



Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 63/2022

Pohjanlahden rannikon lohenkalastuksen säätelyn muutokset 2017 ja sen vaikutuksia vuosina 2017–2021

Väliraportti

Tapani Pakarinen, Atso Romakkaniemi ja Tuomas Leinonen

Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 63/2022

Pohjanlahden rannikon lohenkalastuksen säätelyn muutokset 2017 ja sen vaikutuksia vuosina 2017–2021

Väliraportti

Tapani Pakarinen, Atso Romakkaniemi ja Tuomas Leinonen

Luonnonvarakeskus, Helsinki 2022

Viittausohje:

Pakarinen, T., Romakkaniemi, A. & Leinonen, T. 2022. Pohjanlahden rannikon lohenkalastuksen säätelyn muutokset 2017 ja sen vaikutuksia vuosina 2017–2021 : Väliraportti. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 63/2022. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 61 s.

Tapani Pakarinen ORCID ID, <https://orcid.org/0000-0003-3671-9431>



ISBN 978-952-380-477-7 (Painettu)

ISBN 978-952-380-478-4 (Verkkójulkaisu)

ISSN 2342-7647 (Painettu)

ISSN 2342-7639 (Verkkójulkaisu)

URN <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-478-4>

Copyright: Luonnonvarakeskus (Luke)

Kirjoittajat: Tapani Pakarinen, Atso Romakkaniemi ja Tuomas Leinonen

Julkaisija ja kustantaja: Luonnonvarakeskus (Luke), Helsinki 2022

Julkaisu vuosi: 2022

Kannen kuva: Petri Suuronen

Painopaikka ja julkaisumyynti: PunaMusta Oy, <http://luke.omapumu.com/fi/>

Tiivistelmä

Tapani Pakarinen¹⁾, Atso Romakkaniemi²⁾ ja Tuomas Leinonen¹⁾

¹⁾Luonnonvarakeskus Luke, Latokartanonkaari 9, 00790 Helsinki

²⁾Luonnonvarakeskus Luke, Paavo Havaksen tie 3, 90570 Oulu

Vuodesta 2017 lähtien voimassa ollut uudistettu lohiasetus on aikaistanut Selkämerellä ja Perämerellä alkukesän lohenkalastusta 1–2 viikkoa vuodesta riippuen terminaalikalastusalueita lukuun ottamatta. Uudistuksen myötä alkukesälle avautuneen kalastusjakson aikana saadaan saaliiksi kahden meritalven ikäisiä ja sitä vanhempia lohia. Saalisaineistosta ja toimijakohtaisesta käyttöoikeusaineistosta ei ole tarkalleen laskettavissa kyseisen kalastusjakson saalista. Kokonaiskiintiön ja asetetun 25 % hyödyntämisrajoitteen perusteella kyseisen aikajakson vuosittainen saalis on voinut ollut enintään 6000 lohta, mutta toteutunut saalis on ollut todennäköisesti jonkin verran pienempi. Saalis koostuu sekä luonnonlohista että velvoiteistutuksista peräisin olevista lohista. Alkukesän saalisnäyteaineiston mukaan näistä luonnonlohia olisi ollut noin 80 %. Saalisnäyteaineiston näytteenkeruupaikkoja on vain pieni osa kaikista rannikkokalastuspaikoista, mikä heikentää aineiston edustavuutta. Lisäksi etenkin Perämeren pohjukassa, mistä suuri osa lohisaaliista kalastetaan, nämä keruupaikat sijaitsevat pääosin kauempana Kemijoen suualueelta kuin missä kalastus keskimäärin tapahtuu. Näin ollen saalinäytteissä on oletettavasti suurempi osuus luonnonlohia kuin rannikkokalastuksen kokonaissaaliissa.

Väliarvion mukaan uudistuksella ei juurikaan ole ollut vaikutusta Suomen lohenkalastuksen pyyntiponnistukseen Pohjanlahden rannikolla. Selkämerellä pyyntiponnistus on kasvanut aavistuksen verran ja Perämerellä pienentynyt. Siian rysäkalastuksessa pyyntiponnistus on lohiasetuksesta riippumatta vähentynyt samaan aikaan merkittävästi, mikä on todennäköisesti vähentänyt siikarysistä takaisin mereen vapautettujen lohien määrää ja tästä johtuvaa kuolevuutta.

Lohenkalastuksen Etelä-Itämerellä on arvioitu vähentyneen merkittävästi vuodesta 2019 lähtien, mikä on osaltaan kasvattanut Pohjanlahdelle palaavien lohien määrää.

Lohiasetuksen uudistuksen myötä kahden meritalven ja sitä vanhempiin lohiin kohdistuvan kalastuksen painopiste on siirtynyt Suomessa hieman jokialueelta merelle päin. Tämä on hieman vähentänyt jokeen nousevien suurten lohien määrää verrattuna siihen, jos asetusmuutosta ei olisi ollut. Koko Itämeren alueen merikalastuksen pienentymisen seurauksena sekä Tornionjoen vaelluspoikastuotannon kasvun ansiosta saalisvarmuus Tornionjoella on kuitenkin säilynyt hyvänä, ja kalastajamäärät ovat vuodesta 2018 lähtien kasvaneet. Vuonna 2021 Tornionjokeen nousi kudulle ja siellä kalastettiin lähes yhtä paljon lohia kuin ennätysvuosina 2014 ja 2016.

Sekä Tornionjoen että Simojoen lohikantojen tilan arvioidaan olevan hyvä eikä kantojen kalastusta katsota tämän vuoksi tarpeelliseksi vähentää. Luonnonvarakeskus on jo aiemmissa lausunnoissaan arvioinut, ettei se näe luonnonlohikantojen nykytilan valossa biologisia esteitä ammattikalastuksen sallimiselle rajoitetusti koko kutuvaelluksen aikana. On huomattava, että myös Ruotsin kalastus Pohjanlahdella ja määräykset siellä vaikuttavat luonnonlohikantojen, erityisesti Tornionjoen lohikannan, tilaan.

Asetusuudistuksen myötä avautuneen alkukesän kalastusjakson vaikutusten arviointi tarkentuisi, mikäli kalastushallinnon keräämät saalistiedot olisivat tarkempia sisältäen rysäkohtaiset ja rysän sijaintitiedolla varustetut päivittäiset saaliit.

Tämä raportti on väliarvio uudistetun lohiasetuksen vaikutuksista ja Luonnonvarakeskus tulee arvioimaan uudistetun lohiasetuksen vaikutuksia seuraavan kerran vuonna 2024 julkaistavassa raportissa, jossa tarkastellaan lohenkalastuksia ja lohikantoihin tilaa vuosina 2017–2023.

Asiasanat: lohi, lohiasetus, lohenkalastus, lohikannan tila, Tornionjoki, Simojoki

Sisällys

1. Johdanto	6
2. Taustaa	7
3. Toimijakohtainen kalastuskiintiö	9
4. Lohen kalastuskiintiö sekä rannikkokalastuksen lohisaalis ja pyyntiponnistus vuosina 2017–2021	13
5. Vaelluksen ajoittuminen ja saaliin kertyminen rannikkokalastuksessa	19
6. Saalisnäytteet rannikkokalastuksesta	26
7. Lohikantojen osuudet Pohjanlahden lohisaalisnäytteissä	34
8. Rannikkokalastuksessa vapautettavien lohien eloonjäänti	42
9. Jokikalastus	43
10. Luonnonkantojen tilan kehitys	49
11. Johtopäätöksiä asetusmuutoksen vaikutuksista	55
11.1. Vaikutukset rannikkokalastukseen.....	55
11.2. Vaikutukset jokikalastukseen.....	57
11.3. Vaikutukset lohikantojen kehitykseen.....	58
11.4. Suosituksia hallinnolle ja tutkimukselle tiedonkeruun kehittämiseksi.....	59
Kiitokset	61
Viitteet	61

1. Johdanto

Pohjanlahden ja Simojoen lohenkalastusta koskevaa asetusta muutettiin vuonna 2017 (asetus 236/2017) ja koko merialueemme lohenkalastuksessa otettiin käyttöön toimijakohtaiset kiintiöt (asetus 9.12.2016/1050).

Pohjanlahden rannikon lohien ammattikalastusta koskevan asetusuudistuksen keskeisin muutos oli sallia lohien kalastaminen myös alkukesällä, jolloin vaeltavat lohien vanhimmat ikäryhmät. Asetuksen uudistamisen yhteydessä maa- ja metsätalousministeriö antoi Luonnonvarakeskukselle tehtäväksi arvioida asetuksen muutoksen vaikutuksia lohikantoihin. Kyseinen tehtävä on sittemmin kirjattu maa- ja metsätalousministeriön ja Luonnonvarakeskuksen tulossopimukseen. Uusimmassa tulossopimuksessa (tammikuu 2022) tehtävä on kirjattu muotoon ”Selvitetään lohiasetuksen vaikutukset lohikantojen tilaan ja kaupallisen kalastuksen sekä kalastusmatkailun toimintaedellytyksiin ja vapaa-ajankalastukseen”. Tämä käsillä oleva selvitys on väliraportti, joka arvioi vuosien 2017–2021 tietojen perusteella asetusuudistuksen vaikutuksia tulossopimuksen mukaisesti.

Lohiasetuksen uudistuksen kanssa samanaikaisesti toimeenpannun toimijakohtaisen kiintiöjärjestelmän tavoitteena oli mm. luoda kalastajalle paremmat edellytykset suunnitella kalastustaan ja optimoida pyyntinsä ajoittumista sesongin aikana, ja että hän saa saaliistaan korkeimman tuoton. Toimijakohtaisen kiintiöjärjestelmän taloudellisia vaikutuksia on selvitetty Luken erillisessä raportissa (Salmi ym. 2022). Kyseisen raportin keskeisimpiä tuloksia esitetään tiivistetysti myös tässä käsillä olevassa raportissa luvussa 4.

2. Taustaa

Uudistetussa asetuksessa säätelyvyöhykkeet ja kalastusta jaksottavat päivämäärät ovat pääosin samoja kuin edellisessä asetuksessa. Myös kokonaissaalis on edelleen rajoitettu kalastuskiintiöillä. Uudistuksen myötä Pohjanlahden ammattikalastajille avautui mahdollisuus kalastaa lohta rajoitetusti myös alkukesällä, mikä oli ollut kiellettyä vuosina 1996–2016. Alkukesän kalastusjakson aikaan rannikollamme vaeltavat kutuvaelluksen etujoukossa suuret, kaksi merivuotta ja sitä vanhemmat lohet kohti kotijokiaan. Asetuksessa rajoitetaankin ajallisesti porras- taen sekä pyydysmäärää että kalastuskiintiön hyödyntämistä, jotta pyyntiponnistus ei kohdistuisi ensimmäisinä vaeltaviin vanhimpiin lohiin yhtä voimakkaasti kuin myöhemmin vaeltaviin nuorempiin lohiin.

Alkukesän kalastusjaksolla kalastaja saa kalastaa lohta yhdellä rysällä ja käyttää enintään 25 % kiintiöstään. Tämän jälkeen lohta saa kalastaa kahdella rysällä viikon ajan ja sen jälkeen koko loppukauden neljällä rysällä kalastajaa kohden. Myös terminaalikalastusalueilla rysämäärää ja kalastuskauden pituutta rajoitettiin (Taulukko 1).

Edellisen asetuksen aikana alkukesällä kalastus oli kielletty, mutta kalastuskaudella sallitut rysämäärät olivat suuremmat. Terminaalikalastusalueilla rysämäärää ei ollut rajoitettu lainkaan, ja myös kalastuskauden pituus oli rajoittamaton lin ja Oulun terminaalialeilla. Kemlin terminaalialueella sai alkaa kalastaa kesäkuun 11. päivä (Taulukko 2). Tutkimusaineistojen perusteella on kuitenkin havaittu, että terminaalialueiden ulkoreunojen lähellä luonnonlohien osuus saaliissa on samaa suuruusluokkaa kuin ympäröivällä rannikkoalueella, minkä takia terminaalialueiden kalastusrajoituksia kiristettiin ja tehtiin yhdenmukaisemmiksi muun rannikkoalueen rajoitusten kanssa.

Saaristomerellä leveyspiiriltä 60°45'N etelään tai Suomenlahden säätelyalueella ei ole lohien rysäkalastuksessa asetuksella säädettyjä aika- tai pyydysmäärärajoituksia. Ahvenanmaalla on oma osuutensa Suomen lohikiintiöstä (8,3 %) sekä oma kalastuslainsäädäntönsä, jota ei tarkastella tässä.

Kuten aiemmatkaan lohienkalastusta koskevat asetukset, myöskään uusi asetus ei koske siian kalastusta. Rysää saa edelleen käyttää siian kalastukseen läpi kesän, mutta jos tätä ei ole ilmoitettu lohienkalastusrysäksi, on siihen jääneet lohet vapautettava takaisin mereen. Vuosina 2014–2021 siian rysäsaaliista kalastettiin keskimäärin puolet touko- ja kesäkuussa ja toinen puoli heinä-, elo-, syys- ja lokakuussa. Kesäkuu oli tärkein siian rysäkalastuksen kuukausi (noin 1/3 vuotuisesta saaliista).

Lohen kalastuskiintiöstä sovitaan vuosittain EU:n ministerineuvostossa. Asetusuudistuksen kanssa samanaikaisesti otettiin käyttöön toimijakohtainen kiintiöjärjestelmä, joka vaikuttaa kalastajien toimintaan ja kalastuksen ajoittamisen suunnitteluun verrattuna aikaisempaan, jolloin kalastettiin kaikille yhteistä kiintiötä niin kauan kunnes kiintiö täyttyi tai kalan tulo lakkasi. Vuonna 2017 toimijakohtaiseen kiintiöjärjestelmään siirryttäessä käyttöoikeuksien alkujako tehtiin vuosien 2011–2015 saalishistorian perusteella. Pohjanlahdella lähes puolet Suomen lohisaaliista on kalastettu viime vuosina Perämeren pohjukasta, Simonniemen ja Tornion väliseltä alueelta tilastoruuduista 2 ja 3. Kalastuskiintiön siirroissa on vuosittain ollut nettosiirtymää Selkämereltä Merenkurkun ja Perämeren säätelyvyöhykkeille (luku 4).

Taulukko 1. Aloituspäivät ja rysien enimmäismäärä kalastajaa kohden lohen ammattikalastuksessa Pohjanlahdella vuodesta 2017 lähtien (asetus 236/2017).

Säätelyvyöhyke	Rysien enimmäismäärä		
	1*)	2	4
Tornionjoen suun kalastusalue	-	17.6.	2.7.
Perämeren pohjukka (65°30'N ->)	16.5.	25.6.	2.7.
muu Perämeri (64°00'N - 65°30'N)	11.5.	20.6.	27.6.
Merenkurkku (62°30'N - 64°00'N)	6.5.	15.6.	22.6.
Selkämeri (60°45'N - 62°30'N)	1.5.	10.6.	17.6.
	1*)	3 (2**)	8 (4**)
Kemin terminaali-alue	16.5.	17.6.	25.6.
lin terminaali-alue	11.5.	17.6.	25.6.
Oulun terminaali-alue	11.5.	17.6.	25.6.

*) vain I-ryhmän kalastajat (liikevaihto yli 10000 €/v tai ennen vuotta 2016 vähintään 30 % tuloista kalastuksesta)

**) I-ryhmän lisäksi myös II-ryhmän kalastajat (liikevaihto enintään 10000 €/v tai ennen vuotta 2016 vähintään 15 % mutta alle 30 % tuloista kalastuksesta)

Taulukko 2. Aloituspäivät ja rysien enimmäismäärä kalastajaa kohden lohen ammattikalastuksessa Pohjanlahdella vuosina 2008–2016 (asetukset 190/2008 ja 347/2016).

Säätelyvyöhyke	Rysien enimmäismäärä			
	2*)	5**)	8**)	rysämäärässä ei rajoitusta
Tornionjoen suun kalastusalue	25.6.	2.7.	23.7.	13.8.–15.9.
Perämeren pohjukka (65°30'N ->)	25.6.	2.7.	23.7.	13.8.->
muu Perämeri (64°00'N - 65°30'N)	20.6.	27.6.	18.7.	8.8.->
Merenkurkku (62°30'N - 64°00'N)	15.6.	22.6.	13.7.	3.8.->
Selkämeri (60°45'N - 62°30'N)	10.6.	17.6.	8.7.	29.7.->
Kemin terminaali-alue	11.6., rysien määrä rajoittamaton			
lin terminaali-alue	ei aikarajoitusta, rysien määrä rajoittamaton			
Oulun terminaali-alue	ei aikarajoitusta, rysien määrä rajoittamaton			

*) vain I-ryhmän kalastajat (liikevaihto yli 10000 €/v tai ennen vuotta 2016 vähintään 30 % tuloista kalastuksesta)

**) I-ryhmän lisäksi myös II-ryhmän kalastajat (liikevaihto enintään 10000 €/v tai ennen vuotta 2016 vähintään 15 % mutta alle 30 % tuloista kalastuksesta)

3. Toimijakohtainen kalastuskiintiö

Samaan aikaan kun uudistettu asetus Pohjanlahden lohenkalastuksesta toimeenpantiin vuonna 2017, otettiin käyttöön myös toimijakohtainen kalastuskiintiöjärjestelmä 10 vuoden ajaksi. Kiintiöjärjestelmä koskee lohenkalastuksen lisäksi silakan ja kilohailin kaupallista kalastusta. Luke on arvioinut kiintiöjärjestelmän toimivuutta ja vaikutuksia kahdessa väliraportissa (Salmi ym. 2019 ja Salmi ym. 2022). Tässä luvussa olevat tiedot ovat uudemmasta Salmi ym. (2022) raportista.

Alun perin lohen käyttöoikeuksia jaettiin Pohjanlahden alueella 184 kalastajalle ja Suomenlahdella 54 kalastajalle. Sen jälkeen osa heistä on siirtänyt käyttöoikeutensa toiselle kalastajalle ja lisäksi käyttöoikeuksia on palautunut valtiolle käyttämättömyyden takia. Myös aloittaville kalastajille on jaettu pieniä määriä ei-siirrettäviä käyttöoikeuksia. Vuonna 2021 käyttöoikeuksia oli Pohjanlahdella 174 kalastajalla ja Suomenlahdella 48 kalastajalla (Taulukko 3). Aineistosta ei ole suoraan nähtävissä, miten kalastusoikeuden jakautuvat Pohjanlahdella eri säätelvyöhykkeisiin.

Kiintiöjärjestelmä antaa kalastajille myös mahdollisuuden siirtää pelkästään vuosittaista kalastuskiintiötään toiselle, mutta säilyttää itsellään käyttöoikeus. Siirtoa ei voi kuitenkaan tehdä leveyspiirin 64°N ylitse pohjoisesta etelään. Päinvastaiseen suuntaan siirrot ovat mahdollisia. Suurin osa kalastuskiintiön siirroista on tapahtunut merialueiden sisällä, mutta jonkin verran kiintiötä on siirtynyt vuosittain pohjoiseen päin (Kuva 1).

Uudistetun kiintiöjärjestelmän yhtenä tavoitteena oli parantaa kalastajien mahdollisuutta suunnitella ja toteuttaa oma kalastustoimintansa mahdollisimman optimaalisesti esimerkiksi ajoittamalla pyyntiä kysynnän mukaan. Lohisaaliin ajoittuminen Pohjanlahdella perustuu kuitenkin paljolti lohiasetuksen asettamiin aikarajoihin ja lohen nousun ajoittumiseen eri kohdissa rannikkoa eikä niinkään itse kiintiöjärjestelmään, joka ainoastaan määrittää saaliin määrän ja saaliin alueellisen jakautumisen Pohjanlahden rannikolla.

Lohen hinta on kalastuskauden alussa alkukesällä korkeimmillaan. Hinnat lähtevät laskuun saaliiden kasvaessa. Saalis on suurin kesäkuussa, mutta lohen hinta on matalin vasta heinäkuussa. Hinnat nousevat jälleen elo-syyskuussa, kun saaliit ovat hyvin pienet.

Lohen hinnan kausivaihtelut ovat noudattaneet samaa kaavaa kuin aiemminkin, mutta lohen keskihinta on ollut vuodesta 2017 lähtien aiempaa korkeammalla lohen korkeamman maailmanmarkkinahinnan takia. Uusi lohiasetus ja kiintiöjärjestelmä mahdollistavat Pohjanlahdella lohen pyynnin rajoitetusti myös alkukesällä, mikä on osaltaan nostanut hieman lohen keskihintaa. Pohjanlahden kalastajat myyvät ison osan saaliistaan suoraan kuluttajille, jolloin he saavat korkeamman kilohinnan kuin tukkumarkkinoilta. Perämeren pohjukassa saalis on kuitenkin muita alueita selvästi suurempi ja se kalastetaan lyhyemmän aikajakson sisällä, jolloin suuri osa saaliista joudutaan siellä myymään tukkumarkkinoille.

Koska alkukaudella lohen hinta on korkeimmillaan ja silloin myös vaeltavat suuret 2 merivuoden ja sitä vanhemmat lohet, syntyy paine kohdistaa mahdollisimman suuri pyyntiponnistus heti kalastuskauden alkuun. Ponnistuksen kasvua alkukaudella estää kuitenkin yhden lohirsän käyttörajoitus kalastajaa kohden ja mahdollisuus hyödyntää tänä aikana vain 25 % kalastajakohtaisesta kiintiöstä.

Kiintiöjärjestelmän uudistuksen tavoitteena oli myös varmistaa Suomen kalastuskiintiöiden mahdollisimman täysimääräinen hyödyntäminen. Itämeren pääaltaan ja Pohjanlahden

säätelyalueen lohikiintiöstä on hyödynnetty vuosina 2017–2021 keskimäärin 85 %, joka on jopa vähemmän kuin uudistusta edeltäneinä viitenä vuotena (Taulukko 4). Osa kalastajista katsoo tämän johtuvan siitä, että käyttämätöntä kiintiötä ei pysty hankkimaan. Onkin ehdotettu, että käyttöoikeuksien ja kiintiöiden kauppaa varten voitaisiin luoda yhteinen kauppapaikka, josta löytäisi myyjiä ja jossa hinta määrittyisi.

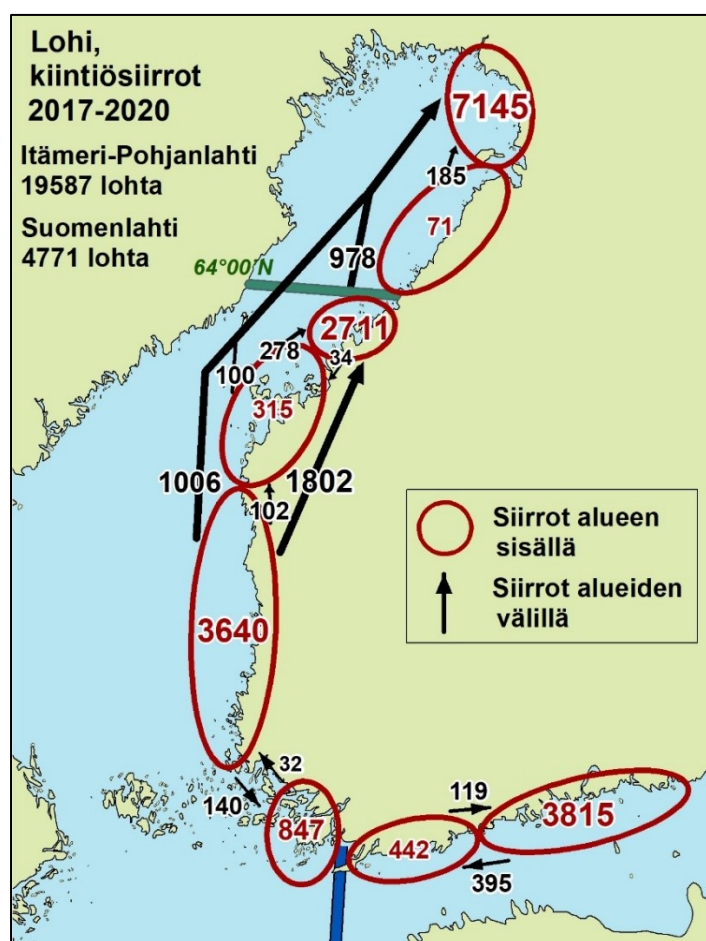
Taulukko 3. Lohen käyttöoikeuksia omaavien toimijoiden määrä ja käyttöoikeuksien siirtyminen vuosina 2017–2021 (Salmi ym. 2022).

Käyttöoikeuksien jakaantuminen, lohi	2017		2018		2019		2020		2021	
	Itämeri-Pohjanlahti	Suomenlahti	Itämeri-Pohjanlahti	Suomenlahti	Itämeri-Pohjanlahti	Suomenlahti	Itämeri-Pohjanlahti	Suomenlahti	Itämeri-Pohjanlahti	Suomenlahti
Siirrettävät, kpl (1000 % kummassakin)	184	54	183	53	176	51	170	48	155	43
Ei-siirrettävät, kpl	-	-	29 (39 %)	3 (6 %)	29 (39 %)	3 (6 %)	28 (37 %)	5 (10 %)	24 (32 %)	5 (10 %)
Eri toimijoita, kpl	184	54	209	56	200	54	193	53	174	48
Eri toimijoita yhteensä, kpl	237		264		252		243		220	

Käyttöoikeuksien siirtyminen, lohi	2017		2018		2019		2020		2021 (lokakuu)	
	Itämeri-Pohjanlahti	Suomenlahti	Itämeri-Pohjanlahti	Suomenlahti	Itämeri-Pohjanlahti	Suomenlahti	Itämeri-Pohjanlahti	Suomenlahti	Itämeri-Pohjanlahti	Suomenlahti
Toimijoiden välillä, %	32,1	5,2	62,8	45,9	73,5	29,1	115,9	33,9	25,6	50,7
Toimijoiden välillä, kpl	11	1	25	3	22	7	20	2	11	6
(MMM vastaanottaja, %)	-	-	-	-	-	-	5.1	42.4		
(MMM vastaanottaja, kpl)	-	-	-	-	-	-	11	11		
(MMM siirtäjä, % / kpl)	-	-	-	-	-	-	-	-	5,1/6	42,4/5

Taulukko 4. Suomen ammattikalastuksen lohisaalis ja kalastuskiintiö sekä kiintiön täyttymisaste Itämeren päältäan ja Pohjanlahden säätelyalueella vuosina 2012–2021.

Vuosi	Saalis (kpl)	Kalastuskiintiö	Kiintiön täyttymisaste
2012	39 815	41 477	96 %
2013	28 631	35 103	85 %
2014	29 379	32 541	92 %
2015	30 155	30 157	100 %
2016	24 653	28 488	86 %
2017	21 866	27 605	79 %
2018	23 514	26 308	89 %
2019	24 399	26 178	93 %
2020	20 589	24 171	85 %
2021	21 700	26 834	81 %



Kuva 1. Lohikiintiöiden siirtoja alueellisesti yleistettynä vuosina 2017–2020. Leveyspiirin 64° 00' N pohjoispuolella asuva ei saa siirtää kiintiötä tai käyttöoikeutta rajan eteläpuolella asuvalle (Salmi ym. 2022).

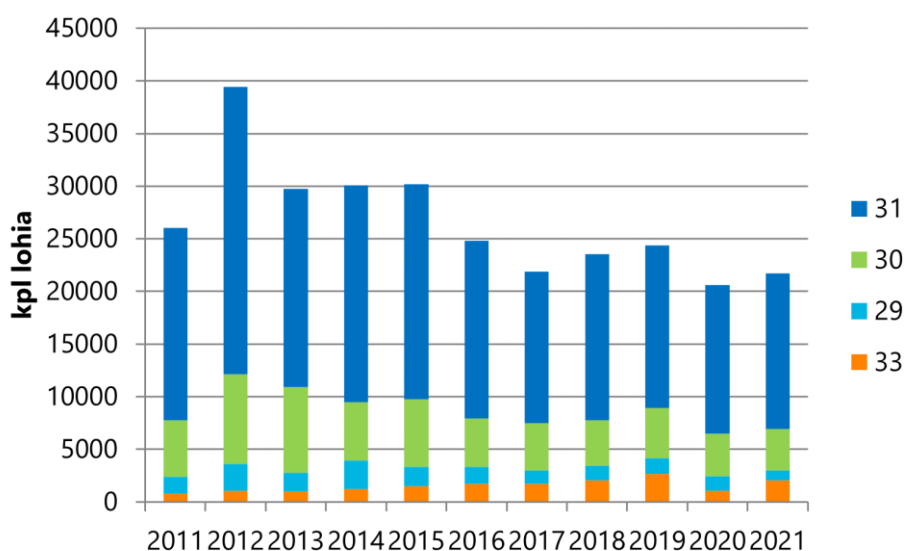
4. Lohen kalastuskiintiö sekä rannikkokalastuksen lohisaalis ja pyyntiponnistus vuosina 2017–2021

Lohen kalastuskiintiö on kappalemääräinen, minkä takia tässä raportissa tarkastellaan lohisaaliita ainoastaan kappalemääräisenä eikä lainkaan painomääräisenä.

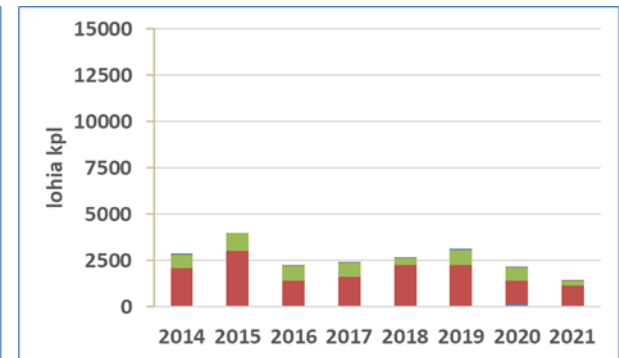
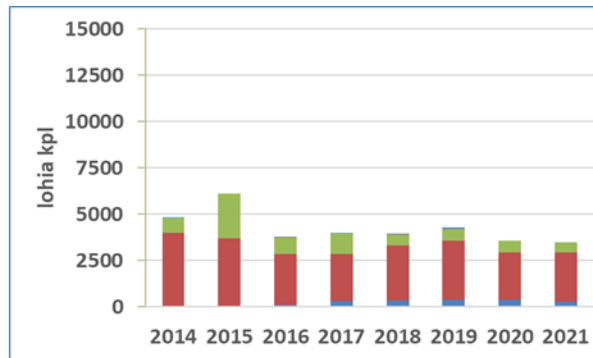
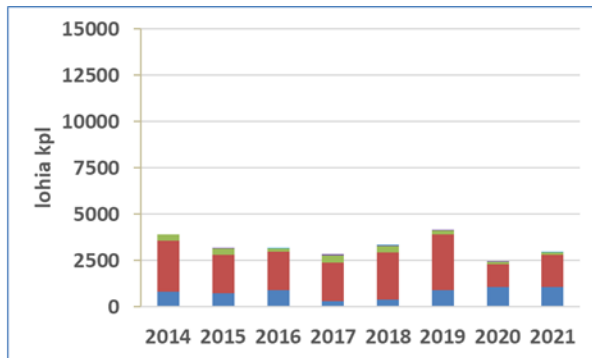
Vuodesta 2013 lähtien suomalaiset kalastajat ovat saaneet kalastaa lohta ainoastaan leveyspiiriin 59°26' N pohjoispuolella. Suomen lohenkalastuskiintiö Itämeren pääaltaan ja Pohjanlahden säätelyalueella pieneni asteittain vuosina 2013–2017 koko säätelyalueen kalastuskiintiön pienenemisen takia, mutta on ollut suunnilleen samansuuruinen vuodesta 2018 lähtien. Osa kalastuskiintiöstä on edellisvuodesta siirrettyä käyttämätöntä kiintiötä. Ahvenanmaan osuus kiintiöstä on 8,3 %. Ahvenanmaa mukaan lukien pääaltaan ja Pohjanlahden säätelyalueen kiintiöstä on hyödynnetty vuotta 2015 lukuun ottamatta vuosittain 79–93 %. Vuonna 2015 kalastuskiintiö täyttyi (Taulukko 4).

Viime vuosien lohisaaliit ovat pienimmät 1970-luvulta alkavassa saalishistoriassa (Kuva 2). Pohjanlahden säätelyalueista eniten lohta kalastetaan Perämeren perukassa ja lähes koko saalis kalastetaan kesä- ja heinäkuussa (Kuva 3).

Lohen ammattikalastus tapahtuu lähes yksinomaan rysillä. Koko Pohjanlahden alueella noin 125 kalastajaa on ilmoittanut vuosina 2017–2021 lohisaalista yhteensä noin 250 rysästä (vaihdellut vuodesta riippuen 198–303 rysää). Lohen pyyntiponnistus rysäpäivien lukumäärinä laskeutena on pysynyt suunnilleen samansuuruisena vuodesta 2014 lähtien (Kuva 4). Kokonaisrysäpyyntiponnistus on sen sijaan pienentynyt asteittain, mikä tarkoittaa siian rysäkalastuksen vähentymistä. Etenkin Perämerellä siian rysäpyyntiponnistus on vähentynyt vuodesta 2018 lähtien (Kuva 5, Kuva 6 ja Kuva 7).



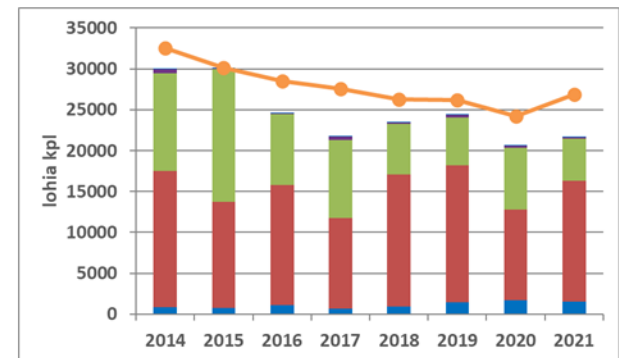
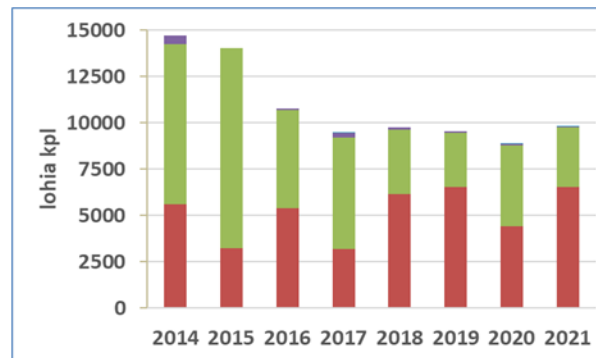
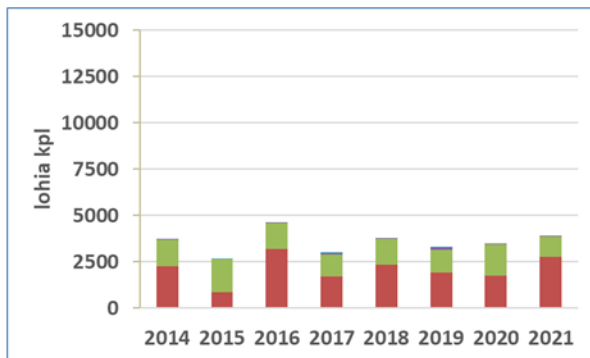
Kuva 2. Suomen ammattikalastuksen lohisaalis ICES osa-alueittain Itämeren pääaltaan ja Pohjanlahden säätelyalueella vuosina 2011–2021. Osa-alue 33 on Ahvenanmaa. Vuosien 2011–2021 saaliissa on mukana myös Itämeren pääaltaalta kalastettua lohta. Vuodesta 2013 lähtien lohenkalastus on ollut kielletty suomalaisaluksilta leveysasteelta 59°26'N etelään Itämeren pääaltaalla (asetus 832/2012). Vuoden 2021 saalistiedot ovat alustavia.



Saaristomeri ja Ahvenanmaa

Selkämeri

Merenkurkku



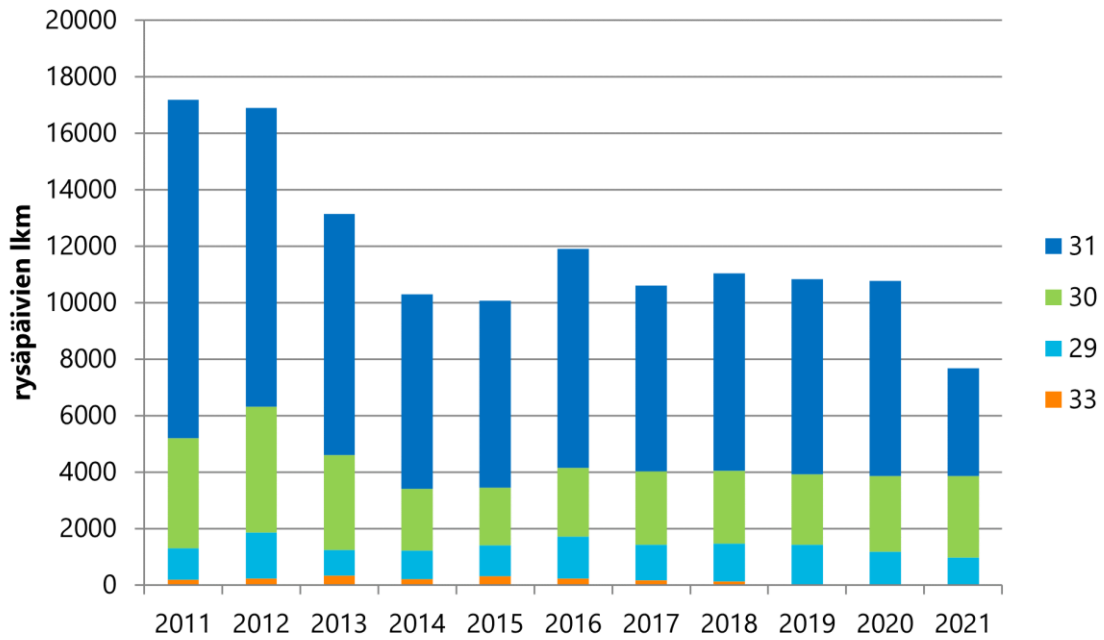
Perämeri pl. pohjukka

Perämeren pohjukka

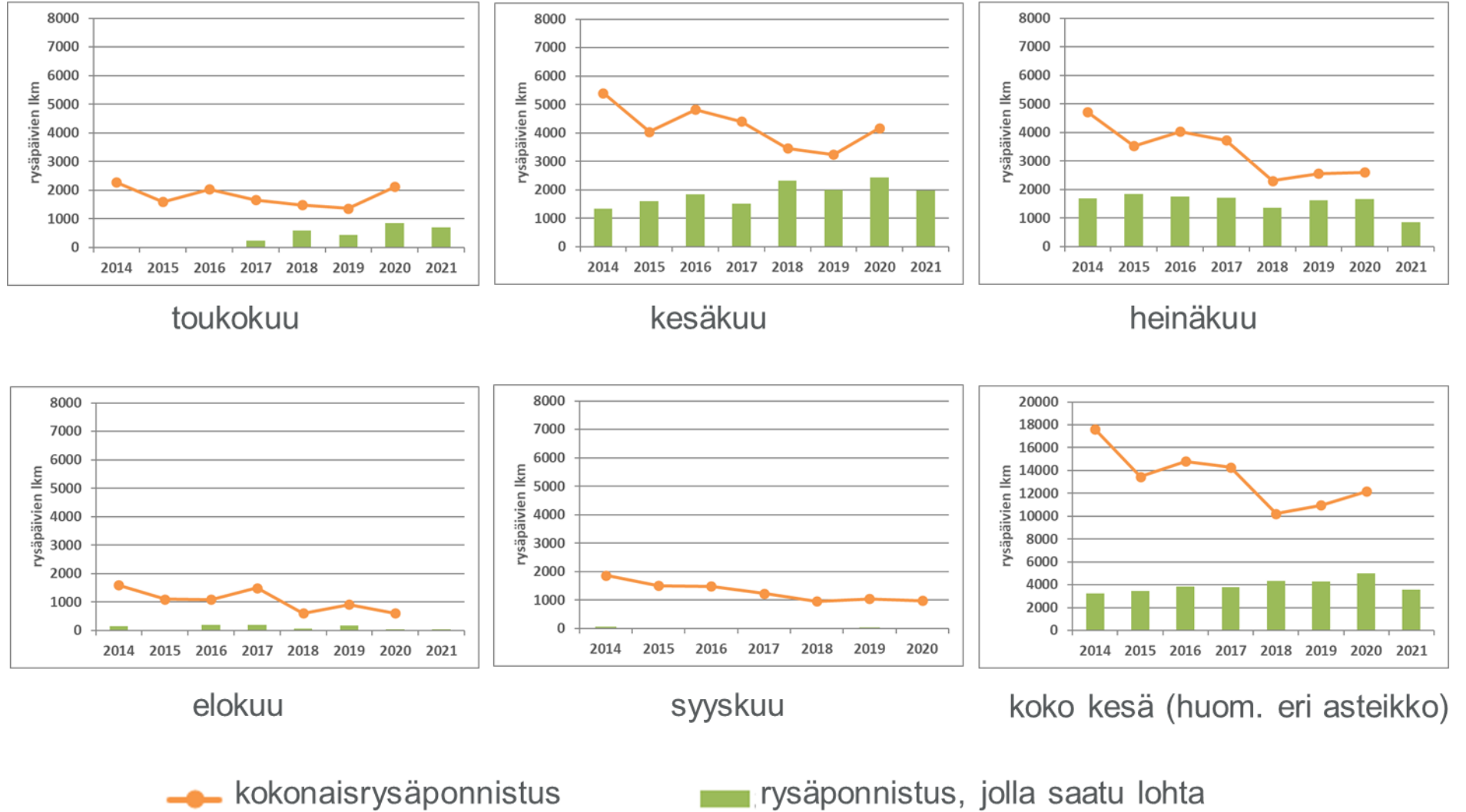
Koko Pohjanlahti
(huom. eri asteikko)

■ touko
 ■ kesä
 ■ heinä
 ■ elo
 ■ syys
 —●— TAC

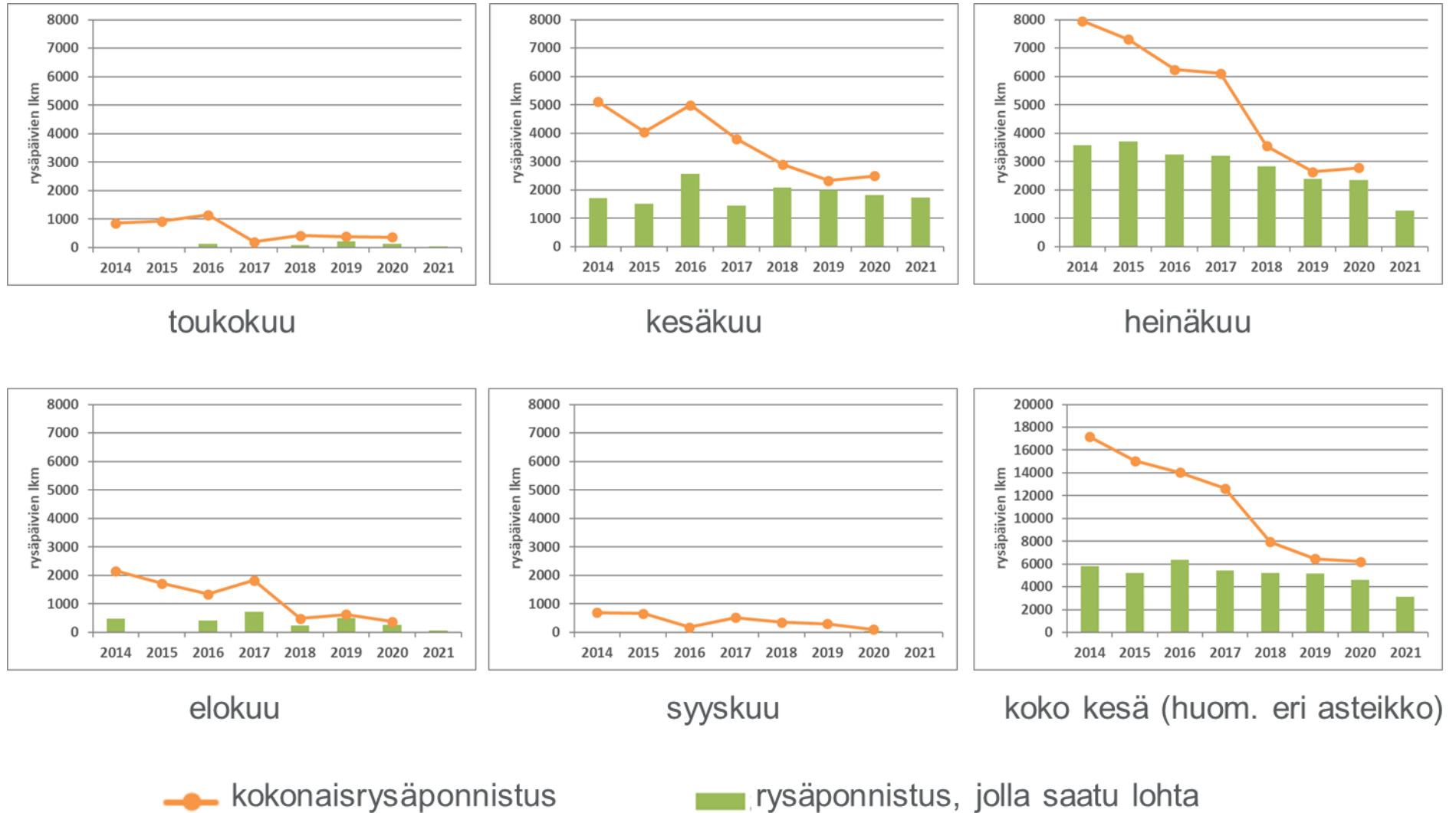
Kuva 3. Suomen ammattikalastuksen lohisaalis säätelyvyöhykkeittäin Pohjanlahdella vuosina 2014–2021 sekä Suomen kalastuskiintiö (TAC) Itämeren pääaltaan ja Pohjanlahden säätelyalueella.



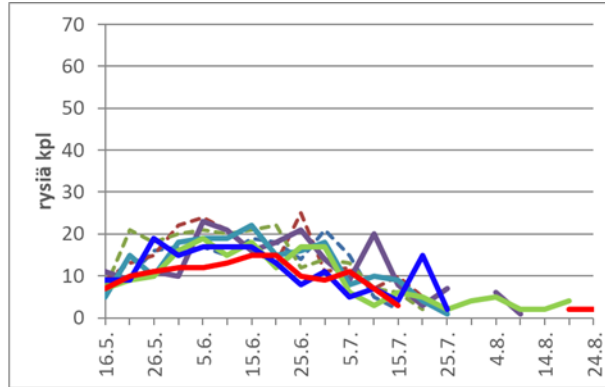
Kuva 4. Suomen ammattikalastuksen rysäkalastusponnistus, jolla on saatu lohta Pohjanlahdella ICES osa-alueittain vuosina 2011–2021. Osa-alue 33 on Ahvenanmaa. Noin 90 % Pohjanlahden lohisaaliista kalastettiin rysillä. Vuoden 2021 tiedot ovat puutteellisia.



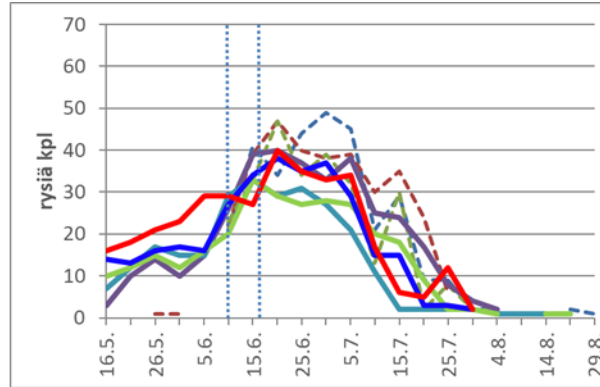
Kuva 5. Suomen ammattikalastuksen rysäkalastusponnistus Selkämeren ja Merenkurkun säätelyvyöhykkeillä vuosina 2014–2021. Vuoden 2021 tiedot ovat puutteellisia.



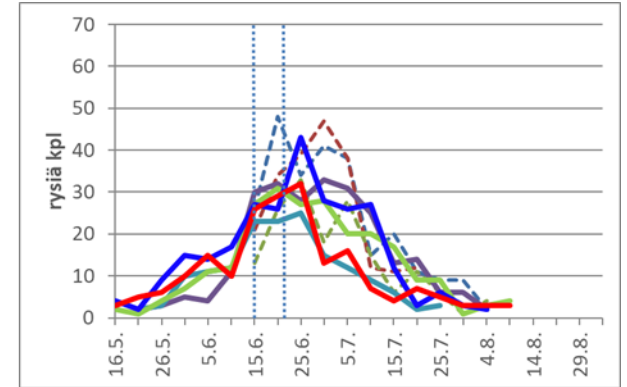
Kuva 6. Suomen ammattikalastuksen rysäkalastusponnistus Perämeren ja Perämeren perukan säätelyvyöhykkeillä vuosina 2014–2021. Vuoden 2021 tiedot ovat puutteellisia.



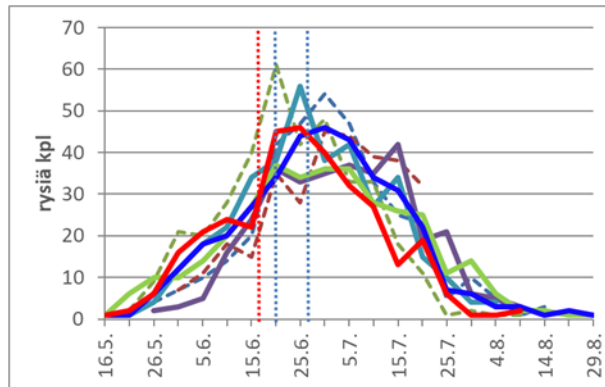
Saaristomeri ja Ahvenanmaa



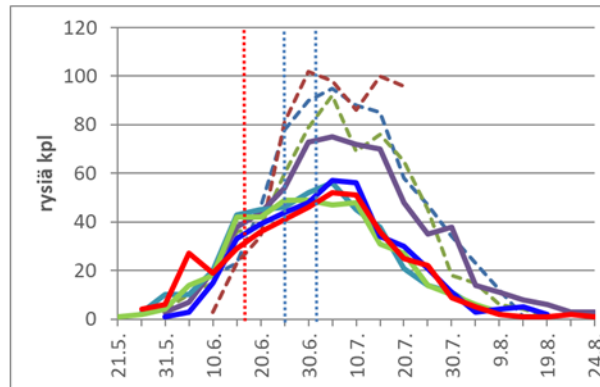
Selkämeri



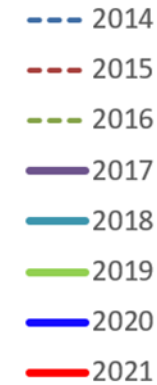
Merenkurkku



Perämeri pl. pohjukka



Perämeren pohjukka (huom. eri asteikko)



Kuva 7. Suomen ammattikalastuksen lohenkalastuksessa käytettyjen rysiä määrät 5 päivän jaksoissa säätelyvyöhykkeittäin vuosina 2014–2021. Vuoden 2021 tiedot ovat puutteellisia.

5. Vaelluksen ajoittuminen ja saaliin kertyminen rannikkokalastuksessa

Kalastuksesta riippumatonta tietoa lohien kutuvaelluksen ajoittumisesta on käytettävissä ainoastaan lohijokien nousulohiseurannoista. Tornionjoen Kattilakosken kaikuluotauspaikalla nousun keskimääräinen ajoittuminen (mediaanipäivä koko kauden nousulohimäärissä) on vaihdellut enimmillään kaksi ja puoli viikkoa. Simojoella lohennousun ajoittuminen on vaihdellut enimmillään jopa 3–4 viikkoa. Vuosina 2012–2016 keskimääräinen nousuajankohta oli Tornionjoella kolme päivää aikaisempi kuin vuosina 2017–2021 (Kuva 8). Simojoella puolestaan vuosien 2012–2016 keskimääräinen lohennousu oli kolme päivää myöhäisempi kuin vuosina 2017–2021. Jokien seuranta-aineistoissa näkyy jonkin verran yhtäläisyyksiä vaellusten vuosittaisessa vaihtelussa: esimerkiksi vuosien 2016 ja 2021 lohennousut olivat molemmilla joilla keskimääräistä varhaisempia (vuoden 2016 lohennousu oli erityisen varhainen), kun taas vuosien 2012 ja 2018 nousut olivat keskimääräistä myöhäisempiä.

Kutunousun ajoittumistiedot Tornionjoessa ja Simojoessa eivät kuitenkaan anna täsmällistä tietoa lohien vaelluksen ajoittumisesta Pohjanlahden rannikolla. Lohien jokeen siirtyminen ja nousuvauhti joessa riippuvat mm. vesitilanteesta ja jokiveden lämpötilasta. Lisäksi Tornionjoella lohien pitää nousta 100 alinta jokikilometriä, ennen kuin ne saavuttavat kutunousun seurantapaikan. Tornionjoella on myös havaittu hyvin myöhäistä (elokuun loppu-syyskuun alku) lohennousua luotauspaikan ohi muutamina viime vuosina, mikä saattaa liittyä lohien huonoon terveystilanteeseen ko. vuosina. Tämä vaikuttaa osaltaan Kuvassa 8 vuosien 2017–2021 kertymiin, jotka esitetään prosentuaalisina kertyminä koko vaelluksesta.

Pohjanlahdelle Itämeren pääaltaan syönnösalueilta palaavien lohien määrä on vaihdellut vuosina 2017–2021, minkä seurauksena myös saaliit ovat hieman vaihdelleet (Kuva 9 ja Kuva 2). Pohjanlahdelle palaavien lohien määrä riippuu paitsi aikaisempien vuosien vaelluspoikamäärästä ja niiden luonnollisesta kuolevuudesta, myös Itämeren pääaltaalla tapahtuneista kalastuksen muutoksista. Pääaltaan avomerialueella (4 merimailin ulkopuolella) on ollut voimassa meritaimenen kalastuskielto vuodesta 2019 alkaen, minkä arvioidaan vähentäneen merkittävästi lohisaaliin väärinraportointia meritaimensaaliiksi ja siten myös lohienkalastusta alueella.

Lohen kutuvaelluksen ajoittuminen Pohjanlahdella vaihtelee vuosittain ensisijaisesti talven ja kevään lämpötilasta riippuen siten, että kylmyys myöhentää vaellusta. Lohet ilmaantuvat Pohjanlahden rannikon rysiin toukokuun lopulla tai kesäkuun alkupuolella alueesta ja vuodesta riippuen. Lohisaalista alkaa tulla rysistä kullakin säätelyvyöhykkeellä noin 1–2 viikkoa ennen alkukesän kalastusjakson päättymistä. Viikkain kalastuskausi kestää kullakin säätelyvyöhykkeellä noin kuukauden. Heinäkuun puolivälin jälkeen saalista kertyy enää hyvin vähän (Kuva 10).

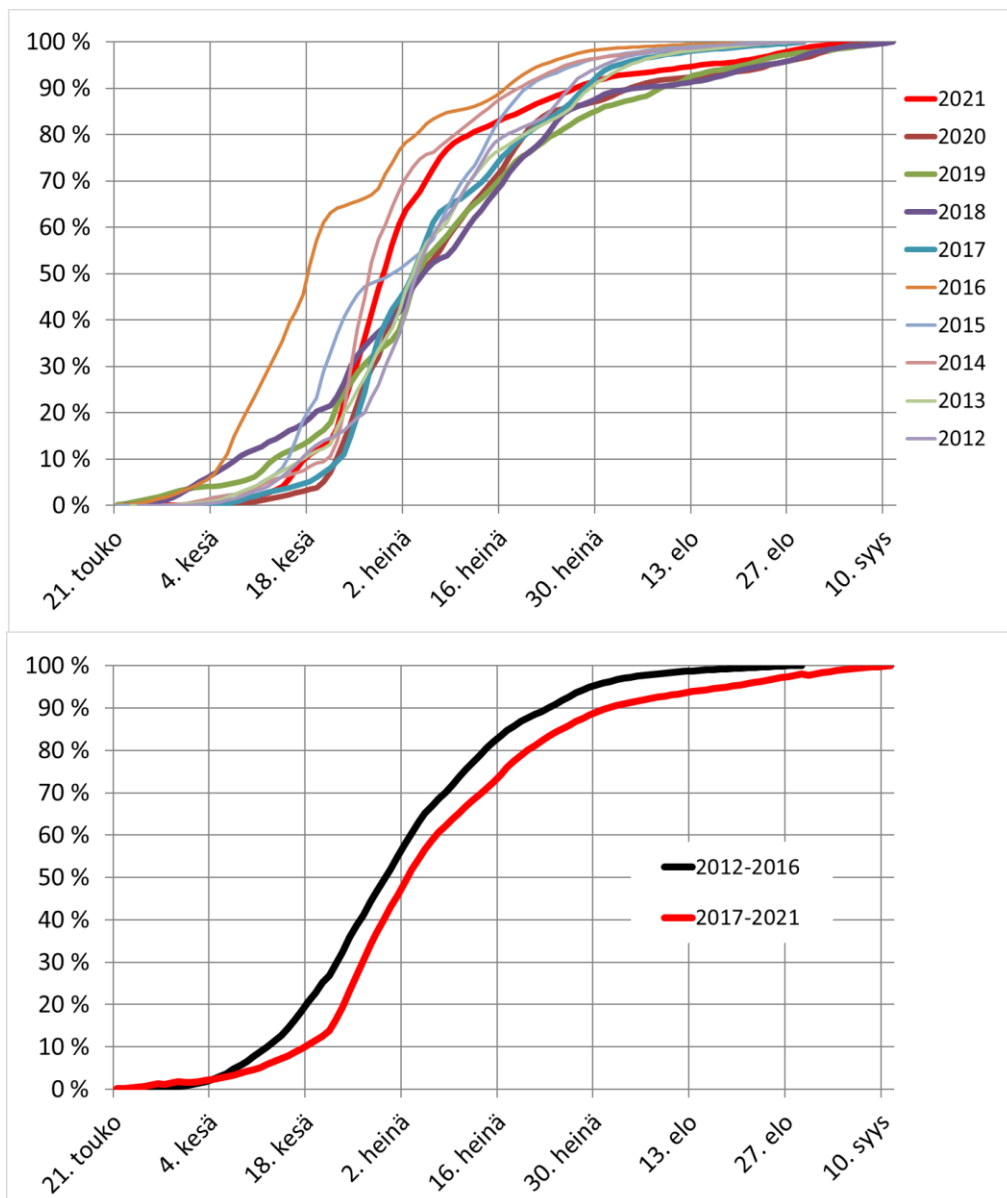
Alkukesän kalastusjaksolla vuosina 2017–2021 Pohjanlahden ammattikalastuksen saalis on vaihdellut 3250–6900 lohien välillä. Alkukesän kalastusjaksolla tarkoitetaan tässä jaksoa, jonka aikana yhden rysän käyttö kalastajaa kohden on sallittua ja kalastaja saa hyödyntää enintään 25 % käyttöoikeudstaan (ks. Taulukko 1). Kalastusvyöhykekohtaisesti tarkasteltuna alkukauden saalis on ollut noin 20 % koko kalastuskauden saaliista. Jo ennen vuoden 2017 lohiasetuksen uudistusta oli alkukesällä lohienkalastusta Oulu-, Ii- ja Kemijoen terminaali-alueilla. Vuosina 2013–2016 kyseisten alueiden yhteenlaskettu saalis oli 945–4335 lohta (Taulukko 5). Selkämeren, Merenkurkun ja Perämeren pl. pohjukka

säätelyalueilta noin puolet koko kalastuskauden saaliista kalastetaan 1 ja 2 rysän kalastusjaksojen aikana, kun taas Perämeren pohjukassa noin 65 % (Kuva 11). On myös huomattava, että alkukesällä kalastetaan siikaa rysillä, mutta näistä rysistä lohiet on vapautettava. Siian rysäkalastusta on harjoitettu alkukesällä myös ennen vuoden 2017 lohiasetuksen uudistusta.

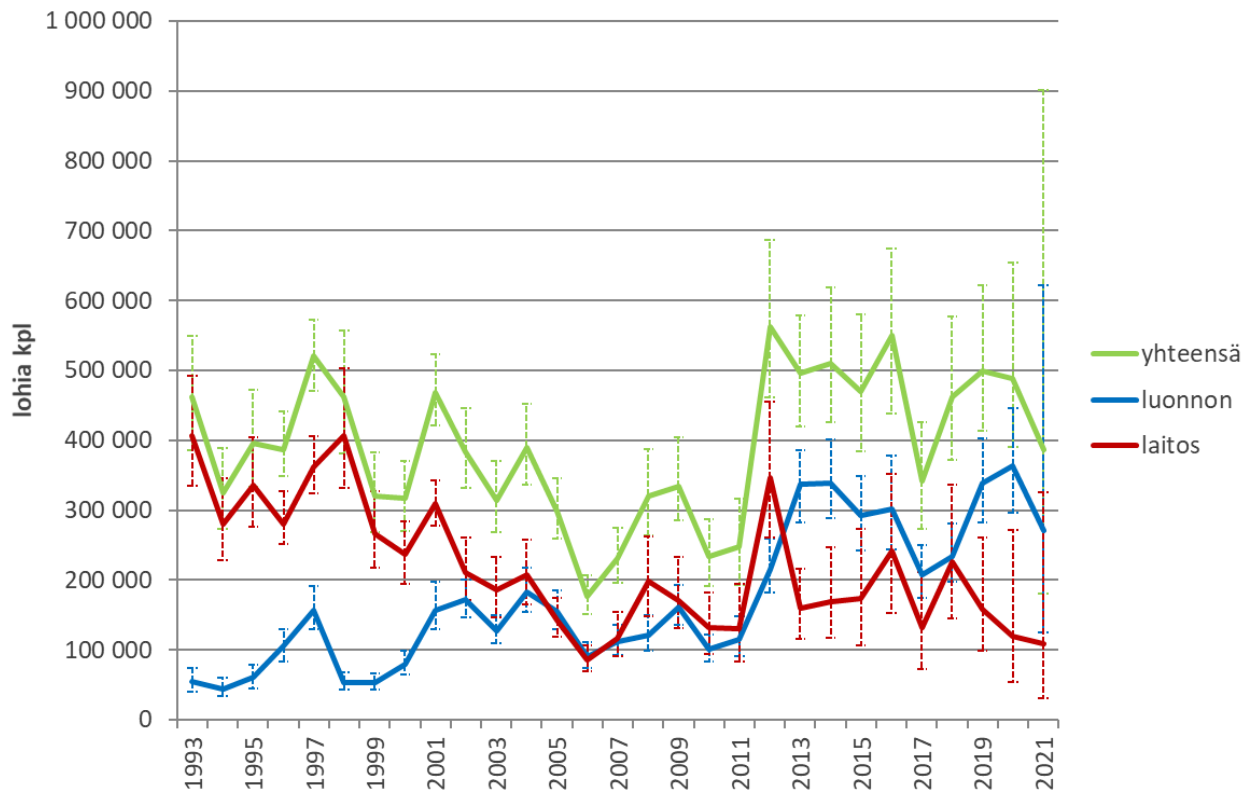
Uudistetussa lohiasetuksessa säädetty alkukesän yhden rysän kalastusjakso päättyy terminaali-alueilla muuta merialuetta aikaisemmin. Perämeren pohjukassa Kemijoen terminaali-alueella yhden rysän jakso päättyy 8 päivää aikaisemmin sekä li- ja Oulujokien terminaali-alueilla 3 päivää aikaisemmin (Taulukko 1). Saalisaineistosta ei kuitenkaan ole eroteltavissa terminaali-alueilta ja niiden ulkopuolelta kalastettua saalista. Näin ollen lohiasetuksen uudistuksen myötä terminaali-alueiden ulkopuolelle syntyneen alkukesän lohienkalastuksen saalista ei Perämeren osalta tunneta tarkasti. Suuri osa Pohjanlahden ammattikalastuksen lohisaaliista saadaan Perämeren pohjukan säätely-alueelta (Kuva 12).

Taulukko 5. Ammattikalastuksen alkukesän lohisaalis Selkämerellä ja Perämerellä vuosina 2013–2021. Alkukesän kalastusjakson saaliiseen sisältyy tässä vuodesta 2017 alkaen sekä terminaali-alueiden ulkopuolisen merialueen yhden rysän kalastusjakson saalis että terminaali-alueiden yhden ja kolmen rysän kalastusjaksojen saalis. Vuosina 2013–2016 vastaavana aikajaksona lohienkalastus oli sallittu ainoastaan terminaali-alueilla (rajoittamattomalla rysämäärällä).

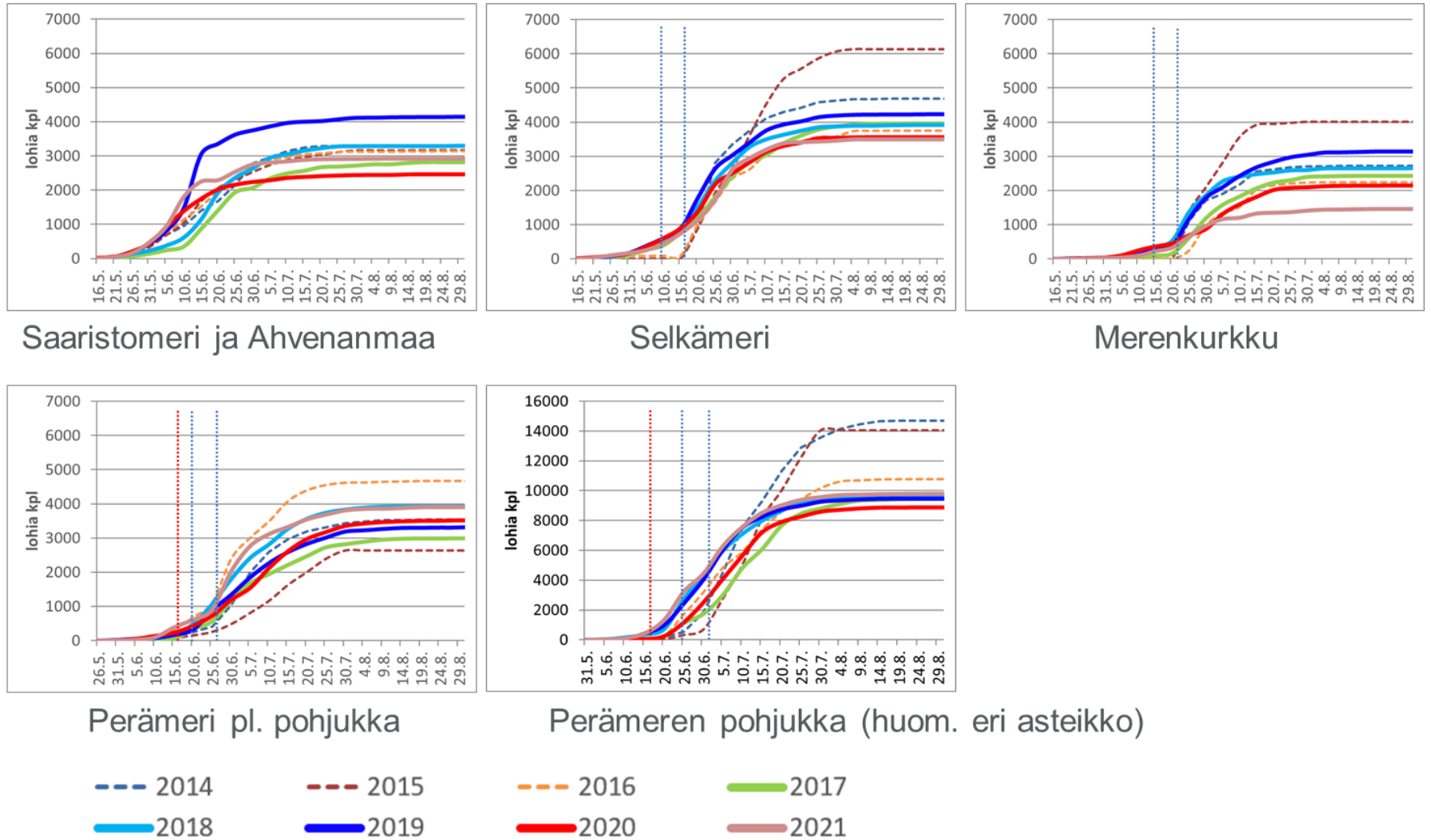
Vuosi	Lohia kpl	
2013	1 454	kalastusta vain terminaali-alueilla
2014	2 260	
2015	945	
2016	4 335	
2017	3 248	kalastusta koko Pohjanlahden rannikolla ml. terminaali-alueet
2018	6 856	
2019	6 222	
2020	4 886	
2021	6 428	



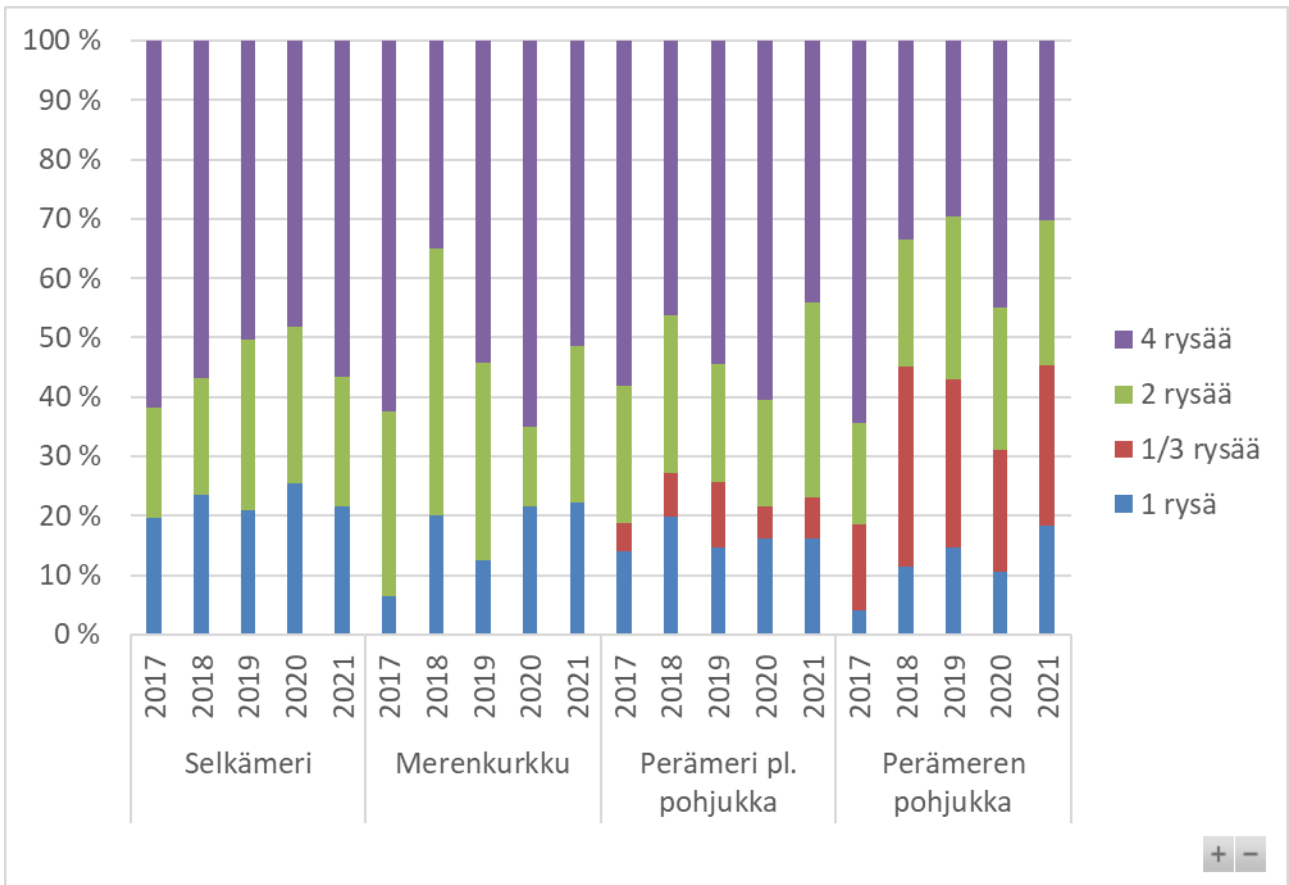
Kuva 8. Tornionjoen lohennousun ajoittuminen Kattilakoskella kaikuluotaustulosten mukaan. Ylempi kuva: 2012–2021 vuosittaiset nousulohihavaintojen kertymät. Alempi kuva: Nousulohihavaintojen kertymä vuosien 2012–2016 ja 2017–2021 keskiarvoina.



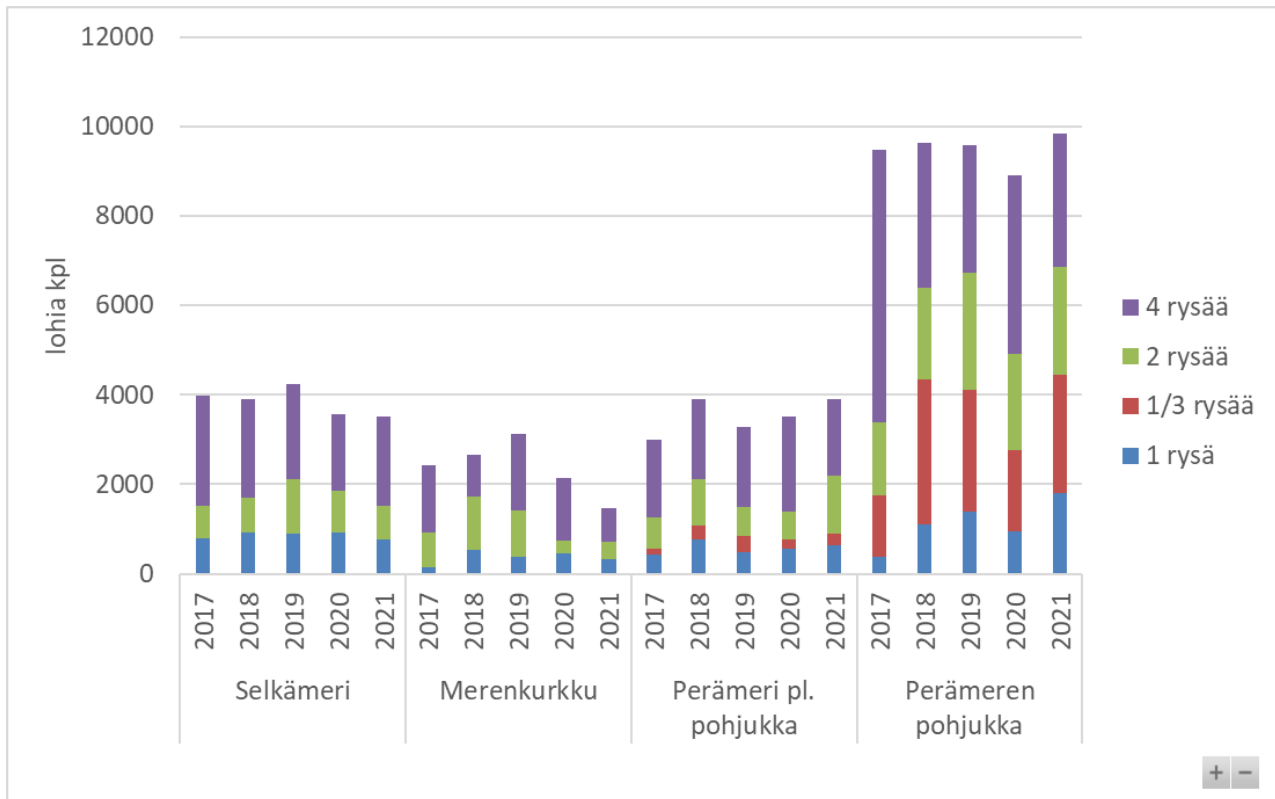
Kuva 9. Pohjanlahdelle Itämeren pääaltaan syönnösalueilta palaavien luonnon- ja laitoslohien määrä vuosina 1993–2021 ICES:n arvion mukaan (ICES WGBAST 2021; mediaani ja 90 % todennäköisyysväli; luonnon- ja laitoskalat yhteensä). Vuosien 2020–2021 arviot ovat hyvin epävarmoja. Lisäksi vuoden 2021 arvio on mallin ennuste.



Kuva 10. Suomen ammattikalastuksen lohisaaliin ajallinen kertyminen 5 päivän jaksoissa säätelyvyöhykkeittäin vuosina 2014–2021. Katkoviivat ovat 2 ja 4 rysän kalastusjaksojen alkamispäivät kullakin säätelyvyöhykkeellä. Perämerellä ja Perämeren perukassa vasemmanpuoleisin katkoviiva on terminaalikalastusalueilla voimassa oleva 2 rysän kalastusjakson alkamispäivä (17.6.). Vuoden 2021 saalistiedot ovat alustavia.



Kuva 11. Suomen ammattikalastuksen lohisaalin suhteellinen jakautuminen sallittujen rysämäärien mukaisille kalastusjaksoille säätelyvyöhykkeittäin vuosina 2017–2021.



Kuva 12. Suomen ammattikalastuksen lohisaalis säätelyvyöhykkeittäin ja sallittujen rysämäärien mukaisin kalastusjaksoin vuosina 2017–2021.

6. Saalisnäytteet rannikkokalastuksesta

Luonnonvarakeskus kerää kalastajien avustuksella lohisaaliista suomunäytteitä Merikarvialta, Luodosta, Hailuodosta, listä ja Kemistä (Kuva 13). Hailuodosta ei ole saatu näytteitä vuoden 2017 jälkeen. Iin näytteet ovat terminaalikalastusalueen sisäpuolelta läheltä Iijokisuuta (noin 1 km jokisuusta merelle päin; näytteitä vuodesta 2017 alkaen). Kemin alueen näytteet ovat pääosin terminaalikalastusalueen ulkopuolelta Kemijokisuun edustan merialueelta Ajoksen niemestä muutama kilometri luoteeseen (näytteitä vuodesta 2017 alkaen) sekä Kaakamonniemestä noin 5 km länsi-lounaaseen (näytteitä vuodesta 2018 alkaen). Merikarvian ja Luodon alueiden näytteenkeruupaikat ovat kauempana rannasta, ja niistä on näytteitä koko 2000-luvulta. Vuosina 2017–2021 on Pohjanlahden alueelta kerättyjä näytteitä määritetty suomunluvulla noin 1000 kpl vuosittain (Taulukko 6). Osa näytteistä on myös genotyyppitetty (ks. Luku 8).

Näytteiden keruupaikat on pyritty valitsemaan siten, että niistä kerätyt näytteet edustaisivat mahdollisimman kattavasti kyseiseltä alueelta kalastettua saalista. Kalastajat keräävät näytteitä koko siltä jaksolta, jolloin he kalastavat. Tavoitteena on saada näytteiden avulla mahdollisimman tarkka kuva kunkin lohikannan ikärakenteesta ja esiintymisestä saaliissa sekä vaelluksen ajoittumisesta rannikkomme eri kohdissa. Näyttää siltä, että Selkämeren ja Merenkurkun säätelyalueiden näytteiden koostumus edustaisi kohtalaisen hyvin näiden alueen kokonaissaaliin saaliskoostumusta. Sen sijaan Perämeren pohjukassa saalinäyteaineisto ei edusta alueen kokonaissaaliin koostumusta, koska näytteet kerätään keskimäärin kauempaa Kemijokisuusta kuin mistä alueen saalis keskimäärin kalastetaan. Perämeren pohjukasta vuosien saatossa kerättyjen aineistojen perusteella tiedetään, että mitä lähempänä Kemijokisuuta kalastetaan, sitä suurempi osuus saaliista on Kemijoen vaelluspoikasistutuksista peräisin olevaa lohta. Perämeren pohjukan kokonaissaaliin koostumusta ei kuitenkaan voida käytettävissä olevilla tiedoilla arvioida, koska saalisilmoitusaineisto on alueellisesti liian epätarkka tällaiseen analyysiin. Kyseinen analyysi edellyttäisi rysäpaikkakohtaista saalistietoa, mutta nykykäytännön mukaan saaliit ilmoitetaan ainoastaan tilastoruudun tarkkuudella (noin 50x55 km tarkkuus).

Saalinäytteissä suurin ikäryhmä on kahden meritalven ikäiset lohet (2SW), mutta ikäryhmien osuudet vaihtelevat hieman säätelyalueiden ja vuosien välillä. Tämä saattaa johtua näytteenotossa olleista eroista vuosien välillä. Perämerellä näytteet eroavat vuosien välillä mm. siten, vuoden 2017 jälkeen ei ole ollut näytettä Hailuodosta, missä on enemmän sekakantakalastusta kuin lähellä Ii- ja Kemijokisuuta. Lisäksi Perämeren pohjukassa on ollut uusia näytteenottopaikkoja lähempänä Kemi- ja Tornionjokisuuta vuodesta 2018 lähtien. Kaiken kaikkiaan kahden merivuoden ikäisiä ja sitä vanhempia lohia (MSW) on saaliissa enemmistö (70–95 %, Taulukko 7 ja Kuva 14). MSW-ikäryhmän lohista on noin 2/3 luonnonkaloja kun taas yhden meritalven ikäisissä (1SW) luonnonkaloja on alle 30 %. Tämän selittää se, että laitosalkuperää olevat lohet sukukypsyvät keskimäärin luonnonkaloja aikaisemmin (Taulukko 8). Kussakin ikäryhmässä luonnonkalojen ja laitoskalojen osuudet pysyvät sunnilleen samansuuruisina läpi kalastuskauden (Kuva 15). Saalisnäytteistä ajetut geneettiset analyysit osoittavat, että luonnonlohet ovat valtaosin Tornionjoen ja Kalixjoen kantaa (ks. Luku 7).

Näytteissä näkyy selvästi myös eri ikäryhmien ajallinen ilmaantuminen saaliisiin siten, että kesäkuun alkupuolelta alkaen ensin tulevat kahden meritalven ja sitä vanhemmat kalat, ja yhden meritalven kalat ilmaantuvat vasta aivan kesäkuun lopulla (Kuva 16). Perämeren pohjukkaan lohet ilmaantuvat reilu viikko myöhemmin kuin Selkämerelle. Säätelyvyöhykkeiden välillä on eroja saalisnäytteiden

ikäryhmäkoostumuksessa, mikä johtuu mm. lohen eri alamitoista alueiden välillä (Selkämerellä 60 cm ja Perämerellä 50 cm). Vuosina 2019 ja 2021 saalinäytteissä oli huomattavan vähän yhden meritalven lohia, mutta tämä ei todennäköisesti kuvasta yhden meritalven lohien osuutta kyseisten vuosien saaliissa eikä lohikannoissa. Vinouma saalisnäytteiden ikäryhmäkoostumuksessa johtuu mahdollisesti siitä, että näytteitä keränneet kalastajat lopettivat kyseisinä vuosina kalastuksen jo heinäkuun alkupuolella, kun yhden meritalven lohien vaellus oli vielä käynnissä (Kuva 17).

Taulukko 6. Suomunluvulla määritettyjen saalisnäytteiden lukumäärä ikäryhmittäin eri kalastusjaksoilla ja säätelyvyöhykkeillä vuosina 2017-2021 (1SW=1 merivuoden ikäiset, MSW=2 merivuotta ja sitä vanhemmat lohet).

Säätelyvyöhyke	Kalastus- jakso	2017		2018		2019		2020		2021	
		Ikäryhmä									
		1SW	MSW	1SW	MSW	1SW	MSW	1SW	MSW	1SW	MSW
Perämeren pohjukka	16.5.–24.6.		54		132		174	1	156		142
	25.6.–1.7.	7	15		93	1	196	23	81		12
	2.7. ->	24	7	71	40	8	86	83	58	3	24
	yhteensä	31	76	71	265	9	456	107	295	3	178
Perämeri pl. pohjukka	11.5.–19.6.	4	65	1	63	1	137	1	92	3	71
	20.6.–26.6.	8	56	2	36		41	4	37	2	42
	27.6. ->	94	45	105	25	21	63	85	12	12	20
	yhteensä	106	166	108	124	22	241	90	141	17	133
Merenkurkku	6.5.–14.6.		40		88		68	2	85		52
	15.6.–21.6.	5	75	2	82		76		37		66
	22.6. ->	109	108	56	52	46	168	103	66	4	58
	yhteensä	114	223	58	222	46	312	105	188	4	176
Selkämeri	1.5.–9.6.		91		115	1	105		115	1	109
	10.6.–16.6.		47		81		80		80		87
	17.6. ->	23	67	14	96	5	116	72	98	10	158
	yhteensä	23	205	14	292	6	301	72	293	11	354
Yhteensä/ikäryhmä/vuosi		274	670	251	903	83	1 310	374	917	35	841
Kaikki yhteensä/vuosi			944		1 154		1 393		1 291		876

Taulukko 7. Saalisnäytteiden ikäryhmäkoostumus vyöhykkeittäin eri kalastusjaksoilla vuosina 2017–2021 (1SW=1 merivuoden ikäiset, MSW=2 merivuotta ja sitä vanhemmat lohet).

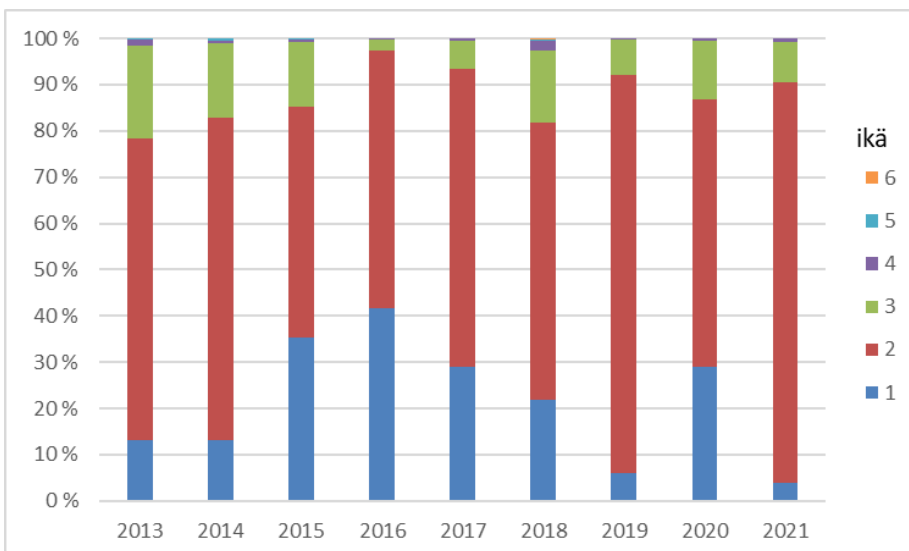
Säätelyvyöhyke	Kalastusjakso	2017		2018		2019		2020		2021	
		Ikäryhmä									
		1SW	MSW	1SW	MSW	1SW	MSW	1SW	MSW	1SW	MSW
Perämeren pohjukka	16.5.–24.6.	0 %	100 %	0 %	100 %	0 %	100 %	1 %	99 %	0 %	100 %
	25.6.–1.7.	32 %	68 %	0 %	100 %	1 %	99 %	22 %	78 %	0 %	100 %
	2.7. ->	77 %	23 %	64 %	36 %	9 %	91 %	59 %	41 %	11 %	89 %
	yhteensä	29 %	71 %	21 %	79 %	2 %	98 %	27 %	73 %	2 %	98 %
Perämeri pl. pohjukka	11.5.–19.6.	6 %	94 %	2 %	98 %	1 %	99 %	1 %	99 %	4 %	96 %
	20.6.–26.6.	13 %	88 %	5 %	95 %	0 %	100 %	10 %	90 %	5 %	95 %
	27.6. ->	68 %	32 %	81 %	19 %	25 %	75 %	88 %	12 %	38 %	63 %
	yhteensä	39 %	61 %	47 %	53 %	8 %	92 %	39 %	61 %	11 %	89 %
Merenkurkku	6.5.–14.6.	0 %	100 %	0 %	100 %	0 %	100 %	2 %	98 %	0 %	100 %
	15.6.–21.6.	6 %	94 %	2 %	98 %	0 %	100 %	0 %	100 %	0 %	100 %
	22.6. ->	50 %	50 %	52 %	48 %	21 %	79 %	61 %	39 %	6 %	94 %
	yhteensä	34 %	66 %	21 %	79 %	13 %	87 %	36 %	64 %	2 %	98 %
Selkämeri	1.5.–9.6.	0 %	100 %	0 %	100 %	1 %	99 %	0 %	100 %	1 %	99 %
	10.6.–16.6.	0 %	100 %	0 %	100 %	0 %	100 %	0 %	100 %	0 %	100 %
	17.6. ->	26 %	74 %	13 %	87 %	4 %	96 %	42 %	58 %	6 %	94 %
	yhteensä	10 %	90 %	5 %	95 %	2 %	98 %	20 %	80 %	3 %	97 %
Yhteensä/ikäryhmä/vuosi		29 %	71 %	22 %	78 %	6 %	94 %	29 %	71 %	4 %	96 %

Taulukko 8. Saalisnäytteiden luonnonlohien osuudet ikäryhmittäin eri kalastusjaksoilla ja säätelyvyöhykkeillä vuosina 2017–2021. Perämeren säätelyvyöhykkeeltä oli näytteitä vuonna 2017 sekä Hailuodosta että lin terminaalikalastusalueelta, mutta vuodesta 2018 lähtien ainoastaan lin terminaalialueelta. Taulukossa tyhjä solu tarkoittaa, että kyseisen säätelyvyöhykkeen ja kalastusjakson saalisnäytteessä ei ollut kyseisen ikäisiä kaloja.

Säätelyvyöhyke	Kalastusjakso	2017		2018		2019		2020		2021	
		Ikäryhmä									
		1SW	MSW	1SW	MSW	1SW	MSW	1SW	MSW	1SW	MSW
Perämeren pohjukka	16.5.–24.6.		61 %		77 %		71 %	100 %	72 %		67 %
	25.6.–1.7.	14 %	53 %		59 %	0 %	73 %	70 %	62 %		83 %
	2.7. ->	46 %	100 %	58 %	70 %	13 %	56 %	40 %	62 %	100 %	83 %
	yhteensä	39 %	63 %	58 %	69 %	11 %	69 %	47 %	67 %	100 %	70 %
Perämeri pl. pohjukka	11.5.–19.6.	0 %	72 %	0 %	17 %	0 %	6 %	0 %	13 %	0 %	15 %
	20.6.–26.6.	13 %	77 %	0 %	17 %		20 %	25 %	0 %	0 %	12 %
	27.6. ->	5 %	82 %	4 %	12 %	0 %	14 %	9 %	33 %	0 %	5 %
	yhteensä	6 %	77 %	4 %	16 %	0 %	10 %	10 %	11 %	0 %	13 %
Merenkurkku	6.5.–14.6.		85 %		78 %		66 %	0 %	73 %		63 %
	15.6.–21.6.	20 %	87 %	0 %	76 %		79 %		78 %		74 %
	22.6. ->	38 %	81 %	25 %	69 %	33 %	73 %	29 %	65 %	25 %	60 %
	yhteensä	37 %	84 %	24 %	75 %	33 %	73 %	29 %	71 %	25 %	66 %
Selkämeri	1.5.–9.6.		82 %		69 %	0 %	71 %		72 %	0 %	61 %
	10.6.–16.6.		89 %		74 %		80 %		79 %		67 %
	17.6. ->	0 %	81 %	7 %	53 %	40 %	63 %	39 %	61 %	40 %	70 %
	yhteensä	0 %	83 %	7 %	65 %	33 %	70 %	39 %	70 %	36 %	67 %
Yhteensä/ikäryhmä/vuosi		22 %	80 %	24 %	62 %	22 %	60 %	31 %	60 %	23 %	59 %



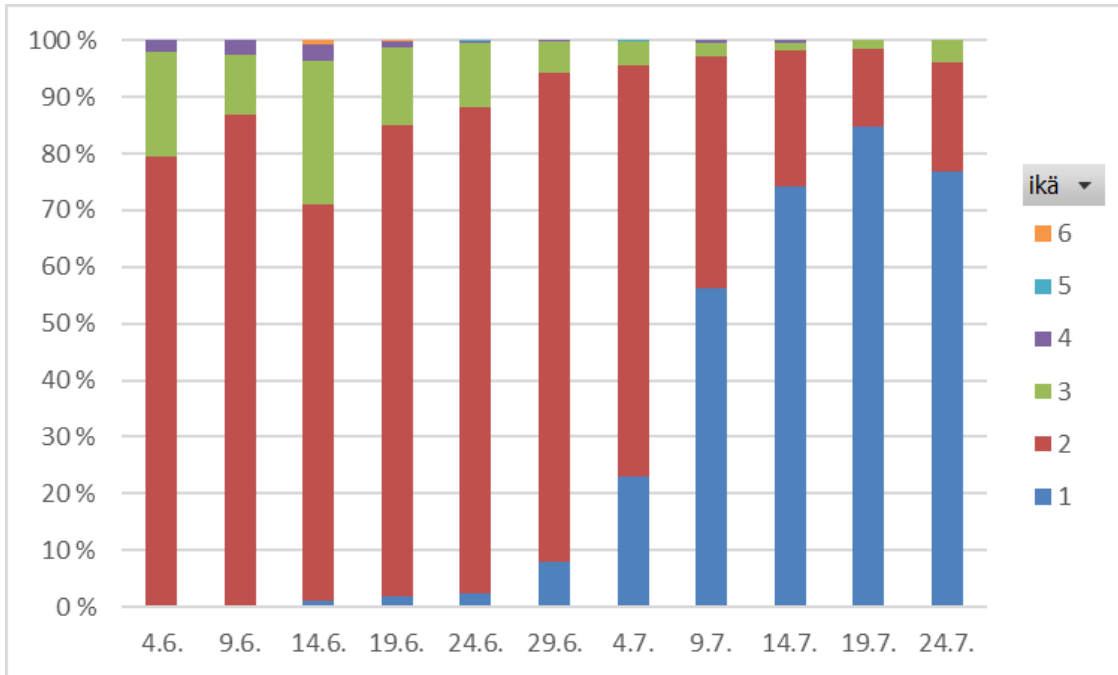
Kuva 13. Pohjanlahden säätelyvyöhykkeet ja saalisnäytteiden keräyspaikat.



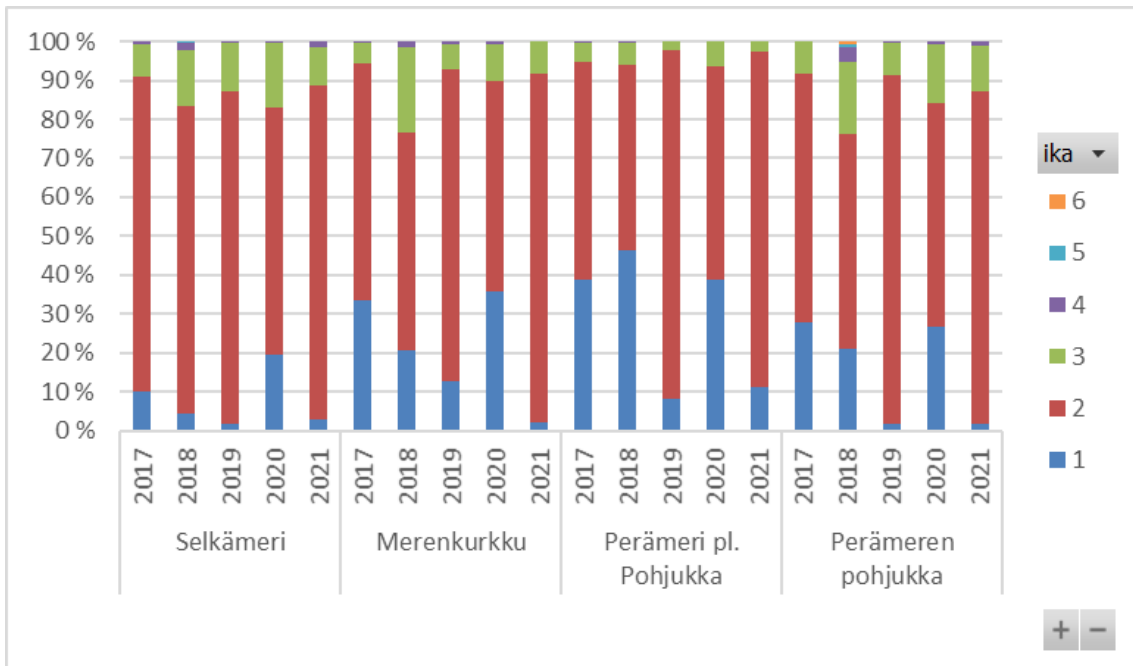
Kuva 14. Ikäjakauma Pohjanlahden lohisaalinäytteissä vuosina 2013–2021.



Kuva 15. Luonnon- ja laitoslohien osuudet saalisnäytteissä kalastusjaksoittain vuosina 2017–2021 (luonnonlohet sinisellä, laitoslohet punaisella), kaikki säätelyalueet yhdessä. Vasemmalla kahden meritalven ikäiset ja vanhemmat lohet sekä oikealla yhden meritalven ikäiset. Yhden meritalven ikäisten lohien näytteiden lukumäärä on hyvin pieni ennen 4 rysän kalastusjaksoa, minkä takia alkukesän kantaryhmäosuudet ovat tämän ikäryhmän osalta epätarkkoja.



Kuva 16. Perämeren ja Perämeren pohjukan säätelyalueilta kerättyjen saalisnäytteiden yhdistetty ikäryhmäkoostumus 5 päivän jaksoissa vuosina 2017–2021.



Kuva 17. Ikäjakauma Pohjanlahden saalisnäytteissä säätelyalueittain vuosina 2017–2021.

7. Lohikantojen osuudet Pohjanlahden lohisaalisnäytteissä

Lohisaaliiden geneettistä alkuperää ja sen muutoksia on seurattu Pohjanlahdella vuodesta 2000. Tulokset on raportoitu vuosittain ICES:n lohi- ja meritaimentyöryhmälle. Lohisaalisnäytteiden geneettinen kantaosuusanalyysi perustuu muunteluun 17 mikrosatelliittilokuksessa ja smoltti-ikäjakaumissa. Saalislohien alkuperäiskannan määrittelyn pohjana käytetään geneettistä ja smoltti-ikäaineistoa 39 vertailukannasta (Taulukko 9). Vuoden 2017 kalastuksen ajallisen säätelyajan muutoksen jälkeen kantaosuusanalyysit on tehty erikseen varhennetulle ja ns. varsinaiselle kalastuskaudelle.

Pohjanlahden lohisaalisnäytteistä suurin osa koostuu Pohjanlahden luonnonlohista (75 % varhennetulla kalastuskaudella ja 68 % varsinaisella kalastuskaudella, Taulukko 10), erityisesti Tornionjoen luonnonlohesta (47 % varhennetulla kalastuskaudella, 45 % varsinaisella kalastuskaudella (Taulukko 11). Lohisaalisnäytteissä on myös Kalixjoen luonnonlohia, jotka ovat geneettisesti käytännössä samanlaisia Tornionjoen luonnonlohikannan kanssa (esim. Miettinen ym. 2020). Laitoslohikannoista suurimmat osuudet olivat lijoen laitoslohikannalla (17 % varhennetulla ja 12 % varsinaisella kalastuskaudella) ja erityisesti varsinaisella kalastuskaudella Oulujoen laitoslohikannoilla (1 % varhennetulla ja 13 % varsinaisella kalastuskaudella) (Taulukko 12). Muista lohikannoista saaliiseen on päätyneet silloin tällöin muutamia yksittäisiä kaloja. Luonnonlohi- ja laitoslohikantojen suhteellisten osuuksien eroja eri kalastuskausilla selittävät erot yhden merivuoden ikäisten lohien (kossien) osuuksissa eri kalastuskausien saaliissa. Kosseista suuri osa on laitoskannoista ja niitä päätyy saalisnäytteisiin selkeästi enemmän varsinaisella kalastuskaudella kuin varhennetulla kalastuskaudella (Taulukko 13).

Luonnonlohen osuus suomalaisten kalastajien saaliista on ollut vuosina 2017–2020 suurempi varhennetulla kalastuskaudella kuin varsinaisella kalastuskaudella (Taulukko 10). Vuonna 2021 luonnonlohen osuus varhennetun kalastuskauden saaliista kuitenkin pieneni selvästi, kun taas varsinaisella kalastuskaudella luonnonlohen osuus lohisaaliista oli lähellä pitkän ajan keskiarvoa (Taulukko 10). Luonnonlohen osuus varhennetun kalastuskauden saaliissa on pienentynyt vuosittain säätelyajan muutoksen jälkeen (Kuva 18). Erityisesti lijoen laitoskannan osuus varhennetun kalastuskauden lohisaaliista oli vuonna 2021 suurempi kuin aiemmin, Tornionjoen luonnonlohikannan osuuden pienentyessä selkeästi (Taulukko 10). Varsinaisella kalastuskaudella selkeimmät muutokset yksittäisten lohikantojen osuuksissa vuonna 2021 olivat Tornionjoen laitoslohikannan osuuden pienentyminen ja Kalixjoen luonnonlohikannan osuuden selkeä runsastuminen (Taulukko 11). Tornionjoen ja Kalixjoen luonnonlohikannat kuitenkin eroavat geneettisesti toisistaan erittäin vähän (esim. Miettinen ym. 2020), minkä vuoksi saalisosuusanalyysissä näitä kantoja on vaikea erottaa toisistaan. Vuonna 2021 lohisaaliissa oli ensimmäistä kertaa myös lohia Nevajoen suomalaisesta laitoslohikannasta (2 % varsinaisella kalastuskaudella) (Taulukko 11). Nevajoen lohia oli ainoastaan Selkämeren saalisnäytteissä (Taulukko 12).

Luonnonlohien ja laitoslohien osuuksissa ei ole ollut juurikaan eroja Pohjanlahden eri merialueilla vuosina 2017–2020 varhennetulla kalastuskaudella. Vuoden 2021 varhennetun kalastuskauden saaliissa luonnonlohen osuus oli aiempia vuosia selkeästi pienempi, laitoslohen osuuden kasvaessa. Varsinaisella kalastuskaudella luonnonlohen ja laitoslohen osuudet lohisaaliista ovat pysyneet lähes samanlaisina koko tarkastelujaksolla 2017–2021. Vain Perämeren varsinaisen kalastuskauden saaliissa luonnonlohen osuus suureni ja laitoslohen osuus pieneni merkittävästi vuonna 2021 (Taulukko 12), johtuen todennäköisesti kossien pienemmästä näytemäärästä vuonna 2021 (Taulukko 13). Perämeren varsinaisen kalastuskauden tarkastelussa mukana oleva saalismäärä oli kuitenkin pieni (N = 39), mikä saattaa vaikuttaa poikkeavaan tulokseen.

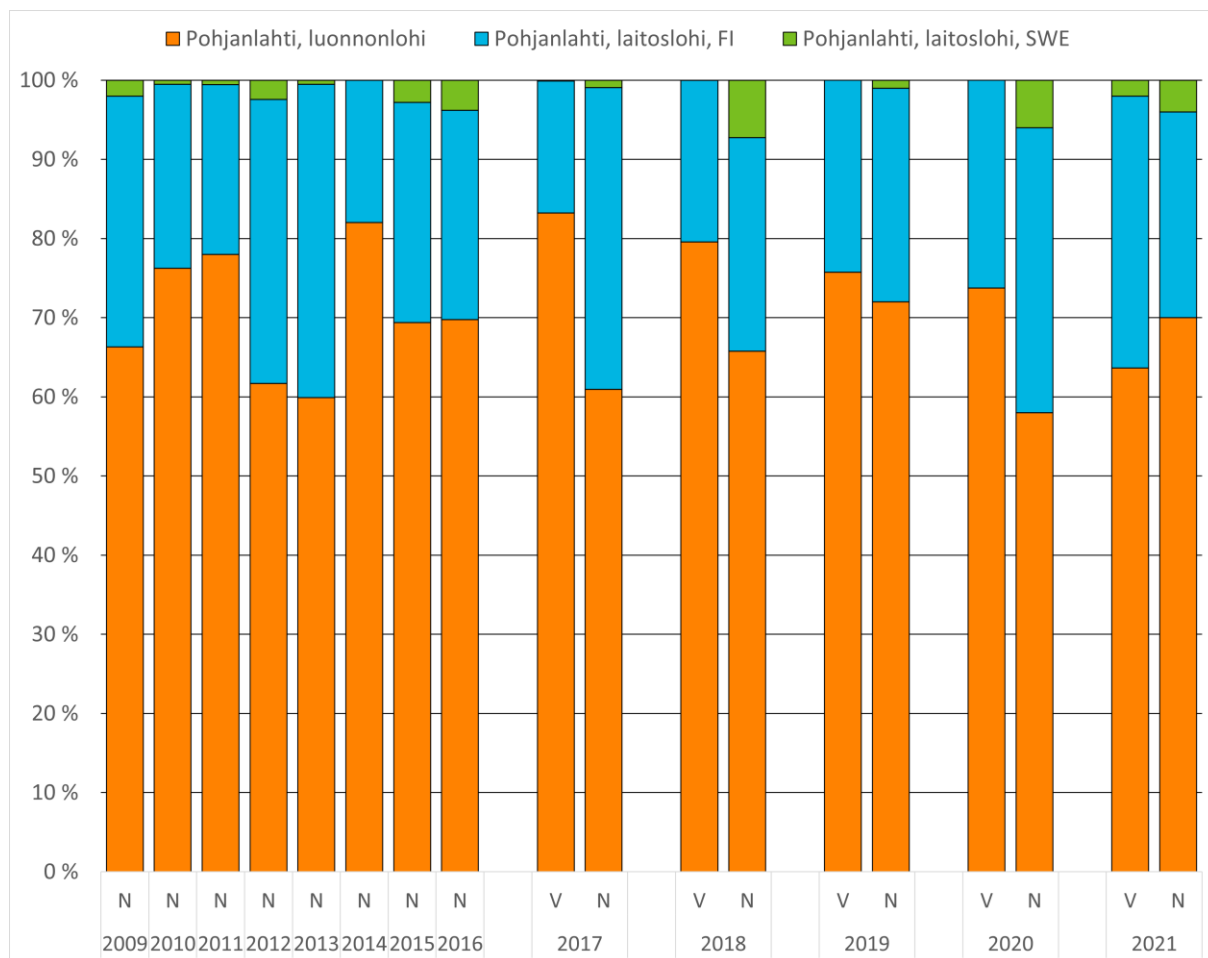
Kaikilla merialueilla luonnonlohen osuus lohisaaliista on ollut suurempi varhennetulla kalastuskaudella kuin varsinaisella kalastuskaudella 2017–2020. Vuonna 2021 luonnonlohen osuus saaliista oli ensimmäistä kertaa suurempi varsinaisella kalastuskaudella kuin varhennetulla kalastuskaudella (Taulukko 12).

Taulukko 9. Itämeren lohikannat, joiden perusteella lohisaaliiden alkuperä määritellään käyttäen tietoa 17 mikrosatelliitilokuksesta ja smoltti-ikäjakaumista.

	Lohikanta	Näytteenottovuosi	Alkuperä	N
1	Tornionjoki, LU	2011	Luonto	210
2	Tornionjoki, LA	2006, 2013	Laitos	187
3	Simojoki	2006, 2009, 2010	Luonto	174
4	Iijoki	2006, 2013	Laitos	179
5	Oulujoki	2009, 2013	Laitos	135
6	Kalixälven	2012	Luonto	200
7	Råneälven	2003, 2011	Luonto	150
8	Luleälven	2014	Laitos	90
9	Piteälven	2012	Luonto	53
10	Åbyälven	2003, 2005	Luonto	102
11	Byskeälven	2003	Luonto	105
12	Kågeälven	2009	Luonto	44
13	Skellefteälven	2006, 2014	Laitos	58
14	Rickleå	2012, 2013	Luonto	52
15	Säverån	2011	Luonto	74
16	Vindelälven	2003	Luonto	149
17	Umeälven	2006, 2014	Laitos	87
18	Öreälven	2003, 2012	Luonto	54
19	Lögdeälven	1995, 2003, 2012	Luonto	102
20	Ångermanälven	2006, 2014	Laitos	79
21	Indalsälven	2006, 2013	Laitos	144
22	Ljungan	2003, 2014	Luonto	101
23	Ljusnan	2013	Laitos	123
24	Testeboån	2014	Luonto	104
25	Dalälven	2006, 2014	Laitos	98
26	Emån	2003, 2013	Luonto	148
27	Mörumsån	2010, 2011, 2012	Luonto	185
28	Neva, FI	2006	Laitos	149
29	Neva, RUS	1995	Laitos	50
30	Luga	2003, 2011	Luonto, Laitos	147
31	Narva	2009	Laitos	109
32	Kunda	2009, 2013	Luonto, Laitos	170
33	Keila	2013	Luonto	63
34	Vasalemma	2013	Luonto	60
35	Salaca	2007, 2008	Luonto	46
36	Gauja	1998	Laitos	70
37	Daugava	2011	Laitos	170
38	Venta	1996	Luonto	66
39	Neumunas	2002–2010	Laitos	166
	Yhteensä			4 453

Taulukko 10. Lohen kantaryhmäosuudet (mediaani-%) todennäköisyysväleiseen suomalais-ten kalastajien Pohjanlahden rannikon lohisaalisnäytteissä. Varsinaisen ja varhennetun kauden (Varh.) näytteet on analysoitu erikseen.

	Pohjanlahti, Luonnonlohi	2.5 %	97.5 %	Pohjanlahti, laitoslohi, FI	2.5 %	97.5 %	Pohjanlahti, laitoslohi, SWE	2.5 %	97.5 %	Muut	2.5 %	97.5 %	Otoskoko
2021 ^{Varh.}	63	57	69	34	28	40	2	1	5	0	0	2	300
2020 ^{Varh.}	73	68	78	26	21	31	0	0	1	0	0	1	352
2019 ^{Varh.}	75	70	81	24	19	30	0	0	0	0	0	0	312
2018 ^{Varh.}	79	71	86	20	13	29	0	0	1	0	0	1	156
2017 ^{Varh.}	83	76	88	17	11	23	0	0	1	0	0	2	246
Keskiarvo	75			22			0			0		Yht.	1 366
2021	70	65	75	26	21	30	4	2	7	0	0	1	418
2020	58	53	63	36	31	40	6	4	8	0	0	1	444
2019	72	67	76	27	23	31	1	0	0	0	0	0	506
2018	66	58	72	27	20	34	7	4	11	0	0	1	235
2017	61	55	66	38	33	44	1	0	3	0	0	0	397
2016	70	64	75	26	21	32	4	2	7	0	0	1	307
2015	69	62	76	28	21	35	3	1	6	0	0	1	219
2014	82	77	86	18	14	23	0	0	1	0	0	1	319
2013	59	52	66	39	33	46	0	0	3	0	0	2	220
2012	62	54	69	36	29	43	2	1	5	0	0	1	212
2011	78	71	83	21	16	28	1	0	2	0	0	1	220
2010	76	69	82	23	18	30	0	0	2	0	0	1	215
2009	66	58	73	32	25	39	2	1	5	0	0	1	252
Keskiarvo	68			29			2			0		Yht.	3 964



Kuva 18. Pohjanlahden suomalaisten lohisaaliin kantaryhmäosuudet vuosina 2009–2021. Vuosina 2017–2021 varsinaisen kalastuskauden (N) ja varhennetun kalastuskauden (V) saaliit on analysoitu erikseen.

Taulukko 11. Lohikantojen osuudet (mediaani-%) suomalaisten kalastajien Pohjanlahden lohisalisnäytteissä. Varhennetun (Varh.) ja varsinaisen kalastuskauden saaliit on analysoitu erikseen. Analyysissä mukana olleista vertailukannoista on esitetty vain kannat, joiden osuus on nollaa suurempi. LU-luonnonlohikanta, LA-laitoslohikanta.

	Tornionjoki, LU	Tornionjoki, LA	Simojoki, LU	Iijoki, LA	Oulujoki, LA	Kalixälven, LU	Råne, LU	Luleälven, LA	Piteälven, LU	Åbyälven, LU	Byskeälven, LU	Kågeälven, LU	Skellefteälven, LA	Ricleå, LU	Vindelälven, LU	Neva-FI, LA	Otoskoko
2021 ^{Varh.}	35	6	0	26	1	25	0	2	1	0	0	1	1	0	0	0	300
2020 ^{Varh.}	48	7	1	17	2	22	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	352
2019 ^{Varh.}	53	5	2	18	1	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	312
2018 ^{Varh.}	53	2	4	17	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	156
2017 ^{Varh.}	49	9	7	7	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	246
Keskiarvo Varh.	47	6	2	17	1	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Yht. 1 366
2021	41	6	2	9	9	25	0	3	1	0	0	0	1	0	1	2	418
2020	40	1 4	1	12	9	13	0	4	0	1	0	0	2	1	1	0	444
2019	49	9	2	14	4	18	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	506
2018	54	8	1	15	3	9	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	235
2017	43	1 3	2	17	8	13	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	397
2016	55	0	2	9	17	8	0	3	1	0	0	2	0	0	0	0	307
2015	48	5	2	13	9	18	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	219
2014	45	0	3	7	11	30	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	319
2013	32	0	5	17	21	18	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	220
Keskiarvo Vars.	45	7	3	12	13	16	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	Yht. 3 065

Taulukko 12. Lohen kantaryhmäosuudet (mediaani-%) todennäköisyysväleiseen suomalais-ten kalastajien lohisaalisnäytteissä Pohjanlahden eri merialueilla. Varsinaisen ja varhennetun kauden näytteet on analysoitu erikseen.

Merialue	Aloituspvm.	Lopetus pvm.	Pohjanlahti, luonnonlohjet	Pohjanlahti, laitoslohjet, FIN	Pohjanlahti, laitoslohjet, SWE	Muut	Otoskoko
Varhennettu kalastuskausi							
Selkämeri 2017–2020	15.5.	9.6.	77	22	0	1	393
Selkämeri 2021	15.5.	9.6.	62	30	6	1	110
Merenkurkku 2017–2020	21.5.	14.6.	76	23	0	0	305
Merenkurkku 2021	21.5.	14.6.	54	45	0	0	52
Perämeri 2017–2020	9.6.	24.6.	78	21	0	0	368
Perämeri 2021	9.6.	24.6.	69	30	0	0	138
Keskiarvo 2017–2020			77	22	0	0	1 066
Keskiarvo 2021			64	33	2	0	300
Varsinainen kalastuskausi							
Selkämeri 2017–2020	10.6.	17.7.	66	29	4	0	556
Selkämeri 2021	10.6.	17.7.	68	27	4	0	253
Merenkurkku 2017–2020	15.6.	22.7.	67	29	4	0	654
Merenkurkku 2021	15.6.	22.7.	68	28	4	0	126
Perämeri 2017–2020	25.6.	27.7.	61	38	0	0	539
Perämeri 2021	25.6.	27.7.	80	19	0	0	39
Keskiarvo 2017–2020			65	32	0	0	1 749
Keskiarvo 2021			69	27	4	0	418

Taulukko 13. Genotyypitettyjen saalisnäytteiden lukumäärä säätelyalueittain ja kalastuskau-
sittain vuosina 2017–2021.

Säätely- vyöhyke	Kalastus- kausi	2017		2018		2019		2020		2021	
		Ikäryhmä									
		1SW	MSW	1SW	MSW	1SW	MSW	1SW	MSW	1SW	MSW
Perämeren pohjukka	16.5.–24.6.				36		156	1	154		142
	25.6.–1.7.				69	1	78	9	37		12
	2.7. ->			70	40	7	54	42	23	3	24
	yhteensä			70	145	8	288	52	214	3	178
Perämeri pl. pohjukka	11.5.–19.6.	1	44		57						
	20.6.–26.6.	3	41	2	35						
	27.6. ->	52	36	88	17						
	yhteensä	56	121	90	109						
Merenkurkku	6.5.–14.6.		40		63		67	2	85		52
	15.6.–21.6.	4	75	1	51		76		37		66
	22.6. ->	49	72	40	39	25	92	82	58	4	58
	yhteensä	53	187	41	153	25	235	84	180	4	176
Selkämeri	1.5.–9.6.		91		79	1	104		111	1	109
	10.6.–16.6.		26		39		65		51		87
	17.6. ->	17	40	12	67	5	103	44	61	10	158
	yhteensä	17	157	12	185	6	272	44	223	11	354
Yhteensä/ikäryhmä/vuosi		126	465	213	592	39	795	180	617	18	708

8. Rannikkokalastuksessa vapautettavien lohien eloonjäänti

Itämeren kaupallisessa lohien rysäkalastuksessa on ollut Euroopan komission vahvistama poikkeus saaliin purkamisvelvoitteesta. Vuodesta 2017 lähtien kalastajan on kuitenkin täytynyt sallittuna kalastusaikana ottaa saaliiksi valikoimatta kaikki lohirsiksi nimeämiinsä rysiin jääneet lohet lukuun ottamatta alamittaisia ja hylkeen tai merimetson vahingoittamia lohia. Lohirsistä vapautettavien alamittaisten lohien lisäksi on yksinomaan siiankalastukseen käytettyihin rysiin joutuneet lohet vapautettava koosta riippumatta. Lohirsistä alamittaa suurempien lohien vapauttamista ei sen sijaan voi tapahtua säännösten puitteissa, sillä kalastajan on suljettava lohirsiksi ilmoittamansa rysät tai poistettava ne pyynnistä kiintiön tullessa täyteen (myös alkukaudella jos 25 % kiintiöosuus täyttyy). Vapautettujen lohien kokonaismäärästä ei ole tilastoitua tietoa, ja määristä tehdyt arviot ovat epätarkkoja (ks. Luku 11.1).

Luonnonvarakeskus on selvittänyt ponttoonirysästä vapautettujen lohien eloonjääntiä vuosina 2020 ja 2021 Pohjanlahdella yhteistyössä rannikon kalastajien kanssa. Merkintätutkimusten tulosten perusteella lohien vapautuskuolleisuus on enimmillään 25–30 % luokkaa.

Rysään joutumisesta ja käsittelystä koennan yhteydessä lohille aiheutuu eriasteisia mekaanisia vaurioita. Tyypillisimpiä vaurioita ovat irronneet suomut, evävauriot, hankaumat päässä, silmävauriot ja hapaaseen silmäytymisestä aiheutuneet lihasruhjeet.

Kokeessa selvitettiin kahden eri koentatekniikan vaikutusta kuolleisuuteen: koentasukkaa ja koentakaukaloa. Koentasukalla varustetusta rysästä vapautettujen lohien kuolleisuus oli koentakaukalolla varustettuja rysiä pienempää. Tutkimuksessa käytetty koentasukkamalli ja sen käsin tapahtuva koenta eivät kuitenkaan olleet toimiva yhdistelmä isoilla lohilla tai jos saalis oli runsas, jolloin syntyi enemmän somu- ja evävaurioita. Koentasukan nosto käsin oli myös selkeä työturvallisuusriski kalastajille. Yksi mahdollisuus kuolleisuuden vähentämiseen voisi olla ponttoonirysän koentakourun kehittäminen nykyistä vähemmän kaloja vaurioittavaksi (Ruokonen ym. 2022).

9. Jokikalastus

Tornionjoen lohisaaliit ovat runsastuneet viimeisen kahden vuosikymmenen aikana voimakkaasti, kun taas Simojoella saaliiden runsastuminen on ollut vähäisempää (Kuva 19). Simojoella joen kokoon nähden erittäin runsaat lohi-istutukset jatkuivat vuosituhatien alkuvuosiin saakka, mikä lisäsi Simojoen lohisaaliita 2000-luvun ensimmäisen vuosikymmenen aikana. Vuosittainen vaihtelu saaliissa on ollut suurta molemmilla joilla mutta erityisesti Simojoella. Tornionjoella saaliiden vaihtelu on seurannut Simojokea selvemmin jokeen kudulle nousseita lohimääriä (vrt. Kuva 19 Kuvaan 24).

Viiden vuoden ajanjaksolla (2012–2016) ennen lohenkalastusasetuksen muutosta Suomen vuosittainen lohisaalis oli Tornionjoella keskimäärin noin 99 tonnia (noin 13 000 yksilöä), kun taas lohiasetukseen voimaan astumisen jälkeisinä viitenä vuonna (2017–2021) vastaava keskiarvo oli noin 96 tonnia (noin 14 000 yksilöä). Vastaavat keskiarvot ovat Simojoella 1070 kg (150 yksilöä) ja 930 kg (140 yksilöä). Molemmilla joilla saaliit ovat siis painona mitattuna hiukan pienentyneet (Tornionjoella 3 %, Simojoella 13 %), kun taas lukumääräisesti Tornionjoella saalis on kasvanut 8 % ja Simojoella pienentynyt 11 %. Jokisaaliiden keskiarvotarkastelun tulos on hyvin johdonmukainen nousulohien kaikuluotaustulosten keskiarvotarkastelun kanssa (ks. seuraava luku). Ottaen huomioon varsin suuret vuosittaiset vaihtelut jokisaaliissa edellä mainitut laskelmat ovat herkkiä sille, mitkä vuodet otetaan mukaan tarkasteluun.

Kahden viimeisen vuosikymmenen aikana suomenpuoleiset kalastajamäärät ovat kasvaneet Tornionjoella (Kuva 19), kun taas Simojoella myydyt lohenkalastuksen lupamäärät ovat olleet korkeimmillaan tämän aikajakson alussa ja lopussa (Kuva 21). Tornionjoella kalastajamäärien kasvu johtuu jokilaakson ulkopuolelta tulleiden kalastajamäärien kasvusta. Näistä kalastajista suuri enemmistö asuu Etelä- ja Keski-Suomessa. Ulkomaalaisia kalastajia vierailee joella vuosittain muutamia satoja (mm. Romakkaniemi ym. 2010, Vähä ym. 2013). Vuosina 2012–2016 Tornionjoella kalasti keskimäärin 1423 paikallista ja 9004 ulkopaikkakuntalaista kalastajaa, kun taas vuosina 2017–2021 vastaavat luvut ovat 1237 ja 10350 kalastajaa. Simojoella lohenkalastuslupia myytiin vuosina 2012–2016 keskimäärin 1431 lupaa ja vuosina 2017–2021 2516 lupaa. Luvanostajista oli ulkopaikkakuntalaisia (muita kuin Simon tai Ranuan kunnan asukkaita) vuosijaksona 2012–2016 90 % ja 2017–2021 95 %. Kalastajamäärät ovat siis kasvaneet luonnonkantajoilla lohiasetuksen voimassaoloaikana, mikä on seurausta kalastusmatkailijoiden määrän kasvusta.

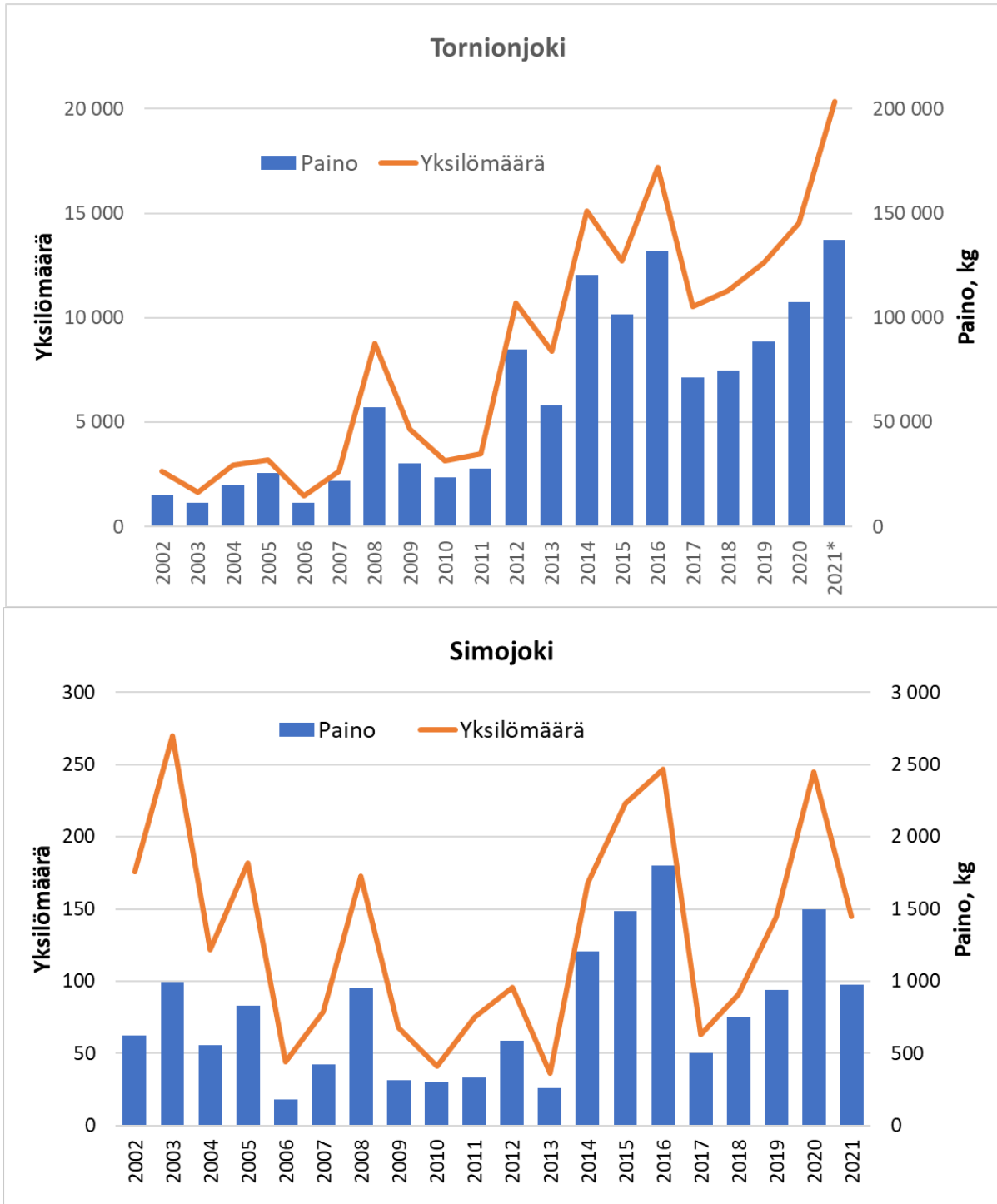
Tornionjoella kalastuskauden aikana paikallinen kalastaja kalastaa joella keskimäärin noin 20 päivänä, kun taas ulkopaikkakuntalainen kalastaa noin 6 päivänä (Kuva 20). Molemmilla kalastajaryhmillä kalastuspäivien määrä/vuosi on kasvanut viimeisen vuosikymmenen kuluessa, mutta kaiken kaikkiaan muutokset ovat olleet varsinkin paikkakuntalaisilla kalastajilla vain vähäisiä. Kalastajaa kohden saatu lohisaalis vuodessa on noudatellut molemmissa ryhmissä suurin piirtein joen kokonaissaaliin ja jokeen nousevan lohimäärän vaihtelua. Keskimääräinen saalis oli vuosina 2012–2016 paikallisilla kalastajilla 23 kg ja ulkopaikkauntalaisilla 6,7 kg, kun taas vastaavat luvut olivat vuosijaksolla 2017–2021 18 kg ja 6,1 kg.

Jokeen nousevista lohista on Tornionjoella kalastettu noin 20 %, kun taas Simojoella vastaava arvio on ollut useimpina vuosina lähellä 5 %:a (Kuva 22). Tornionjoella kalastettu osuus on hieman kasvanut vuosijaksojen 2012–2016 ja 2017–2021 välillä, kun taas Simojoella kalastettu osuus on vastaavasti hieman pienentynyt.

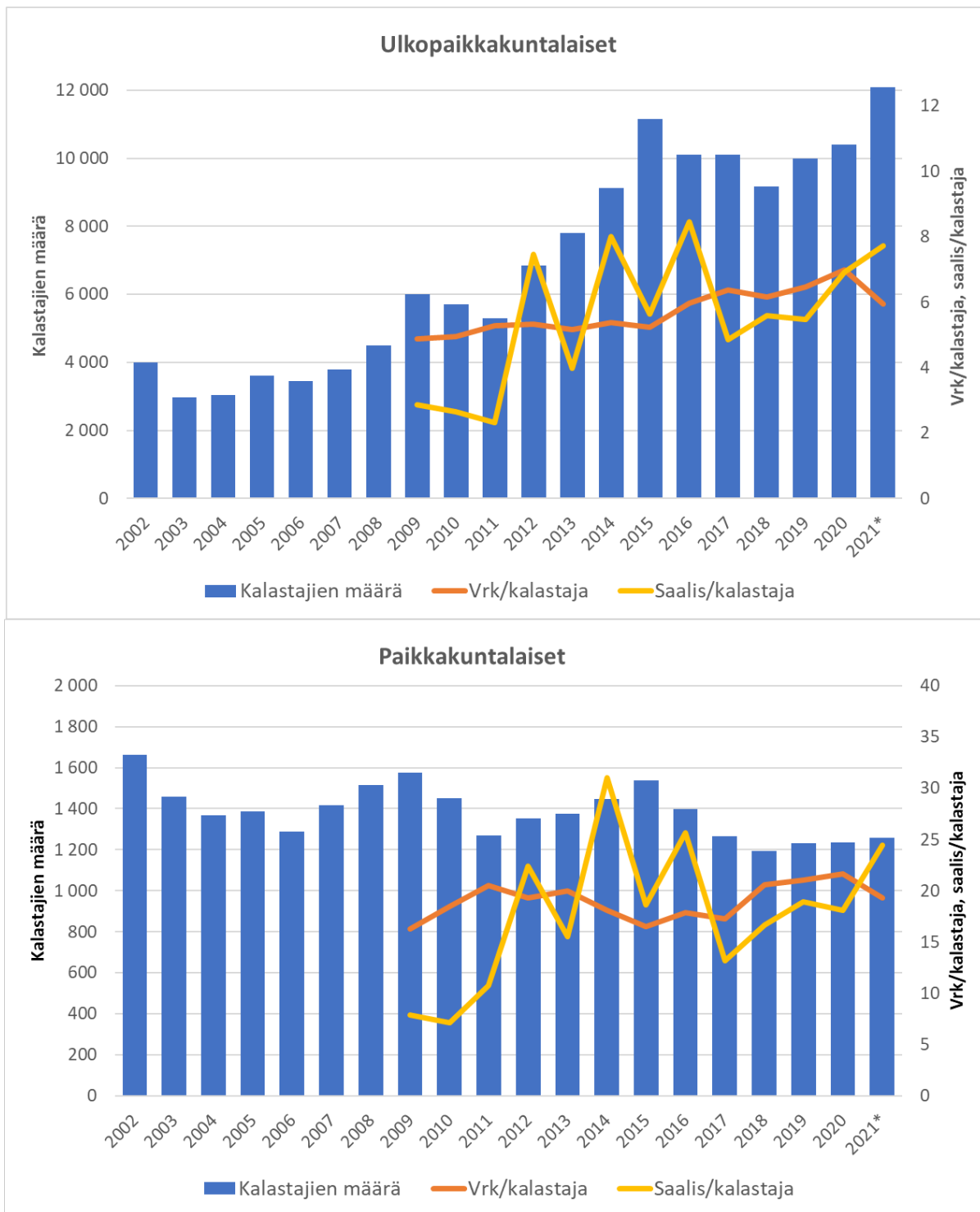
Pohjanlahteen laskevien padottujen jokien lohisaaliista (alimman nousuesteen ja meren väliseltä jokialueelta) on saatavilla hyvin epätarkkoja, lähinnä paikallisten asiantuntijoiden

näkemyksiin pohjautuvia arvioita. Arvioidut lohisaaliit ovat selvästi suurimpia Kemi- ja Iijoella, minne suurimmat velvoiteistutuksetkin sijoittuvat. Kemijoella saalisarviot ovat useimpina vuosina olleet 6–10 tonnin tasolla (noin 1000 lohiyksilöä), eivätkä vuosittaiset arviot ole juurikaan muuttuneet viimeisen 8 vuoden osalta. (Kuva 23). Iijoella vastaavat arviot ovat kasvaneet vuosien 2014–2015 noin 2 tonnista vuosien 2019–2021 12–13 tonniin. Padottujen jokien kalastamamäärästä tai niiden muutoksista ei ole toistaiseksi käytettävissä tietoja. Itämeren lohikantamallin (ICES 2021) tulosten mukaan Perämeren Suomen puoleisten rakennettujen jokien istutuslohista on jäänyt kalastamatta 2017–2021 keskimäärin noin 20 000 lohta vuodessa. Arvio on hyvin epätarkka, mutta viittaa huomattavaan (lähes Suomen lohikiintiön suuruiseen) kalastamatta jäävään istutuslohimäärään. Kemi- ja Iijoelta tehdyt lohien saalisarviot myös viittaavat siihen, että vain pieni osuus rakennettujen jokien alajuoksuille vaeltavista lohista kalastetaan vaelluksen päätepisteessä.

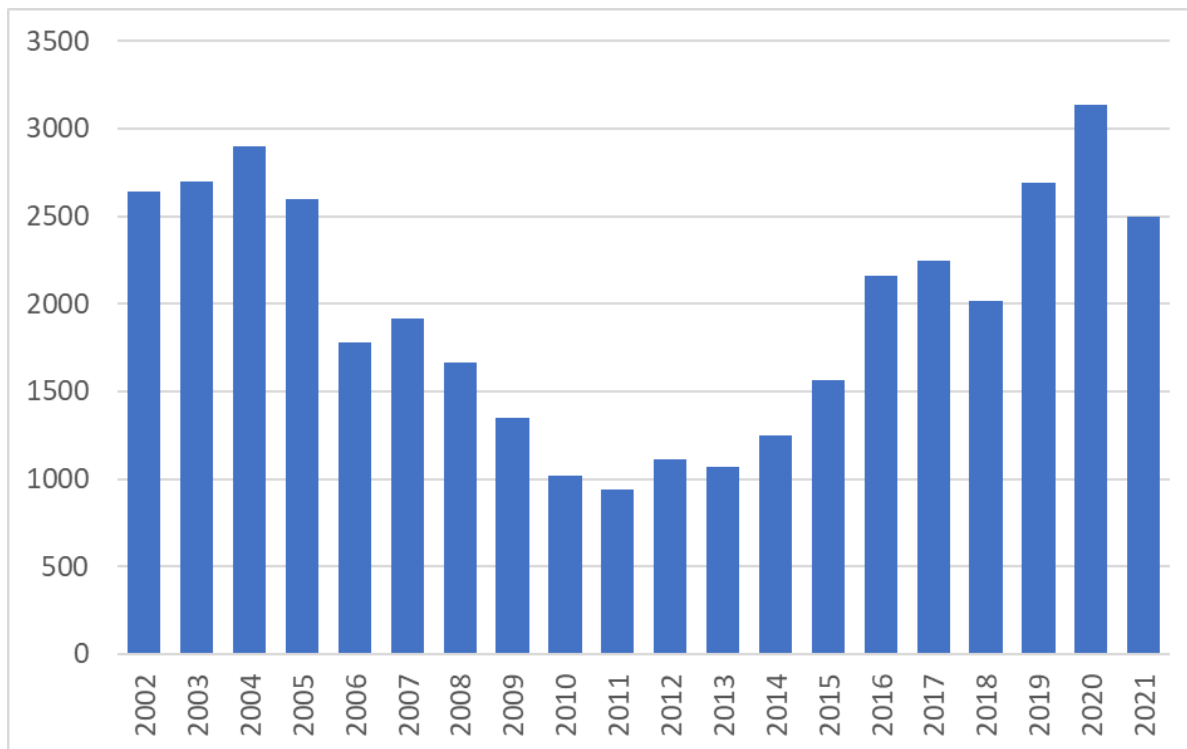
Yhteenvetona voidaan todeta jokikalastuksen runsastuneen kalastusmatkailun runsastumisen myötä. Kalastusmatkailijat myös kalastavat Tornionjoella aiempaa useampana päivänä. Jokikalastuksen lohisaaliit ovat kuitenkin hiukan pienentyneen luonnonkantajoissa uuden lohiasetuksen aikana. Samalla aikajaksolla padottujen jokien alajuoksulla lohisaaliit ovat joko pysyneet ennallaan tai kasvaneet. Tornionjoella lohien kalastuskuolevuus on hieman kasvanut, kun taas Simojoella kalastuskuolevuus on selvästi Tornionjokea pienempi, eikä ole kasvanut lohiasetuksen uudistuksen myötä.



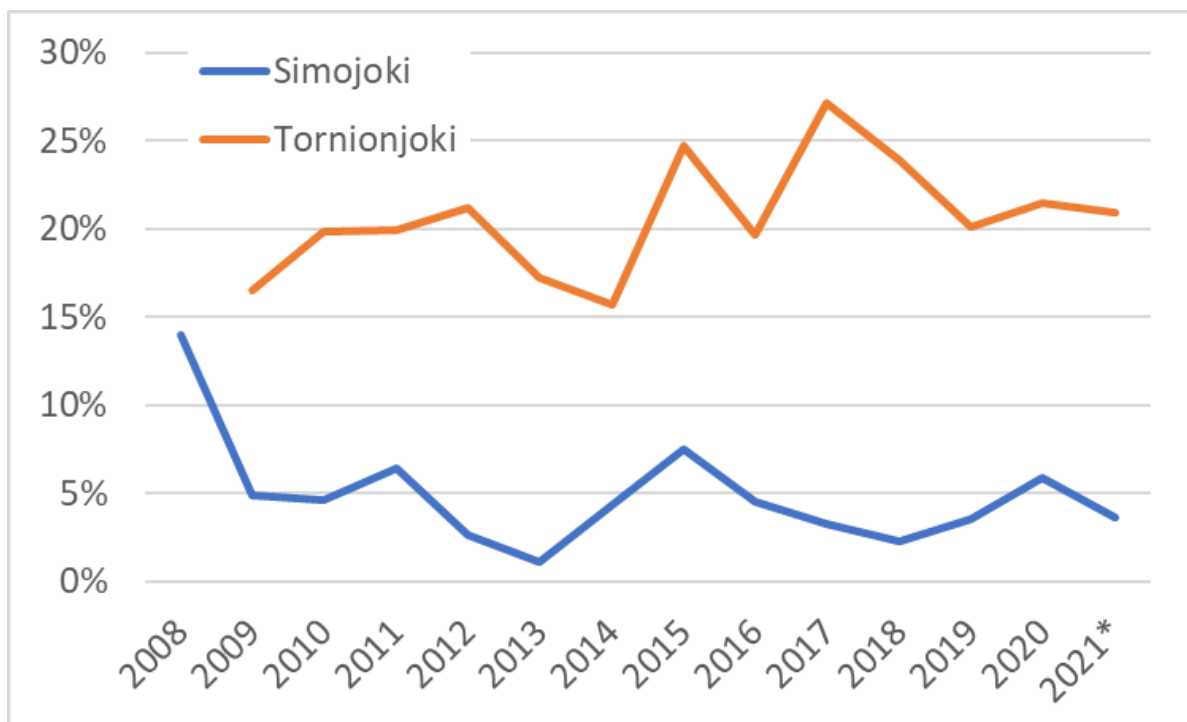
Kuva 19. Tornion- ja Simojoen lohisaaliit 20 viime vuodelta. Tornionjoen osalta kuvassa on vain suomalaisten lohisaalis ja vuoden 2021 saalisarvio on alustava.



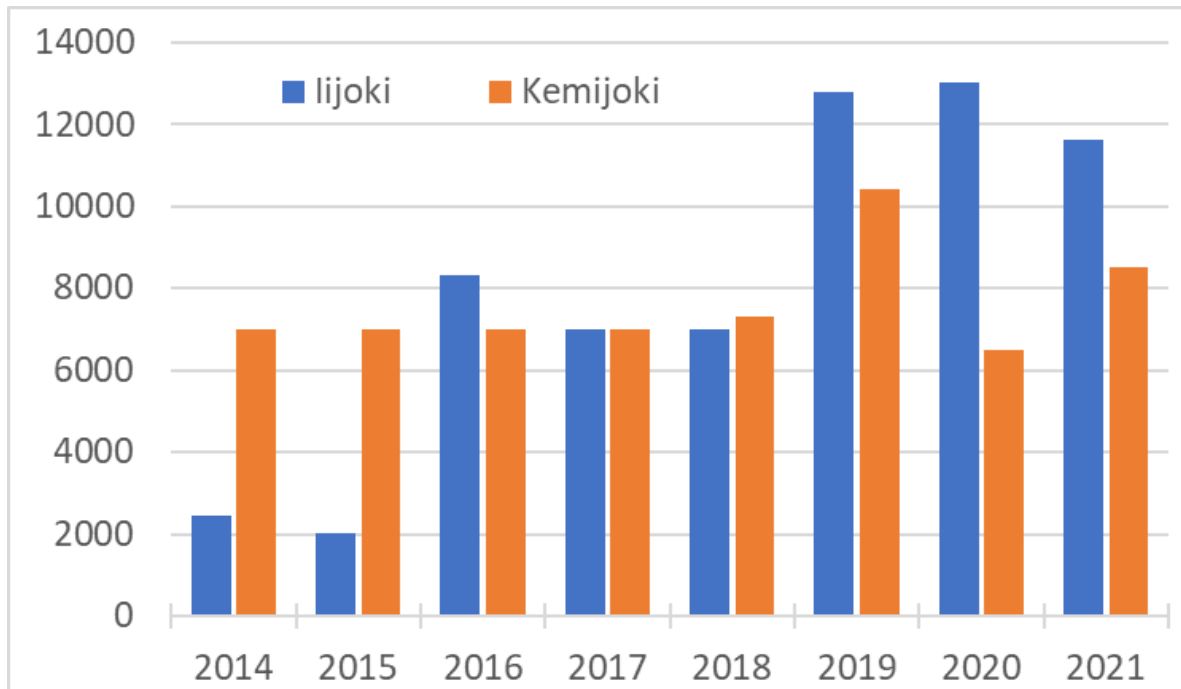
Kuva 20. Vuosittaiset Tornionjoen yhteisluvan ostaneiden kalastajien määrät 20 viime vuodelta jaettuna jokivarren paikallisiin ja jokivarren ulkopuolelta tulleisiin kalastajiin, sekä vuodesta 2009 lähtien näiden kalastajaryhmien keskimääräinen kalastusaika (vrk) ja lohisaalis (kg) kalastuskauden aikana. Vuoden 2021 tiedot ovat alustavia.



Kuva 21. Simojolle myydyt lohenkalastuksen lupamäärät 20 viime vuodelta.



Kuva 22. Tornion- ja Simojokeen nousseista lohista jokikalastuksessa pyydystetyt osuudet. Tornionjoella arviot perustuvat Palm ym. (2022) laskelmiin, kun taas Simojoen arviot on laskettu suoraan kaikuluotauksessa havaitun lohimäärän ja lohisaalisarvion pohjalta (Kuva 19 vs. Kuva 20). Tornionjoella arvioon sisältyy ruotsalaisten lohisaaliit.



Kuva 23. Arviot Kemi- ja Iijoen alajuoksulta pyydystetyistä lohisaaliista (kg) 2014–2021.

10. Luonnonkantojen tilan kehitys

ICES:n viimeisin lohikantojen arviointi (ICES 2021) arvioi Itämeren luonnonlohikantojen nykytilan vuoden 2020 vaelluspoikastuotannon pohjalta. Tämän arvion mukaan lohikanta saavutti kantakohtaisen MSY (Maximum Sustainable Yield) -tason vuoden 2020 poikastuotannossa Tornionjoella 79 %:n ja Simojoessa 80 %:n todennäköisyydellä. Skenaarioiden mukaan todennäköisyys pysytellä lähitulevaisuudessakin MSY-tasolla on yli 50 %:ssa näillä kahdella lohikannalla, mikäli merikalastuksen kokonaissaalis on enintään 100 000 lohen suuruusluokassa (ICES 2021). Tarkasteltaessa neljän viimeisen vuoden keskiarvotilannetta Suomen lohi- ja meritaimenstrategian asettaman tavoitteen (kanta tuottaa 80 % kannan potentiaalisesta vaelluspoikasmäärästä enintään 25 %:n riskitasolla) mukaisesti, vuosien 2017-2020 keskiarvona Tornionjoen lohikanta on saavuttanut tavoitteen vaelluspoikasmäärissä 6 %:n riskillä ja kutukannassa ~0 %:n riskillä. Simojoella vastaavat laskelmat kertovat lohikannan saavuttaneen tavoitteen vaelluspoikasmäärissä 24 %:n riskillä ja kutukannassa 31 %:n riskillä.

Kutuvaelluksellaan Tornion- ja Simojokeen nousseet lohimäärät ovat runsastuneet kaikuluotauseurainten ensimmäisistä vuosista. Seuranta käynnistyi Simojoella vuonna 2008 ja Tornionjoella vuonna 2009 (Kuva 24). Reilun vuosikymmenen kattavassa seuranta-aineistossa on lohimäärissä kuitenkin edestakaista vaihtelua: lohimäärät olivat alhaisimmillaan vuoden 2010 tietämillä ja uudelleen vuosina 2017–2018, kun taas suurimmat lohimäärät on havaittu viime vuosikymmenen puolivälissä. Muutamana viimeisenä vuonna Simojokeen nousseet lohimäärät ovat pysytelleet samalla runsaustasolla (noin 4000/vuosi), kun taas Tornionjoella määrät ovat vuosittain runsastuneet ja vuonna 2021 nousulohimäärä oli jo lähes samansuuruinen kuin ennätysvuosina (2014 ja 2016). Vuosina 2012–2016 havaittiin kaikuluotaimilla Tornionjoella keskimäärin noin 73 700 lohta (reilut 8000 yhden merivuoden ja 65 600 usean merivuoden kokoista yksilöä), kun taas vuosina 2017–2021 havaittiin keskimäärin 63 200 lohta (10 200 yhden merivuoden ja reilut 52 900 usean merivuoden kokoista yksilöä). Vastaavasti Simojoella havaittiin 2012–2016 keskimäärin 3790 lohta (530 yhden merivuoden ja 3260 usean merivuoden kokoista yksilöä), ja vuosina 2017–2021 keskimäärin 3610 lohta (430 yhden merivuoden ja 3180 usean merivuoden kokoista yksilöä). Näin ollen kaikkien lohien määrä pieneni Tornionjoella 14 % ja Simojoella 5 %. Tornionjoella määrän pienentyminen kohdistui kokonaisuudessaan usean merivuoden lohiin, joiden määrä pieneni 19 %, kun sen sijaan yhden merivuoden lohien määrä kasvoi 27 %. Simojoella määrät pienentyivät lähinnä yhden merivuoden lohissa (20 %) ja usean merivuoden lohien määrä pieneni vain 3 %. Samoin kuin jokien lohisaaliissa, varsin suuret vuosittaiset vaihtelut nousulohimäärissä tekevät edellä mainitut keskiarvot herkiksi sille, mitkä vuodet otetaan mukaan laskelmiin.

Tornionjoella ei havaita kaikkia merestä jokeen nousevia lohia, koska kaikuluotaimet sijaitsevat noin 100 km jokisuulta ylävirtaan. Osa Tornionjoen lohista kutee luotauspaikalta alavirtaan olevilla lisääntymisalueilta ja osa jokeen nousevista lohista myös kalastetaan luotauspaikan alapuolella. Lisäksi varsinkin alhaisen virtaaman kesinä osa nousulohista vaeltaa luotauspaikan ohitse keskivirran syvimmässä uomassa, jota kaikuluotaimet eivät kunnolla kata. Palm ym. (2021, 2020, 2019 jne.) ovat arvioineet Tornionjoella havaitsematta jääneitä lohimääriä, mutta nämä arviot ovat todennäköisesti jossain määrin aliarvioita todelliseen merestä Tornionjokeen nousseista lohimäärästä (ks. Palm ym. 2021). Palm ym. (2021) ovat myös esittäneet, että lohien terveysongelmien ja/tai jokiveden kesäaikaisen mataluuden vuoksi Tornionjoen kaikuluotaimilla havaittu osuus kaikista merestä jokeen nousevista lohista on saattanut olla tavanomaista pienempi vuosina 2018, 2019 ja 2021. Tornionjoella on havaittu lohen terveysongelmien vuosina erityisesti usean merivuoden lohien heikentynyt nousukyky/-halukkuus ylävirtaan (Huusko ym. 2020).

Yhden merivuoden lohien keskimääräinen osuus kaikista kaikuluotauksella havaituista lohista on ollut koko seurantajaksoilla Tornionjoella 14 % ja Simojoella 16 %. Vuosittaisissa osuuksissa on ollut molemmilla joilla suurta vaihtelua ja Tornionjoella osuudessa ei ole havaittavissa muutossuuntaa, kun taas Simojoella tämä osuus näyttää vähitellen hieman pienentyneen tarkastelujaksolla (Kuva 24).

Vanhempien (eli suurempien) kuin yhden merivuoden ikäisten lohien keskipituus on ollut suurimmillaan Tornionjoella vuosina 2010, 2016 ja 2018–2021 (Kuva 25). Vastaavassa Simojoen luotausaineistoissa lohien keskipituus on kasvanut lähes yhtäjaksoisesti vuoden 2009 jälkeen. Tämä keskipituuden vaihtelu kertonee karkealla tasolla useamman merivuoden lohien keskinäisestä ikärakenteesta siten, että suurempi keskipituus viittaa keskimäärin vanhempaan ikärakenteeseen ja päin vastoin. On kuitenkin huomattava, että kaikuluotauksella mitatut kalojen pituudet ovat epätarkkoja ja lisäksi pituusvaihteluun vaikuttaa meri-ään ohella lohien kasvunopeuden mahdollinen vaihtelu.

Jokikalastuksesta kerätyt saalisnäytteet (Kuva 26) kertovat tarkemmin nousukannan ikärakenteesta, vaikkakin aineisto on kalastuksesta ja sen mahdollisesta valikoivuudesta riippuvaa, ja suhteellisen pieni näyttemäärä aiheuttaa satunnaisvaihtelua tuloksiin. Tämän aineiston mukaan Tornionjoen lohikannan rakenteessa oli huomattavaa vaihtelua 2000-luvun alkuvuosiin asti, minkä jälkeen vaihtelu on tasoittunut. Lohien keskimääräiseen meri-ikään vaikuttaa selvimmin yhden merivuoden ikäisten lohien osuus ja vuosiluokkien runsausvaihtelut aiheuttavat yleisemminkin edestakaista vaihtelua ikärakenteeseen. Viimeisen vuosikymmenen aikana ikärakenne oli vanhimmillaan vuosina 2010–2014, ja nuorimmillaan vuodesta 2016 lähtien. Verrattuna rannikkokalastuksen saalisnäytteisiin (Kuva 17) Tornionjoen saalisnäytteissä on selvästi enemmän 3 merivuoden ja sitä vanhempia lohia.

Jokien poikastiheyksien kehitys on karkeassa yleiskuvassa yhdenmukaista nousulohimäärien kehityksen kanssa (Kuva 27). Luotausseurannan ajanjaksolla pienimpien nousulohimäärien vuodet synnyttivät jokseenkin samansuuruisia poikasmääriä kuin parhaat vuodet ennen kaikuluotausten aloittamista. Kuitenkin suuri enemmistö luotausten aloittamisvuotta edeltävien vuosien poikastiheyksistä olivat selvästi pienempiä kuin mikään vuosi luotausten ajanjaksolta, mikä osaltaan viittaa luonnonlohikantojen olleen aiemmin kooltaan selvästi pienempiä kuin luotausten kattamina vuosina. Sama käsitys lohikantojen kehityksistä on saatu myös jokien lohisaaliiden kehityksen pohjalta (ks. luku 9) sekä ICES:n lohikanta-arvioinneissa (mm. ICES 2021).

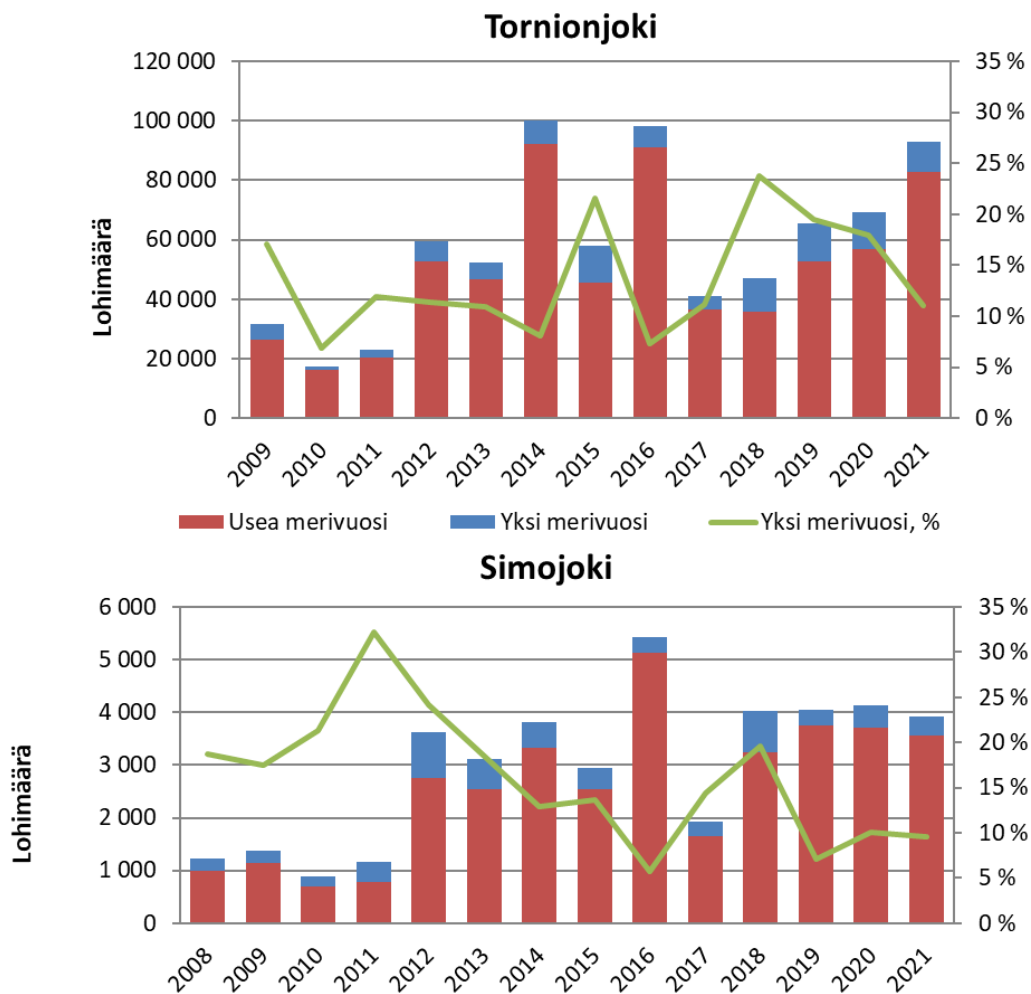
Vuosien 2012–2016 nousulohien kudusta kuoriutui poikaset vuosina 2013–2017. Uudistetun lohiasetuksen voimassa olon kutuvuosilta kuoriutuneista poikasmääristä on toistaiseksi tietoa vain 2017–2020 kuduista. Tornionjoella edellä mainittujen asetusta edeltävien viiden kutuvuoden tuloksena syntyi keskimäärin 31 kesänvanhaa poikasta/100 m², kun taas asetuksen voimassaolon neljän kutuvuoden tuloksena on syntynyt keskimäärin 23 kesänvanhaa poikasta/100 m². Simojoella vastaavat keskimääräiset kesänvanhojen poikasten tiheydet olivat 26 ja 31 poikasta/100 m². Toisin sanoen keskimääräisesti poikastiheydet ovat Tornionjoella pienentyneet ja Simojoella suurentuneet. On kuitenkin hyvä huomata, että suuren vuosienvälisen poikastiheyksien vaihtelun vuoksi pelkästään yhden vuoden lisääminen tai pois jättäminen tästä vertailusta voi muuttaa edellä esitettyjä lukuja huomattavasti.

Vuodesta 2016 vuoteen 2017 nousulohimäärä pieneni Simojoella noin kolmannekseen, ja Tornionjoellakin määrä pieneni lähes yhtä paljon (Kuva 24). Poikastiheyksiä tarkastellen vuoden 2017 kutu tuotti kuitenkin selvästi enemmän poikasia kuin mitä kutulohien määrän pieneminen antaa olettaa. Tämä johtunee tiheydestä riippuvasta mädin ja pienpoikasten luontaisesta kuolleisuudesta, mikä pienentää lisääntymistuloksen vaihtelua suhteessa kutukalojen määrän vaihteluun (ns. emokanta-rekryytti -suhteen ominaisuus). Simojoella lisääntymistuloksessa on

suurtakin vuosienvälistä vaihtelua, joka johtuu jokiympäristön tilan merkittävästä vuosienvälisestä vaihtelusta, mikä vaikuttaa vuosittain mädin ja/tai poikasten eloonjääntiin.

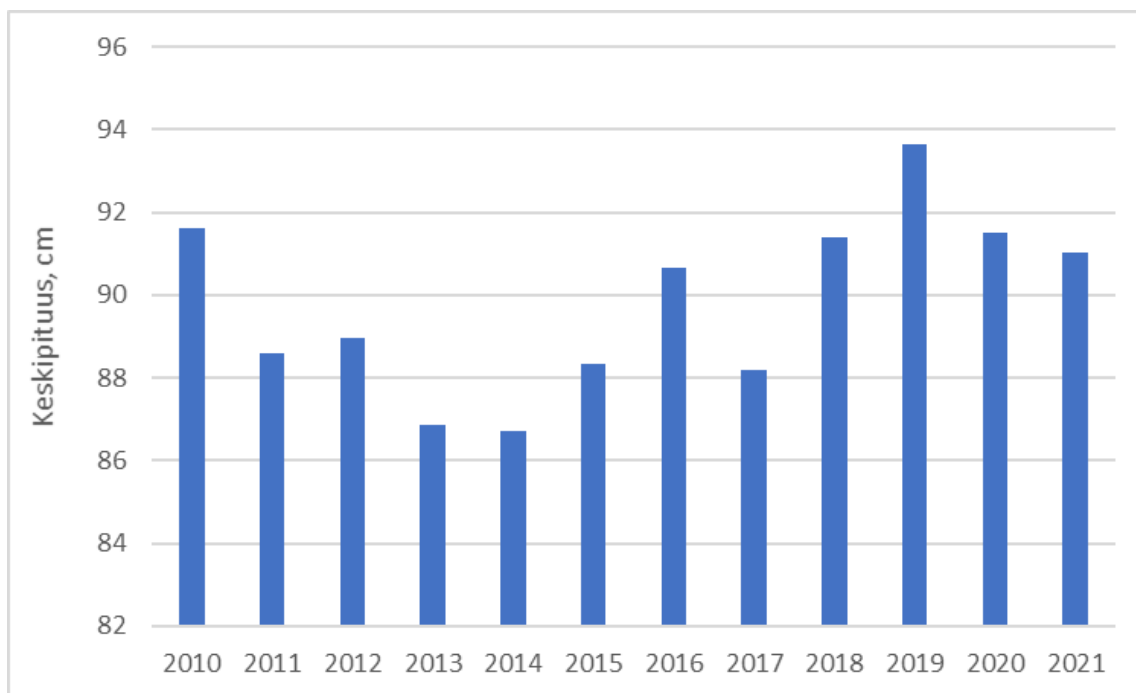
Lohen poikastiheydet ovat molemmilla luonnonkantajoilla suurempia joen ala- kuin yläjuoksulla (Kuva 28). Poikastiheyksien vaihtelusta huolimatta niiden muutokset ovat varsin samansuuntaisia molemmilla jokiosuuksilla eikä tiheyden painopisteessä ole havaittavissa selkeää siirtymistä jokien ala- ja yläjuoksujen välillä.

Yhteenvedon voidaan todeta nousulohien määrän hieman vähentyneen sekä Tornionjoella että Simojoella uudistetun lohiasetuksen aikana. Simojoella nousulohien määrä on pienentynyt vain hiukan ja nousulohien ikärakenne näyttää vanhentuneen, toisin kuin Tornionjoella missä yhden merivuoden lohien suhteellinen osuus on kasvanut. Nousulohien määrän vähentyminen selittyy erityisesti vuoden 2017 ja osin vuoden 2018 heikoilla kutuvaelluksilla, joiden syy selittyy joko osittain tai kokonaan muilla tekijöillä kuin lohien rannikkokalastuksessa tapahtuneilla muutoksilla (ks. luku 11, Palm ym. 2021). Lohen lisääntyminen on heikentynyt pienempien kutulohimäärien myötä, mutta lisääntyminen näyttää poikasmäärien alueellisen tarkastelun perusteella jakautuvan eri osiin vesistöjä samassa suhteessa kuin ennen lohiasetuksen uudistusta.

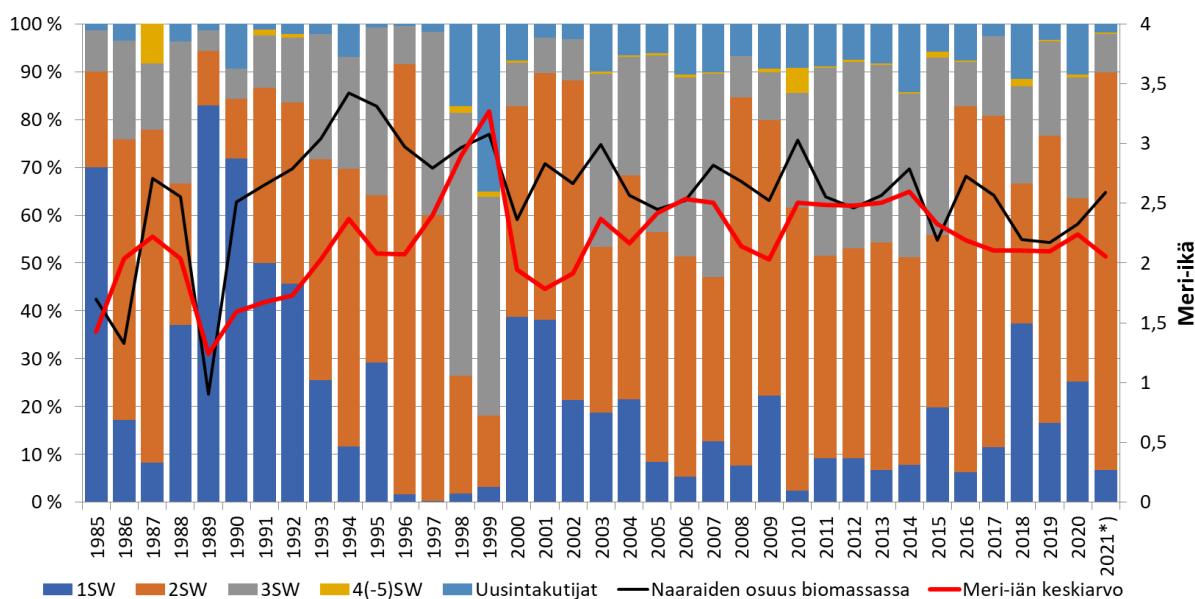


Kuva 24. Tornion- ja Simojoen nousulohien kaikuotauksissa havaitut lohien vuosittaiset määrät jaettuina arvioituihin yhden merivuoden ja usean merivuoden meri-ikäryhmiin (jako perustuu kunkin kalahavainnon pituuteen ja vaellusajankohtaan). Kaavioissa on myös esillä yhden merivuoden lohien osuus kaikista kyseisen vuoden lohista (oikeanpuoleinen y-akseli).

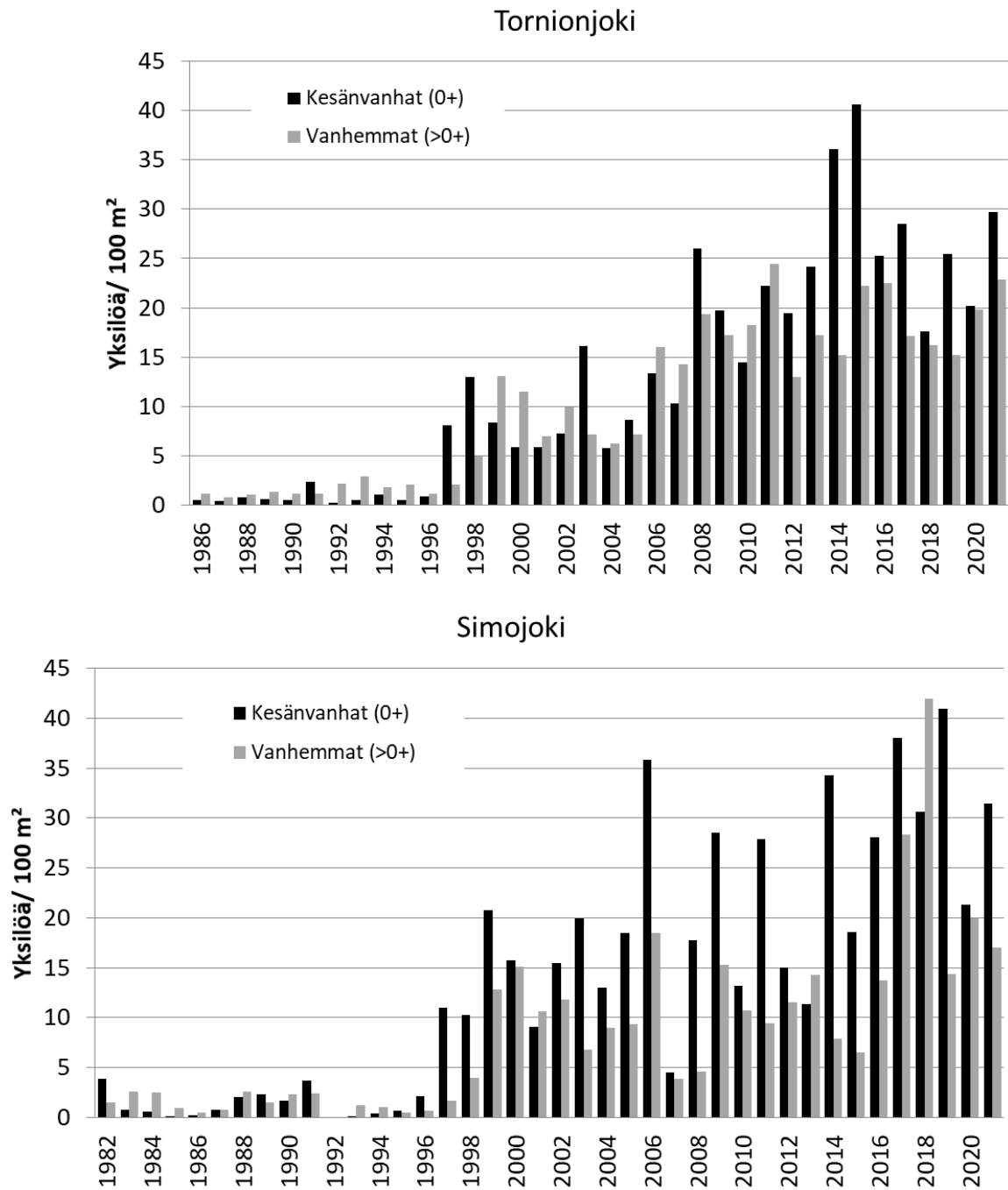
Seuranta käynnistyi Simojoella vuonna 2008 ja Tornionjoella vuonna 2009. Tornionjoella seuranta ei havaitse kaikkia merestä jokeen nousevia lohia, kun taas Simojoella käytännöllisesti katsoen kaikki nousulohet tulevat havaituiksi.



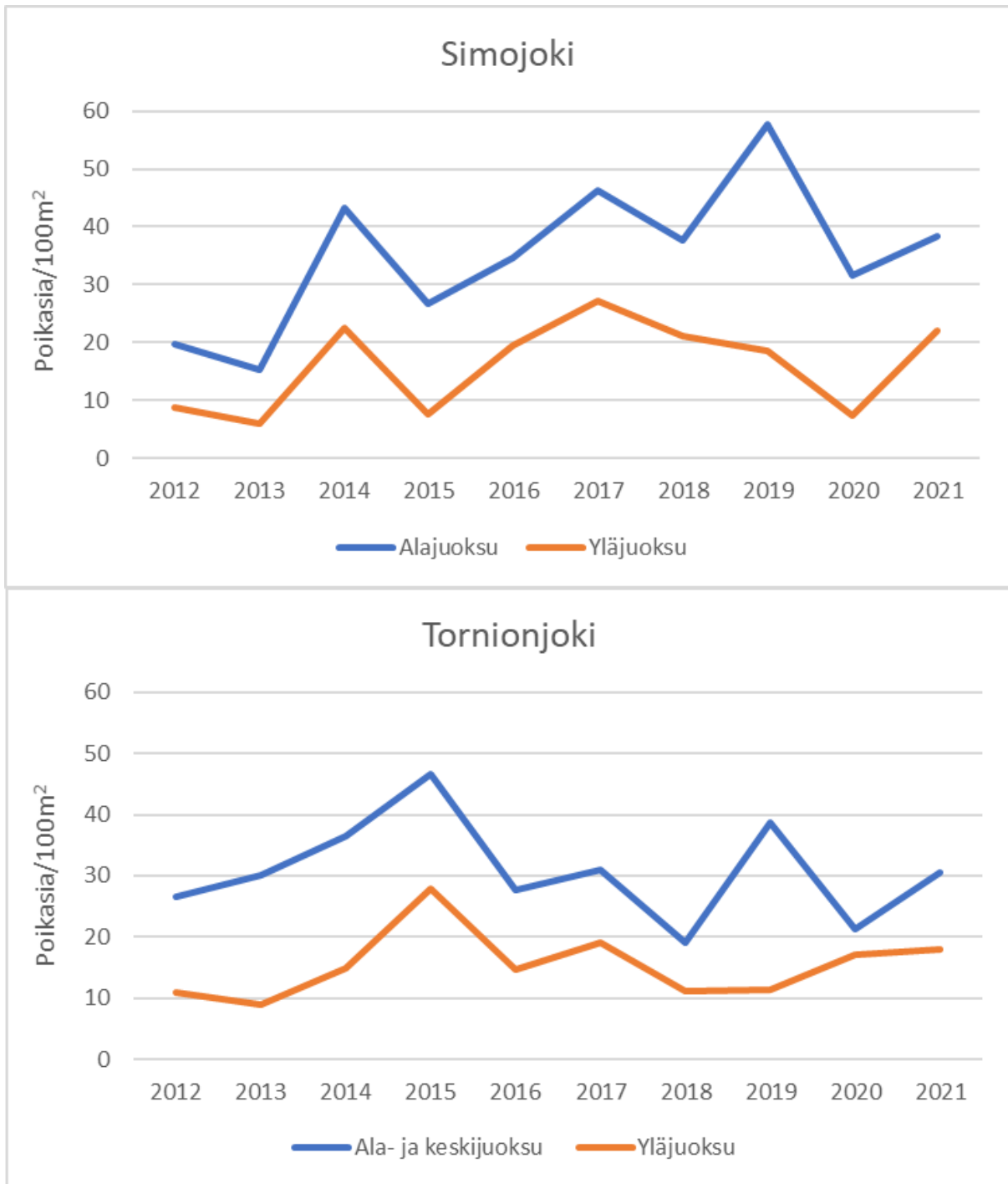
Kuva 25. Tornionjoen kaikuluotaimissa havaittujen usean merivuoden lohien keskipituus. Usean merivuoden lohiksi on tässä yhteydessä otettu kaikki yli 67,5 cm pitkät kalahavainnot. Vuosi 2009 ei ole mukana, koska kyseisenä vuonna oli muita vuosia useampia ja pidempiä taukoja aineistonkeruussa.



Kuva 26. Ikäjakauma (merivuosien määrä: 1SW=yksi merivuosi, 2SW=kaksi merivuotta jne.), keskimääräinen meri-ikä ja naaraskalojen osuus biomassasta Tornionjoen lohienkalastuksen saalisnäytteissä, 1985–2021. Ensimmäistä kertaa kutevat lohet on eroteltu useamman kerran kutevista. Vuoden 2021 lähes tuhannesta saalinäytteestä on toistaiseksi määritetty vajaa puolet.



Kuva 27. Tornion- ja Simojoen sähkökoekalastuksissa havaitut keskimääräiset lohien poikastiheddet. Säännölliset koekalastukset aloitettiin Simojoella vuonna 1982 ja Tornionjoella vuonna 1986. Tornionjoella Suomen ja Ruotsin koekalastusaineistot on yhdistetty kuvassa. Simojoella ei koekalastettu 1992 voimakkaan kesätulvan vuoksi.



Kuva 28. Tornion-Muonionjoen (mukaan lukien Lätäsenon ja Könkämäenon alajuoksut) ja Simojoen sähkökalastuksissa havaitut keskimääräiset kesänvanhojen lohenpoikasten tiheydet jaettuna ala- ja yläjuoksun koealoihin. Ala- ja yläjuoksun väliseksi rajaksi on valittu Tornion-Muonionjoella Muonion kirkonkylä ja Simojoella Ylikärpän kylä.

11. Johtopäätöksiä asetusmuutoksen vaikutuksista

11.1. Vaikutukset rannikkokalastukseen

Lohiasetuksen uudistuksen myötä alkukesällä sallituksi tullut lohenkalastus aikaistaa kalastusta vuodesta riippuen käytännössä 1–2 viikkoa. Vaikka esimerkiksi Selkämeren säätelyvyöhykkeellä lohenkalastuksen saa aloittaa toukokuun 1. päivä, aletaan lohia saada rysistä yleensä suunnilleen 25. toukokuuta lähtien. Perämeren pohjukassa lohia saadaan rysistä noin 10. kesäkuuta lähtien. Lohia kuitenkin vaeltaa myös aikaisemmin, sillä ensimmäiset nousulohet havaitaan Tornionjoen ja Simojoen nousukalaseurannoissa jo toukokuussa. Perämeren perukassa rysät saadaan pyyntiin yleensä vasta kesäkuussa, koska tuulen ja virtojen mukana ajelehtivat jäät estävät kalastamisen aikaisemmin. Lähempänä jokisuita myös jokien suuret tulvavirtaamat estävät pyydysten laskun aikaisemmin keväällä. Esimerkiksi Kemijoen terminaalialueella rysät saadaan veteen yleensä vasta kesäkuun toisella viikolla. Etelämpänä Pohjanlahdella lohiet vaeltavat keväällä usein ulompana rannikosta rysien ulottumattomissa merivirtauksista ja tuulista riippuen. Vetouistelijat saavat ulpalta lohia toukokuun alkupäivistä alkaen.

Alkukesän yhden rysän kalastusjaksolla saalis koostuu täysin kahden merivuoden ja sitä vanhemmista lohista. Kalastusajankohta erottelee saalista ikäkoostumuksen suhteen, mutta kuskakin ikäryhmässä alkuperäkoostumus (laitos-/luonnonkala) pysyy suunnilleen muuttumattomana koko vaelluksen ajan (Kuva 15).

Kalastusasetus sallii kalastajan käyttää enintään 25 % käyttöoikeudestaan alkukesän yhden rysän kalastusjaksolla, mikä nykyisen suuruisen kalastuskiintiön ja käyttöoikeuksien alueellisen jaon vallitessa rajoittaa jakson saaliin noin 6000 loheen. Saalinäytteiden perusteella voidaan olettaa, että alkukesän kalastuskaudella Pohjanlahdelta vuosittain kalastettu saalis koostui kahden meritalven ja sitä vanhemmista lohista. Geneettisten analyysien tulosten perusteella näistä oli karkeasti arvioiden vuosittain noin 2800 Tornionjoen lohta ja noin 120 Simojoen lohta.

Jos oletetaan että koko Pohjanlahden saaliissa oli eri kantaa olevia lohia samassa suhteessa kuin saalisnäytteistä ajettujen geneettisten analyysien tuloksissa, otettiin koko kalastuskaudella vuosina 2017–2021 Pohjanlahdella Suomen lohenkalastuksessa (Saaristomeri ja Ahvenanmaa mukaan luettuna) vuosittain saaliiksi karkeasti arvioiden 10300 Tornionjoen lohta ja 400 Simojoen lohta. Vuosina 2014–2016 otettiin vastaavasti saaliiksi noin 13000 Tornionjoen lohta ja 600 Simojoen lohta.

Asetusuudistuksen seurauksena vuodesta 2017 lähtien alkukesällä kalastettu lohisaalis ei ole kokonaan lisäystä edellisen asetuksen aikaan verrattuna, koska ennen vuotta 2017 terminaalialueilla sai aloittaa kalastuksen täydellä ponnistuksella alkukesällä heti kun sääolosuhteet sallivat (paitsi Kemin terminaalissa 11. kesäkuuta alkaen). Vaikka myöskään vuotta 2017 aikaisemmat saalisaineistot eivät erottele terminaalialueiden saalista, Perämereltä alkukesän kalastuskiellon aikana ilmoitettujen saaliiden voidaan olettaa olevan terminaalialueilta pyydettyä ja nämä vuosisaaliit olivat 950–4300 lohta vuosina 2013–2016.

Geneettisten analyysien pohjalta voidaan olettaa karkeasti, että vuosina 2017–2021 Selkämeren ja Perämeren alueen noin 6000 lohen vuosittaisesta alkukesän kalastuskiintiöstä arviolta 80 % on ollut Pohjanlahden kaikkien luonnonlohikantojen lohia (Taulukko 12). Mikäli näitä ei saisi kalastaa alkukesällä rannikkoalueelta, selviäisi näistä jokikalastus huomioon ottaen noin 70 % (3400 yksilöä) kudulle luonnonlohijokiin. Tällöin kuitenkin sama lukumäärä lohia voitaisiin kalastaa myöhemmin kesällä kiintiön puitteissa, vaikkakin keskimäärin nuorempana kalana ja

siten myös enemmän istutusalkuperäisenä kalana. Näin ollen alkukesän kalastuksen nettovai-
kutukset Pohjanlahden luonnonlohikantoihin on selvästi tuota 3400 kutulohta pienempi. Laskelma
on hyvin karkea ja arvio on vain suuntaa antava.

Joinain vuosina kudulle vaeltavien lohien pääjoukko ilmaantuu Pohjanlahden rannikolle vasta
siinä vaiheessa kesäkuuta, kun kalastajat saavat kalastaa lohta jo kahdella rysällä ja pian neljällä
rysällä. Siten lähes koko pyyntiponnistuskapasiteetti kohdistuu suurempaan osaan kudulle
vaeltavasta populaatiosta kuin tilanteessa, jossa vaellus ajoittuisi kuten yleensä keskimäärin.
Myös edellisen asetuksen aikana myöhäisen vaelluksen kesinä suurempi osa populaatiosta jou-
tui rannikolla kalastuksen kohteeksi, mutta silloin pyyntiponnistuskapasiteetti oli hieman ny-
kyistä suurempi koska kalastaja sai pyytää lohta suuremmalla määrällä rysiä (Taulukko 2).

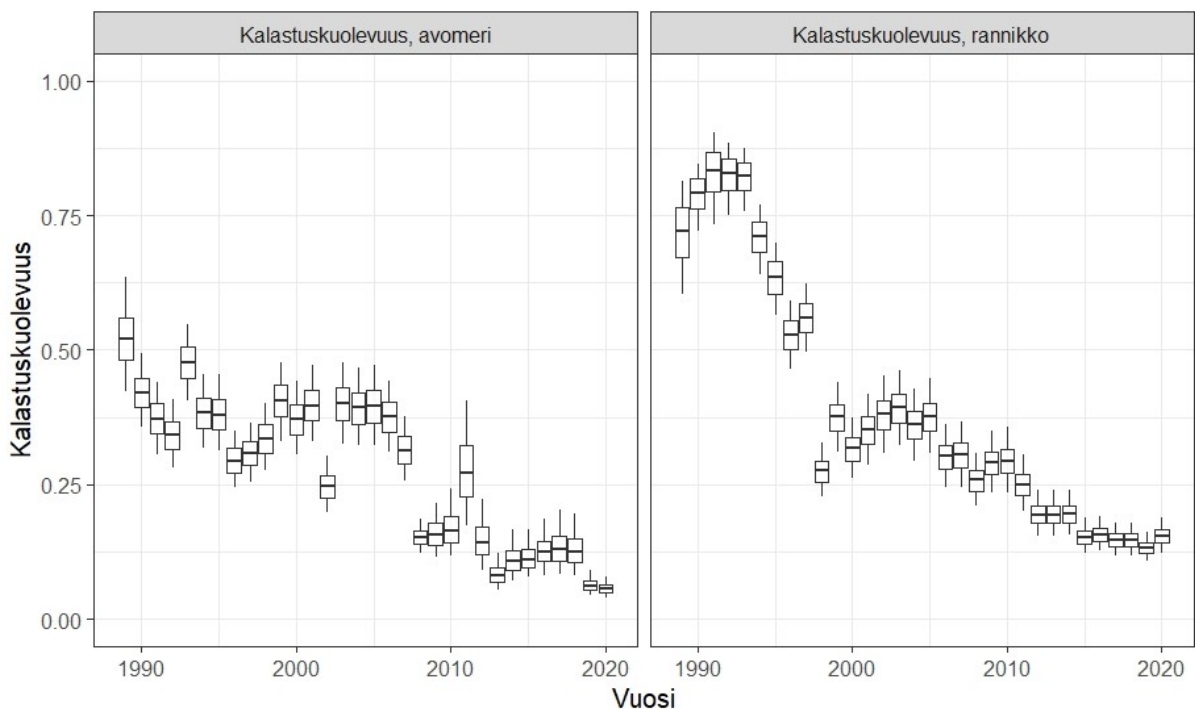
Keskimääräisestäikin ajoittuvan kutuvaelluksen vuosina uudistetun lohiasetuksen myötä alku-
kesällä sallitun kalastuksen seurauksena pyynti kohdistuu vaelluksen etujoukossa vaeltaviin
vanhempiin ikäryhmiin, jotka edellisen asetuksen aikaan olisivat välttyneet rannikon kalastuk-
selta terminaali-alueita lukuun ottamatta. Mikäli kalastajalla täyttyy alkukesän kalastuskauden
25 % kiintiöosuus, hänen on keskeytettävä lohenkalastuksensa ja sulkemaan lohenkalastukseen
ilmoittamansa rysä kalastusjakson päättymiseen asti. Yhdestä rysästä pyyntipäivää kohti saa-
tava keskisaalis vaihtelee paljon merialueittain ja pyyntipaikoittain. Pohjanlahden kaikkein tuot-
toisimmat rysäpaikat ovat Perämerellä lohijokien suualueiden lähellä. Saalisaineistosta ei käy
ilmi, kuinka monella kalastajalla alkukauden 25 % kiintiöosuus on täyttynyt.

Myös koko kiintiönsä täyttyessä, kalastajan on poistettava pyynnistä kaikki lohenkalastukseen
ilmoittamansa rysät. Saalisaineistosta käy ilmi kiintiöiden täyttymisasteet toimijakohtaisesti
mahdolliset kiintiöiden siirrot mukaan lukien. Vuosina 2017–2021 keskimäärin 32 % lohta ka-
lastaneista on kalastanut vuosittain kiintiönsä täyteen ja 33 % on kalastanut vähintään 80 %
kiintiöstään. 21 % kalastajista on hyödyntänyt 50–79 % kiintiöstään ja 14 % kalastajista hyö-
dyntämisaste on jäänyt alle puoleen.

Tornionjokeen merestä selviytyvään kutulohimäärään vaikuttaa olennaisesti myös Ruotsin puo-
len kalastus Haaparannan-Kalixin saaristossa, missä kalastus on voimakkaampaa kuin Suomen
puolella Perämeren pohjukassa. Ruotsin puolella lohenkalastus on aloitettu viime vuosina 17.
kesäkuuta, mutta on suljettu yleensä jo kesäkuun loppuun mennessä kiintiön täyttymisen takia.
Suomen ja Ruotsin rannikon lohenkalastuksen yhteenlaskettu Perämeren pohjukan luonnon-
lohiin kohdistuva kalastuskuolevuus on kuitenkin lohikiintiöiden pienentymisen myötä piene-
ntynyt viime vuosikymmenen kuluessa (Kuva 29).

Kalastajalla voi olla lohiryksiä ilmoittamiensa rysiä lisäksi samaan aikaan pyynnissä myös sii-
karysiä, mutta niihin joutuneet lohet on vapautettava takaisin mereen. Näin oli meneteltävä
siikarysiä kanssa myös edellisen asetuksen aikaan, kun lohenkalastus on ollut kielletty alku-
kesällä tai suljettu loppukesällä kiintiön täyttymisen takia. Vapauttamisesta aiheutuva lisäkuole-
vuus tunnetaan vuosina 2020–2021 tehdyn selvityksen pohjalta (ks. luku 8). Rysistä takaisin
mereen vapautettujen lohien kokonaismäärää ei kuitenkaan tilastoida, sillä kalastajat eivät ole
velvollisia ilmoittamaan vapauttamiensa lohien määrää. Luonnonvarakeskus arvioi vapautettu-
jen lohien määrää saalisnäytteitä kerääviltä kalastajilta saatujen tietojen perusteella. Tiedon laa-
jentaminen koko kalastajajoukkoon antaa kuitenkin hyvin epävarman arvion kokonaismäärästä,
koska yksittäisen kalastajan mahdollisesti vapauttamien lohien määrä riippuu paitsi kalastus-
alueesta (Perämerellä lohen alamitta on 50 cm, muualla 60 cm), myös toimijakohtaisen kiintiön
suuruudesta ja kalastajan mahdollisesta siikarysiä määrästä. Vapauttamisesta lohikannoille ai-
heutuvan kuolevuuden osuuden nykyistä tarkempi tunteminen olisi kalavara-arvioinnin näkö-
kulmasta tärkeää.

Vuosien 2017–2021 kokemusten perusteella nähdään, että asetusuudistus on odotetusti hieman kasvattanut vanhimpiin ikäryhmiin kohdistuvaa merikalastusta, joskin merikalastusponnistus on kokonaisuudessaan hieman vähentynyt. Merikalastusta rajoitetaan kiintiöllä (Taulukko 4), joista sovitaan vuosittain Euroopan neuvostossa. Asetusuudistus ei siten voi kasvattaa merikalastuskuolevuutta kiintiötä suuremmaksi, vaan ainoastaan laajentaa ajallisesti rannikon ammattikalastuksen tapahtuvaksi koko vaelluskauden aikana. Siten vaelluksen ajoittumisesta riippumatta myös ensimmäisinä vaeltavat vanhimmat ikäryhmät eli suurimmat lohjet joutuvat vuosittain rajoitetun pyynnin kohteeksi rannikollamme. Toisaalta kalastuskauden loppuosan ponnistus on entistä pienempi, koska rysien määrä kalastajaa kohti on rajoitettu neljään ja kalastajakohtainen kiintiö estää täytyttyään lohienkalastuksen jatkamisen. Myös terminaalikalastusalueilla pyyntiponnistusta on rajoitettu. Lisäksi lohta kalastavien ammattikalastajien määrä on vähentynyt.



Kuva 29. Vähintään kaksi vuotta meressä viettäneiden ja sitten kudulle palanneiden Perämeren luonnonlohien vuosittainen kalastuskuolevuus (kalastettu osuus kaikista kalastuksen kohteena olleista lohista) avomerikalastuksessa (vasemmalla) ja rannikkokalastuksessa (oikealla) ajanjaksolla 1987–2019. Y-akselin 0.25 tarkoittaa 25 %:n kalastettua osuutta, 0.5=50 %:n kalastettua osuutta jne. (ICES 2021).

11.2. Vaikutukset jokikalastukseen

Uuden asetuksen voimassaolon aikana jokikalastus on lisääntynyt ja tämä lisäys on peräisin kalastusmatkailijoiden vuosittaisen määrän vähittäisestä kasvusta. Vuodesta 2017 lähtien saalisvarmuus jokikalastuksessa on säilynyt lähes ennallaan (pienentynyt vain hiukan) ja Tornionjoella saalislohen keskikoko on myös hiukan pienentynyt, mutta nämä on olleet nähtävästi niin vähäisiä muutoksia, etteivät ne ole kääntäneet kalastusmatkailun määrää vähenemään. Jokeen nousevien suurimpien lohien määrä on arvioitu vähentyneen vuositason Tornionjoella enintään 2800 yksilöllä ja Simojoella enintään 120 yksilöllä. Ilman asetusuudistusta tämä kalamäärä

olisi merialueella kalastettu pienemmistä, myöhemmin vaeltavista lohista – etupäässä vaellus-huippua edustavista kahden merivuoden keskikokoisista lohista – ja jokiin olisi noussut lohia sama kokonaismäärä johtuen rannikkokalastuksen kiintiöinnistä. Näiden laskennallisten muutosten vaikutuksia voi verrata pääosin saman suuntaisiin ja saman suuruusluokan muutoksiin jokisaaliissa ja saaliin koostumuksessa.

Lukella ei ole käytettävissä tilastoja kalastusmatkailuun liittyvästä yritystoiminnasta riittävällä alueellisella tarkkuudella, jotta niistä voitaisiin arvioida Pohjanlahden jokien lohienkalastuksen yritystoimintaa. On kuitenkin luultavaa, että aiempaa suuremmat kalastusmatkailijoiden määrät ja hiukan kasvaneet kalastuspäivien määrät/matkailija ovat vaikuttaneet myönteisesti kalastusmatkailuyritysten toimintaan. Lohiasetuksen uudistuksesta riippumaton vuodesta toiseen tapahtuva lyhyen aikavälin vaihtelu lohennousussa ja lohisaaliissa näyttävät vaikuttavan kalastusmatkailuun huomattavasti enemmän kuin lohiasetuksen uudistuksen vaikutus.

11.3. Vaikutukset lohikantojen kehitykseen

Tornion- ja Simojoen luonnonlohikannat ovat kansainvälisten hoitotavoitteiden edellyttämässä runsaudessaan ja ne myös täyttävät pääsääntöisesti Kansallisen lohi- ja meritaimenstrategian asettamat hoitotavoitteet. Hyvä nykytila on viime vuosikymmenen puolivälissä ja sitä aiemmin tehtyjen kansallisten ja kansainvälisten säätelypäästösten ansiota. Viime vuosina Itämeren lohienkalastusta on edelleen rajoitettu, ensin vuonna 2019 voimaan astuneiden lohien väärinraportointia tehokkaasti vähentäneiden säädösten myötä ja vuoden 2022 alussa voimaan astuneen Itämeren päältä merikalastusta voimakkaasti rajoittavien säännösten myötä. Itämeren kansainvälisessä kalastuksen säätelyssä kiinnitetään aiempaa enemmän huomiota alueen heikoimpien luonnonlohikantojen suojeluun ja elvyttämiseen, minkä seurauksena lohien merikalastus on tiukasti säädeltyä. Tämän vuoksi Tornion- ja Simojoen lohikantoihin kohdistuvan merikalastuksen määrä on nyt ja oletettavasti myös lähitulevaisuudessa riittävän vähäistä näiden kantojen runsauden säilymiseksi asetetuissa tavoitteissa. Suomenpuolella Pohjanlahden rannikolla tapahtuva lohienkalastus vaikuttaa osaltaan myös Ruotsin jokikantoihin, mutta vaikutuksen voidaan katsoa olevan vähäisempää kuin esimerkiksi Tornionjoen ja Simojoen lohikantoihin. Vähentynyt merikalastus antaa myös aiempaa paremmat mahdollisuudet lohikantojen palauttamiseksi jokiin, joista alkuperäiset kannat ovat hävinneet.

Vähentynyt merikalastus merkitsee myös istutusalueille palaavien istutettujen lohien määrän kasvua. Velvoiteistutuksista palaa rakennettujen jokiemme suille ja jää siellä kalastamatta nykytilanteessa lähes Suomen koko lohikiintiön verran istutuslohia. Istutetuilla lohilla on luonnonlohia suurempi luontainen kuolevuus merivaelluksella, mikä hillitsee jonkin verran istutuspaikoille palaavien lohien runsautta.

Vuonna 2017 voimaan astuneen lohienkalastusasetuksen voimassaoloaikana luonnonlohijokiin nousseet lohimäärät ovat olleet keskimäärin hiukan pienempiä kuin vuosina 2012–2016. Lohimäärien pienentyminen ei kuitenkaan ensisijaisesti liity asetusmuutokseen: rannikkokalastuksessa kalastetut lohet ovat hieman aiempaa suuremmalta osin luonnonlohta, mutta samanaikaisesti koko lohisaalis on pienentynyt, jonka seurauksena luonnonlohia kalastetaan jopa aiempaa pienempi saalis rannikolla. Sen sijaan avomerisaaliiden (lähinnä väärinraportoidun lohisaaliin, mutta myös meriuistelusaaliin) runsastuminen 2010-luvun puolivälissä ja toisaalta lohikantojen aiempien vuosien runsaudenvaihtelu selittävät enemmän jokeen nousevien lohimäärien vaihtelua: runsaudessa oli aallonpohja vuoden 2010 tienoilla, joka johti hieman pienempään poikastuotantoon 2010-luvun puolivälissä ja edelleen vähäisempiin kudulle vaeltaviin

lohimääriin 2017–2018. Vuosina 2019–2021 kudulle palaavat lohimäärät ovat jälleen olleet 2012–2016 runsaustasolla.

Miettinen ym. (2020) havaitsivat, että Tornionjoen vesistön yläjuoksulle kudulle pyrkivät lohiet vaeltavat aiemmin, kuin keski- ja alajuoksulle pyrkivät lohet. Rannikkoasetuksen muutoksen myötä merialueen kalastus on kohdistunut aiempaa enemmän varhain kudulle vaeltaviin lohiin ja tämä voi siis mahdollisesti heikentää lohien lisääntymistä yläjuoksulla. Lohenpoikasten koe-kalastustulokset eivät kuitenkaan osoita lohien lisääntymisen heikentyneen Tornionjoen yläjuoksulla suhteessa alajuoksuun.

Uudistetun lohienkalastusasetuksen voimassaolon vuosina jokiin nousseet lohet ovat olleet ikärakenteeltaan keskimäärin hieman asetusta edeltänyttä viisivuotisjaksoa nuorempia. Tämä johtuu lähinnä yhden merivuoden lohien määrän kasvusta joissa. Tulos on loogisesti selitettävissä sillä, että sekä asetusuudistuksen että osittain myös toimijakohtaisen kiintiöjärjestelmän käyttöönoton seurauksena rannikkokalastuksen saalis on koostunut aiempaa suuremmalta osalta kahden merivuoden ja sitä vanhemmista lohista. Asetusuudistuksen lisäksi nousulohien aiempaa nuorempaan ikärakenteeseen saattaa kuitenkin olla selityksenä myös se, että vuodesta 2017 lähtien varsinkin Tornionjoella kutuvaellus on vähitellen runsastunut. Tällainen usean vuoden kestävä kehitys edellyttää sitä, että lohikannassa vuosiluokat vahvistuvat ja esiintyvät siten suhteellisesti keskimääräistä runsaampina; ensin nuorina lohina ja vähitellen vanhempina lohina. Lähitulevaisuus näyttää, missä määrin tämä ilmiö selittää ikärakenteen muutoksia.

Vaikka Tornionjoen lohikannan ikärakenne on vanhentunut 1980-luvulta lähtien (Kuva 26), ensimmäistä kertaa kutevien vanhimpien lohien (4-5 merivuotiaat) osuus on kuitenkin edelleen pienempi kuin esim. 1900-luvun alun aineistossa (Järvi 1938), mikä saattaa johtua vuosikymmenien ajan jatkuneesta voimakkaasta kalastuksesta. Lohikannan elvyttämisessä onkin syytä ottaa huomioon kantarakenteen monimuotoisuuden vahvistaminen. Monimuotoisuus lisääntyy osittain kannan vahvistumisen myötä esimerkiksi kannan levittäytyessä vesistön kaikille lisääntymisalueille, mutta myös ohjaamalla kalastusta siten, ettei se estä kannan monipuolisuuden vahvistumista. Siltä osin kun monimuotoisuuden vahvistamiseksi pyritään meri-ialtään vanhimpien Tornionjoen lohien suojeluun, on syytä huomata että jokikalastus pyydystää vanhimpia (vähintään 3 merivuoden ikäisiä) Tornionjoen lohia enemmän kuin Suomen rannikkokalastus. Parhailaan on käynnissä ja käynnistymässä tutkimuksia, jotka tarkentavat ymmärrystä lohikantojen monimuotoisuudesta ja kalastusten vaikutuksista monimuotoisuuteen.

11.4. Suosituksia hallinnolle ja tutkimukselle tiedonkeruun kehittämiseksi

Kalastushallinnon keräämä tieto merialueen lohienkalastuksesta on osittain epätarkkaa kalastuksen vaikutusten arvioimiseksi. Asetusuudistuksen myötä avautuneella alkukesän kalastusjaksolla kalastetun lohisalaalin määrän arvio tarkentuisi, mikäli saalistiedot terminaali-alueilta ja niiden ulkopuolisilta alueilta olisi saatavissa erikseen. Jos saalistiedot olisivat vieläpä rysäkohtaisia ja rysän sijaintitiedolla varustettuja, niin tällöin olisi mahdollista arvioida kokonaissaaliin luonnonlohi/istutettu -jakaumaa nykyistä tarkemmin.

Lisäksi lohienasetuksen uudistuksesta lohienkalastukselle aiheutuvien vaikutusten arviointia parantaisi, mikäli toimijakohtaisen kiintiön käyttöasteen sisältävä aineisto olisi yhdistettävissä saalisaineistoon siten, että voitaisiin tarkastella kiintiön käyttöastetta säätelyvyöhykkeittäin ja kalastusjaksoittain. Olisi myös hyödyllistä, mikäli saaliaineistosta kävisi ilmi rysistä takaisin mereen vapautettujen lohien määrä ja jos mahdollista, vielä niin että alamittaiset ja isot lohet

raportoitaisiin erikseen. Edellä mainittujen lisäksi kuvaa rannikon lohienkalastuksen vaikutuksista lohikannoille tarkentaisi myös tutkimuksen keräämien saalisnäytteiden määrän kasvattaminen sekä niiden ajallisen ja alueellisen kattavuuden parantaminen etenkin Perämeren pohjukkan merialueella.

Kiitokset

Kiitokset saaliistaan suomunäytteitä keränneille ammattikalastajille, Tarja Alapassille näytteiden käsittelystä sekä Irmeli Torvelle, Samuli Sairaselle ja Jari Haantielle suomujen iän ja alkuperän (villi/viljelty) määrittämisestä suomunluvun avulla. Tutkijat Timo Ruokonen ja Henni Pulkkinen ovat tuottaneet raporttiin tärkeitä tutkimustuloksia. Erikoistutkija Marja-Liisa Koljonen on koonnut geneettisen pohja-aineiston ja tehnyt geneettiset saalisanalyysit vuosina 2013–2019. Luonnonvarakeskuksen Viranomais- ja asiantuntijapalvelut ohjelman projektikonaisuus EU-tiedonkeruu ja siinä mukana oleva kenttähenkilöstö ovat olleet tuottamassa pääosan tutkimusraportin tausta-aineistoista. Kiitokset kaikille tavalla tai toisella raportin syntyyn myötävaikuttaneille.

Viitteet

- Huusko, R., Jaukkuri, M., Hellström, G., Söderberg, L., Palm, S. & Romakkaniemi, A. 2020. Spawning migration behavior of salmon and sea trout in the Tornionjoki river system: Interim report 2018–2019. Natural Resources Institute Finland, Helsinki. 29 p.
- ICES. 2021. Baltic Salmon and Trout Assessment Working Group (WGBAST). ICES Scientific Reports. 3:26. 331 pp. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.7925>.
- Järvi, T.H. 1938. Fluctuations in the Baltic stock of salmon. *Rapports et Procès-verbaux des Réunions du Conseil International pour l'Exploration de la Mer*, 106. 114 pp.
- Palm, S., Romakkaniemi, A., Dannewitz, J., Pakarinen, T., Jokikokko, E. & Broman, A. 2021. Tornionjoen lohi-, meritaimen- ja vaellussiikakannat – yhteinen ruotsalais-suomalainen biologinen selvitys sopivien kalastussääntöjen arvioimiseksi vuodelle 2022. 56 s.
- Romakkaniemi, A., Leskinen, J., Hollmen, A., Länsman, M., Kuusela, J., Juntunen, K., Jokikokko, E., Erkinaro, J. & Mäki-Petäys, A. 2010. Pohjois-Suomen lohijokien suomalaiset vapakalastajat. Riista- ja kalatalous – Selvityksiä 15/2010. 22 s.
- Ruokonen, T., Pulkkinen, H., Erkinaro, J. & Suuronen, P. 2022. Lohien vapautuskuolleisuus PU-ryrsistä. Käsikirjoitus. Luke 2022.
- Salmi, P., Mellanoura, J., Niukko, J., Saarni, K., Setälä, J. & Virtanen, J. 2019. Kalastuksen toimijakohtaisen kiintiöjärjestelmän käyttöönoton vaikutusten arviointi. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 89/2019. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 46 s.
- Salmi, P., Niukko, J., Pokki, H., Saarni, K., Setälä, J. & Svets, K. 2022. Kalastuksen toimijakohtaisen kiintiöjärjestelmän väliarviointi. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus xx/2022. Luonnonvarakeskus. Helsinki. xx s.
- Vähä, V., Romakkaniemi, A., Ankkuriniemi, M., Pulkkinen, K., Keinänen, M., Lilja, J. & Leminen, M. 2013. Lohi- ja meritaimenkantojen seuranta Tornionjoen vesistössä vuosina 2011 ja 2012. Riista- ja kalatalous – Tutkimuksia ja selvityksiä 2/2013. 41 s.



luke.fi

Luonnonvarakeskus
Latokartanonkaari 9
00790 Helsinki
puh. 029 532 6000