

## **PERÄMEREN VAELLUSIIKAKANNAN SELVITTÄMINEN**

Esiselvityshankkeen loppuraportti Kajaanin ELY-keskukselle 28.5.2012

**Arto Tolonen, Pro Siika ry.**

<b>1. Selvityshankkeen tausta ja tarve</b>	<b>3</b>
<b>2. Siikasaalis ja pyyntiponnistus Pohjanlahdella</b>	<b>4</b>
<b>3. Hylkeet kalakantojen verottajina</b>	<b>6</b>
<b>4. Siikakantojen hoidon vaiheet Perämeren rannikolla</b>	<b>7</b>
<b>5. Vaellussiikaistutusten tuotto Pohjanlahdella</b>	<b>7</b>
<b>6. Tornionjoen vaellussiika</b>	<b>8</b>
<b>7. Istutusten vaikutus Kukkolankosken lipposaaliisiin 1980-2010 -luvuilla</b>	<b>10</b>
<b>8. Lipposaaliin arvon kehitys</b>	<b>10</b>
<b>9. Vaellussiian kannanvaihtelun syyt</b>	<b>11</b>
<b>10. Vaellussiikakantojen perimä</b>	<b>13</b>
<b>11. Suositukset</b>	<b>13</b>
<b>12. Jatkoprojektin tutkimussuunnitelma</b>	<b>14</b>
<b>13. Perämeren vaellussiikaselvityksen vaiheet</b>	<b>17</b>
<b>Lähteet</b>	<b>18</b>

## 1. Selvityshankkeen tausta ja tarve

Perämeren vaellussiikakannat ovat taantuneet voimakkaasti koko 1900-luvun ajan. Vaellussiika lisääntyi vielä 1900-luvun alkupuolella noin kolmessakymmenessä rannikkojoessa. Vaellussiika (*Coregonus lavaretus*) luokitellaan nykyään uhanalaisuusasteeltaan erittäin uhanalaiseksi, ja se on WWF:n punaisella listalla.

Syynä siikakantojen kurimukseen ovat teollisuuspäästöt, jokien rakentaminen, maa- ja metsätalouden vaikutukset vedenlaatuun sekä ylikalastus. Arvellaan, että kannoista noin puolet on hävinnyt vesirakentamisen takia. Luonnonlisääntyminen on nykyisin vähäistä ja runsain istutuksin tuettua. Siikasaaliit merialueella ovat vähentyneet kymmeniä prosentteja, huolimatta siitä, että mereen istutetaan noin 10 milj. kesänvanhaa ja 55 milj. vastakuoriutunutta siikaa vuodessa.

Pääosa istukkaista on vaellussiikaa. Vaellussiian poikanen kasvaa joessa muutamia viikkoja ennen lähtöään merelle, jolloin alkaa poikasen aktiivinen vaellus (Jokikokko ym. 2012). Jokeen istutetut poikaset siirtyivät joesta merialueelle nopeasti parin viikon kuluessa istutuksesta. Meressä niitä tavattiin matalilta alueilta jokisuun läheisyydestä, usein samoista nuotanvedoista kuin luonnossa syntyneitä poikasia (MMM 2004). Vaellussiian syönnösvaellukset voivat ulottua Perämeren jokisuista Ahvenanmaalle asti, karisiitit liikkuvat matalan ja syvän veden välillä Vaellussiikakoiraat kutevat ensimmäisen kerran 3-5-vuotiaina ja naaraat vuotta myöhemmin. Vaellussiian kutuaika on lokakuun tienoilla, mutta eri kantojen välillä on vaihtelua. Tornionjoessa vaellussiika nousee Aavasaksan-Turtolan seudulle (Karttunen 1991).

Perämeren siikat kalastetaan Merenkurkun ja Selkämeren alueella. Kalastus on muuttunut vuosikymmenien kuluessa merkittävästi. Verkot ovat tihentyneet alle 40 mm:n solmuvälin pohjaverkoiksi. Samalla jokiin kudulle nousevien vaellussiikojen keskikoko on laskenut dramaattisesti 1980-luvun alusta lähtien. Laskeva trendi oli havaittavissa useiden Perämereen laskevien jokien kohdalla. Syynä tähän pidetään valikoivaa kalastusta liian tiheä silmäisillä verkoilla. Tämä on johtanut siihen, että siikat pyydetään keskenkasvaisina ennen kuin ne ehtivät kutea kertaakaan. Kutukalojen vähyys heikentää luonnonkantojen elpymismahdollisuuksia. Kalastuksen kannattavuus on myös alentunut (Pasanen 2012).

Jokikutuisten vaellus-siikakantojen taantuessa useissa rakennetuissa vesistöissä, karisiikakannan ovat vahvistuneet. Ongelmallista siikakantojen arvioinnissa on se, että tällä hetkellä merisaaliista ei pystytä luotettavasti määrittämään vaellus- ja karisiian osuutta.

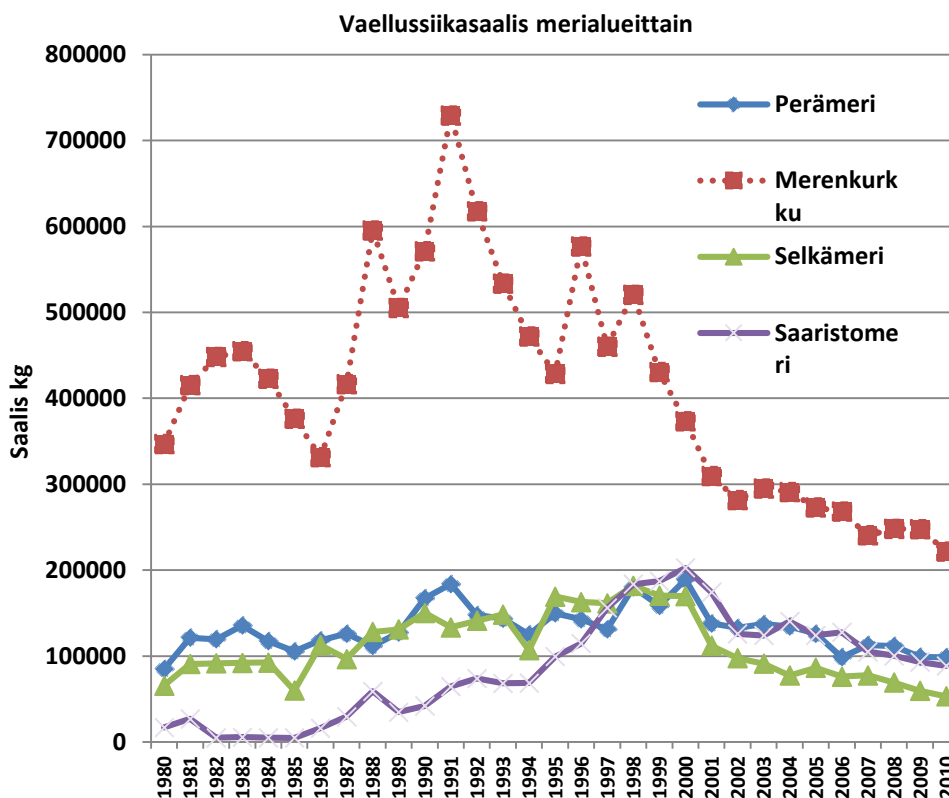
Myös Tornionjoen vaellussiikakanta romahti 1990-luvun alussa. Merikalastajatkään eivät saa enää kesäsiikaa juuri ollenkaan. Kalan keskikoko on laskenut 1980-luvulta lähtien puolikiloisista 330g :aan. Kesällä 2009 oli syytä huolestua tilanteesta, niinpä alisen Tornionjoen lippokalastajat perustivat Pro Siika ry:n vaellussiian lippoamisen edellytysten turvaamiseksi. Jäsenpohjaa laajennetaan jokisuun ja Perämeren kalastajiin, joiden ansioista kesäsiian kato on vienyt suurimman osan. Kannan elvyttäminen on kalastajien yhteinen etu. Tavoitteena on palauttaa

vaellussiika Perämereen laskeviin jokiin ja korostaa siian arvoa. Kukkolankoskessa on harjoitettu vaellussiian lippopyyntiä ikimuistoisista ajoista.

## 2. Siikasaalis ja pyyntiponnistus Pohjanlahdella

Pohjanlahdella siian merkitys ammattikalastukselle on ollut kiistämätön. Verkkosaaliin (36 mm) kehitys saavutti huippunsa 1990-luvun alussa. Siika on yhä tärkein rannikkokalastuksen saalislaji. Vuosisaalis Suomen merialueella on noin 650 tonnia ja saaliin arvo noin 2,7 miljoonaa euroa (RKTL 2011 b).

Valtaosa vaellussiasta kalastetaan Merenkurkussa. Saaliit ovat tosin pienentyneet myös Merenkurkussa 1990-luvun alusta lähtien, Perämeren, Selkämeren ja Saaristomeren siikasaaliit nousivat ilmeisesti istutusten vaikutuksesta aina 2000-luvun alkuun asti, mutta sittemmin istutusten vaikutus heikkeni ja saaliit ovat laskeneet (kuva 1).



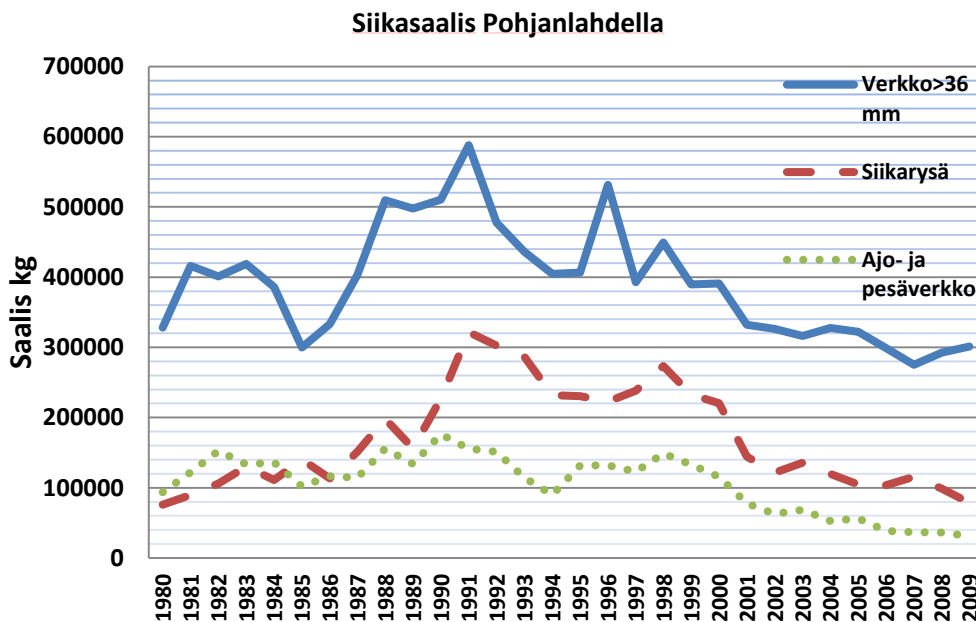
Kuva 1. Vaellussiian saaliskehitys Pohjanlahdella ja Saaristomerellä (Jokikokko 2012).

Verkkosaalis saavutti huippunsa 1990-luvun alussa (melkein 600 000 kg, 36 mm), ja on laskenut siitä tasaisesti, nyt liikutaan n. 300 000 kg :n tasolla. Sama kehitys on ollut nähtävissä myös rysä-

sekä ajo- ja pesäverkkosaaliiden osalta. Syynä siikasaaliiden laskuun ja kalan keskikoon jatkuvaan alenemiseen on mm. verkkojen tihentyminen (38-40 mm), mahdollisesti myös hyljemäärän kasvu (Jokikokko 2012).

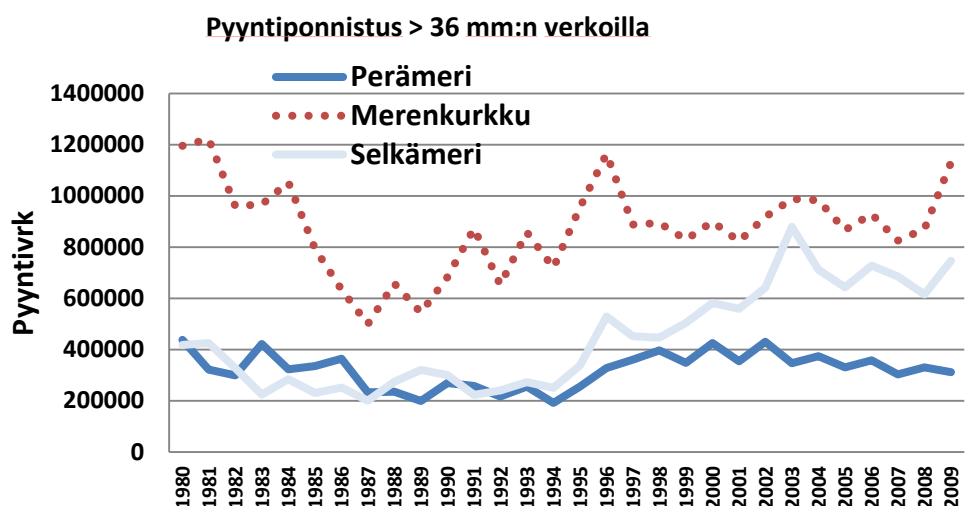
Perämeren siikasaalis on vajaat 300 tonnia/ vuosi, ja saaliista noin puolet on karisiikaa. Valtaosa vaellussiiasta, kuitenkin kalastetaan keskenkasvuisena, mikä heikentää saaliina arvoa ja vaikuttaa negatiivisesti luonnonkantoihin. Erityisesti Merenkurkun eteläosissa ja Selkämerellä pohjaverkko-kalastuksen saalis koostuu nopean kasvun vaiheessa olevista, ei-sukukypsistä sioista (Leskelä ym. 2009).

Pyydyskohtainen siikasaalis Pohjanlahdella on laskenut kaikkien kolmen pyydyksen osalta alle puoleen 1990-luvun alusta näihin päiviin (kuva 2), samalla kun pyyntiponnistus on noussut. Jokikokon (2012)mukaan merialueen siikasaalis laski 13 kg/rysä-vrk aina 4 kg:aan ja vastaavasti 36-mm verkoilla 0,4 kg/verkko-vrk aina 0,1 kg:aan 1980 lopusta näihin päiviin



Kuva 2 . Siikasaaliin kehitys eri pyydyksillä Pohjanlahdella 1980 luvun alusta lähtien (Jokikokko 2012.)

Tarkasteltaessa pyyntiponnistuksen (pyynti-vrk) kehitystä eri pyydyksillä Pohjanlahdella, havaittiin korostunut pienisilmäisten verkkojen käyttö siianpyynnissä. Verkkopyyntiponnistus 36 mm verkoilla on ollut yli kaksinkertaista Perämeren vastaavaan verrattuna ja pääsääntöisesti noussut Selkämerellä ja Merenkurkussa 1980-luvun loppupuolelta nykytasolle. Perämerellä taas pyyntiponnistus pienisilmäisillä verkoilla on hieman hellittänyt 2000-luvulla (kuva 3).



Kuva 3. Verkkopyyntiponnistus 36 mm verkoilla Pohjanlahdella 1980 luvun alusta lähtien (Jokikokko 2012.)

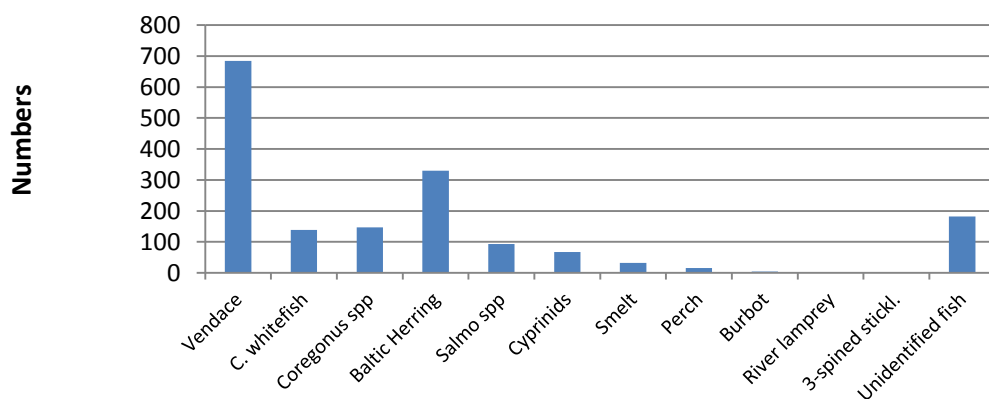
Pyyntiponnistus rysillä oli Merenkurkussa huipussa (n.25 000 pyynti-vrk ) 1991- 94 ja laski siitä nykytasolle alle 10 000 pyynti-vrk , Selkämerellä ja Perämerellä se nousi vielä 2000-2001 asti.

### 3. Hylkeet kalakantojen verottajina

Kalastuksen ohella siikakantoja verottavat hylkeet. Harmaa hylje, joka on norppaa tehokkaampi pyydystäjä, on tasaisesti yleistynyt Itämeressä noin 10 000 yksilöstä melkein 25 000 yksilöön 2000-luvulla. Suomen rannikoilla hallikanta on pysytellyt suhteellisen vakaana 2003 jälkeen, vähän alle 10 000 yksilössä. Siika on kolmanneksi yleisin hylkeiden saaliskala Perämerellä (kuva 4).

Kappalemäärässä mitattuna hylkeiden kolme yleisintä ravintokohdetta olivat muikku (*Coregonus albula*), silakka (*Clupea harengus*) ja siika (Suuronen ja Lehtonen 2012). Halli kuluttaa päivittäin 4–7kg kalaa, norpan päiväkuutus on 3 kg. Norppa syö enimmäkseen pieniä parvi- ja pohjakaloja kuten kolmipiikkiä sekä pohjaeläimiä (MMM. 2007).

Kalastus on kärsinyt erittäin voimakkaasti hyljeongelmasta. Paitsi verottamalla kalakantaa, hylkeet myös vahingoittavat pyydyksiä. Karisiian kalastus on käytännössä loppunut Perämeren pohjoisosista hylkeiden vaikutuksesta (Oikarinen 2012).



Kuva 4. Harmaa hylkeiden ja norppien ravinnonkäyttö Perämerellä (Suuronen ja Lehtonen 2012).

#### 4. Siikakantojen hoidon vaiheet Perämeren rannikolla

Siikakantojen hoito aloitettiin suuressa mitassa 1950-luvun lopulla. Pitkään se oli ainoastaan vasta-kuoriutuneiden poikasten istututtamista, ja mäti saatiin luonnonemoista.

Luonnonravintolammikkoviljely istukkaiden tuotantokeinona voimistui vasta 1980-luvulla.

Erityisesti velvoiteistutukset ovat perustuneet pitkälti 1-kesäisiin poikasiin, poikkeuksena Oulujoki, missä on käytetty jossakin määrin myös vasta-kuoriutuneita poikasia. Kiiminki- ja Siikajoen siikakantoja pidettiin yllä hautomotoiminnan avulla osakaskuntien rahoittamana (Oikarinen 2012). Perämeren jokien siikakantoja ylläpidettiin istutuksin, mutta samalla menetettiin jokikohtaiset kannat, kun eri jokien siikakantoja istuteltiin ristiin keskenään rannikolla, sekä myös sisävesiin.

#### 5. Vaellussiikaistutusten tuotto Pohjanlahdella

Siikakantoja on pitkään tuettu ja ylläpidetty istutuksin (velvoitteet < 5 milj. 1-kes. vuodessa).

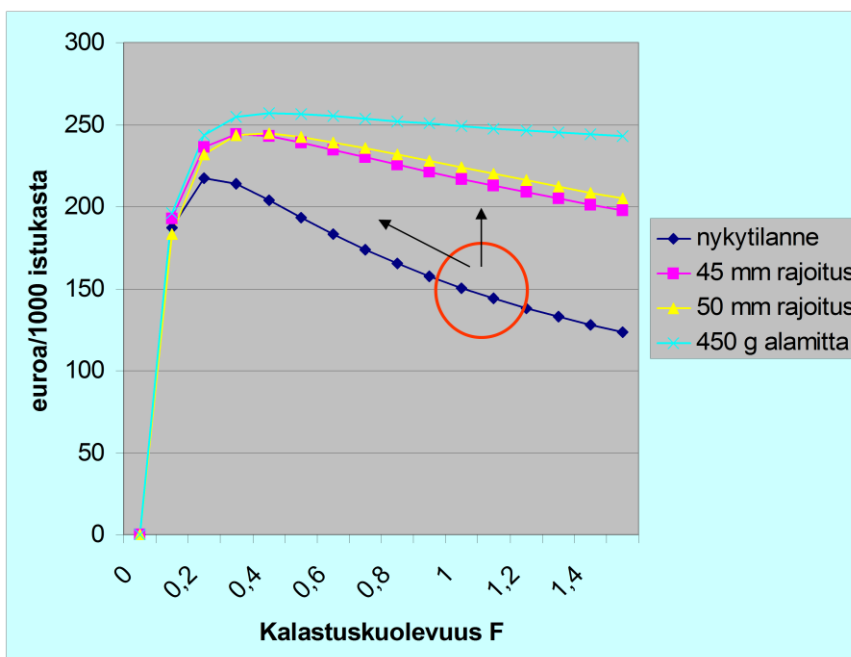
Saalistuotto oli 1990-luvun istutuksista kohtalainen, 30-50 kg / 1000 istukasta, istutukset olivat

kannattavia. Tuottoa olisi ollut mahdollista parantaa vähentämällä tiheillä pohjaverkoilla

tapahtuvaa kalastusta (kuva 5). Istutuksista saatava hyöty olisi melkein 250 €/1000 istukasta kohti,

jos käytettäisiin 45-50-mm verkkoja nykytilanteeseen verrattuna, kun nyt saadaan saalista vain

150 € 1000 istukasta kohti (Jokikokko 2012).



Kuva 5. Vaellussiikaistutusten saalistuotto Pohjanlahdella (Jokikokko 2012).

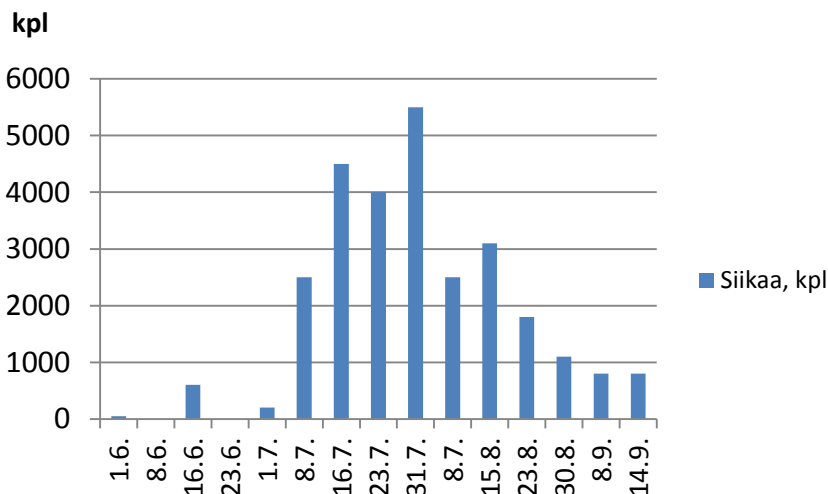
Nykyään painotetaan enemmän kalastuksen säätelyä kalavedenhoitokeinona, niin merellä kuin sisävesilläkin. Nykyinen siianpyynnin säätely merellä on seuraavanlainen. Yleisvesialueen ammattimaisessa siianpyynnissä ei ole mitään säätelyä. Yleisvesialueen vapaa-ajankalastukseen saa käyttää vain ei-ammattimaisia pyydyksiä eli alle 180 metrisiä pintaverkkoja ja alle 600

metrisiä pohjaverkkoja. Sääntö ei kuitenkaan koske kylien vesialueita. Perämeren kalastusalueella syyspyynnissä on 45 mm:n solmuvälirajoitus, lisäksi karisiian pyyntiin saa erikseen lupia tiheimmille verkoille (Pasanen 2012).

## 6. Tornionjoen vaellussiika

Luonnonkannoista jäivät jäljelle ainoastaan Torniojoen vaellussiikakannat. Ehkä jossain määrin myös Simojoen vaellussiika on säilynyt. Muiden jokien siikakanta on pääosin ns. sekakantaa, jossa on mukana ainakin Oulujoen, Kalajoen ja Pyhäjoen siikakantaa (Oikarinen, 2012). Vapaasti virtaavassa Tornionjoessa myöskään vedenlaatu ja kutupaikkojen kunto eivät ilmeisesti ole este luontaiselle lisääntymiselle. Perämeren alueella Tornionjoen vaellussiikakannan muutoksista on niukasti tietoa, sillä merikalastajien saaliissa on sekaisin vaellus- ja karisiikaa.

Kukkolan kalastajien siikasaaliin kehitystä ovat seuranneet kymmeniä vuosia sekä kalastajat saaliskirjanpidolla että myös kalantutkijat. Siian lippous on perinteisesti aloitettu kesäkuussa, silloin Kukkolassa lipottiin ns. kirsisiikaa. Perämerestä tuleva voimakas noususiika ilmestyi jokeen heinäkuun alkupäivinä (kuva 6). Kesäkuun saalishuippu on tosin saalistilastossa aliedustava, sillä ennen virallista lippouksen alkua jokainen lipposi omaan laskuunsa, eikä kaikkia lipottuja siikoja ole ilmoitettu ennen lippouksen ”päiviin panoa”. Yleensä almanakkaan merkattiin päivä 8.7., jolloin saalista/lippoaja tuli jo niin paljon (150-200 kalaa/pv, Liisanantti), että verotalojen kannatti palkata lippomies töihin. Kalan nousun huippu oli heinäkuun loppupuolella, Jaakonsunnuntain aikoihin, jolloin vietetään perinteistä Kukkolan Siikajuhlaa.

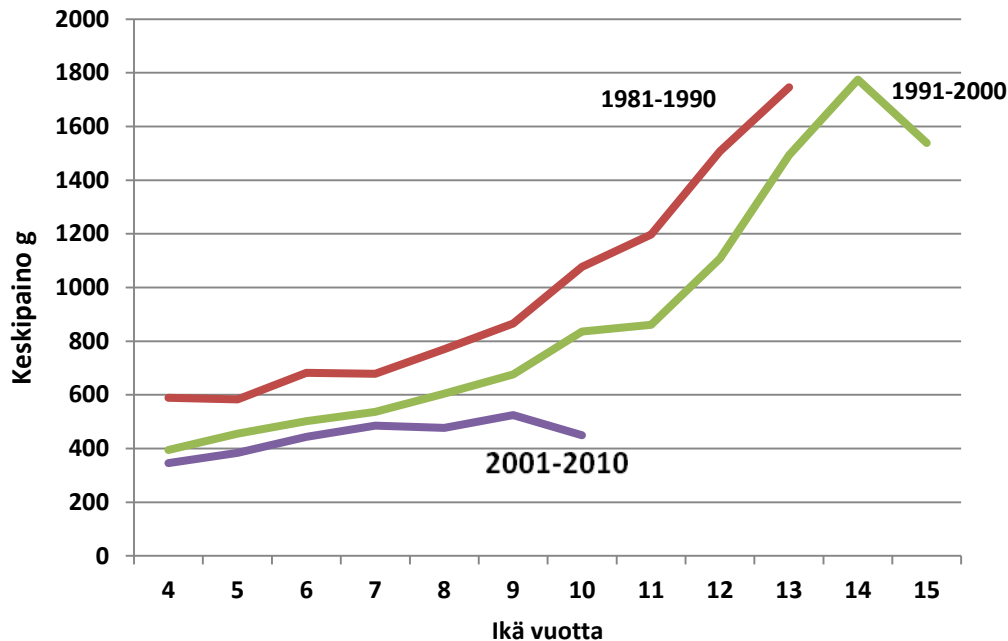


Kuva 6. Siikayhtymän keskiarvosaaliit kesän mittaan, laskettu vuosien 1984-1989 aineistosta (Karttunen, 1991)

Keväinen kirsisiika on vähentynyt ja kesäisen vaellussiian nousu Tornionjokeen on siirtynyt aina vain myöhemmäksi. Siikajuhlassakaan ei enää syödä Kukkolan vaellussiikaa. Se ilmestyy jokeen vasta elokuussa, merkittävä nousun ajankohta on myöhästynyt kuukaudella. Kutuvaellukselle nousevien siikojen saaliista antaa parhaan kuvan entisen koski-isännän Juhani Hannun vuodesta



1943 pitämä tilasto (Alatalo 2006). Tosin pyyntiponnistuksesta, eli kesän aikana lipottujen työtuntien määrästä, ei ilmeisesti ole pidetty kirjaa.



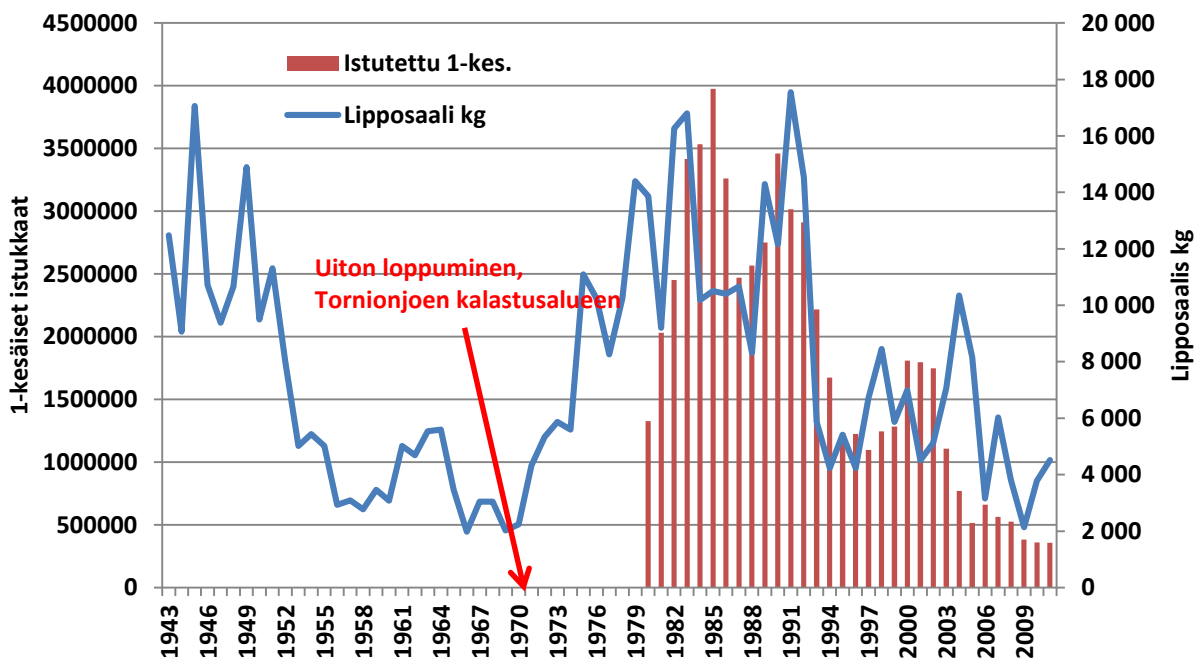
Kuva 7. Eri ikäisten lipossiikojen keskipaino 10-vuotisjaksoissa (Jokikokko 2012).

Myös kalan keskikoko on dramaattisesti laskenut 80-luvulta lähtien puolikiloisista 330g keskipainoon (Alatalo 2006). Jokikokon (2012) mukaan lipottujen siikojen keskipaino on systemaattisesti laskenut kaikissa ikäryhmissä 1980-luvulta näihin päiviin asti. Esimerkiksi nuorimmissa ikäryhmissä eli 4-5 –vuotiaina kalat painoivat vielä 600 g, 1990-luvulla hätäisesti 400 g ja 2000-luvulla enää noin 350-390 g (kuva 7). Vuosituhannen vaihteen jälkeen lipossiikasaaliista puuttuivat vanhimmat ikäryhmät, 11-15 –vuotiaat. Koska tilasto on laadittu kutuvaellukselta pyydetyistä kannanosasta, tapahtunutta kehitystä voidaan pitää osoituksena siitä, että valikoiva kalastus on suosinut nuorempina sukukypsyyden saavuttaneita ja yksilöitä, eikä yli kymmenen vuotiaita, useampia kertoja kuteneita yksilöitä, lipposaaliista enää tavata. Mainittakoon, että Spolanderin (2012) mukaan alunperin vain vähintään 800 g painoisia siikoja valittiin varrassioiksi, kun niitä perinteisesti loimutettiin paistokodassa. Nykyään varrassiikojen koosta joudutaan Ruotsin Kukkolassakin hieman tinkimään.

Valaiseva esimerkki kalapopulaation perimän nopeasta reagoinnista tehokkaaseen valikoivaan kalastukseen saatiin, kun atlantinhopeakylki (*Menidia menidia*) populaatiosta pyydettiin pois 90% kookkaita yksilöitä, keskipaino laski 4 sukupolven aikana yli 30%. Kun poistettiin vastaava määrä pieniä yksilöitä poistettiin, jäljellejääneet kasvoivat samassa ajassa n. 50% painavammiksi ikäryhmittäin. Valikoimaton vastaavan tehokas pyynti taas ei vaikuttanut sukua jatkamaan jääneissä kaloissa kasvun hidastumista eikä nopeutumista (Conover & Munch 2002).

## 7. Istutusten vaikutus Kukkolankosken lipposaalisiin 1980-2010 -luvuilla

Tornionjoen istutusten ja lipposaalisiin välinen riippuvuus on selvästi havaittavissa (kuva 8). Sotien aikaisen kalastamattomuuden vaikutus saaliisiin oli hävinnyt 1954 mennessä ja uitto häytti pyyntiä, kunnes 1971 uitto oli loppunut ja uusi kalastussääntö alkoi vaikuttaa myönteisesti saaliisiin. Saaliin paranivat 1980 alkuun miltei yhtäjaksoisesti, mitä myös voimakas istutustoiminta oli omiaan kiihdyttämään. Kukkolankosken lipposaalissa istutusten vaikutus näkyi 5-7 vuoden viiveellä (Jokikokko 2012). Istutusten radikaali vähentäminen romahdutti Kukkolan lipposaalit vuoden 1991 huipun jälkeen, ja laskutrendi on jatkunut miltei yhtäjaksoisesti viime vuosiin asti (kuva 6).

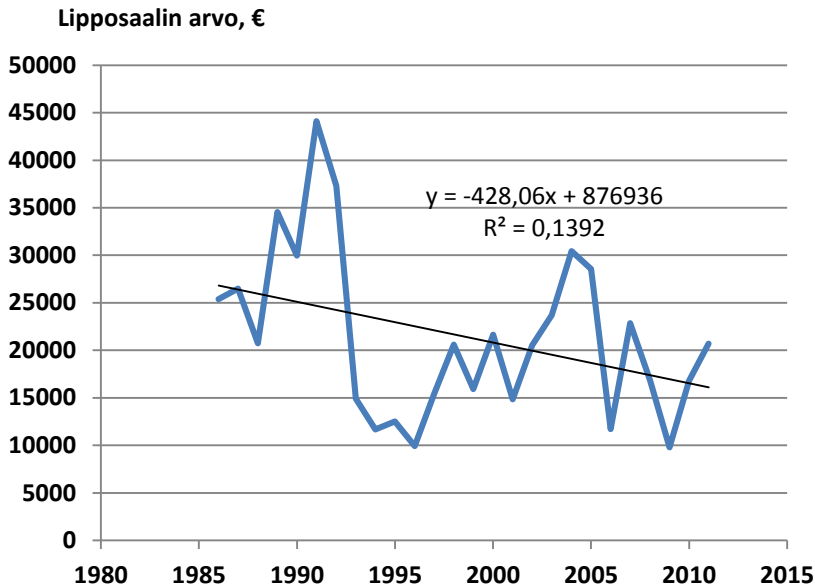


Kuva 8. Kukkolankosken lipposaalit seurannut istutuksia 5-7 vuoden viiveellä (Jokikokko 2012).

Koska istutusten ja lipposaalien yhteys on ilmeinen, saaliiden romahtaminen 1990-luvun alussa oli luonnollinen seuraus, saalimäärät palautuivat 1960-1970-luvun tasolle. Siian keskipainon yhtäjaksoinen aleneminen sen sijaan on ollut hälyttävää. Viimeisen 10-vuotiskauden aikana havaittu kääpiöitymisen pysähtyminen on toiveita herättävää.

## 8. Lipposaalien arvon kehitys

Tässä selvityksessä käytettiin lähteinä Alatalon (2006) Kukkolankoskesta lipotun siian vuotuisia kappalemääräisiä saaliita ja saaliskalan keskipainoja, joista laskettiin alla esitetyt vuotuiset kokonaissaaliit. Kesän kokonaissaaliista on edelleen RKTL:n ilmoittamilla villinkalan tuottaja hinnoilla kertomalla laskettu hintakehitys ajanjaksolle 1985-2005 (kuva 9). Vaihtelu on ollut rajua, mutta molemmissa käyrissä on havaittavissa laskeva trendi.



Kuva 9. Kukkolankosken vuotuisen lipposaaliin euromääräinen arvo v. 1985-2011, laskettuna Alatalon (2008) ja RKTL:n hintatilaston (<http://www.rktl.fi/tiedotteet/siika>) mukaan (Tolonen 2012).

Hienoinen tuottaja-hinnan nousu ei paljon näkynyt lipposaaliin arvon kehityksessä 2000-luvulla, sillä kalan keskikoko laski yhä. 2000-luvun alussa päästiin Kukkolassa kesän kokonaissaaliissa ja hintakehityksessä jo 1980-luvun tasolle. Yli 800 g :n siasta on maksettu 4,66 €/kg, Kukkolassa lipotun vaellussiian keskikoko on kuitenkin 2000-luvulla ollut 300-400 g., 250 g:n kalasta on maksettu vain 2,25 €/kg (RKTL 2011 a).

## 9. Vaellussiian kannanvaihtelun syyt

Massiiviset istutukset ja merialueen kalastus näyttäisivät olleen tärkeimmät Tornionjoen siikakantaan vaikuttavat tekijät. Siikaistuksilla on 1980-luvulta lähtien ollut suora yhteys kannanvaihteluun ja saaliisiin. Istutusten painottuivat pääasiassa Perämerelle (RKTL). Muutokset saaliin runsaudessa ovat yleensä olleet nähtävissä 6-7 vuotta istutusten jälkeen. Samalla kun siikaistutukset ovat keskittyneet Perämeren rannikolle (liite3, kuva 10), kalastuksen painopiste on keskittynyt Merenkurkkuun. Perämeren siikat kalastetaan Merenkurkun ja Selkämeren alueella (Pasanen 2012). Entisenkaltaisiin massaistutuksiin 1-kesäisillä poikasilla ei ole paluuta. Menetelmä on kallis, eikä lammikkokapasiteettia poikasten tuottamiseen enää ole. Vastakuoriutuneiden poikasten istutus olisi ainoa mahdollisuus, mutta tulokset niistä ovat paljon epävarmempia, ja joka tapauksessa se on kallis menetelmä. Lisäksi seurauksena voi lisääntyneet pyyntipaine ja geneettinen riski (Jokikokko 2012).

Perämeren siikat kalastetaan Merenkurkun ja Selkämeren alueella. Kalastus on voimakkaasti valikoivaa ja nykyään alle 40 mm:n solmuvälin pohjaverkkoja käyttävä verkkopyynti on yleisintä. Siikojen pyyntikoko on voimakkaasti alentunut: 300-400 grammaan. Tämä on johtanut kalastuksen

kannattavuuden alentumiseen. Jokiin kudulle nousevien siikojen keskikoko on laskenut, ja siiat pyydetään keskenkasvuisina ennen kuin ne ehtivät kutea kertaakaan. Siialla poikastuotannon on havaittu olevan suoraan verrannollinen kutevan kannan kokoon. Perämeren vaellussiikojen kohdalla ollaan nyt siinä tilanteessa, että kutukalojen vähyyys heikentää luonnonkantojen elpymismahdollisuuksia (Pasanen 2012).

Myös haastateltaessa Tornionjoen kalastusalueella ja merialueen kalastajia sekä alan toimijoita valtaosa oli sitä mieltä, että valikoiva pyynti on todennäköinen syy vaellussiikakannan nykyiseen tilaan. Nimen omaan liian alhaisia verkkojen silmäkokoja pidettiin pääsyynä. Tutkijat ovat myös todenneet, että vaellussiikantojen taantumiseen ovat luontaisen lisääntymisen vähenemisen ohella vaikuttaneet myös muutokset kalastuksessa ja kalastusvälineissä (mm. Leskelä ja Lehtonen 1992, Jokikokko ym. 1997). Haastatellut epäilivät syyksi myös vääriin paikkoihin tehtyjä poikasistutuksia ja mahdollisia mädinhankinnassa tapahtuneita virheitä, joten karisiian ja vaellussiian perintöaineokset olisivat sekoittuneet.

Siikaloukkujen määrä kaksinkertaistui 1990-luvun alussa verrattuna 1980-lukuun (Kiuru 1995). Verkkopyynnissä 1990-luvulla on siirrytty käyttämään entistä tiheämpisilmäisiä verkkoja sekä pohja- että pintapyynnissä (Huhmarniemi ja Salmi 1997). Merialueen ammattikalastuksen saalistilastojen mukaan arvioituna vuonna 1999 n. 45 % Pohjanlahden vaellussiikasaaliista pyydystettiin 36-45 mm:n solmuvälin verkoilla (Huhmarniemi ja Aronsuu 2001). Se ei kuitenkaan toimisi ilman tehokasta valvontaa. Haastatellut merikalastajien edustajat painottivat nimenomaan valvonnan tärkeyttä, ja valittivat sen puutetta tällä hetkellä (A.Dunder, suul. tied.).

Perämerellä vaellussiikakannan järkevä hyödyntäminen on vaikeaa, koska karisiika kasvaa alueella huomattavasti hitaammin kuin vaellussiika (Lehtonen ja Böhling 1988). Karisiian pyyntiin tarkoitetuilla pienisilmäisillä verkoilla, mutta myös Selkämerellä ja Merenkurkussa vaellussiian pyyntiin tarkoitetuilla pohja-, ajo- ja pesäverkoilla, saadaan syönnös- ja kutuvaelluksen aikana vaellussiikoja, jotka eivät ole kuteneet kertaakaan. Kun vaellussiikaa pyydetään suuria määriä keskenkasvuisena, kutukanta pienenee ja suuri osa vaellussiian kasvupotentiaalista jää hyödyntämättä, minkä seurauksena vaellussiian kilomääräinen saalis ja saaliin rahallinen arvo vähenee (Tuikkala 1995, Jokikokko ym. 1997, Leskelä ym. 2000).

Hylkeiden vaikutus koettiin toisaalta siikakantaa verottavana ja toisaalta vahingollista verkko- ja loukkupyyntiä haittavana tekijänä. Kun lohen pyyntirajoitusten vuoksi siirryttiin Pohjanlahdella käyttämään siianpyynnissä siikaloukkuja verkkojen asemesta, hylkeet häiritsivät pyyntiä niin paljon, että siikakannat ovat jopa vähän toipuneet viime aikoina, mikä viittaisi siihen, että silmäkorajoitusten käyttö kalastuksen säätelykeinona toimisi parhaiten vaellussiikantojen elvyttämiseksi.

Muita mahdollisia syitä saaliiden vähenemiseen ja kalan keskikoon laskuun voisivat teoriassa olla esimerkiksi ympäristön muutokset syönnös- ja/tai kutualueilla. Saasteet ja ympäristömyrkyt voivat ravintoketjuissa vaikuttaa epäedullisesti ravinnon laatuun ja määrään. Ilmasto on tunnetusti lämpenemässä. Kutuvaelluksen voimakkuuteen ja kalan nousun ajoittumiseen voi veden lämpötilalla olla merkitystä.

## **10. Vaellussiikakantojen perimä**

On eri yhteyksissä arveltu, että toteutetuilla intensiivisillä istutuksilla on mahdollisesti vaikutettu Tornionjoen ja sen Perämereen laskevien naapurijokien vaellussiian perimään. Tornionjoen kesäsiika on Säisän ym. (2008) mukaan perimältään lähellä Iijoen kesäsiikaa ja Perämeren karisiikaa. Tornionjoen syysäsiika taas oli perimältään lähempänä Simo- ja Kemijoen kantoja. Vaihtelu, ylipäänsä, etenkin Perämeren vaellussiioilla oli hyvin vähäistä, koska istutukset olleet intensiivisiä pitkään, ja luonnonvalinta on lähes pysähtynyt (Säisä ym. 2008). Uusimpien tutkimusten (McCairns ym. (submitted) mukaan Tornionjoen siioista ei löydetty geneettistä erilaisuutta huolimatta pitkästä nousujaksosta (Jokikokko 2012). Pitkän ja laajan istutushistorian ei myöskään todettu aiheuttaneen geneettisiä muutoksia.

## **11. Suositukset**

Siikakantojen hoidon kehittämistarpeita pohdittaessa kalastuksen säätely olisi tehokkain ja nopein keino parantaa Perämeren vaellussiikakantojen tilaa ja lisätä saalista. Kalastuksen säätelyn lähtökohdaksi on pidettävä kestävästä kalastuksesta. Kestävästi toteutettu kalastus ei saa vaarantaa pyynnin kohteena olevien kalakantojen lisääntymistä ja tuottoa pitkällä aikavälillä. Kalastus ei saa myöskään vaarantaa tulevien sukupolvien mahdollisuuksia hyödyntää kalakantoja, eikä uhata kalojen perinnöllistä monimuotoisuutta tai muuta vesiluontoa. Kestävän kalastuksen peruslähtökohdaksi on kalakantojen luontaisen lisääntymisen turvaaminen, mikä käytännössä tarkoittaa yhden tai useamman kutukerran periaatteen toteutumisesta huolehtimista (Pasanen 2012). Niiden jokien, joiden alkuperäiset siikakannat ovat tuhoutuneet, kotiutusistutukset ovat olleet tarpeellisia ja onnistuneita. Esimerkiksi Pyhäjokeen, jonka oma kanta kuoli sukupuuttoon 1970-1980 luvun taitteessa, kotiutusistutukset aloitettiin 1991, ja pian joen siikakanta alkoi voimistua. Nyt tuki-istutukset muualta tuodulla mädillä ja poikasilla on lopetettu kokonaan, ja joessa on kohtuullisen vakaa siikakanta (Oikarinen 2012).

Pääsääntöisesti kalastuksen säätely tulee kuitenkin asettaa kalavesien hoidossa kalanistutusten edelle. Karisiin kalastus on kuitenkin haaste kalastuksen säätelylle. Sukukypsyyden saavuttamatonta vaellussiikaa valitettavasti joutuu saaliiksi karisiin mukana, sillä vaellussiika ja karisiika kasvavat eri nopeudella, eikä tällä hetkellä merisaaliista pystytä luotettavasti määrittämään vaellus- ja karisiin osuutta. Pohjois-Pohjanmaan rannikolla on tekeillä vaellussiikakantojen hoitosuunnitelma, työn rahoittaa Kainuun ELY - keskus ja toteuttajana PKL ry.

Vastaava suunnitelma olisi hyvä saada aikaan yhtenäisenä koko Pohjanlahden rannikolle (Oikarinen 2012).

Vinoutuneen kalastuksen korjaamiseksi on tärkeää ryhtyä välittömiin toimenpiteisiin. Tarvitaan MMM:n asetus, jolla verkkojen tiheys säädetään Pohjanlahdella. Pasasen (2012) mukaan yleisvesialueella pohjaverkkojen tihein sallittu solmuväli tulisi olla vähintään 45 mm koko Pohjanlahden yleisvesialueella. Yleissäännöstä voidaan kuitenkin antaa ammattikalastajille alueellisesti ja ajallisesti rajattuja poikkeuslupia ahvenen ja karisiian pyyntiin.

Näitä suosituksia noudattaen yhä suurempi osa siioista saavuttaisi sukukypsyyden ja lisääntyisi joissa. Saaliin määrä sekä saaliskalojen keskikoko kasvaisi ja arvo lisääntyisi koko pyyntialueella. Luonnon poikastuotanto lisääntyttä, istutuksista luonnontilaisiin jokiin voitaisi kokonaan luopua (Pasasen 2012).

Tornionjoen vaellussiialla on omat erityispiirteensä Perämeren vaellussiikojen joukossa. Kannankoko on vielä verrattain suuri verrattuna muiden Perämereen laskevien jokien kantoihin, ja geneettisesti sen vaellussiikakanta lienee lähinnä alkuperäistä. Koska istutukset eivät enää tule kysymykseen, niiden sijasta kalastuksen säätely olisi suositeltavinta. Kalastuksen säätely tarkoittaisi pyyntiponnistuksen ja verkkojen solmuvälin säätelyä merialueella (Jokikokko 2012).

Koska alisen Tornionjoen siianpyytäjiä haastateltaessa, ei myöskään lippouksessa mahdollisesti sovellettava yhden vuorokauden mittainen viikkorauhoitus ole herättänyt vastustusta, sitä voitaisi hyvinkin kokeilla. Siian nousua Kukkolankoskessa olisi mahdollista myös seurata vedenalaisella videokameralla. Näin saataisi tietoa lippouksen vaikutuksesta nousevien kalojen määriin ja nousurytmiikkaan rauhoituspäivinä verrattuna lippouspäivien vastaaviin.

Ei ole mitään kalastusbiologista syytä, etteikö lippousta Kukkolankoskella ja Matkakoskella voisi aloittaa 1. kesäkuuta. Lippouksen aloituspäivämäärä tulisi sopia samalle päivämäärälle molemmilla lippouspaikoilla Suomen ja Ruotsin kalatalousviranomaisten yhteisellä päätöksellä lähinnä kalastussäännön pykälää 16 soveltaen. Olisi myös kohtuullista sallia 1 lohen/pv/kalastaja pyytäminen siianlippouksen yhteydessä. Se selkiyttäisi käytäntöä lippopaikoilla, ja asettaisi lippopyytäjät yhtäläiseen asemaan lohensoutajien kanssa.

## **12. Jatkoprojektin tutkimussuunnitelma**

Työnimi: **”Tornionjoen vaellussiian biologia ja hoito”**:

Vaellussiian biologiaa valaisevia tutkimusaiheita v. 2012-2014 ovat:

- Miksi siian keskikoko pienenee ja saalis vähenee?
- Miksi kevätkesän siika on miltei kadonnut?

-Ovatko paikalliset siikakannat (karisiika ym.) eriytyneitä merellä syönnöksellä olevista vaellussiioista

alueellisesti, ja ravintoresurssien käytön suhteen?

-Kuinka pyyntiä merellä voitaisi kohdentaa vanhempiin ikäryhmiin, jotta suurempi osa sioista saavuttaisi sukukypsyyden ja lisääntyisi joissa, ilman, että osa karisiikakannasta jäisi hyödyntämättä?

-Poikkeavatko vaellussiika ja merikuinen karisiika geneettisesti toisistaan ja onko perimässä tapahtunut

Menetelmät

## **A. Vaellussiian biologia**

1. -vk-poikasten istutusta jatketaan tutkimusmielessä, ja samalla tutkitaan istutusten tuloksellisuutta. Emokalojen lippous aloitetaan kesä-heinäkuussa, mutta painotetaan koepyyntiä elokuuhun, jolloin päänousu nykyään tapahtuu. Emokalat viedään Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen Perämeren toimipaikkaan jatkokasvatusta varten. Tutkimus edellyttää vähintään n. 60 siikaparin (koiras- ja naarasyksilöä) määrää, jotta se voidaan toteuttaa. Kalastus on voitava aloittaa mahdollisimman aikaisin, jotta riittävä määrä emokaloja saataisiin. Mätihaudotaan laitoksessa, kasvatetaan ja merkittynä vapautetaan syksyllä jokeen.

### 2. Merkintä- ja takaisinpyynti

Merkintä- ja takaisinpyynti on menetelmä, jolla selvitetään merivaelluksia ja kantojen eriytymistä. Jotta saataisiin selville eri pyyntivälineiden teho kalakantojen verotuksessa (saalis kg/pyydys-vrk) Pohjanlahden eri alueilla. Saalistilastojen tulkinta vaatisi siikojen merkintää keskeisimpien kalastusalueiden toteutukseksi ja riippuvuuksien varmistamiseksi (Jokikokko 2012)..

Siikaistutusten tuloksellisuutta on perinteisesti tutkittu kuono- ja värimerkinnoilla sekä vertaamalla saalistilastoja ja istutusmääriä. Nyt on aikomus käyttää aikuiseen kalaan kiinnitettäviä merkkejä joissa on tekstiä, ja jotka kalastajan on helppo havaita. Merkkejä jokeen nousevien siikojen merkkaukseen on varattu 1000 kpl. Niistä on perinteisiä Carlin-merkkejä 500 ja T-ankkurimerkkejä myös 500. Carlin-merkki on yksilöivällä koodilla varustettu muovinen lipuke. Se kiinnitetään ohuella metalli- tai muovilangalla kalan selkälihakseen selkäevän kohdalle. Ankkurimerkki on muovinen merkki, joka ankkuroidaan t-osalla kalan selkälihakseen selkäevän ruotojen taakse. Merkittyjen kalojen määrä riippuu kalojen saatavuudesta. Suunnitelman mukaan merkintää tehdään kahtena kesänä elokuussa, jolloin vaellussiian pääasiallinen nousu nykyään tapahtuu. Kolmantena vuonna merkkausta jatketaan tuloksista riippuen. Vaellusten selvittelyn kannalta tärkeitä meripalautuksia saadaan yleensä enintään 10 %:n. Joten 1000 merkityn määrästä palautusten määrä mereltä saattaa jäädä alle sadan. Merkintä vie noin 1 viikon/vuosi, jos saadaan

100 kalaa/pyyntikerta. Merkkaaja tulee RKTL:sta ja kalatalousharjoittelija/erikoistyöntekijä Ammattioppilaitos Lappiasta.

### 3. Siian istukkaiden merkkäminen ja koekalastukset jokisuussa

Vastakuoriutuneet poikaset merkitään RKTL:n johdolla yleisesti käytetyillä värjäysmenelmillä. Merkattujen istukkaiden selviytymistä seurataan jokisuussa ja merialueella. Värimerkintä on ryhmämerkintämenetelmä, jossa kalan ihoon ruiskutetaan paineilman avulla veteen sekoitettua fluoresoivaa väriainetta. Värihiukkasia tarttuu kalaan pysyvästi ja ne näkyvät, kun kaloja tarkastellaan pimeässä ultraviolettilampun valossa (RKTL). Värimerkintä tullaan käyttämään siianpoikasten merkkäykseen ennen niiden istuttamista jokeen, (sillä se sopii erityisen hyvin yksikesäisten siianpoikasten merkintään. )

On epäilty, että mereen laskevat siianpoikaset joutuisivat rannikolla voimistuneiden ahven- ym. petokalakantojen suihin. Tätä seurataan jokisuussa tehostetuilla ”roskakalan” pyyntitehoiskuilla oletettuina poikasten kannalta kriittisinä ajanjaksoina. Rannikon kalastuskuntia motivoidaan jo nyt esiselvitysvaiheen yhteydenotoissa osallistumaan kalakoulun oppilaan avustuksella näihin pyyntikampanjoihin. Oppilas analysoi kalojen ravinnon selvittääkseen siianpoikasiin kohdistuneen predaation ja tekee siitä raportin

### 4. Koekalastukset Tornionjoella lippouksen yhteydessä sekä merellä

Simon kalakoulun (Lappia) kanssa yhteistyössä käsittäisivät perinteisen kalakantanäytteenoton (ikä, pituus, paino, sukupuoli), kuten kalanfysiologiaa: suolistorasvan määrä, maksa-arvot ja fekunditeetti l. yksilöllinen lisääntymispotentiaali. Tulokset analysoitaisiin oppilastyönä RKTL:n tutkijoiden (E. Jokikokko, A.Huhmaniemi, A.Leskelä) ohjauksessa. Heidän näkemyksensä mukaan voidaan ottaa tutkimukseen eri aspekteja: fysiologia ja kalastusbiologia, jotka voisivat antaa viitteitä kalan keskikoon kehityksestä. Esimerkiksi eri vuosiluokkien takautuvaa kasvua voisi seurata kolmen vuoden eli tutkimusprojektin keston ajan.

### 5. Siian nousuaktiivisuuden seuranta

Vaellussiian nousurytmiikkaa seurataan veden alaista videokameraa käyttäen. Seuraamalla kalan nousua reaaliajassa *in situ* saadaan dataa nousuaktiivisuuden vuorokausirytmikasta sekä nousuhuippujen ajoittumisesta kesän mittaan, kuten myös kalan kyvystä väistää lippoa. Mainittakoon, että lippomies ei näe kalaa syvässä virrassa, vaan kala jää haaviin sattumanvaraisesti.

Tulokset vaellussiikatutkimuksista julkaistaan alan tieteellisissä julkaisusarjoissa ja kansantajuisesti internetissä.

## **B. Perinteisen lippokalastuksen merkitys kylien identiteetille ja toimeentulolle**



Haastattelemalla ja ideoimalla aivoriihissä sekä yhteistyössä Lappian kalatalouslinjan matkailupuolen oppilaiden kanssa selvitetään lippouksen merkitys kylien identiteetille ja matkailuelinkeinolle.

Etsitään vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

-Mikä merkitys siianlippouksella on ollut kylien identiteetille ja matkailuelinkeinolle (Suomi/Ruotsi) ja kuinka perinteinen kalastusmuoto voisi edelleen tukea alueen elinkeinoja ja vahvistaa kylien identiteettiä?

-Miten lippousta tuotteistettaisiin matkailijoille ja miten vanhoja perinteitä elvytetäisiin ja sovellettaisiin nykymatkailun tarpeisiin (kalankäsittely työnäytöksinä, paistokodot, elämyskalastus ym.)

-Mahdolliset koskista ympärivuotisesti pyydytyistä kalalajeista (made, nahkiainen ym.) saatujen kalajalosteiden ja oheistuotteiden ideointi, kehittäminen ja markkinointi lähinnä matkailun tarpeisiin. Yhteistyö MSL:ssa tuotteiden kehittämisessä Islantilaista kanssa on vireillä.

### **13. Perämeren vaellussiikaselvityksen vaiheet**

Yhdistyksen yleiskokouksen yhteydessä 11.1. 2012 pidettiin seminaari, jossa esiteltiin hankkeen tavoitteet, työtapa ja mahdollisia siikakannan taantumiseen vaikuttavia syitä. Seminaariin oli puheenjohtaja Jaakko Heikkilä kutsunut alan toimijoita (lippokalastajia, merikalastajia, RKTL:n tutkijoita) ja matkailuyrittäjiä, jotka esittivät näkemyksiään siikakannan tilasta jotta projektille muodostui riittävän kattavan kuva ongelmasta ja siihen johtaneista syistä. Kukkolan Siikakartanoon saapui 17 osanottajaa (liite 1). Seminaarissa alusti projektityöntekijä Arto Tolonen, jonka esitelmässä esiteltiin projektin senhetkistä vaihetta, yhteenvedon haastatteluiden tuloksista ja tulevaisuuden suunnitelmia. Tilastoaineistoa on kerätty vieraillemalla ammattikalastajia, jakojen ja kalastuskuntien sekä muiden työohjelmassa mainittujen tahojen edustajia haastattelemassa. Esiselvitystyön ohjausryhmään valittiin Pro Siika ry:n puolesta Risto Leinonen, RKTL:sta tutkija Erkki Jokikokko, Torniojoen kalastusalueesta Kalervo Liisanantti ja Ruotsin puolelta matkailuyrittäjä Svante Spolander.

Jo alkuperäisessä hankesuunnitelmassa oli kaavailtu myös keskusteluryhmän perustamista internetiin, jossa projektista ja vaellussiikaselvityksen herättämistä ajatuksista voitaisiin keskustella työn kuluessa. Tästä keskusteltiin aloitusseminaarissa yhteydessä. Vaikka aluksi suhtauduttiin nihkeästi keskustelufoorumi perustamiseen internettiin, koska kaikilla ei ole omia internet-yhteyksiä, tai eivät ainakaan ole tottuneet niitä jokapäiväisessä mielipiteiden vaihdossaan käyttämään, se kuitenkin saatiin toimimaan. Mielipiteiden vaihto yleisemmällä IsoSiika-sivuilla ja suppeammalla, yhdistyksen henkilökunnan PikkuSiika-sivuilla, oli hedelmällinen ja informaatiokanavana, se toimi.

Projekti työ huipentui työseminaariin, joka päätettiin pitää kansainvälisenä Siikasymposiumina. Siikasymposium pidettiin 17.4. Aineen taidemuseon auditoriossa, Torniossa. Siellä esiteltiin yleisölle yhdessä MSL:n vetämän Iso Siika Nousee-projektin kanssa käynnissä oleva Perämeren vaellussiikaselvitys ja jatkosuunnitelma vaellussiikakannan tutkimiseksi. Tilaisuuteen kutsuttiin esitelmöijä eri sidosryhmistä, kuten kalatutkijoita (RKTL, Pro Siika ry.), kalatalousviranomaisia (Lapin ELY-keskus), kalastajien neuvonta- ja etujärjestöjä (PKL ry.) sekä matkailuyrittäjiä (Svante Spolander, Ruotsi). Tilaisuus oli avoin tiedotusvälineille saaden siten valtakunnallista näkyvyyttä, mm. maininnan alan ajankohtais-ohjelmassa Aamu-TV:n lähetyksessä. Seminaarin käytännön järjestelyistä vastasi Pro Siika ry. yhteistyössä projektia hallinnoivan Maaseudun Sivistysliiton kanssa. Saadun palautteen pohjalta laadittiin synteesi ja toimepideohjelma, joka valmistui toukokuun 2012 loppuun mennessä.

Tulevaisuuden suunnitelmiin kuuluu olennaisesti varsinaisen vaellussiian hoitoa ja biologiaa selvittävän tieteellisen tutkimusprojektin käynnistäminen. Tutkimusprojekti on suunniteltu alkavaksi kesäkuun 2012 alussa, jolloin Tornionjoella lipotaan ensimmäiset näytteet kesän alussa nousevasta kannan osasta (kirsisiikaa). Projektin käynnistyminen riippuu ensisijaisesti rahoituksesta, jota ollaan parhaillaan suunnittelemassa. Vaellussiikakysymykset ovat asiantuntijoiden mukaa juuri nyt Euroopan Unionin piirissä ajankohtaisia ja kiinnostusta herättäviä. Maaseudun Sivistysliitto ja Pro Siika ry. pyrkivät yhdessä ensisijaisesti keskittymään Liider-hankkeen käynnistämiseen vaellussiikakantojen hoidon kehittämiseksi sekä lippokalastusperinteen ja liitännäiselinkeinojen, kuten matkailun ja kalaan liittyvien oheistuotteiden kehittämiseksi.

## **Lähteet**

Alatalo, H. 2006. Pää vai pyrstö. Kukkolan kylä kosken äärellä. Kukkolan kyläyhdistys. 125 s.

Conover & Munch 2002. Science 297:94-96.

Huhmarniemi, A. & Salmi, J. 1997. Kalaa ei riitä kaikkien verkkoihin. Pohjanlahden ammattikalastajien näkemyksiä siiankalastuksen järjestämisestä. Riista- ja kalataloudentutkimuslaitos. Kala- ja riistaraportteja 102, 34 s.

Huhmarniemi, A. ja Aronsuu, K. 2001 Kalajoen vaellussiika Lisääntymisongelmia ja istukkaiden liika- pyyntiä Kalantutkimuksia Fiskundersökningar 180. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Helsinki .

Jokikokko, E., Huhmarniemi, A. & Leskelä, A. 1997. Pohjanlahden karisiikakannatvoivat hyvin, mutta vaellussiikaa vaivaa liikakalastus. Suomen Kalastuslehti 104(2), s.7-19.

Jokikokko, E. 2012. Vaellussiian kalastus, kantojen kehitys ja hoito Perämerellä ja Tornionjoessa, ProSiika- symposium -esitelmä, Tornio

Karttunen, V. 1991. Tornion-Muonionjoen siika ja siian kalastus. Pro gradu-tutkielma. Bio- ja ympäristötieteenlaitos Helsinki, 72 s.

Kiuru, M. 1995. Lohi- ja siikarysällä saadaan yhtä isoja lohia. Aikarajoitukset vähensivätlohirsien määrää ja kevään lohisaalista. Suomen Kalastuslehti 102(7), s. 9-11.

Lehtonen, H. & Böhling, P. 1988. Management of the whitefish (*Coregonus lavaretus* L. s.l.) fishery in the Gulf of Bothnia. Finnish Fish. Res. 9, p. 373-372.

Leskelä, A. & Lehtonen, H. 1992. Protecting young European whitefish from trawl fishing in the northernmost parts of the Baltic Sea. Pol. Arch. Hydrobiol. 39 (3-4), p. 863-871.

Leskelä, A., Jokikokko, E. & Huhmarniemi, A. 2000. Merialueen siiankalastuksen säätelyn tausta ja arvioidut vaikutukset. Kalastaja 24(5), s. 6-7.

- 2009. Perämeren vaellussiikaistutusten tulokset, Riistan- ja kalatutkimus - selvityksiä 7/2009, Helsinki, 23 s.

MMM, 2004. MMM:n kalaistutusten kehittämistyöryhmän muistio, Maa- ja metsätalousministeriö 2004:6 Helsinki.

- 2007. Itämeren hyljekantojen hoitosuunnitelma, Maa- ja metsätalousministeriö 4/7, Helsinki. 93s.

Oikarinen, J. 2012. Merikalastuksen näkökulma siian kalastukseen ja kantojen hoitoon Perämerellä. ProSiika-symposium -esitelmä, Tornio

Pasanen, P. 2012. Kalastuksen säätely siikakantojen hoidossa. ProSiika-symposium -esitelmä, Tornio

RKTL 2011 a. Kalan tuottajahinnat 2010 Riista- ja kalatalous – Tilastoja 2/2011, Helsinki, 37 s.

- 2011 b. Ammattikalastus merellä 2010. Riista- ja kalatalous – Tilastoja 3/2011, Helsinki, 60 s.

Spolander, S. 2012. Siian lippousperinteen merkitys kyläyhteisöille ja matkailulle. ProSiika-symposium -esitelmä, Tornio

Suuronen, P. & Lehtonen, E. 2012. The role of salmonids in the diet of grey and ringed seals in the Bothnian Bay, northern Baltic Sea. Fisheries Research 125-126 (2012): 283-288.

Säisä, M., Rönn, J., Aho, T., Björklund, M., Pasanen, P. & Koljonen, M. 2008. Genetic differentiation among European whitefish ecotypes based on microsatellite data. *Hereditas*. 145, 2, p. 69-83. 15 p.

Tolonen, A. 2012. Tornionjoen vaellussiikaselvitys - Vaellussiikatutkimus ja tulevaisuudennäkymät, ProSiika-symposium -esitelmä, Tornio

Tuikkala, A. 1995. Häviääkö Pohjanlahden vaellussiika? *Suomen Kalastuslehti* 102(1), s. 8-11.

**Internet –lähteet:**

[www.rktl.fi/kala/kalavarat/pohjanlahden siika](http://www.rktl.fi/kala/kalavarat/pohjanlahden_siika)

[http://www.rktl.fi/uutiset/perameren\\_karsiikakannat\\_vahvoja.html](http://www.rktl.fi/uutiset/perameren_karsiikakannat_vahvoja.html)

[http://www.rktl.fi/tiedotteet/siika\\_hinnaltaan\\_arvokkain.html](http://www.rktl.fi/tiedotteet/siika_hinnaltaan_arvokkain.html)

## **Liite 1.**

### **Aloitusseminaariin kutsutut osanottajat**

Jaakko Heikkilä	Pro Siika ry. pj., Studio Blue
Antti Palo	Pro Siika ry. sihteeri, matkailuyrittäjä
Arto Tolonen	Pro Siika ry. tutkija, projektikoordinaattori
Annikki Dunder,	Merikalastajien edustaja
Svante Spolander,	Matkailuyrittäjä, Ruotsi, (oli estynyt)
Kantola Risto	Matkailuyrittäjät, Siikakartano
Pekka Pelttari	Tornion kaupunginvaltuusto
Kalervo Liisanantti	Tornionjoen kalastusalue, hallituksen puheenjohtaja
Esko Kivilompolo	Matkailuyrittäjä, Hovilompolo
Erkki Jokikokko	tutkija, RKTL
Juha Iivari	tutkija, RKTL
Eija-Sinikka Juho	Tornion matkailuyrittäjät
Hannu Alatalo	Matkailuyrittäjä, matkamuiistomyymälä
Risto Leinonen	Kukkolan siikayhtymä, puheenjohtaja
Jarno Niskala	Kukkolan kyläyhdistys, puheenjohtaja
Tapio Vaara	Matkakosken siikayhtymä, puheenjohtaja
Markku Kauppila	Keminmaan valtuusto, Stora Enso
Matti Kanninen	Kukkolan siikayhtymä

**Liite 2.**

**ProSiika symposium**

Seminaari Torniossa Aineen taidemuseon auditoriossa  
**tiistaina 17.4.2012 kello 11-16**

**OHJELMA**

**11:00 Tilaisuuden avaus**

ProSiika ry. puheenjohtaja, valokuvataiteilija **Jaakko Heikkilä**

**11:20 "Kalastuksensäätely siikakantojen hoidossa"**

Kalatalouspäällikkö **Pentti Pasanen**, Lapin ELY-keskus

**12:00 "Vaellussiian kalastus, kantojen kehitys ja hoito  
Perämerellä ja Tornionjoessa"**

Tutkija **Erkki Jokikokko** Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos.

**12:40 "Vaellussiikatutkimus ja tulevaisuudennäkymät".**

Tutkija **Arto Tolonen**, ProSiika ry.

**13:20 SUOLAPALA JA KAHVIT 30 min**

**13:50** Maaseudun sivistysliiton Poukama hankkeen  
kalakirjoituskilpailun julkistaminen  
yhteyspäällikkö YTT **Tarja Tapio**

**14:00 Jyrki Oikarinen**, "Ammattikalastajan näkökulma siian  
kalastukseen" Perämeren kalastajayhteisöjen liitto

**14:40** "Siian lippousperinteen merkitys kyläyhteisöille ja  
matkailulle" **Svante Spolander**,  
matkailuyrittäjät, Ruotsi

**lyhyt tauko**

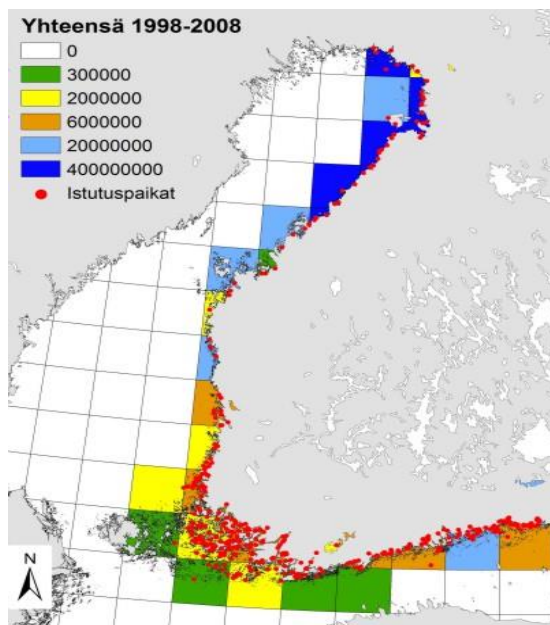
**15:30 Pyydetty kommentit ja yhteenvetokeskustelu:**

**Kalervo Liisanantti**, Kalastusalue

**Tapio Vaara**, Matkakosken koski-isäntä

**Annikki Dunder**, Merikalastajat

### Liite 3.



**Kuva 10. Vaellussiian ja karisiian vk- ja kesänvanhojen poikasten istutukset mereen tai siihen laskeviin jokiin 1998-2008.(Kartta Eeva Rönnholm).**

Vaellussiian ja karisiian vastakuoriutuneiden ja kesänvanhojen siian poikasten istutukset mereen tai laskeviin jokiin 1998-2008 (Kuva 10, punaiset pisteet). Havaitaan, että pyyntiruudittain lasketut istutusmäärät painottuivat Perämerelle.

