



Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 13/2021

Rannikkolajien säätelyn tehostamismahdollisuudet ja -tarpeet Suomen rannikolla

Antti Lappalainen, Lari Veneranta, Sanna Kuningas, Mikko Olin
ja Kimmo Aronsuu

Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 13/2021

Rannikkolajien säätelyn tehostamismahdollisuudet ja -tarpeet Suomen rannikolla

Antti Lappalainen, Lari Veneranta, Sanna Kuningas, Mikko Olin
ja Kimmo Aronsuu

Luonnonvarakeskus, Helsinki 2021



EUROOPAN MERI- JA KALATALOUSRAHASTO
SUOMEN TOIMINTAOHJELMA
2014-2020

Viittausohje:

Lappalainen, A., Veneranta, L., Kuningas, S., Olin, M. & Aronsuu, K. 2021. Rannikkolajien säätelyn tehostamismahdollisuudet ja -tarpeet Suomen rannikolla. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 13/2021. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 52 s.

Antti Lappalainen ORCID ID, <https://orcid.org/0000-0002-9644-3791>



ISBN 978-952-380-165-3 (Painettu)

ISBN 978-952-380-166-0 (Verkkójulkaisu)

ISSN 2342-7647 (Painettu)

ISSN 2342-7639 (Verkkójulkaisu)

URN <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-166-0>

Copyright: Luonnonvarakeskus (Luke)

Kirjoittajat: Antti Lappalainen, Lari Veneranta, Sanna Kuningas, Mikko Olin ja Kimmo Aronsuu

Julkaisija ja kustantaja: Luonnonvarakeskus (Luke), Helsinki 2021

Julkaisu vuosi: 2021

Kannen kuva: Antti Lappalainen

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

Tiivistelmä

Antti Lappalainen¹, Lari Veneranta², Sanna Kuningas¹, Mikko Olin¹ ja Kimmo Aronsuu³

¹Luonnonvarakeskus, Latokartanonkaari 9, 00790 Helsinki

²Luonnonvarakeskus, Wolffintie 35, 65200 Vaasa

³Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, Veteraanikatu 1, 90130 Oulu

Suomen merenhoidossa asetettiin kaudelle 2016–2021 uudeksi merenhoitotoimenpiteeksi (KALAT1) selvittää rannikkolajien kalastuksen säätelyn tehostamismahdollisuuksia ja -tarvetta. Selvitys toteutettiin asiantuntija-arviona. Tiedot rannikkolajien kantojen tilasta ja vapaa-ajan kalastuksen saaliista ovat osin puutteellisia, mikä vaikeuttaa myös säätelytarpeen arviointia.

Kaupallinen rannikkokalastus vähenee edelleen erityisesti verkkokalastuksen osalta, ja osa-aikaisten kalastajien osuus kasvaa. Myös vapaa-ajan verkkokalastus vähenee. Verkkokalastuksen väheneminen ja toisaalta kalakantoihin kohdistuvan muun saalistuspaineen lisääntyminen heikentävät verkkokalastuksen säätelyn mahdollisuuksia vaikuttaa kalakantoihin. Vapakalastusmenetelmien nopea kehitys jatkuu ja uudet pyynnin apuvälineet tulevat laajemmän käyttäjäjoukon saataville. Vapaa-ajankalastuksen osuudet kokonaissaalista ovat monen lajin kohdalla selvästi suurempia kuin kaupallisen kalastuksen, ja vapaa-ajankalastuksen osuudet tulevat luultavasti kasvamaan vapapyydyksillä helposti pyydyttävien lajien kohdalla.

Kuhan alamitan osin porrastettu nosto vuosina 2016 ja 2019 on ollut kantojen tuotannon kannalta oikean suuntainen toimi. Sen vaikuttavuuden lisäämiseksi vastaava muutos tulisi saada myös kuhan pyynnissä käytettävien verkkojen silmäkokoihin erityisesti Saaristomerellä.

Siian kalastuksen säätelyä muutettiin jo 2013 asettamalla siian verkkokalastukseen rannikon kattava pienin sallittu silmäkoko, johon tuli myös poikkeuksia mahdollistamaan paikallista merikutuisen siian pyyntiä Pohjanlahdella. Perämeren vaellussiian osalta toimenpiteellä saavutettiin tavoitteet vain osittain. Verkkokalastuksen vähenemisen sekä hylkeiden siikaan kohdistuvan kasvaneen saalistuksen seurauksena säätelyn kiristämällä ei ehkä saavutettaisi lisähyötyjä.

Rannikkolajien kohdalla korostuu alueellisesti ja paikallisesti toteutettavien säätelytoimien merkitys. Tässä kalatalousalueilla ja niiden laatimilla käyttö- ja hoitosuunnitelmissa tulisi olla merkittävä rooli. Vapakalastusmenetelmien tehostumisen myötä kuhan ja mahdollisesti myös hauen kohdalla saattaa tulla eteen tilanteita, joissa lajin vapakalastusta olisi perusteltua paikallisesti rajoittaa esimerkiksi päiväkohtaisilla kiintiöillä. Hauen kalastuksessa voisi joissain tilanteissa harkita paikallista välimita- tai ylämittasäätelyä. Lisääntymisaikaisten hyvin toteutettujen ja tarkasti rajattujen kalastusrajoitusten tulisi muodostaa tärkeä osa alueellista ja paikallista kalastuksen säätelyä ja kalatuotannon jatkuvuuden turvaamista. Tämä koskee esimerkiksi kuhan, ahvenen ja hauen kalastusta.

Ahvenen kalastuksessa muita säätelytarpeita mahdollisten paikallisten lisääntymisaikaisten rajoitusten lisäksi ei tällä hetkellä ole. Kampela ja made ovat molemmat vähentyneet, mutta perustetta kalastuksen säätelylle ei ole. Särkikaloilla tarvetta kalastuksen säätelyyn ja kantojen seurannan käynnistämiseen voi syntyä, mikäli niiden pyynti tulevaisuudessa tuntuvasti lisääntyy. Nahkiaisien kalastuksen paikallista säätelyä on syytä jatkaa, mutta jokialueiden välistä alueellista yhteistyötä säätelyn toteuttamisessa olisi perusteltua lisätä. Nahkiaissaaliista huomattava osa käytetään nykyisin voimalaitosten ohittavin yliiirtoihin ja tämän toiminnan kokonaisvaikutuksia nahkiaiskantoihin olisi selvitettävä.

Asiasanat: rannikko, kalalajit, kaupallinen kalastus, vapaa-ajankalastus, kalastuksen säätely

Sisällys

1. Johdanto.....	6
2. Viimeaikaisia muutoksia kalastuksessa ja rannikkovesissä	9
2.1. Kaupallinen kalastus.....	9
2.2. Vapaa-ajankalastus.....	10
2.3. Hylkeet ja merilinnut.....	12
3. Kalastukseen vaikuttavat alueelliset rajoitukset Suomen merialueella.....	14
3.1. Kalastuksen paikallinen ja ajallinen rajoittaminen.....	14
3.2. Jokisuiden kalastuskiellot.....	15
3.3. Luonnonsuojelualueet	16
3.4. Yksityiset vesialueet.....	17
4. Kantojen tila ja säätelyn tehostamistarpeet.....	19
4.1. Ahven	19
4.1.1. Saaliit ja kantojen tila.....	19
4.1.2. Ahventen pyyntimenetelmät.....	20
4.1.3. Nykyinen säätely ja kehittämistarpeet	21
4.2. Hauki	23
4.2.1. Saaliit ja kantojen tila.....	23
4.2.2. Nykyinen säätely ja kehittämistarpeet	24
4.3. Made	25
4.3.1. Saaliit ja kantojen tila.....	25
4.3.2. Nykyinen säätely, kehittämistarpeet.....	26
4.4. Kampela	26
4.4.1. Saaliit ja kantojen tila.....	26
4.4.2. Nykyinen säätely ja kehittämistarpeet	27
4.5. Nahkiainen	28
4.5.1. Saaliit ja kantojen tila.....	28
4.5.2. Nykyinen säätely ja kehittämistarpeet	30
4.6. Lahna ja särki.....	31
4.6.1. Saaliit ja kantojen tila.....	31
4.6.2. Nykyinen säätely ja kehittämistarpeet	32
5. Kuha ja siika – säätelyn tehostamisen tarve ja mahdollisuudet.....	33
5.1. Kuha	33
5.1.1. Kalastus.....	33

5.1.2.	Nykyinen säätely ja kehittämistarpeet	34
5.2.	Siika	35
5.2.1.	Kalastus ja siikakantojen tila.....	35
5.2.2.	Nykyinen säätely ja kehittämistarpeet	38
6.	Johtopäätökset.....	42
7.	Kiitokset.....	44
Viitteet	45
Liitteet	52

1. Johdanto

Kalastuksen ohjauksella tai säätelyllä hoidetaan yhteisiä kalavaroja ja pyritään varmistamaan kalakantojen elinvoimaisuus, turvaamaan kalakantojen tuotto sekä kalastuksen kestävyys (Worm ym. 2009). Samalla pyritään tehokkaasti hyödyntämään kalojen kasvupotentiaali rajoittamalla kalojen pyyntiä siinä vaiheessa, kun kasvu on vielä nopeimmillaan. Lisäksi tavoitteena on yleensä turvata riittävä kutukannan koko, jotta populaation lisääntymisteho ei heikkene. Yleisesti käytetyn ”vähintään yhden kutukerran” -periaatteen mukaan kalastus tulisi kohdentaa riittävän kookkaiisiin yksilöihin, jotta myös nopeakasvuiset yksilöt ehtisivät kutemaan vähintään kerran, ennen kuin kalastus alkaa niihin kohdistua. Tällä tavalla pyritään välttämään myös kalastuksen aiheuttamia populaatiotason geneettisiä muutoksia, jotka ovat usein hitaasti palautuvia (esim. Law ja Grey 1989, Kokkonen ym. 2015). Joissain tapauksissa säätelyllä pyritään vaikuttamaan sivusaaliisiin eli muiden kuin kalastuksen kohdelajien saaliisiin, esimerkkinä Suomen rannikolla tietyt alueelliset verkkokalastusrajoitukset meritaimenen luonnonkantojen suojelemiseksi.

Käytännössä kalastuksen säätelyä eivät usein kuitenkaan ohjaa pelkästään biologiset kalakannan tuottoon liittyvät tekijät. Clarkin (1985) mukaan kalastuksen säätelyyn vaikuttavia asioita voidaan luokitella kolmeen ryhmään, kalaresurssin kestävyteen liittyviin asioihin, kalakannan tuottoon ja kalastuksen tehokkuuteen liittyviin asioihin sekä saaliin ja kalastusmahdollisuuksien jakamiseen eri sidosryhmien käyttötarpeiden välillä. Viimeksi mainitun kysymyksen merkitys korostuu myös Suomen rannikkovesissä, joissa samoja kalakantoja hyödyntävät sekä kaupalliset kalastajat että vapaa-ajankalastajat. Sielläkin säätelypäätösten katsotaan usein joko suosivan tai haittaavan jotain kalastajaryhmää. Laajemman syönnösvaelluksen tekevien lajien, kuten vaellussiian kohdalla kyse on myös siitä, kenelle tai mille alueelle resurssin katsotaan kuuluvan. Oman lisänsä kalastuksen säätelyyn tuo myös se, että iso osa rannikkovesistä on yksityisomistuksessa ja osa kalastajista on myös vesialueiden omistajia ja siten myös kalastusoikeuden haltijoita.

Itämeren tärkeimpien kaupallisten avomerilajien, silakan, kilohailin, lohen ja turskan, kantojen tilaa seurataan vuosittain kansainvälisenä yhteistyönä toteutettavilla kanta-arvioilla ja kalastuksen säätelyn tärkeimmän osan muodostavat EU-komission vuosittain asettamat maakohtaiset saaliskiintiöt, joiden lisäksi kalastuksen säätelyä täydennetään myös esimerkiksi alamitoilla sekä alueellisilla, ajallisilla tai pyydysten rakennetta koskevilla säätelypäätöksillä. Suomessa rannikkolajien populaatiot ovat paikallisempia, lisäksi ne ovat paljolti myös vapaa-ajankalastuksen kohteena. Useiden lajien kohdalla vapaa-ajankalastuksen saaliit ovat jopa moninkertaisia kaupallisen kalastuksen saaliisiin verrattuna. Meritaimenta sekä Saaristomeren kuha- ja ahvenkantoja lukuun ottamatta (Olin ym. 2020) rannikkolajien kantojen tilasta ei ole juurikaan järjestelmällisesti kerättyä tietoa saatavilla. Siksi saaliskiintiöihin perustuva säätely ei ole mahdollista ja kantojen rakennetta ja tilaa koskevan tiedon puute yleisemminkin vaikeuttaa rannikkolajien kalastuksen säätelyn suunnittelua ja toteutusta. Suomessa, kuten muuallakin Itämerellä, rannikkolajien kalastuksen säätely onkin ollut perinteisesti pienimpään sallittuun pyyntikokoon, verkkojen silmäkorajoihtuksiin ja paikallisiin lisääntymisaikaisiin kalastusrajoituksiin keskittyvää teknistä säätelyä. Säätely on meillä kohdistunut vain muutamaani lajiin, eniten meritaimeneen, kuhaan ja siikaan. Myös hauen lisääntymisalueille on paikoin asetettu määräaikaista kalastusrajoituksia, ja nahkiaisen kalastuksessa on ollut ajallisia rajoituksia. Muihin rannikkolajeihin kohdistuvaa kalastuksen säätelyä ei käytännössä ole harjoitettu. Etenkin verkkokalastuksen kohdalla säätelyä on hankaloittanut se, että verkkopyynti kohdistuu usein samanaikaisesti moneen lajiin ja pyynnin yhteydessä tulee sivusaaliina useita lajeja.

Suomen rannikkovesillä toteutettavan säätelyn toimeenpanossa voidaan erottaa kolme tasoa: valtakunnallinen, alueellinen ja paikallinen. Valtakunnallinen säätely tapahtuu lailla tai asetuksilla, joilla on säädetty mm. kuhan yleisestä alamitasta, siiankalastuksessa käytettävien verkkojen silmäkorajoituksista tai vaelluskalajokien edustojen kalastuskieltoalueista. Myös kalastajakohtainen pyynnissä olevien verkkojen kokonaispituus vapaa-ajankalastuksessa on nykyään valtakunnallisesti rajattu enimmillään 240 metriin ja tehokkaita pyydyksiä kuten isorysiä saavat käyttää vain kaupalliset kalastajat. Alueellisessa säätelyssä keskeisinä toimijoina ovat kalatalousalueet, jotka voivat esittää esimerkiksi koko alueelle yleisiä verkon silmäkorajoituksia tai ajallisesti rajattuja kalastuskieltoalueita kalojen lisääntymisen tai vaelluskalakantojen suojelemiseksi. Alueelliset säätelytoimet edellyttävät pääsääntöisesti alueellisen ELY-keskuksen vahvistamista joko käyttö- ja hoitosuunnitelman (KHS) hyväksymisen yhteydessä tai erillisinä päätöksinä. Lisäksi vesialueiden omistajat tai osakaskunnat voivat toteuttaa paikallista kalastuksen säätelyä esimerkiksi rajoittamalla omilla alueilla käytettävien verkkojen määriä tai asettamalla alueellista säätelyä tiukempia rajoituksia esimerkiksi verkkojen silmäkoolle. Paikallinen säätely ei saa kuitenkaan olla ristiriidassa alueellisen tai valtakunnallisen tason säätelyn kanssa ja paikallisella säätelyllä ei voida vaikuttaa yleiskalastusoikeuksiin. Kuhan ja ahvenen sekä erityisesti hauen kalastuksen säätelyssä alueellisen tai paikallisen tason säätelyn tulisi korostua, koska lajien vaellukset ovat tyypillisesti lyhyitä. Esimerkiksi ahvenet pysyttelevät yleensä alle 10 km:n etäisyydellä lisääntymisalueiltaan (Veneranta ym. 2020a). Vastaavasti vaellussiian tietyt kannat, erityisesti Perämeren alueen kannat, tekevät pitkän jopa 600–700 km etäisyydelle kutualueesta ulottuvan syönnösvaelluksen (Leskelä ym. 2004; Leinonen ym. 2020), jolloin säätelyn tulee tapahtua riittävän isossa alueellisessa mittakaavassa.

Ruotsin sekä Viron rannikolla on käytössä hyvin samankaltaisia kalastuksen säätelykeinoja kuin Suomessa. Ruotsin rannikolla on käytössä välimittasäätely (sekä ala- että ylämitta) ja vapaa-ajankalastusta koskevia päiväkohtaisia saaliskiintiöitä petokaloille. Virossa on käytössä koko rannikon kattavia lajikohtaisia kalastusrajoituksia kalojen kutuaikana ja myös Viroon on tulossa päiväkohtaisia saaliskiintiöitä vapaa-ajankalastukseen (Lauri Saks, suullinen tiedonanto). Naapurimaiden säätelykeinoista on lisää tietoa raportin lajikohtaisissa tarkasteluissa. Ruotsissa on myös perustettu kokeiluluontoisia, ympärivuotisesti kalastukselta rauhoitettuja alueita (Bergström ym. 2016; Bergström ym. 2019). Lisäksi vuonna 2020 on perustettu rauhoitusalueita mm. hauen kudun turvaamiseksi.

Suomen merenhoidossa asetettiin kaudelle 2016–2021 uudeksi merenhoitotoimenpiteeksi (KALAT1) selvittää rannikkolajien kalastuksen säätelyn tehostamismahdollisuuksia ja -tarvetta. Siian ja kuhan osalta tavoitteeksi tuli selvittää mahdollisuuksia hyödyntää kalastuksen säätelyssä muita ratkaisuja kuin yleisimmin käytössä olevia verkon silmäkoko- ja alamittasäätelyä. Muiden rannikkolajien (ahvenen, hauen, mateen, kampelan ja nahkiaisien) osalta tavoitteeksi tuli laatia arvio olemassa olevien aineistojen ja tietämyksen perusteella kantojen nykytilasta ja tarpeen vaatiessa tunnistaa mahdollisia säätelytarpeita. Tarkasteluun sisällytettiin myös tärkeimmät särkikalalajit. Meritaimen jätettiin tämän tarkastelun ulkopuolelle, koska lajille on vuonna 2019 laadittu elvytys- ja hoitosuunnitelma. Pois tarkastelusta jätettiin myös vain Perämerellä esiintyvä muikku. Ahvenenmaalla on oma erillinen kalastuslainsäädäntönsä, joten myös Ahvenanmaa jätettiin tarkastelun ulkopuolelle.

Tässä raportissa esitetään tulokset rannikkolajien kalastuksen säätelyn tehostamismahdollisuuksien ja tarpeiden tarkastelusta. Kalastuksessa on tapahtunut viime vuosikymmeninä huomattavia muutoksia, jotka katsottiin tarpeelliseksi ottaa huomioon tarkastelussa. Hylkeiden ja merimetson runsastumisella on myös suoria vaikutuksia kalastukseen. Näitä asioita käsitellään tiiviissä muodossa luvussa 2. Rehevöityminen, ilmaston lämpeneminen sekä muut ympäristömuutokset ovat vaikuttaneet myös rannikon kalakantojen tilaan, mutta näitä vaikutuksia ei

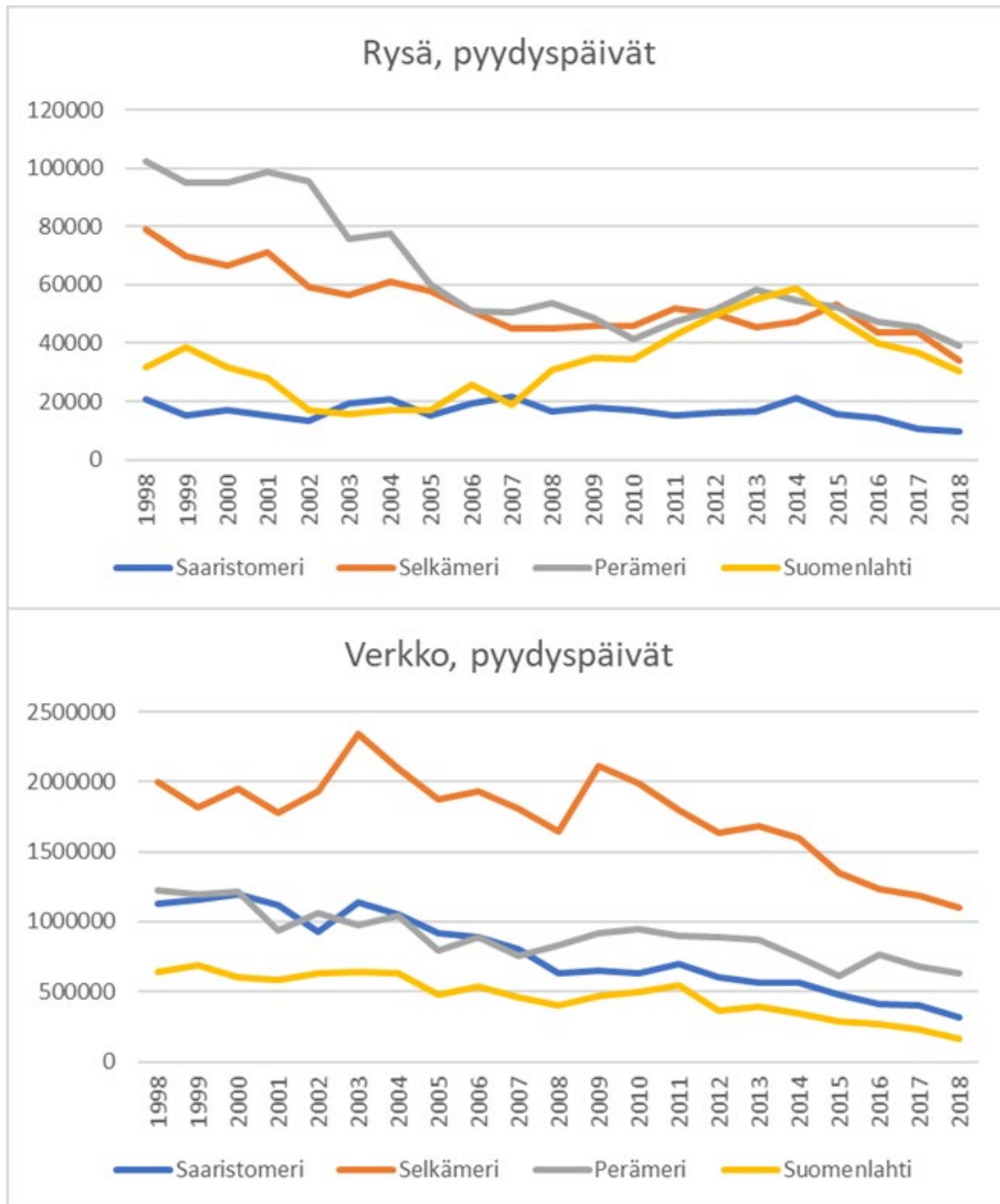
tässä raportissa erikseen käsitellä. Luvussa 3 luodaan lyhyt katsaus rannikolla oleviin alueellisiin rajoituksiin ja rajoitteisiin, jotka vaikuttavat myös rannikkolajien kalastukseen. Päätulokset esitetään lajikohtaisesti luvuissa 4 ja 5. Rannikkolajien kohdalla kaupallisen kalastuksen saalistiedot ovat käytännössä ainoa vertailukelpoinen ja koko rannikon kattava tietolähde, ja siksi tässä raportissa esitetään nahkiaista lukuun ottamatta jokaisen lajin kohdalla kaupallisesta kalastuksesta kerättyjä saalistietoja Luonnonvarakeskuksen tilastoaineistojen perusteella (ks. SVT 2020a). Yksikkösaaliita ei kuitenkaan laskettu, sillä ilman huomattavaa työtä vaativia mallinnuksia laskettujen yksikkösaaliiden käyttöön voi liittyä ongelmia (Lappalainen ym. 2020). Johtopäätökset esitetään luvussa 6. Esitetyt johtopäätökset edustavat kirjoittajien näkemyksiä rannikkolajien säätelystä eivätkä ole Luonnonvarakeskuksen virallinen kannanotto säätelyn tehostamismahdollisuuksista ja -tarpeista.

2. Viimeaikaisia muutoksia kalastuksessa ja rannikkovesissä

2.1. Kaupallinen kalastus

Kaupallisten rannikkokalastajien (kalastus tapahtuu alle 10 metrin pituisella aluksella) määrä on ollut jo vuosikymmenten ajan laskussa (SVT 2020a). Saaliita ilmoittaneiden rannikkokalastajien lukumäärä putosi vuonna 2019 ensimmäisen kerran alle tuhannen. Vielä 2005–2010 saaliita ilmoittaneita rannikkokalastajia oli noin 1 500. Myös osa-aikaisten kalastajien osuus on lisääntymässä. Vuosina 2005–2007 saaliita ilmoittaneista rannikkokalastajista noin 64 % oli osa-aikaisia (2. ryhmä). Vuosina 2016–2019 vastaava osuus oli jo 71–76 % (SVT 2020c). Todennäköisesti vastaava kehitys rannikkokalastajien kokonaismäärissä ja osa-aikaisten osuuksissa jatkuu myös lähitulevaisuudessa.

Kaupallisen kalastuksen pyyntiponnistukset rysillä sekä verkoilla ovat viimeisen kahdenkymmen vuoden aikana pudonneet noin puoleen kaikilla rannikkoalueilla (Kuva 1). Ainoa poikkeus on Suomenlahti, jossa rysäkalastuksen pyyntiponnistus on 2010-luvun alkupuolella ollut jopa nousussa, ainakin osittain särkikaloihin kohdistuneen rysäpyynnin yleistymisen seurauksena. Pyyntiponnistusta kuvaavissa luvuissa on mukana kaikki rannikolla tapahtuva rysä- ja verkkokalastus, eli myös esimerkiksi lohien ja silakan kalastus, mutta luvut antanevat hyvän kuvan myös varsinaisten rannikkolajien kalastuksessa tapahtuneista yleisistä muutoksista. Verkkokalastuksen väheneminen todennäköisesti jatkuu myös tulevaisuudessa. Kaupallisen rannikkokalastuksen pyyntitekniikoissa merkittävimmät muutokset ovat liittyneet hylkeiden aiheuttamien ongelmien vähentämiseen mm. rysien rakennetta kehittämällä sekä viime vuosina myös hyljekarkottimien kehitystyöhön.



Kuva 1. Merialueen kaupallisen kalastuksen pyyntiponnistuksen (pyydyspäivät) muutokset rysä- ja verkkokalastuksessa vuosina 1998–2018 (SVT 2020a).

2.2. Vapaa-ajankalastus

Vapaa-ajankalastus on Suomessa hyvin suosittu vapaa-ajan aktiviteetti, sitä harjoittaa jossakin muodossa lähes 1,5 miljoonaa suomalaista, merialueella arviolta noin 320 000 henkeä (SVT 2020b). Viime vuosikymmeninä (1998–2018) kalastajamäärät ovat kuitenkin pienentyneet puolella miljoonalla kalastajalla. Myös vapaa-ajankalastuksessa verkkopyynnin suosio on laskussa. Koko Suomen vapaa-ajankalastuksessa (meri- ja sisävesialueet yhdessä), sekä rannikkoalueen että sisävesien osalta verkkopyynnin osuus saaliista on vähentynyt kahdessakymmenessä

vuodessa. Vielä 2000-luvun alussa puolet vapaa-ajankalastuksen saaliista saatiin verkolla, kun vuonna 2018 osuus oli enää 31 % ja vapavälineiden saalisosuus vastaavasti 59 %.

Vapaa-ajankalastajien kalastuspäiviä eri pyydyksillä on arvioitu vuoden 2012 kalastuksen osalta (SVT 2020b). Vapaa-ajankalastajien arvioitiin silloin kalastaneen verkoilla merialueella 1,1 miljoonaa kalastuspäivää. Jos verkkoja olisi ollut pyynnissä keskimäärin kolme kappaletta, olisi vapaa-ajankalastajien verkkopyyntiponnistus vuonna 2012 (3,3 miljoonaa verkkopäivää) ollut samaa suuruusluokkaa kuin kaupallisen kalastuksen pyyntiponnistus (3,5 miljoonaa verkkopäivää). Verkkopyynnin vähenemisen todennäköinen jatkuminen sekä kaupallisessa kalastuksessa että vapaa-ajankalastuksessa vähentänee tulevaisuudessa verkkokalastuksen säätelyn mahdollisuuksia vaikuttaa kohteena oleviin kalakantoihin. Nykyisellään tämä on jo havaittavissa esimerkiksi rannikkoalueen siikakantojen hallinnoinnissa, jossa kalastuksen säätelyllä ei voitane vaikuttaa kalakannan tilaan samassa määrin kuin aiemmin hylkeiden aiheuttaman luonnollisen kuolevuuden kasvun vaikutuksesta (Kallio-Nyberg ym. 2020). Toisaalta on otettava huomioon myös se, että vähentyvä verkkokalastus keskittyyne jatkossa entistä rajatummalta alueella.

Pyydyskalastus verkoilla on Suomessa aina edellyttänyt vesialueen omistajalta saatua lupaa. Myös vapakalastus perustui vielä joitain vuosikymmeniä sitten vesialueiden omistajilta saatavaan lupaan, lukuun ottamatta pääosin saariston ulkopuolella sijaitsevilla valtion vesialueilla tapahtuvaa kalastusta. Vuoden 1994 alusta kalastushoitomaksun hintaa korotettiin ja samalla siihen sisällytettiin läänikohtainen pilkintäoikeus. Samana vuonna onkimisesta tehtiin maksuton yleiskalastusoikeus. Vuodesta 1997 alkaen alle 18- ja yli 64-vuotiaat vapautettiin kokonaan kalastushoitomaksusta. Samana vuonna tuli voimaan kalastuslain muutos, joka antoi vapaa-ajankalastajille maksullisen yleiskalastusoikeuden kalastaa yhdellä vieheellä myös yksityisillä kuuluvilla vesillä (Toivonen & Eskelinen 2007). Muutos oli suuri myös rannikkoalueella, jossa vapakalastus oli aiemmin hankalaa pirstaleisen omistusrakenteen vuoksi ja osin myös lupien heikon saatavuuden vaikutuksesta. Muutoksen myötä vapakalastukselle aukesi lukematon määrä uusia kalavesiä. Sittemmin vuonna 2016 läänikohtainen lupa muuttui koko Suomen sisävedet ja rannikkoalueet kattavaksi kalastonhoitomaksuksi, joka oikeuttaa yhdellä vieheellä kalastamiseen lähes koko maassa sekä valtion yleisellä vesialueella meressä.

Vapaa-ajankalastus ja erityisesti viehekalastus on kehittynyt ja tehostunut sekä lainsäädännön että yhteiskunnan muuttuessa. Lisääntynyt vapaa-aika, ajankäytön muuttuminen, varallisuuden kasvu ja kalastusoikeuksien määrän lisääntyminen on osaltaan vaikuttanut siihen, että vapakalastuksesta on tullut suosittua suhteessa pyydyskalastukseen. Vapakalastuksessa tekninen kehitys viime vuosikymmeninä on ollut huimaa sekä pyyntivälineiden että pyyntiä helpottavien välineiden osalta. Veneet ovat suurempia ja tehokkaampia kuin aiemmin. Aktiivisilla vapakalastajilla veneitä pidetään kalapaikoilla ankkurin sijasta sähköisellä keulamoottorilla, joka saa sijaintitiedon satelliiteista. Merikartat ovat näkyvissä plotterissa ja navigointi on helppoa. Kaikuluotain kertoo syvyyden ja pohjan muodot. Osa aktiivisista vapakalastajista on laajoilla alueilla liikkuvia kalastajia, jotka siirtävät veneen trailerilla halutulle kalastusalueelle pidempienkin matkojen päähän.

Kaikuluotaus ja paikannustekniikan kehittyminen lienee merkittävin vapakalastuksen tehokkuuteen vaikuttava tekijä. Syvyyden ja veneen alapuolella liikkuvat kalat näyttävät kaikuluotaimet yleistyivät vapaa-ajankalastajien käyttöön 1990-luvulla. Vuosikymmentä myöhemmin kaikuluotaimien yhteydessä oli yhä useammin GPS-vastaanotin ja merikartta, jolloin paikkatiedon tarkkuus mahdollisti kalapaikkojen löytämisen entistä helpommin ja navigoinnin eri sääolosuhteissa. Viistokaikuluotaimet yleistyivät kalastajien käytössä 2010-luvulla, niiden avulla on mahdollista hahmottaa pohjan rakenne veneen sivustalla ja paikallistaa kalat laajemmalla alueella. Muutamana viime vuotena aktiivikalastajien veneissä on yleistynyt reaaliaikaista kaikukuvaa

veneiden lähialueelta näyttävä kaikuluotaustekniikka, joka toiminnallisesti vastaa vedenalaista tutkaa. Tekniikka voi jopa mahdollistaa kalastuksen, jossa haluttu kalalaji ja -koko etsitään kaikuluotaimen avulla ja viehe tarjotaan täsmällisesti kalan eteen. Nykyisellään uusimman kaikuluotaustekniikan hyödyntäminen on vielä varsin pienimuotoista, lähinnä aktiivisimpien vapakalastajien välineistöä. Laitteistojen hintataso rajoittaa toistaiseksi tekniikan yleistymistä. Todennäköisesti luotainten hintataso tulee laskemaan ja yhä useammalla vapakalastajalla on mahdollisuus hankkia laitteistoja käyttöönsä. Samanaikaisesti myös pyyntitekniikat ja vieheet ovat kehittyneet.

Internetin ja erityisesti sosiaalisen median kehittyminen on muuttanut vapaa-ajankalastusta ainakin aktiivisesti liikkuvien vapakalastajien kohdalla. Nykyään tieto kaloista ja kalapaikoista leviää aiempaa tehokkaammin ja voi siten vaikuttaa kalastuspaineen kohdentumiseen eri alueilla. Samoin kalastukseen liittyvän uuden tiedon leviäminen on nopeaa ja uudet tekniikat ja menetelmät päätyvät suurten massojen laajamittaiseen käyttöön aiempaa nopeammin.

Onkin myös esitetty, että esimerkiksi uuden luotaintekniikan käytöstä ja tehokkuudesta on syytä olla huolissaan, koska se voi johtaa petokalojen entistä tehokkaampaan kalastukseen ja edistää siten kantojen ja keskikoon pienentymistä entisestään (Lehtonen & Merilä 2020). Muualla Euroopassa tällaisia kalastustekniikan käyttöön liittyviä päätöksiä on jo tehty paikallisesti perinteisemmän kaikuluotausteknologian kohdalla. Esimerkiksi Itävallassa osalla järvistä kaikuluotaimen käyttö kalastuksessa on kokonaan kielletty.

Vapaa-ajankalastuksen muutos näkyy myös saaliiden hyödyntämisen vähenemisenä. Vapaa-ajankalastuksen tilastoista on nähtävissä, että esimerkiksi haukien vapauttamisesta pyynnin yhteydessä on tullut aiempaa suosittumaa. Hyvinä päivinä saaliit voivat olla lukumäärältään suuria, ja jos kohdekaloja ei haluta käyttää ravinnoksi, ne vapautetaan. Valikoivaa pyyntiä voidaan harrastaa myös kalakannan elinvoimaisuuden ja tulevien kalastusmahdollisuuksien tukemiseksi. Tällöin usein pyritään vapauttamaan erityisesti suurikokoisia kalayksilöitä, joiden merkitys kannan lisääntymisen ja kalastuselämyksen tuottajana on suurempi kuin ruokana (Kuikka ym. 2018) Kalakannan näkökulmasta ylimääräisen saaliin vapauttaminen on hyvä asia, mikäli kalat vapautetaan elinkelpoisina. Pyydystä-päästä -kalastus aiheuttaa kuitenkin aina ainakin hienoista kuolevuuden kasvua, ja erittäin voimakas pyydystä-päästä -kalastus voi itsessään romahduttaa kalakannan (Post 2013). Vahingoittumisalttiuteen pyynnin yhteydessä vaikuttaa kohdelaji, veden lämpötila ja käytettävä pyyntivälineistö. Pyydystä-päästä -kalastusta kohtaan on myös esitetty kritiikkiä eläineettisestä näkökulmasta.

2.3. Hylkeet ja merilinnut

Kalastuksen kohteina olevia rannikkolajeja hyödyntävät ihmisen ohella muutkin saalistajat, kuten petokalat, hylkeet ja merilinnut. Muutokset näiden muiden kalakantoja hyödyntävien toimijoiden määrissä vaikuttavat luonnolliseen kuolevuuteen sekä kalojen liikkeisiin ja voivat samalla vaikuttaa kalastuksen säätelyn merkitykseen kalakantojen hoidossa ja toisaalta myös kalastukselle saatavissa olevan luonnonresurssin määrään (Bowen ym. 2013, Veneranta ym. 2020b). Itämeren harmaahyljekanta on kasvanut keskimäärin noin 5 % vuodessa 2000-luvun alkupuolelta lähtien ja laskennoissa havaittava laskentakanta oli vuonna 2020 noin 40 000 harmaahyljettä. Suomen merialueella harmaahylkeiden laskentakanta oli vajaa 17 000 yksilöä. Kasvu on viime vuosina ollut voimakkainta eteläisellä Itämerellä (<https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/riista/hylkeet/>). Itämeren norppa on nykyisin yleinen Perämerellä, jossa sen laskentakanta on ollut viime vuosina yli 10 000 yksilöä.

Hylkeet käyttävät monipuolisesti ravinnokseen eri kalalajeja, ja syöty kalalajisto vaihtelee ajan-
kohdittain sekä merialueittain (Tverin ym. 2019). Pääsääntöisesti silakalla on merkittävä osuus
ravinnonkäytössä, mutta talouskalalajeista lähes kaikki lajit, ahvenkalat, särkikalat, siika ja muut
lohikalat kuuluvat suosittuun lajistoon (Tverin ym. 2019). Ravinnon hankinnan helppous hou-
kuttaa erityisesti harmaahylkeitä myös pyydyksiin. Kaupalliset kalastajat ilmoittivat vuoden
2018 aikana hylkeiden vaurioittaman kuhasaaliin määräksi 14 tonnia ja ahvenen osalta vastaava
luku oli kuusi tonnia (Söderkultalahti & Rahikainen 2019). Ratkaisuksi hyljeongelmaan on eh-
dotettu mm. pyydyksillä aktiivisesti käyviin ongelmahylkeiden poistoa (Graham ym. 2011, Kau-
hala ym. 2015). Myös hylkeiden karkottamiseen tarkoitettuja laitteita kehitetään ja testataan
Luonnonvarakeskuksessa käynnissä olevassa hankkeessa. Hylkeiden aiheuttamat ongelmat
ovat olleet keskeinen syy kaupallisen rannikkokalastuksen ja saaliiden vähenemiseen erityisesti
siiankalastuksen osalta. Hylkeiden ravinnokseen käyttämän siian määrän arvioitiin jo vuonna
2010 olevan suunnilleen samaa luokkaa kuin kalastuksella talteen otettu saalis Itämerellä
(Hansson ym. 2017).

Merimetso on palannut Suomen rannikon pesimälinnustoon vuonna 1996 ja sittemmin levit-
täytynyt Ahvenanmaata lukuun ottamatta kaikille rannikkoalueille. Vuonna 2019 Suomen ran-
nikolla pesi 25 700 paria (SYKE: Tiedote 9.8.2019). Merimetso syö kalaa ja merimetsolla on osoi-
tettu olevan huomattavia paikallisia vaikutuksia ainakin ahvenkantojen runsauteen ja saaliisiin
matalilla alueilla, missä lintutiheydet ovat suuria (Veneranta ym. 2020a). Toisaalta on esitetty,
että merimetson saalistus kohdistuisi eniten hidaskasvuisiin yksilöihin, jolloin saalistuksella voisi
olla myös tasapainottavaa vaikutusta kalastuksen aiheuttamaan valintaan. Tästä ei ole kuiten-
kaan tutkimusnäyttöä ja voidaan myös ajatella, että nopeakasvuiset yksilöt ovat ravinnonhaus-
saan aktiivisia (Nakayama ym. 2017) ja joutuvat siten todennäköisemmin merimetson saaliiksi
(Hulthén ym. 2017).

Kokonaisuudessaan kuitenkin monet muut tekijät, kuten muutokset istutusmäärissä (erityisesti
siika) tai ympäristötekijöistä johtuvat vaihtelut luonnonlisäntymisessä ovat usein vahvempia
yksittäisten kantojen tilaan ja saaliskertymään vaikuttavia tekijöitä kuin esimerkiksi kalastuksen
sääntely. Näitä tekijöitä käsitellään lyhyesti lajikohtaisissa tarkasteluissa.

3. Kalastukseen vaikuttavat alueelliset rajoitukset Suomen merialueella

Suomen rannikolla ja merialueella on runsaasti yksittäisiä alueita, joissa kalastusta on rajoitettu. Iso osa alueista on sellaisia, joissa kalastuksen rajoittaminen on pääasiallinen tavoite, mutta on myös esimerkiksi luonnonsuojelualueita, joissa kalastus on kielletty osana muuta suojelua, esimerkiksi linnuston suojelu- ja liikkumisrajoituksia. Tietoa kalastusta koskevista ajallisista ja paikallisista rajoituksista on löydettävissä kootusti *kalastusrajoitus.fi* -palvelusta (kuva 2). Tässä raportissa tehty tarkastelu vuoden 2020 loppuilla voimassa oleviin kalastusta rajoittaviin rauhoituspiireihin, ELY-keskuksen asettamiin alueellisiin kalastuskieltoalueisiin, jokisuualueiden kieltöihin ja luonnonsuojelualueisiin perustuu *kalastusrajoitus.fi* -sivuston tietoihin.



Kuva 2. *kalastusrajoitus.fi* -sivustolta löytyy Suomen rannikolla ja merialueella kalastusta tavalla tai toisella rajoittavat alueet; kuten jokisuualueen kiellot (punaisella), ELY-keskuksen asettamat lisäntymisaikaiset kalastusrajoitusalueet (harmaalla) ja luonnonsuojelulain mukaiset myös kalastusta koskevat suojelualueet (keltaisella).

3.1. Kalastuksen paikallinen ja ajallinen rajoittaminen

Vanhan kalastuslain mukaisia kalastusalueiden tekemiä rannikkokalastuksen paikallisesti ja ajallisesti rajattuja kalastuksen rauhoituspiirejä näkyy *kalastusrajoitus.fi* -palvelussa. Monen rauhoituspiirin osalta niiden voimassaolo päättyy vuoden 2020 lopussa. Rajoitukset ja kiellot ovat enää voimassa uuden kalastuslain 133 §:n siirtymäsäännösten mukaisesti. Jo päätymässä olevien rajoitusten tarkastelulla saa kuitenkin käsityksen toiminnan aikaisemmasta laajuudesta. ELY-keskus on jo asettanut myös uusia kalastuskieltoalueita esimerkiksi kuhan lisääntymisalueille. Entiset kalastusalueiden asettamat rauhoituspiirit samoin kuin ehdotukset uusista vastavista alueista tulevat tarkasteluun viimeistään kalatalousalueiden laatiessa alueilleen käyttö- ja hoitosuunnitelmia, jotka tulee toimittaa ELY-keskusten hyväksyttäväksi vuoden 2021 loppuun mennessä.

Vuoden 2020 loppupuolella Suomen merialueella on viisi ympärivuotista ELY-keskuksen hyväksymää kalastuskieltoaluetta (taulukko 1). Näistä laajin on Tornionjoen edustan rauhoituspiiri (22,8 km²), jolla tuetaan vaelluskalojen nousumahdollisuutta Tornionjokeen. Vain osaa vuotta koskevia rauhoituspiirejä tai kalastuskieltoalueita merialueella oli vuonna 2020 yhteensä 21 ja niistä suurin osa sijaitsee Suomenlahdella. Näistä laajin on läntisellä Suomenlahdella sijaitseva Ekenäs-Snappertunan rauhoituspiiri kuhan lisääntymisen turvaamiseksi (35,6 km²), jossa kaikki kuhaan kohdistuva kalastus on ollut lisääntymisaikana kielletty. Muidenkin vielä voimassa olevien rauhoituspiirien perusteluina on useimmiten ollut petokalojen, kuhan tai hauen, lisääntymisen turvaaminen.

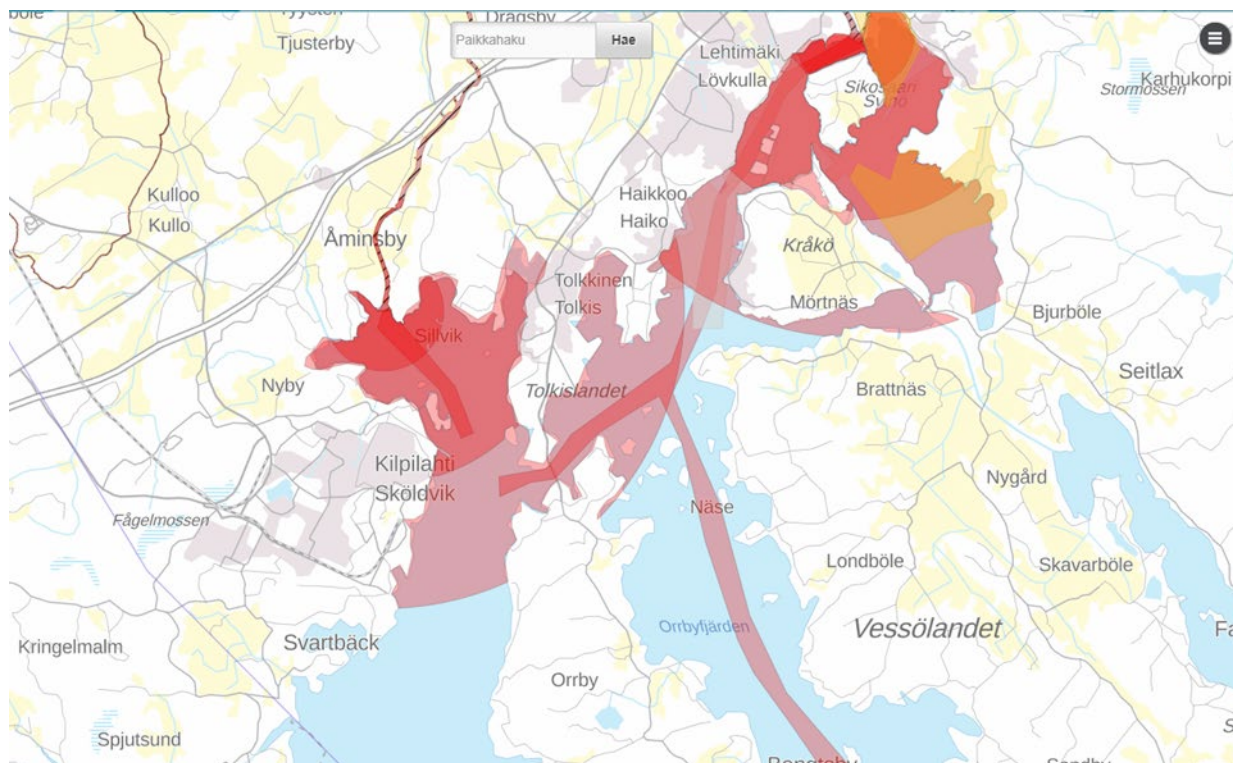
Taulukko 1. Suomen merialueella vuonna 2020 voimassa olevien rauhoituspiirien, muiden kalastuslain perusteella asetettujen kieltoalueiden sekä luonnonsuojelulain mukaisten luonnonsuojelualueiden (kalastusta rajoittavien) lukumäärä ja yhteenlasketut pinta-alat merialueittain. Jokisuualueiden määrä merialueittain, joita koskee jokisuiden kalastuskiellot.

		Suomenlahti	Saaristomeri	Selkämeri	Merenkurkku	Perämeri
Rauhoituspiirit (ELY)	Koko vuosi, lkm	2	0	0	0	3
	Koko vuosi, pinta-ala (km ²)	0,4	0	0	0	23,5
	Osa vuosi, lkm	18	0	1	2	0
	Osa vuosi, pinta-ala (km ²)	83,0	0	0,4	2,5	0
Jokisuiden kalastuskielto (Kalastuslaki)		17	8	12	1	19
Muu rajoitus (Kalastuslaki)	Koko vuosi, lkm	2	1	0	0	8
	Koko vuosi, pinta-ala (km ²)	61	1	0	0	20
	Osa vuosi, lkm	1	0	0	0	0
	Osa vuosi, pinta-ala (km ²)	7	0	0	0	0
Luonnonsuojelualueet (Luonnonsuojelu-laki)	Koko vuosi kalastuskielto, lkm	48	7	4	1	1
	Koko vuosi kalastuskielto, pinta-ala (km ²)	67,2	147,7	7,4	8,9	1,7
	Osa vuotinen tai kalastus osin sallittu, lkm	24	9	11	1	1
	Osa vuotinen tai kalastus osin sallittu, pinta-ala (km ²)	225,6	36,8	28,9	32,6	8,1

3.2. Jokisuiden kalastuskiellot

Rannikolla tapahtuvaa kalastusta rajoittavat myös vaelluskalavesistöön kuuluvien jokisuualueiden kalastuskiellot, jotka tukevat vaelluskalojen mahdollisuutta päästä nousemaan jokiin kuteemaan (Kalastuslaki 66 §). Siten jokisuualueiden kalastuskiellot eivät ole varsinaisesti voimassa tässä raportissa tarkoitettujen rannikkolajien elinvoimaisuuden tukemiseen, mutta osaltaan

kuitenkin rajoittavat niidenkin rannikolla tapahtuvaa pyyntiä. Kalastus troolilla ja nuotalla on 5 km päässä jokisuulta kiellettyä ympäri vuoden. Isorysäpyynti on kielletty ympäri vuoden 3 km alueella jokisuusta ja 1 km etäisyydellä vaelluskalavesistön jokisuusta myös verkkokalastus on kiellettyä aikavälillä 15.8.–31.10. (kuva 3). Vaelluskalavesistöön johtavassa kalaväylässä kalastus on kiinteillä ja seisovilla pyydyksillä kiellettyä, lukuun ottamatta rapumertaa (Kalastuslaki 68 §). Myös troolin ja nuotan käyttöä kalaväylässä on rajoitettu niin, että kalaväylästä yli puolet leveydestä tulee pitää vapaana. Jokisuualueita koskevia kieltoja Suomen merialueella on 57:n jokisuun edustalla (taulukko 1). Kalastuslain mukaisiin muihin rajoitusalueisiin kuuluvat muutamien pienten kohteiden venesulut tai kalatiet.



Kuva 3. Porvoonjoen edustan vaelluskalavesistöön johtavan jokisuun edustan kalastusta rajoittavat alueet. Verkkokalastuskieltoalueet tumman punaisella, isorysäkieltoalueet sekä troolus- ja nuottauskieltoalueet vastaavasti vaaleammilla punaisen sävyillä. Kalaväylät erottuvat kapeina käytävinä. Samalla alueella voi olla päällekkäisiä kalastusta koskevia rajoituksia. Porvoonjoen edustalla edellä mainittujen lisäksi sijaitsee Porvoon kaupungin vesialueiden rauhoituspiiri sekä Ruskiksen ja Stensbölefjärdenin luonnonsuojelualueet. Kuva: kalastusrajoitus.fi.

3.3. Luonnonsuojelualueet

Luonnonsuojelualueet ovat luonnonsuojelulain (1996/1096) mukaisia alueita, joilla kalastus tai alueella tapahtuva muu liikkuminen voi olla ajallisesti rajoitettua tai kokonaan kiellettyä ympäri vuoden. ELY-keskus voi maanomistajan hakemuksesta perustaa pysyvän luonnonsuojelualueen, jos luonnonsuojelualueen perustamisen edellytykset (10 §) täyttyvät. Mahdollista on sopia myös alueen määräaikaisesta rauhoittamisesta enintään 20 vuodeksi kerrallaan.

Tällä hetkellä voimassa olevia kalastusta osan vuodesta rajoittavia luonnonsuojelualueita on Suomen merialueella yhteensä 46 (taulukko 1). Nämä muodostavat yhdessä 0,68 % koko Suomen merialueen pinta-alasta (merialue Suomen talousvyöhyke mukaan lukien). Suurin osa eli 24 näistä luonnonsuojelualueista sijaitsee Suomenlahdella.

Luonnonsuojelualueista laajimmat ovat hylkeidensuojelualueita (esim. Suomenlahden Sandkallan–Stora Kölhallen, yhteensä 75,3 km²). Suomen merialueella on tällä hetkellä yhteensä seitsemän hylkeidensuojelualuetta (yhteensä 188,2 km²). Liikkuminen mukaan lukien kalastus on näiden osalta ympärivuotisesti kiellettyä puolen merimailin etäisyydellä suojelualueen sisällä sijaitsevista luodoista tai luotoryhmistä ilman Metsähallituksen poikkeuslupaa. Lisäksi yli puolen merimailin etäisyydellä luodoista liikkuminen kalastus mukaan lukien on kielletty 1.2.–15.6. ilman Metsähallituksen lupaa.

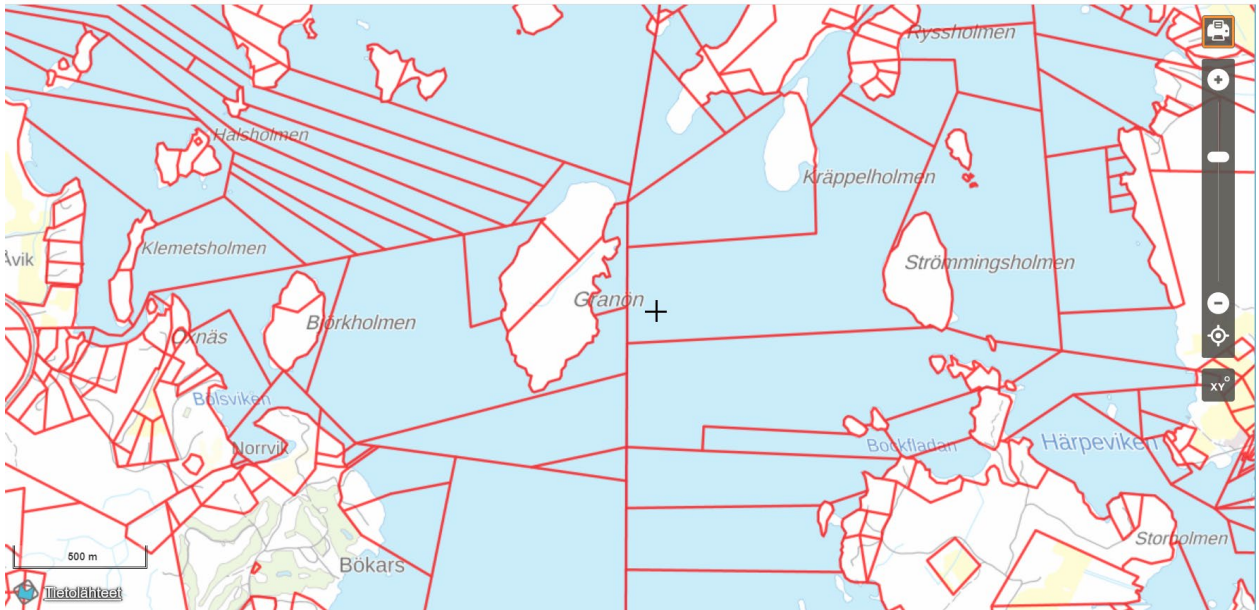
Koko vuoden ajan kalastusta rajoittavia luonnonsuojelualueita Suomen merialueella on yhteensä 61 kappaletta (taulukko 1). Yhdessä nämä alueet muodostavat 0,38 % koko Suomen merialueen pinta-alasta. Lukumääräisesti nämäkin alueet ovat painottuneet erityisesti Suomenlahdelle (yhteensä 48 kpl ja 67,2 km²). Perämeren alueella ympäri vuoden kalastusta rajoittavien luonnonsuojelualueiden pinta-alan osuus on vain 0,01 % Perämeren koko merialueesta.

Tiukimmillaan luonnonsuojelualueita koskee ympärivuotinen liikkumis- ja kalastuskielto. Suomenlahdella löytyy joitakin tämän tyyppisiä suojelualueita, kuten Nothamnin luonnonsuojelualue (vesialue 15,6 km²), jossa maihinousu, liikkuminen tai kalastus on läpi vuoden kielletty. Isoin koko vuoden aikana kalastusta rajoittava luonnonsuojelualue on Saaristomeren Trunsö-Sandholm-Borstö (138,3 km²), jonka alueella liikkuminen on kielletty läpi vuoden.

Kaikkien alueiden, joilla kalastus on kiellettyä ympäri vuoden, voidaan ajatella toimivan kalaston kannalta eräänlaisina ”no-take zone” -alueina. Maailmalta on olemassa tutkimuksiin perustuvaa tietoa tiukkojen no-take zone -tyyppisten rajoitusalueiden mahdollisuudesta kalantuotannon sekä meriluonnon monimuotoisuuden tukena (Sala & Giakoumi 2017, Di Lorenzo ym. 2020). Ruotsin rannikolle perustettuihin no-take zone -alueisiin liittyvät tutkimukset viittaavat mm. siihen, että kalojen biomassa ja koko olisi no-take -alueella suurempi verrattuna muihin alueisiin (Bergström ym. 2016, 2019), vaikkakin Itämeren suojelualueisiin liittyvät tulokset ovat usein varsin epäselviä (Nelson ym. 2018). Lisäksi tarkasteluun soveltuvien no-take -alueiden määrän vähyys rajoittaa johtopäätöksiä tekoa. Suomen merialueella sijaitsevien kalastusta koko vuoden rajoittavien alueiden osalta ei ole tutkittu niiden mahdollisia vaikutuksia kalakantoihin. Alueet sijaitsevat väli- ja ulkosaaristoalueilla, joissa ei pääsääntöisesti nykytiedon perusteella ole tärkeitä lisääntymisalueita esimerkiksi kevätkutuisille talouskalalajeille tai merikutuiselle siialle.

3.4. Yksityiset vesialueet

Useimmista Itämeren rantavaltioista poiketen Suomessa kalastusoikeus, lukuun ottamatta ongintaa ja yhdellä vavalla tapahtuvaa viehekalastusta, on ollut sidoksissa vesialueen omistukseen ja yksityisvedet ulottuvat tyypillisesti saariston ulko-osiin asti. Etenkin etelärannikolla vesialueiden omistussuhteet ovat pirstoutuneita, mikä on tyypillisesti vaikeuttanut paikallista kalastuksen järjestämistä ja kaupallisten kalastajien pääsyä kalavesille. Pirstaloituneiden omistussuhteiden seurauksena on monilla alueilla runsaasti pienikokoisia vesialueita, joissa ei kalasteta juurikaan muuten kuin enintään yleiskalastusoikeuksiin perustuen ongella tai vieheellä. Näiden alueiden voidaan toisaalta katsoa tahattomasti suojanneen kalakantoja voimakkaalta valikoivalta (selektiiviseltä) pyynniltä. Pilkki- ja viehekalastuksen salliva yleiskalastusoikeus on vähentänyt tätä vaikutusta. Vesialueiden omistajuuden pirstaleisuus on tyypillistä etenkin Suomenlahdella ja Saaristomerellä, kun taas esimerkiksi Pohjanlahden puolella tilanne on monin paikoin huomattavasti selkeämpi (kuvat 4 ja 5). Esimerkiksi Suomenlahdella sijaitsevalla Porvoon-Sipoon kalatalousalueen merialueella oli vuonna 2019 yhteensä 1175 yksityistä jakamatonta vesialuetta sekä lisäksi 287 osakaskuntaa, joista vain 20 oli järjestäytyneitä (Lappalainen ym. 2019).



Kuva 4. Vesien omistus ja hallinta on tyypillisesti Suomen eteläisillä merialueilla hyvin pirstoutunutta, kuten on nähtävissä Porvoon-Sipoon kalatalousalueen merialueella. Kuva: Maanmittauslaitos.



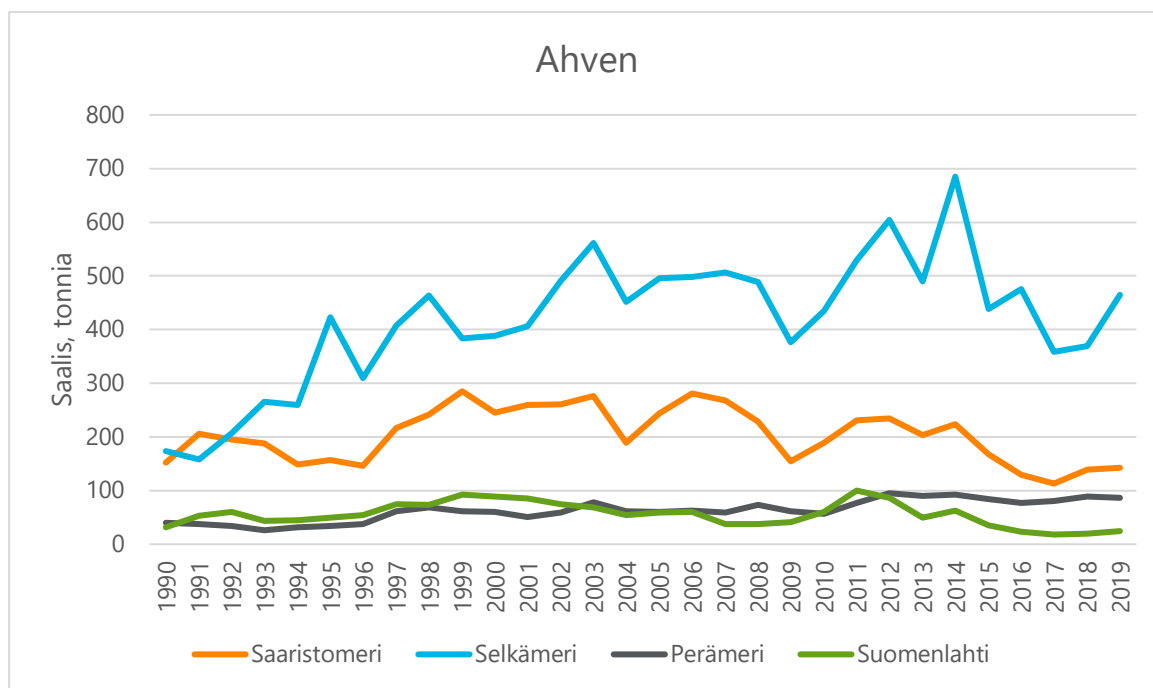
Kuva 5. Kruunupyyn edustan merialuetta Perämerellä, jossa vesialueet muodostavat laajempia yhtenäisiä kokonaisuuksia kuin esimerkiksi Suomenlahdella. Kuva: Maanmittauslaitos.

4. Kantojen tila ja säätelyn tehostamistarpeet

4.1. Ahven

4.1.1. Saaliit ja kantojen tila

Koko rannikkoalueen kaupallisen kalastuksen vuotuinen ahvensaalis on vaihdellut pitkään noin 600 ja 1 000 tonnin välillä. Saaliiden kehityssuunta oli vuoteen 2014 saakka kasvava (kuva 6). Saaliiden painopiste on siirtynyt vähitellen yhä pohjoisemmaksi ja pois Suomenlahdelta ja Saaristomereltä. Ahvensaaliit painottuvat rannikolla harvoille alueille, tilastoruutuihin 47 (Saaristomerellä), 49 (Ahvenanmaalla) ja 23 (Merenkurkussa). Näistä noin 50*50 km:n tilastoruuduista kalastettiin vuonna 2019 yhteensä 63 % koko rannikkoalueen ahvensaaliista (SVT 2020a). Perämerellä ahvensaaliit ovat kaksinkertaistuneet kolmenkymmenen vuoden aikajaksolla ja vuonna 2019 Oulun edustalta pyydettiin 29 tonnia ahventa. Ahvenkannat ovat mahdollisesti kasvaneet pohjoisemmillä merialueilla vuotuisten keskilämpötilojen nousun myötä sekä jokien valumavesien happamuuteen liittyvien lisääntymishäiriöiden (Hudd ym. 1984) vähennyttyä viime vuosina. Myös ahvenen kalastus on tehostunut Pohjanlahdella johtuen ainakin osittain siian kalastuksen vaikeutumisesta hylkeiden runsastuttua ja toisaalta ahvenen tuottajahintojen noususta suhteessa siian tuottajahintoihin. Suomenlahdella vastaavasti ahvensaaliiden määrä on heikentynyt huomattavasti 2000-luvun alun tasosta. Tarkemmin ahvensaaliiden kehitystä esitetään Kalakantojen tila -raportissa (Olin ym. 2020).



Kuva 6. Ahvenen kaupallisen kalastuksen saaliit merialueittain vuosina 1990–2019 (SVT 2020a). Saaristomerien luoteisosa (tilastoruutu 47) on tässä katsottu ICES-aluejaon mukaisesti osaksi Selkämeriä.

Vapaa-ajankalastuksen saalistiedot kerätään joka toinen vuosi toteutettavilla kalastustiedusteluilla. Rajallisen otoskoon ja koko maan kattavan tiedustelualueen seurauksena tuloksiin sisältyy huomattavaa vaihtelua ja epävarmuutta rannikkoalueella. Vapaa-ajankalastuksen arvioitu

vuosisaalis 2010-luvulla on ollut keskimäärin noin 1 800 tonnia, mutta vuonna 2018 päädyttiin jakson pienempään arvioon, 1 423 tonnia (SVT 2020b). Suurimmat ahvenen vapaa-ajankalastuksen saaliit saadaan nykyään Varsinais-Suomen ja Pohjanmaan rannikkoalueilta.

Vapaa-ajankalastuksen saalistiedusteluissa saaliiksi ilmoitetaan sekä pidetty että vapautettu ahvensaalis. Vapautetun saaliin osuutta vapaa-ajankalastuksessa arvioitiin Luken vuosien 2012–2018 kalastusta koskevien aineistojen avulla. Koko maan (myös sisävedet) kattavien aineistojen perusteella vapaa-ajankalastajat vapauttaisivat karkeasti arvioituna noin 20 % saamastaan ahvensaaliista (SVT 2020b). Tämän perusteella vapaa-ajankalastajat olisivat 2010-luvulla ottaneet keskimäärin merestä ahventa noin 1440 tonnia vuodessa eli kaksinkertaisen määrän kaupallisiin kalastajiin verrattuna. Vapaa-ajankalastuksen arvioitu osuus kokonaissaaliista on kuitenkin pienentynyt 2010-luvulla.

Ahvenkannat ovat merkintätutkimusten perusteella melko paikallisia ja liikkuvat pääosin enintään 5–20 kilometrin etäisyydellä kutualueistaan (Böhling & Lehtonen 1984; Veneranta ym. 2020a). Ruotsalaisten tutkimusten perusteella eri kutualueiden ahvenkannat voivat olla erillisiä populaatioita (Olsson ym. 2011), ja selkeitä geneettisiä eroja voi olla jopa alle 1 km etäisyydellä toisistaan sijaitsevien kutupopulaatioiden välillä (Bergek & Björklund 2009). Saaristoalueen laajuus mahdollisesti vaikuttaa syönnösvaellusetaisyyksiin, ja avoimilla rannikkoalueilla ahvenkannat ovat todennäköisesti paikallisempia kuin laajoilla saaristoalueilla, kuten Saaristomerellä.

Suomenlahden ja Saaristomeren ulkosaaristoalueilla ahvenen väitetään vähentyneen kuluneiden parin kolmenkymmenen vuoden aikana, mahdollisesti lisääntymisalueiden heikentymisen takia. Kaupallisen kalastuksen saalistilastoinnin tarkkuus ei kuitenkaan riitä kuvaamaan ilmiötä ja näiltä alueilta ei ole pitkäaikaisia seuranta-aineistoja. Merenkurkussa jokisuualueiden alunaongelma on vähentynyt ja näiden alueiden kannat ovat paikoitellen parantuneet huomattavasti, esimerkiksi Vaasan eteläinen Kaupunginselkä on tuottanut ahventa poikasseurantojen perusteella tasaisesti koko 2010-luvun (Luonnonvarakeskus, julkaisematon aineisto).

Ympäristötekijät, kuten sääolot vaikuttavat voimakkaasti ahvenen vuosiluokkien vahvuuteen ja kantojen runsauteen. Suurempi kutukannan biomassan koko ja lämpimät kesät ovat suotuisia tekijöitä vahvan vuosiluokan muodostumiselle. Kaupallisten saaliiden perusteella ahvenkannoissa ei kuitenkaan ole tapahtunut mitään isoja pitkäaikaisia muutoksia koko rannikkoalueen tasolla tarkasteltuna. Populaationanalyysin perusteella ahvenkanta Saaristomerellä näyttäisi olleen vahvimmillaan vuosina 1993 ja 2002, ja on sen jälkeen ollut alhaisempi. Vuonna 2018 kanta näyttäisi jälleen olleen suhteellisen runsas, mutta tämä voidaan vahvistaa vasta tulevinä vuosina. Varsinkin sisäsaaristoalueilla kuha saalistaa ahventa ja lajit myös kilpailevat samasta ravinnosta, joten runsaat kuhakannat mahdollisesti heikentävät ahvenen vuosiluokkia (Kokkonen ym. 2019).

4.1.2. Ahventen pyyntimenetelmät

Suurin osa kaupallisesti kalastetusta ahvensaaliista pyydetään verkoilla. Kaupalliset kalastajat käyttävät ahvenenpyynnissä tyypillisesti 36–45 mm verkkoja ja esimerkiksi Merenkurkussa suurin osa ahvenista kalastetaan 38–40 mm verkoilla (Veneranta ym. 2020b, Olin & Veneranta 2020). Perämerellä ahventa raportoidaan saaduksi myös alle 36 mm verkoilla. Rysäpyynnin merkitys vaihtelee eri rannikkoalueilla ja paikoissa, ja esimerkiksi Suomenlahdella ja Saaristomerellä rysäpyynti on laajamittaista, lähes 70 % saaliista saadaan rysillä. Suomenlahdella ja Saaristomerellä ahventa tulee sivusaaliina kuhan pyynnissä tai vastaavasti kuhaa ahvenen pyynnin ohessa. Vastaavasti Merenkurkussa ja Perämerellä ahventa kalastettaessa sivusaaliina voi olla merkittävässä määrin siikaa tai päinvastoin. Aivan viime vuosina myös kuhasivusaaliin määrä on

kasvanut pohjoisella rannikkoalueella ahvenen kalastuksessa. Kaupallisen kalastuksen ahvensaaliista noin 40–50 % pyydetään keväällä maaliskuu–toukokuun välisenä aikana (SVT 2020a). Vapaa-ajankalastuksessa ahvensaaliista pyydetään verkoilla noin neljäsosa ja jos mukaan otetaan myös rysä- ja katiskasaalis, päästään noin kolmasosaan kokonaissaaliista. Osuudet perustuvat Luken tilastoihin, joissa ei ole eritelty merialueella ja sisävesissä tapahtuvaa kalastusta (SVT 2020b). Ahvenen kokonaissaaliista (kaupallinen ja vapaa-ajan kalastus) siis suunnilleen puolet pyydetään verkoilla tai muilla seisovilla pyydyksillä.

Merenkurkussa tehdyssä selvityksessä (Olin & Veneranta 2020) todettiin, että ahvenen verkko-kalastuksella ei todennäköisesti vaikuteta kasvun suhteen evolutiiviseen vasteeseen, koska ainakin verkkopyynti kohdentuu pääosin yksilöihin, jotka ovat käyneet kudulla 2–3 kertaa ennen pyydetyksi joutumista. Ahven tulee sukukypsäksi varsin nuorena noin 2–3-vuotiaana ja joutuu pyydyksiin keskimäärin 5–7 -vuotiaana. Siten kalastus vaikuttaa lisääntyvän kannan kokoon ja viiveellä myös mahdolliseen poikastuottoon, mutta pyynti ei erityisesti keskity nopeakasvuisiin yksilöihin kuten esimerkiksi kuhan (Heikinheimo ym. 2006) ja vastaavasti siian (Kallio-Nyberg ym. 2019) osalta on havaittu. Ahvenkantojen lyhyiden syönnösvaellusikäisyksien vuoksi myös paikalliset erot kalastuksen määrässä heijastuvat ahvenkannan tilaan. Mikäli ahvenen verkkopyynti kohdennetaan jatkossakin pääosin yli 23 cm mittaisiin ja suurempiin yksilöihin, voidaan kalastuksen katsoa yleisesti olevan kestävä.

Osalla rannikkoalueita ahvenen pyynti painottuu vahvasti kutualueen tuntumaan kutuaikana. Ahvenkantojen paikallisuuden takia on mahdollista, että etenkin keväällä joillain alueilla pyydetään seisovilla pyydyksillä tai vapapyydyksillä yksittäisten ahvenkantojen ja kutualueiden yksilöitä liikaa, mikä heijastuu lisääntyvän kannan biomassaan ja tällöin paikallisesti ahvenkannan tuottavuus voi heikentyä.

4.1.3. Nykyinen säätely ja kehittämistarpeet

Ahvenen kalastusta ei säädellä nykyään rannikkoalueella. Kokoon perustuvalla säätelyllä, alamitalle tai välimitalle ei periaatteessa ole ahvenkantojen suojelun vuoksi tarvetta, mikäli kaupallisten ja vapaa-ajankalastajien hyödyntämien ahventen kokoluokka pysyy nykyisen kaltaisena. Mikäli pyyntimitta muotoutuu tulevaisuudessa selvästi nykyistä pienemmäksi, vaarana on ahventen ylikalastus ja kantojen romahtaminen. Virossa Matsalunlahdella (Pukk ym. 2013) on raportoitu ahvenkannan romahduksesta liiallisen kalastuksen vuoksi, mutta alueella pyydettiin paljon myös pieniä ahvenia. Viron rannikolle onkin vuoden 2021 alusta tulossa päiväkohtainen 15 kilon ahvenen saaliskiinti vapaa-ajankalastukseen (Lauri Saks, suullinen tiedonanto).

Ahvenen luonnollinen kuolevuus on suurinta pienpoikasvaiheessa sekä ensimmäisen kasvuvuoden aikana ja vähenee kalan koon kasvaessa (Machiels & Wijsman 1996). Pienikokoisilla kaloilla luonnollinen kuolevuus on suurempaa kuin suuremmilla, joten kalastuskuolevuuden merkitys on suhteessa suurempi nopeakasvuiselle kannan osalle ja erityisesti naaraille verrattuna hidaskasvuiseen ahvenkannan osaan ja erityisesti koiraisiin. Järvillä ja lammilla on osoitettu, että suurikokoisemmat ahvenet tuottavat enemmän ja parempilaatuista mätiä sekä parempikuntoisia poikasia (Olin ym. 2017) ja ovat siten arvokkaita populaation lisääntymisen kannalta. Suurikokoisten ahventen osuutta olisi periaatteessa mahdollista lisätä ylämittasäätelyllä, mutta käytännön hankaluutena olisi esimerkiksi se, että iso osa suurikokoisista ahvenista pyydetään nykyisin verkoilla ja verkoista vapautettujen kalojen eloonjänti voi usein olla heikkoa. Suurikokoisten ahventen vapauttamista kannattaneekin jatkossakin edistää suositusten kautta.

Saaristomerellä on aiemmin, 1980-luvulla ja 1990-luvulla esiintynyt joitakin poikkeuksellisen vahvoja ahvenen vuosiluokkia lämpimien kesien yhteydessä. 2000-luvulla vastaavia suuria

vuosiluokkia ei ole havaittu lämpimistä kesistä huolimatta. Kokkonen ym. (2019) totesivat, että ahvenen vuosiluokkarunsauteen vaikuttavat kesän lämpötilan ohella kutukannan koko ja kuhan runsaus. Kuhan ja ahvenen välillä on todettu olevan kilpailua sisävesialueilla (Keskinen 2008) ja runsas kuhan määrä vähentää ahvenen runsautta. Siten kalastuksen hallinnoinnissa ahvenen osalta tulisi huomioida alueelle asetettava tavoitetilä, hyvät kuhasaaliit voivat olla osittain risti-riidassa hyvien ahvensaaliiden kanssa. Osaltaan kuhan verkkopyyntiin asetettavat silmäkokorajoitukset myös vähentävät ahvensaaliita, koska alamittasäädöksen (42 cm) täyttävälle kuhalle pitää käyttää silmäkokoa, joka ei pyydä ahventa tehokkaasti. Vastaavasti ahvenenkalastuksessa käytettävät 38–40 mm silmäkoot kalastavat alamittaa pienempää kuhaa merkittävässä määrin. Kuhaa ja ahventa pyydetään osin erilaisilta paikoilta, joten olosuhteisiin hyvin sopeutetuilla verkkojen silmäkokorajoituksilla ongelmia on mahdollista vähentää.

Lisääntymisaikainen säätelytarve

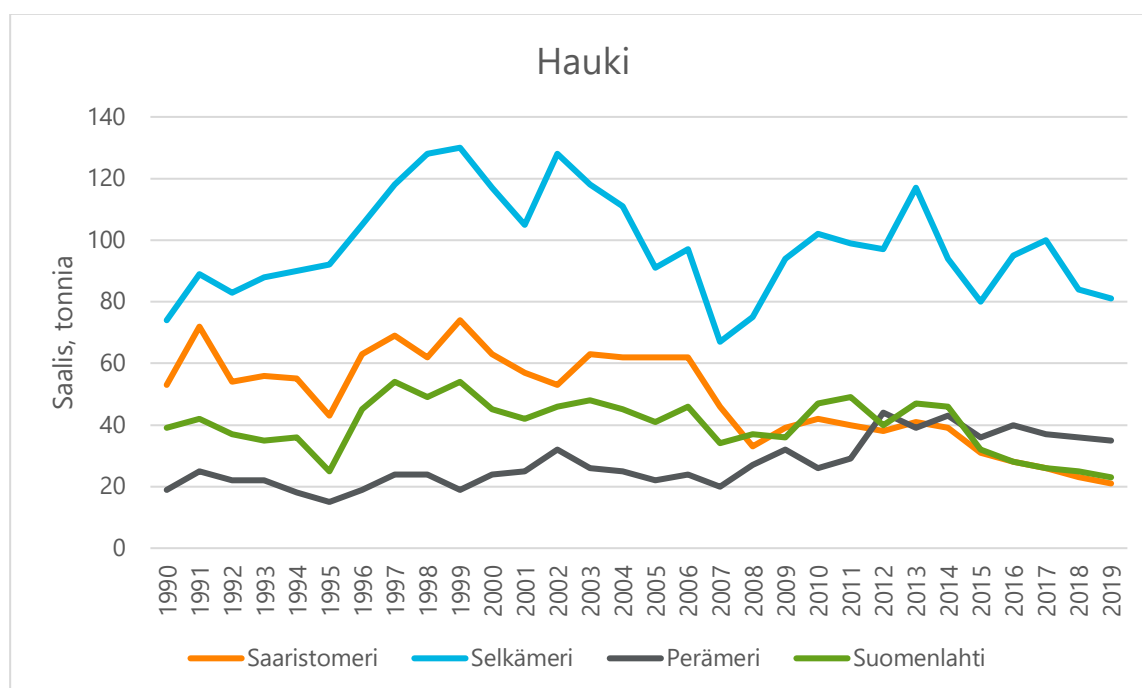
Rannikkoalue poikkeaa sisävesialueista oleellisesti siinä, että rannikolla on suhteessa huomattavasti vähemmän sellaisia suojaisia vesialueita, joissa lämpötilat ovat riittävän korkeita ahvenen ja monen muunkin lämpimän veden lajin lisääntymiselle. Todennäköisesti samasta syystä johtuu myös se, että pienelläkin alueella saattaa olla useita selkeästi erillisiä ahvenkantoja, kuten on havaittu Ruotsin rannikolla tehdyissä tutkimuksissa (Olsson ym. 2011). Yksittäisten lisääntymisalueiden merkitys kalantuotannolle saattaa siis olla huomattava. Kalastuksen kutuajainen rajoittaminen tärkeimmillä ahvenen lisääntymisalueilla voisi olla perusteltua erityisesti sellaisilla rannikkoalueilla, joissa ahvenen lisääntymisalueita on harvassa. Tyypillisesti tällaiset alueet voisivat olla esimerkiksi väli- ja ulkosaaristossa sijaitsevat fladat ja kluuvit, joista on selkeää näyttöä ahvenen lisääntymisestä. Esimerkiksi fladan tai kluuvin sekä sen välittömän edustan asettaminen kalastuskieltoon kevään kutuajan lähestyessä ja kutuajan jälkeen suojaisi itse lisääntymistapahtumaa sekä kutevaa populaatiota ja turvaisi kaloille levittäytymismahdollisuuden syönnösalueille kudun jälkeen. Yksittäiseen kluuviin tai fladaan kudulle nousevan ahvenpopulaation koko saattaa olla joitakin tuhansia kaloja (Palo 2020), joten tällaisessa kohteessa esimerkiksi muutaman viikon ajalle jaksottuvalla tehokkaalla verkkopyynnillä tai pilkinnällä on mahdollista pienentää kutevaa ahvenkantaa merkittävästi. Pyynti myös kohdentuu lisääntymisen kannalta otollisimpaan ahventen kokoluokkaan. Ahvenkantojen kannalta olisi todennäköisesti myös perusteltua huolehtia siitä, että näille kalastusrajoitusalueille ei kutuajana kertyisi suuria määriä merimetsoja ja pesinnät sijoittuisivat keskeisimpien lisääntymisalueiden ulkopuolelle.

On myös huomattava, että lisääntymisaikana ahvenen ”lihaskunto” on heikoimmillaan ja saman pituisesta yksilöstä saa enemmän filettä myöhemmin kesällä tai syksyllä. Tästäkin syystä pyyntiä olisi järkevää painottaa myöhempään, kudunjälkeiseen ajankohtaan kesällä tai syksyllä. Yksittäisiin kohteisiin on mahdollista asettaa lisääntymisaikaisia kalastusrajoituksia kalojen lisääntymisen suojaamiseksi ELY-keskuksen kautta. Hakemusten yhteydessä olisi kuitenkin oltava hyvät perustelut sekä luotettava näyttöä kohteen merkityksestä ahvenen lisääntymisalueena. Toiminnalla ei saa myöskään pyrkiä tarpeettomasti rajoittamaan kalastusta. Lisääntymisen aikainen rajoitus tulisi ajoittaa esimerkiksi maaliskuun lopulta toukokuun puoliväliin asti fladoissa ja kluuveissa. Avoimemmilla alueilla ajoituksen tulisi olla hieman myöhäisempi.

4.2. Hauki

4.2.1. Saaliit ja kantojen tila

Kaupallisen kalastuksen haukisaaliit ovat tarkastelujakson aikana hienoisesti laskeneet Perämeren lukuun ottamatta (kuva 7). Tarkastelujakson alkuaikoina, 1990-luvun lopulla, yhteenlasketut vuosisaaliit olivat noin 250 tonnia vuodessa, mutta jakson viimeisinä vuosina enää alle 200 tonnia vuodessa (SVT 2020a). Vastaavasti 2010-luvulla vapaa-ajankalastajien saaliiksi on arvioitu noin 900 tonnia vuodessa. Vapautetun haukisaaliin osuutta vapaa-ajankalastuksessa arvioitiin vuosien 2012–2018 kalastusta ja koko maata (myös sisävedet) koskevien aineistojen avulla olevan 20–30 % kokonaissaaliista (SVT 2020b). Näin ollen vapaa-ajankalastajat ottaisivat merestä vuosittain 600–700 tonnia haukea, eli yli kolme kertaa enemmän kuin kaupalliset kalastajat.



Kuva 7. Hauen kaupallisen kalastuksen saaliit merialueittain vuosina 1990–2019 (SVT 2020a).

Kaupallisen kalastuksen haukisaaliista noin kaksi kolmasosaa pyydetään verkoilla, noin 20 % rysillä ja runsaat 10 % erilaisilla koukkupyödyksillä. Viime vuosina (2015–2019) hauen kaupallisesta saalista noin 30% on pyydetty kutuajan tuntumassa eli huhti-toukokuun aikana. Osuus oli suunnilleen sama myös vertailuajankohtana 1990-luvun alkuvuosina. Vapaa-ajankalastuksessa haukisaalista pyydetään verkoilla tai muilla seisovilla pyödyksillä noin 30 % ja loput pyydetään vapavälineillä (SVT 2020b). Osuudet perustuvat Luonnonvarakeskuksen tilastoihin, joissa ei ole eritelty merialueella ja sisävesissä tapahtuvaa kalastusta. Kokonaissaaliista (kaupallinen ja vapaa-ajan kalastus) siis suunnilleen puolet pyydetään verkoilla tai muilla seisovilla pyödyksillä. Hauen vapaa-ajankalastus erityisesti vapavälinein on viime vuosina kehittynyt nopeasti uudentyyppisten vieheiden tullessa markkinoille.

Rannikon haukikannat ovat hyvinkin paikallisia. Merenkurkussa vuonna 2016 toteutetussa pienimuotoisessa haukimerkinnässä pyydettiin vapavälineillä haukia ja vapautettiin ne pyyntipaikalle merkittynä. Palautuksia on kertynyt neljänä vuonna merkinnän jälkeen ja pääsääntöisesti palautukset saadaan vain joidenkin kilometrien etäisyydellä merkintäpaikasta. Saulamon ja

Neumanin (2002) yhteenvedon mukaan yli viiden kilometrin etäisyydelle kutualueelta siirtyy vain 10 % hauista. Paikallisissa haukikannoissa tapahtuu jatkuvasti muutoksia, jotka voivat liittyä esimerkiksi hauen lisääntymisalueiden tilaan. Saalistietojen perusteella laajamittaisia muutoksia rannikon haukikannoissa ei ole havaittavissa, lukuun ottamatta Suomenlahdella ja Saaristomerellä tapahtunutta selvää saaliiden laskua. Muuta aineistoa kokonaistilanteen arvioimiseksi ei ole, mutta tietoa haukikantojen tilasta tarvittaisiin lisää. Ruotsissa on esitetty, että kasvaneet hyljekannat vaikuttavat merkittävästi haukikantojen tilaan. Hylkeiden on laskettu käyttävän ravinnoksi enemmän haukea kuin mitä kaupallinen ja vapaa-ajankalastus yhteensä ottavat saaliiksi (Ljungren & Engstedt 2019). Myös kolmipiikin merkitystä osana kalakantojen taantumaa on selvitetty ja arvioitu sen vaikuttavan ainakin eteläisellä Itämerellä petokalakantojen lisääntymistuottoon (Eklöf et al. 2020)

4.2.2. Nykyinen säätely ja kehittämistarpeet

Hauen kalastusta ei nykyisin rannikkovesissä juurikaan säädellä lukuun ottamatta muutamia lähinnä etelärannikolla sijaitsevia kalastusalueiden asettamia pieniä rauhoituspiirejä, joiden tarkoitus on ollut kuturauhan turvaaminen haulle. Hauella aiemmin ollut yleinen alamitta (40 cm) poistettiin vuonna 1993.

Hauki tulee sukukypsäksi varsin nuorena, 2–4 vuoden iässä ja 34–48 cm pituudessa. Kasvu on jatkuvaa ja suurimmat yksilöt saavuttavat yli metrin pituuden. Nuorena ja varsin pienikokoisena ensimmäistä kertaa kuteva hauki on siten kalastuksen säätelyn osalta osittain samassa asemassa kuin ahven. Kalastuksen painoutuessa suurempiin yksilöihin nopeakasvuisetkin yksilöt ehtivät yleensä kutemaan ainakin kerran ennen kuin kalastus kohdistuu niihin voimakkaasti. Tästä syystä yleisen alamitan palauttamisella haulle ei todennäköisesti olisi merkitystä ainakaan kannan geneettiselle rakenteelle ja kasvunopeudelle.

Runsas kalastus aiheuttaa ensisijaisesti haukipopulaation koko- ja ikäjakauman painottumista nuoriin ja pienikokoisiin yksilöihin ja runsaasti kalastetuissa vesissä suurikokoisia yksilöitä tava-taan harvakseltaan (Tiainen ym. 2017). Suuriin yksilöihin kohdentuva kalastus on kalakannan rakenteen monimuotoisuudelle haitallista, sillä vanhojen ja suurten yksilöiden korvautuminen uusilla on hidasta ja toisaalta pitkään jatkuva, suuriin yksilöihin ensisijaisesti kohdentuva pyynti voi heikentää kalapopulaatiota evolutiivisten vaikutusmekanismien kautta (Matsumura ym. 2011). Suurempikokoiset hauet tuottavat enemmän mätiä, ja mätimunat sekä kehittyvät poikaset ovat suurempia kuin pienillä hauilla. Suurimmilla ja vanhimmilla hidaskasvuisilla hauilla mätijyvien paino on kuitenkin pienempi kuin populaation keskikokoisilla edustajilla (Kotakorpi ym. 2013). Populaation vanhimpien ja suurimpien yksilöiden suosiminen pelkästään lisääntymistuoton laadun kasvattamiseksi ei siten ole yksiselitteisesti perusteltavissa (Kamler 2005), mutta isokokoiset yksilöt ovat myös haluttuja saaliskaloja vapakalastuksessa. Sopivan ylämitan käytöllä, tai välimittasäätelyllä, olisi mahdollista suojata populaation parhaassa lisääntymisiässä olevia yksilöitä ja varmistaa suurempien haukien esiintyminen kalakannassa. Ainakin vapakalastuksen osalta tämä voi toimia hyvinkin, sillä tutkimusten mukaan hauki kestää varsin hyvin pyydystä ja päästä kalastusta (Tiainen ym. 2017), ja kuolleisuus varovasti käsiteltynä jää vähäiseksi. Toisaalta esimerkiksi ennen kutua tai kutuaikaan tapahtuvan pyynnin vaikutuksesta lisääntymiseen erityisesti suurikokoisemmilla haukiyksilöillä ei ole tutkimustietoa. Ruotsissa Itämeren rannikkoalueella, Perämeren lukuun ottamatta, on käytössä vapaa-ajankalastusta koskeva välimittasäätelyn ja päiväkohtaisen kiintiön yhdistelmä, jossa saaliiksi saa ottaa kalastajaa ja vuorokautta kohden enintään kolme 40–75 cm mittaista haukea ja muut hauet tulee vapauttaa. Vastaava säätelymenettely on käytössä myös vapaa-ajankalastajien rysäkalastuksessa (HVMFS 2019:11). Virossa on haulle 45 cm:n alamitta ja Viroon on tulossa vuoden 2021 alusta

vapaa-ajankalastusta koskeva viiden hauen päiväkohtainen saaliskiintiö (Lauri Saks, suullinen tiedonanto).

Kalastuksen säätelytarpeen arvioinnissa ja mahdollisen säätelyn suunnittelussa on tärkeää ottaa huomioon haukikantojen paikallisuus. Myös eri käyttäjäryhmillä, kaupallisilla kalastajilla tai vapaa-ajankalastajilla voi olla toisistaan poikkeavia näkemyksiä kalastuksen säätelyn tavoitteista. Haukikantojen paikallisuuden ansiosta hauenkalastuksen säätelyä on mahdollista toteuttaa kalatalousalueetasolla. Kalatalousalueelta voidaan periaatteessa tunnistaa alueita, joissa hauen kaupallinen kalastus on merkittävää ja maksimaalinen biomassatuotto halutaan asettaa etusijalle ja toisaalta alueita, joissa kalastuksen ekologinen kestävyys ja suurten haukien esiintymisen turvaaminen on tärkeää, joko kannan kokorakenteen monimuotoisuuden ylläpitämiseksi tai elämyslähtöisen kalastuksen mahdollistamiseksi. Jälkimmäiset tavoitteet edellyttäisivät jonkinasteista paikallista kalastuksen rajoittamista esimerkiksi päiväkohtaisilla kiintiöillä ja ylämitan tai välimittasäätelyn asettamista. Nykyinen kalastuslaki mahdollistaisi tämänkaltaisen paikallisen säätelyn ja ratkaisut edellyttäisivät ELY-keskuksen hyväksyntää.

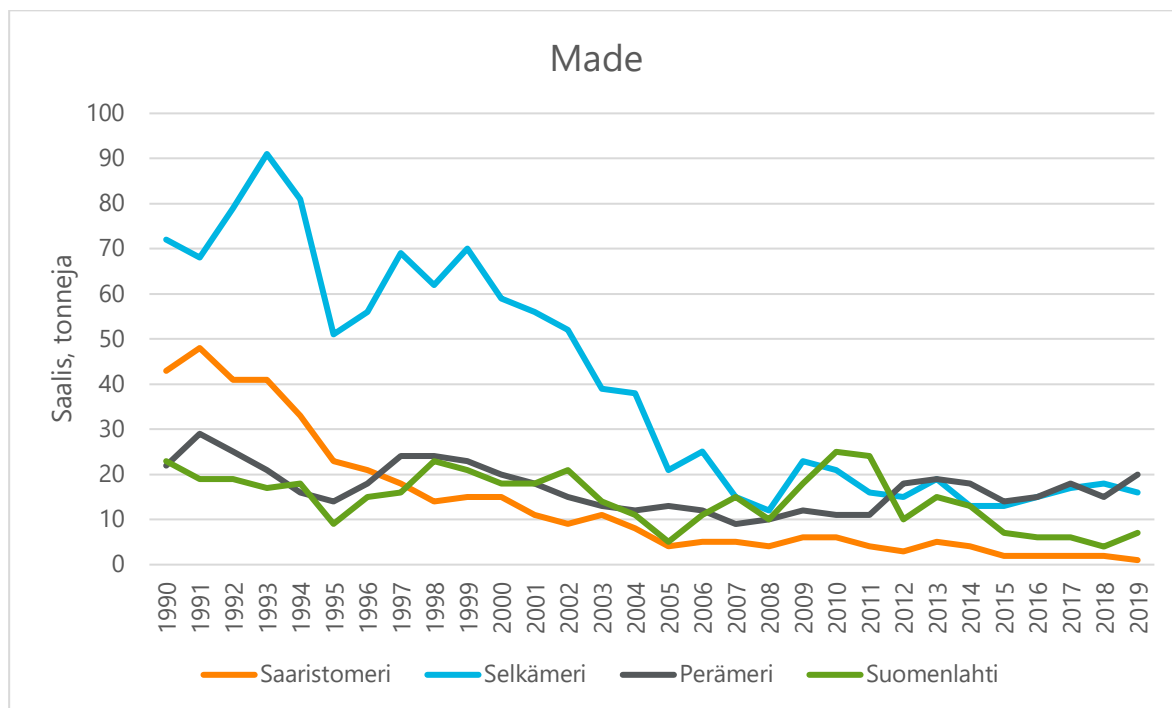
Lisääntymisaikainen säätelytarve

Suomen rannikkoalueella ei ole osoitettu hauen lisääntyvän väli- ja ulkosaaristossa muualla kuin erittäin suojaisissa lahdissa tai fladoissa ja kluuveissa (ks. Pursiainen 2020), joten näillä alueilla tavattavat haukipopulaatiot ovat todennäköisesti varsin paikallisia ja pienimuotoisia, eivätkä kestä voimakasta kalastusta. Myös saariston sisäosista saattaa löytyä yksittäisiä paikallisesti merkittäviä hauen lisääntymisalueita, joskin sisäsaaristossa yksittäisen kohteen merkittävyyden osoittaminen saattaa olla huomattavasti vaikeampaa. Tällaisissa kohteissa kutuaikaiset ELY-keskuksen vahvistamat kalastusrajoitukset voivat olla perusteltuja ja tarpeellisia paikallisten kantojen elinvoimaisuuden ja tuoton turvaamiseksi. Esitysten ja aluerajausten tulisi kuitenkin pohjautua luotettavaan tietoon ja hauen lisääntyminen alueella tulisi aina todentaa maastossa kerätyillä havainnoilla. Virossa samansuuntaiseen tavoitteeseen pyritään kaikkea kalastusta koskevalla runsaan kuukauden pituisella koko rannikon kattavalla hauen kalastuskiellolla. Ruotsissa on keväisiä alueellisia hauen kalastuskielloja mm. Blekingessä. Gotlannissa ja Öölannissa hauki on kevätaikaan täysin rauhoitettu. Rauhoitukset perustuvat haukikantojen heikkenemiseen ja niiden tarkoituksena on osaltaan mahdollistaa kalakannan elpyminen.

4.3. Made

4.3.1. Saaliit ja kantojen tila

Koko rannikon kaupalliset madesaaliit olivat tarkastelujakson aikana 1990-luvun lopulla hieman yli 100 tonnia vuodessa, mutta 2010-luvun lopulla enää alle 40 tonnia vuodessa (kuva 8). Vapaa-ajankalastajien saaliiden arvioidaan 2010-luvulla olleen karkeasti 90 tonnia vuodessa eli noin kaksinkertaiset kaupallisiin saaliisiin verrattuna (SVT 2020b). Kaupallisten saaliiden vähenemistä on tapahtunut erityisesti Selkämeren alueella. Noin kolmasosa kaupallisesta madesaaliista on pyydetty rysillä ja tilastoaineistoista arvioitu mateen rysäpyyntiponnistus oli tarkastelujakson alkuvuosina 4000–5000 rysäpäivää vuodessa, mutta viimeisinä vuosina rysäpäiviä oli yleensä enää alle 3000 rysäpäivää vuodessa. Mateen kalastus keskittyy voimakkaasti kutuajan tuntumaan, jolloin pyynti on muita vuodenaikoja helpompaa (SVT 2020). Mateen mäti on myös arvokasta kauppatavaraa.



Kuva 8. Mateen kaupallisen kalastuksen saaliit merialueittain vuosina 1990–2019 (SVT 2020a).

Kaupallisten saaliiden lasku johtuu osittain kalastuksen vähenemisestä, mutta voimakas lasku etenkin Selkämerellä ja Saaristomerellä viittaa vahvasti myös kantojen heikkenemiseen. Selkämeren tilastointialue käsittää myös Merenkurkun, mutta eteläisemmistä alueista poiketen Merenkurkussa madesaaliit ovat kehittyneet viimeisen kymmenen vuoden aikana suotuisasti. Merenkurkussa on tuettu mateen luontaista lisääntymistä osakaskuntien toteuttamalla luonnonravintolammikkoviljelyllä ja poikasistutuksin, joka osaltaan saattaa olla saalistasoon suotuisasti vaikuttava hoitotoimenpide. Vuonna 2019 tehdyssä Suomen lajien uhanlaisuusluokittelussa made luokiteltiin "silmläpidettäväksi" (Urho ym. 2019). Made on kylmänveden laji, joka todennäköisesti kärsii ilmaston lämpenemisestä. Myös kutualueina toimivien jokisuiden ja jokien heikko tila voi heikentää madekantoja, samoin mahdollisesti hylkeiden runsastuminen.

4.3.2. Nykyinen säätely, kehittämistarpeet

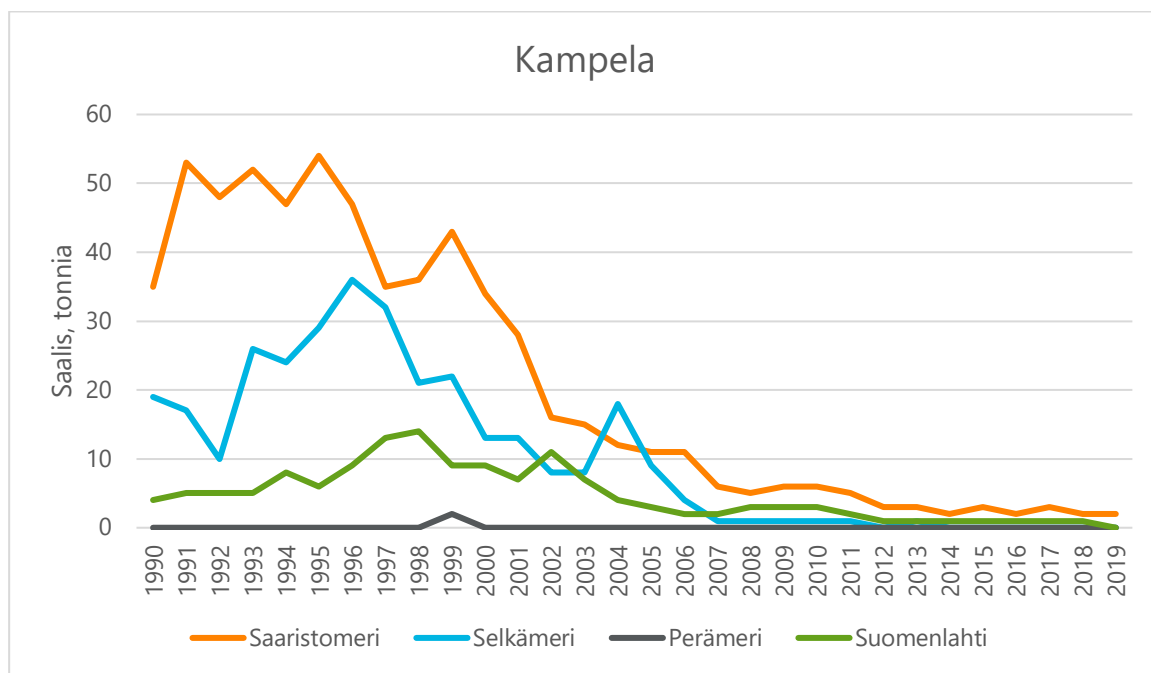
Mateen kalastusta ei säädellä. Mateeseen kohdistuva kaupallinen kalastus on todennäköisesti edelleen vähentymässä. Mateen pilkintä madeharalla kiellettiin vuoden 2016 alusta lähtien ja tämä jonkin verran vähentää mateen vapaa-ajankalastusta. Päällimmäisenä perusteena oli haran mateille aiheuttamat vauriot koukkujen kiinnittyessä ulkopuolelta. Tiedot madekantojen tilasta ja niihin vaikuttavista tekijöistä ja kutuajan tuntumaan ajoittuvan kalastuksen merkityksestä ovat olemattomia, joten erityisiä todennettuja perusteita kalastuksen säätelylle ei tällä hetkellä ole. Syitä mateen vähenemiseen rannikkovesissä olisi kuitenkin syytä selvittää.

4.4. Kampela

4.4.1. Saaliit ja kantojen tila

Kampela elää Suomen etelä- ja lounaisrannikolla elinalueensa pohjoisrajoilla. Kaupalliset kampelasaaliit ovat pudonneet alle kymmenesosaan 1990-luvun loppuvuosien tasosta (kuva 9).

Vertailukelpoista tietoa vapaa-ajankalastuksen saalista ei ole saatavilla 1990-luvulta, mutta 2010-luvun loppupuolella vapaa-ajankalastuksen arvioitu saalis on ollut 5–10 tonnin tasolla eli jonkin verran kaupallisen kalastuksen saalista suurempi (SVT 2020b). Rannikon kampelakantojen romahdus 1990-luvun jälkeen on havaittu myös koekalastusaineistoissa (Jokinen ym. 2015). Vuonna 2019 tehdyssä Suomen lajien uhanalaisuusluokittelussa kampela luokiteltiin ”silmläpidettäväksi” (Urho ym. 2019). Kampeloiden väheneminen johtunee pääasiassa veden suolapitoisuuksissa ja toisaalta rannikon ravintoverkoissa tapahtuvista muutoksista.



Kuva 9. Kampelan kaupallisen kalastuksen saaliit merialueittain vuosina 1990–2019 (SVT 2020a).

4.4.2. Nykyinen säätely ja kehittämistarpeet

Kampela on mereinen laji, joka elää Suomessa levinneisyysalueensa reunalla. Varsinaisista maan veden rannikkolajeista poiketen kampelalle tehdään säännöllisesti Itämeren alueen kattavia kanta-arvioita. Kansainvälisen merentutkimusneuvoston (ICES) antamassa Itämeren pääaltaan länsiosan ja pohjoisen Itämeren (ICES osa-alueet 27,29–32) kampelaa koskevassa neuvonannossa suositellaan pitämään alueen kaupalliset kampelasaaliit vuosina 2018 ja 2019 enintään 395 tonnin tasolla vuodessa (ICES 2017). Tämän jälkeen kampelasaaliille ei ole annettu suosituksia. Alueen yhteenlasketut kaupalliset kampelasaaliit ovat olleet hienoisessa laskussa ja ovat edeltävinä vuosina olleet noin puolet enimmäissuosituksista ja saaliit on pyydetty pääosin Viron vesiltä. Näin ollen suositus ei käytännössä koske kampelan kalastusta Suomen rannikolla.

Kampelaan kohdistuva kalastus Suomen rannikolla on nykyisin hyvin vähäistä ja verkkokalastuksen vähenemisen myötä vähentynee entisestään. Siksi erityisiä perusteita kampelan kalastuksen säätelylle Suomen rannikolla ei ole.

4.5. Nahkiainen

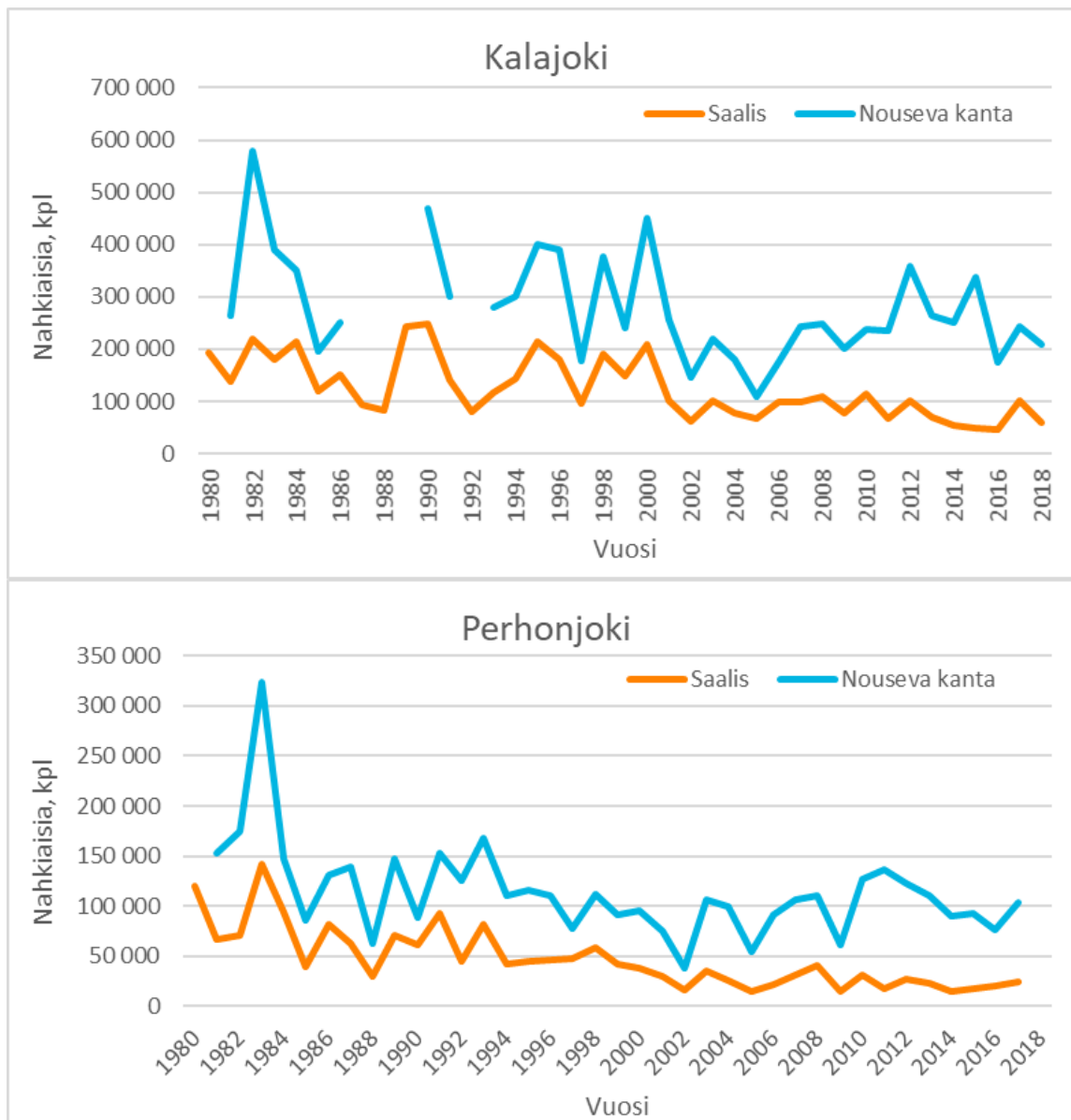
4.5.1. Saaliit ja kantojen tila

Nahkiaista pyydetään ainoastaan kutunousun aikana syksyllä pyynnin keskittyessä jokien suistoalueille ja alimmille koskialueille. Mertapyynti vuosisatojen ajan oli pääasiallinen pyyntimuoto (Storå 1978, Tuomi-Nikula 1981), mutta 1960-luvulta lähtien rysäpyynti alkoi lisääntyä (Tuomi-Nikula 1981). Nykyisin valtaosa saaliista pyydetään rysillä (Kaski & Oikarinen 2011, kuva 10). Kalastajien tarkkaa lukumäärää Suomessa ei tunneta, mutta Aronsuu (2011) arvioi, että Suomessa oli 2010-luvun alussa noin 400 nahkiaisepyntäjää. Nahkiaissaaliita ei ole Suomessa tilastoitu samaan tapaan kuin muiden talouskalojen saaliita.

Eri tahot ovat vuosikymmenten kuluessa arvioineet eri menetelmin Suomen kokonaisnahkiais-saaliita. Näiden karkeiden arvioiden perusteella saalis on vähentynyt huomattavasti viimeisen neljän vuosikymmenen aikana. Vielä 1970-luvun alkupuolella saaliin arvioitiin vaihtelevan 2,7 ja 3,0 miljoonan nahkiaisien välillä ja vuonna 1980 kokonaissaalisarvio oli 2,0–2,5 miljoonaa yksilöä (Tuunainen ym. 1980). Vuonna 1988 kokonaissaaliin arvioitiin olleen 1,8–2,5 miljoonaa yksilöä (Mäkelä & Kokko 1990). 2000-luvulla keskimääräisen vuotuisen saaliin arvioitiin olevan vain 1,1 miljoonaa yksilöä (Kaski & Oikarinen 2011) ja vuosina 2006–2010 noin 0,9 miljoonaa yksilöä (Hiltunen ym. 2013). Kalajoen ja Perhonjoen pitkäaikaisen seurantatutkimuksen perusteella sekä kokonaissaalis että kutevien yksilöiden lukumäärä on vähentynyt 1980-luvun alusta (Vikström 2018, Aronsuu ym. 2019, Laitala 2019, kuva 11). Vuodesta 2010 lähtien ainakin Kalajoessa kutukanta on osoittanut lievää kasvua (Laitala 2019, kuva 11), mikä voi johtua vähentyneestä pyyntiponnistuksesta.



Kuva 10. Nahkiaisien rysäpyyntiä Kalajoen suistoalueelta ajalta, jolloin pyyntikuolleisuus oli korkeimmillaan. Myöhemmin pyyntiä on rajoitettu monin eri toimenpitein. Kuva; Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus.



Kuva 11. Kalajoen ja Perhonjoen nahkiaissaaliiden ja nousevien kantojen kehitys vuosina 1980–2018. Aineisto: Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus ja Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus.

Suurin osa (80–90 %) nahkiaissaaliista on saatu Perämereen laskevista joista (Hiltunen ym. 2013). Nahkiaisenpyyntiä harjoitetaan vain vähän Suomen eteläosissa (Ruuskanen 2003, Saulamo 2005). Perämeren eteläpuolella mm. Perhonjoki ja Kokemäenjoki ovat merkittäviä nahkiaisen pyyntialueita. Lisäksi Kymijosta on ainakin 2000-luvun alussa pyydetty vuosittain noin 100 000 – 200 000 nahkiaista (Saulamo 2005). Kymijoen saaliin on arvioitu olevan vain 10 % jokeen nousevien nahkiaisten kokonaismäärästä (Saulamo 2005), kun taas joissakin Perämereen laskevissa joissa pyydyksiin päätyvien nahkiaisten osuus nousevista yksilöistä voi olla joihinkin vuosina yli 60 % ja on keskimäärinkin noin 50 % (Aronsuu ym. 2019).

Nahkiaissaaliit vaihtelevat luontaisestikin paljon vuodesta toiseen, mutta useimmissa joissa viime vuosikymmeninä havaittu saaliiden väheneminen liittyy todennäköisesti suurelta osin ihmistoiminnasta aiheutuvaan jokien tilan heikkenemiseen ja siitä johtuvaan nahkiaiskantojen taantumiseen. Lasku on ollut erityisen dramaattista alaosaltaan padotuissa joissa. Esimerkiksi Iijossa ja Oulujoessa vuotuisen saaliin arvioitiin ennen patoamista olleen vähintään 500 000 yksilöä. Neljä vuosikymmentä patoamisen jälkeen (vuosina 2006–2010) se oli Iijossa vain

100 000 – 150 000 yksilöä ja Oulujoessa alle 100 000 yksilöä (Hiltunen ym. 2013). Myös Kemi-joessa saaliit ovat laskeneet huomattavasti ja viime vuosina on ollut vaikeuksia saada tarpeeksi nahkiaisia ylisiirtovelvoitteeseen. Patoamisen lisäksi perkaukset sekä lyhytaikaisäännöstely ja paikoin myös huono vedenlaatu ovat heikentäneet nahkiaisien elinolosuhteita jokivaiheen aikana. Kalastuskuolevuuden merkitystä saaliiden tai nahkiaispopulaatioiden pienenemiseen ei ole tutkittu.

4.5.2. Nykyinen säätely ja kehittämistarpeet

Kalastusasetuksen mukaan nahkiainen on rauhoitettu 1.4.–15.8. Muita valtakunnallisia rajoituksia ei ole. Kalastusoikeuden haltijat säätelevät omatoimisesti nahkiaisien pyyntiä pääosassa merkittävimmistä pyyntijoista. Jokialueilla käytössä olevia säätelymenetelmiä ovat olleet mm. rauhoitusjaksot pyyntikauden aikana, pyyntipalsta-, talous- tai pyytäjakohtaiset pyydysyksikörajoitukset, pyyntimuotorajoitukset (rysäpyyntikielto), pyydysten sijoittelua koskevat rajoitukset (esim. rysäaitojen minimiväli 20 m) sekä pyyntipalstojen maksimimäärä ja niitä koskevat erilaiset rajoitukset. Hiltunen et al. (2013) on tarkemmin kuvannut jokikohtaisesti käytössä olleita säätelytoimia Perämeren joissa 2010-luvulla. Lisäksi säätelytoimia on kuvattu velvoitetarkkailuraporteissa (esim. Laitala 2019).

Laajoista paikallisista säätelytoimista voidaan päätellä, että kalastusoikeuden haltijat pitävät kalastuskuolevuuden säätelyä tärkeänä toimenpiteenä, jotta nahkiaiskantoja voidaan hyödyntää kestävästi. Aronsuu ym. (2019) esittivät Perhonjoelta ja Kalajoelta yli 30 vuoden aikana kerättyjen seurantatietojen perusteella, että jokeen kudulle nousevasta nahkiaiskannasta voidaan melko helposti pyytää pois jopa puolet, jos pyyntiä ei millään tavalla rajoiteta. Jokiin nousevien nahkiaisten määrä on huomattavasti pienempi kuin aikaisemmin ja näin ollen nahkiaiskannat eivät siedä yhtä suurta prosentuaalistaan pyyntikuolleisuutta kuin vuosikymmeniä sitten. Hartaran olemassa olevan tiedon perusteella voidaan arvailla, että nykytilanteessa erityisesti lisääntymis- ja toukkatuotantoalueiltaan hyvässä tilassa olevissa joissa pyyntikuolleisuudesta johtuva lisääntyvien yksilöiden määrän lasku alkaa melko aikaisessa vaiheessa rajoittaa toukkatuotannon määrää. Joissa, missä elinalueiden määrä ja laatu ovat huomattavasti luontaista heikommät, kutukanta lienee harvemmin rajoittava tekijä.

Nahkiaisien pyynnin paikallista säätelyä on perusteltua jatkaa. Säätelyn suunnittelua vaikeuttaa se, ettei nahkiainen ole kotijokiuskollinen ja saattaa mahdollisesti siirtyä kauaskin syntymäjoesta kutemaan. On ilmeistä, että tietyn alueen joissa on enemmän tai vähemmän yhteinen nahkiaispopulaatio. Näin ollen säätelyä tulisikin jatkossa suunnitella aikaisempaa enemmän alueellisena kokonaisuutena ottaen huomioon eri jokien pyyntikuolleisuus ja jokien lisääntymis- ja poikastuotantomahdollisuudet. Tästä syystä olisi erityisen tärkeää, että kalatalousalueet tekisivät yhteistyötä ja yhteensovittamista nahkiaisien kalastukseen liittyvissä ratkaisuissa esimerkiksi käyttö- ja hoitosuunnitelmien laadinnassa ja päivityksissä.

Vaikka alaosaltaan padottuihin jokiin nousevat nahkiaismäärät ovat laskeneet, yhä edelleen niiden suistoon tai aivan joen alaosalle nousee suurien virtaamien houkuttamana yhteensä jopa satoja tuhansia nahkiaisia. On todennäköistä, että näille nahkiaisille suuret voimatalousjoet ovat eräänlaisia ekologisia loukkuja, eivätkä ne pysty tuottoisasti lisääntymään, jolleivät satu ylisiirtopyynnin kohteeksi ja siirretyksi alueelle, jossa lisääntyminen on mahdollista. Näin ollen niiden pyyntiä ei tarvitse rajoittaa, koska ilman siirtoa lähiympäristön hyvässä tilassa oleviin jokiin nahkiaiset kuolevat viimeistään seuraavana keväänä tuottamatta jälkeläisiä.

Nykyisin noin neljännes (noin 225 000 nahkiaista/vuosi) Suomen nahkiaissaalista käytetään luvanhaltijoiden vesioikeudellisena veloitteena tehtäviin ylisiirtoihin. Näiden ylisiirtojen

tuloksellisuudesta on niukasti tietoa ja ainakin osa tehdään alueille, joissa nahkiaisen lisääntymis- ja toukkatuotantoedellytykset ovat hyvin heikot ja/tai vaellus mereen on luontaista hitaampaa. Jatkossa tulisi velvoitteena olevat ylisiirrot pyrkiä suuntaamaan alueille, joista niistä saataisiin paras mahdollinen hyöty. Ilman velvoiteistutuksien kehittämistoimenpiteitä pahimpana skenaariona on se, että voimalaitosjokiin ei vaella enää tarpeeksi nahkiaisia ylisiirtojen toteuttamiseen ja siirrettäviä nahkiaisia aletaan hankkia läheisistä luonnontilaisista joista. Käytännössä tämä tarkoittaisi sitä, että nahkiaisia estettäisiin vaeltamasta hyvälle lisääntymisalueille ja ne siirrettäisiin alueille, joissa niiden edellytykset tuottaa mereen laskeutuvia nahkiaisia voivat olla heikot.

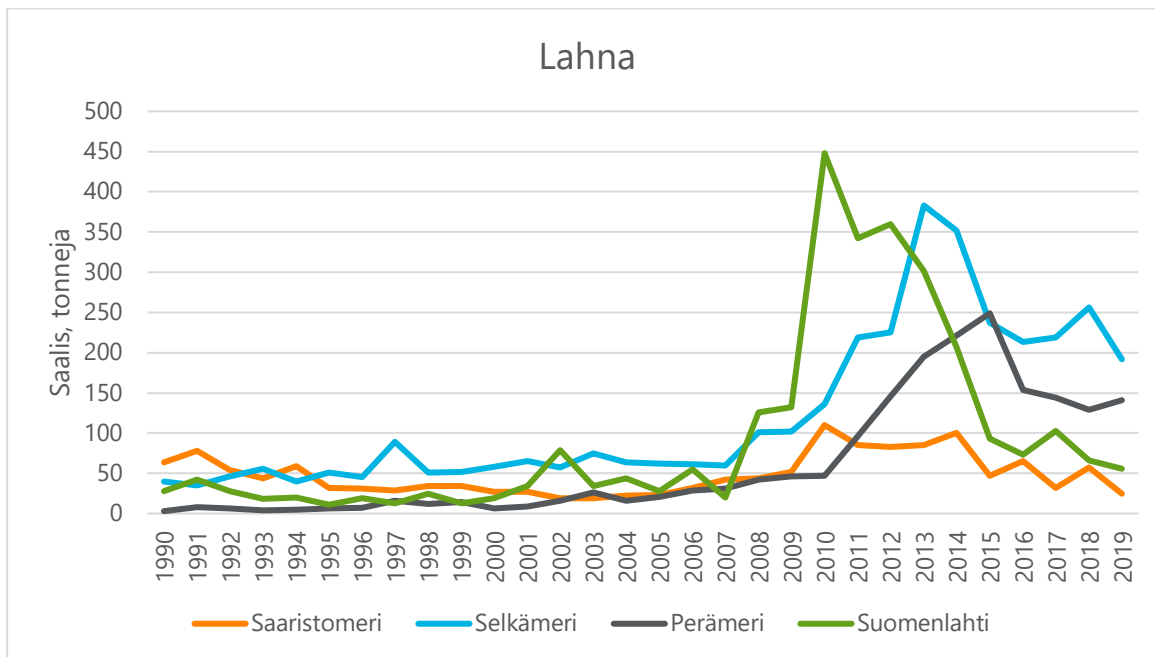
4.6. Lahna ja särki

4.6.1. Saaliit ja kantojen tila

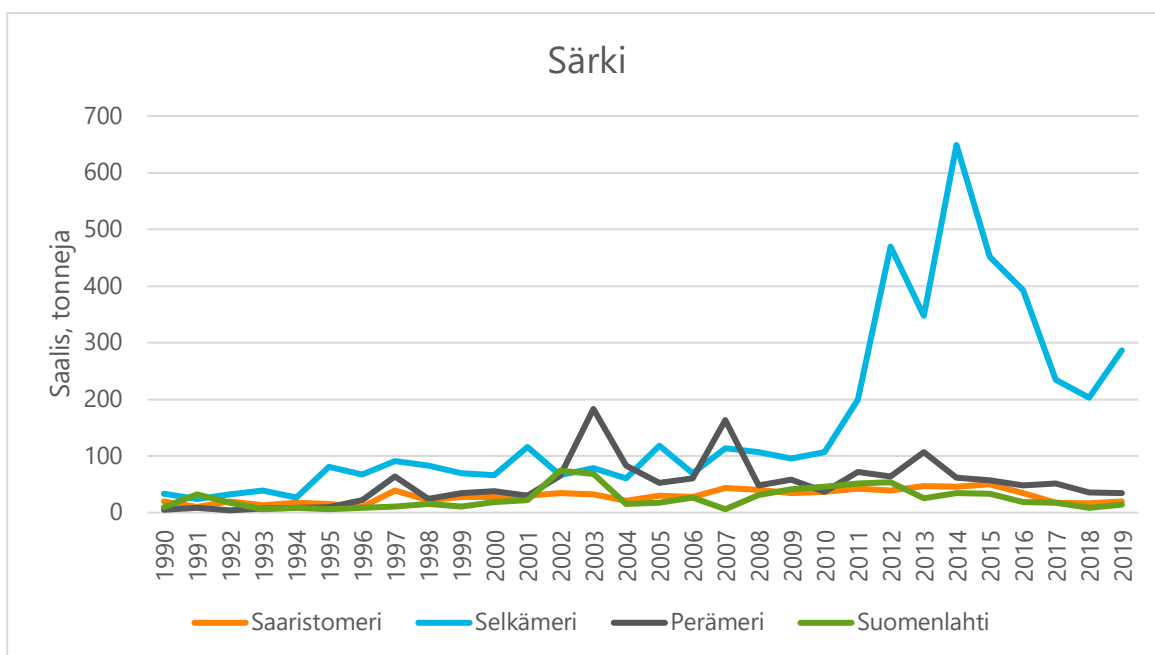
Lahna on ollut vielä 1980-luvulla arvostettu saalislaji, mutta sittemmin kuluttajien kiinnostus lahnaa kohtaan sekä myös saaliit ovat vähentyneet. Särkikalojen hyödyntämistä on pyritty 2000-luvulla lisäämään esimerkiksi erilaisten ruokatuotteiden kehittämiseen suunnattujen pilotihankkeiden sekä särkikalojen poistokalastushankkeiden avulla. Näiden seurauksena särjen ja lahnan kaupallinen pyynti ja saalit nousivat voimakkaasti 2010-luvun alussa (kuvat 12 ja 13). Valtion tukema poistokalastushanke päättyi vuonna 2015 ja samoihin aikoihin sekä lahnan että särjen saalismäärät alkoivat jälleen laskea. Valtaosa tehostetun pyynnin aikaisesta lahna- ja särkisaaliista on pyydetty muutaman kevätkuukauden aikana rysillä kutualueilta eli suojaisilta sisälahdilta ja jokisuista.

Vapaa-ajankalastuksen arvioitu lahna- ja särkisaalis merialueelta vuonna 2018 oli vajaat 200 tonnia, mikä on selvästi alle puolet saman vuoden kaupallisesta lahna- ja särkisaaliista. Vastaavasti vapaa-ajankalastuksen särkisaalis oli hieman yli 200 tonnia (SVT 2020b) eli samaa luokkaa kuin kaupallisen kalastuksen saalis.

Rannikon lahna- ja särkikantojen tilaa ei seurata, joten kantojen tilasta ei ole käytössä järjestelmällisesti kerättyä pitkäaikaista tietoa. Rehevöitymisen ja ilmaston lämpenemisen katsotaan hyödyttävän lahnaa ja särkeä, ja näiden lajien on esitetty runsastuneen rannikolla jo vuosikymmenten ajan (esim. Lappalainen 2002). Tehostetun särkikaloihin kohdistuneen pyynnin mahdollisia vaikutuksia selvitettiin Saaristomerellä vuosina 2011–2017 kerättyjen saalisnäytteiden avulla (Lappalainen ym. 2019). Käytettävissä olleiden melko vähäisten aineistojen perusteella arvioitiin, että tehostetulla pyynnillä ei ollut näkyvää vaikutusta alueen lahnakantoihin. Särjen kohdalla löytyi viitteitä siitä, että saalistaso alueella olisi ollut lähellä kestävää saalistasoa ja että pyynnin tehostaminen ei ehkä olisi ainakaan taloudellisesti järkevää.



Kuva 12. Lahnan kaupallisen kalastuksen saaliit merialueittain vuosina 1990–2019 (SVT 2020a).



Kuva 13. Kaupallisen kalastuksen särkisaaliit merialueittain vuosina 1990–2019 (SVT 2020a).

4.6.2. Nykyinen säätely ja kehittämistarpeet

Lahnan ja särjen kalastusta ei nykyisin säädellä. Mikäli näihin lajeihin kohdistuva pyynti tehostuu tulevaisuudessa, olisi syytä aloittaa kantojen tilan järjestelmällinen seuranta vähintäänkin ottamalla näytteitä kaupallisesta saaliista. Seurannan tulosten perusteella olisi mahdollista myöhemmin arvioida säätelytarpeita. Samalla voisi pohtia keinoja, joilla särjen ja lahnan pyyntikautta saataisiin kannattavasti jatkettua lisääntymisajakohdan ulkopuolelle.

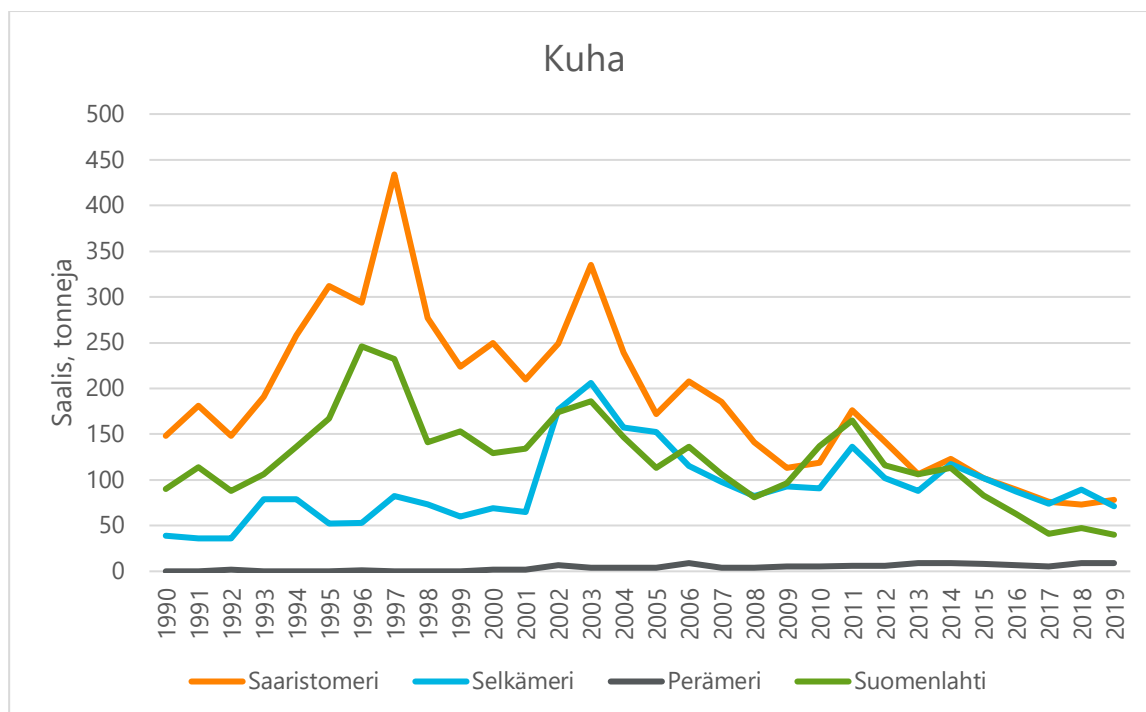
5. Kuha ja siika – säätelyn tehostamisen tarve ja mahdollisuudet

5.1. Kuha

5.1.1. Kalastus

Kaupallisen kalastuksen kuhasaaliit ovat tarkastelujakson aikana laskeneet Saaristomerellä ja Suomenlahdella (kuva 14). Kokonaissaaliit ovat pitkällä aikavälillä puolittuneet runsaan 200 tonnin vuositasolle. Vapaa-ajankalastuksen saaliit 2010-luvun loppupuolella ovat merialueella arvioiden mukaan vaihdelleet välillä 314–605 tonnia vuodessa. Vapautetun kuhasaaliin (alamittaiset, pyydystä-päästä kalastus) osuuden vapaa-ajankalastuksessa arvioitiin vuosien 2012–2018 kalastusta koskevien aineistojen avulla olevan koko maassa noin 20 % (SVT 2020b). Tämän perusteella vapaa-ajan kalastajat poistavat kuhaa rannikkovesistä n. 340 tonnia vuodessa eli selvästi enemmän kuin kaupalliset kalastajat. Ilmaston lämpeneminen ja rehevöityminen suosivat rannikon kuhakantoja.

Valtaosa eli lähes 90 % kaupallisesta kuhasaaliista pyydetään verkoilla. Kuhan kaupallinen pyynti on nykyisin jonkin verran aiempaa enemmän painottunut kevätkaudelle. Vielä 1990-luvun alkuvuosina, 1990–1994, kuhasaaliista 14–28 % pyydettiin huhti-toukokuussa. Vuosina 2015–2019 huhti-toukokuussa pyydettiin jo lähes kolmasosa, 21–39 %, vuotuisesta saaliista (SVT 2020a).



Kuva 14. Kuhan kaupallisen kalastuksen saalismäärät merialueittain vuosina 1990–2019 (SVT 2020a).

Kuhakannoille on tyypillistä voimakkaat vuosien väliset vaihtelut runsaudessa. Lämpiminä kesinä syntyy usein voimakkaita vuosiluokkia, jotka näkyvät kannan ja saaliiden runsaudessa

jotain vuosia myöhemmin (Heikinheimo ym. 2014). Kaupallisten saaliiden pitkällä aikavälillä tapahtunut lasku selittyy ainakin osin kalastuksen vähenemisellä, mikä johtuu paljolti verkkokalastuksen vaikeutumisesta hylkeiden runsastuttua. Etenkin Saaristomerellä kalastus on vuosikymmenien ajan kohdistunut liian pieniin yksilöihin ja sen seurauksena Saaristomeren kuha-kannassa on selviä merkkejä kasvun ylikalastuksesta ja kasvun hidastumisesta sekä siitä, että kalat saavuttavat sukukypsyyden aikaisempaa pienemmässä koossa (Kokkonen ym. 2015, Lapalainen ym. 2016). Tämä on myös heikentänyt Saaristomeren kuhakannasta saatavia kokonaissaaliita (Heikinheimo ym. 2006).

5.1.2. Nykyinen säätely ja kehittämistarpeet

Aiemmin kuhan yleinen alamitta oli 37 cm, mutta vuoden 2016 alussa voimaan tulleen kalastuslain myötä alamittaa on nostettu. Vapaa-ajan kalastuksessa kuhan alamitta muuttui 42 cm:iin. Ryhmän I kaupallisessa kalastuksessa alamitta oli siirtymäkauden 2016–2019 ajan 37 cm Saaristomerellä ja Pohjanlahdella ja 40 cm Suomenlahdella. Vuoden 2019 alusta lähtien alamittat ovat samat kaikessa kalastuksessa eli myös ryhmän I kaupallisilla kalastajilla Suomenlahdella sama kuin valtakunnallinen alamitta (42 cm) ja muilla merialueilla 40 cm. Useilla järvillä on valtakunnallista alamittaa tiukempia alamittasäätelyitä, joihin yleensä liittyy verkkojen silmäkorajoituksia. Alamitan nosto vaikuttaa kalakantoihin viiveellä ja sen vaikutuksista ja riittävydestä rannikkoalueen kuhakantoihin ei ole vielä luotettavaa tietoa käytettävissä. Luonnonvarakeskuksessa on meneillään hanke, jossa tutkitaan alamitan muutoksen vaikutuksia kalastajien saaliisiin ja kuhakantaan Saaristomerellä (www.luke.fi/uutinen/kuhan-alamitan-nosto-vahensi-kaupallisen-kalastuksen-saaliita-saaristomerella/).

Monin paikoin esimerkiksi Suomenlahdella pienin verkkokalastuksessa käytettävä solmuväli on vähintään 50 mm, joka on kohtalaisen hyvin linjassa kuhan alamitan kanssa eli alamittaisten verkkoon jäävien yksilöiden määrä pysyy kohtalaisen pienenä (20 % vuonna 2019, Olin ym. 2020). Toisaalta Saaristomerellä kuhan kalastuksessa käytetyimmät solmuvälit (43–45 mm) eivät ole alamitan mukaiset vaan pyytävät melko paljon alamittaista kuhaa (68 % tilastoruudulla 47 ja 31 % tilastoruudulla 52 vuonna 2019, Olin ym. 2020). Kuhan kalastuksessa käytettävien verkkojen silmäkorajoitukset tulisikin koko rannikolla pikaisesti saattaa vastaamaan kuhan alamittoja ja tämä on erityisen tärkeää siksi, että hyvin iso osa saaliista pyydetään verkoilla. Ratkaiseva rooli tässä asiassa on kalatalousalueilla ja niiden käyttö- ja hoitosuunnitelmissa. Jonkinlaisena käytännön ongelmana on kuhan ja ahvenen ja paikoin myös siian sekakalastus, koska jälkimmäisten lajien kalastuksessa on perusteltua käyttää tiheämpiä solmuvälejä. Järkevin ratkaisu voisi olla ajallisesti ja/tai paikallisesti kohdennetut silmäkorajoitukset, sillä em. lajien pyynti tapahtuu osin eri ajankohtina ja paikoilla. Rysistä alamittaiset kuhat voidaan vapauttaa melko hyvin, mutta koko rannikolla rysäsaaliin osuus kaupallisesta saalista on vain runsaat 10% ja rysien käyttö vapaa-ajankalastuksessa on hyvin vähäistä.

Kuhan ylämittasäätelylle ei liene selkeää tarvetta, sillä moni kaupallinen kalastaja vapauttaa poikkeuksellisen kookkaat yksilöt muutenkin (eivät mene kaupaksi / halu säästää arvokkaita kutuyksilöitä) ja myös monet vapaa-ajankalastajista haluavat vapauttaa isot yksilöt. Käytännön ongelma ylämittasäätelyssä olisi se, että iso osa saaliista pyydetään verkoilla ja erityisesti kuhan kohdalla verkoista vapautettujen yksilöiden selviytyminen olisi heikkoa. Suurikokoisten yksilöiden vapauttamista kannattaa jatkossakin suositella. Isoilla kuhaemoilla mädin määrä on suu-rempi ja laatu parempi kuin pienillä yksilöillä (Olin ym. 2018). Esimerkiksi Ruotsissa on Selkämeren rannikolla 60 cm:n ylämitta kuhalle vapapyydyksillä ja rysillä tapahtuvassa kalastuksessa (HVMFS 2019:11).

Kuhan vapakalastusmenetelmät ovat viime aikoina kehittyneet nopeasti. Kuhan vapakalastukseen onkin ajoittain muodostunut paikallisia keskittymiä, joihin kerääntyy kalastajia hyvinkin paljon ja saaliit saattavat olla huomattavan suuria tai saaliiden ainakin kuvitellaan olevan suuria. Tilanne voi aiheuttaa paikallisia konflikteja eri kalastajaryhmien ja vesialueiden omistajien kesken, ja todennäköisesti vähentää paikallista halukkuutta muuhun säätelyn toteuttamiseen. Tällaisissa tilanteissa konflikteja ja epäluuloja voisi vähentää rajoittamalla pyyntiä tarkkaan rajatuissa kohteissa, yksinkertaisimmillaan päiväkohtaisilla saaliskiintiöillä. Ruotsin vastaavanlainen kolmen kuhan päiväkohtainen saaliskiintiö vapa- ja rysäkalastuksessa koskee lähes koko Selkämeren rannikkoa (HVMFS 2019:11) ja Viroon on tulossa vuoden 2021 alusta viiden kuhan päiväkohtainen saaliskiintiö (Lauri Saks, suullinen tieto). Vesialueen omistaja voi tarvittaessa hakea paikallisia rajoituksia ELY-keskukselta, mutta kokonaistilanteen suunnittelu olisi hyvä tehdä kalatalousalueen käyttö- ja hoitosuunnitelman yhteydessä. Syvemmillä paikoilla pohjalta tapahtuvassa jigikalastuksessa ylös vedettyjen ja vapautettujen kuhien kuolleisuus alkaa selvästi kasvaa, jos syvyyttä on yli 10 metriä (Lehtonen & Lappalainen 2016). Tämä seikka tulisi myös ottaa huomioon varsinkin sellaisina vuosina, jolloin alamittaista kuhaa on runsaasti saalissa.

Lisääntymisaikainen säätelytarve

Kuha on tyypillinen lämpimän veden laji ja sen lisääntymisalueiksi soveltuvat paikat rajoittuvat lämpimimpiin ja suojaisimpiin merenlahtiin. Lisääntymisalueista on kohtuullisen hyvää, osin vain mallinnukseen perustuvaa karttatietoa VELMU-karttapalvelussa (<http://paikkatieto.ymparisto.fi/velmu/>), mutta alueet olisi syytä varmentaa maastohavainnoilla. Kuhakoiras jää kudun jälkeen vahtimaan mätiä ja samalla pitää sen puhtaana vesikerroksesta laskeutuvista partikkeleista (Lappalainen ym 2003). Kuhan kuturauhan turvaamiseksi kalastusalueet ovat aiemman täysrauhoituksen poistumisen jälkeen (vuonna 1993) perustaneet rauhoituspiirejä lähinnä etelärannikolle (ks. myös luku 4). Kuhan kutuaikaisen rauhoittamisen vaikutuksia kuhakantoihin ei ole vielä tutkimuksilla vahvistettu, mutta pelkästään varovaisuusperiaatteen nojalla kuhan kututapahtumaa, mukaan lukien kalojen pääsy kutupaikoille sekä mädin vartiointi, olisi perusteltua turvata tärkeimmiksi todetuilla lisääntymisalueilla. Usein selkein toimintatapa voisi olla kaiken kalastuksen rajoittaminen lisääntymisalueella esimerkiksi toukokuun ajaksi. Tämä ratkaisu olisi myös kalastuksen valvonnan kannalta yksinkertainen. Toiminnalla ei saisi kuitenkaan pyrkiä tarpeettomasti rajoittamaan kalastusta ja ehdotettujen alueiden merkitys kuhan lisääntymisalueena tuli todentaa luotettavasti. Virossa samansuuntaiseen tavoitteeseen pyritään kaikkea kalastusta koskevalla kahden kuukauden pituisella koko rannikon kattavalla kuhan kalastuskielolla. Ruotsissa verkkokalastus on keväisin kiellettyä alle kolmen metrin syvyydessä.

Myös kuhan kohdalla ”lihaskunto” on heikommillaan keväällä lisääntymisen aikoihin ja saman pituisesta yksilöstä saa enemmän fileetä myöhemmin kesällä tai syksyllä. Tästäkin syystä pyyntiä olisi järkevää painottaa myöhempään, kudunjälkeiseen ajankohtaan kesällä tai syksyllä. Kaupallisessa kalastuksessa kehitys on viime aikoina mennyt päinvastaiseen suuntaan.

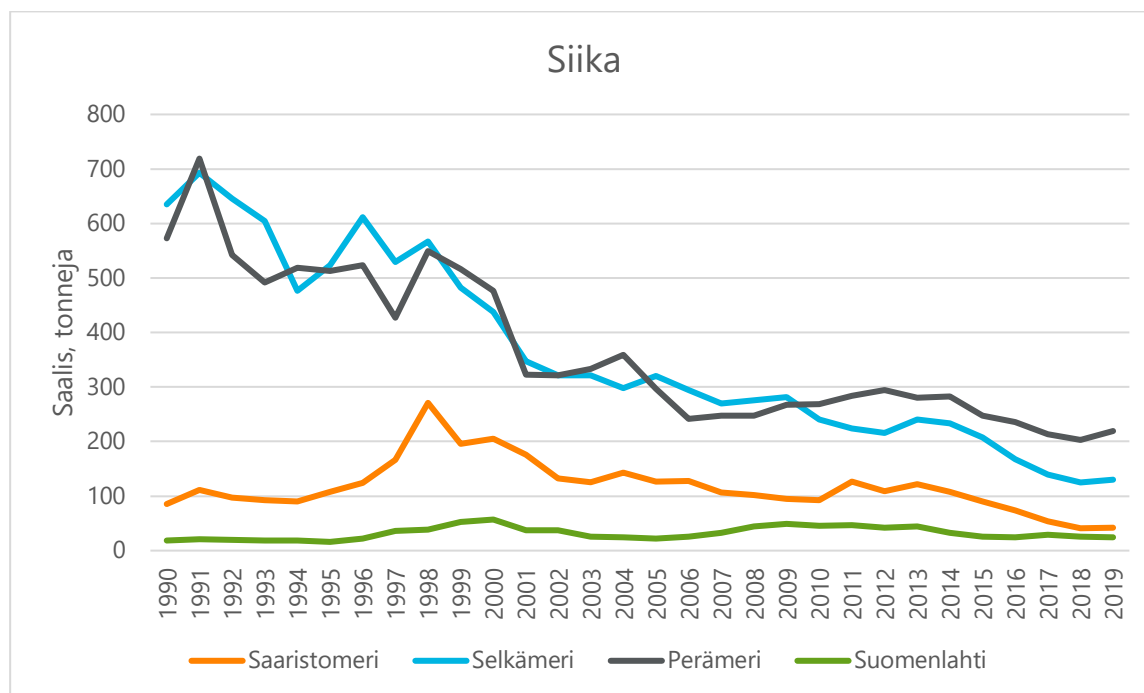
5.2. Siika

5.2.1. Kalastus ja siikakantojen tila

Kaupallisen kalastuksen siikasaaliit olivat 1990-luvun lopulla vielä 1100–1500 tonnia vuodessa (kuva 15). Sittemmin saaliit ovat pudonneet alle puoleen kokonaissaaliiden ollessa vuonna 2019 noin 419 tonnia. Vapaa-ajankalastuksen saalis merialueella on myös ollut laskusuunnassa

viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikajaksolla ja oli viimeisimmän, vuotta 2018 koskevan arvion mukaan 314 tonnia (SVT 2020b). Vaihtelu vapaa-ajankalastuksen arvioiduissa saalissa eri vuosina on ilmeisesti otannasta johtuen kuitenkin suurta, ja esimerkiksi vuoden 2016 vapaa-ajankalastuksen siikasaalisarvio merialueella oli yli kaksinkertainen kaupalliseen saaliiseen nähden. Kaupallisessa kalastuksessa siikasaaliista noin 80 % pyydetään nykyisin verkoilla ja loput saaliista rysillä. Suomenlahdella ja Saaristomerellä siian keväinen onkiminen on paikoitellen merkittävä pyyntimuoto, vaikkakin osuus tilastoiduista saaliista on varsin vähäinen. Koko Suomessa (sisävedet ja rannikko) vapaa-ajankalastuksen tilastoinnin mukaan onkisaaliin määrä on vaihdellut viimeisen kymmenen vuoden aikana 8–44 tonnin välillä (SVT 2020b). Siikaa ei juurikaan ongita sisävesillä, joten tilastoitu saalis koskee todennäköisesti lähinnä eteläisten merialueiden onkisaaliista.

Siikasaalis koostuu monenkirjavasta joukosta eri kantoja ja ekotyyppejä (Leinonen ym. 2020). Saaliissa on pääosin istutuksista lähtöisin olevaa vaellussiikaa, luonnonpoikastuotantoon perustuvaa vaellussiikaa, luonnossa lisääntyvää merikutuista siikaa ja pienessä määrin myös istutettua merikutuista siikaa. Saalisosuudet vaihtelevat alueittain ja -ajankohdittain. Suurin osa kalastettavasta vaellussiikasta on peräisin istutuksista, ainoastaan Tornionjoen vaellussiikakanta on nykyisellään lähinnä luonnontuotannon varassa. Rakennetuissa jokivesissä luonnontuotantoa on vähäisissä määrin useissa rannikolle laskevissa joissa patojen alapuolisilla alueilla, mutta kutevat kalat lienevät pääosin istutettua kantaa. Pohjanlahdella merikutuinen siika lisääntyy luontaisesti nykyään lähinnä Perämeren alueella ja yksittäisillä pienimuotoisilla paikoilla Merenkurkun eteläpuolisella rannikkoalueella (Veneranta ym. 2013 a,b). Itäisellä Suomenlahdella siian luontaista lisääntymistä on myös todettu poikashavaintojen perusteella (<https://paikkatieto.ymparisto.fi/velmu/>), mutta kantojen tilannetta ei ole arvioitu tarkemmin. Vaellussiika on luokiteltu Suomessa uhanalaiseksi ja merikutuinen siika vaarantuneeksi (Urho ym. 2019) luonnonkantojen heikon tilan vuoksi.



Kuva 15. Kaupallisen kalastuksen siikasaaliit merialueittain vuosina 1990–2019 (SVT 2020a).

Siikasaaliiden huomattavaan heikentymiseen vaikuttavia tekijöitä ovat alun perin olleet vaellussiian luonnontuotannon vähentyminen tai loppuminen jokien rakentamisen ja veden laadun

heikkenemisen myötä (Hurme 1966, Larsson ym. 2013), mutta nämä muutokset ovat tapahtuneet jo ennen tässä raportissa käytettyä tarkasteluajanjaksoa. Rannikkoalueiden rehevöityminen erityisesti Merenkurkun eteläpuolisella alueella, ilmastonmuutos ja sitä seurannut jääpeitteisen ajan lyheneminen todennäköisesti heikentävät merikutuisen siian poikastuotantoa Merenkurkun eteläpuolisilla alueilla (Veneranta ym. 2013a,b). Myös siian istutusmäärät rannikkoalueella ovat vähentyneet huomattavasti ja nykyään valtaosa istutuksista liittyy lähinnä voimalaitoksille asetettuihin kalataloudellisiin velvoitteisiin (Jokikokko ym. 2020) vesialueiden omistajien ja osakaskuntien istutustoiminnan vähitellen hiivuttua 1970–1990-lukujen tasosta. Hyljekannan kasvu 1990-luvulta saakka (<https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/riista/hylkeet/>) on vaikeuttanut merkittävästi erityisesti siian verkkokalastusta, sillä muihin rannikkolajeihin verrattuna siian kalastus tapahtuu keskimäärin ulompana saaristossa, missä hyljehaitat usein ovat suurempia. Ravinnonkäyttöselvitysten perusteella hylkeet käyttävät pääosin ravinnoksi 25–40 cm pituisia siikoja (Lundström ym. 2007; Tverin ym. 2019). Varsinaisen pyydyksistä tapahtuvan ruokailun lisäksi hylkeet pyydystävät siikoja vapaasta vedestä ja vaikuttavat myös todennäköisesti siikakantojen kokoon ja luonnollisen kuolevuuden tasoon (Kallio-Nyberg ym. 2020). Nykyisin hyljehavaintoja tehdään siian kutuaikaan myös alimpien patojen alapuolisissa vesissä, joihin vaellussiit kerääntyvät kutemaan.

Perämeren jokiin nousevien vaellussiikojen kohdalla ikäryhmäkohtaiset keskipituudet ovat selvästi laskeneet 1980-luvun tasosta (Kallio-Nyberg ym. 2019, Jokikokko ym. 2020) ja tämän huolestuttavan muutoksen katsotaan johtuneen pitkään jatkuneesta voimakkaasti valikoivasta verkkokalastuksesta. Nykyisin suuri osa pyydettävistä siioista on 4–5 -vuotiaita ja tulevat pyydetyksi ennen ensimmäistä kutukertaa. Jokivesissä toista kertaa kutevien yksilöiden osuus on erittäin pieni (Kallio-Nyberg ym. 2020). Siian kasvun muutosta ja kalastuksen säätelyä on viime vuosina selvitetty tarkemmin ja todettu, että Pohjanlahden alueella verkkopyynnin ja myös ilmaston lämpötilan nousu ovat tekijöitä, jotka vaikuttavat vaellussiian kasvuun, saaliiksi saatujen siikojen kokoon ja saaliin ikäjakaumaan (Kallio-Nyberg ym. 2019, 2020). Toisaalta pitkään jatkuneen siian istutustoiminnan ja kantojen muutoksen vaikutuksia ei voida sulkea pois, koska vaellussiian saalis perustuu suurelta osin istutettuihin siikoihin (Leskelä 2006; Jokikokko & Huhmariniemi 2014; Koljonen ym. 2019). Pitkään jatkuneen voimakkaan verkkopyynnin valikoiva vaikutus on mahdollisesti kasvattanut hidaskasvuisten ja Perämerellä koko syönnösvaelluksen ajan pysyttelevien yksilöiden todennäköisyyttä selvitä hengissä sukukypsyyteen ja kutuun saakka (Hägerstrand ym. 2016). Vastaavasti pitkän syönnösvaelluksen tekevät ja nopeammin kasvavat vaellussiit ovat pyynnin vuoksi käyneet harvalukuisemmiksi. Jos meressä vietetty lisäaika ei kasvata kalan kokoa ja paranna lisääntymispotentiaalia, sukukypsytymisen aikaistuminen kasvattaa kalan todennäköisyyttä päästä lisääntymään ja kasvattaa siten lisääntymismenestystä. Tällöin pyynti aiheuttaa valintaa, joka suosii kalakannassa pienikokoisia ja nopeasti sukukypsyyden saavuttavia yksilöitä ja nämä ominaisuudet myös periytyvät seuraaville kalasukupolville. Vastaavasti myös ilmaston lämpenemisen myötä pidentyvä avovesi- ja kasvukausi voi suosia lyhyemmän vaelluksen tekevää populaation osaa ja mahdollistaa varhaisemman sukukypsytymisen. On mahdollista, että lyhyen vaelluksen tekevien vaellussiikojen osuus populaatioissa on kasvanut.

Siikakantojen monimuotoisuuden vaalimiseksi olisi tärkeää pyrkiä lisäämään luonnonlisääntymisen edellytyksiä myös rakennetuissa vesistöissä patojen alapuolella. Luonnonlisääntyminen onnistuu jossain määrin myös voimakkaasti säännöstellyissä ja vedenlaadultaan heikoissa vesistöissä (Veneranta & Harjunpää 2017) ja siten vähäistäkin luonnonlisääntymistä vaalimalla voidaan edesauttaa monimuotoisuuden säilymistä kannoissa. Ellei lisääntymisalueiden pinta-alaa tai tuottoa kyetä merkittävässä määrin kasvattamaan, pääosin patojen alapuolelta pyydettyjen emokalojen mätiin perustuvat istutukset pysyvät jatkossakin merkittävimpänä siikakannan kokoon vaikuttavana tekijänä.

5.2.2. Nykyinen säätely ja kehittämistarpeet

Merialueen siiankalastuksessa ongelmana erityisesti Pohjanlahdella on useiden eri siikamuotojen ja -kantojen pyynti samoilla välineillä, verkoilla ja rysillä osittain samoilta paikoilta. Jos vaellussiian kalastus optimoidaan kalakannan kannalta kestävästi, jää merikutuinen siika osin kalastuksen ulkopuolelle ja toisaalta, jos merikutuisia siikoja kalastetaan tehokkaasti, jää myös vaellussiikoja saaliiksi huomattavissa määrin liian pienenä. Tilannetta monimutkaistaa se, että merikutuisen siian kasvussakin tiedetään olevan selviä kantakohtaisia eroja. Perämeren pohjukassa merikutuiset siiat jäävät tyyppillisesti kooltaan alle 30 cm:n pituisiksi, mutta etelämpänä kasvavat suuremmiksi, esimerkiksi Perämeren eteläosassa lähelle 35 cm:n pituutta (Kallio-Nyberg ym. 2019). Vastaavasti Saaristomerellä merikutuiset kannat kasvavat lähes yhtä kookkaiksi kuin vaellussiiat ja kumpaakin siikamuotoa pyydetään samoilla pyydyksillä. Paikoitellen rannikkoalueella, esimerkiksi Luodon saaristossa ja Merenkurkussa esiintyy myös sisäsaaristossa ja jokisuissa kutevia siikakantoja, jotka kasvultaan vastaavat vaellussiikaa (Hudd ym. 2012).

Vielä viisikymmentä vuotta sitten kerätyissä verkkokalastusnäytteissä merikutuisen siian osuus saaliista on Merenkurkun eteläpuolisilla vesillä ollut huomattava, vaihdellen 30–60 % välillä ja ylipäätään merikutuinen siika muodosti siikasaaliin enemmistön kaikilla pyyntitavoilla koko Pohjanlahdella. Voimalaitosten aiheuttamien haittojen kompensoimiseksi vaellussiian istutusmääriä kasvatettiin 1980-luvulla huomattavasti ja istutusmäärien kasvu näkyi 1980- ja 1990-luvuilla Pohjanlahden siikasaaliiden kasvuna. Kasvaneet istutusmäärät näkyivät myös esimerkiksi Tornionjoen kutukannasta pyydetävän lipposaaliin kasvuna (Jokikokko & Huhmarniemi 2014). Siikasaaliiden määrä laski 2000-luvulle tultaessa, mutta samaan aikaan myös istutusmäärät ovat jääneet pienemmiksi ja toisaalta hyljekannat ovat kasvaneet. Jokikokko ym. (2007) totesivat, että siikojen keski-ikä Perämeren jokiin nousevissa kutukannoissa on kasvanut, keskipituus on pienentynyt ja suurin osa saaliiksi jääneistä sioista pyydettiin ennen sukukypsyyksiän saavuttamista. Vielä 2000-luvun tilanteessa arvioitiin, että kasvattamalla siiankalastuksessa käytettävän verkon pienintä sallittua solmuväliä esimerkiksi 45 mm:iin saaliin arvo lisääntyisi ja kutukannat kasvaisivat. Edelleen solmuvälin kasvattaminen 50 mm:iin lisäisi sukukypsyyksiän saavuttavien siikojen osuutta kannassa ja kutukantojen kokoa. Sinällään tehokas nuoriin kaloihin kohdistuva kalastus ei uhkaa istutuksilla ylläpidettyjen ja tuettujen siikakantojen olemassaoloa, mutta vähentää huomattavasti kalastuksen kannattavuutta ja heikentää istutusten tuloksellisuutta (Jokikokko ym. 2007).

Kalastuksen säätelyä siian osalta on kuitenkin toteutettu pienemmin askelin. Verkkopyynnissä käytettävää silmäkokoa koko rannikolla säätävä asetus (451/2013) tuli voimaan vuonna 2013 ja pienimmäksi sallituksi solmuväliksi siian pyynnissä Merenkurkkua lukuun ottamatta asetettiin 43 mm. Merenkurkussa pyynti sallittiin 40 mm solmuvälin verkoilla paikallisten merikutuisten siikojen hyödyntämiseksi. Lisäksi joillain alueilla Perämerellä sallittiin merikutuisen karisiian pyynti 27–35 mm solmuvälisillä pohjaverkoilla (Valtioneuvoston asetus 1360/2015). Silmäkosäätelyn tavoitteena on vähentää nuorten vaellussiikojen osuutta saaliissa sekä lisätä kudulle asti selviytyvien siikojen määrää. Siian pyynti mereen laskevissa joissa ja puroissa kiellettiin samalla asetuksella syyskuun alusta marraskuun loppuun saakka, lukuun ottamatta muutamia jokia, missä on rajoitettu mahdollisuus kalastaa siikaa lipolla. Siialla ei nykyisin ole alamittaa.

Siiankalastuksen säätelyasetus vaikutti siikasaaliisiin siten, että Pohjanlahden eteläosassa, Merenkurkussa ja Selkämerellä asetuksen voimaantulon jälkeen syntyneistä vuosiluokista 3–5 -vuotiaina saaliiksi saadut vaellussiiat olivat suurempia kuin aiemmista vuosiluokista vastaavan ikäisinä saadut siiat. Perämerellä Kokkolasta pohjoiseen ulottuvalla alueella toivotun suuntaista muutosta ei havaittu. Merenkurkussa sallittu muuta Pohjanlahtea pienempisilmäisten verkkojenkäyttö ja yleisestikin rannikon tehokas siiankalastus todennäköisesti vaikuttavat Perämeren pohjoisosan vaellussiikapopulaatioiden kokojakaumaan ja siihen, että silmäkosäätelyn

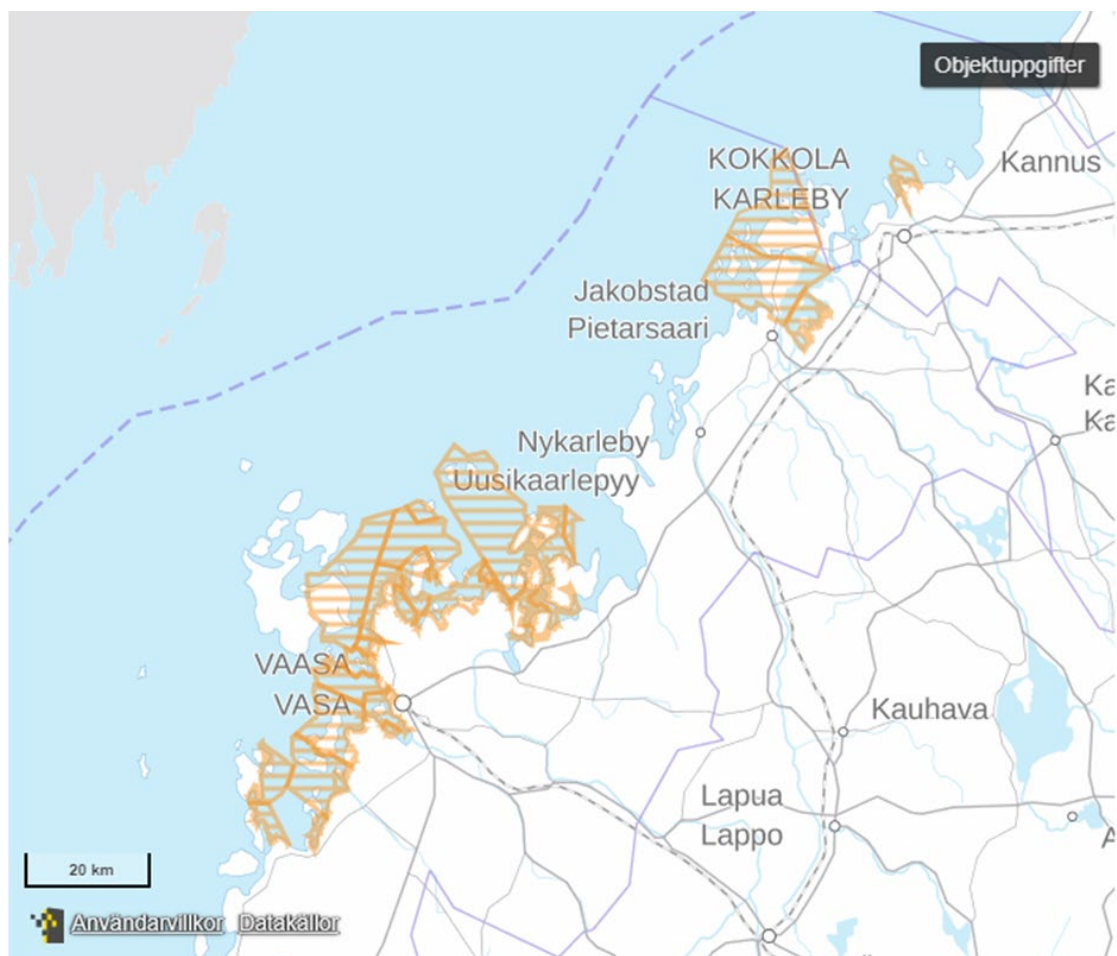
vaikutus ei näy merkittävässä määrin Perämeren kutupopulaatioissa tai merisaaliissa (Kallio-Nyberg ym. 2020). Esimerkiksi Tornionjoen lipposaaaliiden perusteella pienikokoisten siikojen osuus on edelleen kasvussa (Kallio-Nyberg ym. 2020). Valinta nopeaa kasvua vastaan oli tapahtunut jo useiden kalasukupolvien ajan, joten kasvuominaisuudet ovat voineet muuttua perinnöllisesti. Valikoivan verkkokalastuksen vähentäminen ei välttämättä palauta siikakantojen ominaisuuksia samanlaisiksi kuin ne olivat 1980-luvulla etenkin, kun myös muut ympäristötekijät ovat muuttuneet.

Vaikuttaakin siltä, että Pohjanlahdella siian verkkokalastuksen vähenemisen ja hylkeiden aiheuttaman siian luonnollisen kuolevuuden kasvun vuoksi siikakantoihin voidaan nykyisellään vaikuttaa varsin rajallisesti kalastuksen säätelyllä ja pientenkin muutosten toteutuminen voi kestää vuosikausia. Nykytilanteessa, jossa luonnollinen kuolevuus ja kalastuskuolevuus ovat samalla tasolla, vaellussiikasaaliin arvoa ei voida todennäköisesti kasvattaa kasvupotentiaalin hyödyntämisellä silmäkokoa kasvattamalla (Kallio-Nyberg ym. 2020). Siianpyynnissä käytettävien verkkojen pienimmän sallitun solmuvälin nosto nykyisestä 43 mm:stä esimerkiksi 45 mm:iin ja sen laajentaminen koskemaan myös Merenkurkun aluetta voisi vaikuttaa myönteisesti Perämeren vaellussiikakantojen tilan mittarina käytettyihin kudulle nousevien emokalojen ikäryhmäkohtaisiin keskipituuksiin ja ikärakenteeseen. Toimenpide osaltaan auttaisi Tornionjoen luontaisen kannan suojelua, istutuksia varten pyydettyjen emokalojen koko kasvaisi ja pitkän ajan evolutiiviset haittavaikutukset alueen vaellussiikaan mahdollisesti vähenisivät. Samalla kuitenkin kalastuksen saaliit todennäköisesti vähenisivät, mahdollisesti pysyvästi, ja nykyisten siikaistutusten tuottama hyöty alueella heikkenisi. Vapaa-ajankalastuksen osuuden rannikon siikasaaliista voidaan arvioida olevan samansuuruinen kuin kaupallisen kalastuksen. Kalastuskuolevuuteen siian eri kokoryhmillä olisi periaatteessa mahdollista vaikuttaa myös eriyttämällä vapaa-ajankalastuksen ja kaupallisen kalastuksen silmäkokosäätely siten, että vapaa-ajankalastuksessa pienin sallittu solmuväli siian pyynnissä olisi suurempi kuin kaupallisessa pyynnissä, jolloin kaupallisen kalastuksen saaliiden väheneminen jäisi vähäisemmäksi. Erityisesti Merenkurkun alueella siiankalastuksen sivusaaliina saadaan myös ahventa, mutta pienimmän sallitun solmuvälin kasvattaminen vähentäisi myös ahvensaaliita. Pohjanlahden vaellussiian kalastuksen säätelyn kehittämiseen ei siis ole olemassa yksiselitteisesti hyvää ratkaisua. Merikutuisen siian osalta kalastuksen säätelytoimet Pohjanlahdella voidaan toteuttaa esimerkiksi kalastusalueittain asetettavilla, siikakantojen koko- ja ikärakenteen huomioivilla silmäkorajoituksilla, mutta vaellussiialle mahdollisten säätelytoimien pitäisi perustua kantakohtaiseen, syönnösalueen laajuuden mukaiseen mittakaavaan

Suomenlahdella siikasaaliit perustuvat vaellussiikaistuksiin merikutuisen siian osuuden saaliissa ollessa todennäköisesti hyvin vähäinen. Pienin sallittu verkon silmäkoko siikaan kohdistuvassa kalastuksessa vaihtelee alueittain ja joillakin alueilla pienin sallittu silmäkoko on asetettu koko rannikon kattavaa lainsäädäntöä suuremmaksi. Esimerkiksi Helsingin ja Espoon vesialueilla pienin sallittu solmuväli on 50 mm, osalla muista alueista 45 mm. Vaellussiian kannalta kalastusnäillä solmuväleillä on lähellä optimitilannetta (Heikinheimo ym. 2004). Luonnonvarakeskuskella ei ole Suomenlahdelta kattavia viimeaikaisia siika-aineistoja, joiden perusteella nykyisten siikakantojen ikä- ja kokorakennetta voitaisiin arvioida tarkemmin. Aiempien selvitysten (Koirvurinta & Vähänäkki 2004; Heikinheimo ym. 2004) perusteella vaellussiika kasvaa Suomenlahdella varsin nopeasti ja suurikokoiseksi. Suomenlahden vaellussiikasaaliin tuoton kasvattamiseksi ja toisaalta myös nykyisellään Kymijokea lukuun ottamatta vähäisen luonnontuotannon vaalimiseksi koko Suomenlahdella voisi olla perusteltua siirtyä vähitellen käyttämään kuhan ohella myös siian pyynnissä pienimpänä sallittuna solmuvälinä 50 mm. Tällöin tosin iso osa hitaammin kasvavasta merikutuisesta siikasta jäisi todennäköisesti verkkokalastussaaaliin ulkopuolelle, mutta olisi kuitenkin hyödynnettävissä esimerkiksi onkipyynnillä tai mahdollistamalla erikseen pienimuotoinen merikutuisen siian pyynti siihen soveltuvilla verkoilla. Merikutuisissa

kannoissa tiedetään olleen eroja Suomenlahden eri osissa (Lehtonen 1989; Koivurinta & Vähänäkki 2004), joten merikutuisen siian osalta kalastuksen säätelyssä Suomenlahdella tulisi huomioida alueen siikakantojen paikalliset erot. Suomenlahden merikutuisesta siiesta tarvittaisiin säätelyn suunnittelua varten pikaisesti lisätietoja. Myös Suomenlahden vaellussiikaa koskevat tiedot olisi syytä päivittää. Koko Suomen rannikkoalueella siian kutukantojen koko- ja ikäjakaumasta kerätään tietoja vain Perämeren joista (Kemi-, Ii- ja Oulujoki). Kutukantojen ikä- ja kokorakenteeseen pohjautuvan säätelyn perustaksi kantakohtainen näytteenotto tulisi ulottaa myös Eteläiselle Perämerelle, Selkämerelle ja Suomenlahdelle, kunkin merialueen merkittävimpiin vaellussiikajokiin.

Siian keväinen onginta on nykyisin paikoin hyvin suosittua, etenkin Suomenlahdella ja Saaristomerellä. Esimerkiksi Espoossa Espoonjokeen ja Gumbölenjokeen kutunousun yhteydessä vuosina 2014–2019 merkityistä vaellussiioista saaduista merkkipalautuksista puolet tuli ongintasaaliista. Espoon merialueelta vuonna 2000–2003 kerätyssä ongintasaaliissa keskipituus oli 36,6 cm ja saaliissa oli huomattavasti myös alle 30 cm:n pituisia kaloja. Siiat olivat verkkosaa- liissa (silloin alueella vielä 45 mm:n solmuväliminimi, myöhemmin 50 mm) keskimäärin 9 cm pidempiä (Heikinheimo ym. 2004). Siikaongella saadaan saaliiksi runsaasti myös keskenkas- vuista vaellussiikaa ja koska onkeen tarttunutta siikaa ei voida monesti elinkelpoisena vapaut- ta, voi ilmiöllä olla jonkinasteista vaikutusta myös vaellussiian istutustulokseen alueilla, joissa onginta on suosittu kalastusmuoto. Tästä syystä voisi olla perusteltua selvittää tarkemmin ongintasaaliin rakennetta ja mahdollisuuksia välttää pienten yksilöiden kertymistä saaliiseen esi- merkiksi käyttämällä onginnassa riittävän isoja koukkuja.



Kuva 16. . Siian kuturauhoitusalueet Merenkurkussa.

Siiankalastuksessa saadaan sivusaaliina meritaimenia. Verkon silmäkoon pienet muutokset vaellussiian kalastuksessa eivät merkittävästi vaikuttaisi meritaimenten selviytymiseen sukukypsyysikään, koska vaellussiian pyyntiin soveltuvat solmuvälit (40–55 mm) pyytävät pääosin ensimmäisen tai toisen merivuoden taimenia (Veneranta ym. 2018). Siian verkkokalastuksessa pystytään vapauttamaan elävänä noin 60 % pyydykseen jääneistä meritaimenista, kun solmuväli on 40 mm (Veneranta ym. 2018). Meritaimensivusaalista siian kalastuksessa voidaankin vähentää lähinnä verkkojen pyyntipaikkaan tai ajankohtaan vaikuttamalla.

Lisääntymisaikainen kalastuksen säätely meressä

Merikutuisten siikakantojen hyödyntäminen on vähentynyt verrattuna aikaisempiin vuosikymmeniin myös Perämerellä (Jokikokko ym. 2020). Siellä merikutuiset kannat ovat ikä- ja kasvunäytteiden perusteella kestävästi hyödynnettyjä, sillä kutuaikaan 2010-luvulla kerätyissä näytteissä esiintyy myös vanhoja yksilöitä (Luke julkaisematon). Vielä 1970-luvulla, kun pyynti oli erityisen voimakasta, vanhat yksilöt puuttuivat kutukannasta tyystin (Lehtonen 1981). Merenkurkussa ja Pohjanlahden eteläisemmällä merialueilla merikutuisen siian luontainen lisääntyminen on ilmeisesti heikentyneiden ympäristötekijöiden takia nykyisellään vähäistä (Hudd ym. 2012; Veneranta ym. 2013 a, b) ja siten kalastuksen säätelyllä ei juurikaan voida vaikuttaa näiden rannikkoalueiden merikutuisen siikojen kantojen tilaan, muuten kuin tunnistamalla jäljellä olevat pienimuotoiset lisääntymisalueet ja rajoittamalla liian tehokasta pyyntiä niissä kutu-aikana.

Merenkurkussa useat osakaskunnat ovatkin kieltäneet alueillaan siian pyynnin loka–marraskuussa kutuaikaan arvokkaana pidetyn merikutuisen kannan suojaamiseksi (kuva 16). Rauhoituksen ajankohta vaihtelee osakaskunnittain, mutta esimerkiksi vuonna 2020 ajankohdat olivat 15.10.–31.10. tai 20.10.–5.11. Siian kuturauhoituksen perusteena on mahdollistaa merikutuisen siikojen luonnonlisääntyminen ja vähentää tehokkaasti kalastuspainetta, koska luonnonkannat eivät kestä voimakasta pyyntiä. Tarkoitus ei siis ole kokonaan estää merikutuisen siian hyödyntämistä.

Ruotsissa mereisten siikakantojen on havaittu heikentyneen Selkämerellä ja sen eteläpuolisilla merialueilla. Gotlannissa siika on kokonaan rauhoitettu pyynniltä 1.11.–15.12. välisenä aikana ja Selkämeren rannikkoalueella 15.10.–30.11. Merikutuisen siian suojaamiseksi vuonna 2011 rauhoitettiin laajahko, 147 km² kokoinen alue kokonaan kalastukselta Selkämerellä Ruotsin rannikolla (Fiskeriverket 2011), joka käsittää Storsjungfrun, Storgrundet ja Kalvhararna -nimiset saaristoalueet. Vuonna 2016 rauhoitusalue avattiin kalastukselle lukuun ottamatta kudun aikaista pyyntikieltoa. Täysrauhoituksen vaikutuksesta alueen siikakannan arveltiin vahvistuneen huomattavasti (Bergström ym. 2016; Bostedt ym. 2020). Lisäksi verkkokalastus Ruotsin rannikolla on pääsääntöisesti kielletty alle kolumetrin syvyisissä vesissä (Selkämerellä 1.9.–10.6. ja Perämerellä 1.4.–10.6. ja 1.11.–31.10.), jolla suojataan myös meritaimenta. Siianpyyntiä Ruotsissa Perämerellä on rajattu siten, että 1.10.–31.10. pyynnissä saa käyttää verkkoja, joiden solmuväli on enintään 37 mm. Rauhoitusalueilla ja ajoilla tavoitellaan alueellisesti pienempää kalastuskuolevuutta, populaation koko- ja ikäjakauman monimuotoisuuden kasvattamista ja täten sukukypsien, lisääntyvien kalojen osuuden kasvattamista. Suurempi lisääntyvän kannan biomassa kohentaa lisääntymistuottoa, mikäli esimerkiksi kutuun soveltuvien alueiden pinta-ala ei ole rajoittava tekijä. Tällöin pitkällä aikavälillä saaliit todennäköisesti kohenevat lisääntymisajan ulkopuolisessa pyynnissä.

6. Johtopäätökset

Tarkastelussa mukana olleiden rannikkolajien kalastus tulee käytännön syiden takia jatkossakin olemaan teknistä säätelyä, jossa tärkeimpiä menetelmiä ovat alamitat, käytettävien pyydysten määriä ja ominaisuuksia koskeva säätely, ajalliset ja paikalliset kalastusrajoitukset ja mahdollisesti myös esimerkiksi päiväkohtaiset saaliskiintiöt (ks. liite 1). Säätelyä monimutkaistaa mm. se, että erilaisia kalastajaryhmiä on paljon, verkkokalastus on usein eri lajien sekakalastusta ja rannikkolajien kantojen tilaa samoin kuin vapaa-ajankalastuksen saaliita koskevissa tiedoissa on puutteita.

Kalastuksessa ja rannikkoympäristön tilassa on muutamien vuosikymmenten aikana tapahtunut ja odotetaan tapahtuvan myös lähitulevaisuudessa muutoksia, jotka vaikuttavat myös kalastuksen säätelytarpeisiin. Kaupallinen kalastus vähenee erityisesti verkkokalastuksen osalta, osa-aikaisten kaupallisten kalastajien osuus kasvaa. Jatkuessaan tämä voi johtaa siihen, että entistä suurempi osa saaliista pyydetään sesonkiluontoisesti silloin kun se on helpoimmin saatavilla eli yleensä kutuaikana. Tämä ei välttämättä ole hyvä kehityssuunta ja voi myös pahimmillaan vähentää intressiä kalakantojen pitkän aikavälin kestävään hyödyntämiseen. Kuhan pyynnin painottuminen aiempaa enemmän kutuaikaan on jo nähtävissä. Myös vapaa-ajan verkkokalastus vähenee. Verkkokalastuksen väheneminen ja toisaalta kalakantoihin kohdistuvan muun saalistuspaineen lisääntyminen heikentävät jonkin verran verkkokalastukseen kohdistuvan säätelyn mahdollisuuksia vaikuttaa kalakantoihin. Vapakalastusmenetelmien nopea kehitys jatkuu ja edistyneemmätkin pyynnin apuvälineet tulevat laajemman käyttäjäjoukon saataville. Vapaa-ajankalastajien saaliiden osuudet kokonaissaalista ovat monen lajin kohdalla moninkertaisia kaupallisiin saaliisiin verrattuina ja osuudet tulevat luultavasti kasvamaan vapapyydyksillä helposti pyydettyjen lajien kuten ahvenen, kuhan ja hauen kohdalla.

Liian pieniin yksilöihin kohdistuvan kuhan ja vaellussiian kalastuksen vaikutukset ovat olleet jo pitkään tiedossa, ja näiden lajien säätelyyn onkin tehty koko rannikkoalueen kattavia muutoksia 2010-luvulla. Kuhan alamitan osin porrastettu nosto vuosina 2016 ja 2019 on ollut kantojen tuotannon kannalta oikean suuntainen toimi, mutta sen vaikuttavuuden lisäämiseksi vastaava muutos tulisi saada myös kuhan pyynnissä käytettävien verkkojen silmäkokoihin, erityisesti myös Saaristomerellä. Alamitan noston mahdollisia selviä vaikutuksia voidaan odottaa vasta 2020-luvun puolella. Tulevaisuudessa on myös mahdollista arvioida tarvetta edelleen säätää kuhan alamittaa uuden seuranta- ja tutkimustiedon valossa.

Siian kalastuksen säätelyä muutettiin jo 2013 asettamalla siian verkkokalastukseen yleinen rannikon kattava minimisolmuväli, johon tuli myös poikkeuksia mahdollistamaan paikallista merikutuisen siian pyyntiä Pohjanlahdella. Tärkeimpänä tavoitteena oli vähentää Perämerellä havaittuja kalastuksesta johtuvia haittoja vaellussiikakannoille. Toistaiseksi tavoitteet Perämerellä ovat toteutuneet vain osittain. Verkkokalastuksen vähenemisen sekä hylkeiden siikaan kohdistuvan kasvaneen saalistuksen seurauksena säätelyn kiristämällä ei ehkä saavutettaisi lisähyötyjä, ainakaan saaliin määrällä tai arvolla mitattuna. Hyvää yksinkertaista ratkaisua Pohjanlahden vaellussiian kalastuksen säätelyn kehittämiseen ei löydetty.

Valtakunnallisesti toimeenpantavat säätelytoimet asettavat säätelylle yhdenmukaisia perusteita, mutta niiden lisäksi rannikkolajien kohdalla korostuu alueellisesti ja paikallisesti toteutettavien säätelytoimien merkitys. Vapakalastusmenetelmien tehostumisen myötä kuhan ja mahdollisesti myös hauen kohdalla saattaa tulla eteen tilanteita, joissa lajin vapakalastusta olisi peruteltua paikallisesti rajoittaa esimerkiksi päiväkohtaisilla kiintiöillä. Hauen kohdalla voisi harkita paikallista välimitta- tai ylämittasäätelyä, mikäli kalastajakohtaisilla rajoituksilla halutaan esimerkiksi muodostaa alueita, joissa vapakalastajille on tarjolla kookkaita haukiyksilöitä. Myös

merikutuisen siian kalastuksen säätelyssä voisi aiempaa enemmän pyrkiä ottamaan huomioon kantojen paikallisia eroja.

Lisääntymisaikaiset hyvin toteutetut ja tarkasti rajatut kalastusrajoitukset muodostavat tärkeän osan alueellisesti ja paikallisesti toteutettavaa kalastuksen säätelyä ja kalatuotannon jatkuvuuden turvaamisesta. Yleisemminkin kalavarojen käytön kannalta olisi järkevää pyrkiä vähentämään pyyntiä lisääntymisaikana, koska silloin laadukkaan lihan/fileen osuus on pienimmillään. Tämä korostuu kevätkutuisilla lajeilla (ahven, kuha, hauki ja myös särkikalat), joiden mäti ei ole arvokasta elintarviketta. Suomessa on olemassa hyvää osaamista lisääntymisalueiden kartoituksista ja todentamisesta ja kuhan kohdalla myös valmista tietoa lisääntymisalueista, joten edellytykset paikalliselle säätelylle ovat kohtalaisen hyvät. Virossa vastaaviin tavoitteisiin on pyritty kieltämällä kuhan ja hauen pyynti kaikessa kalastuksessa keväällä lisääntymisaikana. Ruotsissa on laajoja kutuaikaisia kalastuskieltoalueita haulle sekä myös merikutuiselle siialle.

Ahvenen kohdalla säätelytarpeita mahdollisten paikallisten lisääntymisaikaisten rajoitusten lisäksi ei ole, mikäli kalastuksessa ja sen kohdentumisessa ei tapahdu yllättäviä muutoksia. Kampela ja made ovat molemmat vähentyneet. Niidenkään kohdalla ei ole selkeää tarvetta lisätä kalastuksen säätelyä, mutta etenkin mateen kohdalla tarvittaisiin lisää tietoa kantojen heikentymiseen vaikuttaneista tekijöistä. Särkikaloilla tarvetta kalastuksen säätelyyn ja kantojen seurannan käynnistämiseen voi syntyä, mikäli niihin kohdistuva pyynti tulevaisuudessa tuntuvasti lisääntyy. Nahkiaisen kalastuksen paikallista säätelyä on syytä jatkaa, mutta jokialueiden välistä alueellista yhteistyötä säätelyn toteuttamisessa olisi perusteltua lisätä. Nahkiaissaaliista huomattava osa käytetään nykyisin voimalaitosten ohittavin ylisiirtoihin ja tämän toiminnan kokonaisvaikutuksia nahkiaiskantoihin olisi selvitettävä.

Ehdotetut lisäsäätelytoimet olisivat pienehköjä lisäyksiä ja tarkennuksia nykyisin käytössä oleviin säätelytoimiin ja kohdistuisivat sekä pyydyskalastukseen että vapakalastukseen. Ehdotetut toimet edistäisivät tietoon perustuvaa kalastuksen säätelyä ja lisäisivät rannikkolajeihin kohdistuvan kalastuksen kestävyyttä. Ratkaiseva rooli alueellisen ja paikallisen säätelyn laadukkaassa toteuttamisessa ja onnistumisessa on kalatalousalueilla ja erityisesti niiden käyttö- ja hoitosuunnitelmien valmistelulla ja päivittämisellä. Tutkimus voi tukea työtä tuottamalla kalatalousalueille uutta tutkimus- ja seurantatietoa sekä työkaluja säätelyn toteuttamiseen. Molempiin suuntiin tapahtuvan tiedon kulkua ja yhteistyötä olisi tarpeellista lisätä. Säätelyyn liittyviä käytännön tiedonpuutteita on edelleen paljon, esimerkkinä jo aiemmin mainittujen lisäksi Suomenlahden merikutuisen siian tilanne.

7. Kiitokset

Erkko Jokikokko, Mikko Koivurinta, Ari Leskelä sekä Olli Saari antoivat kirjoitukseen kommentteja, joiden avulla tekstiä ja sen sisältöä saatiin paranneltua. Työ toteutettiin osana Kalatalouden ympäristöohjelmaa, jota rahoittaa Euroopan meri- ja kalatalousrahasto (EMKR)

Viitteet

- Aronsoo, K. 2011. State of lamprey in Finland. First International Forum on the Recovery and Propagation of Lamprey. Workshop Report. Prepared by ESSA Technologies Ltd. Vancouver, B.C. for the Columbia River Inter Tribal Fish Commission, Portland, Oregon, eds. L. Greig & A. Hall. 26.s.
- Aronsoo, K., Vikström, R., Marjomäki, T.J., Wennman, K., Pakkala, J., Mäenpää, E., Tuohino, J., Sarell, J. & Ojutkangas, E. 2019. Rehabilitation of two northern river lamprey (*Lampetra fluviatilis*) populations impacted by various anthropogenic pressures – lessons learnt in the past three decades. Proceedings of the department of biological and environmental science, University of Jyväskylä 2/2019. Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2019, 52 s. + liitteet.
- Bergek, S. & Björklund, M. 2009. Genetic and morphological divergence reveals local subdivision of perch (*Perca fluviatilis* L.). *Biological Journal of the Linnean Society* 96: 746–758.
- Bergström, U., Sköld, M., Wennhage, H. & Wikström, A. 2016. Ekologiska effekter av fiskefria områden i Sveriges kust-och havsområden (No. 2016: 20).
- Bergström, L., Karlsson, M., Bergström, U. et al. 2019. Relative impacts of fishing and eutrophication on coastal fish assessed by comparing a no-take area with an environmental gradient. *Ambio* 48, 565–579. <https://doi.org/10.1007/s13280-018-1133-9>
- Bostedt, G., Berkström, C., Brännlund, R., Carlén, O., Florin, A. B., Persson, L. & Bergström, U. 2020. Benefits and costs of two temporary no-take zones. *Marine Policy*, 103883.
- Bowen, W.D. & Lidgar, D. 2013. Marine mammal culling programs: review of effects on predator and prey populations. *Mammal Review* 43: 207–220.
- Böhling, P. & Lehtonen, H. 1984. Effects of environmental factors on migrations of perch (*Perca fluviatilis* L.) tagged in the coastal waters of Finland. *Finnish Fisheries Research* 5: 31–40.
- Clark, C.W. 1985. Bioeconomic modelling and fisheries management. Wiley, New York.
- Di Lorenzo, M., Guidetti, P., Di Franco, A., Calò, A. & Claudet, J. 2020. Assessing spillover from marine protected areas and its drivers: A meta-analytical approach. *Fish and Fisheries*. DOI: 10.1111/faf.12469
- Eklöf, J.S., Sundblad, G., Erlandsson, M., Donadi, S., Hansen, J.P., Eriksson, B. K., & Bergström, U. 2020. A spatial regime shift from predator to prey dominance in a large coastal ecosystem. *Communications biology*, 3(1): 1–9.
- Fiskeriverket 2011. Förslag till ändring av Fiskeriverkets föreskrifter (FIFS 2004:36) om fisket i Skagerrak, Kattegatt och Östersjön; Ett fiskefritt område i södra Bottenhavet för att stärka bestånden av havslekande sik. Dnr 13-2144-11.
- Graham, I.M., Harris, R.N., Matejusova, I. & Middlemas, S.J. 2011. Do 'rogue' seals exist? Implications for seal conservation in the UK. *Animal Conservation* 14: 587–598.
- Heikinheimo, O., Mikkola, J. & Sundman, K. 2004. Uudenmaan rannikon siiat. Tutkimustuloksia vuosilta 1995-2003. Kala- ja riistaraportteja 339, 32s. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos.

- Hansson S., Bergström U., Bonsdorff E., Härkönen T., Jepsen N., Kautsky L. & Lundström K. 2017. Competition for the fish – fish extraction from the Baltic Sea by humans, aquatic mammals, and birds. *ICES Journal of Marine Science* 75: 999–1008.
- Heikinheimo, O., Setälä, J., Saarni, K. & Raitaniemi, J. 2006. Impacts of mesh-size regulation of gillnets on the pikeperch fisheries in the Archipelago Sea, Finland. *Fisheries Research* 77: 192–199.
- Heikinheimo, O., Pekcan-Hekim, Z. & Raitaniemi, J. 2014. Spawning stock–recruitment relationship in pikeperch *Sander lucioperca* (L.) in the Baltic Sea, with temperature as an environmental effect, *Fisheries Research* 155: 1–9.
- Hiltunen E., Tolonen R., Kaski O. & Oikarinen J. 2013. Nahkiainen –Perämeri, Tornio-Kokkola alue. Nahkiainen ennen, nyt ja tulevaisuudessa -hanke, li. 60 s. + liite.
- Hudd, R., Veneranta, L. & Harjunpää, H. 2012. Storvuxen skärgårdslekande sik i Vasa. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutes arbetsrapporter 20/2012. Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet. 38 s.
- Hulthén, K., Chapman, B.B., Nilsson, P.A., Hansson, L.A., Skov, C., Brodersen, J., Vinterstare, J. & Brönmark, C. 2017. A predation cost to bold fish in the wild. *Scientific reports* 7(1): 1–5.
- Hurme, S. 1966. Vaellussiian kutujaet Suomen rannikolla. *Eripainos Suomen Kalastuslehti* 4/1966, s 246–249.
- HVMFS 2019. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om ändring i Fiskeverkets föreskrifter (FIFS 2004:36) om fiske i Skagerrak, Kattegatt och Östersjön; HVMFS 2019:11.
- Hägerstrand, H., Heimbrand, Y., von Numers, M., Lill, J. O., Jokikokko, E. & Huhmarniemi, A. 2017. Whole otolith elemental analysis reveals feeding migration patterns causing growth rate differences in anadromous whitefish from the Baltic Sea. *Ecology of Freshwater Fish* 26(3): 456–461.
- ICES 2017. Flounder (*Platichthys flesus*) in subdivisions 27 and 29–32 (northern central and northern Baltic Sea). ICES Advice on fishing opportunities, catch, and effort Baltic Sea Ecoregion Published 31 May 2017 fle.27.2729-32. DOI: 10.17895/ices.pub.3112
- Jokikokko, E., Leskelä, A. & Huhmarniemi, A. 2007. Is it possible to increase the stocking results of the whitefish in the Finnish Gulf of Bothnia by means of fisheries management? *Advanced Limnology* 60: 397–404.
- Jokikokko, E., & Huhmarniemi, A. 2014. The large-scale stocking of young anadromous whitefish (*C. oregonus lavaretus*) and corresponding catches of returning spawners in the River Tornionjoki, northern Baltic Sea. *Fisheries Management and Ecology*, 21(3): 250–258.
- Jokikokko, E., Veneranta, L. & Kallio-Nyberg, I. 2020. Pohjanlahden siika. Julkaisussa: Raitaniemi, J. & Sairanen, S. (toim.). Kalakantojen tila vuonna 2019 sekä ennuste vuosille 2020 ja 2021. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 46/2020. Luonnonvarakeskus. Helsinki. s. 50–58.
- Jokinen, H., Wennhage, H., Lappalainen, A., Ådjers, K., Rask, M. & Norkko, A. 2015. Decline of flounder (*Platichthys flesus* (L.)) at the margin of the species' distribution range. *Journal of Sea Research* 105: 1–9.

- Kamler, E. 2005. Parent–egg–progeny relationships in teleost fishes: an energetics perspective. – *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 15: 399–421.
- Kaski, O. & Oikarinen, J. 2011. Nykytilaselvitys 2011 Nahkiainen Perämeri Tornio–Kokkola alue. Nahkiainen ennen, nyt ja tulevaisuudessa -hanke. Etelä- ja Pohjois-lin kalastuskunnat. 27 s.
- Kallio-Nyberg, I., Veneranta, L., Saloniemi, I., Jokikokko, E. & Leskelä, A. 2019. Different growth trends of whitefish (*Coregonus lavaretus*) forms in the northern Baltic Sea. *Journal of Applied Ichthyology* 35(3): 683–691.
- Kallio-Nyberg, I., Veneranta, L., Jokikokko, E. & Leskelä, A. 2020. Vaellussiian pituus- ja ikäkauma Pohjanlahden saaliissa 1981–2017, ja 2013 alkaneen verkkokalastussäätelyn vaikutus siikakantoihin. *Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus* 95/2020.
- Kauhala, K., Kurkilahti, M., Ahola, M. P., Herrero, A., Karlsson, O., Kunnasranta, M., Tiilikainen, R. & Vetemaa, M. 2015. Age, sex and body condition of Baltic grey seals: Are problem seals a random sample of the population? *Ann Zool Fennici* 52: 103–114. <https://doi.org/10.5735/086.052.0209>.
- Keskinen, T. 2008. Feeding ecology and behaviour of pikeperch, *Sander lucioperca* (L.) in boreal lakes. *Jyväskylä studies in biological and environmental science* 190. University of Jyväskylä. 54 p.
- Koivurinta, M. & Vähänäkki, P. 2004. Itäisen Suomenlahden vaellussiikatutkimukset vuosina 1993–2003. Alueelliset ympäristöjulkaisut 355. Kaakkois-Suomen ympäristökeskus. 114 s.
- Kokkonen, E., Vainikka, A. & Heikinheimo, O. 2015. Probabilistic maturation reaction norm trends reveal decreased size and age at maturation in an intensively harvested stock of pikeperch *Sander lucioperca*. *Fisheries Research* 167: 1–12.
- Kokkonen, E., Heikinheimo, O. & Pekcan-Hekim, Z. & Vainikka, A. 2019. Effects of water temperature and pikeperch (*Sander lucioperca*) abundance on the stock-recruitment relationship of Eurasian perch (*Perca fluviatilis*) in the northern Baltic Sea. *Hydrobiologia* 841: 79–94.
- Koljonen, M-L., Veneranta, L., Kallio-Nyberg, I., Koskiniemi, J. & Jokikokko, E. 2019. Pohjanlahden siikakantojen perinnöllinen erilaistuminen ja merialueen siikasaaliiden alkuperä. *Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus* 56/2019. *Luonnonvarakeskus* 52 s.
- Kotakorpi, M., Tiainen, J., Olin, M., Lehtonen, H., Nyberg, K., Ruuhijarvi, J. & Kuparinen, A. 2013. Intensive fishing can mediate stronger size-dependent maternal effect in pike (*Esox lucius*). *Hydrobiologia* 718: 109–118.
- Kuikka, S., Salminen, M., Marjomäki, T., Keskinen, T., Vainikka, A., Veneranta, L. & Heikinheimo, O. 2018. Kalastuksen ohjaus. Teoksessa Salminen, M. & Böhling, P. 2018. Kalavarojen käyttö ja hoito A. *Luonnonvarakeskus, Luke*, 262 s.
- Laitala, H. 2019. Kalajoen yhteistarkkailu, kalataloustarkkailu 2018. Eurofins Ahma Oy. Oulu. 13 s.
- Lappalainen, A. 2002. The Effects of Recent Eutrophication on Freshwater Fish Communities and Fishery on the Northern Coast of the Gulf of Finland, Baltic Sea. PhD-thesis. University of Helsinki. 24 p. <http://urn.fi/URN:ISBN:952-10-0669-2>

- Lappalainen, A., Saks, L., Šuštar, M., Heikinheimo, O., Jürgens, K., Kokkonen, E., Kurkilahti, M., Verliin A. & Vetemaa, M. 2016. Length at maturity as a potential indicator of fishing pressure effects on coastal pikeperch (*Sander lucioperca*) stocks in the northern Baltic Sea. *Fisheries Research* 174: 47–57.
- Lappalainen, A., Kuningas, S., Paloheimo, A., Lindholm, G. & Lönnroth, M. 2019. Ehdotus Porvoon-Sipoon kalatalousalueen merialueen käyttö- ja hoitosuunnitelmaksi. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 53/2019. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-803-6>
- Lappalainen, A., Heikinheimo, O., Raitaniemi, J. & Puura, L. 2019. Tehostetun pyynnin vaikutuksista Saaristomeren lahna- ja särkikantoihin: Tuloksia vuosien 2011-2018 seurannoista. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 74/2019. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 21 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-847-0>
- Lappalainen, A., Hyvönen, J., Söderkultalahti, P. & Heikkinen, J. 2020. Estimating annual CPUE indices for perch (*Perca fluviatilis*) from monthly logbook data of a gill-net fishery in the Bothnian Bay, Baltic Sea. *Boreal Environment Research* 25: 91–103.
- Lappalainen, J., Dörner, H. & Wysujack, K. 2003. Reproduction biology of pikeperch (*Sander lucioperca* (L.)) – A review. *Ecology of Freshwater Fish* 12: 95–106. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0633.2003.00005.x>
- Larsson, S., Byström, P., Berglund, J., Carlsson, U., Veneranta, L., Larsson, S.H. & Hudd, R. 2013. Characteristics of anadromous whitefish (*Coregonus lavaretus* (L.)) rivers in the Gulf of Bothnia. In 11th International Symposium on the Biology and Management of Coregonid Fishes, SEP 26–30, 2011, Mondsee, AUSTRIA (pp. 189–201).
- Law, R. & Grey, D. 1989. Evolution of yields from populations with age-specific cropping. *Evolutionary Ecology* 3: 343–359.
- Lehtonen, E. & Lappalainen, A. 2016. Suuri paine-ero voi vahingoittaa kuhia. *Suomen kalastuslehti* 2/2016: 28–30.
- Lehtonen, H. 1989. Pyyntikorajoitukset rannikon siikakantojen hoidossa. *Suomen kalastuslehti* 2/1989: 62–67.
- Lehtonen, H. 1981. Biology and stock assessments of Coregonids by the Baltic coast of Finland. *Finnish Fisheries Research* 3: 31–83.
- Lehtonen, H. & Merilä, J. 2020 Uusi kalastusteknologia voi uhata kalakantoja. *Vieraskynä, Helsingin Sanomat* 6.7.2020.
- Leinonen, T., Kallio-Nyberg, I., Koljonen, M-L., Veneranta, L. & Jokikokko, E. 2020. Pohjanlahden siikakantojen vaelluserot ja ikäluokkien kokoerot: Siikakantojen ekologisten ominaisuuksien tutkimus geneettisen kannantunnistuksen avulla. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 51/2020, 32 s.
- Leskelä, A. 2006. Marking one-summer old whitefish with fluorescent pigment spraying method and results of whitefish stockings in the Gulf of Bothnia. Väitöskirja. Helsingin yliopisto. 36 s. + liitteet. <http://urn.fi/URN:ISBN:952-10-3105-0>

- Leskelä, A., Jokikokko, E., Huhmarniemi, A., Siira, A. & Savolainen, H. 2004. Stocking results of spray-marked one-summer old anadromous European whitefish in the Gulf of Bothnia. *Annales Zoologici Fennici* 41: 171–179.
- Ljungren, L. & Engstedt, O. 2019. Fiskevärd för gädda. Sportfiskarna. 22 s. (https://www.sportfiskarna.se/portals/sportfiskarna/PDF/Miljo/Arthafte/Ga%CC%88dda_a4_pages.pdf?ver=2020-04-03-152817-637).
- Lundström, K., Hjerne, O., Alexandersson, K. & Karlsson, O. 2007. Estimation of grey seal (*Halichoerus grypus*) diet composition in the Baltic Sea. *NAMMCO Scientific Publications* 6: 177–196.
- Machiels, M.A.M. & Wijsman, J. 1996. Size-selective mortality in an exploited perch population and the reconstruction of potential growth. *Annales Zoologici Fennici* 33: 397–401.
- Matsumura, S., Arlinghaus, R. & Dieckmann, U. 2011. Assessing evolutionary consequences of size-selective recreational fishing on multiple life-history traits, with an application to Northern pike (*Esox lucius*). *Evolutionary Ecology* 25: 711–735.
- Mäkelä, H. & Kokko, H. 1990. Nahkiaiskantojen hoito. Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja nro 208.
- Nakayama, S., Rapp, T. & Arlinghaus, R. 2017. Fast–slow life history is correlated with individual differences in movements and prey selection in an aquatic predator in the wild. *Journal of Animal Ecology* 86(2): 192–201.
- Nelson, T.R., Jefferson, A.E., Cooper, P.T., Buckley, C.A., Heck Jr, K.L. & Mattila, J. 2018. Eurasian perch *Perca fluviatilis* growth and fish community structure, inside and outside a marine-protected area in the Baltic Sea. *Fisheries Management and Ecology*, 25: 172–185.
- Olin, M., Jutila, J., Lehtonen, H., Vinni, M., Ruuhijärvi, J., Estlander, S., Rask, M., Kuparinen, A. & Lappalainen, J. 2012. Importance of maternal size on the reproductive success of perch (*Perca fluviatilis* L.) in small forest lakes - implications for fisheries management. *Fisheries Management and Ecology* 19: 363–374.
- Olin, M., Tiainen, J., Rask, M., Vinni, M., Nyberg, K. & Lehtonen, H. 2017. Effects of non-selective and size-selective fishing on perch populations in a small lake. *Boreal Environment Research* 22: 137–155.
- Olin, M., Vainikka, A., Ruokonen, T., Ruuhijärvi, J., Huuskonen, H., Kotakorpi, M., Vesala, S., Ala-Opas, P., Tiainen, J., Nurminen L. & Lehtonen H. 2018. Trait-related variation in the reproductive characteristics of female pikeperch (*Sander lucioperca*). *Fisheries Management and Ecology* 25: 220–232. DOI 10.1111/fme.12280
- Olin, M., Heikinheimo, O. & Raitaniemi, J. 2020. Merialueen kuha. Julkaisussa: Raitaniemi, J. & Sairanen, S. (toim.) Kalakantojen tila vuonna 2019 sekä ennuste vuosille 2020 ja 2021. *Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus* 46/2020: 59–75.
- Olin, M. & Veneranta, L. 2020. Merenkurkun ahvenkantojen rakenne ja kalastuksen vaikutukset. *Luonnonvara ja biotalouden tutkimus* 94/2020. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 42 s.
- Olsson, J., Mo, K., Florin, A-B., Aho, T. & Ryman, N. 2011. Genetic population structure of perch *Perca fluviatilis* along the Swedish coast of the Baltic Sea. *Fish Biology* 79: 122–137.

- Palo, R. 2020. Hauen (*Esox lucius*) ja ahvenen (*Perca fluviatilis*) lisääntyminen sekä poikasten esiintyminen, kasvu ja ulosvaellus kahdessa Merenkurkun rannikon pienvesistössä. Pro gradu -tutkielma, Jyväskylän yliopisto. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:jyu-202005123158>
- Post, J.R. 2013. Resilient recreational fisheries or prone to collapse? A decade of research on the science and management of recreational fisheries *Fisheries Management and Ecology* 20: 99–110.
- Pukk, L., Kuparinen, A., Järv, L., Gross, R. & Vasemägi A 2013. Genetic and life-history changes associated with fisheries-induced population collapse. *Evolutionary Applications* 6: 749–760. doi:10.1111/eva.12060
- Pursiainen, A. 2020. Reproduction areas of the northern pike (*Esox lucius* L.) in flads and glo-lakes of the Kvarken Archipelago using environmental factors and aerial images. Master's thesis Environmental Change and Global Sustainability (ECGS), University of Helsinki, Faculty of Biological and Environmental Sciences, Aquatic Sciences. 71 s
- Ruuskanen, M. 2003. Nahkiaisat uuteen nousuun –hanke. Opinäytetyö. Turun ammattikorkeakoulu, kalatalouden koulutusohjelma. 75 s.
- Sala, E & Giakoumi, S. 2017. No-take marine reserves are the most effective protected areas in the ocean. *ICES Journal of Marine Science*. doi:10.1093/icesjms/fsx059
- Saulamo, K. 2005. Nahkiaiselinkeinojen kehitysmahdollisuudet Kymenlaaksossa. Silmu–herkku Kymijoelta! -hankkeen loppuraportti. Moniste. 43 s.+ liitteet.
- Saulamo, K. & Neuman, E. 2002. Local management of Baltic fish stocks–significance of migrations. *Fiskeriverket informerar* 9: 1–18.
- Storå, N. 1978. Lamprey fishing in the rivers of the Gulf of Bothnia. *Ethnologica Scandinavica*, 1978: 67–98.
- SVT 2020a. Suomen virallinen tilasto (SVT): Kaupallinen kalastus merellä [verkkojulkaisu]. Helsinki: Luonnonvarakeskus [viitattu: 16.11.2020]. Saantitapa: [https://stat.luke.fi/kaupallinen-kalastus-merellä](https://stat.luke.fi/kaupallinen-kalastus-merella).
- SVT 2020b. Suomen virallinen tilasto (SVT): Vapaa-ajankalastus [verkkojulkaisu]. Helsinki: Luonnonvarakeskus [viitattu: 23.11.2020]. Saantitapa: <http://www.stat.fi/til/vakala/index.html>
- SVT 2020c. Suomen virallinen tilasto (SVT): Kaupallinen kalastus merellä. Helsinki: Luonnonvarakeskus [viitattu: 16.11.2020]. Julkaisematon tieto
- Söderkultahti, P. & Rahikainen, M. 2019. Kaupallisten kalastajien ilmoittamat hylkeiden aiheuttamat saalisvahingot 2018. Luonnonvarakeskus. http://riistahavainnot.fi/static_files/Hyljevahingot_2018.pdf
- Tiainen, J., Olin, M. Lehtonen, H., Nyberg, K. & Ruuhijärvi, J. 2017. The capability of harvestable slot-length limit regulation in conserving large and old northern pike (*Esox lucius*). *Boreal Environment Research* 22: 169–186.
- Toivonen, A-L. & Eskelinen, P. 2007. Vapaa-ajankalastusta ja virtuaalimaksuja. Kala- ja riistaraaportteja nro 416. Helsinki 2007.

- Tuomi-Nikula, O. 1981. Kalastus Pohjanmaan joissa 1800- ja 1900-luvulla. Kokkolan vesipiiri. Kokkola. Moniste. 179 s.
- Tuunainen, P., Ikonen, E. & Auvinen, H. 1980. Lampreys and Lamprey Fisheries in Finland. Canadian Journal of Fisheries and Aquaculture Science 37: 1953–1959.
- Tverin, M., Esparza-Salas, R., Strömberg, A., Tang, P., Kokkonen, I., Herrero, A., Kauhala, K., Karlsson, O., Tiilikainen, R., Vetemaa, M., Sinisalo, T., Käkelä R. & Lundström K. 2019. Complementary methods assessing short and long-term prey of a marine top predator—Application to the grey seal-fishery conflict in the Baltic Sea. PloS one 14(1): e0208694.
- Urho, L., Koljonen, M.-L., Saura, A., Savikko, A., Veneranta, L. & Janatuinen, A. 2019. Kalat. Julkaisussa: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. S. 549–555.
- Veneranta, L. & Harjunpää, H. 2017. Kokemäenjoen vaellussiika-kutualueet ja poikasten esiintyminen. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus. 27/2017. Luonnonvarakeskus 52 s.
- Veneranta, L., Hudd, R., & Vanhatalo, J. 2013a. Reproduction areas of sea-spawning coregonids reflect the environment in shallow coastal waters. Marine Ecology Progress Series 477: 231–250.
- Veneranta, L., Heikinheimo, O. & Marjomäki, T.J. 2020b. Cormorant (*Phalacrocorax carbo*) predation on a coastal perch (*Perca fluviatilis*) population: estimated effects based on PIT tag mark-recapture experiment. – ICES Journal of Marine Science, doi:10.1093/icesjms/fsaa124.
- Veneranta, L., Urho, L., Koho, J. & Hudd, R. 2013b. Spawning and hatching temperatures of whitefish (*Coregonus lavaretus* (L.)) in the Northern Baltic Sea. Advances in Limnology 64: 39–55.
- Veneranta, L., Pakarinen, T., Jokikokko, E., Kallio-Nyberg, I. & Harjunpää, H. 2018. Mortality of Baltic sea trout (*Salmo trutta*) after release from gillnets. Journal of Applied Ichthyology 34: 49–57.
- Veneranta, L., Olin, M. & Harjunpää, H. 2020a. Ahventen pyynti- ja syönnösalueet Merenkurkussa T- ankkurimerkinnän perusteella. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 7/2020. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 20 s.
- Vikström, R. 2018. Perhonjoen keskiosan järviryhmän säännöstely: -Perhonjokeen nouseva nahkiaiskanta vuonna 2017. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus. 7 s.
- Worm, B., Hilborn, R., Baum, J.K., Branch, T.A., Collie, J.S., Costello, C., Fogarty, M.J., Fulton, E.A., Hutchings, J.A., Jennings, S., Jensen, O.P., Lotze, H.K., Mace, P.M., McClanahan, T.R., Minto, C., Palumbi, S.R., Parma, A.M., Ricard, D., Rosenberg, A.A., Watson R. & Zeller, D. 2009. Rebuilding global fisheries. Science 325: 578–585.

Liitteet

Liite 1. Yhteenveto lajikohtaisesta nykysäätelystä, uusista lisäsäätelysuosituksista ja muista suosituksista. Lajikohtaisten säätelytoimien lisäksi kalastusta säädellään myös mm. käytettävien pyydysten määriä ja laatua koskevilla rajoituksilla sekä yleisillä kalastusta koskevilla alue- rajoituksilla.

Laji	Nykysäätely	Lisäsäätelysuosituksia	Muut suositukset
Ahven	Ei säätelyä.	Lisääntymisaikaisia kalastuskieltoja tärkeimmille lisääntymisalueille.	Suurikokoisten yksilöiden vapauttamisen suositus.
Hauki	Ei mainittavaa säätelyä. Muutamia paikallisia rauhoituspiirejä.	Lisääntymisaikaisia kalastuskieltoja tärkeimmille lisääntymisalueille. Joissain tilanteissa mahdollisesti päiväkohtaiset saalis-kiintiöt tai ylä- / välimittasäätely.	
Made	Ei säätelyä. Pilkintä ma- deharalla kielletty.	Ei lisäsuosituksia.	Kantojen heikentymisen syitä tulisi selvittää.
Kampela	Ei säätelyä	Ei lisäsuosituksia.	
Nahkiainen	Rauhoitus 1.4.–15.8 (kalastusasetus), lisäksi paikallisia säätelytoimia.	Kalastuksen säätelyn aiempaa laajempi-alainen suunnittelu kalatalousalueiden yhteistyössä.	Ylisiirtojen suuntaaminen alueille, joissa niistä on suurin hyöty. Toiminnan tuloksellisuuden selvittäminen
Lahna & särki	Ei säätelyä.	Ei lisäsuosituksia.	Jos pyynti tehostuu, kantojen tilan seuranta syytä aloittaa (kaupallisen saaliin näytteenotto)
Kuha	Alamitta. Muutamia paikallisia rauhoituspiirejä. Alueellisia/paikallisia verkkojen silmäkokorajoituksia.	Verkkojen silmäkokorajoitukset vastamaan alamittoja, erityisesti Saaristomerellä. Lisääntymisaikaisia kalastuskieltoja tärkeimmille lisääntymisalueille. Joissain tilanteissa mahdollisesti paikalliset päiväkohtaiset saaliskiintiöt.	Suurikokoisten yksilöiden vapauttamisen suositus.
Siika	Verkkojen silmäkokosäätely (43 mm, Merenkurkku 40 mm). Kutu- kautaisia paikallisia kalastusrajoituksia Merenkurkussa	Ei lisäsuosituksia. (Perämeren vaellussiian kutukantojen ikä- ja kokorakenteen parantamiseksi siiankalastuksessa verkon pienimmän solmuvälin kasvattaminen Pohjanlahdella 45 mm:iin olisi perusteltua, mutta heikentäisi jo nykyisellään alhaisella tasolla olevia siikasaaliita, jotka vaellussiian osalta perustuvat paljolti istutuksiin)	Suomenlahden vaellus- ja merikutsuun liittyvän tietopuutteen paikkaaminen. Siikaonginnan saaliita koskeva selvitys. Kanta-kohtaisen vaellussiikaseurannan kehittäminen eri rannikkoalueille. Hylkeiden pyynnille ja siikakannoille aiheuttaman haitan vähentäminen. Tornionjoen luonnonvaraisten siikakantojen seuranta. Mikäli kutukantojen ikä- ja kokorakennetta pyritään korjaamaan, solmuvälisäätelyn aiheuttama saalismenetykseen tulisi kompensoida vaellussiian istutusmääriä kasvatamalla.



luke.fi

Luonnonvarakeskus
Latokartanonkaari 9
00790 Helsinki
puh. 029 532 6000