



# KALAJOEN YHTEISTARKKAILU

KALATALOUSTARKKAILU  
2015

AHMA YMPÄRISTÖ OY

Projektinro: 10779



## KALAJOEN YHTEISTARKKAILU – KALATALOUSTARKKAILU 2015

30.5.2016

Heikki Laitala, FM

### Sisällysluettelo:

YHTEENVETO.....	1
1 JOHDANTO.....	2
2 TARKKAILUALUEEN KUVAUS.....	2
3 VUODEN 2014 SÄÄ- JA VIRTAAAMAOLosuhteet .....	4
4 AINEISTO JA MENETELMÄT.....	7
4.1 NAHKIAISKANNAN SEURANTA.....	7
4.1.1 Saalis ja nouseva kanta .....	7
4.1.2 Rantaviivan muotoilun vaikutus toukkahabitaattien määrään ja laatuun .....	8
4.2 VAELLUSIIKAKANNAN SEURANTA .....	9
4.2.1 Jokeen nousevan vaellussiikakannan koko ja rakenne .....	9
5 TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU.....	9
5.1 NAHKIAISKANNAN SEURANTA.....	9
5.1.1 Saalis ja nouseva kanta .....	9
5.2 VAELLUSIIKAKANNAN SEURANTA .....	12
5.2.1 Jokeen nousevan vaellussiikakannan koko ja rakenne .....	12
VIITTEET .....	17

### LIITTEET

**Liite 1.** Nahkiaiskirjanpitokalastajien pyyntiponnistuksen ja nahkiaissaaliiden kehitys vuonna 2015.

**Liite 2.** Perämeren kalatalousyhteisöjen liitto ry:n laatima raportti syksyn 2015 vaellussiian rysäpyynnistä.

Copyright © Ahma ympäristö Oy

Sammonkatu 8  
90570 OULU  
p. 040-6370846

Kartat: Maanmittauslaitoksen Maastotietokanta 05/2015  
Kuvat: © Ahma ympäristö Oy

---

## YHTEENVETO

Kalajoen yhteistarkkailun vuoden 2015 kalataloustarkkailu sisälsi nahkiaiskannan seurantaan kirjanpitypyynnin, nahkiaismerkintöjen ja nahkiaistiedustelun perusteella sekä jokeen nousevan vaellussiikakannan koon ja rakenteen arviointia rysäpyynnin perusteella. Tuloksissa on raportoitu myös siikanäytteiden ikämääritysten tulokset.

Nahkiaisten kalastuskuolevuutta ja jokeen nousevan kannan kokoa arvioitiin syksyllä 2015 merkittyjen nahkiaisten merkkipalautusten sekä kirjanpitypyytäjien ilmoittamien pyynti- ja saalismäärien perusteella. Syksyn 2015 arvioitu kokonaissaalis oli reilut 49 000 nahkiaista, joka on vuodesta 1977 alkaneen tarkasteluhistorian pienin. Vuoden 2015 pyynnin onnistumiseen vaikutti erityisesti syyskuun loppupuolella esiintynyt tulva ja pyydysten voimakas likaantuminen. Pyyntimäärät ovat vuosien myötä laskeneet ja etenkin tehokkaan rysäpyynnin vähenemisen myötä myös saaliit ovat jääneet esim. 1990 -luvun keskimääräistä tasoa pienemmäksi. Pyyntimäärien ja saaliiden väheneminen on toisaalta johtanut kalastuskuolevuuden laskuun ja edelleen kanta-arvioiden kasvuun. Vuoden 2015 nousevan kannan arvio (noin 337 000 yksilöä) oli keskimääräistä suurempi ja se ylitti toisen kerran 300 000 yksilöä vuosituhannen vaihteen jälkeisellä tarkastelujaksolla.

Vuoden 2015 syksyllä toteutettu vaellussiian rysäpyynti onnistui kohtalaisesti. Rysäpyynnin tulokseen vaikuttivat keskimääräistä alhaisemmat virtaamat ja keskimääräistä korkeammat lämpötilat, jotka viivästyttivät siian kutunousun ajoittumista. Rysäpyynnin perusteella naaraat nousivat kudulle suhteellisen myöhään ja koirassioilla kolmevuotiaiden yksilöiden osuus oli suhteellisen suuri. Vuoden 2015 rysäsaaliista määritettyjen siikojen kokojakaumat eivät eronneet merkittävästi vuosina 2000–2014 havaituista. Siikasaaliista on havaittu vuosien myötä etenkin naarassiiikojen keskikoon selvä pieneneminen; saadut kalat ovat olleet jo vuosia keskimäärin aiempaa nuorempia. Keskikoon putoaminen ei kuitenkaan johdu pelkästään kalojen iän nuorentumisesta, vaan myös kasvunopeudet ovat hidastuneet tarkkailuhistorian aikana.

## 1 JOHDANTO

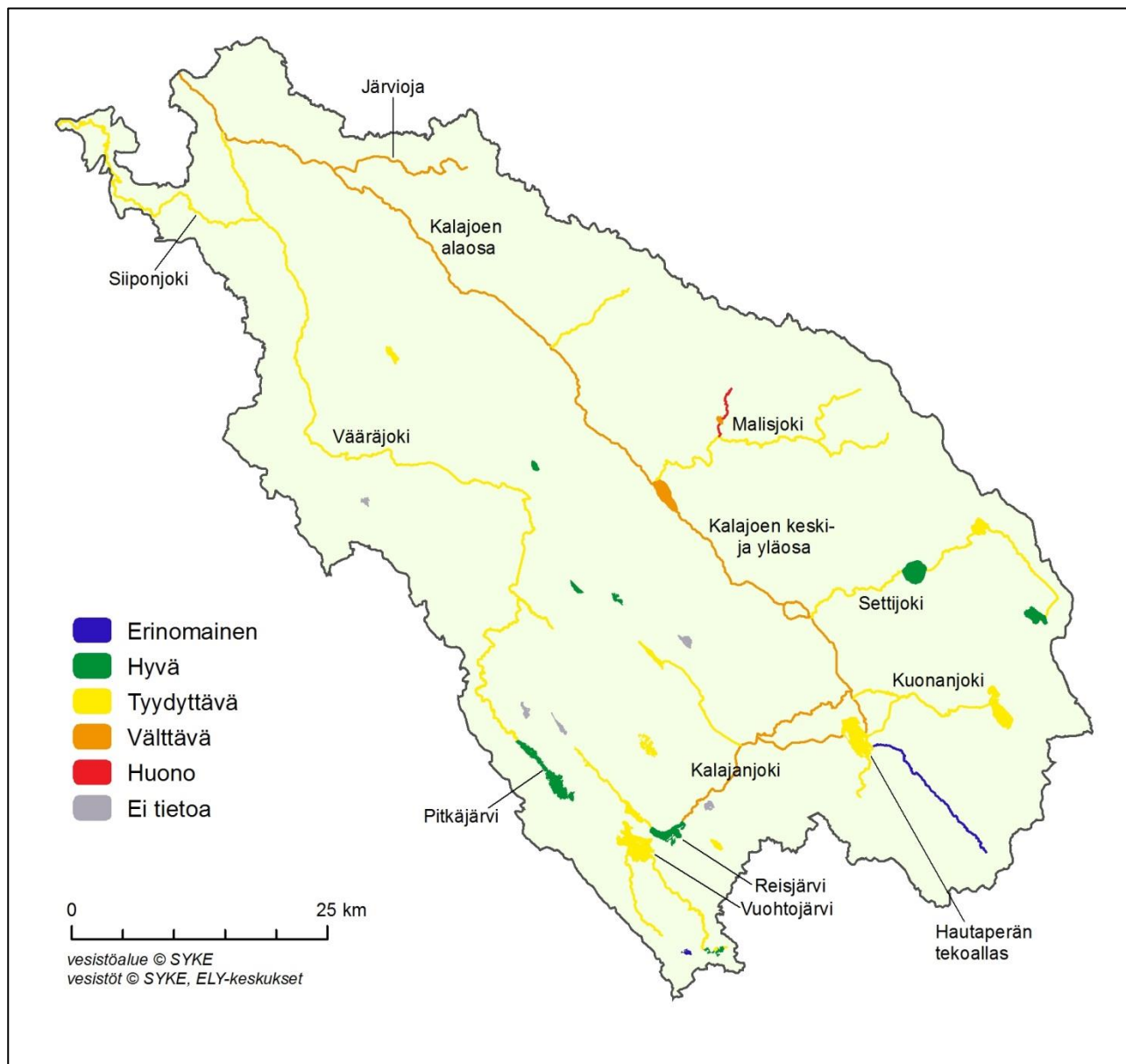
Kalajoen yhteistarkkailua toteutetaan nykyisin vuosille 2013–2018 laaditun uuden tarkkailuohjelman mukaisesti (**Virta ym. 2013**). Tarkkailuohjelma pitää sisällään myös kalataloustarkkailun, johon on kuluvalle ohjelmakaudelle liitetty kuuluvaksi myös valtion vesistöjärjestelyihin liittyvien kalatalousvelvoitteiden tarkkailut. Kalajoessa on tehty mittavia vesistöjärjestelyjä 1900-luvun alusta aina 2000-luvulle asti mm. uiton, voimatalouden ja tulvasuojelun edistämiseksi. Järjestelyitä koskevien lupapäätösten lupamääräyksiin on 1970-luvun lopulta lähtien sisällytetty velvoitteita tarkkailla hankkeiden ja niille määrättyjen kompensatiotoimenpiteiden vaikutuksia myös kalastoon ja kalastukseen. Valtio merkittävimpanä toimijana ja luvanhaltijana toteutetuissa vesistöjärjestelyissä on aina vuoteen 2010 saakka vastannut omana työnään myös valtaosasta hankkeisiin liittyvistä tarkkailuista. Pitkä tarkkailuhistoria tarjoaa yhdessä aiemman Kalajoen yhteistarkkailun puitteissa toteutettujen tarkkailujen ja toteutettujen erillisselvitysten kanssa kattavan aineiston pohjaksi nykyisten tarkkailutoimenpiteiden tulosten tarkasteluun ja kehityssuuntien havaitsemiseen. (**Aronsuu & Wennman 2012.**)

Tässä raportissa esitetään uudistetun Kalajoen yhteistarkkailun kalataloustarkkailun tulokset vuonna 2015 toteutettujen tarkkailumenetelmien osalta. Tulosten käsittelyssä otetaan soveltuvin osin huomioon myös muu saatavilla oleva aineisto mm. toteutetuista erillisselvityksistä ja tuloksia pyritään myös vertaamaan aiempien tarkkailuvuosien tuloksiin.

## 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 Kuonajoki, Settijoki ja Malisjoki. Kalajoen alaosilla Kalajoen Tyngän kylän kohdalla jokeen laskee sen merkittävin sivujoki, Vääräjoki. Vääräjoki saa alkunsa Pitkäjärvestä, läheltä Kalajoen pääuoman latvajärviä Reisjärven kunnassa. Vääräjoki laskee mereen myös Siiponjoen kautta. Kalajoen pääuoman kokonaispituudeksi muodostuu noin 130 km ja putouskorkeudeksi 114 m. Valuma-alueen pinta-ala on kokonaisuudessaan noin 4 247 km<sup>2</sup> ja järvisyys 1,8 %. (**Kuva 1.**)

Kalajoki on yläosaltaan voimakkaasti säännöstelty ja sen pääuoma onkin nimetty alimman voimalaitospadonsa (Hamari) yläpuoliselta osalta voimakkaasti muutetuksi vesistöksi. Kalajoen keski- ja yläosan ekologinen tila on luokiteltu välttäväksi suhteessa parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan (vesienhoidon 2. luokittelukierros). Reisjärvellä sijaitsevien pääuoman latvajärvien Reisjärven ja Pitkäjärven tila on luokiteltu hyväksi. Vuoltajärvi, Kiljanjärvi, Kuonajoki, Settijoki-Kuusaanjoki, Malisjoki ja Siiponjoki on luokiteltu tilaltaan tyydyttäväksi. Reisjärven ja Hautaperän tekoaltaan välillä virtaava Kalajanjoki ja Hamarin voimalaitospadon alapuolinen Kalajoen pääuoma ovat luokiteltu ekologiselta tilaltaan välttäviksi. Kalajoen vedenlaadussa on ollut 2000-luvulla havaittavissa myönteistä kehitystä, mikä on näkynyt etenkin kokonaisfosforipitoisuuksien laskuna. Myönteisestä kehityksestä huolimatta ravinnepitoisuudet kuvaavat nykytilanteessakin korkeaa rehevyystasoa. Vesienhoitoalueen toimenpideohjelman mukaan Kalajoen vesistöalueen järvissä ja joissa tärkein tavoite on rehevyystason laskeminen, mutta suuressa osassa kohteista tilatavoitteen saavuttamista voidaan edesauttaa myös kohentamalla vesimuodostumien hydrologista ja morfologista tilaa. (**Aronsuu & Wennman 2012, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2016, Kuva 1.**)



**Kuva 1. Kalajoen vesistöalue ja sen ekologisen tilan luokittelu (2. luokittelukauden mukainen kuva).**

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 Vuohojärvien vedet on käännetty virtaamaan Kalajanjoen täyttökanaavaa pitkin Hautaperään, jonne myös Kuonanjärven vedet ohjataan Kuonanjoen täyttökanaavan kautta. Hautaperästä vedet juoksutetaan 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. Hamarin alapuolisilla koskialueilla on toteutettu Kalajoen keskiosan järjestelyhankkeen lopputarkastukseen liittyvänä veloitteena kalataloudellisia kunnostuksia. Teko-

järvet 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. Merkittävimpana 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. Kunnostuksia tullaan jatkamaan kesän 2016 aikana.

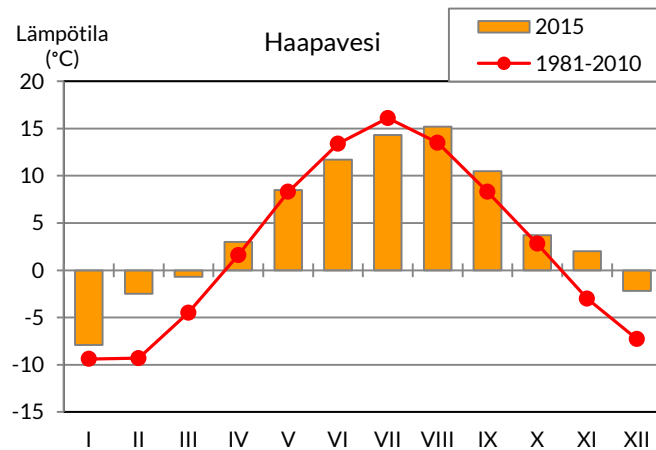
### 3 VUODEN 2015 SÄÄ- JA VIRTAAMA OLOSUHTEET

Vuoden 2015 hydrologiset tiedot perustuvat Suomen ympäristökeskuksen hydrologisiin kuukausitiedotteisiin, Kalajoen voimalaitosten ja Niskakosken virtaamamittauspisteiden aineistoihin, Reis-, Vuolta- ja Kiljanjärven vedenpinnan korkeushavaintoihin sekä Ilmatieteen laitoksen Kalajoen Pitkäsenkylän sadeaseman (4308) sadantatietoihin. Lämpötiloja tarkasteltiin Haapaveden mittausaseman vuoden 2015 ja vuosien 1981–2010 perusteella. Lämpötilat käyvät ilmi kuvasta 2, sadantatiedot kuvasta 3 sekä virtaamat ja vedenkorkeudet kuvista 4 ja 5.

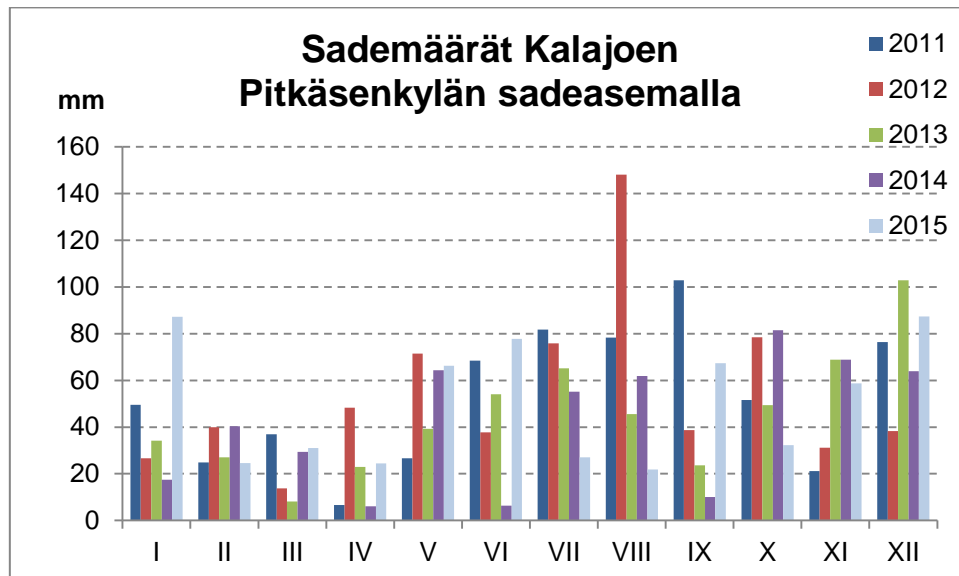
Vuosi 2015 oli alueella pääosin lämpötiloiltaan hyvin keskimääräinen tai keskimääräistä lämpimämpi. Erityisesti helmi-maaliskuussa ja marras-joulukuussa oli tavanomaista lämpimämpää. Kesä- ja heinäkuu olivat puolestaan hieman keskimääräistä viileämpiä.

Sademäärät alueella olivat vaihtelevia vuonna 2015. Tammi-, kesä- ja syyskuussa satoi edellisvuosia runsaammin, kun taas heinä-, elo- ja lokakuu olivat edellisiä vuosia kuivempia. Vuonna 2014 satoi keskimäärin vähiten ajanjaksolla 2011–2015. Keskimäärin runsassateisin oli vuosi 2012.

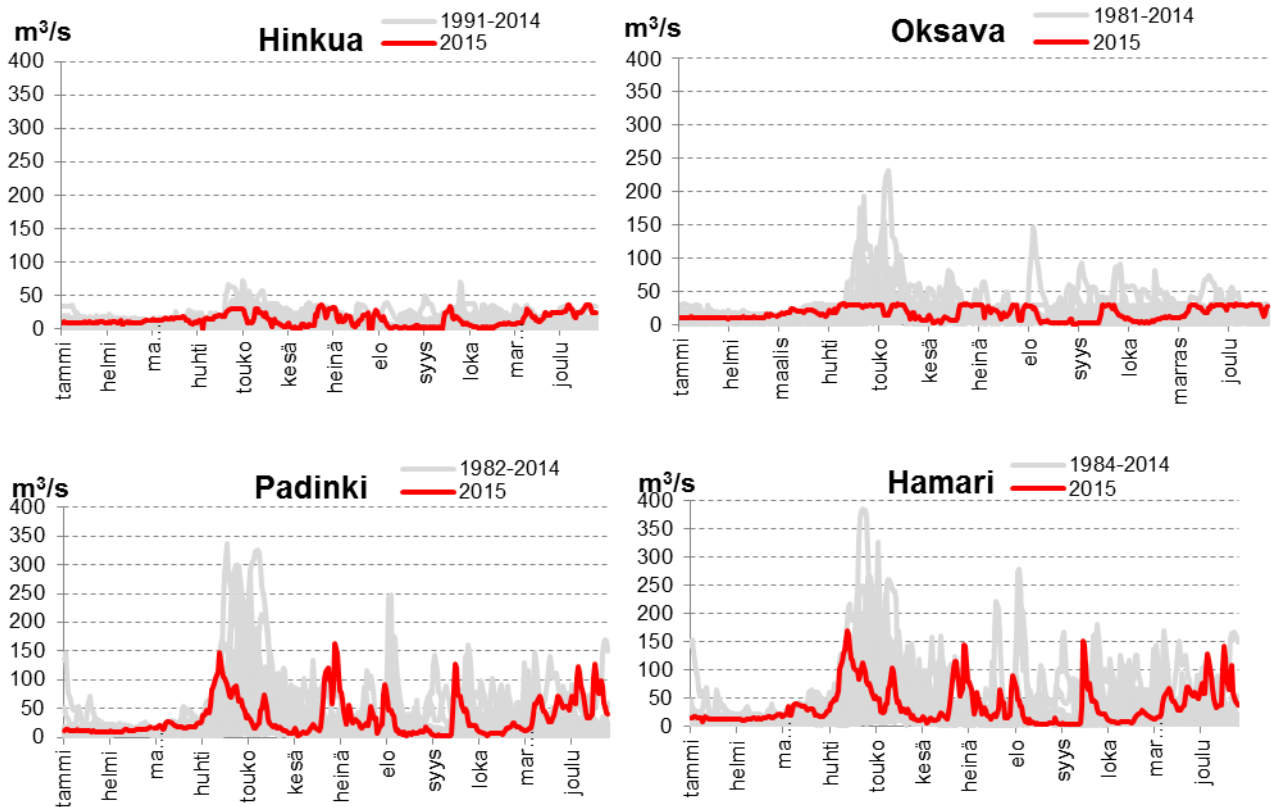
Kalajoen alueen kevättulvat ajoittuivat vuonna 2015 huhtikuulle ja osin toukokuulle, jolloin lämpötilat alueella olivat hyvin tavanomaisia. Kevättulva oli edellisvuoden tasoa, paitsi Padingin ja Hamarin mittauspisteillä hieman korkeampi. Niskakosken virtaamamittauspisteellä kevään maksimivirtaama oli vuonna 2015 jonkin verran suurempi (195 m<sup>3</sup>/s) kuin edellisvuonna (112 m<sup>3</sup>/s), kun vuosien 1971–2014 keskimääräinen kevään tulvahuippu oli noin 222 m<sup>3</sup>/s. Virtaamat kohosivat kevättulvan tasolle tai hieman sen alle usealla alueen mittauspisteellä kesän ja alkusyksyn aikana. Sateisuus nostatti osaltaan virtaamia mm. syyskuussa. Niskakoskella mitattiin virtaamahuippu (n. 202 m<sup>3</sup>/s) syyskuun loppupuolella. Loppuvuosi oli keskimääräistä jonkin verran lämpimämpi.



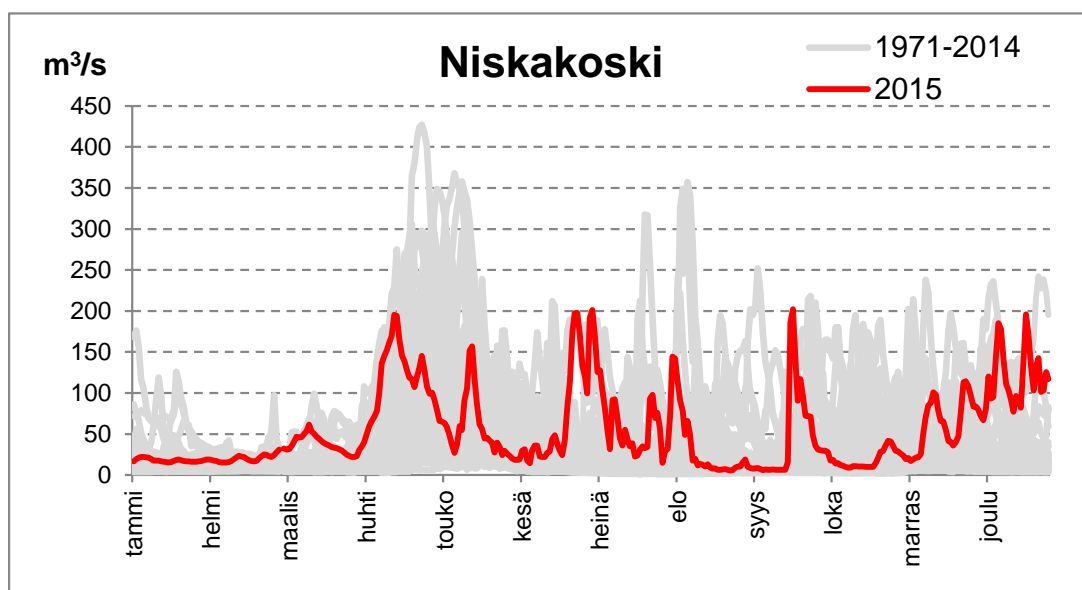
Kuva 2. Kuukausittaiset keskilämpötilat Haapaveden mittausasemalla vuonna 2015 sekä keskimäärin vuosina 1981-2010.



Kuva 3. Kuukausittaiset sademäärät Kalajoen Pitkäsenkylän sadeasemalla vuosina 2011-2015.



Kuva 4. Vuoden 2015 virtaamat Kalajoen voimalaitosten virtaamamittauspisteillä, sekä mittauhistorian mukaiset virtaaman vaihteluvälit (harmaa alue).



Kuva 5. Niskakosken virtaamamittauspisteen virtaamat vuonna 2015 mittauhistorian mukaisine vaihteluväleineen (harmaa alue).



## 4 AINEISTO JA MENETELMÄT

Kalajoen yhteistarkkailun kalataloustarkkailussa käytettävät tarkkailumenetelmät vaihtelevat vuosittain. Vuonna 2015 toteutettiin nahkiaisiin liittyvää tarkkailua useammilla menetelmillä ja vaellussiikakannan seuranta joksilla tapahtuneen rysäpyynnin avulla.

### 4.1 Nahkiaiskannan seuranta

#### 4.1.1 Saalis ja nouseva kanta

Nahkiaissaaliita ja Kalajokeen nousevan nahkiaiskannan kokoa on 1980-luvulta alkaen seurattu kalastuskirjanpidon ja merkintätutkimusten avulla. Kalastuskirjanpitotietoja on kerätty vuosittain 13-15 merkittävimmältä nahkiaisenpyytäjältä ja menetelmää käytetään myös nykyisellä tarkkailujaksolla vuosittain. Kirjanpitopyytäjät merkitsevät kaavakkeisiin saaliinsa rysä- ja/tai mertakokua kohden, pyynnissä olleiden mertojen ja/tai rysien määrän, saamiensa merkittyjen nahkiaisten määrän sekä merkittyjen nahkiaisten osalta merkin värikoodin.

Kirjanpidon alkuvuosina pyytäjiä oli mukana vielä parhaimmillaan 30, mutta viime vuosina heidän määränsä on ollut noin puolet tästä. Vuonna 2015 tiedot saatiin kaikkiaan 17 nahkiaisenpyytäjältä. Kirjanpitopyytäjien saalis on muodostanut pääosan joken nahkiaissaaliista ja lisäksi muiden kuin kirjanpitopyytäjien saalista on arvioitu saalistiedustelun perusteella. Nykyiselläkin tarkkailukaudella käytössä olevalla merkintä-takaisinpyyntimenetelmällä on pyritty selvittämään myös pyynnin aiheuttamaa kalastuskuolevuutta. Merkittävien nahkiaisten saanti on ollut edeltäneinä vuosina ajoittain haastavaa, mutta merkittäväksi on silti pyritty saamaan kolme 250 nahkiaisen erää vuosittain. Vuosina 2013, 2014 ja 2015 merkinnät on voitu toteuttaa tarkkailuohjelman mukaisesti. (**Aronsuu & Wennman 2012.**)

Pyyntikauden aikana merkitään vuosittain kolme 250 yksilön nahkaiserää. Merkinnässä käytetään T-muotoista muovilankaa, johon merkintäerien erottamiseksi pujotetaan kolme kappaletta erivärisiä muovihelmiä. Vuosina 2013, 2014 ja 2015 käytetty merkkityyppi on eronnut jonkin verran aiemmin käytetystä kaupallisesta versiosta, mikä on saattanut aiheuttaa pieniä eroja esim. siihen, miten helposti merkityt nahkaiset tarttuvat merkeistä pyydyksiin vapauttamisen jälkeen. Merkki kiinnitetään merkintäpistoolilla nahkiaisen selkälihakseen ensimmäisen selkäevän takapuolelle. Merkityt nahkaiset vapautetaan tämän jälkeen noin 1,5 km jokisuulta merelle päin. Vuoden 2015 merkinnät toteutettiin 10.9., 20.9. ja 9.10. Nahkiaismerkinnöistä ilmoitettiin kirjanpitopyytäjille merkintäpäivien aamuina, jotta he huomaisivat tarkastaa lähipäivien saaliinsa erityisen tarkasti ja merkitä havaitsemiansa merkkien värikoodit muistiin. Merkkien tyyppi ja värikoodit selviävät **kuvasta 6.**



**Kuva 6.** Vuonna 2015 käytettyjen nahkiaismerkkien tyyppi ja värikoodit.

Kirjanpito-pyytäjien pyynnin aiheuttama kalastuskuolevuus merkintäerää kohti lasketaan kaavalla:

$$u = r/m \times 100, \text{ jossa}$$

u = kalastuskuolevuus

r = merkkipalautusten määrä

m = merkittyjen nahkiaisten määrä

Osa nahkiaisista lähtee merkinnän jälkeen takaisin merelle tai tarttuu merkistä verkkoihin. Tämän poistuman huomioimiseksi jokaisessa merkintäerässä merkittyjen määrästä vähennetään 2 %. Ajanjakso, jolla tietyn merkinnän perusteella arvioitua kalastuskuolevuutta käytetään osakannan koon arvioinnissa, valitaan pyydysmäärien ja kalastustehoon vaikuttavan virtaaman perusteella. Saatuja kalastuskuolevuuksien arvoja käytetään hyväksi edellä mainittuja ajanjaksoja vastaavan osakannan koon arvioinnissa seuraavasti:

$$N = 100 \times c/u, \text{ jossa}$$

N = arvioitu kannan koko

c = saalis

u = kalastuskuolevuus

Rauhoituspäivinä jokeen nousseiden nahkiaisten määrä arvioidaan rauhoitusta edeltävän ja sitä seuraavan päivän keskiarvona.

Kirjanpito-pyyntien ulkopuolelle jääville pyytäjille lähetetään lisäksi joka toinen vuosi erillinen saalis-tiedustelu. Vastausten perusteella lasketaan kirjanpidon ulkopuolelle jääneiden pyytäjien saalis ja pyynnin aiheuttama kalastuskuolevuus. Tiedustelu toteutettiin ensimmäisen kerran vuotta 2013 koskien ja nyt toisen kerran vuotta 2015 koskien. Tiedustelun väli vuosien kokonaissaalisarvioissa käytetään apuna edellisen ja seuraavan vuoden kalastuskuolevuuksien keskiarvoja.

#### 4.1.2 Rantaviivan muotoilun vaikutus toukkahabitaattien määrään ja laatuun

Tarkkailuohjelmassa vuodelle 2015 merkityt Alavieskan ja Niemelänkylän välisten pengeralueiden kunnostuksiin liittyvät sedimentoitumisalueiden pohjanlaatuselvitykset ja seurantalinjojen toukka-tiheysseurannat jouduttiin kunnostusten viivästymisen vuoksi siirtämään vuoteen 2016. Edellisen kerran pohjanlaatuja ja toukka-tiheysarvoja tarkkailtiin vuonna 2014.

## 4.2 Vaellussiikakannan seuranta

### 4.2.1 Jokeen nousevan vaellussiikakannan koko ja rakenne

Kalajokeen nousevan vaellussiikakannan kokoa ja ikärakennetta on seurattu syksyisellä rysäpyynnillä 1980-luvulta lähtien. Vuonna 2015 kalojen pyynnin toteutti Perämeren Kalatalousyhteisöjen Liitto ry, joka myös laati pyynnin toteutumisesta ja saaliista **liitteenä 2** olevan raportin. Pyydetyistä siioista toimitettiin Luonnonvarakeskuksen (ent. RKTL) Oulun toimipisteeseen 133 kalan otos (100 koirasta ja 33 naarasta), Luonnonvarakeskus teki näistä kaloista ikä- ja kasvumääritykset osana Merialueen siikakantojen seuranta -hanketta. Naarassiikojen kokonaismäärä jäi melko vähäiseksi rysäpyynnissä, eikä ikämäärityksiin pystytty toimittamaan tarkkailuohjelmassa edellytettyä määrää naaraita. Tarkkailuohjelman mukaisesti nämä määritykset eivät kuulu velvoitetarkkailun piiriin, mutta tulokset raportoidaan kuitenkin myös velvoitetarkkailuraporteissa (**Huhmarniemi 2016, julkaisematon**).

Tarkkailukaudella 2013–2018 vaellussiian rysäpyyntiä toteutetaan jokisuulla Santaholman sahan kohdalla kahden vuoden välein alkaen vuodesta 2013. Tutkimusrysä laitetaan tarkkailuvuosina pyyntiin syys-lokakuun vaihteessa, kun jokiveden lämpötila laskee noin 10 °C:een. Rysää pidetään pyynnissä noin kuukausi tai kunnes virtaama- tai jääolosuhteet tekevät pyynnin mahdottomaksi. Rysä koetaan 2-4 kertaa viikossa.

Kaikki saadut siat mitataan yhden mm:n tarkkuudella ja punnitaan 10 g:n tarkkuudella. Lisäksi kalojen sukupuoli määritetään. Tämän jälkeen kalat vapautetaan rysän yläpuolelle tai luovutetaan mädinhankintaan. Vähintään 100 koirasta ja 100 naarasta otetaan näytteiksi. Näytekalat otetaan koko pyyntijakson aikana painottaen näytteenotossa nousun huippukohtaa, joka on yleensä lokakuun puolivälin jälkeen. Näytekalat toimitetaan Luonnonvarakeskukselle (ent. RKTL), joka tekee kaloista ikä- ja kasvumääritykset osana Merialueen siikakantojen seuranta -hanketta.

## 5 TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU

### 5.1 Nahkiaiskannan seuranta

#### 5.1.1 Saalis ja nouseva kanta

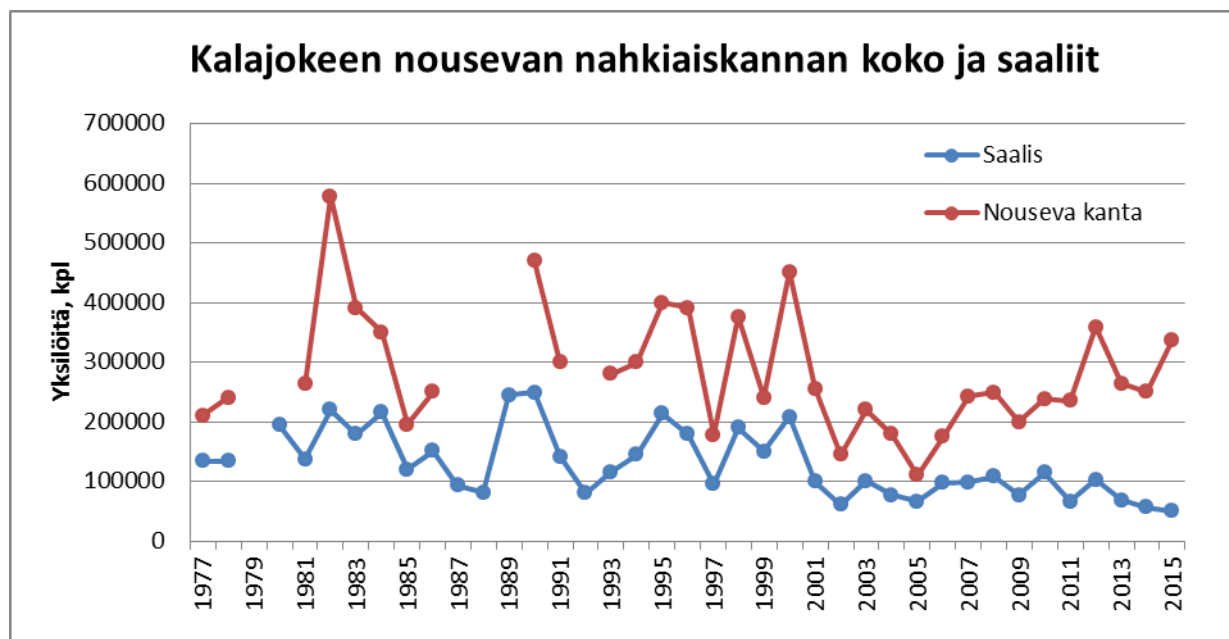
Vuoden 2015 nahkiaismerkinnöistä (yht. 750 nahkiaista) saatiin Kalajoen pyytäjiltä palautuksia yhteensä 97 kappaletta. Eniten merkkipalautuksia saatiin ensimmäisen merkintäerän nahkiaisista, kaikkiaan 49 kpl (kalastuskuolevuus 20 %). Toisessa erässä 20.9. merkityistä ja vapautetuista nahkiaista saatiin kirjanpitokalastuksessa uudelleen saaliiksi vain kaksi merkittyä yksilöä sekä nahkiaistiedustelun perusteella yksi yksilö (kalastuskuolevuus 1,2 %). Nahkiaisten vapauttaminen 20.9. ajoittui syyskuun tulvahuippuun, joka katkaisi hetkellisesti mertapyynnin ja myös osa rysistä nostettiin pois pyynnistä tulvan ajaksi. Lisäksi tulva vaikeutti pyyntiä sotkemalla pyydyksiä. Toisesta merkintäerästä saatu vähäinen merkkipalautusten määrä voi kasvattaa epävarmuutta nousevan kannan arvioissa. Kolmannesta merkintäerästä merkkipalautuksia saatiin 45 kpl (vastaava kalastuskuolevuus 18,4 %). Vuonna 2013 saatiin kolme merkkipalautusta myös Pyhäjokisuulta, mutta vuosien 2014 ja 2015 merkintäeristä vastaavia ilmoituksia ei ainakaan raportointivaiheessa ollut tiedossa.

Kalajoen Niskakosken maksimivirtaama oli kevättulvan aikaan hieman suurempi (195 m<sup>3</sup>/s) kuin vuonna 2014 (112 m<sup>3</sup>/s), mutta pienempi kuin vuosien 1971-2014 keskimääräinen kevään tulvahuippu (n. 222 m<sup>3</sup>/s). Kevättulvan jälkeen virtaamat kohosivat useita kertoja kevään tulvalukemiin ja suurimmat virtaamat ajoittuivat sateiden mukaisesti kesä- ja syyskuulle. Syyskuun tulvahuippu ajoittui samalle päivälle nahkiaisen toisen merkintäpäivän kanssa. Merkintäpäivänä ja välittömästi merkintää seuraavina päivinä vallinnut suuri virtaama vaikeutti pyyntiä ja heikensi pyydysten pyyntitehoa sotkemalla pyydyksiä. Heikko palautustulos lienee osittain selitettävissä pyyntiponnistuksen

vähennemisellä ja pyydysten pyyntitehon heikkenemisellä, jolloin nousevat nahkaiset välttivät paremmin pyydyksiä. Tästä syystä toisen merkintäerän perusteella laskettu kalastuskuolleisuus saattaa jonkin verran yliarvioida nousseiden nahkiaisten määrää. Toisaalta tulvan aikaan kasvanut virtaama todennäköisesti aktivoi nahkiaisia ja kasvatti siten nousijoiden määrää. (Liite 1.)

Pyyntimäärien ajallista vaihtelua tarkasteltiin kirjanpitoopyytäjien ilmoitusten perusteella. Nahkiais-ten kirjanpitoopyytäjien pyyntimäärät kasvoivat nopeasti pyyntikauden käynnistyttyä elokuun puolivälissä. Mertoja oli pyynnissä enimmillään elokuussa ja syyskuun alkupuolella 142 kappaletta, mutta 19.9.–24.9. ajoittunut tulva romahdutti mertapyynnin ja 24.9 pyynnissä ei ollut lainkaan mertoja. Osa pyytäjistä raportoi tulvan vieneen mertoja ja pyyntirakenteita mennessään. Tulvan jälkeen virtaami-en laskiessa mertamäärä nousi nopeasti tulvaa edeltävälle tasolle ja pyynnissä oli enimmillään 143 merta. Suurin osa mertapyytäjistä päätti kalastuksensa marraskuun alussa, mutta yksi kalastaja jat-koi mertapyyntiä vähäisellä mertamäärällä marraskuun loppupuolelle saakka. Rysäpyynti jatkui ta-saisempana koko pyyntikauden lokakuun loppupuolelle saakka. Keskimäärin rysiä oli pyynnissä noin 15 kappaletta ja suurimmillaan rysämäärä oli 3.10., jolloin pyynnissä oli yhteensä 26 kpl rysiä. Syys-kuun tulva laski hieman pyynnissä käytettyjen rysiä määrää, mutta tulvan aikanakin rysiä oli pyyn-nissä 6-14 kappaletta.

Virtaaman ja pyyntimäärien perusteella ensimmäisen merkintäerän merkkipalautusten pohjalta las-kettua kalastuskuolevuutta on käytetty nousevan kannan koon arvioinnissa pyynnin alusta (16.8.) tulvaa edeltävään päivään (18.9.) saakka. Pyydysmäärät ja virtaamat huomioiden, toisen merkintä-erän kalastuskuolevuus on laajennettu kattamaan tulva-ajan (19.9–24.9.) pyyntiä. Kolmannen mer-kintäerän kalastuskuolleisuutta käytettiin tulvan jälkeen (25.9.) aina pyynnin loppuun saakka. Kan-nanarvioinnissa käytettävien kalastuskuolevuuksien laskennassa on lisäksi huomioitu merelle lähte-neiden ja verkkoihin tarttuneiden nahkiaisten osalta 2 %:n vähennys merkintäerien koosta. Kalastus-kirjanpidon ulkopuolelle jääneiden nahkiaispyytäjien saalista selvitettiin kalastustiedustelun avulla. Tiedustelun tulokset eivät mahdollistaneet suoraa saaliin ajallisen jakautumisen arviointia suhteessa kirjanpidon kalastuskuolleisuuksiin ja tiedustelusaaliin oletettiin jakautuneen ajallisesti samassa suh-teessa kuin kirjanpitoopyytäjien saaliin. Osa pyytäjistä oli merkinnyt saaliinsa kilomääräisesti, jolloin saaliin muuntamisessa kappalemääräiseksi saaliiksi käytettiin nahkiaisien keskipainona 50 g:aa. Saa-lismäärät ja nousevan kannan kokoarviot on esitetty **kuvassa 7**.

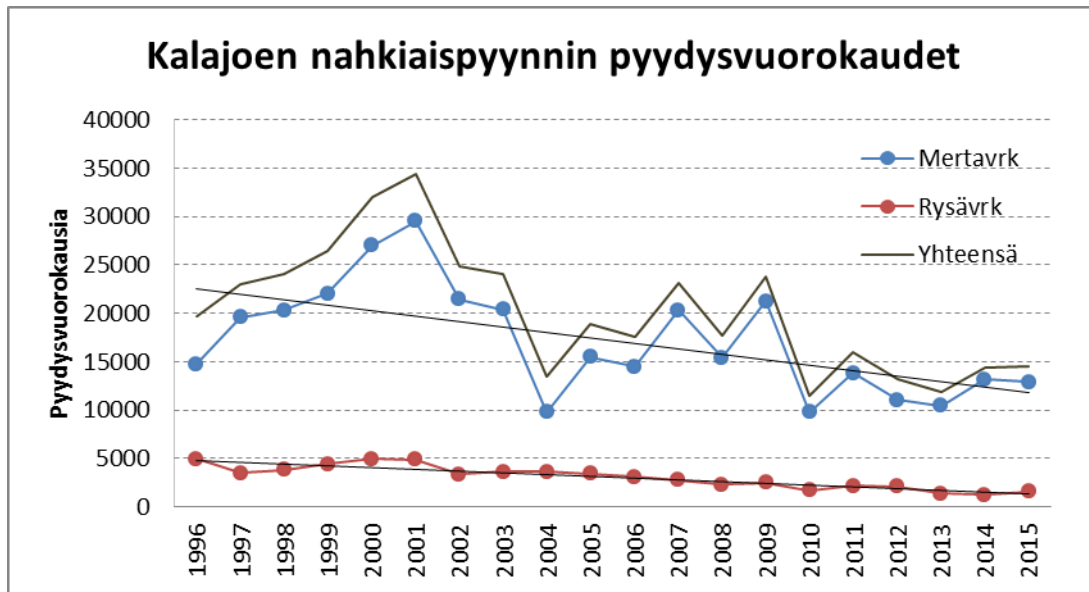


Kuva 7. Kalajokeen nousevan nahkiaiskannan koko- ja saalisarviot vuosina 1977–2015.

Kalajoen nahkiaissaaliin osalta vuosi 2015 oli koko tarkastelujakson heikoin ja saaliiksi jäi vain hieman reilut 49 000 nahkiaista. Kirjanpito-pyytäjien saaliisiin ja muille pyytäjille kohdistettujen saalistiedustelujen mukaisesti saaliisiin perustuva kokonaissaalisarvio on ollut vuodesta 2001 lähtien melko tasaisesti 100 000 nahkiaisen tuntumassa, mutta viimeisten kolmen vuoden saaliissa on ollut havaittavissa laskeva kehityssuunta. Vuonna 2015 kirjanpito-pyyntin perusteella laskettu kalastuskuolevuus (12 %) sekä myös tiedustelusaaliit sisältävä kokonaiscalastuskuolevuus (vajaat 15 %) jäivät poikkeuksellisen alhaisiksi. Aiemmin jopa yli puolet merkityistä nahkiaisista päätyi uudelleen saaliiksi, kun vuosina 2011–2015 saaliiksi on jäänyt enää alle 30 % merkityistä yksilöistä. Nahkiaissaaliin määrä putosi vuosituhannen vaihteessa noin puoleen aiemmasta. Tämän jälkeen kanta-arvio on vuosien myötä uudelleen noussut, mutta saalismäärät eivät. Nahkiaisenpyynti on vähentynyt ja tämän seurauksena kalastuskuolevuus on myös selvästi pienentynyt. Nousevan kannan arvio on kuitenkin samalla noussut 100 000 yksilön minimiarvioistaan ja se oli suurimmillaan vuonna 2012 (noin 359 000 yksilöä). Nousevan kannan arvio kohosi vuonna 2015 uudelleen yli kolmensadan tuhannen (noin 337 000 yksilöä). Edellisvuosiin nähden nousevan kannan tasoa voidaan pitää melko hyvänä, mutta tulokseen on syytä suhtautua pienellä varauksella, johtuen nahkiaismerkkipalautusten tuloksesta. (Kuva 7, Aronsuu & Wennman 2012.)

Kalajoen nahkiaisenpyyntäjien pyyntimäärät ovat vuosituhannen vaihteen jälkeen pienentyneet selvästi. Etenkin rysäpyyntin osalta pyydysvuorokausimäärät ovat olleet tasaisessa laskussa. Tähän vaikuttaa mm. vuosituhannen vaihteen jälkeen (n. 2005) määrätty rysäpyyntin pyydysmäärien puoltaminen. 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 rysäpyyntäjien kalastuksen lopettaminen vaikuttaa pyyntimääriin.

Mertapyyntin osalta pyyntin määrä on heilahdellut vuosittain enemmän mm. joen virtaamitalanteesta riippuen. Mertapyyntin osaltakin suuntaus on kuitenkin ollut laskeva. Vuosina 2001–2004 tapahtunut mertapyyntin romahdus näkyi selvästi myös saaduissa saaliissa, jota rysäpyyntin hidas taantuminen on edelleen tukenut. Toisaalta vähentynyt pyynti ja samalla pienentynyt kalastuskuolevuus mahdollistavat suuremman kutevan nahkiaiskannan, jonka vaikutusten voidaan odottaa näkyvän mm. tulevien vuosien toukkaselvityksissä. (Kuva 8, Aronsuu & Wennman 2012.)



Kuva 8. Kalajoen merta- ja rysäpynnin vuosittaiset pyyntiponnistukset merta- ja rysävuorokausina, sekä yhteenlaskettuina vuosina 1996–2015.

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 toukkavuosisluokan vahvuudesta ja metamorfoituneiden nahkiaisten määrästä. Edellä mainittujen tekijöiden lisäksi nahkiaisen nousuun voivat vaikuttaa mm. lämpötila, meriveden korkeus, tuuliolosuhteet ja kuunkierron vaiheet. Nahkiaisten kotijokiuskollisuus on ilmeisen heikko, mihin viittaavat myös vuoden 2013 syksyllä saadut kolme merkkipalautusta Pyhäjokisuulta. Onkin melko todennäköistä, että nahkiaisten nousu kohdistuu rannikon joista otollisimmat virtaamaolosuhteet tarjoavaan jokeen riippumatta siitä, missä yksilöt ovat kuoriutuneet. Pyhäjoen nahkiaissaaliit ovat muutaman kirjanpitokalastajan ilmoittamien tietojen mukaan olleet viime vuosina kohtalaisella tasolla, ja vuoden 2015 yksikkösaalis oli koko tarkkailuhistorian suurin. Tuloksia vertailtaessa on kuitenkin huomioitava, että Pyhäjoen nahkiaisaineisto koostuu ainoastaan kolmen kirjanpitopyytäjän saaliista.

Toukkaseurannan mukaan 1990-luvulla havaitut nahkiaistoukkatiheydet olivat hyvin alhaisia, joka on mahdollisesti osaltaan vaikuttanut myös 2000-luvun nousevan kannan kokoarvion notkahdukseen. Vuosituhannen vaihteen jälkeen nahkiaistoukkatutkimuksissa havaitut yli yksivuotiaiden nahkiaistoukkien esiintymistiheydet (yks./m<sup>2</sup>) ovat keskimäärin kasvaneet kaikilla suvantoalueilla, joskin Niemelänkylän suvannon toukkatiheydet ovat pysytelleet koko ajan suhteellisen alhaisina. Toukkatiheyksissä havaittu nouseva kehityssuunta tukee havaintoja kanta-arvion nousevasta kehityssuunnasta. Toukkakartoitusten tulosten perusteella merkittävää kannan romahdusta ei pitäisi olla myöskään lähivuosina tulossa.

## 5.2 Vaellussiikakannan seuranta

### 5.2.1 Jokeen nousevan vaellussiikakannan koko ja rakenne

Vuoden 2015 rysäpyynti toteutettiin 7.10.–7.11., jolloin rysä oli pyynnissä yhteensä 32 päivää. Veden lämpötila oli pyynnin alussa hieman yli viisi astetta. Saalista saatiin vähäisiä määriä heti pyynnin alusta ja saaliit paranivat veden lämpötilan laskettua neljän asteen tuntumaan, jonka jälkeen saalista

tuli melko tasaisesti marraskuun alkuun saakka. Rysäpyynnin kokonaissaalis oli 283 siikaa, joista 215 oli koiraita ja loput 68 naaraita. Pyynnin tulosta voidaan pitää kohtalaisena varsinkin, kun joen virtaamat olivat keskimääräistä pienempiä ja sääolosuhteet olivat ajankohtaa lämpimämpiä. Koirassiikoja saatiin suhteellisesti enemmän pyynnin alussa mutta suhde tasoittui pyyntikauden loppua kohden. Syksyn 2015 saalis tukee näkemystä koirassiikojen nousun myöhentymisestä. Vielä 1980-luvulla koiraiden päänousu ajoittui syyskuun lopulle ja 1990-luvulla lokakuun alkupuoliskolle. Viime vuosina päänousu on kuitenkin ajoittunut lokakuun loppupuolelle selvästi lähemmäs naarassiikojen nousuaikaa. (Aronsuu & Wennman 2012., Huhmarniemi & Aronsuu 2003.).

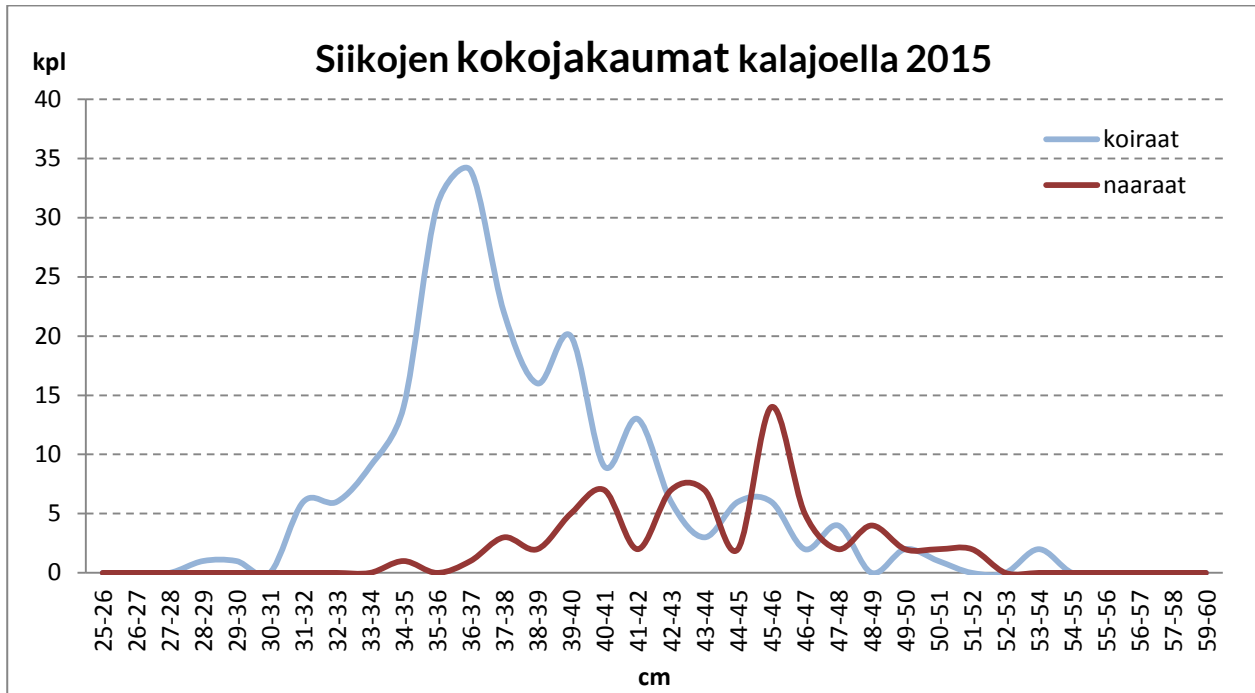
Vaellusiian syksyinen rysäpyynti on ollut ajoittain melko haastavaa ja pyynnin onnistuminen riippuu paljon kulloinkin vallitsevista sää- ja virtaamaolosuhteista. Pyynnin onnistuminen vaikuttaa osaltaan vuosien väliseen vaihteluun. Vuonna 2015 pyyntiä vaikeuttivat vähäinen virtaama sekä suhteellisen lämpimät sääolosuhteet. **Taulukkoon 5** on koottu vuosituhannen vaihteen jälkeisten vuosien saaliiden perustiedot. Koiraiden osuus saaliista on ollut keskimäärin lähes kolme neljäsosaa (ka. 72 %, vuosittain 58-86 %) ja myös vuonna 2015 suhde oli lähellä tätä.

**Taulukko 5.** Kalajoen tutkimusrysyn vuosittainen pyyntiajankohta, saalis (kpl) ja sukupuoli-jakauma (%) vuosina 2000-2015.

vuosi	pyyntiaika	koiraat		naaraat		yhteensä
		kpl	%	kpl	%	
2000	28.9.-30.10.	407	73	150	27	557
2001	27.9.-31.10.	222	58	162	42	384
2002	20.9.-17.10.	78	86	13	14	91
2003	18.9.-22.10.	367	78	106	22	473
2004	11.9.-29.10.	231	58	169	42	400
2005	23.9.-25.10.	739	78	214	22	953
2006	20.9.-29.10.	491	78	142	22	633
2007	1.10.-31.10.	513	71	208	29	721
2008	18.9.-17.10.	271	73	100	27	371
2009	23.9.-28.10.	745	75	254	25	999
2010	13.9.-23.9. 11.10.-14.10. 25.10.-28.10.	9	64	5	36	14
2011	22.10.-7.11.	72	63	43	37	115
2012	26.9.-6.10. 13.10.-18.10.	94	82	20	18	114
2013	7.10.-31.10.	425	69	192	31	617
<b>2015</b>	<b>7.10.-7.11.</b>	<b>215</b>	<b>76</b>	<b>68</b>	<b>24</b>	<b>283</b>
yhteensä		4 879		1 846		6 725
keskiarvo		325	72	123	28	460

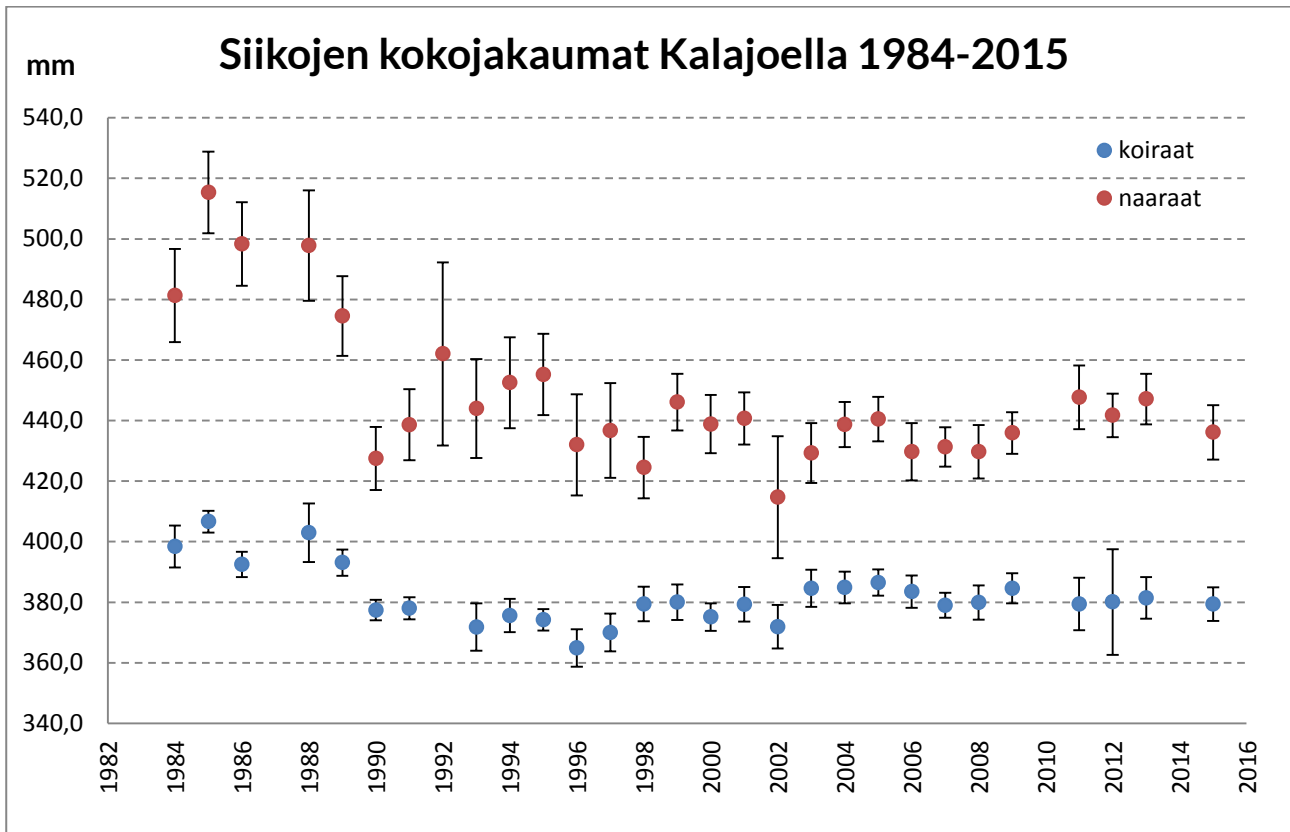
Vuoden 2015 rysäpyynnin saaliissa siikanaaraiden keskipituus oli noin 43,6 cm ja keskipaino noin 838 grammaa. Koirassiikojen vastaavat keskokoot olivat 37,9 cm ja 459 grammaa. Keskokoot vastaavat varsin hyvin vuosien 2000–2014 saaliissiikojen keskokokoja, eikä vuosien välillä ole havaittu merkittäviä eroja. Vuonna 2016 suurin naarassiika oli noin 51 cm pituinen ja se painoi 1376 grammaa.

Suurin koirassiika oli 53 cm pituinen ja se painoi 1329 grammaa. Pidemmän aikavälin tarkastelun mukaan etenkin naarassiikojen keskipituuksien on sen sijaan selvästi pienentynyt, vielä 1980-luvulla naaraiden keskipituus oli lähes 50 cm. Vuosina 2004–2009 naaraiden keskipituus oli ainoastaan 43,5 cm. Saaliiksi saatujen naarassiikojen keskipituuksien oli hieman parempi vuosina 2011–2013. (Kuvat 12 ja 13.)



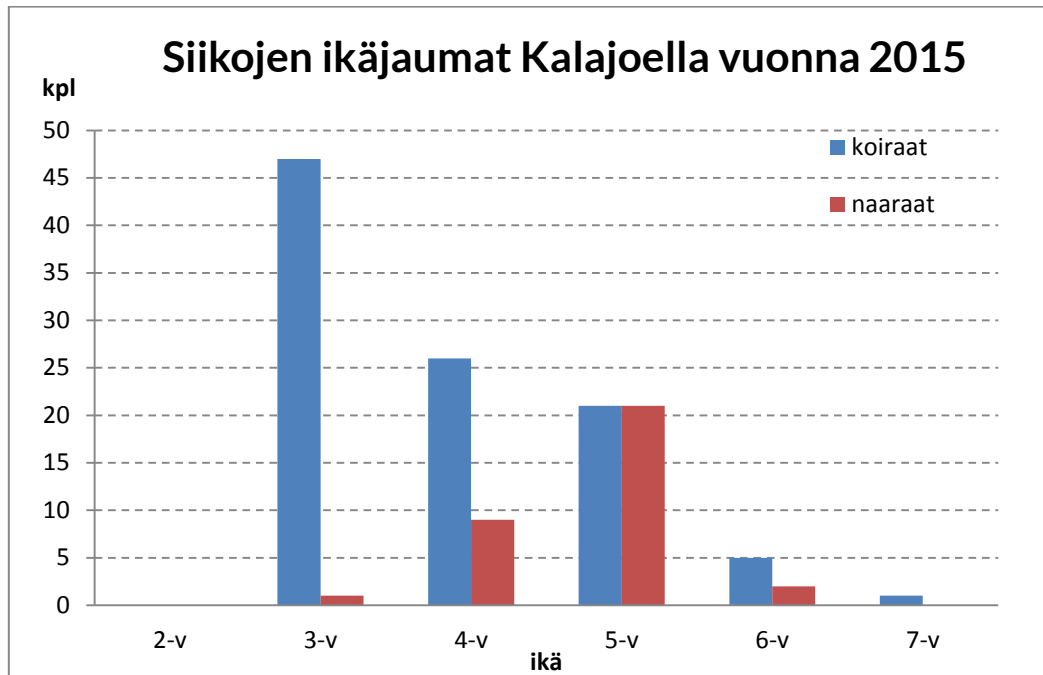
**Kuva 12.** Rysäpyynnin saalissiikojen kokojakaumat Kalajoen alaosalla vuonna 2015.





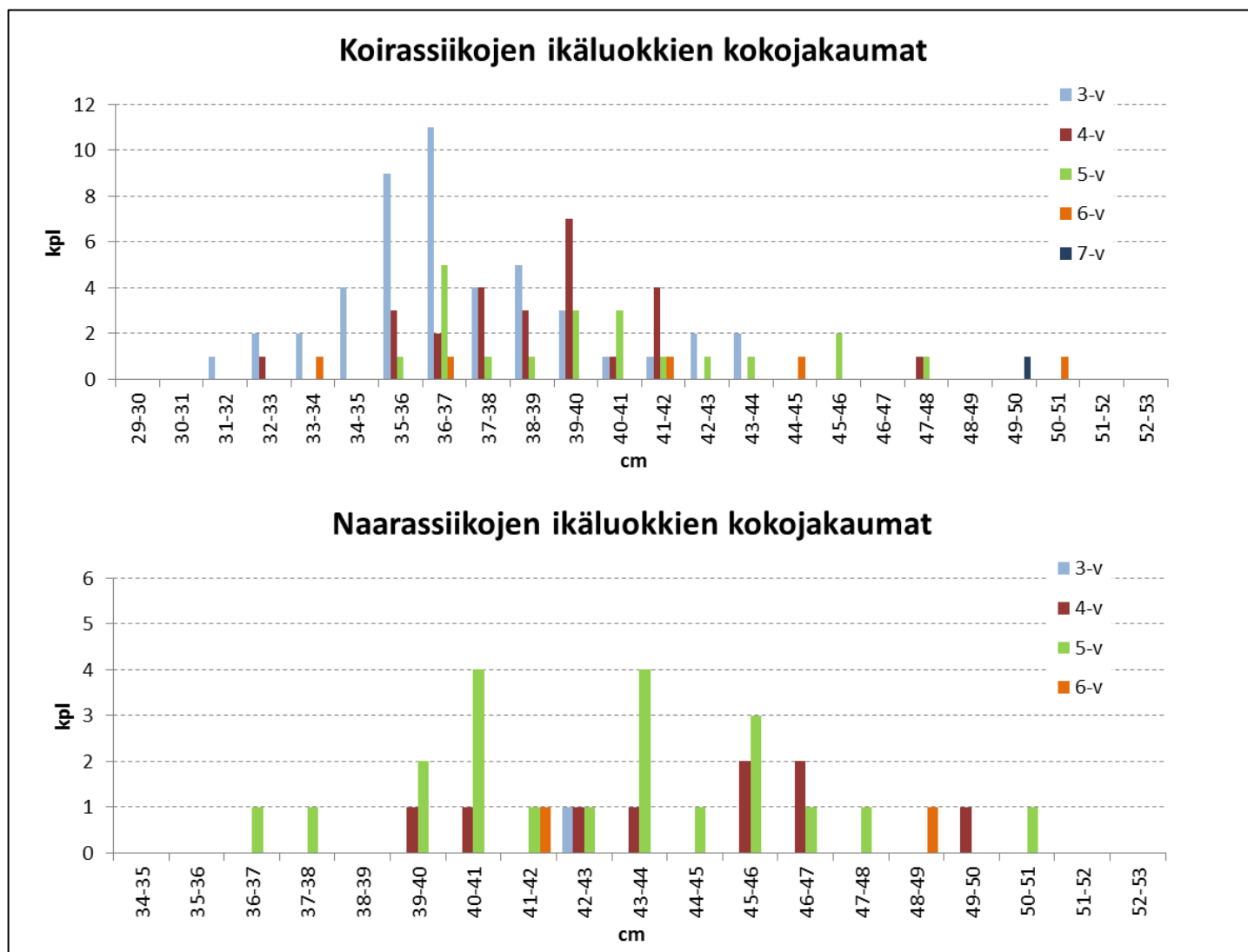
**Kuva 13.** Rysäpyynnin saalissiikojen kokojakaumat Kalajoen alaosalla vuosina 1984-2015 95%:n luottamusväleinen. (Vuoden 2014 kokojakauma-aineistoa ei ole käytettävissä.)

Vuoden 2015 rysäsaaliissa 3-5 -vuotiaiden naarassiikojen osuus oli noin 94 % ja tätä vanhempien siten vain noin 6 %. Tuloksia tulkittaessa on huomioitava, että vuoden 2015 naarassiikojen ikämääritysaineisto koostuu vain 33 siasta. Jokeen nousevien vaellussiikojen ikäjakauma on naaraskalojen osalta muuttunut vuosien myötä. Vielä rysäpyynnin alkuvuosina pääosa naarassiioista oli 5-6 -vuotiaita, 1980-luvulla yli 5-vuotiaiden naaraiden osuus saaliissa oli keskimäärin 54 % kun se esim. vuosina 2004-2009 oli vain 23 %. Samalla naarassiikojen keski-ikä on laskenut 1980-luvun 5,8 vuodesta viiden vuoden tuntumaan (2015 4,7 vuotta). Ikäjakauman muutos on näkynyt samalla myös siikanaaraiden keskikoon pienenemisenä. Syksyn 2015 rysäsaaliissa 3-vuotiaiden koirassiikojen osuus oli keskimääräistä suurempi (47 %). Vastaavaa ilmiötä oli havaittavissa myös Oulujoella sekä Iijoen alueella. Ilmeisesti vuoden 2012 vuosiluokka on vahva, josta peräisin olevat nopeakasvuiset koiraat nousivat kudulle jo kolmivuotiaana. Rysäpyynnissä saatujen koirassiikojen keski-ikänsä osalta ei ole ollut havaittavissa selvää vuosien välistä kehityssuuntaa. (Kuva 14, Aronsuu & Wennman 2012, Huhmar-niemi suul. tied. anto 2016)



**Kuva 14.** Rysäpyynnin saalissiikojen ikäjakaumat Kalajoen alaosalla vuonna 2015.

Myös vaellussiikojen kasvunopeudessa on havaittu laskevaa suuntausta tarkkailuhistorian aikana. Muutos on ollut myös tältä osin selvempää naarassiikojen osalta. Esim. vuosina 1984–1989 5-vuotiaiden naarassiikojen keskipituus oli 469 mm, kun se vuosina 2004–2009 oli enää 435 mm. Koirailla kasvunopeuden hidastuminen ei ole ollut yhtä selvästi havaittavissa. Vuonna 2015 rysäsaaliin 5-vuotiaiden (n = 20) naarassiikojen keskipituus oli hieman vuosien 2004–2009 keskipituutta pienempi, eli 428 mm. Vastaavia kasvunopeuden muutoksia ei ole havaittu nuoremmilla siioilla. (**Kuva 15, Aronsuu & Wennman 2012.**)



**Kuva 15.** Rysäpyynnin saalissiikojen ikä-kokosuhteet Kalajoen alaosalla vuonna 2015.

## VIITTEET

Aronsuu, 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.

Huhmarniemi, A. & Aronsuu, K. 2003. Kalajoen vaellussiika, lisääntymisongelmia ja istukkaiden liikapyyntiä. Kalatutkimuksia 180. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Helsinki.

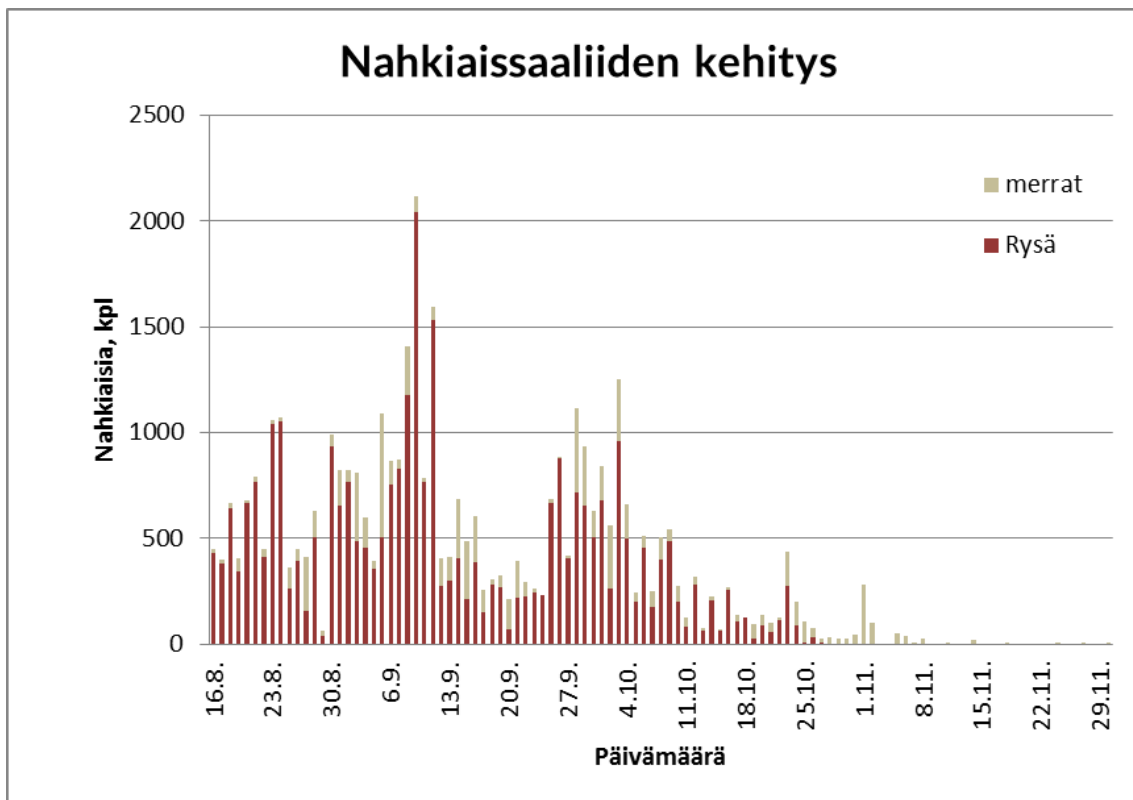
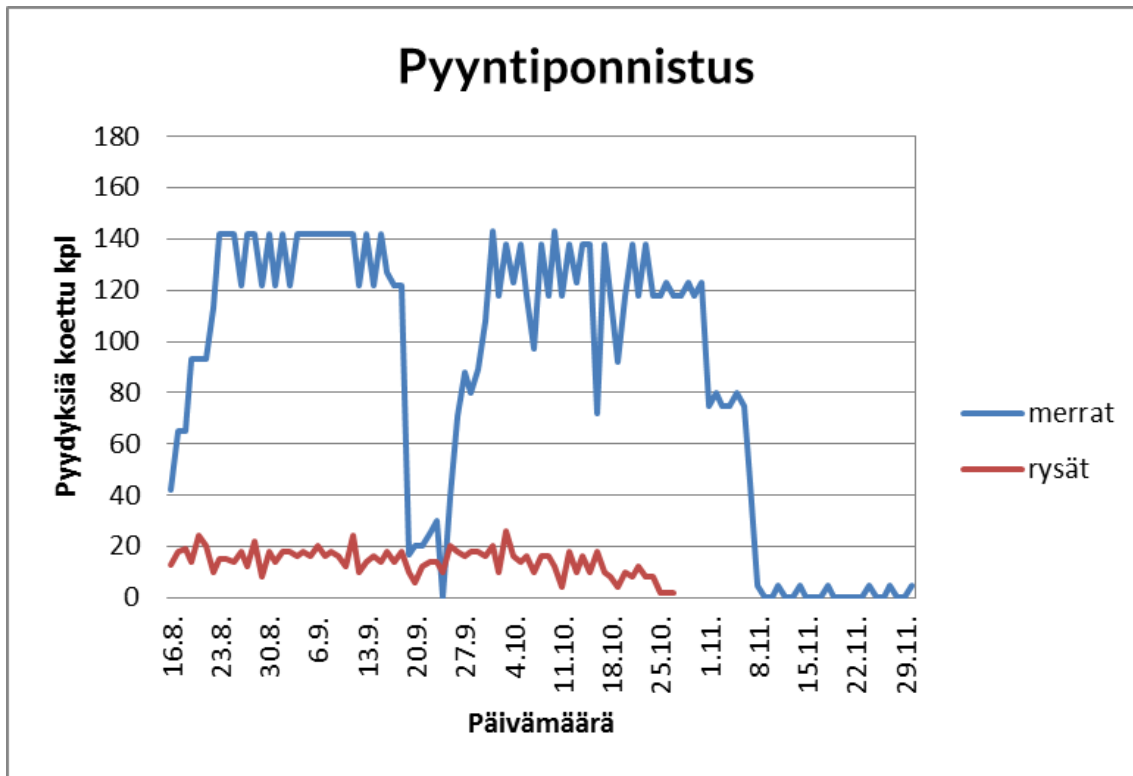
Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2016. Vesien tila hyväksi yhdessä. Oulujoen-lijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosiksi 2016-2021. 238 s.+liitteet.



**Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2016.** Oulujoen-lijoen vesienhoito-alueen toimenpideohjelma 2016-2021. 133 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.

Liite 1. Pyyntiponnistuksen ja saalismäärien kehitys.



Valtion luonnontaloudelliset velvoitteet

# KALAJOEN TARKKAILUTUTKIMUS 2015

*Nousevan vaellussiikakannan koko ja rakenne*



*Tapio Kangas*

2016

## Sisällys

1. Johdanto .....	3
2. Aineisto ja menetelmät .....	3
3. Tulokset .....	4
4. Yhteenveto .....	5
Lähteet.....	6
Liiteluettelo.....	6

## 1. Johdanto

Kalajoen vaellussiikakantojen tilaa seurataan osana Kalajoen keskiosan vesistöjärjestelyjen johdosta luvanhaltijalle määrättyä velvoitetta. Nykyisenä luvanhaltijana on Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus.

Tarkkailun toteuttaa Ahma ympäristö Oy, joka on edelleen ostanut osan tarkkailusta alihankintatyönä Perämeren Kalatalousyhteisöjen Liitolta. PKL ry:n tehtävänä on selvittää Kalajokeen nousevan vaellussiika kannan kokoa ja rakennetta isorysällä tapahtuvalla koekalastuksella. Koekalastus toteutetaan vuosina 2013, 2015 ja 2017.

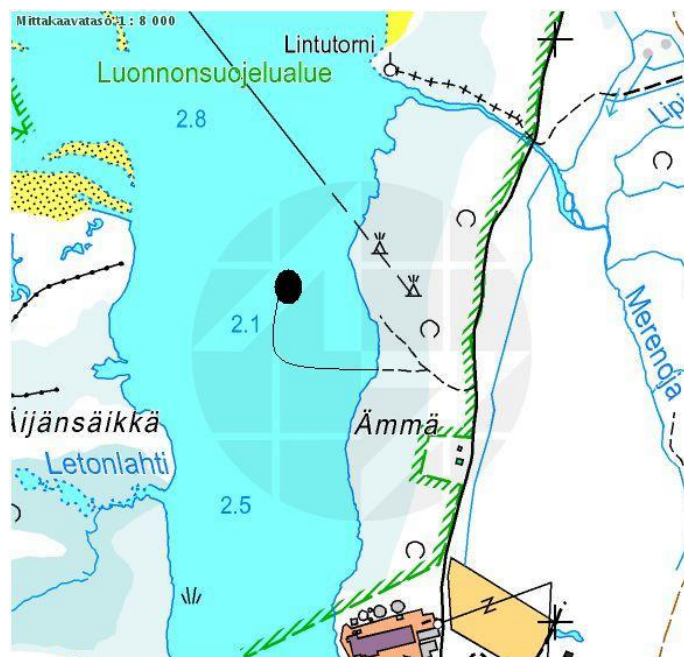
Tässä raportoidaan vuoden 2015 koekalastuksen tulokset.

## 2. Aineisto ja menetelmät

Jokeen nousevan siikakannan kokoa ja rakennetta seurataan syksyisin koerysäpyynnillä Kalajoen alaosassa. Pyynti toteutetaan isorysällä, joka sijoitetaan vuosittain samaan pyyntipaikkaan joen suistoalueelle Santaholman sahan kohdalle.

Rysän aita (100 m) kulki vaajoilla rannasta suoraan poikkivirtaan kaareutuen voimistuvasti alavirtaan johtaen pyytäviin osiin. Pyyntissä käytetyn rysän vanteen halkaisija on 220 cm. Aitaverkon solmuväli on 70 mm, potkujen 45 mm sekä kopan ja nielujen 35 mm (Wennman & Aronsuu 2011). Emokalarysän sijainti on kuvassa 1.

Pyydys koettiin 1 – 4 päivän välein. Saaliista määritettiin sukupuoli, pituus ja paino. Nousevan kannan saalis hyödynnettiin alueen kalastusoikeuden haltijan suostumuksella ja Kainuun ELY-keskuksen tarkoitukseen myöntämän luvan turvin keräämällä sukutuotteet talteen mädinhaudontaa varten. Tämän jälkeen siat luovutettiin Luonnonvarakeskukselle kalakantanäytteiden keräämistä varten.



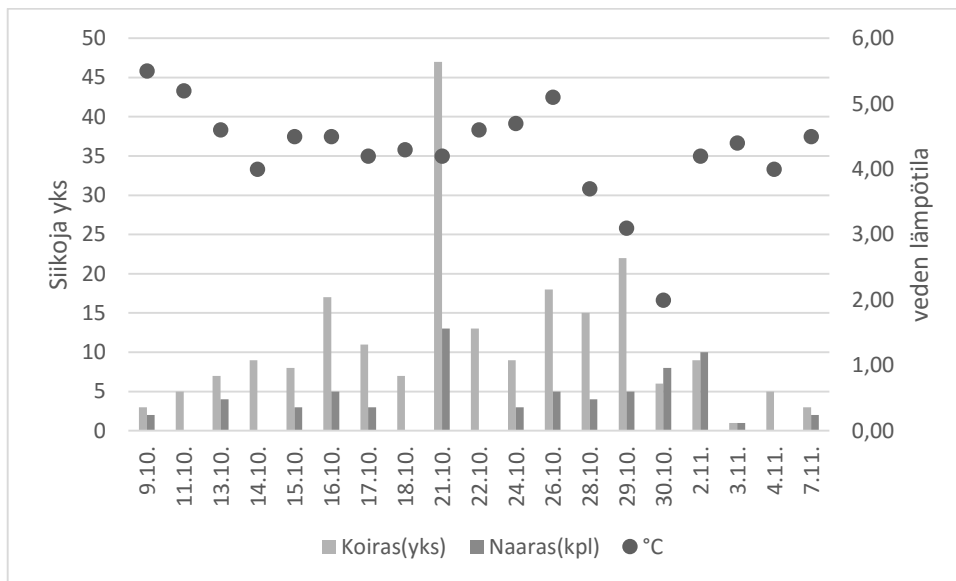
Kuva 1. Ämmän sataman alapuoliselta rannalta lähtevä aita (100 m) kaartaa alavirtaan pyydysten pyytäviin osiin (potkut ja koppa merkitty kuvassa mustana ympyränä).



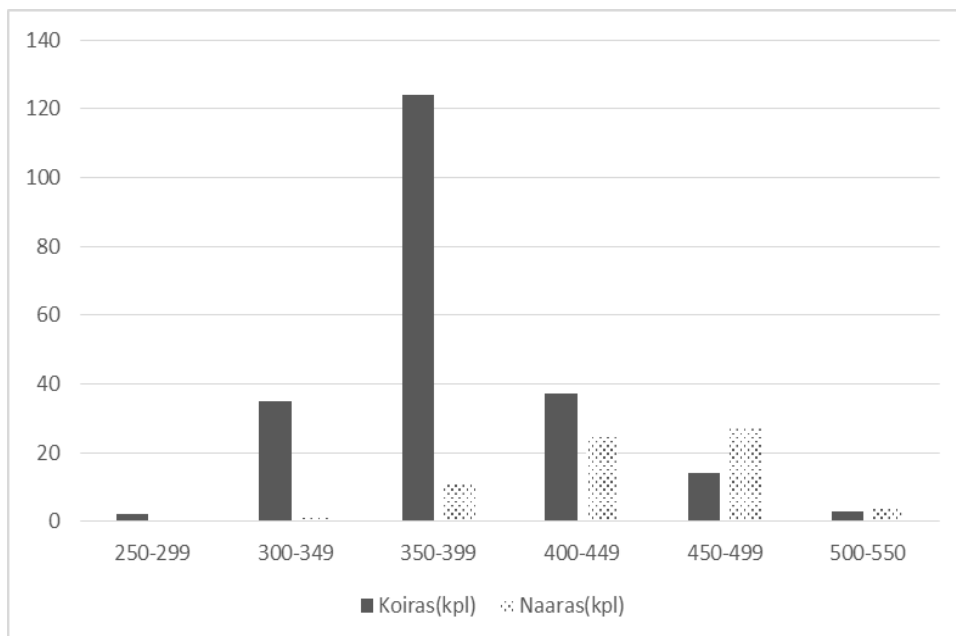
### 3. Tulokset

Emokalarysä oli pyynnissä 7.10.–7.11.2015, eli 32 pyyntipäivää. Yhteensä siikoja tuli saaliiksi 283 yksilöä, 215 koirasta ja 68 naarasta. Saaliskalojen pituudet ja painot ovat liitteessä 1. Koiras-siikoja tuli suhteellisesti enemmän pyynnin alussa, mutta suhdeluku tasoittui pyyntikauden loppua kohti. Parhaat saaliit saatiin 21.10.–2.11.2015. Emokalarysän saaliit koenta-päivittäin ovat kuvassa 1.

Naarassiikojen keskipituus oli 436 mm ja keskipaino 838 g, koirassiikojen 379 mm ja 459 g. Suurin naarassiika oli 510 mm pitkä ja painoi 1376 grammaa, suurin koirassiika oli 530 mm pitkä ja painoi 1329 grammaa. Siikasaaliin kokojakauma sukupuolittain on kuvassa 2.



Kuva 1: Emokalarysän saaliit koenta-päivittäin sekä veden lämpötila (°C).



Kuva 2: Saaliin kokojakauma sukupuolittain

#### 4. Yhteenveto

Syksyn 2015 virtaamat olivat tavanomaista alhaisemmat ja sää oli poikkeuksellisen lämmin marraskuun alkupäiviin saakka. Tavanomaista korkeammat syyslämpötilat vaikuttivat siian nousuun viivästyttären sitä. Sama havainto tehtiin myös Pyhä – ja Lestijoilla, sekä myös Oulujoella. Mädinhankinnan yhteydessä havaittiin, että naaraita nousi kudulle suhteellisen myöhään aiempiin vuosiin verraten ja että suurimman osan myöhään nousevista naaraista mäti oli juoksevaa tai kalat olivat jo kuteneet pyydykseen jouduttuaan. Nousuvaellus jatkui marraskuun alkupuolelle saakka.

Kalajokeen nousevan vaellussiikakannan koon arviot vaihtelevat vuosittain paljon. Koekalastuksen lisäksi Kalajoen suulla harjoitetaan vaellussiian mädinhankintaa vuosittain. Käytössä on sama pyydys, jolla koekalastus suoritetaan. Lisäksi mädinhankintaa suoritetaan kymmenellä verkolla sekä rysän yläpuolelta lippoamalla. Emokaloja ei tällöin mitata, mutta kaikki naarassiiat lypsetään. Mädinhankinnan tulokset kertovat vuosiluokkien koosta koekalastusten ohella. 16 vuoden (2000 – 2015) keskimääräinen mädingsaanto on ollut 57 litraa vaihtelun ollessa 4 – 132 litraa (PKL ry, mädinhankintatilasto 1959 - 2015). Mädinhankinnassa kerättyjen kokemusten perusteella siikasaaliiseen vaikuttavat eniten pyyntiolosuhteet. Kalajoen suu merelle on avoin ja altis tuulille. Joen virtaamavaihtelut ovat suuria valuma-alueen heikon vedenpidätyskyvyn ja vesivoiman säännöstelyn vuoksi. Epävakaissa olosuhteissa emokalojen pyynti jokisuun alueelta vaikeutuu ja rysäpyynti on pitänyt keskeyttää usein. Vuonna 2015 olosuhteet olivat sään ja virtaaman osalta tasaiset. Emokalojen yksilömäärä ja siten myös talteen otetun mädin määrä jäivät siitä huolimatta alhaisiksi. Mätiiä saatiin haudontaan 25 litraa, mikä vastasi vuoden 2014 määrää (26 litraa).

Koekalastukseen käytettävän rysän virityksen on arveltu vaikuttavan pyydyksen kalastavuuteen. Rysän aidan ja potkujen välisen etäisyyden on todettu vaikuttavan saaliiseen. Toisaalta vallitsevat virtaamat vaikuttavat samaan aikaan kalan hakeutuvuuteen aidalle, joten viritykset on pyritty vakioimaan.

Kalajokeen nousevan vaellussiikakannan kokoon vaikuttavat oletettavasti jokeen ja lähialueille tehdyt poikasistutukset. Koska joen oma poikastuotanto on heikkoa, kannan kokoa määrittävät istutukset. Toisaalta taustalla on luonnonlisääntymisen mahdollisesti suuret vuosivaihtelut, joita ei ole tutkittu kattavasti. Kalajoen poikasistutukset on tehty pitkälti Kalajokeen nousevan kannan materiaalilla, mutta myös Oulujoen ja Kemijoen kantojen vastakuoriutuneita ja yksikesäisiä poikasia. Velvoiteistukkaana on käytetty myös mm. Perhonjoen laitosemokannan 1-k poikasia. Vastakuoriutuneen poikasen palautuvuudesta istutuspaikkaansa on näyttöä, mutta vaihtelevan yksikesäisen istukkaan palautuvuutta on vaikea arvioida vaihtelevien vuosisaaliiden ja istutusolosuhteiden valossa.

Veden lämpötilaan jokisuulla vaikuttaa meriveden korkeus. Veden ollessa alhaalla, mittauspisteellä oli kylmää jokivettä ja pinnan noustessa lämmin merivesi vaikutti tuloksiin. Lämpötila saattoi vaikuttaa kalojen nousuhalukkuuteen.

Vaellussiian syksyisessä koepyyntissä yksi tuloksiin vaikuttava tekijä lienee voimakkaasti kasvaneet merihyljekannat. Itämerennorpan ja harmaahylkeen on havaittu hakeutuvan jokisuihin siiannousun aikaan. Näissä havainnoissa on myös vuosittaista vaihtelua alueittain. Olettavaa on, että hylkeiden predaatio kohdistuu hitaasti uiviin, pulleisiin naarassiiikoihin. Jokisuun merenpuoleinen verkkopyyntipaine lienee ollut yksi syy saaliskalojen niukkuuteen.

Siikakannan kehityksen arvioiminen on näiden tulosten perusteella hankalaa, koska vuosien 2012 ja 2013 koekalastus kärsi voimakkaasti hankalista vesiolosuhteista (Kaski & Oikarinen 2011, Nieminen 2013). Kannan hoito vaatii edelleen vuosittaisia poikasistutuksia. Lisäksi tulee tarkastella mädinhankinnan tehostamista ja kalastusjärjestelyitä.

### Lähteet

Wennman, K. & Aronsuu, K. 2011. Kalajoen tarkkailututkimus vuonna 2010. Työraportti. POPELY, julkaisematon.

Kaski, O. & Oikarinen, J. 2011. Kalajoen tarkkailututkimus 2011 - Vaellussiian luontainen poikastuotanto sekä nousevan siikakannan koko ja rakenne. PKL ry, julkaisematon työraportti.

Kaski, O. & Oikarinen, J. 2011. Kalajoen tarkkailututkimus 2011 - Vaellussiian luontainen poikastuotanto sekä nousevan siikakannan koko ja rakenne. PKL ry, julkaisematon työraportti.

Oikarinen, J. 2012. Kalajoen tarkkailututkimus 2011 – Nousevan siikakannan koko ja rakenne. PKL ry, julkaisematon työraportti .

Nieminen, T. 2013 Kalajoen tarkkailututkimus 2013 – Nousevan vaellussiikakannan koko ja rakenne. PKL ry, julkaisematon työraportti.

Kalajoen vaellussiian mädinhankinta 1959- 2015. PKL ry:n julkaisematon tilasto

### Liiteluettelo

Liite 1: Saaliin pituus ja paino, Naaraat 2015

Liite 2: Saaliin pituus ja paino, Koiraat 2015

Naaraat 2015			
L(mm)	W(g)	L(mm)	W(g)
432	857	500	930
425	680	480	760
450	850	455	750
480	1050	460	820
380	820	480	900
385	600	420	680
450	875	510	1100
450	905	450	830
400	660	475	
370	470	508	
405	610	442	
370	470	464	
390	655	416	
425	765	409	
395	610	459	
470	1200	458	
425	810	398	
510	1376	439	
435	825	484	
490	1290	341	
450	980	368	
455	995	433	
455	1100	463	
450	950	497	
401	537	432	
454	777	420	
460	930	406	
445	750	426	
		431	
		394	
		415	
		459	
		426	
		407	
		460	
		454	
		397	
		438	
		405	
		371	

## Koiraat 2015

L(mm)	W(g)	L(mm)	w(g)	L(mm)	W(g)	L(mm)	W(g)	L(mm)	W(g)
280	240	350	319	364	356	385	464	420	552
290	186	350	334	364	362	386	411	420	637
310	255	350	331	365	376	388	422	427	669
310	260	350	334	367	412	390	500	429	565
310	222	350	360	368	351	390	550	429	639
310	235	350	320	368	368	390	480	430	672
312	250	350	320	368	390	390	505	434	640
313	234	352	350	369	383	390	500	435	713
320	271	352	255	369	382	390	410	440	650
320	251	352	323	369	411	391	494	440	760
320	287	352	339	370	480	392	400	440	780
328	256	355	420	370	490	392	450	440	670
329	243	356	361	370	400	392	427	440	650
329	285	356	318	370	400	392	533	444	707
330	350	356	343	370	350	394	509	450	700
330	277	357	341	370	387	395	600	450	720
330	269	358	347	370	352	396	434	450	700
330	271	358	343	370	398	398	513	451	775
330	292	358	354	370	449	399	505	453	873
333	300	358	357	370	410	399	555	458	738
335	291	358	361	370	380	399	511	460	910
337	290	359	330	370	370	399	452	460	880
338	270	360	420	370	370	399	482	470	928
340	289	360	520	371	367	400	570	472	946
340	350	360	490	372	380	400	400	473	898
340	320	360	400	372	399	400	460	478	906
340	308	360	350	373	390	400	546	490	1240
340	314	360	368	374	420	404	576	494	901
340	319	360	409	375	403	404	467	501	995
340	310	360	365	376	429	406	517	530	1329
340	330	360	382	376	412	408	555	537	1235
340	310	360	375	377	419	409	551		
345	317	360	378	379	428	410	590		
347	302	360	326	380	480	410	580		
348	325	360	400	380	480	410	590		
348	412	362	400	380	550	410	570		
348	339	362	410	380	460	410	600		
350	400	362	400	380	442	411	537		
350	350	362	313	380	440	413	561		
350	300	362	340	380	405	415	562		
350	320	362	380	382	434	415	554		
350	331	362	400	383	550	416	677		
350	323	362	367	384	432	416	676		
350	347	363	343	384	443	419	585		
350	356	364	380	384	428	419	646		
350	320	364	360	384	503	420	710		