,3	0,1	239	99	0,4	14,4	955
Lahna	0,6	0,2	159	54	0,9	9,6	273
Särki	41,4	5,3	810	72	65,5	48,8	20
Yht.	63,3	6,8	1659	143	100	100	26

Kuonanjärven verkkokoekalastuksen yksikkösaalis oli jonkin verran korkeampi kuin järvityypin vertailutilassa ja ero vuoteen 2013 oli varsin selvä sekä biomassan että yksilömäärän osalta (Kuva 21).



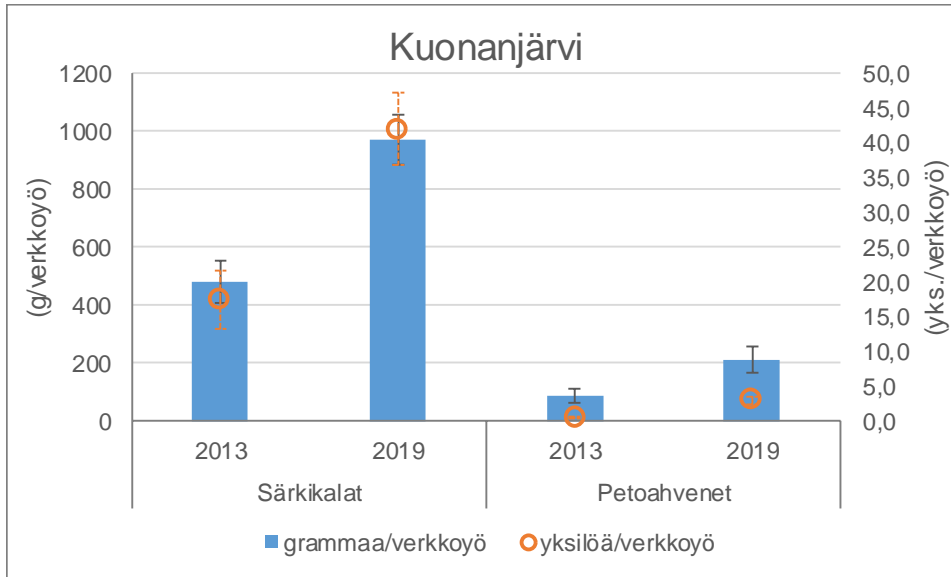
Kuva 21. Kuonanjärven verkkokoekalastuksen yksikkösaalis (±keskivirhe) vuosina 2013 ja 2019.

Kuonanjärvi oli koekalastetuista järvistä ainoa, jota voitiin luonnehtia vuoden 2019 tulosten perusteella särkikalavaltaiseksi (Taulukko 14). Samalla petoahvenien biomassaosuus jäi alemmaksi kuin muissa järvissä.

Taulukko 14. Kuonanjärven verkkokoekalastusten yksikkösaalis (yksilöä ja grammaa/verkkoyö), saalisosuudet (%) ja saaliskalojen keskipaino kalaryhmittäin vuonna 2019.

Lajiryhmä	Yksikkösaalis				Osuus saaliista (%)		K.a. (g)
	(yksilöä/ verkkoyö)	S.E. (yks.)	(grammaa/ verkkoyö)	S.E. (g)	(yks.)	(g)	
Ahvenkalat	21,0	1,9	451	46	33,2	27,2	21
Särkikalat	42,0	5,3	970	89	66,4	58,4	23
Petoahvenet	3,0	0,6	212	44	4,7	12,8	72
Petokalat yht.	3,2	0,7	451	143	5,1	27,2	140
Kaikki yht	63,3	6,8	1659	143	100	100	26

Kuten Settijärvessä, myös Kuonanjärvessä särkikalojen määrän kasvu selitti koekalastusvuosien välistä eroa yksikkösaaliissa (Kuva 22).



Kuva 22. Särkikalojen ja petoahvenen yksikkösaalis (±keskivirhe) Settijärnessä vuosina 2013 ja 2019.

5.2.5 Päätelmiä

Verkkokoekalastusten tuloksiin sisältyy kohtalaisen suurta menetelmällistä epävarmuutta. Kalakantojen luontaista vaihtelua ja pyydystävyyden muutoksia on usein vaikea tai jopa mahdoton erottaa jonkin ihmisperäisen tekijän vaikutuksesta käytettävissä olevilla resursseilla. Pitkissä aikasarjoissa tulosmuuttujien vaihtelusta saadaan yleensä riittävän tarkka kuva, mutta yhteistarkkailun tutkimusjärjistä oli käytettävissä vertailukelpoista tietoa vain kahdelta koekalastusvuodelta. Tämän vuoksi pitkälle meneviä johtopäätöksiä kalakantojen muutoksista tai säännöstelyn vaikutuksista ei voitu vielä tehdä.

Koekalastuksen yksikkösaalis kasvoi Settijärnessä, Kuonanjärnessä ja Korpisessa. Todennäköisesti se johtui ainakin osittain siitä, että koekalastusverkkojen pyydystävyys erosi vuosien 2013 ja 2019 välillä. Vuonna 2019 koekalastukset tehtiin selvästi lämpoisemmässä vedessä elokuun alkupuoliskolla, kun vuonna 2013 koekalastukset jatkuivat syyskuun puolivälin yli.

Kuonanjärnessä ja Settijärnessä yksikkösaaliin kasvu aiempaan nähden johtui pääasiassa aiempaa suuremmasta särkikalojen määrästä saaliissa. Siten on täysin mahdollista, että molemmissa järvissä särkikalakannat ovat viime vuosien aikana jossakin määrin runsastuneet. Tulosten perusteella näyttäisi muutoinkin siltä, että esim. happamuus ei rajoita em. järvissä merkittävästi särkikalojen lisääntymistä ja kannat pääsevät kehittymään kutakuinkin vallitsevaa rehevyyttä ilmentävälle tasolle.

Iso-Juurikan kalasto on hyvin vähälajinen, eikä vesistön alkuperäisestä lajistosta ole kerätty tietoa. Pitkällä aikavälillä valuma-alueen ojitukset sekä hapan laskeuma ovat saattaneet aiheuttaa särkikalojen häviämisen vesistöstä.

Vuonna 2019 Iso-Juurikan saaliissa ei esiintynyt pienikokoisia kiiskiä, mikä aiheutti epäilyksen lisääntymishäiriöistä. Kiiski ei ole kuitenkaan erityisen herkkä esim. veden happamuudelle, joten pienien yksilöiden puuttuminen saattoi ainakin jossakin määrin liittyä ahvenen predaatioon. Myöskään vedenkorkeudesta ei löytynyt selkeää selittävää tekijää, koska sekä vuonna 2018 että 2019 touko-kesäkuun vedenkorkeus oli pitkän aikavälin keskimääräisellä tasolla.

Ekologisen tilan luokittelun kalastomuuttujat on kehitetty rehevyyden vaikutusten arviointiin, eikä luokittelu sovellu sellaisenaan säännöstelyn vaikutusten arviointiin. Tämä ei kuitenkaan estä vertaamasta tutkittujen järvien kalastomuuttujia, kuten yksikkösaaliista tai särkikalojen biomassaosuutta, järvityypin vertailutilaan.

5.3 Merialueen ja jokisuun kalastustiedustelu

5.3.1 Kalastajien ja pyynnin määrä

Vuonna 2019 Kalajoen Etelänkylän osakaskunnan, Kalajoen kalastajainseuran, Rahjan kalastusseuran ja Vasankarin kalastajainseuran kokonaislupanmyyntimäärä oli 378 kappaletta. Tiedustelun otanta käsitti näistä 305 (81 %) luvan lunastanutta. Tiedustelun vastausprosentti jäi noin 57 %:iin (175 kpl) ja vastanneista oli kalastanut noin 62 % (109) (Taulukko 15).

Laitalan (2017) mukaan myytyjen lupien määrä oli vuonna 2016 selvästi korkeampi (649 kpl) kuin vuonna 2019. Tähän vaikutti mm. se, että Eteläkylän kalastuskunnan lupamyynti pieneni merkittävästi istuta-ongi –kohteen lopetettua. Luvanmyynti väheni selvästi myös Rahjan kalastajain seuralla ja muilla osakaskunnilla myytyjen lupien määrä laski ainoastaan hieman.

Taulukko 15. Tiedustelualueen lupamyyntimäärät, tiedustelun otanta, palautusprosentit, sekä kalastaneiden määrät vuonna 2019.

Luparyhmä	Lupien kokonais- määrä (kpl)	Otanta (tot.)		Vastanneita		Kalastaneita	
		(kpl)	(%)	(kpl)	(%)	(kpl)	(%)
Kalajoen kalastajainseura	105	105	100	40	38	26	65
Eteläkylän kalastuskunta	73	55	75	37	67	30	81
Rahjan Kalastajain Seura	149	132	89	91	69	50	55
Vasankarin kalastusseura	50	13	26	7	54	3	43
Yhteensä	378	305	81	175	57	109	62

Tiedusteluun vastanneista ruokakunnista 40 % kalasti pääasiallisesti osa-alueella A4, joka sijaitsi uloimpana. Myös osa-aluetta A3 pidettiin selvästi useammin pääasiallisena kalastusalueena kuin osa-alueita A1, A2 tai B. Kalastaneiden ruokakuntien määrä kasvoi tasaisesti Kalajoen alaosalta merelle siirryttäessä (Taulukko 16).

Taulukko 16. Kalastustiedustelun perusteella arvioitu eri alueita pääkalastusalueenaan pitävien ruokakuntien, ruokakunnassa kalastukseen osallistuneiden, eri alueilla kalastaneiden ruokakuntien määrät vuonna 2019. * Kalastaneiden talouksien kokonaishenkilömäärä.

Pääasiallinen kalastusalue	Yht.* (hlöä)	Kalastukseen osallistui				Kalastaneiden ruokakuntien määrä				
		(rkk)	(%)	(hlöä)	(%)	Alue 1	Alue 2	Alue 3	Alue 4	B
A1	62	27	11,4	38	12,4	27	11	2	0	4
A2	80	40	17,1	44	14,6	13	40	7	2	2
A3	164	65	27,6	76	24,8	18	20	65	16	13
A4	215	90	38,1	122	40,1	2	7	16	90	11
B	51	13	5,7	24	8,0	2	0	0	0	13
Yht.	572	235	100	305	100	63	78	90	108	45
%-osuus	-	-	-	-	-	27	33	38	46	19

Vastausaineistossa kaupallista kalastusta harjoittaneiden talouksien osuus oli 18 %, mikä oli lähes sama kuin vuoden 2016 aineistossa (16 %). Kaupallinen kalastus keskittyi pääasiassa osa-alueille A3 ja A4 ja vähäisemmässä määrin osa-alueelle A2 (Taulukko 17).

Taulukko 17. Virkistys-, kotitarve-, sivuammatti- ja ammattikalastajien arvioitu määrä pääkalastusalueittain vuonna 2019.

	Virkistyskalastus		Kotitarvekalastus		Sivuammattikalastus		Ammattikalastus		Yhteensä	
	(rkk)	(%)	(rkk)	(%)	(rkk)	(%)	(rkk)	(%)	(rkk)	(%)
A1	7	12	18	13	2	7	0	0	27	11
A2	4	8	27	20	4	13	4	50	40	17
A3	11	19	40	30	13	40	0	0	65	28
A4	25	42	47	35	13	40	4	50	90	38
B	11	19	2	2	0	0	0	0	13	6
Yht.	58	100	135	100	34	100	9	100	235	100
%-osuus	25	-	57	-	14	-	4	-	100	-

Kalastuspäivien määrä jakautui eri osa-alueiden välille suunnilleen samoin kuin kalastajamäärä. Runsaimmin kalastuspäiviä kertyi osa-alueilla A3-A4 ja selvästi vähemmän alueella A2. Kalajoen alaosalla kalastus oli selvästi vähäisempää kuin muilla osa-alueilla (Taulukko 18 ja 19). Osa-alueilla A3 ja A4 kalastus oli jakaantunut melko tasaisesti eri vuodenaajoille, kun taas osa-alueilla A1 ja A2 kalastus keskittyi jossakin määrin avovesikaudelle.

Taulukko 18. Kalastuspäivien määrä eri alueilla kuukausittain vuonna 2019.

Osa-alue	Kalastuspäivien kokonaismäärä kuukausittain												Yht.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
A1	48	53	37	9	67	72	134	143	157	116	47	0	883
A2	32	43	82	35	184	222	95	210	244	145	41	19	1352
A3	284	408	335	213	216	312	235	238	252	312	75	107	2988
A4	301	488	353	109	391	411	433	255	258	191	19	0	3208
B	32	47	63	16	0	19	36	25	6	19	0	0	263
Yht.	693	1032	855	377	869	1040	935	879	930	784	187	100	8682
%-osuus	8,0	11,9	9,9	4,3	10,0	12,0	10,8	10,1	10,7	9,0	2,2	1,2	100

Vuonna 2019 verkkokalastuksen kokonaispyyntiponnistukseksi arvioitiin 158 100 pyydysvuorokautta, kun vuonna 2016 se oli 219 300 pyydysvuorokautta (Laitala 2017). Vuonna 2019 solmuvälit 27-33 mm muodostivat verkkokalastuksen pyyntiponnistuksesta peräti 78 %. Seuraavaksi eniten kalastettiin 41-55 mm verkoilla (12 %). Vuonna 2016 27-33 mm solmuväliden osuus pyyntiponnistuksesta oli 66 % ja 41-55 mm verkkojen 25 % (Laitala 2017).

Uistinkalastuksen arvioitu pyyntiponnistus oli pienempi kuin vuonna 2016, mutta sitä vastoin pilkinnän määrä kasvoi hieman aiempaan nähden.

Taulukko 19. Arvioitu pyyntiponnistus (pyydysvuorokautta) pyydystyypeittäin ja osa-alueittain vuonna 2019. *kalassakäyntikertojen lukumäärä

	A1	A2	A3	A4	B	Yht.
muikku-/silakkaverkko	0	306	747	614	0	1667
verkko 27-33 mm	2435	30452	33638	56225	0	122749
verkko 34-40 mm	5058	232	668	1170	0	7128
verkko 41-55 mm	7484	1337	4196	6404	0	19420
verkko yli 55 mm	7	540	1096	5357	135	7135
verkot yht.	14983	32866	40345	69770	135	158099
harva rysä/loukku	0	0	293	585	0	878
silakka-/muikkurysä	0	0	0	203	0	203
syöttikoukku	675	0	135	34	405	1249
katiska	187	25	0	608	203	1022
nahkiaisrysä	540	0	0	0	0	540
uistin / perho*	104	7	79	335	137	662
pillkki/onki*	45	257	225	486	284	1296
lippu*	0	0	0	0	2	2

5.3.2 Kalansaaliit

Vuonna 2019 tarkkailualueen kalansaaliin arvioitiin olleen noin 59 700 kg, mikä oli selvästi vähemmän kuin vuonna 2016 (Laitala 2017). Eroa selitti ennen kaikkea lupamyynnin vähentyminen.

Vuoden 2019 kokonaissaaliista 43 % saatiin osa-alueelta A4 ja 28 % osa-alueelta A3. Vuoteen 2016 verrattuna saalisosuus aleni hieman osa-alueella 2 ja kasvoi osa-alueilla A3-A4. Osa-alueilla A1 ja B saalisosuus pysyi likimain ennallaan.

Pikkusiika muodosti edelleen ylivoimaisesti suurimman osan saaliista (42 %). Isosiian saalisosuus oli noin 11 % ja ahvenen 10 % (Taulukko 20). Eri lajien saalisosuudet eivät eronneet vuoden 2016 tiedustelusta juuri lainkaan (Laitala 2017).

Taulukko 20. Kalastustiedustelun perusteella arvioidut kokonaissaaliit (kg) alueittain vuonna 2016.

	A1		A2		A3		A4		B		Yht.	
	(kg)	(%)	(kg)	(%)	(kg)	(%)	(kg)	(%)	(kg)	(%)	(kg)	(%)
silakka	26	0,4	142	1,5	518	3,1	626	0,4	0	0,0	1311	2,2
pikkusiika	492	7,6	7402	76,9	6892	41,1	10409	7,6	57	5,2	25252	42,3
isosiika	2283	35,1	760	7,9	2216	13,2	1121	35,1	2	0,2	6382	10,7
lohi	0	0,0	0	0,0	27	0,2	1105	0,0	6	0,6	1138	1,9
taimen	73	1,1	23	0,2	166	1,0	122	1,1	0	0,0	385	0,6
harjus	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,0	0	0,0	2	0,0
muikku	0	0,0	95	1,0	272	1,6	1844	0,0	0	0,0	2212	3,7
norssi	19	0,3	58	0,6	829	4,9	273	0,3	0	0,0	1179	2,0
ahven	1312	20,1	384	4,0	1999	11,9	2137	20,1	262	24,1	6094	10,2
kiiski	32	0,5	49	0,5	363	2,2	310	0,5	22	2,0	775	1,3
kuha	15	0,2	19	0,2	32	0,2	4	0,2	0	0,0	70	0,1
hauki	149	2,3	21	0,2	236	1,4	1689	2,3	217	19,9	2312	3,9
made	238	3,6	21	0,2	170	1,0	1480	3,6	429	39,4	2338	3,9
särki	86	1,3	105	1,1	885	5,3	2414	1,3	6	0,6	3496	5,9
säyne	456	7,0	49	0,5	1079	6,4	416	7,0	38	3,5	2037	3,4
lahna	495	7,6	477	5,0	905	5,4	1052	7,6	19	1,7	2947	4,9
simppu	9	0,1	23	0,2	167	1,0	71	0,1	0	0,0	270	0,5
muu	4	0,1	0	0,0	0	0,0	621	0,1	31	2,9	657	1,1
nahkiainen	821	12,6	0	0,0	0	0,0	0	12,6	0	0,0	821	1,4
yht.(kg)	6511	100	9627	100	16755	100	25695	100	1090	100	59677	100

Vuonna 2019 tarkkailualueen kalansaaliista saatiin verkoilla 78 % ja rysillä noin 16 % (Taulukko 21). Vapavälineiden osuus oli yhteensä vajaat 4 %. Pyydystyyppien saalisosuudet olivat käytännössä samoja kuin vuonna 2016 (Laitala 2017). Tämä tarkoitti myös sitä, että tiedustelun otoksessa oli samassa suhteessa uistin- ja pyydyskalastajia kuin vuonna 2016.

Taulukko 21. Kalastustiedustelun perusteella arvioidut eri pyydyksillä saadut saaliit (kg) lajeittain vuonna 2019.

	muikku- /silakka- verkko	verkko 27-33 mm	verkko 34-40 mm	verkko 41-55 mm	verkko yli 55 mm	harva rysä/ loukku	tiheä rysä	uistin /perho	pilkki/ onki	syötti- koukku	katiska	nah- kiais- rysä
silakka	464	315	68	212	5	0	254	0	0	0	0	0
pikkusiika	558	21755	113	126	338	1800	290	0	180	0	0	0
isosiika	234	270	101	4228	504	1103	0	9	17	0	0	0
lohi	0	0	0	27	0	1062	0	63	0	0	0	0
taimen	0	63	7	189	33	63	0	34	0	0	0	0
harjus	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
muikku	797	9	0	45	0	0	1384	0	0	0	0	0
norssi	140	803	7	162	0	0	0	0	70	0	0	0
ahven	140	1818	2174	351	5	0	315	330	668	0	291	0
kiiski	195	491	41	0	0	0	0	0	32	0	16	0
kuha	9	18	0	32	5	0	0	7	0	0	0	0
hauki	68	36	52	153	1249	0	108	425	101	34	54	0
made	47	29	43	347	1504	0	0	0	96	169	11	0
särki	173	1112	223	279	0	360	1260	2	79	34	7	0
säyne	90	779	141	718	70	0	169	0	81	0	2	0
lahna	158	315	225	1091	547	270	281	27	47	0	0	0
simppu	0	212	23	36	0	0	0	0	0	0	0	0
muu	0	0	0	5	0	0	630	23	0	0	0	0
nahkiainen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	855
yht. (kg)	3070	28024	3216	7999	4258	4658	4691	1009	1281	236	381	855
%-osuus	5,1	47,0	5,4	13,4	7,1	7,8	7,9	1,7	2,1	0,4	0,6	1,4

Kari- ja vaellussiian kokonaissaaliita arvioitiin Huhmarniemen & Aronsuun (2001) keräämän aineiston perusteella laaditun pyydyskohtaisen siikajakauman pohjalta (ks. kappale 4.3.1). Vuonna 2019 vaellussiian arvioitu saalis noin 11,5 tonnia, josta pääosa pyydettiin solmuvälin 41–55 mm ja 27-33 mm verkoilla sekä harvoilla rysillä/loukuilla (Taulukko 22). Vaellussiian osuudeksi siikasaaliista tuli 37 %, mikä oli noin 10 prosenttiyksikköä vähemmän kuin vuonna 2016. Eroa selitti ainakin se, että vuonna 2019 aiempaa suurempi osa siikasaaliista saatiin 27-33 mm verkoilla, jotka pyydystävät suhteellisesti paremmin kari- kuin vaellussiikaa. Samaan suuntaan vaikutti myös siian rysäsaaliin suhteellinen pienentyminen.

Kalastajien ilmoitusten mukaan isosiian osuus siikasaaliista oli noin 20 %, mikä oli jonkin verran vähemmän kuin tutkimusaineiston pohjalta arvioitu vaellussiikasaalis. Isosiian osuus tiedustelun ilmoitetusta kalansaaliista pysyi ennallaan vuoteen 2016 nähden (Laitala 2017).

Taulukko 22. Huhmarniemen & Aronsuun (2001) aineiston ja tiedustelun siikasaaliin perusteella laskettu arvio vaellussiian kokonaissaaliista (kg) tarkkailualueen eri osissa vuonna 2019.

	A1	A2	A3	A4	B	Yht.	%-osuus
muikku-/silakkaverkko	0	4	115	0	0	119	1,0
verkko 27-33 mm	75	1050	817	1361	0	3304	28,7
verkko 34-40 mm	16	55	61	61	0	192	1,7
verkko 41-55 mm	2374	340	1067	574	0	4354	37,8
verkko yli 55 mm	0	450	392	0	0	842	7,3
harva rysä/loukku	0	0	1215	1397	0	2612	22,7
silakka-/muikkurysä	0	0	0	87	0	87	0,8
Yht. (kg)	2465	1898	3666	3480	0	11510	-

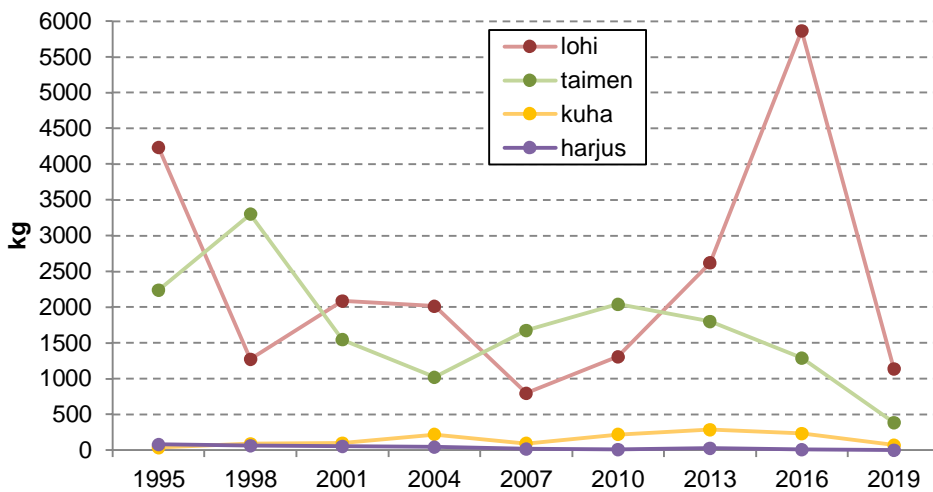
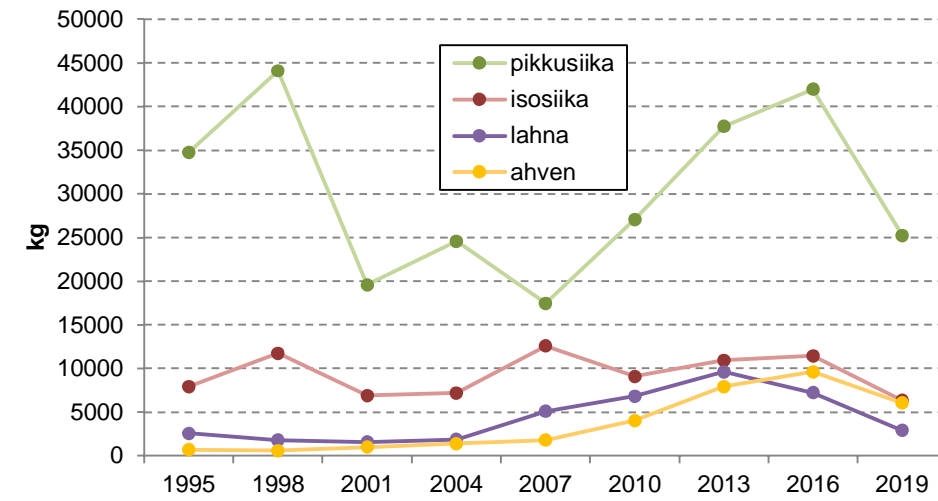
Vuoden 2019 saalisarviot olivat useimpien lajien osalta aiempaa pienempiä, mikä johtui ennen kaikkea kalastajien määrän mahdollisesta vähenemisestä (Kuva 23). Tiedustelujen saalisaineistojen perusteella ei siten saatu selviä viitteitä siitä, että havaitut muutokset olisivat johtuneet ensisijaisesti kalakantojen heikentymisestä. Esimerkiksi lohisaaliin voimakas putoaminen johtui pitkälti pyyntiponnistuksen vähenemisestä ja voimakasta epävarmuutta arvioon aiheutui siitä, että lohta oli rysällä kalastanut vain yksi vastanneista kalastajista.

Siian osalta saalisarviot olivat niin ikään laskevia, mutta käytetyimpien pyydystyyppien yksikkösaaliissa ei havaittu alenemaa, mikä viittasi siihen, että alueen siikakannoissa ei ole tapahtunut viime vuosina merkittäviä muutoksia. Esimerkiksi pikkusiian yksikkösaalis 27-33 mm verkoilla vaihteli merialueella 288 - 405 g/verkkovuorokausi, kun vuonna 2016 vaihteluväli oli 207-223 g/verkkovuorokausi.

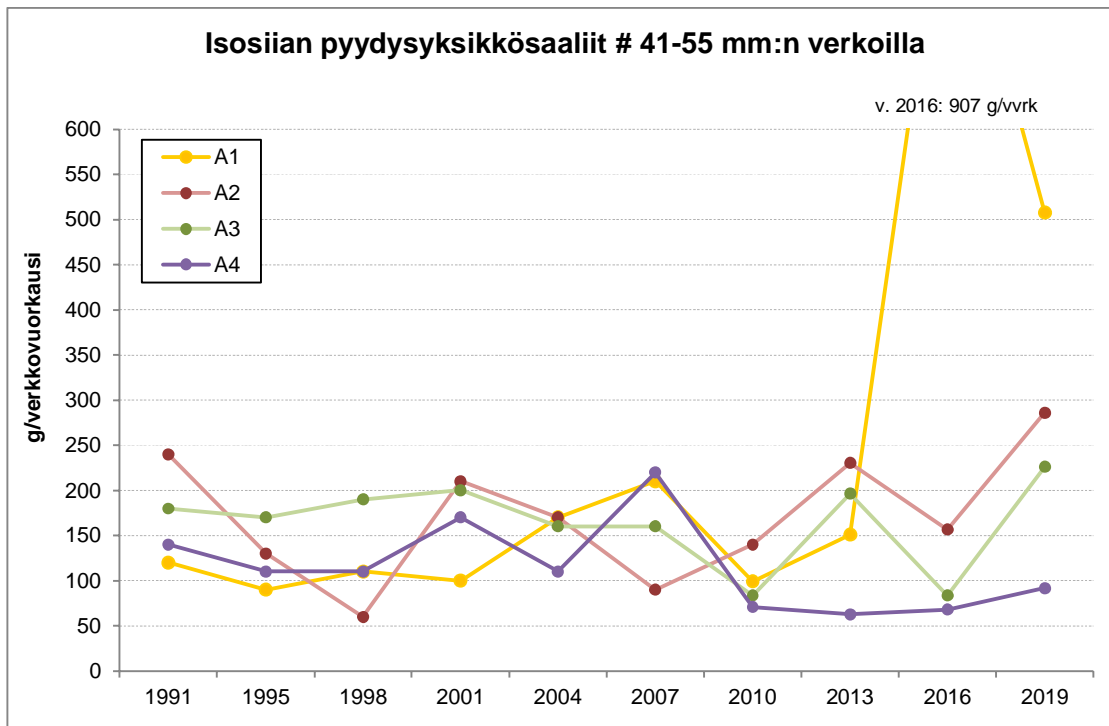
Isosiiialla yksikkösaaliiden vuosittainen vaihtelu verkkokalastuksessa on ollut melko tyypillisesti sahaavaa. Osa-alueella A1 41-55 mm verkkojen yksikkösaalis kuitenkin kohosi voimakkaasti vuonna 2016 ja oli edelleen vuonna 2019 muita osa-alueita korkeammalla tasolla (Kuva 24). Vuoteen 2016 nähden yksikkösaaliiden hienoista kasvua oli havaittavissa ko. solmuväliiluokassa myös osa-alueilla A2 ja A3, mutta ei niinkään osa-alueella A1.

Vuoden 2019 tiedustelun vastausaineistosta laskettuja eri pyydysten lajikohtaisia yksikkösaaliita on esitelty tarkemmin liitteessä 2.

Kokonaissaalisarviot



Kuva 23. Kalajoen alaosan ja meriedustan tiedustelualueiden kokonaissaalisarviot lajeittain vuosina 1995–2019.



Kuva 24. Isosiian pyydysyksikkösaaliit solmuvälin 41–55 mm:n verkoilla alueittain vuonna 2019.

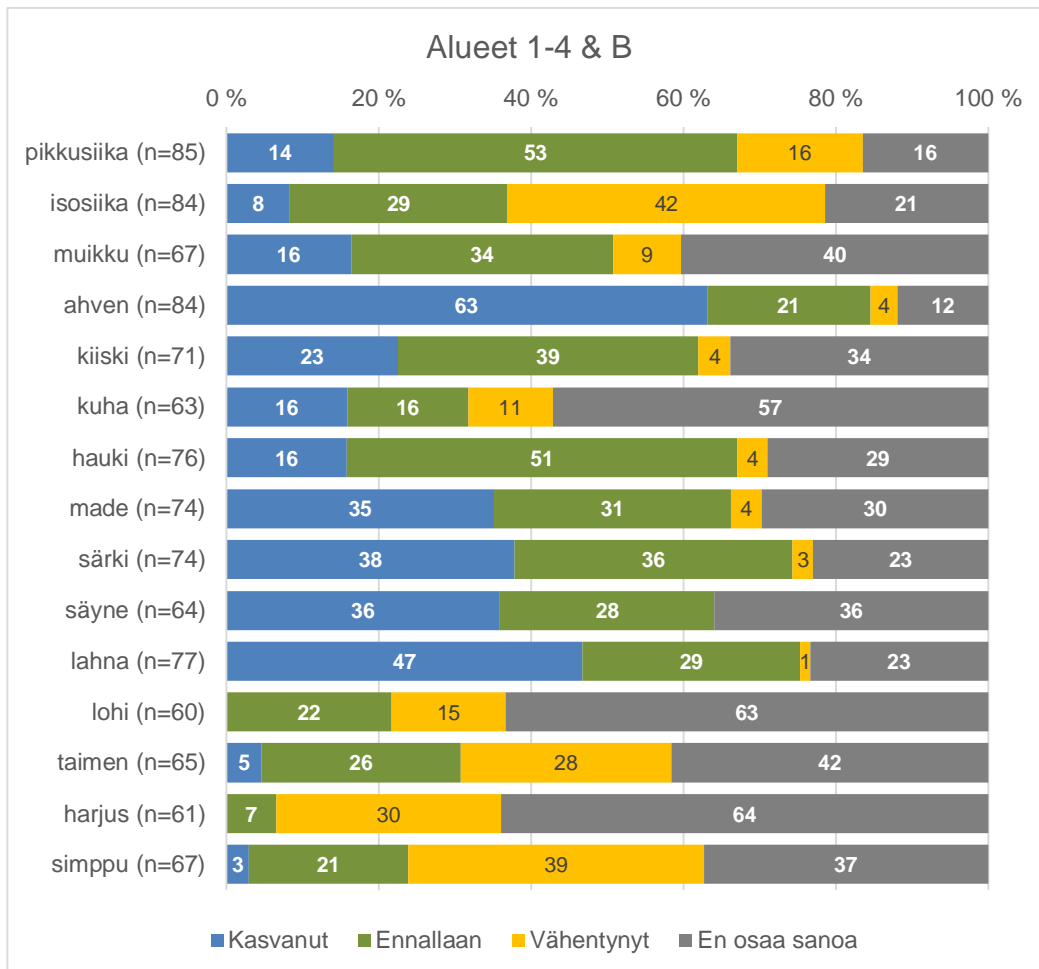
5.3.3 Arviot kalakantojen kehityksestä sekä vapaamuotoiset kommentit

Tiedustelun yhteydessä kysyttiin kalastajilta myös arviota siitä, miten eri kalalajien kannat ovat heidän mielestään kehittyneet viimeisten kolmen vuoden aikana.

Kuten vuoden 2016 tiedustelussa, vastaajien enemmistö arveli ahven- ja lahnakannoissa tapahtuneen kasvua viime vuosien aikana. Satunnaisten saalislajien kantojen tilan muutoksia oli vaikea arvioida, mikä näkyi suurena ”en osaa sanoa” –vastausten osuutena (Kuva 25).

Pikkusiiian kannan arvioitiin useimmiten pysyneen ennallaan. Osa-alueella 2 pikkusiiian kannan arvioi kasvaneen 31 % vastanneista, kun osa-alueella 4 vastaava osuus oli vain 3 % (kanta vähentynyt 22 %). Osa-alueella 1 kannan arvioi kasvaneen 25 % vastanneista. Isosiian osalta vastanneista suurempi osa arvioi kannan heikentyneen viime vuosina. Osa-alueista heikoimpana siikakantojen kehitys nähtiin osa-alueella 4. Koostekuvat osa-aluekohtaisista kalakantojen tilan arvioista on esitetty liitteessä 3.

Tiedustelussa saatiin vapaamuotoisia kommentteja kalastukseen liittyvistä asioista yhteensä 37 vastaajalta. Kommenteista 17 kpl liittyi hylkeiden kalastukselle aiheuttamiin ongelmiin. Merimetsot ja lokit mainittiin kalastuksen ja virkistyskäytön haittatekijöinä kaksi kertaa. Rahjan alueen rehevöitymisen mainitsi kaksi vastaajaa. Vesikasvien lisääntymisen rannikon tuntumassa katsottiin myös haitanneen kalastusta (3 vastaajaa). Muut kommentit liittyivät lähinnä kalakantojen muutoksiin. Tältä osin tuotiin esille mm. seuraavia seikkoja: siiat siirtyneet merellä ulommas (2 kpl), pikkusiika runsastunut (1 kpl), siian keskikoko kasvanut (1 kpl), simppeu vähentynyt (2 kpl). Yksittäiset vastaajat olivat kommentoineet myös vuoden 2019 pyyntiolosuhteita, joita ei pidetty hyvinä tuulisuuden ja heikon jäätalven vuoksi.



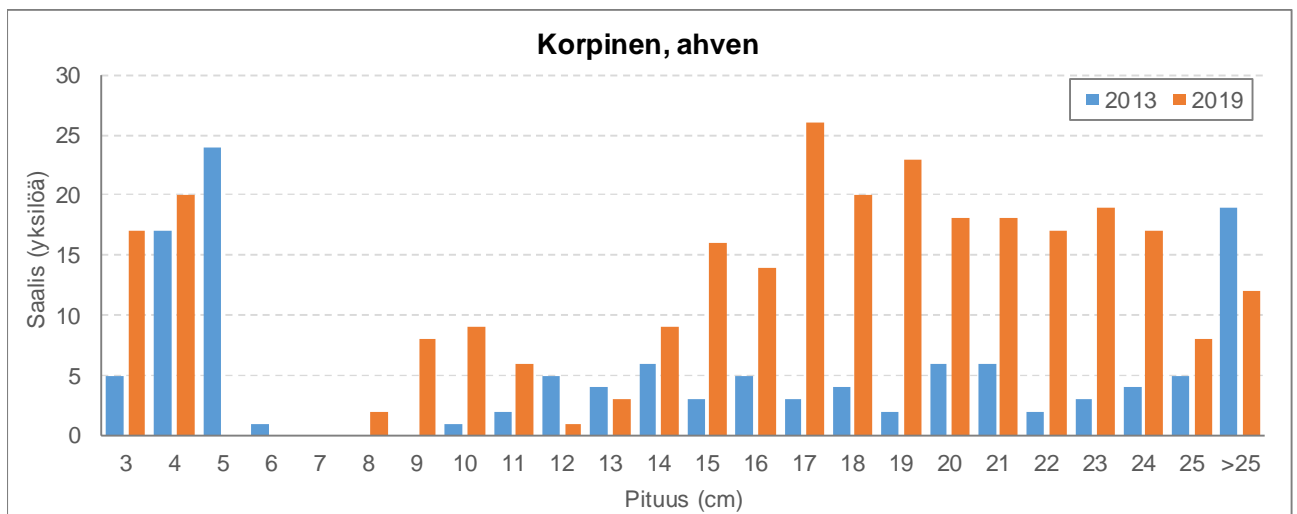
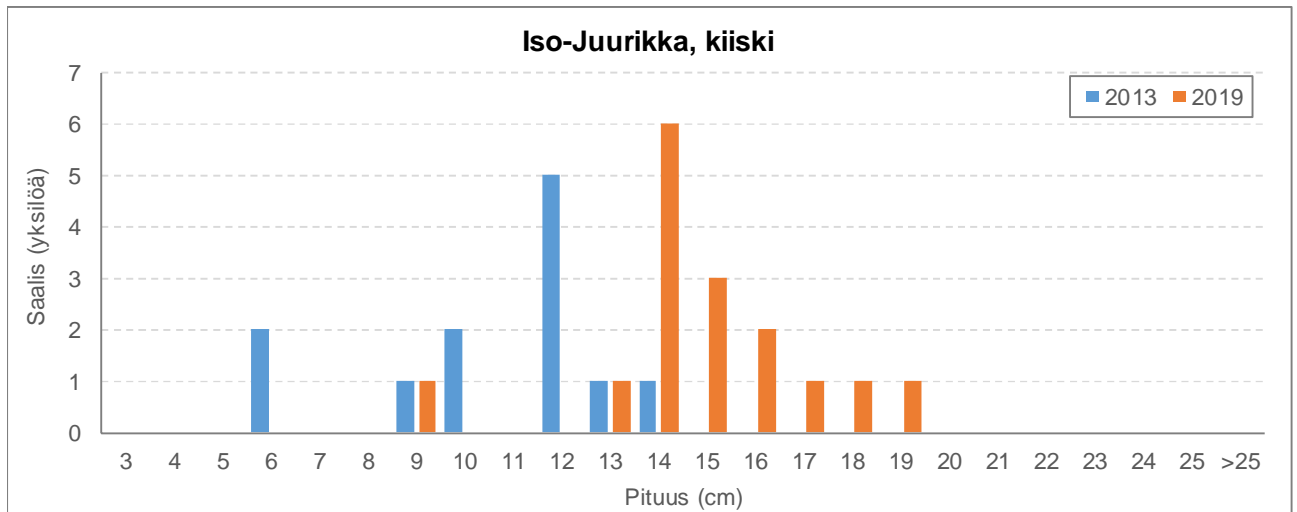
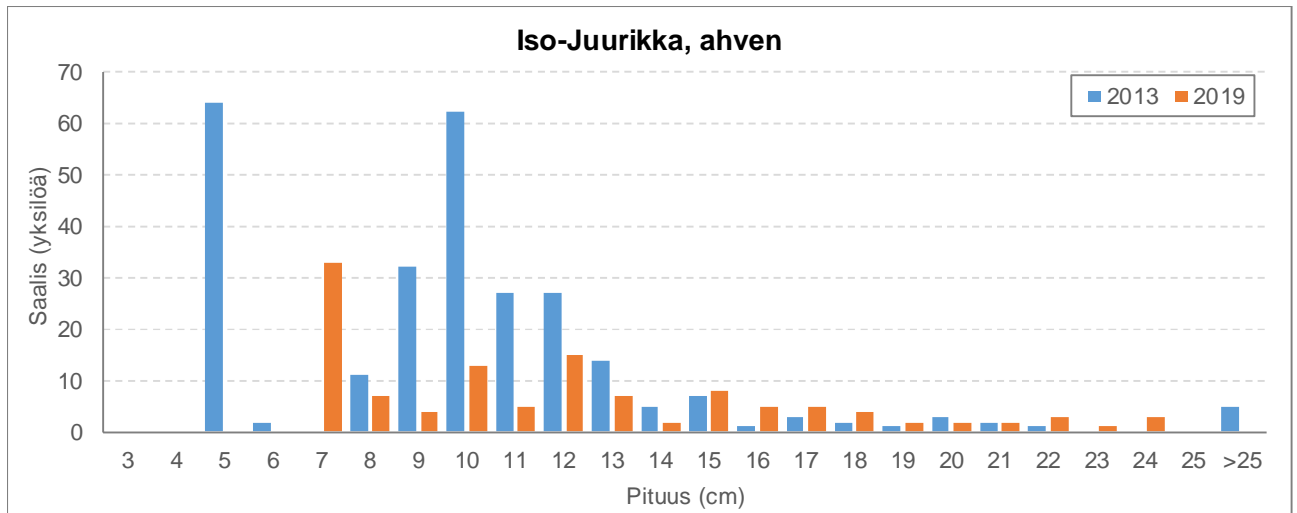
Kuva 25. Kalastajien arviot (% vastauksista) tarkkailualueen kalakantojen runsauden muutoksista viimeisen kolmen vuoden aikana.

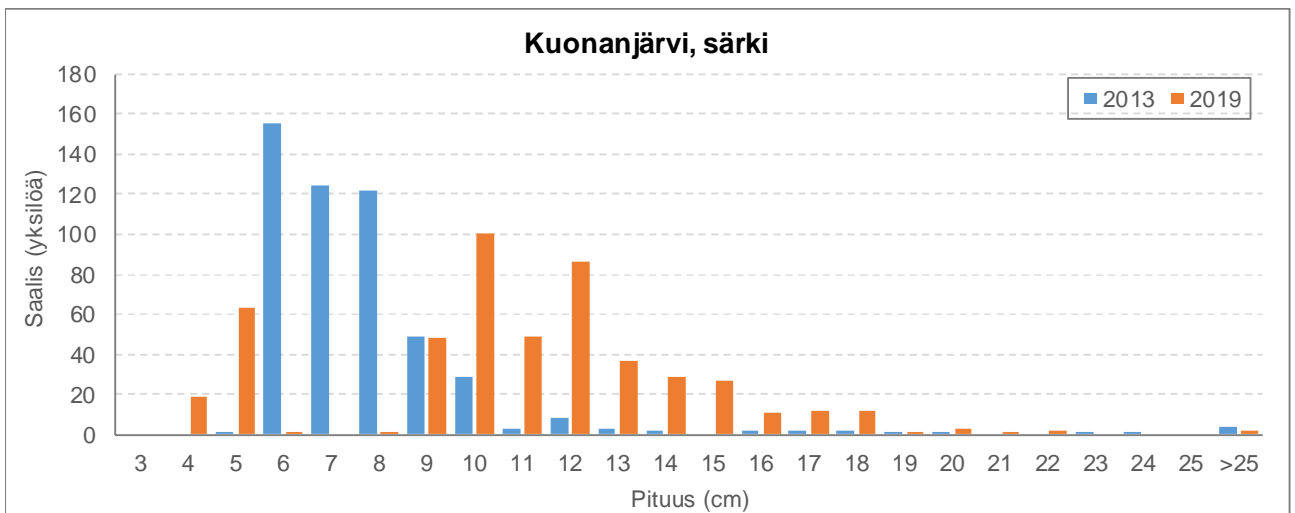
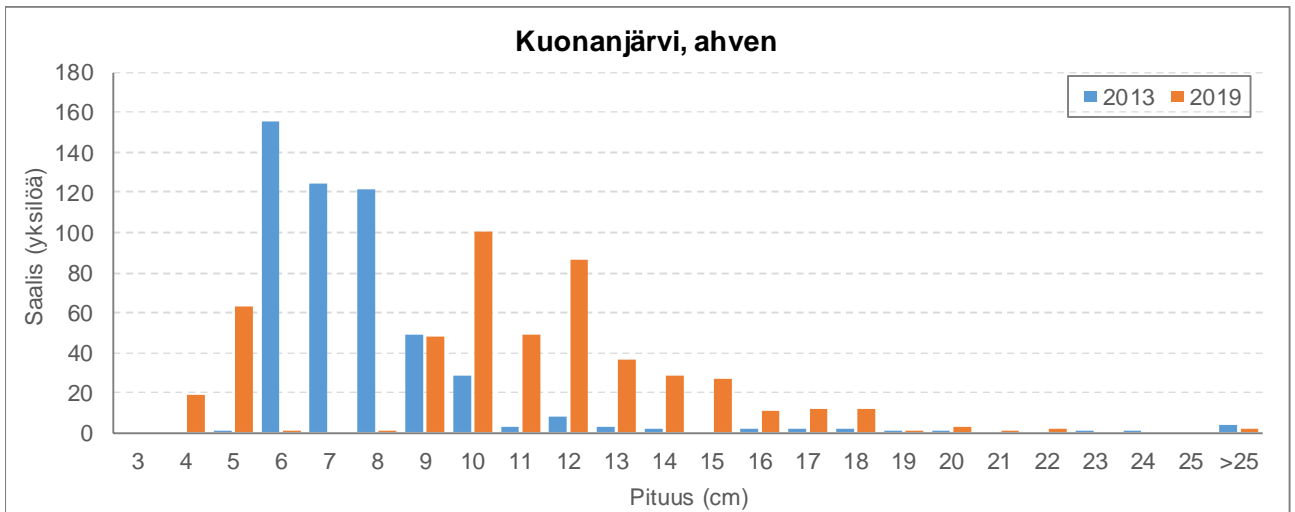
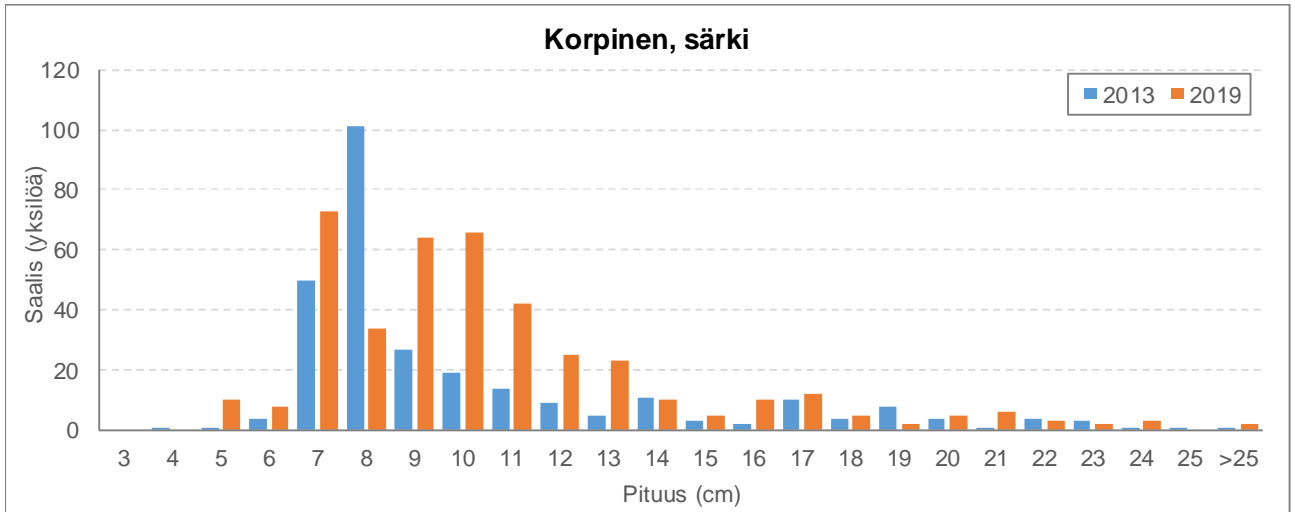
6. VIITTEET

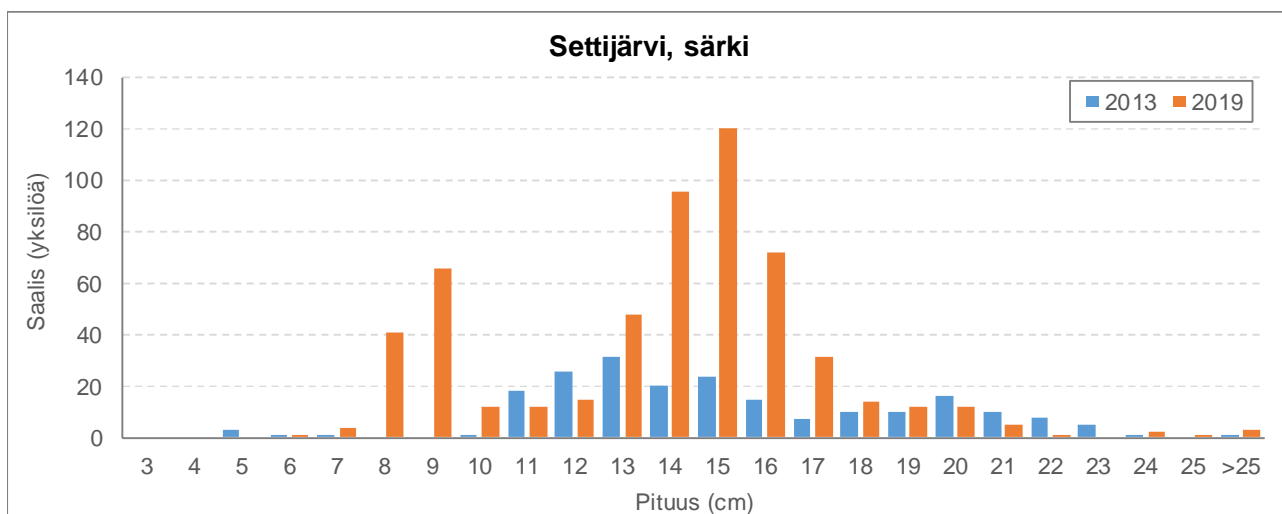
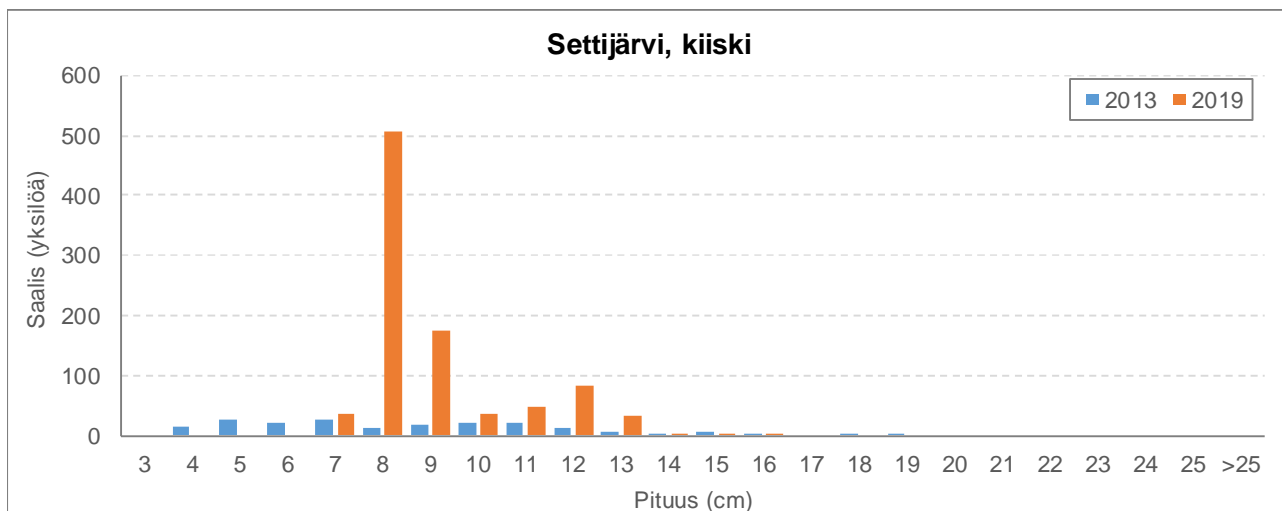
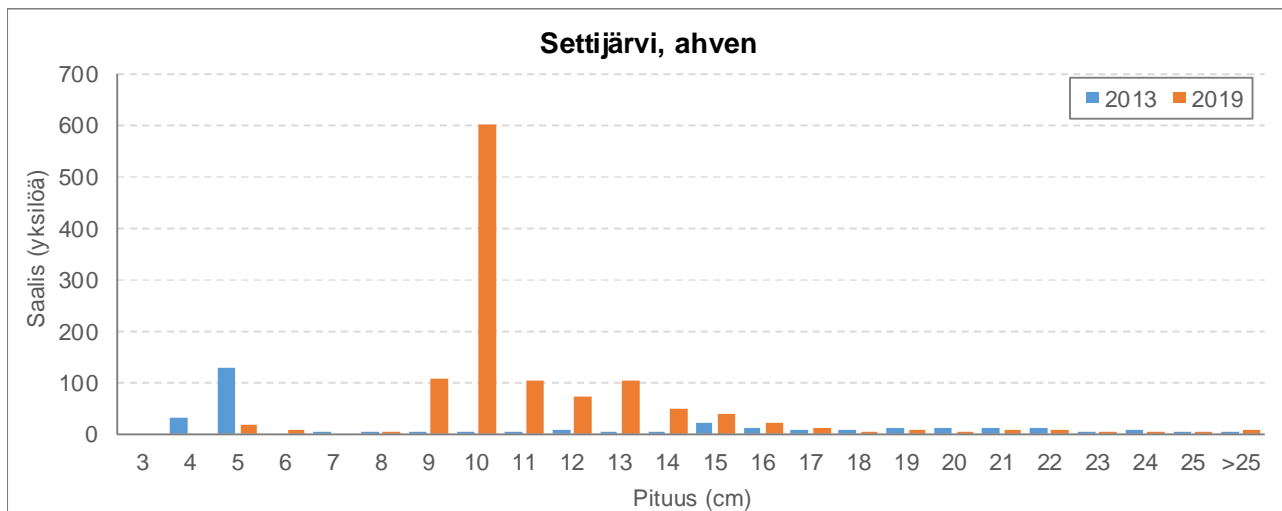
- Aronsoo, K. & Wennman, K. 2012. Vesirakentamisen ja säännöstelyn sekä niihin liittyvien kompensatiotoimenpiteiden vaikutukset Kalajoen kala-, nahkiais- ja rapukantoihin – Yhteenveto vuosien 1978–2010 velvoitetarkkailujen tuloksista. Elinvoimaa alueelle 5/2012. Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Juvenes Print. Tampere. 82 s.
- Aroviita, J., Hellsten, S., Jyväsjärvi, J., Järvenpää, L., Järvinen, M., Karjalainen, M.S., 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. & Vuori, K-M. 2012. Ohje pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan luokitteluun vuosille 2012–2013 – päivitetty arviointiperusteet ja niiden soveltaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 7/2012. Suomen ympäristökeskus. Helsinki.
- Huhmarniemi, A. & Aronsoo, K. 2001. Kalajoen vaellussiika. Lisääntymisongelmia ja istukkaiden liikapyyntiä. Kalatutkimuksia 180. 32 s + liites.
- Laitala, H. 2017. Kalajoen yhteistarkkailu –kalataloustarkkailu 2016. Ahma ympäristö Oy. 29 s. + liitteet

-
- Laitala, H. 2018. Kalajoen yhteistarkkailu –kalataloustarkkailu 2017. Eurofins Ahma Oy. 54 s. + liitteet
- Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2016. Oulujoen-lijoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelma 2016–2021. 133 s. + liitteet.
- Puro, H. 2020. Kalajoen yhteistarkkailu 2019. Osa II: Vesistötarkkailu. Eurofins Ahma Oy. Projekti 10780. 22 s.
- Salo, J. 2014. Kalajoen yhteistarkkailu –kalataloustarkkailu 2013. Ahma ympäristö Oy. 10779/2014. 37 s.
- Vesisenaho, P. & Keränen, J. 2018. Kalajoen käyttö-, päästö-, vesistö- ja kalataloustarkkailuohjelma vuosille 2019 – 2024. Pöyry Finland Oy. Kokkola. 29 s. + liitteet.
- Virta, P., Kainua, K., Leskelä, A., Anttila, E.-L. & Majuri, P. 2013. Kalajoen käyttö-, päästö-, vesistö- ja kalataloustarkkailuohjelma vuosille 2013–2018. Pöyry Finland Oy. Oulu. 28 s + 71 liites.
- Vuori K.-M., Mitikka S. ja Vuoristo H. (toim.) 2009. Pintavesien ekologisen tilan luokittelu. SYKE. Ympäristöhallinnon ohjeita 3/2009. 120 s.

Liite 1. Verkkokoekalastusten runsaimpien saalislajien pituusluokkakohtainen saalis (yksilöä) vuosina 2013 ja 2019.







Liite 2. Kalastustiedusteluun vastanneiden talouksien pyydysyksikkösaaliit osa-alueittain vuonna 2019.

g/verkkovuorokausi	ahven	kiiski	kuha	hauki	made	särki	säyne	lahna	simppu	yht.	n	Ppon
A1	104	5	2	89	58	7	57	110	2	873	11	4979
verkko 27-33 mm	42	23	0	16	23	22	3	4	9	523	4	1016
verkko 34-40 mm	264	0	0	43	83	8	100	100	0	932	4	1826
verkko 41-55 mm	17	0	3	19	7	2	67	71	0	726	11	2134
verkko yli 55 mm	667	0	0	1333	667	0	0	1000	0	3667	1	3
A2	86	11	2	4	10	31	15	47	7	572	10	10713
muikku-/silakkaverkko	18	35	0	0	0	0	0	0	0	538	2	95
verkko 27-33 mm	103	13	4	4	0	56	17	29	9	581	9	10099
verkko 34-40 mm	140	0	0	13	50	8	0	88	0	667	3	103
verkko 41-55 mm	26	0	0	0	4	0	33	91	11	474	3	416
A3	125	34	1	4	15	52	28	67	11	934	26	16174
muikku-/silakkaverkko	76	129	3	14	10	29	29	50	0	1846	10	172
verkko 27-33 mm	110	21	0	0	1	53	10	8	27	676	20	13750
verkko 34-40 mm	1333	6	0	0	0	250	0	63	0	1840	2	170
verkko 41-55 mm	42	0	1	0	42	50	55	173	1	676	15	1773
verkko yli 55 mm	0	0	0	14	1	0	28	0	0	303	3	309
A4	178	29	0	77	15	56	14	48	3	1108	25	30426
muikku-/silakkaverkko	24	96	0	0	0	63	0	0	0	3008	9	261
verkko 27-33 mm	49	4	0	1	0	63	6	0	2	434	17	24593
verkko 34-40 mm	1009	67	0	61	10	116	46	179	15	1720	7	520
verkko 41-55 mm	50	0	0	102	13	25	19	86	0	430	12	2671
verkko yli 55 mm	0	0	0	520	127	0	2	12	0	661	4	2381
A1-A4	136	25	1	43	21	44	25	64	6	943	67	62292

g/verkkovuorokausi	silakka	muikku	norssi	isosiika	pikkusiika	lohi	taimen	harjus
A1	3	0	11	296	85	0	43	0
verkko 27-33 mm	2	0	11	0	343	0	23	0
verkko 34-40 mm	0	0	42	83	83	0	125	0
verkko 41-55 mm	4	0	0	508	0	0	25	0
verkko yli 55 mm	0	0	0	0	0	0	0	0
A2	24	40	6	109	174	0	8	0
muikku-/silakkaverkko	129	338	18	0	0	0	0	0
verkko 27-33 mm	15	0	6	1	314	0	9	0
verkko 34-40 mm	0	0	0	326	42	0	0	0
verkko 41-55 mm	4	0	0	286	0	0	18	0
A3	96	165	34	96	197	0	8	0
muikku-/silakkaverkko	406	824	91	71	114	0	0	0
verkko 27-33 mm	9	0	29	0	405	0	3	0
verkko 34-40 mm	0	0	0	0	188	0	0	0
verkko 41-55 mm	38	0	15	226	15	1	17	0
verkko yli 55 mm	3	0	0	233	0	0	24	0
A4	99	308	141	33	108	0	1	0
muikku-/silakkaverkko	414	1678	733	0	0	0	0	0
verkko 27-33 mm	6	0	15	0	288	0	0	0
verkko 34-40 mm	130	0	2	75	9	0	0	1
verkko 41-55 mm	9	0	2	92	26	0	5	0
verkko yli 55 mm	0	0	0	0	0	0	0	0
A1-A4	74	177	66	104	145	0	11	0

kg/kokukerta	silakka	muikku	pikkusiika	isosiika	lohi	taimen	ahven	särki	lahna	yht.	n	Ppon
A3												
harva rysä/loukku	0,0	0,0	4,9	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,6	1	90
A4												
silakka-/muikkurysä	1,7	9,5	2,0	0,0	0,0	0,0	2,2	8,6	1,9	32,1	1	90
harva rysä/loukku	0,0	0,0	3,0	1,4	15,7	0,2	0,0	1,0	0,7	22,0	3	192
A3-A4	0,3	1,9	3,2	1,6	9,4	0,1	0,4	2,3	0,8	21,4	5	372

uistin / perho

g/kalastuskerta	hauki	ahven	kuha	lohi	taimen	n	ppon
A1	652	1957	130	0	0	1	23
A2	667	333	0	0	0	1	3
A3	333	167	0	0	0	2	35
A4	583	328	0	180	83	12	149
B	717	617	0	33	0	6	61
A1-B	604	466	6	107	45	22	271

Liite 3. Kalastaneiden talouksien arviot kalakantojen tilan muutoksista eri osa-alueilla viime vuosina.

