



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Institutionen för akvatiska resurser



2015-03-16

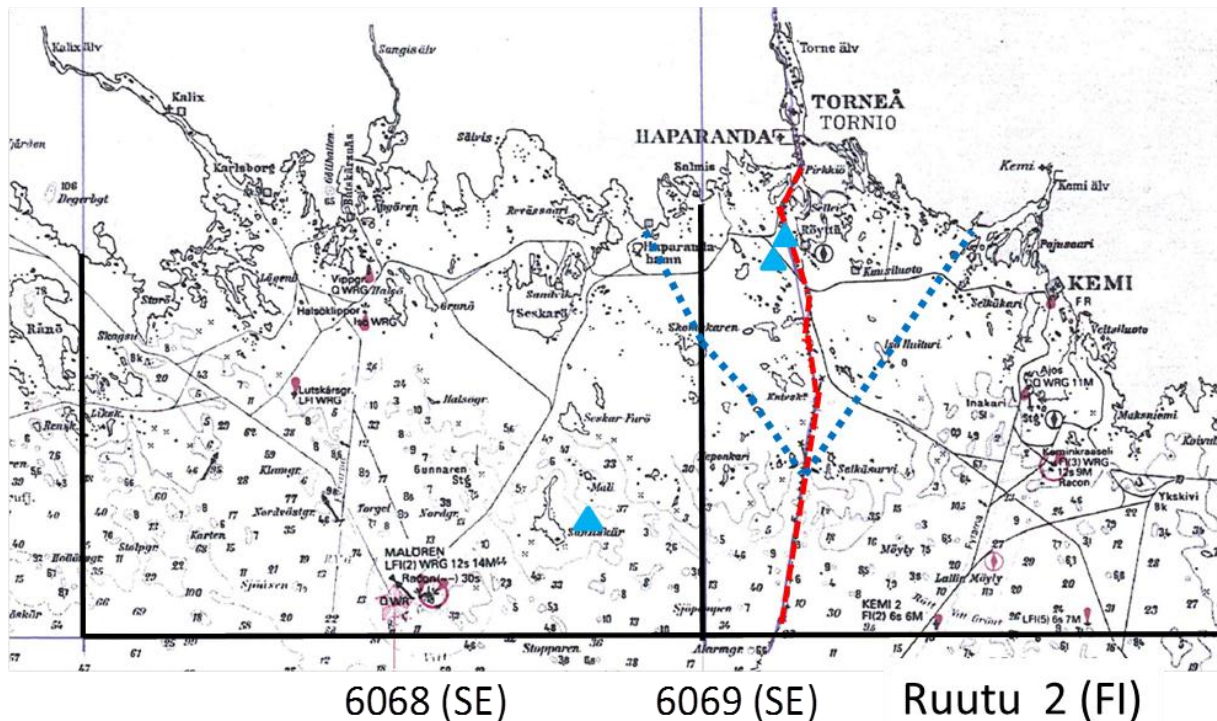
Tornionjoen lohi-, meritaimen- ja vaellussiikakannat – yhteinen ruotsalais-suomalainen biologinen arviointi sopivien kalastussäätöjen arvioimiseksi vuodelle 2015

Stefan Palm (SLU), Atso Romakkaniemi (Luke), Johan Dannewitz (SLU), Erkki Jokikokko (Luke), Henni Pulkkinen (Luke), Tapani Pakarinen (Luke) ja Johan Östergren (SLU)

Tausta

Tornionjoen kalastussäätö on osa Ruotsin ja Suomen välistä rajajokisopimusta, ja se sisältää määräyksiä Tornionjoen kalastussäännön kattamalle alueelle (kuva 1). Säännössä säädetään muun muassa siitä, milloin kalastus kiinteillä pyydyksillä voidaan aloittaa merialueilla joen edustalla. Kalastussäätö säätelee myös jokialueen rauhoitusaikoja ja kalastusvälineiden käyttöä. Säätö tulisi tarkistaa vuosittain, ja tämän edellyttää maiden yhteisesti keräämien kantojen tilaa kuvaavien taustatietojen huomioon ottamista

Näissä biologisissa taustatiedoissa arvioidaan lohi-, meritaimen- ja vaellussiikan kantojen tila ja kehitys Tornionjoessa. Lajit käsitellään omissa luvuissaan. Tietojen lopussa on osio, jossa käsitellään Tornionjoen eri lohikalakantojen hoitoa, ja osiossa kommentoidaan myös tehtyjä muutoksia Tornionjoen meri- ja jokialueen kalastussäätöihin sekä mahdollisia muita toimenpiteitä. Samassa osiossa esitellään myös tuloksia käynnissä olevasta joen lohikantaan kohdistuvasta geneettisestä tutkimuksesta.



Kuva 1. Tornionjoen ja Kalixjoen jokisuut sekä niiden läheiset saaristot, jaettuina kalastuksen tilastointialueisiin (6068 ja 6069 Ruotsissa sekä ruutu 2 Suomessa). Siniset kolmiot merkitsevät paikkoja, joiden pyyntitietoja käytettiin vuoden 2011 biologisessa arvioinnissa (Anon. 2011); Haaparanta Sanskeri (6068) sekä Tornionjoen sualue (Härkä & St. Tervakari, 6069). Punainen katkoviiva on ruotsalaisen ja suomalaisen aluevesien raja, ja sininen pisteviiva määrittää rajajokisopimukseen kuuluvan rannikkovesialueen.

Lohi

Luvun alussa vedetään yhteen Itämeren lohien historiallinen kantakehitys, kantojen tämänhetkinen tila, sekä Kansainvälisen Merentutkimusneuvoston (ICES) neuvot ja tulevaisuuden ennusteet. Tämän jälkeen käsitellään Tornionjoen lohikantaa tarkemmin.

ICES:n analyysit ja kalastusneuvot 2015:lle perustuvat vuoteen 2013 asti kerättyihin tietoihin (ICES 2014a,b). Jotta voisimme tässä yhteydessä antaa niin ajankohtaisen kuvan kantatilanteesta kuin mahdollista, ICES:n analyysijä on täydennetty vuonna 2014 kerätyillä tiedoilla kalastuksesta, poikastiheydestä, smolttivaelluksesta ja kutukalojen vaelluksista. Lisäksi on laadittu ennuste ajankohdasta, jolloin lohi vaeltaa Tornionjokeen vuonna 2015. Ajankohta on arvioitu sen mukaan, miten talvilämpötila eteläisessä Itämeressä vaikuttaa kalan vaellusajankohtaan (Anon. 2011). Asiakirjassa käsitellään myös yhteyttä kutuvaelluksen runsauden, smolttituotannon ja ICES:n vuosittain asettamien ja arvioitavien tavoitteiden välillä.

Itämerilohen tila ja kehitys

Nykyinen tila

ICES arvioi keväällä 2014, että aiemmassa lohikantojen hoitosuunnitelmassa ”Salmon Action Plan” (SAP) asetettu tavoite siitä, että smolttituotannon tulisi olla vähintään 50 prosenttia suurimmasta mahdollisesta tuotannosta, on saavutettu ainakin suurissa ja keskiuurissa vesistöissä Pohjanlahdella, myös Tornionjoessa (ICES 2014a). On kuitenkin useita vesistöjä, jotka eivät vielä ole saavuttaneet SAP-tavoitetta ja näitä ovat etenkin monet pienemmät vesistöt eteläisellä Itämerellä.

50 prosentin tavoitteen rinnalla ICES arvioi myös korkeampaa ns. ”Maximum Sustainable Yield” (MSY)-tavoitetta, jonka mukaan kantojen tulisi saavuttaa sellainen taso, joka mahdollistaa suurimman pyynnin pitkäaikaisesti kestäväällä tavalla. Itämeren lohikantojen osalta MSY-taso arvioidaan vastaavan noin 75 prosenttia maksimaalisesta poikastuotannosta (ICES 2008). ICES:n viimeisimmät analyysit (ICES 2014a) osoittavat, että valtaosa Itämeren luonnonlohikannoista ei vielä ole saavuttanut MSY-tavoitetta.

Itämerilohen kehitys

Itämeren luonnonlohikantojen kehitys on yleisesti ottaen ollut positiivinen aiemman SAP-jakson aikana 1997–2010 (ks. mm. kuva 2 joidenkin jokien vaellustiedoista).

Kutulohen vaellus joissa väheni kuitenkin rajusti vuonna 2010; lohivaellus keskimäärin puolittui ruotsalaisissa luonnonlohijoissa vuoteen 2009 verrattuna. Myös vuoden 2011 vaellus oli verrattain heikko, ja molempien vuosien vaellus oli huomattavasti pienempi kuin mitä ICES ennusti. Yksi mahdollinen syy huonolle vaellukselle näinä vuosina on se, että edeltävät talvet olivat poikkeuksellisen kylmiä (vrt. Karlsson ym. 1995, Anon. 2011), joka johti siihen, että monet yksilöt lykkäsivät sukukypsyyttä, eivätkä vaeltaneet kutemaan synnyinvesistöissään (ICES 2013). Toinen osasy syy voi olla se, että ajosiimakalastus eteläisessä Itämerellä kasvoi voimakkaammin kuin oli oletettu ajoverkkojen kiellon astuttua voimaan 2008.

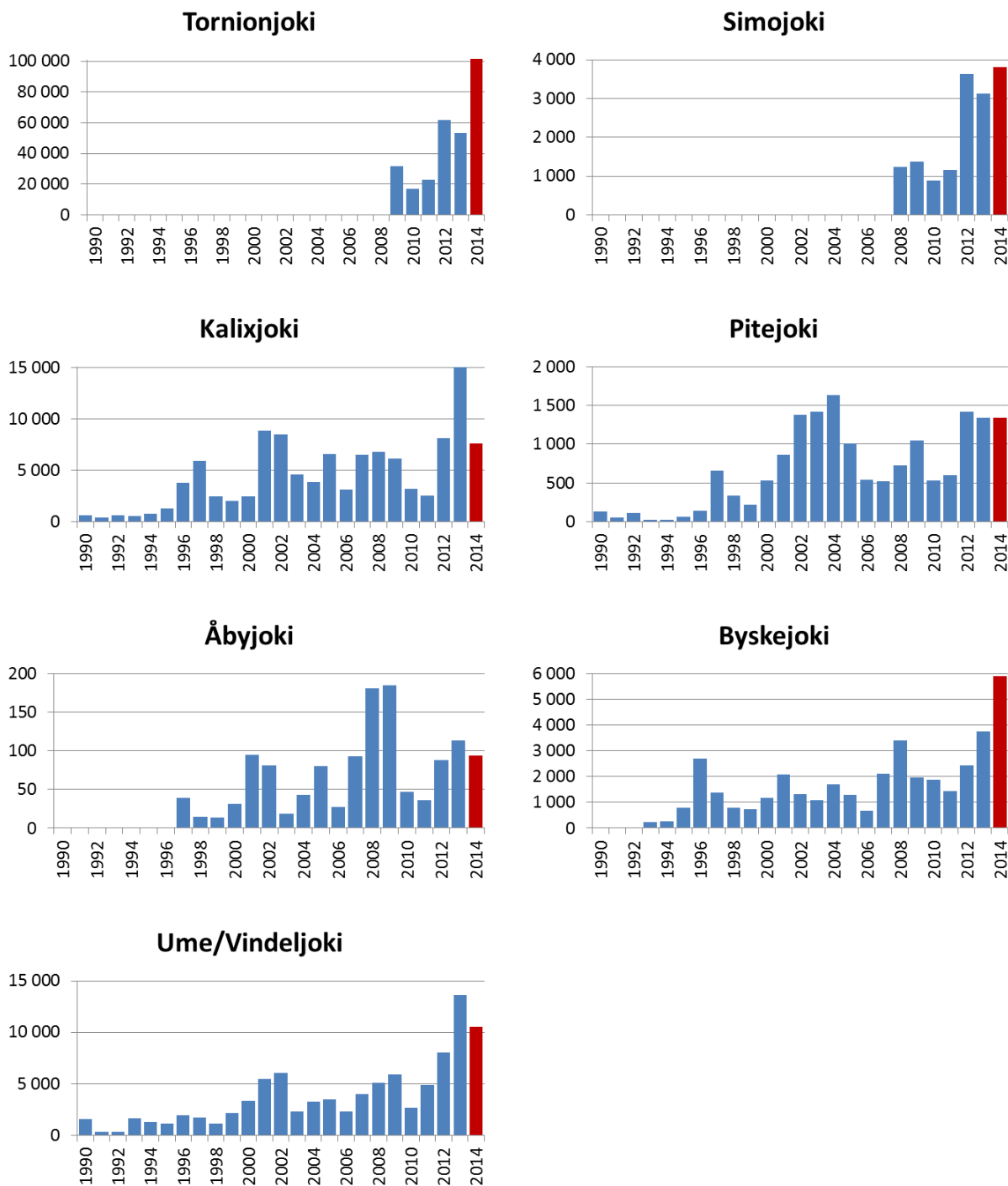
Lohen kutuvaellus kasvoi merkittävästi 2012 ja on sen jälkeen ollut verrattain korkealla tasolla. Esimerkiksi 2014 havaittiin runsain kutulohien vaellus sen jälkeen, kun Byskejoessa on alettu laskea kaloja (vuodesta 1993 asti), samoin Tornionjoessa (laskettu vuodesta 2009). Vaellus Åby- ja Pitejokiin oli vuonna 2014 verrattavissa edelliseen vuoteen, kun taas Kalixjoen ja Vindeljoen määrät laskivat vuoteen 2013 verrattuna (kuva 2).

Vaikka talvilämpötilojen suuret muutokset tuntuvat selittävän pitkälle lohen kutuvaelluksen vaihtelua, on myös monia muita tekijöitä, jotka ovat vaikuttaneet kehitykseen. Aiempien vuosien smolttituotanto ja siitä seuraava merikuolleisuus (luonnollinen ja kalastuksesta aiheutuva) vaikuttavat lohimääriin. ICES:n analyysit osoittavat, että luonnollinen merikuolleisuus on kasvanut rajusti 1990-luvun puolesta välistä, vähentyen uudelleen hieman viime vuosina (ICES 2014a). Vaikka luonnollisen merikuolleisuuden arviot ovat hyvin epävarmoja, viimeaikojen positiivinen kehitys on todennäköisesti vaikuttanut lisääntyneeseen kutuvaellukseen monessa joessa. Samalla lohen ammattimainen pyynti, sekä merellä että rannikolla, on vähentynyt pidemmän ajan, mm. alennettujen kalastuskiintiöiden tuloksena. Myös huomion kiinnittyminen merkittävään raportoimattomaan kalastukseen on voinut johtaa kalastuksenvalvonnan lisäämisen myötä vähentyneeseen merikuolleisuuteen.

Merkittävää on, että muutokset havaitussa lohen vaelluksessa vuodesta toiseen eroavat usein jokien välillä. Tornionjoessa laskettujen lohien määrä kasvoi esim. merkittävästi vuodesta 2013 vuoteen 2014, kun taas havaittu kutuvaellus Tornionjoen viereiseen Kalixjokeen melkein puolittui samana aikana (kuva 2). Syyt näihin eroihin ovat tuntemattomia, mutta ei ole poissuljettua, etteivätkö paikalliset muutokset joissa ja niiden edustojen kalastuksissa voisi olla tärkeä osasy. Syynä voi olla myös vaelluskäyttäytymisen kantakohtaiset erot ja merivaiheen kuolleisuus. Edelleen ilmiötä voivat selittää erot siinä, kuinka suuri osuus vaeltavista lohista tulee vaelluskauden aikana rekisteröidyksi kalalaskureihin. Laskurit sijaitsevat eri etäisyyksillä jokisuista, ja kalan kunto ja halu/kyky kulkea kalalaskureiden ohitse voi vaihdella vuodesta toiseen (esim. vesitilanteesta ja/tai -lämpötilasta johtuen).

Tulevaisuus

Ennusteita tarkasteltaessa tulisi huomioida pitempiä ajanjaksoja kuin yksittäisiä vuosia, koska lohen kutuvaellus vaihtelee suuresti vuodesta toiseen. ICES:n tuoreimmat analyysit (ICES 2014a) osoittavat, että saaliskiintiötä tulisi edelleen pienentää, jotta varmistetaan positiivinen kehitys valtaosalle villeistä lohikannoista. ICES 2014b ehdotti siksi vuodelle 2015, että kalastukseen liittyvä kokonaiskuolleisuus ammattikalastuksessa (pois lukien Suomenlahti) ei tulisi ylittää 116 000 lohta (ICES 2014b). Jos raportoimattoman kalastuksen laajuus oletetaan pysyvän entisillä tasoillaan, tämä tarkoittaa vajaan 80 000 yksilön lohikiintiötä vuodelle 2015, jota voidaan verrata vuoden 2014 päätettyyn kiintiöön (107 000 yksilöä). ICES:n ennusteiden mukaan tällainen vähennys vuodesta 2014 vuoteen 2015 johtaisi todennäköisesti useimpien kantojen positiiviseen kehitykseen tulevina vuosina. EU:n ministerineuvosto päätti syksyllä 2014, että vuoden 2015 lohikiintiö (TAC) Itämerellä on vajaat 96 000 yksilöä (pois lukien Suomenlahti).



Kuva 2. Lohen kutuvaellus seitsemään luonnonlohijokeen Pohjanlahdella 1990-2014 (punaiset pylväät osoittavat alustavia ja osittain puutteellisia tietoja vuodelle 2014). Nousulohia ei ole laskettu yhtä montaa vuotta eri joissa, ja siksi tieto puuttuu joillekin ajanjaksoille. Huomioi myös, että Tornionjoen, Kalixjoen, Åbyjoen ja Byskejoen lohimäärät edustavat ainoastaan tiettyä osuutta kokonaisvaelluksesta näihin vesistöihin (laskenta tapahtuu eri etäisyyksillä jokisuusta).

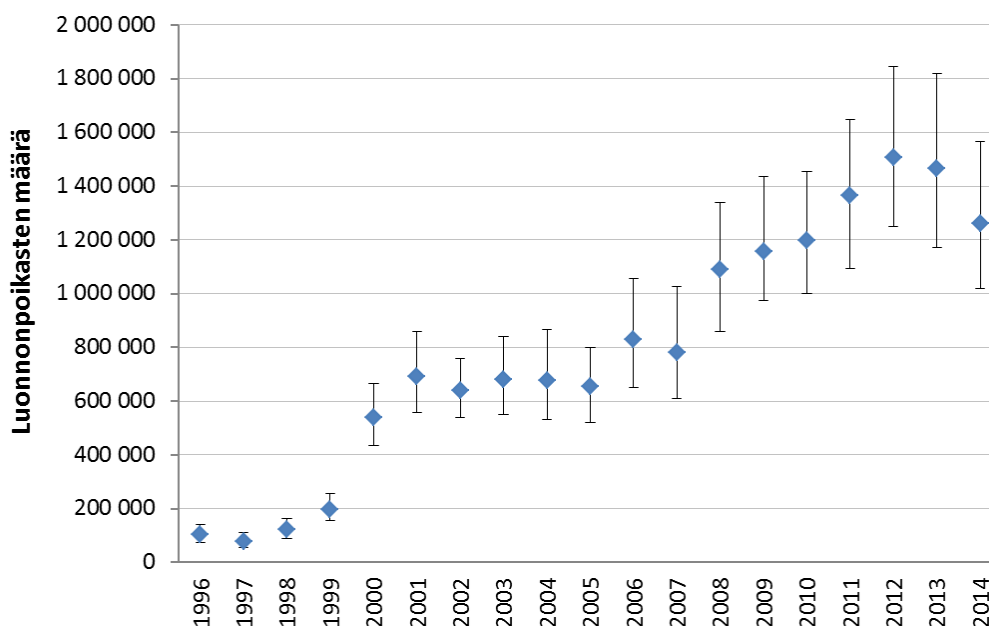
Tornionjoen lohikanta

Kuten monien muiden Pohjanlahden vesistöjen lohikantojen, myös Tornionjoen lohikannan kehitys on ollut selkeästi positiivinen 1990-luvulta lähtien. Tornionjoki lohentuotanto on nykyään selkeästi suurin verrattuna Itämeren muihin luonnonlohijokiin (> 1 miljoonaa smolttia vuodessa). Tornionjoen smolttituotannon kehityksessä on ollut pitkään positiivinen trendi, vaikka ICES arvioi smolttimäärän vuosina 2013–2014 olevan hieman matalampi verrattuna vuoteen 2012 (kuva 3).

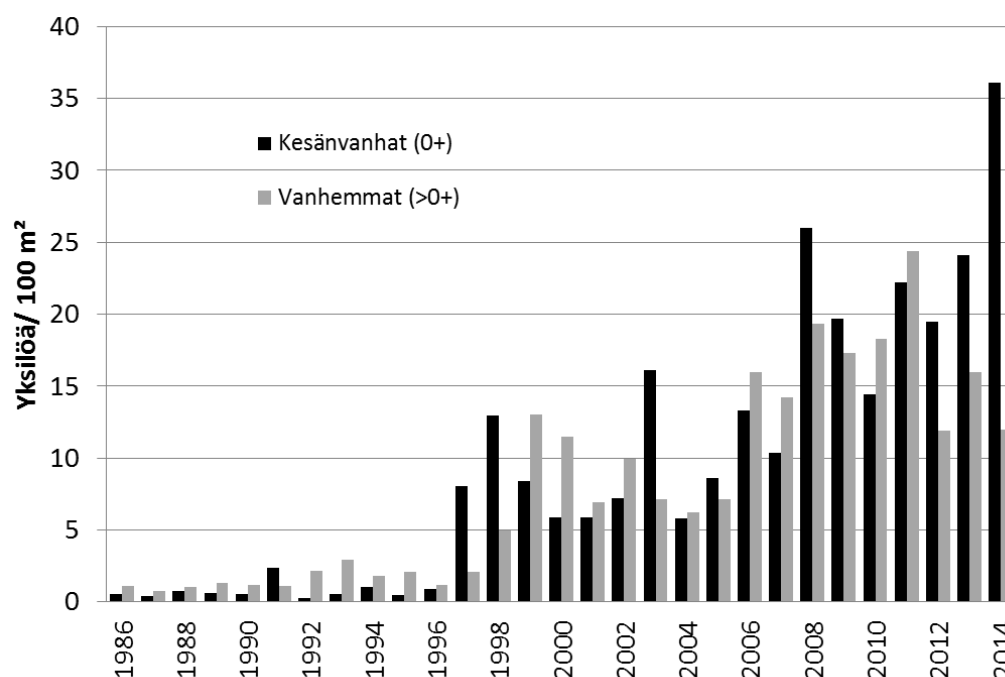
Vuosittain seuratut lohen jokipoikasten tiheydet ovat myös kasvaneet merkittävästi vuosien saatossa. Kesänvanhojen jokipoikasten (0+) tiheys oli vuonna 2014 korkein 1980-luvun puolella välissä aloitetulla seurantajaksolla (kuva 4). Vaikka lohipoikasmäärän kehitys pitkällä tähtäimellä noudattaa kutevan kalakannan positiivista kehitystä, ei ole aina nähtävillä selkeitä yhteyksiä syksyn kutukalan määrän ja seuraavan kesän poikasten välillä. Esimerkki tästä on se, että kutukalan arvioitu määrä kasvoi rajusti vuodesta 2011 vuoteen 2012 (n. 170 %), mutta samoista kuduista syntyneiden jokipoikasten keskitiheys kasvoi ainoastaan maltillisesti (n. 24 %) vuodesta 2012 vuoteen 2013. Vastaavasti ei voida selittää vuoden 2014 jokipoikasten ennätysmäärää millään vastaavalla kutevien kalojen ennätysmäärällä syksyllä 2013 (päinvastoin, kutukalojen arvioitu määrä laski hieman verrattuna vuoteen 2012).

Selkeän yhteyden puuttuminen kutevien kalojen määrän ja seuraavan vuoden poikasten tiheyden välillä johtuvat todennäköisesti useasta tekijästä. Kun kutevien kalojen määrä nousee, myös tiheydestä riippuvien tekijöiden (esim. poikasten keskinäisen kilpailun) oletetaan yleisesti kasvavan, joka johtaa siihen, ettei poikastuotanto kasva yhtä paljon suhteessa kutukalojen määriin, kuten se tekee silloin, kun kannalla on heikompi tila (katso alla). Myös muut tekijät joessa voivat aiheuttaa vuodesta toiseen suuren vaihtelun sille, kuinka moni poikanen selviää mädistä jokipoikaseksi.

ICES:n viimeisin arviointi Tornionjoen lohikannan tilasta perustuu vuoden 2013 smolttituotantoon, joka lähinnä peilaa kutulohien runsautta vuosina 2008–2010. Näiden analyysien mukaan Tornionjoki ei ole vielä saavuttanut 75 % smolttituotantoa maksimaalisesta smolttituotannosta (eli MSY-tavoitetta) suurella todennäköisyydellä (ICES 2014a). ICES:n analyysi mädin määrän ja smolttituotannon välisestä yhteydestä (ns. *stock-recruit* -yhteys) Tornionjoessa antaa osviittaa siitä, kuinka monta kalaa pitäisi tulla kutemaan jokeen, jotta MSY-tavoitteen mukainen smolttituotanto saavutettaisiin. Tämän yhteyden mukaan tavoitteeseen (n. 1 700 000 smolttiin, kuva 5) tarvitaan n. 250 miljoonaa mätimunaa, mikä vastaa n. 24 000 naaraskalaa, jos niiden keskipainon oletetaan olevan vajaat 7,9 kiloa ja mätimunia oletetaan olevan 1 350 kappaletta yhtä painokiloa kohden. Tämä taas vastaa n. 39 000 kutevaa kalaa molemmista sukupuolista, jos naaraita oletetaan olevan 62 % kutevasta kannasta (osuus pohjautuu Tornionjoelta kerättyihin aineistoihin).



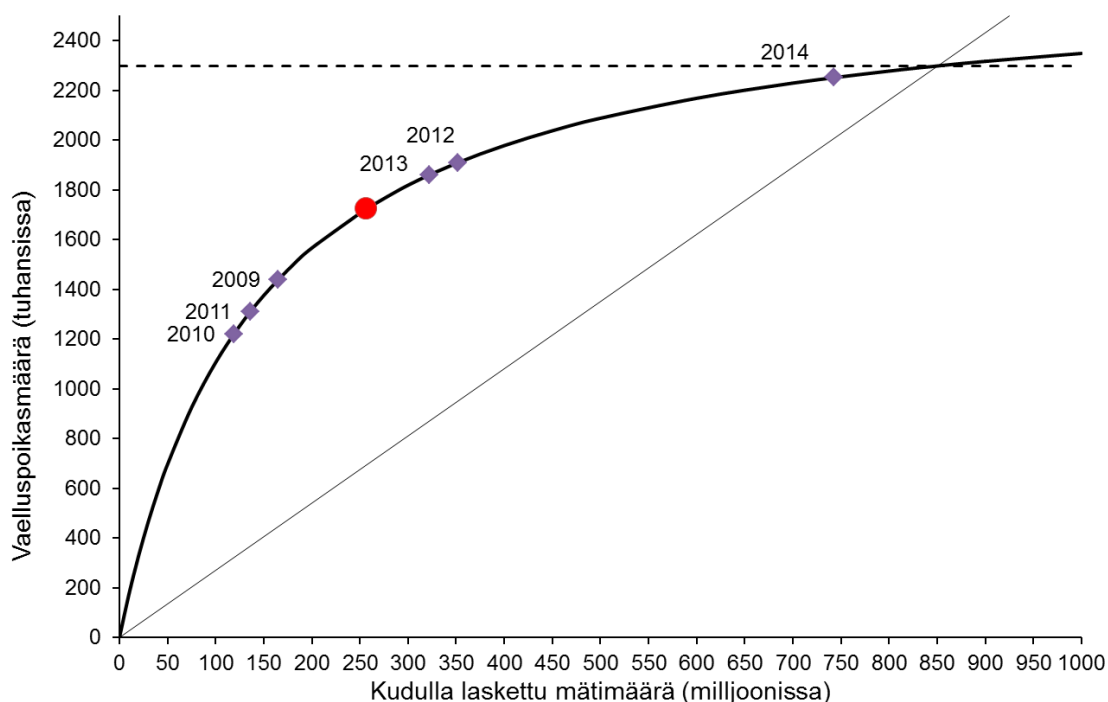
Kuva 3. Lohismolttien eli lohen vaelluspoikasten vuosittainen vaellus Tornionjoesta 1996-2014 (95 %:n todennäköisyysvälin arvioita, tulokset otettu ICES 2014a).



Kuva 4. Lohen jokipoikasten (0+ ja vanhemmat) keskimääräiset tiheydet Tornionjoessa 1986-2014 (yhdistetyt tulokset suomalaisista ja ruotsalaisista sähkökalastuksista).

Samalla on painotettava, että em. tarvittavakutukalojen määrään pistearviointi, joka ei ota huomioon arviointitietojen epävarmuutta tai luonnonvaihteluita (esim. ilmastosta johtuvaa

kuolleisuuden vaihtelua joessa). Kun tällaisia epävarmuustekijöitä otetaan huomioon, MSY-tavoitetta on siirrettävä ylöspäin. Kuinka paljon tavoitetta tarvitsee siirtää riippuu siitä, millaisista epävarmuuksista on kyse, sekä siitä mikä on hyväksyttävä ”riskitaso” (eli todennäköisyys ettei tavoitetta todellisuudessa saavuteta). ICES arvioi säännöllisesti erilaisia lohikantojen hoitotavoitteita ja säätelyratkaisuja, kuten esimerkiksi mikä smolttituotanto vastaa MSY-tasoa, ja montako kutevaa kalaa tarvitaan tämän tason saavuttamiseksi ottaen huomioon taustalla olevien tietojen epävarmuudet. ICES:n viimeinen päivitetty lohikantamalli osoittaa, että Tornionjoen osalta vaaditaan noin 53 000 kutevaa kalaa molemmista sukupuolista, jotta MSY-tavoite 75 % maksimaalisesta smolttituotannosta saavutetaan, mikäli hyväksytty riskitaso on 25 %. Jos riskitaso lasketaan 5 %:iin, kutukaloja vaaditaan n. 75 000 kappaletta. Vastaava kutukalojen määrä tavoiteltaessa 80 % maksimaalisesta smolttituotannosta on noin 66 000, mikäli hyväksytty riskitaso on 25 %. 80 %:n tavoite 25 %:n riskitasolla mainitaan Suomen vastikään laaditussa monivuotisessa lohistrategiassa (Kansallinen lohi- ja meritaimenstrategia Itämeren alueelle 2020, Valtionneuvoston periaatepäätös 16.10.2014).



Kuva 5. Mätimunamäärän ja lohen smolttituotannon välille arvioitu yhteys Tornionjoessa. Yhtenäinen viiva kuvaa mediaaniin pohjautuvaa ns. ”stock-recruit-yhteyttä”, jota on arvioitu Tornionjoesta saatujen tietojen ja ICES:n lohikantamallin pohjalta (ICES 2014a). Punainen piste osoittaa smolttituotantoa MSY-tasolla – 75 % arvioidusta maksimaalisesta tuotantokapasiteetista (jota on kuvattu katkonaisella vaakaviivalla). Tämä taso vastaa n. 1,7 milj. smolttia ja 250 milj. mätimunaa. Vinoneliöt ovat arvioituja vuosittaisia mätimääriä kutukausina 2009–2014.pohjauten kutukalojen määrääarviointiin sekä kerättyihin tietoihin ikä- ja sukupuolijakaumista.

Vuoden 2014 kutevan kannan (arviolta n. 99 000 yksilöä) arvioidaan, ilman tilastollisten epävarmuuksien huomioimista, antavan smolttituotannon, joka vasta n. 98 %:a maksimaalisesta tuotannosta. Vuosien 2012 ja 2013 kutevan kannan smolttituotannon arvioidaan vastaavasti olevan hieman yli 80 % (kuva 5) maksimaalisesta tuotannosta. Kolmen viimeisen vuoden hyvän kutuvaelluksen arvioidaan siten tuottavan smolttimäärät, jotka joidenkin vuosien päästä ylittävät erittäin todennäköisesti MSY-tason. Tästä positiivisesta tilanteesta huolimatta tulisi silti noudattaa pientä varovaisuutta pidemmälle kantavien tulevaisuusolettamuksien teossa; kannan pitkäaikainen kehitys ja tulevaisuuden tila on yhteisvaikutusta monesta tekijästä, joista on käytettävissä vain rajoitetusti tietoa ja/tai joihin ihmisen on hankala vaikuttaa (esim. luonnollinen meriselviytyminen ja lisääntymishäiriö "M74"). On myös lisättävä, että ICES:n vuosittaiset arviot Tornionjoen maksimaalisesta smolttituotannosta ovat vaihdelleet sitä mukaa, kun uusia biologisia tietoja on ollut saatavilla. Tulevaisuudessa on edelleen odotettavissa uusia päivityksiä näihin arvioihin (jotka kuvaavat kannan tilaa). Varsinkin kolmen viime vuoden ennätyskorkea kutuvaellus jokeen yhdessä lohipoikasten havaittujen määrien kanssa tulee antamaan tulevina vuosina uutta, arvokasta tietoa lohismolttien määrästä, mitä joki pystyy tuottamaan.

Tornionjoen lohen kalastus merellä, jokisuulla ja joessa

Tornionjoen luonnonlohi muodostaa merkittävän osan eteläisen Itämeren ja Pohjanlahden kalastuksen lohisaaliista (ICES 2014a). Merkintätutkimukset ovat osoittaneet, että pohjoisen Pohjanlahden jokien lohet seuraavat ohitettuaan Ahvenanmeren Suomen rannikkoa kutuvaelluksellaan, ja että ne ylittävät lahden viistosti Ruotsin rannikolle Merenkurkulla (esim. Siira ym. 2009). Tämä on myös yhteneväistä geneettisten testien tuloksien kanssa (ns. Mixed Stock Analys, MSA), joita on tehty Suomen rannikkokalastuksessa pyydetyille kalalle. Pyydetyistä kaloista valtaosa on Tornionjoesta ja Kalixjoesta tulevaa luonnonlohta (ICES 2014a). Vastaavat tulokset yksityiskohtaisista geneettisistä kartoituksista, joita on tehty Ruotsin kaupallisessa rannikkokalastuksessa pyydetyille kaloille 2013 ja 2014, osoittavat, että Tornion- ja Kalixjoen kantoja (joiden kalat ovat geneettisesti hyvin samankaltaisia) pyydetään suurimmaksi osaksi aivan pohjoisimmilla alueilla lähellä jokisuita (Östergren ym. 2014, 2015). Aiemmistä analyysistä tiedetään lisäksi, että merkittävä määrä Tornion- ja Kalixjokien lohta pyydetään Holmön lähellä Merenkurkussa (Nilsson 2009, Östergren ym. 2012). Yhdessä nämä tulokset antavat osviittaa siitä, että Tornionjoen ja Kalixjoen lohet eivät vaella Ruotsin rannikkoa pitkin Pohjanlahdella suurissa määrin, ei ainakaan niin lähellä rannikkoa, että niitä pyydetäisiin.

Suuret vaihtelut lohen kutuvaelluksissa viime vuosina heijastuvat joella ja jokisuulla saatuihin kalasaaliisiin. Ruotsalainen ja suomalainen rannikkokalastus Tornionjokisuulla raportoivat verrattain matalia saalismääriä 2010 ja 2011, mutta määrät ovat sen jälkeen

hieman nousseet (taulukko 1). Rannikkokalastuksen saaliit vuodesta 2012 eteenpäin eivät kuitenkaan kokonaan heijasta hyvää vaellusta, sillä kalastusta on vuodesta 2012 säädetty pienemmillä lohikiintiöillä (TAC).

Taulukko 1. Raportoidut lohisaaliit 2005-2014 Tornionjoen suulla ruotsalaisten (tilastoruudut 6068 ja 6069) sekä suomalaisten (tilastoruutu 2) ammattikalastajien toimesta. Saaliin paino on ilmoitettu kiloina.

Vuosi	Ruotsi						Suomi		Yhteensä	
	Ruutu 6068		Ruutu 6069		6068+6069		Ruutu 2		6068, 6069, 2	
	Kpl	Paino	Kpl	Paino	Kpl	Paino	Kpl	Paino	Kpl	Paino
2005	8 889	44.8	11 045	35.5	19 934	80.3	10 126	47.2	30 060	127.5
2006	4 601	27.8	6 176	31.3	10 777	59.1	6 662	38.5	17 439	97.6
2007	3 276	20.3	4 504	17.6	7 780	37.9	6 135	27.0	13 915	64.9
2008	4 329	27.2	5 038	24.7	9 367	51.8	10 298	46.0	19 665	97.8
2009	8 959	31.8	8 847	39.7	17 806	71.5	14 211	66.9	32 017	138.4
2010	2 980	15.7	5 085	27.0	8 065	42.7	8 516	48.8	16 581	91.5
2011	3 222	18.2	5 257	32.1	8 479	50.3	12 013	56.5	20 492	106.8
2012	3 897	22.8	5 208	31.0	9 105	53.7	15 686	83.1	24 791	136.8
2013	2 995	17.7	4 892	33.0	7 887	50.7	12 643	78.1	20 530	128.8
2014*	5 889	31.2	6 482	39.5	12 371	70.7	13 379	75.4	25 750	146.1

* osin alustavaa aineistoa

Runsaat kutuvaellukset vuodesta 2012 lähtien heijastuvat selkeämmin Tornionjoen jokikalastukseen, jota ei ole säädelty kiintiöillä. Kokonaissaaliit vuodesta 2012 ovat olleet verrattain korkeita (taulukko 2). Ruotsalainen osuus joessa pyydetyistä lohista vuosina 2013 ja 2014 on ollut huomattavan matala verrattuna sekä samojen vuosien suomalaisiin saalismääriin että vuoden 2012 saalismääriin. Emme vielä tiedä, mikä on johtanut kahden viime kalastuskauden mataliin ruotsalaisiin jokisaaliisiin. Vapaa-ajankalastajilla ei ole raportointivelvollisuutta, joten heidän saamia saalismääriä on arvioitava. Näiden arvioiden luotettavuus vaihtelee jokien ja kalastusmuotojen välillä. Katsaus ruotsalaisessa vapaa-ajankalastuksessa saatujen lohien saalismäärien arvioimiseen käytettävistä menetelmistä tehtiin vuonna 2014 (Björkvik ym. 2014). Työssä tunnistettiin, että monien jokien osalta tietojen laatu on epävarma. Yksi näistä joista on Tornionjoki, jossa tilastot pohjautuvat enemmän tai vähemmän epävarmoihin arviointeihin, joita on tehty muutamilla joen osaluilla ja muutamien henkilöiden osalta. Toisinaan tietoja on täydennetty kyselyillä, joita on lähetetty joen varrella asuville. Vuonna 2015 tullaan tekemään töitä, joilla pyritään varmentamaan ruotsalaisen vapaa-ajankalastuksen tilastojen laatu Tornionjoen osalta. Rinnakkain tämän kanssa jatketaan myös työtä, jossa laaditaan ruotsalaista kansallista suunnitelmaa sille, miten tulevaisuudessa kerätään tilastotietoja lohien ja muiden kalalajien vapaa-ajankalastuksesta..

Taulukko 2. Lohisaaliit Tornionjoen jokikalastuksessa (lukumäärä sekä paino tonneina). Tiedot tulevat ICES:ltä (2014a, tietoja vuoteen 20123 asti). Tietoja on täydennetty alustavilla ruotsalaisilla ja suomalaisilla tiedoilla vuodesta 2014. Tieto ruotsalaisen jokikalastuksen lohisaaliista vuonna 1997 puuttuu.

Vuosi	Ruotsi		Suomi		Yhteensä	
	Kpl	Paino	Kpl	Paino	Kpl	Paino
1997	-	10.3	7 839	64.0	-	74.3
1998	1 225	10.5	3 805	39.0	5 030	49.5
1999	1 063	7.8	1 672	16.2	2 735	24.0
2000	1 173	7.3	4 475	24.7	5 648	32.0
2001	983	5.8	3 860	21.3	4 843	27.1
2002	775	4.7	2 667	15.0	3 442	19.8
2003	520	3.4	1 668	11.5	2 188	14.9
2004	798	4.1	2 942	19.7	3 740	23.8
2005	1 530	12.8	3 190	25.6	4 720	38.4
2006	645	4.3	1 470	11.6	2 115	16.0
2007	1 515	13.0	2 651	22.0	4 166	35.0
2008	2 705	18.0	8 762	57.0	11 467	75.0
2009	1 036	7.1	4 675	30.1	5 711	37.2
2010	958	7.6	3 144	23.7	4 102	31.3
2011	1 770	15.6	3 481	27.9	5 251	43.5
2012	4 376	37.2	10 725	84.7	15 101	122.0
2013	1 789	14.3	8 405	58.0	10 194	72.3
2014*	2 828	22.7	15 125	124.0	17 953	146.7

* Osin alustavaa aineistoa. **HUOM: tässä suomenkielisessä versiossa Suomen saalisarvio 2014:ltä on tarkentunut suhteessa 16.2.1015 julkaistun ruotsinkielisen raportin sisältämään saalisarvioon!!**

Taulukossa 3 vedetään yhteen arviot Tornionjoen luonnonlohien määrästä, joita vuosina 2009–2014 on pyydetty (luvanvaraisessa) jokisuukalastuksessa, jotka ovat vaeltaneet jokeen, joita on pyydetty jokikalastuksessa, sekä selviytyneet kudulle. Taulukko havainnollistaa suuren vuosittaisen vaihtelun kutevan kannan koossa. Taulukosta käy ilmi myös se, että kalastuksen aiheuttama kokonaiskuolleisuus rajajokisopimuksen kattamilla alueilla on ollut suhteessa pienempi 2012-2014 verrattuna vuosiin 2009-2011 (jolloin vaeltavan lohien määrä oli pienempi).

Taulukko 3. Yhteenvedo saatavilla olevista vuosittaisista tiedoista: Tornionjoen luonnonlohien määrä (pyöristettynä lähimpään sataan yksilöön) sen jälkeen kun ne ovat saavuttaneet jokisuun (ruotsalainen ruutu 6069 sekä osia suomalaisesta ruudusta 2, kuva 1) vuosina 2009-2014. Lohimäärä on jaettu kaloihin, jotka on kalastettu jokisuulla, jotka ovat vaeltaneet jokeen, jotka on kalastettu joessa ja jotka ovat selvinneet kudulle asti. Luvut perustuvat raportoituhiin saalismääriin, kudulle

nousevien lohien laskentaan sekä saalisnäytteistä saatuihin tietoihin (yksityiskohdat Anon. 2011). Huomioitavaa on, että ainoastaan jokisuun luvanvarainen kalastus on huomioitu, ja ettei raportoimatomia saaliita tai hylkeiden pilaaman saaliin määrää ole huomioitu.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Saapuu jokisuulle rajajokisopimusalueelle	41 600	24 700	31 200	76 900	64 100	124 600
Ammattikalastus jokisuulla sopimusalueella	-7 700	-4 500	-5 100	-5 600	-5 000	-6 100
Nousee merestä jokeen	33 900	20 200	26 000	71 300	59 100	118 500
Jokikalastus	-5 700	-4 100	-5 300	-15 100	-10 500	-18 000
Kutukanta	28 200	16 100	20 800	56 200	48 500	100 500
Eloonjäänti kudulle sopimusalueella	68 %	65 %	67 %	73 %	76 %	81 %

HUOM: tässä suomenkielisessä versiossa Suomen saalisarvio 2014:ltä on tarkentunut suhteessa 16.2.1015 julkaistun ruotsinkielisen raportin sisältämään saalisarvioon!! Muutos vaikuttaa hiukan vuoden 2014 lukuihin taulukossa!!

Jokikalastuksen aloitusaika

Tornionjoen kalastussäännön mukaan kansalliset määräykset voivat määrätä myöhemmästä aloituspäivämäärästä kuin kalastussäännössä on mainittu (17. kesäkuuta) eri kalastajaryhmien kiinteillä pyydyksillä tapahtuvalle kalastukselle. Ammattikalastus tai muu kiinteillä pyydyksillä tapahtuva kalastus tulee kuitenkin kalastussäännön mukaan aloittaa viimeistään 29. kesäkuuta. Lohen alkukesän rauhoituksen, joka otettiin osaksi rannikkokalastuksen säätelyä 1980-luvun puolessavälissä ja jota voimistettiin 1990-luvun puolessa välissä, uskotaan yleisesti ottaen vaikuttaneen positiivisesti luonnonlohikantaan. Tavoitteena on ollut käynnistää kalastus Tornionjokisuun edustalla merellä niin, että vähintään 50 prosenttia lohesta on ehtinyt vaeltaa jokeen ennen kuin kalastus käynnistyy. Jotta tällaisella tavoitteella olisi merkitystä lohikannalle, jokisuukalastuksen aloitusajan tulisi vaikuttaa kokonaispyyntiin, eli että aikainen aloituspäivämäärä johtaisi pitempään kalastuskauteen (korkeampi kalastuskuolevuus) ja toisinpäin. Vaikka olisi olemassa yhteys kalastuksen aloituspäivällä ja lohikannan kalastuskuolevuudella, ajankohdan säätäminen ei välttämättä ole riittävä toimenpide biologisten tavoitteiden saavuttamiseksi. Tämä toimenpide nimittäin perustuu suhteelliseen tavoitteeseen, jossa ei oteta huomioon jokeen vaeltavien kalojen absoluuttista määrää.

Itämeren lohelle päätetty TAC oli vuoteen 2011 asti huomattavasti korkeampi kuin raportoidut saalismäärät, ja kiintiö ei siten säädellyt kalastusta. Siksi Tornionjoen aiemmissa tiedoissa (Anon. 2011, Palm ym. 2012) oletettiin, että jokisuukalastuksen käynnistysajankohta vaikutti joen lohikannan kalastuskuolevuuteen. Siten oli mahdollista esim. arvioida, kuinka suuri osuus ammattikalastuksen määrästä jää pois eri aloituspäivämäärillä, ja millainen vaikutus tällä onkutevan kannan kokoon. Sen jälkeen kun TAC:a pienennettiin rajusti vuosien 2011 ja 2012 välillä, kiintiö on kuitenkin rajoittanut Suomen ja Ruotsin lohikalastusta. Oletettavasti myös vuoden 2015

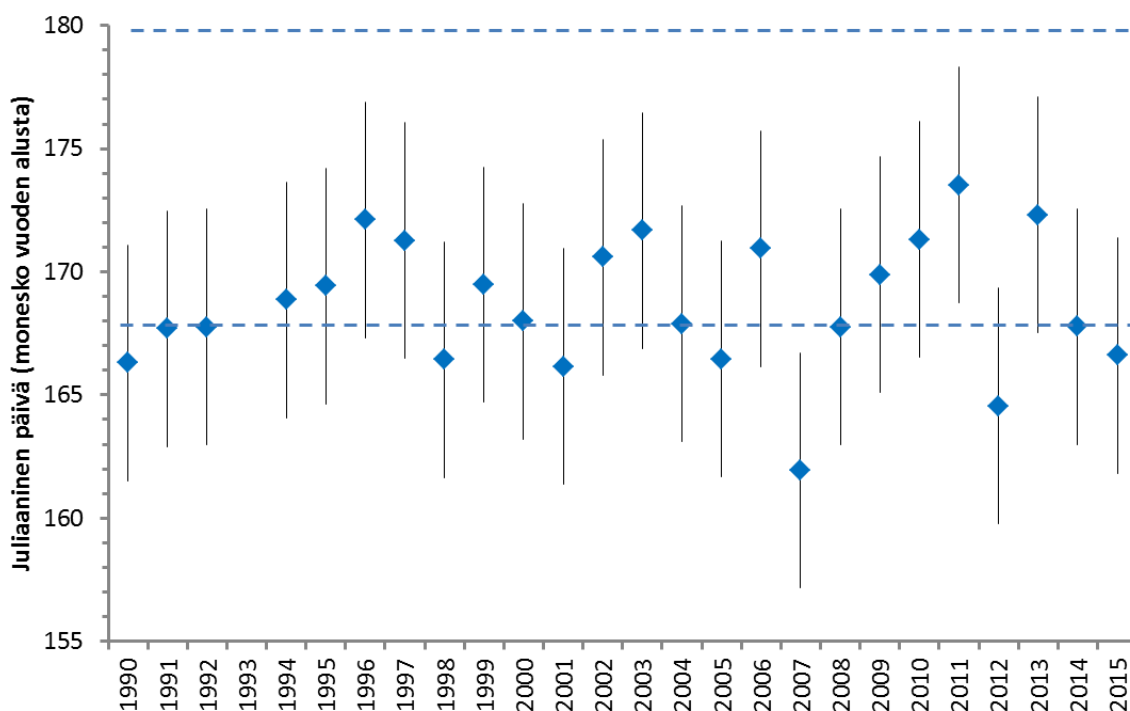
kiintiö tulee rajoittamaan kalastusta, ja näissä olosuhteissa rannikkokalastuksen aloituspäivämäärän ei oleteta juurikaan vaikuttavan kalastuskuolevuuteen.

Huolimatta siitä, millainen vaikutus vaihtelevalla kalastuksen aloituksella on kalastuskuolevuuteen, myöhempi kalastuksen aloittaminen tulee myös jatkossa vähentämään alkukauden aikana saapuvien suurimpien lohien (jotka ovat useimmiten naaraita) kalastusta. Tornionjokisuulla oleva viljellyn lohien osuuden arvioidaan kasvavan kutuvaelluksen loppua kohti, mikä merkitsee sitä, että myöhempi kalastuksen aloitus vähentää luonnonlohen kalastusta. Tornionjoen edustalla oleva viljellyn kalan osuus on kuitenkin todennäköisesti laskenut sitä mukaa, kun luonnonlohen määrä on kasvanut, joten tämän vaikutuksen oletetaan jäävän suhteellisen vähäiseksi. Tornionjoen jokisuualueen viljellyn lohien määrän on arvioitu olevan n. 15 % (Fiskeriverket, PM, 2008; Suomen Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos RKTL, julkaisemattomat tiedot 2010). Vastikään Tornionjoen edustalta Ruotsin puolelta pyydettyjen lohien analyysit (geeneistä ja suomista) osoittaa, että viljellyn lohien määrä oli em. suuruusluokkaa myös 2013 (Östergren ym. 2014).

Vaikka kysymykset kalastuksen aloittamisajankohdasta ja ajankohdasta, jolloin 50 prosenttia kannasta on ohittanut jokisuun, ovat todennäköisesti vähemmän merkityksellisiä kuin aiemmin, voi silti olla tärkeää tutkia lohien vaellusajan vaihtelua vuodesta toiseen. Koska on olemassa aikasarjoja saalismäärille vuosilta, jolloin jokisuukalastusta ei aikasäädely ja koska tiedämme yhteyden vaellusajan ja talvilämpötilan välillä, voimme tehdä karkeita arviointeja siitä, milloin puolet kannasta ohittaa jokisuukalastuksen (katso Anon. 2011, jossa on tarkempi kuvaus). Kuva 6 esittää arvioitua mediaanipäivämäärää (jolloin 50 %:a kaikesta lohesta painona laskettuna on ohittanut jokisuun) 1990–2015. Laskelmien perusteena ovat eteläisen Itämeren vesilämpötilat tammikuussa, josta on eniten lämpötilatietoja saatavilla. Yhteyteen liittyy tilastollisia epävarmuuksia (Anon. 2011), mutta näyttäisi siltä, että mediaanipäivämäärä on useampina vuosina ollut 17. ja 29. kesäkuuta välisenä aikana, eli juuri sillä aikavälillä, millä kalastuksen aloittamista voi rajajokisopimuksen mukaan säädellä. Talvi 2014/2015 on toistaiseksi ollut verrattain leuto, mikä tarkoittaisi sitä, että 50 % jokeen kutemaan vaeltavasta lohesta arvioidaan ohittavan jokisuun jo 16. kesäkuuta (kuva 6). Yllä olevien laskemien pohjalta voidaan myös tehdä ennuste sille, kuinka suuri osuus kaloista ohittaa jokisuun 17. ja 29. kesäkuuta 2015 (eli aikaisimpana ja myöhäisimpänä mahdollisena aloitusajankohtana). Tällainen analyysi kertoo, että reilut puolet lohesta (54 %) ohittaisi jokisuun 17.6. mennessä ja että 88 prosenttia ohittaisi jokisuun 29. kesäkuuta mennessä.

Pohjanlahden muilla alueilla kuin Tornionjokisuussa voimassa olevat kalastusäännöt tulevat vaikuttamaan Tornionjoen lohikantaan suuremmassa määrin kuin aiemmin.

Esimerkiksi kansallisten kiintiöiden maantieteellinen jakauma tulee suureksi osaksi ohjaamaan, mitä lohikantoja verotetaan. Myös rannikkokalastuksen aloitusajat, joissa on eroja Ruotsin ja Suomen välillä, ovat merkityksellisiä. Nykyään muualla rannikolla (erityisesti Suomen eteläisemmillä rannikonosilla) käytetyt kalastuksen aloitusajat luultavasti vaikuttavat lohen havaittuun vaellusaikaan Tornionjoen jokisuun edustalla. Jotta Tornionjokeen aikaisin saapuvan lohen määrää voitaisiin säädellä, tarvittaisiin synkronoitua kalastuksensäätelyä, jotka kattaisivat huomattavasti isompia alueita kuin pelkästään Tornionjokisuun.

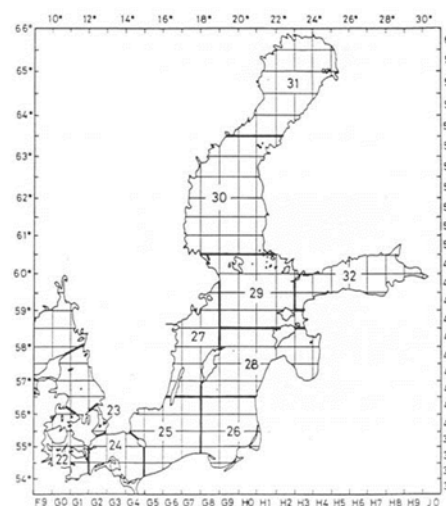
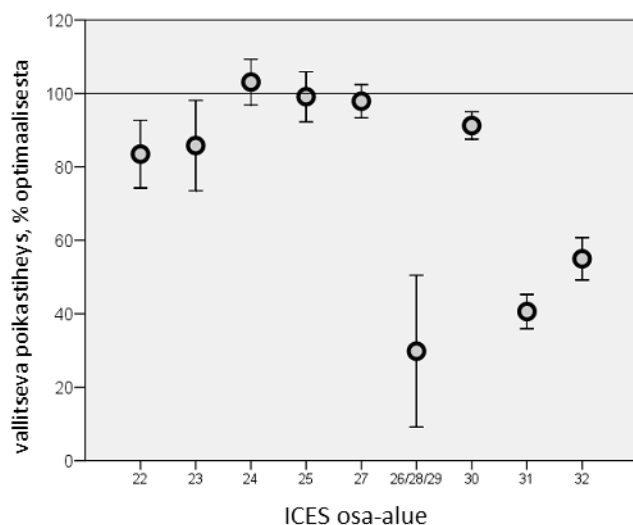


Kuva 6. Arvioidut ajankohdat, jolloin puolet lohesta (painona laskettuna) ohittaa tai on ohittanut Tornionjokisuun kutuvaelluksella vuosina 1990-2015. Laskelmat pohjautuvat aiemmin havaittuun yhteyteen eteläisen Itämeren merilämpötilan (tammikuussa) ja Haaparannan Sanskerin mediaanisaalisipäivän välillä. Kalastuspaikkojen ja aineistotyyppien erot on korjattu (yksityiskohdat Anon. 2011). Tammikuusta 1993 ei ole lämpötilatietoja. Katkoviivat osoittavat Tornionjoen kalastussäännön aikaisimman (17. kesäkuuta = P 168) sekä myöhäisimmän (29. kesäkuuta = P 180) aloitusajankohdan (karkausvuosina nämä päivät siirtyvät yhtä päivää aiemmiksi). Symboleja ympäröivät viivat osoittavat ± 1.96 SD. Ajanjakso, jolloin 90 prosenttia lohesta on ohittanut jokisuun, on yleensä 14 päivää sen jälkeen, kun puolet lohesta on ohittanut suualueen.

Taimen

Pohjanlahteen laskevissa vesistöissä meritaimenella arvioidaan yleisesti ottaen olevan huono tila (ICES 2011) ja sähkökalastustiedot useista vesistöistä ovat osoittaneet, että taimenen poikastiheydet ovat paljon optimaalisia tasoja alhaisempia (kuva 7).

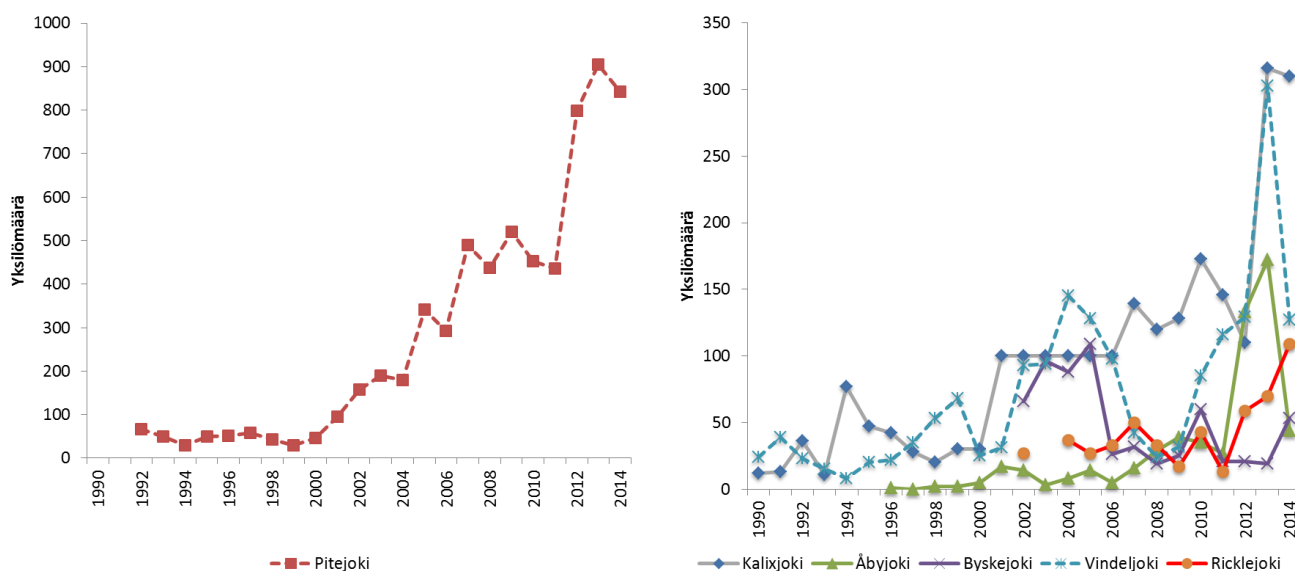
Ruotsalaisista Pohjanlahdelle laskevista joista saadut vaellustiedot osoittavat kuitenkin, että vaeltavien taimenten määrä on jonkin verran kasvanut viime vuosina, vaikka lähtötasot ovat olleet matalia ja vesistöjen välillä on suuria eroja (kuva 8). Taimenen tilan parantamiseksi Pohjanlahdella Ruotsissa on jo joitakin vuosia ollut kiellettyä kalastaa verkoilla kolmea metriä matalammissa vesissä keväällä ja syksyllä. Taimenen alamitta on lisäksi nostettu 50 cm:iin sekä Ruotsissa että Suomessa, ja vuonna 2014 sitä nostettiin Suomessa edelleen (60 cm:iin). Vuonna 2013 laadittiin lisäksi yhteinen ruotsalais-suomalainen taimenta koskeva kalastuskielto Tornionjoen meri- ja jokialueella.



Kuva 7. Meritaimenkantojen tila eri puolilla Itämeren (ICES osa-alueet, katso kartta) ilmaistuna prosentteina arvioidusta optimaalisesta poikastihydestä vesistöissä. Huomioitavaa on, että taimenella on heikko status Perämerellä (osa-alue 31). Aineistot on kerätty vuosina 2000-2008. Ks. tarkempia tietoja ICES (2011).

Paikallinen taimen ja merivaelluksen tekevä taimen esiintyvät koko Tornionjoen vesistöissä, pääuomassa ja useassa sivujoessa. Meritaimenen tärkeimmiksi lisääntymisalueiksi lasketaan suhteellisen kaukana, n. 250 km rannikolta olevat sivujoet (Bergelin & Karlström 1985). Suomalaiset merkintätutkimukset viljellylle ja luonnossa syntyneelle Tornionjoen taimenelle osoittavat, että kala viettää kasvuaikinsa meressä sekä Ruotsin että Suomen rannikolla ja että vaellus ylettyy harvoin Merenkurkkua etelämmäksi (Nylander & Romakkaniemi 1995, kuva 9). Samat tutkimukset kuvaavat myös sen, että merkittävä osa taimenen kalastuskuolevuudesta tapahtuu ensimmäisenä ja toisena vuonna merellä, ennen kuin taimen on ehtinyt kutea ensimmäistäkään kertaa. Taimensaaliiden pitkä aikasarja Tornionjoesta osoittaa, että joen kanta on heikentynyt merkittävästi 1970-luvulta lähtien (kuva 10). Ammattikalastajien saaliit rannikolla ovat viime vuosina olleet matalia myös jokisuun ruotsalaisella puolella (poikkeuksena vuodet 2005–2006). Suomen puolella saaliit ovat olleet aavistuksen korkeammat (taulukko 4).

Vuosittaisessa lohen kutuvaelluksen laskennassa, jota on tehty vuodesta 2009 alkaen n. 100 km jokisuulta ylävirtaan Kattilankoskella, saadaan myös joitakin tietoja vaeltavasta taimenesta. Koska lohen ja taimenen keskikoot ja vaellusajat eroavat toisistaan, voidaan taimenet osittain erottaa lohesta ja muista lajeista. Vuosittainen suurella todennäköisyydellä taimeniksi tunnistettujen kalojen määrä Kattilakoskella on ollut vähäinen (200–400 yksilöä), mutta pientä nousua on ollut nähtävissä kahtena viime vuonna. Koska meritaimenen tärkeimmät lisääntymisalueet sijaitsevat ylävirrassa, Kattilakosken taimenmäärää voidaan pitää vuosittaisena indeksinä koko vesistöön kudulle nousevien meritaimenten runsaudelle. On kuitenkin huomioitava, että indeksiin mukaan laskettu taimenmäärä on aliarvio kaikista kusulle nousseista meritaimenista, sillä ainoastaan selvimmän taimeniksi tunnistetut yksilöt (tietyt kokoluokat ja vaellusajanjakso) on laskettu mukaan indeksiin.



Kuva 8. Meritaimenen havaitut kutuvaellusmäärät vuosina 1990-2014 kuudessa Ruotsin Perämereen laskevassa jokivesistössä. Kutuvaelluksen seuranta tehdään eri joissa eri etäisyyksillä jokisuusta eivätkä kalamäärät siten vastaa meritaimenen kutuvaelluksen kokonaismääriä kyseisiin vesistöihin. Vuoden 2014 tulokset ovat alustavia.

Taulukko 4. Taimensaaliit Tornionjokisuulla ruotsalaisten (tilastoruutu 6068 ja 6069) ja suomalaisten ammattikalastajien (tilastoruudussa 2) kalastuksessa. Paino on ilmoitettu kiloina.

Suomesta on raportoitu vain painot. Huomioitavaa on, että taimenen pyynti Tornionjoen kalastussäännön kattamilla alueilla merellä ja joessa on ollut kiellettyä vuodesta 2013 (vrt. kuva 1).

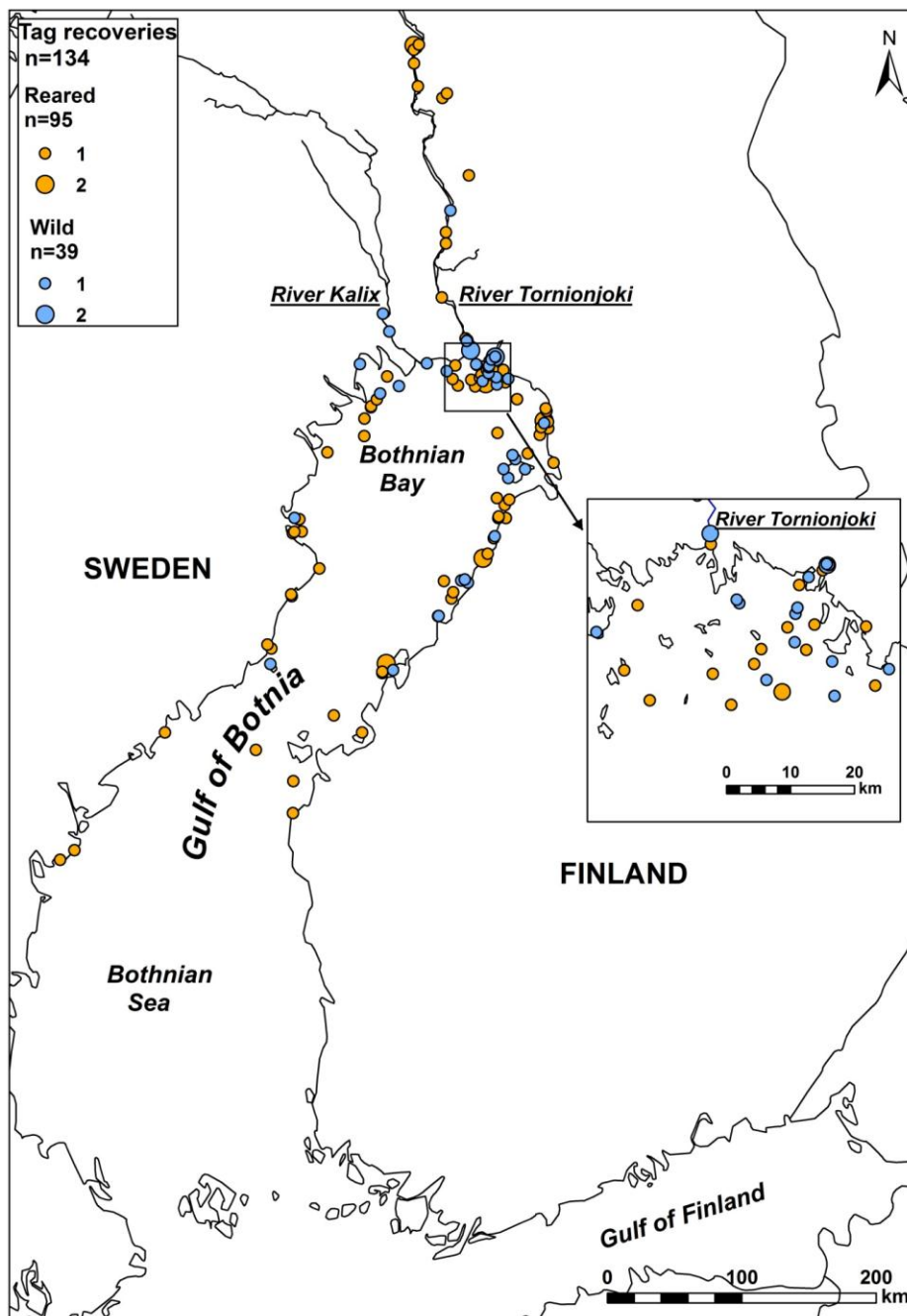
Vuosi	Ruotsi						Suomi
	Ruutu 6068		Ruutu 6069		6068+6069		Ruta 2
	Kpl	Paino	Kpl	Paino	Kpl	Paino	Paino
2005	1063	1.80	1946	2.89	3009	4.68	1.36
2006	1269	2.97	92	0.22	1361	3.19	1.48
2007	125	0.32	50	0.10	175	0.42	1.85
2008	23	0.08	45	0.14	68	0.22	1.59
2009	74	0.14	11	0.02	85	0.16	1.48
2010	73	0.14	15	0.03	88	0.17	1.87
2011	218	0.38	70	0.17	288	0.55	1.37
2012	272	0.44	39	0.13	311	0.57	2.65
2013	44	0.10	2	0.01	46	0.10	1.55
2014*	11	0.02	43	0.10	54	0.12	1.10

* osin alustavaa aineistoa

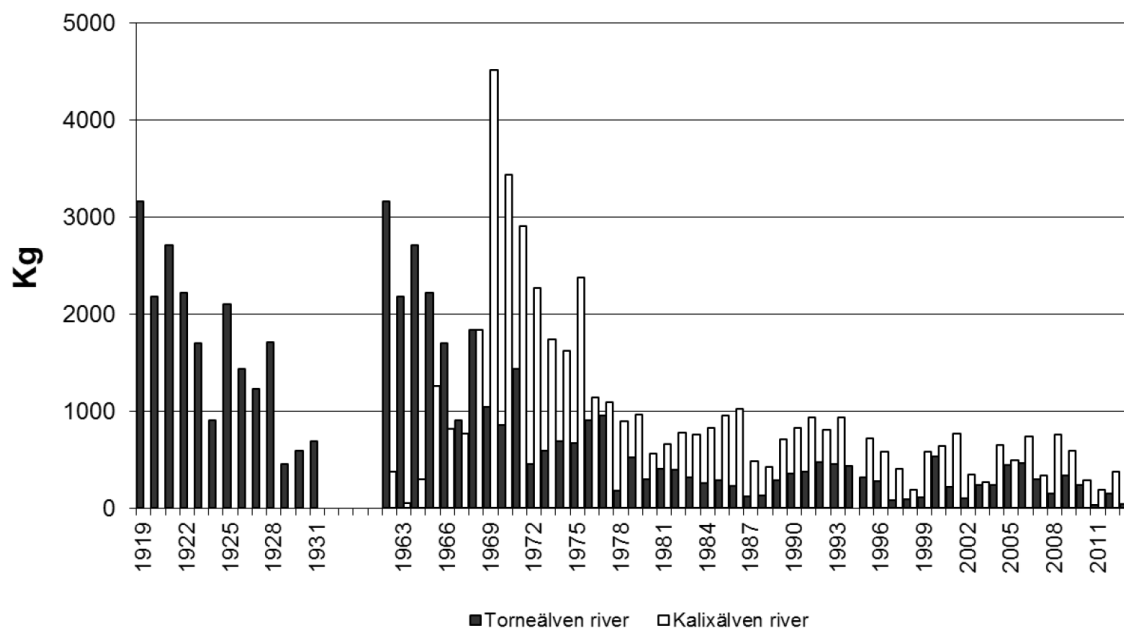
Voimakkaasti pienentyneiden ja vähäisinä pitkään pysyneiden taimensaaliiden (ennen pyyntikieltoa 2013) sekä harvalukuisten kutukalojen kanssa yhdenmukaisesti sivujoissa on havaittu sähkökalastuksella jo kauan ainoastaan alhaisia taimenen poikastiheyksiä. Toisinaan osalla sähkökalastusalueita ei tavata lainkaan kesänvanhoja (0+) taimenen jokipoikasiasia. Ajan myötä heikosti positiivisia trendejä voidaan huomata, vaikkakin erot sivujokien välillä ovat suuret. Yleisesti ottaen taimenen poikastiheydet ovat viime vuosina olleet jonkin verran korkeampia kuin 1980- ja 90-luvulla (kuva 11). Tiheyksiä pidetään kuitenkin vielä huomattavasti potentiaalista tasoa alemmina (vertaa ICES 2011).

Vuonna 2011 smolttilaskennat Tornionjokisuun lähellä voitiin käynnistää poikkeuksellisen aikaisin (13. toukokuuta). Sen vuoksi smolttilaskennan voidaan olettaa sinä vuonna käsittäneen taimenen koko vaelluskauden, vaikka se käynnistyy aiemmin kuin lohen smolttivaellus. Pyynti-, merkintä- ja uudelleenpyyntitietojen perusteella voidaan Tornionjoesta vuonna 2011 lähteneen arviolta n. 18 000 taimenen luonnonsmolttia merivaellukselle (95 %:n todennäköisyysväli: 13 000-30 000). Tämä on 5 000–10 000 smolttia enemmän kuin saman pyydyksen arviot muilta vuosilta tältä vuosikymmeneltä. On kuitenkin vaikeaa arvioida, johtuivatko taimensmolttien suuremmat arvioinnit vuonna 2011 siitä, että kyseisen vuoden smolttilaskenta kattoi lajin vaellusajankohdan paremmin kuin yleensä vai siitä, että taimenen smolttituotanto Tornionjoessa todellakin on lisääntynyt. Yksittäisiä smolttilaskentoja on suoritettu viime vuosikymmenen kuluessa suomalaisissa sivujoissa Pakajoessa ja Äkäsjoessa. Nämä laskennat ovat yleisesti ottaen antaneet tuloksia (joistakin sadoista muutamaan tuhanteen taimensmolttiin per sivujoki ja

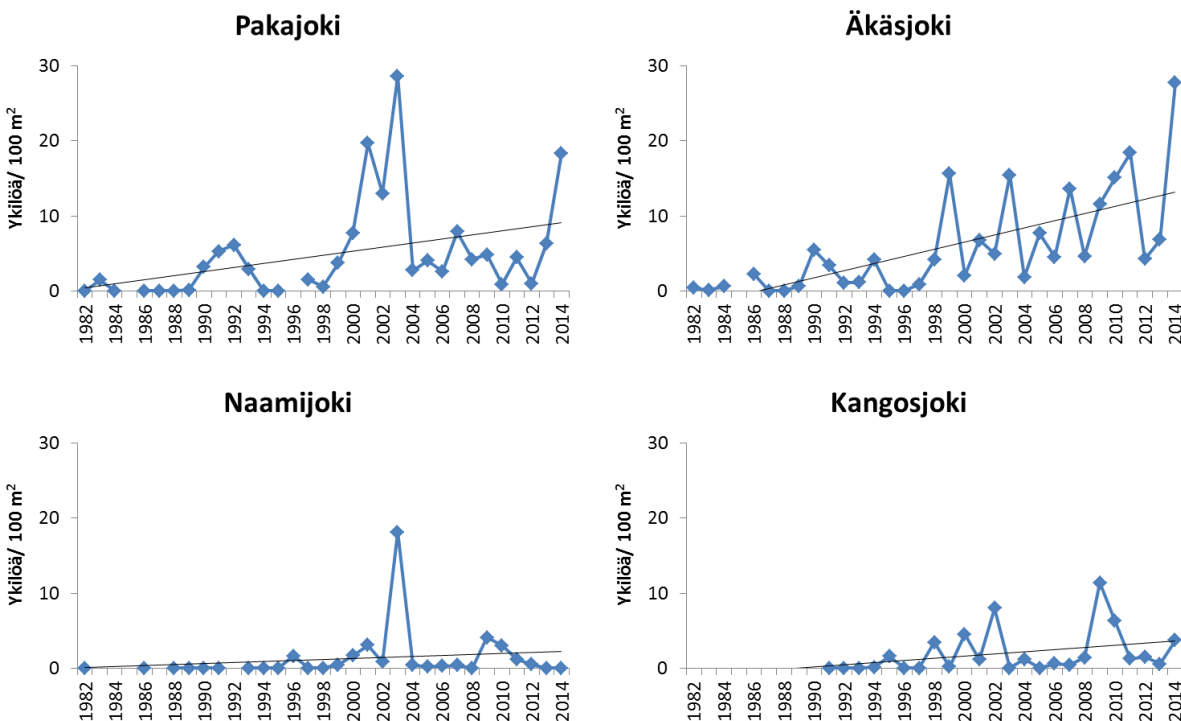
vuosi), jotka vaikuttavat yhteneväsiltä Tornion smolttilaskennassa saatujen kokonaisarvioiden kanssa.



Kuva 9. Tornionjoesta poikasina merelle vaeltaneiden Carlin-merkittyjen taimenten merkkipalautukset (yht. 134 kpl) rannikko- ja jokikalastuksessa: aineistoina ovat 2004-2012 merkityt luonnonkalat (sin. ympyrät) sekä 2002-2010 merkityt viljellyt istutuskalat (oranssit ympyrät) suomalaisessa merkintäohjelmassa. Yhteensä merkittiin 3 815 luonnon-smolttia ja 13 979 viljeltyä smolttia. Joesta vuoden sisällä merkinnästä saadut palautukset eivät ole mukana kartassa.



Kuva 10. Tornionjoen (mustat pylväät) ja Kalixjoen (valkoiset pylväät) taimensaaliit 1919-1931 sekä 1962-2013 Ruotsissa (ICES 2014a). Laskevat jokisaaliit viittaavat siihen, että kannat ovat pienentyneet 1970-luvun jälkeen. Taimenen pyynti Tornionjoessa kiellettiin vuonna 2013.



Kuva 11. Vuosittaiset yksikesäisten (0+) luonnossa syntyneiden taimenten keskimääräiset tiheydet (1982-2014) neljässä Tornionjoen suomenpuoleisessa sivujoessa.

Laajoja viljelyllä tuotettujen taimenten (jokipoikasten ja smolttien) istutuksia on tehty suomalaisissa sivujoissa 1990-alusta lähtien. Näistä taimenkantojen hoitotoimenpiteistä huolimatta luonnontuotanto on ollut edelleen matala. Tärkeä tekijä, minkä vuoksi istutuksilla ei ole ollut toivottua tulosta, on todennäköisesti liian korkea kalastuskuolevuus (joka suurelta osin johtuu taimenen sivusaaliista muiden lajien merikalastuksessa). Tämän on vähennyttävä, jotta Tornionjoen merivaeltavalle taimenkannalle voitaisiin antaa mahdollisuus elpyä.

Meritaimenen osalta kaikki käyttöön otetut kalastussäännöt ovat tarpeen kuolleisuuden vähentämiseksi. Kannan tila on edelleen heikko, ja sille tulisi antaa mahdollisuus palautua tulevaisuudessa. ICES (2011) on jo aiemmin ehdottanut, että alamittaa merellä korotetaan entisestään (65 cm:iin) ja että verkkokalastukselle säädetään tiukemmat rajat, kuten alle 50 mm silmäkoon verkkojen kieltäminen. Laaja-alainen elävänä pyytävillä välineillä kalastaminen koko Pohjanlahdella viittaa siihen, että taimenen pakollinen takaisin päästäminen voisi olla suotuisa suojatoimenpide myös muilla ruotsalaisilla ja suomalaisilla rannikkoalueilla Tornionjoen jokisuun lisäksi, jossa yllä mainittu vuonna 2013 säädetty sääntö on voimassa.

Myös Tornionjoen yläjuoksulle tulisi harkita lisätoimenpiteitä taimenkantojen elvyttämiseksi. Tietyt alueet (kuten sivujoet) ja ajat, jolloin lajia pyydystetään suuremmissa määrin, voisivat esimerkiksi olla kohdistettujen kalastusrajoitusten kohteena. Suomalaisessa uuden kalastussäännön kyselytutkimuksessa vuonna 2013 selvisi, että monet urheilukalastajat toivoivat parempaa valvontaa jokikalastukselle sekä enemmän kalastusoppaita, joilla olisi tietoa joen kaloista ja kalastussäännöstä (RKTL, julkaisematon). Samassa tutkimuksessa selvisi myös, että kauden aikana oli koettu vaihtelevaa menestystä taimenten päästämässä pyydyksestä takaisin veteen. Tärkeitä kalanhoitokeinoja ovat myös suositukset ja säännöt, joilla pyritään lisäämään hellävaraisempien pyyntivälineiden käyttöä urheilukalastuksessa (väkäsettömät koukut, solmuttomat haavit jne.) sekä tiedon levittäminen siitä, miten vapaaksi päästettäviä kaloja on käsiteltävä.

Siika

Ruotsin ja Suomen Pohjanlahden jokien merivaeltainen siika tekee 5-7 vuotta kestävänsä syönnösvaelluksen pääosin Pohjanlahden alueella, jonka jälkeen se palaa synnyinjokeensa lisääntymään. Kutuvaellus tapahtuu yleensä juuri ennen kutua syys-lokakuussa. Tornionjoessa kutuvaellus alkaa kuitenkin jo kesällä. Tornionjokeen aikaisin saapuva vaellussiika on tärkeä joen perinteiselle lippokalastukselle, ja myös tunnetuin joen siikakannoista. Siian kalastamista pitkävirtaisella haavilla Kukkolankoskella n. 20 km

jokisuusta on tehty sekä Ruotsin että Suomen puolella jokea satojen vuosien ajan. Ylempänä jokea on joessa pysyviä siikakantoja, jotka ovat paikallisesti merkitseviä, mutta joiden kehitys ja tila ovat vähemmän tunnettuja (katso kuitenkin Karttunen 1991).

Tilastot, joita on kerätty Kukkolankosken Suomen puolella 1940-luvulta lähtien, osoittavat, että vaellussiian saalismäärät ovat olleet erityksen hyvät kahtena ajanjaksona, 1940-luvun loppupuolella sekä myöhäisestä 1970-luvusta 1990-luvun alkuun. Samankaltainen kehitys, joka osoittaa siian jokisaaliiden kasvua 1970-luvun loppupuolelta 1980-luvun puoleen väliin, näkyy myös ruotsalaisissa tilastoissa (Thomas Hasselborg, Länstyrelsen Norrbotten, henk. komm.) Saalisvaihteluiden syiden arvioimiseksi on huomioitava lukuisat siikaan sen koko elinkierron aikana merellä ja joissa vaikuttavat tekijät. On esimerkiksi ilmeistä, että suuri kalastuspaine merellä pienentää jokeen palaavien kalojen määrää ja vastaavasti jokisaaliita.

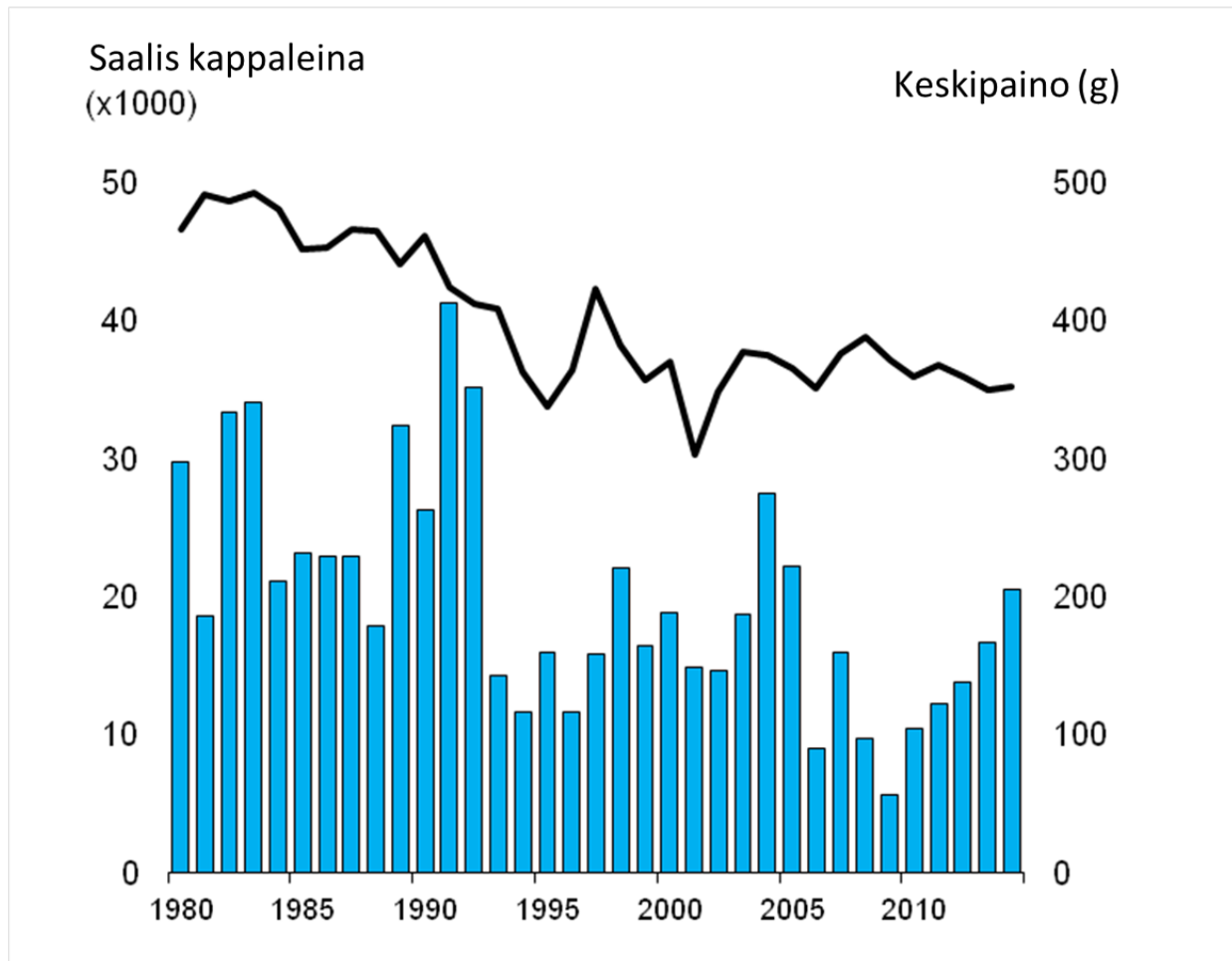
Kun kalastus Tornionjoessa voimistui 1940-luvulla, istutuksia ei tehty ja pyydetty kala oli poikkeuksetta luonnonvaraisesti syntynyttä. Toisen maailmansodan aikana rannikkokalastus oli vähäistä, minkä seurauksena vaellussiikakannat vahvistuivat. Heti sodan jälkeen rannikkokalastus ja merisaaliit kuitenkin kasvoivat merkittävästi. 1950-luvulla kiinteiden pyydysten ja uusien tehokkaiden nylonverkkojen käyttö lisääntyi. Sekä ammatti- että vapaa-ajankalastajat käyttivät verkkoja. Suuri kalastuspaine siian tärkeimmillä syönnösalueilla merellä heikensi pian Tornionjoen siikakantaan, ja kesällä lippoamalla saadut saaliit pienenevät. Suomen ammattikalastuksen Pohjanlahden rannikon siikasaaliista yli 80 % pyydetään nykyään verkoilla (Anon. 2012), kun taas kiinteät pyydykset hallitsevat Ruotsin rannikon ammattikalastusta. Myös rannikon vapaa-ajankalastuksessa verkkokalastus on yleisin pyyntimuoto, ja vastikään tehdyn arvion mukaan Suomessa vapaa-ajankalastajien verkoilla pyytämä siikasaalis on suunnilleen yhtä suuri kuin ammattikalastajien (Urho 2011).

Merikalastuksen siikasaalis on asteittain pienentynyt 1990-luvun huippuvuosista (Urho 2011). Kehitystä voidaan selittää pienentyneillä istutuksilla, heikentyneillä kutumahdollisuuksilla vesistöissä ihmisen vaikutuksen vuoksi sekä pienentyneellä pyyntiponnistuksella (Urho 2011). Halli- ja norppakantojen vahvistumisen pohjoisella Itämerellä oletetaan olevan toinen tärkeä tekijä pienentyneelle saaliille. Viimeisen 20 vuoden aikana hyljekannan koko on arviolta kaksinkertaistunut. Koska hylje on suojeltu, sitä ei saa häiritä tai sen määrää vähentää muuten kuin rajoitetun metsästyksen kautta. Nykyään hylkeet ovat vähemmän arkoja, ja ne ovat oppineet yhdistämään kalanpyydykset ruoan saatavuuteen; ne syövät kaloja ja rikkovat välineitä. Tämän seurauksena kalastusaika on lyhentynyt aiempaan verrattuna, koska pyydykset tulee kokea aikaisempaa useammin (esim. Urho 2011). Saatavilla oleva tieto osoittaa myös, että hyljekanta voi syödä

merkittäviä määriä siikaa, mikä on esitetty vaikuttavana tekijänä sekä Suomen että Ruotsin vähentyneisiin saalismääriin (Byström & Hudd 2010; Suuronen & Lehtonen 2012).

Siikakannan heikentyminen Tornionjoessa johti siihen, että 1960-luvun loppupuolella ja 1970-luvun alkupuolella ryhdyttiin istuttamaan suuria määriä kasvatettuja siianpoikasia. Vuosittain istutettiin 2-3 miljoonaa kesänvanhaa siianpoikasta. Tämän ansiosta jokisaaliit kasvoivat 1970-luvun loppupuolella, sillä on havaittu olevan selkeä positiivinen yhteys jokeen istutettujen yksilöiden ja Kukkolankoskesta pyydystettyjen siikamäärien välillä istutuksia seuraavina vuosina (Jokikokko & Huhmarniemi 2014). Siianpoikasten istutukset Tornionjokeen jatkuivat noin 30 vuotta, kunnes vähentyivät rajusti 1990-luvun loppupuolella. Nykyään istutetaan vuosittain vain joitakin kymmeniätuhansia yksivuotisia poikasia.

Tornionjoen saaliskehitys ei ole riippuvainen ainoastaan istutusmääristä. Myös Pohjanlahden rannikkokalastuksen pyyntiponnistuksen vaihtelut ovat vaikuttaneet jokikalastuksen saaliiseen, ja tämä näkyy merkittävänä negatiivisena yhteytenä meren verkkokalastuksen ponnistuksen suuruuden ja jokikalastuksessa saatujen siikojen keskipainon välillä (Jokikokko & Huhmarniemi 2014). Myös lippoamalla saatujen kalojen keskipainot ovat pienentyneet merkittävästi viime vuosikymmeninä – noin 500 grammasta vain 350 grammaan jaksolla 1980-2014 (kuva 12). Siian pienentyneen keskikoon oletetaan johtuvan ammattikalastuksessa käytettävästä pienemmästä verkon silmäkoosta; negatiivinen kehityssuunta käynnistyi jo 1970-luvulla, ja jatkui 1990-luvun loppuun asti. Viimeisen viiden vuoden aikana lippoamalla saadut siikasaaliit ovat hiljalleen kasvaneet, mutta keskikoko on pysynyt pienenä (kuva 12).



Kuva 12. Siian lipposaaliin kehitys Kukkolankoskella ilmoitettuna pyydettyjen kalojen määränä (pylväät) sekä vuosittaisena keskipainona (murtoviiva) ajanjaksolla 1980-2014 (suomalainen tilasto).

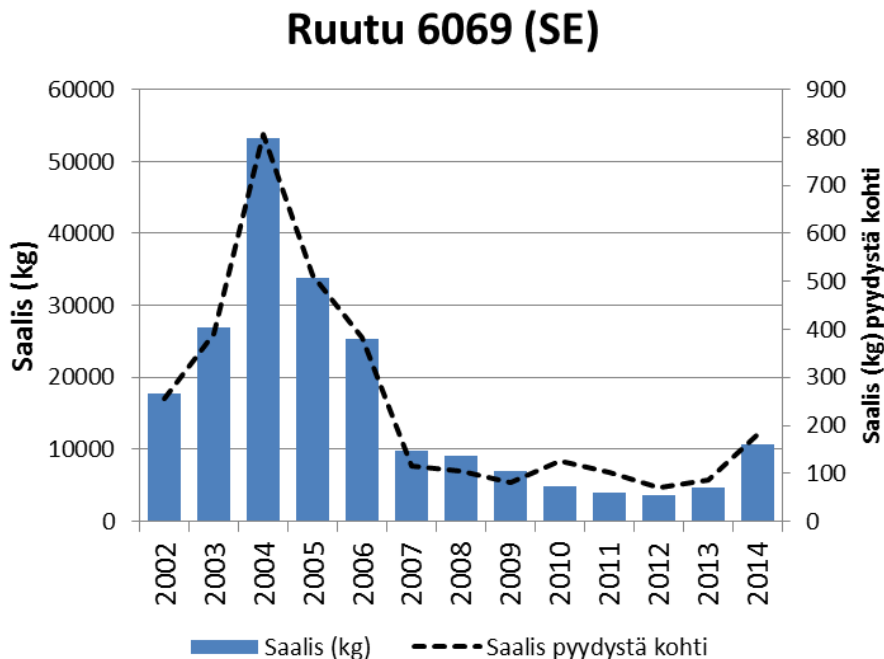
Rannikon ammattikalastuksen saalistilastoista Ruotsissa ja Suomessa Tornionjoen lähistöllä (taulukko 5) selviää, että saaliit ovat yleisesti ottaen laskeneet 2000-luvun alkuvuosista. On kuitenkin huomattava, että saaliit koostuvat useista jokikannoista peräisin olevista luonnonsiioista ja istutetusta siioista. Ruotsalaisella tilastoruudulla 6069 siikasaalis koostuu kuitenkin suurimmaksi osaksi todennäköisesti juuri Tornionjokeen matkalla olevista vaellussiioista. Tällä alueella sekä kokonaissaalis että yksikkösaalis on selvästi pienentynyt viime vuosikymmenenä, mutta kasvoi kuitenkin hieman vuonna 2014 (kuvio 13).

Taulukko 5. Ruotsalaisten (tilastoruudut 6068 ja 6069) ja suomalaisten (tilastoruutu 2) ammattikalastajien **siikasaalis Tornionjoen suulla** (kg). Suomesta on raportoitu ainoastaan saaliin paino. Ruotsalaisen kalastuksen osalta on arvioitu käytettyjen rysien määrä. Huomaa, että merkittävä osa siikasaaliista on todennäköisesti lähtöisin muista kannoista kuin Tornionjoesta, varsinkin ruotsalaisessa tilastoruudussa 6068 (esim. siikaa Kalixjoesta) ja suomalaisessa tilastoruudussa 2 (esim. siikaa Kemijoen huomattavista istutuksista).

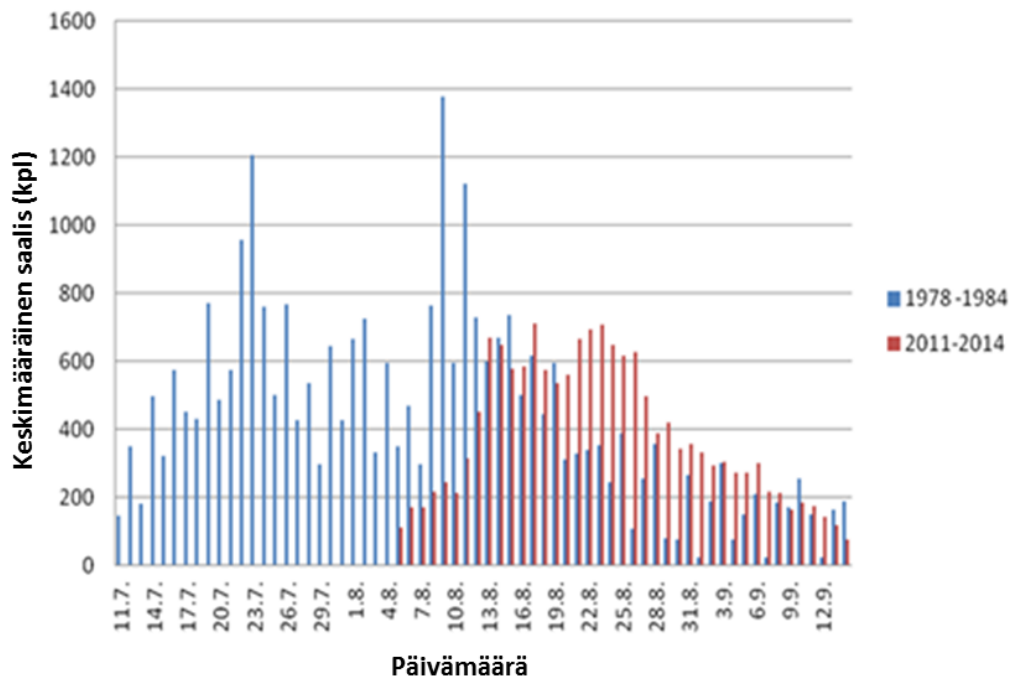
Vuosi	Ruotsi						Suomi	Yhteensä
	Ruutu 6068		Ruutu 6069		6068+6069		Ruutu 2	6068, 6069, 2
	Pyödyksiä	Paino	Pyödyksiä	Paino	Pyödyksiä	Paino	Paino	Paino
2002	28	3693	69	17732	97	21425	42623	64048
2003	28	3856	69	26904	97	30760	41356	72116
2004	28	8569	66	53175	94	61744	55070	116814
2005	28	7090	66	33820	94	40910	59205	100115
2006	28	5288	66	25287	94	30575	27492	58067
2007	27	743	86	9850	113	10593	36049	46642
2008	27	1894	86	9056	113	10950	34929	45879
2009	22	1904	86	6912	108	8816	33608	42424
2010	24	1053	38	4799	62	5852	35120	40972
2011	38	3630	40	4039	78	7669	32267	39936
2012	37	2988	52	3695	89	6683	35084	41767
2013	20	1315	55	4761	75	6076	27470	33546
2014*	26	2145	59	10768	85	12913	32274	45187

* osittain alustavaa aineistoa

Tornionjoen siikakannan heikentyminen näkyy paitsi pienentyneenä yksilömääränä niin myös siikojen keskikoon pienentymisenä. Myös vaellusajankohta on siirtynyt myöhemmäksi (kuva 14). Aiemmin saatiin kohtuullisia määriä siikaa joen yläjuoksulla jo kesäkuussa, vaikkakin pääasiallinen vaellus tapahtui heinäkuussa. Myöhemmin vuosina lippoamalla on saatu merkittäviä saaliita ainoastaan elokuussa. Nykyään pääosa siian kalastuksesta tapahtuu elokuun puolesta välistä syyskuun puoleen väliin asti, jolloin kalastuskausi päättyy. Selvä osoitus kesäsiian vähenemisestä voidaan nähdä heinäkuun loppupuolella Kukkolankoskella vuosittain järjestetyn siikafestivaalin kalatarjonnassa. Alun perin oli aina tarjolla paikallisesti joesta kalastettua siikaa, mutta nykyään pystytään tarjoamaan ainoastaan mereltä pyydettyä siikaa.



Kuvio 13. Ammattikalastuksen siikasaalis vuosina 2002-2014 kokonaisuutena sekä pyydystä kohti (kalastuskauden yksikkösaalis) ruotsalaisella tilastoruudulla 6069. Suurin osa saaliista tällä alueella on todennäköisesti Tornionjokeen matkalla olevaa luonnonsiikaa.



Kuvio 14. Keskimääräinen lippoamalla saatu siian päiväsaalis Suomen Kukkolankoskella ajanjaksolla 1978–1984 (siniset pylväät) sekä 2011–2014 (punaiset pylväät). Huomaa, että saalistilastot käsittävät ainoastaan sellaiset päivät, jolloin päiväsaalis on tullut riittävän suuri jaettavaksi kalastusoikeuksien haltijoiden kesken. (Tiedot ja kuva: Markku Vaaraniemi).

Toistaiseksi ei ole nähtävissä selviä merkkejä siitä, että Tornionjoessa harjoitettu kalastus olisi merkittävästi heikentänyt vaellussiikakantaa, sillä pyyntiponnistus tai perinteisessä kalastuksessa käytetyt pyyntivälineet eivät ole merkittävästi muuttuneet. Jokikalastuksen vaikutus kantaan voisi kuitenkin kasvaa, mikäli kannan tila heikkenisi edelleen ja jos siian merikalastus voimistuisi nykyisestään. Suuremman kannan lisäksi myös suurempi siian keskikoko on tärkeä säätelytavoite. Jo 25 vuotta sitten Lehtonen & Böhling (1988) ehdottivat, että kokovalikoivan kalastuksen vaikutuksia tulisi vähentää suurentamalla pienintä sallittua silmäkokoja verkkokalastuksessa ja vähentämällä pyyntiponnistusta merellä. Tulevaisuudessa juuri siian merikalastuksen kehityksen oletetaan olevan ratkaisevaa perinteisen jokikalastuksen vaellussiikasaaliiden kehitykselle.

Aiemmin tehdyssä geneettisessä tutkimuksessa löytyi pieniä, mutta tilastollisesti merkittäviä eroja aikaisin ja myöhään Tornionjokeen vaeltavissa sioissa. Samalla löytyi viitteitä geneettisestä samankaltaisuudesta aikaisin ja myöhään vaeltavista sioista Tornionjoen ja lähellä sijaitsevan Kemijoen välillä (Säisä ym. 2008). Nämä tulokset viittaavat siihen, että joessa on useita osakantoja, joiden ominaispiirteitä ovat osin erilaiset vaellusajat. Monia kysymyksiä kantarakenteesta on kuitenkin vielä selvitettävänä – miten ominaispiirteet saadaan säilytettyä, mitkä tekijät ovat mahdollisesti aiheuttaneet aiemmat muutokset jne. Yleisesti ottaen on tarpeen tutkia lisää Tornionjoen ja myös muiden vesistöjen merivaelteisia siikakantoja.

Tornionjoen lohikalakantojen hoito

Kuten yllä olevista lajikohtaisista luvuista käy ilmi, Tornionjoen lohi-, meritaimen- ja vaellussiikakantojen tilat poikkeavat toisistaan. Joen lohikanta on lähellä kansainvälistä säätelytavoitetta MSY:tä, ja kutukalojen runsas määrä kolmena viimeisenä vuonna tulee todennäköisesti tuottamaan lähivuosina MSY-tason ylittäviä vaelluspoikasvuosiluokkia. Siksi biologisesta näkökulmasta tarkasteltuna ei näyttäisi olevan tällä hetkellä tarvetta lisärajoituksin pienentää kalastuskuolevuutta (meri, rannikko, joki) viime vuosina vallinneesta tasosta. Poikkeuksena on kuitenkin tilanne, jossa Tornionjoella haluttaisiin pyrkiä MSY-tasoa suurempaan kannan kokoon (esim. kalastusmatkailun edistämiseksi). Tämä on kuitenkin enemmänkin poliittinen kuin biologinen kysymys.

Tornionjoen meritaimenen osalta kaikki saatavilla oleva tieto osoittaa, että kannan tila on edelleen hyvin heikko. Joen vaellussiian osalta on puolestaan nähtävissä selkeitä merkkejä pitkäaikaisesta kannan heikkenemisestä. Kaikki toimenpiteet meritaimen- ja siikakantojen vahvistamiseksi ovat siksi tärkeitä.

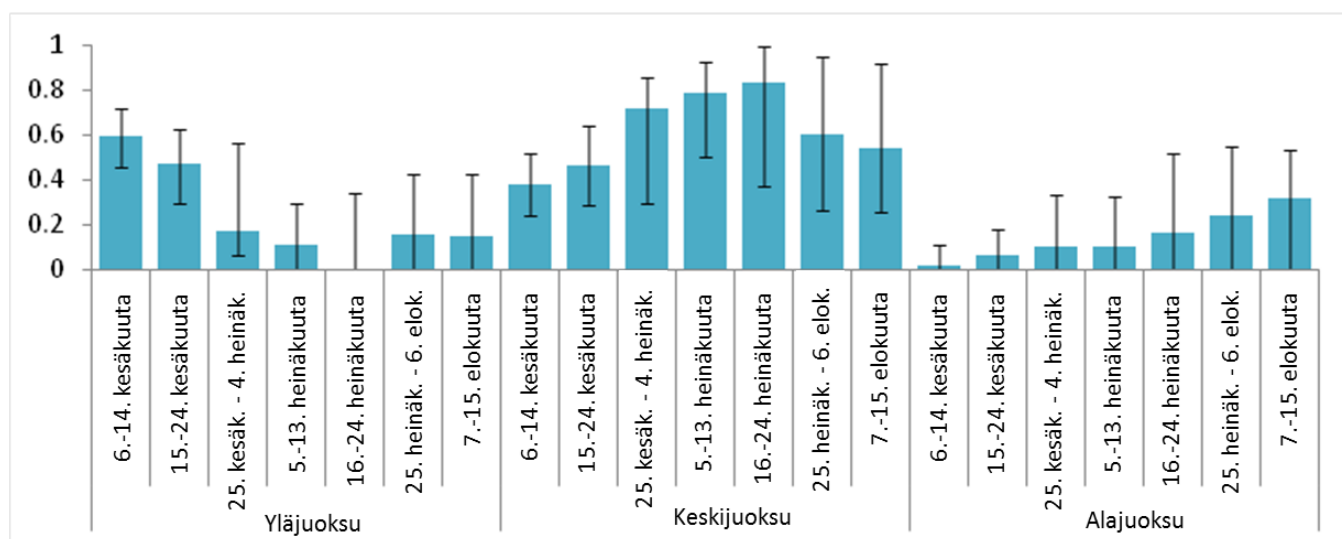
Lohen rauhoitus alkukesällä

Alkukesän rauhoitus on historiallisesti ollut merkityksellinen Tornionjoen lohelle. Mikäli kalastuskieltoaikoja ei olisi ollut lainkaan, olisivat merikalastuksen saaliit ennen vuotta 2012 todennäköisesti olleet selvästi nyt toteutuneita suuremmat (sillä saaliskiintiöt ennen sitä eivät rajoittaneet lohenkalastusta). TAC:n voimakas pientyminen vuosien 2011 ja 2012 välillä ja vähäisemmässä määrin pientyminen myös vuoden 2012 jälkeen ovat kuitenkin johtaneet siihen, että sekä Ruotsin että Suomen kansalliset saaliskiintiöt ovat kokonaan tai osittain rajoittaneet lohen ammattikalastusta Pohjanlahdella. Koska saaliskiintiö rajoittaa nykyisin merikalastusta merkittävästi, on aiempaa vaikeampaa ennustaa kalastuksen aloituspäivän mahdollisen muuttamisen vaikutuksia jokisuukalastuksen synnyttämään kalastuskuolevuuteen. Alkukesän kalastuksen aikasääntely, jonka tavoitteena on, että 50 prosenttia lohista vaeltaisi Tornionjokeen ennen kuin jokisuun kalastus käynnistyy, tulee kuitenkin todennäköisesti tulevina vuosina olemaan vähemmän merkittävä kannan kehitykselle kuin ennen vuotta 2012.

Toinen mahdollinen alkukesän rauhoituksen etu on, että merikalastus kohdistuu lähinnä myöhään saapuvaan loheen, ja vastaavasti kalastuspaine aikaisin saapuvan loheen on ollut pientä (suuret lohet ovat aikaisin saapuvassa joukossa). Lisäksi on katsottu, että alkukesän rauhoitus siirtää kalastuspainetta luonnonlohesta istutettuun loheen, sillä istutettu lohi saapuu keskimäärin hieman myöhemmin. Istutetun lohen osuus on kuitenkin pieni Tornionjoen edustan lohisaaliissa. Lisäksi luonnon- ja istutetun lohen vaellusajat ovat kuitenkin niin paljon päällekkäisiä, että alkukesän rauhoituksen istutusloheen ohjaava vaikutus voidaan katsoa marginaaliseksi.

Kalastuspaineen kohdistamisella painotetusti tiettyyn aikaan vaeltaviin osakantoihin on myös mahdollisia haittavaikutuksia. Äskettäin tehdyssä Kalixjoen ja Tornionjoen lohta koskevassa geneettisessä tutkimuksessa (Lind ym., työn alla) havaittiin selkeitä geneettisiä eroja jokien eri osista tulevien poikasten välillä: molemmissa joissa oli selvästi nähtävissä, että poikasalueen etäisyys jokisuusta määrää geneettisen eroavuuden asteen riippumatta siitä, kummassa joessa lohi on syntynyt. Tälle ilmiölle ("isolation by distance") on tunnusomaista, että lähekkäin sijaitsevien poikasalueiden yksilöt ovat geneettisesti suhteellisen samankaltaisia ja että ero kasvaa etäisyyden myötä. Geneettisen eron havaittiin olevan pienempi Tornionjoen ja Kalixjoen lohen välillä kuin jokien sisällä ylä-, keski- ja alajuoksujen poikasalueiden välillä. Samassa tutkimuksessa havaittiin myös viitteitä siitä, että aikuinen lohi, joka geneettisen tiedon perusteella oli lähtöisin Tornionjoen yläjuoksun poikasalueilta, saapui jokeen keskimäärin aiemmin kauden alussa verrattuna loheen, joka oli kasvanut lähempänä jokisuuta (kuva 12).

Näiden uusien tulosten mukaan alkukesän rauhoitus aiheuttaa sen, että rannikkokalastus kohdistuu painotetusti siihen lohen osakantaan, joka hyödyntää joen alaosia kutu- ja kasvualueena. Koska Tornionjoen vesistöalueella on olemassa geneettisesti eriytyneet osakannat joiden vaellusajat eroavat toisistaan, tulisi tutkia tarkemmin vallitsevien kalastussäädösten vaikutuksia Tornionjoen lohen eri osakantoihin. Analyysissa tulisi arvioida kalastuskohtaisesti (meri, jokisuu ja joki) näiden vaikutukset vesistöalueen eri osakantoihin. Mikäli Tornionjoen eri osakantoihin kohdistuvaa kalastuspainetta haluttaisiin tulevaisuudessa tasata nykyistä paremmin, tarvittaisiin Tornionjoen kalastusalueen kalastussäännön muuttamisen lisäksi muutoksia myös koko Pohjanlahden rannikon kalastuksen säätelyyn.



Kuva 15. Tornionjokeen vaeltaneen lohen geneettisten alkuperäanalyysien tuloksia. Kudulle nousevat kalat on pyydystetty urheilukalastuksessa kesän eri ajankohtina. Kuvasta selviää, että alkukesällä pyydystetty lohi (kesäkuun alku-puoliväli) on suuressa määrin kotoisin joen ylä- ja jonkin verran keskijuoksuilta, kun taas myöhemmin vaelluskauden aikana pyydystetty lohi on kotoisin pääosin joen keski- ja alajuoksuilta. Tarkempaa tietoa löytyy Lind ym. (työn alla).

Poikkeamat kalastussääntöön

Ennen kalastuskautta 2014 päätettiin joistakin poikkeuksista Tornionjoen kalastussääntöön. Monet näistä poikkeuksista ovat biologisesti perusteltuja, ja tulisivat mahdollisuuksien mukaan olla voimassa myös 2015 (esim. taimenen pyyntikielto, myöhempi aloitus muiden lajien kuin lohen ja taimenen ajo- ja kulleverkkokalastukselle). Myös joitakin muita poikkeuksia kalakantojen vahvistamiseksi (erityisesti taimenelle ja vaellussialle), säädettiin vuodelle 2014, kuten kulkuverkkojen lukumäärällinen rajoitus venekunnittain. Tällä hetkellä ei kuitenkaan ole riittävästi tutkimusaineistoa näiden toimenpiteiden vaikutusten arvioimiseksi.

Alla on joitakin erityisiä kommentteja ehdotetuista poikkeuksista Tornionjoen kalastussääntöön, joissa yhteisymmärrystä ei saavutettu vuoden 2014 neuvotteluissa Ruotsin ja Suomen välillä.

- *Merialueella kiinteillä pyydyksillä tapahtuvan kalastuksen aloituksen viivästäminen 26:een kesäkuuta*

Tornionjoen lohikannan tila on verrattain hyvä, eikä sen takia ole tällä hetkellä (MSY-tavoite huomioiden) vahvoja biologisia perusteita vähentää kyseisen kalastuksen kokonaiskalastuskuolevuutta. Nykyisen suuruisen kalastusponnistuksen vallitessa myöhäisempi kalastuksen aloitus jokisuulla vaikuttaisi Tornionjoen lohikantaan kokonaisuutena lähinnä marginaalisesti. Kuten edellä on sanottu, lohikiintiö on viime vuosina ollut rajoittava, ja alkukesän rauhoitus Tornionjoen kalastusalueella on menettänyt merkitystään säätelykeinona.

Uudet tutkimustulokset osoittavat, että Tornionjoessa lohen osakantojen geneettiset ominaisuudet ovat kytköksissä kutualueiden etäisyyteen jokisuusta siten, että pisimmälle jokisysteemiin vaeltavat kalat näyttäisivät vaeltavan aiemmin kauden alussa. Myöhäisempi kalastuksen aloitus jokisuulla voisi siten edelleen siirtää kalastuspainetta myöhemmin saapuviin osakantoihin, jotka kutevat joen alaosissa ja päinvastoin (ks. yllä). On kuitenkin liian aikaista arvioida, millaisen vaikutuksen jokisuukalastuksen eri aloituspäivämäärät yhdessä jokikalastuksen kanssa voisivat aiheuttaa sekä saalismäärille että Tornionjoen eri osien tai koko joen lohentuotannolle.

- *Kalastuspäivien rajoittaminen ajo- ja kulleverkoilla tapahtuvassa lohen ja taimenen kalastuksessa perinteisillä pyyntipaikoilla*

Ajo- ja kulleverkkokalastus aiheuttaa riskin lähinnä sivusaaliina saataville meritaimenille, minkä takia verkkokalastusponnistuksen rajoittaminen olisi biologisesti perusteltua. Vastaisuudessa tulisi selvittää, millaisia määriä taimenia on ilmoitettu aiempien vuosien saalisraporteissa verkkokalastuksen sivusaaliina Suomessa ja Ruotsissa. Koska kyseisen kalastuksen tiedot perustuvat hyvin pitkälti vapaaehtoiseen raportointiin, ja niiden paikkansapitävyys voi olla epävarmaa, saattaisi myös olla tarpeen tehostaa saalisraportointia ja valvontaa kyseisessä kalastuksessa.

- *Yleinen ajoverkkojen pituuden rajoittaminen perinteisillä kalapaikoilla 90 metriin*

Pienisilmäisiä ajoverkkoja käytetään siian kalastuksessa loppukaudella. Myös tässä kalastuksessa taimenia saadaan sivusaaliina, mikä saattaisi antaa biologisen perusteen lyhentää ajoverkkojen suurinta sallittua pituutta. Tällä hetkellä ei kuitenkaan ole saatavilla riittävästi taustatietoja, jotta voitaisiin arvioida kuinka paljon tällainen toimenpide mahdollisesti vahvistaisi siika- ja meritaimenkantoja.

- *Kalastamisen kieltäminen ajo- ja kulleverkoilla 1.9.–14.9. perinteisillä kalapaikoilla*

Tämän muutosehdotuksen mahdollisia vaikutuksia emme pysty arvioimaan, koska emme tunne ehdotuksen taustalla olevia tavoitteita ja sitä, missä määrin ne koskettavat biologisia näkökulmia. On kuitenkin huomioitava, että kun jokikalastusta sai ennen harjoittaa myöhään syksyyn (esim. 1980-luvulla), kalastuskauden taimensaaliit kasvoivat Tornionjoen alaosissa elokuussa ja olivat suurimmillaan syyskuussa (Nylander & Romakkaniemi 1995). Tämä viittaisi siihen, että myös nykyään taimenen sivusaalis on todennäköisesti suurimmillaan kalastuskauden loppupuolella .

Kiitokset

Kiitokset Thomas Hasselborgille, Susanne Tärnlundille, Stefan Stridsmanille ja Emma Lindille (Ruotsi) sekä Ville Vähälle, Pirkko Söder-Kultalahdelle, Juha Liljalle, Mikko Jaukkurille ja Markku Vaaraniemelle (Suomi) avusta tilastojen ja muiden tietoaaineistojen kokoamisessa.

Viitteet

- Anon. (2011) Torneälvens lax- och öringbestånd – gemensamt svensk-finskt biologiskt underlag för bedömning av lämpliga fiskeregler under 2011. Fiskeriverket & Finska vilt- och fiskeriforskningsinsitutet. 19 pp.
- Anon. (2012) Ammattikalastus merellä 2011- Commercial Marine Fishery 2011. Riista- ja kalatalous – Tilastoja 2/2012. Official Statistics of Finland – Aquaculture, Forestry and Fishery. Finnish Game and Fisheries Research Institute. 59 p. ISBN 978-951-776-895-5.
- Bergelin U, Karlström Ö (1985) Havsöringen i sidovattendrag till Torne älvs vattensystem. Fiskeriintendenten i övre norra distriktet, Meddelande no. 5 – 1985, 36 pp.

- Björkvik E, Dannewitz J, Palm S, Stridsman S, Östergren J (2014) Översyn av fångststatistiken inom fritidsfisket efter lax i Östersjön. Rapport, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser. 17 pp.
- Byström P, Hudd R (2010) Intersik. World Wide Web electronic publication. www.intersik.se. version (07/2010).
- ICES (2008) Report of the Workshop on Baltic Salmon Management Plan Request (WKBALSAL). ICES CM 2008/ACOM:55.
- ICES (2011) Advice May 2011.
- ICES (2013) Report of the Inter-Benchmark Protocol on Baltic Salmon (IBP Salmon), By correspondence 2012. ICES CM 2012/ACOM:41. 100 pp.
- ICES (2014a) Report of the Baltic Salmon and Trout Assessment Working Group (WGBAST), 26 March–2 April 2014, Aarhus, Denmark. ICES CM 2014/ACOM:08. 342 pp.
- ICES (2014b) Advice May 2014.
- Jokikokko E, Huhmarniemi A (2014) The large-scale stocking of young anadromous whitefish (*Coregonus lavaretus*) and corresponding catches of returning spawners in the River Tornionjoki, northern Baltic Sea. *Fisheries Management and Ecology* 21:250-258. doi: 10.1111/fme.12068.
- Karlsson L, Karlström Ö, Hasselborg T (1995) Laxens lekvandringstid i Bottniska vikens kustområden och dess samband med havsvattentemperaturen. *Laxforskningsinstitutet Meddelande* 1/1995.
- Karttunen V (1991) Tornion-Muonionjoen siika ja siian kalastus. (Sik och sikfiske i Torne-Muonioälv). Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Kalatutkimuksia - Fiskundersökningar 28. 72 pp. (på finska, med svensk sammanfattning).
- Lehtonen H, Böhling P (1988) Management of the whitefish (*Coregonus lavaretus* L. s.l.) fishery in the Gulf of Bothnia. *Finnish Fisheries Research* 9:373–387.
- Nilsson J (2009) Sammanfattning av stamanalys av lax i södra VB kust 2004-2009. SLU, Institutionen för vilt, fisk och miljö, 90183 Umeå. 9pp.
- Nylander E, Romakkaniemi A (1995) Tornionjoen meritaimen ja sen kalastus. (Havsöringen i Torne älv och havsöringsfisket). RKTL, Kalatutkimuksia 89. 63 s. (På finska, med svensk sammanfattning).

- Palm S, Dannewitz J, Romakkaniemi A, Pakarinen T (2012) Torneälvens lax- och öringbestånd – gemensamt svensk-finskt biologiskt underlag för bedömning av lämpliga fiskeregler under 2012. Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), institutionen för akvatiska resurser & Finska vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. 17 pp.
- Siira, A., Erkinaro, J. & Jounela, P (2009) Run timing and migration routes of returning Atlantic salmon in the Northern Baltic Sea: implications for the fisheries management. *Fisheries Management and Ecology*. 16: 177-190.
- 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: 283–288. doi: 10.1016/j.fishres.2012.03.007.
- Säisä M, Rönn J, Aho T, Björklund M, Pasanen P, Koljonen M-L (2008) Genetic differentiation among European whitefish ecotypes based on microsatellite data. *Hereditas* 145:69-83.
- Urho L (2011) Kalasto-, kalakantamuutokset ja vieraslajit ilmaston muuttuessa. RKT:n työraportteja 6/2011, 111 pages (In Finnish). ISBN 978-951-776-824-5.
- Östergren J, Palm S, Dannewitz J (2012) Biologiskt underlag och rådgivning inför beslut om kustfiskeregler för lax 2012. Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), institutionen för akvatiska resurser. 17 pp.
- Östergren J, Olsson J, Bergek S, Palm S, Tärnlund S, Dannewitz J, Prestegaard T (2014) Stamsammansättning av lax i kustfisket 2013 – genetisk provtagning och analys. Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), institutionen för akvatiska resurser. 28 pp.
- Östergren J, Lind E, Palm S, Tärnlund S, Prestegaard T, Dannewitz J (2015) Stamsammansättning av lax i det svenska kustfisket 2013 & 2014 – genetisk provtagning och analys. Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), institutionen för akvatiska resurser. 19 pp.